

New-Tech

Magazine

September
2017

New-Tech Magazine September 2017

22

התפתחות שוק
הדפסת התלת מימד

24

רכישת פרצ'יילד
על ידי און סמי
קונדקטור מניבה
היצע חדש של
מוצרים בשוק

26

מהפכה
בעולם אחסון
המידע: מערכת
אחסון חכמה עם
יכולות חזרה בזמן

28

IEC 30134: האם
ניתן להציל את מדד
ה-PUE?

Communications • Connectors & Cables • Test & Measurement

6 מיליון חלקים בגישה מקוונת



DIGIKEY.CO.IL



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

**SIGNAL CHAIN EXPERTISE
AND SYSTEM-LEVEL
KNOWLEDGE TO SOLVE THE
TOUGHEST 5G CHALLENGES.**

Analog Devices has been at the forefront of enabling wireless communication technologies, up to 4G and LTE/LTE-A. As market leaders in data converters, RF, microwave and millimeter wave, our proven capabilities, antenna-to-bits portfolio, and integration expertise will help drive the next global wireless standard – and build your 5G future.

INNOVATING A 5G WORLD



#ADIAhead

EXPLORE MORE ON
analog.com/RFMW

המבחר הגדול ביותר בעולם של רכיבים אלקטרוניים
הזמינים למשלוח מידי™

עולם של פתרונות

משלוח חינם
להזמנות של
מעל 400 ש"ח
*100 USD I&A



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

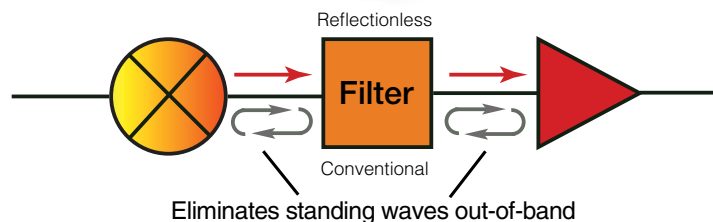
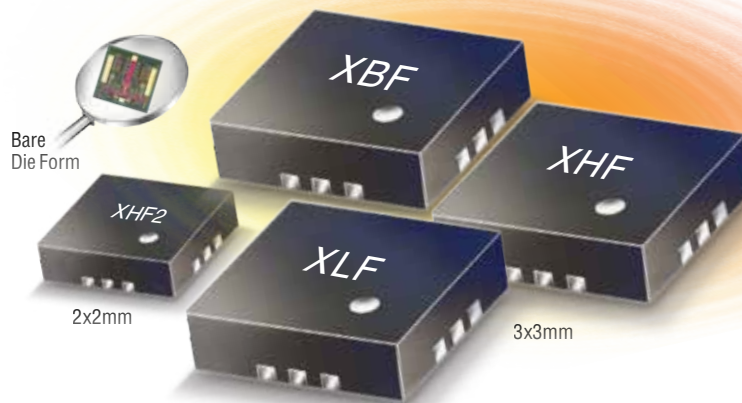


יותר מ-6 מיליון מוצרים במקוון | 650+ ספקים מובילים בתעשייה | מפיץ מורשה 100%

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 Federal Express, UPS או DHL למסירה בתוך 3-4 ימים (בתלות ביעד הסופי). ללא עמלות טיפול. כל המחירים הם בשי"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

Samtec Israel • 21 Bar-Kochva St. • Concord Tower • B'nei Brak, Israel 51260
Tel: +972 3 7526600 • Fax: +972 3 7526690 • E-mail: israel@samtec.com • www.samtec.com

KEITHLEY

Capturing Accuracy, Data Visualization, and Interactivity in a New Class

The NEWEST DMM7510

7½-digit Graphical Sampling Multimeter



Key Features

- Precision multimeter with 3½- to 7½-digit resolution
- Capture and display waveforms or transients with 1 MS/sec digitizer
- Large internal memory buffer; store over 11 million readings in standard mode or 27.5 million in compact mode
- 14 PPM basic one-year DCV accuracy
- 100 mV, 1 Ω, and 10 μA ranges offer the sensitivity needed for measuring low level signals such as portable device sleep mode currents

SERIES 2380

Programmable DC Electronic Loads



- 200W, 250W, and 750W models
- Supports up to 500V or 60A
- Constant current (CC), constant voltage (CV), constant resistance (CR), and constant power (CP) operating modes
- LED simulated load test mode
- Readback voltage and current resolution down to 0.1mV/0.01mA
- Dynamic mode with cycle rate up to 25kHz
- Voltage rise and fall time measurement
- Current monitor function
- List mode
- Battery test mode
- Built-in GPIB, USB, and RS-232 interfaces

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: 054-6657906
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

100W* POWER AMPLIFIERS

Now! 700 to 6000 MHz



Mini-Circuits' rugged, rack mount HPAs are perfect for your high power test applications such as EMI, reliability testing, and stress testing. Combined with our high-power, wideband splitters, they can be used to drive up to 80 test channels at once, saving you test time and cost in high-throughput test applications like burn-in, where parallel processing of many DUTs is a requirement. Now with two models spanning 700 to 6000 MHz with continuous 100W power across the band, you have a high-power workhorse for even more applications at a fraction of the cost of competitive products! They're available off the shelf, so place your order on minicircuits.com today for delivery as soon as tomorrow!

* @ Psat

** for HPA-272+; HPA-100W-63+ under test

FEATURES

- High Gain, up to 58 dB
- Excellent Flatness, ± 2.0 dB or better
- High Reverse Isolation, 89 dB or better
- Operates on AC Line Power: 85-264V
- Internal Cooling
- Built-In Over-Temperature Protection
- Immunity to Open and Short Loads
- Life Test Qualified for 10,000 hrs at 100W Output**

 **Mini-Circuits®**

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

 **RAVON**
electronics Ltd.

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

 **MCDI**

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

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

PE PASTERNAK
THE ENGINEER'S RF SOURCE

טרייטק בע"מ





SPEED UP THE SOLUTION!

VCO's and Synthesizers

You Define It. We'll Design It.

Replacement Solutions for End-of-Life Parts. Custom Designs as Easy as 1-2-3.

Whether you need replacement parts or you have a new requirement for VCOs or synthesizers, Mini-Circuits is here to support you. Our engineers will work with you to find a solution from our extensive library of existing designs or develop a custom design to meet your needs, as easy as 1-2-3! Reach out to apps@minicircuits.com today, and see why so many customers trust Mini-Circuits as the industry's solid source.

- *VCOs from 3 to 7000 MHz*
- *Synthesizers from 56 to 7800 MHz*
- *Thousands of Models in Stock*
- *Industry-leading design capability*
- *Reliable supply through the life of your system!*



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

ONE PLATFORM, ZERO BARRIERS

SIMPLY SMARTER

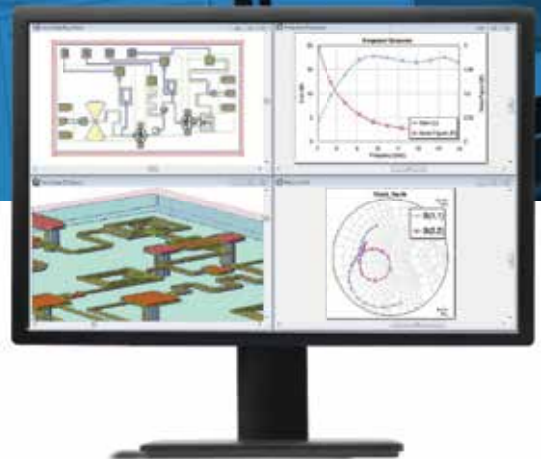
NI AWR DESIGN ENVIRONMENT

NI AWR Design Environment is a single platform that integrates system, circuit, and EM analysis for the design of today's advanced wireless products, from base stations to cellphones to satellite communications. Its intuitive use model, proven simulation technologies, and open architecture supporting third-party solutions translates to zero barriers for your design success.

Simply smarter design.



Learn more at awrcorp.com/il



מו"ל: ניו טק מגזינים גרופ בע"מ
ת.ד. 528, כפר-סבא, 44104
משרדים: זרחין 10, רעננה
טל': 09-7882288, פקס: 09-7428299
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: אלזה שורקין
תיאום מערכת: שירלי מייזליש
משרדים ארה"ב: info@new-techmagazine.com

ספטמבר 2017 דבר העורך

קוראים יקרים,
מונח לפניכם גיליון ספטמבר של ניו-טק מגזין.

את המגזין נפתח בראיון מיוחד עם מר' מיקי רוסלר, מנהל קטגוריית PRINT ב-HP ישראל על מנת לשמוע על ההתפתחויות האחרונות בשוק הדפסת התלת מימד והשתלבותו בשוק הצרכנות הפרטי, ועל המוצר החדש אותו השיקה לאחרונה החברה, מוצר שיודע להדפיס נעליים עוד במעמד הקנייה בחנות.

עוד במגזין מוספים מיוחדים בנושא Test & Measurement, Connectors & Cables, Communication, כתבות חדשות ועדכונים, ככל שהותיר המקום.

בהזדמנות זו אני רוצה לאחל לכל קוראינו, לקוחותינו וכל בית ישראל, שנה טובה ומתוקה, שנת בריאות, שגשוג והצלחה, שלום ושלווה.

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: Elsa Shurkin
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

מנוח היטש לוחצר ססקים "נירונים" מנויים

We make it easy!

אחשב קונקטור? אחשב צב"ב?
אחשב ניב OBSOLETE?

Select a product
Select a supplier
Select a manufacturer
search

www.new-techgulde.com



News

| | |
|-----|--------------------|
| 82 | COMPONENTS |
| 92 | POWER SUPPLY |
| 94 | TEST & MEASUREMENT |
| 97 | COMPUTERS |
| 98 | MOTION |
| 104 | COMMUNICATION |

תוכן עניינים

| | | |
|--|---|-----|
| | LATEST NEWS | 14 |
| | התפתחות שוק הדפסת התלת מימד | 22 |
| | רכישת פרצ'יילד על ידי און סמי קונדקטור מניבה היצע חדש של מוצרים בשוק | 24 |
| | מהפכה בעולם אחסון המידע: מערכת אחסון חכמה עם יכולות חזרה בזמן | 26 |
| | IEC 30134: האם ניתן להציל את מדד ה-PUE? | 28 |
| | שילוב מסננים ללא החזרות מסוג MMIC על מנת ליצור מסננים מעבירי פס, רחבי פס במיוחד (UWB) | 30 |
| | ELECTRONIC DESIGN בית החרושת האוטונומי: חיישנים אינרציאליים | 40 |
| | כובשים את אתגרי ה- IoT | 40 |
| | reVISION: מאיצה את יישומי הפיקוח והמעקב | 48 |
| | קידום זיהוי המותג באמצעות alessMCUs | 52 |
| | מוסף מיוחד COMMUNICATIONS | |
| | פורצים את גבולות המרחק - טכנולוגיית ה LoRa וה BLE מאפשרת ל IoT להגיע כמעט לכל מקום מבחינה גיאוגרפית | 56 |
| | העתיד כבר כאן לפחות מבחינת מפעילי התקשורת | 58 |
| | "PTP - סנכרון בעולם רשתות התקשורת, תאימות זמן (שעון) לפי MiFID II" | 62 |
| | מודל אחוד לשדרוג תשתיות | 68 |
| | מוסף מיוחד CONNECTORS & CABLES | |
| | "MX006004 רשת אתרנט ממונעת - בגישה הדרגתית" | 72 |
| | מוסף מיוחד TEST & MEASUREMENT | |
| | אימות רצף ההספק קל יותר עם אוסילוסקופ 8 ערוצים | 74 |
| | LIFE STYLE | 78 |
| | OUT OF THE BOX | 80 |
| | חדשות | 82 |
| | אינדקס | 106 |

The Israeli Electronic Buyers Guide

מגזין הישגים לאינדוסטריה הספקים "ניו טיכ" מגזינים

We make it easy!

אחפש קונקטור? אחפש צב'ג?
אחפש ניב OBSOLETE?

www.new-techguide.com



אינטל ו-WAYMO של גוגל ישתפו פעולה בפיתוח טכנולוגיות לרכב אוטונומי

ל-90% מהאמריקנים עושים כיום מדי יום, תבוא לקיצה בתוך דור אחד. נוכח פוטנציאל כה גדול להצלת חיים, מדובר בשינוי מהיר שאינטל נרגשת להוביל יחד עם מובילות אחרות של התעשייה, כגון WAYMO.

באינטל דיווחו עוד כי המכוניות של WAYMO, עם הטכנולוגיה של אינטל, כבר עיבדו יותר קילומטרים של נהיגה אוטונומית מאשר כל צי מכוניות אחר בארה"ב - 4.8 מיליון קילומטרים של נהיגה בעולם האמיתי. האנליסטים בתעשייה צופים שמכוניות 3L (עם יכולות אוטונומיות במידה רבה) יושקו עוד ב-2017. התחזית היא שהתפוצה שלהן תעלה בקצב יציב לכ-10-20 אחוזים מצי הרכב ב-2025 ולאחר מכן צפוי גל של אימוץ מהיר בין השנים 2025-2030.

להערכת אינטל מדובר בשוק הצומח במהירות ובעל פוטנציאל עצום. ענקית הטכנולוגיה מעריכה שנהיגה אוטונומית עשויה להגיע לשווי שוק של 70 מיליארד דולר עד 2030, אם מביאים בחשבון את מערכות כלי הרכב, הנתונים והשירותים.



מדי שנה. זהו מספר ממוצע של 3,287 מקרי מוות ליום. קרוב ל-90% מהתאונות שגרמו את מקרי המוות האלה הן תוצאה של טעות אנוש. טכנולוגיית נהיגה עצמית של כלי רכב יכולה למנוע את הטעויות הללו משום שהיא תאפשר למכוניות האוטונומיות ללמוד מהניסיון הקולקטיבי של מיליוני מכוניות ותיצור סביבת נהיגה בטוחה יותר.

"לאור הקצב שבו הנהיגה האוטונומית מתפתחת, אני מצפה שנכדיי לעולם לא יצטרכו לנהוג במכונית", הוסיף מנכ"ל אינטל. "זוהי מחשבה מסחררת: הפעולה שקרוב

אינטל הודיעה על העמקת שיתוף הפעולה הטכנולוגי עם WAYMO חברה המפתחת טכנולוגיה לנהיגה אוטונומית השייכת לאלפבית - החברה האם של גוגל. על פי הודעת מנכ"ל אינטל העולמית, בריאן קרזניץ, ברכב האוטונומי החדש של WAYMO יותקנו מעבדים עוצמתיים במיוחד של אינטל שיסייעו בעיבוד נתונים וכן רכיבי תקשורת מתקדמים.

ברכב החדש של WAYMO, מיני-ואן קרייזלר פסיפיקה היברידי אוטונומי, יותקנו מעבדי Xeon למשימות מחשוב; שבבים מסוג Intel Arria FPGAs לאנליטיקה של תמונות והתקני Gigabit את'רנט ומודמים מדגם XMM לפתרונות קישוריות ותקשורת. שיתוף הפעולה עם אינטל יעניק ל-WAYMO את עוצמת העיבוד המתקדמת הדרושה לנהיגה אוטונומית ברמה 4 ו-5.

"אחת ההבטחות הגדולות של הבינה המלאכותית היא עתיד ללא נהג", כתב קרזניץ בבלוג שפורסם באתר אינטל. "קרוב ל-1.3 מיליון בני אדם נהרגים בתאונות דרכים

Valmet עוברת מהפך דיגיטלי באמצעות דאסו סיסטמס כדי ליצור שיתוף פעולה בין אתרי הנדסה ומכירות ב-30 מדינות בעולם

המוצרים והשירותים הנדרשים להיכלל בהיצע מסוים, וכן מידע לגבי המשאבים העתידיים העשויים להידרש ככל שהפרויקט יתקדם. שינויים אלה משפרים את האמינות והביצועים של תהליכי האספקה ללקוח וחוסכים בשימוש בחומרי גלם ואנרגיה.

"חברות ייצור תעשייתי התבססו באופן מסורתי על מערכות נפרדות כדי לתכנן, לייצר חלקים, ולנהל מפעלים", אמר פיליפ ברטיסול, סגן נשיא ציוד תעשייתי, דאסו סיסטמס. "עם פלטפורמת



ברחבי העולם. יצירת סביבה דיגיטלית שיתופית ואחידה, מאפשרת לצוותים של Valmet שקיפות גדולה יותר לגבי

הטמעת פתרונות דאסו סיסטמס מאפשרת ל-Valmet, מפתחת מובילה של טכנולוגיות ואוטומציה לתעשיות הנייר והאנרגיה, להגדיל את שביעות רצון הלקוחות שלה באמצעות מתן הצעות ממוקדות לקוח בכל פעילות של שירות ומכירות, ותוך שיפור החיסכון בחומרי גלם ומשאבים.

Valmet בחרה בפתרון הייעודי לתעשיית המיכון, Single Source for Speed, כדי לאחד ולנהל את פיתוח המוצר ואת אספקתו למספר רב של מרכזי הנדסה ושירות גלובליים הפרוסים ב-30 מדינות



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



מנהל PLM ב-Valmet. "החזון ארוך הטווח שלנו כולל פיתוח פתרונות למתקני ייצור אשר יקטינו צריכה של אנרגיה ומים וכן פליטות מזהמים, ואף כדי למנף את ה- IoT ומציאות וירטואלית. פלטפורמה דיגיטלית מאפשרת לנו ליצור את ההצעה המתאימה ביותר ללקוח ולנהל את מערך המוצרים המתאים כדי לתמוך טוב יותר במצוינות התהליכים שלנו ובחדשנות, ובסופו של דבר, במאמצי הקיימות של הלקוחות שלנו".

Valmet יהיו מסוגלים גם לתקשר ביניהם, למנף יכולות וידע, ולגשת בקלות ובאופן מאובטח לנתונים של מוצרים, רכיבים ופרויקטים. הטמעת אפליקציות אנליטיות לניתור נתונים, חיפוש ארגוני, וניהול פרויקטים יקלו על שימוש חוזר במידע קיים, ויחסכו הנדסה חוזרת של חלקים ורכיבים שכבר קיימים. "אנו מפעילים את פתרון Single Source for Speed של דאסו סיסטמס כדי לשפר שיתוף פעולה ותפוקה", אמר סמפו וורגרן,

3DEXPERIENCE חברת Valmet יכול להפוך את הסביבה המפוצלת שלה לסביבה דיגיטלית מאוחדת המספקת תוצאות מיידיות. סביבות וירטואליות מייצרות סביבה דיגיטלית שמאפשרת להשיג ייצור מוצלח ומהיר, ולנהל מתן שירותים של ציוד מתוחכם מאוד. כל זאת עם יכולת מעקב מלאה מהדרישות ועד לייצור". באמצעות מקור מידע דיגיטלי יחיד, הכולל נתוני זמן אמת, הצוותים של

טכנולוגיה חדשה מאפשרת למצלמות רגילות להפיק תמונות היפרספקטרליות מהר יותר

פרופ' אדריאן שטרן, ראש היחידה להנדסת אלקטרואופטיקה באוניברסיטת בן-גוריון, אומר כי "הטכנולוגיה משתמשת בתוכנה שלנו בהתבסס על 'דגימה דחוסה', אשר ממזערת את איסוף הנתונים המיותרים במהלך צילום תמונה, מה שהופך את המצלמה למהירה לפחות פי 10 ומייצר תמונות ספקטרליות בעלות איכות גבוהה באופן ניכר". דגימה דחוסה לוכדת אותות ותמונות מכמות קטנה בהרבה של דגימות או מדידות, ביחס למשפט הדגימה של נייקוויסט-שאנון, עליו התבססו מצלמות ומכשירי חישה במשך 100 שנים. "במקום להשתמש בפריזמה גדולה וכבדה בתוך המצלמה, פיתחנו פילטר וחיישן מאוד קטנים וניתנים לכיוון, אשר מופעלים על ידי זרם חשמלי", אומר פרופסור דן בלומברג, סגן הנשיא והדיקן למחקר ופיתוח באוניברסיטת בן גוריון, אשר היה גם חלק מצוות המחקר. "בכל פעם שהזרם משתנה- מצולמת תמונה". צוות הפיתוח כולל גם את פרופ' סטנלי רוטמן מהמחלקה להנדסת חשמל ומחשבים ואת ד"ר יצחק אוגוסט, לשעבר סטודנט לדוקטורט ביחידה להנדסת אלקטרואופטיקה.



קרוב ל-100 אחוז. חרף היותו ברוחב של מספר עשיריות מיקרומטר בלבד, רוחב הדק יותר משערת אדם, ייצור המכשיר הינו קל, לאור העובדה שנשמך על חומרים זמינים כגון גביש נוזלי. שוק מערכות ההדמיה ההיפרספקטרליות העולמית צפוי להגיע ל-12.71 מיליארד דולר עד שנת 2021- כך על פי דו"ח של חברת MarketsandMarkets שפורסם בינואר השנה. נטע כהן, מנכ"ל ב.ג. נגב טכנולוגיות, חברת מסחור הטכנולוגיות של האוניברסיטה, אומר כי "השוק ההיפרספקטרלי גדל באופן ניכר בחמש השנים האחרונות. המצאה חדשה זו, יחד עם שותף מסחרי, תסייע להפחית את העלות של מצלמות היפרספקטרליות ולהפוך אותן להרבה יותר נגישות לצלמים מקצועיים. כמו כן, היא תסייע להרחיב את השימוש בטכנולוגיית הדמיה היפרספקטרלית בשוק ציוד הבדיקה והמדידה האלקטרוני (T&M)".

טכנולוגיה חדשה מאפשרת למצלמות רגילות להפיק תמונות היפרספקטרליות מהר יותר ובעלות נמוכה יותר ביחס לאפשרויות הקיימות כיום. ב.ג. נגב טכנולוגיות, חברת מסחור הטכנולוגיות של אוניברסיטת בן-גוריון, מחפשת שותפים מסחריים למסחור ההמצאה. חוקרים באוניברסיטת בן-גוריון בנגב פיתחו טכנולוגיה היפרספקטרלית ממוזערת, כתוסף למצלמות הסטנדרטיות, אשר מייצרת תמונות ווידאו באיכות מעולה, באופן מהיר יותר ובעלות מופחתת ביחס למכשירים הזמינים כיום בשוק. מצלמות היפרספקטרליות מעבדות ומנתחות מידע באורכי גל שונים על גבי הספקטרום האלקטרומגנטי, ולוכדות תמונות מרחביות באיכות וברזולוציה גבוהה, מעבר למה שהעין האנושית מסוגלת לראות. טכנולוגיה זו מיושמת במגוון תעשיות, לרבות מעקבים לצורכי ביטחון פנים, דימות רפואי, תעשיית נפט, תעשיית המכרות, תעשיית האוויר והחלל וחקלאות. המכשיר של אוניברסיטת בן-גוריון, אשר פותח על ידי ארבעה חוקרים מהאוניברסיטה, יכול להסב את יעודה של מצלמה סטנדרטית למגוון רחב של יישומים, כולל מיקרו-זיהוי של תאי סרטן, או מדידת רמות מזהמים במים, בדיוק של

SAVE
THE DATE
13.3.18

מבקרים יקרים, אנו שמחים להזמין אתכם 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 ושתיה 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:

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

רינת זיולטי מרוז: 052-7539191, rinat@new-techmagazine.com

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

ריקי שלזינגר: 052-7773490, ricky@new-techmagazine.com

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

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



קבוצת מר מעבירה את ייצור המערכות הבטחוניות שלה לעיר שדרות

הייצור וההרכבה למפעל בעיר הדרומית שם תמשיך בייצור מערכות קשר לטנקים וכלי שיט צבאיים, מערכות קשר עבור כוחות חירום והצלה ופלטפורמות יבילות המשמשות כקרוונות תקשורת לצרכים שונים וכמוקדי שליטה ובקרה ניידים. במסגרת המעבר לשדרות, תגדיל קבוצת מר את מערך הייצור, כאשר המפעל החדש יתפרס על שטח של כ-500 מ"ר, וייצר חומרה ומערכות בהיקף של כ-40 מיליון שקל בשנה. במפעל מועסקים כיום עובדי ייצור, הנדסה, פיתוח והנהלה, כאשר עד סוף שנת 2018 מתכוונת החברה לגייס אליו עוד כ-20 עובדים.

ניר למפרט, מנכ"ל קבוצת מר: "אנו מבצעים בתקופה האחרונה שינוי ארגוני משמעותי בקבוצת מר, וכחלק ממנו העברנו את מפעל הייצור של חברת-הבת טקמר לשדרות. בכוונתנו להעביר את כל ייצור החומרה של הקבוצה אל העיר לטובת הגדלת מספר מקומות העבודה בדרום הארץ בכלל, ובעיר שדרות בפרט."



