

New-Tech

Magazine

August
2017



22

שוק רכיבים מבט על
2016-2017

38

חיישני לחות -
ארבעה אתגרי
עיצוב מרכזיים
בפניהם ניצבים
מהנדסים

42

בינה מלאכותית -
איום או הזדמנות?

44

ארכיטקטורת
קישוריות המספקת
את התשואה הטובה
ביותר על ההשקעה

6 מיליון חלקים בגישה מקוונת



DIGIKEY.CO.IL



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

WE DELIVER THE
INDUSTRY'S LARGEST
PORTFOLIO OF
SEMICONDUCTORS,
SUBSYSTEMS, AND
HARDWARE- & SOFTWARE-
BASED SECURITY.

Analog Devices provides solutions from antenna to bits to enable today's mission-critical platforms. We offer the industry's deepest portfolio of high-performance electronic signal-chain solutions, decades of system-level knowledge and expertise, custom modules and subsystems, and the capability to secure silicon all the way to data output.

RETHINK THE SIGNAL CHAIN. BREAK THROUGH THE BARRIERS.



#ADLahead

THE INDUSTRY'S MOST ROBUST
PORTFOLIO NOW OFFERS EVEN MORE
analog.com/ADEF

הופתעתי משירות הלקוחות המרשים ומזמן התגובה המדהים של הצוות שלכם. לקוח חדש של Digi-Key משנת 2016

משלוח חינם
להזמנות של
מעל 400 ש"ח
או USD 100*



עבודה יוצאת-דופן של ספק האלקטרוניקה המועדף שלי. הסיבה העיקרית לכך היא אתר האינטרנט הפשוט, הנטען במהירות והתכליתי שלכם. לקוח חדש של Digi-Key משנת 2016

מה אומרים הלקוחות שלנו ...

אני כותב לכם כדי לומר תודה רבה, ולהחמיא לאתר האינטרנט, לצוות הצ'אט החי, לפרקטיקות שירות הלקוחות, לביצוע המשלוחים ולמבחר המוצרים שלכם ... כל פעם שהייתי צריך חלק מסוים, ל-DIGI-KEY היה את מה שחיפשתי. אתר ההזמנות הוא קל לחיפוש ולמציאת הרכיבים המתאימים ... כל האינטראקציות שלי עם Digi-Key הציגו את החברה כאחת מבין הארגונים המקצועניים ביותר והמנוהלים היטב איתם אני עושה עסקים. לקוח של Digi-Key משנת 2015

1-800-800-335
DIGIKEY.CO.IL

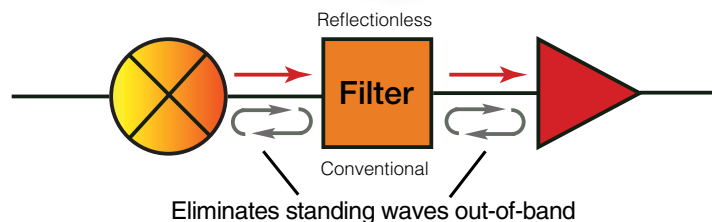
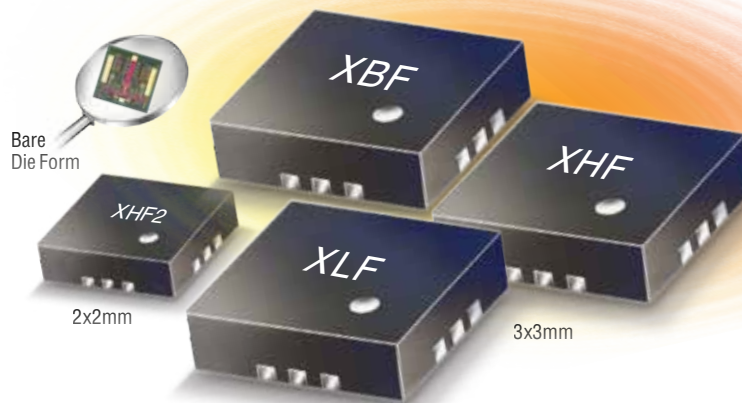


יותר מ-6 מיליון מוצרים במקוון | 650+ ספקים מובילים בתעשייה | מפיץ מורשה 100%

*דמי משלוח של 100 ש"ח יחויבו על כל ההזמנות של פחות מ-400 ש"ח. דמי משלוח של 28.00 USD יחויבו על כל ההזמנות של פחות מ-100.00 USD. כל ההזמנות נשלחות באמצעות UPS Federal Express או DHL למסירה בתוך 3-4 ימים (בתלות ביעד הסופי). ללא עמלות טיפול. כל המחירים הם בש"ח או בדולר אמריקאי (USD). חברת Digi-Key היא מפיצה מורשית של כל הספקים השותפים. מוצרים חדשים נוספים מידי יום. Digi-Key ו-Digi-Key Electronics הם סימנים מסחריים רשומים של Digi-Key Electronics בארה"ב ובארצות אחרות. Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA 2017 ©

X-Series REFLECTIONLESS FILTERS

DC to 30 GHz!



Now over 50 Models to Improve Your System Performance!

Now Mini-Circuits' revolutionary X-series reflectionless filters give you even more options to improve your system performance. Choose from over 50 unique models with passbands from DC to 30 GHz. Unlike conventional filters, reflectionless filters are matched to 50Ω in the passband, stopband and transition, eliminating intermods, ripples and other problems caused by reflections in the signal chain. They're perfect for pairing with non-linear devices such as mixers and multipliers, significantly reducing unwanted signals generated and increasing system dynamic range.² Jump on the bandwagon, and place your order today for delivery as soon as tomorrow. Need a custom design? Call us and talk to our engineers about a reflectionless filter to improve performance in your system!

from **\$6⁹⁵**
ea. (qty. 1000)¹

- High pass, low pass, and band pass models
- Patented design eliminates in-band spurs
- Absorbs stopband signal power rather than reflecting it
- Good impedance match in passband, stopband and transition
- Intrinsically Cascadable³
- Passbands from DC to 30 GHz⁴

¹ Small quantity samples available, \$9.95 ea. (qty. 20)

² See application note AN-75-007 on our website

³ See application note AN-75-008 on our website

⁴ Defined to 3 dB cutoff point

Protected by U.S. Patent No. 8,392,495 and Chinese Patent No. ZL201080014266.1. Patent applications 14/724976 (U.S.) and PCT/USIS/33118 (PCT) pending.



www.minicircuits.com P.O. Box 350166, Brooklyn, NY 11235-0003 1-718-934-4500 sales@minicircuits.com



A subsidiary of Mini-Circuits®

Qiryat Bialik, Israel 2751148

Applications Phone: 972-4-874-9100 Ext. 221/203

Fax: 972-4-875-7990

Applications Email: app@ravon.co.il



Connecting Mini-Circuits & Israel

Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

Phone: 972-77-540-6075 • Fax: 972-153-77-540-6051

Email: office@mcdi-ltd.com

HIGH SPEED SOLUTIONS



- SEARAY™ open pin field arrays with up to 500 I/Os and 1.27 mm pitch for maximum grounding and routing flexibility
 - Integral power/ground plane connectors on 0.50 mm, 0.635 mm and 0.80 mm pitch
 - Edge Rate® contacts optimized for signal integrity performance
- ExaMAX® high-speed backplane system delivers 28 Gbps electrical performance with a migration path to 56 Gbps
 - High-speed micro coax and twinax cable assemblies for differential and single-ended applications
- Flyover QSFP cable assembly flies critical high-speed signals over the PCB for improved and extended signal integrity
 - FireFly™ cable assembly offers interchangeability of copper and optical using the same micro connector system

samtec

KEITHLEY



Keithley 2400 SourceMeter SMU Instruments Make measurements at a whole new level.

Keithley 2400 Series SMU instruments offer four-quadrant precision voltage and current source/load coupled with measurement now on a touchscreen user interface. These instruments can simultaneously source and measure current from 10 fA to 10 A pulse and/or voltage from 100nV to 200V, for 1000W pulse and 100W DC total power.

- 6½-digit resolution precision source and measure
- 1 MSamples/s digitized measurement speed
 - Current: 10nA to 7A DC, 10A Pulse
 - Voltage: 200mV to 200V
- Power: Up to 100W DC to 1000W Pulse



Keithley DMM7510 Graphical Sampling Digital Multimeter

Keithley DMM7510 combines a precision, high-resolution digital multimeter (DMM), graphical touchscreen display, and high-speed, high-resolution digitizer to create the first graphical sampling multimeter. With pA-level sensitivity and 1MSample/s sampling, it accurately measures ultra-low sleep mode currents and transmit drain currents from wireless devices.

- 7 1/2 digits and 14 ppm basic accuracy for precise and reliable measurement results
 - Ease of use through 5-inch high resolution touchscreen, context-sensitive help, and icon-based user interface
- Detailed insights in transients and waveforms with 1MHz digitizer and buffer for 27.5M readings
- 10µA current, 100mV voltage, and 10Ohm resistance ranges for low power applications
- Multiple connectivity options with GPIB, USB, and LXI-compliant LAN interfaces for measurement automation



KEITHLEY

A Tektronix Company

דן-אל טכנולוגיות בע"מ

רח' האופן 1, פתח תקוה | ת.ד. 4095 פתח תקוה 4951358
טל. 03-9271888 פקס: 03-9271666, נייד: 054-6657905
www.danel.co.il e-mail: reine@danel.co.il

Dan-el
Dan-el Technologies Ltd.

Microcontroller Closes the Graphics Gap

First MCU to Combine 2D Graphics Processing Unit and DDR2 Memory



The industry's first MCU to combine a 2D Graphics Processing Unit (GPU) and integrated DDR2 memory delivers groundbreaking graphics with increased colour resolution and display sizes.

The three-layer graphics controller in the 32-bit PIC32MZ DA family drives 24-bit colour Super Extended Graphics Array (SXGA) displays up to 12 inches, whilst expansive storage is provided by up to 32 MB of on-chip DRAM or 128 MB externally addressable DRAM.

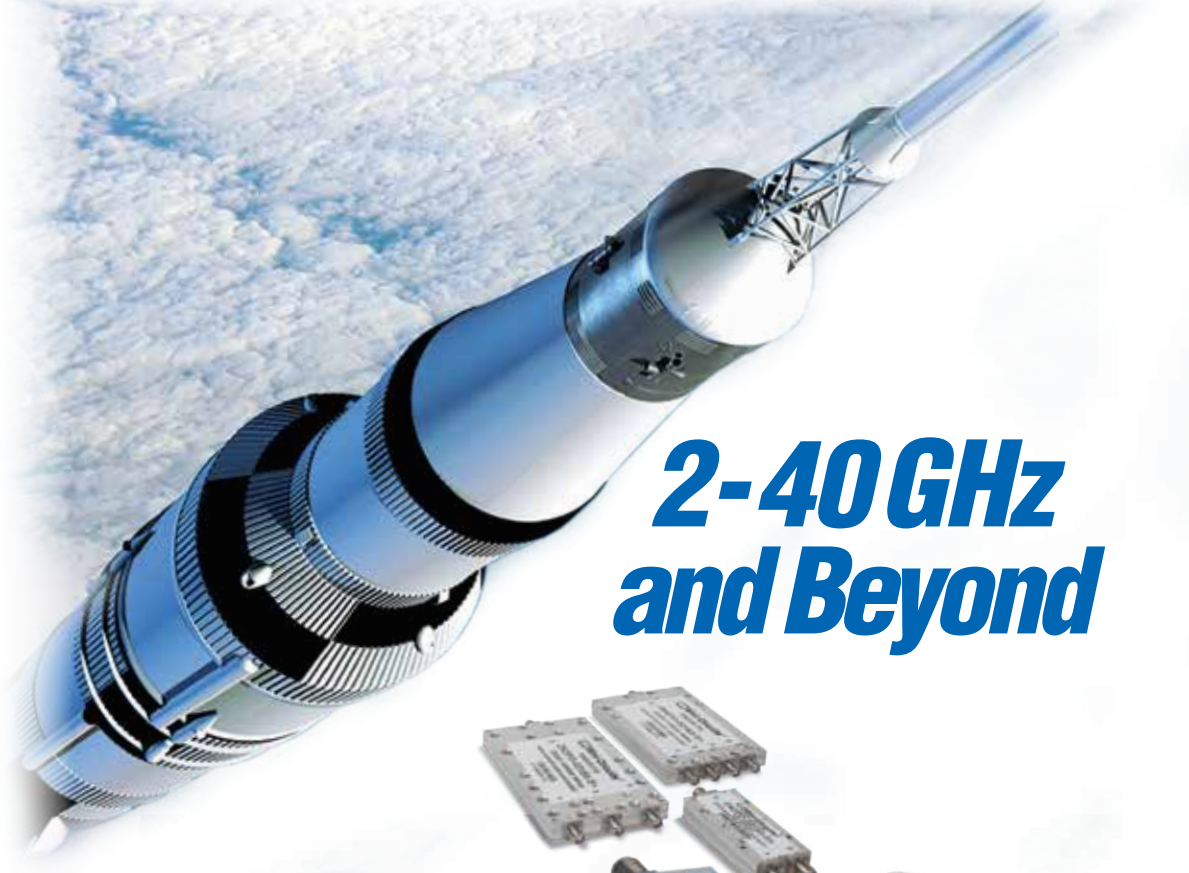
The PIC32MZ DA MCUs bridge the graphics performance gap to create complex graphics with easy-to-use MPLAB® X IDE and MPLAB Harmony development tools and software from Microchip.



microchip
DIRECT
www.microchipdirect.com

 **MICROCHIP**

www.microchip.com/PIC32MZDA



2-40 GHz and Beyond



Coaxial Adapters, Attenuators, Splitters, Terminations & Test Cables

Breaking Through Barriers to the Next Generation of Wireless Applications

From 5G test systems to Ka-Band SatCom and more, Mini-Circuits is your source for coaxial components from DC to 40 GHz and beyond. We're not just giving you more innovative products and greater capabilities with a growing selection of adapters, splitter/combiners, terminations and test cables to 40 GHz and attenuators to 50 GHz. We're giving you the speed, flexibility, and technical partnership you need in your development efforts to break through the barriers to higher frequencies and next generation wireless standards. Check out our latest additions on minicircuits.com today or give us a call for custom solutions with fast turnaround and industry-leading application support.



www.minicircuits.com P.O. Box 350166, Brooklyn, NY 11235-0003 1-718-934-4500 sales@minicircuits.com



A subsidiary of  Mini-Circuits®

Qiryat Bialik, Israel 2751148

Applications Phone: 972-4-874-9100 Ext. 221/203

Fax: 972-4-875-7990

Applications Email: app@ravon.co.il



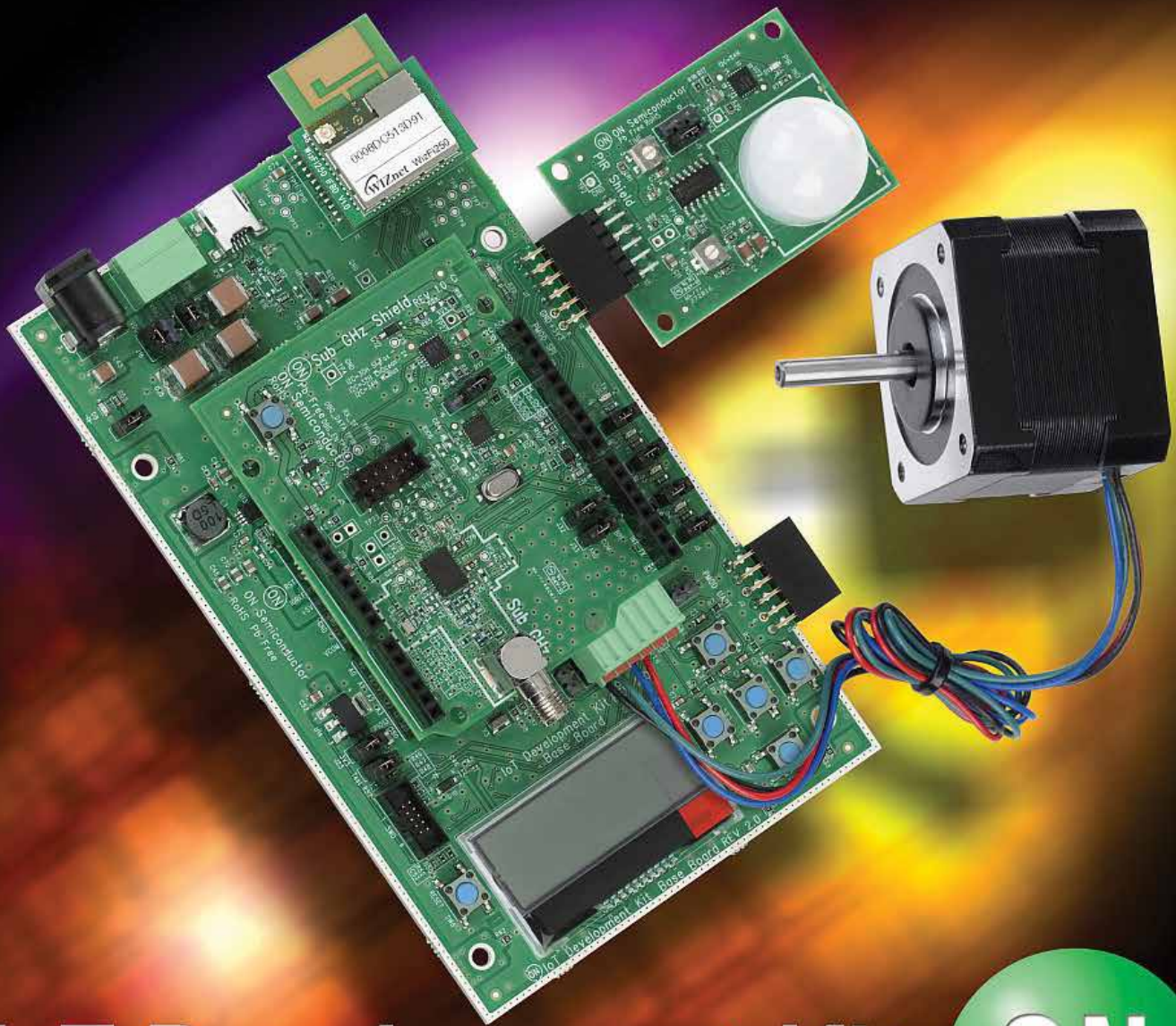
Connecting  Mini-Circuits & Israel

Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

Phone: 972-77-540-6075 • Fax: 972-153-77-540-6051

Email: office@mcdi-ltd.com



IoT Development Kit



Configurable rapid prototyping platform for Industrial IoT, Smart City/Building, and mHealth applications

Features

- Comprehensive portfolio of sensors, connectivity and actuator devices
- Individual API for each and every device
- Complex C Code examples adapted to multiple applications
- Integrated development environment
- Full documentation of system hardware and software design
- Cloud software
- Ready to use for fast turnaround from concept to production



UP TO 100 Watt AMPLIFIERS

NOW! 100 kHz to 26.5 GHz



\$995
from ea. qty. (1-9)

High-powered performance across wide frequency ranges. Mini-Circuits' class A/AB linear amplifiers have set a standard for wideband high-power performance throughout the RF and microwave industry. Rugged and reliable, they feature over-voltage and over-temperature protections and can withstand opens and shorts at the output! Available with or without heat sinks, they're perfect for demanding test lab environments and for integrating directly into customer assemblies. With standard models covering frequencies from 100 kHz up to 26.5 GHz, chances are we have a solution for your needs in stock. Place your order on minicircuits.com today for delivery as soon as tomorrow! Need a custom model? Give us a call and talk to our engineers about your special requirements!

Model	Frequency (MHz)	Gain (dB)	Pout@ Comp.		\$ Price* (Qty. 1-9)
			1 dB (W)	3 dB (W)	
ZVM-273HP+	13000-26500	14.5	0.5	0.5	2195
ZVE-3W-83+	2000-8000	35	2	3	1424.95
ZVE-3W-183+	5900-18000	35	2	3	1424.95
ZHL-4W-422+	500-4200	25	3	4	1160
ZHL-5W-422+	500-4200	25	3	5	1670
ZHL-5W-2G+	800-2000	45	5	5	995
ZHL-10W-2G+	800-2000	43	10	12	1395
ZHL-16W-43+	1800-4000	45	12	16	1595
ZHL-20W-13+	20-1000	50	13	20	1470
ZHL-20W-13SW+	20-1000	50	13	20	1595
LZY-22+	0.1-200	43	16	30	1595
ZHL-30W-262+	2300-2550	50	20	32	1995
NEW ZHL-25W-63+	700-6000	53	25	-	8595
ZHL-30W-252+	700-2500	50	25	40	2995
LZY-2+	500-1000	47	32	38	2195
LZY-1+	20-512	42	50	50	1995
ZHL-50W-52+	50-500	50	63	63	1395
ZHL-100W-52+	50-500	50	63	79	1995
ZHL-100W-GAN+	20-500	42	79	100	2845
ZHL-100W-272+	700-2700	48	79	100	7995
ZHL-100W-13+	800-1000	50	79	100	2395
ZHL-100W-352+	3000-3500	50	100	100	3595
ZHL-100W-43+	3500-4000	50	100	100	3595

Listed performance data typical, see minicircuits.com for more details.

*Protected under U.S. Patent 7,348,854

*Price Includes Heatsink



www.minicircuits.com P.O. Box 350166, Brooklyn, NY 11235-0003 1-718-934-4500 sales@minicircuits.com



A subsidiary of Mini-Circuits®

Qiryat Bialik, Israel 2751148

Applications Phone: 972-4-874-9100 Ext. 221/203

Fax: 972-4-875-7990

Applications Email: app@ravon.co.il



Connecting Mini-Circuits & Israel

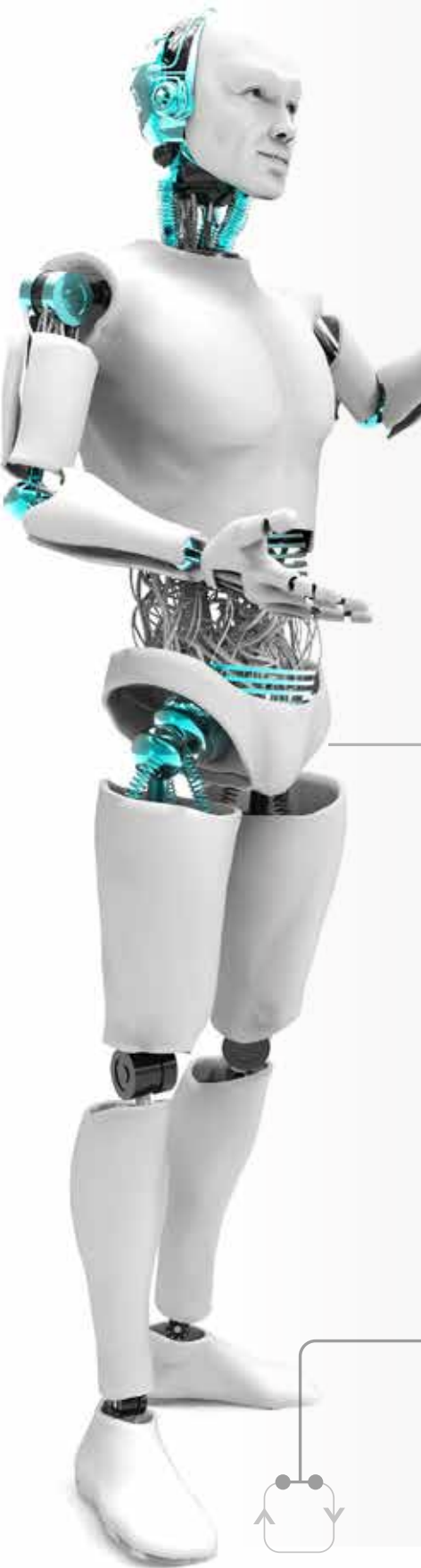
Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

Phone: 972-77-540-6075 • Fax: 972-153-77-540-6051

Email: office@mcdi-ltd.com

Enjoy Our Drive!



DELTA TAU
NEW IDEAS IN MOTION



- MOTION CONTROLLERS

Panasonic



- GEARED MOTORS
- DIGITAL AC SERVO

A Nidec Group Company
Nidec
Motors & Actuators

-All for dreams.



- DC MOTORS & ACTUATORS



APEX DYNAMICS, INC.



- PLANETARY GEARBOX

SMAC
Moving Coil Actuators



- MOVING COIL ACTUATORS

miControl®



- BRUSH & BRUSHLESS DRIVES

LAM Technologies
electronic equipment



- STEPPER MOTORS & DRIVES

INVERTEK DRIVES
www.invertek.co.uk



- VARIABLE SPEED DRIVES

ESTUN



- SERVO DRIVES
- SERVO MOTORS

ARCUS
Technology
Innovations in Motion Control



- INTEGRATED STEPPER MOTOR
- USB BASE CONTROLLERS

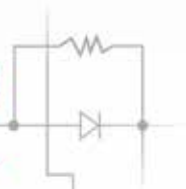
SIBONI
MOTORS AND SOLUTIONS



- DC&AC SERVO MOTORS
- PLANETARY GEARBOX



- BRUSH & BRUSHLESS DRIVES



מו"ל: ניו טק מגזינים גרופ בע"מ
ת.ד. 528, כפר-סבא, 44104
משרדים: זרחין 10, רעננה
טל': 09-7428299, 09-7882288, פקס:
עורך ראשי: תומר גור-אריה
סמנכ"ל תפעול וכספים: ליאת גור-אריה
כתב לתחום הצבאי: אמיר בר-שלום
כתבת ארה"ב: סיגל שחר
כתבת ישראל: שירלי מייזליש
עיצוב גרפי: הדס וידמאייר
קונספט: מאיה כהן mayaco@gmail.com
מחלקת מכירות ופרסום:
sales@new-techmagazine.com
מנהלת תיקי לקוחות: יעל כופר רוקבן
מנהלת תיקי לקוחות: רינת ז'ולטי מרוז
מנהלת תיקי לקוחות: עירית שילה
מנהלת תיקי לקוחות: טטיאנה ימין
מחלקת טלמרקטינג: הדר שביב
מחלקת טלמרקטינג: ירון שבי
אחראית תערוכות: יעל כופר רוקבן
מחלקת מנייים: info@new-techmagazine.com
עוזרת ניהול פרויקט ניו-טק אירופה: טטיאנה ימין
אדמיניסטרציה ומחלקת תערוכות: קוני עדן
אדמיניסטרציה ומחלקת תערוכות: ליהיא לוי
הנהלת חשבונות: שירלי מייזליש
ניהול מערכות מידע: ליאת צרפתי
מערכות מידע: יובל גור-אריה
תיאום מערכת: חגית חפץ
תיאום מערכת: שירלי מייזליש
משרדים ארה"ב: info@new-techmagazine.com

אוגוסט 2017 דבר העורך

קוראים יקרים,

מונח לפניכם גיליון אוגוסט, אותו נפתח כבכל שנה, בסקירה נרחבת של המגמות השונות שהיו בשנה החולפת, בענף הרכיבים האלקטרוניים.

מיזוגי הענק ורכישת חברות, גלובליזציה, ירידת שער הדולר, צמיחה והתארכות מועדי האספקה - איך כל אלה השפיעו על השנה החולפת בענף הרכיבים האלקטרוניים בישראל? חברות רבות, מהמובילות בישראל בענף, השתתפו גם השנה בסקירה השנתית של מגזין ניו-טק ושיתפו אותנו בתוצאות, התובנות, המסקנות והמגמות.

ב-12 בספטמבר, נערוך את הכנס השנתי ל-IoT וכנס Embedded, באונויו - קריית שדה התעופה.

עוד במגזין, מוספים מיוחדים בנושאים Embedded & Microprocessors, Power Supply ו-IoT, מגוון כתבות, חדשות ועדכונים ככל שהותיר המקום.

בברכת קריאה נעימה,
תומר גור-אריה,
עורך ראשי

Editor: Tomer Gur-Arie
COO & CFO: Liat Gur-Arie
Military Journalist: Amir Bar-Shalom
U.S Journalist: Sigal Shahar
Israel Journalist: Shirley Mayzlish
Graphic Design: Hadas Vidmayer
Concept Design: Maya Cohen
mayaco@gmail.com
Sales and Advertising:
sales@new-techmagazine.com
Account Manager: Yael Koffer Rokban
Account Manager: Rinat Zolty Meroz
Account Manager: Irit Shilo
Account Manager: Tatiana Yamin
Exhibition Department: Yael Koffer Rokban
Head of Data system: Liat Tsarfati
Data system: Yuval Gur-Arie
Project Assistant New-Tech Europe: Tatiana Yamin
Administrator & Exhibition Department: Connie Eden
Administrator & Exhibition Department: Lihi Levi
Bookkeeping: Shirley Mayzlish
Editorial coordinator: Chagit Hefetz
Editorial coordinator: Shirley Mayzlish
US Office: info@new-techmagazine.com
Publisher: NEW-TECH MAGAZINE GROUP LTD
P.O. Box: 528 Kfar-Saba, 44104
Israel Office: Zarin 10, Ra'anana
Tel: 09-7882288, Fax: 09-7428299

www.new-techonline.com

About the magazine

"New-Tech Magazines Group" is a leading publisher of magazines for Israel's Hi-Tech and Electronic industries. Covering all the latest news, technologies and products from around the world and the Israeli market, New-Tech Magazines reach over tens of thousands of readers. From the smallest startup to the biggest manufacturers, we reach R&D, purchasing, and engineering departments all over Israel.

We are happy to have you as one of our readers.

© All rights reserved to New-Tech magazines group LTD.

The Israeli Electronic Buyers Guide

New-Tech Electronic Buyers Guide

מגוון היטוש לוחצי ספקים "נייט" מגזינים

We make it easy!

אחשב קונקטיו? אחשב לב'י?
אחשב ניב OBSOLETE?

Select a product
Select a supplier
Select a manufacturer
search

www.new-techgulde.com



News

98	COMPONENTS
108	POWER SUPPLY
111	ELECTRO OPTICS
112	TEST & MEASUREMENT
115	COMPUTERS
116	MOTION

תוכן עניינים

	LATEST NEWS	14
	שוק רכיבים מבט על 2016-2017	22
	חיישני לחות - ארבעה אתגרי עיצוב מרכזיים בפניהם ניצבים מהנדסים	38
	בינה מלאכותית - איום או הזדמנות?	42
	ארכיטקטורת קישוריות המספקת את התשואה הטובה ביותר על ההשקעה	44
	ההשפעה הגוברת של היענות לרגולציה כבסיס לאספקת מוצרים בתעשיית האלקטרוניקה	48
	בתחום תדרי רדיו (RF) / גלי מיקרו	
	הטכנולוגיה הישראלית שהופכת את העובדים ליעילים יותר	52
	מוסף מיוחד IoT	
	בקר ה-IoT שמאיר את העיר החכמה	54
	MCU במתח נמוך ורדיו בלוטות' מכינים את המכשירים הביתיים לחיבוריות עם מילארדי "דברים"	58
	מהחיישן לענן	62
	מוסף מיוחד POWER SUPPLY	
	התנהגות הקרינה האלקטרומגנטית של סליל השראה בניהול הספק	66
	דירוג הספק דינאמי	72
	הצורך לשקול פליטות EMC מוקדם בשלב התכנון	76
	מוסף מיוחד EMBEDDED & MICROPROCESSORS	
	כדאי לשלב יכולות לזמן אמת בחלק גדול ממערכות Embedded	80
	מגמות מובילות במעקב תחבורתי	84
	שימוש בתוכנות חנימיות במערכת משובצת	88
	reVISIONStack : האצת הפיתוח של מערכות ראייה משובצות	90
	LIFE STYLE	94
	OUT OF THE BOX	96
	חדשות	98

Advantech World No.1 Industrial SSD Provider for IoT Solutions.

Reliability

Flexibility

Security

ADVANTECH

To get SQFlash booklet, email to
Info@advantech-il.com



התעשייה האווירית מציגה מערכת רובוטית חדשנית לטיפול בכבודה בשדות תעופה

בתוך דקה בלבד, וללא מגע ידי אדם. בכך למעשה, מאפשרת המערכת לעובדי נמל התעופה לטפל בכבודה בלחיצת כפתור, וללא צורך במאמץ פיזי כזה או אחר. המערכת הרובוטית מאפשרת להעלות את מכסת הפריקה של עגלות הטענת המזוודות בכ-600% (!), בנוסף מבצעת מיון, העברה ומעקב אחר הכבודה באופן אוטומטי. היא תאפשר שיפור משמעותי ביכולת המעקב אחרי הכבודה, תפחית נזקים הנגרמים לה ותייצר הקלה משמעותית בעבודת צוותי נמל התעופה באופן שישמור על בריאותם. המערכת נבנתה כך שניתן להתאימה אל המערכות הקיימות היום בשדה התעופה, ללא שיפוץ או עלויות נוספות, והיא קלה לתפעול, ללא צורך בהכשרה מיוחדת.

שאלו שחר, סמנכ"ל בתעשייה האווירית ומנהל חטיבת כלי טייס צבאיים: "הניצחון בתחרות לפיתוח המערכת, ממצב את התעשייה האווירית כמובילה בפתרונות בתחום הטיפול בכבודה בתעופה האזרחית. מדובר בפתרון חדשני בעל משמעותיות תפעוליות וכלכליות מרחיקות לכת עבור נמלי התעופה וקהל הנוסעים. אני סמוך ובטוח כי זכיית המערכת בסינגפור, שהיא דוגמה ומופת למדינה המאמצת טכנולוגיות חדשניות, תפתח לנו דלתות גם במדינות נוספות."



עדינה ולהניחה בעגלת המטען. סנסורים המוצבים לצד עגלת המטען סורקים את העגלה ושולחים תמונה תלת ממדית למערכת הממוחשבת המשקפת את ממדי העגלה, המידע מועבר אל הזרוע הרובוטית והאחרונה מסדרת את המזוודות בהתאם. בנוסף הציגה התעשייה האווירית מערכת לפריקת כבודה בטיסות נכנסות. המערכת פועלת על-ידי מנוף מיוחד שמרים את עגלת הכבודה ומטה אותה הצידה אל המסוע. הכבודה נשפכת מן העגלה ישירות אל המסוע בעדינות ובזהירות בעזרת לוחות גדולים המווסתים את קצב הפריקה. הכבודה כולה נפרקת מן העגלה אל המסועים

תעשייה האווירית זכתה החודש בתחרות "אתגר התעופה 1" (Aviation Challenge 1) שנערכה ע"י רשות שדות התעופה בסינגפור (CAAS) בשדה התעופה המקומי צ'אנגי. במסגרת התחרות הגישו 20 חברות פתרונות שונים לטיפול רובוטי בכבודת הנוסעים. 5 מתוכם זכו לפתח מדגמים והתעשייה האווירית זכתה היום במקום הראשון. החברה הציגה בתחרות מערכת רובוטית לטעינת ופריקת כבודה בטיסות נכנסות ויוצאות. המערכת תשפר את חווית הנוסע, בכך שתפחית משמעותית את מספר המקרים של נזקים בכבודה ואבדנה. כמו כן, המערכת מחליפה את עבודת הסבלות ומאפשרת לעובדי נמל התעופה לנהל את הטיפול בכבודה בלחיצת כפתור בלבד. על פי המדגים של התעשייה האווירית, בשלב ראשון נסרקה הכבודה בעזרת סנסורים, ופרטיה נשלחים אל המערכת הממוחשבת המאפשרת מעקב אחריה. משם עוברת הכבודה תהליך אוטומטי של מיון בעזרת לוחות מיוחדים המותקנים על המסוע, ומכוונים כל מזוודה אל טיסת היעד הרלוונטית לה. בסופו של המסוע, מועמסת הכבודה על עגלת הטענת המזוודות בעזרת זרוע רובוטית חכמה, שידעת להרים כל מזוודה ומזוודה בצורה

פיאט קרייזלר אוטומוביל מצטרפת לקבוצת BMW, אינטל ומובילאיי בפיתוח פלטפורמת נהיגה אוטונומית

שותפות הפיתוח מתכוונות למנף את היתרונות, היכולות והמשאבים של כל אחת מהן כדי לשפר את הטכנולוגיה של הפלטפורמה, להגביר את יעילות הפיתוח ולהקדים את יציאת המערכת לשוק. אחת הדרכים להשגת מטרה זו היא יצירת סביבת עבודה משותפת למהנדסים בגרמניה ובמיקומים נוספים. FCA תביא עמה את המשאבים והמומחיות שלה בהנדסה ובתחומים טכניים נוספים, כמו גם את היקפי המכירות

שותפותיה. במסגרת שיתוף הפעולה ייפרסו בכבישים 40 כלי רכב אוטונומיים למבחן עד סוף 2017. אלה יצטרפו ל-100 מכוניות המבחן ברמה 4 עליהן הודיעה השבוע מובילאיי. קבוצת BMW, אינטל ומובילאיי הודיעו היום (רביעי 16.8) כי חתמו על מזכר הבנות שלפיו פיאט קרייזלר אוטומוביל (FCA) תהיה יצרנית הרכב הראשונה המצטרפת אליהן בפיתוח פלטפורמת נהיגה אוטונומית מובילה וחדשנית שתופרס בכל העולם.

קבוצת BMW, אינטל, מובילאיי, חברה בבעלות אינטל ופיאט קרייזלר אוטומוביל (FCA) חתמו על מזכר הבנות להצטרפותה של FCA לפיתוח פלטפורמת נהיגה אוטונומית מובילה וחדשנית. הפלטפורמה תותאם לרמות נהיגה אוטונומית 3 עד 4/5, ויצרניות רכב שונות בעולם יוכלו להשתמש בה תוך שמירה על זהות המותג הייחודית שלהן שיתוף הפעולה יאפשר לכל אחת מהחברות למנף את היתרונות, היכולות והמשאבים של



Your source for the newest development kits.
Discover • Design • Develop



FREE SHIPPING
ON ORDERS OVER \$100

Some restrictions apply. See you shopping cart for details



**MOUSER
ELECTRONICS**

Authorised Distributor

CUSTOMER SERVICE OFFICE: 1 Hanofar Street, 43662 Raanana

Call +972 9 7783020 or visit mouser.co.il



הרכב ברחבי העולם יוכלו לאמץ ולהתאים לצרכיהן", אמר בריאן קרזניץ, מנכ"ל אינטל. "אנו שמחים לקבל את התרומה של FCA, שתקרב אותנו ליצירת כלי הרכב האוטונומיים הבטוחים בעולם".

"אנו מקבלים בברכה את התרומה של FCA ואת השימוש שלה בבלטפורמה של שיתוף הפעולה, שהתקדמה משמעותית בשנה האחרונה ונכנסה במהירות לשלב הניסויים והביצוע", אמר פרופ' אמנון שעשוע, מנכ"ל ומנהל טכנולוגיה ראשי במובילאיי, חברה בבעלות אינטל. "השילוב בין תפיסה ומיפוי מוכוונ-חזון, היתוך מידע מובחן ופתרונות מדיניות נהיגה מביא לבטיחות ולורסטיליות ברמה הגבוהה ביותר. כל אלה מציעים חבילה חסכונית הניתנת להתאמה בכל המיקומים וסביבות הכביש". קבוצת BMW, אינטל, מובילאיי ו-FCA, יחד עם שותפות הפיתוח ואינטגרציה המערכות שחברו אליהן לאחרונה, מזמינות יצרניות רכב וספקיות טכנולוגיה נוספות להצטרף אליהן ולאמץ את פלטפורמת הנהיגה האוטונומית כדי ליצור פתרון המתאים לכלל התעשייה.



מכוניות המבחן ברמה 4 עליהן הודיעה השבוע מובילאיי, חברה בבעלות אינטל, שימחישו את היתרון לגודל של הגישה השיתופית.

"שני הגורמים ההכרחיים להצלחת שיתוף הפעולה הם מצוינות ללא פשרות בפיתוח והתפתחות של פלטפורמת הנהיגה האוטונומית שלנו", אמר הראלד קרוגר, יו"ר דירקטוריון BMW. "השותפות החדשה שלנו עם FCA מחזקת את הדרך שלנו להצלחה ביצירת פתרון רלוונטי וחדשני בקנה מידה עולמי לרמות 3-5 שיתאים לכל ספקי ה-OEM". "עתיד התחבורה תלוי בשיתוף הפעולה בין המנהיגים של תעשיות הרכב והטכנולוגיה בפיתוח ארכיטקטורה סקלבילית שיצרניות

המשמעותיים, הפריסה הגיאוגרפית והניסיון הרב שלה בצפון אמריקה. "יש ליצור שותפויות בין יצרניות הרכב לבין חברות הטכנולוגיה והספקיות כדי לקדם את טכנולוגיית הנהיגה האוטונומית", אמר מנכ"ל FCA סרג'יו מרקיונה. "שיתוף הפעולה יעניק ל-FCA הזדמנות ליהנות באופן ישיר מהסינרגיה ומהיתרון לגודל המתאפשרים כשחברות חוברות יחדיו תחת מטרות וחזון משותפים".

ביוני 2016 הודיעו קבוצת BMW, אינטל ומובילאיי כי הן מאחדות כוחות לצורך פיתוח כלי רכב אוטונומיים ומשתפות פעולה כדי להתחיל לייצר פתרונות לנהיגה אוטומטית מאוד (רמה 3) ולנהיגה אוטומטית לגמרי (רמה 4 ורמה 5) עד שנת 2021. מאז הן שוקדות על תכנון ופיתוח של ארכיטקטורה מתפתחת שימשו יצרניות רכב שונות בעולם, תוך שמירה על זהות המותג הייחודית של כל אחת מהן. במסגרת שיתוף הפעולה צפויים להיפרס בכבישים 40 כלי רכב אוטונומיים למבחן עד סוף שנת 2017. החברות צפויות להפיק תועלת גם ממינוף הנתונים והממצאים מ-100

אורביט מרחיבה את פיתוח יכולות הטרמינל הרב תכליתי לתקשורת לוויינית במטוסים גם לתקשורת מסוקים

לשוק הוא גורם מכריע והיכולת שלנו להתאים אישית את הטכנולוגיה שלנו על פי דרישות הלקוח מוכיחה עצמה כמאד אטרקטיבית בשוק בו אנו פועלים".

הטרמינל הרב תכליתי, באורך 30 ס"מ, של אורביט (MPT30) מספק תקשורת נתונים מבוססת אינטרנט באמצעות לוויין למסוקים. ה-MPT30 בנוי על פי סטנדרטים צבאיים מאופיין בגודל, משקל וצריכת חשמל מינימליים (SWaP). הטרמינל הזעיר בעלות משתלמת תוכנן להתמודד מול כל האתגרים הכרוכים בהתקנה במסוקים, כגון רטט קיצוני מתמיד והצורך במנגנון קירור עצמי במקרים שהיחידה ממוקמת מאחורי צינור הפליטה. "ההחלטה שלנו להרחיב את פיתוח הטרמינלים הרב תכליתיים שלנו למסוקים באה בעקבות ביקוש שוק", הסביר איתן ליבנה, מנכ"ל אורביט. "זמן הבאת המוצר



על האתגרים הרבים הכרוכים בהתקנה במסוקים, כגון רטט קיצוני מתמיד והצורך במנגנון קירור עצמי במקרים שהיחידה ממוקמת מאחורי צינור הפליטה. "ההחלטה שלנו להרחיב את פיתוח הטרמינלים הרב תכליתיים שלנו למסוקים באה בעקבות ביקוש שוק", הסביר איתן ליבנה, מנכ"ל אורביט. "זמן הבאת המוצר

אורביט טכנולוג'יס (ת"א: אורביט) העוסקת בתקשורת לוויינים, מערכות עקיבה ומערכות לניהול תקשורת ושמע במטוסים, הודיעה היום על כוונתה להרחיב את פיתוח הטרמינל הרב שימושי (MPT) לתקשורת לוויינית במטוסים, כך שיכלול גם תקשורת למסוקים. החברה קיבלה הזמנה בהיקף של כ-11 מיליון ש"ח מספק עולמי של מוצרים ושירותים ביטחוניים עבור מסוקים – תוך שימוש באנטנות 30 ס"מ (MPT30) – לאספקה לחיל אוויר מוביל בין השנים 2018 ל-2022. מערכת ה-MPT30, הבנויה בסטנדרטים צבאיים (MIL-STD), תספק תקשורת נתונים באמצעות לוויין למבחר רב של מסוקים שונים. המערכת תוכננה להתגבר

IoT Embedded & Microprocessors

יום ג' 12.9.17 | 08:30-15:00, מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה

הכנס השנתי לאינטרנט של הדברים ומערכות משובצות מחשב

הכנס הינו האירוע המוביל והגדול מסוגו בישראל בתחום מערכות משובצות מחשב והאינטרנט של הדברים. בכנס יוצגו, ע"י מומחים מהתעשייה והאקדמיה, המגמות והטכנולוגיות האחרונות בעולם. האירוע יהווה מקום מפגש ייחודי לאנשי טכנולוגיה, אקדמיה, תעשייה ומפתחים בתחום



Arrow Intelligent Systems (AIS)



Enabling an Intelligent Planet



a life of technology



בחסות:

08:15-09:00	Registration & Breakfast	
09:00-09:20	Mr. Arie Ram, RealWear Industrial Internet of Voice - Made Wearable	Dr. Atai Ziv, SolidRun Livin' On The Edge - The emergence of Edge Computing
09:20-09:40	Mr. Alan Kao, EIS PM, Advantech Building up Edge-to-Cloud Applications with Integrated Hardware plus Software	Mr. Daniel Ehrenreich, SCCE Not all Devices are IoT or IIoT
09:40-10:15	Visiting The Exhibition	
10:15-11:00	Mr. Andreas Stein, Infineon - Overcoming security challenges in IoT and Embedded systems with Hardware Security Chips Solutions	
11:00-11:25	Mr. Xavier Serra, Business Development Manager, ADLINK Technology – EMEA Region IoT and Edge computing, where and how to deploy.	Mr. Danny Morim & Mr. Avi Wertheimer, Arrow IS From Sensor to Cloud with Microsoft Azure IoT
11:25-11:50	Mr. Ziv Segal, ADLINK Technology – EMEA Region Embedded Building Blocks, How to Short TTM & Reduced TCO	Mr. Nissim Hai, Schneider Electric IIOT – Marketing buzzword or a true industrial value
11:50-12:15	Visiting The Exhibition	
12:15-12:35	Mr. Rami Meir, Proteus The new emerging NAND Flash and SSD technologies & solutions.	Mr Ari Rosenbaum, Matrix & Mr. Guy lampert, xilinx Precise, Predictive, and Connected: DDS and OPC UA – Real-Time Connectivity Across the Industrial IoT
12:35-12:55	Mr. Guy Vinograd, Co-Founder and CEO, Softimize IoT = device + cloud. Architecting a Complete IoT Solution	
12:55-13:30	Lunch break & Visiting The Exhibition	
13:30-13:50	Mr. Ilan Alter, CEO AlterNet The connection between IoT, IIoT and Industry 4.0	Dr. Menashe Rajuan, WTR tec, iPIPE A lab in the cloud
13:50-14:10	Mr. Ariel Hadar, Director of Operations & Business Development, PTC IoT and Augmented Reality – How to better experience "Things" in the IoT era	Mr. Eldad Palachi, IBM, Persistent Systems Israel Developing IoT using a model based approach
14:10-14:30	Lunch break & Visiting The Exhibition	
14:30-14:50	Dr. Nissim Zur, CEO TelnT - Design IoT device as base for 1 M\$ company value in 6 month. A practical guide	
14:50-15:10	Mrs. Hagit Henig & Mr. Eli Jacobson - Wearables and fashion tech - design and IP challenges and opportunities	
15:10-15:30	Visiting The Exhibition	



הכנס מיועד: למפתחים עם רקע טכני • חברות טכנולוגיות • ארגוני מחקר ופיתוח • אנשי אקדמיה ולמתעניינים ועוסקים בניהול, הנדסה, תוכנה, חומרה ורכש

לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com. הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.



אינטל השלימה את הצעת הרכש למובילאיי

הממוכנת. כחברה בת של אינטל, מובילאיי תמשיך לפעול מישראל בהנהגתו של פרופ' אמנון שעשוע שיתמנה לסגן נשיא בכיר של אינטל ולמנכ"ל ומנהל טכנולוגיה ראשי של מובילאיי. זיו אבירם, שותף מייסד של מובילאיי, אשר שימש כנשיא ומנכ"ל החברה עד לרכישתה על-ידי אינטל, יפרוש מהחברה. אבירם יפרוש מהחברה עם השלמת הצעת הרכש. "הובלה בתחום טכנולוגיית הנהיגה האוטונומית מצריכה שילוב של מוצרי תוכנה חדשניים וקנייניים עם פלטפורמות חומרה בעלות מערכות פתוחות המאפשרות ללקוחות ושותפים ליצור פתרונות מותאמים," אמר פרופ' אמנון שעשוע. "לראשונה יש לתעשיית הרכב שותף אחד המחזיק במומחיות מעמיקה ובמורשת תרבותית בשני התחומים. מובילאיי נרגשת מאוד לפתוח את הפרק החדש הזה." בפיתוח מערכות עזר לנהיגה ותוכניות נהיגה אוטונומיות חלקיות ומלאות מובילאיי תתמוך ותתבסס על הטכנולוגיה הקיימת וקשרי הלקוחות שלה עם יצרני מכוניות, ספקים מהרובד הראשון ושותפים מתחום המוליכים למחצה.



תמונה מימין לשמאל: יניב גרטי, מנכ"ל אינטל ישראל, פרופ' אמנון שעשוע, מנכ"ל ומייסד שותף במובילאיי, מקסין פסברג הממונה על המיזוג בין אינטל למובילאיי, וזיו אבירם, נשיא מייסד שותף במובילאיי. קרדיט: יוני ריקנר

המכוניות האוטונומיות לחולל מהפך בענפים שלמים, לשפר את חברת האדם ולהציל מיליוני חיים." קבוצת הנהיגה האוטומטית של אינטל (Automated Driving Group - ADG) תתמוג עם מובילאיי, חברה בת של אינטל. הארגון הממוזג יוביל את מאמצי אינטל בתחום הנהיגה האוטומטית וייהנה מתמיכה מלאה של משאבי וטכנולוגיות של אינטל עבור ההגדרה והאספקה של פתרונות מהענף עד למכונית עבור שוק הנהיגה

אינטל ומובילאיי הודיעו היום על השלמת הצעת הרכש של אינטל להון המניות הבלתי נפרע של מובילאיי, המובילה העולמית בפיתוח ראיית מחשב ולמידת מכונה, ניתוח נתונים, מיקום ומיפוי עבור מערכות תומכות נהיגה מתקדמות ונהיגה אוטונומית. הרכישה צפויה להאיץ את החדשנות בתעשיית הרכב ולמצב את אינטל כספקית הטכנולוגיה המובילה בשוק כלי הרכב האוטונומיים באופן חלקי או מלא. מיזוגן של אינטל ומובילאיי יאפשר למומחיות המובילה של מובילאיי בראיה ממוחשבת ("העיניים") להשלים את המומחיות של אינטל במחשוב וקישוריות עתירי ביצועים ("המוח") וליצור פתרונות נהיגה אוטומטיים מהענף עד למכונית. אינטל מעריכה את ההזדמנויות בשוק מערכות רכב, הנתונים והשירותים ב-70 מיליארד דולר עד 2030. "יחד עם מובילאיי, אינטל היא המובילה ביצירת היסודות הטכנולוגיים הדרושים לתעשיית הרכב עבור העתיד האוטונומי," אמר מנכ"ל אינטל, בריאן קרזניץ. "זהו אתגר הנדסי מסעיר והזדמנות צמיחה עצומה לאינטל. עוד יותר מרגש הוא הפוטנציאל של

הסטרטאפ BVB מפתח סוללה ניידת לטעינת רכבים חשמליים – באמצעות פלטפורמת 3DEXPERIENCE

חשש להישאר עם בטרייה ריקה באמצע כביש מהיר ללא תחנת טעינה. "ב-BVB או אוהבים ניידות חופשית", הוא אומר. "הסוללה הניידת שלנו, ה-Mobat, מועמסת על נגרר ויכולה להיות ממוקמת בכל מקום בו אתה מחנה, או להתחבר למכונית כדי לטעון את הסוללה בזמן שאתה נוהג כדי להאריך את טווח הנסיעה", מסביר באומגרטר. "מכוניות חשמליות מסוימות יכולות לנסוע 200 עד 300 קילומטרים אבל הן יקרות, ודורשות תחנות לסופר-טעינה כדי לטעון את הסוללות שלהן. עם Mobat, אתה יכול לטעון את המכונית בכל



ולבצע אנליזה ובחינה וירטואלית של התכנון החדשני. החזון של ד"ר מנפרד באומרטנר, מייסד BVB, שחשב על רעיון הסוללה הניידת לפני 10 שנים, הוא שכולם יחוו את ההנאה של נהיגה במכונית חשמלית, ללא

הסטרטאפ הגרמני, BVB Innovate, מפתח סוללה ניידת לטעינת רכבים חשמליים. את הסוללה, המועמסת על נגרר, ניתן למקם בקלות בנקודות אסטרטגיות לאורך כבישים ובאתרים חיוניים, והיא אף מאפשרת לבצע טעינה תוך כדי נסיעה. לצורך תכנון המוצר המהפכני, בחר BVB בפלטפורמת 3DEXPERIENCE של דאסו סיסטמס, ובפתרון הייעודי לתעשייה Mobility Accelerator בענף. הפתרון של דאסו סיסטמס מאפשר לחברה לשתף פעולה בענף עם מעצבים ויצרנים חיצוניים, לרכז את כל הנתונים והידע במקום אחד לצורך שימוש חוזר,



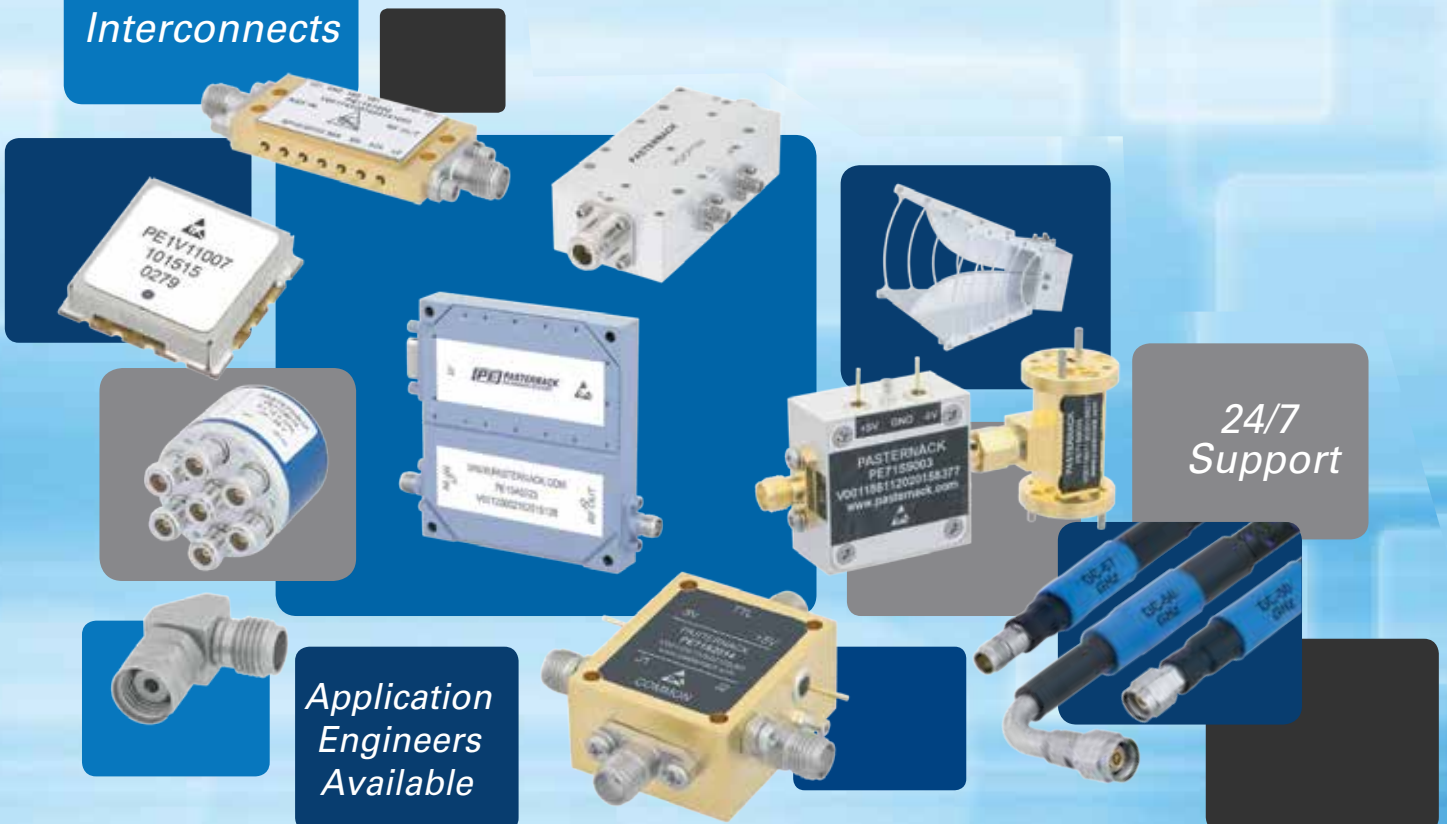
לנה טובה!



RF Solutions From RF Engineers

- ✓ המבחר המגוון והגדול ביותר של רכיבי RF ומיקרוגל
- ✓ תמיכה טכנית ע"י מומחים
- ✓ שילוח מארה"ב באותו היום

Actives,
Passives and
Interconnects



24/7
Support

Application
Engineers
Available

Armed with the world's largest selection of in-stock, ready to ship RF components, and the brains to back them up, Pasternack Application Engineers stand ready to troubleshoot your technical issues and think creatively to deliver solutions for all your RF project needs. Whether you've hit a design snag, you're looking for a hard to find part or simply need it by tomorrow, our Applications Engineers are at your service.

Visit www.pasternack.com or Email RFsales@Tritech.co.il
for Local Sales & Service





שאנו מקבלים מלקוחות הוא חיובי מאוד. הם אוהבים את האסתטיקה ואת הרעיון".

שיתוף הפעולה בענן מייעל את העבודה גם מול היצרנים: "אנו כרגע מחליפים קבצי STEP עם היצרן, אבל רואים בפלטפורמת 3DEXPERIENCE כהזדמנות לייעל את חילופי הנתונים על בסיס גישה מבוססת תפקיד לענן שלנו. אם הם יכולים לגשת לסביבה שלנו, הם יכולים להשתתף בתהליך התכנון ולתקשר עמנו לגבי מגבלות ייצור, כך שהמעצבים שלנו יקחו בחשבון את המגבלות כבר מההתחלה. התוצאה תהיה תהליך זורם יותר וייצור מוצלח בפעם הראשונה", אומר באומגרטרנר.

שמקל עלינו להחליף מידע ולשתף איתם פעולה", אמר באומגרטרנר. "רצינו להבטיח כי גורמים שונים העובדים על פרויקט זה יוכלו לעבוד בצורה חלקה והענן הוא אידיאלי לשם כך. יותר מכך, אנו לא צריכים לדאוג לגבי הקמת תשתית IT ייעודית שתגזול זמן ותהיה יקרה לניהול". כך לדוגמה, החברה חברה למעצב איטלקי בבית הספר לעיצוב במילאנו, אשר פיתוח עבורה את העיצוב המעוגל הייחודי של ה-Mobat. "בעוד טעינה מהירה היא דרישה ברורה, גם עיצוב נאה הוא מרכיב חשוב", אומר באומגרטרנר. "הסוללה הניידת, אשר תשווק החל מ-2018, זמינה למעשה להזמנה מוקדמת באתר החברה, והמשוב

מקום ב-15 דקות עד שעה, תלוי ביצרן, וללא צורך בתשתית טעינה יקרה".

האתגר העסקי המרכזי של הסטרטאפ הקטן היה לפתח תפיסה חדשה לחלוטין של ניידות אלקטרונית. ב-BVB מאמינים כי עם מוצר אופנתי, עמיד ומאובטח, הם יכולים להגיע ליעד הזה. לצורך תכנון המוצר BVB בחרה בפלטפורמת 3DEXPERIENCE של דאסו סיסטמס והפתרון הייעודי לתעשייה Mobility Accelerator בענן.

שיקול מרכזי בבחירת 3DEXPERIENCE בענן היה ש"טכנולוגיות התכנון והעיצוב של דאסו סיסטמס משמשות רבים מהשותפים שלנו בתעשיית הרכב, דבר

טואר-ג'אז מודיעה על פתרונות אנלוגיים מתקדמים בטכנולוגיית ה-RF עבור תעשיית הרכב הצומחת

מבוססי ה-RF בשוק זה צפוי לגדול בשנים הקרובות בקצב צמיחה שנתית דו-ספרתי. פלטפורמת הייצור SiGe Terabit של טואר-ג'אז מתאימה באופן אופטימלי לדרישותיו של שוק צומח זה הנשען על צורך בטכנולוגיות בעלות יכולות תפקוד מתקדמות ותדרים גבוהים (24-26 GHz לטווח קצר ו 76-81GHz לטווח הארוך).

"בשנים האחרונות ביססנו את עצמנו כחברה מובילה בעלת פתרונות טכנולוגיים ייחודיים המאפשרים יכולת גדלה של העברת מידע במכשירי טלפון ניידים, שרתים/מרכזי מידע ורשתות. בהסתכלות עתידית אנו רואים את פרופיל שוק רכיבי IoT, חדירת ה-5G לשירותי הסלולר, והבטחת מאפיין הנהיגה האוטונומית בשוק הרכבים כולם כמספקים פוטנציאל צמיחה עבור טכנולוגיית ה-RF של טואר-ג'אז ולפיכך אנו משקיעים רבות בפיתוח טכנולוגיות אלו על מנת לספק ללקוחותינו פתרונות מתקדמים ויתרון מוביל בתחומים אלו", אמר ד"ר מרקו רקנאלי, סמנכ"ל בכיר ומנהל של היחידה העסקית RF & HPA בטואר-ג'אז.



בתמונה: ראסל אלואנגור, מנכ"ל טואר ישראל, צילום: אמיל סלמן / ג'יני

במספר המכוניות המחוברות לרשת במהלך חמש השנים הקרובות. על-פי דוח שפורסם ע"י חברת המחקר MarketsandMarkets, שוק המוליכים למחצה בתעשיית הרכב צפוי לגדול מ-35 מיליארד דולר ב-2016 למעל 48 מיליארד דולר בשנת 2022. הדרישה ההולכת וגדלה לרכבים יחד עם מגמת המעבר לרכבים חשמליים מהווים את המניע העיקרי לקצב הגידול המהיר בשוק זה. רכיבים אנלוגיים לתעשיית הרכב, ממשיכים להוביל את המוליכים למחצה בתעשיית הרכב ומהווים 69% ממנו כאשר חלקם של הרכיבים

טואר-ג'אז הודיעה על מתן פתרונות אנלוגיים מתקדמים בפלטפורמת ה-RF, המותאמים לדרישות ההולכות וגוברות של הרכיבים האנלוגיים לשוק הצומח של תעשיית הרכב, ומיועדים בעיקר למערכות התמך לנהיגה האוטונומית. טואר-ג'אז מספקת לשוק זה פתרונות מתקדמים מהטובים ביותר המתבססים על פלטפורמת ה-RF תוך שיתוף פעולה ותכנון פיתוח משותפות עם הלקוחות המובילים בשוק.

שוק ה-RF לתעשיית הרכב מתחלק לשתי קטגוריות עיקריות: חיבורי רשת אלחוטית (wireless connectivity) ורדאר (מכ"ם) למכונית (automotive radar), כאשר תחום הרדאר תופס את נתח השוק הגדול ביותר בשוק זה. רדאר הינו מאפיין נפוץ ומקובל כיום בשוק הרכב ומצוי ברכבים מסוג mid range ורכבי יוקרה כרכיב המקדם בטיחות וסיוע לנהג כגון התראות מרחק (קדמי ואחורי), התראות על סטייה מנתיב, סריקת שטח מת/עיוור וסיוע בחנייה. שוק חיבורי הרשת האלחוטית (wireless) צפוי אף הוא לצמוח במהירות עם צפי לגידול של פי ארבע

New-Tech Exhibition 2018

2018

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 29-30 במאי



כולם נפגשים
29-30.5.2018

לפרטים פנה לנשות הקשר:

רינת ז'ולטי מרוז: 052-7539191, rinat@new-techmagazine.com

עירית שילה: 052-7530099, Irit@new-techmagazine.com

טטיאנה ימין: 052-8998194, tatiana@new-techmagazine.com

יעל כופר רוקבן: 052-7953999, yael@new-techmagazine.com

לפרטים נוספים והרשמה: www.new-techonline.com

שוק רכיבים מבט על 2016-2017

גלובליזציה

שוק הרכיבים הופך להיות גלובלי יותר. חברות בין לאומיות רבות מקימות משרדים מקומיים

03

זמני אספקה

בתחום האוטומוטיב יש ביקוש גובר לרכיבים ולכן רואים חוסרים במלאי והתארכות בזמני האספקה

01



מיזוגים ורכישות

תהליך המיזוגים והרכישות אף מתחזק לעומת שנה שעברה ומשפיע על השוק הישראלי.

שירלי מייזליש <

במהלך השבועות האחרונים עסקה מערכת ניו-טק בסקירה של ענף הרכיבים בישראל כאשר אנו משתפים פעולה עם רוב החברות המובילות בתחום זה, גם חברות מפיצות וגם חברות יצרניות בתוספת קבלני משנה ומנהלי רכש מחברות אלו. נראה שהשנה החולפת התאפיינה ביציבות ועליה מתונה במכירות הרכיבים בישראל. המגמות העיקריות ב-2016-2017 שהשפיעו על הענף, היו מיזוגים ורכישות של חברות מובילות, ירידת שער הדולר, עליית המחירים, התארכות משמעותית של מועדי האספקה, הביקוש הגובר בעולם לרכיבים בתחום האוטומוטיב, העברת הייצור של חברות לחו"ל ועוד.

רוב החברות שהשתתפו בסקירה השנה דיווחו על עלייה חד ספרתית בהיקף המכירות ביחס לשנה הקודמת. התחומים המסורתיים כגון: הצבאי, תעופתי, הרפואי והתעשייתי ממשיכים להוות חלק נכבד מהיקף המכירות בישראל.

השנה להבדיל משנים קודמות או נתקלים במחסור גם בקבלים ונגדים. בחלק ממשפחות הזיכרונות בנוסף לעליות המחיר המשמעותיות ישנם אלוקציות. הסיבות העיקריות למצב החדש הינם הביקוש הגובר לרכיבים בעיקר בתחום האוטומוטיב. סמארטפונים. ושרתים (עקב ביקוש גובר לענף). המצב החדש גרם למפיצים הגלובליים להגדיל את המלאים. משיחות שעשיתי עם רוב יצרני הרכיבים הגדולים נאמר לי שכ-35% מצבר ההזמנות שלהם מגיע ממפיצים. זה מצביע על ביקוש שבעיקר מיועד ליצירת מלאים. רוב היצרנים אומרים שהמצב הזה צפוי להימשך עד סוף השנה.



עופר דיאמנט,
מנכ"ל SAMTEC ישראל

« מחצית ראשונה של 2017 בסמטק ישראל היא טובה ואנו מראים יציבות וגידול חד ספרתי כרגע אולם הצפי למחצית השנייה הוא הרבה יותר טוב.

לקוחות גדולים ומובילים ממשיכים להזרים הזמנות משמעותיות לפרויקטים גדולים שעבדנו עליהם בשנים האחרונות והגיעו לשלב הייצור.