בתמונה: איציק שוורץ מנכ"ל טקמר מקבוצת מר משיק את המפעל ביום חמישי עם אלון דויד ראש העיר שדרות.

קבוצת מר ממקדת את עיסוקיה בחמישה תחומי ליבה: תשתיות תקשורת- מגדלי תקשורת וסיבים אופטיים, הגנת המולדת, שירותי מודיעין וסייבר, מערכות חקירה ומודיעין בביג-דאטה, ופתרונות תקשורת טקטית לכוחות החירום וההצלה. לקוחות הקבוצה כוללים גופים ממשלתיים, מוניציפאליים, ביטחוניים, בנקים ומפעלי תקשורת, והיא מעסיקה כ-1,200 עובדים באמריקה הלטינית, ארה"ב אפריקה וישראל. החברה העבירה כעת את יכולות הפיתוח,

המפעל החדש casru, הושק ביום חמישי בטקס חגיגי במעמד ראש העיר. סך פעילות הייצור במפעל צפוי להסתכם בכ-40 מיליון שקל בשנה, ועד סוף שנת 2018 מתכוונת קבוצת מר לגייס אליו עוד כ-20 עובדים.

אלון דויד, ראש העיר שדרות: "המהלך של קבוצת מר, שהחליטו להשקיע בהקמת המפעל שלהם בשדרות, הוא דוגמה לשינוי שהעיר עברה בשנים האחרונות. לצד בניית שכונות חדשות, אנו עמלים על הוספת מקומות תעסוקה והבאת מעסיקים איכותיים וחשובים. המפעל החדש מייצר מערכות ביטחוניות חשובות למדינה וגאותי על כך שזה נעשה בשדרות"

קבוצת מר (ת"א: מר), המספקת פתרונות בתחומי התקשורת, הביטחון, המודיעין והסייבר, הודיעה כי חברת-הבת טקמר השיקה היום באיזור התעשייה של העיר שדרות את מפעלה החדש, לאחר טקס חגיגי שנערך ביום חמישי. סך פעילות הייצור של הקבוצה במפעל זה צפוי להסתכם בכ-40 מיליון שקל בשנה.

סיוה מדווחת על הסכם בשוק מערכות הנהיגה החכמות: תספק מעבד ראייה ממוחשבת ל-Nextchip מדרום-קוריאה

מעקב, רחפנים, ומכוניות אוטונומיות. בין השאר, המעבדים מאפשרים לפתח יישומים ברזולוציית תמונה גבוהה במיוחד גם בתנאי אור נמוכים, צילום 360 מעלות, מיפוי תלת-מימד, מציאות רבודה, וכן ניתוח מידע חזותי וזיהוי עצמים באמצעות שימוש בטכנולוגיות בינה מלאכותית, למידה עמוקה ורשתות נוירונים.

הולכי רגל, רכבים, סטייה מנתיב ועצמים אחרים. סיוה ו-Nextchip יציגו בתערוכת AutoSens, שתתקיים ב-19 בספטמבר בבריסל, בלגיה. משפחת מעבדי הראייה הממוחשבת CEVA-XM שפיתחה סיוה, תומכת ביישומי עיבוד תמונה ו-וידאו מתקדמים, המתאימים למגוון רחב של מוצרים, בהם סמארטפונים, מערכות

ספקית טכנולוגיות העיבוד והקישוריות סיוה הודיעה היום כי מעבד הראייה הממוחשבת CEVA-XM4 שפיתחה ישולב בשבב חדש של Nextchip הדרום-קוריאנית, המיועד ליישומי נהיגה חכמה. Nextchip מפתחת שבבים לעיבוד תמונה המיועדים למערכות נהיגה חכמות. מעבד הראייה הממוחשבת של סיוה ישולב בשבב החדש APACHE4, שיאפשר איתור



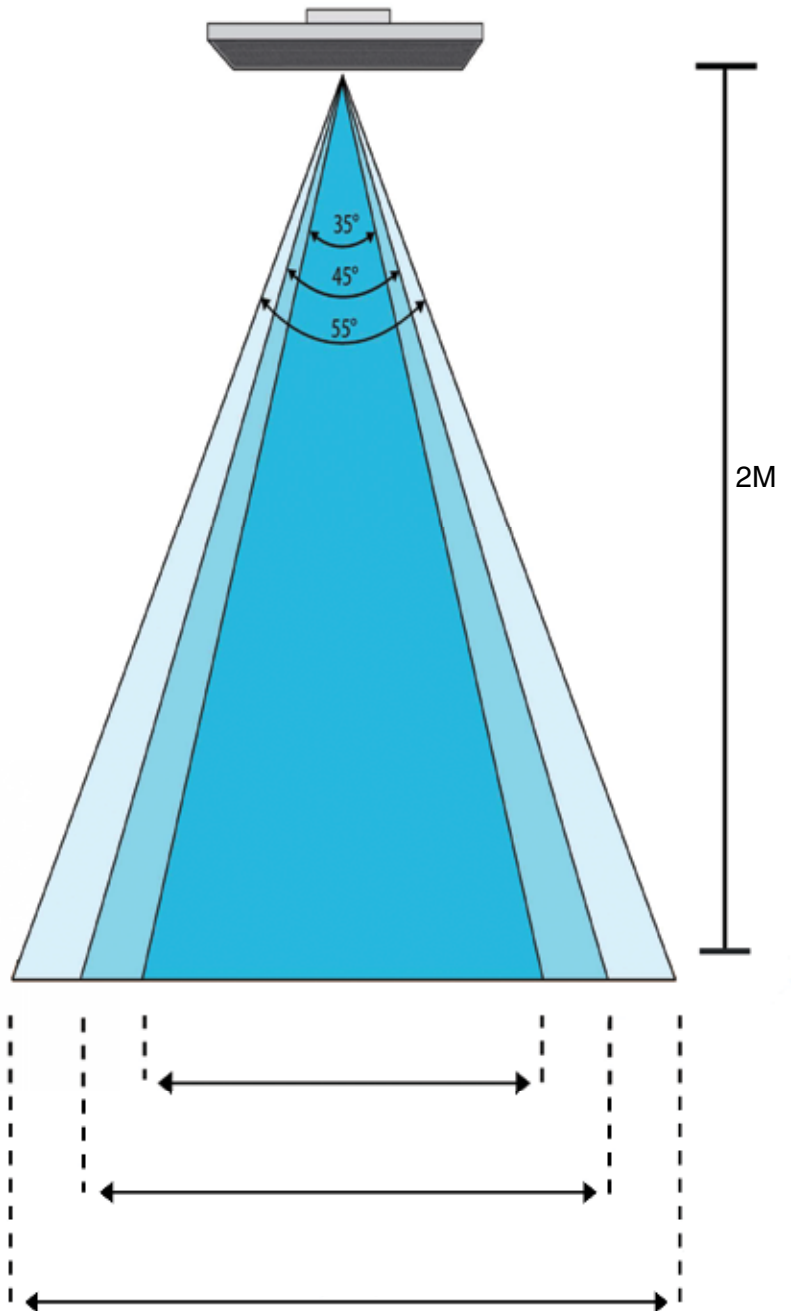
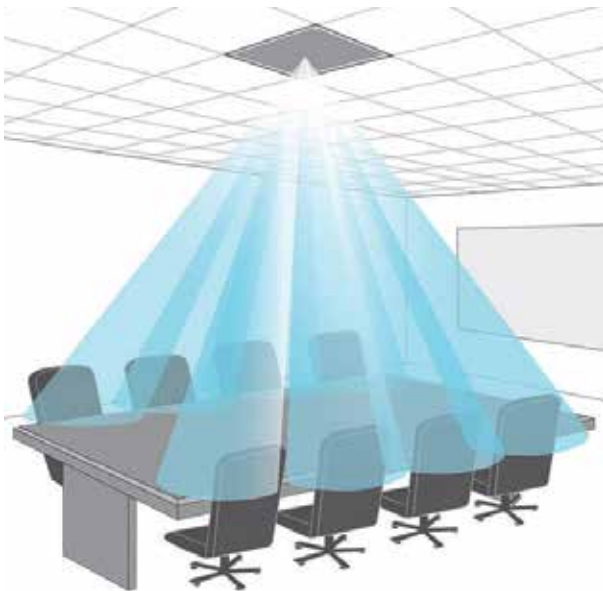
זה לא בשמיים

היישר ממעבדות החברה העולמית SHURE INC.
מיקרופון תקרתי ייחודי מתכוונן מחשב SHURE MXA910

SHURE®

LEGENDARY
PERFORMANCE™
ADVANCE CEILING MICROPHONE

להתקנה בחדרי ישיבות,
חדרי הרצאות ולימוד.
מפגשי שיח-חוזי
בין ערים וארצות.
ללא מיקרופונים בשולחנות,
וללא חיווט בחדר





דור חדש של מערכות נהיגה חכמות". מנכ"ל סיוה, גדעון ורטהייזר, הוסיף: "בחירתה של Nextchip בטכנולוגיית הראייה הממוחשבת שלנו מוכיחה פעם נוספת את יכולותיה הייחודיות והערך המוסף של סיוה בשוק מערכות הנהיגה החכמות. השבב החדש של Nextchip כולל יישומים מרכזיים של מערכות נהיגה חכמות שכל יצרנית רכב יכולה לשלב בכל דגם, ומקרב אותנו לנהיגה בטוחה יותר עבור נהגים, ובסופו של דבר לכבישים בטוחים יותר".



לנו ליהנות מיתרון תחרותי. ניסיונה והצלחתה המוכחים של סיוה בתחום הראייה הממוחשבת והבינה המלאכותית הופכת אותה לשותף המתאים בפיתוח

בנוסף, מספקת סיוה תשתית תוכנה מובנית לפיתוח מהיר של יישומי בינה מלאכותית על מעבדי ה-XM, תוך חיסכון משמעותי בצריכת ההספק ומשאבי הזיכרון בהשוואה למעבדים גרפיים ומעבדים מרכזיים אחרים.

נהיגה חכמה בעלות נמוכה

מנכ"ל Nextchip, קיונגסו קים, אמר: "פיתחנו את שבב ה-APACHE4 כדי לספק לשוק הרכב מערכות נהיגה חכמות בעלויות נמוכות ובכך להגדיל את השימוש בהן. טכנולוגיית הראייה הממוחשבת של סיוה מוסיפה רמת גמישות גבוהה לפתרון שלנו ומאפשרת

אינראקטיב משיקה את: VAMP פלטפורמת הפרסום בוידאו שתסייע לבעלי אפליקציות להתחרות בגוגל ובפייסבוק

המשתמשים שלהם על בסיס פרמטרים שונים כמו גיל, מיקום, מגדר ועוד, וליצור "חבילות קהלים" מותאמות לצרכי המפרסמים שיכולות להימכר על בסיס תקציב מסוים. באמצעות ה-Vault, בעל האפליקציה יכול לדעת אילו סוגי קהלים יותר מבוקשים על ידי מפרסמים ולתמחר אותם בהתאם בצורה יותר אופטימלית.

ה-Revenue Desk הוא ה-UI (ה"דשבורד" של הפלטפורמה) אשר מאפשר לבעלי אפליקציות לנהל את כלל שטחי הפרסום, ולהגדיר את כל סוגי הפרסומות ממקום אחד. המוצר אף כולל כלי A/B Testing המאפשר לבחון סוגי פרסומות שונים ולראות איזה מצליח לייצר יותר הכנסות. ה-Video Suite מציע מגוון רחב של סוגי פרסומות אשר בנויים ספציפית למובייל ומאפשרים לבעלי אפליקציות להציג פרסומות וידאו מתקדמות כמו פייסבוק וסנאפצ'אט.



בתמונה: זיו אלול ועופר יהודאי

וידאו במובייל", כך אמר זיו אלול, מייסד אינראקטיב, אשר מונה לאחרונה למנכ"ל קבוצת פייבר העולמית. הפלטפורמה, שפותחה במרכז המחקר והפיתוח של החברה בפתח תקווה, מורכבת משלושה חלקים שמשלימים אחד את השני לפתרון מושלם. ה-Audience Vault מאפשר לבעלי אפליקציות לנתח ולחלק את בסיס-

חברת ההייטק הישראלית אינראקטיב (Inneractive), המפתחת טכנולוגיות פרסום למובייל אשר נרכשה לאחרונה על ידי פייבר הגרמנית (לשעבר RNTS) ב-86 מיליון דולר, משיקה את המוצר החדש VAMP (Video Advertising Monetization Platform), פלטפורמת פרסום בוידאו שתסייע לחזק את כוחם של בעלי האפליקציות בשוק הפרסום העולמי במובייל.

"שוק הפרסום הדיגיטלי כיום נשלט על ידי גוגל ופייסבוק שלוקחים 75 סנט מכל דולר שמושקע בפרסום במובייל. לבעלי אפליקציות קשה להתחרות עם הענקים והפתרונות שמוצעים כיום בשוק, אשר לא נותנים מענה לבעיות שבעלי אפליקציות חווים. הפתרון החדש שיצרנו במרכז הפיתוח בישראל מאפשר לבעלי אפליקציות לקבל יותר תמורה עבור שטחי הפרסום שלהם וליהנות מיתרונות טכנולוגיים בתחום פרסומות

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:

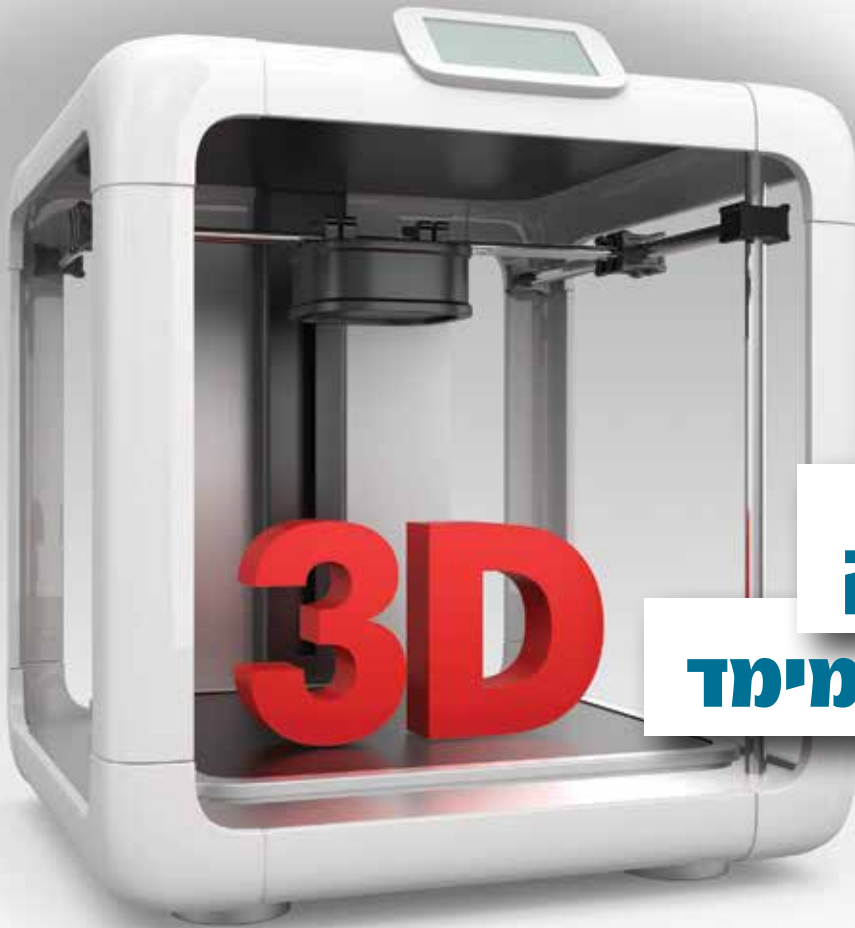
רינת ז'ולטי מרוז: rinat@new-techmagazine.com ,052-7539191

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

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

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

לפרטים נוספים והרשמה: www.new-techonline.com



התפתחות שוק הדפסת התלת מימד

אלזה שורקין, מערכת ניו-טק

"אנו עמלים על מכשירים קטנים ואלחוטיים המאפשרים להישאר מחוברים, להיות חברתיים ופרודוקטיביים בכל מקום בו נמצאים"

נפגשנו לראיון מיוחד עם מיקי רוסלר, מנהל קטגוריית PRINT ב-HP ישראל על מנת לשמוע על ההתפתחויות האחרונות בשוק הדפסת התלת מימד והשתלבותו בשוק הצרכנות הפרטי. רוסלר עובד כמעט שני עשורים בחברה, מתוכם 15 שנים אחראי על מחלקת הדפסה וכיום מנהל את קטגוריית ה-PRINT על כל היבטיה - הזרקה דיו ומדפסות לייזר לתחום העסקי והפרטי, כאשר מתחילת השנה, החברה גם קיבלה את האחריות לעסקי ההדפסה של מדינות מזרח אירופה: פולין, צ'כיה, סלובקיה והונגריה.

שוק ההדפסה בישראל

שוק המדפסות בישראל נחשב לשוק גדול ופעיל מאוד וניתן לחלק שוק זה לשני מגזרים: שוק ההדפסה הפרטי, שכולל מדפסות ביתיות, לרוב מטכנולוגיות של הזרקה דיו, ושוק ההדפסה העסקי שכולל עסקים קטנים,

משרדים וארגונים ולרוב מתאפיין במוצרים מתחום הדפסת הלייזר. לדברי רוסלר, בחברה יודעים לומר כי באופן מפתיע דווקא הלקוחות מהשוק הפרטי מראים מעורבות גדולה יותר בתהליך הקנייה ומבקשים לדעת יותר פרטים עוד בשלב התחקיר והבדיקה טרום הקנייה. לעומת זאת, הלקוחות העסקיים לא פעם נוטים לקנות ללא בדיקה מעמיקה של הצרכים אל מול היכולות של המדפסות. "חשוב לנו שהלקוח יקבל את המוצר שהכי מתאים לו, הן מבחינת עלויות הקנייה, והן מבחינת עלויות ההדפסה והיכולות הטכניות, ולכן אנחנו מעודדים מעורבות גבוהה יותר של לקוחות עסקיים. לשם כך אנחנו מנגישים מידע רב אונליין, מנהלים קמפיינים פרסומיים ייעודיים לבעלי עסקים ומעבירים הדרכות לספקים".

השפעת מתקפות הסייבר על שוק המדפסות

כשאלתי את רוסלר האם שוק המדפסות ערוך למתקפות הסייבר שנהיו נפוצות יותר עם השנים, הופתעתי לשמוע שפחות מ-2 אחוזים מתוך מאות מיליוני מדפסות בעולם, בכלל מצוידות ביישומי אבטחה, דבר החושף ארגונים רבים לפריצות סייבר. אי לכך, היכולת לאפשר

הדפסה מאובטחת הפכה לצורך בעל חשיבות עליונה עבור השוק העסקי. מדפסות מחוברות לרשתות הארגוניות וניתן לחדור דרכן למידע הארגוני. גם ברשת מאוד מאובטחת, נקודת קצה אחת שאינה מאובטחת מסכנת את הארגון כולו. מה שיכול להפוך את כל העניין לבטוח יותר הוא שליטה מלאה וחיבור בין המחשב, הענן והמדפסת.

רוסלר סיפר שעל מנת להתמודד עם הגידול בהיקף איומי הסייבר על הסביבה העסקית, הם השיקו לאחרונה בישראל, יחד עם יותר מ-80 מדינות ברחבי העולם, סדרת מדפסות A3 רב-שימושיות עם יישומי אבטחה חסרי תקדים בשוק. הוטמעו בסדרה החדשה יישומי אבטחה מתקדמים ביותר, מה שהופך אותן למדפסות הרב-שימושיות המאובטחות ביותר עבור השוק העסקי.



תמונה 1: סדרת מדפסות A3



תמונה 2: HP DeskJet 3785

פעולה של HP עם יצרניות נעליים נבחרות, להדפיס ללקוח נעל שלמה – שתכלול עיצוב וצבע מקורי. הלקוח יוכל לעצב את הנעל שלו באופן אישי וייחודי והיא תודפס במועד הקניה. כרגע החל פיילוט בגרמניה. ששאלתי אותו מתי נראה את הטכנולוגיה בישראל הוא העריך שייקח קצת זמן, היות והטכנולוגיה קיימת אך צריך למצוא יזם שיבסס את זה בישראל, "אני לא דואג - הישראלים ידועים ביכולת היזמות שלהם, זה רק עניין של זמן".

הזאת באופן משמעותי ולהפוך את כל התהליך לדיגיטלי. האפשרות לעצב אבטיפוס, לשלוח אותו בקובץ לצד השני של העולם במייל, להדפיס אותו כמוצר ולחסוך את עלויות ההובלה והעיצוב היא לא פחות ממדהימה". אך עם זאת, רוסלר מציין שזוהו תהליך ארוך שייקח זמן. העולם הולך לכיוון הזה וניתן לראות את האפשרות לתועלת כלכלית, בעיקר במוצרים בסדרות קטנות. "אני יכול לומר שיש פה ניסיון עצום לשנות מהיסוד את האופן שבו התעשייה מתנהלת בתחום".

הדפסת נעליים ומדרסים בהתאמה אישית לכף הרגל

לאחרונה השיקה החברה מוצר שיועד להדפיס נעליים עוד במעמד הקנייה בחנות. מדובר בשירות חדשני המשלב את התכונות של מספר מוצרים בתחום המחשוב, התוכנה וההדפסה בתלת-מימד. HP FitStation היא בעצם עמדה שתוצב בחנויות נעליים ותאפשר לכל לקוח לבחור נעליים או מדרסים שמתאימים באופן מדויק לפרופיל כף הרגל שלו".

רוסלר מסביר שבשלב הראשון המחשב סורק את כף הרגל של הלקוח ומייצר פרופיל תלת-מימד. בנוסף, משטח מיוחד מאפשר לנתח את דינמיקת התנועה בהליכה או בריצה, וכל התהליך נועד בכדי לבנות פרופיל מדויק יותר של כף הרגל והצורך בתמיכה או ריפוד.

בשלב הבא יכולה המערכת להמליץ ללקוח איזו נעל מתאימה לצרכים שלו במלאי הקיים, או להדפיס במקום מדרסים המותאמים במדויק לכף הרגל ולדינמיקת התנועה של הלקוח, זאת על מנת להבטיח את התמיכה הדרושה ולסייע ליציבה ומניעת פציעות ספורט.

"זאת מהפכה באפשרויות הפרסונליזציה של הלקוח - לא יהיה צורך יותר להיות תלויים במידות אוניברסליות וניתן יהיה להוסיף מימד של מידות רוחב ועובי של הרגל". לדבריו, בעתיד תוכל המערכת, בכפוף לשיתוף



מיקי רוסלר, מנהל קטגוריית HP-PRINT ישראל

אמת ובהתאם לכך מפעילה יכולת תיקון עצמי". בנוסף מציין רוסלר, "התקנו הצפנה בכוננים הקשיחים של המדפסות והן בעלות יכולת לתקן תקלות מרוחק".

הסדרה כוללת 54 דגמים ותתי-דגמים על מנת להבטיח שערוצי ההפצה יוכלו להציע ללקוחות את המוצר המדויק ביותר לצרכי ההדפסה שלהם.

לטענת רוסלר, לפעמים לא מספיק לייצר את המוצר הטוב ביותר. " אחד האתגרים הגדולים שלנו הוא בתחום ההסברה. חשוב לנו שהלקוח יבין את האיום על הארגון שלו ובאיזו קלות עבריינים מצליחים לפרוץ היום רשתות עסקיות ומה הן הדרכים להתמודד עם איום שכזה".

התפתחות שוק הדפסת התלת מימד בעולם

בשנים האחרונות אנו עדים להתפתחות גדולה בשוק הדפסת התלת מימד בכל העולם. רוסלר סיפר כי תעשיית הייצור העולמית עומדת על כ-12 טריליון דולר בשנה. "זאת תעשיית ענק שכוללת ערוצים רבים, ייצור, שינוע, אחסון ועוד. ל-HP יש חזון לשנות את התעשייה



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

- Industrial/Commercial Power Supplies and Converters
- Standart or Custom made per customer's specifications
- AC/DC Switching and Linear
- External, Wall-Mount & Desk-Top
- Compact PCI, Eurobox, VME
- Encapsulated DC/DC and AC/DC, On-Board & Chassis Mount
- Din-Rail Industrial



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

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



רכישת פרצ'ילד על ידי און סמי קונדקטור מניבה היצע חדש של מוצרים בשוק

אלזה שורקין, מערת ניו-טק

על רקע רכישת פיירצ'ילד בתחילת השנה ובעקבות העובדה שהיצע המוצרים של און סמיקונדקטור גדל משמעותית בתחום בקרת ההספק במיוחד ברכיבי הספק גבוה, נפגשתי עם סטפן מור, מנהל הנדסת יישומים באון סמיקונדקטור לשיחה על השינויים וההשלכות על השוק. סטפן מור, מספר לי כי הוא אחראי על כל ענייני התעשייה של און-סמיקונדקטור והצוות שלו עובד בכל רחבי אירופה. "אנחנו מתמקדים בלקוחות אסטרטגיים בעיקר תעשייתיים בתחומי בקרת מנועים אבל גם עם לקוחות בתחום הרפואה, רכב ושוק הצריכה. אנחנו עובדים עם ארגונים מאזורים שונים, מפיצים וחברות קטנות" מעדכן סטפן.

רכישת חברת פיירצ'ילד

לפני כחצי שנה חברת און סמי קונדקטור רכשה את חברת פיירצ'ילד, שתי חברות מובילות בתחום רכיבי ההספק.

חברת און סמי מתמקדת בייצור שבבים אנלוגיים, חיישני צילום, רכיבי מתח נמוך ורכיבים לאותות קטנים וחברת פיירצ'ילד מתמחה בייצור רכיבים אנלוגיים ורכיבי הספק הפועלים במתח בינוני ובמתח גבוה. מדובר בשילוב שתי חברות בעלות מוצרים משלימים שנועד לספק את כל מגוון פתרונות ההספק למתחי עבודה נמוכים, בינוניים וגבוהים.

לשאלתי את סטפן על דעתו בנושא הרכישה, הוא אמר: "האיחוד בין החברות היווה השלמה מאחר ואני מוצא שאון סמי הביאו עימם חוזקות רבות בתחומים שונים כמו למשל: פתרונות אוטומוטיב, סנסורי תמונה ועוד. פירצ'ילד מאוד התרכזו בתחום ההספק ומצאנו שהאיחוד מהווה למעשה השלמה של הפתרונות אותם אנחנו מציעים ללקוחותינו."

ביקשתי את התייחסותו של סטפן למוצרים החופפים בין החברות לפני הרכישה והוא ענה: "כמובן שיש חפיפה מסוימת והיינו

צריכים להחליט איזה מוצר לבחור, גם משיקולי טכנולוגיה וגם משיקולי מחיר." כשאתה עומד כיום מול לקוח, האם אתה שם לב להבדל עכשיו שאתם מציעים את כל החבילה או שיש עדיין חלוקה וחלק מהאנשים עוד מוכרים מוצרי פיירצ'ילד וחלק מוצרי און סמי?

"מבחינת הצרכים הפנימיים של החברה, אנחנו עדיין בתהליכי אופטימיזציה לקו המוצרים החדש אבל מהצד של הצרכנים אנחנו כבר נתפסים כחברה הרבה יותר משמעותית בשוק כי אנחנו נותנים מוצר מקיף ומועיל יותר העונה לצרכי הצרכן, וכך אנו נתפסים גם כלפי המפיצים, יש לנו מגוון רחב של מוצרים להיצע ואנחנו מצליחים לעניין ולמשוך אלינו יותר לקוחות".

לדברי סטפן, תהליך הרכישה היה ארוך ולא פשוט אבל זאת לא הייתה הרכישה הראשונה של און סמי. יש לאון סמי ניסיון רב ברכישות ומיזוגים. "אני חושב שמהצד



תמונה 2: כנס און סמיקונדקטור שהתקיים בארץ



תמונה 1: סטפן מורר, מנהל הנדסת יישומים באון סמיקונדקטור ושמייל פרומן, מנכ"ל און סמיקונדקטור ישראל

לגבי השוק הישראלי זה ביקורו הראשון של סטפן בארץ ולדברי שמיל אנחנו נחשפים למגוון הזדמנויות חדשות שלא היינו ערים להן בעיקר בזכות קו המוצרים המורחב שנוצר משילוב שתי החברות.

הרכישות של השנים האחרונות שביצעה און סמיקונדקטור, מיצבו אותה כחברה מובילה במספר תחומים (ניהול הספק, חיישנים אופטיים, RF) שמיועדים לפלחי שוק רבים (רכבים, IoT, תעשייתי, רפואי). חלק ניכר מהיכולת להגיע למה שהחברה הגיעה נובע מסוג של "התמחות באינטגרציה" - יש לאון סמי צוות בכיר שהתמקצע בשילוב חברות חדשות.

השוק הישראלי מאופיין בחדשנותו, בדרישות הגבוהות מהמוצרים ובמגוון התחומים, ואון סמי של היום נותנת מענה הולם מבחינת סוג מגוון וחדשנות המוצרים. לדברי שמיל, "ברור לכל שתכנונים מהארץ מיוצאים ומשפיעים על מוצרים בחו"ל, וכראייה אנו עדים לכמות אורחים בכירים שפוקדים אותנו מידי שבוע."

למטרות אלו. סטפן סיפר שעם הזמן נוצרה הבנה בתעשייה ואצל הלקוחות בצורך לשיפור מערכות הספק על ידי שילוב בקרים במכלול המנוע או בסמיכות עליו על מנת להגיע ליעילות אנרגטית גבוהה יותר ולהוזיל עלויות.

בכנס שנערך לאחרונה בארץ, סטפן הציג טכנולוגיות WIDE BAND GAP הכולל SILICON CARBIDE וכן GaN ואפליקציות שעשויות להיות רלוונטיות לטכנולוגיות אלה.

IGBT

כמו כן, סטפן התייחס בהרצאתו בכנס לטכנולוגיית ה-IGBT והדגיש כי הם מובילים בתחום זה ובונים קו מוצרים חדש המבוסס על טכנולוגיה זו בתחום מתחים שבין 600-1200 וולט. "אנחנו עומדים להפיץ את משפחת המוצרים עם הביצועים בין הטובים בשוק. אני מודע לכך שטכנולוגיית ה-IGBT עדיין בפיתוח ויש עוד מקום לשיפורים עליהם אנחנו עובדים."

של פירציילד מדובר ברכישה הכי גדולה שעשו עד כה ואחת המטרות הייתה לעשות סדר במבנה הארגוני של המכירות. יש אנשים שנשארו בתפקידם וחלק החליפו בהתאם לצורך של החברה אחרי האיחוד, אני למשל מאייש עכשיו תפקיד שלא היה קיים קודם לכן. בפירציילד הייתי מנהל הנדסה בתחום שונה".

Motor Driver

מנקודת מבט גלובאלית אני חושב כפי שכולם כיום יודעים שרכבים חשמליים כבר מאד נפוצים בשוק והם זקוקים למנועים ולכן גם לכל נושא בקרת מנועים. אנו עדים לכך שיש תקנות חדשות מאירופה כמו תקן ERP וכך למשל, החל מתחילת השנה, כל בקר החל מ-750 וואט צריך להיות מקוטלג בדרגת יעילות גבוהה.

שמיל פרומן, מנכ"ל החברה בישראל התייחס גם לשוק הישראלי וציין: "חשוב להבין שברוב המקרים הרגולציות נועדו עבור שווקי היעד לכן זה כמובן משפיע גם על השוק הישראלי אשר ידוע בייצוא שלו

www.vecow.com

Workstation-grade Rugged Embedded Engines

ECS-9755 GTX1050 Series, 10GigE GPU Computing System

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

מהפכה בעולם אחסון המידע: מערכת אחסון חכמה עם יכולות חזרה בזמן

אלזה שורקין, מערכת ניו-טק <

שפיתחה מערכי אחסון מתוחכמים בתחום Scale out NAS. החברה נמכרה ל-Dell והטכנולוגיה ממשיכה להיות נדבך חשוב המוטמע ברוב מערכות האחסון של Dell, בהמשך היו השניים שותפים להקמה של מספר חברות נוספות, הוסיף לופו. "היום השלישי, מארק ווינר, המשמש כמנכ"ל החברה, פתח בשנות התשעים את פעילות חברת נטאפ ב-EMEA וניהל את מכירות החברה בחלק גדול מהאזור. בהמשך כיהן ווינר כמנכ"ל של הסטארט-אפ הישראלי Stor-age, וכן של חברת אקסנט, והוביל את המהלך של מכירתה לחברת Dell".

לגבי המוצר הייחודי של רדוקסיו, מספר לופו כי "החברה גייסה מפתחים מובילים עם ניסיון רב בתחום והוציאה לשוק את אחד המוצרים המהפכניים שראה שוק האחסון בעשורים האחרונים – מערכת אחסון עם ביצועים גבוהים ביותר, יכולות צמצום מידע מרשימות ויכולת הגנה על המידע בצורה ייחודית המאפשרת לחזור בזמן לכל נקודה בעבר ברזולוציה של שנה! יכולת זו מאפשרת ללקוחות החברה להתמודד בקלות עם התקפות כופר ומאפשרת להם "להחזיר את

אלי לופו, מנהל בכיר בחברת רדוקסיו (Reduxio), המפתחת מערכת אחסון מידע, מספר איך הכל התחיל: "לפני כחמש שנים, החליטו שניים מוותיקי תחום האחסון בישראל, ניר פלג ואמנון שטרסר, לקחת פסק זמן ולהגדיר מחדש את אתגרי ניהול המידע ללא תלות בצורות החשיבה של הפתרונות המסורתיים בתחום. ביחד הם פיתחו דרך חדשה לחלוטין לניהול מידע במערכת אחסון שתנצל טכנולוגיות חדשות, כגון מספר שכבות אחסון ויכולות צמצום מידע בכדי לספק ללקוחות ביצועים, יעילות והגנה ברמות שלא נראו בעבר. לשניים הצטרף מארק וינר, שהיה בעבר בכיר ב-NetApp העולמית וניהל מספר חברות בתחום האחסון בהן Exanet ו-StoreAge. התוצאה הייתה הקמתה של חברת רדוקסיו (Reduxio) בשנת 2012, אשר זכתה להשקעות מצד ענקיות הטכנולוגיה אינטל ו-Seagate וקרנות ההון סיכון המובילות בישראל JVP וכרמל ונצ'רס".

"לשני הזמים הטכניים של החברה, ניר פלג ואמנון שטרסר, עבר עשיר בתחום היזמות והם היו בין המקימים של חברת אקסנט

ה מידע בימינו הוא הנכס העיקרי של כל גוף וכל פגיעה בו פוגעת משמעותית בארגון. כמויות המידע שארגונים מאחסנים וחשיבותו גדלים כל הזמן, אך בד ובד גם הסכנות האורבות לו כדוגמת התקפות סייבר שצוברות תאוצה בקצב מדאיג.

בשנים האחרונות הורחבו פתרונות אחסון נתונים, וכיום הם מאחסנים הרבה יותר מידע, ועושים זאת במהירויות הרבה יותר גבוהות על ידי שימוש בכונני פלאש, אולם בשני העשורים האחרונים לא נראו חידושים משמעותיים בצורת ניהול המידע ויכולות ההגנה עליו.

למרבה האירוניה, רוב מערכות האחסון מגינות על המידע באמצעות Snapshots - טכנולוגיה בת 25 שנה - שאינה נותנת מענה לסכנות האורבות למידע בימינו ולנזק המשמעותי שנגרם לארגון בכל פעם שמידע ארגוני נפגע. מעבר למורכבות המימוש, הניהול וחוסר היעילות, החיסרון המשמעותי ביותר בשימוש ב-Snapshots, הוא העובדה כי בעקבות כל אירוע של פגיעה במידע, חזרה ל-Snapshot תגרום לארגון אובדן מידע של שעות עבודה רבות.



New Measurement Solutions for Positioning and Motion Control

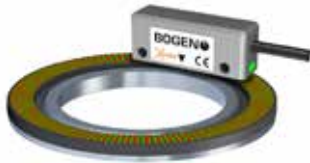
Magnetic measuring solutions for

- 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 <math><10\text{ nm}</math>
- Lower purchase price
- Dirt immunity



WeSense Motion 2012 LTD

Phone: 972 4 6445454

www.WeSense.co.il



תמונה 1: רדוקסיו הנהלה. צילום: רדוקסיו

גופי מחקר, תעשייה צבאית, אקדמיה וממשלה.

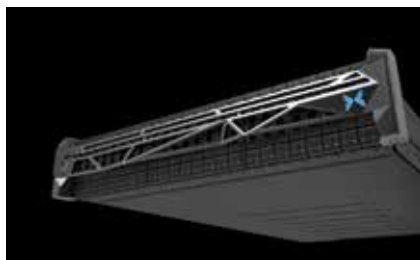
"בישראל, יש לנו שיתוף פעולה עסקי עם חברת קונסיסט שמייצגת אותנו בארץ ומספקת שירותי הדרכה, הטמעה ותמיכה במוצרי רדוקסיו", ציין לופז. לגבי האתגרים של רדוקסיו בשוק הישראלי, הוסיף כי "אחד האתגרים במכירות לשוק המקומי בישראל, היה להשיג דריסת רגל בשוק ולשכנע לקוחות לשים את המשאב החשוב ביותר בארגונם - המידע הארגוני, על פתרון של חברה צעירה. כחברה צעירה ואנונימית, מאוד קשה לחדור לשוק תחרותי כשארגונים גדולים צריכים לסמוך על הפתרון שלך, להגן על כמויות דאטה עצומות וקריטיות. זאת אחת הסיבות שבחרנו לשתף פעולה עם קונסיסט, חברה ותיקה ויציבה עם מוניטין בשוק ה-IT בישראל".

רדוקסיו ביצעה ברבעון האחרון סבב גיוס שלישי, בסכום של 22 מיליון דולר שהובל ע"י Capital C5 הבריטית (שהמשקיעה העיקרית בה היא אמזון).

הזמן אחורה" לשניה לפני תחילת ההתקפה ולחזור לפעילות מידית ללא כל אובדן מידע. מכונת הזמן הזו מאפשרת גם להתמודד עם פגיעה במידע כתוצאה מטעויות אנוש, בעיות אפליקציה או התקפות סייבר שונות".

לא מעט מלקוחותיה של רדוקסיו, משתמשים ביכולת החזרה בזמן כדי להתאושש מהתקפות שונות. בין לקוחות החברה נמנה מטה המשטרה ליד בוסטון, אשר חווה בעבר מתקפת כופר וכל מערכות הקבצים שלו הוצפנו. למרבה המזל, כל הקבצים אוחסנו על מערכת של רדוקסיו ובאמצעות מנגנון ה-BackDating, מערכות הקבצים של הארגון הוחזרו לנקודת זמן שניות מספר לפני ההתקפה והארגון חזר לשגרה לאחר מספר דקות. "בראיון שנערך עם מנהל המערכת קרייג הורוביץ בעקבות אירוע התקיפה, סיפר קרייג כי בפעם האחרונה שהוא חווה התקפה מסוג זה, לקח לארגון מעל 36 שעות לשחזר את המידע שבאותה עת אוחסן על מערכת אחסון רגילה", ציין לופז.

רדוקסיו היא חברה ישראלית המונה מעל 80 עובדים, כאשר כ-40 מהם עובדים במרכז הפיתוח של החברה הממוקם בפתח תקווה ובו מתבצעת כל עבודת הפיתוח של החברה. המטה העולמי של רדוקסיו נמצא בסן פרנסיסקו ויש לה תשעה משרדי מכירות בארצות הברית, כמו גם משרדי מכירות בהולנד, צרפת, ישראל ובריטניה. המערכות של רדוקסיו מוטמעות בקרב לקוחות רבים בישראל ובחו"ל, במגזרי תעשייה, הייטק,



תמונה 2: מערכת האיחסון



IEC 30134: האם ניתן להציל את מדד ה-PUE?

יאנה פאנאן, Eaton <

למרבה המזל, בקרוב עומד לצאת תקן חדש: IEC 30134-2. התקן הזה פותח ספציפית כדי להפוך את מדד ה-PUE לאמין יותר, והוא מגדיר איך בדיוק צריך למדוד אותו ואיזה מידע צריך לצרף למדידות.

הוא אף מבהיר שאם מתארים ערך רק בתור 'PUE', הוא צריך להיות מבוסס על מדידות שבוצעו לאורך שנה שלמה - כך שכל השפעה עונתית מתבטלת. ניתן להציג מדד PUE המבוסס על מדידות שבוצעו בפרק זמן קצר יותר, אך חובה להציג את התוצאות באמצעות ערכי iPUE (מדד PUE זמני). בעיקרון, כך ניתן להשוות בין היעילות האנרגטית של מרכז נתונים חדש לבין הערך המתוכנן בלי להמתין שנה שלמה, וכדי לקבל אינדיקציה מהירה יחסית ליעילות של הפעולות שבוצעו לשיפור של היעילות האנרגטית במרכזי נתונים קיימים.

IEC 30134-2 כולל גם חידוש חשוב חדש, המגדיר שלוש קטגוריות של מדד PUE: הקטגוריה הראשונה (PUE1) מספקת רמת רזולוציה בסיסית של נתוני הביצועים האנרגטיים; הקטגוריה השנייה (PUE2) מספקת רמת רזולוציה בינונית; ואילו הקטגוריה השלישית (PUE3) מספקת רמת רזולוציה מתקדמת.

בכל הקטגוריות, האנרגיה הנכנסת נמדדת בכניסה של שירות העזר שמזין את החשמל והציוד המכני במרכז הנתונים. עם זאת, עומס פונקציות ה-IT נמדד במקומות שונים, בהתאם לקטגוריה.

ההשלכה הפרקטית החשובה ביותר של מערכת הקטגוריות החדשה היא שכלל שהקטגוריה גבוהה יותר, כך היא מספקת מדידות מדויקות יותר של השימוש האנרגטי, בהדרגה, מכיוון שהן נעשות קרוב יותר להתקנים שצורכים את האנרגיה.

לספקים ומפעילים של מרכזי נתונים לא ניתן חופש מוחלט בנוגע לבחירת קטגוריית ה-PUE שבה הם ישתמשו. ככל שערך ה-PUE המדווח נמוך יותר, כך חובה להשתמש בקטגוריית PUE גבוהה יותר: במרכזי נתונים המיועדים לספק את היעילות האופטימלית לתשתית

האם הכנסת התקן החדש ישפר את האמינות של המדד 'יעילות צריכת האנרגיה' (PUE) כמדד שימושי ליעילות האנרגטית של מרכזי נתונים, או שמא הניצול לרעה של המדד לטובת טיעונים שיווקיים פגע במוניטין שלו מעבר לנקודת האל-חזור? יאנה פאנאן, מנהל טכנולוגיות, קבוצת מערכות גדולות, Eaton, חולק את דעת המומחה שלו בסוגיה החשובה הזו.

המדד 'יעילות צריכת האנרגיה' (PUE) תוכנן והוצג ב-2006 על ידי הקונסורציום Green Grid, כדי לספק לעולם מדד שימושי ופשוט להבנה ליעילות האנרגטית של מרכזי נתונים. במקור, המדד היה אמור לדרבן את החברות לשפר את היעילות האנרגטית, מכיוון שבעזרתו ניתן למדוד בקלות ובמהירות את מידת היעילות של השיפור. למעשה, מדד ה-PUE השיג את המטרה הזו בהצלחה מרובה ומאז שהחלו להשתמש בו, היעילות האנרגטית הטיפוסית של מרכזי נתונים חדשים השתפרה משמעותית.

בעיקרון, מדד ה-PUE הוא יחס פשוט בין סך כל האנרגיה שבה מרכז הנתונים משתמש לאנרגיה שבה משתמשות פונקציות ה-IT שלו. בזכות הפשטות הזו הוא הפך למדד כה פופולרי. עם זאת, הוא אינו מדד מושלם, וביותר מדי מקרים, חברות ניצלו לרעה את החולשות שלו כדי לטעון טיעונים שיווקיים מתלהבים מדי. הדבר פגע באמון הציבור במדד ה-PUE, אשר כיום נחשב בעיני מומחי IT רבים כבלתי אמין. זה מצער מאוד, מכיוון שאין ספק שהמדד הזה הוא כלי שימושי להפליא אם משתמשים בו נכון.

הניצול לרעה של מדד ה-PUE התאפשר מכיוון שעד היום תהליך המדידה והחישוב שלו לא הוגדר. כך חברות שונות יכלו לבחור להציג את מדד ה-PUE בתנאי השימוש האופטימליים, מה שנקרא לעתים רבות 'PUE מתוכנן', במקום בתנאים שמייצגים את תנאי השימוש הטיפוסיים במרכזי נתונים.



יאנה פאנאן, מנהל טכנולוגיות, קבוצת מערכות גדולות, Eaton

משמעותית, בגלל האנרגיה הנוספת שנדרשה לתפעול המשאבות. שתי הדוגמאות הפשוטות האלה מראות בבירור צריך להסתכל על מרכז הנתונים ועל היעילות האנרגטית שלו כמכלול, כדי להבין את מלוא ההשלכות שעשויות להיות לפעולות שמבצעים על עיצוב המערכת. המטרה היא לשפר את היעילות האנרגטית הכוללת, ולשמור על רמה טובה של יעילות אנרגטית בתנאי עומס משתנים, לא רק בתנאים האופטימליים. האם אפשר לשפר עוד יותר את השימושיות והאמינות של מדד ה-PUE? בהחלט כן, אך בסופו של דבר יגיע שלב שבו העלות וחוסר הנוחות של הוספת מורכבות תחתור תחת המטרה המקורית של המדד - להיות מדד פשוט, שקל להשתמש בו ולהבין אותו.

לדוגמא, הוצע להשתמש ברגולציה כפויה, ייתכן אף באמצעות בדיקות בלתי תלויות, כדי להפוך את ה-PUE למדד אמין יותר. ההצעה הזו נשמעת סבירה, אך היא מעלה את השאלה מי יזמין את הבדיקות ויבצע אותן ומי ישלם עבורן?

תמיד יהיה זה מפתה להשתמש במדד ה-PUE, מכיוון שבאופן טבעי אנחנו רוצים למצוא דרכים לפשט בעיות מורכבות, כגון הערכת הביצועים האנרגטיים של מרכז נתונים. לכן, עולם ה-IT צריך לשמוח על התקן החדש IEC 30134-2, אשר ככל הנראה יתאמץ מאוד כדי לשקם את המוניטין של מדד ה-PUE. אף על פי כן, חשוב לזכור תמיד את המגבלות של המדד החשוב הזה, כפי שהן הוצגו כאן. במיוחד חשוב לזכור שכדי לקבל מדד אמין באמת ליעילות האנרגטית של מרכז הנתונים, צריך להסתכל על התמונה המלאה, ולא רק להסתמך על מדד בודד, לא משנה כמה גדול הפיתוי.

עם ערכי ה-PUE הנמוכים ביותר, יש להשתמש במדידות מדויקות יותר שיוכיחו את הטענות.

התקן החדש גם דורש שלכל ערך PUE שמדווח לציבור יצורף מידע נלווה שיכלול, בין השאר, את קטגוריית המדידות, תאריך ביצוע המדידות, רמת הדיוק של המדידות, גודל המערכת ופרטים על תנאי הסביבה, כגון טמפרטורת מינימום ומקסימום וטמפרטורה ממוצעת. בנוסף להגדרת החישוב של ערכי ה-PUE, התקן גם מנחה איך להשתמש בערכים האלה. הוא מזהיר במיוחד מפני השוואות מספריות ישירות בין מרכזי נתונים. אין ספק שהתקן החדש IEC 30134-2 מתאמץ מאוד לשקם את המוניטין של PUE כמדד אמין, אך הוא יצליח בכך רק אם מומחי ה-IT יהיו מודעים למגבלות הפנימיות של עיקרון ה-PUE.

לדוגמא, לא תמיד חכם לכוון לערך ה-PUE הנמוך ביותר, מכיוון שכך עלולים לשפר יתר על המידה היבט מסוים אחד בפעולתו של מרכז הנתונים בלי להתחשב בתמונה המלאה. למעשה, באופן די מפתיע זוהי סיטואציה שכיהא שלרוב נובעת מכך שלא מסתכלים על התמונה הגדולה ומתקשורת לקויה בין הצוותים שאחראים על החלקים השונים בפרויקט.

חשוב גם להבין שלמרות התועלת הרבה שלו, PUE אינו מדד חף מטעויות ליעילות אנרגטית, גם כאשר המדידות והחישובים מבוצעים במדויק. למעשה, חלק מהמדידות שמגדילות את היעילות האנרגטית בפועל פוגעות במדד ה-PUE. לדוגמא, צוות ה-IT של מרכז הנתונים עשוי לאחד בין שרתים ולשפר את הביצועים של המערכת, וכך להוביל לחיסכון אדיר בצריכת האנרגיה, אך בפועל לגרום לערך ה-PUE - המדד החשוב ביותר - לעלות.