סמטק נבדלת מאחרים בכך שזמן תכנון הרכיבים, הטמעתם בפרויקטים השונים הוא ארוך יותר וזאת עקב הפיתוחים החדשים של סמטק בתחום המחברים והכבלים אשר מצריכים זמן רב יותר בתכנון ועד לאישור הרכיבים. אנו עובדים צמוד מאד עם המהנדסים ומנהלי הפיתוח בכל החברות.

פרויקטים רבים מתנהלים במקביל בכל החזיתות ובלקוחות המובילים אולם אנו חזקים מאד גם בלקוחות הסטארטאפים ושם אנו דואגים לאשר ולהטמיע את הרכיבים שלנו בפרויקטים השונים, לספק דוגמאות בימים ספורים בלבד לדלת הלקוח ולזכות בפיתוחים חדשים כך שבזמן שהפרויקטים יגיעו לשלב הייצור אנו נוכה בהזמנות ובשלב מאוחר יותר בכמויות הגדולות.

בהשוואה לשנה שעברה אני יכול לומר שהמחצית הראשונה של 2016 היתה מעט טובה יותר אולם אנו כבר חשים במגמת התחזקות וגידול במכירות שנמשך למחצית השנייה של 2017.

אנו שומרים בצורה עקבית על יתרון זה ועל תנופת המכירות ולכן המהנדסים שלנו נמצאים בשטח רוב ימות השבוע, עסוקים בפיתוחים ובפרויקטים שונים.

מבחינת זמני אספקה, בסמטק אנו תמיד עומדים בזמני אספקה קצרים מאד ואנו מספקים את מרבית הרכיבים הסטנדרטיים ב-2-3 שבועות.

104 | התחום הצבאי

התחום הצבאי ממשיך להתפתח וישראל ממשיכה להוביל בפיתוח פתרונות מוצרים טכנולוגיים



105 | שער הדולר

שער הדולר נחלש השנה מול השקל ומשפיע בעיקר על חברות הפצה אשר בעלות הוצאות שיקליות והכנסות דולריות

להלן דברי חלק מהחברות שלקחו חלק בסקר:



משה זכריה
מנהל רכש, Flextronics Israel

« שוק הרכיבים בעולם נמצא במגמת עליה מתמשכת. בתשעת החודשים האחרונים ברוב משפחות הרכיבים

פסיבים ואקטיבים אנו נתקלים ב:

- מחסור ברכיבים
- עליות מחירים
- התארכות משמעותית של זמני האספקה

שוק רכיבים מבט על 2016-2017

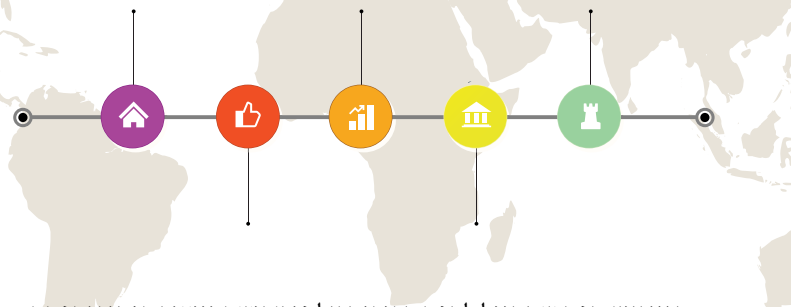
עם מגוון רחב של מחברים וגם כ second source לקו המחברים של Amphenol וזאת לאחר חתימת ההסכם בנושא לפני כשנה. בתחום המיקרו אלקטרוניקה - Chip Packaging סמטק מציעה שירותי: Die Attach, Flip Chip, Wire Bonding, Dam/Encapsulation (סגירה ואיטום), לחברות המפתחות עצמאית את השבב שלהם והיתרון הוא בשירותי התכנון וה-Signal Integrity שהם חלק בלתי נפרד. סמטק מציעה גם מארזי שירותים כוללים לתכנון ועריכת ביצועי המערכת והסיגנל, החל מאפליקציה ספציפית ועד לתכנון מערכת שלמה וזאת על ידי קבוצת Teraspeed Consulting. אלו התחומים החדשים שאנו צופים בהם גידול משמעותי יותר בעתיד ובשנים הקרובות.

לסיכום, אנו צופים המשך גידול וצמיחה בשוקים אשר אנו בולטים וחזקים בהם, זאת בעיקר הודות לקו המוצרים הנרחב של סמטק והתאמתו במיוחד לשוק הישראלי ולפיתוח המוצרים שבו, השירות ללא תחרות והתמיכה האבסולוטית בלקוח ובצרכיו. אחת הדוגמאות הבולטות היא מוצרי Signal Integrity/High Speed שהגידול בהם הוא מתמשך ומשמעותי ביותר ועבר את 50% מסך מכירות כלל המוצרים בישראל.



שיבי דקל,
מנכ"ל TELSYS ישראל

« היקף מכירות טלסיס בשנת 2016 היה דומה להיקף המכירות בשנת 2015. בחציה הראשון של שנת 2017 ישנה ירידה רצופה בשער הדולר אשר משפיעה על תוצאות חברות ההפצה. הוצאות החברות מבוטאות בשקלים ורמת המכירות והרווח הן פונקציה של שער הדולר אשר חווה ייסוף לעומת השקל בחודשים אלה. התארכותם של זמני האספקה בחודשים האחרונים מאלץ את המפיצים להעריך בהתאם וגם הלקוחות אשר קוראים את המצב מעבירים הזמנות לטווח יותר רחוק כדי להגן על היצור שלהם ברבעונים הבאים. מגמת העברת היצור מהארץ נמשכת (כולל אירופה) ובנושא זה על הרשויות לעשות יותר כדי לחזק את החברות המיצרות בארץ אשר יוצרות מעגלי תעסוקה נוספים. רכישת חברות ישראליות נמשכת ומרכזי הפיתוח שלהם הופכים להיות מרכזי פיתוח של חברות בינלאומיות אך מצד שני הן מסייעות לעיתים להעברת היצור מהארץ. סגירת מפעל היצור של TYCO (Visonic) בקרית גת היא דוגמא נוספת למגמה זו. בתחום החברות והפרויקטים החדשים אנו רואים את המשך עליית



אין עוד ספק שמסוגל לספק רכיבים על פי דרישה וייצור בזמן אספקה כל כך מהיר ולאחר יצור הרכיב ספציפית על פי מפרט הלקוח. אנו מספקים דוגמאות תוך ימים ספורים ישירות לדלת הלקוח והודות לזמן האספקה המהיר יחסית בסמטק (שבועיים, שלושה) אנו לא מחזיקים מלאים וכך גם המפיצים של סמטק בארץ ובעולם אינם מחזיקים מלאים.

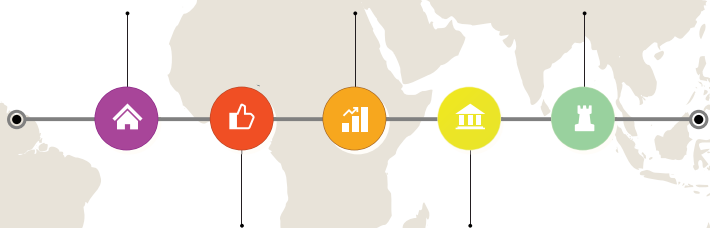
מי שכבר מחליט להחזיק מלאי זה מפיץ שחתום על הסכם ספציפי כזה או אחר להחזקת מלאי ספציפי ללקוח מסוים ולזמן מוגבל. מבחינת הסקטורים המובילים שסמטק מוכרת להם בארץ ניתן לראות גידול בתחום ה-Telecom/Datacom וזאת עקב מספר לקוחות מובילים ורכישות לפרויקטים גדולים. תחום זה מהווה כשליש ממכירות סמטק בישראל השנה.

השוק הצבאי ממשיך להוביל, להיות יציב ולגדול עם כ-25%-20% מסך המכירות וזה גדל בהתמדה. בתחום זה סמטק חזקה מאד ואנו נמצאים בכל הפרויקטים הצבאיים, בכל החברות והחטיבות השונות. תחום ה-Computer/Semiconductor מהווה נתח משמעותי מסך המכירות של כ-10%-15%. תחום ה-Industrial/Instrumentation מתחזק משמעותית ומהווה כ-20% מסך המכירות.

התחום הרפואי מתפתח עם פרויקטים יפים שתוכננו בשנים האחרונות אולם תחום זה מהווה כרגע כ-5%-10% מסך המכירות. התחומים החדשים שסמטק נכנסה אליהם: התחום האופטי, מחברים ל-Backplane ותחום המיקרו-אלקטרוניקה מתפתחים בקצב איטי ובטוח ובעיקר התחום האופטי שרושם פיתוחים חדשים ויפים. התחום האופטי תופס תאוצה רבה יותר עם מוצרים חדשים ויחודיים לסמטק אולם הגידול בו עדיין איטי ואנו צופים בו גידול משמעותי יותר בשנים הקרובות.

בתחום האופטי סמטק מציעה קישוריות של כבלים ומחברים: Active Optical Cables & Connectors, הפתרון החדש של סמטק כולל את ה-Firefly שזו מערכת חיבורים בתוך המוצר עצמו המקשרת בין המעגלים (fly over), המעניקה למתכננים את האפשרות לשימוש בכבלי נחושת זולים או במגוונים אופטיים בעלי ביצועים גבוהים במיוחד לדרישות קצב הנתונים של היום ושל הדור הבא. מחברי Backplane - בתחום זה אנו צופים גידול משמעותי בעתיד

שוק רכיבים מבט על 2016-2017



גדולות. חברות הענק מעדיפות לרכוש חברות על מנת להגדיל את מגוון הפריטים שיכולים להציע ולהגיע לטכנולוגיות שאינן ברשותן כרגע, במידה ויעלצו לפתח בעצמן יעלה להם הרבה זמן וכסף - Time to Market. ולפנות את הדרך לשליטה אבסולוטית בקו מוצרים מסוים.

ישנה תחושה קלה שזמני האספקה מתארכים אצל מרבית היצרנים אשר גורמת לאי נוחות בשוק ומנפחת בלון של אלוקציה. יש להיזהר מאוד לא להכניס את שוק הרכיבים לסחרור בנושא זה. הנושא החם בשוק היום הינו אוטומוטיב - כנראה בעקבות רכישת מובילאיי ע"י אינטל. אך מי שחי את השטח יודע כבר מספר שנים כי שוק האוטומוטיב בישראל חי ובוטע (יותר מ-80 סטארפ אפ נפתחו בנושא זה רק בשנה האחרונה).

יש לבצע הבחנה ברורה האם המוצרים הינם מצריכים אישור אוטומוטיב - מה שלמרבית היצרנים אין - אך לורט אלקי ישנה חטיבה שמתמחה רק בנושא הזה - יצרן גרמני ומוצרים אשר נקראים After Marketing - שהם מתווספים לרכב בסיום הייצור. (מצלמות, מערכות התראה, מערכות מולטימדיה וכו).

וירט אלקי ישראל זו שנה שמינית ברציפות מראה גידול דו ספרתי במכירות - הלקוחות הישראלים מערכים איכות ובעיקר רמת שירות גבוהה המתבטא בכל נקודה בגלובוס. כחלק מהתרחבות החברה, וירט אלקי רכשה חברה המתמחה במוצרי מודולים GSM, BT בשם Amber Wireless.



טלי פאר

מנהלת תקשורת שיווקית
ANALOG DEVICES ישראל

שני הסגמנטים שמתחזקים ומתפתחים ורואים בהם גידול בפדיון השנה הם השוק הצבאי והרפואי. << השוק הצבאי הוא שוק מעניין מאוד מבחינת אנלוג שרואים בו התחזקות - רואים צמיחה בשנים הקרובות. שלש החברות הגדולות - תע"א, אלביט ורפא"ל - חתמו על עיסקאות נשק גדולות מאד עם

תכנוני ה-IoT. לטלסיס מבחר פתרונות לתחום זה כמו מודולי GPS, RF, מודמים סלולרים, סנסורים, מיקרו קונטרולרים, פתרונות אנלוגים, סוללות (נטענות ורגילות) ומטענים. תחום נוסף בואו רואים את גדילת הפעילות הוא תחום השרתים ופתרונות האחסון. לחברת MACOM פתרונות מתקדמים בנושא ואנו רואים גידול בפעילות בתחום זה. רכישת SILICON IMAGE ע"י חברת LATTICE חושפת אותנו לפרויקטים מעניינים בתחום הוידאו גם בתחום המקצועי וגם בתחום הצרכני (פתרונות קוויים ואלחוטיים). תחום מערכות הרכב (ADAS & ENTHERTMENT) הוא גם תחום שבו אנו רואים פעילות הגדלה עם הזמן ויצרנים מרכזיים שלנו מתמקדים בתחום זה.

חברת TEXAS INSTRUMENTS ממשיכה להוביל את שוק האנלוג בעולם. טלסיס, שהיא המפיצה הגדולה והותיקה של TI בישראל עוקבת אחרי הפעילות של TI באופן צמוד וגם אנו רואים עליה בהיקף מכירות האנלוג שנה אחר שנה. ל-TI פתרונות מגוונים גם בנושא ה-Power ו-SIGNAL CHAIN. גם בתחום CONNECTIVITY אנו רואים פעילות ענפה של TI.

בחוודשים האחרונים חברת טלסיס הגדילה את השקעתה בחברת VARISCITE אשר מפתחת ומיצרת פתרונות מערכת על מודול (SOM) לשווקי מערכות משובצות מחשב. חברת VARISCITE הינה יצרנית SOM מהמובילות בעולם. אנו מאמינים שמגמת השוק תהיה להרחיב את השימוש בפתרונות אלה אשר יקצר את זמני הפיתוח של החברות המפתחות ויאפשר להן לשדרג את המעבד בו הן משתמשות בקלות רבה יותר עם התקדמות מעבדי היצרנים. טלסיס מפיצה את קו VARISCITE בין יתר קויה.



ניר אלישע,

מנהל מכירות, Wurth Electronics Israel

שוק הרכיבים העולמי הופך להיות יותר ויותר גלובלי - << יצרנים פותחים משרדים מקומיים (וירט אלקי ישראל, Tayco, Molex, LTC/ADI) על מנת לתמוך בלקוחות הסופיים באופן ישיר ומיידי כאשר המפיצים המקומיים נלחמים לשמר את הקיים. כמון כן מתחזקת מגמת "שמים פתוחים" - מחיר גלובלי ידוע שמלווה את הלקוח בכל מרכז ייצור שיבחר: ישראל, סין, פיליפינים, או מזרח אירופה.

כחלק ממדיניות "השמים פתוחים" חברות כמו TI, כבר לא שומרות מחיר ל DESIGN IN מהלך שמוביל לתחרות בריאה בין המפיצים. באופן מובהק רואים כי שוק הרכיבים האקטיבי נהפך ליותר ויותר ריכוזי - כאשר חברות ענק רוכשות חברות קטנות / בינוניות

שוק רכיבים מבט על 2016-2017

האחרונות, מבחינת היקף הרכישות והמיזוגים שבוצעו בישראל וכרעג עומדת על צפי של כ-20 מיליארד דולר. זהו גידול של 200% בהשוואה לשנת 2016, שבה היקף העסקאות עמד על 10 מיליארד דולר.

עיקר הגידול, מגיע מעסקת הרכישה של חברת מובילאיי על-ידי אינטל, בהיקף של 15.3 מיליארד דולר (!). העסקה הזו מהווה סמן משמעותי לשינוי בחברות ההיי-טק בישראל, אם בעבר שאפו היוזמים לאקזיט מהיר, הרי שכיום הם מתמקדים בביסוס והקמת חברה גדולה ובשלה יותר.

הצלחתה של עסקה זו נובע, בין היתר מהתחזקות שוק האוטומוטיב בעולם ובישראל. הדרישה לאבזור טכנולוגי של רכבים, מערכות השמע-בידור המתקדמות, מערכות ניווט ובטיחות ובראש טכנולוגיית האוטומוטיב - הרכבים האוטונומיים.

שוק נוסף המתחזק הינו - Servers & Data centers, זאת בשל הצורך הגובר של אחסון ענן, המדיות החברתיות וכמובן פיתוחים בתחום הבינה המלאכותית.

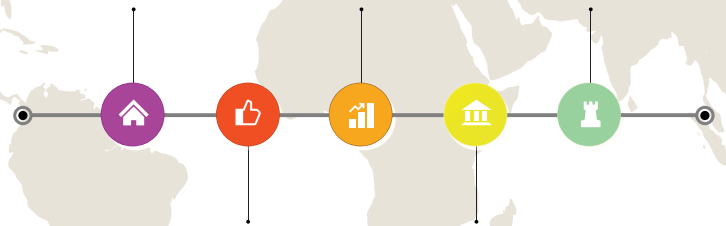
ישראל ממשיכה ותמשיך להיות אחת המדינות המובילות טכנולוגית בתחום הצבאי, בפיתוח פתרונות טכנולוגיים ומוצרים העומדים בחזית הלחימה וההגנה והנרכשים על-ידי הצבאות החזקים בעולם.

ההתרחבות הטכנולוגית של השוק העולמי, דוחפת חברות לחדש ולהתחדש טכנולוגית, על-מנת לעמוד בחזית הטכנולוגיה ובתחרות הקיימת בשוק וכתוצאה מכך, יוצרת עניין רב אצל חברות בישראל, כמדינה מובילה טכנולוגית. הלוקחות הישראלים ממשכים להמציא את השוק מחדש - כשמדובר בטכנולוגיות חכמות - ישראל היא גאוה (!) המגמות השתנו וכך, גם השוק הישראלי שלא נח ויוצא להמציא את עצמו ובזכות זה אנו זוכים לכל כך הרבה עניין. כל אלו מהווים מנוע צמיחה עיקרי למיזוגים והשקעות בארץ. אחת ההשקעות הבולטות השנה הינה חברת FLEX אשר בחרה להקים מרכז מחקר ופיתוח בישראל, הנותן מענה ופתרונות לחברות בישראל ובעולם. חברה נוספת אשר דיווחה על כוונתה להקים מרכז מו"פ בישראל, הינה איירבוס.

בסקירה על השוק העולמי, אנו רואים כי הוא עבר טלטלות ושינויים אשר השפיעו גם על השוק הישראלי. מיזוגים ורכישות שבוצעו, ברמת היצרנים, הביאו לשינויים בפורטפוליו המוצרים של המפיקים בעולם ובישראל, אשר נדרשו להמציא מקורות צמיחה אחרים והגדלת הקיימים, על מנת לשמר את מקורות הגידול. נושא זה הביא לגידול בהזמנות, שנמשכו עד לסוף שנת 2016 והביאו לאלוקציות מוצרים, בשוק כולו ובמיוחד בתחום הזיכרונות, בו אנו רואים זמני אספקה ארוכים ומשתנים.

יחד עם זאת, צורך זה הביא לשימור רמת המכירות והרווחיות אצל המפיקים.

לסיכום, נראה כי שנת 2017 מסתמנת כשנה מרתקת, מבחינה טכנולוגית, מאתגרת, בשל תנאי השוק הגלובלי (היחלשות הדולר וכו') ועם עלייה מתונה, כלכלית בהשוואה לשנת 2016.



הודו ומדינות שונות באירופה - עיסקאות שאמורות להיות מסופקות בשנים הקרובות ולהביא לגידול משמעותי בהכנסות שלהן. האתגרים העיקריים בשוק זה הם: FMF בארה"ב ו-Offset עם הודו. השוק הרפואי מראה סימני חוזקה, טכנולוגיות חדשות נכנסות לשימוש, והתחרות הבינלאומית בפתרונות ופרוצדורות רפואיות מתקדמות מתגברת. ישנו לחץ על מחירים תחרותיים. שוק ה-VSM, מתמקד בעיקר במתן פתרונות מדוייקים גם אם במחירים גבוהים יותר. אנלוג מציעה מגוון פתרונות לכל העולמות הללו תוך מתן דגש על ביצועים גבוהים מאד.

שוק התקשורת השנה מראה סממני התאוששות. חברות ישראליות מתאימות עצמן לדרישות החדשות בתחום ודבר זה מתבטא בתכנונים חדשים ומכירות. הפתרונות המתקדמים של אנלוג בתחומים של טרנסיבררים, דוגמים מהירים ומיקרו גלים מתאימים לדרישות שוק אלו. התחום התעשייתי - זהו שוק חזק מאוד באנלוג העולמית - פחות בתעשייה הכבדה בישראל אבל הוא קיים. השוק התעשייתי חשוב לנו ואנחנו מנסים להבין איך למצות את השוק הישראלי יחד עם עבודה רבה שלנו ושל המפיקים שלנו, זה שוק איטי אבל יציב וחשוב מאוד גם לנו בישראל וגם לאנלוג העולמית.

מבחינת זמני אספקה - הסטנדרט הוא 4-6 שבועות. יש לנו ייצור בארה"ב ובמזרח. בדיקות אנו מבצעים בפיליפינים וסינגפור. GO TO MARKET: השנה עשינו שינוי במערך האסטרטגית של אנלוג העולמי וישראל. Analog Devices בחר את Arrow Electronics כשותף אסטרטגי להפצה גלובלית כולל ישראל.



טל סגמן,
מנכ"ל AVNET ישראל

נדמה כי שנה מסחררת שכזו, כבר לא הייתה כאן מזמן. שנת 2017 מסתמנת כשנה הטובה ביותר ב-6 השנים



AFOLUX PANEL PC SYSTEM

Optimizes Your Life & Bussiness



12.1" Waterproof Panel PC

- 12.1" Fanless Intel Skylake ULT processor
- IP66 6-side protection
- Flexible I/O Protection
- Lockable M12 Connectors (Type A)
- IP65 with Normal Rubber Connector (Type B)
- Extreme Operating Temperature -40~60 (with active heater)

15" Stainless IP69K Panel PC

- SUS 304 Stainless Steel Housing
- Anti-corrosion, anti-oxidation, anti-bacteria
- Intel skylake ULT Processor
- Operating temperature : -20oC ~ 60°C
- Accessible HDD Bay, and M.2 storage
- Fanless cooling system with M12 connections



W15"/W19" Fanless Panel PC

- Fanless Intel® 6th generation ULT processor
- PCIe-mini module E-Window design
- Thunderbolt expansion supports high-resolution displays
- Thunderbolt supports high-performance data devices (M2-TB2-R10)

שוק רכיבים מבט על 2016-2017



רון ארלו,
מנכ"ל, Data-JCE

« דטא גי סי כחברה שמתמחה בשוק הזכרונות ומייצגת את החברה הגדולה בעולם שלוקחת 60 אחוז מהשוק העולמי סמסונג, חווה תהליך הדרגתי של עליית מחירים מתמדת אשר החלה מיוני 16 ומגמה שממשיכה היום.

שוק הזכרונות אשר נשלט ע"י שלושה יצרנים דומיננטית נמצא במצב של ביקוש גדול מעבר להיצע הקיים.

בעקבות ביקושים גדולים לשוק האחסון אשר בעיקר מגיע משווקים גדולים כגון ארהב אירופה וסין השפיע על יצרניות הפלאש אשר היום הם התכנולוגיה המובילה בעולם האחסון, אנו רואים כי עליית מחירים אבל יותר נכון לציין אספקה מוגבלת, תוך יעול קווים ויעול מוצרים נוכח דרישות חדשות של הלקוחות או חברות אחסון וחברות שרתים מובילות בעולם.

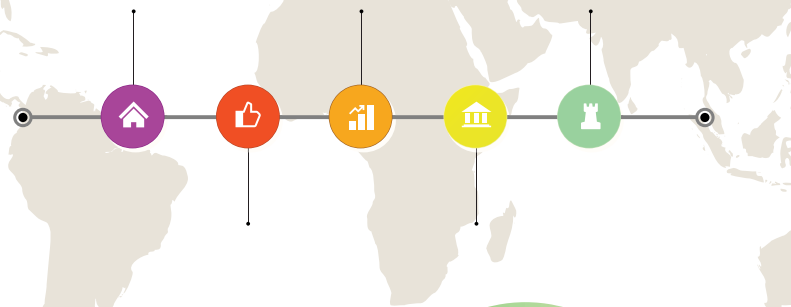
למדנו כי יצרנים השמישו קווים של טכנולוגיות אחרות על מנת לממש ביקושים לטכנולוגית הפלאש וזו השפיעה על הגבלת אספקת הרכיבים של טכנולוגיות אחרות. נוכחנו לראות כי טכנולוגית הפלאש אשר סמסונג מובילה אותו כיום כבר בדור רביעי הביאה את שאר היצרנים להכריז על טכנולוגיה דומה D3 בשנת 2017 וזו כמובן מעיד לאן הולך שוק האחסון.

נוכחנו לראות כי הגדלת הביקושים עיי יצרני הפלאפונים הגדולים וגם יצרני הפלאפונים הסיניים גורמים להגבלת ההקצאות לשאר המוצרים וכך גורמים לבעיות אספקה של רכיבים לאפליקציות שונות כגון שוק הישראלי.

ראינו כל אפליקציות IoT תופסות תאוצה מדהימה תוך שימוש בענן וניידים חכמים על מנת להפוך את הצרכן הסופי לצרכן מתקדם אשר שולט טכנולוגי בחיי היום יום שלו ולפיכך יצרני הסימקונדקטור החלו בתכנון וייצור פתרונות מתקדמים בנושא תוך שימוש במודולים פשוטים על מנת להחדיר את המוצרים מהר לשוק.

ראינו כי חברת סמסונג החלה בשימוש כבר במוצרים לבנים על מנת לאפשר לצרכן להתממשק אליהם. ראינו כי דרישות העיריות כבר היום רואות את הצורך בשליטה מרחוק ולהפוך את השליטה לערים חכמות וכן זו ראייה כי עוד ועוד יצרנים מצטרפים למגמה הזו על מנת למלא את הצורך תוך פיתוח מודולים חכמים WIFI ו BLE.

כיום אנו רואים בחברות גדולות אשר רוכשות חברות מקבילות על מנת להקדים את זמן הפיתוח ולשחרר רכיבים לשוק ראייה רכישות גדולות AVAGO NXP FREESCALE LINEAR.



שמיל פרומ
מנכ"ל חברת ON Semiconductor ישראל

« בשנה החולפת חווינו גידול משמעותי בשוק שהצרכים בו נוטים לכוון מוצרים דלי הספק, שוק עם רמות אינטגרציה גבוהות יותר ממה שהיינו מורגלים בעבר (מודולים ולא רק רכיבים דיסקרטיים), שוק עם מספר חברות שהן מובילות בתחומן בשווקים הבינלאומיים, וההכרה בערך המוסף של השוק הישראלי והפיתוחים שנולדים פה אך ורק גדלה, ולראייה כמות האורחים הבכירים שנוחתים אצלנו מידי שבוע.

השוק בארץ די תואם את הנעשה בעולם מבחינת ביקושים שגדלים ובעקבותיהם זמני הספקה שהתארכו כמעט על כל מגוון המוצרים. (הן הספקות מקומיות והן לקוחות שמייצרים בחו"ל).

הרכש האחרון שעשתה און סמיקונדקטור (פיירצ'לד) שהרחיב את פתרונות ניהול ההספק שלנו בצורה משמעותית חשף אותנו ללקוחות ושווקים שרמת החשיפה של און סמי היתה נמוכה יותר ואין לי ספק שתוצאות שנת 2018 יביאו מגמה זו לידי ביטוי.

רכישת אפטינה לפני יותר משנתיים ומגוון ה-IMAGE SENSORS שלנו מבשילים לתכנונים שגם כן יבואו לידי ביטוי ב-2018. שתי רכישות אלה מאפשרות לנו להיות שחקנים מרכזיים בכל מגזרי השוק: תעשייתי, ביטחוני, רפואי ותעשייתי הרכב שעדיין ממשיכה להפתיע בחשיבותה לעולם הרכב העולמי.

און סמיקונדקטור מובילה בחדשנותה בתחום ה-BLE שפותח עבור ה-IoT, ורואה בשוק זה מנוע צמיחה מרכזי. הקמת מרכזי תכנון נוספים של חברות גלובליות בתחום האופטיקה מייצרות את ה"באז" הנכון עבורנו בעולם.

קבוצת תכנון הראדר שרכשנו השנה והתמקמה במת"מ חיפה מהווה הוכחה נוספת לחשיבותה של ישראל לארגון העולמי.

San Ace

High Performance IP55 Splash Proof Fans

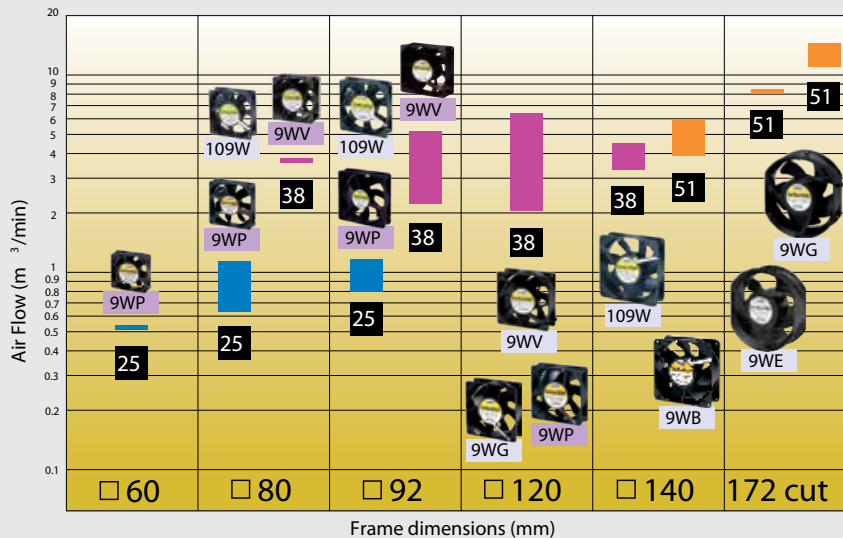


SANYO DENKI EUROPE SA. is pleased to introduce its San Ace W type splash proof DC fans. Those fans have been designed to be resistant to harsh environments and to retain performance even when subject to multiple direct streams of water.

Features

- 1 Splash proof & dust resistant IP55 protection class
- 2 Large air flow & high static pressure
- 3 Energy saving & Low noise
- 4 Pulse sensor for rotation speed feedback
- 5 PWM speed control function (25kHz) for external fan rotation speed control
- 6 Expected life time: 40 000 hours at 60°C (with survival rate of 90%) IP55 protection

IP55 Product Range

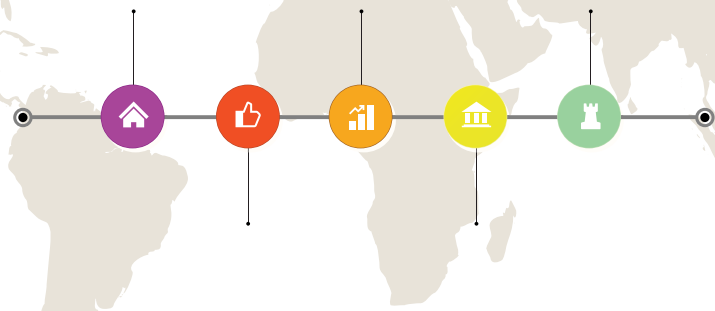


Target Applications and Industries

Telecommunication, industrial PC/server/storage, heat exchanger, solar inverter, wind-power generator, industrial power supply/inverter, rapid charger, LED lighting,...

New Tech

שוק רכיבים מבט על 2016-2017



אם בטכנולוגיות מסוימות, זמני אספקה "רק התארכו" ומחירים עלו באחוזים בודדים, הרי שבזכרונות, או בהחלט נמצאים באלוקציה עם עליית מחירים של עשרות אחוזים. חברת פיוטשר במקרים רבים, ובטכנולוגיות מסוימות נערכה להגדלת המלאי מבעוד מועד.

החברה, כאחד השחקנים הגדולים בעולם, בנושא רכיבים אלקטרוניים, פסיביים, ואלקטרומכניים, נמצאת בקשר מתמיד עם היצרנים המובילים בעולם ע"מ לקבל קדימות באספקות לטובת לקוחותיה.

כל הסימנים מראים שמגמה זו תמשיך גם בחצי השני של שנת 2017 הנושא הנ"ל אכן פרץ לחיינו בחדשים האחרונים, אך ללא קשר נכרת התעוררות מסוימת בשוק הישראלי, שכן מכירות פיוטשר במגמת עלייה שנה על שנה דו ספרתי באחוזים.

נמשכת מגמת התחזקות בסקטור הבטחוני צבאי, בטחון פנים, רפואי, ושוק התאורה, שבה פיוטשר מובילה בעולם ובישראל במגוון פתרונות בכל הרמות, מרמת הלב הבודד עד לפתרון מוכלל. במקביל מתפתחת תעשיית אוטומוטיב בישראל, אם זה עבודה מול יצרני רכב, או אפטרמרקט שתשפיע רבות ותתן את הטון בשנים הבאות עלינו לטובה.

יחד עם זאת, נמשכת מגמת הגלובליזציה, חברה בדרך כלל אמריקאית גדולה רוכשת חברה ישראלית בשל מאגר המהנדסים, הידע הרב, והמוצר המבריק, ולצדדי לאחר תקופה מסוימת מעבירה את הייצור מעבר ליס. כולנו ראינו את מקרה ויסוניק, לצדדי הם לא לבד.

לסיכום, השוק הישראלי חם ובוטט, התענינות היצרנים בשוק הישראלי רק עולה, כל היצרנים הגדולים שולחים את מיטב נציגיהם על מנת להציג את הטכנולוגיות המובילות שלהם, שהרי ידוע שהמהנדסים הישראליים מחפשים ליישם את הפרויקטים שלהם עם הטכנולוגיות המתקדמות ביותר.

גם מגמה זאת זוהתה על ידי חברת פיוטשר בהקימה מרכזי תכנון ברחבי העולם, הפועלים בשיתוף עם היצרנים המובילים על מנת לקצר זמני פיתוח ללקוחות פיוטשר המובחרים.



שמחה פרימר
מנכ"ל PEI-Genesis ישראל

« שוק הרכיבים ב-2017 סובל מבעיות אספקה קשות והתארכות מועדי אספקה. הפתרון לא נראה באופק. אנחנו כמפיץ גלובלי למחברים שנכנס לאחרונה לארץ מציעים מלאים זמינים למחברים שאנחנו מרכיבים במפעלינו. אנו מקבלים ומזהים הרבה מאוד דרישות לאספקות מידיות גם לכמויות קטנות ובנויות. מאחר ומדובר בתחום הפעילות העיקרי שלנו כלומר: צבאי ותעשייתי אנחנו רואים גידול בדרישות. כאשר מדובר על פרויקטים צבאיים ארוכי טווח אנו נותנים מענה מהיר לכול כמות ולכול דרישה למרות מועדי האספקה הארוכים. החברה מכינה את עצמה מראש לפרויקטים ארוכי טווח. מצב ביטחוני עולמי משפיע על מועדי האספקה. אנו רואים גידול בשוק התעשייתי בצורה רוחבית ובאפליקציות מגוונות.



ארז שהרבני
מנכ"ל מכירות מגוון טכנולוגיות, תדר הנדסה

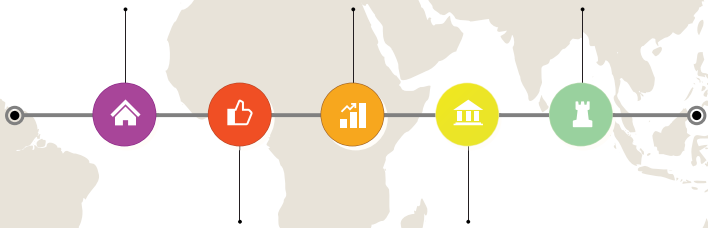
« בשנת 2017 נצפו מספר שינויים בשוק הרכיבים הנוגעים לפעילותנו: ■ בתחום הרכיבים חברות רבות מצמצמות את מספר הספקים על עיקרון של הגדלת נפח וציפייה להורדת מחירים בהסכמים



צבי ברק,
מנהל פיוטשר ישראל

« אין ספק שהנושא החם המדובר והדורש התעסקות מרובה, הוא נושא התארכות זמן אספקה במידה ניכרת ועליית מחירים כתוצאה מכך, מהיום למחר.

שוק רכיבים מבט על 2016-2017



המגמה וכיום מגוון המוצרים המאוחד מאפשר לנו יכול לתת מענה על פני שווקים ורטיקליים מגוונים.

לדוגמא, אנו מסוגלים לספק פתרונות למתח גבוה וגם למתח נמוך, כמו גם לממירים (ADC/DAC) מהירים וממירים מדוייקים ביותר ובנוסף לתת פתרונות מערכתיים מקצה לקצה.

הגידול במכירות ששוק הרכיבים המוכללים (IC) מצוי בו בשנה האחרונה, נדחף בעיקר ע"י ענף הרכב (AUTOMOTIVE) והתעשייתי (INDUSTRIAL). שני התחומים חווים שינוי משמעותי ועוברים מהפך טכנולוגי (INDUSTRIAL 4.0) בתחום התעשייתי ו-SMART MOBILITY (בתחום הרכב), מה שמכניס הרבה יותר אלקטרוניקה ופתרונות חישה ובקרה לתחום שהיה עד כה מסורתי ושמרני. לשם השוואה, כיום ברכב ממוצע יש אלקטרוניקה בסדרי גודל של 200\$ ובתוך כעשור צפוי לגדול לכ 1200\$.

ברמה העולמית טקסס אינסטרומנטס ממשיכה בתנופת פיתוח רכיבים מהירים, דלי הספק עם אריזות מתקדמות במחירים תחרותיים לכל שוק וסגמנט, לדוגמא High Voltage GAN לצד טכנולוגיות SOC דלות הספק (LOW POWER) עם יכולות קישוריות אלחוטית במגוון פרוטוקולים.

מבחינת שרשרת האספקה, הרי שכבר ברבעון השלישי של 2016 התחילה המגמה של עלייה בביקוש, אשר באה לידי ביטוי משמעותי במכירות בחצי הראשון של 2017. משהגיעו הסימנים הראשונים לגידול בביקוש, כבר בסוף השנה שעברה, נערכנו עם המפיצים שלנו לבנות מלאים מבעוד מועד והתרענו על התארכות זמן האספקה. מירב הלקוחות נערכו לכך באופן אחראי מבעוד מועד ולכן לא חוו תקלות או בעיות בהיבט של אספקת רכיבים בסופו של יום. בנוסף יש להזכיר שחברת טקסס אינסטרומנטס המשיכה להגדיל את יכולת הייצור בכדי לספק באופן שוטף רכיבים ללקוחותינו הנאמנים. בהסתכלות ל-6 החודשים הבאים, אנחנו צופים שזמני האספקה ימשיכו להיות ארוכים, כ-12-16 שבועות ברוב משפחות הרכיבים. שם המשחק הוא תיכנון מדוקדק והסתכלות קדימה, תוך כדי תיאום מלא עם המפיצים, בכדי להמנע ככל האפשר ממצב של אי יכולת אספקה.

בהיבט של תיכנונים חדשים, אנחנו רואים מגמה שהולכת ומתרחבת של שימוש בכלים האינטרנטים (כגון WEBENCH, cloudbased CCS) וכדומה) מצד מהנדסים וותיקים ומתחילים – כולם רואים יותר ויותר את האפשרות לקיצור זמנים ולקבלת מידע שוטף, ולצד זאת נעזרים ב FAEs עבור גישה לטכנולוגיות ומוצרים המורכבים יותר, שמצויים בחזית הטכנולוגיה, שבדרך כלל לא מצויים ברשת. נקודה אחרונה, אך חשובה להתייחסות היא תעשיית חברות

שנתיים, תוך כדי שמירה על רמת איכות גבוהה ואספקה בזמן. ■ אנו עדים להתחזקות הדרישות לפתרונות בתחום המרת אותות נחושת ל-Fiber Optic מבית RF Immunity - סדרת מחברי ACON, בין היתר, כתוצאה ממעבר לעבודה בקצבים גבוהים יותר. ■ בתחום האנרגיה בכלל ובעיקר בתחום הצבאי, אנו ממשיכים לגדול בפרויקטים חדשים עם השימוש בתאי דלק מבוססי מתנול של חברת SFC (אנרגיה ירוקה). שינוי המגמה לטובת פתרונות אלו קורה על רקע ירידות מחירים של תאי הדלק לעומת השימוש בסוללות.

■ חברות רבות בשוק מחפשות פתרונות להעברת מידע ונתונים בקצבים מהירים, חברת Samtec מציעה מחברים לאפליקציות High Speed עד 43Gbps לחיבורים של 1.00 מ"מ – 10.00 מ"מ בין המעגלים, חברת Hirose הציגה גם היא מחברים לאפליקציות של High Speed לפרוטוקולים שונים כמו: Fiber channel, Infiniband, SAS, SATA, PCIe, USB3.0 של עד 25Gbps.

■ אחזקת מלאים – עדיין ישנה דרישה של לקוחות להחזיק מלאים ו/או להתחייב להזמנות מסגרת. השנה נושא זה נותר ללא שינוי. ■ אופי פרויקטים - לקוחות הולכים יותר לכיוון של פתרונות Turn-Key בעבודה עם ספק אחד למוצר מוגמר כולל בדיקות ואחריות.

MIGVAN & TEDER תומכות בדרישות מסוג זה באמצעות יכולות הפיתוח וההנדסה של RF Immunity. כמו כן, על בסיס אותה מגמה, ישנה צמיחה של חברות פיתוח בקבלנות משנה עבור גופים גדולים.

■ אנו שמחים לראות שחרור של תקציבים בתחום הצבאי כולל הזמנות בכספי סיוע לחברות מגוון ותדר – שהגדילו את צבר ההזמנות בקבוצה.

■ בחציון הראשון נרשמו Design-In חדשים בעיקר לחברות בתחום הרפואי לפרויקטים ארוכי טווח.

■ השנה קבוצת מגוון גדלה ברכישה נוספת של חברת אסטרגל, סך מכירות הרכיבים בקבוצה נמצא בעלייה מתחילת השנה. לאור מיוזג החברות והתחזקות יכולות הקבוצה אנו צופים המשך עלייה גם בחציון השני.



משה הילל
מנכ"ל, Texas Instruments Israel
רון קגן
מנהל מערך הפצה, Texas Instruments Israel

« כמו ב-3 השנים האחרונות ראינו את המשך המגמה של רכישות ומיזוגים בשוק הרכיבים, בעיקר על מנת לייצר יתרון לגודל וסינרגייה בין קווי מוצרים. טקסס אינסטרומנטס (TI) שרכשה את נשיונל סמיקונדקטורס כבר ב-2011, הקדימה את

שוק רכיבים מבט על 2016-2017



בשימוש בהתקנים כאלו בפרייקטים חדשים וכמובן בעתידיים. ישראל, בשל היותה גורם משמעותי כמצע חדשנות ויצירתיות, מושכת אליה מספר הולך וגדל של יצרניות רכב המשקיעות סכומי עתק בפיתוחים בתחום הרכב האוטונומי אך זה יביא תוצאות בטווח הארוך יותר. כיום ישנו גידול משמעותי בביקוש ולמעשה בעקבות כך, ההערכה שנראה גידול דו-ספרתי של השוק הישראלי בשנת 2017 לעומת 2016.



דוד רובינשטיין
ממנכ"ל מכירות ושיוק, TTI Ray-Q

« חברה צברה לה מוניטין רב בתכנון וייצור רתמות לשוק הצבאי-תעופתי, תוך שיתוף פעולה עם היצרנים המובילים בעולם בתחום המחברים והכבילה. בתחום מסורתי זה ממשיכה החברה להוביל כספק מרכזי של מרבית הלקוחות הצבאיים הפועלים בשוק הישראלי.

על בסיס ניסיונה המצטבר והמוצלח בתחום הצבאי-תעופתי, ממשיכה TTI RAY-Q להרחיב ולהעמיק את משאביה הטכנולוגיים וערכה המוסף בהטמעת רכיבים ופתרונות IP&E בקרב מגוון חברות Datacom, רפואיות ותעשייתיות, תוך מיקוד מאמצים מול נבחרת לקוחות, פרייקטים, גורמי פיתוח, יצרנים ומוצרים רלוונטיים. דגש מיוחד מושם בפתרונות קישוריות (Interconnect) ומוצרי חישה (Sensors) החיוניים ביישומים רפואיים, תעשייתיים ותקשורת נתונים.

מספר פרייקטים צבאיים מובילים נכנסו במהלך השנה לשלב ייצור מואץ והביאו למימושים בהיקפים משמעותיים של מגוון מוצרי Interconnect אשר חברתנו היתה שותפה בפיתוחם מול הפרייקטים השונים.

החל מרבעון שלישי 2016, זמני האספקה של משפחות מוצר מסויימות (כגון קבלי טנטלום) התארכו משמעותית תחת אלוקציות מצד מספר יצרנים מובילים. חלק מן הסיבות לאלוקציות אלו ואחרות נובעות מביקוש עולמי גובר מצד תעשיית הרכב (Automotive), וכן מפאניקה מצד לקוחות קצה רבים, אשר העבירו הזמנותיהם בהיקפים כמותיים גבוהים משמעותית מצריכתם החזויה בפועל.

על פי הערכות גורמים מוסמכים – מועדי האספקה ישובו למצבם המקורי החל מאוקטובר השנה.

בסה"כ - צריכת השוק הישראלי לרכיבי IP&E מאז ראשית השנה נותרה יציבה ביחס לתקופה דאשתקד ועומדת על כ- 23% מסך שוק הרכיבים בישראל.

להערכתנו צפויה ירידה קלה בביקושים לרכיבים אלו ובכלל במהלך יתרת השנה, אשר נובעת בעיקר מהחלשות היקפי הייצור מצד מספר לקוחות מובילים בארץ מחד ומהחזרה הצפויה לאיזון בין הביקוש להיצע בפריטים אשר זמן אספקתם התארך משמעותית במהלך השנה החולפת מאידך.

ההזנק (STARTUPS) – אנחנו רואים חשיבות גדולה לחברות ההזנק הישראליות שמגיעות עם פתרונות טכנולוגיים פורצי דרך בעולם הרפואי, תעשיית הרכב, בהיבטי MACHINE VISION, AI, ADAS ובפתרונות IoT לבית חכם, מפעל חכם ועיר חכמה - אנו ממשיכים לעודד ולהשקיע גם בהן בהיבטים של הדרכות, תמיכה טכנית, דוגמאות חנים דרך אתר MYTI, תכנוני ייחוס (Reference Design) במאגר TI DESIGN ועד פתרונות קצה לקצה.



ברי גליק
מנהל אזורי, NXP

« במהלך השנה האחרונה, המגמה ההולכת וגוברת של מיזוגים ורכישות שתועלתן לחברות הסמיקונדקטור בהחלט מתקבלת על הדעת, נוגעת בעיקר בתמורות השונות שמביאות איתן הטכנולוגיות החדשות והחזון הכלכלי בכל תחומי החיים. חברות הסמיקונדקטור מחוייבות להשקיע בטכנולוגיות חדשות שעלותן הגבוהות מצריכות חברות גדולות ומבוססות בעלות תזרים מזומנים גדול. ישנה התמודדות מתמשכת עם מנועי צמיחה מהירים בעיקר בתחומי האוטומוטיב וה-IoT; מגמות שימשכו לשנים ארוכות אך באותה נשימה, לא ירחק היום שבו נראה את המגמות הנ"ל אכן מתבססות בחיי היום יום כפועל יוצא מההשקעות הדרמטיות שאנו חווים בפיתוחים חדשים כיום.

לא ניתן להתעלם למעשה מתפקידה של התוכנה וה-ecosystem כמחולל אפליקציות וסטנדרטים חדשים עבור אותן החומרות שונות מענה עכשווי בכל הסגמנטים של מערכות החישה, החיבוריות האלחוטית ויכולות עיבוד מגוונות. אכן NXP נותנת מענה כולל לכל אתגר פיתוחי בתחומים אלו. כמו-כן רכיבים חומרתיים (וכן תוכנתיים) ש-NXP מספקת, נותנים מענה אמין בעלי ביצועים מהירים בכל הקשור באבטחת המידע והקניין הרוחני של הלקוחות הסופיים. אין ספק שרואים גידול דרמטי

FILTER SOLUTIONS

Now!

DC to 30 GHz



Over 900 Models *IN STOCK*...Immediate Delivery! from **\$799** ea. (qty. 20)


Different needs require different technologies, and with over 900 catalog models and counting, Mini-Circuits' line of RF/microwave filters has you covered. High pass, low pass, band pass, and band stop designs provide low pass band insertion loss and high stop band rejection, now covering pass bands from DC –30 GHz. Choose from our wide range of filter technologies in coaxial and surface mount packages for the right solution to meet your requirements.

Visit minicircuits.com and use Yoni2®, our patented search engine, to search our entire model database by performance parameters. Just enter your desired specifications, and see a list of models that meet your criteria!

Still don't see what you're looking for? Custom designs at catalog prices with lightning-fast turnarounds are just a phone call or email away. Contact us, and our engineers will find a quick, cost-effective custom solution and deliver simulation results within a few days.

Performance data, curves, high-accuracy simulations, quantity pricing, and everything you need to make your selection are all available on our website. Place your order today and have them in your hands as soon as tomorrow!

Yoni2 The Design Engineers Search Engine...
U.S. Patent 7,739,260, 7,761,442 finds the model you need, Instantly.

Free, High-Accuracy Simulation Models for ADS 
www.modelithics.com/mvp/Mini-Circuits.asp



www.minicircuits.com P.O. Box 350166, Brooklyn, NY 11235-0003 1-718-934-4500 sales@minicircuits.com



A subsidiary of  Mini-Circuits®

Qiryat Bialik, Israel 2751148

Applications Phone: 972-4-874-9100 Ext. 221/203

Fax: 972-4-875-7990

Applications Email: app@ravon.co.il



Connecting  Mini-Circuits & Israel

Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

Phone: 972-77-540-6075 • Fax: 972-153-77-540-6051

Email: office@mcdi-ltd.com

שוק רכיבים מבט על 2016-2017

קבוצת ניסטק מאמינה בלתת ערך מוסף ללקוח לאורך זמן. היציבות הכלכלית של הקבוצה מאפשרת ביטחון באספקת השירותים ללקוח בטווח הארוך וכן בקבלת תנאי רכש מועדפים מול הספקים ומאידיך גמישות עסקית ומתן מענה מהיר לצרכי הלקוח.



מני הירש
מנכ"ל קבוצת Cidev

« שנת 2016 התאפיינה ללא אירועים מיוחדים ועם גידול מתון במכירות 5-10%.

ב-2017 אנו עדים לשינוי מגמה. נוצר מחסור של הרבה רכיבים בשוק, מה שיצר אלוקציות והתארכות משמעותית של זמני אספקה המגיעים לפעמים ל-26 עד 52 שבועות. אותם חוסרים מורגשים ברכיבים האקטיביים ובמיוחד בזיכרונות, אולם גם ברכיבים הפסיביים הכוללים קבלים קרמים (בעיקר היי-קפ) ובנגדים.

הביקושים המוגברים לרכיבים, תפסו את יצרני הרכיבים לא ערוכים ולא מוכנים. אותם יצרנים שסבלו בשנים האחרונות מירידה ברווחיות עקב ירידות מתמשכות במחירי הרכיבים, לא הראו נכונות להשקיע בפסי יצור חדשים, ואפילו צמצמו כמה פסי יצור קיימים. כתוצאה מכך, נוצר המחסור ברכיבים. הביקוש המוגבר לרכיבים בא משוק הרכבים האוטונומיים, משוק ה-IoT והמשך הביקוש המוגבר משוק הסולר.

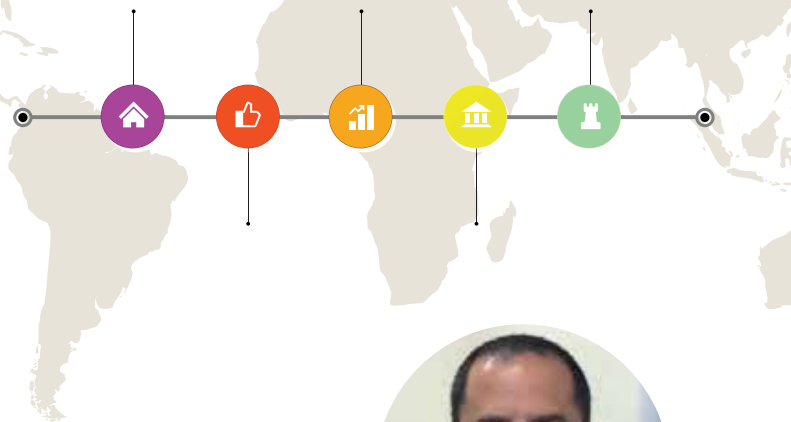
לא בטוח שיצרני הרכיבים ששים להגדיל את כמויות היצור. הם כרגע נהנים מעודף הביקושים בתקווה שיביאו במוקדם או במאוחר לעליית מחירים. למעשה, עליית המחירים כבר החלה במספר רכיבים, וכמו כן התקבלו מספר רב של הודעות על כוונה להעלות מחירים בקרוב.

דבר אחד בטוח - המחירים כבר אינם יורדים. הלקוחות מבינים זאת, וממהרים להוציא הזמנות כבר לרבעון הראשון ושני של 2018 - וזאת בכדי לשריין להם מקום ביצור בתקווה שהספקים ימנעו מלהעלות מחירים להזמנות שכבר הוכנסו.

כרגע הערכה היא שהמחסור צפוי להימשך לפחות עד סוף שנת 2018, אולם לא נופתע אם גם ימשיך מעבר לזה.

קבוצת סידב, כספק אחראי, החליטה להגדיל משמעותית את רמות המלאי, כך שתוכל להיענות לדרישות של אותן לקוחות שלהן הסכמים שנתיים עם סידב, בתקופת החוסרים, ולוודא שאותן לקוחות לא ייפגעו בתוכניות היצור שלהן.

ברמת המאקרו - המשך התחזקותו של השקל, פוגעת קשה בחברות ההייטק שעיקר תוצרתן מיועד ליצוא מחד, ובספקי הרכיבים (המפיצים המקומיים) שהם חלק בלתי נפרד משרשרת היצוא מאידיך. התוצאה הבלתי נמנעת היא המשך, ואפילו בצורה מוגברת, של העברת היצור לקבלני משנה בחו"ל.



עמוס חגי
מנהל רכש, Nistec

« מסוף שנת 2016 ובשנת 2017, השוק מתחיל להרגיש שזמני האספקה של הרכיבים האלקטרוניים מתארכים בצורה משמעותית.

בעיית זמני האספקה נובעת ממספר גורמים שונים: ראשית, השינוי בתמהיל היצרנים, מיוזגים ורכישות של מפעלי הייצור גוררים בעיית זמינות ועליית מחירים.

הגידול בביקוש לרכיבים אקטיביים ופסיביים בתחומי IoT, AUTOMOTIVE. מדובר בנבואה שהגשימה את עצמה. השמועות הרבות בשוק על האלקוציות הקרבות אצל היצרנים גרמו לבהלה שהובילה את הלקוחות להצטיידות רכש מיותר מה שגרם בסופו של דבר להגדלת החוסרים בשוק ומינוף הבעיה. בנוסף ממשכה מגמה של ירידה במספר חברות הסטרטאפ בתחום האלקטרוניקה וגידול משמעותי בתחום התוכנה.

קבלני המשנה - המגמה של מעבר לייצור FTK בחו"ל והקטנת הפעילות במפעלים המקומיים פוגעת במיוחד בקבלני המשנה הגדולים בשוק האלקטרוניקה. במציאות כיום, קבלני המשנה מתחרים על שוק שהיקף המסחר בו הולך וקטן בשנים האחרונות. התחרות האינטנסיבית מחייבת שיפור מתמיד ביעילות, על ידי שדרוג טכנולוגי בלתי פוסק. קבוצת ניסטק השקיעה בשנת 2017 בשדרוג קווי הייצור בניסטק מרכז, צפון וגולן.

בנסיבות אלו, קבלני המשנה מחויבים לייחד את עצמם בערך מוסף ללקוח ולהעניק פתרון כולל ומענה ללקוח במגוון תחומים כגון:

- הנדסת רכיבים
 - ליווי מקצועי ברכש ובייצור
 - מענה טכנולוגי
 - היכולת לתת סל מוצרים רחב שכולל תכנון וייצור שמשלב פתרון עד לרמת המוצר סופי.
- קבלנים שנותנים ערך מוסף לאורך זמן יצליחו לשמר את הלקוחות וגם יגדלו, לאור העובדה שהלקוח מחפש מענה מקיף ואיכותי.



Advanced MP
Technology®

Sourcing Quality Components **Globally,**
Supporting Israel Customers **Locally.**

Trusted name in component distribution for 39+ years



**Cost Reduction
Services**



**Obsolescence
Management**



**Quality
Assurance**



**Shortage
Mitigation**



Contact: Erez Mosuchi

+972 (0) 54 553 3757

erezm@advancedmp.com

www.advancedmp.com



שוק רכיבים מבט על 2016-2017

בעבר פונים אלינו רק עם בעיית חוסר מייד, הבינו שניתן להזיל אחוז ניכר מהרכש ע"י איתור מקורות רכש חלופיים כמונו, חברה גלובלית ואמינה המסוגלת לתת שירותים של ניהול שרשרת אספקה עם לוחות זמנים המתאימות לדרישות הייצור של הלקוח, כמו כן עם דגש על רמת איכות מהגבוהות בעולם.



ציון הללי

מנכ"ל מכירות ופיתוח עסקי, Nisko Projects

« במחצית הראשונה של שנת 2017 אנו רואים גידול משמעותי בהיקף המכירות. תחום הרכיבים האקטיביים, מתפתח לרוחב ולעומק בחברה ובכמות הלקוחות. מיקוד והגדלת משפך הפתרונות המוצעים על ידי החברה, יעילות, דינמיות וזריזות - נחוצים היום יותר מתמיד, לשרות בלתי מתפשר ללקוח, מקבלים ביטוי בצמיחה ניכרת. השנה שוק הרכיבים מתמודד, ביתר שאת, עם שני אתגרים עיקריים:

- בעיות אלוקציה שהתרחבו, גררו התארכות זמני אספקה ומאלצים את החברה להשקיע בתכנון מלאים והצטיידות מדוקדקת מבעוד מועד.
- הוצאת יצור ורכש מישראל - בעיקר למזרח הרחוק ולאירופה - מגמה שדורשת מאתנו מציאת דרכים מתאימות ויצירתיות לתמוך בלקוחות ובקבלנים, לצד תמיכה מהיצרנים שאותם אנו מייצגים. בהמשך לרכישות ולמיזוגים בתחום הרכיבים, כמפיץ של Analog Devices (שרכשה לאחרונה את Linear) אנו בצמיחה ניכרת בתחומים האנלוגיים, ה-RF וה-POWER בכללותו על כל מגזריו כמרכיב שקיים (כמעט) בכל פתרון. התחום האנלוגי בכללותו הינו תחום יציב של High MIX בעל מגוון רחב של לקוחות. בשנת 2017, מתרחבת מגמת פתרונות תוכנה ואפליקציות אל מול החומרה, אך גם חדשנות של חברות הזנק, אשר בין היתר, מספקות הזדמנויות חדשות בתחומים רפואיים (חלקן צופות שיצליחו לשנות את פני נגישות הבריאות, בעתיד הקרוב ולאפשר הנגשה פורצת דרך של אינדיקטורים ופרמטרים בריאותיים - למשתמשי הקצה), תחומים אזרחיים נוספים שחלקם משלבים אפליקציות למובייל וחברות נוספות שממתינות לפריצות בתחומן. אנחנו צופים המשך גידול בשווקים בהם אנו פעילים, יחד עם המשך הרחבה של פעילות משלימה. החברה שמה דגש מיוחד בתחומים התעשייתיים, רשתות האלחוט והאינטרנט, תחום האנרגיות המתחדשות והסולריות ולקוחות המציעים פתרונות עם קישוריות לענן.

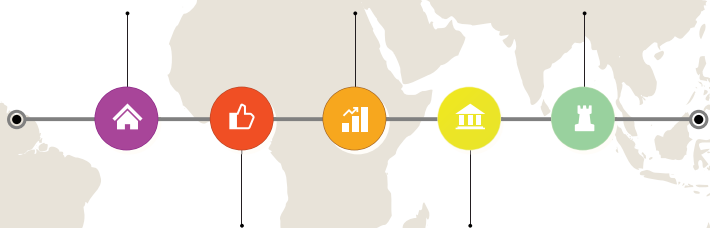


ארז מוסצ'י

מנכ"ל Advanced MP Technology Israel

« Advanced MP Technology כאחד מהברוקרים הגדולים בעולם מעל ארבעים שנה, מבססת את שירותיה בעיקר בתחום החוסרים, אובסוליט, LTB, ניהול שרשרת אספקה, VMI וניהול מלאי. בתחום פעילות כשלו 2017 מאופיינת בעיקר מרמת ביקושים גבוהה לחוסרים, אספקה מהירה, להבדיל משנת 2016 שהייתה שנה יציבה יחסית שהתבססה בעיקר על הוזלות וניהול שרשרת אספקה. אנו רואים אלוקציות בעיקר בתחום הפאסיבי, זכרונות אך גם אצל יצרנים אחרים כגון TI. זמני האספקה אצל היצרנים התארכו משמעותית, יצרנים דוחים הזמנות חדשות ל-2018, וכתוצאה מכך לקוחות פונים לפתרון מייד מספק גלובלי ואמין. השנה התאפיינה גם במגוון של יצרנים שהצהירו על LTB, דבר שלא תרם לרגיעה והמשך הלחץ לאיתור מלאים חדשים והצטיידות. האלוקציה הקשה גרמה לעליית מחירים משמעותית, כמו תמיד שהביקוש גבוה משמעותית מההיצע, המחירים מרקיעים שחקים ואם מוצאים את הרכיב כמלאי, מחירו פי שלוש או ארבע ממחירו נציג, אגב אנו רואים עליית מחירים גם אצל הנציגים לאספקות עם זמן אספקה ארוך! אנו צופים שהאלוקציה תמשך לפחות עד תחילת 2018. תחום תעשייתי בטחוני ממשיך לצמוח (רכש רכיבי אובסוליט) לאחר שחברות בטחוניות אשר נפגעו בעבר מזיופים, הגיעו למסקנה שאחת הדרכים למניעת זיופים, היא צמצום ספקים והתמקדות ברכש מברוקרים עולמיים, עם רמת אבטחת איכות וסטנדרטים מהגבוהים בעולם כמונו. גידול יפה נרשם גם בתחום החסכוניות וההסכמים, לקוחות שהיו

שוק רכיבים מבט על 2016-2017



בכל תחום הסמיקונדטור. מבחינת זמני אספקה ואלוקציות הציפייה שבתחום הפלשים ייתכנו עדיין חוסרים ואף תנודות במחירים. בתחום הצגים TFT LCD הביקוש בעולם גרם למועדי אספקה ארוכים יותר וזאת בעקבות חוסרים שיש בחומר הגלם העיקרי - "TFT lcd glass" שחברות הסלולר "דאגו" שקווי הייצור שלהם יהיו בתפוסה מלאה עבורם ולמערנו מה שנשאר לשאר השוק הוא הגורם למועדי אספקה ארוכים יותר ואף עליית מחירים. לסיכום, אנחנו מצפים לשנה טובה. עלייה מתמדת בתחום הביטחוני והרפואי וכן המשך ביסוס והתחזקות הובלת החברה בתחום הצגים, הזיכרונות, Data storage & Flash, רכיבי POWER & RF.

לקוחות המציעים ישומי IoT's למיניהם, בהם מוצרים ופתרונות שמסביבנו (כאן נכנס גם ענף ה-Automotive והרכבים האוטונומיים, שבהם ישנה חדשנות רבה בישראל) מתחילים לדבר האחד עם השני והם דורשים פרוטוקולים ופתרונות, כגון חישה זולה ומתוחכמת ובנוסף מערכות חומרה מתקדמות לתחום הרכבים, כגון ADAS וכמובן השוק הביטחוני שמהווה עוגן, כל אלו גם כן, תחומים עם דגש מיוחד עבורנו.

תחום נוסף שמתפתח במהירות הינו "Cyber Hardware Security", כנגזרת של מספר תחומים בינם, בין היתר: Autonomous Vehicle, Cloud Computing, IoT, Remote Health Monitoring, etc תחום זה, הופך להכרחי בעולם אתגרי, בו כמעט הכל מגיע לענף Online - וכיום אין התלבטות והתפשרות בנחיצות פתרונות עם DNA - חומרתיים - אל מול הפתרונות התוכנתיים שנפרצים - בעיקר עבור הצפנה של מידע, הגנה על נכסים רוחניים (IP) והגנה על מידע משודר ומאוחסן שלעיתים הושקעו בו ובפיתוח המוצר, שנות אדם רבות.



יחיאל בוסקילה

מנכ"ל חטיבת רכיבים, קבוצת-ח.י. רכיבים

« במהלך 2016-2017 נצפו מגמות של יציבות עם עליות מתונות בענפים השונים וענף ה-IoT שהתחזק ומשפיע לטובה על תחום התקשורת שלצערנו עדיין רק מספר חברות בודדות נשארו הדומיננטיות. ניתן לראות שהתחומים המסורתיים כגון: הצבאי, תעופתי, הרפואי והתעשייתי ממשיכים להוות חלק נכבד מהיקף הפעילות בארץ. השנה ניתן לראות רגיעה במגמת הגלובליזציה של השוק העולמי - איחוד חברות יצרניות ורכישה של חברות על ידי ענקים גלובליים יחסית לשנה שעברה, אך להערכתנו זו מגמה שתמשיך ותלווה אותנו במיזוגים נוספים במיגון הענפים (רכיבים אקטיביים ותחום הפלשים וזיכרונות). המגמה של מעבר לייצור בחו"ל והקטנת השוק המקומי נמשכת ולצערנו אף גדלה. קבוצת חי ממשיכה לצמוח בעקביות ולשמחנו עומדים ביעדים שהצבנו, וזאת בעיקר בזכות תמיכת הספקים שלנו וכל צוות המכירות וההנדסה שהשנה התמקדנו בדיזיינים של רכיבים חדשים אצל הלקוחות ותמיכה ללא לאות בלקוחות. מסוף רבעון 4 של 2016 ועד היום ניתן להרגיש במגמת הביקוש הגובר בשוק העולמי מה שמשיפע כמובן על האספקות ומחירים

PROFESSIONAL SOUND SOLUTION PROVIDER!

Smart Healthcare Cloud Computing Wearable Electronics Service Robots

Internet of Things Unmanned Aerial Vehicle Internet of Vehicle

ALARM **BUZZER** **SPEAKER** **MICROPHONE**

TS 16949 ISO 14001 ISO 9001 RoHS REACH IEC

Kingstate Electronics Corporation
www.kingstate.com.tw
info@kingstate.com.tw



חיישני לחות

ארבעה אתגרי עיצוב מרכזיים בפניהם ניצבים מהנדסים

← אייל בגדדי, TE CONNECTIVITY

אתגר העיצוב

חיישנים מהווים חלק גדל והולך בעולמינו המקושר והם הופכים ליותר ויותר מרכזיים ביישומים המלווים אותנו במהלך כל חיינו. ככל שגדלה השתלבות החיישנים במגוון מוצרים וככל שהביקוש מרקיע שחקים, ניצבים מהנדסי מוצרים בפני אתגרים חדשים שמטרתם הינה מיטוב (ביצוע אופטימיזציה) ביצועים עבור יישומים עכשוויים וחדשים. לעיתים קרובות עליהם להשתמש בחיישנים על מנת לנטר טמפרטורה, לחות, מיקום, לחץ והרבה מעבר לכך.