אם ניקח דוגמא אחרת, נניח למשל, שבאחד ממרכזי הנתונים התקינו מערכת של משאבות חום, כדי להשתמש בחום העודף מחדרי השרתים לחימום בתים. לפי כל מדד הגיוני, היעילות האנרגטית הכוללת של המערכת השתפרה משמעותית, מכיוון שעודף החום נוצל במקום להתבזבז. עם זאת, אחרי התקנת משאבות החום ערך ה-PUE נפגע




PEI-Genesis™

WHEN THE DESIGN MATTERS
PEI-Genesis DELIVERS

Application-Focused Connector and Cable Solutions for Harsh Environments

Challenge us to solve your most complex interconnect problems

Now Open in Israel!
32 Habarzel St. Entrance A,
Tel Aviv 6971046 - ISRAEL
issales@peigenesis.com
Phone: +972 732277400
www.peigenesis.com

Amphenol | cannon | cinch | TE | FILCONN

שילוב מסננים ללא החזרות מסוג MMIC על מנת ליצור מסננים מעבירי פס, רחבי פס במיוחד (UWB)

◀ ברנדון קפלן חברת Mini-Circuits, מאט מורגן, המצפה האסטרונמי הלאומי בגלי רדיו טוד בויד, המצפה האסטרונמי הלאומי בגלי רדיו

ליכולת זו יש פוטנציאל שימושי עבור מערכות מעקב צבאיות ויישומים אחרים הכרוכים במיקום וגילוי בדיוק גבוה. אותן תכונות של רזולוציה גבוהה וחדירות גבוהה היו רצויות מאוד גם עבור מחקר בתחום הרפואה וכמה יישומי דימות בתחום הרפואי הראו תוצאות מוצלחות מאוד. מערכות UWB משמשות לצורך ביצוע גילוי מדויק ולא פולשני של תנועות הלב ודימות באמינות גבוהה שמשתמשת בקרינה בטוחה בלתי מייננת כבחלופה לדימות בקרני רנטגן המזיקים יותר, בהרבה. [3]

התאמה או מסננים ללא החזרות עבור ממשקי חזית בת"ר, בטכנולוגיית UWB

בזמן שטכנולוגיית UWB מציגה פוטנציאל רב, עדיין קיימים אתגרי תכנון רבים בהבאה של הטכנולוגיה לשלב שבו תחומי תעשייה רחבים יותר יאמצו אותה ובהפיכתה למסחרית. אחד האתגרים האלו הוא פיתוח מסנני ת"ר שיהיו בעלי רוחב פס רחב מספיק, תגובה שטוחה על פני הפס כולו וברירות מספיקה, כדי לעמוד במפרט הטכני של

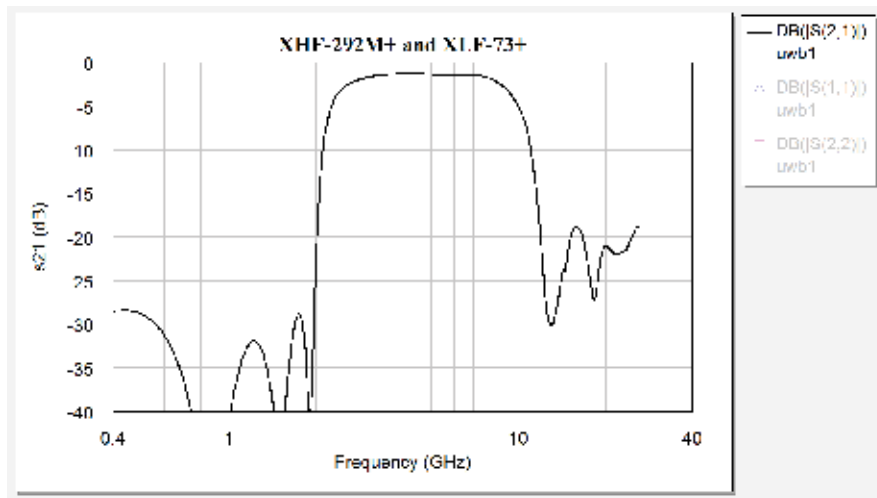
אשר מגבילים את השידורים לטווח תדרים מותר, על מנת לדחוף רמות של -41 dBm / MHz או פחות.

מחקר עדכני גילה יישומים רבים, אשר באופן פוטנציאלי יש להם ערך רב ביותר עבור טכנולוגיית UWB. למשל, רוחב הפס הרחב של UWB מספק קיבולת ערוץ גבוהה ומאפשר בכך העברת נתונים במהירות גבוהה מאוד ובהספק נמוך ביותר. אמנם תבנית ההספק של FCC מגבילה את שידור ה-UWB לטווח של 10 מטרים בערך, אך המאפיינים שלה, הכוללים מהירות גבוהה והספק נמוך, הפכו את פס השידור UWB לטכנולוגיה רצויה ביותר עבור יישומי תקשורת M2M מסוימים לטווח קצר, כמו למשל, רשתות אישיות אלחוטיות (Wireless Personal Area Networking - WPAN) או רשתות חיישנים בהספק נמוך. [1]

טכנולוגיית UWB הוכיחה את עצמה כטכנולוגיה מתאימה עבור יישומים חדשים של גילוי, מיצוב ודימות. ריבוב אותות UWB באמצעות אותות דופק (פולסים) קצרים במיוחד מסדר גודל של ננו שנייה, מאפשר הצבה מדויקת במיקום וקביעת טווח ברמת סנטימטר [1] [6].

UWB: רקע ויישומים חדשים

גלי רדיו על פס רחב במיוחד (UWB) מוגדרים כטכנולוגיה של תדר רדיו (ת"ר - RF) שמשמשת ברוחב פס רחב יותר מרבע התדירות המרכזית או ברוחב פס רחב מ-500 מגה הרץ [1] [2]. על אף שהשימוש ב-UWB נחשב לטכנולוגיה מוכרת כבר מסוף המאה התשע עשרה, מגבלות על השידור שנועדו למנוע הפרעות עם אותות גלים רציפים ברוחב פס צר, הגבילו את היישומים בטכנולוגיה זו לתחום הצבאי ולמפעילים ספורים באופן יחסי, שהיו צריכים רשיון מיוחד [1]. בשנת 2002, ועדת התקשורת הפדראלית האמריקנית פתחה את השימוש בפס ברוחב 3.1 עד 10.6 גיגה הרץ ליישומים מסחריים של טכנולוגיה ברוחב פס רחב במיוחד (UWB), ומאז פס הרוחב UWB הפך להיות במוקד של מחקרים אקדמיים ומחקרים תעשייתיים שהניבו מבחר מבטיח של יישומים חדשים. כדי למנוע הפרעות עם הקצאות של טווחי ספקטרום שכנים, כגון GPS ב-1.6 גיגה הרץ, ועדת FCC העמידה כללים ייחודיים עבור שידור של אותות UWB שמתנהל בתוך מבנה ושידור שמתנהל מחוץ למבנה,



איור 1: הדמיה של תגובת מעביר פס שמשלבת דגם XHF-292M+ עם דגם XLF-73+.

שבין 2.3 גיגה הרץ ל-9.7 גיגה הרץ (רוחב פס של 1 : 4.2 או 123%).

על מנת לאמת את התוצאות האלו, הרכבנו את המסננים על מעגל בדיקה כפי שנראה באיור 2. הפסדי המעבר (insertion loss) והפסדי ההחזרה (return loss) בכניסה / ביציאה נבדקו בטווח מ-0.1 גיגה הרץ עד ל-40 גיגה הרץ, ושוב, מ-45 גיגה הרץ עד ל-2 גיגה הרץ, האחרונים עם רזולוציה חדה, כדי להכיל את הפרטים של התדר הנמוך. לאחר מכן, בוצע תיקון של המדידה עבור הציוד על ידי הפחתה של ההפסדים שנמדדו בקו עובר ישיר¹.

הנתונים שנמדדו עבור מסנן זה שורטו באיור 3, כאשר הפסדי המעבר מצוינים בשחור. התגובה תואמת את תוצאות ההדמיה ומציגה רוחב פס 3dB של בערך 2.4 גיגה הרץ עד 9.7 גיגה הרץ (121% או יחס של 1:4). כפי שהיה צפוי, חיבור ריבוי של היחידות לא גרם להשפעה על השטיחות של פס המעבר. החסימה הגבוהה יותר שבקצה הנמוך נגרמה בשל תכנון בשני חלקים של המסנן מעביר הגבוהים אשר שימש במקרה הזה. הפסדי ההחזרה בכניסה וביציאה שורטו גם הם באדום ובכחול, בהתאמה, פשוט כדי להדגיש את התיאום הטוב בפס המעבר ובפס החסימה, שמהווים את התכונה המבדילה של תכנוני המסננים האלו.

טכנולוגיית MMIC שמאפשרת ממדים קטנים יותר, עלות נמוכה והדירות (repeatability) מעולה, והופכות בכך למועמדים מתאימים לייצור המוני. הדגמים מתקבלים בגדלי מארז קטנים, החל מ-2x2 מ"מ ובתבנית של שבב חשוף (bare die) לצורך שילוב של שבבים וחיווט.

מתוך ידיעת היתרונות האלו, מאמר זה בא לחקור את אפשרויות השימוש במסננים ללא החזרות בתכנון מסנן UWB. המאמר יציג חמישה מקרים לדוגמה בעזרת דגמים סטנדרטיים של מסננים ללא החזרות שניתן להשיג אותם מהמדף, תוצרת חברת Mini-Circuits. התוצאות של ההדמיה והנתונים שנמדדו יוצגו על מנת להדגים את היתרונות השונים שיש לשימוש במסננים ללא החזרות ביישומי UWB. לסיכום, נציג תכנון שעונה על דרישות רוחב פס UWB ותואם לדרישות המפרט הטכני של "התבנית הספקטראלית" לפי ועדת FCC.

מקרה לדוגמה 1: הוכחה כללית של עיקרון הפעולה

על מנת להדגים את הטכניקה, שילבנו שני מסננים ללא החזרות כדי ליצור תגובה של מעביר פס. במקרה זה, השתמשנו בדגם מעביר גבוהים XHF-292M+ ובדגם מעביר נמוכים XLF-73+. ההדמיה הראשונית שנראית באיור 1 מציגה פס מעבר 3dB בטווח

ועדת FCC. כמה גישות נחקרו מתוך מטרה להשיג את התגובה הרצויה, תוך כדי שימוש בטכנולוגיית מעגלי מיקרו-סטרופ [2] [4] [5]. אמנם גישות אלו השיגו רמות שונות של הצלחה, אך בכל אחת מהן קיימים חסרונות. תכנונים של מסנני UWB במעגלי מיקרו-סטרופ תופסים בדרך כלל מקום שהוא יותר מאשר 6.5 סמ"ר על המעגל המודפס, ויש להם נטייה להיות יקרים יותר מדי, על מנת שיהיו מעשיים בייצור המוני.

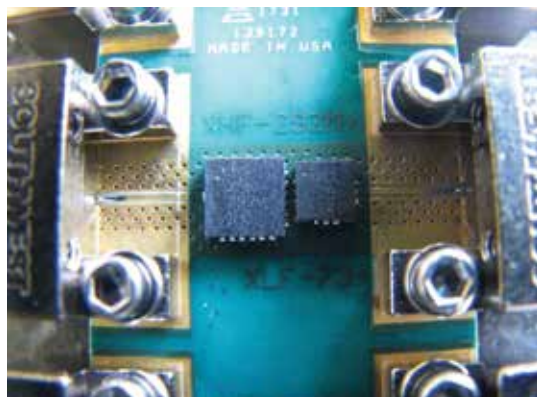
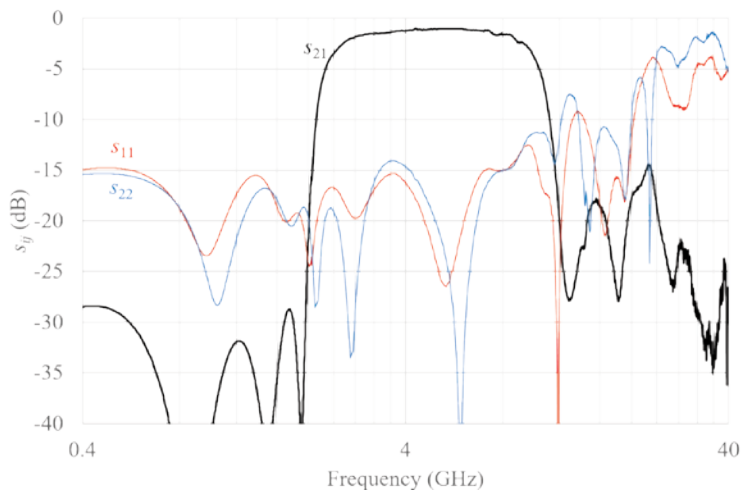
המסננים ללא החזרות של חברת Mini-Circuits מציגים חלופה טובה לגישות הקיימות עבור מסנני UWB. מאחר שמסננים ללא החזרות בולעים את האותות שבפס החסימה ומהווים סיומת של אותות אלו במקום להחזיר אותם למקור, הם מעניקים למתכננים את היכולת לחבר ריבוי של דרגות מסננים על פני מקטעים מרובים, מבלי שיווצרו גלים עומדים בשל אי תיאום עכבות (אימפדאנס) בין הדרגות וללא תופעות בלתי רצויות אחרות. תכונה זו מאפשרת שילוב של מסננים מעבירי נמוכים ומסננים מעבירי גבוהים כדי ליצור תגובה של מסנן מעביר פס, טכניקה שהופכת להיות שימושית לצורך תכנון מסנני UWB.

בנוסף ליכולת הפנימית של חיבור ריבוי של דרגות, מסננים ללא החזרות מתאימים באופן ייחודי לתכנונים של מסנני UWB בשל שלוש סיבות לפחות. הראשונה, למסננים מעבירי גבוהים ללא החזרות יש רוחב פס רחב דיו כדי שיוכלו להגיע אל רוחבי הפס הרצויים עבור UWB, שאין לרוב טכנולוגיות המסננים האחרות. שנית, המסננים המעבירים נמוכים מציעים תדירויות קיטעון גבוהות מספיק כדי לקבל רוחבי פס של 3dB הרבה מעבר ל-100%. ולבסוף, תיאום העכבה הטוב בשולי פס הרוחב מאפשר לחבר ריבוי של דרגות מסננים בטור מבלי לגרום עיוות של צורת פס המעבר, לעומת מסננים קונבנציונליים שמחברים בריבוי דרגות, העלולים לעתים קרובות ליצור גלים עומדים בין הדרגות ולגרום לאדוות בפס הרוחב ולחוסר יציבות במופע (פאזה).

יתר על כן, בזמן שבגישות אחרות משתמשים בקווי תמסורת, טופולוגיות של מסננים ללא החזרות מבוססות על יחידות צבורות (lumped elements) והן מיוצרות בעזרת

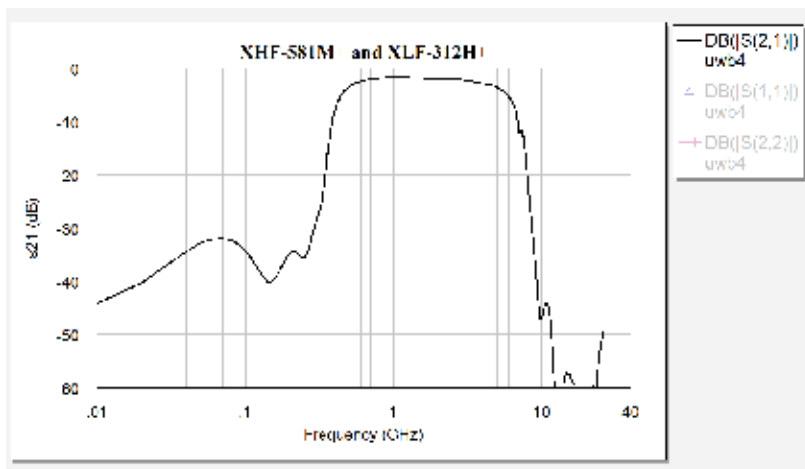
¹ שים לב שבמקרה זה, הפסדי ההחזרה של חיבור בקו ישיר נמדדו רק בין 7-12dB מעל 15 ג'יגה הרץ, כנראה שזו נקודה המצביעה על האיכות של התקני הפעלה שהיו בשימוש. לכן הנתונים שנמדדו, המוצגים במקרה זה, מפחיתים מאיכות הביצועים של המסננים.

XHF-292M+ and XLF-73+



איור 3: תרשימי המדידה של S21 (שחור), S11 (אדום) ו-S22 (כחול) עבור דגם XHF-292M+ ודגם XLF-73+ משולבים, שמציגים תגובת מעביר פס עם פס מעבר של 121% בקירוב.

איור 2: מעגל הבדיקה עבור דגם XHF-292M+ ודגם XLF-73+.



איור 4: הדמיה של תגובה של מעבר פס שמשלבת XHF-581M ו-XLF-312H.

מקרה 2: הרחבת רוחב הפס עד למקסימום

מקרה 1 ביסס את הקיום של הטכניקה על ידי שילוב של מסננים מעברי גבוהים ללא החזרות ומסננים מעבירי נמוכים ללא החזרות, על מנת ליצור תגובה של מעביר פס בפס רחב במיוחד. כעת, על ידי יישום אותה טכניקה, אנו יכולים לנסות דגמים שונים כדי לעצב את התגובה ולקבל את המאפיינים הרצויים. במקרה זה, אנו מבקשים ליצור את פס המעבר הרחב ביותר שאפשר לקבל עם הדגמים הקיימים, על ידי שילוב של הדגם מעביר הגבוהים בשני מקטעים XHF-581M+ עם הדגם מעביר הנמוכים בשלושה מקטעים XLF-312H+. בנוסף על רוחב הפס הרחב, מאחר שהמסנן הזה משלב מסננים של שני מקטעים ושלושה מקטעים, אנו מצפים לראות דחייה גבוהה מאוד בפס החסימה העליון ובפס החסימה התחתון.

הדמיה שמשלבת את שני הדגמים האלו בטור, נראית באיור 4 ומציגה פס מעבר 3dB בטווח שבין 450 מגה הרץ ל- 5.7 גיגה הרץ (רוחב פס ביחס 1 : 12.7 או 171%). שים לב שאנו משתמשים בקנה מידה לוגריתמי בציר התדר כדי להציג טוב יותר את הצורה של התגובה. ודבר נוסף, הדחייה בפס החסימה התחתון גדולה מ- 30dB והדחייה בפס החסימה העליון מגיעה לטווח שבין 50dB עד ל- 60dB, שוב, גם במקרה זה כפונקציה של התכנון בשני מקטעים ובשלושה מקטעים. המסננים הורכבו על מעגל הבדיקה שנראה

אך עדיין מתקבלת דקדה שלמה של רוחב פס. כפי שהיה צפוי, הדחייה בפס החסימה התחתון היא בין 30dB ל-40dB, והדחייה בפס החסימה העליון היא בטווח מ-40dB עד יותר מאשר 60dB. פס המעבר מראה שטיחות מצוינת ללא עיוותים שיכולים להיגרם מהפרעות מנוגדות בין דרגות המסנן.

מקרה 3: אישור הדחייה בפס החסימה עד ל-40 ג'יגה הרץ ללא חדירה חזרה

אפשר לראות בבירור מהמקרה לדוגמה 1 ומהמקרה לדוגמה 2 ששילוב של מסננים ללא החזרות יכול להשיג רוחבי פס רחבים

באיור 5, ושוב, בדיקת הפסדי המעבר, הפסדי ההחזרה בכניסה וביציאה נעשתה בטווח מ-0.1 גיגה הרץ עד 40 גיגה הרץ ובטווח שבין 450 מגה הרץ ל-2 גיגה הרץ ברזולוציה חדה, כדי להכיל יותר פרטים בתדירות נמוכה. המדידות עברו תיקון עבור הציוד, על ידי הפחתה של הפסדי החיבור בקו עובר ישר. את תרשימי המדידה אפשר לראות באיור 6. גם כאן יש לשים לב לקנה המידה הלוגריתמי של ציר התדר ששימש כדי להציג בצורה טובה יותר את התנהגות המסנן. המסנן הגיע לרוחב פס 3dB בתחום של 500 מגה הרץ עד 5.2 גיגה הרץ (רוחב פס ביחס של 1 : 10:1 או 165%) בקירוב. נתוני המדידה מציגים פס מעבר צר יותר במעט מזה שבהדמיה,

MMIC AMPLIFIERS

50 MHz to 26.5 GHz



PHA-1+ \$199
0.05-6 GHz ea. (qty. 20)
Gain 13.5 dB
Pout 22 dBm

AVA-183A+ \$795
5-18 GHz ea. (qty. 20)
Gain 14.0 dB
Pout 19 dBm

AVM-273HPK+ \$3690
13-26.5 GHz ea. (qty. 10)
Gain 13.0 dB
Pout 27 dBm



We've got you covered!

3 MMIC amplifiers support the whole gamut of applications from 50 MHz all the way up to 26.5 GHz!

Mini-Circuits' AVM-273HPK+ wideband microwave MMIC amplifier supports applications from 13 to 26.5 GHz with up to 0.5W output power, 13 dB gain, ± 1 dB gain flatness and 58 dB reverse isolation. The amplifier comes supplied with a voltage sequencing and DC control module providing reverse voltage protection in one tiny package to simplify your circuit design. This model is an ideal buffer amplifier for P2P radios, military EW and radar, DBS, VSAT and more!

The AVA-183A+ delivers 14 dB gain with excellent gain flatness (± 1.0 dB) from 5 to 18 GHz, 38 dB isolation, and 19 dBm power handling. It is unconditionally stable and an ideal LO driver amplifier. Internal DC blocks, bias tee, and microwave coupling capacitor simplify external circuits, minimizing your design time.

The PHA-1+ uses E-PHEMT technology to offer ultra-high dynamic range, low noise, and excellent IP3 performance, making it ideal for LTE, and TD-SCDMA. Good input and output return loss across almost 7 octaves extend its use to CATV, wireless LANs, and base station infrastructure.

Visit minicircuits.com for full specs, performance curves, and free data! These models are in stock and ready to ship today!

 **Modelithics**
Vendor Partner

FREE X-Parameters-Based
Non-Linear Simulation Models for ADS

<https://www.modelithics.com/MVP/MiniCircuits>

Mini-Circuits®

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

 **RAVON**
electronics Ltd.

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

 **MCDI**

Connecting  Mini-Circuits & Israel

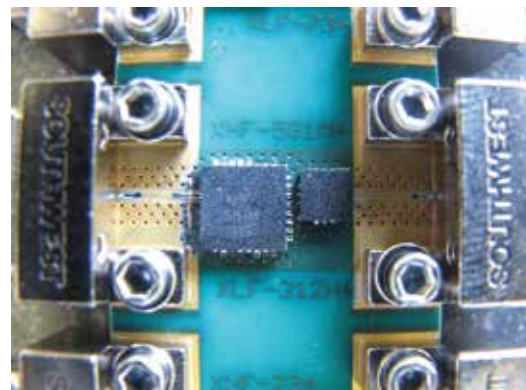
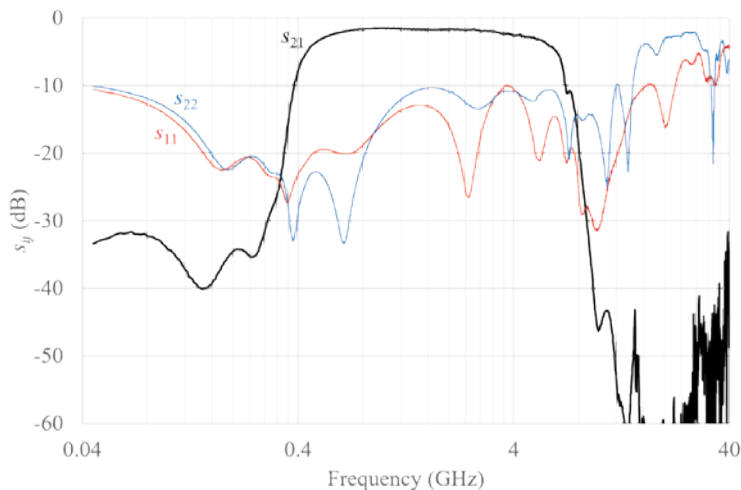
Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

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

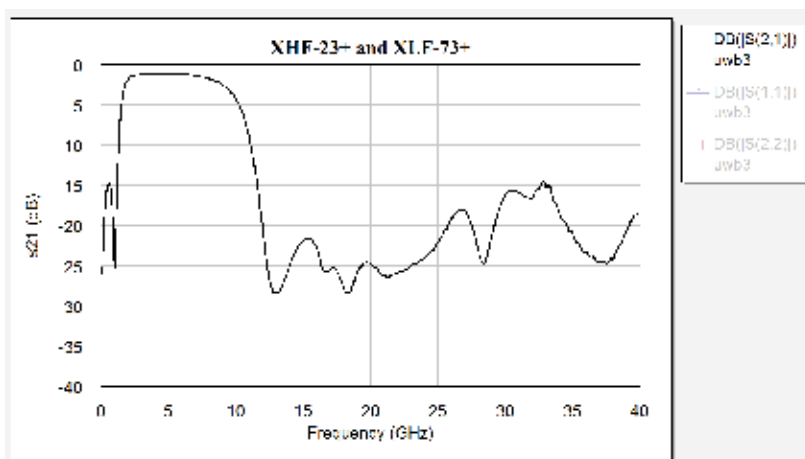
Email: office@mcdi-ltd.com

XHF-581M+ and XLF-312H+



איור 6: תרשימי המדידות של S21 (שחור), S11 (אדום) ו-S22 (כחול) עבור דגם XHF-581M+ ודגם XLF-312H+ משולבים, מציגים תגובה של פס מעבר עם פס ברוחב 165% בקירוב.

איור 5: מעגל הבדיקה עבור דגם XHF-581M+ ודגם XLF-312H+.



איור 7: הדמיה של תגובת מעבר פס בשילוב של XHF-23+ עם XLF-73+.

מקרה 4: שילוב מסננים ללא החזרות במסנני LTCC על מנת לחדד את הברירות

הראינו שאפשר לשלב מסננים ללא החזרות על מנת לקבל פסי מעבר רחבים ביותר ושגישה זו סיפקה דחייה מצוינת בפס החסימה עד 40 גיגה הרץ ללא חדירה חזרה. על מנת להתקרב עוד לדרישות של העולם הממשי העומדות בפני מערכת UWB במסגרת מפרטי ועדת FCC, ייתכן שיהיה צורך לחדד את נקודת המעבר כדי להתאים לתבנית הספקטרלית של ועדת FCC. משמעות מאפייני הבליעה של מסננים ללא החזרות היא שלא רק שניתן לחבר ריבוי של מסננים כאלו עם מסננים אחרים ללא

באיור 9 מופיעים הערכים של הפסדי המעבר והפסדי ההחזרה בכניסות וביציאות שנמדדו עבור שני המסננים על מעגל הבדיקה שבאיור 8. כאן שימשה שיטת מדידה זהה לזו ששימשה במקרים הקודמים. התגובה שנמדדה הציגה פס מעבר 3dB מ-1.7 עד 9.3 גיגה הרץ בקירוב (רוחב פס ביחס של 5.5:1 או 138%) עם דחייה בפס החסימה הרבה מעבר ל-15dB עד 40 גיגה הרץ. תוצאה זו מאשרת את ההשערה לפיה, טכניקה זו יכולה לשמש ביישומי UWB ללא פליטה בלתי מכוונת מחוץ לפס הרוחב שנגרמת כתוצאה מחדירה חזרה.

ביותר, לאפשר רוחב פס של דקדה שלמה לפחות ולתמוך ברווחה בדרישות רוחב הפס של יישומי UWB. בעיה נוספת העומדת בפני מתכנני מערכות המתכננים משדרי UWB היא האפשרות של "חדירה חזרה" (Re-Entry) של אותות מחוץ לפס הרוחב בתדירויות גבוהות יותר. קרינה לא מכוונת כזו עלולה להוות הפרעה לאותות בתדירויות קרובות ולהפר את כללי ועדת FCC. לכן, מסנני UWB חייבים להציג דחייה טובה בפס החסימה ללא כל חדירה חזרה, עד לתדירויות גבוהות מאוד.

מסננים ללא החזרות מציעים יתרונות בהקשר זה. באופן חלקי בזכות העובדה שהם מיוצרים בטכנולוגיית מעגלי MMIC, המסננים מעבירי נמוכים ללא החזרות מספקים דחייה בפס החסימה שמגיעה עד 40 גיגה הרץ. גישות רגילות רבות של תכנון מסננים היו עלולות לסבול מחדירה חזרה עד לרוחב פס זה. מאפיין זה מאפשר לנו ליצור תגובה של מסנן UWB שעומדת בתבנית ההספקים לפי ועדת FCC עד 40 גיגה הרץ ללא חדירה חזרה.

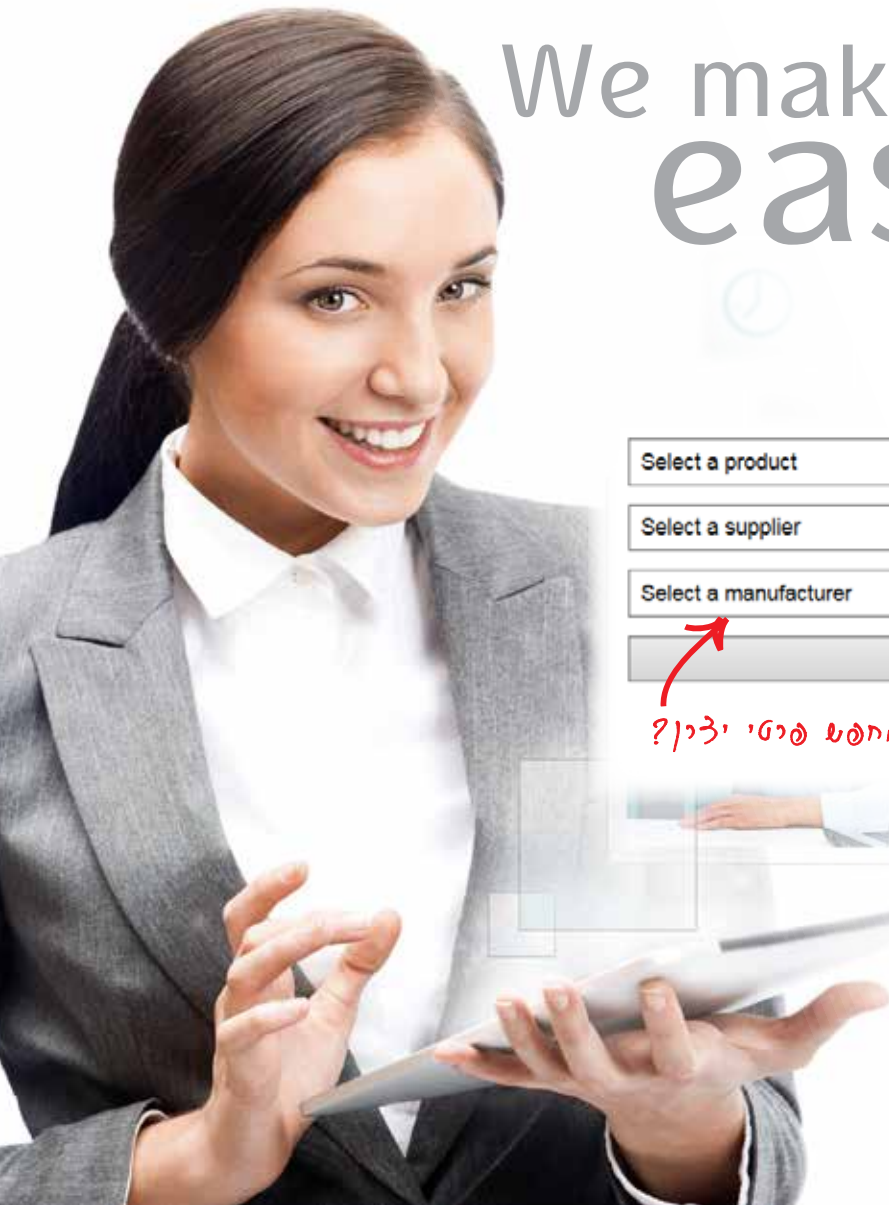
במקרה זה שילבנו מסננים מעבירי נמוכים מהדגמים XHF-23+ ו-XLF-73+, שניהם בתכנון של מקטע יחיד. הדמיית פרמטרי S של דגמים אלו מופיעה באיור 7 ומציגה פס מעבר 3dB מ-1.6 גיגה הרץ עד 10 גיגה הרץ (רוחב פס ביחס של 6.25:1 או 145%). הדחייה בפס העצירה נשארת טובה יותר מ-15dB עד 40 גיגה הרץ, ללא חדירה חזרה.

The Israeli Electronic Buyers Guide



מנוע חיפוש לאיתור ספקים • יצרנים • מוצרים

We make it
easy!

A search form with three dropdown menus and a search button. The dropdown menus are labeled 'Select a product', 'Select a supplier', and 'Select a manufacturer'. The search button is labeled 'search'. There are red arrows pointing to each of these elements.

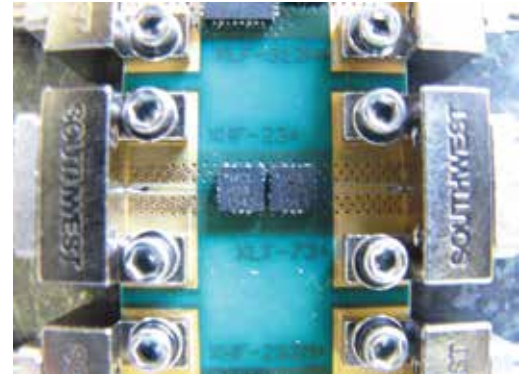
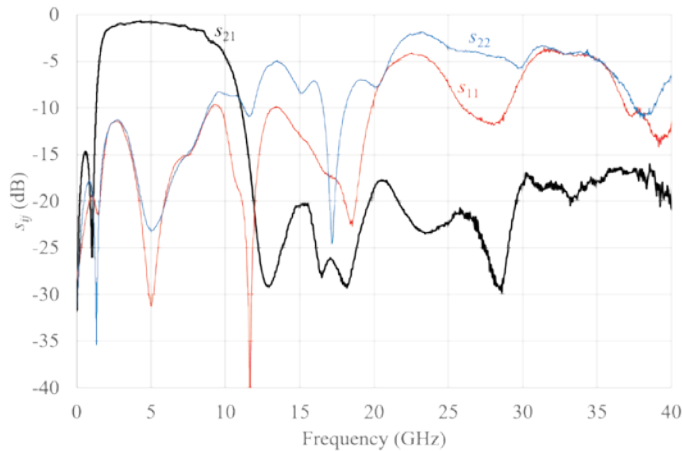
אחסנת קונקטיו? אחסנת זב'א?
אחסנת יכ'ב OBSOLETE?

נוצה ל'ז'ו קעי
צ'ס ספק?

אחסנת פיטי י'ז'ו?

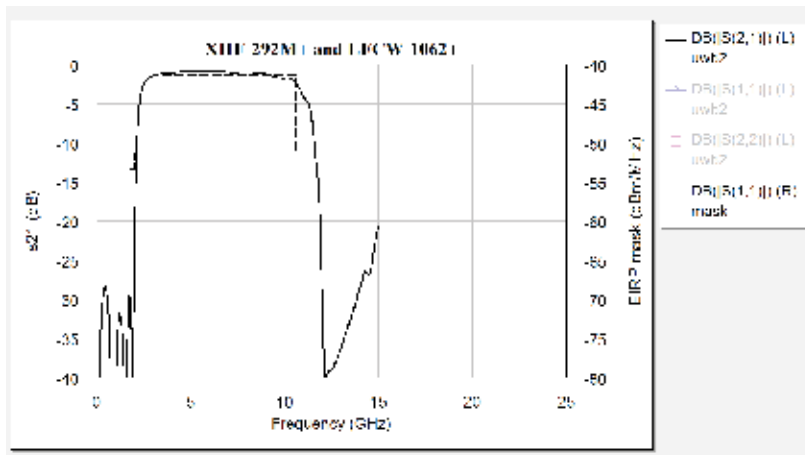
www.new-techguide.com

XHF-23+ and XLF-73+



‣ **איור 9:** תרשימי מדידה של S21 (שחור), S11 (אדום) ו-S22 (כחול) עבור השילוב של XHF-23+ עם XLF-73+ מציגים תגובה של מעביר פס עם רוחב פס של 138% בקירוב ודחייה טובה בפס החסימה עד 40 ג'יגה הרץ.

‣ **איור 8:** מעגל הבדיקה של XHF-23+ עם XLF-73+.



‣ **איור 10:** הדמיה של תגובת מסך מעביר פס המשלבת XHF-292M+ ו-LFCW-1062+ עם התבנית הספקטרלית של ועדת FCC לשידורי UWB בתוך מבנה (הקו המקווקו והציר הימני).

החזרות, אלא ניתן יהיה לחבר אותם גם עם מסננים רגילים מכל צורה. גישה היברידית זו מאפשרת לנו לקבל את התגובה רחבת הפס הרצויה, וגם לשלב את הברירות של טכנולוגיית מסננים אחרת. במקרה זה, שילבנו מסנן מעביר גבוהים ללא החזרות בשני מקטעים (XHF-292M+) עם מסנן LTCC מעביר נמוכים (LFCW-1062+) על מנת לנצל את הברירות הטובה יותר של המסנן האחרון. תוצאות ההדמיה של שילוב זה מוצגות באיור 10 עם התבנית הספקטרלית של ועדת FCC לשידורי UWB בתוך מבנה (הקו המקווקו והציר הימני).

שילוב זה מציג פס מעבר מ-2.4 עד 10.9 ג'יגה הרץ (פס רוחב ביחס של 4.5:1 או 128%). הדחייה העמוקה בפס החסימה התחתון, מתחת ל-2.4 ג'יגה הרץ, שומרת שהשידורים בתדירויות הסמוכות, למשל GPS ב-1.6 ג'יגה הרץ יהיו נקיים מהפרעות של פליטה. שים לב שעל אף שהנתונים של מסנן LTCC מפסיקים להופיע ב-15 ג'יגה הרץ, ברור שיש בנקודה זו התקרבות מסוימת למצב של חדירה חזרה. זו פשרה שמקורה בשילוב של טכנולוגיית מסננים שונה.

מעגל הבדיקה של שילוב מסננים זה מוצג באיור 11, והנתונים שנמדדו עבור הפסדי מעבר והפסדי החזרה בכניסה וביציאה מוצגים באיור 12. למסך יש פס מעבר 3dB מ-2.45 ג'יגה הרץ בקירוב עד 10.9 ג'יגה הרץ (רוחב פס ביחס של 4.5:1 או 127%), נתון שהוא עקבי ביותר עם ההדמיה. השילוב עם מסנן LTCC מציג כמה הבדלים

מקרה 5: מסנן UWB שעומד בתבנית הפליטה לפי ועדת FCC עבור שידורי UWB בתוך מבנה.

על מנת לממש תגובה של מסנן קרובה יותר לתגובה האידיאלית לשידורי UWB בעולם הממשי, הובילה אותנו בחירה קפדנית של המודל לשילוב של מסנן מעביר גבוהים ללא החזרות בשלושה מקטעים, XHF-53H+ עם מסנן LTCC מעביר נמוכים, LFCN-8400+. הדמיה של מסננים אלו מוצגת באיור 13 עם תבנית ועדת FCC לשידורי UWB בתוך מבנה (קו מקווקו והציר הימני). הדמיית פס המעבר נמצאת בטווח מ-3.9 ל-9.4 ג'יגה הרץ (רוחב פס ביחס של 2.4:1 או 83%). על אף

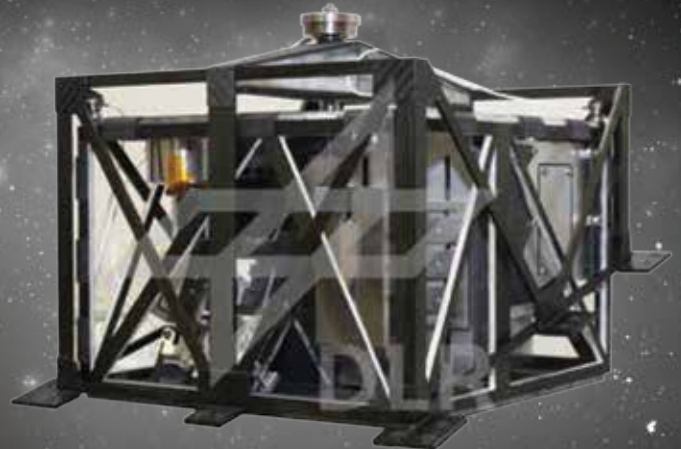
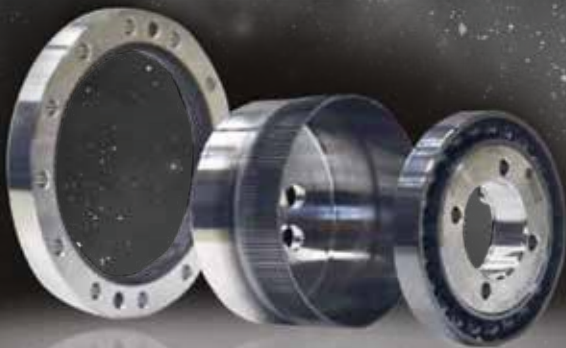
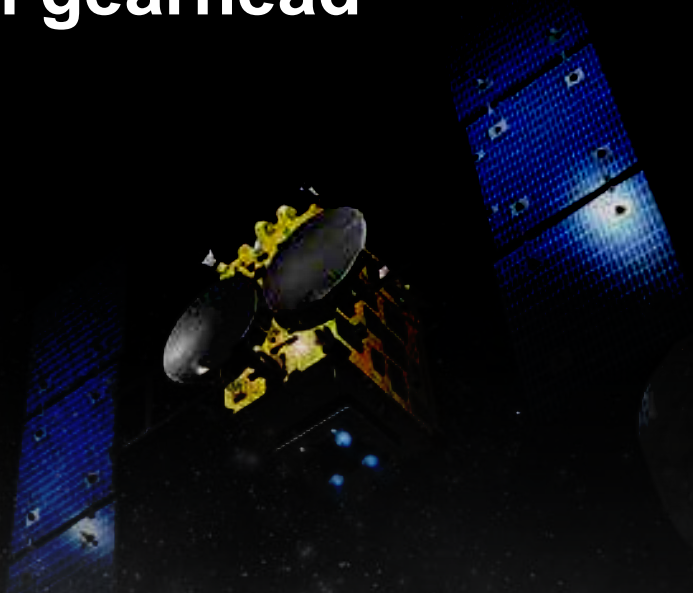
ראויים לציון לעומת המקרים הקודמים. ראשית, בהפסדי המעבר יש פגיעה מסוימת כתוצאה מחדירה חזרה סביב 25 ג'יגה הרץ, בדיוק מספיק כדי לעבור את המגבלות של ועדת FCC. כמו כן, הפסדי החזרה בפס החסימה מתקלקלים באופן ברור מאחר שמסנן LTCC מחזיר באופן מלא בפס החסימה שלו. באופן כללי, המסנן מתקרב לתגובה הרצויה לשידור UWB בעולם הממשי אבל הוא עדיין רחב מדי במעט מהמצב האידיאלי. גישה דומה עם השילוב הנכון של מסננים תוכל אולי להתקרב עוד להתנהגות האידיאלית של המסנן.



Harmonic
Drive AG

...just move it!

Zero backlash gearhead



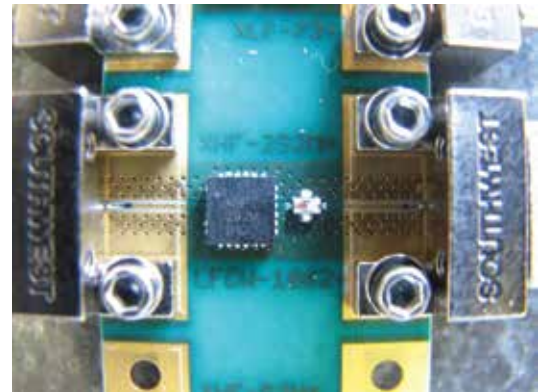
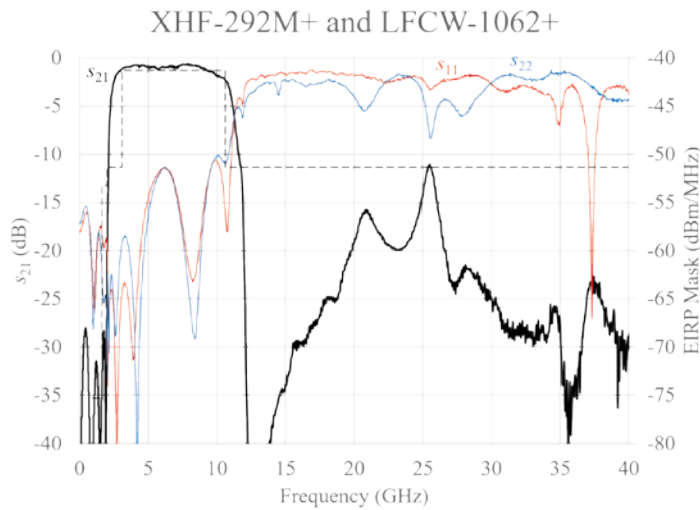
www.harmonicdrive.co.il

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

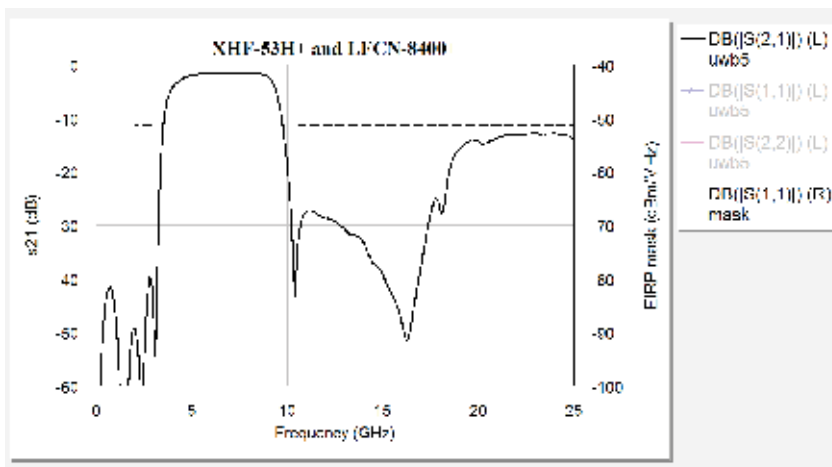
ת.ד. 4575, פ"ת 49145
משרדים: בן ציון גליס 9 פתח-תקוה
טל: 03-9314447 פקס: 03-9302867
Email: sales@e-dart.co.il



❏ **איור 12:** תרשימי המדידה של S21 (שחור), S11 (אדום) ו-S22 (כחול) עבור השילוב של XHF-292M+ ו-LFCW-1062+ מציגים תגובה של פס מעבר עם דחיה טובה של 127% בקירוב בפס החסימה עד 40 ג'יגה הרץ. התבנית הספקטרלית של ועדת FCC לשידורי UWB מוצגת בקו מקווקו בהתאמה לציר בצד ימין.

❏ **איור 11:** מעגל הבדיקה של XHF-292M+ ו-LFCW-1062+.

מסנן LTCC אינו מציג החדרה חזרה בפס החסימה העליון, אין הוא בעל משמעות מספיקה כדי להפוך להיות פס מעבר משני, והוא נשאר הרבה מתחת לתבנית של ועדת FCC. מעגל הבדיקה של שילוב מסננים זה מוצג באיור 14 והנתונים שנמדדו עבור הפסדי מעבר והפסדי החזרה בכניסה וביציאה מוצגים באיור 15. תגובת המסנן מציגה פס מעבר 3dB בטווח שבין 4.25 לבין 9.15 ג'יגה הרץ (1:2.2 או 73%), והיא מתאימה היטב לתבנית הספקטרלית של ועדת FCC. שוב, לגישה ההיברידית של מסנן ללא החזרות עם LTCC יש כמה פשרות ראויות לציון. ראשית, כפי שצפוי, המסנן מציג התנהגות של החזרה בפס החסימה העליון, כפי שאפשר לראות מתרשימי S11 ו-S22 מעל 9 ג'יגה הרץ. שנית, בעוד שפס החסימה העליון מגיע לדחיה מצוינת עד 25 ג'יגה הרץ, יש חדירה חזרה מסוימת לא צפויה בתחום שבין 30 ג'יגה הרץ עד 35 ג'יגה הרץ. ייתכן שדגם שונה של מסנן מעביר נמוכים היה מדכא את החדירה חזרה הזו בתדריות העליונות, אך בכל זאת, דוגמה זו מדגימה כיצד אפשר לחבר ריבוי של מסננים ללא החזרות, עם תכנונים אחרים של מסננים, במטרה לקבל את צורת פס המעבר הרצויה עבור תקשורת UWB.