תפקידים של חיישני לחות

לחות הינה כמות אדי המים הנמצאים באוויר. בעודה בלתי נראית לעין האנושית, אנו יכולים לחוש בה. ייתכן ואף נראה כי חם יותר מאשר הטמפרטורה בפועל. ועבור אלו אשר נסעו לאזורים שונים בכדור הארץ – במיוחד בקרבת קו המשווה – האוויר יקנה תחושה של חום וכבדות, וייתן לכם את ההרגשה החמה - לחה הדורסנית הזו. אי-הנוחות אינה נובעת אך ורק

עקב הטמפרטורה אלא בשל 'הלחות היחסית'. הטמפרטורה עשויה להיות 75 מעלות פרנהייט (או 23 מעלות צלסיוס) עם לחות יחסית של 80 אחוז ויותר, ועדיין אנו נרגיש כאילו מדובר ב- 80 מעלות (או 26.6 מעלות צלסיוס) בחוץ. הלחות ממלאת תפקיד חשוב בפעילויותינו היומיומיות. בין אם היא קשורה ישירות לנוחותכם האישית (שמירה על טריות המזון או הפעלת מערכת החימום, האורור ומיזוג האוויר (HVAC) במזג אוויר חם) או במצבים קריטיים יותר, מסכני חיים כגון הצורך להבטיח שתינוק אשר נולד קודם זמנו (פג) יקבל את תוספת הלחות הנכונה הנדרשת עבור טיפול בילודים ולצורכי גדילה. היכולת לשלוט במדויק בסביבתנו מהווה ציפייה סטנדרטית בחלקים ניכרים בעולם כיום, ובפשטות היא לא תהיה אפשרית ללא חיישנים. בחברתנו, חיישני הלחות והטמפרטורה המשולבים שלנו מציעים זמן תגובה מוביל, דיוק במדידה וביצועים מתמשכים וקבועים אפילו כאשר הם נחשפים לשינויים ותנאים קיצוניים. למעשה, אנו כבר ניצבים בחוד החנית הדוחף

את התקדמות טכנולוגיית החיישנים לפתרונות משולבים, דיגיטליים ואלחוטיים אשר מסייעים בהפיכת היישומים לחכמים ויעילים יותר. והנה מבט מקרוב על כמה מהאתגרים הגדולים ביותר מולם ניצבים מהנדסי עיצוב ועל האופן בו חיישן הלחות והטמפרטורה HTU2x המשולב הונדס כדי להתמודד עם האתגרים הללו.

אתגר מספר 1

רוב היישומים הקיימים כיום חשופים לטווחי לחות וטמפרטורה נרחבים.

מדוע מהווה הדבר אתגר?

בין אם מדובר בחום מעיק, קור מקפיא, רטיבות או יובש, יישומים דורשים את אותה היעילות המערכתית בכל טווחי הלחות והטמפרטורה על-מנת להשיג את הביצועים האמינים ביותר. משמעות הדבר הינה, שללא קשר לתנאי הסביבה החיצוניים, על החיישן לבצע את הנדרש ממנו באופן אופטימלי והטוב ביותר. תגובה לינארית הינה המפתח. למרות שינויים בטמפרטורה ובלחות, דיוק ויציבות המדידה

SMARTER SOLUTIONS START WITH TE SENSORS

TEMPERATURE

PRESSURE



VIBRATION/
FORCE/TORQUE

PHOTO
OPTIC



HUMIDITY

POSITION



PIEZO FILM

SPEED



FLUID PROPERTY



מדוע מהווה הדבר אתגר?
לאחר חשיפה לתנאים קיצוניים, אין לסכן את ביצועי המערכת.
חשל (היסטריזיס) נמוך הינו יכולת מפתח. אפילו לאחר אירועי עיבוי חשובים, על החיישן לשמר ביצועי מדידה מדויקים.
לדוגמא, מחזר ייבוש של מכשיר כלשהו יעצור באופן אוטומטי כאשר הלחות חוזרת לנקודת המוצא המקורית שלה. החשל הנמוך יאפשר למכשיר לעצור את מחזור הייבוש בזמן כאשר התוכן 'הפנימי' שלו יבש ומבלי להזיק לו.
בדוגמא נוספת של מערכת חימום, אורור ומיזוג אוויר, גם לאחר חשיפתה לשערי לחות גבוהים במיוחד במהלך עונות הסתיו והחורף, מערכת החימום, האורור ומיזוג האוויר תציג ביצועים זהים בקיצים החמים.

אתגר מספר 4

בהינתן השימוש הנרחב בחיישנים, עליהם לשלב קלות שימוש ואת היכולת לשלבם בקלות בתוך קו ייצור של יצרן ציוד מקורי (OEM) של רכיבי השמה משטחית (SMD).

מדוע מהווה הדבר אתגר?
כיום, יצרני ציוד מקורי מחדשים את הצעותיהם באמצעות פתרונות חכמים כגון חיישנים, אולם הם עדיין צריכים לשלבם לתוך תהליך הייצור שלהם ללא השלכות שליליות.
החיישן מאפשר שילוב מכויל במלואו בחבילה המתוקנת וכן שילוב על מעגל מודפס (PCB) ללא אילוצים כלשהם.

הכתבה נמסרה באדיבות
חברת TE CONNECTIVITY

לדוגמא, בלוגי מזג אוויר הינם סוסי העבודה של תחזיות מטאורולוגיות מודרניות. כמעט בלתי אפשרי לחזות את מזג האוויר מבלי לדעת מהם התנאים בשכבת האטמוספירה העליונה. מזג האוויר יכול להיות שטוף שמש ושקט בגובה פני הים, אולם בגובה של 18,000 רגל (5,486 מטר), מערכת סופה חלשה יכולה להפוך במהרה למשהו הרבה יותר מסוכן.
באמצעות שליחת טייסות של בלונים למדידת התנאים בשכבת האטמוספירה הגבוהה, יכולים המטאורולוגים לעקוב אחר סופות המתפתחות ו"מתבשלות".
הודות לזמן התגובה המהיר של החיישן, הוא יגלה באופן מדויק את הלחות היחסית בשכבות האטמוספירות השונות. דבר זה מסייע לחזות שינויי מזג אוויר אלו ולמנוע מצבים מדאיגים כגון שלחת מידע כוזב כאשר הוא חוצה ענן.

דוגמא רלוונטית נוספת הינה ביישומי התקנים ומכשירים. כאשר הנכס פותחים את דלת המקרר בקיץ, אוויר חם חודר לתוך המקרר וגורם לעיבוי ולהגברת הלחות היחסית, וכתוצאה מכך להיווצרות כפור או כוויות קור על קירותיו הפנימיים של המקרר. מבנה מבלט הלחות של החברה מאפשר זמני תגובה מהמובילים בתעשייה של 2 שניות. זמן התגובה המהיר מתיר למערכת להגיב מיידית ובזמן אמת כדי למנוע תרחישים כגון אלו שתוארו מעלה. במילים אחרות, הוא מונע את היווצרות הכפור, דבר המבטיח מחזור הפשרה קצר יותר לצורך נצילות אנרגיה טובה יותר.

אתגר מספר 3

יישומים החשובים לשינויים סביבתיים אינם יכולים לסכן את המדידות.

חייבים להיות זהים בחיישן. הדבר הינו קריטי ביישומים בהם הסביבה רגישה לשינויים, למשל בשימושים תעשייתיים או בשימוש בהתקנים ומכשירים שונים. לדוגמא, יש לתכנן את החיישן כך שיוכל להציע מדידה מדויקת על-ידי מתן תגובה לינארית ואת החשל (היסטריזיס – השהייה של תגובת מערכת לעירור) הנמוך ביותר. דוגמא טובה הינה עבור יישומי מערכות חימום, אורור ומיזוג אוויר בהן המערכת מושתתת את טמפרטורת ולחות הסביבה עבור אזור הנוחות שלכם, בין אם מדובר ביום קיץ חם או בחורף גשום בחוץ. חיישני לחות עוברים דרך מספר שלבים עיקריים של שינויי לחות יחסית, עונה אחר עונה, ויש לוודא שתגובתם נותרת לינארית. על המערכת להתאים את עצמה ולהסתגל לעונות המשתנות אשר עשויות להשפיע על הנוחות בביתך או במשרדך.
עקומת התגובה הלינארית של החיישן תאפשר למערכת החימום, האורור ומיזוג האוויר לשמר את אותם הביצועים ללא קשר לתנאים.

אתגר מספר 2

יישומים דורשים זמן תגובה מהיר על-מנת לשמור על ביצועי המערכת.

מדוע מהווה הדבר אתגר?
חלק מהיישומים דורשים מכס לתכנן ולעצב את היכולת לחוש את כל השינויים הסביבתיים והם מסוגלים להגיב במהירות, תוך הצגת ביצועי המערכת הכוללים הטובים מסוגם הקיימים.
זמן תגובה מהיר הינו בגדר חובה בתעשייה. קיומן של מדידות מדויקות פשוט אינו מספיק – על החיישנים ללחות שינויים סביבתיים במהירות ולעורר את הפעולה המתאימה ביישום על-מנת לשמר את הרמות הרצויות.

SAVE
THE DATE
13.3.18

מבקרים יקרים, אנו שמחים להזמינכם לקחת חלק ב-

Military & Aviation Exhibition 2018

מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה, 8:30-15:00

**הכנס המוביל בישראל לפיתוח יכולות
צבאיות, תעופתיות והגנה מפני טילים**

למעלה מ-100 ביתני תצוגה של החברות המובילות בתחום הצבאי והתעופתי, מגוון מוצרים וטכנולוגיות חדשות בתקנים הצבאיים והתעופתיים, שני מסלולי הרצאות לתחום הצבאי ולתחום התעופתי בשילוב של הרצאות אסטרטגיות וטכנולוגיות.

בין נושאי התערוכה וההרצאות:

- ▶ Industrial computers
- ▶ Monitors and storage solutions
- ▶ Power solutions
- ▶ Motion & Control
- ▶ Military and Industrial standard components
- ▶ LCD, panels, key boards
- ▶ Test equipment, Board level products for the test & simulation
- ▶ Sensors and Electro Optics solutions
- ▶ CCD, FPA QWID Camera systems
- ▶ RF, GPS, Microwave and communication
- ▶ Embedded Solutions Product & Application
- ▶ Software utilities and applications
- ▶ Accessories for the Military and Industrial standard
- ▶ Materials for the industry (Special \ Metals, Aluminums, plastic and more)
- ▶ Integrated Systems and solutions
- ▶ Packaging, Cases and Containers
- ▶ Electronic warfare
- ▶ Tracking Systems
- ▶ New R&D developments and more...

הכנס פונה למנהלים, אנשי פיתוח הנדסה ורכש, מנהלי תפעול וייצור ומנהלי פרויקטים במפעלים ובחברות השונות בתעשייה, אנשי צבא, השירותים המיוחדים ועוד. הכניסה למבקרים היא ללא תשלום וכוללת תפריט בוקר חלבי עשיר למקדימים, כיבוד קל ושתייה במהלך היום.
נשמח לראותכם!

חברי ועדת ההיגוי

אלון בן דוד - פרשן צבאי, חדשות ערוץ 10.

אמיר בר שלום - כתב ופרשן לענייני צבא וביטחון, הערוץ הראשון.

עוזי רובין - הראש הראשון של מנהלת חומה להגנה מפני טילים במשרד הביטחון.

תומר גור אריה - עורך ראשי,
New-Tech Magazine, New-Tech Military Magazine

יעל כופר רוקבן - מנהלת אגף כנסים ותערוכות
New-Tech Events תוכן

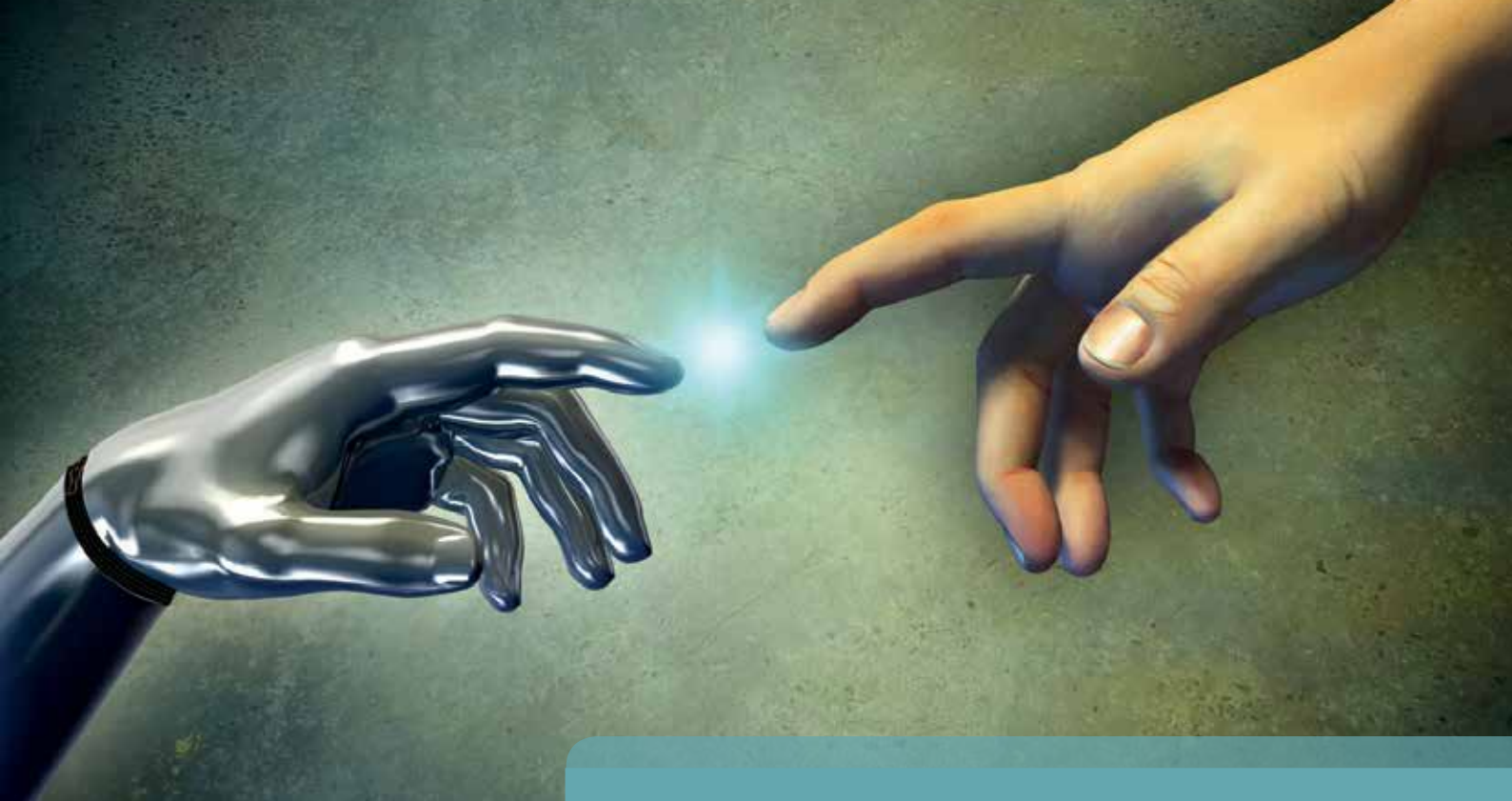
לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

שירלי מייזליש: shirley@new-techmagazine.com, 052-7538989
רינת זיולטי מרוז: rinat@new-techmagazine.com, 052-7539191
יעל כופר רוקבן: yael@new-techmagazine.com, 052-7953999
טטיאנה ימין: tatiana@new-techmagazine.com, 052-8998194
עירית שילה: Irit @new-techmagazine.com, 052-7530099

לעדכונים שוטפים:

www.new-techonline.com

ההשתתפות בתערוכה ובכנסים ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מוקדמת ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com



בינה מלאכותית – איום או הזדמנות?

רען ביבר, Fujitsu ישראל <

ב

בינה מלאכותית (AI) תשנה בעתיד את אופן הפעולה של עסקים וארגונים שונים. החל מעסק יצרני וכלה אפילו בכוחות הביטחון (כבר היום משטרת דרהאם בבריטניה החלה בעריכת ניסוי במערכת בינה מלאכותית, שתסווג חשודים על פי רמת סיכון ותסייע לשוטר בשטח להחליט אם לבצע מעצר). השתלטות הבינה המלאכותית על כל תחום עסקי בחיינו מובילה לדיון הערכי - האם מדובר בתהליך חיובי או שמא מדובר בתהליך הרסני לעתיד הרחוק, אשר יוביל לצורך מוגבל בכח אדם? על פי מחקר של PwC (יוני 2017) בינה מלאכותית תתרום לתמ"ג הגלובלי לגדול בשיעור עצום של 14% או 15.7 טריליון דולר מ-2016 עד 2030. המחקר מצא שההשפעה העסקית של הבינה המלאכותית כה גדולה, עד שהיא תביא לשיפור דרמטי בפרודוקטיביות.

היתרונות בשימוש בבינה מלאכותית, כחלק בלתי נפרד מתהליכי העבודה שלנו, הולכים ומתבהרים. מיכון מטלות פשוטות משחרר את העובדים להתמקד בחיבטים

יותר מורכבים ומרתקים של עבודתם. קחו למשל את משרד עורכי הדין החדשני Berwin Leighton Paisner. חברה בריטית זו פיתחה מודל עסקי שונה לחלוטין המסתמך על מערכת בינה מלאכותית בפתרון חלק מהמחלוקות המשפטיות על רכוש. המערכת מחלצת את נתוני הגלם ובודקת את הנתונים הבסיסיים הדרושים להגשת התראות משפטיות לבעלי הנכסים המעורבים. החיסכון בעלויות ברור אך גם החיסכון בזמן הוא עצום: משימה שהייתה דורשת לעובדים אנושיים שבועות תמימים ניתנת לביצוע תוך דקות, הודות למיכון פשוט של תהליך באמצעות בינה מלאכותית. המערכות העתידיות יבצעו מטלות הרבה יותר מקיפות.

אפשרויות היישום של הבינה המלאכותית רחבות למדי והטכנולוגיה שלה מתפתחת כל העת, כפי הנראה מהר יותר ממה שחזינו. החל ממיון מידע עד למכונות אוטומטיות בתהליכי ייצור. היכולות הן ללא ספק גדולות מספיק בכדי להניע את העסקים למהר ולהשקיע בבינה מלאכותית. אין זה

בהכרח מעיד על אובדן הצורך של עובדים אנושיים, ההיפך הוא הנכון - עובדים יוכלו לעסוק במשימות מאתגרות יותר ואת המשימות הקשורות לעיבוד מידע שלוקח זמן - ישאירו למכונות.

בנוסף, טכנולוגיית הבינה המלאכותית יכולה לשמש לצורך משימות שעין אנושית לא יכולה להבחין בהן, כגון איתור מדויק ומניעת בולענים תת-קרקעיים על ידי איתור חללים שנפערים בכביש עוד לפני במתרחשים ובכך למנוע היווצרות בולענים. בעולם העסקי יכולה הטכנולוגיה של בינה מלאכותית לנתח עבור חברה עסקית נותנת שירות את רגשות הלקוחות המתקשרים ובכך לאפשר לנציגי השירות להתאים את טון השיחה לפנייה.

מה שברור הוא שהעתיד כבר כאן ועסקים אינם יכולים להרשות לעצמם להתעלם מהבינה המלאכותית. הטכנולוגיה תמשיך לשנות את כללי המשחק והבינה המלאכותית תשפיע על כל הענפים. עסקים חייבים "להתבגר מבחינה דיגיטלית" מיד, משום שרק עם יכולות דיגיטליות

יוכלו לממש את הפוטנציאל של הבינה המלאכותית לתועלתם. חשוב לזכור כי הבינה המלאכותית אינה בהכרח מאיימת על הגורם האנושי. הטמעה חכמה ונכונה תסייע לעובדים ולא תאיים עליהם. הטמעה של תהליכים עסקיים חכמים יותר, הנתמכים בבינה מלאכותית היא גורם מאפשר לעסק, והיא מפנה את זמנם של העובדים להתמקד במטלות מורכבות וחכמות יותר. עובדים מיומנים הם עמוד השדרה של כל עסק וחבל לבזבז את יכולותיהם על ביצוע מטלות שגוזלות זמן וחוזרות על עצמן. מערכות בינה מלאכותית מסוגלות לבצע את המטלות האלו ביעילות רבה יותר וגם באופן מדויק יותר. חשוב לזהות את התחומים שבהם בני אדם יוצרים את הערך הרב ביותר ולתמוך במטלות או בחלקים אחרים המבוצעים במערכות של למידת מכונה. בסופו של דבר, הבינה המלאכותית צריכה להפוך לחבר צוות נוסף ולאפשר לעמיתיה האנושיים להתמקד בפעילויות מתמחות.

היתרונות הכלכליים ברורים. בינה מלאכותית מציעה לא רק חיסכון עצום כתוצאה מהתייעלות אלא גם משחררת פוטנציאל עסקי שלא היינו עדים לו מעולם. שיפור איכות חיי העבודה ושביעות הרצון מהעבודה לא רק שיתרמו לפעולותיו של העסק אלא גם יאפשרו לו להתמקד בחדשנות, הודות למיכון תהליכים שגרתיים. מה שברור הוא שעסקים ששואפים לשגשג צריכים להכין את ארגונם לבינה מלאכותית כבר עכשיו. שדרוג הכישורים של עובדים, ביצוע ההשקעות הכספיות ועבודה עם מומחים טכנולוגיים הן הדרכים היחידות להצלחה וחשיבותם תגבר ככל שהטכנולוגיה תיעשה מתוחכמת יותר. חשוב להבין איך, היכן ומתי ליישם פתרונות בינה מלאכותית בעסקים. בינה מלאכותית אינה פתרון ארוז שהעסק לוקח מהמדף. היא מצריכה כישורי

מומחים, הן בבינה מלאכותית והן בעסקים. עסקים יידרשו להסתגל ולאמץ רעיונות דיגיטליים שיכינו אותם לעתיד המונע על-ידי טכנולוגיה. אנו זקוקים לדיון על ההשלכות של בינה מלאכותית בהיקף רחב ולהסכים על מערך כללים ומסגרות אשר אנו כחברה נחיל על הבינה המלאכותית. במיוחד בכל הנוגע לחינוך והשכלה בכל הרמות, הכשרה והסבה מקצועית של עובדים קיימים ופיתוח תכנית מוסכמת. שתבטיח שהפרודוקטיביות תצמח ותפיק ערך נקי גדול יותר לא רק לעסק בודד אלא לחברת האדם כולה.

יכולות הבינה המלאכותית (AI) יכול לתת מענה רחב התחום אבטחת מידע וסייבר וכדוגמת מערכת לזיהוי Fraud. שיטות מתחום הבינה המלאכותית מיושמות יותר ויותר במסגרת הגל הבא של פתרונות אבטחת הסייבר. בין אם מדובר בשימוש בלמידה עמוקה לאיתור תוכנות מזיקות או יישום למידה חישובית לצורך ניתוח התנהגות והערכת סיכונים, טכנולוגיית הבינה המלאכותית מציעה מגוון רחב של יישומים באבטחת סייבר

מזה תקופה ארוכה ארגונים נאלצים להתמודד עם כמויות גדולות והולכות של מידע, דבר הכולל מידע המאוחסן בפורמטים שונים ומגוונים, אשר מקורו בערוצים רבים. לצד סוגיות עסקיות ואתגרים עסקיים טהורים, איתור מידע רלוונטי מהווה נתבך חשוב בנושא התמודדות עם סוגיות אבטחת מידע וסייבר כדוגמת איתור חריגות בהתנהגות משתמשים או מחשבים, איתור APT (Advanced Volatile Threat) ו-AVP (Advanced Persistent Threat). פתרונות הבטחת המידע המסורתיים, כדוגמת SIEM (Security Information and event Management) מתקשים לספק תמונה הוליסטית, וזאת כאשר תקורות ניהול של המוצרים אלו גדלות מעת לעת.

לדוגמה אף פתרון Sandbox מסורתיים מתקשים להתמודד עם תקיפות APT ו AVT וזאת עקב התחכום של התוקפים. הסיבה לקושי היא מגיע בגלל מוגבלות הזמן במרבית המקרים, דבר הנובע בין השאר מאילוצים עסקיים שונים. פתרון המוביל כיום לשם התמודדות עם סוגיות אשר צוינו קודם לעיל הינו שילוב יכולות בינה מלאכותית AI במוצרי הבטחת המידע והסייבר.

השילוב בין פלטפורמות חישוביות מקבילות המשתמשות ב-GPU, אלגוריתמים חדשניים המבוססים על רשתות עצביות ותשתיות מסיביות בענן הניבו פיתוח של שפע ישומים חדשניים.

ככל שההתקפות הופכות למתוחכמות יותר, ארגונים מתקשים להתגונן, וגם אלה בעלי צוותי האבטחה היעודיים המשתמשים במוצרים העדכניים ביותר במסגרת ההגנה הרב-שכבתית שהם מפעילים מוצאים את עצמם לא פעם מוכרעים על ידי כמות הנתונים והתראות השווא, ומתקשים להפריד בין איתותים על התקפות לבין "רעש".

הבינה המלאכותית יכולה להיות מכפיל כוח באבטחת הסייבר, אם על ידי הוספת כלי שיסרוק ויסנן את המידע האבטחתי, ישפר הגנות באמצעות למידה מוגברת ואנליטיקת חיזוי ואם על ידי יישום למידה חישובית כדי להדגיש אירועים משמעותיים על ידי חיזוי ההשלכות והחומרה של איומים מזוהים.

יכולות הבינה המלאכותית מאפשרות שימוש בישומים רבים למשל לגבי השימוש בזיהוי תמונה, עיבוד שפה טבעית ומודיעין עסקי. אך אותה יכולת להתאמת דפוסים המאפשרת לאלגוריתמים «לראות» גידול פוטנציאלי או לזהות העדפות לקוח, הופכת את הבינה המלאכותית לכלי רב עוצמה...



חברה להנדסה ולהספקה בע"מ

דוצר מכריזה על מהפכה במוצרי הליקויל

Kato Advanex Tangless

הליקוילים ללא לשונית - יעילים יותר בשוטים יותר חסכון של מעל 50% מעלות המערכות חסכון בזמן עבודה ובכוח אדם

ומעל לכל - מלאי גדול ומגוון. אספקה מיידית



✉ sammy@dusar.co.il | דוא"ל: 0505203022 | נייד: 039130105 | פקס: 03-9130002 | טל: 49277

פתח תקווה 6, רבניצקי 6

Breaking NEWS

ארכיטקטורת קישוריות המספקת את התשואה הטובה ביותר על ההשקעה

◀ שירלי מייזליש, מערכת ניו-טק

2

כיום קיימת בתעשייה הסכמה על כך שהמעבד הגיע לגבול יכולת הסקלאביליות שלו, מה שיצר צורך ברשת חכמה שתפעל כ-"מעבד משותף" (co-processor) ותחלק את האחריות לטיפול בעומסי העבודה ובהאצתם. באמצעות מיקום חישובי אלגוריתמים הקשורים לנתונים בתוך רשת חכמה, ניתן לשפר באופן דרמטי את ביצועיהם של מרכזי הנתונים ושל היישומים, ואת יכולת הסקלאביליות שלהם.

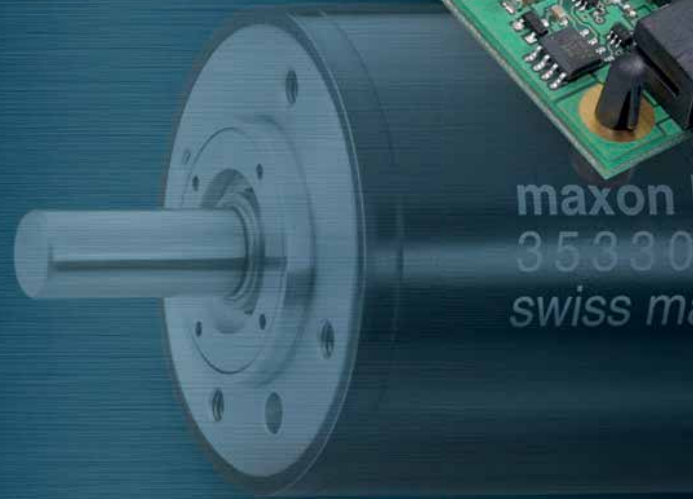
מוצרי מלאנוקס מבוססים על טכנולוגיית ה-RDMA, באמצעותה יכול כרטיס הרשת, תחת בקרת היישום הרץ על השרת, לנתב נתונים ישירות אל או החוצה מזיכרון היישום (השרת) תוך עקיפת מערכת ההפעלה. לשאלתי - האם המעבר ל- Co Design דורש מאפיינים מעבר למה שהציעו מוצרי מלאנוקס באופן מסורתי עד כה? ענה שיינר: "הדור החדש של פתרונות קישוריות חכמה מבוסס על ארכיטקטורה ממוקדת-נתונים, שיכולה להעתיק את העומסים (offload) של כל פונקציות הרשת מהמעבדים לרשת (ו-RDMA הוא ביסוד העתקת עומסים זו), אבל בנוסף - וכאן החידוש - לבצע חישובים תוך כדי מעבר הנתונים. בכך מחזורי מעבדים מתפנים, ומגבירים את יעילות המערכת. בעזרת ארכיטקטורה חדשה זו, הקישוריות תומכת בנייהול וביצוע של אלגוריתמים נוספים בתוך הרשת, מה שמאפשר למשתמשים להריץ אלגוריתמים על הנתונים בזמן שהם מועברים דרך קישוריות המערכת, במקום לחכות עד להגעת הנתונים למעבדים. פתרונות קישוריות חכמה יכולים כעת

לעד שיינר, סמנכ"ל השיווק של חברת מלאנוקס טכנולוגיות שימש במספר תפקידי ניהול מאז הצטרפותו למלאנוקס. בתפקידו האחרון שימש שיינר כסמנכ"ל פיתוח שווקים. שיינר הצטרף למלאנוקס ב-2001 כמהנדס פיתוח ואחר כך ניהל והוביל את פיתוחם של מספר מוצרי חומרה ותוכנה. בהמשך, שימש שיינר במספר תפקידי ניהול בכירים בתחום השיווק. הוא בוגר תואר ראשון ושני בהנדסת חשמל מהטכניון והוא מחזיק במספר פטנטים בתחום רשתות תקשורת מהירות ותרם לפיתוחם של תקני PCI-SIG: PCI-X וה-PCIe. שיינר היה ממקימי הוועדה המייעצת למחשוב על (HPC Advisory Council) ומכהן כיושב ראשה משנת 2008.

שאלתי את שיינר האם ישנן התפתחויות חשובות בתחום הקישוריות למחשוב עתיר הביצועים, מעבר אולי למוצרי רשת המספקים רוחב פס גדול יותר? והוא ענה: "המהפכה האחרונה בתחום המחשוב עתיר הביצועים (HPC) היא המעבר לארכיטקטורת עיצוב משותף (Co Design) - קיום שיתוף פעולה בין גורמים משפיעים בתעשייה, אנשי אקדמיה ויצרנים כדי להגיע לביצועים ברמת אקסה (Exascale), באמצעות שימוש בגישה הוליסטית ברמת המערכת להשגת שיפורי ביצועים משמעותיים. ארכיטקטורת העיצוב המשותף מנצלת את יעילות המערכת ומשיגה ביצועים אופטימליים על ידי יצירת סינרגיות בין החומרה והתוכנה וגם בין רכיבי החומרה השונים בתוך מרכז הנתונים.



maxon motor control



maxon
35330
swiss ma

Maintaining control has never been easier.

הגיע קטלוג 2016-17
לפרטים והזמנה: sales@e-dart.co.il

If decentralized drive intelligence is called for, maxon motor control provides the answer. All speed and positioning controllers are designed to match with brushed and brushless DC motors up to 700 watts power. The EPOS2 positioning controller enables you to connect quickly through the CANopen network and, using the Interpolated Position Mode, to synchronously run a preset path specified by interpolating points in real time.

maxon motor is the world's leading supplier of high-precision drives and systems of up to 500 watts power output. maxon motor stands for customer specific solutions, high quality, innovation, competitive prices and a worldwide distribution network. See what we can do for you: www.maxonmotor.com

maxon motor

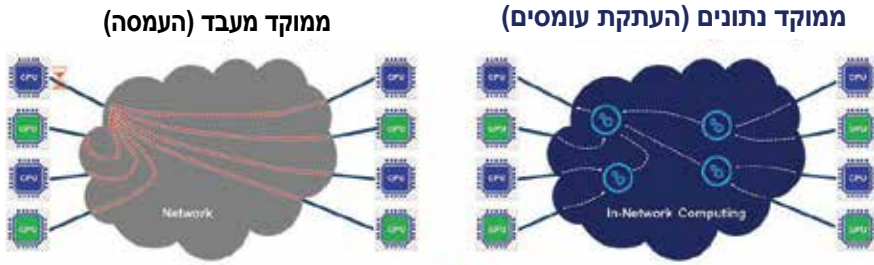
driven by precision

P.O.B. 4575 Petach-Tikva 49145, ISRAEL
OFFICES: 9, Ben Zion Galis St., Petach-Tikva
Tel: 972-3-9314447, Fax: 972-3-9302867
Web: www.e-dart.co.il



ELECTRON DART
אלקטרון דארט

ת.ד. 4575, פי"ת 49145
משרדים: בן ציון גליס 9 פתח-תקוה
טל: 03-9314447 פקס: 03-9302867
Email: sales@e-dart.co.il



מחשוב עתיר ביצועים / מערכות לומדות זמן השהיית תקשורת של 30-40 מיקרו-שניות

מחשוב עתיר ביצועים / מערכות לומדות זמן השהיית תקשורת של 3-4 מיקרו-שניות



בתמונה: גלעד שיינר, סמנכ"ל השיווק של חברת מלאנוקס. קרדיט: מלאנוקס טכנולוגיות

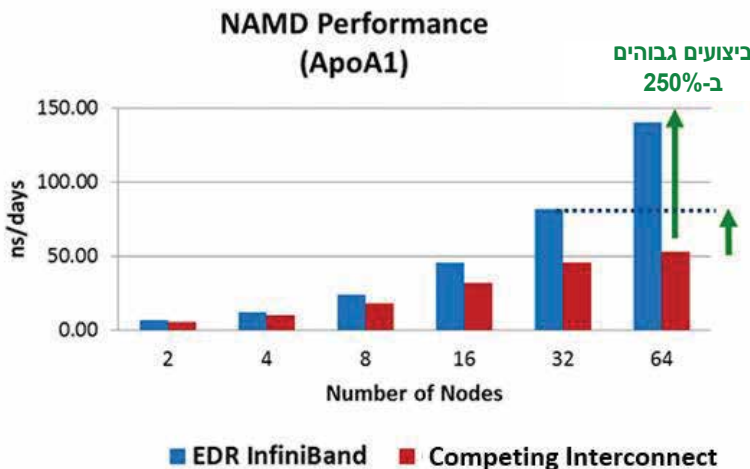
תרשים 1 - ארכיטקטורה ממוקדת-נתונים: מעבר מארכיטקטורה ממוקדת-מעבד לממוקדת-נתונים לצורך התגברות על צווארי הבקבוק של השהיית תקשורת רשת

וסקלאביליות על פני פתרונות מתחרים הודגמו בשימוש במגוון יישומים. באתרים שונים נערכו בדיקות על מערכות ייצור, המשוות בין אשכול שרתים InfiniBand EDR (בקצב 100 גיגה-ביט לשנייה) לאשכול מקושר עם טכנולוגיה מתחרה. אשכול InfiniBand כלל שרתים כפולי תושבת (dual-socket) ומעבדי Intel Xeon core E5-2697 v4 במהירות 2.60 גיגה-הרץ. אשכול הקישוריות המתחרה כלל שרתים כפולי תושבת עם מעבדי Intel Xeon core E5-2697 v4 במהירות 2.30 גיגה-הרץ. למרות שקיים הבדל קטן בין תדרי המעבדים, ניתן בהחלט להשוות את ביצועי הסקלאביליות של שני האשכולות. כפי ששני מקרי המבחן הבאים מראים בברור, תשתית InfiniBand מציעה ביצועים גבוהים באופן דרמטי ומורידה את עלות הבעלות הכוללת.

מקרה מבחן: NAMD

NAMD הוא יישום של דינמיקה מולקולרית לכימיה וביולוגיה כימית. תרשים 2 להלן מציג תוצאות בדיקה עבור בוחן הביצועים הסטנדרטי ApoA1 של NAMD. כפי שניתן לראות, אשכול InfiniBand בעל 64 צמתים השיג ביצועים מרשימים הגבוהים ב-250% לעומת אשכול עם קישוריות המתחרה בעל 64 צמתים.

לספק גם חישוביות וגם זיכרון פנים-רשתיים, והם מייצגים את הגישה המתקדמת ביותר בתעשייה להשגת ביצועים וסקלאביליות עבור אשכולות מחשוב עתירי ביצועים. "כאשר שאלתי - כיצד מותאמת יכולת המחשוב הפנים-רשתית לעבודה בתחומי HPC, עם ספריות MPI לחישובים מקביליים למשל? שיינר ענה: "טכנולוגיות האצה מבוססות חומרה של מלאנוקס טכנולוגיות, כגון SHARP (Scalable Hierarchical Aggregation and Reduction Protocol), משמשות להעתקת עומסים של פרוטוקולי רדוקציה ואגרציה של נתונים, להתאמה מבוססת-חומרה של תגי MPI ולהעתקת עומסים של MPI Rendezvous. טכנולוגיות אלה הן רק חלק מהפתרונות שפועלים במשולב כדי להביא להעתקת עומסים משמעותית של מחשוב הקשור לתקשורת בין-תהליכים, ובכך לאפשר לאלגוריתמים לעבד נתונים תוך כדי תנועה. ארכיטקטורה ממוקדת-נתונים העושה שימוש בטכנולוגיות מלאנוקס יכולה לספק יתרונות משמעותיים בביצועים ובסקלאביליות על ארכיטקטורה ממוקדת-מעבד. "ולגבי יתרונות הארכיטקטורה הממוקדת נתונים המשלבת פתרונות קישוריות של מלאנוקס התומכים ב-Co-Design? פירט שיינר: "יתרונות פתרונות הקישוריות של מלאנוקס מבחינת ביצועים

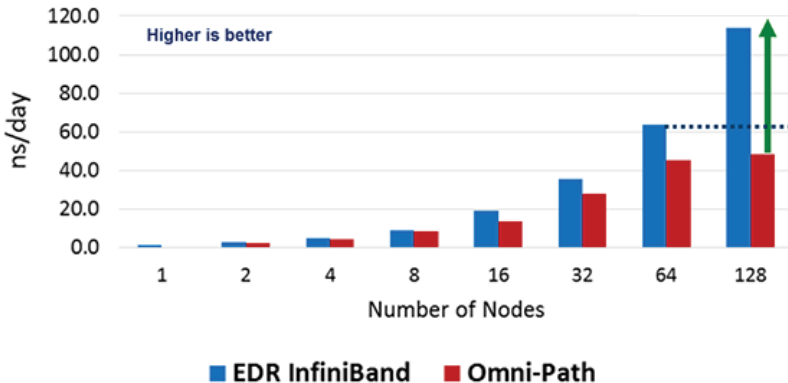


אשכול InfiniBand בעל 32 צמתים השיג ביצועים גבוהים ב-55% לעומת אשכול עם קישוריות המתחרה בעל 64 צמתים

תרשים 2 - השוואת ביצועים של InfiniBand לעומת קישוריות מתחרה בהצת NAMD

GROMACS Performance (lignocellulose-rf.tpr)

ביצועים גבוהים ב-136%



אשכול InfiniBand בעל 64 צמתים השיג ביצועים גבוהים ב-33% לעומת אשכול עם קישוריות המתחרה בעל 128 צמתים

תרשים 3 - השוואת ביצועים של InfiniBand לעומת קישוריות המתחרה בהרצת GROMACS

יתר על כן, בהרצת אותו בוחן ביצועים על אשכול InfiniBand בעל מחצית ממספר השרתים (32 צמתים), הוא עדיין השיג ביצועים גבוהים ב-55% לעומת האשכול עם קישוריות המתחרה בעל 64 הצמתים.

מקרה מבחן : GROMACS

GROMACS היא חבילת דינמיקה מולקולרית המשמשת לסימולציות של חלבונים, שומנים וחומצות גרעין. תרשים 3 מציג תוצאות בדיקה עבור בוחן ביצועים סטנדרטי של סימולציית lignocellulose. כפי שניתן לראות, אשכול InfiniBand בעל 128 צמתים השיג ביצועים גבוהים ב-136% לעומת אשכול עם קישוריות המתחרה בעל 128 צמתים. יתר על כן, בהרצת אותו בוחן ביצועים על אשכול InfiniBand בעל מחצית ממספר השרתים (64 צמתים), הוא עדיין השיג ביצועים גבוהים ב-33% לעומת האשכול עם קישוריות המתחרה בעל 128 הצמתים.

לסיכום התוצאות ביחד

שיינר מסביר: "שני היישומים דורשים תקשורת בין-תהליכים מהירה ויעילה. היכולת של InfiniBand להפעיל חלק גדול משכבת התקשורת של MPI בתוך הרשת מגבירה מאוד את הביצועים ואת הסקלאביליות שניתן להשיג באמצעות התשתית של מחשוב עתיר ביצועים. בשני מקרי המבחן, InfiniBand סיפקה ביצועים גבוהים יותר (250% יותר במקרה של NAMD, ו-136% במקרה של GROMACS) לעומת קישוריות המתחרה - עבור עבודה על אשכול בגודל זהה. לא פחות חשוב מכך, בשני המקרים InfiniBand השיגה ביצועים גבוהים יותר גם עם מחצית ממספר השרתים (NAMD), אשכול InfiniBand בעל 32 צמתים השיג ביצועים גבוהים ב-55% לעומת אשכול עם קישוריות המתחרה בעל 64 צמתים; עבור GROMACS אשכול InfiniBand בעל 64 צמתים השיג ביצועים גבוהים ב-33% לעומת אשכול עם קישוריות המתחרה בעל 128 צמתים."

SYSMOP Technologies

From idea to product
Research | Development | Verification | Manufacturing

Test & Manufacturing

- Verification testes
- Validation test support
- Test fixture design and manufacturing.

Startup support

- Project management
- Feasibility testes
- Project design

Project Management

- Project planning
- Project control and management

Design & Implementation

- Requirements definitions
- Initial concept design
- Final design (Hardware, Software and mechanical design)

סיסמופ טכנולוגיות בעמ | התמר 3 יקנעם עלית | טלפון 04-9090801
Sysmop Technologies פייסבוק | admin@sysmop.com | www.sysmop.com



ההשפעה הגוברת של היענות לרגולציה כביסים לאספקת מוצרים בתעשיית האלקטרוניקה בתחום תדרי רדיו (RF) / גלי מיקרו

← ארתור אקמן, Mini-Circuits

ללקוח. בה בעת, ההוכחות שמעידות על היתרונות החברתיים של תוכניות אלו נותרו מעורפלות או שהן חסרות לחלוטין, ובכל הנוגע ליעילותן, קיימת ספקנות רבה בין מומחי מדיניות.

מאמצי תמיכה מצד קבוצות בתעשייה, הבולטת ביותר היא IPC, הובילו את הרגולטורים בארה"ב לשקול מחדש את היעילות הטמונה בדרישות חשיפה ודיווח כאלה. בשבעה באפריל, מייק פיאוואר [Mike Piowar] היו"ר המכהן של ועדת SEC (הוועדה לניירות ערך ובורסות - Securities and Exchange Commission), יצא בהודעה שמצטטת תגובות של IPC, שמסככות את האכיפה של חוק 'מינרלי סכסוך', ומשעות את הדרישות לבדיקת נאותות וביקורות הכרוכות בעלויות רבות². בנאום שנשא יו"ר ועדת SEC, גיי קלייטון [Jay Clayton] בפני Economic Club of New York בתאריך 12 ביולי, הוא ציין שהמחוקקים והרגולטורים "הרחיבו באופן משמעותי את מידת החשיפות הנדרשות מעבר לעיקרון הליבה של המהות"³. הצהרות כגון אלו מעידות

המטרות העומדות ביסודן. כשהן מונעות במידה רבה מחקיקה חדשה, מרמות פעלתנות עולות של בעלי מניות בקרב חברות ציבוריות, שהן, מגבירות את הלחץ על שרשרת האספקה, חברות לקחו על עצמן אחריות רבה יותר, כאשר פתרו כמה מהבעיות המאתגרות ביותר בתחום החברתי, הכלכלי והסביבתי¹. למרבה הצער, ברגולציה שקיימת היום עבור תעשיית האלקטרוניקה, הלך לאיבוד האידיאל של רפורמה חברתית ופוליטית דרך רגולציה הזורמת כלפי מטה של עסקים גלובליים בתוך הפרטים המעשיים של ניהול התקנות ברמת השטח.

ככל שגדלים המספר והמורכבות של דרישות הרגולציה, כפי שנעשה במקרים של מינרלי סכסוך ואחריות חברתית ארגונית (CSR), חברות לוקחות על עצמן עלויות גבוהות שקשורות במערכות הנהלה, סקירות משפטיות, פלטפורמות לניהול נתונים ופעילויות בדיקת נאותות. פעילויות אלו מוסיפות נטל ניהולי משמעותי למפעלים, אך מאידך לא מוסיפות ערך ישיר למוצרים ולשירותים הנמכרים

ה דאגות הגלובליות ההולכות וגדלות לגבי נושאים סביבתיים, חברה ואתיקה, משנות את אוירת הרגולציה בתעשיית האלקטרוניקה. כמו כן, ההשפעה שיש לנושאים אלו על קבלת החלטות בתחום של מדיניות ואסטרטגיות בארגונים, גוברת לאין שיעור. בתעשיית הת"ר (RF) / גלי מיקרו, תקנים שמתייחסים לסביבה, כגון RoHS ו-REACH זה מכבר הפכו להיות עובדה מוגמרת עבור רוב המוצרים הנמכרים מהמדף, שעה שהדרישות הרגולטוריות האחרונות כללו תיעוד וחשיפה של אחריות באספקה של "מינרלי סכסוך" (Conflict Minerals), וכעת מדווחים על דרישות לאחריות חברתית ארגונית או ל-"CSR" (Corporate Social Responsibility).

מטרות תקנים אלו נאצלות והערך החברתי הטמון במניעת זיהום סביבתי, בשימוש לרעה בזכויות אדם ובצורות נוספות של ניהול עסקים באופן שאינו אתי, מוכיח את עצמו. אולם, מה שפחות ברורה היא היעילות של דרישות הרגולציה, הן החדשות וגם אלו הקיימות, במימוש

TEST & MEASUREMENT

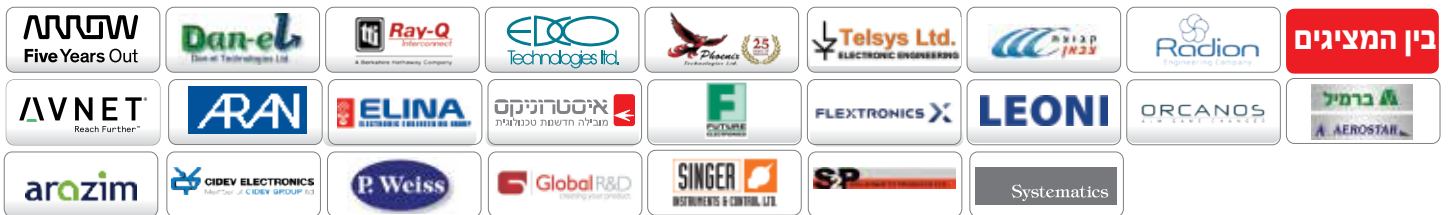
מרכז אירועים **Avenue** קרית שדה התעופה

08:30-15:30 | 8.11.2017

Test & Measurement Running Show, is the Israeli premier conference dedicated to the electronic test of devices, boards and systems-covering the complete cycle from design verification, test, diagnosis, failure analysis and back to process and design improvement - all processes and equipment. At The Test & Measurement Running Show, test and design professionals can confront the challenges the industry faces, and learn how these challenges are being addressed by the combined efforts of academia, design tool and equipment suppliers, designers, and test engineers

Among lectures:

Mr. Ariel Feyderov, Tektronix	Tektronix new MSO5 for Power, Medical and embedded design.
Mr. Zvi Efrati, Keithley Instruments	IoT Power Consumption Measurement Challenges
Mr. Eyal Seroussi, Gigatronix	Simulation of Biological and Medical signals using AWG
Dr. Eyal Kaufman, QualityLine	Working hard to control quality? A New Technology is finally here to help



בין המציגים

הכנס פונה למפתחים בתעשייה בתחום הנדסה רפואית, יצרנים של מכשור רפואי, סטארטאפים בתחום, אקדמיה, חברות הון סיכון ומשקיעים בתחום הרפואי, תחזוקה בבתי החולים, מפעילי מכשור רפואי, מנהלי מעבדות וחברות חממה.

הצעות להרצאות:
יעל כופר רוקבן: 052-7953999
yael@new-techmagazine.com

לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר
שירלי מיידליש: shirley@new-techmagazine.com | 052-7538989
רינת ד'ולטי מרוז: rinat@new-techmagazine.com | 052-7539191
טטיאנה ימין: tatiana@new-techmagazine.com | 052-8998194



לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com
ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.

על שינוי ביחס מצד הרגולטורים, לפחות בהקשר של מינרלי סכסוך, אך לעת עתה, רבות מהעלויות של הספקים נותרו במלוא שיעורן. בינתיים, אל מול קווי ההנחיה החדשים של ועדת EU הדורשים לדווח על אחריות חברתית, מספר הלקוחות שדורשים ביצוע סקר על ידי צד שלישי ממשיך להתרחב.

התוצאה האומללה היא מערך של דרישות רגולציה שהולך ונהיה מורכב יותר ויותר, שמסיט את המוקד הארגוני מאיכות וביצועים הקשורים במוצר, לעבודות ניירת: חברות משקיעות כספים ורגולטורים משקיעים מאמצים, אשר רובם מניבים בקושי תיעוד של "תאימות", ללא שינוי חיובי משפיע באופן משמעותי על משברים חברתיים, כלכליים וגיאופוליטיים, אשר מלכתחילה פתרונם של משברים אלו היה הכוונה המקורית שלהם.

מינרלי סכסוך: אמצעים לקויים למטרה נאצלת

החוקים של מינרלי סכסוך הופיעו בשנת 2010 מתוך סעיף 1502 בחוק 'דוד - פרנק' (Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection). המטרה שעמדה ביסוד חקיקה זו הייתה למנוע מימון של גופים שבהם התגלו מקרים של אלימות ופגיעה בזכויות אדם, שהתרחשו ברפובליקה הדמוקרטית של קונגו (DRC) המזרחית על ידי ניהול אספקה של מינרלי "T3G" (בדיל - Tin, טנטלום, טונגסטן וזהב) ממכרות שנמצאים בשליטה של גופים - הנמצאים במלחמה או שמשלמים להם מסים. האיחוד האירופי והמזרח הרחוק פיתחו גרסאות משל עצמם לרגולציה של מינרלי סכסוך, אשר מתבססות על חוקים שנכפים על יצרנים אמריקניים. כתוצאה מכך, גופי רגולציה כגון SEC או לקוחות של גופים כאלו, דורשים מספקים של רכיבי אלקטרוניקה לספק ראייה מתועדת שעוקבת לאחור אחר המינרלים הקיימים במוצרים שלהם, עד לכור ההיתוך שלהם והלאה עד נקודת המקור שלהם.⁴

בשל ההיקף והמורכבות של שרשרת האספקה הגלובלית של מערכות אלקטרוניות, ההקמה של שרשרת השגחה אמינה (שתתחיל במוצר המוגמר ותמשיך לאחור אל המכרה), כרוכה בכמה אתגרים משמעותיים. למשל, חברת Mini-Circuits מחויבת באופן מוקפד לנקוט את כל

הצעדים הנדרשים כדי לעמוד בדרישות החשיפה של לקוחות ורגולטורים לעמידה בדרישות היענות לחוקים של מינרלי סכסוך. עם זאת, לעתים רחוקות, אם בכלל, החברה רוכשת מינרלי T3G באופן ישיר. אלו נרכשים יותר דרך רשימת החומרים של רכיבי משנה, כמה רמות במורד שרשרת האספקה מכור ההיתוך. אנו מקפידים על סטנדרטים מחמירים של תיעוד מהספקים הישירים שלנו, אך הקושי הרב הוא בהשגת נתונים רלוונטיים מספקים אחרים במעלה שרשרת האספקה, ומעבר לכור ההיתוך, שעה שרבים מהם לא מחויבים בהגשת חשיפות במסגרת החוק בארה"ב, דבר ידוע ומוכר היטב. לכן, המאמצים הרבים של החברה לספק יכולת מעקב אחר מינרלים עד למקור שאינו 'אזור סכסוך', יהיו בסופו של דבר אמינים, רק במידה וחברות ואנשים יהיו מוכנים לספק אותם לאורך כל הדרך. השאיפה של החברה היא לא רק לעמוד בדרישות אלו של הלקוחות ולציית לחוקים שעל סדר היום של מינרלי סכסוך, אלא גם להיווכח שהמאמצים שלנו בעשותנו כך, תורמים ליעדים ההומניטאריים הבסיסיים שלהם. לדאבוננו, מחקר רב שנערך בנושא זה מציג ראיות סותרות.

קבוצת IPC מצטטת מחקר שנערך על ידי כריס באייר [Chris Bayer] - מרצה מן החוף באוניברסיטת Tulane - שבו התגלה שמנפיקי מניות במסגרת ועדת SEC הוציאו 545,962 דולר בממוצע שנתי, כדי לציית לחוק 'דוד - פרנק'. מחקר מעקב שנערך בקרב 238 משתתפים (73% מהם לא היו מנפיקים ב- SEC אך עדיין ערכו בדיקת נאותות למינרלי סכסוך כדי לעמוד בדרישות הלקוחות), מצא שעלות ממוצעת של פעילויות הקשורות בבדיקת נאותות הייתה 129,000 דולר לשנה.⁵ על אף גובה ההשקעה הזו, מכתב פתוח משנת 2014 חתום על ידי יותר מ-70 אנשי אקדמיה ומומחי מדיניות בתחום, מצהיר "הקמפיין של מינרלי סכסוך, לא מבין באופן בסיסי את מערכת היחסים שבין מינרלים לסכסוך המזוין ב-DRC המזרחית". רווח ממינרלים מלבה את הסכסוך, אך אינו מהווה את הסיבה העומדת בבסיסו, ומאידך, גם אינו מהווה מרכיב נחוץ כדי להמשיך ולקיים אלימות. כריית מינרלים חיונית גם לכלכלה המקומית ומעסיקה שמונה עד עשרה מיליון אנשים ברחבי המדינה.⁶ המכתב ממשיך ואומר, "ארבע שנים

כמעט לאחר שעבר החוק 'דוד - פרנק', מאמצי העקיבה או מתן הרשאות הגיעו רק לחלק קטן מבין מאות אתרי כרייה ב-DRC המזרחית". אתרי הכרייה 'הקטנים' - ידניים' שעליהם מדובר, ממוקמים באזורים מבודדים שבהם עדיין צריך להקים מערכות של ביקורת ומתן הרשאות, שאפשר לסמוך עליהן, מה שהופך את השגת ההוכחה לעצם העובדה שמקור המינרלים אינו באזור של סכסוך, כרוך בתהליך קשה ביותר, אם לא בלתי אפשרי. הדרישות של סעיף 1502 בחוק 'דוד - פרנק' הניעו לא בכוונה את הקונים פשוט להשיג מינרלים מאזורים אחרים בעולם. יכולה הייתה להיות לכך הצלחה באספקה של מוצרים יותר אתיים, אך זו אינה מועילה כלל בשיפור האבטחה והמחיה של האנשים ברפובליקה של קונגו, מטרה שהייתה הבסיס לחקיקה.

סדר היום של מינרלי סכסוך הפך להיות המקור לדיונים רבים עוד יותר, ובאופן חלקי בעקבות התוצאות המוטלות בספק, מאז העברת החוק 'דוד - פרנק' בשנת 2010, רפורמת הרגולציה נראתה כאילו היא כבר בדרך. בנוסף להצהרות של פקידים בכירים בוועדת SEC, מתוך כוונה להקל על האכיפה, וועדת השירותים הפיננסיים של בית המחוקקים של ארה"ב העבירה במאי את חוק הברירה הפיננסית, שאמור היה לבטל ולהחליף את חוק 'דוד - פרנק', אשר כולל תקנה לביטול סעיף 1502 מתוך החקיקה. כאשר עדיין נותר עוד לראות מתי לשינויים אלו תהיה השפעה אפקטיבית ממשית על ניהול תהליכי היענות לחוק בקרב ספקים של מערכות אלקטרוניות.

אחריות חברתית ארגונית: לא מדובר הצעה ב'גודל אחיד' שמתאימה לכל המידות

המגמה האחרונה שנראית בתעשייה לעבר דרישות של אחריות חברתית ארגונית, מתפשטת בין השאר, למגוון רחב של נושאים בטווח שבין סביבה, בטיחות, עבודה ואתיקה. לרוב החברות יש כבר מדיניות ותהליכים שמשקפים את ערכי הארגון שלהם ומבטיחים שהעסק שלהם תורם לטובת הכלל בחברה. אנחנו בחברת Mini-Circuits, למשל, מחויבים במידה רבה לתמיכה בחינוך הדור הבא של כשרונות הנדסיים, ואנו טיפחנו תוכנית מוצלחת של

תרומות למעבדות תכנון של ת"ר (RF) / גלי מיקרו במוסדות אקדמיים ברחבי העולם. כחברה מוסמכת לתקן ISO14001 אנו תומכים במערכת לניהול סביבתי שמחויבת להיענות לדרישות הרגולציה, למניעת זיהום ולשיפור מתמיד. מעורבות קהילתית היא אבן הפינה של ערכי החברה שלנו, ואנו מאמינים שיש לנו השפעה חיובית על החיים של 'השכנים' שלנו בתחומים שבהם אנו מנהלים עסקים, לכן אנו תומכים בקבוצת הבייסבול המקומית - Brooklyn Cyclones. אלו הן כמה דוגמאות למדיניות פנימית ולעקרונות ניהול שמרכיבים את האחריות החברתית שלנו כארגון.

באופן חלקי כתוצאה מהכללים של האיחוד האירופי לגבי דיווחים שאינם פיננסיים, גדל לאחרונה מספר הדרישות של לקוחות לחשיפות נרחבות בנושא CSR, לרבות סקרים כגון ECOVADIS ו-CDP². שוב, שעה שלמטרה המונחת בבסיס הקמפיין הזה הייתה כוונה טובה (אך ללא הצלחה), דרישות החשיפה החדשות היו כרוכות בעלות משמעותית ונטל ניהולי לאותם ספקים בזמן שהראיה לגבי התועלת שלהם כתקן אוניברסאלי נותרה מוטלת בספק. נראה שהתנהגות אחראית מבחינה חברתית מועילה לערך של בעלי המניות של החברה³, אך יתרון זה לא חל על חברות פרטיות, ולא ראינו הוכחה לתאם בין האימוץ של דרישות הדיווח החדשות לבין סיכון נמוך יותר של אירועים פוגעניים מבחינה חברתית או סביבתית.

אמנם המטרה של התנהגות אחראית יותר מבחינה חברתית ופחות סיכונים למוניטין, רצויה, אבל גישה של סקר לקביעת תקן לאכיפה מביא לחוסר התאמה בין כמה מבין דרישות הדיווח לבין רבים מדיווחי הספקים. למשל, סקר CDP מבקש תיעוד של ההשפעה שיש על מאגר המים המקומי כתוצאה משימוש במים של המתקן. עבור

מתקן של יותר מאלף עובדים או תהליך ייצור שמשמש בכמויות גדולות של מים, השפעה זו יכולה להיות משמעותית, אבל עבור חברה קטנה שכוללת פחות ממאה עובדים עם צריכת מים אקראית, ההשפעה חסרת משמעות. כספק במעלה שרשרת האספקה עבור יצרני ציוד מקור (OEM) רבים, בחברת Mini-Circuits, מה שראינו הוא מערך מגוון של דרישות דיווח על CSR מלקוחות רבים, כל אחד מהם עם תחומים אחרים של התמקדות. התוצאה היא צורך להרחבה מתמדת של מערכות למען איסוף של סוגי המידע השונים הנדרשים על ידי לקוחות שונים, ושוב, מעבר מהאיכות, הביצועים והערך של המוצרים לעבר תיעוד ללא ערך נוסף.

המחויבות הנמשכת של Mini-Circuits ללקוחות ולהיענות לחוק

המטרה של המאמר הזה לא הייתה להתווכח על הערך והחשיבות של ניהול עסק אתי, בהקשר למינרלי סכסוך, אחריות סביבתית ונושאים חברתיים אחרים. בחברת Mini-Circuits ובקרב רוב הספקים הידועים בתעשיית הת"ר (RF) / גלי מיקרו, שיפור מתמשך הוא עיקרון מרכזי של העסק שלנו והדבר חל על המוצרים שלנו באותה מידה שהוא חל על היתרונות שהעסק מביא לעובדים שלנו ולקהילה שלנו. ואולם, הוא מחייב לשאול: מהם הביצועים של קמפיינים כמו מינרלי סכסוך ו-CSR באופן יחסי ליעדים שלהם. חברת Mini-Circuits מכירה באחריות שלה כלפי הלקוחות, העובדים והקהילה שלה. אנו היינו המנהיגים בחוד החנית של ההמרה לתקן RoHS בתעשייה ת"ר (RF) / גלי מיקרו, אנו נמשיך לכבד את הדרישות לתיעוד עבור מינרלי סכסוך ו-CSR ככל שנקבל אותם. אנו רואים כחלק מהמחויבות שלנו את

השירות והתמיכה בלקוחות, בדיוק כפי שאנו מספקים מסמכי ייצוא נכונים עבור שיגור בינלאומי.

בכל תחום של העסקי שלנו, אנו מודדים את הביצועים באופן יחסי להשגת היעד המוצהר. דבר זה חל על הכל, מביצועים חשמליים של הרכיבים עד למשלוח המיידים אל הלקוחות, ועוד. היעדים של קמפיינים אחרונים להיענות לחוק ב בתחום של ת"ר (RF) / גלי מיקרו הם ברורים, אבל הראיות לקיום הביצועים מול יעדים אלה במסגרת תקני הדיווח ברורות פחות. כתעשייה, אנו כולנו אמורים לשאול אם המאמץ הוא הפקת התוצאה הרצויה, ואם לא, עלינו לחשוב איך יכולה להיראות דרך טובה יותר.

הערות

1. <https://corpgov.law.harvard.edu/2013/12/28/the-corporate-social-responsibility-report-and-effective-stakeholder-engagement/>
2. <https://www.sec.gov/news/public-statement/piowar-statement-court-decision-conflict-minerals-rule>
3. <http://www.reuters.com/article/us-usa-sec-regulation-idUSKBN19X2AB>
4. http://www.ipc.org/3.0_Industry/3.3_Gov_Relations/2017/SEC-Comments.pdf
5. http://www.ipc.org/3.0_Industry/3.3_Gov_Relations/2017/SEC-Comments.pdf
6. <http://ethuin.files.wordpress.com/2014/09/09092014-open-letter-final-and-list.pdf>
7. <http://blog.ipc.org/2017/07/10/eu-commission-adopts-guidelines-for-social-responsibility-including-conflict-minerals-reporting/>
8. <https://www.forbes.com/sites/forbeslead ershipforum/2011/08/30/csr-pays-for-itself-heres-the-evidence/#4cf996c77922>



Enertec International
The Israeli Power House



Gaia CONVERTER
Redefining The Source Of Power



- DC/DC and AC/DC Converters for Aerospace, Defense, Naval and Ruggedized applications
- High Density, Low Profile, High Reliability

ייעוץ מקצועי, מחלקת שירות, מחלקת פיתוח, צב"ד לספקי כוח, מלאי גדול לאספקה מיידית

אנרטק איטרנשיונל 2006 בע"מ, ת.ד. 497 קרית מוצקין 26104 טל: 04-8404177 פקס: 04-8403471 enertec@netvision.net.il



הטכנולוגיה הישראלית שהופכת את העובדים ליעילים יותר

מערכת ניו-טק



בר היום, כ-28% מהחברות בעולם מאפשרות חלוקת עבודה בין רובוט ממוחשב לאדם. אבל זאת רק ההתחלה, זה רק עניין של זמן עד שרובוט יסייע גם לכם במקום העבודה. "המערכות שלנו הן בין המתקדמות והחלוצות ביותר בשוק העולמי", מציין הראל טייב, מנכ"ל Kryon Systems אחת החברות הישראליות המובילות בתחום.

מי לא היה רוצה שרובוט יעשה את העבודה השחורה במקומו. בכל מקום עבודה יש מטלות שחורות ומעצבנות שהינו רוצים להיפטר מהם, דו"חות, הפקת רשימות, איסוף מידע והצלבה וכדומה.

חברת הטכנולוגיה הישראלית Kryon Systems, אשר נחשבת לפלטפורמת הטכנולוגיה מהמובילות בעולם ליצירת בוטים המסוגלים לבצע כמעט כל תהליך ארגוני באופן אוטומטי (RPA), עומדת מאחורי מערכת אוטומציה היברידית משוכללת. המערכת אשר נחשבת לראשונה מסוגה, מהדקת את שיתוף הפעולה בין הרובוטים הווירטואליים לעובדי בני אנוש. מוצרי החברה הם חלק מההתפתחות הדיגיטאלית שחוות תחום הבוטים בשנים

האחרונות. ככלל תחום ה-RPA מתפתח בקצב מהיר בכל העולם וגם בישראל. עד שנת 2020, תחום זה צפוי לצמוח ב-60% לעומת השנה, ויעמוד על 5 ביליארד דולר. כבר היום 28% מהחברות בעולם אימצו את השיטה ומעניקים לעובדים שלהם אפשרות לחלוקת עבודה בין רובוט ממוחשב לאדם.

בפועל, הפתרונות של Kryon Systems מציעים אוטומציה מלאה. מתוך רצון להפחית את ההשגחה והמעורבות של הגורם האנושי ומתוך רצון לספק לאנשים יעילות תעסוקתית משופרת, פרודוקטיביות ותהליך עבודה איכותי. החידוש הנוסף שלה הוא האפשרות לקטלג את הרובוטים בהתאם למחלקות האנושיות הקיימות בארגון, להקליט מערכים פנימיים בכל ארגון ולהפיק תובנות לשיפור העבודה. אבל מעל הכל, לאפשר תקשורת רציפה בין הבוטים לבין הגורם האנושי.

מנכ"ל Kryon Systems, הראל טייב מסביר: "המערכות שלנו הן בין המתקדמות והחלוצות ביותר בשוק. אנו מכירים בכך שתהליכים עסקיים מורכבים מתהליכים שמתבצעים על ידי עובדים במחלקות מרובות ושונות וברוב המקרים דורשים

קשר ישיר בין הגורמים השונים". טייב מוסיף לספר: "הפתרון ההיברידי שלנו הוא הראשון מסוגו בשוק, כאשר הוא מציע כוח אדם וירטואלי משולב כחלק בלתי נפרד, שמטרתו לייעל את תפוקת העבודה של החברה. במצב החדש אנחנו מאפשרים לעובדים ולחברות להתרכז באזורים שאנחנו הרבה יותר טובים ויעילים, שדורשים חדשנות, דמיון ויצירתיות".

"בשנתיים הקרובות המגזר הפיננסי כולו יהיו עסוק בהטמעת מערכות רובוטיות"

"הדרך הטובה ביותר להסביר את המערכת ההיברידית שלנו היא הסתכלות על מהלכי במוסדות פיננסיים. בהם בד"כ ישנם משימות ממוחשבות המורכבות ממאות פקודות, חלקם ניתן בקלות להעביר לאחיות של הבוטים, בעוד אחרים דורשים מעורבות גורם אנושי, מסבירים בחברה", מסביר טייב, "הפתרון החדש שלנו, יאפשר לעובדים במוסדות הפיננסיים לפתור את המשימות בצורה יסודית ומהירה, ולשביעות רצונו של הלקוח. זאת כמובן על ידי שיתוף פעולה מלא בין הבוטים לאנשים".

מהעובדים. מייסדי החברה זיהו צורך אמיתי בשוק וניצלו את ההזדמנות". מוצריה הטכנולוגיים של Kryon מסייעים ותומכים בעובדים ובחברות בכל אספקט אפשרי בהליך העבודה. גם תחומי המכירות כמובן לא נבדלים מכך - הרובוטים נותנים את התמיכה המלאה, בכל משימה שקשורה במכירות. בכך למעשה, נותר לאדם זמן למשימות אסטרטגיות יותר. "במבט לעתיד, אין ספק שהטמעת רובוטים והליכים אוטומטיים בהליכי מכירה, מהווה סוג של שינוי. אולם, שינוי זה פשוט מאפשר לעובדים לעסוק בסוגיות חשובות יותר במקום העבודה. לחברה שלנו, יש מוצר שמוריד כמעט לגמרי העובד את העבודה האדמיניסטרטיבית בכך שהרובוט עושה את העבודה במקומו בעיתוי וזמן שהאדם בוחר. מהצד השני, יש כלים שעוזרים לעובד בזמן אמת תוך שהוא עובד על פעולה מסוימת. המערכת מציעה לו שירותים תומכים", מציין טייב.

מחוץ לישראל

החברה פועלת כיום במגוון ארצות בהם גם ארה"ב, ישראל, סין, תאילנד, סינגפור, אוסטרליה, הודו, איטליה, גרמניה ועוד. בין לקוחותיה של קראיון סיסטמס, כאמור, ניתן לזהות מאות ארגונים הנמנים עם רשימת Fortune 500. החברה נמצאת גם בשלבי גיוס מתקדמים. "הביקוש לטכנולוגיה שלנו ברור ומשמח בו בזמן. אבל אנחנו לא נחים על זרי הדפנה, החברה נמצאת כל העת בפיתוח מתמיד, זאת על מנת להמשיך ולהוביל את ענף ה-RPA. צריך לציין כי זה נעשה בין היתר על ידי שיתוף פעולה עם חברות טכנולוגיה אחרות שמסייעות לנו לספק מענה רחב יותר. החזון שלנו הוא להיות חוד החנית של תחום ה-RPA".



הראל טייב, מנכ"ל Kryon Systems

בארץ ובחו"ל עושות כיום שימוש במערכות אוטומטיות אשר מקדמות תהליכים יומיומיים ופותרות סוגיות מגוונות. ענף זה הידוע כ-RPA או בשמו המלא Robotic Process Automation, צובר תאוצה ומוטמע כיום כמעט בחברות כל תחום - מרפואה, טכנולוגיה, טלקום, בטחון ועוד.

חברת קראיון רשמה בעבר חמישה פטנטים על מוצריה המורכבים בין היתר מטכנולוגיות למידה עמוקה מתקדמות. פלטפורמות הדגל של החברה LEO, מאפשרת ביצוע יעיל ומדויק של תהליכים עסקיים בכל היישומים הארגוניים.

נוסדה כדי להקל על העובדים

טייב: "כבר מימיה הראשונים החברה הוקמה במטרה לקהל על העבודה של אנשים בכל התעשיות. הפוקוס היה לצמצם את בזבוז הזמן של עשיית מטלות מנהליות באמצעות טכנולוגיה מתקדמת ושילובם של רובוטים שמסוגלים לבצע כל מטלה על הצד הטוב ביותר ולהוריד את המעמסה

ההתעניינות של הטכנולוגיה בקרב חברות רבות גדולה מאוד. באחרונה קראיון חתמה על הסכם חדש עם קבוצת HMS, המתמחה באספקת פתרונות תוכנה ושירותים מקצועיים למגזר הבנקאי. הסכם אשר מעיד על הרוח החדשה הנושבת בשוק הפיננסי, והמעבר למערכות מחשוב אוטומטיות-היברידיות.

"הצורך בפתרונות רובוטיים ממוחשבים כבר מזמן קיים בענף הפיננסי. ובתקופה הקרובה, נראה אפילו עלייה במספר המותגים הבנקאיים שיטמיעו בתוכם רובוטים חדשניים", מעריך טייב. "הבנקים מצטרפים למגזרים אחרים שכבר אימצו את שיטת העבודה המודרנית המשלבת בין בוטים לבני אדם". הטכנולוגיה החדשה של Kryon מסוגלת לבצע כמעט כל תהליך ארגוני באופן אוטומטי.

מנכ"ל HMS, מיכאל הלפרין מסביר: "אנו מזהים בשוק צורך גדול במערכות מהסוג שמציעה קראיון סיסטמס, ושמחים על החיבור איתה. אין ספק שמדובר בחיבור אסטרטגי לשתי החברות. אוטומציה של תהליכי עבודה נמצאת כיום במרכז תשומת הלב בארגונים רבים. קיימים דרכי מימוש מגוונים לטכנולוגיה זו ובזכות שיתוף פעולה זה לקוחותינו הפיננסיים ייהנו מערכים מוספים חדשים".

מדובר בחדשות טובות גם לצרכנים. במסגרת השת"פ, קראיון תהנה מההיכרות של השותפה החדשה שלה עם השוק הפיננסי ותאגידים גדולים במשק, ומנגד HMS, תוכל להרחיב את סל השירותים שלה. "מה שחשוב זה שבסופו של דבר השירות שיינתן ללקוחות הבנקים, והמוסדות הפיננסיים על ידי נותני השירות, יהיה הרבה יותר טוב בעזרת הרובוטים הללו והמערכות הממוחשבות שאנו מציעים". אבל לא רק במוסדות פיננסיים. חברות רבות

מובילים את תחום עיבוד הפלסטיקה בישראל



ScopusTech



עיבוד אופטי • הדבקות • עיבוד שבבי מדויק • כיפופים • השבחות מסכי LCD • חדר נקי
 קיבוץ מעין צבי, טל: 04-6395063 | www.scopustech.co.il

בקר ה-IoT שמאיר את העיר החכמה

Zane Tsai, Devine Chao, Adlink <

ת

אורת רחוב היא יותר מאמצעי לשמירה על ביטחון הציבור. היא ממלאת תפקיד מרכזי גם בנטל הכלכלי ובצריכת האנרגיה של ערים. לפי ההערכה, תאורת רחוב רגילה, המשלבת טכנולוגיית תאורה בעלת נצילות נמוכה וניהול מוגבל, עלולה לפגוע קשות בהוצאות האנרגיה של העירייה ולתרום לפליטת גזי חממה (GHG). בשל הסוגיות הסביבתיות והכלכליות, ערים רבות מאמצות טכנולוגיות IoT חדישות כדי ליישם בקרה וניהול חכמים של תאורת רחוב בשאיפה ליצור ערים ירוקות וחכמות יותר וניהול תקין יותר של כספי העירייה.

ערים מסוימות יזמו תאורת רחוב חכמה במטרה לצמצם הן את צריכת החשמל והן את טביעת הרגל הפחמנית. התוכנית עשויה לכלול החלפה של נורות כספית ונתרן מסורתיות בנורות LED בעלות נצילות הספק גבוהה יותר, ופריסה של ניטור וניהול מרחוק המבוססים על תקשורת קווי מתח (PLC).

תקשורת קווי מתח (PLC) משתמשת בקווי המתח הקיימים אל פנסי הרחוב כדי לשדר נתונים בין פנסי הרחוב לשערי ה-IoT, ויוצרת תקשורת דו-כיוונית המאפשרת למערכת ניהול תאורת הרחוב לתת פקודות בקרה לפנסי רחוב ספציפיים ולאסוף מהם נתוני תפעול ונתוני חיישנים.

פתרון תאורה חכמה המבוסס על PLC מאפשר למנהלי תאורת הרחוב לשלוט מרחוק על מצב ההפעלה/כיבוי של פנסי הרחוב לפי לוחות זמנים קבועים מראש או ידניים. איסוף נתוני תפעול מהפנסים גם מאפשר ליישם תחזוקה מונעת כדי לתקן או להחליף נורות לפי הצורך, ומבטל את הצורך לשלוח צוותים לביצוע משימות באתר. כמו כן, החיישנים המותקנים מאפשרים לשלוט על העמעום של פנסי רחוב ספציפיים בהתאם לשינויים סביבתיים.

לפי ההערכה, שימוש בנורות בעלות נצילות גבוהה יותר ויישום בקרת ניהול חכמה מאפשר להפחית את הוצאות החשמל ב-50 עד 80% ולהפחית את פליטת ה-CO2 בעד 40%.

יתרונות השיטה

■ הפחתת דרישות תשתית

שימוש ברשת החשמל הקיימת לתקשורת מבטל את הצורך ברשת תקשורת ייעודית, וחוסך זמן ותקציב.

■ תקשורת אמינה

תקשורת המבוססת על קווי מתח עוקפת בעיות רבות הקשורות להפרעה לתקשורת RF אלחוטית עקב מבנים, עצים ומכשולים אחרים, כמו גם התנגשויות עם תדרים זהים וגישה בלתי מורשית.

■ שימור אנרגיה

בקרת ההפעלה/כיבוי הפרטנית של פנסי רחוב, המבוססת על לוחות זמנים אוטומטיים לתאורה, מאפשרת שליטה מרחוק וניהול גמישים ותומכת באסטרטגיות חיסכון באנרגיה. חיישנים סביבתיים מאפשרים להתאים באופן אוטומטי בזמן אמת את העמעום של פנסים ספציפיים לפי התנאים הסביבתיים באתר.

■ הפחתת טביעת הרגל הפחמנית

טכנולוגיות תאורת רחוב בעלות נצילות גבוהה יותר וניהול חכם עשויים לצמצם את צריכת האנרגיה בפועל של פנסי הרחוב ולהפחית בהתאם את פליטת גזי החממה.

■ ניהול ותחזוקה יעילים

ניטור מרחוק ויישום GPS מאפשרים לניהול המרכזי לנטר באופן פרטני כל פנס, ולשלוח אנשי תחזוקה רק לפי הצורך. העדר הצורך בביקורת פיזית באתר כדי לזהות יחידות תקולות או שרופות מאפשר חיסכון ניכר בכוח אדם ובהוצאות. ניתוח ביג דאטה לרכישת נתונים ארוכת טווח מאפשר לנבא באופן פרטני את מועד התפוגה של נורות ולבצע תחזוקה מונעת.

בקר ה-IoT MXE-110i הוא בחירה חכמה של פתרון תאורה לעיר חכמה.

רושם בלתי נשכח

1 קומפקטית וקלת משקל

- ZOOM X10
- 77 גרם, מידות 58.4X41.5X31.9
- ייצוב תמונה אופטי
- מגוון אופציות לממשק חיבור

2 התאמה למרחקי צילום גדולים.

- יתרון משמעותי על פני הקיים בשוק
- מגוון ממשקים
- טווח ZOOM גדול במיוחד



OpteamX
Vision it better!

אופטימיקס נותנת פתרונות צילום למערכות הביטחון, הראייה, ההדמייה, המכשור התעשייתי, הטכנולוגיה הרפואית, בקרת ייצור אלקטרו-אופטית ועוד...

- מגוון מצלמות אנלוגיות ודיגיטליות בחיבורים שונים (GigE, PoE, Firewire A/B, USB2.0, USB3.0, Cameralink).
- מגוון רזולוציות - מ-VGA ועד 29 מגה פיקסל!
- חבילות תוכנה רחבות וידידותיות למשתמש.
- התאמה לסביבות עבודה שונות (NI/QNX / Windows / Linux / Labview / Halcon)
- מגוון רחב של עדשות מכל הסוגים (CCTV / מיקרוסקופיות / טלצטריות / רחבות / מיקרו / מאקרו / זום ועוד...).

New Tech Magazine

נציגות בלעדיות:

Watec

iDS:
Imaging Development Systems

///ALLIED
Vision Technologies

computar.

Tokina

Opto

ZEISS



רח' המצודה 29 (כניסה דרומית), קומה ג', אזור 58001, טלפון: 03-5168844, פקס: 03-5168811, info@opteamx.com

///ALLIED
Vision Technologies

Watec

iDS:
Imaging Development Systems

computar.

Tokina

PENTAX

SPACECOM
CCTV LENSES

TAMRON

INFINITY

FUJINON
FUJIFILM

ZEISS

Opto

www.opteamx.com



עלויות צריכת אנרגיה (חשמל) פליטת דו-תחמוצת הפחמן, CO₂

⏏ ***PLC: Power Line Communication**
Each ADLINK MXE-110i controls around 20 to 30 street lights, and communicates with the control center wirelessly via 3G, 4G, or Lora.

בפועל, הוא מסוגל לספק מענה גמיש כמעט לכל דרישת תקשורת בכל פריסת IoT. צריכת החשמל הנמוכה במערכת נטולת המאוורר והקומפקטיות מאפשרת לבקר ה-MXE-110i לחסוך מקום והוצאות אנרגיה באריזה מוקשחת במיוחד. עמידה ברטט תפעולי של עד 5 Grms, בזעזועים של עד 100 G ובטמפרטורות הפעלה של 20°C עד 70°C (אופציונאלי), מאפשרת לבקר ה-MXE-110i להבטיח פעילות 24/7 בתנאי פריסת החוץ הקשים ביותר.

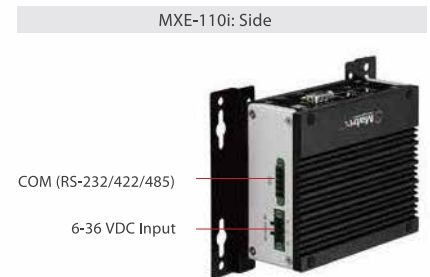
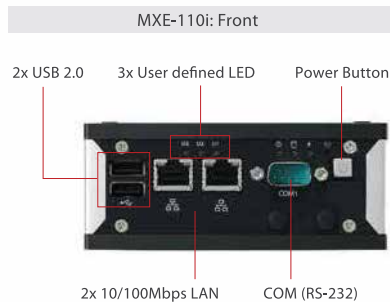
בקר ה-MXE-110i, המבוסס על INTEL™ SoC, ומשלב את הטכנולוגיה Intel® IoT Gateway, מעצים פתרונות המספקים ביצועים ואבטחה מובילים ליישומי קצה חכמים ומאפשר לבצע ניתוח כמעט בזמן אמת ובקרת תהליכים מחמירה ויעילה יותר תוך הפחתת עלויות העברת הנתונים. בקר ה-MXE-110i משלב גם את הטכנולוגיות המוכחות של החברה עצמה, הכוללות מארז מיני קומפקטי בגודל 120 מ"מ (רוחב) x 100 מ"מ (עומק) x 55 מ"מ (גובה) ומבנה קשיח במיוחד האידיאלי לפריסת חוץ. למרות ממדיו הקטנים של בקר ה-MXE-110i, הוא מספק יכולות תקשורת I/O עשירות ומגוונות, הכוללות שתי יציאות LAN במהירות גבוהה, שתי יציאות תקשורת, שלושה מארחי USB 2.0, ממשק SDI/O, וחריצה מיני PCIe כפולים, כמו גם שקע USIM התומך בחיבור ל-Wi-Fi, ל-BT ול-3G.

הפתרון

חברתנו סייעה לממש פרויקטים אלו באמצעות בקר ה-MXE-110i של IoT Matrix, המשמש כבקר ראשי חכם הפרוס בשטח ומאפשר תקשורת PLC ו-IoT. הבקר ה-MXE-110i, ממטב את תכונות יכולת הניהול והאבטחה הקריטיות לתפעול מבוסס-IoT. ה-MXE-110i משלב את פונקציית מקמיש ה-PLC גם כדי לקבל פקודות ממנהל ענן (מרכז ניהול תאורה חכמה), כדי לאפן מנות איתות לאורך תדר המתאים לשידור על גבי זרם חילופין ולהעברת הפקודות לפנסי רחוב ספציפיים דרך קווי מתח. כל פנס רחוב נושא מקמיש PLC, המאפשר לקבל פקודות מהשער דרך קו מתח ולהחזיר נתוני תפעול באתר אל השער ואל מרכז הניהול. במקרה זה, מספר בקרי ה-MXE-110i פרוסים בשטח, במתקנים לצד הדרך, וכל אחד מהם שולט על כ-20 עד 30 פנסי רחוב סמוכים. נוסף לתקשורת ה-PLC, ה-MXE-110i יכול לקבל ולשדר נתונים בשיטות אחרות, כולל Zigbee, LoRa, Modbus TCP, 3G, Wi-Fi ועוד. התקשורת בין השערים לשרתים מתבצעת ב-3G וב-Ethernet.



⏏ **ADLINK MXE-110i IoT Gateway is a smart choice to the smart city light solution.**



⏏ **MXE-110i delivers rich and versatile communication I/O capabilities.**



Save
The Date
9.1.2018

Motion Control & Power Solutions

הכנס השנתי לפתרונות בקרה, הינע והספק

הכנס פונה לאנשי התעשייה המתעניינים ועוסקים בניהול,

הנדסה, פיתוח ורכש בחברות והמפעלים
השונים. מהנדסי מכאניקה, חשמל, בקרה,
תעשייה, מהנדסי מו"פ, מנהלי פרויקטים,
מהנדסי תוכנה אנשי אקדמיה סטודנטים
ועוד...

הצעות להרצאות:

יעל כופר רוקבן:

טל: 052-7953999

yael@new-techmagazine.com

בין נושאי הכנס:

- מנועים סרוו ומערכות הינע
- דרייברים, מערכות בקרה והספק
- אנליזות וסימולטורים
- שיטות בקרה, אלגוריתמים, תוכנה
- חיישנים שונים, (אנקודרים, ג'ירו, תאוצות
- כוחות, טכנולוגיות חדשות וכו') ספקי כוח,
- פתרונות הספק, פיזור חום וכו'...
- מודולים חדשים בתקנים תעשייתיים רפואיים וצבאים
- סוללות
- רובטיקה ועוד...

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

שירלי מייזליש: 052-7538989 shirley@new-techmagazine.com

רינת ז'ולטי מרוז: 052-7539191 rinat@new-techmagazine.com

טטיאנה ימין: 052-8998194 tatiana@new-techmagazine.com

עירית שילה: 052-7530099 lrit@new-techmagazine.com

לעידכונים שוטפים: www.new-techonline.com

להרשמה נא שלח את פרטיך למייל: info@new-techmagazine.com
להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.com

ההשתתפות בתערוכה ובכנס הם
ללא תשלום אך נדרשת הרשמה
מוקדמת ואישור החברה המארגנת.





MCU במתח נמוך ורדיו בלוטות' מכינים את המכשירים הביתיים לחיבוריות עם מילארדי "דברים"

← ג'ייסון טולפסון, Microchip Technology Inc.

החשמליים את הדרך הפשוטה ביותר להוסיף יכולות IoT למוצרים שלהם. סמרטפונים כיום מגיעים כבר עם בלוטות' סמארט מותקן, שמאפשר כניסה מיידית לאינטרנט, עם היתרון הנוסף של צימוד פשוט למכשיר. יישום סמרטפון יכול לשלוט על חוויית המשתמש ולנהל את העברת הנתונים אל המכשיר וממנו. אינטרנט אלחוטי הוא שיטה נוספת המאפשרת לקשר בין מכשירים המספקת ערוץ קבוע להעברת נתוני חיישנים, אך הצימוד עשוי להיות קצת יותר מאתגר. בלוטות' סמארט מציע שימוש במשוואות, מה שמקל מאד על תהליך הצימוד. משוואות יכולות להתריע על נוכחותן לסמרטפון כאשר שני המכשירים נמצאים בקרבת מקום. לעומת זאת, צימוד Wi-Fi מצריך לחיצה על כפתור Wi-Fi ישיר על גבי הנתב, שנמצא לפעמים בחדר אחר.

יצירת נתונים יקרי ערך

הערך של חיבוריות המכשירים ל-IoT נוצר על ידי MCU בעלי צריכה נמוכה המשולבים עם משדר בלוטות' סמארט. ה-MCU אוסף את נתוני החיישנים, כמו צריכת חשמל או שעות פעולה, שנוצרו בתוך המכשיר, ושומר אותם בפורמט שניתן לשימוש. כאשר סמרטפון

הגדרת ה-IoT

קיימים מספר פירושים ל-IoT, שתלויים לעתים קרובות בנתח השוק בו מתמקדים, אך קיימת הגדרה אחת בוויקיפדיה 1, שמובאת באיור 1, שמשכמת די טוב את המושג.

אז אם נקשר את ההגדרה הזו למכשירי החשמל, למכשיר חשמל ביתי IoT תהיה זהות מיוחדת, הוא יציע חיבוריות מתקדמת כמו בלוטות' סמארט או Wi-Fi, ויתחבר לתשתיות האינטרנט הקיימות.

שירותים מופעלי IoT

חיבור מכשירי חשמל לסדרני האינטרנט בפרדיגמה חדשה גם עבור הצרכנים וגם עבור היצרנים. עבור הצרכנים, האפשרויות החדשות מציעות ערך מיוחד ביכולת לשלוט בהוצאות ולנהל את הזמן באופן יעיל. עבור היצרנים, האפשרויות החדשות בעלות ערך כי הן מאפשרות לנטר את הביצועים של המכשיר החשמלי, לפתור בעיות תחזוקה, ולהציע פתרונות המייצרות רווח.

הפעלת הסמרטפון כשער כניסה ל-IoT

הסמרטפון, עם MCU בצריכה נמוכה ומשדר בלוטות' סמארט, מציע לייצרני המכשירים

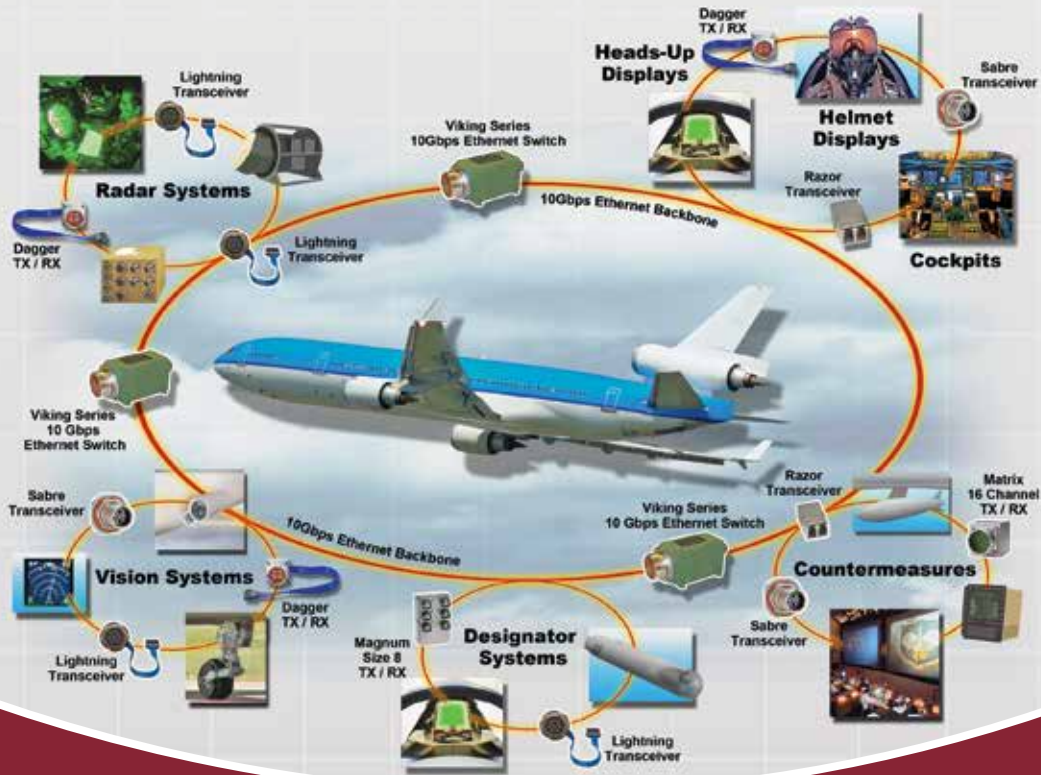
כשיו כשהאינטרנט של הדברים (IoT) הפך למציאות, מכשירי חשמל ביתיים מהווים הזדמנות פז כדי להציע לצרכנים שליטה על ההוצאות ועל הזמן שלהם, וליצרנים הכנסות נוספות ומודלים של שירות. מתכנני מכשירי הבית החשמליים יכולים להתאים למוצרים שלהם חיישנים כדי לעקוב אחר דפוסי השימוש וצריכת האנרגיה, להתקין עליהם ממשקי משתמש מעוצבים שיציגו את נתוני השימוש ויעניקו שירותים מתוזמנים והזדמנויות קנייה בלעדיות.

עם הפריסה הצפויה של ה-IoT של כסדר גודל אחד יותר גדול משוק הסמרטפונים, יהיו עשרות מיליארדים של "דברים" שיהיה צורך להזין בחשמל. מתכנני ומעצבי מכשירי החשמל לבית ירצו להפחית, או לפחות לשמר, את רמות צריכת החשמל הנוכחיות של המכשירים - כדי לעמוד בתקנות ממשלתיות, ובו בזמן להוסיף פונקציות IoT. על מנת לענות על צורך זה, יש צורך במיקרו-בקרים (MCU) בעלי צריכת מתח נמוכה ביותר ובמשדרי Bluetooth[®] חכמים. רכיבים אלה מציעים דרך גמישה וחסכונית לקשר בין הדברים שבקצה ה-IoT. בואו נסקור את ההיבטים הללו של מערכת IoT בעלת צריכה נמוכה.

MOOG

PROTOKRAFT

Electronic and electro-optic components and subsystems for harsh environment networking equipment applications



Viking Series
10 Gbps Ethernet Switches



Razor
Optical Transceivers



Sabre
Panel Mounted
Optical Transceivers



Matrix
Panel Mounted
Optical Transceivers



Dagger Series
Optical Transceivers



Lightning
Optical Transceivers

www.protokraft.com



לחץ הדם. ניתן לראות שהפרופיל כולל, UUID מידע זיהוי ייחודי (בדוגמא זו, היצרן, נתון חובה עבור ה-IoT). זוהי רק דוגמא אחת של פונקציה המהווה חלק מפרופיל התכונות הגנריות (GATT) של בלוטות' סמארט. פרופילים אלה נתמכים בדרך כלל ישירות במכשיר הבלוטות, כפי שמוצג באיור 3. קיימים פרופילים ליישומים רבים אחרים, כולל פרופיל שניתן להתאים. הפרופיל שניתן להתאים הוא אידיאלי עבור מכשירי חשמל.

בלוטות' סמארט חוסך אנרגיה

בנוסף למאפיינים בעלי זיהוי ייחודי, מה שהופך את המשדר של בלוטות' סמארט לאידיאלי עבור מכשירי IoT הוא צרכי האנרגיה שלהם. למשדר יש יכולת להישאר בצימוד עם סמרטפון מבלי להצטרך חיבור קבוע; ומאחר והחיבורים צורכים אנרגיה, דבר זה חוסך אנרגיה. במשדר הבלוטות' יש "מרווח חיבור" והשהיית אירוע חיבור (Slave Latency) שמאפשרת חסכון זה באנרגיה. באיור 4, תוכל לראות שמרווח החיבור הוא מרווח הזמן שבינו ההתקן ההיקפי משדר לסמרטפון או "למרכזיה" לפני שהוא נכנס למצב צריכה נמוכה. מרווח זמן זה יכול להשתנות מכמה מילישניות ועד מספר שניות, כאשר הסדירות של החיבור נקבעת על ידי השהיית אירוע החיבור (Slave Latency). פרמטרים אלה, כאשר הם משולבים, מאפשרים משלוח של הנתונים בתדירות גבוהה של פעם ב-7.5 מילישניות, או במרווחים גדולים יותר של כל 33 דקות, לחסכון מקסימלי באנרגיה.

מאפייני ה-MCU בעל הצריכה הנמוכה

כמובן שהחצי השני של משוואת החסכון באנרגיה הוא ה-MCU. צריכת האנרגיה נקבעת בעיקר על ידי מצב המתח החשמלי ומהירות השעון.

מצבי מתח

רבים מה-MCU החדשים החסכוניים באנרגיה כוללים מצבי מתח. מדובר ביכולת לשנות את התצורה של ה-MCU באמצעות בקרה על ידי

האינטרנט של הדברים (באנגלית: Internet of Things או בקיצור IoT); המונח שנקבע על ידי האקדמיה ללשון העברית: מרשתת הדברים, הוא רשת של התקנים בעלי זיהוי ייחודי באמצעות מערכת המחשוב המשובץ שלהם, בתוך תשתית האינטרנט הקיימת. רשת ה-"דברים" צפויה להציע תקשורת מתקדמת של מכשירים, מערכות ושירותים הרבה מעבר לתקשורת מכונה למכונה (M2M) ומכסה טווח רחב ומגוון של פרוטוקולים, דומיינים ויישומים.

איור 1. הגדרת IoT

מפרט טכני	בלוטות' רגיל	בלוטות' סמארט
תדירות	2.4 GHz	2.4 GHz
טווח	10 – 100 מ'	10 מ'
הספק	0.7 – 2.1 Mbp/שנ'	25 Mbp/שנ'
מס' קשרים מקסימלי	7	ללא הגבלה
השהייה (זמן בין חבילות)	2.5 מילישניות (נתונים) + 100 מילישניות (חיבוריות)	מילישניות אחדות (נתונים) + >6 מילישניות (חיבוריות)
יישומי יעד	הספק גבוה ויכולת שימוש ברכיבי מערכות אחרות	צריכת חשמל נמוכה

טבלה 1. השוואה של בלוטות'

במהירות, קצב העברת הנתונים שלו מתאים לצורכי ה-IoT והוא צורך פחות חשמל. בלוטות' סמארט תוכנן במיוחד עבור מכשירים בקצה ה-IoT. כפי שמצוין בהגדרת וויקיפדיה של מכשירי IoT הם צריכים להיות מזוהים באופן ייחודי. לבלוטות' סמארט יש את היכולת הזו. למשל, באיור 2 משורטט הארגון של היישום הרפואי של בלוטות' סמארט.

ההיררכיה באיור 2 מראה את פרופיל לחץ הדם של בלוטות'. לפרופיל זה יש שירותים המקושרים אליו, כמו שירות המכשיר ושירות

מתחבר למכשיר החשמלי, הנתונים מועלים למכשיר ומשודרים או מוצגים. ה-MCU והמשדר בעלי הצריכה הנמוכה תואמים גם לתקנות הממשלתיות על ידי הוספת חיבוריות מבלי להגביר בצורה מדידה את צריכת החשמל.

בלוטות' פריימר

נוכח הפשטות של המערכת הזו, בואו נגלה את הרכיבים לפרטיהם נתחיל עם בלוטות'. קרוב לוודאי שכבר השתמשת בבלוטות' באיזשהו אופן, אולי אפילו כבר במשך שנים. אולי יש לך אוזניות בלוטות' לטלפון שלך, ובמכוניות רבות יש בלוטות' להזרמת אודיו. אבל הבלוטות' בו שנו מתעניינים כאן עבור מכשירי ה-IoT, הוא בלוטות' סמארט (Smart Bluetooth). זהו תקן חדש שיצא רק לאחרונה מבלוטות' SIG. תקן חדש זה מאפשר פעולות בצריכת אנרגיה נמוכה, אידיאליות עבור יישומי IoT. בטבלה 1, תראה שהבלוטות' הקלאסי מציע טווח רחוק יותר וקצב העברת נתונים של 2.1 Mb לשנייה. אך עבור יישומים בעלי קצב העברת נתונים נמוך כמו מכשירי ה-IoT, אין צורך בקצב גבוה כל כך. הייתרון של בלוטות' הסמארט הוא בכך שהוא מתחבר



איור 2. ההיררכיה בפרופיל של בלוטות'

VIS VACUUM AND INSTRUMENT SERVICES

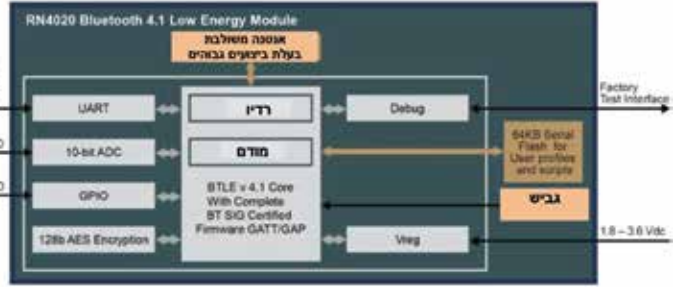
פתרונות מתקדמים ואמינים

- ▲ אספקת ציוד מדידה וביצוע כוילים לגששי ואקום ובקרי זרימה
- ▲ אספקת תאי כפפות לצרכים מיוחדים
- ▲ אספקה ושירות מערכות ציפוי מכל הסוגים ולכל מטרה
- ▲ אספקת מערכות גילוי דליפות הליום לצרכים שונים

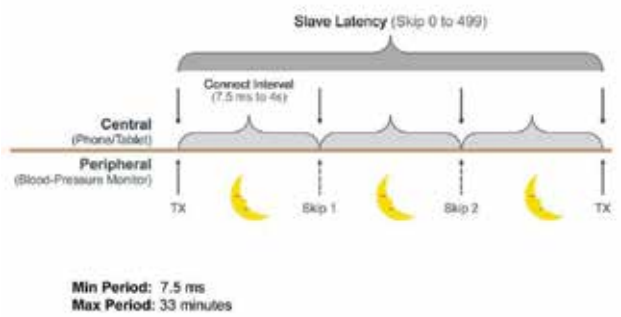


צרו איתנו קשר עוד היום!
www.vis-services.com
info@vis-services.com

12, Mevo Sivan St., P.O.Box 8420,
 Qiryat Gat, Israel, Zip Code 8202281
 Tel: +972-8-6600348
 Fax: +972-72-2222401



איור 3. Bluetooth® Smart מודול של קוביות תרשים



איור 4. זמן התקשרות Smart Bluetooth של

אפשרית עבור שורה רחבה של מודלים של מכשירים. על ידי שימוש בפונקציה המובנית של MCU של מתח נמוך ומשדרי בלוטות, ניתן עכשיו ליצור חיבור ל-IoT ממכשיר ששומר על תאימות לתקני צריכת האנרגיה. חיבור זה מאפשר איסוף, עיבוד והעברה של נתונים אל סמרטפונים בדרכים שלא היו אפשריות לפני רק מספר שנים. מאחר והסמרטפון מהווה אושיה בחיי היומיום המודרניים, הוא מספק גם שער כניסה ליישומים מייצרי ערך. הצרכנים מעריכים את החיבוריות מכיוון שהיא מאפשרת להם לנהל את החיים העסוקים שלהם ממכשיר שנמצא תמיד לידם, הסמרטפון שלהם. גם הייצרנים מרוויחים מהחיבוריות הזו בכך שהם לומדים על ביצועים ושימוש של מוצרים, ומאפשרים שימוש בטכניקות שיווק ושירות מודרניות כדי להפחית עלויות לאורך החיים ולשפר את ההכנסות, וכן לזכות בתובנות לגבי הפיתוח של מכשירים מהדור החדש. ה-IoT כבר כאן, והוא מציג הזדמנויות חדשות אז קפוץ על הרכבת.

תוכנה. דוגמאות אופייניות הם, run, doze, idle, low-voltage sleep, ו-deep sleep. לכל אחד מהמצבים האלה יש תכונות עיקריות המשפיעות על צריכת המתח. למשל, ל-MCU PIC יש מצבי נמנום ושינה במתח נמוך. במצב הנמנום, ה-MCU יכול להריץ קוד בתדירות נמוכה יותר מאשר ההתקנים ההיקפיים שלו הנמצאים על השבב. דבר זה מפחית את צריכת הזרם, ומאפשר למרות זאת להתקנים היקפיים כמו UART לתקשר בקצב התקשורת הנכון. שינה במתח נמוך מעבירה מהווסת בעל הביצועים הגבוהים שנמצא על השבב לווסת בעל מתח נמוך, המאפשר שמירה מלאה של מצב ה-MCU תוך שימוש בזרם של כמה מאות נאנו-אמפר בלבד. מעבר מפעולה שוטפת (run) לשינה במתח נמוך מפחיתה את צריכת הזרם ב-99.9%.

מיתוג השעון

ליחידות MCU בעלות מתח נמוך יש גם אפשרות מיתוג שעון. זוהי היכולת לשנות את תדירות השעון על פי המשימה. אם מריצים אלגוריתמי סינון במתמטיקה גבוהה או נתוני חישה, צריך לפעול במהירות שעון מלאה. בלולאה פשוטה, ובהמתנה לפיסקוק, ניתן להוריד את מהירות השעון כדי לחסוך זרם. השימוש בשיטות אלה מאפשר להפחית את צריכת הזרם מ-5% מיליאמפר ל-26 מיקרו-אמפר- חיסכון של 99% השורה התחתונה: MCU במתח נמוך מקלים על חסכון באנרגיה.

אל הקצוות של IoT

הצטרפות לקצוות של ה-IoT היא בהחלט

מקורות:

- 1. http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_Things
- 2. <https://developer.bluetooth.org/> (2013) TechnologyOverview/Pages/BLE.aspx
- 3. [http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/70005191A%20\(1\).pdf](http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/70005191A%20(1).pdf) (2014)
- 4. <http://www.microchip.com/wwwAppNotes/AppNotes.aspx?appnote=en572728> (2014)



מהחיישן לענן

אבי ורטהיימר ודני מורים <

טוב על הצרכים. ובמקרה שהארגון הצליח להתפתח מעבר למצופה, יתברר גם שכל מערכת המחשוב קורסת תחת העומס הבלתי צפוי שנבע מהצלחת הארגון.

הענן של מיקרוסופט

חברת מיקרוסופט בנתה בשנים האחרונות מספר עשרות של אתרי מחשוב ברחבי העולם, כאשר בכל אתר כזה, היא מחזיקה מספר עצום של מחשבים. כל המחשבים הללו מחוברים לאינטרנט והם מלאים במערכות הפעלה מגוונות ובמגוון רחב של יישומים אשר עומדים לשימוש לרשות לקוחותיה. אתרי מחשוב אלו כמובן בנויים בסטנדרטים הגבוהים ביותר הקיימים בתעשיית המחשוב הן מבחינת המחשוב והן מבחינת התשתית התומכת. מערכות אלו כמובן מנוהלות ונתמכות על ידי מנהלי אבטחה ומנהלי רשתות מהטובים אם לא הטובים בעולם. את כל המערכת העצומה הזו מיקרוסופט מכנה Azure cloud, או בתרגום חופשי לעברית "תכול הענן". על מנת שאדם יוכל להנות מהשירותים שמיקרוסופט מציעים בענן, עליו להרשם באתר אינטרנט של מיקרוסופט שמשמש למעשה "שער" לעולם של Azure או באנגלית Azure Portal.

שמתחברים לשרתי אינטרנט. לעומת זאת כשאומרים "אינטרנט של הדברים" זה למעשה רשת של התקני החומרה המתקשרים עם תוכנות המותקנות בשרתי אינטרנט המיועדים למטרה זו. למעשה אם חושבים על זה קצת, אין כאן באמת שום חידוש. בראשית שנות ה-2000 כבר פיתחתי מוצרים שהיו כולם מחוברים לרשת האינטרנט, אלא שאז את כל התוכנות בצד ההתקן ובצד השרת נאלצתי לפתח בעצמי כלומר, להמציא את הגלגל.

לפני ימי הענן

עד לפני מספר שנים, ככל הקשור לאינטרנט, כל שניתן היה לקבל או לרכוש היה שירותי אחסון של אתרי אינטרנט או שרותי גישה לתשתית האינטרנט. לגבי תשתיות מחשוב לארגון, כשחברה הייתה רוצה ליצור מערכת מחשוב קריטית כל שהיא, היא הייתה צריכה לרכוש ציוד מחשבים יקר, להקים חדרי מחשבים יקרים, תשתיות בינוי, תשתיות חשמל, מיזוג ועוד ולאחר מכן הייתה צריכה לשכפל את הסביבה הזו במקום נוסף לצורך שרידות למקרה שהמקום הראשי קורס. ואחרי כל השקעה הגדולה הזו, יחלפו להם שנתיים וכבר המחשבים יהיו מיושנים ולא יענו מספיק

ה עם הראשונה בה נחשפתי למונח IoT הייתה בפברואר 2014 עת ערכתי את ביקורי השנתי בתערוכת Embedded world. זה היה הדוכן או יותר נכון המרחב הענק של אינטל שבו התנוסס בהוד והדר המשפט Internet Of Things. תחילה התעלמתי מהמשפט המוזר והחדש הזה, אבל כשהתחלתי לראותו בדוכנים של מציגים אחרים התחלתי להתעניין. התובנה הראשונה שלי הייתה שזה כנראה מונח שיווקי ללא משמעות טכנולוגית, שזו בסך הכל יומרה ואין שום מוצר או טכנולוגיה מאחורי זה אלא רק הצהרה שאומרת שמהיום אנו מעודדים את כל מפתחי המוצרים בעולם Embedded להציע גם חיבוריות לאינטרנט. באותה עת היה נראה לי הגיוני שהגיע הזמן שמוצרי Embedded יהיו מחוברים לאינטרנט וישתמשו בפרוטוקולי האדיר שמציעה תשתית האינטרנט. טרם עברו ארבע שנים מאז חזרתי מהתערוכה וכבר מונח ה-IoT - בלע לתוכו את המונח Embedded ולא ניתן למצוא כיום חברה טכנולוגית ללא המונח IoT שזור, מוטמע ומשובץ בכל סל המונחים והסמאות השיווקיות. כך גם עם מיקרוסופט.

אינטרנט של הדברים

כשאומרים "אינטרנט" מתכוונים לרשת עולמית של מחשבים אישיים וטלפונים חכמים

רשת וירטואלית שתהפוך את כל מערכת המחשוב ששכרת לרשת פרטית משלך על גבי הענן.

laas, Paas, Saas ומה שביניהם

כשאנשי IT דיברו ביניהם על מערכות המחשוב שלהם הם בידלו תחומים טכנולוגיים במונחים של תשתיות מחשוב כדי לתאר תשתיות תוכנת שרת ששימשו בהקמת מערכות ובחומרה ומערכות הפעלה כפלטפורמות מחשוב עליהם רצה תשתית זו וכמובן תוכנות שהיו רצות ומשתמשות בשניהם גם יחד. הקמת תשתיות אלו בארגון נחשבו לפרוייקט יקר ועתיר משאבים והקמתו נערכה זמן רב. בשנים האחרונות, מיקרוסופט מציע את כל המערכות האלו להשכרה באמצעות מערכת Azure על גבי האינטרנט. לכן אין כיום צורך לקנות תוכנות או חומרות תשתית יקרות וניתן פשוט לשכור אותם ולשלם לפי מידת השימוש בהם. הכינויים החדשים בעולם זה הם "פלטפורמה כשירות", תשתית כשירות ותוכנה כשירות או באנגלית Platform as a service, Infrastructure As A Service והאחרונה Software As A service.

Azure IoT Suite

מיקרוסופט פיתחה מאות רבות של יישומים מתחומים שונים שמשמשים כתשתיות מחשוב למגוון רחב מאוד של תחומים. אחד התחומים שעבורם פיתחה מיקרוסופט סל של תשתיות ושירותים הוא תחום IoT. מה הכוונה? באמצעות סל שירותים זה, ניתן לחבר לענן התקני IoT בכמות של התקנים בודדים ועד לכמות של מיליונים, לבקר ולשלט על ההתקנים, לקבל זרימת מידע בזמן אמת ולהגיב לאירועים הקשורים בהתקנים אלו, לאחסן ולאחזר את המידע ולהפיק תובנות מדעיות ועסקיות ממידע זה. סל שירותים זה קרוי Azure IoT Suite.

המערכת, כלומר שלמרות שכל השירותים של Azure ירוצו על שרתים בתוך הארגון, הוא יהיה מקושר לאינטרנט וניתן יהיה לשלב במערכת הן שירותים פנימיים והן שירותים מחוות השרתים החיצוניות של Microsoft.

מי בכלל קונה היום שרתים?

את המשפט המתריס הזה ניתן לשמוע מאנשי התוכנה העכשוויים שנהנים מעוצמות מחשוב בלתי נדלות הניתנים להשגה בהינף מקלדת באמצעות שירותי הענן. אם יש צורך בהרצת קוד שדורש משאבים עצומים אך לפרקי זמן קצרים, אין צורך היום לצאת לרכש ולפרוייקט הקמה של חוות שרתים ולהמתין חודשים עד להקמתה. פשוט עושים מנוי לשרתים וירטואליים בכמות ובעוצמות הדרושות והן תהיינה זמינות למשתמש תוך שניות ספורות. עם סיום השימוש פשוט מבטלים את המנוי, או מקטינים את היקף המנוי לכדי המידה המינימלית הדרושה.

מחשוב וירטואלי - השירות הנפוץ והמוכר יותר לציבור שמיקרוסופט מציעה הוא שירות של השכרת שימוש במחשבים וירטואליים. מחשבים אלו יכולים להיות עם כל מערכת הפעלה עכשיות, בין אם זו מערכת הפעלה של מיקרוסופט ובין עם זו מערכת הפעלה לינוקס כלשהי שעליהם הלקוח יכול להתקין את היישומים שלו ולגשת אליהם מרחוק.

שירותי אחסון - כמו עם השרתים, כך גם עם שירותי אחסון. אין צורך היום להעריך מראש לרכישת יחידות אחסון עתירות נפח. ניתן פשוט לעשות מנוי השכרה לשטחי אחסון אלו, להגדיל ולהקטין אותם לפי הצורך. אם מדובר באחסון למטרות ארכיון, יהיה זה שירות זול יחסית וככל שתהייה דרישה לאחסון עתיר ביצועים, כך תגדל העלות.

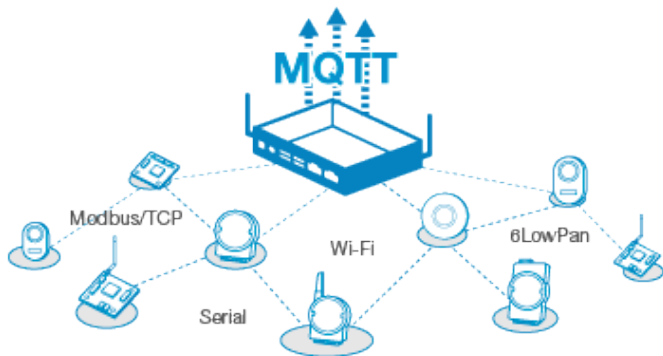
רשת וירטואלית - לאחר ששכרת מספר שרתים וירטואליים ויחידות אחסון, תוכל גם לשכור

שירותי הענן לחברות OEM

כחלק מהמודל העסקי של מיקרוסופט, היא מינתה מספר משווקים בעולם שהתמחותם אספקת שירותי ענן באופן ישיר ללקוח. Arrow IS הינו אינטגרטור גלובלי ונותן פתרונות שרתים ומחשוב ולפתרונות Customer datacenter מעורבים (Hybrid) ואחסון גלובלי עם 7 מרכזי אינטגרציה גלובליים כולל שירותי תכנון ותמיכת החברה מייצגת גם את Microsoft בכל הקשור למערכות הפעלה ולאספקת שירותי Azure ובכללם את המוצר Azure Stack שהוא למעשה אותו שירות של Azure בענן, אך מיועד לחברות המעוניינות ביכולות של Azure אך ללא החיבוריות לאינטרנט.

Microsoft Azure Stack

בנוסף לשירותים של שרתים וירטואליים, של אחסון ורשתות וירטואליות, מיקרוסופט מציע מאות סביבות תוכנה מוכנות להשכרה ושימוש דרך האינטרנט באמצעות Azure Cloud. אולם, חברות וארגונים רבים עדיין מעדיפים להקים את המערכות שלהם במנותק מהאינטרנט הציבורי ובכללם גופים בטחוניים וחברות שהמחוקק שהשיקולים המסחריים שלהם אינם מאפשרים להם להתחבר לענן. לצורך כך, מציעה מיקרוסופט את Azure Stack, מוצר שהוא כעקרון שכפול של מערכות התוכנה של Azure Cloud אך מותקנות בתוך הארגון על שרתים של הארגון. על מנת שניתן יהיה להתקין את המערכות הללו בתוך הארגון, לא ניתן להשתמש בתשתיות המחשוב הקיימות ויש צורך בחומרה מחשבים ייעודית המיוצרת על ידי חברות המובילות בתחום וביניהם HP, DELL, IBM וכו'. פתרון Azure Stack יכול להיות פתרון פנים ארגוני המנותק לחלוטין מן האינטרנט או לשמש כחלק היברידי מכלל



תמונה 2. ממשיק של Advantech של IoT GateWay



תמונה 1. Microsoft Azure IoT Suite



תמונה 3. תרשים של מערכת IoT של Wise Paas Advantech

לקצוות בהם יש ריבוי התקנים שיצרו קשר עם Azure IoT Hub בצורה מרובבת (multiplexed)

המתווכים gateways

ברוב המקרים, החיישנים המצויים כיום בשוק לא תומכים בפרוטוקולים אלו ולכן יש צורך בממשקים אשר יתרגמו את אמצעי התקשורת של החיישנים. מתווכים אלו יקבלו צורות תקשורת שונות ומגוונות בהתאם לחיישנים. ממשק מתווכ יכול להיות למשל כזה שמצד אחד מקבל תקשורת Bluetooth או ZigBee ומצד שני מתקשר דרך האינטרנט באמצעות אחד או יותר מתת הפרוטוקולים המתוארים מעלה. זה יכול להיות ממשקי תקשורת קוים פשוטים כמו GPIO או ADC או DAC, זה יכול להיות מגע ישב או כל ממשק שמוכל בעולם הבקרים המתוכנתים ומעולמות נוספים ומצד השני המסר יתורגם לאחד מן הפרוטוקולים הנ"ל.

התקני IoT מאושרי מיקרוסופט

באתר של חברת מיקרוסופט מפורסם קטלוג בו מפורסמים התקני IoT שפותחו על ידי יצרנים שונים ואשר העבירו אותם תהליך של אישור לתאימות ל-Azure IoT. יצרנים המעוניינים לפתח מוצרי IoT יכולים להצטרף לתכנית המתאימה של מיקרוסופט אשר במהלכה מוצרי היצרנים יאושרו כמוצרים התואמים ל-Azure IoT. אחת שמוצר החומרה שלכם מאושר על ידי מיקרוסופט, יוכלו יצרני מוצרים אחרים להשתמש במוצרים שלכם ולחברם לענן בפשטות ובאמינות.

Azure IoT Starter Kits

חברות רבות פיתחו קיטים המיועדים למתחילים בתחום ה-Azure IoT, החל מקיטים

- ניהול המלאי / מצאי של ההתקנים
- ניהול וחיווי צרכי תחזוקה מונעת בהתקנים

החיישנים

יחידות הקצה במערכת ה-IoT הם אותם אין ספור חיישנים ובקרים אשר המוכרים שביניהם יהיו מדי טמפרטורה, מדי לחות, מדי תאוצה, מדי גזים שונים וכו' או מנועים, מנורות ופקדים אחרים. בדרך כלל לכל סוג של חיישן יש ממשק יחודי למסירת וקבלת המידע, החל משינויי התנגדות וכלה בנתונים דיגיטליים. לכן, על מנת שניתן יהיה להעביר את המידע אותו הם מפיקים לענן, יש צורך לוודא שהמידע המגיע מהחיישן, מומר לשפה אותה מכיר האינטרנט ובהמשך לפרוטוקול תקשורת המוכר על ידי אותו שירות ענן שמגיב לתקשורת מכיוון החיישנים.

הפרוטוקולים

על מנת שהתקן כלשהו ייצור קשר עם הענן עליו לתמוך בפרוטוקול תקשורת TCP/IP ולהיות מחובר לאינטרנט אולם לא די בכך. נכון להיום, עליו לתמוך באחד משלושת תת הפרוטוקולים של TCP/IP הזמינים עבור התקשורת אל מול Azure IoT Hub. הפרוטוקולים הם MQTT ו-AMQP ועדיפות נמוכה יותר, אם אין ברירה אז גם HTTP. פרוטוקולים אלו הם:

- MQTT - Message Queue Telemetry Transport Protocol
- AMQP - Advanced Message Queuing Protocol
- HTTP - Hypertext Transfer Protocol

במילים פשוטות וכהנחייה כללית, פרוטוקול HTTP הוא הפרוטוקול הפחות עדיף בגלל מגבלותיו בנושא תקשורת עם התקני IoT כאשר ה-MQTT מיועד בדרך כלל לתקשורת של התקנים יחידים לכל קצה מרוחק ו-AMQP

Azure IoT HUB

השירות Azure IoT Hub הוא אותו השירות שמגיב לפניית מהחיישנים והוא אותו אחד השולח פקודות שליטה אל הבקרים המרוחקים. בשירות זה יש ליצור רשומה עבור כל התקן מרוחק שרוצים שהמערכת תכיר. ברשומה זו תיווצר כתובת אינטרנט יחודית לאותו החיישן וכדי שהחיישן יוכל להתקשר עם הרשומה הזו, יהיה על החיישן או הבקר לפנות לאותה הכתובת כדי להעביר או לקבל מידע או פקודות. המונח שבשימוש לכתובת זו הוא Connection String.

שירותי Azure IoT Suite נוספים

בנוסף Azure IoT Hub שהוא השירות העיקרי שאחראי על עצם הקשר עם החיישנים, חבילת השירותים הנוספת של Azure IoT Suite כוללת את השירותים הבאים שניתנים לאינטגרציה ושיתוף פעולה עם Azure IoT Hub בכדי ליצור מערכת IOT מושלמת:

- Azure Event Hub
- Azure Stream Analytic
- Azure Machine Learning
- Azure Notification Hub
- Azure Storage and Azure Cosmos DB
- Azure Web App
- Microsoft Power BI

באמצעות השירותים הנ"ל ניתן לאסוף את הנתונים, להפעיל אירועים בזמן אמת כתגובה לערכים או תנאים מוגדרים. אירועים אלו יכולים לבצע הפעלות בחיישנים או שיוזרמו פנימה למערכות אחרות בענן או למערכות תוכנה אחרות של הארגון.

בנוסף לכך, ניתן לאגור את הנתונים, לבצע עליהם ניתוחים ולהציגם בצורות גרפיות מגוונות כגון שעונים, מחוונים, גרפים ועוד.

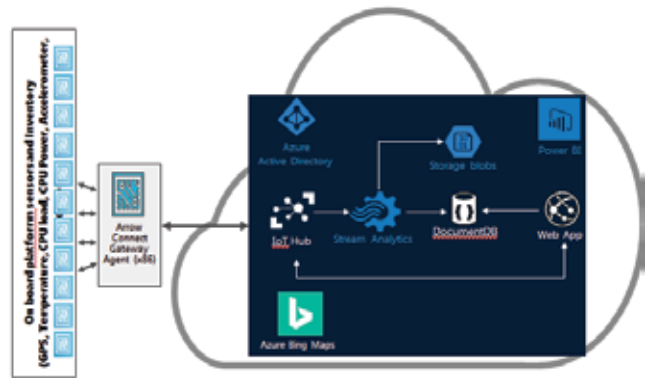
פתרונות מוגדרים מראש

למרות שייעוד השימוש העקרי של השירותים הנ"ל הוא בפיתוח קוד תוך מימוש API של שירותים אלו, מיקרוסופט מציעה פתרונות מוגדרים מראש אשר מאפשרים להפעיל תוך זמן קצר ביותר וללא פיתוח קוד, מערכות IoT בפורמטים שכיחים. באמצעות פתרונות מוגדרים מראש אלו, ניתן להתחיל במהירות להרים את מערכת ה-IoT שלכם אשר תשמש כבסיס להמשך התאמה ופיתוח ספציפי לצרכיך. דוגמאות לפתרונות מוגדרים מראש יהיו:

- שליטה מרוחק על התקנים, שליחה וקבלת נתונים ופקודות



תמונה 5. Arrow IS Web App Demo



תמונה 4. תרשים של מערכת IoT קלאסית

מהתקני IoT מרוחקים. ה-Azure IoT Hub מקושר פנימה לשירות הנקרא Stream Analytic שדוגם בזמן אמת את הנתונים המגיעים מההתקנים ומפרמט אותם לתוך ה-Azure WebApp. DocumentDB שבתורו מקושר ל-WebApp שחושף את הנתונים לדף אינטרנט, תוך שימוש בכלי המחשה גרפית ה-Azure Power BI. מן התהליך נעשה שימוש בבסיס נתונים Azure Storage Blob. השילוב של שירות Bing Map מאפשר להציג את המיקומים הגיאוגרפיים של ההתקנים המדומים. כחלק מהשירות, לצורך רישום של משתמשים ומשאבים במערכת נעשה גם שימוש בשירות של Azure Active Directory. צד המרוחק:

לצורך ההדמייה להתקן IoT נעשה שימוש במחשב רגיל שעליו מותקנת תוכנת agent שפותחה למטרה זו וקומפלה בתצורת service-מ. זה רץ על המחשב, הוא משדר אל המערכת בענן נתוני טלמטריה נבחרים שנאספו מן המחשב. כפי שניתן לראות בתמונה 5.

הכתבה נמסרה באדיבות חברת Arrow IS, מייצגת בישראל את מיקרוסופט בתחום מערכות הפעלה ושירותי ענן של מיקרוסופט בישראל לחברות OEM.

כלי עזר לפיתוח

בשלב פיתוח מערכת IoT מבוססת Azure אתה יכול להשתמש בכלי סימולציה הקרוי IoT Hub Explorer. כלי זה הינו כלי "שורת פקודה" לניהול זהויות ההתקנים ב-IoT Hub Registry שלך. באמצעות כלי זה ניתן לשלוח ולקבל הודעות וקבצים מההתקן שלך ולפקח על פעולות ה-IoT Hub. הכלי IoT Hub Explorer מאפשר לך לדמות התקן מחובר ל-Azure IoT Hub.

Proof of concept

כחלק מתהליך הנגשת שירותי Azure IoT של מיקרוסופט, החברה פיתחה סביבת הדגמה בסיסית להדגמה של מערכת IoT קלאסית. להלן שירותי ה-Azure שמשותפים במערכת (כפי שניתן לראות בתמונה 4):

- IoT HUB
- Stream Analytics
- DocumentDB
- Azure AD
- Storage blobs
- Power BI
- WebApp

שירות Azure IoT Hub הוא למעשה שירות ה-Azure שיוצר קשר ישיר עם העולם החיצון, כלומר עם ההתקן והוא הוגדר לקבל תקשורת

פשוטים בעלות של עשרות דולרים וכלה בקיטים בעלות של מאות דולרים ואף יותר. אחד הקיטים המתקדמים הוא קיט של חברת Advantech שמאפשר למפתחי מערכות להקים במהירות ובקלות מערכת IoT לעולם התעשייה כבסיס לפיתוח מערכת מלאה.

Advanced IoT Gateway Starter Kit

חברת Advantech הינה חברה ותיקה המייצרת מוצרי מחשב ואלקטרוניקה למערכות משובצות מחשב ולתעשייה. החברה פיתחה תוכנה המבוססת על הענן של מיקרוסופט ומציע פתרונות משולבות חומרה ותוכנה לתעשייה. כמו כן, החברה פיתחה פתרון של מערכת IoT מקצה לקצה, החל מהחיבור לחיישן וכלה בענן. המוצר של Advantech קרוי Wise Paas והינו מוצר מבוסס ענן המציע פתרונות מוכנים והן ממשקי פיתוח לעולם ה-IoT לסביבה תעשייתית. כחלק ממערכת זו, החברה פיתחה קיט אשר מאפשר למשתמש להרים מערכת IoT מקצה לקצה תוך פחות משעה. קיט זה קרוי IoT Gateway Starter Kit. מערכת זו כוללת חומרה של IoT Gateway, הגדרות מערכת מוכנות מראש, תוכנת IoT משולבת מראש, SDK של המערכת וקישוריות למערכת Wise Paas בענן.

Cloud

Arrow Intelligent Systems (AIS)

סדנת היכרות עם Azure IoT Suite

להרשמה שלח מייל
dmorim@arroweurope.com

Wise-Paas

www.arrow.com/en/cloud

Danny Morim | Solution Architect & Business Development VASS | dmorim@arroweurope.com | Mobile: 052.3848577

התנהגות הקרינה האלקטרומגנטית של סליל השראה בניהול הספק

Mr. Ranjith Bramanpalli, Würth Elektronik <

מ

אמר זה עוסק בהתנהגות קרינה אלקטרומגנטית של סלילי השראה בממירי DC-DC, התלויה בכמה פרמטרים כגון זרם אדווה, תדרי מיתוג וזמני עלייה וירידה בהתקן המיתוג, חומר הליבה וחדירות התדרים שלו, ומציע כמה עצות עיצוב שנועדו להתגבר על השפעות אלה של הקרינה האלקטרומגנטית.

ממירי DC-DC נמצאים בשימוש נרחב ביישומי ניהול הספק ואחד מהרכיבים העיקריים בהם הוא סליל השראה (איור 1). המיקוד הרגיל הוא על מאפייני ביצועים חשמליים כגון RDC, RAC והפסדי הליבה המגנטית, אך בדרך כלל מתעלמים ממאפייני הקרינה האלקטרומגנטית.

ממירי מתח בספקי כוח ממותגים (SMPS) יכולים להיות עשויים ממגוון חומרי ליבה ומסוגים שונים של ליפופים (סלילים). גם את סלילי השראה ניתן לסווג לשלושה סוגים: מסוככים, חצי מסוככים ולא מסוככים. לסוגים השונים של סלילי השראה יש יתרונות וחסרונות שמאפשרים להשתמש בהם במגוון יישומים או מונעים זאת. בשל פעולת המיתוג של ה-SMPS, נוצר זרם/מתח AC בסליל השראה. לכן סליל השראה יכול לשמש כאנטנת לולאה משדרת. הקרינה האלקטרומגנטית תלויה בכמה גורמים.

קרינה אלקטרומגנטית של סליל השראה בטווח ספקטרום של תדרים נמוכים (100kHz עד 30MHz), הנגרמת על ידי תדר המיתוג וההרמוניות שלו, תלויה בשאלה האם סליל השראה מסוכך ובאופן הליפוף. עם זאת, בטווח ספקטרום של תדרים גבוהים (30MHz עד 1GHz), שבו הפליטות נגרמות בשל תדרי התהודה וההרמוניות שלהם, הקרינה האלקטרומגנטית תלויה יותר במאפייני הסיכוך של חומר הליבה, בתדר המיתוג ובנקודות של ממיר המיתוג.

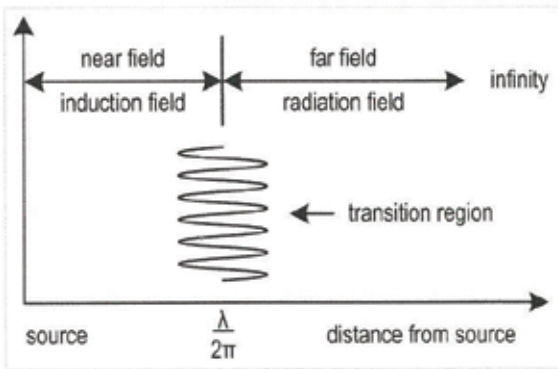
קרינה אלקטרומגנטית

העיצוב האינהרנטי והפעולה של סלילי השראה בממירי DC-DC מובילים לתכונות לא רצויות הדומות לאלו של אנטנת לולאה. מתח ה-AC והזרם בסליל השראה מפיקים שדה חשמלי (E-field) ושדה מגנטי (H-field) המתפזרים הרחק מהמקור בזוויות ישרות זה מזה. ליד אנטנת הלולאה (המקור) המאפיינים של השדות (החשמלי והמגנטי) נקבעים על ידי ההתנהגות של המאפיינים של המקור (תדר המיתוג, שינויי מתח). עם זאת, הרחק מהמקור מאפייני השדה נקבעים על ידי העצם שדרכו הם עוברים. ניתן לחלק תופעה נפרדת אך בו זמנית קשורה זו לשני אזורים: השדה הקרוב והשדה הרחוק (איור 2). עבור אנטנת לולאה,

שדה מגנטי ליד המקור גורם לעכבת גל נמוך קרוב לאנטנה. ככל שהמרחק מהמקור גדל, השדה המגנטי נחלש ויוצר בו זמנית שדה חשמלי בניצב לכיוון של השדה המגנטי. השדה המגנטי נחלש בקצב של $(1/r)^2$ והשדה החשמלי נחלש בקצב של $(1/r)^2$ בעת ההתרחקות מהמקור, כאשר r הוא המרחק.