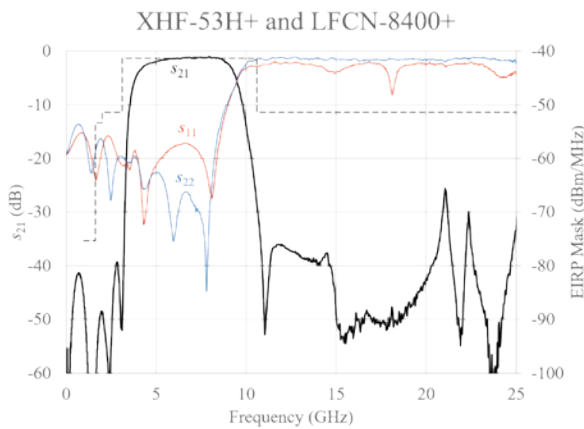
❏ **איור 13:** הדמיה של תגובת מעביר הפס של שילוב XHF-53H+ ו-LFCN-8400+ עם התבנית הספקטרלית של ועדת FCC לשידורי UWB בתוך מבנה.

מתחרות, עובדה שהופכת אותם למועמדים מתאימים לשימוש ביישומים שבהם יכולת הייצור ההמוני יכולה לעמוד כדרישה. בנוסף לכך שמאמר זה מדגיש את ההתאמה הייחודית של מסננים ללא החזרות ליישומי UWB, הוא אמור גם להעמיק את ההערכה של הקורא למוצרים חדשניים אלו כאלו אבני בנייה עם יתרונות רבי ערך רבים בתכנון של מערכות בתחום התייר (RF), שרבים מביניהם יש עוד לחקור. שאילתות בנוגע למאמר זה ולמסננים ללא החזרות של Mini-Circuits יש להפנות אל apps@minicircuits.com

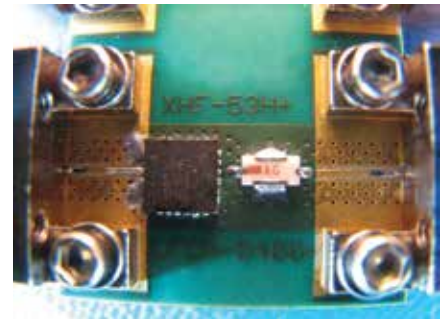
בדגמים סטנדרטיים שמופיעים בקטלוג וש אפשר לקבלם מהמדף מחברת Mini-Circuits. חברת Mini-Circuits מציעה כיום 50 דגמים של מסננים ללא החזרות ואפשר לקבל תכנונים בהתאמה אישית ללקוח לפי בקשה כדי שיעמדו בדרישות מדויקות של יישומים. הגישה המודגמת כאן מספקת למתכננים כמה יתרונות מעשיים לעומת גישות שנחקרו בעבר. מעבר לתכנון החשמליות שהופכות את המסננים ללא החזרות למתאימים במיוחד לדרישות של יישומי UWB, המסננים קטנים יותר, עלותם נמוכה יותר והיצור שלהם הדריר יותר בהשוואה לטכנולוגיות

מסקנות

הניסיונות שבוצעו במסגרת מאמר זה מראים כיצד מסננים ללא החזרות מספקים גישה חדשנית עם יכולת קיום עבור יישומים של ממשק החזית של שידורי UWB. הדוגמאות שהוצגו משתמשות כולן



איור 15: תרשימי המדידה של S21 (שחור), S11 (אדום) ו-S22 (כחול) עבור השילוב של XHF-53H+ ו-LFCN-8400+ מציגים תגובה של פס מעבר עם רוחב פס של 73% בקירוב ועם דחייה טובה בפס החסימה עד 25 ג'יגה הרץ. התבנית הספקטרלית של ועדת FCC לשידורי UWB מוצגת בקו מקווקו בהתאמה לציר בצד ימין.



איור 14: מעגל הבדיקה של XHF-35H+ ו-LFCN-8400+.

כרך 15 מס' 11 עמודים 796 – 798 Letters
 נובמבר 2005
 [5] A. Sheta and I. Elshafley, "Microstrip Ultra-Wide-Band Filter," PIERS Proceedings, Marrakesh Morocco עמודים 200 – 198 מרס 2011, 20-23
 [6] C. Cansever, "Design of a Microstrip Bandpass Filter for 3.1 to 10.6 GHz UWB systems," Syracuse University, 2013

[3] J. Pan, "Medical Applications of Ultra-Wideband (UWB)," Washington University St. Louis שחזור מתוך <http://www.cse.wustl.edu/~jain/cse574-08/ftp/uwb/index.html>
 [4] L. Zhu, S. Sun and W. Menzel, "Ultra-Wideband (UWB) Bandpass Filters Using Multiple-Mode Resonator," IEEE Microwave and Wireless Components

לעיון נוסף

[1] Wilson, Intel Corporation, "Ultra-Wideband: A Disruptive RF Technology?" גרסה 1.3, 2002
 [2] C. Hsu, F. Hsu, and J. Kuo, "Microstrip Bandpass Filters for Ultra-Wideband (UWB) Wireless Communications," 2005 IEEE MTT-S International Microwave Symposium Digest 2005 אוקטובר

RF Solutions

- Fixed Attenuators & Terminations
- Programmable Attenuators
- Rotary Attenuators
- RF Switches
- Power Dividers
- Programmable RF Test Systems
- Matrix Switches
- RF Test Accessories



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

ELECTRONIC DESIGN

בית החרושת האוטונומי: חיישנים אינרציאליים כובשים את אתגרי ה-IoMT

Bob Scannell <

בנייה מסביב לחיישנים תעשייתיים חכמים רגישים למיקום מסייעת להעלות את איכות ודיוק המדע הנאסף, וגורם לאוטומציה של המכונות הרבה יותר יעילה.

האוטומציה של מכונות תעשייתיות, בין אם מדובר בייצור, חקלאות, לוגיסטיקה, אנרגיה, רכב או מל"טים, מבטיחה רווחים גדולים ביעילות המשאבים, דיוק הציווד והאבטחה. המפתח לניצול רווחים אלה הוא זיהוי טכנולוגיות החיישנים המתאימות לשם תגבור הידע הקונטקסטואלי של מצב הציווד. מאחר שהמיקום או המצב של הציווד הוא גם מבוא ערכי של המשוואה, חיישנים אינרציאליים מדויקים מקיימים את ההבטחה של קביעת המיקום המדויק או קיום המצב המדויק. חיבור של המיקום והמידע הקונטקסטואלי של החיישן הוא בעל ערך משמעותי ביישומים בהם הניידות מהווה גורם.

במצביים רבים, קביעת המיקום תוך פעולה בסביבה מורכבת או קשה היא בעלת ערך קריטי במיוחד.

ל-Internet of Moving Things (IoMT) יש הרבה אתגרים בדרך לרווחי יעילות גדולים, וחיישנים אינרציאליים איכותיים מסייעים ליצור את ההבדל.

החיישנים מניעים את האוטומציה של המכונות

בשעה שהמכונות התפתחו מביצוע מדידות פסיביות פשוטות להכלת פונקציות בקרה מוטבעות ועתה גם לפעולה אוטונומית מלאה, חיישנים משחקים תפקיד חשוב. אם במדידה פשוטה התומכת בניתוח לא-מקוון, או לשם בקרת תהליך, רבים מהחיישנים הללו פעלו במידה מספקת תוך בידוד.

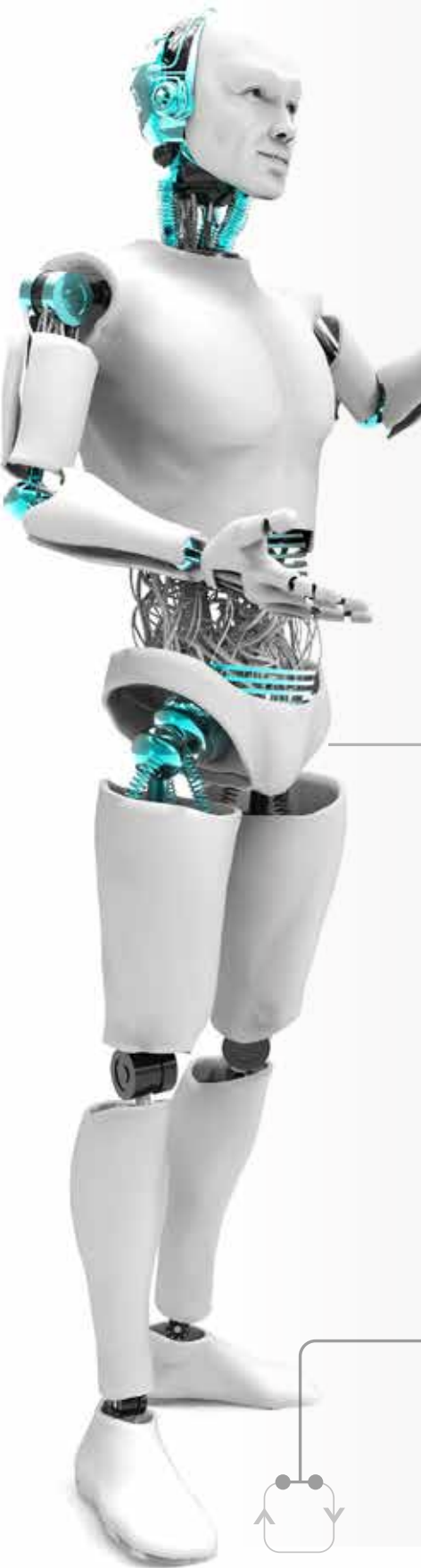
הרצון להפיק יתרונות בזמן-אמת, ונוכחות של מגוון גדל של סוגי חישה ועיבוד יעיל, גרמן להתקדמויות חשובות במיזוג החיישנים כדי ליצור בצורה הטובה ביותר את הקשר בין מצבי יישום/סביבה מרובים. לבסוף, במערכות מורכבות הכוללות קשר בין פלטפורמות מרובות, והדורשות ידע על מצבי מערכת בעבר, ההתקדמויות בקישוריות תומכות במערכות חיישנים יותר ויותר חכמות (טבלה 1).

מערכות חישה חכמות ונגישות אלו גורמות למהפכה במה שהיו אחרת תעשיות בוגרות, בהופכן את החקלאות לחקלאות חכמה, תשתית לתשתית חכמה וערים לערים חכמות. בשעה שחיישנים מוצבים לשם קבלת מידע קונטקסטואלי בסביבות, מורכבויות חדשות מופיעות בניהול בסיס הנתונים ובתקשורת, תוך דרישה של חיבור מתוחכם לא רק בין חיישן לחיישן, אלא גם בין פלטפורמות וזמנים (דוגמאות כוללות הניתוח מבוסס הענן של מצב התשתית לאורך הזמן, היכול של השנה שעברה או תנאי התעבורה והמבנה שלה) (איור 1).

במקרים מסוימים בהם הניידות חשובה, גאולוקטינג נתוני חיישנים קונטקסטואליים אלה הוא דרוש. למעשה, מעט מה-Internet of Things יכול להיחשב "סטאטי". ציוד במפעלים, שדות ובתי-חולים הוא יותר שימושי בהיותו נייד, וחיישן אופטי בחלק של ציוד שהוא סטאטי גיאוגרפית הוא עדיין נייד במקום, ודרוש היגוי/כיוון.

IoMT זה (טבלה 2) משלב נתונים קונטקסטואליים ומצבי, ובמהות מגביר את שימושיות הנתונים ושבחי היעילות.

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

מתאים במהלך הפסד האות הנקלט. במקרה של לולאת ייצוב/סרבו, אפשר לסמוך על חיישנים אינרציאליים במנגנון המשוב לשמירה על זווית כוונן אמינה של אנטנה, פלטפורמת עגורן, להב בנייה, קיום חיווי חקלאי או מצלמה על מל"ט. בכל הדוגמאות הללו, המטרה היא מעבר להספקה של תכונה שימושית (לדוגמה בקרת מחווה בטלפון נייד), כדי לספק דיוק קריטי או מנגנוני אבטחה בתוך סביבות קשות ביותר (טבלה 3).

איכות החיישן מקפיעה

יש מיתוס, או אולי חלום, שאלגוריתמי שילוב-חיישנים יכולים לשמש ל"קידוד" מהותי של ביצועים טובים בתוך טכנולוגיית חיישנים גבולית למדי. אפשר להשתמש בשילוב חיישנים עבור תיקונים אחדים; לדוגמה, חיישן טמפרטורה לשם תיקון סטיית טמפרטורה של חיישן אחר, או חיישן מד-תאוצה (g) כדי לתקן השפעת כוח הכובד על גירוסקופ.

אולם, אפילו במקרים אלה, דבר זה מכיל רק את החיישן הנתון אל הסביבה. הוא לא משפר את היכולת המובנית לקיים את הביצועים בין נקודות הכיול, הוא רק משרבב ביניהם. חיישן בעל איכות גרועה יסטה במהירות בצורה אופיינית ללא נקודות כיול נרחבות/יקרות, הדיוק יורד במהירות.

למרות זאת, כמות מסוימת של כיול רצויה אופיינית אף בחיישנים איכותיים כדי לשלוף את הביצועים הגבוהים ביותר מההתקן. הגישה היעילה-לעלות ביותר לעשות זאת תלויה בפרטים המפורטים של החיישן, וידע מעמיק של דינאמיקת התנועה (איור 3, מבלי לציין גישה לציוד בדיקה יחסית מיוחד. בשל סיבה זו, צעד הכיול/קיוז נראה באופן מוגבר כהכרח מובנה מיצרן החיישן.

צעד משמעותי שני בנתיב הפיכת מוצאי החישה הבסיסיים לתוך מידע שימושי ברמת החישה הוא במסירה מוזנת על-ידי המצב של החיישן. דבר זה דורש ידע נרחב של דינאמיקת החישה, כמו גם היכולות של החיישנים, כדי לקבוע בצורה הטובה ביותר על איזה חיישן ניתן לסמוך בנקודת זמן נתונה כלשהי.

איור 4 מציג דוגמה קונספטואלית של תפקיד שילוב החיישן ביישום תעשייתי. כאן, עבור יישום תעשייתי מדויק, נעשתה

| | |
|---------------------|---|
| Sensor | Basic, single, sensing element |
| Multisensors | Identification of multiple sensing types, to fit application need |
| Fused sensors | Using one sensor to correct another, or state-driven handoff between sensors |
| Smart sensors | Localized, embedded processing, supporting real-time analysis, and decision |
| Connected sensors | Communication links support cross-platform information sharing |
| Intelligent sensors | Leverage of information across time (for example: cloud, databasing) to adapt and learn |

טבלה 1: שילוב חיישנים ורמות קישוריות

| IoT Contextual Sensors | | | Position Sensors | | |
|------------------------|---|--|------------------|---|-----|
| Temperature | | | Inertial | | IoT |
| Optical | | | GPS | | |
| Chemical | + | | Magnetometer | = | |
| Gas | | | Barometer | | |
| Vibration | | | Ranging | | |
| Other | | | Other | | |

טבלה 2: מיצוב מדויק משולב עם קונטקסט, המאפשר את האינטרנט של דברים נעים

הכוונה (איור 2). שימוש נפדר וחשוב הוא עבור ניתוח רעידות וניטור התנאים, נושא המכוסה בנפרד). בעוד ה-GPS יכול להיחשב לעזר הניווט הנבחר עבור רוב המערכות בשל ההימצאות בכל מקום שלו, למעשה עבור רוב המערכות התעשייתיות רבות, קיימות דאגות משמעותיות לגבי ההסתמכות על GPS, בעיקר בשל הסתימות (blockages) האפשריות. מעבר לחישה אינרציאלית במהלך סתימת GPS הוא יעיל, אך רק כאשר מניחים שהגורמים האינרטיים הם באיכות מספיק טובה כדי לספק דיוק

לדוגמה, כדי לנתח את ההזדמנויות של שיפורי התפוקה, דמיינו את ההבדל בשייכות של הידע על הטמפרטורה, לחות ומיקום מדויק של זרע מושלל אישית, לעומת ידע פשוט של תנאי הטמפרטורה והקררע של שדה בעל זרעים שתולים מקרית.

חיישנים אינרציאליים בתוך מכונות חכמות

חיישנים אינרציאליים משמשים לשתי פונקציות עיקריות ברוב המכונות החכמות: ייצוב/כוונן הציוד או ניווט/

Table 3: Challenges for Sensors in Environmentally Challenged Industrial Apps

| Key Challenges |
|--|
| Centimeter-level accuracy in midst of GPS blockage |
| Maintain accuracy even under vibration, temperature extremes, wind, etc. |
| Reliable, safe operation, all conditions |

טבלה 3: אתגרים עבור חיישנים ביישומים תעשייתיים מאתגרים בסביבה

XTRA CONFIGURABLE

Gearhead, motor and encoder tailored to your needs.

READY IN
11 DAYS

Assemble your individual maxon DC drive: You can configure the gear stages, the motor bearings, the shafts, the encoder and much more. Design your custom drive online today and your finished drive will ship from Switzerland in 11 working days.

dcx.maxonmotor.com

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



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
אלקטרוני 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

בחירה מדוקדקת של חיישנים כדי לתמוך בצורך הצפוי של פעולה בסתימות GPS בעלות פוטנציאל גבוה, והפרעות מגנטיות וסביבות אחרות קשות בפוטנציה. מסיבה זו, התכונה משוחררת מתשתיות של חיישנים אינרציאליים היא בעלת משקל כבד, עם עזרי חישה אחרים הנבחרים כדי לתמוך באתגרי סביבה ספציפיים ולסייע לתיקון כל סטייה אינרציאלית ארוכת מועד.

בעוד עדיף לתכנן בחירת חיישנים כדי לאפשר עקיבה מדויקת בכל התנאים, דבר זה איננו אפשרי מעשית. לכן, קטע אי-הוודאות הקטן עדיין נותר בתכנון התרחיש. האלגוריתמים קיימים עבור כיולי חיישנים ערכיים, כמו גם לניהול מסירת החיישן לחיישן המתוחכמת המוזנת על-ידי מצב היישום.

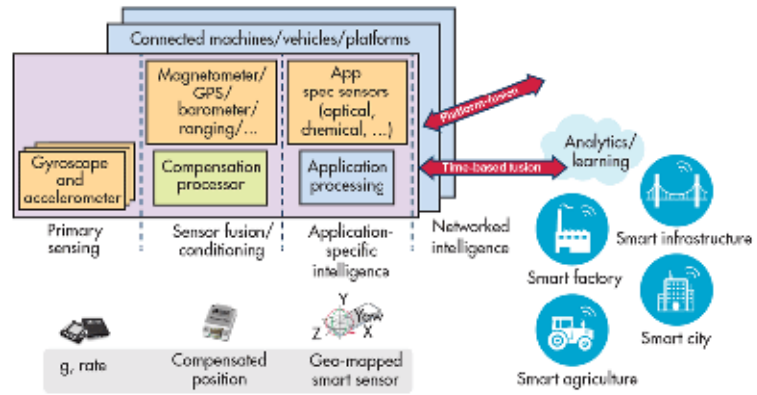
לבסוף, יישום הסיום יכתוב את רמת הדיוק הדרושה, ואיכות החיישנים שנבחרו תקבע אם דבר זה אפשרי. טבלה 4 מיכלה שני תרחישים, המציגים את משמעות בחירת החיישן לא רק בתהליך התכנון, אלא גם בדיוק הציוד. חיישן בעל דיוק נמוך עשוי למעשה להיות מתאים אם יש לסמוך עליו בגבולות נתונים, ואם ליישום יש סיבולת עבור שגיאה - כלומר אם הוא לא קריטי לחייו או האבטחה, או אם דיוק לא-מדויק יחסית הוא מספיק טוב.

אם כי לרוב החיישנים בעלי רמת צריכה יש רעש נמוך ומבצעים בהתאם בתנאים נאותים, הם לא מתאימים עבור מכונות החשופות לתנועה דינמית. דבר זה כולל רעידה, אשר ביחידת מדידה אינרציאלית בעלת איכות נמוכה לא ניתנת להפרדה מתאוצה לינארית פשוטה או מדידת הנטייה הרצויה.

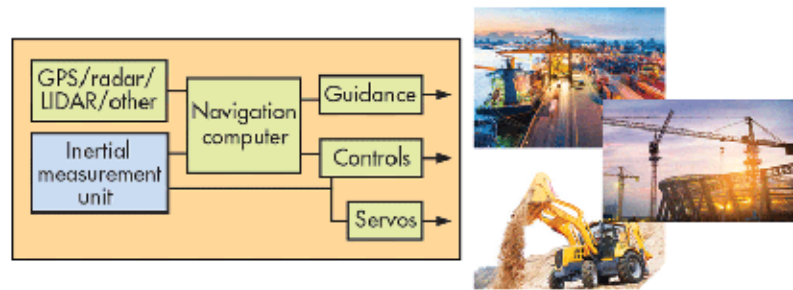
כדי להשיג דיוק גדול ממעלה אחת, תוך פעולה בסביבה תעשייתית, הבחירה מתמקדת בחיישנים המתוכננים במיוחד כדי לדחות שגיאת סטייה מרעידה או השפעות טמפרטורה. חיישן מדויק זה יוכל לתמוך במגוון רחב יותר של מצבי יישום צפויים, ובמשך תקופות ארוכות יותר.

אינרציות בעלות איכות גבוהה

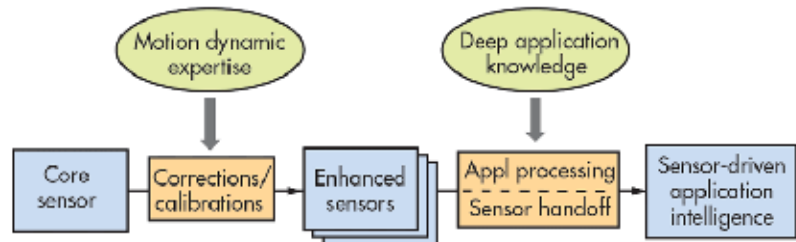
תכנון למען ביצועים לא חייב להיות ללא תכנון לשם יעילות בעלות, גודל והספק. אולם, תכנון מבנה של מערכת מיקרו-אלקטרו-מכנית (microelectromechanical)



איור 2: יחידות מדידה אינרציאליות משמשות בתפקיד ייצוב ומיקום קריטי ביישומים בהם לחיישנים מסורתיים אחרים יש מגבלות.



איור 3: הפקת מידע ערכי ברמת היישום מחיישנים אינרציאליים דורשת כיול מתוחכם ועיבוד בסדר גבוה



איור 4: אלגוריתמי שילוב החיישנים נתמכים בחיישנים מדויקים, שנבחרו בקפידה כדי לתמוך בסביבת יישום מסוימת

| Inertial Sensor Quality | Characteristics | Role in Sensor Fusion | Accuracy after Sensor Fusion | Suitable for: |
|-------------------------|--|--|------------------------------|---|
| High precision | Ultra-low-noise, stable operation under all conditions | Primary sensor, heavily relied on, capable of supporting rugged/unpredictable conditions | ~0.1° | Complex motion, long life, mission-critical |
| Low precision | Low to moderate noise, poor stability, unspecified drift under vibration, temp shock | Backup sensor with low weighting, restricted or conditional reliability | 3° to 5° | Simple motion, short life, error-tolerant use cases |

טבלה 4: חיישנים מדויקים ביישומים תעשייתיים בעלי דרישות קריטיות למשימה

New-Tech Magazine

מקדמים את ההייטק בישראל

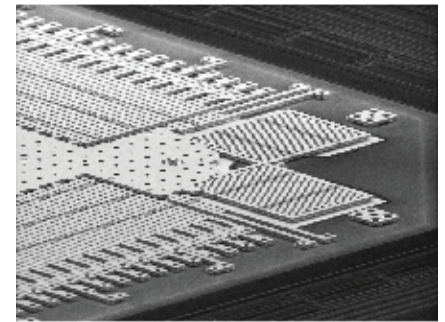
כתבות « חדשות » עדכונים בפורטל ההייטק הישראלי



Updates
Every Day

www.new-techonline.com

| Parameter | Typical Industrial Specification | Units | Delta Improvement over Typical Consumer Device |
|----------------------------|----------------------------------|--|--|
| Gyroscopes | | | |
| Dynamic range | Up to 2000 | $^{\circ}/\text{sec}$ | -- |
| Noise density | 0.004 | $^{\circ}/\text{sec}/\sqrt{\text{Hz}}\text{rms}$ | 2x |
| Angular random walk | 0.2 | $^{\circ}/\sqrt{\text{Hr}}$ | 2x |
| In-run stability | 6 | $^{\circ}/\text{hr}$ | 3x |
| Bias repeatability | 0.2 | $^{\circ}/\text{sec}$ | 100x |
| -3 dB bandwidth | 465 | Hz | 2x |
| Accelerometers | | | |
| Dynamic range | Up to 40 | g | 3x |
| Noise density | 25 | micro-g/ $\sqrt{\text{Hz}}\text{rms}$ | 10x |
| Velocity random walk | 0.03 | m/s/ $\sqrt{\text{Hr}}$ | 10x |
| In-run stability | 10 | micro-g | 10x |
| Bias repeatability | 25 | mg | 100x |
| -3 dB bandwidth | 500 | Hz | 2x |
| Axial alignment | 0.05 | deg | 20x |
| Linear acceleration effect | 0.01 | $^{\circ}/\text{sec}/\text{g}$ | 10x |
| Vibration rectification | 0.004 | $^{\circ}/\text{sec}/\text{g}^2$ | 10x |
| Sensitivity tempo | 25 | ppm/ $^{\circ}\text{C}$ | 10x |
| Bias tempo | 0.007 | $^{\circ}/\text{s}/^{\circ}\text{C}$ | 10x |



איור 5: מבנה MEMS משמש לקביעת תנועה מדויקת

MEMS (system - MEMS) במטרה עיקרית של צמצום העלות יקריב אופיינית ביצועים, לעתים אף משמעותית. בחירות פשוטות של הפחתת העלות, כגון פחות מסת סיליקון וזיווד מובנה פלסטי מזיקים במידה גדולה לביצועי ה-MEMS.

הפקת מידע מדויק ויציב מהתקן MEMS כמו זה באיור 5 דורש יחס אות לרעש חזק המסופק על-ידי משטח ועובי הסיליקון, כמו גם מאמץ ממוזער המוכתב אל הסיליקון על-ידי בחירת זיווד המרכיבים דרך זיוודים ברמת המערכת. עם דרישות של ביצועי משתמש סופי תוך מחשבה על הגדרת החיישן, הסיליקון, השילוב וגישות הכיול/בדיקה ניתנים למיטוב כדי לשמור על ביצועים נאותים אף בסביבות מורכבות, ולמזער עלות.

טבלה 5 מראה ביצועים בהתקן תעשייתי ברמה בינונית, בהשוואה לחיישן צריכה אופייני שניתן למצוא בטלפון נייד. (רשום שהתקני תעשייה בעלי רמה גבוהה יותר זמינים גם, והם בסדר גודל טובים יותר מאשר אלה המוצגים). רוב התקני הצריכה ברמה נמוכה אינם כוללים מפרטים עבור פרמטרים דוגמת השפעת התאוצה הליניארית, יישור הרעידות, הליכה זוויתית אקראית ופרמטרים אחרים שיכולים להיות מקורות השגיאה הגדולים ביותר ביישומים תעשייתיים.

חיישן תעשייתי זה מיועד לשימוש בתרחיש המנבא תנועה יחסית מהירה או קיצונית (2000 מעלות בשנייה, 40 g), כאשר מוצא חיישן בעל רוחב פס רחב הוא גם קריטי כדי לאפשר הבחנה טובה ביותר של אות. סטייה מזערית של הקיזוז במשך הפעולה (יציבות בהפעלה) רצויה כדי להקטין את ההסתמכות על מערך גדול יותר של חיישנים משלימים כדי "לתקן" ביצועים,

טבלה 5: שיפורים המושגים על-ידי התקני MEMS תעשייתיים

Jitter = RSS of noise + vibration + cross-axis sensitivity

| Example IMUs | Industrial | | Consumer | |
|--|------------|--------|----------|--------|
| | Spec | Impact | Spec | Impact |
| Performance | | | | |
| Noise density ($^{\circ}/\text{sec}/\sqrt{\text{Hz}}$) | 0.004 | 0.036 | 0.0100 | 0.089 |
| Linear-g ($^{\circ}/\text{sec}/\text{g}$) | 0.01 | 0.020 | 0.100 | 0.200 |
| Cross-axis (%) | 0.09% | 0.090 | 2.00% | 2.000 |
| Projected error ($^{\circ}/\text{sec}$) | | 0.099 | | 2.012 |

Best case; does not include other drift factors

Assumptions: 50-Hz BW, 2 g-rms vibration, 100 $^{\circ}/\text{s}$ off-axis rotation

טבלה 6: הקטנת השגיאה בהתקנים תעשייתיים

הנחות: 50 Hz BW, 2g-rms vibration, 1000/s off-axis rotation

הלם, תאוצה, משקל) על סטיית ההתקן, ומספק יתרון משמעותי ב-g ליניארי. ודרך כיוול, גם סטיית הטמפרטורה והכוונון תוקנו. ללא תיקון הכוונון, התקן MEMS רב-צירי אופייני, אפילו כאשר הוא משולב במבנה סיליקון יחיד, יכול להיות לא מכון עד כדי תרומה גדולה לתקציב השגיאה. בעוד הרעש הפך לגורם פחות בולט בין סוגי החיישנים בשנים האחרונות, פרמטרים

ובמקרים אחדים, מזעור הסטייה בהדלקה (הדירות) הוא קריטי ביישומים שאינם יכולים להרשות לעצמם את הזמן הדרוש בשביל תיקונים בסינון המערכת הסופית. מדי-תאוצה בעלי רעש נמוך משמשים בשיתוף עם גירוסקופים כדי לסייע להבחין ולתקן כל סטייה הקשורה ל-g. חיישני הגירוסקופ תוכננו למעשה כדי לבטל במישורין כל השפעה של אירוע-g (רעידה),

| Consumer-Grade MEMS | Industrial-Grade MEMS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Compromised performance Added cost from test/calibration/yield loss Added cost of complex packaging, vibration/thermal isolation Software band-aids Lifecycle performance drifts from plastic packaging Component obsolescence Compromised reliability ... operational failure | <ul style="list-style-type: none"> Superior performance Ruggedized, application-ready Stability: performance and supply/availability Reliability: up to full avionics certifiable (DO178/254) Lower overall system size/weight/power/cost |



איור 7: עלות רכיבים נמוכה של חיישני צריכה הופכת למעמסה על-ידי הוצאות חיוניות ברמת המערכת, ולבסוף באמינות ובפשרות בביצועים

איור 6: ADIS16460, IMU-ב בעל שש דרגות חופש, מוגדר לדיוק אף בתוך סביבות מורכבות ודינמיות

זמן, שילוב ועלות משמעותיים (איור 7) כדי לנסות להשיג רמות ביצוע דומות (אופיינית אף בלתי אפשריים) וכנראה שלא משיג פעלה אמינה דומה.

בביצוע מושג, מנלי להביט על מקורות של שגיאות פוטנציאליות נוספות של המוצר התעשייתי הפחות קשוח.

פשרות במערכת

רוב יישומי תנועה מורכבת דורשים IMU מלא (שלושה צירים של תאוצה ליניארית כמו גם תנועה קצב זוויתית) כדי לקבוע במדויק את המיצוב. פונקציונליות של IMU זמינה כיום גם בצורת רמת השבב (צריכה), ובשילוב ברמת המודול (תעשייתי). (איור 6). אם כי בהיגיון אמור להיראות ש-IMU ברמת השבב של הצרכן הוא יותר מתקדם בשילוב המערכת, ההיפך הוא בעצם נכון כאשר המטרה הסופית היא קביעת תנועה מדויקת בסביבה תעשייתית מורכבת.

דוגמת השפעת ה-g הליניארי ואי-כיוונון, שהם מאוד יקרים במימוש, הן דרך גישה של תכנון בסיליקון או כיוול מיוחד-לחלק, הופכים למוסיפי רעש בכל יישום למעט קביעת תנועה פשוטה או יחסית סטטית. Table 6 מספק דוגמה של שימוש במקרה המשווה יחידת מדיה אינרציאלית (inertial measurement unit - IMU) של MEMS תעשייתי אמיתי ל-IMU של צרכן, כאשר לשניהם יש ביצועי רעש יחסית חזקים. אולם, התקן הצריכה איננו מיועד או מתוקן לרעידות או כונון.

סיכום

חיישנים תעשייתיים חכמים הרגישים למיקום מביאים רווחי יעילות עצומים במסגרת אוטומציית המכונות. הדיוק והאמינות ברמת המערכת היא תחילה פונקציה של איכות חיישן הליבה, לא המערכות והתוכנה הקשורה אליה. על אף זאת, השילוב, התוכנה המוטבעת והקישוריות הכוללים של הגישה, כאשר היא בנויה מסביב לחיישני איכות, מאפשרים פתרונות חישה חכמים שיכולים לשפר בהרבה את איכות והשימוש של המידע, מבלי להקריב את האבטחה והאמינות החשובים גם כן.

הדוגמה מראה את מפרט ההתקן, וההשפעה שלה על תקציב השגיאה מבוססת על ההנחות שנקבעו. השגיאה הכוללת היא ריבוע סכום השורש של שלושת השגיאות המוצגות. כפי שניתן לראות, g ליניארי וציר צולב (חוסר כונון) שולטים על השגיאה במקרה של התקן צריכה, כאשר ההתקן התעשייתי מאוזן טוב יותר. לבסוף הפרש מזערי של 20X





DEWESoft®
measurement innovation

Need a measurement system that will survive snow, water, dust, high shocks, vibrations and extreme temperatures?
DEWESoft eXtreme instruments !



רח' האופן 1, פתח-תקוה ת.ד. 4095 פתח תקוה 4951358, טל': 03-9271888, פקס: 03-9271666, נ"י: 054-6657906, e-mail: yossi@danel.co.il, www.danel.co.il



Dan-el Technologies Ltd.



reVISION: מאיצה את יישומי הפיקוח והמעקב

ניק ני ואדם טיילור <

אותו זיכרון, ויוצרים בכך צוואר בקבוק באלגוריתם העיבוד. צוואר בקבוק זה גדל ככל שגדלים קצב המסגרות והרזולוציה.

המימוש באמצעות התקני המערכות SoC בריבוי מעבדים 7000 ו-Zync[®] UltraScale[™] מאפשר לסלק את צוואר הבקבוק הזה.

התקנים אלו מאפשרים למתכנן לממש את צינור עיבוד הנתונים (pipeline) לעיבוד תמונה בתוך לוגיקת PL של ההתקן, יצירה של צינור עיבוד נתונים מקבילי אמיתי בתוך הלוגיקה כאשר המוצא של דרגה אחת מועבר למבוא של דרגה אחרת. כך מתאפשר זמן תגובה דטרמיניסטי עם פתרון אופטימלי מבחינת זמן האחזור (latency) וצריכת ההספק.

השימוש בלוגיקה ניתנת לתכנות כדי לממש צינור עיבוד נתונים לעיבוד תמונה מאפשר גם יכולת התחברות בממשק, שהיא נרחבת יותר מאשר גישות מסורתיות של מערכות CPU / GPU על שבב שקיימות עם ממשקים קבועים. האופי הגמיש של מבני כניסות ויציאות (IO) בלוגיקה ניתנת לתכנות מאפשר קישוריות מכל דבר לכל דבר, ומאפשר שימוש בממשקים בתקנים תעשייתיים, כמו למשל MIPI, Camera Link, HDMI וכיו"ב. האופי הגמיש שלהם מאפשר גם לממש ממשקים מסורתיים מן המוכן עם יכולת

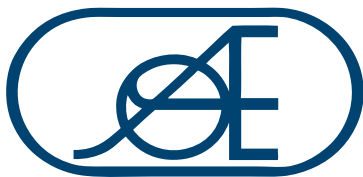
ימומשו אלגוריתמים כמו למשל זרימה אופטית (optical flow), כדי לגלות תנועה בתוך התמונה. ראייה בסטריאו מספקת תפישה תלת ממדית בתוך התמונה, בעוד טכניקות של לימוד מכונה משמשות גם כדי לגלות ולסווג עצמים בתוך התמונה.

התקני מערכות על שבב הטרונגניים לתכנות מלא, כמו למשל מערכות על שבב בריבוי מעבדים 7000-Zync[®] ו-Zync[™] UltraScale[™], משמשים יותר ויותר לפיתוח של יישומי פיקוח ומעקב. התקנים אלו משלבים ליבות ARM[®] בעלות ביצועים גבוהים שיוצרות מערכת עיבוד (PS) עם מארג (fabric) לוגיקה ניתנת לתכנות (PL).

הצימוד ההדוק בין מערכת העיבוד לבין הלוגיקה הניתנת לתכנות מאפשרת יצירה של מערכת יותר מגיבה, שניתנת להגדרת קונפיגורציה והיא בעלת נצילות גבוהה בהשוואה למערכות בגישה המסורתית. לגישות מסורתיות מבוססות יחידות יע"מ (CPU) עם יחידת עיבוד גרפי (GPU) יש צורך בזיכרון מערכת, כדי להעביר תמונות מדרגת העיבוד לדרגה הבאה. מצב זה מקטין את הדטרמיניזם, מגדיל את פיזור ההספק ומאריך את משך זמן תגובת המערכת מאחר שמשאבים רבים אמורים לגשת אל

מערכות פיקוח ומעקב (surveillance) מסתמכות במידה רבה מאוד על היכולת המוקנית להן על ידי מערכות ראייה משובצות, שמאפשרת את פרישתן בטווח רחב של שווקים ויישומים. מערכות פיקוח ומעקב אלו משמשות במספר רב של יישומים, החל בניטור אירועים ותעבורה, יישומי בטיחות ואבטחה ועד יישומי ISR (מודיעין, מעקב ואיסוף מידע) ואיסוף מידע עסקי. מבחר זה גורם לכמה אתגרים מניעים שלהם צריכים לתת מענה מתכנני המערכות בפתרון שהם מציעים. האתגרים הם:

- ראייה באמצעות מצלמות מרובות – יכולת להתחבר בממשק אל סוגי חיישנים רבים, הומוגניים או הטרוגניים.
- טכניקות של ראייה ממוחשבת - יכולת פיתוח באמצעות ספריות ומסגרות עבודה ברמה גבוהה כגון OpenCV ו-OpenVX.
- טכניקות של למידת מכונה - יכולת להשתמש במסגרות עבודה כגון Caffe על מנת לממש מנוע הסקת מסקנות (inference engine) בלמידת מכונה.
- רזולוציות וקצבי מסגרות שגדלים והולכים - מגדילים את עיבוד הנתונים הנדרש עבור כל מסגרת של תמונה. בתלות ביישום, במערכות הפיקוח והמעקב



איי.או.עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
A.O. EZRA ELECTRONICS 2002 LTD.

סמינר MIL-STD 810

התקשר אלינו בהקדם על מנת לוודא את השתתפותך

לקוח נכבד שלום,

הנך מוזמן לסמינר בנושא הכרת התקן הצבאי MIL-STD 810-G
CHANGE 1 תוך השוואה עם גרסה - G

המרצה בסמינר:

עזרא אברהם, B.Sc (TE), לשעבר
קצין המעבדה המרכזית לבדיקות
סביבה בחיל האוויר.
בהווה יועץ לנושאי ציוד בד"ס.

למי מיועד הסמינר:

לאנשי אבטחת איכות, מהנדסי פיתוח,
אנשי שיווק, אנשי מעבדות בד"ס

נושאי הסמינר:

- מה זה ולמה התקן נועד
- מה בודק כל ניסוי וניסוי בתקן
- תכנון מערך ניסוי מפרופיל משימה
- התמקדות בניסויי: רעידות, טמפ',
הלם מכני

עלות הסמינר:

750 ש"ח לא כולל מע"מ לכל משתתף.
כולל כיבוד וארוחת צהרים, חומר כתוב ו-CD עם העתק התקן.

הסמינר ייערך בתאריך 9.11.2017, בראשון לציון
לקבלת פרטים נוספים:

חיה אברהם: נייד 054-3063776, דוא"ל aoe_haya@outlook.com

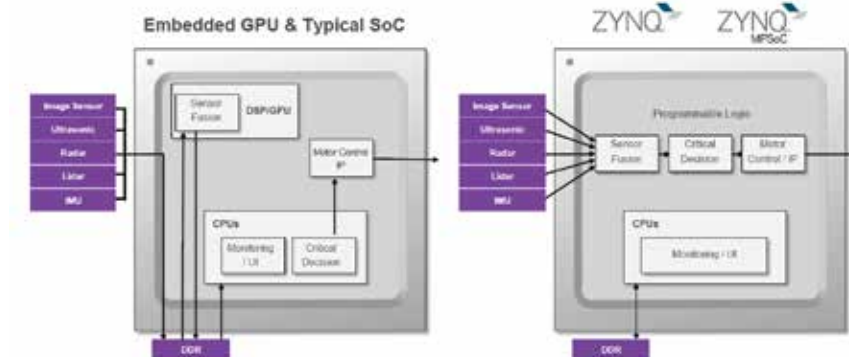
טלפונים נוספים: 03-9440844, 054-2299662



לשדרג אותם כך שיתמכו בתקני הממשקים המעודכנים ביותר. השימוש בלוגיקת PL מאפשר גם למערכת יכולת להתחבר בממשק עם מצלמות רבות במקביל.

מכל מקום, יש חשיבות עליונה ליכולת לממש את אלגוריתמי היישום ללא צורך בכתיבה מחדש של כל האלגוריתמים של הרמה הגבוהה בשפת תיאור חומרה (Hardware description language) כמו Verilog או VHDL. זה המקום reVISION™ Stack נכנסת לתמונה.

איור 1: דוגמה של יישום (בחלק העליון: זיהוי וסיווג פנים, בחלק התחתון: זרימה? אופטית)



איור 2: גישה מסורתית עם יחידות CPU ו-GPU לעומת מימוש עם מערכת SoC בריבוי מעבדים Zync®-7000 או Zync® UltraScale™+

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 גאוסייאניים.

4. אחרים - קטגוריה שמספקת טווח רחב של פונקציות, בהן נכללות גילוי שפה עם Canny/ Fast/ Harris, יצירת ערכי סף ומסווגי (SVM classifier ו-HoG).

פונקציות אלו יוצרות גם את פונקציות הליבה של קבוצת המשנה של OpenVX ומספקות אינטגרציה הדוקה עם התמיכה של שכבת פיתוח היישומים ב-OpenVX. צוות הפיתוח יכול להשתמש בפונקציות אלו כדי ליצור צינור עיבוד נתונים אלגוריתמי בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות. היכולת לממש פונקציות בתוך הלוגיקה בצורה כזו מגדילה באופן משמעותי את הביצועים של מימוש האלגוריתם.

מספקת כמה פונקציות חומרה שמוגדרות מראש שאותן אפשר להציב בתוך לוגיקת PL על מנת לממש מנוע הסקת מסקנות ללימוד מכונה. משכבת פיתוח היישום מתבצעת גישה אל האלגוריתמים האלו לעיבוד תמונה ואל מנועי הסקת המסקנות ללימוד מכונה על מנת ליצור את היישום הסופי ולספק תמיכה עבור מסגרות עבודה ברמה גבוהה כדוגמת OpenVX ו-Caffe. היכולת המתאפשרת על ידי reVISION Stack מספקת את כל החלקים הדרושים כדי לממש את האלגוריתמים עבור מערכות פיקוח ומעקב בעלות ביצועים גבוהים.

האצת OpenCV בתוך reVISION

אחד ההיבטים המעניינים ביותר של שכבת פיתוח האלגוריתמים 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,

reVISION Stack

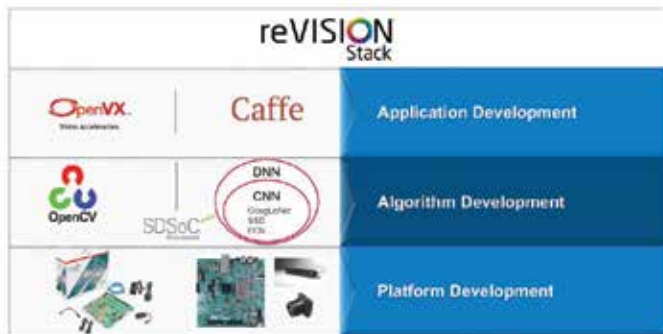
reVISION Stack מאפשרת לאנשי פיתוח לממש טכניקות של ראייה ממוחשבת ולימוד מכונה. פעולות אלו אפשריות בשימוש באותן מסגרות עבודה וספריות ברמה גבוהה עם המערכות על שבב בריבוי מעבדים Zync®-7000 ו-Zync® UltraScale™+. על מנת לאפשר את השימוש הזה, reVISION משלבת טווח רחב של משאבים ומאפשרת פיתוח של פלטפורמה, יישום ואלגוריתם. ככזו, המחשנית נערכת לשלוש רמות מוגדרות:

1. פיתוח הפלטפורמה - זו הרמה הנמוכה ביותר של המחשנית, אשר עליה נבנות השכבות האחרות של המחשנית. ככזו היא מספקת את הגדרת החומרה עבור הכלי SDSoC™.
2. פיתוח האלגוריתם - השכבה האמצעית של המחשנית אשר מספקת תמיכה במימוש האלגוריתם הנדרש. שכבה זו מספקת גם האצה עבור מנוע עיבוד התמונה וגם עבור מנוע הסקת מסקנות (inference engine) בלמידת מכונה בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות.
3. פיתוח היישום - הרמה הגבוהה ביותר של המחשנית מספקת תמיכה עבור מסגרות עבודה בתקנים תעשייתיים. מסגרות אלו מאפשרות את הפיתוח של היישום אשר ממנף את שכבת פיתוח הפלטפורמה ושכבת פיתוח האלגוריתם.

רמת האלגוריתם וגם רמת היישום של המחשנית מתוכננות לתמוך בזרימת עיבוד תמונה בגישה המסורתית וגם ברצף של לימוד מכונה. בתוך שכבת האלגוריתם יש תמיכה בפיתוח של אלגוריתמי עיבוד תמונה באמצעות ספריית OpenCV. תמיכה זו כוללת את היכולת להאיץ בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות את פעולתן של פונקציות OpenCV במספר משמעותי (לרבות קבוצת המשנה של ליבת OpenVX). כדי לתמוך בלימוד מכונה, שכבת פיתוח האלגוריתמים

לוגיקה ניתנת לתכנות ו- reVISION מספקת יכולת לעבוד בייצוגי INT8 בתוך לוגיקת PL. ייצוגי INT8 אלו מאפשרים להשתמש בבלוקים ייעודיים של עיבוד DSP בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות. הארכיטקטורה של בלוקי עיבוד DSP מאפשרת לבצע בו זמנית עד שתי פעולות Multiply-Accumulate (כפל והכנסה לצובר) בעת השימוש באותן משקולות גרעין (kernel). כך מתאפשר לא רק מימוש בביצועים גבוהים, אלא גם מימוש שמספק פיזור הספק מופחת. האופי הגמיש של הלוגיקה הניתנת לתכנות מאפשר גם לממש בקלות מערכות נוספות של ייצוג מספרים בנקודה קבועה בדיוק מופחת עם אימוצם.

»
איור 3:
reVISION Stack



מסקנות

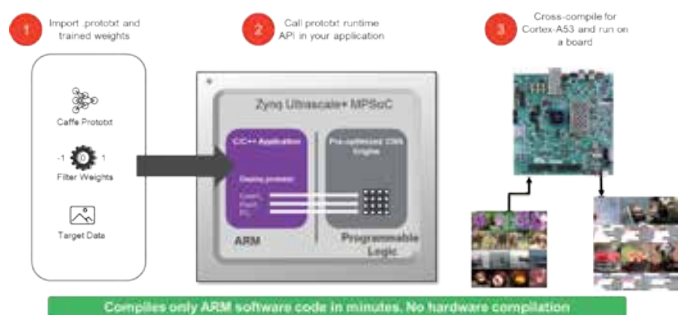
reVISION מספקת לאנשי הפיתוח אפשרות למנף את היכולת המסופקת על ידי התקני המערכות SoC בריבוי מעבדים Zync[®]-7000 ו-Zync[®] UltraScale[™]+1. עובדה זו נכונה במיוחד מאחר שאין צורך להיות מומחה על מנת לממש את האלגוריתמים באמצעות לוגיקה ניתנת לתכנות. אפשר לממש את האלגוריתמים ויישומי לימוד המכונה האלו באמצעות מסגרות עבודה ברמה גבוהה בתקן תעשייתי, ולקצר את זמן הפיתוח של המערכת. כך מתאפשר לאיש הפיתוח למסור מערכת שמספקת יכולת תגובה מורחבת, ניתנת להגדרת קונפיגורציה ומציגה פתרון מיטבי מבחינת ההספק.