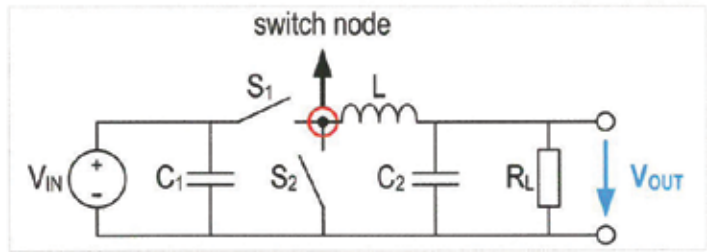
התנהגות הקרינה האלקטרומגנטית של סלילי השראה מסוככים, חצי מסוככים ולא מסוככים

כפי שראינו בסעיף הקודם, קרינה הנפלטת מסלילי השראה בממירי DC/DC היא אינה דבר טריוויאלי, בייחוד אם לוקחים בחשבון את סוג ומרחק הרכיבים הנמצאים בקרבת מקום ואת הרגישות שלהם לצימוד מגנטי. משום שמהנדסים נהיו מודעים יותר למקור זה של הפרעת קרינה אלקטרומגנטית פוטנציאלית, יצרני הרכיבים הגיבו באמצעות ייצור סלילי השראה (איור 3) מסוככים וחצי מסוככים בנוסף לסלילי השראה הלא מסוככים הרגילים. סלילי השראה מסוככים מיוצרים כך שיעטפו לגמרי את הסליל בצורה של סיכוך מגנטי. בסלילי השראה לא מסוככים, ליפופי הסליל חשופים בדרך כלל או



איור 2. התופעה ניתנת לחלוקה לשני איזורים: איזור קרוב ואיזור רחוק

Application Engineer Technical Marketing, Würth Elektronik



איור 1. סלילים הם רכיב עיקרי בממירים מסוג DC/DC

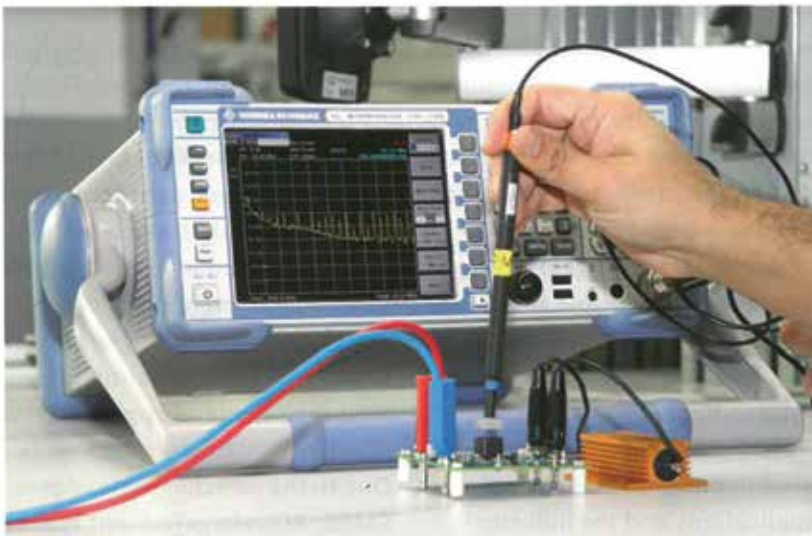
dv/dt ולכן ייצר הכי הרבה הפרעות. בדרך זו, שטף ה-AC ממיתוג נקודת המיתוג יהיה מסוכך על ידי הליפופים החיצוניים. אם הקצה שאינו מסומן בנקודה מחובר לנקודת המיתוג, המתחים של שטף ה-AC נמצאים בשכבת הליפוף החיצוני, מה שיכול לגרום לרמות לא קבילות של צימוד חשמלי או קיבולי. סלילי השראה המסוככים באופן מגנטי יעילים בהגנה מפני קרינה דומיננטית של השדה המגנטי אך ייתכן שהם לא יוכלו להגן מפני קרינה דומיננטית של השדה החשמלי בכל

קרינה אלקטרומגנטית הנובעת מהשפעת קצה הליפוף

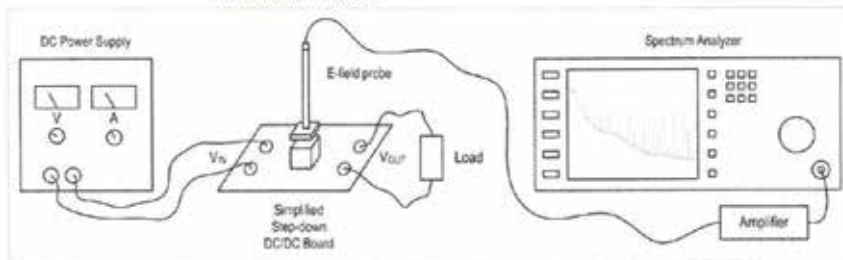
שיקול אחד הקשור להפרעות קרינה מגנטית שעשויים בקלות להתעלם ממנו הוא הכיוון של תחילת הליפוף של הסליל, המיוצג על ידי ה'נקודה' שבמכלול סליל השראה (איור 6). חשוב לחבר את הקצה עם הנקודה של סליל השראה בקצה הכי קרוב לנקודת המיתוג במעגל משום שזהו הקצה שיעבור הכי הרבה

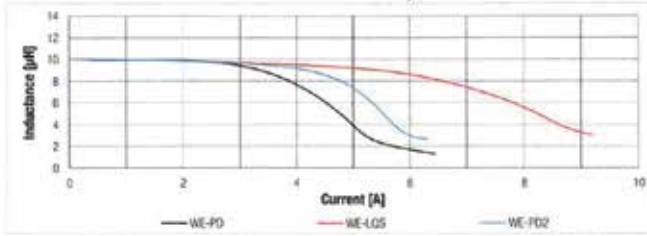
שהם אינם מסוככים מגנטית. בסלילי השראה חצי מסוככים, החומרים המגנטיים בדרך כלל מודבקים מעל הליפופים החשופים באמצעות דבק אפוקסי. לכל אחד מסוגי סלילי השראה יש יתרונות וחסרונות. היתרון העיקרי של סלילי השראה המסוככים הוא הפליטות הנמוכות יחסית בהשוואה לסלילי השראה החצי מסוככים או הלא מסוככים (איור 4). אך כפי שיודעים רוב המהנדסים, יש לשמור על איזון עדין בעת פיתוח מוצר חדש. הגדלת מאפיינים רצויים עשויה לעתים קרובות להגדיל גם מאפיינים בלתי רצויים, שבסופו של דבר מוגבלים בשל דרישות הפרויקט. אחת מהמגבלות האלה היא באופן בלתי נמנע הגודל. לסלילי השראה מסוככים, בהשוואה לאותו ערך השראה הדרוש בסלילי השראה לא מסוככים ובאותן מידות, יש התנגדות DC נמוכה יותר ורוויה נמוכה יותר. באופן טבעי, זה יגרום למהנדס מנוסה פחות לבחור בסליל השראה לא מסוכך, שהוא קטן יותר ובעל יכולת רוויה זרם גבוהה יותר. אך זה יוביל בסופו של דבר להפרעות אלקטרומגנטיות בלתי פוסקות ולבעיות תאימות שלא יהיה ניתן לפתור.

קיימות חברות בודדות בשוק המציעות סלילי השראה חצי מסוככים, המגיעים לאיזון העדין בין מגבלות גודל, מאפיינים חשמליים והפרעות קרינה אלקטרומגנטית. סלילי השראה חצי מסוככים מתאימים במיוחד ליישומים שבהם הרכיבים הקרובים לסליל השראה אינם רגישים מאוד לקרינה. מאפייני הרוויה המצוינים של סליל השראה החצי מסוכך (WE-LQS (74404084100) מוצגים (איור 5) ומושויים לסליל השראה המסוכך (WE-) PD (74477710) ולסליל השראה הלא מסוכך (WE-PD2(744775 10).

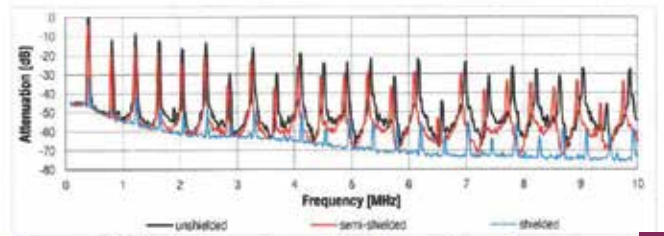


תמונה ואיור 3. סלילים, מסוככים ומסוככים למחצה בנוסף לסלילים לא מסוככים





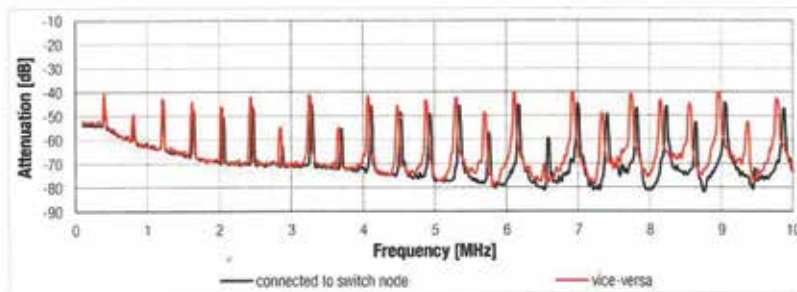
איור 5. אופיין רוויה מעולה לסליל מסוג WE-LQS, מסוכך למחצה.



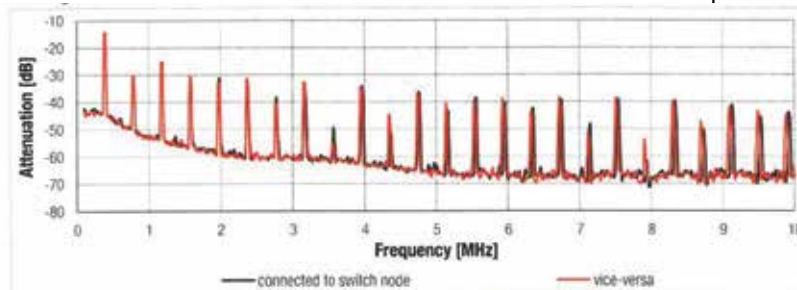
איור 4. לסלילים מסוככים יש פליטת קרינה נמוכה בהשוואה לסלילים מסוככים למחצה או לא מסוככים.



איור 6. חשוב מאד לחבר את הקצה המסומן בנקודה, סמוך למקור המיתוג.



איור 7. פליטת הקרינה מהסליל נמוכה בכ 8 דציבל כאשר הקצה המסומן בנקודה מחובר למקור המיתוג



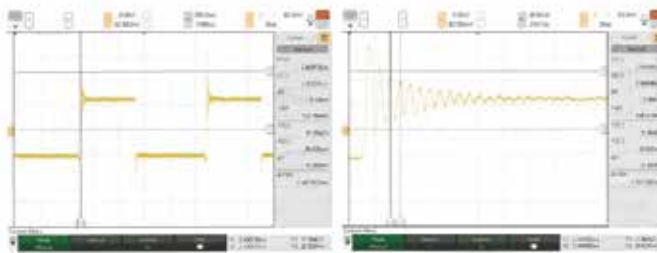
איור 8. קרינת השדה המגנטי H לעומת זאת לא מושפעת אם הסליל מחובר הפוך

התנאים. הגנה יעילה מפני קרינה של השדה החשמלי תלויה בתכונות החומר ובחדירות הכללית. ככל שחומר הליבה עבה יותר וחדיר יותר, כך סליל ההשראה יהיה יעיל יותר בהגנה מפני קרינה של השדה החשמלי.

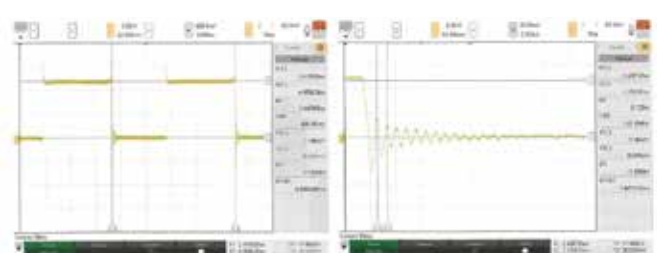
כדוגמה, פליטות השדה החשמלי של סליל השראה מסוכך נמדדו עם WE-LHMI (74437368022). ממיר ה-DC-DC שבו השתמשו לבדיקה פעל ב-400kHz, והפיק את התהודה וההרמוניות הבסיסיות. הספקטרום מראה בבירור שהפליטות מסליל ההשראה נמוכות יותר בעד 8dB כאשר הקצה המסומן בנקודה של סליל ההשראה מחובר לנקודת המיתוג (איור 7). אם כך, מומלץ ביותר להשתמש בסליל ההשראה בתצורה הנוכחית. עם זאת, פליטות השדה המגנטי לא הושפעו מהשינוי בכיוון סליל ההשראה (איור 8).

קרינה אלקטרומגנטית הנוצרת כתוצאה מהשפעת שינויי מתח במיתוג

לא יכולה להתרחש הפרעה אלקטרומגנטית אם המקור, האמצעי או נפגע הקרינה לא קיימים. כשתדרי המיתוג עולים, ממירי ה-DC/DC גם הם משתמשים בזמני עלייה וירידה מהירים יותר של התקן המיתוג כדי לשמור על מעט הפסדי מיתוג. אך זה יוצר שינויי מתח חדים בנקודת המיתוג, המלווים בתהודות וקפיצות בנקודת המיתוג (איור 9). התהודה המתקבלת בנקודת המיתוג וצורת הגלים של מתח סליל ההשראה מוצגים גם הם (איור 10). בגלל התהודה בנקודת המיתוג, שינויי המתח



איור 10. התהודה המתקבלת בנקודת המיתוג וצורת הגלים של מתח הסליל מוצגים גם הם



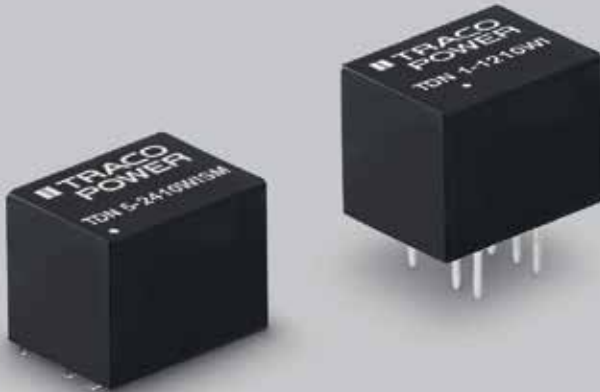
איור 9. זמני עלייה וירידה של התקן המיתוג יוצר שינויי מתח חדים בנקודות המיתוג

www.tracopower.com

TRACO POWER

Reliable. Available. Now

New Tech
Magazine



1-5 Watt DC/DC converters in most compact cubical package

TDN Series

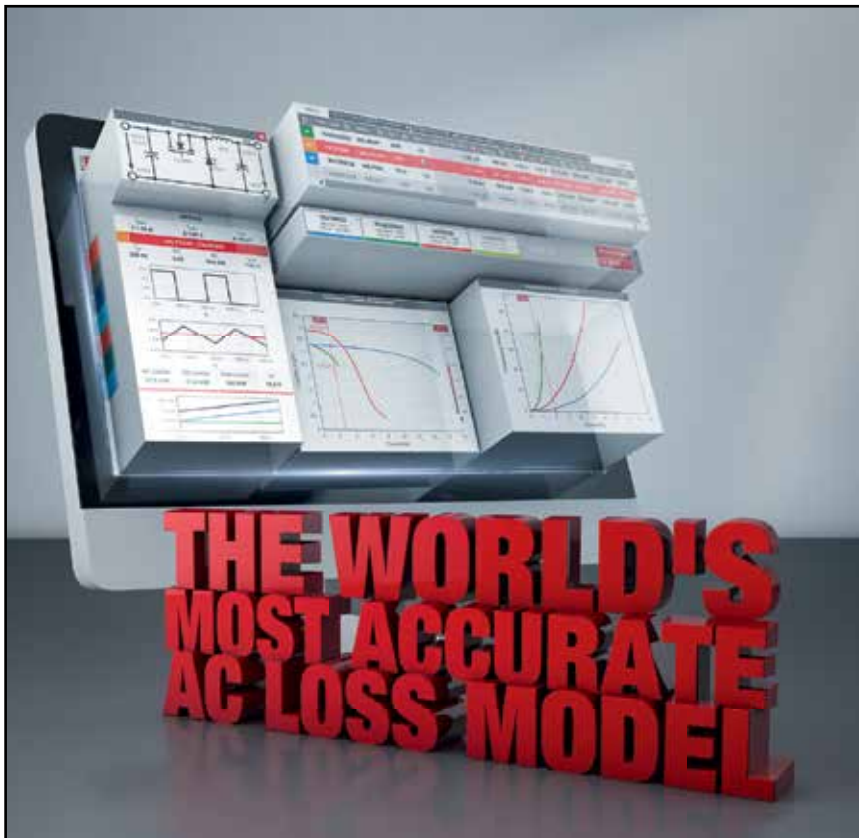
- Package occupies only 1.2 cm² on the PCB
- Fully regulated outputs
- I/O-isolation 1'600 VDC
- Ultra-wide 4:1 input ranges cover 4.5 to 75 VDC
- Version available in SMD or with pins
- Operating temperature range -40°C to +90°C

BORAN

technologies ltd.

www.boran.co.il • פקס: 03-9274741 • טל: 03-9274747 • תד. 2627, פתח תקוה 49125

בורן טכנולוגיות בע"מ

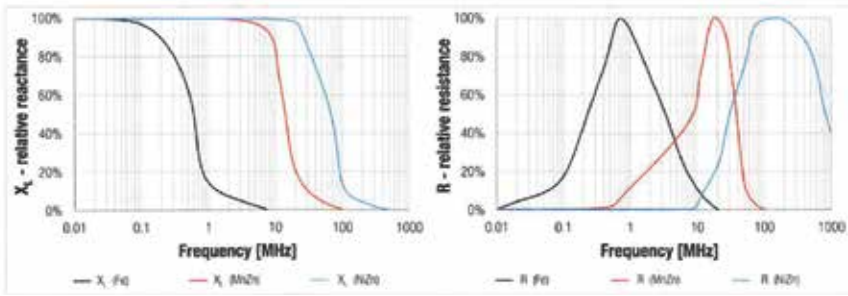


REDEXPERT. Würth Elektronik's online platform for simple component selection and performance simulation.

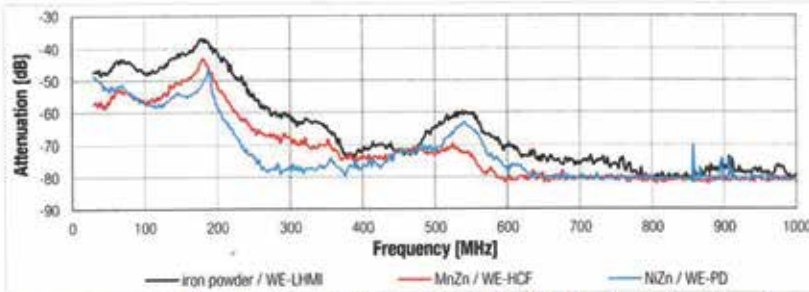
www.we-online.com/redexpert

- The world's most accurate AC loss model
- Filter settings for over 20 electrical and mechanical parameters
- Inductor simulation and selection for DC/DC converters
- Available in seven languages
- No login required
- Ability to compare inductance/current and temperature rise/DC current using interactive measurement curves
- Online platform based on measured values
- Order free samples directly
- Direct access to product datasheets

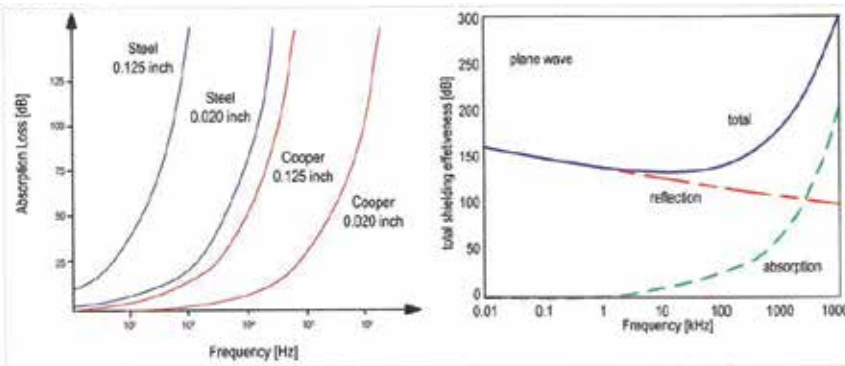
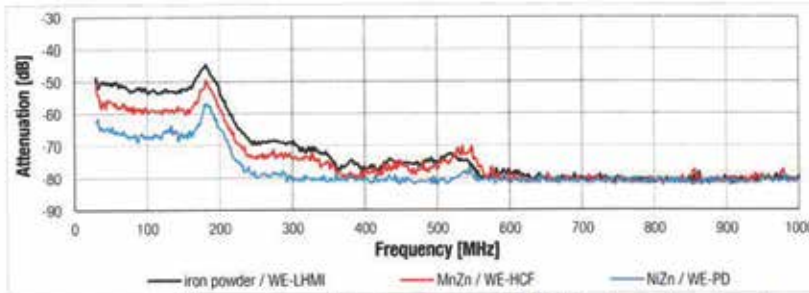
nir.elisha@we-online.com • ניר אלישע 050-3993007 • פקס: 04-6328893 • טלפון: 04-6328889 • תד. 3585 • מיקוד 38900 • אזור תעשייה הצפוני
• רח' הטוחן 2 קיסריה • וירט אלקטרוניק ישראל



איור 11. יעילות החלשת הפליטות בתדרים אלה תלויה במאפייני סליל ההשראה



איור 12-13. ההשפעה על הקרינה של שדות E ו H, כאשר משנים את סוגי חומר הליבה



איור 14. בחירת עובי וסוג המתכת על בסיס יעילות הסיכוך והעלות

נקודת המיתוג בלוח הדגמה אחד הוא ≈ 130 MHz ובלוח ההדגמה האחר הוא ≈ 180 MHz. מאחר ולא ניתן לפגום ביתרונות של סלילי השראה מאבקת ברזל וסגסוגות מתכת רוב הזמן, חברות שונות בשוק מציעות מגוון ענק של חומרי סיכוך ממתכת וממתכת

חומרים מגנטיים או מתכות μ והיעילות שלהם תלויה בחדירות החומר, בעכבה שלו ובעובי. מאפייני החומר דומים לאלו שמוצגים באיור 10.

השפעת הסיכוך בשדה הקרוב

כפי שהוזכר קודם לכן, תדר התהודה של

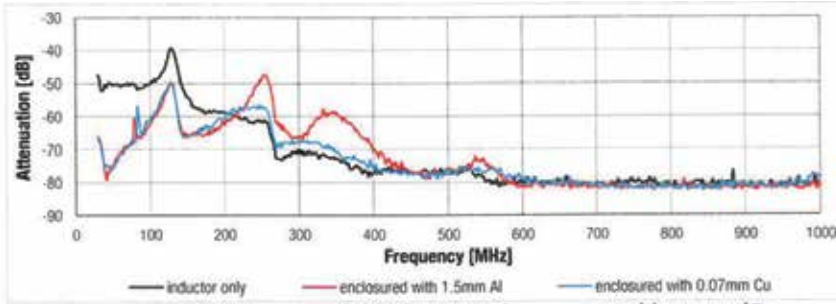
המהירים ותדרי המיתוג הגבוהים, הכרחי לבחור סליל השראה מתאים כדי להשיג התאמה אלקטרומגנטית. באופן טיפוסי, תדר התהודה היא בטווח של 100 עד 200MHz. יעילות החלשת הפליטות בתדרים אלה תלויה במאפייני סלילי ההשראה, ובעיקר בחומר הליבה (איור 11) והעובי שלו. בדרך כלל, לסלילי השראה מאבקת ברזל ומאבקת סגסוגת מתכת יש יעילות הגנה מפני שדה חשמלי פחותה יותר בתדרים מעל 1MHz שבהם ל-MnZn ול-NiZn יש ביצועים טובים יותר.

ניתן לראות למטה את ההשפעה על הקרינה של שדות מגנטיים ושל שדות חשמליים כשמחליפים את חומר הליבה (איור 12 ואיור 13). ממירי ה-DC-DC שבהם נעשה שימוש לבדיקה ממתגים ב-400kHz ותדר התהודה בנקודת המיתוג הוא בערך 180MHz. כפי שהודגם, סליל השראה עם ליבת NiZn (7447714022) WE-PD מוצלח הרבה יותר בהגבלת הקרינה של שדות מגנטיים ושדות חשמליים בתדרי מיתוג גבוהים יותר מאשר סליל השראה עם ליבת MnZn (7443630220) WE HCF.

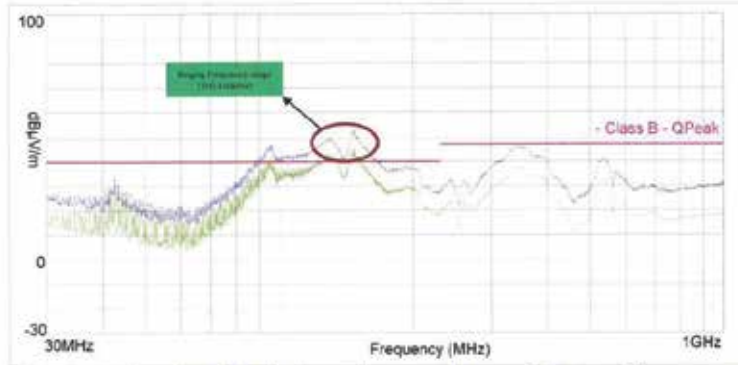
סיכוך

לכל חומר ליבה יש יתרונות וחסרונות משלו, המתאימים במיוחד ליישומים מסוימים. בנסיבות שבהן לא ניתן להחליף את חומר הליבה, צריך למצוא פתרונות חיצוניים להפחתת הפליטות. לדוגמה, לסלילי השראה העשויים מאבקת ברזל/סגסוגת מתכת יש מאפייני רוויה מצוינים וניתן לייצר אותם במידות קטנות מאוד אבל יש להם תכונות סיכוך מוגבלות בתדרים מעל 1MHz. לכן כדי להגן מפני פליטות ייתכן שיהיה צורך בסיכוך חיצוני כדי לוודא שישנה התאמה אלקטרומגנטית. ניתן להשתמש בפתרונות סיכוך מגנטיים ומתכתיים על בסיס היישום. חומרי סיכוך ממתכת עשויים מנחושת, אלומיניום, סגסוגות מתכת ומתרכובות שונות. סיכוך ממתכת בדרך כלל פירושו כיסוי המונח על המקור כדי להחזיר את הרעש. ניתן לבחור את עובי וסוג המתכת על בסיס יעילות הסיכוך (איור 14) והעלות.

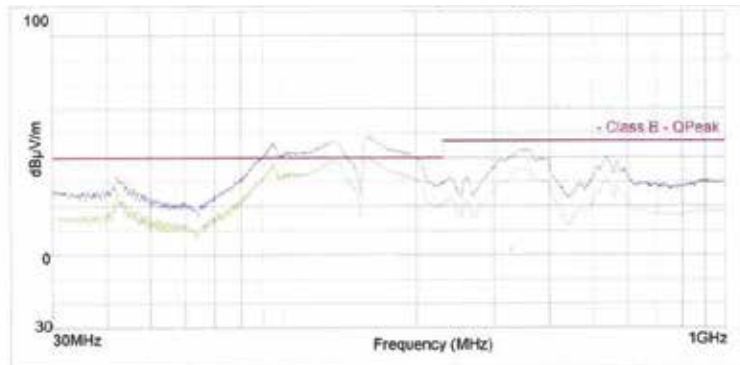
מעניין לראות שכמה יצרני סלילי השראה מאבקת ברזל משלבים גשר מתכת מעל סליל ההשראה כדי לשפר את הסיכוך. אך גישה זו מומלצת פחות מכיוון שנראה שסלילי השראה אלא נוחים פחות לעיצוב ולהתאמה לדרישות הפליטה כי יש להם השפעה מוגבלת בטווח מוגבל של תדרי מיתוג ומאפייני מקור קבועים. לחלופין, ניתן להשיג סיכוך מגנטי באמצעות



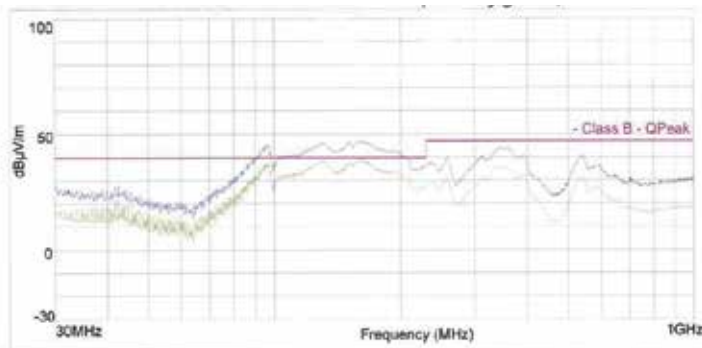
איור 15. יעילות סינון המתכת מאבקת ברזל של הסליל WE-LHMI מתבטאת בהפחתה של 10 דציבל בפליטת השדה החשמלי



איור 16. היתרון של הנחת סליל השראה עם ליבת אבקת ברזל בתוך מגן אלומיניום בעובי 1.5 מ"מ



איור 17. בהשוואה לאיור 16, היתרון של הנחת סליל השראה עם ליבת ברזל בתוך מגן אלומיניום בעובי 1.5 מ"מ



איור 18. לתוספת של לוח פריט בעובי 3 מ"מ יש השפעה דומה כשמניחים אותו על סליל השראה מאבקת ברזל

מ כמו סרטי הדבקה מנחושת, מגוון ארונות סינון מתרכבות מתכת עם או ללא אוורור, לוחיות NiZn ו-ferrite וכו'. מוצרים אלה מציעים פתרונות גמישים וניתנים להתאמה המתאימים למגבלות עיצוב ספציפיות וניתן לבחור אותם עבור טווח התדרים הספציפי בו נדרשת החלשה של עוצמת הקרינה (איור 14). לדוגמה, היעילות של סינון המתכת של סליל השראה מאבקת ברזל WE-LHMI מתבטאת בהפחתה של 10dB בפליטות מהשדה החשמלי (איור 15).

השפעת הסינון בשדה הרחוק

יעילות הסינון אינה מוגבלת רק לקרינה בשדה הקרוב. ניתן להשיג הפחתות משמעותיות גם בפליטות בשדה הרחוק באמצעות פתרונות ממתכת ומ-ferrite. אותו לוח הדגמה נבדק בחדר הפרעות הקרינה האלקטרומגנטית עבור בדיקת קרינה בשדה הרחוק. היתרון של הנחת סליל השראה עם ליבת אבקת ברזל בתוך מגן אלומיניום בעובי 1.5 מ"מ מוצג להלן (איור 16 ואיור 17), וניתן לראות שתדר התהודה הופחת באופן משמעותי. כמו כן, היחלשות עוצמת הקרינה גם כן הייתה משמעותית על פני כל טווח התדרים כולל הרמוניות. באופן דומה, לתוספת של לוח ferrite בעובי 3 מ"מ יש השפעה דומה כשמניחים אותו על סליל השראה מאבקת ברזל (איור 18).

סיכום

נושא הקרינה האלקטרומגנטית הוא רחב ביותר ומסובך משום שנראה ששינויים קטנים בכל אחד מהפרמטרים יכולים להשפיע על מקורות הפליטה ולכן על מאפייני השדה הקרוב והשדה הרחוק. האפיון של השדה הקרוב יכול להיות תהליך מסובך וארוך משום שיש צורך בניסויים ותצפיות רבים כדי להבין לגמרי את הפרעות הפליטות האלקטרומגנטיות ולמצוא להן פתרון. בנוסף, ההתקדמות כלפי תדרי מיתוג גבוהים עבור צפיפות הספק גבוהה יותר ויעילות טובה יותר, המתרחשת בזכות זמינות של טכנולוגיות חדשות במכשירי MOSFET (GaN, SiC), מדגישה עוד יותר את הצורך בשליטה טובה יותר בפליטות. בעת מיתוג בתדרים גבוהים הגישה הרגילה של מגנטיות הספק אינה מתאימה עוד

הכתבה נמסרת באדיבות
Würth Elektronik

דירוג הספק דינאמי

Bruce Petipas, Analog Devices <

ב

מערכות רכישת נתונים (DAQs) acquisition systems data היום, גבולות הביצועים מרוחקים בהתמדה. מתכנני מערכות דורשים מהירות גבוהה יותר, רעש נמוך וביצועי עיוות הרמוני (total harmonic distortion) THD טובים יותר; כל אלה אפשריים אך אף אחד מהם איננו חופשי. שיפורי ביצועים אלה מופיעים אופיינית על חשבון זרמי הפעלה גבוהים יותר, אשר בעצמם גורמים לעיוות הספק גבוה יותר. אולם, ביישומים רבים, הרגישות לצריכת ההספק היא גם בעיה הגוברת בהתמדה. הסיבות שונות. יכולה להיות מערכת רחוקת הפעלת מסוללת מטבע שם הדאגה העיקרית היא חיי הסוללה, או אולי מערכת רב-ערוצית בה ריכוז החום ממספר הערוצים הגבוה והצפיפות הגבוהה של המעגל יכולים להתחבר לבעיות סחיפה הנגרמות מהטמפרטורה. בכל מקרה, מזעור צריכת הזרם ופיזור ההספק הם בעלי

חשיבות מרובה. מתכנני המערכת צריך ליצור מאזן בין העדיפויות המתחרות של ביצועים גבוהים יותר וצריכת הספק נמוכה יותר. נתיב אחד אל הפיתרון הוא דרך תהליך המכונה דירוג הספק דינאמי (dynamic power scaling –DPS).

מה זה?

במילים פשוטות, DPS הוא התהליך המזכה רכיב אלקטרוני כאשר הוא דרוש וניתוקו כאשר לא דרוש. איור 1 מראה תת-מערכת לרכישת נתונים מבוססת על ADC SAR אופייני. אחת התכונות העיקריות של ה-ADC SAR הוא שההספק שלו מושפע מקצב התפוקה, דבר העושה אותו לאופציה מאוד אטרקטיבית עבור יישומים רגישים להספק.

היסטורית, דרייבר ה-ADC וחוצץ הייחוס לא התחלקו בדירוג ההספק האוטומטי ממנו נהנה ה-SAR. הם נדלקים ומאפשרים פעולה אופיינית בכל עת שהמערכת פועלת,

וצורכת בכך הספק מיותר. בהנחה של זמן תיחול מספיק מהיר, פין ההספק המורד של המגבר יכול להיות מוזן דינאמית כדי לנתק את המגבר בין ההמרות של ה-ADC. זהו דירוג הספק דינאמי (dynamic power scaling - DPS).

על-ידי הפעלת ה-DPS על המגבר ניתן להקטין בהרבה את צריכת הזרם הממוצעת. עם ה-DPS זרם הריקס של המגבר הוא פונקציה של מחזור הפעולה בו פין ההספק הנמוך מוזן. זרם הריקס הממוצע התיאורטי ניתן על-ידי כאשר:

$$I_{AVG} = I_{Q_ON} \times \frac{t_{ON}}{t_S} + I_{Q_OFF} \times \frac{t_S - t_{ON}}{t_S}$$

I_{AVG} is the average DPS quiescent current
 I_{Q_ON} is the quiescent current of the amplifier enabled
 I_{Q_OFF} is the quiescent current of the amplifier disabled

POWER YOUR SYSTEM with the Reliable DC-DC Converter



www.minmax.com.tw

Medical Safety DC-DC · AC-DC 1-60W

- ◆ Isolation 3000/4000/4200/5000VAC
with Reinforced Insulation
- ◆ Medical Safety meets 2xMOOP/2xMOPP per 3rd
Edition of IEC/EN 60601-1 & ANSI/AAMI ES60601-1

We wish you a
Happy & Successful
New Year



MINMAX POWER SOLUTIONS 1-75W



General Purpose

DC-DC 1-60W
AC-DC 2-60W



Ultra-high Isolation

DC-DC 1-20W



Railway Certified

DC-DC 3-75W



Medical Safety

DC-DC 1-20W
AC-DC 24-60W

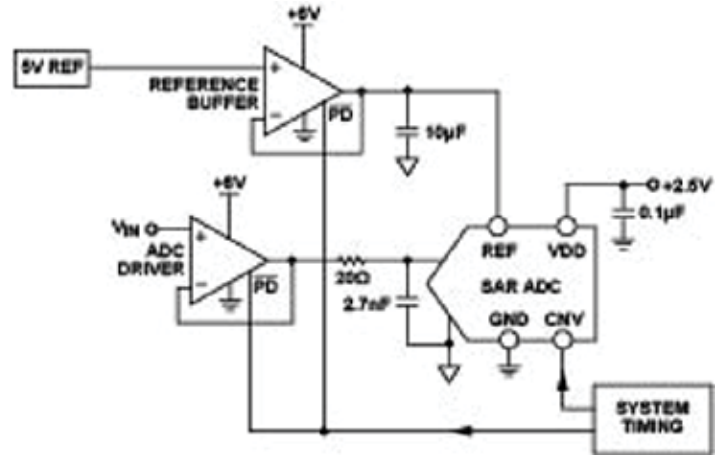
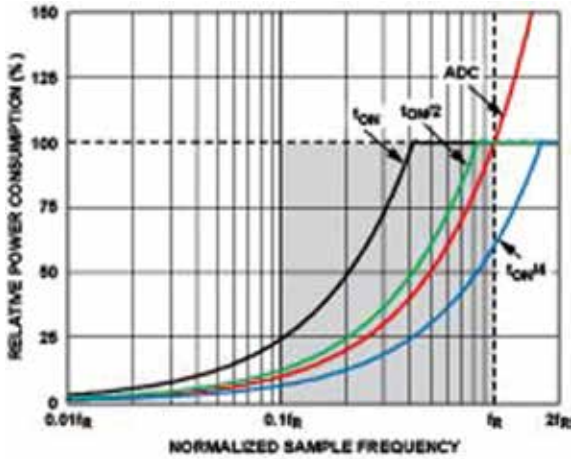
Israel Distributor



T 074-7844444 F 09-8920510 E info@migvan.co.il W www.mte.co.il
רח' עתיר ידע 14, כפר סבא • מיקוד: 446432



MINMAX TECHNOLOGY CO., LTD.



איור 2. צריכת ההספק התיאורטית של המגבר עבור DPS ב- t_{ON} (ביחס למגבר המופעל בקביעות)

איור 1. דיאגרמה מלבנית של תת-מערכת לרכישת נתונים מבוססת SAR ADC

האזור המוצל מראה השיפור הגדול ביותר עבור האזור בעל הקיצור הגדול של t_{ON} מתרחב ככלל כלפי מטה בערך כעשור מתחת ל- f_s . כאשר קצב הדגימה מוסיף לרדת מתחת לנקודה זו, מוגשמים החסכוניות הכוללים הגדולים ביותר של ההספק, אך היתרון הנוסף של קיצור נוסף של t_{ON} הוא זניח בשעה שצריכת ההספק מתקרבת אסימפטוטית לזו של ההספק המכונה או המצב המנותק. כדי להשיג ביצועים מיוטבים עם ה-DPS, תזמון המערכת וקביעת ה- t_{ON} המזערי הם קריטיים. איור 3 מראה דיאגרמת תזמון מפורטת של ה-ADC ומגבר ההזנה. גוש תזמון המערכת

האזור המוצל מראה השיפור הגדול ביותר עבור האזור בעל הקיצור הגדול של t_{ON} מתרחב ככלל כלפי מטה בערך כעשור מתחת ל- f_s . כאשר קצב הדגימה מוסיף לרדת מתחת לנקודה זו, מוגשמים החסכוניות הכוללים הגדולים ביותר של ההספק, אך היתרון הנוסף של קיצור נוסף של t_{ON} הוא זניח בשעה שצריכת ההספק מתקרבת אסימפטוטית לזו של ההספק המכונה או המצב המנותק. כדי להשיג ביצועים מיוטבים עם ה-DPS, תזמון המערכת וקביעת ה- t_{ON} המזערי הם קריטיים. איור 3 מראה דיאגרמת תזמון מפורטת של ה-ADC ומגבר ההזנה. גוש תזמון המערכת

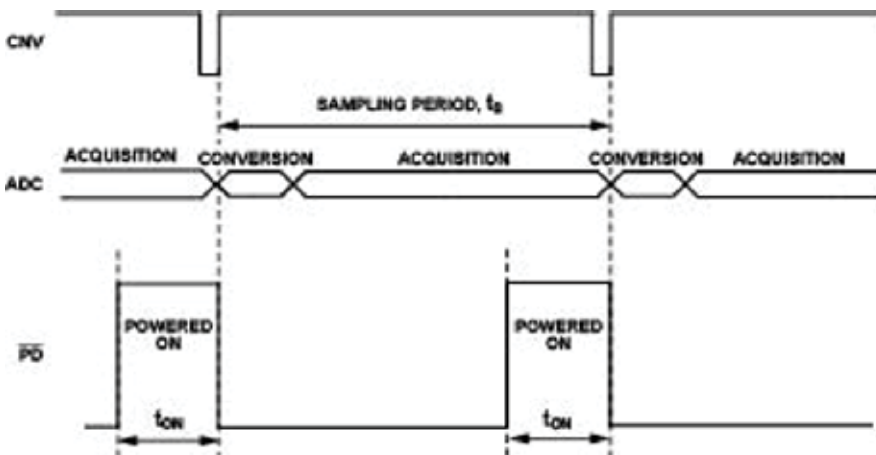
t_{ON} is the time the amplifier is enabled
 f_s is the sampling frequency period

אנחנו משתמשים במגבר ההזנה ADC בתור הדוגמה שלנו, אך מושגי DPS אלה יכולים לשמש לחוצץ הייחוס עם תוצאות דומות.

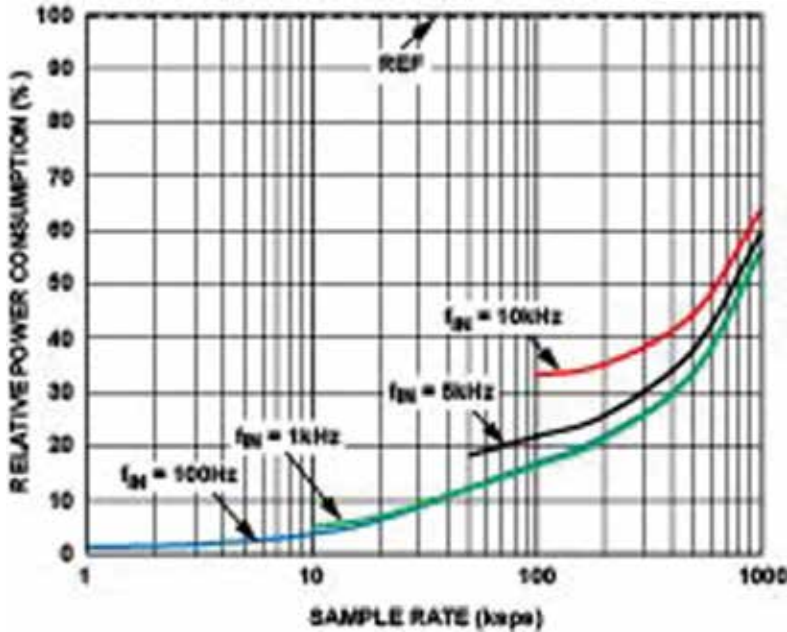
יעילות

איור 2 מראה את שיפורי היעילות התיאורטית בהספק הריקם של המגבר האפשריים דרך DPS עבור שילוב של מגבר SAR-ADC. ביט 16-18. בדוגמה גנרית זו קו הייחוס האופקי ב-100% מייצג את צריכת ההספק של מגבר ההזנה ADC כאשר הוא מופעל בקביעות. קו הייחוס האנכי ב- f_s של ה-ADC משתווה לזה של המגבר המזין המופעל בהתמדה.

בקצבי דגימה נמוכים יותר המגבר שולט בצריכת ההספק ובקצבי, ואילו בקצבי דגימה גבוהים יותר ה-ADC שולט. תדר הייחוס (f_s) ישתנה בתלות בצריכת ההספק של המגבר וה-ADC הנבחר אך המושג הבסיסי נשאר שווה. שיפורי היעילות היחסיים מוצגים עבור אותו מגבר שהוא מדורג בהספק מוצגים עבור שלושה ערכים שונים של t_{ON} . כצפוי t_{ON} קצר יותר גורם ליעילות גדולה יותר בקצב דגימה נתון ומאפשר את השימוש ב-DPS בקצבי דגימה גבוהים יותר.



איור 3. דיאגרמת תזמון מפורטת עבור אותות בקרה של המגבר וה-ADC



איור 4. הספק מגבר יחסי עם דירוג הספק דינמי. תוצאות ניסיוניות

ה-ADC כדי להבטיח תוצאה מדויקת. כל זמן קצר מזה יגרום לסחף של ה-SNR או ה-THD בעוד כל זמן ארוך יותר לא יגרום לכשל שיפור בביצועים. למעשה ה- t_{ON} איננו קבוע לאורך קצבי דגימה שיש לקבוע אותו אמפירית עבור היישום הייחודי. ה- t_{ON} המזערי ישתנה ממגבר למגבר וממערכת למערכת.

לדוגמה, שימוש בשילוב מדבר/ADC של ה-ADA4805 וה-AD7980 במעגל שבאיור 3, ה- t_{ON} המזערי יורד עם עליית קצב הדגימה, ודורש אופיינית $4 \sim 10 \mu s$ ב-1 kSps ורק $600 \sim ns$ ב-1 Msps. בקצבי דגימה נמוכים המחזור הארוך מעניק יותר זמן עבור צמתי מגבר פנימי לפריקה בשל הזמן המוגדל במצב של הספק נמוך, וכתוצאה זמן הפעלה ארוך יותר. לעומת זאת, המחזור הקצר יותר של קצבי דגימה גבוהים יותר אינו מאפשר הרבה פריקה פנימית. למעשה, כאשר קצב הדגימה עולה זמן הניתוק הסופי של המגבר יהיה ארוך יותר מאשר הזמן המושקע במצב הניתוק. למעשה, המגבר מופעל מחדש לפני שהוא סיים להיכבות. דבר זה מעניק תופעה של זמן הדלקה מהיר בצורה מלאכותית אך הוא מאומת כאשר נתוני הביצועים אינם מציגים הפחתה.

תדר את המבוא

נקודה סופית שיש להביא בחשבון כאשר מנבאים חסכוניות הספק פוטנציאליים היא ההשפעה של תדר את המבוא. עד כה המושג של DPS הוצג תוך שימוש בזרם הסרק המחושב של מגבר נתון. אם אות מופעל על מבוא המגבר, יהיה גם זרם דינאמי העולה עם תדר את המבוא. אם תדר המבוא הוא די נמוך, התוצאה תהיה ללא השפעות. כאשר התדר עולה רשת ה-RC במבוא

איטי בקצבי דגימה איטיים. אך אולי חשוב יותר, עבור מערכות בעלות תפוקה גבוהה יותר החסכוניות במוטנציה הם עדיין משמעותיים, עד 65% ב-100 kSps ועד 35% ב-1 Msps. חשוב לציין שאיור 4 משקף את הביצועים של חוצץ בעל שבח יחיד במערכת מודגמת בקביעות. אולם, כנאמר לפני כן, מושגי ה-DPS ניתנים לחוצץ הייחוס תוך ציפייה לתוצאות דומות. בעוד ה-DPS הוא מושג חדש יחסית, ויש שיקולי תכנון ותזמון שיש להביא בחשבון, התוצאות הראשוניות מבטיחות. דבר אחד ברור מאוד, השאיפה לביצועים גבוהים יותר וצריכת הספק נמוכה יותר יוסיפו להתקיים בעתיד, אשר ידרוש בהמשך את הצורך בפתרונות בעלי הספק נמוך.

המגבר מציגה עומס כבד יותר, ותדרוש יותר זרם מהמגבר כדי לעבד את האות. שימוש ב-ADA4805 ו-AD7980 שצוינו לעיל ואיחוד הכל ביחד יוצר את העקומות באיור 4. איור זה מראה את צריכת ההספק, באחוזים, של מגבר ההזנה של ה-ADC המדורג דינמית בהספק ביחס לאותו המגבר המחובר בקביעות. יעילות ה-DPS מוצגת עבור תדרי מבוא מובחרים כדי להציג את ההשפעה של תדרי מבוא גבוהות יותר על צריכת ההספק. ה- t_{ON} המזערי נקבע עבור קצבי דגימה מרובים מ-1 kSps עד 1 Msps ומוגדר כ- t_{ON} הקצר ביותר היוצר סחיפה $> 0.5 \text{ dB}$ (signal to noise and distortion) SINAD מהמקרה שהמגבר מופעל בקביעות. האיור מראה שניתן להשיג חסכוניות בהספק עד 95% כאשר מעבדים אותות בעלי מבוא

Enjoy Our Drive!

MECHATRONICS.CO.IL

DELTA TAU
NEW IDEAS IN MOTION

• MOTION CONTROLLERS

Panasonic

• GEARED MOTORS
• DIGITAL AC SERVO

miControl®

• BRUSH & BRUSHLESS DRIVES

SMAC
Moving Coil Actuators

• MOVING COIL ACTUATORS

www.mechatronics.co.il

office@mechatronics.co.il

פקס: 03-9288880 | טל': 03-9288888 | נייד: 052-4732030



הצורך לשקול פליטות EMC מוקדם בשלב התכנון

Bruce Rose, Application Engineer, CUI <

התקנות האחרת. מפרטי קרינה מולכת מכסים פליטות בתחום תדרים של 150 קילו-הרץ עד 30 מגה-הרץ. מערך אחר של פליטות מכסה את הספקטרום מ-30 מגה-הרץ ומעלה. הנוהלים וכלי הבדיקה שונים במקצת עבור שידורים מולכים לעומת קורנים ורכיבי המסננים המשמשים כדי למלא את סוגיות ה-EMC דומים אך שונים בערכים חשמליים. תחום התדרים של פליטות מולכות נמוך יותר מאשר תחום התדרים של הפליטות הקורנות ולכן רכיבי המסננים המשמשים לטפל בפליטות מולכות יהיו גדולים יותר חשמלית ופיסית מאשר אלה הדרושים לטפל בפליטות קורנות.

EMC עבור ספקי כוח

רוב ספקי הכוח המותקנים פנימית מתוכננים ונבדקים כדי לענות לתקנות EMC והבדיקה נעשית עם הספק מעוצב כמוצר בלתי-תלוי. לאחר שספק הכוח מותקן במערכת, המערכת המושלמת צריכה להיבדק כדי להבטיח שהיא עונה לתקנות ה-EMC. הכללת ספקי כוח תואמים בתוך המערכת ממזערת את הפוטנציאל לסוגיות כרוכות ל-EMC במהלך בדיקת המערכת, אך אינה מבטיחה

הספק או עומסים מבוזרים ויכולים לגרום לסוגיות עם מוצרים אלקטרוניים אחרים, בעוד בתדרים גבוהים (מעל כ-30 מגה-הרץ) העכבות של המוליכים והכבלים מנחיתות את האנרגיה המולכת די כדי למנוע שהדבר יהפוך לסוגיה. אולם, בתדרים גבוהים יותר אלה, המוליכים והכבלים יכולים לשמש כאנטנות ולשדר אנרגיית RF בעלי היכולת לגרום להפרעה עם מוצרים אלקטרוניים סמוכים. רוב מוצרי האלקטרוניקה התעשייתיים ושל צריכה הנמכרים בארה"ב נדרשים לענות לתקני הפליטות המולכות והקורנות כמתואר בתקנות FCC Title 47 Part 15, המכונות לרוב כ-FCC Part 15. תקנים דומים עבור מוצרים הנמכרים באירופה מודרכים על-ידי התקנות האירופיות CISPR 22/EN 55022. שתי הסדרות של תקנות אלה מתארות גבולות עבור שידורים מולכים והקורנים מיושמים במערכת הסופית, כולל ספק הכוח הפנימי או החיצוני. בעוד שני מערכי תקנות אלו מיוצרים ומנוהלים על-ידי ארגונים נפרדים הם נבנו כדי להיות דומים או "הרמוניים". יתרון אחד של הרמוניות תקנות אלו הוא תכנון מוצר לשם מילוי אחר מערך תקנות המבטיח אופיינית שהוא יספק גם את הדרישות שנקבעו בערכת

חת מפעולות התכנון הנדחות לעתים קרובות אל סיום הפרויקט היא לבדוק שהמוצר עונה לדרישות פליטות התאימות האלקטרו-מגנטית - EMC (electro-magnetic compatibility). תקנות ה-EMC מסייעות להבטיח שפליטות אלקטרו-מגנטיות מולכות (conducted) וקורנות (radiated) לא מכוונות אינן מפריעות להתקנים אלקטרוניים אחרים. בעוד שדחיית בדיקות התאימות ל-EMC עד לסוף הפרויקט היא נוהג מקובל, ניתן למנוע עלויות בלתי צפויות ואיחורים בפרויקט על-ידי שיקול תאימות ה-EMC מוקדם יותר בתהליך התכנון.

פליטות אלקטרו-מגנטיות מולכות וקורנות הן האנרגיה האלחוטית (radio-frequency) המשודרת על-ידי מוצר. רמת שידורי ה-RF מוסדרת כך כדי לוודא שהם אינם גורמים נזק בלתי-סביר למוצרי אלקטרוניקה אחרים. בתדרים נמוכים (פחות מכ-30 מגה-הרץ) המוליכים והכבלים של רוב ההתקנים האלקטרוניים הם בלתי-יעילים בתור אנטנות ולכן שידורים קורנים לא מהווים סוגיה. בתדרים נמוכים אלה המוליכים והכבלים יכולים להוליך אנרגיית RF דרך מקורות



WE MOVE, YOU CONTROL. CABLES FOR DRAG CHAINS

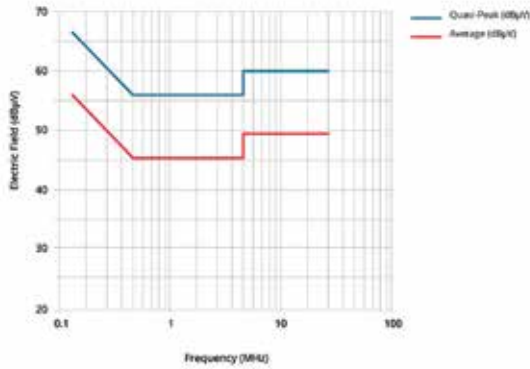
P.O.B. 4575 Petach-Tikva 49145, ISRAEL
OFFICES: 9, Ben Zion Galis St., Petach-Tikva
Tel: 972-3-9314447, Fax: 972-3-9302867
Web: www.e-dart.co.il



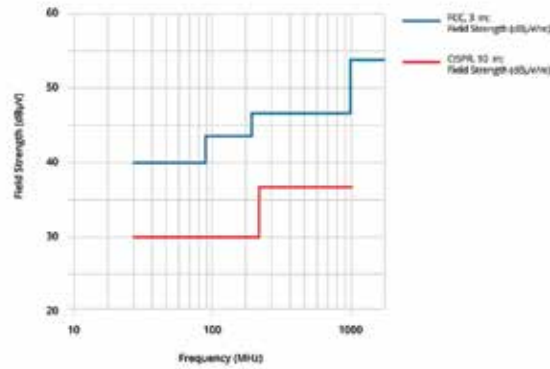
ELECTRON DART
אלקטרוני דארט

ת.ד. 4575, פ"ת 49145
משרדים: בן ציון גליס 9 פתח-תקוה
טל: 03-9314447 פקס: 03-9302867
Email: sales@e-dart.co.il

FCC Part 15 and CISPR Conducted Emissions Limits (Class B)



FCC Part 15 and CISPR 22 Radiated Emissions Limits (Class B)



איור 1. מהסנית Bluetooth Smart

המקור של פליטות RF, החיווט במבוא ובמוצא של ספק הכוח עשוי לשמש כאנטנת עבור פליטות קורנות ומוליכים עבור פליטות מולכות. אפשר לעתים קרובות להוסיף רכיבי ביטול הרעש לספק הכוח כדי לטפל בסוגיות ה-EMC אך יש לזהות פעילות זו כממתנת את השפעות הבעיה ולא לפנות למקור הבעיה. פעולות ביטול ה-EMC הכרוכות בספק הכוח דורשות זמן של צוות התכנון ועשויות להשפיע על אישורי הבטיחות הכרוכות בספק הכוח. כל שינוי באישורי הבטיחות ידרוש גם זמן ומשאבים ממשווק ספק הכוח. מעגלי המערכת יאלצו אולי לעבור שינוי כדי למזער את יצירת אותות RF אם הוספת רכיבי ביטול פליטה מולכת או קורנת אינה מספיקת כדי להקטין בהתאם את בעיות ה-EMC.

לגבי מוצרים המשתמשים בספקי כוח פנימיים, ניתן להוסיף רכיבי ביטול רעש ה-EMC הן על המוליכים המזינים את ספק הכוח או החיווט בין מוצא ספק הכוח ומבוא ההספק אל המערכת. קבלי מעקף וליבות פריט הם רכיבי ביטול המשמשים ליצירת מסננים לטיפול בסוגיות ה-EMC. ליבות פריט מוסיפות עכבה השראתית נוספת בטור עם נתיב הרעש הלא-מכוון וקבלי מעקף מספקים נתיב בעל עכבה נמוכה כדי לקצר אותות רעש לשם מזעור התפשטות האותות.

מערכות המשתמשות בספקי כוח חיצוניים עשויות להיות מוגבלות ביכולת להוסיף רכיבי ביטול ה-EMC במבוא או במוצא של ספק הכוח. בעיות של פליטות קורנות מטופלות אופיינית בליבת פריט הממוקמת על הכבל בין ספק הכוח והמערכת. התדרים הבעייתיים הכרוכים בפליטות מולכות הם די נמוכים כדי שגודל ליבת הפריט הדרושה כדי להתאים למוליך הספק ולמתן סוגיות ה-EMC לא יתקבלו ביישומים רבים. בעיות של פליטה מולכת המתגלות במערכות בעלות ספקי כוח חיצוניים

התאמת ה-EMC יכולים להיות יחידים במינם, הרבה מעבדות בדיקה זמינות ובעלות צוות מנוסה לשם סיוע בבדיקה.

העלויות הכרוכות בבדיקת התאמה הופכות לעתים קרובות לאירוע "שלם לי עכשיו או שלם לי אחר כך". בשעה שהבדיקה נעשית בסוף עבור אישור מלא עלות זו יכולה להיות גבוהה, אך עבור בדיקה מוקדמת העלות היא מזערית. זמינות זמן המעבדה עשויה להיות סוגיה מאחר שמעבדות רבות תפוסות שבועות מראש. אולם, קטעי זמן קטנים עבור בדיקה מוקדמת ניתנים למצוא אופיינית מחוץ לשעות העומס. הכמות הקטנה של משאבים המושקעת תוך ביצוע בדיקת ה-EMC מוקדמת בשלב התכנון עשויה למנוע מאמצי תכנון מחדש משמעותיים ויקרים בשלב מאוחר בלוח הפרויקט.

סיבה נוספת לדחיית בדיקת ה-EMC של מערכת היא השיקול המוטעה שספק הכוח גורם לסוגיות ה-EMC ולכן מערכת תעבור את הבדיקה אם הספק כבר עבר בדיקות תקינה עצמאיות. במקרים רבים, ספק הכוח מקבל את האשמה עבור סוגיות של ה-EMC בתוך המערכת כאשר במציאות הוא "רק השליח".

בשעה שסוגיות של ה-EMC מולך וקורן מטופלות רק בסיום הפרויקט, שלב זה של הלוח הוא אולי הזמן הגרוע ביותר להכניס משימות ושהיות בלתי צפויות. אסטרטגיה יותר הגיונית ולעתים קרובות זולה יותר היא לבצע בדיקת התאמת ה-EMC מוקדם בשלב התקנת המערכת. בשלב מוקדם יותר בפרויקט, לוחות הזמנים גמישים יותר וצוותי התכנון פתוחים יותר לשינויים בתכנון.

בסיום הפרויקט נעשה מאמץ רב לתכנון המערכת שתענה לשיקולי ביצועים ואם עולה סוגיית ה-EMC ספק הכוח נחשב למטרה הקלה ביותר עבור מאמצי התאמה מבלי להשפיע על פרמטרי ביצועים אחרים של המערכת. למרות שהמערכת מהווה לעתים קרובות

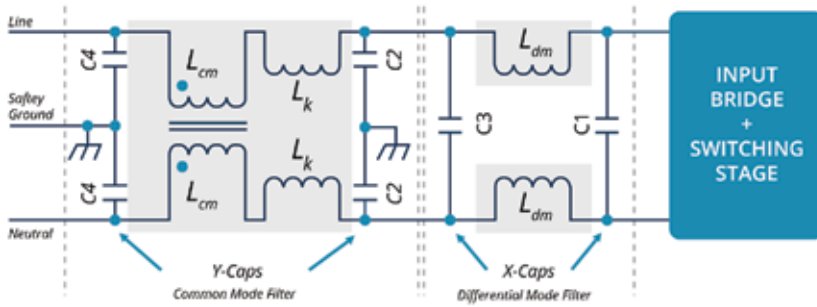
המערכת המושלמת תעבור את בדיקות הפליטות. משווקים רבים של ספקי כוח מותקנים פנימית יספקו מעגלים מומלצים כדי לטפל בסוגיות ה-EMC המופיעות במהלך שילוב המערכת. מאחר שהדרישות שונות עם כל יישום, המלצות אלו נשארות להחלטה של המתכנן; בדרך זו כל תכנון מכיל רק את הרכיבים הדרושים עבור היישום הספציפי.

בדומה, רוב גרסאות השקעים בקיר ובשולחן העבודה של ספקי כוח חיצוניים מתוכננים ונבדקים גם כדי לענות לתקנות ה-EMC בתור יחידות עצמאיות. אם לקוח ספק הכוח הוא יצרן המשלב את ספק הכוח עם עומס אזי הוא יידרש לבצע בדיקה כדי לוודא שהמערכת השלמה עונה לתקנות ה-EMC. לאחר שהמעגל מותקן במכלול סגור, הוספת רכיבים חיצוניים כדי לענות לסוגיות ה-EMC תהיה יותר מאתגרת עבור גירסאות שקע הקיר ושולחן העבודה בהשוואה לספקי כוח מותקנים פנימית.

בדיקת ה-EMC מווסתת של ספקי כוח מבוצעת עם עומסים התנגדותיים סטטיים, אך כמעט כל ספקי הכוח מבוססים על טופולוגיות של וסתי מיתוג. וסתי מיתוג יוצר בעצמו פליטות מובלות וקורנות שיש למתן בתכנון הספק. העומס המופעל על ספק הכוח עשוי ליצור פליטות נוספות. אי-הוודאות של פליטות מובלות וקורנות מספק הכוח והעומס המשולבים מטופלת על-ידי הענקת גבול בתוצאות הבדיקה של ספק הכוח העצמאי כדי לקחת בחשבון שינויים כאשר מחברים עומס לספק הכוח.

המקרה של בדיקה מוקדמת

לעתים קרובות בדיקת ה-EMC נדחית עד סוף הפרויקט בשל אילוצי זמן, עלות ועומס בעבודה. חוסר בקיאות בבדיקות ההתאמה תורם גם לתפיסת הקושי של בדיקה כזו. בעוד הציד הדרוש והשירותים עבור בדיקת

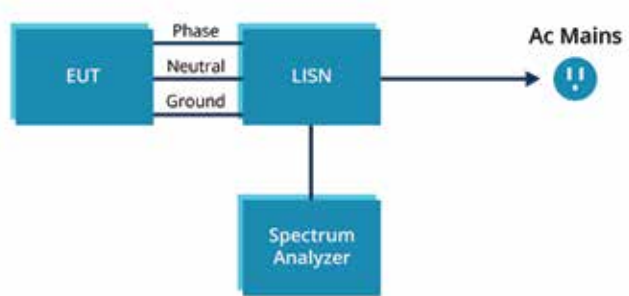
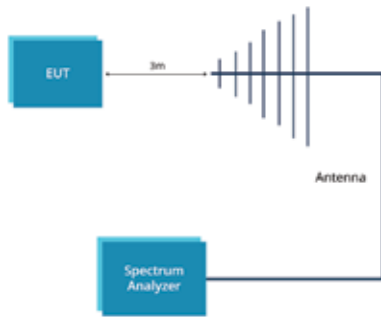


מטופלות ביתר קלות על-ידי דיון עם ספק מקור ההספק כדי לשנות את תכנון ההספקה הקיימת או לבחור ספק כוח חיצוני שונה הכולל רכיבי ביטול פליטות מולכות משופרים.

בדיקת תאימות מראש

בדיקה סופית של פליטות מולכות וקורנות צריכה להתבצע במעבדה מאושרת המשתמשת בציוד בדיקה מכייל וסביבה חשמלית מבוקרת. מעבודות בדיקה ישתפו פעולה כדי לבצע בדיקת תאימות מראש מוקדם בשלב התכנון. אם צוות התכנון

איור 2. רכיבי מסנן פליטות מולכות



איור 4. הצבת בדיקת פליטות קורנות

איור 3. מערך בדיקה של פליטות מולכות

במהלך הבדיקה. רוב צוותי הניהול מעריכים פרויקטים המושלמים תוך תקציב נתון ולפני לוח הזמנים. למרבה הצער, סוגיות התאמת ה-EMC עשויות להיות מקור מקובל של תקציב מהרגע האחרון והארכת לוחות זמנים עבור פרויקטים. ביצוע בדיקות מקדמות של תאימות EMC במהלך שלב הצבת המערכת של הפרויקט עשוי לסייע לביטול העמסות של הרגע האחרון לתכנון המשפיעים על תקציבים ולוחות זמנים. בדיקת EMC לפני ההתאמה יכולה גם לסייע להבטיח שלא יוצאו סוגיות חדשות במהלך הבדיקה הסופית. לספקי מקורות הספק בעלי שירות מלא, דוגמת CUI, יש הציד והניסיון לסייע בתכנון ובחירת ספקי כוח, כולל בדיקת EMC התאמה מראש וסופית.

בדיקה מוקדמת של פליטות קורנות ניתנת לביצוע בעזרת נתח ספקטרום ואנטנה תואמת. נתח הספקטרום צריך להיות בעל יכולת לבצע מדידות מ-30 מגה-הרץ עד 900 מגה-הרץ לפחות. היכולת של נתח הספקטרום לבצע מדידות כמעט-בשיא ולהציג גבולות תאימות פרמטרים בתצוגה תקל על מטלות הבדיקה המוקדמת. לאנטנה המשמשת עבור בדיקת פליטות קורנות מוקדמות צריך להיות רוחב סרט דומה לנתח הספקטרום והמאפיינים של שבח לעומת תדר שיש להכיר. עדיף לבצע את בדיקת הפליטות הקורנות בחדר שקט חשמלית עם לפחות שלושה מטרים (10 פיט) בין אנטנת פליטות הקורנות EMC וה-EUT. מדידה ראשונית בחדר עם ה-EUT מכובה תספק מידע על רעש ה-RF הסביבתי הקיים

מבקש לנהל את בדיקת התאימות מראש בעצמו, ניתן לבצע את הבדיקות בחדר בעל כמות מזערית של ציוד בדיקה. הציוד הדרוש עבור בדיקת פליטות מולכות הוא LISN (Line Impedance Stabilization Network) ונתח ספקטרום. ה-LISN היא רשת פאסיבית המשמשת למזעור הרעש המולך מקווי הספק מסחריים ומספקת גם פתח לבדיקת עכבה מבוקרת כדי לנטר את הפליטות המולכות מה-EUT (Equipment Under Test). נתח הספקטרום המשמש לבדיקת פליטות מולכות עשוי להיות דגם בסיסי בעל יכולת לבצע מדידות מ-150 קילו-הרץ עד 30 מגה-הרץ. ספקים רבים של נתחי ספקטרום כוללים את היכולת לבצע מדידות כמעט-בשיא ולכלול גבולות של תאום פרמטרים בתצוגה כדי לפשט את בדיקת תאימות ה-EMC.



ספקי כוח וממירים מכל הסוגים ולכל מטרה, סטנדרטים ולפי מפרט הלוקו מעבדת שירות לספקי כוח



Programmable Electronic DC Loads

- Single or multi channels, up to 24 channels
- 100W up to 100KW, air or liquid cooled
- fast rise times



Programmable Electronic AC Loads

- Up to 280Veff, 30A, 5200W
- Programmable load waveform, up to 400Hz
- short-time overload capacity

ייעוץ מקצועי, מחלקת שירות, מחלקת פיתוח, צב"ד לספקי כוח, מלאי גדול לאספקה מיידית

אנרטק איטרנשיונל 2006 בע"מ, ת.ד. 497 קרית מוצקין 26104 טל: 04-8404177 פקס: 04-8403471 enertec@netvision.net.il

כדאי לשלב יכולות לזמן אמת בחלק גדול ממערכות Embedded

אסף גליל, Tenasys <

הקדמה

בוני מערכות Embedded נתקלים לעיתים בשלבים מתקדמים בפרויקט בקושי לעמוד בדרישות תזמון במיוחד מול ממשקים למערכות לא מאוישות. לכן תוספת יכולות זמן אמת כבר בשלבים הראשונים יכולה לחסוך הרבה עוגמת נפש.

מדוע בחירת מרכיבים למערכת Embedded היא משימה מורכבת?

הדרישה למערכות מחשב ליישומי Desktop ו Server גדולה מאד ולכן ליצרנים משתלם לבנות ולהציע מגוון מערכות מחשב מלאות. משתמש הבוחר מערכת כזו אינו חייב להרכיב אותה מאבני בנין שירכוש מספקים שונים, אלא יכול פשוט לבחור מתוך דף נתונים ומחירים של מערכת מלאה. גם הבחירה במערכת ההפעלה היא פשוטה: הוא יבחר בדרך כלל בגירסא של Linux או Windows. לעומת זאת מערכות Embedded עונות למגוון עצום של דרישות ובחירת המרכיבים מסובכת יותר. כמעט אף פעם לא ניתן לרכוש מערכת מלאה

עבור ישום Embedded ויש צורך לבנות אותה מאבני בנין של יצרנים שונים. בחירת מערכת ההפעלה גם היא משימה מורכבת יותר, ובה תרכזו במאמר זה.

הדרישות מהמערכת

מהנדס המערכת המודע למכלול המרכיבים הטכניים של המוצר מגדיר את דרישותיו מהמוצר:

1. אילו ביצועים, איזה הספק איזה מחיר? - שלשת אלה יובילו לבחירת המעבד.
2. מול אילו התקנים תעבוד המערכת? - מוביל לבחירת הממשקים: מודולי כרטיסי I/O
3. באיזה אופן עובדת המערכת מול מפעיל אנושי ומול התקנים חיצוניים? - מוביל לבחירת מערכת ההפעלה.

בחירת המעבד

עבור כל מעבד מוצע ניתן לקבל מהיצרן את הביצועים שלו (למשל לפי מדדים כמו MIPS), ההספק והמחיר. קל למצוא מענה לדרישות הספק ומחיר. עבור מענה לדרישות ביצועים אפשר להסתמך על מידע נוסף מפרויקטים

אחרים או לבצע תכנית דוגמה להערכת הביצועים. כך ניתן להרכיב רשימה של מעבדים אפשריים לפתרון.

מאמר זה מתרכז במעבדים ממשפחת אינטל ותואמי אינטל - X86 המקובלים כפתרון מצוין למערכות Embedded בתחומים רבים.

בחירת הממשקים

הדרישות כוללות הגדרות ההתקנים שמולם המוצר צריך לעבוד - פרוטוקולים, קונקטורים וכו'. לכל ממשק ישנם בדרך כלל מספר ספקים אפשריים. הבחירה ביניהם תתכנס לספק נבחר אחד אחרי בחירת מערכת ההפעלה.

בחירת מערכת ההפעלה

חמשק מול מפעיל אנושי:

האם נדרש ממשק כזה, ואם כן - האם יש יתרון לממשק GUI משוכלל או לפונקציות מורכבות של ניהול דיסק.

חמשק מול התקנים לא מאוישים

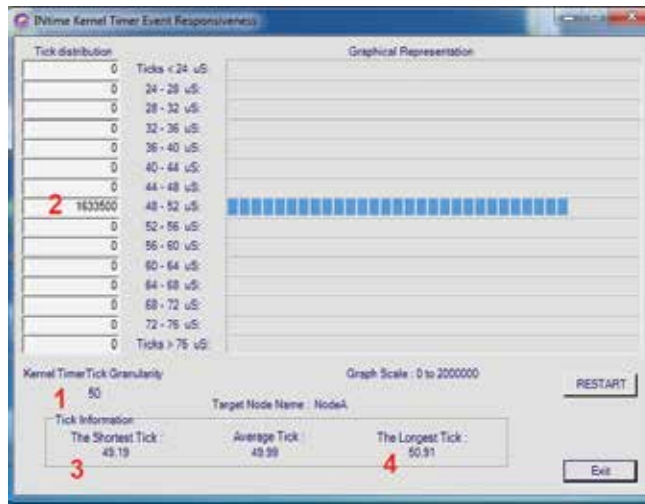
לכל פרוטוקול יש הגדרות בסיסיות. למשל עבור תקשורת טורית ישנן הגדרות של Baud Rate וממשק פיזי.

מרגע שהנתונים הופיעו על הפינים של הממשק התוכנה יכלה לקרוא אותם. היום התקשורת כמעט תמיד טורית ומעל ההעברה הפיזית קיים פרוטוקול. למשל ב-Ethernet נוספו מעל הממשק הפיזי תהליכים שנדרשים בפרוטוקול IP. המעבד צריך לבצע אותם לפני שהמידע יהיה זמין לתוכנת היישום. באיור מספר 2 מצורף "צילום" זמנים של ניסוי שממחיש זאת. בניסוי שולחת תוכנת Client - UDP packet לכיוון Server, וזה מחזיר לה UDP packet עם אישור קבלה ספציפי.

האיור מראה את ההתרחשויות בצד ה-server. ציר ה-X הוא ציר הזמן והשנתות מופיעות כאן במיקרושניות. ציר ה-y הוא ציר המשימות - threads ו-process (מאגד קבוצה של threads שחולקים אותו memory pool).

Interrupts מסומנים באות Q, פקודות מערכת ההפעלה ב-A וקריאות לפונקציות בשפת C באות c. חץ כלפי מטה הוא כניסה אל מערכת ההפעלה וחץ למעלה יציאה ממנה. המספר המסמן את העדיפות של ה-thread ניתן לקריאה ומוצג להלן. ככל שהמספר גבוה יותר העדיפות נמוכה יותר.

הארוע הראשון שמוסמן ב-1 הוא Interrupt שמתקבל מכרטיס הרשת. בעקבותיו רץ ה-driver Interrupt (2) בעדיפות 54. מאותו הרגע רץ thread של ישום ה-server (3) שרץ בעדיפות 155 ומופרע לעיתים על ידי threads של ה-IP stack (4) הרצים בעדיפות 134. על החומרה המסוימת בה נערך הניסוי הפעולה, הזמן בין ה-cursor בצבע תכלת ל-cursor הצהוב הוא 105 מיקרו שניות ומסומן באיור ב-5. כל ה-threads, בין אם הם של ה-server או של הפרוטוקול, מתחרים ביניהם על



איור 1. תצוגת תוצאות Jitter

Jitter (בעברית "ריצוד"). איור 1 מציג תוצאה גרפית של ניסוי שמועד Jitter. בניסוי נמדדים ההפרשים בין הזמן שסיגנל הכניסה מגיע, לזמן שבו תוכנת היישום קוראת אותו. ארוע כזה קורה כל 50 מיקרו שניות (1), ונאספות תוצאות של של כ-1.6 מיליון אירועים כאלה (2). latency נע בין מינימום של 49.19 (3) למקסימום של 50.91 מיקרו שניות (4), כך שה-Jitter שהינו כאמור ה-Worst Case ביחס ל-50 עומד על 0.91 מיקרושניות.

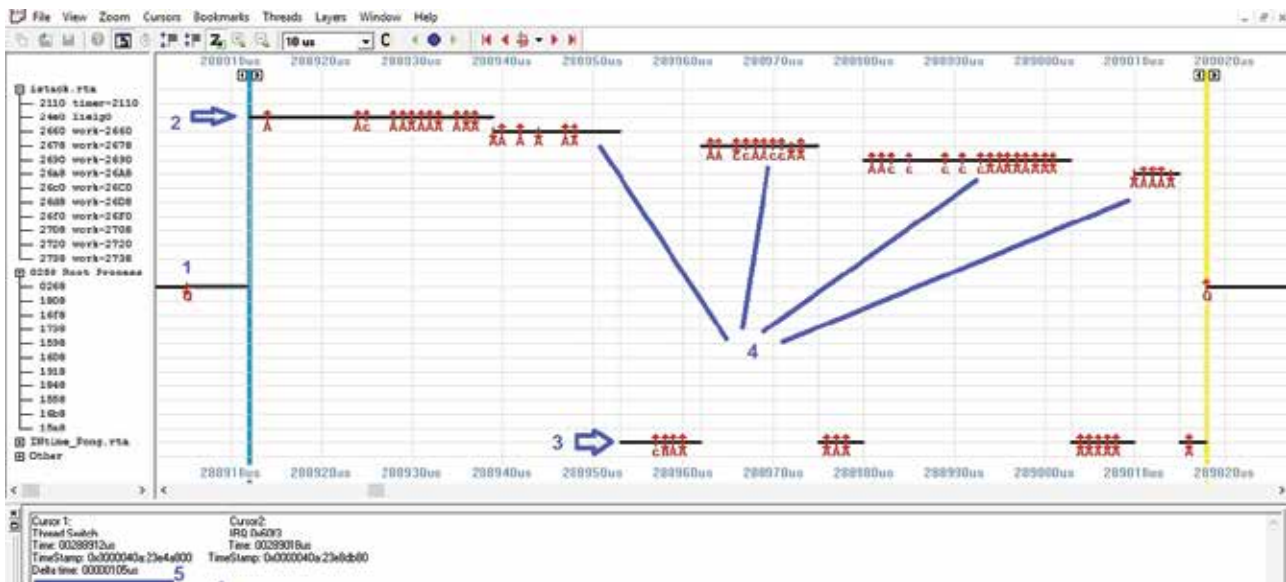
מאפייני ה-Jitter וה-Latency בממשקים טוריים

בעבר הממשקים החיצוניים היו בעיקר מקבילים - מספר רב של פינים היה שולח ו מקבל מידע. זמן העברת המידע עצמו היה קצר. כלומר אם משימת הקריאה היתה בעדיפות גבוהה, מיד

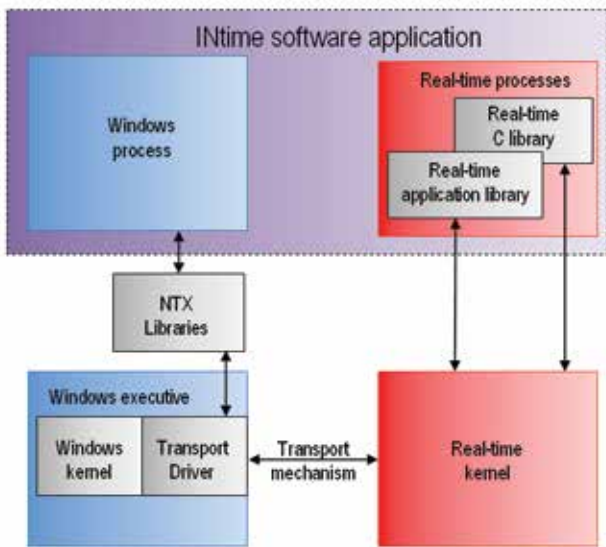
בנוסף יש לבדוק את הדרישות לתזמונים באותו פרוטוקול. משימה זו נזנחת לפעמים ועליה שמנו את הדגש בהמשך המאמר.

דרישות התזמונים של הממשקים: Latency ו Jitter מהם Latency ו Jitter

latency (בעברית "השהיה") הוא העיכוב מזמן הופעת הסיגנל החשמלי בכניסה למחשב עד לקריאתו על ידי תוכנת הטיפול בו. ה-Latency יכול להיות גדול ומשתנה כיון שלרוב המחשב עסוק במטלות אחרות ואינו יכול להתפנות לטיפול הרצוי. אילו ה-Latency היה קבוע ניתן היה לעיתים לעקוף את הבעיה ו"לקחת אותה בחשבון", אבל בדרך כלל ה-latency משתנה. לשינוי המקסימלי מעל הערך הממוצע קוראים



איור 2. זמני ה-Threads בקבלת UDP packet



איור 3. מבנה התוכנה ב INtime For Windows

ניתן להשתמש באותו Code Base בקונפיגורציה המוצגת באיור 5.2. INtime מבצע Boot בכל הליבות שלו ישירות מהדיסק, ולא דרך תהליכים של Windows ש"מעירים" אותו.

איך נבנה את הפרויקט

הפתרון המומלץ לבניית מערכת Embedded שיש (או קרוב לוודאי שיהיו עבודה) דרישות timing לממשקים:

■ הגדרת המערכת הבסיסית עם INtime for Windows

■ העברת הממשקים שעבורם יש דרישות תזמון ל INtime

במהלך הפרויקט ניתן לשנות את נקודת החלוקה בין ההתקנים והתהליכים מצד INtime לצד windows ולהיפך, ואפילו להגיע לקונפיגורציה ללא Windows בכלל. כל הפיתוח נעשה ב Visual Studio גם בצד INtime וגם בצד Windows כך שהעברת הקוד בין שתי הסביבות קלה ביותר.

כפי שראינו בדוגמה של הממשק הטורי (הוצג ממשק UDP), משימות רבות, שחלקן אפילו מסופק על ידי מערכת ההפעלה, מתחרות על המשאב החיוני – זמן CPU.

מצד שני – אם מאות משימות תחרונית על המשאב הזה, ונרצה להבטיח Jitter נמוך – נאלץ לבצע עבודת כוונון מורכבת של ניסוי וטעייה.

לכן נשאר את כל התהליכים שאינם מחייבים Jitter נמוך ב Windows.

לעומת זאת אם אין כלל תהליכים "טבעיים" ל Windows (כמו GUI או File System מורכב או Drivers שקיימים ב-Windows ואינם קיימים ב INtime) כדאי לשקול להשתמש בקונפיגורציה של INtime Only.

כשמפסיקים ריצה של thread אחר, ה handler אינו חוזר ישר לנקודה בה ארע, אלא מכניס לפעולה, לפי עדיפות, thread חדש ובו מקודדת המשימה המורכבת.

למשל בניסוי שתואר באיור מספר 2 - משימה זו היא ה driver של הכרטיס שרצה בעדיפות 54. איור מספר 4 מראה את שני סוגי ה-interrupt. שימוש מושכל בהם במהלך התכנון – מבטיח Jitter נמוך.

ריבוי ליבות

בשנים האחרונות הפכו המעבדים למרובי ליבות ובוני המערכות מעוניינים לנצל כמה שאפשר.

במערכות הפעלה כמו Windows או Linux עליהם רצחם מאות או אלפי threads בכל יחידת זמן – מנהלת מערכת ההפעלה עצמה את חלוקת המשאבים "בצורה הוגנת" בשיטת (SMP - Symmetrical Multi Processing). ליבה אחת מבצעת תזמון והקצאת משאבים (זכרון וזמן מעבד) עבור כל הליבות. ניהול כזה אינו מאפשר Jitter נמוך, ובנוסף ניפוי שגיאות בנושא תזמונים הוא משימה מורכבת ביותר.

מערכות לזמן אמת שחייבות Jitter נמוך, אינן יכולות להעביר את השליטה למנגנון "הוגן", ובנויות כך שכל ליבה מנהלת את המשאבים שלה. זוהי שיטת (AMP - Asymmetric Multi Processing).

איור מספר 5.1 מציג שלש קונפיגורציות בהן INtime רצה לצידה של Windows.

Windows רצה ב-SMP מעל כל הליבות "שלה" ו-INtime ב-AMP. על כל ליבה "שלה" INtime רצה מערכת הפעלה מלאה שמתקשרת עם האחרות באמצעים שונים.

במידה ולא נדרשות יכולות Windows מהיישום,

זמן המעבד לפי העדיפות שלהם. אם תוך כדי הטיפול (קבלה ושליחה) יתעורר לעיתים thread בעדיפות גבוהה יותר מ 155 אזי ה Jitter יגדל משמעותית - בתלות באורכי המשימות ה"מפריעות" הלה.

דוגמה זו ממחישה את המורכבות שנוספה עם השימוש בממשקים טוריים: חלקי הפרוטוקול השונים ארוכים יותר ויש הסתברות להגדלה משמעותית של ה Jitter.

מערכת ההפעלה INtime

זוהי מערכת ההפעלה שבה ביצענו את המדידות והתצוגה שתוארו למעלה.

כמו כל מערכת הפעלה מלאה לזמן אמת היא בעלת התכונות הבאות

- Interrupt driven – INtime ישנן שתי אפשרויות להתייחסות ל Interrupt
- Preemptive – ניתן להפסיק מיידית כל thread לפי מפתח עדיפות.
- Priority - ישנן 255 רמות: 0 העדיפה ביותר 255 הפחות עדיפה.
- מערכת ההפעלה בעלת פונקציות מהירות מאד.
- threads של מערכת הפעלה מוגדרים תמיד בעדיפות נמוכה ככל האפשר (וניתנים ברובם לכוונון).

באיור מספר 3 מוצגים באדום מרכיבי INtime. קיים גרעין שמעליו רצים תהליכים המסופקים עם INtime ותהליכי היישום. לצידם (על ליבות אחרות) - משרוטט בכחול: נמצאת מערכת ההפעלה Windows והתהליכים שהלקוח כותב מעליה. בין שני החלקים קיים ממשק הקרוי NTX שמאפשר לתהליכים של Windows לגשת לאובייקטים של INtime. פרט לגישה לזכרון משותף יש גישה ל semaphores mailbox וכו'.

הפסיקות - Interrupts

מרכיב חשוב בכל מערכת הפעלה ובמיוחד במערכות הפעלה לזמן אמת הוא אופן הטיפול ב-Interrupts. כל מערכת הפעלה תומכת ב Interrupts, אבל רק מערכות הפעלה לזמן אמת מאפשרת למשתמש ב User Mode לנהל אותם ישירות.

יכולות ההפעלה של הפסיקות ברמת ה user חשובות מאד כדי להבטיח Jitter נמוך.

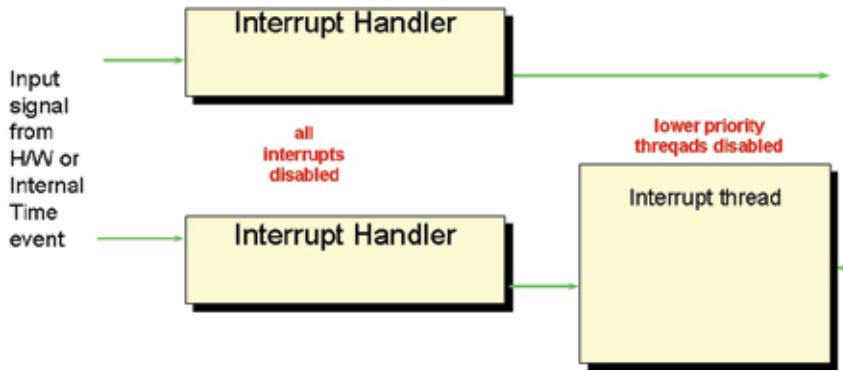
ב INtime קיימות שתי רמות:

Interrupt handler

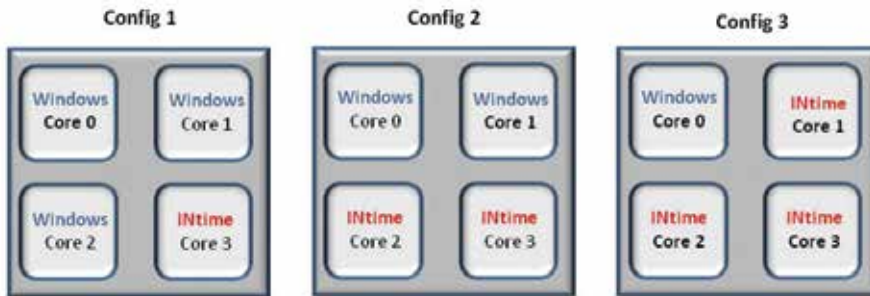
מופעלת על ידי חומרה. ב Handler כותבים בדרך כלל מעט מאד פקודות, והכניסה והיציאה ממנו מהירים מאד.

Interrupt thread

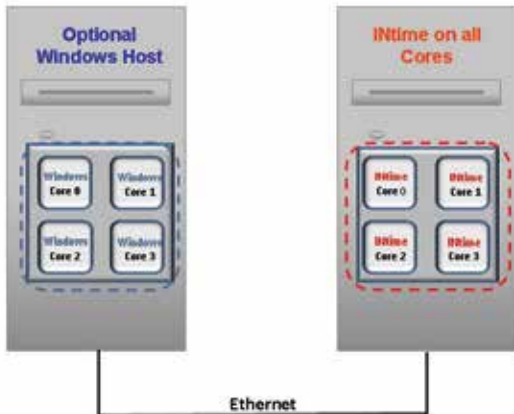
כשנדרשת פעולה מורכבת יותר שקורית



איור 4. שני סוגי ה-Interrupts



איור 1-5. שלושת הקונפיגורציות של INtime For Windows במעבד 4 ליבות



איור 2-5. INtime-Only עם Host אופציונלי ב-Windows



איור 1-5. אסף גליל, מהנדס יישומים של חברת TenAsys

בקונפיגורציה כזו נחסכים משאבי זכרון RAM ודיסק, משתפרת האמינות (פחות תהליכים) וזמן עליה קצר מאד אחרי הדלקת מתח.

סיכום

המאמר תיאר את בחירת המרכיבים לבניית מערכת Embedded והתרכזו בבחירת מערכת הפעלה.

יש הסבורים שהמעבדים החדשים הם כל כך מהירים שיוכלו להגיב תמיד בזמן קצר מאד לכל התקן ואין חשיבות באיזה מערכת הפעלה נבחר. אבל אמירה זו שגויה: אכן - ככל שהמעבד מהיר יותר ממוצע זמן התגובה יהיה נמוך יותר - אבל ה Jitter שהינו ה worst case deviation כמעט לא ישתנה ועלול לגרום לכשל.

רק מערכת הפעלה לזמן אמת יכולה להבטיח Jitter נמוך.

בפרויקטים רבים הדרישות מגדירות במפורש מונחים כמו Jitter ו latency, אבל גם כשאין דרישה מפורשת כזו בתחילת הפרויקט הדרישות האמיתיות עלולות להתברר במהלך הפיתוח והאינטגרציה, ואז הרבה יותר מסובך לשלב יכולות זמן אמת שהתבררו כנחוצות.

התרכזנו בפתרון מערכת הפעלה INtime עבור מעבדי X86. הפתרון הזה ייחודי בכך שמאפשר שילובים מגוונים בזמן הפיתוח ובמוצר הסופי עם Windows. בנוסף - סביבת הפיתוח של Visual Studio בכתיבה גם בצד INtime מקילה על הפיתוח, ומאפשרת ל INtime להשתמש בקטעי קוד שפותחו עבור Windows. מנהלי פיתוח בארץ (ובעולם) יכולים להעיד שבחירה במערכת הפעלה INtime עצמאית או משולבת ב-Windows כבר מתחילת הפרויקט, הקטינה את הסיכונים וגם אפשרה זמני פיתוח קצרים והמשכיות לנגזרות שונות של אותה משפחת מוצרים במשך שנים.

על המחבר

אסף גליל הוא מהנדס יישומים של חברת TenAsys. לאסף למעלה מ 30 שנות ניסיון במערכות משובצות מחשב עם דגש על מעבדים ותוכנות למשפחת X86.

KEITHLEY

Keithley 4200A-SCS Parameter Analyzer

Accelerate research, reliability and failure analysis studies of semiconductor devices, materials and process development with the 4200A-SCS. The highest performance parameter analyzer, it delivers synchronizing current-voltage (I-V), capacitance-voltage (C-V) and ultra-fast pulsed I-V measurements.

רח' האופן 1, פתח-תקוה ת.ד. 4095 פתח תקוה 4951358, טל': 03-9271888, פקס: 03-9271666, נייד: 054-6657905, www.danel.co.il ✉ e-mail:reine@danel.co.il



מגמות מובילות במעקב תחבורתי

עידן ושיץ, אדקו טכנולוגיות <

ע קב ההתפתחות הטכנולוגית הגוברת והולכת באופן מתמיד, המעקב אחר רכבים התקדם מעבר לשימוש במצלמות פשוטות ומתן דוחות עד לכדי הטמעה מלאה במערכות תחבורה מורכבות. מערכות אלו אינן מהוות עוד הוצאות פסיביות שמטרתן להגן על חברות מפני "התרחיש הגרוע ביותר", הן הפכו להשקעות מתמשכות שמשפרות את האיתות, הבטיחות והיעילות של כל היבט והיבט בתחום התחבורה.

שיפורים אלה משפיעים במידה רבה הן על המגזר הציבורי והן על הפרטי, בדרגות השפעה שונות. קצב שינויים מהיר זה לא מהווה רק מניע להתעדכנות בטכנולוגיות הקיימות, אלא גם למעקב קפדני אחר טכנולוגיות עתידיות בעלות השפעה מעמיקה בעתיד. שינויים מקדמים אלו, מעניקים יתרון ראשוני לחברות המוכנות להשקיע ויעניקו דיבידנדים כאשר תוכלנה, לספק שירות טוב יותר ללקוחותיהן. אולם, הכרת השינויים הללו הופכת למשימה עצומה בפני עצמה. מטרת מאמר זה היא להציג סקירה של הטכנולוגיות החשובות ביותר, נכון להיום, לצד טכנולוגיות שעדיין

בחיטוליהן, אך צפויות להתגבש באופן מלא תוך מספר שנים.

המעקב התקדם משימוש במצלמות פשוטות לכדי הטמעה מלאה במערכות תחבורה.

ההתקדמויות הטכנולוגיות - רציפות ומרובות, אולם לחשובות שביניהן - יש השפעות מהותיות, מעבר להיותן תוצר לוואי של שדרוגים אחרים וקטנים יותר. בסעיפים הבאים אציג את מה שאני מזהה כהיבטים החשובים ביותר. לאחר מכן יפורטו מרכיבי המהותיים ביותר של כל אחד מהני"ל. ללא כל פירוט יתר, רק מה שנדרש על מנת לקבל החלטה מושכלת בבוא הזמן.

מגמה ראשונה: מתח דרך אתרנט (PoE)

רשתות PoE מספקות מתח לצידוד מרוחק על גבי אותם כבלי אתרנט שמשמשים לפריסת רשתות תקשורת. המתח המסופק מספיק עבור התקני צומת-קצה מסוימים שצורכים מתח-נמוך כגון שעוני PoE, שלטים אלקטרוניים מבוססי PoE ומסכים אלקטרוניים מבוססי PoE.

על פי L-com: היתרון העיקרי של PoE עבור תעשיית ה-Wi-Fi נעוץ ביכולת להתקין ציוד מרוחק או חימוני ללא הצורך להתחבר למקור AC. ניתן להתקין את הציוד ללא שירותיו של חשמלאי. השימוש ב-PoE מבטל גם את הסיכון של חיבור AC/DC כנתיב לפגיעת נחשולי מתח בציוד. ברשת קווית עם הרבה צמתים מרוחקים, מתגים או נתבים מבוססי PoE מבטלים את הצורך במספר גדול של ספקי AC או בהתקנה של שקעי AC חדשים בצמתים המרוחקים.

המורכבות של תצורות המשוב המודרניות גדלה בהתמדה. כל רכיב שנוסף למערכת דורש גם הוספת כבלים וחיבורים נוספים. שימוש ב-PoE מבטל את הצורך בספק AC עבור התקני קצה. השימוש ב-PoE מבטל את הצורך להתקין כבלי חשמל נוספים בכך שהוא מספק את המתח באמצעות כבל הרשת. השימוש ב-PoE מהווה פתרון מוצלח לצמתים מרוחקים, בין אם הם צריכים יכולות רשת, ובין אם לא. כידוע, צמתים מרוחקים שזקוקים לרשת יהיו מצוידים כבר בכבלי רשת. את כבל ה-AC ניתן להסיר לחלוטין. תצורה זו לא

בטוחה יותר למתח-AC, לצד אפשרויות רבות יותר להתקנת ציוד מרושת במקרה של שדרוג.

צמצום היקף הכבלים תמיד יהווה יתרון. כמה שפחות כך טוב יותר. ההתקנה הרבה יותר גמישה.

ניתן קבלי רשת מסוג Cat3 ו-CAT5 לנתב על פני מרחקים ארוכים והם קלים להתקנה. אפשרות זו מבטלת לפחות חלק מהאילוצים הכרוכים בצורך להתקין הן קבלי מתח והן קבלי רשת בו זמנית.

הזמינות הנפוצה של רשתות קבליים הופכת אותן גם לחסכוניות מאוד ואמינות יותר ויותר. על ידי ניצול המאפיינים הללו, ההתקנה הופכת פשוטה בהרבה. פשטות ההתקנה תורמת גם להתקנה פשוטה במקומות ציבוריים כגון שדות תעופה, ספריות ועמודי רחוב.

ייתכן כי אחד היתרונות הגדולים ביותר נעוץ ביכולת לשלוט מרחוק בהתקני רשת שצריכים להיות מחוברים לשרתים או לבקרים ראשיים כגון שעוני PoE, שלטים אלקטרוניים מבוססי PoE ומסכים אלקטרוניים מבוססי PoE.

מגמה שנייה : איתור מיקום באמצעות GPS

היכולת לאתר במדויק את מיקומם של רכבים באמצעות GPS מאפשרת את פיתוחן של אסטרטגיות מעקב מורכבות. החשיבות המהותית של נתוני מיקום אלו הופכת את היכולת לבצע קריאות GPS מדויקות בזמן ליכולת חיונית לפעולתו היעילה של העסק. ניווט עיוור מבטיח את זמינות נתוני המיקום, גם כאשר אות ה-GPS לא מבטיח זאת.

למרות אמינות אותות ה-GPS הם לא תמיד זמינים ויציבים, במיוחד כאשר כלי הרכב נוסע במנהרות או באזורים אחרים בהם אין קו ראייה עם לווייני ה-GPS. כאשר אין פתרון למצב האמור, המערכת פשוט לא יכולה לזהות את מיקום הרכב כאשר הוא מחוץ לטווח ה-GPS. מצב זה עלול לגרום לכאוס במקרה של מערכות שמסתמכות על דיווח מדויק של מיקום הרכב. זה המצב בו יש צורך בניווט עיוור על פי ויקיפדיה:

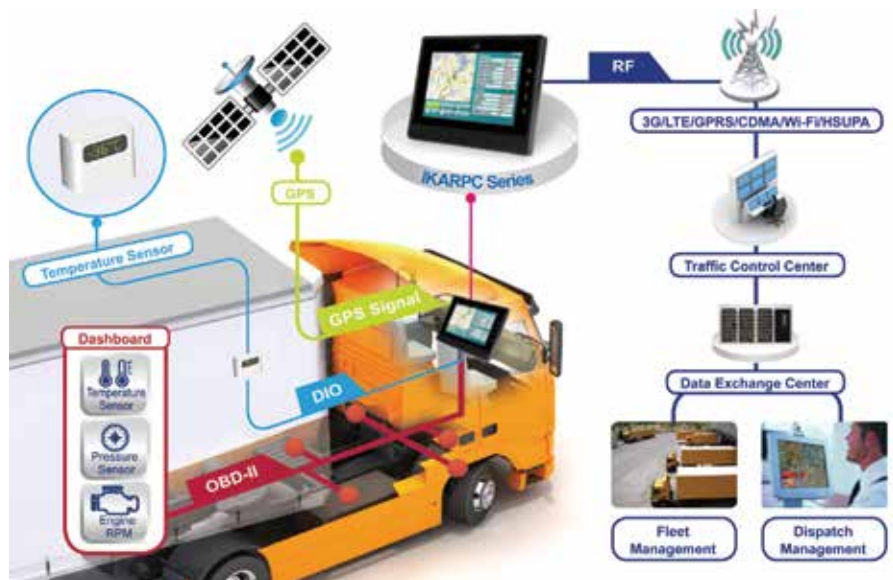
בניווט, חישוב עיוור או ניווט עיוור



פתרונות מחשוב מבוססי POE ותקן OBD

את העלויות הכוללות. אותה גמישות ואותו חיסכון בעלויות חלים גם ביחס ליחידות מרוחקות שלא צריכות יכולות רשת. אם אין צורך לספק מתח AC, אזי אספקת ה-DC הנדרש ע"ג כבל רשת בטוחה יותר. יתרון נוסף נעוץ בכך שרכיבים שאינם מחוברים לרשת הופכים פחות נפוצים כיום, והשימוש בכבלים מאפשר שדרוג קל בעתיד. במקרה זה תצורת ה-PoE מספקת חלופת מתח-נמוך

רק מספקת גמישות רבה יותר מבחינת המקומות בהם ניתן להתקין את הרכיבים, אלא שהיא גם מנטרלת מקור פוטנציאלי לנזק עקב נחשולי מתח. היא גם חוסכת את העלות, הגבוהה פוטנציאלית, של שכירת שירותיו של חשמלאי. במידה והציוד הקיים מופעל באמצעות מתח AC, ניתן לשדרג את היחידה כך שתשתמש ב-PoE ללא כל תוספות נוספות. ביטול הצורך בכבלי מתח מפשט את ההתקנה ומקטין



פתרונות מחשוב מבוססי תקשורת סלולר

(באנגלית: Dead reckoning) הוא חישוב רציף של מיקום, כיוון ומהירות ללא כל צורך במידע חיצוני, אלא על סמך מיקום שנקבע קודם לכן (קבע) וחישבו התקדמות על סמך מהירות ידועה או משוערת, דרך זמן שעבר.

רשתות הדרך ממופות היטב ומסלולי הרכב, על פי רוב, צפויים מאוד, כאשר לרוב הנהג משתמש במסלול קבוע מראש כדי להגיע למיקום הבא. כאשר את ה-GPS אובד, המערכת לא צריכה לוותר. על ידי שימוש במיקום האחרון הידוע, בנוסף לחישוב המרחק המוערך אותו עבר על פי המהירות הממוצעת שלו, המערכת יכולה לבצע "ניחוש טוב מאוד" של המיקום הנוכחי.

היתרון הטמון בכך מוצע בעיקר לתוכנות או מערכות הזקוקות למידע הזה על מנת לפעול כראוי. במקום שהתוכנה תיזדרש לבצע התאמות עקב חוסר עקביות, המערכת מפצה על מנת לספק נתונים עקביים. סביר למדי להניח שהתוכנה מבצעת כבר התאמות בהתאם לבעיות האמורות, אולם הזמינות של שכבת הגנה נוספת מעניקה לתצורה וודאות רבה יותר. עם הזמינות הנפוצה של ה-Wi-Fi, תכונה זו הפכה כבר הכרחית. תצורת ה-Wi-Fi מהווה עדיין את האפשרות הטובה ביותר להעברת נתונים באופן אלחוטי למרחקים קצרים.

אבל, בהתחשב בהוצאות הנוספות, האם ה-Wi-Fi מספקת יתרון ממשי כלשהו מעבר לזה המוענק על ידי תצורת רשת חלופיות אחרות? במונחים של רשת כוללת, ה-Wi-Fi היא רק חלק מהתמונה. בתנועה, ה-Wi-Fi לא ממש שימושית. אזור הכיסוי המוגבל של נקודה חמה אופיינית מצומצם ולא מספיק כדי לספק חיבור עקבי עם הרכב.

מה קורה כאשר אין צורך בחיבור קבוע?

מפתה לחשוב שעם הזמינות הנרחבת של הרשתות הסלולריות, מעקב "חיי" אמור להיות מאפיין סטנדרטי. למרבה המזל, זה פשוט לא המקרה. בנסיבות רבות, נתונים שיש להעבירם ניתנים לעיבוד באצות. ניתן לאחסן את כל המידע באופן מקומי עד לזיהויה של נקודה חמה. על ידי התקנת נקודות חמות בבסיסים מסוימים, ניתן

להעביר את המידע פשוט באופן אוטומטי כאשר הרכב נכנס לטווח של רשת מסוימת או קבוצת רשת.

הצד החיובי של שיטה "לא-חיה" זו לעיבוד מידע הוא העלויות שניתן לחסכן. נתוני רשת סלולרית יקרים בהרבה מכל סוג של רשת קבועה. במקום להסתמך על נתונים ניידים עבור כל כלי רכב, פשוט מעבירים את תפזורת הנתונים בנקודות פריקת נתונים ספציפיות.

מגמה שלישית: מהירות טיפוסית בעולם האמיתי

היתרון האחרון הוא המהירות והאמינות של העברת הנתונים. רשתות קבועות מהירות יותר ואין תשלום נוסף להעברה בתוך הרשת. אין צורך בהתערבות ידנית כדי להוריד נתונים, כל המידע ניתן להעברה כאשר מתקיימים תנאים מסוימים וכאשר הרשת זמינה. דבר זה מבטיח שכל הנתונים יורדו בצורה מאובטחת ויהיו זמינים לעיבוד בעת הצורך. למרות היתרונות הפוטנציאליים של שימוש ב-Wi-Fi, נמשכת הדחיפה הבלתי פוסקת לכיוון של מערכות מחוברות תמידית. ייתכן כי ההמצאה הגדולה ביותר בהקשר זה היא האינטרנט הנייד מדור 3G.

היתרון העיקרי של האינטרנט הנייד מדור 3G הוא יכולתו לאפשר עדכונים והעברת נתונים בזמן אמת.

החיבור התמידי מאפשר לבצע שינויים במהירות וללא מאמץ. הוא מאפשר גם חיבור מיידי לשרתים מרכזיים ומרכזי נתונים. הריכוזיות מעניקה את הגמישות הנדרשת כדי להתאים ולעדכן מספר נקודות קישור בו זמנית. אם רכבו של נהג מתקלקל, במקום לשגר רכב חדש, ניתן להעביר את הפריטים הקיימים לרכב או למספר רכבים אחרים שנמצאים כבר בסביבה. אולם העלויות הכרוכות בחיבור מספר גדול של כלי רכב לרשת סלולרית גבוהות. למרות שלרוב ניתן להצדיק את ההוצאות, נדידה בין רשתות היא הוצאה שעשויה להקטין באופן דרסטי את השימושיות של הרשת הסלולרית. ישנן סיבות רבות מדוע עשוי להיות צורך ביותר מרשת סלולרית אחת. רכב שנוסע למרחקים ארוכים עשוי לנוע אל מעבר

לאזור הכיסוי של רשת מסוימת. ייתכן כי ספקיות הסלולר המספקות כיסוי באזורים המרכזיים מציעות הנחות גדולות, אולם אזורים כפריים מכוסים רק על ידי ספקיות סלולר יקרות יותר או הרכב עשוי לנוע בין שתי מדינות. הפתרון: שני חריצי SIM מאפשרים לקבל כיסוי טוב משתי ספקיות סלולר.

מגמה רביעית: OBD II - ניטור רכב משופר

OBD הוא הממשק התקני לניטור הפונקציות ברכב מנועי. יישומו של תקן זה אפשר לבצע ניטור ומעקב מפורטים של הפונקציות החיוניות בכל רכב מנועי. הפריטים המוגבלים שהיו זמינים בתחילה לניטור הורחבו לכלול כמעט כל פונקציה ניתנת לניטור, כולל טמפרטורת המים, מתח, מהירות, מהירות מנוע, קילומטראז, מפלס השמן ורמת הטמפרטורה, צריכת דלק ממוצעת ואפילו מצב הצמיג.

למרות התקדמות זו, המגבלה העיקרית הייתה תמיד הגישה לנתונים שנאספו. איך ניתן לנטר את הפונקציות הללו ללא הציוד הקנייני שלרוב נדרש לכך? או איך ניתן לגשת לנתונים אלו על מנת לעבד ולנתח אותם כדי לשפר את אופן השימוש ברכב?

או איך ניתן לפקח על ביצועי הנהג?

תקן OBD II מאפשר לגשת לכל הנתונים הללו.

בהיותו תקן תעשייתי לניטור מערכת הרכב, OBD II מציין את הממשק לחיבור עם הרכב. במקום מחברים קנייניים עם מפרטים שונים שיכולים להשתנות לא רק בין יצרנים שונים, אלא גם בין דגמים שונים, OBD II יוצר מחבר תקני שרוב היצרנים או נמצאים כעת בתהליך של שילובו במוצריהם, או שכבר שילבו אותו במוצריהם. קיומן של יציאות נתונים תקניות אלו ברכב מאפשר לכידה של כל הנתונים (ולעתים קרובות אף בזמן אמת) על ידי התקן חיצוני, והעברתם לאחר הלכידה, בין אם כנתונים חיים או כנתונים מאוחסנים, עד לשלב בו יידרשו מאוחר יותר. הזמינות של נתונים אלו בעלת חשיבות עליונה. הבחירה במידת הדגש הניתן על נתונים אלו תלויה במקרה השימוש. אולם עם התקורה המועטת

האקולוגית של לינוקס התבגרה מספיק כדי לספק קבוצה של תוכנות חיוניות כדי להקל על השירותים המורחבים הללו. לינוקס יציבה מאוד, והתוכנה הפופולרית ביותר שתוכננה עבורה יציבה מאוד גם היא. צמצום המערכת למרכיביה הבסיסיים מאפשר לשמר את יציבותה, אבל בו בזמן מאפשר גם את הרחבתה בעת הצורך.

בסקירה זו נגענו בטכנולוגיות החשובות ביותר שנדרשות בתכנון מערכות מעקב אחר רכבים.

הדבר החשוב שיש לזכור הוא כי הטכנולוגיה ממשיכה לנוע קדימה כל הזמן וצריך להשאר קשובים תמיד לדבר הבא, להיערך לאפשרויות ובו בזמן להתמודד עם האתגרים הקיימים. אדקו טכנולוגיות נציגת חברת IEI מספקת פתרונות חומרה שעונים לכל הצרכים שהזכרנו: פתרונות POE, ניווט GPS, עיור Wi-Fi, אינטרנט 3G עם SIM כפול וענן בתקן OBD II ומערכת הפעלה QTS להתקני מעקב המותאמת לצרכים אלו.

אחסון מקוון וגיבויים אוטומטיים הם בין התכונות החיוניות לכל מערכת מעקב. תכונות אלו דורשות מערכת הפעלה מלאה. תקן ה-OBD II מספק גישה מתוקנת למערכות ופונקציות הרכב. למרות שמערכת הפעלה "מן המדף" מספקת גמישות רבה ושדרוג פשוט, יש לה גם מספר חסרונות. בשל המורכבות, ישנם דברים נוספים שעלולים להשתבש.

מערכת ההפעלה וכל התוכנות המותקנות בה נדרשות להיות יציבות כדי להבטיח את תקינות המערכת. מערכת הפעלה מלאה היא גם מגושמת מדי ודורשת משאבים רבים. במידה ולא מצמצמים אותה באופן משמעותי, היא תכלול תכונות רבות שפשוט אינן נחוצות, ובכל זאת מנצלות משאבי חומרה יקרים, ולכן נדרש שילוב של יציבות וגמישות.

התוכנה המודרנית התפתחה עד לנקודה בה לא צריך להקריב יציבות לטובת גמישות. מערכת מבוססת לינוקס היא הפתרון המתאים ביותר בהקשר זה שכן המערכת

הכרוכה באחסון הנתונים, שמירתם מזמנת אפשרויות רבות לניתוח, התאמות משפרות ומיטוב של המערכות.

מגמה חמישית: בעיית מערכת ההפעלה

כל מערכות המעקב זקוקות למערכת הפעלה. מערכת ההפעלה יכולה לנוע בין מערכת מותאמת ייעודית לגרסה כלשהי של אחת ממערכות ההפעלה הפופולריות המשמשות את המחשב האישי (מערכת הפעלה מותאמת ייעודית יעילה מאוד) אלו ניתן לרוב למצוא בהתקנה מסורתית של תיבת מצלמת אבטחה בה כל השליטה מתבצעת באמצעות מקלדת קטנה וגלילה בפריטי תפריט. זו האופציה המעודפת, המחשב עושה רק משימה אחת, והיא עושה אותה היטב הודות לעיצובה, היא גם יציבה מאוד.

החיסרון, לעומת זאת, נובע מאותה פשטות. מערכות מודרניות פשוט הרבה יותר רב-תכליתיות. התחברות לרשת, סנכרון עם



Microwave Products Group
A DOWKEY COMPANY

RF/Microwave Division

Full Technical Support

RF Microwave Switches



- Space Qualified Solutions
- RF Switching Systems



Microwave Filters, Duplexers



- Filters: Bandpass, Lowpass, Highpass, Tunable
- Diplexer/Multiplexer
- Wireless Filters/Notch/Duplexer



Tunable Filters



- Tunable Filters – with tuning ranges from 1.5MHz to 3GHz
- Integrated Cosite Equipment





ELINA
ELECTRONIC ENGINEERING GROUP

דואר אלקטרוני: sales@elina.co.il
25, Ha-Lehi St., Bnei-Brak 51200, Israel

Committed to your success

www.elina.co.il



אלינה
קבוצת הנדסת אלקטרוניקה

03-6164951 פקס. 03-6164970 טל. 51200 בני-ברק

רח' הלח"י 25, בני-ברק 51200

Tel. 972-3-6164970 Fax. 972-3-6164951 E-mail: sales@elina.co.il



שימוש בתוכנות חינומיות במערכת משובצת

Eugene Velkovich, EMG-Soft <

ה

אם אתם מסכימים שבחירת מערכת הפעלה שתשמש כבסיס לבניית מערכת חדשה - דבר לא רק חשוב אלא גם מסובך? בתור חברת מיקרו חוץ אנחנו לעיתים קרובות משתתפים בתהליך בחירת הטכנולוגיה ומערכת ההפעלה. אנחנו יודעים מהנסיון שבתהליך הבחירה צריך להתחשב במספר רב של הגורמים: אבטחת הקוד, נגישות למפתחים שיש להם ניסיון פיתוח בסביבה הנתונה, פיתוח אקטיבי של הטכנולוגיה וספריות, תמיכה בחוצה-פלטפורמות, יכולת שילוב במערכות אחרות, ועוד. כאן אני רוצה להתייחס לנושא לא פחות חשוב: עלות הרישיון לכלי פיתוח והמוצר. קיימים גם כלים שעולים כסף וגם כלים "כביכול חינומיים". בואו נתבונן במה כרוכה "החינומיות" של לינוקס.

את היתרונות של בשימוש בלינוקס כולנו מכירים, אלה הם גישה לכל הקוד, מגוון כלי פיתוח חופשיים, אי תלות בהחלטות של חברה אחת, גישה רחבה למשאבים ולארכיון של מפתחים בכל העולם. יחד עם זאת, נושא של הרישיון הינו מאוד מעורפל.

אנחנו נתקלים לא פעם אחת ולא פעמיים במספר רב של מפתחים ואפילו מנהלים בעלי דעה שלינוקס הוא חינומי. אם הרצון הוא רק להתקין הפצת לינוקס חופשית כגון אובונטו (Ubuntu) ולהשתמש בה עבור צרכי עבודה יום-יומיים, אז הדבר אכן נכון. אולם אם צריכים לפתח על לינוקס ועבור לינוקס, אז הוא איננו בהכרח חינומי. לינוקס הינו חופשי, אבל זה לא שווה ערך לחינומי.

אחת הבעיות גדולות שנתקלים בהן מקבלי ההחלטות - זה להבין השלחות של הסכמי הרישיון של לינוקס. היום קיימים מגוון הסכמי רישיון קוד פתוח שונים, בין היתר, GPL, LGPL, MIT, Apache ומספר אחרים, כך שלא תמיד ברור מה מותר ומה אסור לעשות עם התוכנה שמפותחת תחת לינוקס, ומקומפלט ע"י GCC על בסיס ספריות כמו glibc או Qt. תחת איזה רישיון להוציא את המוצר, האם חייבים לספק את הקוד או מספיק "רק" תוצר בינארי? הרבה פעמים "מתקבלת" החלטה לא להחליט, ומפתחים בלי להתייחס לרישיון, עד שיום אחד כעבור 10 שנים עוצרים מכירות של המוצר על הפרת זכויות היוצרים, כי המוצר אינו עומד בהסכמי הרישיון של אחד או יותר ממרכיביו "הסטנדרטיים". ובכן, נעשה קצת סדר בדברים.

סוגי הרישיונות

ה-GPL (GNU General Purpose License או GNU GPL של GNU) הינו סוג של רישיון של תוכנת קוד פתוח ו/או תוכנה חופשית (מכאן והילך נתייחס למושג קוד פתוח גם במובן של התוכנה החופשית), שמגדיר שיצירות נגזרות תשמרנה תחת אותם תנאי הרישיון. דהיינו, כל מה שנוצר ע"י שימוש ברכיבים שמופצים תחת GPL, חייב גם כן להיות מופץ תחת GPL, גם אם רכיבי המקור השתנו או שודרגו.

ישנן מספר גרסאות של ה-GPL. כיום משתמשים בעיקר ב-GPLv2 ו-GPLv3. הגרסה 3 לעומת גרסה 2 מכילה התייחסות לפטנטים, ליחסים

עם סוגי רישיונות אחרים, לטיפול בהפרות של הרישיון ומספר נושאים נוספים. רישיון ה-GPL הינו אחד הרישיונות היותר נפוצים בעולם תוכנת קוד פתוח, החל בגרעין לינוקס עצמו וכלה במרבית התוכנות של GNU כגון GCC, Notepad++, Code::Blocks, וכן תוכנות כמו Joomla ואחרות.

ה-GNU LGPL (GNU Lesser General License או ה-Public License הרישיון הציבורי הכללי המוקטן של GNU) בא לפתור את הבעית הקשיחות של ה-GPL. בגדול, רישיון ה-LGPL דורש הפצת קוד של התוכנה המפותחת רק במקרה שהתוכנה משתמשת ברכיב שמופץ תחת רישיון ה-LGPL ובוצעו בו שינויים כאלה או אחרים. במקרה ומשתמשים ברכיב כמו שהוא, אז אין דרישת הפצת הקוד. דוגמאות של תוכנות שמופצות תחת תנאי השימוש של רישיון ה-LGPL הן Zip, UCLibc, Glib, GTK+, Qt, VLC (לא כולל גרסאות עבור ה-Embedded devices).

רישיון ה-MIT הינו רישיון לתוכנה חופשית שמאפשר שימוש חוזר גם בתוכנה קניינית, בתנאי שעותקי של הרישיון יצורף לעותקי התוכנה. תוכנה קניינית תישאר קניינית למרות שיש בה רכיבים ברישיון ה-MIT. רישיון ה-MIT תואם לרישיון ה-GPL, אם התוצר כולו מופץ תחת רישיון ה-GPL. דוגמאות של תוכנות שמופצות תחת רישיון ה-MIT הן Node.js, jQuery, מערכת X-Window ו-Lua.

רישיון אפאצ'י (Apache License) הינו רישיון לתוכנת קוד פתוח שמקורו במוסד התוכנה



New Measurement Solutions for Positioning and Motion Control

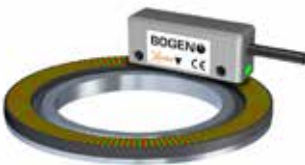
Magnetic measuring solutions for

- Automation
- Medical systems
- Digital printing
- Linear & rotary stages



Unlimited possible applications

- Linear or rotary
- One or multiple indices
- Any scale length or ring diameter
- Customized solutions



High-accuracy measuring

- Alternative to optical systems
- Accuracy 5 µm, resolution <10 nm
- Lower purchase price
- Dirt immunity



WeSense Motion 2012 LTD

Phone: 972 4 6445454

www.WeSense.co.il

ניתן גם לבקש חיוב על הדבר, אך הוא צריך להיות מוגבל לעלות שלחת ה-CD בדואר. חשוב לציין שברגע שקיבלתם את בקשת הלקוח שמעוניין בכך, אתם מחויבים לספק את הקוד מיידית, אחרת אתם חשופים לתביעה על הפרת תנאי הרישיון. כל הדברים הנ"ל רלבנטיים גם לגבי ספריות וכלים אחרים שמופצים תחת רישיונות GPL ו-LGPL, דוגמת Qt או glibc. אם השתמשתם בספריות שמופצות תחת GPL, בין שבמצעות קישור (linkage) סטאטי ובין שדינאמי, רוב הסיכויים שאתם חייבים לפרסם גם את קוד המקור שלכם. בהקשר זה ב-2001 סטיב בולמר, המנכ"ל דאז של מיקרוסופט, השווה את ה-GPL ל"סרטן שבמתחבר, במובן קניין הרוחני, לכל מה שהוא נוגע". לעומת זאת, אם השתמשתם בקישור דינאמי בלבד לספריה המופצות תחת LGPL (כמו Qt) ולא שיניתם אותה, ניתן לשמור על הקוד שלכם. בנוסף היינו רוצים להרגיע אתכם לגבי שימוש במהדר GCC: התוצרים שלו אינם תחת ה-GPL, אבל כאמור אתם חייבים לספק גישה לגרסת GCC המתאימה.

מקן החלופות?

אחד הדברים שזיכרו לכם את הדאגות לגבי הקניין הרוחני שלכם הוא לקנות את הרישיונות של ספריות - Qt, של אינטל וגם אחרים מציעים אפשרות לרכוש את הרישיון לספריות שלהם, ואז, כמו בעולם של מיקרוסופט, אין צורך בפתיחת הקוד. האפשרות השנייה היא להשתמש ב-Embedded Android. במקרה הזה עדיין תהיו חייבים לספק את קוד המקור של הגרעין (כידוע אנדרואיד משתמש בגרעין של לינוקס), אבל כל מערך של ממשק המשתמש מופץ תחת רישיון אפאצ'י 2.0. במספר הפרויקטים בהם השתתפנו היה ניתן להסתפק במערכות הפעלה "זמן אמת" קטנות (כדוגמת FreeRTOS) על בסיס חומרה מצומצמת (כגון Cortex M7 או Cortex M7). מערכות מסוג זה תומכות בממשק משתמש עבור מסכי LCD על בסיס מערכות Touch GFX או Embedded Wizard, קידוד וידאו בחומרה, ממשקי אודיו, אתרנט ו-WiFi עבור IoT, ו-USB למכשירים היקפיים.

לסיכום

- היינו רוצים לחזור על מספר נקודות חשובות:
 - אסור להזניח נושא של רישיון בעולם הקוד הפתוח. את בדיקות הרישיונות של הכלים והפלטפורמות לפיתוח צריך לבצע בתחילת הפרויקט, אחרת עלולים להיתקל בצורך בכתיבה מחדש של חלקים מתוכנה, כי היא לא תעמוד בדרישות הרישיון.
 - אם לא רוצים להסתבך עם תביעות ועצירת מכירות, תמיד צריך להתייעץ עם עורך דין שמתמחה בקניין הרוחני.
 - תמיד כדאי לשאול את השאלה: אולי יש חלופות זולות יותר?

אפאצ'י. הרישיון דורש את שמירת ההערות הכוללות זכויות יוצרים ואת שמירת כתב הוויתור. קיים הסכם גרסה 2 של רישיון אפאצ'י שתואם גרסה 3 של רישיון ה-GPL, אך הגרסאות הקודמות אינן תואמות. בנוסף לתוכנות המפותחות ע"י מוסד אפאצ'י כגון שרתי אפאצ'י, קיימים מוצרים רבים שגם הם מופצים תחת תנאי השימוש של הרישיון הזה, כמו OpenSSL (משתמש גרסה 1 של הרישיון) ומספר רב של מרכיבי אנדרואיד.

מה עושים?

קודם כל, מחד גיסא חשוב לציין שכל ההמלצות כאן מסתמכות על ניסיון מפרויקטים רבים ומגוונים, שקשורים בין היתר לנושא הרישיונות. מאידך גיסא, אנחנו לא עורכי דין, ולכן במקרה של ספק תמיד כדאי להעזר בעורך דין שמתמחה בנושאי קניין רוחני.

אם אי-פעם קניתם נתב ביתי, רוב הסיכויים שלא שמתם לב לחתיכת נייר שהייתה איתו בקופסה ופשוט זרקתם אותה. בפעם הבא אנחנו ממליצים לעיין בה. שם, בין היתר, תוכלו לראות את הרישימה של כל התוכנות שנמצאות בשימוש בנתב עם ציון של כל הרישיונות והדרך שבה אפשר לקבל את קוד המקור שלהן. זה בא לא מהרצון הטוב של היצרן, אלא מפני שכל הרישיונות של קוד פתוח דורשים הוספת הצהרה כזו. לכן כאשר אתם משחררים את המוצר שלכם לשוק, אתם חייבים להוסיף אותה במסמכים נלווים, או באחד החלונות "אודות" של התוכנה שלכם. בתור דוגמה טובה לכתיבת ההצהרה ניתן להשתמש בזו שמופיעה בטלפון הנייד שלכם תחת "הגדרות" <"אודות" >"מידע משפטי".

כיוון שאנחנו מדברים על לינוקס, אז לפחות דבר אחד נדרש באופן חד משמעי: לתת אפשרות גישה לקוד של הגרעין של לינוקס, כולל כל השינויים שנעשו עבור החומרה שלכם, תהליך הבניה עם ציון של כל ה-toolchains הרלבנטיים, ואפילו איך ניתן לטעון את התוצר הבניה למכשיר שלכם.

במקרה שתהיתם האם צריך להסביר אילו מהברגים צריך לפתוח ואיפה לחבר את הכבל, אז התשובה היא כן, (וכנראה כדאי גם לציין שהדבר עלול לגרום לביטול האחריות ו/או התמיכה שלכם במוצר). האם מספיק לתת קישור לאתר שממנו הורדתם את ה-toolchain או את קוד המקור של לינוקס? התשובה היא לא, זה באחריות שלכם לשמור על הגרסאות של כלים ומרכיבים.

ישנם מספר אופנים לפרסם את הקוד, אבל שניים מהם נפוצים יותר. ביחד עם רשימת הרישיונות של קוד פתוח שצירפתם למוצר ניתן:

- לתת קישור באינטרנט למקום בו נמצא קוד המקור (למשל, באתר הבית שלכם)
- לפרסם הצהרה כתובה, שמשבירה איך ניתן לקבל את הקוד עם כל התהליכים הנלווים.



reVISIONStack: האצת הפיתוח של מערכות ראייה משובצות

ניק ני ואדם טיילור <

א

ת מערכות הראייה המשובצות אפשר למצוא בכל מקום במרחבי תחום התעשייה והיישומים, החל במערכות עזר מתקדמות לנהיגה (ADAS) ובמערכות רובוטיות מונחות, עד דימות רפואי ומציאות רבודה (augmented reality). רוחב החדירה של ראייה משובצת על פני מקטעי השוק השונים, הוא עצום. צינור עיבוד הנתונים (pipeline) של התמונה בכיוון אל היעד (היורד) נראה דומה ביותר ברוב היישומים האלו. צינור עיבוד נתונים יורד כזה כולל פונקציות כגון חיבור ממשק אל חיישן תמונה או אל מצלמה, והרכבה מחדש של התמונה בתבנית שמתאימה לעיבוד נוסף. אלגוריתמים שמשמשים לרוב בעיבוד בכיוון היורד הם אלגוריתם לשחזור צבעים (מסנן Bayer), אלגוריתם להמרה עבור מרחב הצבע (colour space) ואלגוריתם להפחתת רעש. האלגוריתמים הייחודיים ליישום, הם אלו שבהם ההבדלים בין היישומים הופכים להיות ברורים. במימוש של אלגוריתמים אלו, איש הפיתוח של מערכות ראייה משובצות משקיע זמן רב ומאמצים משמעותיים ביותר. לעתים, המימוש של אלגוריתמי יישומים כאלו באמצעות טכניקות כגון זיהוי וסיווג של עצמים, סינון ופעולות חישוב, מורכב. הפיתוח של אלגוריתמי יישומים אלו נעשה יותר ויותר באמצעות מסגרות עבודה של קוד מקור פתוח, כמו למשל OpenCV ו-Caffe. השימוש במסגרות אלו לקוד מקור פתוח מאפשר לאיש

הפיתוח של ראייה משובצת להתמקד במימוש של האלגוריתם. שימוש בפונקציות המוגדרות מראש המסופקות בהן ובקניין הרוחני שנכלל בתוכן, מסיר את הצורך להתחיל את שלב הפיתוח מההתחלה ובכך מקצר באופן משמעותי את זמן הפיתוח.

בתלות ביישום, האתגר העומד בפני המתכנן הוא לא רק איך לממש את האלגוריתמים הנדרשים. המפתח של מערכות הראייה חייב גם לענות על שני האתגרים העומדים בפני היישום ובפני הסביבה שלו, תוך כדי כך שהוא לוקח בחשבון מגמות שוק עתידיות.

אתגרים ומגמות אלו כוללים עיבוד וקבלת החלטות בקצה, מאחר שרבים מבין יישומי הראייה המשובצת הם אוטונומיים ולא יכולים להיות תלויים בחיבור לענן המחשוב. אחת הדוגמאות לכך יכולה להיות מערכות רובוטיות שמונחות על ידי ראייה, ואשר נדרשות לעבד מידע שנאסף מהחיישנים שלהן ולפעול על פיו, כדי לנווט בתוך הסביבה שלהן. יישומים רבים מממשים גם מיזוג של חיישנים שבו הם ממוזגים כמה צורות של מודליות חיישנים כדי לקבל הבנה מעמיקה של הסביבה ולסייע בקבלת ההחלטות, כאשר בתוך כך הם מעמידים דרישות מוגברות של עיבוד. בגלל ההתפתחות המהירה של החיישנים ושל אלגוריתמי עיבוד תמונה, חייבת להיות למערכת גם יכולת שדרוג, על מנת לתמוך בדרישות המתקדמות ביותר במפת הדרכים של המוצר. העלייה של יישומים

אוטונומיים ויישומים שנשלטים מרחוק מביאה עמה אתגרים של פיזור הספק בנצילות גבוהה ואבטחה למניעת ניסיונות של ביצוע שינויים לא מורשים.

כדי לענות על אתגרים אלו, אנשי פיתוח משתמשים בהתקני מערכת על שבב לתכנות מלא (All Programmable System on (SoC) Multi-Chip) ומערכת של ריבוי מעבדים על שבב (Xilinx® Processor on Chip (MPSoC) מהמשפחות של מערכות Zynq®-7000 MPSoC, Zynq® UltraScale™ + ו-Zynq® כדי לממש את הפתרון שלהם. התקנים אלו מספקים מעבדים בעלי ביצועים גבוהים, שמחוברים באופן הדוק ללוגיקה ניתנת לתכנות ומאפשרים לאנשי הפיתוח של מערכות ראייה משובצת לשפר באופטימיזציה את הפתרון שלהם.

השימוש במערכות ZynqSoC, MPSoC, ו-ZynqUltraScale+ מאפשר לאיש הפיתוח ליכות ביכולת הקישור של כל אחד לכל אחד, שנגזרת מהשימוש בלוגיקה ניתנת לתכנות. באמצעות לוגיקה זו שניתנת לתכנות אפשר גם לממש את צינור (או את צינורות) עיבוד נתוני התמונה ולספק עלייה בביצועים בזכות האופי המקבילי שלה. שימוש בלוגיקה ניתנת לתכנות מגדיל את הביצועים והקישוריות של המערכת ואת הביצועים לכל וואט של הספק שנמצא בשימוש, ובכך מספק פתרון שהוא באופן כולל בעל נצילות גבוהה יותר. אפשר להשתמש בליבות העיבוד לצורך רמה

THE ULTRA-COMPACT INTEGRATED PROCESSING SOLUTION



Key Features:

- High performance vs. reduced board size – The innovative 25mm x 38mm footprint offers all the high-speed communication interfaces of the NXP's QorIQ™ T series processors whilst reducing PCB size by 50%
- Reduced time-to-market – The QT10A removes the need to design the DDR3L link between processor and memory
- 15+ years availability – The QT10A will be available through SLiM™, e2v's proven obsolescence management service

מערכות רובוטיות מונחות ראייה, ומעבר להן.

האצת OpevCV

אחד ההיבטים המעניינים ביותר של reVISION Stack הוא היכולת להאיץ טווח רחב של פונקציות OpenCV בתוך שכבת הפיתוח של האלגוריתמים. בתוך שכבה זו, יש אפשרות לחבר בקבוצות את פונקציות OpenCV שאותן אפשר להאיץ אל תוך אחת מבין ארבע קטגוריות ברמה גבוהה:

- 1. חישובים** - קטגוריה זו כוללת פונקציות כגון הפרש מוחלט בין שתי מסגרות, פעולות ברמת הפיקסלים (חיבור, חיסור וכפל), פעולות על גרדיאנטים ועל אינטגרלים.
 - 2. עיבוד קלט** - קטגוריה שמספקת תמיכה בהמרות של עומק סיביות, פעולות על ערוצים, השוואה (equalisation) של היסטוגרמות, מיפוי חוזר ושינוי גודל.
 - 3. סינון** - קטגוריה שמספקת תמיכה בטווח רחב של מסננים לרבות Sobel, קונבולוציה בהתאמה אישית ומסננים גאומטריים.
 - 4. אחרים** - קטגוריה שמספקת טווח רחב של פונקציות, בהן נכללות גילוי שפה עם Canny/Fast/Harris, יצירת ערכי סף ומסווגי SVM (classifier) ו-HoG.
- אנשי פיתוח יכולים להשתמש בפונקציות אלו כדי ליצור צינור עיבוד נתונים (pipeline) אלגוריתמי בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות של ההתקן הנבחר. היכולת לממש את הלוגיקה באופן כזה מגדילה את הביצועים של מימוש האלגוריתם, באופן משמעותי.
- מאחר שספריות OpenCV אלו הן בעלות יכולת האצה מוגדרת בתוכנה ותומכות בסיתתה ברמה גבוהה, ברור שהן יכולות גם לשמש בתוך הכלי Vivado HLS. כך מתאפשרת היצירה של מודולי קניין רוחני שבהם אפשר להשתמש בתוך שכבת הפלטפורמה לאחר שנקבעה הגדרת החומרה.

גם מנהלי התקנים (דרייברים) בתוכנה עבור מודולי IP ואם נדרש, קונפיגורציית PetaLinux לא מעודכנת, על מנת לתמוך בסביבה בהגדרת תוכנה ברמה גבוהה יותר.

2. הרמה האמצעית של המחסנית מכונה שכבת האלגוריתמים. הפיתוח ברמה זו מתרחש בסביבת SDOc™ מבוססת eclipse. סביבת SDOc היא מהדר (compiler) לשיפור מערכות באופטימיזציה, אשר מאפשר פיתוח באמצעות סביבה שמוגדרת בתוכנה. חשוב ביותר, בעת הפיתוח של האלגוריתמים, אפשר לזהות צווארי בקבוק בביצועים ולסלק אותם על ידי האצת פונקציות בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות. עבור המשתמש, תהליך זה מתבצע באופן חלק באמצעות השילוב של סיתתה ברמה גבוהה ומסגרת עבודה של קישוריות, כדי להעביר פונקציה מביצוע בתוכנה למימוש בלוגיקה ניתנת לתכנות. OpenCV משמשת ברמה זו כדי לממש את האלגוריתמים המשמשים לעיבוד תמונה עבור יישום מסוים. על מנת להפחית את צווארי הבקבוק שזוהו בתוך האלגוריתם לעיבוד התמונה, reVISION מספקת טווח רחב של פונקציות OpenCV מוכנות להאצה. ברמה זו מסופקת תמיכה גם עבור הספריות הנפוצות ביותר של רשתות עצביות, לרבות AlexNet, GoogLeNet, SqueezeNet, ו-FCN.
 3. השכבה האחרונה היא רמת הפיתוח של היישום ובה משמשות מסגרות העבודה ברמה הגבוהה כגון Caffe ו-OpenVX כדי להשלים את היישום תוך כדי, למשל, מימוש הפונקציונליות של קבלת החלטות. פיתוח היישומים ברמה הזו נעשה באמצעות סביבה מבוססת eclipse שמיועדת לליבות המעבד בתוך מערכות MPSoC, Zync®-7000 ו-UltraScale™.
- היכולת המתקבלת מ-reVISION Stack מספקת את כל החלקים הנדרשים כדי ליצור יישומי דימות בעלי ביצועים גבוהים על פני טווח רחב של יישומים, מהאינטרנט של הדברים בתחום התעשייתי (IIoT) עד

גבוהה יותר של פונקציונליות של היישום, למשל לקבלת החלטות בהתבסס על מידע ותקשורת שמועברים בין מערכות למערכות, ובין מערכות לבין ענן המחשוב.

על מנת לענות על ענייני אבטחה שנוצרים עם יישומים אוטונומיים ושנשלטים מרחוק, מספקות שתי משפחות ההתקנים סביבה מאובטחת בתוך המעבד, עם תמיכה באתחול מאובטח ומוצפן, וכן את הטכנולוגיה Trust Zone (אזור בטוח) של ARM® בתוך המעבד ואת היכולת לממש פונקציונליות למניעת ביצוע שינויים באופן לא מורשה.

השימוש בהתקני המערכות על שבב בריבוי מעבדים Zync®-7000 ו-UltraScale™ מספק לאנשי הפיתוח של ראייה משובצת יכולת לענות על אתגרים ועל מגמות. לצורך השימוש ביכולות אלו יש צורך במערכת סביבתית לפיתוח שתאפשר לאנשי הפיתוח של ראייה משובצת, לא רק לנצל את היתרונות הגלומים בהתקנים אלו, אלא עליה גם לספק את היכולת להמשיך ולהשתמש במסגרות העבודה הנפוצות בשימוש בתוך הפתרון שלהם. וזה המקום שבו משתלבת reVISION Stack™.

reVISION Stack

reVISION Stack פותחה מתוך מטרה לאפשר לאנשי פיתוח של מערכות ראייה משובצת לענות על ארבעה אתגרים חשובים שהוגדרו לעיל, אשר ניכרים לעין בתחום של ראייה משובצת. אפשר לסכם את האתגרים האלו כהיענות, יכולת להגדרת קונפיגורציה, קישוריות והגדרה בתוכנה.

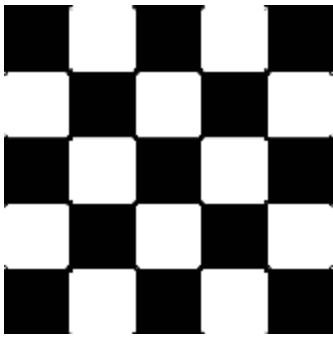
כדי לענות על ארבע מגמות מובילות אלו, reVISION Stack משלבת טווח רחב של משאבים ומאפשרת פיתוח של פלטפורמה, יישום ואלגוריתם. ככזו, המחסנית נערכת שלוש רמות מוגדרות:

1. שכבת הפלטפורמה. הרמה הנמוכה ביותר של המחסנית וזו שעליה נבנות השכבות האחרות של המחסנית. ככזו היא מספקת את הגדרת החומרה של מערכות Zync®, MPSoC, Zync® UltraScale™ ו-7000, ודרך מערכת הפעלה מותאמת אישית גם את הגדרות התוכנה שמיועדות לתמוך בהגדרות החומרה. הגדרות החומרה יכולות להגדיר את התצורה של המעגל המוכן לפיתוח או לייצור, למשל מערכת על מודול. ממשקי החיישנים והמערכת מוגדרים בהגדרות החומרה. את פלטפורמת החומרה מקבלים באמצעות Vivado® HLX, והיא יכולה להביא לשיפור בלוקים של קניין רוחני (IP) מבית היוצר של xilinx וגם מבית היוצר של ספקים צד שלישי, עם יכולת שימוש בסיתתה ליצירה של קניין רוחני של מומחים. שכבה זו תספק

reVISION Stack



reVISION Stack - איור 1

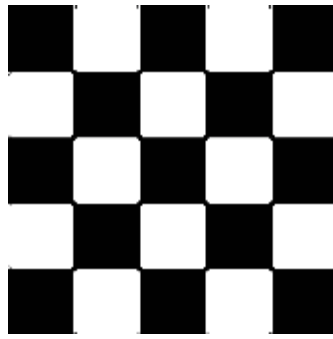


איור 2 - פונקצייה של גילוי פינות מוצאת Harris Corner

האלגוריתמים והיישום של המחסנית.

מסקנות

השימוש בהתקני המערכות - Zync[®], MPSoC, Zync[®] UltraScale™ + ו- 7000 מלא בתוך יישומי ראייה משובצת מביא כמה יתרונות בגמישות, ביצועים, אבטחה ובטיחות, ובעיבוד בעל נצילות גבוהה. פיתוח של היישום בתוך reVISION Stack מאפשר להשתמש בכמה מסגרות עבודה שמשמשות באופן נפוץ ומביא גם לזמני פיתוח קצרים יותר וליציאה מהירה יותר לשוק.



איור 3 - מימוש OpenCV מסורתי

את הדרישה לשימוש במשאבים תוך קיצור זמן העיבוד. עיבוד של פיקסל אחד בכל אות שרון יביא לדרישה מוקטנת של משאבים, על חשבון זמן אחזור גדול יותר. בחירה זו במספר הפיקסלים בכל אות שרון מוגדרת דרך קריאה לפונקצייה ומספקת שיטה פשוטה ביותר לבצע אופטימיזציה של התכנון לפי הנדרש.

עם ביצועי תכנון משופרים באופטימיזציה באמצעות ספריות OpenCV שניתנות להאצה, איש הפיתוח של הראייה המשובצת יכול, לאחר מכן, לפתח את הרמות היותר גבוהות של היישום בשימוש ביכולות המסופקות על שכבות

אחד האלגוריתמים המשמש באופן נפוץ ב- OpenCV הוא גילוי הפינות Harris Corner, אשר משמש כדי לגלות פינות בתוך תמונה. בתוך reVISION Stack קיימת פונקצייה מוגדרת מראש עבור גילוי הפינות Harris Corner. בהשוואת הביצועים של גילוי הפינות Harris Corner בתוך reVISION לעומת מימוש רגיל ב- OpenCV, כפי שמודגם בהמשך, נראה ששניהם מספקים ביצועים זהים. עם זאת, שימוש בפונקצייה Harris Corner ב-reVISION כשהיא מואצת לתוך PL מספק למשתמש עלייה בביצועי המערכת אשר מאפשרת פתרון מגיב (responsive) יותר, עם נצילות הספק טובה יותר.

אם אנשי הפיתוח בוחרים בתוך reVISION Stack להאיץ פונקציות של OpenCV, הם יכולים לשפר באופטימיזציה את התכנון לשימוש במשאבים ולביצועים בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות. השיטה העיקרית שבאמצעותה אפשר להשיג זאת היא מספר הפיקסלים שעוברים עיבוד בכל מחזור של אות שרון. עבור רוב הפונקציות המואצות הם יכולים לבחור לעבד פיקסל יחיד או שמונה פיקסלים. עיבוד יותר פיקסלים בכל מחזור של אות השרון מגדיל

Vecow

www.vecow.com

Workstation-grade Rugged Embedded Engines

10GigE

ECS-9755 GTX1050 Series, 10GigE GPU Computing System



AIRONIX
Systems

איירוניקס מערכות בע"מ איש קשר: יאיר תורג'מן | טל. 072-2221565 | אימייל: yair@aironix.co.il

ביקור וטעימות ביקב אדיר



www.winesisrael.com פרק 7

יקב אדיר הנמצא באזור התעשייה דלתון שבגליל העליון, חוגג 10 שנים של ייצור יין. זו הייתה סיבה נהדרת עבורי להתארח ביקב ובמבניו השונים, כאורחיהם של האחים יוסי ואבי רוזנברג, בעלי היקב. יוסי הוא המנכ"ל, אבי היין.

כבר בארוחת הבוקר שסעדנו במרכז המבקרים היפה, ששפעה בגביות עיזים, אפשר היה להבין שאדיר זה גם מחלבה וגם יקב. שם היקב והמחלבה - אדיר כולל את האות הראשונה של משפחות אשכנזי ורוזנברג, השותפים במחלבה, וגם את המילה דיר (עזים), ובכלל מקום אדיר ליין וגביות איכות.

מרכז המבקרים של העסק מחולק לשני אגפים, האחד מוקדש ליין והשני לחלב עזים ומוצריו.

כ-2,000 עיזים חולכות המניכות כמיליון ליטר חלב בשנה, יש למשפחת רוזנברג במושב כרם בן זמרה. את עסקי החלב מנהלים החברים בשיתוף עם מפעל טרה. נושא גידול העיזים והשימוש בחלב החל באדיר 1995 עם שימוש ידע שרכשו אנשי המחלבה בצרפת.

אנחנו, כאמור, הגענו הפעם כדי לחגוג עם היקב וינותיו הקוצרים שבחים בארץ ובחו"ל. התחלנו את סיורינו בביקור בכרמי המשפחה שבשטחי המושב כרם בן זמרה, שענביהם היו עדיין רחוקים מהבחלה, בניגוד לענבי כרמי הדרום, שחלקם כבר היו מאוד קרובים להבשלה ולבציר, במועד ביקורנו.

הכרמים הראשונים של יקב אדיר ניטעו בסוף שנות השמונים ורק ב-2003 החליטו אנשי המשפחה לייצר בעצמם יין ולהקים יקב, שהלך והתפתח בגדול מאז. בשנים הראשונות שלטו בכרמים זני הענבים קברנה סובינון, האדום, ושרדונה, הלבן, בלבד.

כיום היקב קולט כ-200 טון ענבים בעונה, מכ-300 דונם כרמים. מייצרים מהם 150,000 בקבוקי יין בשנה.

כרמי היקב נמצאים בשטחי המושב כרם בן זמרה, ובכפר שמאי, אלקוש ודישון. הזנים העיקריים בכרמים הם: קברנה סובינון, שיראז, סובינון בלאן, פרנק, פטיט וורדו, שרדונה ושאנין בלאן. את היינות משווקת שמרית נחמיאס, מחברת ש"יין שיווק מוצרי פרמיום בע"מ. היקב השתדרג מאוד בשנה האחרונה. בבניין חדש שהוקם, במתחם המשפחתי שבדלתון, נבנה אולם המכיל מיכלי נירוסטה גדולים, ולידו אולם חביות גדול ומקורר, בו מוקרן מופע אור קולי נחמד על גבי חביות העץ הצרפתיות, במספר שפות, להנאת המבקרים וחיבורם ליין המיוצר במקום.

בחוף, סמוך לבניין ניצב מכש הידראולי ענקי, המעיד על כמות הענבים הגדולה המגיעה ליקב בעת הבציר.

מעל לאולמות המכילים והחביות נבנו משרדים חדשים ובמקום אף טעמנו, בהנאה, שבעה יינות איכותיים של היקב, כשבראשם היין 10, לכבוד 10 שנות היקב. היין, שהוא בלנד, יוצר מענבי בציר 2013, קברנה סובינון, שיראז וקברנה פרנק. כפה אפשר היה לחוש בטעם מודגש וטעים של גרגרי הענבים. הרגשתי עדיין טאניות גבוהה כפה, שבודאי תתרכך במשך שנות יישון נוספות או בשהייה של מספר שעות בדקנטר לפני הלגימה. 280 ש"ח לבקבוק.

מבנה היקב הישן שופץ, ובאולם גדול מוצגים יינות היקב למכירה על מדפים ארוכים וכן נערכים בו סדנאות לייצור גביות, מאפים, יין ושוקולד.

היקב מציע פעילויות רבות ומגוונות למבקרים הרבים המגיעים אליו. כך שהביקור במקום נעשה חוויה מתמשכת, מלאה פעילויות להנאה מלאה. מומלץ כמובן מאוד להגיע למקום, לטעום ולהתרשם.

ביקב מייצרים מספר סדרות של יינות, שלעיתים הרכב זניהם קצת משתנה, בהתאם ליבולי הכרמים ולהחלטת היין:



סדרת כרם בן זמרה

סדרה של יינות זניים בעלי איכות גבוהה וארומה טובה, ובהם מבחר ייחודי של טעמים וארומות. ענבי היינות שצמחו לאורך מדרונות חלקת הפלאטו המיוחדת של היקב נבצרים בשעות הבוקר המוקדמות והקרירות, הופכים ליינות שעברו תהליך יישון בחביות עץ אלון צרפתיות ואמריקאיות למשך תקופה של 12-14 חודשים, ולאחר מכן עוברים תהליך יישון נוסף של 5 חודשים בבקבוקים, לאחר הביקבוק.

בסדרה 3 יינות זניים: קברנה סובינון, שיראז וסובינון בלאן.

טעמנו את הסובינון בלאן 2016, זהו בלנד שענביו הגיעו מארבע חלקות

אדיר זה גם מחלבה וגם יקב. שם היקב והמחלבה - אדיר כולל את האות הראשונה של משפחות אשכנזי ורוזנברג, השותפים במחלבה, וגם את המילה דיר (עזים), ובכלל מקום אדיר ליין וגבינות איכות.



והשידרה עוברת התמיסה להשריה קרה בת 72 שעות ורק אז מועבר היין לחביות עץ אלון צרפתיות, לתקופת יישון של 24 חודשים.

ינות אלו עוברים תהליך יישון נוסף וייצוב בכקבוקים, במשך תקופה של 8-12 חודשים.

יין הפלאטו זכה בפרסים יוקרתיים בתחרויות טעימה רבות ובהכרה בינלאומית. טעמי יין פלאטו שונים ומגוונים. זהו יין עוצמתי במיוחד, המשלב בתוכו איזון מושלם בין שלל תכונות טעמים וניחוחות. טעמנו את פלאטו 2014 (180 ש"ח). 92% קברנה ו8% שיראז. היין המהנה שהה 24 חודשים בחביות עץ צרפתיות חדשות. כפה נשאר טעם שיורי ארוך טעים. כיף של יין לסיים ביקורנו המעניין ביקב אדיר.

כל ינות אדיר כשרים למהדרין בהשגחת - בד"צ בית יוסף וה OU יקב אדיר - פארק התעשייה דלתון

המוקדמות והקרירות. הינות מתיישנים בחביות עץ צרפתיות לתקופות שונות, היין הלבן במשך 12-14 חודשים, והיין האדום במשך 18-20 חודשים, ולאחר הביקבוק הם מתיישנים עוד 6-8 חודשים בכקבוק.

בסדרה 2 ינות:

אדום: בלנד של שיראז, קברנה סוביניון וקברנה פרנק.

לבן: בלנד לעיתים של שרדונה, שאני בלאן וסוביניון בלאן. לעיתים ללא שאני בלאן.

טעמנו את בלנד השרדונה 90% והסוביניון בלאן 10% 2015. חשתי בחמצמצות פריכה כפה.

הבלנד האדום היה טאני מאוד ונכונות לו עוד מספר שנות התיישנות. הצבע אדום עמוק והטעם מזכיר קצת שזיפים.

פלאטו - יין הדגל של היקב:

היין מיוצר אך ורק בשנים בהן הבציר איכותי במיוחד ועומד בסטנדרטים הגבוהים ביותר, שהיין קבע.

הענבים המיועדים ליין זה עוברים תהליך מוקפד ביותר של ייצור. לאחר הבציר, האשכולות עוברים מיון ידני להבטיח שרק הענבים באיכות הגבוהה ביותר ישתתפו בייצור היין לסדרת הדגל.

בסיום הסחיטה ועם הפרדת הגרגרים

שונות. הריח הפירותי העדין הצטרף לטעם הטוב עם תחושת מתקתקות כפה. הטעם השיורי כפה היה ארוך. הקברנה סוביניון 2015, שטעמנו, הגיע מחמש חלקות שונות בכרם בן זמרה. הוא בעל חמיצות מאוזנת, ריח פירותי וטעם שיורי קצר כפה. זהו היין המוביל ביקב מבחינת התעניינות ציבור חובבי היין.

אהבתי מאוד את השיראז 2015 מכרם שניטע 2004. צבעו אדום עמוק, והוא נודף ריח פירותי נעים. קצת טאני בולט עדיין בגלגול כפה.

סדרת a

סדרת בלנדים איכותיים וריחניים המציעה שילוב ייחודי של טעמים. הענבים נבצרים בשעות הבוקר



טיולים ולינה בארץ ישראל

גיל אהרוני

המטייל הישראלי שינה לחלוטין בשני העשורים האחרונים, את כפוס הטיולים שלו.

מאז פריצת הפייסבוק לתודעה הציבורית והקמתן של קבוצות נושא כה רבות של טיולים בפייסבוק, נוצרו קבוצות מטיילים בעלות אופי כגון: קבוצות טיול למשפחות אשר מתאגדות להן סביב אנשים שלא הכירו אחד את השני לפני כן ומצאו מכנה משותף בדמות הטבע ואווירת היחדיו.

זה מתחיל מטיול קצר ומתקדם, במידה ויש כימיה כמובן, לטיולים הכוללים לינה, משחקים משותפים עם הילדים, ישיבה בערב ושירה בציבור סביב מדורה עם פויקה וטאבון.

קיימות גם קבוצות ענק שמונות מעל 20 איש אשר יוצאות לטיולי קמפינג למעלה מיומיים ומשלכות מסלולי טיול מורכבים.

מדובר בטיולים בעלי לוגיסטיקה מורכבת ורבה הדורשים מהמארגנים, להיות יצירתיים ובעלי יכולת לרתום משפחות רבות סביב הרעיון של קבוצת הטיול והמוטו שלה.

קיימות אינספור קבוצות שכאלו כגון: קבוצות גברים אשר משאירים מאחור את הנשים והילדים שלהם ויוצרים בונדינג של לינה משותפת וטיולי ג'יפים.

רעיונות לקבוצות טיול נוספות שיכולות לבוא בחשבון: קבוצות רווקים ורווקות, קבוצות משפחות מורחבות, קבוצות חברים מהצבא, קבוצות רכיבה על אופניים, קבוצות של ספורטאים ועוד.

שינוי תרבותי זה אילץ את מספק שירותי התיירות הישראליים, "לחשוב מחוץ לקופסה", ובמקום להציע צימר שישמש משפחה אחת או 2 לכל היותר מציע כיום:

- מתחם קמפינג ענק ומרווח עם אוהלים ממוזגים.
- אזור להכנת אוכל הכולל: בריים, כיריים, מקררים, מגלים, גז,
- מתחם מדורות ואספקת עצים.
- מתחם גדול נוסף של שירותים ומקלחות.

מתחמים אילו הפכו להיות פופולריים מאוד בקרב חקלאים מהמושבים ברחבי הארץ, אשר העדיפו לבנות מתחם שכזה



ולנצל את השטח הרב העומד לרשותם, לטובת אירוח קבוצות גדולות יותר.

טרנד נוסף של לינה, המוני יותר, הוא לינה במתחמים שייעודם שונה לחלוטין, לדוגמא: פארקים של דייג הסבו את שטחי הפארק הענקיים העומדים לרשותם למתחמי קמפינג בלילה וביום מתחמי מנגל למבקרים באתר.

אתרי קמפינג נוספים: שמורות טבע, מרכזי מבקרים המציעים מתחמי לינה באוהלים, אתרי מבקרים המציעים חושות לצד חווית ליטוף של בעלי חיים (אופיינית מאוד באזור הדרום) ומתחמי לינה בקרבת נחל גדול באזורי הצפון, משכו משפחות רבות ומחירי הלינה קפצו בהתאם.

סוג נוסף של לינה המוצא למטייל הישראלי הוא מלונות מטיילים,

Out Of the box



לרבוץ במקום הלינה ולהשתמש בפעילויות המוצעות במקום: רחצה, דיג, פעילויות בנייה ויצירה לילדים ועוד. דפוס אחר של מטיילים הוא מטיילי יום שבחרים לקום בשבת ולנסוע לאטרקציה, לטייל במסלול קצר ונגיש ועוד באותו יום לחזור הביתה.

זה לא משנה היכן תבחרו לטייל, ברחבי ישראל, או עם מי תטיילו, החוכמה היא שתמצאו בתוך "מורה הנבוכים" מכל האפשרויות הרבות שצינתי וכאילו שלא ציינתי, את שאהבה נפשכם ותתאימו לעצמכם טיול כפי שמתאימים בגד לגוף, שגם יהלום אתכם וגם יהיה לכם נוח. עשו חיים, אנחנו עשינו!

(באדיבות אתר: www.articles.co.il)

מדובר על מלונות בוטיק קטנים שמיועדים למספר לא גדול של אנשים ומיועדים לאילו שנפשם חפצה בלינה בתנאי צימר אך במחיר זול יותר בקרבת אתרי טיול מרכזיים בעיקר באזור הצפון. החוויה של המטייל הישראלי הפכה להוליסטית יותר ואינה כוללת רק מסלול טיול ולינה בתוך אוהל צבאי, אלא תרבות שלמה של טיול עם אכזור של אוהלים מתקפלים, פרוגיקטורים, שקש"ים מיוחדים ועוד.

על אופן הטיול ניתן להרחיב רבות אבל אומר שכיום דרכי הטיול הפכו להיות הרבה יותר מגוונות מטיולי אופניים, עד לטיולי ג'יפים הכוללים חווית לינה בתוך הטבע הפראי בתנאים בסיסיים ביותר ללא מקלחות, טיולי הליכה, טיולי מערות "לבעלי לב חזק". אילו שבחרו ללון במקומות שצינתי למעלה, יבחרו פעמים רבות

plastic case (0.25x0.31x0.16") with wraparound terminations for excellent solderability.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Surface Mount 4-Way 0° Splitter/Combiner, 680 to 6000MHz

Mini-Circuits' SCPS-4-62+ 4-way 0° surface-mount power splitter/combiner covers frequencies from 1 to 650MHz, covering a wide range of applications including VHF/UHF, GPS, and more. This model provides maximum input power handling of 1W (as a splitter), good matching VSWR of 1.1:1, 1.0dB insertion loss, and 26dB isolation. The splitter produces nearly equal output signals with 1° phase unbalance and 0.3dB amplitude unbalance. Housed in a shielded package measuring 0.74x0.44x0.19", the SCPS-4-62+ splitter/combiner is an excellent fit for dense circuit board layouts.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



tight as 0.25 inches for a wide range of applications from DC to 18GHz. They've been performance qualified to 100,000 flexures so you can be confident you're getting reliable performance and extra-long life in the most demanding environments. Use them with your environmental test chambers to test more units at once and improve throughput, or reduce size and weight in your cable assembly. Model SLC-6FT-SMSM+ is 6 ft. in length and provides low insertion loss (1.6dB to 1GHz; 8.8dB to 18GHz) and excellent return loss (34.1dB to 6GHz; 29.9dB to 18GHz). SLC-series spaghetti cables are available off the shelf in a variety of lengths with SMA connectors to meet your needs.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



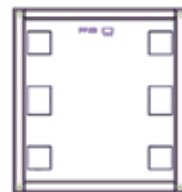
Mini-Circuits' Surface Mount RF Power Tap Provides 20dB Coupling from DC to 6000MHz

Mini-Circuits' RBDC-20-63+ is a surface mount RF signal power tap with a wide frequency range from DC to 6000MHz, covering all the major wireless communications bands. This model provides 20dB nominal coupling with ± 1.3 dB flatness, 1.35dB mainline loss, and 20dB typical return loss. It is capable of handling up to 0.25W RF input power and comes housed in a miniature

Mini-Circuits' Ultra-Wideband MMIC Precision Fixed Attenuator Die, DC to 43.5GHz

Mini-Circuits' KAT-D series of MMIC precision fixed attenuator dice extend coverage to a wide array of applications from DC to 43.5GHz including 5G systems, microwave communications, satellite, defense and aerospace, and more. These fixed-value, absorptive attenuators are fabricated through highly repetitive MMIC processing with thin-film resistors on GaAs substrates and achieve ultra-wideband performance with a single, contiguous ground-plane, simplifying installation into customer hybrids. Model KAT-2-D+ provides 2dB attenuation with ± 0.6 dB flatness, 2W RF power handling, and 1.1:1 VSWR. KAT-series attenuator dice are available in gel-paks of 5, 10, 50 and 100 KGD as well as partial and full production wafers.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Super-Flexible Spaghetti Cables with 0.064" Diameter, DC to 18GHz

Need to reduce size, weight, and bulk in your cable layout? Mini-Circuits' new SLC-series spaghetti cables are just 0.64" in diameter and provide excellent stability of phase and amplitude versus flexure to bends as



Mini-Circuits' High-Power Coaxial Bias Tee Handles 80W from 20 to 1000MHz

Mini-Circuits' ZABT-80W-13+ is a high power coaxial bias tee capable of handling up to 80W RF input power from 20 to 1000MHz. Capable of handling up to 5A DC current, this model is ideal for high-power systems requiring DC feed on the RF line such as remote antennas and repeaters. It provides 0.6dB typical insertion loss, 1.2:1 VSWR, and high DC-RF isolation up to 70dB. The unit comes housed in a rugged aluminum alloy case (3.00x2.06x2.03") with SMA connectors and heat sink included for efficient cooling.

"MCDI" לפרטים נוספים: 077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Ultra-Wideband Coaxial 4-Way 0° Splitter/Combiner Covers 10 to 40GHz

Mini-Circuits' ZN4PD-K44+ is an ultra-wideband coaxial 4-way 0° splitter/combiner providing coverage from 10 to 40GHz, supporting a wide range of applications including 5G, Ku-Band, K-Band, and Ka-Band

provides typical conversion loss of 14dB, high rejection of unwanted harmonics (-60dBc at F2 and F4). It comes housed in a miniature surface mount package (0.25x0.31x0.16") ideal for dense circuit board layouts.

"MCDI" לפרטים נוספים: 077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Surface-Mount Dual-Directional Coupler Provides 100W Power Handling from 225 to 2500MHz

Mini-Circuits' DDCH-35-252+ surface-mount, high-power, dual-directional coupler provides 36 dB coupling on the through path and reflected path with very high power handling up to 100W for a wide variety of applications from 225 to 2500MHz. This model provides low insertion loss of 0.15dB, 26dB return loss and 19dB directivity. The coupler is designed into an open printed laminate (1.0x1.0x0.128") with wraparound terminations for good solderability and easy visual inspection.

"MCDI" לפרטים נוספים: 077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com

Mini-Circuits' Ultra-Wideband Coaxial LNA, Matched from 0.5 to 12GHz

Mini-Circuits' ZX60-123LN+ is an ultra-wideband connectorized LNA providing low noise figure of 2.4dB across the entire 0.5 to 12GHz frequency range, supporting a broad range of applications including WiFi, LTE, S-Band radar, C-Band and X-band SatCom, instrumentation and more. It delivers 17dB typical gain with ± 2.4 dB flatness, P1dB of +16dBm, and +28dBm. The amplifier achieves good input and output return loss over its full frequency range without any external matching componentry required. It operates on a single +12V supply with low current consumption and comes housed in a rugged, compact unibody case (0.74x0.75x0.46") with SMA connectors.

"MCDI" לפרטים נוספים: 077-540-6075 ט
153-77-540-6051 פ
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' X3 Multipliers with Output from 27 to 36MHz

Mini-Circuits' RMK-3-31+ frequency multiplier provides a multiplication factor of 3 converting input frequencies from 9 to 12MHz into output frequencies from 27 to 36MHz, supporting applications including synthesizers, transceiver chains, local oscillators, satellite up and down converters and more. This model

Mini-Circuits' Reflectionless High Pass Filter Passes 2900 to 8700MHz with High Stopband Rejection

Mini-Circuits' revolutionary X-series reflectionless filters now include two and three section designs, giving you ultra-high stopband rejection for applications where suppression of strong spurious signals and intermods is needed. New model XHF-292M+ has a passband from 2900 to 8700MHz and stopband from DC to 1950MHz. The filter provides 0.7dB passband insertion loss, 1.2:1 passband VSWR up to 7100MHz, and stopband rejection of 36dB. Stopband VSWR of 1.2:1 results in minimal stopband signal reflections. It also provides excellent power handling of up to +32dBm in the passband and +35dBm in the stopband. Fabricated using IPD process technology on GaAs, the filter comes housed in a tiny 4x4mm QFN package.

Mini-Circuits' X-series of reflectionless filters employs a novel filter topology which absorbs and terminates stopband signals internally rather than reflecting them back to the source. This new capability enables unique applications for filter circuits beyond those suited to traditional approaches.

Reflectionless filters eliminate stopband signal reflections, allowing them to be paired with sensitive devices such as mixers and multipliers without the need for extra components like attenuators, significantly improving system performance and saving board space.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Connectorized High-Power Amplifier Delivers 25W Pout from 700 to 6000MHz

Mini-Circuits' ZHL-25W-63+ is a Class AB high-power connectorized amplifier providing 25W saturated output power over the 700 to 6000MHz band, ideal for a variety of high-power test setups as well as applications such as communications, radar and more. The ruggedly-designed amplifier provides unconditional stability and built-in protection against reverse polarity, excessive drive, and overheating. It is capable of withstanding short and open loads while delivering 20W of power at the output. This model provides 53dB gain with ± 4.0 dB flatness, and +45dBm IP3. It operates on a +24V supply with 7A typical DC current consumption and comes housed in a rugged, aluminum alloy case (5.6x8.8x1.2") with SMA connectors and an optional heat sink and fan attachment for cooling.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



SatCom, microwave point-to-point backhaul, instrumentation and more. This model provides 20W power handling as a splitter with 1.5dB insertion loss, 22dB isolation, 0.3dB amplitude unbalance, and 6° phase unbalance. The splitter/combiner comes housed in a rugged, aluminum alloy case measuring 2.06x1.50x0.5" with 2.92mm-F connectors.

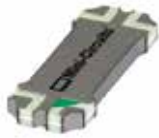
"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Ultra-Wideband Coaxial 8-Way 0° Splitter/Combiner Covers 10 to 40GHz

Mini-Circuits' ZN8PD-K44+ is an ultra-wideband coaxial 8-way 0° splitter/combiner providing coverage from 10 to 40GHz, supporting a wide range of applications including 5G, Ku-Band, K-Band, and Ka-Band SatCom, microwave point-to-point backhaul, instrumentation and more. This model provides 20W power handling as a splitter with 2.0dB insertion loss, 20dB isolation, 0.4dB amplitude unbalance, and 5° phase unbalance. The splitter/combiner comes housed in a rugged, aluminum alloy case measuring 4.09x1.93x0.5" with 2.92mm-F connectors.

"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Surface-Mount Bi-Directional Coupler Provides 100W Power Handling from 2000 to 6000MHz

Mini-Circuits has expanded our offering of surface-mount couplers with a new series of stripline-based models providing extremely high power handling in a miniature, low-profile printed laminate form factor. New model BDCH-10-63 is a bi-directional coupler which achieves 100W RF power handling and DC current passing up to 2A for applications from 2000 to 6000MHz including power amplifiers, antenna feeds, military systems and more. The coupler measures only 0.2x0.56x0.08" and provides 10dB coupling with ± 1.5 dB flatness, 0.1dB mainline loss, 25dB return loss at all ports, and 22dB directivity. The unit has a wide operating temperature range from -55 up to +105°C, making it suitable for use near high power componentry where high temperature is common.

לפרטים נוספים: "MCDI"
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' 50/75Ω Coaxial Matching Pad, DC to 3000MHz

Mini-Circuits' UNMP-R5075-33+ is a coaxial 50/75Ω matching pad covering the DC to 3000MHz frequency range, supporting impedance matching requirements in a wide range of systems. This model is ideal for 50/75Ω matching in systems where minimizing signal reflections is a priority. It provides 5.7dB typical insertion loss, 1.1dB VSWR or better, and RF input power handling up to 2W. The unit comes housed in a compact case style (2.11" l x 0.68" dia.) with N-Male (50Ω) to N-Female (75Ω) connectors.

לפרטים נוספים: "MCDI"
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



מדי התאוצה MEMS של Analog Devices מספקים מדידות רעידה בהספק נמוך, ומאפשרים ניטור תנאים אלחוטיים

Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על הוספת שני התקנים לסדרה הפופולרית שלה של מדי-תאוצה MEMS תלת-ציריים בעלי רעש נמוך, סחיפה נמוכה והספק נמוך. ביצועי הרעש הנמוך בתדרים גבוהים המסופקים על-ידי מדי-תאוצה החדשים ADXL 356 ו-ADXL357 מספקים מדידות של רעידות בעלות רזולוציה גבוהה המאפשרות גילוי מוקדם של כשל מכונות ביישומי ניטור תנאים. הביצועים באים עם צריכת הספק מאוד נמוכה, דבר העושה את ה-ADXL356 ו-ADXL357 לאידיאליים עבור רשתות חישה אלחוטיות. מדי-תאוצת MEMS חדשים אלה מתוכננים גם לספק מדידות הטיה עבור סביבות גבוהות בהלם ורעידות מבלי לרוות את החיישן, דרישה חשובה עבור יישומי מדידה של ציוד כבד או פלטפורמות מוטסות כגון מל"טים (unmanned aerial vehicles - UAVs). מדי-תאוצה החדשים ADXL356 ו-ADXL357 הם המדגמים החדשים ביותר של טכנולוגיית חישה איכותית מ-Analog Devices המספקת נתונים איכותיים עבור יישומי

KEITHLEY

Compact standalone DC Electronic Loads with excellent performance at an affordable price

Series 2380 programmable DC Electronic Loads are single output, standalone loads with 200W, 250W and 750W models. Multiple operation modes with up to 25 kHz of dynamic cycling, superior voltage/current resolution and readback accuracy together with multiple interface choices make the Series 2380 ideal for testing a power source in your bench.



Dan-e
Dan-el Technologies Ltd.

רח' האופן 1, פתח-תקוה ת.ד. 4095 פתח תקוה 4951358, טל': 03-9271888, פקס: 03-9271666, נייד: 054-6657905, e-mail: reine@danel.co.il, www.danel.co.il

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300

analog.israel@analog.com

X-ו-Analog Devices
Microwave מפשטות את התכנון
וההערכה של RF, מיקרוגל וגלים
מילימטריים

Analog Devices, Inc. הודיעה לאחרונה שהיא נכנסה לשותפות עם X-Microwave LLC, ספקית מובילה של גושים מודולריים RF ומיקרוגל, כדי לסייע למתכננים להעריך מהר יותר וביעילות יותר רכיבי RF ולייצר אב-טיפוס של שרשראות אותות מלאות. כשלב ראשון של המאמץ המשותף, X-Microwave תייצר יותר מ-250 מוצרי ADI של RF, מיקרוגל וגלים מילימטריים בתור גושים מודולריים /drop-in Analog Devices מציעה את התיק הגדול ביותר של מעל 1,000 רכיבי RF, מיקרוגל וגלים מילימטריים, בנוסף לכלי התוכנה והתמיכה הדרושים למהנדסי RF להשלים פתרונות של שרשרת אותות עבור היישומים שלהם, מ-DC עד 100 גיגה-הרץ. המשאבים החדשניים של X-Microwave מאפשרים למהנדסים להעריך בקלות רכיבי RF חדשים ולבנות שרשראות אותות פשוט על-ידי "גושי הבניין המודולריים" ולדמות את המערכת המתוכננת בעזרת הכלים המקוונים של X-Microwave. זאת בניגוד לשיטות פיתוח מערכת מקובלות, מסורבלות, הדורשות מהמהנדס לחבר כרטיסי הערכה מרובים תוך שימוש בתריסרי כבלים. ביחד, Analog Devices ו-X-Microwave מאפשרות למתכנני מערכות לגשת למוצרים האיכותיים ביותר בשוק בצורה פשוטה של הערכה ויצירת אב-טיפוס, תוך הקלה על תהליך התכנון, קיצור הזמן לשיווק והקטנת עלויות הפיתוח. "אנחנו שמחים לשתף פעולה עם Analog Devices, המובילה בטכנולוגיית RF, המיקרוגל והגלים המילימטריים", אמר John Richardson, CEO של X-Microwave. "X-Microwave להוסיף מוצרים ויכולות במטרה היחידה של ייטוב ניסיון התכנון ההנדסי של לקוחותינו, והשותפות עם ADI עושה בדיוק זה, על-

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300

analog.israel@analog.com



Analog Devices מניחה את
היסוד עבור נדידה מ-4G ל-5G
עם מערכת אקולוגית מורחבת
RadioVerse™ Wireless
Technology and Design

Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על העדכון האחרון למערכת האקולוגית לטכנולוגיה ותכנון RadioVerse™ זוכת הפרס שלה, אשר מפשט ומאיץ את פיתוח האלחוט עבור יצרני ציוד נושא אלחוטי ותקשורת בשעה שהם מעבירים את תחנות הבסיס הסלולארי שלהם מרשתות 4G ל-5G.

התיק RadioVerse המורחב של ADI מכיל חומרת מקמ"ש רדיו חדשה, כלי תוכנה וסביבת תכנון חסונה המאפשרים את הרדיו הקטן יותר ובעל ההספק הנמוך יותר הנחוץ ברשתות של הדור הבא. ההצעה החדשה מאפשרת ללקוחות להעריך במהירות ולפתח תכנוני רדיו עבור מערכות תא קטן 4G MIMO- מאסיבי Pre-5G, גושי בניין יסודיים במעבר ל-5G המאפשרים קצבי נתונים מהירים יותר תוך שיפור ההתחברות ותפוקת הנתונים בתחומים צפופים, בעלי תנועה מרובה כגון מבני משרדים, אצטדיוני ספורט ומערכות תנועה ציבורית.

ה-RadioVerse החדש המופנה לתכנון רדיו ברמות המעגל, הארכיטקטורה, המערכת והתוכנה כולל את ה-מקמ"ש AD9375 RF, הגרסה החדשה ביותר לסדרת מקמ"ש ה-RF רחבי-הפס המשולבים של ADI. ה-AD9375 הוא המקמ"ש RF הראשון המכיל את האלגוריתם על-שבב (DPD digital pre-distortion), פריצת דרך תכנונית המקטינה את צריכת ההספק של ה-DPD ב-90% בהשוואה לפתרונות מתחרים.

ה-Internet of Things (IoT) ומאפשרת חישה חכמה מקצה הרשת.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300

analog.israel@analog.com



מעבדי האותות מהדור הבא של
Analog Devices מספקים זיכרון
תכנית פנימית וזיכרון נתונים גדול יותר
עבור יישומי שמע לרכב

Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על ארבעה מעבדי אותות דיגיטליים (digital signal processors – DSP) בעלי נקודה קבועה המאפשרים עבור יישומי רכב. מתוכננים עבור הדרישות העולות של אלגוריתמי שמע חדשים ומשופרים, המעבדים ADAU1466 SigmaDSP® ו-ADAU1467 מציעים ביצועים מובילים בשוק למעבדי DSP בעלי נקודה קבועה עם שלוש פעמים זיכרון התכנית הפנימי וכפליים זיכרון הנתונים הפנימי לעומת הדור הקודם. ה-ADAU1463 ו-ADAU1467 משתמשים במארז LFCSP בעל 88 פינים ומכילים שמונה פינים שניתן לעצב בתור מבוא או מוצא של מתונים טוריים.

פינים נוספים אלה מספקים גמישות גדולה יותר בתכנוני מגברים או יחידות ראש לשם תמיכה ביישומים דוגמת ביטול רעש אקטיבי ללא ידיים והקטנת הרעש האקוסטי בין היתר. כמו כל המעבדים Signal DSP, ה-ADAU1463 ו-ADAU1467 כוללים ארכיטקטורת חומרה יחידה במינה המיוטבת עבור עיבוד שמע יעיל. ארכיטקטורת ה-quad Multiply-Accumulate (MAC) שלהם כוללת מאיצי חומרת שמע מיוחדים המייטבים את ביצועי ה-MIPS עבור יישומים רגישים לכמיסות. סדרת ה-ADAU146x משתמשת בכלי SigmaStudio™ graphical programming המאפשר לפתח ולכוון במהירות ובעקומת לימוד מזערית זרימות אותות ויישומים.

הסליל WE-HCF באריזת 2815

מציע זרם RMS עד 36 אמפר, ומגיע לזרמי רוויה עד 125 אמפר. בעזרת תיל בעל חתך רחב גדול, הסליל מציע התנגדות נמוכה ב-13% בהשוואה למוצרים דומים בשוק, וזרם רוויה גבוה יותר ב-82% מזרם הרוויה הקיימים בשוק.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



וירט אלק' שוב מפתיעה:

עם USB 3.1 10Gb/s במקום 5Gb/s ואספקת מתח של עד 20 וולט - תקן USB-3.1 החדש הוא צעד חשוב קדימה בפיתוח שיפתח המון יישומים חדשים Wurth Elektronik eiSos

זמנים עכשו מחברים, שקעים וכבלים.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



Common mode chock

Common Mode Choke משמש כמסנן כדי להנחית הפרעות תדר בפס רחב. וירט אלקטרוניק פיתחה CMC לזרם גבוה עם ליבת ננו קריסטל למטרה זו. משפחת המוצר WE-CMBNC החדש עשוי עם תכונות הנחתה בפס רחב. בהשוואה עם הליבות הקונבנציונאליות העשויים מחומרים ליבה MnZn ו-NiZn, לתכונות הליבות מסוג ננו קריסטל יש חדידות יותר

את יעילות האנרגיה ויכולת הביצועים בתזמון של מהפכים סולריים, בקרי מנועים ויישומי מהפכים תעשייתיים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

המתג החד-שבבי, מרובה-

פרוטוקולים של Analog Devices

מפחית את הגודל וההספק של

ה-Ethernet הדטרמיניסטי עבור

יישומי מפעלים חכמים

Analog Devices, Inc. השיקה לאחרונה שבב מיתוג (Multi-Real-time Ethernet, REM protocol) כחלק מהדור החדש של פתרונות קישוריות Ethernet עבור יישומי תנועה מקושרת ומפעל חכם (Intelligent Factory). ה-fido5000 אשר פותח על-ידי ה-Factory Deterministic Ethernet Group של ADI (מקודם Innovasic) מקטין את גודל הכרטיס וצריכת ההספק, תוך שיפור ביצועי ה-Ethernet בצומת בכל תנאי של עומס רשת. הוא אידיאלי עבור יישומי תנועה מסונכרנת, מקושרת, דוגמת רובוטיקה ומתחברת למעבדי בקרת התנועה ADSP-ADSP-CM40x ו-2158x, ADSP-SC58x המביאים קישוריות של EtherCAT, PROFINET IRT ו-POWERLINK. זמני מחזור פחות מ-125µs ניתנים להשגה בקלות והשבב מופיע עם drivers כדי לפשט את השילוב עם כל ערימת פרוטוקולים של Industrial Ethernet.

לשם יישומים עם Intelligent Factory, ה-fido5000 ניתן לשילוב עם כל מעבד, כל פרוטוקול וכל ערימה כך שקל לשלב ממשק Industrial Ethernet יחיד התומך בפרוטוקולים מרובים בכל יישום. מאחר שה-fido5000 הוא "TSN-ready" הוא מספק אמצעי ליישומים עתידיים בשעה שפרוטוקולי ה-Ethernet Industrial מתקדמים לקראת תקני ה-TSN (Time Sensitive Networking) העתידיים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

ידי הענקה למתכננים דרך פשוטה יותר להעריך ולהשתמש בתחום הנרחב של חלקים מובילים של ADI."

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

נהגי שער (gate drivers) קטנים

מבודדים של Analog Devices

מספקים פתרונות עבור טכנולוגיית

מיתוג ההספק של הדור הבא

Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על gate drivers מבודדים בעלי גורם צורה קטן המתוכננים עבור מהירויות המיתוג הגבוהות יותר ואילוטי גודל המערכת הדרושים על-ידי טכנולוגיות מיתוג ההספק דוגמת ה-SiC (Silicon Carbide) ו-GaN (Gallium Nitride) תוך הספקת בקרה אמינה על מאפייני המיתוג עבור עיצובי ה-IGBT (isolated gain bipolar transistor MOSFET metal-oxide semiconductor field effect transistor). סדרת ה-ADuM4120 ו-ADuM4121 משפיעה על טכנולוגיית הבידוד @iCoupler משולבת עם טכנולוגיית CMOS מהירה ושנאים מונוליתיים כדי לאפשר שהיית התפשטות מאוד נמוכה מבלי להקריב ביצועי חסינות לתופעות מעבר במצב משותף (common mode transient immunity - CMTI).

בכוד חלופות מורשת דוגמת מצמדים אופטיים או שנאי פולסים מתאמצים לספק שהיה קצרה יותר ולשמור על ביצועי ה-CMTI, ה-ADuM4120 ו-ADuM4121 הרובוסטיים מתוכננים כוונה כדי לאפשר את מהירויות המיתוג הגבוהות יותר של ארכיטקטורות המהפכים (inverter) החדשות. במערכות הדורשות מתגי הספק מרובים, gate drivers מבודדים קטנים במארזי SOIC ממזערים את המקום במעגל המודפס תוך הפחתת דרישות הקירור. בנוסף, הממדים הקטנים שלהם מאפשרים ל-gate drivers מיקום קרוב למתגי ההספק כדי להקטין את ההשראה הפרזיטית בין ה-driver והמתג. ה-ADuM4120 ו-ADuM4121 הפועלים בתחום טמפרטורה גבוה ומתח עבודה גבוה, הם אידיאליים כדי לשפר

High feed forces ■

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ
אלכס קפ 0522587800
alex@e-dart.co.il



SANYO DENKI ■

מאוררים בעלי תחומי טמפרטורת עבודה של -40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$

משיקה מאוררים בעלי תחומי טמפרטורת עבודה של -40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$. פיתחה והשיקה שישה דגמים מהמאורר בעל תחום הטמפרטורה הרחב החדש שלהם. עם תחומי טמפרטורת עבודה מובילים בשוק של -40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$, הם מתאימים למגוון רחב של יישומים בהם מאוררים רגילים לא היו יכולים לשמש. למוצרים אלה יש פונקציית בקרה PWM, המיועדת לבקרה של המהירות הסיבובית של המאורר מהצד של ההתקן. מוצרים אלה, בעלי תחום טמפרטורת עבודה מוביל בשוק, פועלים בתחום טמפרטורה רחב של -40°C עד $+85^{\circ}\text{C}$. הם יכולים לשמש בבטחה הן ביישומי טמפרטורה נמוכה והן גבוהה החל ממקררים למקפאים ועד התקני תאורה מפיקי-חום. עם מוצרים חדשים אלה, קו ה-SanAce יכול לשמש עתה ביישומים רגילים כגון התקני תקשורת, מהפכי PV ותחנות EV מהירות אף בסביבות יותר תובעניות. היערכות: SanAce 40T ממדים $40 \times 40 \times 28$ מ"מ; SanAce 60T ממדים $60 \times 60 \times 25$ מ"מ; SanAce 80T ממדים $80 \times 80 \times 25$ מ"מ; SanAce 92T ממדים $92 \times 92 \times 25$ מ"מ; SanAce 120T ממדים $92 \times 92 \times 38$ מ"מ.

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ
אלכס קפ 0522587800
alex@e-dart.co.il

EC I 40 ■

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא מברשות (brushless) בסדרת המנועים ECi 40. סדרת ה-ECi 40 ידועה כליין מנועים שטוחים בקוטר 40 מ"מ בעלי מומנט גבוהה מאד יחסית לגודלם הפיזי. המנוע החדש הינו בעל הספק של 100 וואט והוא מצטרף למנועים בקוטר זהה בעלי הספק של 50 ו-70 וואט. הייתרונות של המנוע:

- High torque ■
- Low speed/torque gradient ■
- High dynamics ■
- Low cogging torque ■
- Attractive price ■

את המנוע ניתן לחבר למערכות תמסורת (גיר) מדויקות של מקסון וכן למגוון רחב של רכיבי משוב (אנקודרים) בעלי רזולוציה גבוהה. מקסון יכולה לספק גם דרייברים ומערכות בקרה.

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ
03-9314447
sales@e-dart.co.il



תמסורת (גיר) בקוטר 6 מ"מ עם ציר בורגי (Spindle drive) אינטגרלי

למשפחת ה-Spindle drive של מקסון הצטרף חבר חדש Spindle drive קרמי / מתכתי בקוטר 6 מ"מ. החדש מייצר פתרון מדויק וזול יחסית עבור הדרישה לתנועה לינארית. ה-Spindle drive מתאים בעיקר למערכות אופטיות, מזיזי עדשה (זום ופוקוס) שולחן X/Y מדויק משאבות רפואיות וכ"ד. את ה-Spindle drive ניתן לקבל עם אום (NUT) מברונזה עבור Spindle drive מתכתי ומפלדת אל-חלד עבור Spindle drive קרמי. את ה-Spindle drive ניתן לחבר למגוון מנועי מקסון בקוטר 6 מ"מ ובנוסף ניתן לחבר גם רכיבי משוב (אנקודר).

היתרונות של ה-Spindle drive 6 מ"מ:

- Better efficiency ■
- Higher feed velocity ■

מפי 20! דבר המאפשר הנחתה בפס רחב, גם בתחום תדרי קילו - הרצים בודדים. אפילו בתדרים גבוהים, מעל מאה מגה הרץ, רמות גבוהות של הנחתה יכולה להיות מושגת בשל קיבול נמוך בין הכריכות. בנוסף טמפרטורת הקורי גבוהה פי שלושה כך שהפרעות מסוג PUSH PULL אינן מכניסות לסטורציה את הרכיב. כל משפחת המוצר WE-CMBNC זמינה במלאי. דוגמאות הינם זמינים על פי בקשה. ערכות פיתוח זמינות עבור מפתחים ומעבדות EMC.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע
Nir.elisha@we-online.com
נייד : 050-3993007
www.we-online.com



מנוע ותמסורת זעירים בקוטר 4 מ"מ ■

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא מברשות (brushless) ותמסורת (גיר) בקוטר 4 מ"מ עם היכולות הטובות בעולם! המנוע מגיע בשתי גדלים, מצויד בחיישני הול ואפשרות חיבור לתמסורת טורית (פלנטרית) קרמית בעלת מהירות כניסה של 20,000 RPM. הסיבה לטענה שהמנוע הינו הטוב שקיים היום נובעת מהיחס בין המהירות למומנט (speed/torque gradient). עם מומנט התמד של 0.4 mNm ה-4EC נמצא גבוהה מעל המתחרים בשוק. בשל מידותיו ויכולותיו של המנוע, הוא מתאים באופן טבעי לאפליקציות של מיקרו משאבות, מכשור דיאגנוסטיקה, רובוטים זעירים, אנדוסקופיה, ציוד לניתוחי עיניים וכ"ד.

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ
03-9314447
sales@e-dart.co.il



היתרונות של הסיבים האופטיים. ערכת הפיתוח 14 Gbps FireFly™ מספקת חיבור קל בין FPGAs וסיבים אופטיים. פיתרון חדש זה מציג פלטפורמת הערכה ופיתוח קלה לשימוש עבור הכלים האופטיים FireFly™ של Samtec. המודול 14 Gbps FireFly™ FMC מספק רוחב פס של עד 140 Gbps דו-ערוצי על 10 ערוצים מ-FPGA עד כבל סיב רב-אופנים בתקן תעשייתי. ערכת הפיתוח Samtec 14 Gbps FireFly™ FMC תומכת בפרוטוקולי מרכזי נתונים, פרוטוקולים איכותיים של מחשוב ו-FPGA Ethernet, InfiniBand™, כולל FPGA ל-Fibre Channel ו-Aurora.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com

Infinite Harvest מחברת תריסרי מעגלים מודפסים LED בצורה טורית במערכות החווה האנכיות שלהם. לשם הספקת הספק ביישומי כרטיס-לכרטיס LED PCB, Infinite Harvest משתמשת במחבר ההספק המבודד Mini Mate "1.100" IPT1/IPS1.00" וזוגות השקעים.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com

Samtec משיקה ערכת הפיתוח

FireFly™ FMC 14 Gbps

מתכנני מערכות ומהנדסים ניצבים בקביעות בפני אתגרי תכנון כדי להשיג קצבי נתונים גבוהים יותר ביישומים בעלי צפיפות גבוהה. גישת תכנון ברמת המערכת ביישומים רבים מקשרת את הקונפיגורציה והביצועים המהירים של FPGAs עם



Samtec מזינה חוות אנכיות פנימיות

Infinite Harvest פותחה תוך שימוש בייסודות ההידרופוניקה מערכת גדילה יחידה במינה ההופכת מחסן תעשייתי קל של 5,400 sq. ft. לחווה שוות-ערך של 26 acre. ירקות החל מצילומי פופקורן ו-microgreens- לחסה מוצבים שורה מעל שורה בצורה אנכית כדי לחסוך מקום אופקי.

כל הירקות והצמחים זקוקים לפוטוסינתזה כדי לגדול. Infinite Harvest פיתחה את מערכת התאורה החקלאית הקניינית של הגנות. דבר זה מאפשר כיוון עדין של אורך הגל של האור, האנרגיה והטמפרטורה תוך שימוש ב-LEDs כדי להתאים בצורה הטובה ביותר את צרכי הפוטוסינתזה המיוחדים של כל מפעל רצוי.

RF Automation

- Matrix Switches
- Customized Switch Assemblies
- Multi-Path Attenuation Systems
- Divider / Combiner Networks
- GPIB, RS-232, & Ethernet Controls
- Custom Configurations Available



Specialists In Attenuation and RF Switching



ISO 9001:2000



JFW Industries, Inc.
Specialist in Attenuation and RF Switching



MTI ENGINEERING LTD www.mtisummit.co.il
המלאכה 11, פארק אפק ראש העין 4809121
טל: 03-9008900 • פקס: 03-9008902 • shlomib@mtisummit.co.il



מגבל הספק ניתן לכיוון בדיק גבוה

Richard Dean Anderson's MacGyver ו-Tang, היו אלה מושגים שרק מהנדסים מדור מסוים יכלו להבין. מה לגבי היום? מתכנני מעגלים מודפסים ומהנדסי מערך ניצבים בפני מספר אתגרי תכנון. קצבי הנתונים עולים מידי יום. צוותי תכנון מעגלים מודפסים כובשים את העולם. תפקודיות מוצרים מוגברת ותכנונים יותר צפופים דורשים הנדסה משותפת של מקצועות רבים דוגמת התכנון המכני, החשמלי, התרמי, התעשייתי וה-SI/PI. Samtec תשתף פעולה עם Mentor באירועים העתידיים User2User2017. PADS Events. מפגשי ה-PADS User Group הם הזדמנות נאותה לחלוק פעולות מועדפות, ולהתחבר עם לקוחות PADS אחרים ולהקשיב למומחים טכניים.

שרית, TRITECH LTD
sarit@tritech.co.il
073-2248851



מג/ דוחף Push-Pull מהיר

חברת MAXIM הכריזה על MAX14912/ MAX14913, מעגלי דחיפה של הצד הגבוה ל-24 וולט, הקשיחים והמהירים ביותר בתעשייה, מתאימים לקצב מיתוג של עד 200 קילו הרץ. לרכיבים יש שמונה מתגים ל-640 מילי אמפר, ואפשר לקבוע את התצורה שלהם כדוחפי דחף-סחב (-push pull) למיתוג מהיר. זמן ההשהיה, מהכניסה למיתוג ביציאה, הוא 1 מיקרו שנייה (מרבי). לכל אחד מהדוחפים יש התנגדות מצב פועל של 230 מילי אוהם (מרבי) בזרם עומס של 500 מילי אמפר ובטמפרטורה של 125 מעלות צלזיוס. ההגדרה והבקרה של היחידה מתבצעות דרך פינים או ממשק SPI, שניתן לשרשר אותו בשרשרון daisy. הספקים 2W, 3W ו-6W.
שרית, TRITECH LTD
sarit@tritech.co.il
073-2248851



Richard Dean Anderson's MacGyver ו-Tang, היו אלה מושגים שרק מהנדסים מדור מסוים יכלו להבין. מה לגבי היום? מתכנני מעגלים מודפסים ומהנדסי מערך ניצבים בפני מספר אתגרי תכנון. קצבי הנתונים עולים מידי יום. צוותי תכנון מעגלים מודפסים כובשים את העולם. תפקודיות מוצרים מוגברת ותכנונים יותר צפופים דורשים הנדסה משותפת של מקצועות רבים דוגמת התכנון המכני, החשמלי, התרמי, התעשייתי וה-SI/PI. Samtec תשתף פעולה עם Mentor באירועים העתידיים User2User2017. PADS Events. מפגשי ה-PADS User Group הם הזדמנות נאותה לחלוק פעולות מועדפות, ולהתחבר עם לקוחות PADS אחרים ולהקשיב למומחים טכניים.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:
www.samtec.com
Samtec Israel
Tel: 03-7526600
Email: israel@samtec.com



מד זרימת גז

חברת MAXIM הכריזה על מד זרימת גז במערכת על שבב (SoC). הפתרון האנלוגי עבור השווקים של מדי גז אולטרה סוניים ומכונות הנשמה מלאכותית, MAX35104, הוא הראשון בתעשייה הקיים במערכת על שבב. עם דיוק מדידת זמן של 700 פיקו שנייה וזמן TOF הפרשי אוטומטי, ההתקן מפשט את המחשוב של זרימת גזים. צריכת הזרם במדידות זמן מעוף (TOF) היא 62 מיקרו אמפר ובמדידות טמפרטורה במחזור פעולה היא 125 ננו אמפר. בזכות התקנים פנימיים, כגון מתגים אנלוגיים, מגברי שרת ומעגל השוואה עם קיזוז זעיר במבוא, נדרשים למערכת רכיבים נוספים מועטים.

לפרטים נוספים:
www.tritech.co.il
sales@tritech.co.il
Tel: 972-73-2248800
Fax: 972-9-7482616



פלטפורמות איכותיות Image Matters משפיעות על חוצצי Z-Ray[®] הצפופים של Samtec

כל ההיבטים של החיים אמורים לכלול קטעי וידאו מסוג כלשהו. אמצעי התקשורת החברתיים כוללים וידאו מהמשפחה או החברים או אולי היכולת של "מוצר או שירות הורס" שיש לכל אחד. ניתן למצוא וידאום של "כיצל ל-" ו-"DIY" בכל נושא אקראי. רשימה זו מתארכת בקביעות.

צריכת וידאו אין-סופית על-ידי צרכנים בהתקנים ניידים, מחשבים ניידים, טלוויזיה או בהצגות קולנוע מובילים את הביצועים המשופרים של רשתות IP וצידוד ייצור הוידאו והפצתו. פלטפורמות של מחשוב הממוקדות בוידאו ובעיבוד תמונה צריכות לתמוך ביותר פיקסלים, יותר רזולוציה ויותר צבעים כדי לענות לדרישות הלקוחות.

אחת הפלטפורמות החדשות המיועדת לתהליכי וידאו ותמונה מהדור הבא היא ה-ORIGAMI של Image Matters. הפיתרון בעל שני מעגלים מודפסים תומך בדחיסת וידאו ותמונה, המרות תבנית, משחקים והקלטות בתצורות שונות.

ה-Module Board ORIGAMI כולל כושר קישור ועיבוד גדול ביותר. הממד הקטן וה- Ultra-Low Profile Array Samtec Z-Ray[®] המיוחד מאפשר שילוב קל בכרטיסי carrier התואמים בצורה מושלמת ישומים כמו וידאו מתקדם, מערכות Pro AV ומחשוב ענן.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:
www.samtec.com
Samtec Israel
Tel: 03-7526600
Email: israel@samtec.com



Samtec תציג ב-Mentor אירועי User2User2017 PADS

תכנון מעגלים מודפסים היה פעם קל. למעגלים אופייניים היו רק רכיבים בודדים. לרוב היו רק שכה אחת או שתיים. קצבי הנתונים היו כמה Kbps או Mbps. כמו ה-Right Stuff,

Microchip Technology Israel

Phone- 972-9-744-7705

Mobile- 972-54-775-5762

Michael.goldstein@microchip.com



A Microchip Technology Company

PIC24 משפחת מיקרו-בקרים**בהספק נמוך "GA7" זמינה כעת**

Microchip הכריזה על משפחת מיקרו-בקרים (microcontrollers - MCU) PIC24 החדשה "GA7" הזמינה כעת. בתור ה-MCUs-16 ביט KB256 בעלי זיכרון הבזק בעלי העלות הנמוכה ביותר, התקי PIC24 אלה מאפשרים תכנונים מאוד יעילים לעלות עבור צמתות חיישנים (sensor nodes) עבור האינטרנט של דברים (Internet of Things - IoT), התקנים רפואיים ניידים ויישומי בקרה תעשייתית. משפחת "GA7" PIC24 מאפשרת למפתחים לצמצם צריכת הספק, עלות ומקום. ההתקנים מציעים אופני הספק נמוך כולל אופני שינה מרובה, עד 190 ננו-אמפר, כדי להפחית בהרבה את צריכת ההספק לשם חיי סוללה מוגדלים ביישומים ניידים בחלקיק של עלות של פתרונות קודמים. ההתקנים החדשים גם מציעים עד 256 קילוביט הבזק ו-16 קילוביט RAM והם זמינים באופציות זיוד של 28, 44 ו-48 פינים, אחדות בגודל של 4x4 מ"מ.

Microchip Technology Israel

Phone- 972-9-744-7705

Mobile- 972-54-775-5762

Michael.goldstein@microchip.com

**כיצד ליצור יישומי תאורת LED יותר אמינים ויעילים עם ה-Sequential Linear LED Driver של Microchip**

- דרייבר LED ליניארי סדרתי עבור יישומי תאורת משרדים זמין עתה מ-Microchip-Technology Inc. (NASDAQ; MCHIP ה-CL88020, הרחבה של משפחת ה-CL88XX הנפוצה של Microchip. מיועדת להזין שורה ארוכה של LEDs זולים ישירות מקו ההזנה במבוא של 120 וולט AC. המוצר מאפשר ללקוחות ליצור יישומי תאורת LED אמינים, זולים וקומפקטיים בעזרת ה-High Power Factor (PF) ללא הצורך בהמרת הספק במצב מיתוג אשר דרוש אופיינית עבור תכנון תאורת LED.

"המעבר מתאורה מסורתית ל-LED הוא כאן והוא מתקדם בצעדים מהירים" אמר Keith Pazul, מנהל השיווק בחטיבת האנלוגית, ההספק והממשקים של Microchip. "ל-Microchip יש תיק תאורת LED עשיר ומגוון, ולקוחות מוסיפים לחפש פתרונות אלקטרוניים כגון אלה הנמצאים בהתקן חדש זה".

ה-CL88020 תוכנן כדי למזער את מספר רכיבי מעגל ההזנה ולאפשר תכנון מאוד קטן ויעיל. התכנון הפשוט מאפשר תכנון של כרטיס של מעגל מודפס (Printed Circuit Board - PCB) בעל שכבה אחת. שלא כמו ספק הכוח AC-DC בעל מצב מיתוג המקובל, מעגל ההזנה הבסיסי מורכב מה-CL88020 IC, שני קבלים קרמיים קטנים ומיישר גשר בלבד. קבלים למתח גבוה, שנאים או סלילים, מסנני (electromagnetic interference (EMI Power Factor Correction או מעגלי PFC)) אינם דרושים. דבר זה מאפשר גודל פיתרון קטן יותר ועלות חשבון חומרים (BOM - of material) נמוכה יותר בהשוואה לפיתרונות LED מסורתיים.

"הגישה של AC להזנה ישירה מסייעת ללקוחותינו לטפל בבעיות רבות הקשורות לתכנונים שלהם", הוסיף Pazul. "המזין LED האחרון מאפשר ללקוחות לתכנן מערכות תאורה פשוטות יותר, קטנות יותר ורובוסטיות יותר מאשר היה אפשר קודם לכן".

עבור מידע נוסף על CL88020 עיין ב: <http://www.microchip.com/CL88020> Main7166

Microchip Technology Israel

Phone- 972-9-744-7705

Mobile- 972-54-775-5762

Michael.goldstein@microchip.com

SST מודיעה על הסמכה של SuperFlash® מוטבע בתהליך CMOS 110-ננו-מטר

Microchip Technology Inc החברה-הבת שלה Silicon Storage Technology (SST), הודיעה על ההסמכה והזמינות של הזיכרון הלא-נדוי המוטבע embedded non-volatile memory) SuperFlash®-NVM) מהדור השלישי של SST על פלטפורמת Complementary Metal-Oxide Semiconductor (CMOS) של 110 ננו-מטר. פיתרון הזיכרון המוטבע SuperFlash של SST מציע יתרונות של הספק נמוך, אמינות גבוהה, השתמרות נתונים (data retention) מעולה וסיבולת (endurance) גבוהה עבור מתכני IC של כרטיסים חכמים, מיקרו-בקרים (microcontroller - MCU) ו-ICs מאופשרי-פלאש אחרים בעזרת פיתרון יעיל-לעלות, מוטבע של Flash. ביישומי כרטיסים חכמים, זמן המחיקה המהיר וההספק הנמוך מציעים מעטפת אנרגיה נמוכה שהיא קריטית לשם מימוש יישומי הספק נמוך כגון Near Field Communication (NFC) וכרטיסים בעלי ממשק כפול.

בפעם הראשונה טכנולוגיית ה-ESF3 של SST זמינה עבור יצרני ספקי שבבים שאינם יצרנים (fabless) ויצרני התקנים משולבים (Integrated Device Manufacturers - IDMs) על פלטפורמת CMOS מאוד יעילה-לעלות בעלת 8 אינטש (110 ננו-מטר). פלטפורמת ESF3 זו מאושרת עבור 300,000 מחזורי מחיקה ותכנות, דבר העושה אותה לאידיאלית עבור כרטיסים חכמים ותכנוני IC אחרים בעלי סיבולת גבוהה.

שניהם מציעים אופציות של 500 מילי-אמפר ו-1 אמפר זרם מוצא ויש להם זרמי מבוא ללא-עומס נמוכים עד כדי 0.2 מילי-אמפר. מזוודים בערבה מאוד קומפקטית של 3 פינים SIP, הדגמים הכמוסים במ בעלי רק 0.4x0.29x0.40 in (10.6 x 7.55 x 11.60 מ"מ), בעוד לדגמים בעלי המסגרת הפתוחה יש ממדים קטנים יותר של 0.39x0.28x0.43 in (10.00x7.20x11.00 מ"מ).

סדרת ה-500 מילי-אמפר מקבלת מגוון רחב של מתחי מבוא עד 4.75 ל-36 וולט dc, בעוד הדרה 1A מקבלת מתחי מבוא עד ל-6 עד 36 וולט dc. מתחי מוצא רגילים של 3.3, 5, 9, 12 או 15 וולט dc זמינים גם כן, תלוי בסדרה. טמפרטורות פעולה עבור כל הדגמים נעות מ-40-- עד 710C בעומס מלא, תוך הפחתה ל-60% עומס ב-850C.

ממירי dc-dc לא מבודדים אלה הם בעלי אדווה ורעש נמוכים, הגנה קבועה בפני קצר, ואישורי הבטחה UL 60950-1 ו-CE לכל. CSA ביחד עם סימום ה-CE לכל הדגמים MTBF מזערי של 2,000,000 שעות בסביבה של +250C, מחושב לפי MIL-HDBK-217F.

הסדרות VX78-500, VX078-500, VX78-1000 ו-VX078-1000 זמינות מיידית, עם מחירים החל מ-\$2.09 ליחידה עבור 100 יחידות באמצעות המפיקים. נא להתקשר ל-CUI עבור תמחור OEM.

לפרטים נוספים:

Neil Whittington

טלפון: +800-275-4899

nwhittington@cui.com

www.cui.com



מתאמי הספק רפואיים חדשים עם תקעים בקיר תאומים תקני IEC 60601-1 - מהדורה רביעית

קבוצת ההספק של CUI הכריזה לאחרונה על הוספת קו חדש של מתאמי הספק

Desk-Top Power Supply 250W

חברת HITRON הכריזה על סידרה HEMP250 של ספקי כח שולחניים חדשה עם הספק W250. ספקים אלו מיועדים לשימושים רפואיים וגם לטלקום לפי תקנים IEC60950-1 ו-IEC60601-1, הם בעלי נצילות גבוהה של 89% והספק ריקם מזערי של רק W0.5.

תחום מתחי הכניסה הוא רחב VAC90-264 עם מעגל PFC תואם לתקן EN61000-3-2.

לפרטים נוספים: אליז קינדלר
אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471



בקרי מיתוג DC מהדור הבא מגדילים את החיסכון והביצועים

קבוצת ההספק של CUI הודיעה לאחרונה על הוספת ארבע סדרות חדשות למשפחת בקרי המיתוג dc הלא-מבודדים שלה. הסדרות VX78-500, VX078-500, VX1000 ו-VX078-1000 הן מאוד יעילות, אופיינית עד 96%, ומרבים את החיסכון תוך הספקה של רמה גבוהה של ביצועים בתור חלופה ישירה לשימוש בבקרים ליניאריים. תוך שימוש בטכנולוגיית מיתוג, הסדרות הן תואמות בעקבה לבקרים מדגם TO 220-מארז LM78XX ו-LM79XX ולא כמו בקרים ליניאריים, אינם דורשים מפזר חום. דבר זה עושה אותם לאידיאליים לשימוש בהתקנים ניידים, ציוד מוזן-סוללה ותכונים מוטבעים, בהם המקום על הכרטיס הוא עיקרי ויעילות האנרגיה מהווה דאגה.

הסדרה VX78 הכמוסה (encapsulated) והסדרה VX078 בעלת המסגרת הפתוחה, המתאימים ליישומי מוצא חיובי או שלילי,

ספקי כח מעבדתיים איכותיים

אנרטק משווקת סדרה של ספקי כח מעבדתיים איכותיים, בעלי רעש מוצא נמוך ביותר, פחות מ-mV2. ישנם מודלים עם מתח מוצא משתנה בודד או שני מתחי מוצא משתנים ומתח מוצא נוסף קבוע V5. ניתן לקבל מודלים עם מתחי המוצא עד V60 וזירמי מוצא של עד A10. אפשר לעבוד בתצורה של מתח קבוע (CV) או המודלים הדואליים במקביל או בטור וגם בצורה של שני ספקים נפרדים מבודדים. הפוטנציאלים הרב סיבוביים מאפשרים כיוון מיתחי המוצא ברזולוציה גבוהה.

לפרטים אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471

enertec@netvision.net.il



ספקי כח MICRO REDUNDANT חדשים של חברת ZIPPY

חברת ZIPPY הכריזה על סדרה חדשה של ספקי כח מסוג MICRO REDUNDANT בעלי הספק של עד 1000 וואט לגודל U1. הספקים מתאפיינים בניצילות גבוהה של 86%.

לפרטים אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471

enertec@netvision.net.il



עבור תמחור OEM.
לפרטים נוספים:
Neil Whittington
טלפון: +800-275-4899
nwhittington@cui.com
www.cui.com



סדרת הממירים Dc-Dc המבודדים 3 ואת מספקת תחום מבוא 4:1 במארז SMT קומפקטי

קבוצת ההספק של CUI הודיעה על הוספת סדרת ממירים dc-dc מבודדים קומפקטיים לתיק ממירי ה-dc-dc בעלי הספק נמוך. סדרת ה-PQME3 המותקנת במארז קומפקטי בעל תקן

אוניברסאלי רחב של 90 עד 264 וולט ac ובידוד מבוא-למוצא של 4,000 וולט ac, עם אופציות של מתח מוצא מ-5 עד 48 וולט dc, תלוי בסדרה. הסדרות SWM6, SWM6-USB ו-SWM12 מציעים כיווני להבים אופקית ואנכית, בעוד סדרת ה-SWM6--USB כוללת גם מחבר USB משולב. הגנות למתח-על, זרם-על וקצר כלולות בכל הדגמים, כמו גם תחום של אופציות של מחברי מוצא dc.

דגמים בעלי להבי מבוא עבור יישומים בצפון אמריקה נושאים אישור הבטחה רפואיים UL/cUL 60601-1 ועונים לגבולות FCC Part 15B Class B עבור EMI/EMC, בעוד הדגמים בעלי להבים אירופיים נושאים אישורי הבטחה רפואיים TUV EN 60601-1 ונושאים את סימן ה-CE.

הסדרות SWM6, SWM6-USB, SWM12 ו-SWM30 זמינות מיידית עם מחירים החל מ-\$8.31. ליחידה עבור 500 יחידות דרך ההפקה. נא התקשר ל-CUI

נשלפים לתיק שלה של ספקי כוח רפואיים חיצוניים. סדרת ה-SWM6, SWM6-USB, SWM12 ו-SWM30, הזמינים עם להבי מבוא של אמריקה הצפונית או אירופה, הם כולם מאושרים לתקני ההבטחה הרפואיים 60601-1 מהדורה 3.1 עבור יישומי 2 x MOPP ודרישות EMC מהדורה רביעית. ספקי הכוח ac-dc אלה, המציגים מבנה class II בעלי יעילות גבוהה וצריכת הספק ללא עומס נמוכה עד כדי 0.075 וט, הם המשך של יוזמת CUI לספק ללקוחות את פתרונות ההספק הגלובליים היעילים ביותר עבור ציוד רפואי, דנטלי ובריאותי ביתי.

המתאמים הקומפקטיים בעלי תקע קיר הם כולם בעלי תחום מתחים מבוא אוניברסאלי נרחב של 90 עד 264 וולט ac ובידוד מבוא-למוצא של 4,000 וולט ac, עם אופציות של מתח מוצא מ-5 עד 48 וולט dc, תלוי בסדרה.

סדרת ה-SWM6, SWM-6-USB ו-SWM12 מציעות תחום מתחי מבוא



Wireless & RF Solutions

- Multi-Protocol connectivity with Wireless Gecko SoCs
- BLE Mesh 5.0°, Zigbee°, Wi-Fi™, Sub-GHz & 2.4 GHz Proprietary Wireless

Energy-Friendly Microcontrollers (MCU's)

- EFM32™ - Low power ARM® Cortex® based -32bit MCUs
- EFM 8™ - 8051 based -8bit MCUs



Visit us at IoT, Embedded & Microprocessors Exhibition on 12.09.2017, Booth 43



דואר אלקטרוני: sales@elina.co.il
 25, Ha-Lehi St., Bnei-Brak 51200, Israel

www.elina.co.il

רח' הלח"י 25, בני-ברק 51200 טל. 03-6164970 פקס. 03-6164951
 Tel. 972-3-6164970 Fax. 972-3-6164951 E-mail: sales@elina.co.il



גבוהה. משפחת LQS- WE מתאימה במיוחד לאפליקציות דלות הספק, בקרים משולבים עם יעילות גבוהה, וממירי DC/DC. אפליקציות נוספות: סמארטפונים, מצלמות, טאבלטים. יתרונות: הפסדים נמוכים, עמידות גבוהה, עיצוב חזק.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



סליל לזרם גבוה - משפחת

WE-XHMI

הסליל מורכב מאבקת סגסוגת ברזל (Hyperflux) בצלחת הבסיס ובלבית הסליל. משפחת WE-XHMI מאופיינת בעיצוב הקומפקטי שלה, ובערכים נמוכים של RDC, ובערכים גבוהים יותר של זרמי הסטורציה (עד 85%) לעומת משפחת HCC-WE. משפחת WE-XHMI מתאימה במיוחד לאפליקציות של DC/DC בזרמים של עד 19 אמפר.

אפליקציות נוספות:

■ ממירי POL

■ מוצרים בטמפרטורות גבוהות

■ מחשבים ניידים

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



בחירת סלילי טעינה אלחוטית

המתאימים

וירט אלקטרוניק הוא ספק עם ספקטרום המוצרים הרחב ביותר בעולם של סלילי טעינה אלחוטית. החברה פיתחה כלי שניקרא Mix and Match שנמצא באתר החברה ואידיאלי לשימוש של מפתחים המאפשר בחירה של סליל משדר וסליל מקלט מתאימים. הכלי הוא ללא תשלום והוא מבוסס על מדידות נרחבות של התגובה החשמלית של הסלילים ביישומים נרחבים. כתוספת שירות, חישוב מעגל התהודה וערך הקבלים משולב עכשיו, וממנה המהנדס יכול לקבל את המעגל ואת קבלי הצימוד עבור הסלילים שנבחרו.

לפרטים נוספים:

איש קשר: ניר אלישע

Nir.elisha@we-online.com

נייד: 050-3993007

www.we-online.com



הרחבת משפחת LQS- WE עם

אריזת 4025

משפחת הסליל LQS- WE מאופיינת בגודל קומפקטי עם ערכי RDC נמוכים במיוחד. המיגון סביב הסליל עשוי מדבק אפוקסי מגנטי עם אבקת פריט שמפחיתה את הרעש של השדה המגנטי. הליבה מורכבת מפריט NiZn שמצריך פחות כריכות בגלל ערך גבוה יותר של חדירות חומר הליבה. הסליל הקומפקטי מאופיין בעיצוב חזק ועמידות

תעשייתי 14 פינים מותקנת על המשטח בממדים של 0.76 x 0.40 x 0.71 in (19.20 x 18.10 x 10.16 mm), מספקת פתרון חסון, בעל הספק נמוך עבור מגוון יישומי תעשייה, בדיקה ומדידה ותקשורת, תודות לתכנון הכמוס (encapsulated) שלה.

אידיאלי עבור המרה ובידוד של מתחי dc, סדרת ה-3 W כוללת תחום יחס מבוא של 9 עד 36 וולט dc, מוצאים יחידים מבוקרים של 5, 9, 12, 15 ו-24 וולט dc ובקרה מרחוק גע/תוק ובידוד מבוא למוצא של 1500 וולט dc. עבור התקנים בהם צריכת ההספק מהווה שיקול, סדרת ה-PQME3 מציעה יעילות עד 84% וצריכת הספק ללא עומס של פחות מ-0.1 ואט. טמפרטורות פעולה נעות מ-40 עד +710C בעומס מלא, דבר העושה את מודולי ההספק הנמוך מתאימות עבור סביבות קשות.

הממירים המבודדים של 3 ואט גם עונים לגבולות CISPR22/EN55022 Class B עבור קרינות מובלות ומוקרנות, תוך שמירה על הגנה בפני על-זרם וקצר כמו גם MTBF מזערי של 1,000,000 שעות ב+250C סביבתי, המחושב על-פי MIL-HDBK-217F.

סדרת ה-PQME3 זמינה מיידית עם מחירים החל מ-\$10.76 ליחידה עבור 200 יחידות דרך המפיצים. נא להתקשר ל-CUI עבור תמחור ה-OEM. סיכום:

שם המוצר: סדרת ה-PQME3

זמינות: במלאי או עד 7 שבועות

משתמשים אפשריים: יישומי תעשייה, בדיקה ומדידה, תקשורת

תכונות עיקריות: מארז קומפקטי SMT, תחום מבוא 4:1, צריכת הספק ללא עומס נמוכה

עלות: \$10.76 ל-200 יחידות דרך המפיצים

לפרטים נוספים:

Neil Whittington

טלפון: +800-275-4899

nwhittington@cui.com

www.cui.com

BECKERMUS

The Art of Technology

IC PACKAGING SERVICES.

- Die Sorting
- Die Attach
- Ball / Wedge Wire Bonding
- Gold Stud Bumping
- Flip Chip Bonding
- Die Encapsulation / Underfill
- Package Potting / Sealing
- High Accuracy Placement
- Optical Assembly and Active Alignment
- Micro Mechanical Parts Assembly
- Heavy Wire Bonding (Ribbon)
- Inert Soldering
- Manual SMT and Through Hole
- Micro Spot Welding
- Final Functional Test
- Final Inspection / COC
- PCB Production
- SMT Assembly
- Wafer Dicing

בקרמוס טכנולוגיות בע"מ, האשל 29 ת.ד. 3561, פארק תעשייה הדרומי קיסריה, טל': 04-6230055
www.beckermus.com office@beckermus.com

המאפשר פיזור חום מקסימלי. ניתן להזמין בדגמים מקוררים ולא מקוררים.
לפרטים נוספים:
אופטימיקס בע"מ -
טלפון: 03-5168844
דוא"ל: info@opteamx.com



מצלמה אנלוגית WAT-910HX
המאפשרת צילום בתנאי תאורה נמוכים במיוחד

בעלת רגישות של 0.0000009 lux (מסוגלת לצלם בחושך כמעט מוחלט). מגוון רחב של פונקציות מובנות כולל טווח דינמי רחב ודיגיטלי. תיקון פיקסלים לבנים, הפחתת רעד ועוד. מתאימה למגוון רחב של עדשות.

לפרטים נוספים:
אופטימיקס בע"מ -
טלפון: 03-5168844
דוא"ל: info@opteamx.com



חדש!!! MAKO G-507, מבית Allied Vision

מצלמה המשלבת את חיישן ה-CMOS האיכותי (IMX264), 2/3", מבית Sony, קצב צילום של 23.7 פריימים לשניה ברזולוציה מלאה של 5.1MP. מצלמה אולטרה קומפקטית, חיבור PoE, SDK, משובח ועוד מגוון יכולות.

לפרטים נוספים:
אופטימיקס בע"מ -
טלפון: 03-5168844
דוא"ל: info@opteamx.com



טכנולוגיה פורצת דרך לחיסכון בעלויות במקום

דרת המצלמות הקומפקטיות החדשה, uEye LE USB 3.1 Gen 1 עם USB Type-C connector, במגוון רזולוציות עד 6MP. הודות לעיקרון Plug & Play, וקלות השימוש בממשק המשתמש - הטמעה מהירה ביותר בכל מערכת. על מנת להתאים למגוון אפליקציות, זמינה בגרסאות רבות: מגרסת כרטיס, דרך כרטיס עם מתאם לעדשה ועד לגרסה ארוזה.

לפרטים נוספים:
אופטימיקס בע"מ -
טלפון: 03-5168844
דוא"ל: info@opteamx.com



מצלמות Zoom Block - שילוב של סנסור עם עדשה מובנית לחסכון במקום ושליטה מרחוק במצלמה והעדשה

מצלמה אולטרה קומפקטית מבית Tamron ברזולוציית full HD, מידות 58.4x41.5x31.9, הכוללת אופטיקה zoom, דגם ייחודי הכולל ייצוב תמונה אופטי, מובנה. מגוון אופציות לממשקי חיבור.

לפרטים נוספים:
אופטימיקס בע"מ -
טלפון: 03-5168844
דוא"ל: info@opteamx.com



מצלמת SWIR - Goldeye מבית Allied Vision

מצלמת ה-Goldeye, היא מצלמת SWIR הפועלת באורכי גל של 900-1700 ננומטר. בעלת סנסור InGaAs, בעל רגישות גבוהה, בעלת לינאריות מצויינת ויכולת התמודדות גבוהה עם אור חזק ומאריך

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772
aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



EKINOX- HIGH END INS WITH MEMS TECHNOLOGY

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, המייצגת את חברת SBG SYSTEMS הצרפתית, החלה למכור את הקו הפתרונות שלה המיועד לאפליקציות הדורשות דיוק גבוה ואמין ביותר.

הקו מכיל את הפתרונות הבאים:

- AHRS/IMU ■ INS aided with external GNSS receiver ■ INS aided with internal GNSS receiver
- INS aided with internal GNSS receiver using dual antenna

תכונות הסדרה:

- דיוק של עד 0.05° ב-ROLL וב-PITCH
- דיוק של עד 0.05° ב-HEADING
- HEAVE - (Real-time) 5 cm
- (Delayed) 2.5 cm ■ תדרי יציאה – 0.1 - 200Hz ■ מעטפת בתקן IP68
- אות יציאה בתדר של עד 200Hz
- פרוטוקולי תקשורת - RS232, RS422, Ethernet, CAN bus כמו-כן, הסדרה מכילה פתרונות עבור האפליקציות התת-ימיות:
- Subsea Motion Reference Unit
- Underwater Inertial Navigation System

על אף הדיוק הגבוה, אין צורך ב-END USER או EXPORT LICENSE. חברת SBG SYSTEMS יש משפחות חיישנים גם עבור דיוקים נמוכים יותר ובמחירים שווים לכל כיס

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772
aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il

אלחוטית עד לטווח 300 מטר למחשב של המשתמש הסופי. ההגדרה והשליטה על המערכות נעשית בצורה אלחוטית. החיישנים כוללים מערכת איסוף נתונים פנימית למקרה שאין אפשרות לתקשורת אלחוטית רציפה. החיישנים כוללים סוללה פנימית אשר ניתנת להחלפה ויכולה להחזיק שנים. אריזת החיישנים הינה בתקן IP67.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772
aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



ELLIPSE - הדבר הבא בתחום INS-עבר שדרוג

חברת SBG SYSTEMS, אשר מיוצגת בלעדית ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, יצאה עם שדרוג לקו מוצרים שלה הנוכחי שלה שתחת המותג ELLIPSE אשר בא להחליף את סדרת IG-500 המוצלחת והוותיקה.

קו המוצרים כולל:

- 1 (A) AHRS/IMU (דגם A)
- 2 (E) Externally Aided INS (דגם E)
- 3 (N) INS with integrated GNSS (דגם N)
- 4 (D) INS with integrated GNSS dual antenna (דגם D)

תכונות שונות ושיפורים של הסדרה ביחס לדור הקודם:

- דיוק של עד 0.1° ב-ROLL וב-PITCH לעומת 0.2° עד עכשיו
- תמיכה במערכת הלוויינים GALILEO
- מדידת תאוצה עד G40 במקום עד G16.
- רכיבים פחות רועשים וסחיפה יותר קטנה
- שנתיים אחריות במקום שנה (הבעת אמון באיכות)

לחברת SBG SYSTEMS יש מוצרים נוספים, כגון: סנסורים לאלה הדורשים דיוק גבוה ביותר (סדרת ה-EKINOX וה-APOGEE) ואף סנסורים לתחום הימי (MRU & INS). מוצרי החברה אינם דורשים END USER או EXPORT LICENSE.

Mini-Circuits Introduces USB Controlled Solid State SP8T Switch, 10 to 6000MHz

Mini-Circuits' new line of solid-state switch products continues to grow to give you more options for your signal routing needs in test systems where extremely fast switching is a requirement. Model USB-1SP8T-63H is a USB-controlled, solid state switch containing an SP8T absorptive RF switch operating over frequencies from 10 to 6000MHz. It provides ultra-fast switching speed of just 250ns, very high isolation of 80dB typ., high IP3 of +50dBm, and RF input power handling up to +30dBm.

The unit comes housed in a rugged aluminum alloy case (6.5x2.00x0.475") with SMA-F connectors at all RF ports. Controlled and powered via USB, the switch comes supplied with Mini-Circuits' user-friendly GUI software and DLLs for 32- and 64-bit Windows® systems, as well as complete programming instructions for Windows and Linux® programming environments, supporting control through the user's native control software.

לפרטים נוספים: "MCDI"
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



ECO SENSORS חיישני סביבה אלחוטיים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, השיקה קו חיישני סביבה אלחוטיים. לחיישנים יכולת למדוד טמפרטורה, טמפרטורה ללא מגע, וטמפרטורה ביחד עם לחות. החיישנים שולחים את הנתונים בצורה

מצלמות למיפוי תרמי עבור מגוון אפליקציות

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ משווקת מצלמות למיפוי תרמי מתוצרת חברת SATIR האירית. המצלמות יכולות לשמש בין היתר לאפליקציות הבאות: איתור תקלות עקב חימום רכיבים בכרטיסים אלקטרוניים בשלב הפיתוח היצור וההפעלה, שימושים רפואיים, שימושים בתחום התעשייה הכבדה והאנרגיה, איתור שרפות יער, איתור מזילות בתחום הכימיה, איתור מזילות בצנרת מים ועוד...

- תכונות המצלמות:
- גודל החיישן ורגישות תרמית - 384x288 50mK או 160x120 80mK
- מינום טמפ' - 20- או -40
- מקסימום טמפ' - 1500, 1000, 250,600
- שמירת תמונות על כרטיס זכרון
- תקשורת USB למחשב לעיבוד נתונים
- מארז העומד בתקן IP54
- תקשורת BLUETOOTH להקלטת הערות בזמן אמת
- אפשרות להחלפת עדשות להגדלת טווח הראייה

כמו-כן חברתנו יכולה להציע לכם מצלמות נוספות של SATIR, פשוטות או מתקדמות יותר לפי התקציב והצורך המתאים לכם. למידע נוסף אנא פנה ל: אורן אברהם איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



שמשנים את חוקי המשחק – תאי הסביבה DISCOVERY MY

חברת ANGELANTONI מאיטליה, אשר מיוצגת באופן בלעדי ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ מ-1997, הוציאה סדרה חדשה של תאי טמפרטורה ולחות תחת המותג DISCOVERY MY. בין המאפיינים החדשים של הסדרה:

- עיצוב חדשני הכולל חלון בדיקה גדול
- שליטה על התא באמצעות טאבלט ו/או סמארטפון
- אפשרות לחיזוי ותיקון תקלות ע"י היצרן מרחוק
- מערכת BUILT IN לאיסוף נתונים

תכונות הסדרה:

- נפחים - החל מ-16 ליטר ועד 2000 ליטר
- טמפרטורת מינום - 20-, -40 או -70 מעלות צלזיוס
- לחות - אפשרות ל-10% עד 98%
- קצבי עלייה/ירידה - 3, 5, 10, 15 מעלות בממוצע לדקה
- שליטה - בקר מתוכנת על הדלת עם מסך מגע או באמצעות מחשב
- תוכנה ידדותית להפעלה על PC באמצעות חיבור ETHERNET או RS232 ועוד ... בנוסף, חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ משווקת מגוון של תאי הלם תרמי, תאי מלח, תאי שמש, תאי חול ואבק, תאי גשם, תאים אקוסטיים ותאי HALT & HASS.

למידע נוסף אנא פנה ל: אורן אברהם איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



נציגות חדשה - SENSOR PRODUCTS INC מארה"ב נכנסת לשוק הישראלי

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ קיבלה לאחרונה את הנציגות של חברת SENSOR PRODUCTS INC (SPI) האמריקאית.

החברה עוסקת במתן פתרונות למדידת לחץ בין שני גופים הצמודים זה לזה. ע"י השמת החיישן (פיסה דקה מאוד) בין שני גופים ולחיצה על אחד מהם או על שניהם, ניתן לגלות את פיזור הלחץ/הכוח אשר מופעל ביניהם בכל נקודה על משטח המגע ביניהם. מידע זה נותן למשתמש תמונת פרופיל על טיב המשטח שלו ומאפשר לו לגלות חורים על המשטח (בנקודות הללו הלחץ יהיה נמוך יותר או לא יהיה קיים כלל). הפתרונות מתאימים לאפליקציות שונות, כגון:

מדידת טביעת רגל, בדיקת משטח צמיג, בדיקת משטח מכונת דפוס ועוד'....

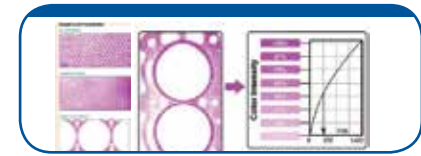
למידע נוסף אנא פנה ל: אורן אברהם איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



The Israeli Electronic Buyers Guide

תגון הישג למועד הסקים "יזמים" מנצחים

We make it easy!

אחסן קולקטיון? אחסן לב'א? אחסן ניג' OBSOLETE?

Select a product

Select a supplier

Select a manufacturer

search

www.new-techguide.com

מוצרים באופן עצמאי ולתת תעודות תחת תוכנית CB Scheme להכרה הדדית של מעל 50 מדינות.

ניתן לבצע בדיקות ולתת תעודות עבור סוגי המוצרים הבאים:

- מכשור רפואי (MED)
- ציוד טכנולוגיית מידע (ITE)
- מוצרים ביתיים (HOUS).
- לייזר (LASER)
- תעשייה צבאית (Military)
- בדיקות ותעודות יינתנו בתחומים
- תאימות אלקטרו מגנטית (EMC) צבאי ואזרחי

■ בטיחות המוצר (Safety)
 ■ תנאי סביבה (Environmental)
 תוכנית Scheme IECEE CB היא הסכם של מעל 50 מדינות המאפשר הכרה של בדיקות וגישה לשוק הבינלאומי.

היתרון של היצואן הישראלי הוא כי על ידי בדיקה חד פעמית ב-ITL, תתקבל הכרה בתעודה ובדו"ח הבדיקה בכל המדינות החברות כולל את כל שווקי היעד המובילים בעולם! התעודות מאפשרות כניסה מהירה של המוצר לשוק היעד ומהוות "מפתח" לשירות בחברת ITL:

■ הסמכה - ITL גאה להיות הגוף הפרטי היחיד המוסמך תחת ISO 17065 במסגרת תוכנית ה-CB.

הסמכה זו הושגה לאחר 10 שנים של מאמץ מתמשך עם משרדי הממשלה בישראל וארגונים בינלאומיים.

■ מנהיגות - מובילות שוק על ידי ITL בתחום התקינה מציבה את ישראל בכלל ואת ITL בפרט ברמה שווה למדינות מובילות בעולם.

■ זמן היציאה לשוק - ההסמכה החדשה מאפשרת ל-ITL לספק ללקוחותיה אישורים מהירים וחסכוניים ובעקבות כך להשיק את המוצר במינימום זמן האפשרי.

לפרטים:

Tel: +972-72-3380339
Fax: +972-8-9153101
Standard@itlglobal.org



היסטוריה בעולם התקינה

מעבדת ITL הינה פורצת דרך בקבלת מעמד של גוף התעדה לאומי פרטי ראשון בארגון שבו חברות מעל 50 מדינות חברת ITL הינה מעבדה מוסמכת וגוף התעדה גלובלי המסייע לתעשייה הישראלית בהתאמת מוצרים לתקינה ישראלית ובינלאומית.

■ ITL מתמחה בתקינה למוצרים חשמליים ואלקטרוניים בתחומים של: רפואיים, תקשורת, צבאיים, מכונות, מוצרים ביתיים ועוד.

מעמד זה יאפשר ללקוחות החברה בבדיקות ותעודות התאמה לתקנים במדינות היעד במקום אחד בישראל ללא צורך לשלוח את המוצרים למספר מדינות

כניסה לשווקים במהירות - חברת ITL תסייע לכם להיכנס למדינות היעד ישירות ללא גורם שלישי תחת הסכמי הכרה הדדיים ITL תסייע לכם לעבור את המכשולים הקשורים להתאמת המוצר לתקינה בארץ ובעולם.

מעבדות ITL הינן בעל מעמד של Conformity Assessment Body תחת ה-FCC וה-IEC

מעבדות ITL השער אל העולם לתעשיית האלקטרוניקה והחשמל בישראל כבר מעל 25 שנה

לפרטים:

Tel: +972-72-3380339
Fax: +972-8-9153101
Standard@itlglobal.org



גוף התעדה לתקינה הפרטי הראשון בישראל

גוף התעדה לתקינה הפרטי הראשון בישראל ITL גאה מאוד להודיע כי בסמכותה לאשר

א.י. טי. אל. (I.T.L-Israel Testing Laboratories) - **הוסמכה כגוף בודק לבדיקת התקינה של מתקני גז טבעי**

א.י. טי. אל. גאה להציג ללקוחותיה את ההסמכה החדשה שקיבלה ואת 50 השירותים החדש לבדיקת מפעלים המוזנים בגז טבעי לפי תקן המטריה SI 6464. א.י. טי. אל. הינה הגוף הראשון הישראלי שהופך לגוף בודק בתחום הגז הטבעי לצרכנים (End-Users) לתקופת הקבע.

בשלב זה התקן והתקנות שמלוות אותו מכסים את הדרישות ממפעלים שמוזנים ע"י גז טבעי כגון מפעלים תעשייתיים, תחנות כוח, בתי חולים ועוד.

כיום מדינת ישראל הינה אחת מהמדינות המובילות בעולם בשימוש בגז טבעי. למעשה עד שנת 2030 מדינת ישראל תהפוך למדינה המובילה בעולם, כאשר (על פי משרד האנרגיה) אמור להיות כמעט מחצית ממשק האנרגיה (47%) מבוסס על גז טבעי. כיום המשק הישראלי מקבל תמריצים ממשלתיים והכוונה רגולטורית כדי להסב את התעשייה לגז טבעי.

תקן המטריה SI 6464 (מתקנים תעשייתיים הצורכים גז טבעי - דרישות בטיחות למתקנים לסביבת העבודה לבדיקה ולאישור לצנרת אספקת גז טבעי) הוכן בשיתוף פעולה של הרגולטור, ספקי הגז, המפעלים, המעבדות הבודקות וועדת התקן 407. נציגי א.י. טי. אל. השתתפו בהכנת התקן ובתהליך הרגולטורי אשר מהווה את הבסיס לבדיקת מפעלים המוזנים ע"י גז טבעי.

מחודש יולי 2017, א.י. טי. אל. מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISRAC) ומאשרת ע"י משרד הכלכלה כגוף בודק למתקני גז טבעי לפי תקן המטריה SI 6464 ובהתאם לתקן הבין לאומי ISO/IEC 17020.

למעשה בהסמכת א.י. טי. אל. לתקופת הקבע תסתיים תקופת המעבר ב-1.9.2017 ורק הגופים שמאשרים בתקופת הקבע יוכלו לבדוק ולאשר מפעלים. לקבלת הצעת מחיר נא לפנות למחלקת המכירות בא.י. טי. אל.

לפרטים:

Tel: +972-72-3380339
Fax: +972-8-9153101
Standard@itlglobal.org

חדש



כבלים וקונקטורים
מיוחדים למערכות

SERVO

במחירים
אטרקטיביים!



מכלרוניקס
MECHATRONICS.CO.IL

מכטרוניקס בע"מ, עמל 32, קרית אריה, פתח-תקוה
נייד: 052-4732030 | טל': 03-9288888 | פקס: 03-9288880
www.mechatronics.co.il | office@mechatronics.co.il

הציוד לצורכי הלקוח.
לפרטים נוספים, חברת אירוניקס
יאיר תורגמן
נייד- 054-831-8384
Yair@aironix.co.il



חברת איירוניקס מציגה את
Rectorm PX-501

מוצר של חברת RuggoN מטאיואן,
יצרנית מחשבי לוח למשימות קשות בעלי
תקן IP מחמיר עם מגוון תכונות ייעודיות
למרב היישומים האפשריים.
תכונות הטבלט:

- LAN, Wi-Fi, Bluetooth 3 & 4G
- 5th generation Intel® Core™ i5 processor 5350U
- 8GB DDR3L; 128GB mSATA SSD
- Windows 10, Windows 8, Windows 7
- טמפרטורת עבודה -20° C to +60° C
- מסך 1200 WUXGA; 1920 10.1- nits sunlight readable
- יישומים אפשריים:

■ צבאי, שליטה ובקרה למפקד בשטח עם עמידות להלמים, נוזלים ותאורת אור יום

■ נמלי ים, ניהול מחסנים עם קורא ברקוד מובנה בעל עמידות גבוהה לנוזלים, לחות, מליחות והלמים

■ בקרה, איסוף נתונים, שליטה והגדרות ליחידות קצה מבוצרות

חברת איירוניקס תשמח להדגים ולאפיין לכם את הציוד המתאים ביותר

לפרטים נוספים, חברת אירוניקס
יאיר תורגמן
נייד- 054-831-8384
Yair@aironix.co.il



חברת אירוניקס מציגה את
Vecow דורת 9000

ה- 9000 הכוללת מעבדי Xeon®/Core™ (i7/i5/i3 processor (Skylake-S).
מערכות עם יכולת עבודת בטמפרטורה בין מינוס 40 ועד C75, ומתח הזנה 6V עד 36V.
המערכת משולבת All-in-one עם תמיכה ברשת של 10 גיגה, אופציה עד 6 סימים לתקשורת 4G כולל WiFi ועוד, PoE ומגירות דיסקים שלפוח. מערכת ה- 9000 גמישה כמעט לכל הגדרה עפ"י דרישת הלקוח. מערכות Vecow ידועות באמינות גבוהה ביותר כולל תקני MIL, EMC ותעבורה. המערכות האמינות של Vecow מיועדות גם לתנאי עבודה מאוד – לתעשייה, למערכות פיקוד ולתנאי שדה קשים ביותר נשמח למסור כל מידע נדרש ולהתאים לכם את המערכת האופטימלית

לפרטים נוספים, חברת אירוניקס
יאיר תורגמן

נייד- 054-831-8384
Yair@aironix.co.il



חברת איירוניקס מציגה את מוצרי
חברת **Wincomm**

חברת Wincomm הנה חברה מובילה בייצור מחשבי PPC בתקן IP67. החברה הציגה לאחרונה עמדת עבודה עשויה כולה פלדת אל חלד. צג המחשב עמיד מים, לקיטור וטבילת העמדה לעומק של מטר מתחת למים. מחשבי Wincomm בעלי תכונות ייחודיות עם מעבדי אינטל על סוגיו ומסכי מגע כולל עבודה עם כפפות. מעבר לזה לעמדות העבודה של Wincomm יש מגוון מחשבים בתקן רפואי עם מעטפת אנטי בקטריאלית. עמדות העבודה הינן ללא מערכות קירור אקטיביות עם אופציה לעבודה עצמאית בזמן אספקת חשמל לא סדירה.

נשמח למסור פרטים נוספים ולהתאים את

onboard זכרון גדול ■ זמן מחזור קצר מאוד
 CODESYS V3 סטנדרטי בגרסה חדישה ■
 ביותר - תכנות, ויזואליזציה, תקשורת וגם
 SoftMotion ■ 7" / 4.3" מסך מגע LED, מסך
 מגע capacitive כאופציה ■ פאנל נקי עם
 EtherCAT master, CAN ■ ממברנת הגנה
 Open master, Modbus, Modbus TCP ■
 תקשורת סיריאלית ■ סיגנלים דיגיטליים
 ואנאלוגים onboard

לפרטים נוספים: "דור הנדסה" בע"מ

רן לוי ran@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



שחררה ב CODESYS גרסה 3.5 SP6 SPS IPC Drives 2014

עבור תערוכת ה-SPS המתקיימת בנירנברג
 בכל שנה, 3S הודיעה על שחרור עדכון גרסה
 של CODESYS V3.5 SP6 - עדכון מקיף
 של CODESYS, המוביל את שוק תוכנות
 האוטומציה בתקן IEC-61131-3. עידכוני
 התוכנה במוצר ה-Engineering מייעלים
 את העבודה היומיומית: Conditional
 Breakpoints and execution points, בדיקה
 ותצוגה גרפית של הערות בקומפילציה,
 אזהרות על קידוד בזמן כתיבה, customization של הצעדים בקוד,
 refactoring של הקוד, דיאגנוזה מוגברת של
 שגיאות חמורות ויצירת snapshot של מצב
 ה-PLC, multi touch. עם אופציית ה-OPC
 UA סרבר, מכשירים תואמים יכולים לפעול
 כ-OPC UA server לביצועים משופרים.

לפרטים נוספים:

"דור הנדסה" בע"מ, דור לוי

dor@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



JVL Integrated Servo Motors and Steppers

חברת JVL שמפתחת מנועי סרוו אינטגרטיביים
 כבר משנת 1986, מציגה לאחרונה את הפתרון
 האולטימטיבי למערכות בקרת הנעה מודרניות
 - מנועים משולבים בהם מוטמעים האנקודר,
 הבקר והדרייבר כיחידה אינטגרטיבית אחת.
 המנועים האינטגרטיביים החדשים הבנויים
 באופן קומפקטי, חוסכים את עלות הכבלים,
 מצמצמים את עלויות ההתקנה ותופסים הרבה
 פחות מקום מאשר המנועים והאנקודרים
 מהדור הקודם.

בנוסף, המנועים האינטגרטיביים של JVL
 נותנים מענה לדרישות התקשורת המורכבות
 של הלקוחות. במנועים מותקנות יחידות
 מודולריות עם יחידות הרחבה המותאמות
 לתצורות תקשורת בסיסיות ומתקדמות. כיום
 קיימים 15 מודולים לבחירת הלקוח הבוחר את
 סוג הקונקטור, את רשת התקשורת הנחוצה וכל
 פרמטר אחר. לאחרונה גם הושקו 2 מודולים
 אלחוטיים המאפשרים שליטה מרחוק על כל
 המערכת.

לפרטים נוספים: "דור הנדסה" בע"מ

רן לוי ran@doreng.co.il

info@doreng.co.il

טל. 03-9007595

www.doreng.co.il



חדש! קונטרולר DC2007/4

מבוסס קודיס V3.5.x

בקר עם צג בעל ביצועים גבוהים מאוד

New: DC2004/2007 Dialog

Controller

בקר עם צג בעל ביצועים גבוהים מאוד ■
 ביצועים משופרים בעלות מופחתת ■ פתרון
 תקשורת רחב מאוד ■ IO, SD card

EVK-J-SA ערכת התנסות מנוע צעד NEMA 17 USB תוצרת ARCUS ארה"ב

חברת ARCUS Technology המיוצגת
 בלעדית בארץ על ידי חברת מכטרוניקס
 בע"מ, שמחה להציג את ערכת ההתנסות
 למנוע מדגם DMX-J-SA. הערכה כוללת
 מנוע צעד מוכלל (אינטגרלי) הכולל דוחף
 ובקר, המותקנים על המנוע עם חיבור
 USB. הערכה נוחה לשימוש ומספקת
 את כל האביזרים הנחוצים בכדי לתכנת
 ולהפעיל מערכת הנעה של ציר בודד
 באמצעות USB.

בערכה: (1) מנוע צעד + דוחף + בקר הכולל
 חיבור 2. USB) (3) כבל תקשורת. (3) ספק
 כוח. (4) לוח חיבורים.

פרטים נוספים באתר של ARCUS:

www.arcus-technology.com

או בחברת מכטרוניקס:

03-9288888

www.mechatronics.co.il

office@mechatronics.co.il



SMAC Moving Coil Actuators

חברת SMAC העולמית, המיוצגת בארץ
 ע"י חברת מכטרוניקס בע"מ, שמחה
 להציג את המפעיל הליניארי-סיבובי החדש
 לסדרת LAR31. המפעיל קומפקטי,
 בעל שני צירים, כולל הובלת ואקום דרך
 הציר ומתאפיין ברמה גבוהה של ביצוע
 ואמינות! אידיאלי למהירויות גבוהות, מדויק
 באפליקציות "Pick & Place" היכן שניצול
 אורח חיי מכונה וכושר עמידתה הם חשובים
 ביותר!

פרטים נוספים באתר של SMAC:

www.smac-mca.com

או בחברת מכטרוניקס: 03-9288888

www.mechatronics.co.il

office@mechatronics.co.il

סיבוב יחיד ורב סיבובים ■ Optical SinCos/Absolute: ברמת דיוק גבוהה, ברזולוציה גבוהה, סיבוב יחיד ורב סיבובים

■ נתמך ע"י פרוטוקולי Hiperface (sick) ו-EnDAT (Heidenhain) ■ **לפרטים נוספים:**
דור הנדסה בע"מ, ארז נוריאל
erez@doreng.co.il
info@doreng.co.il
www.doreng.co.il
טל. 03-9007595



Fan Motors for Drayers

בניית מנועי האינדוקציה של Leroy-Somer למייבשים תוכנה באופן שמבטיח אורך חיי מנוע ארוכים גם בתנאי הפעלה קשים:

■ טמפרטורות סביבה גבוהות של עד 150 מעלות צלזיוס ■ לחות יחסית של 100% ■ פליטת אדים אגרסיבית. הטכנולוגיה החדשה של המנועים מקנה יתרונות כלכליים משמעותיים:

1. תחזוקה פשוטה ובעלויות מופחתות - רכיבי הנירוסטה (פיר, ברגים) הופכים את הטיפול במנוע למהיר וקל לפירוק.
2. חיבור מהיר של כבל הנחושת שמתאים מראש ל-Terminal Box
3. חסכון באנרגיה - שיפור בניצולת

■ הפתרון הזול יותר למודולים של S-Series

■ תעשיית ועמיד
■ Up to 10 Expansion Slots תמיכה במגוון רחב של סוגי תקשורת: TCP/IP, EtherCAT, PROFINET IO, PowerLink, EtherNet/IP, PROFIBUS, CANopen, MODBUS RS232/RS485, DeviceNet, CC-Link

■ **לפרטים נוספים:**
דור הנדסה בע"מ - הנציגה הרשמית של חברת קרוויס בישראל
רן לוי

ran@doreng.co.il
info@doreng.co.il
טל. 03-9007595
www.doreng.co.il



דיוק ורזולוציה

ל-HD Unimotor מגוון רחב של אפשרויות משוב המציעות רמות של דיוק ורזולוציה המתאימות למגוון היישומים השונים:

Resolver: רובסטי מאוד, מתאים לתנאים קיצוניים - דיוק נמוך, רזולוציה בינונית

■ Incremental Encoder: ברמת דיוק גבוהה, ברזולוציה בינונית ■ Inductive אבסולוטי: דיוק בינוני, ברזולוציה בינונית,

מערכות תמסורת מדויקות FINE CYCLO® של חברת סומיטומו

חברת סומיטומו מציגה מערכות תמסורת מדויקות המיועדות למערכות סרוו ביישומים הדורשים הצבה מדויקת כמו רובוטיקה, מכונות עיבוד שבבי, יחידות מסתובבות וראשי חיתוך.

■ רמת דיוק מקסימלית ■ קשיחות גבוהה ■ אפס חופש ■ מגוון רחב של צורות רתום ■ מומנטום גבוהים ■ מהירויות גבוהות ■ תכנון קומפקטי ■ מומנט אינרציה נמוך ■ עומס יתר גבוה

■ **לפרטים נוספים:**
"דור הנדסה" בע"מ, דור לוי
dor@doreng.co.il
info@doreng.co.il
טל. 03-9007595
www.doreng.co.il



Remote I/O אינטגרטיבי

סדרת All-In-One Type FniO A-Series עלות תועלת מקסימלית למערכות אוטומציה תעשייתית ■ שילוב יתרונות של Slice & Block Types

■ מתאם רשת ו-Digital I/O על הלוח עם חיבור באמצעות תקשורת ProfiBus Device Net

ebmpapst



מפוחים קומפקטיים לזיוד אלקטרוני מבית היצרן הגרמני הגדול בעולם



- מגוון מפוחים קומפקטיים AC \ DC - לכל אפליקציה אפשרית
- ניתנים להתאמה לפיקוד האלקטרוני של המכשיר
- קומפקטיים, שקטים, חכמים ויעילים
- תפוקת אוויר מירבית במימדים זעירים
- מגוון מנועי סרוו DC-Brushless

פתרונות הנדסיים בטכנולוגיות מתקדמות פולק

www.polak.co.il 03-9191038 פ"ת, קריית אריה 10, חרוצים

לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079

**CiG1-IOC01 יחידת I/O****בטכנולוגיית Central-i**

כחלק ממשפחה כוללת של מוצרים בטכנולוגיית סנטראל-אי, חברת אגיטו מכריזה על מוצר CiG1-IOC01. מוצר זה הינו יחידת I/O מבזרת הכוללת ממשקים דיסקרטיים (16 כניסות, 8 יציאות) מבודדים, כמו גם יציאות וכניסות דיפרנציאליות, ביחד עם כניסות אנלוגיות. כול הממשקים הינם מתכנתים. היציאות המבודדות ניתנות לתכנות, לכול יציאה בנפרד, בין Sink ו-Source, לזרמים של עד 500 מילי אמפר. הכניסות המבודדות מתאימות לחיבור PNP או NPN. הכניסות האנלוגיות הינן ברזולוציה של 16 ביט. יש לציין שחלק מהגמישות המובנית בטכנולוגיית סנטראל-אי, כול אחת מהכניסות/יציאות יכולה לשמש לכול מטרה, כולל למשל כמפסקי גבול (כדוגמא בלבד) לכול אחד מצירי הסרוו המחוברים לערוצי סנטראל-אי האחרים.

לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079

**CiG1-ADP01, 02 יחידת ממשק****למגברי סרוו גנריים**

חברת אגיטו מערכות הינע הכריזה על טכנולוגיה חדשה ומהפכנית לטופולוגיה של מערכות בקרה ויחד איתה על משפחה חדשה של מוצרים בטכנולוגיה זו. טכנולוגיית

בטכנולוגיית Central-i

CiG1-MAS01 הינו בקר רבצירי בטכנולוגיית Central-i המספק בקרה רב צירית בביצועים גבוהים ביותר וחיבור Central-i מהיר ומסונכרן ליחידות קצה מרוחקות (מגברי סרוו, יחידות I/O וחיבור לכול מגבר סרוו גנרי). בקרת מיקום/מהירות/זרם בקצב 16 קה"צ, תנועות מסונכרות, CNC, Auto Tune, Advanced Time Domain and Frequency Domain, Gain Scheduling בעשר שיטות שונות, תוכנת משתמש ועוד תכונות רבות. בהתבסס על טכנולוגיית סנטראל-אי (Central-i) החדשנית, המערכת מספקת בקרה רב צירית מסונכרת אמיתית, עם עדכון מלא של כול נתוני הקצה בקצב של 61 מיקרו שניות, ללא שום עקומת לימוד ובאופן שקוף לחלוטין למשתמש. יחידות הקצה אינן כוללות מעבד/זיכרון ואין צורך לבצע להן שום קונפיגורציה!

לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079

**CiG1-AMP01, 02, 50 מגברי סרוו****בטכנולוגיית Central-i**

חברת אגיטו מכריזה על משפחה שלמה של מגברי סרוו מבזרים ממשפחת Central-i. כול המוצרים במשפחה זו תומכים בתקשורת Central-i אל יחידת המאסטר, בקצב עדכון של 61 מיקרו שניות וסנכרון של מתחת ל-8 ננו שניות. משפחת המוצרים, שתלך ותגדל באופן רציף, כוללת מגברי DC ו-AC למתחים שבין 12 וולט ועד 300 וולט, ולזרמים עד 8 אמפר רציף. המגברים המבזרים מאפשרים חיבור מקומי (מרוחק מהמאסטר) של האנקודרים אינקרמנטלי, אבסולוטי, (SIN/COS) Discrete and Analog I/Os מתכנות (PNP/NPN, Sink/Source, 0.5A) וכניסות safety. תמיכה במנועי DC-Brush, DC-Brushless and Steppers.

המנועים ושימוש בווסתים עם מהירות משתנה מבטיח הפחתה משמעותית בצריכת האנרגיה.

לפרטים נוספים:

דור הנדסה בע"מ, ארז נוריאל

erez@doreng.co.il

info@doreng.co.il

www.doreng.co.il

טל. 03-9007595

**Central-i, טכנולוגיית בקרה****חדשה ומהפכנית**

חברת אגיטו מערכות הינע הכריזה על טכנולוגיה חדשה ומהפכנית לטופולוגיה של מערכות בקרה ויחד איתה על משפחה חדשה של מוצרים בטכנולוגיה זו. טכנולוגיית Central-i מבוססת על בקר מרכזי רב צירי המבצע את כול פעולות הבקרה של כול הצירים (מסלולי תנועה ובקרת מיקום/מהירות וזרם), כולל בקרת מכונה, ויחידות קצה מבזרות המכילות את יחידות ההספק בלבד. פשטות הפעלה ושקיפות מלאה למשתמש, ביצועי בקרה גבוהים, סנכרון של מתחת 8 ננו שניות (!) וקצב עדכון של 61 מיקרו שניות! טכנולוגיית Central-i הינה פטנט רשום. הטכנולוגיה מאפשרת גמישות מרבית במבנה מערכת הבקרה, בשילוב עם הביצועים הגבוהים ביותר ברמת הציר/מערכת ומחיר אטרקטיבי. ראה את החדשות הבאות וכתבה במוסף Motion Control.

לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079

**CiG1-MAS01 בקר מאסטר**

MEDITECH 2017

הכנס המוביל לפיתוח אלקטרוניקה רפואית

SPECIAL SESSION: TEST & MEASUREMENTS

מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה 8.11.2017 | 08:30-15:30

הכנס יעסוק בפיתוח מכשור רפואי, רכיבים לתחום הרפואי, ציוד בדיקה, מזעור רפואי, פיתוח מכשור מיוחד ובדיקות לא פולשניות, ייצור והרכבה של ציוד רפואי, תקנים, מארזים לציוד רפואי, לייזרים ואלקטרו אופטיקה במכשור רפואי, חיישנים, כבלים, קונקטורים, מערכות משובצות מחשב, מחשוב תעשייתי ועוד.

Among lectures:

Dr. Naor Wainer, phillipes medical	Spectral CT, Paradigm shift in Functional CT
Prof. Daphne Weihs, Technion	Mechanobiology approaches to rapidly determine metastatic risk in cancer
Prof Amit Gefen, Tel Aviv University	Preventing Medical-Device Related Pressure Ulcers: A Bioengineering Approach to a Safer Hospital Environment
Prof Amit Meller, Technion	Nanopore biosensors for single molecule sensing of cancer biomarkers
Dr. Yael Mardor, Sheba Medical Center	Advances in imaging of patients with primary and metastatic brain tumors
Pro Ibrahim Abdulhalim, Ben Gurion University	Optical plasmonic biosensors with tunable Properties for Small and Large Bioentities Detection
Prof. Meir Nitzan, JCT	1. Accurate automatic measurement of systolic blood pressure 2. Accurate measurement of oxygen saturation of arterial blood
Mr. Roi S. Melzer, Ehrlich & Fenster	IP strategies for protecting medical big data
Prof. Ron Nabarro, Biotronic	The longevity economy - generating economic growth and new opportunities for business
Dr. Eran Kaplan, VP R&D and Technologies, Medinol	Considerations in the design and manufacturing of Coronary stents and Stent Delivery Systems
Mr. Ariel Feyderov, Tektronix	Tektronix new MSO5 for Power, Medical and embedded design.
Mr. Zvi Efrati, Keithley Instruments	IoT Power Consumption Measurement Challenges
Mr. Eyal Seroussi, Gigatronix	Simulation of Biological and Medical signals using AWG
Dr. Eyal Kaufman, QualityLine	Working hard to control quality? A New Technology is finally here to help



הכנס פונה למפתחים בתעשייה בתחום הנדסה רפואית, יצרנים של מכשור רפואי, סטארטאפים בתחום, אקדמיה, חברות הון סיכון ומשקיעים בתחום הרפואי, תחזוקה בבתי החולים, מפעילי מכשור רפואי, מנהלי מעבדות וחברות חממה. **לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר**

הצעות להרצאות:
יעל כופר רוקבן: 052-7953999
yael@new-techmagazine.com

שירלי מיזליש: 052-7538989 | shirley@new-techmagazine.com
רינת ד'ולטי מרוז: 052-7539191 | rinat@new-techmagazine.com
טטיאנה ימיין: 052-8998194 | tatiana@new-techmagazine.com



לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com
ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.

טכנולוגיה גרמנית, מורכבים בהודו, מה שמאפשר הכרה מלאה ברכש גומלין בהודו.

האנקודרים בעלי דיוק גבוה מגיעים במספר קטרים, החל מ 10 מ"מ ועד 36 מ"מ, תואמים למבנים המכאנים הסטנדרטיים בתעשייה וחליפיים באופן מלא.

ניתן לרכוש את האנקודרים בגרסה פתוחה (כרטיסון ומגנט) או בגרסה סגורה, הכוללת מיסבים, לאטימות של IP67.

לפרטים נוספים:

שרון גלבו

יוסנס מושן 2012 בע"מ

04-6445454 ,050-5545131

דוא"ל: sharon@wesense.co.il



Wesense Motion מציגה אנקודר

אופטי מיניאטורי חדשני

האנקודר בקוטר 16 מ"מ, באורך של 23 מ"מ ובמשקל של 12 גרם, הנו יחידה מזוודת הכוללת ציר יציאה בקוטר 2 מ"מ ומסבים פנימיים, האנקודר אינקרמנטלי, דיפרנציאלי, כולל אינדקס ומגיע ברזולוציה של עד 80,000 CPR. האנקודר בנוי לעבודה בטמפרטורות של 40- עד 100 מעלות. האנקודר מגיע למהירות סיבוב של עד 6000 סל"ד ומתאים לסביבה קשה, כולל אפליקציות צבאיות. האנקודר, פרי תכנון גרמני, מיוצר בהודו ומוכר לרכש גומלין מלא.

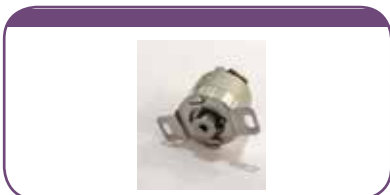
לפרטים נוספים:

שרון גלבו

יוסנס מושן 2012 בע"מ

04-6445454 ,050-5545131

דוא"ל: sharon@wesense.co.il



לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



Akribis – Agito, הכרזה על שיתוף פעולה

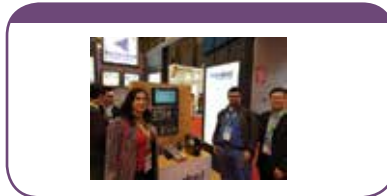
חברת אגיטו (Agito Motion Systems) וחברת אקריביס (Akribis) מסינגפור וסין הכריזו על שיתוף פעולה בתערוכת Semicon Shanghai. שיתוף הפעולה יתבטא בשיווק ומכירה הדדית של מוצרי החברות. חברת אקריביס, יצרנית מנועים ומערכות הנעה להנעה ישירה (סיבוביים וליניאריים), תשווק את מוצרי הבקרה של חברת אגיטו באסיה וחברת אגיטו מערכות הינע תשווק את המנועים ופעילות פיתוח ה-Stages של חברת אקריביס בישראל. שתי החברות משלימות אחת את השנייה ומאפשרות מתן פתרונות שלמים למערכות הנעה, כולל תמיכה מקומית באסיה ובישראל, בגיבוי ערוצי השיווק, מכירות ותמיכה הבינלאומיים של חברת אקריביס.

לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



Electronica Mechatronics Systems

מציגה סדרת אנקודרים

מגנטיים סיבוביים ברזולוציה של עד

14 ביט, בתכנון גרמני וייצור בהודו

EMS Pvt מציגה סדרת אנקודרים סיבוביים דיפרנציאליים, אינקרמנטליים או אבסולוטיים ברזולוציה של עד 14 ביט (יחסית ל 13 ביט הקיימים בשוק). האנקודרים שתוכננו בגרמניה וכוללים

Central-i מבוססת על בקר מרכזי רב צירי המבצע את כול פעולות הבקרה של כול הצירים (מסלולי תנועה ובקרת מיקום/מהירות זזים), כולל בקרת מכונה, ויחידות קצה מבזרות המכילות את יחידות ההספק בלבד. פשטות הפעלה ושקיפות מלאה למשתמש, ביצועי בקרה גבוהים, סנכרון של מתחת 8 ננו שניות (!) וקצב עדכון של 61 מיקרו שניות! טכנולוגיית Central-i הינה פטנט רשום. הטכנולוגיה מאפשרת גמישות מרבית במבנה מערכת הבקרה, בשילוב עם הביצועים הגבוהים ביותר ברמת הציר/מערכת ומחיר אטרקטיבי. ראה את החדשות הבאות וכתבה במוסף Motion Control.

לפרטים נוספים:

אגיטו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567 ,052-2564079



AG300, יחידת בקרה דו צירית מוכללת

יחידת הבקרה ממשפחת AG300 הינה יחידת בקרה דו צירית מוכללת, עם אפשרות לבקרה של ציר שלישי עם מגבר חיצוני. היחידה מורכבת מכרטיס בקר לשלושה צירים ויחידת מגבר דו צירית. ניתן להשתמש בכרטיס הבקרה כמוצר עצמאי (עם שלושה מגברים חיצוניים). תכונות המוצר: כול חוגי הבקרה ב-16 קה"צ, Auto Tune, Time and Frequency Domains, Error Mapping, User Program, Advanced Gain Scheduling, Static Brakes, Dynamic Brakes, Regeneration Safety ועוד תכונות רבות. המוצר תומך במנועי DC Brushless, DC-Brush and Steppers. מתחי הפעלה של 12 עד 90 וולט וזרם מנוע של על 8 אמפר רציף ו-16 אמפר פיק לכול מנוע. יחידת AG300 מספקת את הפתרון בעל הביצועים הגבוהים ביותר, במחיר האטרקטיבי ביותר, לכול זוג צירי הנעה.

עוז מעיין
מדיטל ויז'ן בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



גילוי כפילות דפים בעזרת גשש אולטרא-סוני

חברת מיקרוסוניק מציגה את הגשש האולטרא-סוני מסדרת DBK. השיטה לגילוי כפילות דפים, פלסטיק, מתכת או חומר אחר בשיטה אולטראסונית הוכיחה את עצמה כיעילה ביותר. הגששים קלים לשימוש והתקנה, קומפקטיים ובעלי מגוון אפשרויות לאפליקציות בתעשייה. ניתן לזהות בין שלושה מצבים: אין דף, יש דף ויש יותר מדף אחד. ניתן להפעיל את החיישן בעזרת פולס טריגר, או במצב גילוי רציף.

עוז מעיין
מדיטל ויז'ן בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



מדויקת ומאפשרים שימוש בצד השני של ה-PCB. יתרון נוסף של שימוש בלחצנים הללו הוא זמן התקנה קצר - עד 50% מזה של לחצנים בעלי מגעי DIP והטמעה קלה במכונות הרכבה. הלחצנים בגדלים שונים ובעלי הארת LED בצבעים אדום, ירוק, כחול, צהוב ולבן.

עוז מעיין
מדיטל ויז'ן בע"מ
טל: 073-2000208
מייל: oz@medital.co.il



קורא ברקוד עם פוקוס אוטומטי SR-1000

בלחיצת כפתור אחת קורא הברקוד SR-1000 קורא קודים מסוג 1D או 2D בקלות. אפילו קודים מסוג DPM, ללא השפעה של סינוור ממטרות מתכתיות או מבריקות. בזכות כיוונים אוטומטיים של פוקוס, ההגדרות פילטרים וקיטוב התאורה/אופטיקה, ניתן לקרוא קודים שעד היום היו כמעט בלתי אפשריים ובזמן קצר ללא צורך במחשב. הממשק הישיר מתבצע באמצעות לחצנים ותצוגה הקיימת על הקורא. מרחק העבודה המקסימלי לקריאת קודים הוא 1000 מ"מ.

Bogen מציגה אנקודר מגנטי אבסולוטי מיניאטורי חדשני

האנקודר באורך 24 מ"מ, ברוחב של 16 מ"מ, בגובה של 3.4 מ"מ ומשקל של 2.5 גרם, הנו יחידה מזוודת המאפשרת קבלת אנקודר כולל (ראש קורא וסקאלה/טבעת) בגובה כולל של כ-6 מ"מ וברזולוציה של עד 18 ביט! בנוסף ליציאה האבסולוטית, לאנקודר יש בנוסף יציאה אינקרמנטלית ברזולוציה של עד 16 ביט. האנקודר בנוי לעבודה בטמפרטורות של 40- עד 80 מעלות. האנקודר מגיע לרמת אטימות של IP67 ומתאים לסביבה קשה, כולל אפליקציות צבאיות. האנקודר מתוכנן ומיוצר בגרמניה ע"י חברת Bogen, אשר נחשבת ליצרן האנקודרים המדויקים ביותר בעולם.

לפרטים נוספים:
שרון גלבע

ויסנס מושן 2012 בע"מ
04-6445454, 050-5545131
דוא"ל: sharon@wesense.co.il



לחצנים ומפסקים מוארים להתקנה על PCB

חברת Sunmulon מיפן מייצרת לחצנים ומפסקים חדשים בעלי מגעי SMT. הם מיועדים להתקנה ישירות על גבי PCB. מגעי SMT מאפשרים התקנה קלה,

New-Tech
Events

IoT Embedded & Microprocessors

יום ג' 12.9.17 | 08:30-15:00, מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה

SAVE
THE DATE
12.9.2017

הכנס השנתי לאינטרנט של הדברים ומערכות משובצות מחשב

הכנס הינו האירוע המוביל והגדול מסוגו בישראל בתחום מערכות משובצות מחשב והאינטרנט של הדברים. בכנס יוצגו, ע"י מומחים מהתעשייה והאקדמיה, המגמות והטכנולוגיות האחרונות בעולם. האירוע יהווה מקום מפגש ייחודי לאנשי טכנולוגיה, אקדמיה, תעשייה ומפתחים בתחום

בחסות:

אשטרוט
Arrow Intelligent Systems (AIS)

ADVANTECH
Enabling an Intelligent Planet

NISKO
a life of technology

infineon

ADLINK
TECHNOLOGY INC.

Omni-Key
a life of technology

לעידכונים שוטפים:
www.new-techevents.com

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומסודות אקדמיים בלבד.

Advertiser Index

ADVANCED MP	35	MICROCHIP	7
www.advancedmp.com		www.microchip.com	
ADVANTECH	13	MIGVAN	73
www.advantech.com		www.mte.co.il	
AIRONIX	93	MILITARY & AVIATION	41
www.aironix.co.il		www.new-techevents.com	
ANALOG DEVICES	2	MINI CIRCUITS	4 , 8 , 10 , 33
www.analog.com		www.minicircuits.com	
ARROW OCS	65	MOUSER ELECTRONICS	15
www.ocs.arrow.com		www.mouser.co.il	
BECKERMUS	111	MOTION CONTROL & POWER SOLUTIONS	57
www.beckermus.com		www.new-techevents.com	
BORAN	69	MTI	105
www.boran.co.il		www.mti-group.com	
DAN-EL	6 , 83 , 101	NEW TECH EXHIBITION 2018	21 , 123
www.danel.co.il		www.new-techevents.com	
DIGI KEY ELECTRONICS	1 , 3	ON Semiconductor	9
www.digikey.co.il		www.onsemi.com	
DUSAR	43	OPTEAMX	55
www.dusar.co.il		www.opteamx.com	
EDCO	27	POLAK BROS	117
www.edco.co.il		www.polak.co.il	
ELECTRONDART	29 , 45 , 59 , 77 , 91	SAMTEC	5
www.e-dart.co.il		www.samtec.com	
ELECTRONIC PACKAGING & ELECTRO- MECHANICAL SOLUTIONS	124	SCOPUSTECH	53
www.new-techevents.com		www.scopustech.co.il	
ELINA	87 , 109	SYSMOP TECHNOLOGIES	47
www.elina.co.il		www.sysmop.com	
ENERTEC ELECTRONICA	51 , 79	TEST & MEASUREMENT	49
enertec@netvision.net.il		www.new-techevents.com	
FUTURE ELECTRONICS	39	TRITECH	19
www.futureelectronics.com		www.tritech.co.il	
IoT	17 , 121	VIS	61
www.new-techevents.com		www.vis-services.com	
KINGSTATE ELECTRONICS CORPORATION	37	WESENSE	89
www.kingstate.com.tw		www,WeSense.co.il	
MECHATRONICS	11 , 75 , 115	THE ISRAELI ELECTRONIC BUYERS GUIDE	12 , 113
www.mechatronics.co.il		www.new-techguide.com	
MEDITECH	119	WURTH	69
www.new-techevents.com		www.we-online.com	

New-Tech Exhibition 2018

2018

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 29-30 במאי



כולם נפגשים בניו-טק 2018

בתערוכה יציגו כ-150 חברות מובילות בענף בישראל ובעולם ויבקרו אלפי עובדים מהתעשייה. לצד התערוכה מגוון אירועים וכנסים מקצועיים.

בין המציגים:

LEENO	1vision	BECKHOFF	שטרן Five Years Out	SYSMOP Technologies	אקסטרן ציוד מניס	ANSYS	AVNET Reach Further™	nts
b.BACCARA	AVIVPC&T	Part2Go	ANALOG DEVICES	SICK Sensor Intelligence.	AVIVCAMS	DH-POL	ADVICE	Batterix
DELPHIC	MIGVAN Technologies & Engineering Ltd	TEDER	STE connectivity	SIPRO	RSCOTECH	MLOPTIC	EMI	BTI 2XL
MOUSER ELECTRONICS	מקום זה שמור לך	GOA-Tech	Rational Systems	Lahat Technologies	CHEMOGRAF Ltd	Silram Ltd	DMS	
Floerberg Bros. Ltd.	F.E.C.	EL-GEV	ScopusTech	FLEXITECH AVIA	PRONAT smart solutions	WORTH ELECTRONIC	WE	
ITU	JENOPTIK	NISKO projects a life of technology	KINEMATICS™	DOE-DIX	PEI-Genesis	TDK-Lambda		
RELCOM components	OpteamX	MCDI	Mobtech Ltd	ALLTEST Test & Measurement Equipment	Peila Ltd	PRIMETECHE	RDT Systems	
CHINA DIRECT	China One	מכחולניק MECHACHOLNIK LTD	RELCOM components	ROSH ELECTRONICS	I.C.P.C. Industrial System Solutions	Nistec Excellence across the board	TONSON LAB	SANMINA™
SELA	אברון	TADRAN BATTERIES LTD	LSR Quality Focused Globally Partnered	TAMOOZ Design & Beyond	Ray-Q	R.S.Tech	RELCOM SYSTEMS LTD	
Total Tech	XP	Enertec International	ELECTRON DART	NISKO Technologies	YASKAWA	QualiTech		

לפרטים נוספים:

על כופר רוקבן: טל' 052-7953999 | yeal@new-techmagazine.com | שירלי מיזליש: טל' 09-7882290 | shirley@new-techmagazine.com

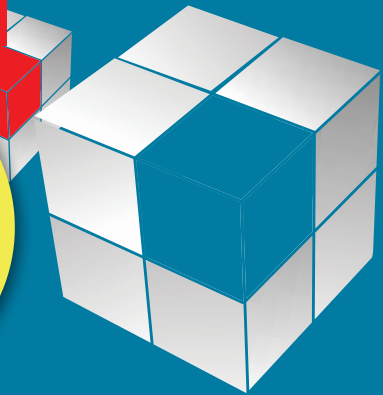
בחסות:



להרשמה: www.new-techevents.com

ההשתתפות בתערוכה ובכנסים ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מוקדמת ואישור החברה המארגנת. התערוכה והכנסים הינם לעובדי ענף ההיי-טק, האלקטרוניקה, התעשיות הצבאיות, ארגוני הבטחון ומוסדות אקדמיים בלבד.

SAVE
THE DATE
5.12.2017



Electronic Packaging, Electro Mechanical Solution & 3D

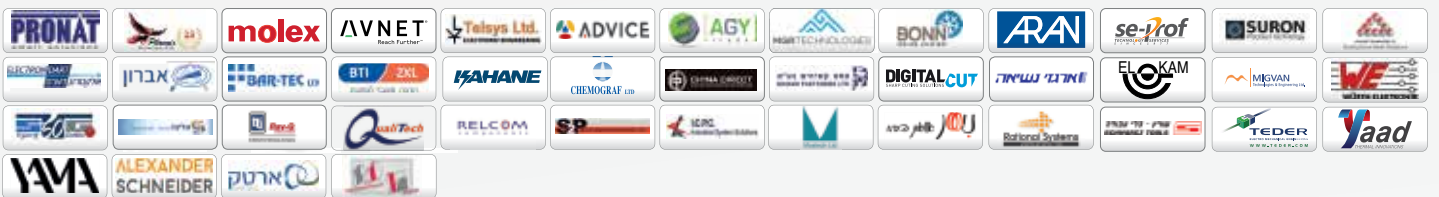
הכנס השנתי לזיווד אלקטרוני ואלקטרומכאניקה
זיווד אלקטרוני, אלקטרומכאניקה והדפסות תלת מימד

יום ג' 5.12.17, 08:30-15:30, Avenue, קרית שדה התעופה

הכנס והתערוכה השנתית לפיתוח וייצור זיווד אלקטרוני 2017, הינו האירוע השנתי המוביל של תעשיית הזיווד האלקטרוני בישראל. הכנס יעסוק במתן פתרונות שונים למערכות אריזה אלקטרוניות, יישומים לתנאי סביבה מיוחדים, סילוק חום, עמידה בתנאי סביבה קשים, מחברים וכבלים, פתרונות להקשחת ציוד, ציפויים, זוודים ממתכות ומפלסטיק, מארזים וארונות תקשורת, עיצוב תעשייתי, EMC של תכנוני זיווד ליישומים שונים, חידושים בתחום הניתוח ובדיקת הסביבה, שירותי תקינה, שיקולי תחזוקתיות, הנדסת אנוש ועוד.

Among lectures:

Mr. Amos Friedman, ARAN Research and Development - Design for Additive Manufacturing
Mr.Koby Hollander, Elbit systems - 4 keys for a winning selection of a sub-contractor
Mr. Ilan Sadon, Igos mn - RF Shielding - Guidelines
Mr. Avi Yaverboim, nanoplate - New approach to EMI shielding - electroplating of 3D printed objects
Mr. Eli Avital, ECI / Qaulitech - Enclosure Sealing Standards and Testing
Dr. Sivan Natan Knaz, Heat transfer and CFD Expert
Mrs. Dina Baron, Elta
Mrs. Natali Balmeigia, Rafael
Mrs. Havatzelet Shmueli, Rafael
Mrs. Shoshi Ben-Maor, Elta
Mr. Shlomo roter, advanced diamonds - diamond is still the "king" on the hill
Mr. Zvi fond, Robotics & automation - Thermal management for Electro packaging



קהל היעד: מהנדסי מכניקה וזיווד, מהנדסי אלקטרוניקה העוסקים בפיתוח זיווד ופיתוח מערכות, אנשי אבטחת איכות, סילוק חום, עמידה בתנאי סביבה, הלמים וכו'.

לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר

שירלי מייזליש: 052-7538989 | shirley@new-techmagazine.com
 רינת ד'ולטי מרוז: 052-7539191 | rinat@new-techmagazine.com
 טטיאנה ימין: 052-8998194 | tatiana@new-techmagazine.com
 עירית שילה: 052-7530099 | lrit@new-techmagazine.com

הצעות להרצאות:

יעל כופר רוקבן: 052-7953999
 yael@new-techmagazine.com

בחסות:



ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.