הסקת המסקנות ומכילה פונקציות כמו למשל Conv, ReLu, Pooling ועוד. מערכות ייצוג המספרים המשמשות במימושים של מנוע הסקת המסקנות ללימוד מכונה ממלאים תפקיד משמעותי גם בביצועים שלו. יישומים של לימוד מכונה משתמשים יותר ויותר במערכות מספרים בנקודה קבועה בדיוק מופחת, שהן היעילות יותר, כדוגמת ייצוג INT8. בשימוש במערכות מספרים בנקודה קבועה בדיוק מופחת אין איבוד משמעותי של דיוק בהשוואה לגישה המסורתית של שימוש בנקודה צפה (FP32). מאחר שביצוע פעולות מתמטיות בנקודה קבועה גם קל יותר באופן משמעותי מאשר בנקודה צפה, המעבר לשימוש ב-INT8 מאפשר פתרונות יעילים יותר ומהירים יותר בחלק מהמימושים. שימוש זה במערכת מספרים בנקודה קבועה מתאים במיוחד עבור מימושים בתוך פתרון של

לימוד מכונה ב- reVISION

reVISION מספקת אינטגרציה עם Caffe ועמה את היכולת לממש מנועי הסקת המסקנות ללימוד מכונה. אינטגרציה זו עם Caffe מתבצעת בשכבת פיתוח האלגוריתמים וגם בשכבת פיתוח היישומים. מסגרת העבודה Caffe מספקת לאנשי הפיתוח ספריות, מודלים ומשקולות רבים עבור לימוד-מקדמי בתוך ספריית ++C, עם כריכות (binding) עבור Python[™] ועבור MATLAB[™]. מסגרת עבודה זו מאפשרת למשתמש ליצור רשתות וללמד אותן לבצע את פעולות הרצויות מבלי שיהיה עליו להתחיל מהתחלה. על מנת לעזור במחזור, משתמשי Caffe יכולים לשתף את המודלים שלהם דרך המודל Model Zoo, אשר מספק כמה מודלים של רשתות שאותם אפשר לממש ולעדכן עבור משימה מתמחה אם נדרש. רשתות ומשקולות אלו מוגדרות בתוך קובץ prototxt ובעת הפרישה בתוך סביבת לימוד המכונה, זה הקובץ המשמש להגדרה של מנוע הסקת המסקנות.

reVISION מספקת אינטגרציה עם Caffe וכך המימוש של מנועי הסקת המסקנות הופך להיות קל כמו גם לספק קובץ prototxt. מסגרת העבודה מטפלת בכל השאר. קובץ prototxt זה משמש לאחר מכן כדי לקבוע את הקונפיגורציה של מערכת העיבוד ושל הספריות המותאמות באופטימיזציה בחומרה בתוך הלוגיקה הניתנת לתכנות. הלוגיקה הניתנת לתכנות משמשת כדי לממש את מנוע



» **איור 4:** אינטגרציית הזרימה ב- Caffe

דוסיר

ומעל לכל- מלאי גדול ומגוון. אספקה מיידית

דוצר מנריזה על מהפכה במוצרי הליקויל

מוצרי **Kato Advanex Tangleless**

הליקוילים ללא לשונית-

יעילים יותר

פשוטים יותר

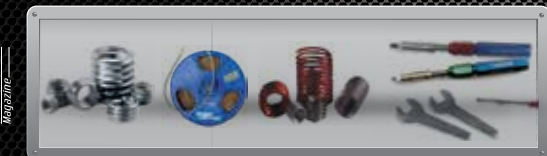
חסכון של מעל 50% מעלות המערכות

חסכון בזמן עבודה ובכוח אדם

חברה להנדסה ולהספקה בע"מ



New Tech Magazine



רבניצקי 6, פתח תקווה 49277 טל': 03-9130002 פקס: 039130105 נייד: 0505203022 דוא"ל: sammy@dusar.co.il

קידום זיהוי המותג באמצעות alessMCUs

קורט פרקר, Microchip <

ה

מותג הוא הכול כאשר מדובר בשיווק ומכירה של מוצרים שלקוחות יקנו, וחשוב מכך, ימשיכו לקנות. הלקוחות מצפים שכל מוצר שכולל מסך תצוגה יהיה בעל מראה מלוטש וירגיש קל לשימוש. במיוחד לאור הצמיחה באינטרנט של הדברים (IoT), יותר ויותר מכשירים פשוטים כוללים מסכי תצוגה אינטראקטיביים שמציבים אתגרי תכנון בפני המהנדסים. מיקרו-בקרים (MCUs) אינם כוללים את התכונות המתקדמות שדרושות כדי להריץ יישומים אלו, והמעבר למיקרו-מעבד (MPU) מתקדם יותר גורר עלויות נוספות ומורכבות תכנון מוגדלת. שינוי ברור מתרחש כאשר יצרני חומרה מזהים את הצורך ביכולות גרפיות מתקדמות יותר של ה-MCU.

החשיבות של זיהוי המותג

ההכללה של ממשק משתמש גרפי (GUI) בתכנון מוטמע משרתת גם מטרות פונקציונליות וגם אסתטיות. לעתים קרובות, אחת הפונקציות החשובות והמפוספסות ביותר של ממשק גרפי היא השידור של זהות מותג.

על פיריצי'ל רמינגטון (Rachel Remington) מ-shuksanweb.com, זהות מותג היא אוסף של מאפיינים חזותיים שמייצגים מותג או חברה, כגון הסמליל, השימוש בצבעים והגופנים. זהות המותג חשוב כי נעשה בה שימוש באלמנטים גרפיים על מנת להמחיש את האופי, האווירה ו/או הערכים של חברה.

כאשר סדר העדיפויות אינו כולל חוויית משתמש חיובית בכל הקשור לזהות המותג של החברה שלכם, על ידי שימוש בעיצובי GUI, נוצר נתק שמונע ממשתמשים להימשך לחזור כדי לעבור שוב חוויה חיובית באמצעות המוצר. חיפוש מתמיד זה אחר החוויה המצופה מכונה "העדפה", ומשתמשי קצה שמעדיפים מותגים מסוימים מוכנים בדרך כלל לשלם על חברות פרימיום כדי לגשת למותג, מה שבתורו מגדיל את הרווחיות של המותג המבוקש. זיהוי המותג, יחד עם חוויית משתמש חיובית, מקדם רווחים. סביר להניח שמחלקת השיווק של החברה שלכם מקדישה משאבים רבים להדרכת הלקוחות לגבי המוצרים שלהם וסוג החוויה שהם אמורים לצפות לעבור איתם.

יש מספר שיטות שונות לעשות זאת: פרסומות במגזינים מקצועיים בדפוס ובאינטרנט, מדיה חברתית, הודעות דואר, רדיו, תשדירי פרסומת בטלוויזיה, וכן הלאה. חברות שמניבות את התועלת הגדולה ביותר מזהות מותג מצוינת מקדישות תשומת לב מיוחדת למסר שעיצוב המוצר של המותג משדר, במיוחד ממשק האדם-מכונה. בדוגמה הקיצונית, מיתוג יצירתי ומדויק של ממשק המשתמש (UI) יכול להיות כמו שלט חוצות של החברה שמופיע על גבי כל המוצרים שהיא מוכרת.

MCUs לגרפיקה מתקדמת

באופן מסורתי, ביישומי MCU שנדרשו לכלול ממשק משתמש גרפי נעשה שימוש בבקרים גרפיים חיצוניים או בסכמת גרפיקה סטטית מבוססת DMA בהנעה ישירה כדי לדחוף מסגרות מלאות לתצוגות באיכות מרבית של WVGA (800x480). בקרים גרפיים חיצוניים הם רכיב נוסף בתכנון המוטמע שמוביל לעלויות נוספות, גודל לוח ומורכבות תכנון לא רצויים. צרכים גרפיים כגון עומק צבע גדול, המרת פורמט צבע, מיזוג אלפא והנפשה



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



עשירים קשורה לאופן שבו אתם מעוניינים משתמש הקצה יפרש את התמונה המוצגת. אם היישום שלכם מסתמך על ייצוגים ראיסטיים של תצלומים או תמונות אומנותיות, משתמשי הקצה שלכם ישפטו את איכות המכשיר על פי מידת ההתאמה בין התמונה המוצגת לבין האובייקט המומחש באופן חזותי או בזיכרון.

הסיבה השנייה קשורה לזיהוי המותג. צבעים ממלאים תפקיד חשוב מאוד בסיוע ללקוחות לזהות מותג. הם לא רק מאוד מסוימים (צבעי Pantone® ואחרים יצרו תעשייה שלמה סביב קונספט זה), הם גם עוזרים ללקוחות הקצה לזהות אם מוצר הוא אמיתי או מזויף. כמו כן, אי-היכולת לייצג מותג במדויק באמצעות ייצוג בצבעים עלולה גם לפגוע בתפיסת המשתמש את איכות המכשיר שבו הוא משתמש.

שימוש ב-32 סיביות צבע (שכולל 24 סיביות של תיאור צבע ממשי ו-8 סיביות של רמת השקיפות, ידוע גם בכינוי "ערץ אלפא") כרוך במחיר כבד מבחינת השימוש בזיכרון בתוך יישום. עבור תצוגת WVGA (800x480), המשמעות של 32 סיביות צבע היא כ-1.5 מ"ב בזיכרון הדרושים למאגר בודד או לייצוג התוכן המוצג ושמור בזיכרון.

כפי שהוזכר למעלה, יש מקרים סבירים מאוד שבהם חשובה היכולת להשתמש בעומק צבע בהיקף כזה. אלו כוללים ייצוג של תצלומים או תמונות אומנותיות, ויישומים שמקנים גישה לאתרים שבהם ייצוג הצבע של צד שלישי הוא בלתי-צפוי

בתחום זה יש השלכות כבדות-משקל על זיהוי המותג. גודל התמונה הוא פשוט אורך התצוגה כפול הרחב שלה, בפיסקלים. שימו לב שאינציים היא דרך גסה יחסית לתיאור גודל התמונה, משום שניתן להתאים רזולוציה נתונה למגוון ממדי תצוגה פיזיקליים. קצב מסגרות הוא הקצב שבו התמונה כולה נוצרת בתצוגה. ככל שקצב המסגרות גבוה יותר, מעברי התמונה יהיו חלקים יותר מבחינת משתמש הקצה. מעברים חלקים, שמקודמים ע"י בחירה בקצב מסגרות של 15 מסגרות לשנייה ומעלה, גורמים למוצר לשרד איכות גבוהה יותר ותורמים לנתח חוויית המשתמש במשוואת הרווח שתוארה למעלה.

המגבלות של MCUs אופייניים, כגון שיעור פיקסלים וזמינות זיכרון, גורמים לעתים קרובות להתפשרות בבחירה של שלושה אלמנטים אלו. למשל, עומק צבע עשיר ומלא חיים עשוי לחייב בחירה בתצוגה קטנה מהמבוקש, על מנת להתאים את היישום לשטח הזיכרון העומד לרשות ה-MCU. הישגים אחרונים בטכנולוגיית התכן והייצור הניעו צמיחה משמעותית בזיכרון המובנה הזמין, מה שגרם להגדלה ניכרת ביכולות של MCUs גרפיים. כדי להעריך את החשיבות של זיכרון מובנה בהיקף גדול, עלינו לדון בעומק הצבע.

עומק צבע

עומק צבע מוגדר כמספר הסיביות שמשמש לציון הצבע של פיקסל בודד בתמונת מפת סיביות. ככל שנעשה שימוש ביותר סיביות לצורך התיאור של צבע, כך ההבדלים במעבר מערך צבע אחד למשנהו עדינים יותר. הישגים חדשים בהיקף הזיכרון הזמין ב-MCUs מאפשרים שימוש רגיל בעומק צבע של 32 סיביות. משמעות הדבר היא כ-16.7 מיליון צבעים שונים. צבע עמוק חשוב לחוויית הלקוח ולמיתוג משתני בחינות מאוד משמעותית. הסיבה הראשונה לחשיבות של צבעים

יכולים להמריץ מתכנני רכיבים מוטמעים להשתמש במיקרו-מעבד (MPUs). מאופיינים בדרך כלל בביצועים גבוהים מאלו של MCUs, וברמת מורכבות גבוהה יותר. המעבר מתכן MCU לתכן MPU מחייב גם להכיר פרדיגמות תוכנה וחומרה חדשות, שיתכן שלא יהיו זמינות אצל צוות התכנון שלכם.

למרבה המזל, ההישגים האחרונים בתחום הטכנולוגיה הגרפית איפשרו למתכנני גרפיקה ליהנות מחלק מן המורכבות שבעבר רק ה-MPUs יכלו לספק, מבלי שיצטרכו להשקיע במתודולוגיות תכן חומרה ותוכנה חדשות. בעוד שיישומים מסוימים מצריכים באופן מוחלט שימוש ב-MPU, מהנדסי תכן רבים יכולים להניב תועלת רבה מהישגים האחרונים בתחום היכולות הגרפיות, שזמינים כיום ב-MCUs. יתר המאמר יוקדש לתיאור של האופן שבו ניתן להשתמש בכמה מהישגים אלו כדי לקדם את זיהוי המותג בתכנון המוטמע מבוסס ה-GUI הבא שלכם.

בקרים גרפיים מובנים

הרכיב המרכזי ביותר, אולי, של מיקרו-בקר המותאם לגרפיקה הוא הרכיב ההיקפי של הבקר הגרפי המובנה. בצורתו הבסיסית, הרכיב ההיקפי אחראי לקבל מהזיכרון את נתוני התמונה ולהעביר אותם לתצוגה. בפונקציה זו מטפלת יחידת "גישה ישירה לזיכרון" (DMA, ר"ת של Direct Memory Access) בתוך המיקרו-בקר.

בכל אופן, ב-MCUs מותאמים באמת (truly enabled), בקר גרפי מובנה יבצע את העבודה ביעילות ונצילות גבוהות יותר, משום שעומדים לרשותו יותר מאפיינים ואפשרויות שעוזרים להפוך את מראה היישום לאטרקטיבי ככל הניתן. שלושה פרמטרים ראשיים משמשים לצורך תיאור היכולות של בקר גרפי ב-MCU: עומק צבע, גודל תמונה וקצב מסגרות. בהמשך נצלול לנושא עומק הצבע, מכיוון שלאפשרויות

יכולות מובילות בתעשייה, כולל הזנת תכן, ניהול זיכרון, אירועים ומנהלי התקני תצוגה, משתלבות באופן צמוד עם כלים קיימים, כולל יצירת קוד, מאתר באגים, MPLAB X ו-MPLAB Harmony Configurator.

סיכום

הקדשת תשומת לב מיוחדת לאופן שבו ממשקי משתמש מוטמעים מעודדים חוויות חיוביות ומושכים משתמשים לחזור שוב ושוב תניב יתרונות רווחיים. למרבה המזל, הישגים אחרונים בטכנולוגיות של גרפיקת MCU וזיכרון מאפשרות למתכנני רכיבים מוטמעים לשפר את יכולות פיתוח ה-GUI שלהם מבלי ללמוד תוכנות ופרדיגמות תכן חומרה חדשות, כפי שלעתים קרובות נדרש במקרה של שימוש ב-MPUs. בחירה נכונה של הארכיטקטורה וערכת הכלים יכולה להקל יותר מאי-פעם בעבר על קידום העדפת מותג והשאת רושם חיובי אצל המשתמש.

הדוק בין אוטומציה לגמישות. כדי להשיג את הגוון הקולע בזמן היצירה של ממשקי משתמש, שילהיב ויעודד העדפה, חשובה היכולת להשתמש בכלים שמאפשרים למתכנן להקדיש את זמנו ליצירת התוכן, במקום להתעסק באיטור יומיומי של באגים בקוד ולתכנת באיטרציות לא נחוצות. גישה אחת לתכנון GUI שיכולה להפוך במהירות כותבי קוד לרכיבים מוטמעים למומחי UX היא מה שמכונה "מה שרואים - מה שמקבלים", או בקיצור "משמש" (באנגלית: "What-You-See-Is-What-You-Get", ובר"ת WYSIWYG). בגישה זו הכלי אמור לאפשר למתכנן ליצור תמונה במרחב התכן בתוך הכלי שלו, שישאר זהה לגמרי אחרי שיידחק לפלטפורמת החומרה. בשילוב עם כלים אחרים שמיועדים לאוטומציה של יצירת מנהלי התקנים ללוחות גרפיים לא סטנדרטיים, הם באמת מאפשרים חווית תכן ברמת שיא, ומבטלים את הצורך להקדיש זמן לכתובת קוד ואיטור גבים עבור ממשק המשתמש. כלים אלו זמינים כיום, ודוגמה חינומית אחת להם היא מסגרת התוכנה MPLAB Harmony v2 מבית Microchip. MPLAB harmony מציעה

ומשתנה (מפות חשיבה, תמונות וסרטונים). מכיוון שמיקרו-בקרים בדרך כלל אינם כוללים יותר מ-512 ק"ב של זיכרון בשבב עצמו עבור מאגרי תמונות, יישומים כאלו מצריכים שימוש בזיכרון חיצוני. כפי שכבר הוזכר, הישגים חדשים בתכנון הפיסות, באריזה ובייצור הניבו יתרונות אדירים בזיכרון בשבב עצמו. ה-PIC32MZ DA של Microchip, למשל, כולל 32 מ"ב של DDR2 DRAM במארז בודד, עם MCU גרפי בעל התאמה מלאה. אין צורך להוסיף ליישום זיכרון מאגר חיצוני. הדבר מצמצם את העלויות, המורכבות וממדי התכנון הכלליים. בשילוב עם בקר גרפי תלת-שכבתי ומעבד דו-ממד גרפי בעל תכונות מלאות, ה-PIC32MZ DA הוא דוגמה אחת להישגים בתחום הבקרים הגרפיים המובנים, העומדים לרשותם של מתכנני רכיבים מוטמעים עבור יישומים מבוססי GUI.

מידע בסיסי לגבי כלי פיתוח גרפי

בסופו של דבר, אסור להתעלם מן החשיבות של ערכת כלי תכנון טובה המשלבת באופן



נטרול חשמל סטטי
לתעשיות ההיי-טק

גששים פוטואלקטרים
לכל יישום

מערכות ראייה ממוחשבות
המתקדמות מסוגן

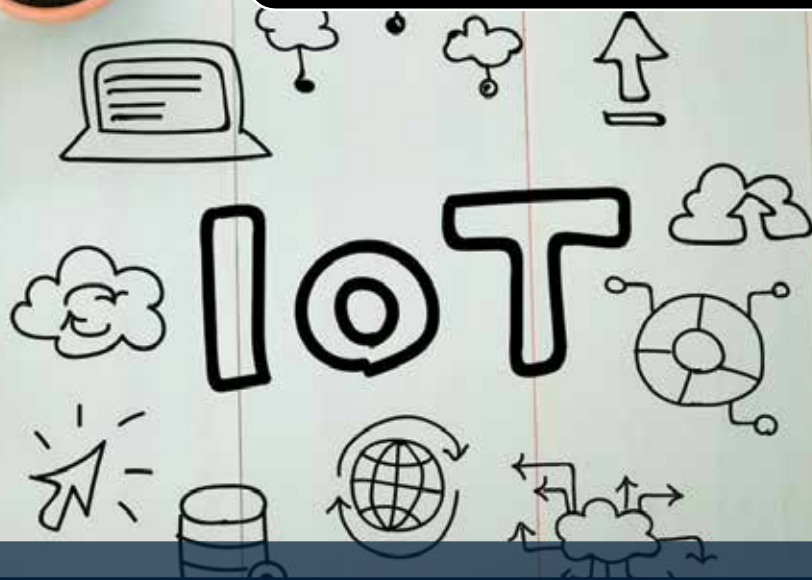
KEYENCE
www.keyence.com

www.medital.co.il • vision@medital.co.il • 03-9231666 פקס • 03-9233323 70

מדיטל ויז'ן בע"מ

רח שחם 36, ת.ד. 7772, פתח תקוה 4951729





פורצים את גבולות המרחק – טכנולוגיית ה-LoRa וה- BLE מאפשרת ל-LoT להגיע כמעט לכל מקום מבחינה גיאוגרפית

אסף אביבי, Telsys <

טכנולוגיית ה-LoRa – גמישות מירבית ושיתוף פעולה הדדי

טכנולוגיית ה-LoRa אידיאלית לרשתות המופעלות באמצעות סוללות להתקני IoT, משום שכמו BLE גם היא טכנולוגיה בעלת הספק נמוך במיוחד שיכולה לפעול במשך זמן רב ע"י סוללה ואינה דורשת תחזוקה. הפתרונות הזולים מאפשרים לחברות להעביר נתונים למרחקים ארוכים ולעקוף את העלויות הגבוהות של חברות הסלולר או לחסוך התקנות של סיבים אופטיים וקוי נחושת. לא פחות חשובה היא היכולת של LoRa להשתלב בסביבות תעשייתיות קשות בעלות דרישות טמפרטורה, רטט ושאר הבעיות הנפוצות. טכנולוגיית ה-LoRa מאופיינת בגמישות מירבית ושיתוף פעולה הדדי, היא תומכת באלפי מוצרים ותואמת עם רשתות ציבוריות ופרטיות עבור העברת נתונים ותקשורת דו כיוונית. המגבלה העיקרית של LoRa היא בכמות הנתונים, מה שגורם להגבלה עבור יישומים הדורשים הזרמה מתמדת וגדולה של מידע. אבל למרבה המזל הרוב המכריע של יישומי חיישני ה-LoT משתמשים בנתונים שנשלחו על ידי הרשתות בחזרה למיקום מרכזי ו/או מנות קטנות שנשלחו על ידי מנהלים לרשתות שבשטח. אלה הם קבוצות קטנות של נתונים (packet) שנשלחות מה שופך את LoRa לטכנולוגיה אידיאלית כדי לספק את התקשורת הדו כיוונית.

ותאים כצינור לנתונים שנשלחו אל רשתות החיישן האלחוטי וממנו, כתוצאה מכך מוגבל טווח ההגעה הגיאוגרפי של ה-LoT. כידוע לנו קיים עולם גדול מאד שם בחוץ שבו רשתות IoT יכולות לשמש לפיתרונות כמו ניטור ציוד, ניטור סביבתי, מדידה מדעית, מוצרים תעשייתיים ועוד הרבה יותר, אם רק היתה דרך לשלוח ולקבל נתונים בהעדר תקשורת מסורתית או כחלופה לתקשורת סלולרית הכרוכה בעלות גבוהה באזורים מרוחקים.

הפתרון לחידה גיאוגרפית זו כרוך בשילוב של טכנולוגיית BLE לטווח קצר, עם טכנולוגיית הספק חדשה, ארוכת טווח, בעלת הספק נמוך במיוחד, המספקת את העברת הנתונים על פני מרחקים ארוכים מאוד. LoRa, המכונה לעתים קרובות LPWAN (Low-Power Wide Area Network), מספקת פלטפורמה של העברת נתונים מאובטחת דו-כיוונית ותקשורת עם רשתות IoT על פני מרחקים ארוכים במשך שנים ללא החלפת סוללה. פיתרון זה יכול לשלוח ולקבל אותות עד 15 ק"מ, ובהוספת מגבר המרחק יכול להאריך עד מאות קילומטרים במידת הצורך. על ידי שילוב BLE עם טווח ארוך במיוחד ויכולות צריכת אנרגיה נמוכות של LoRa, החברות כבר לא צריכות להגביל את פריסות ה-LoT שלהן (LoT) למיקום גיאוגרפי ספציפי, בין אם יש מגדלי אנטנות, עמודי שירות או סיבים תת-קרקעיים בכל מקום באופק.

רשתות IoT המנצלות את צריכת החשמל הנמוכה של BLE ניתנות לפריסה כמעט בכל מקום פיזי, בשל גודלה הפיזי הקטן וארכיטקטורת האנרגיה שלה מאפשרת הרשת לחיישנים ואמצעי בקרה אלחוטיים קטנים לפעול על סוללה במשך שנים.

יתרונות אלה של טכנולוגיית ה-LoRa מאפשרת להתקנים קטנים להיות ממוקמים בתוך פינות ואביזרים שהיו בלתי אפשריים עם דורות קודמים של התקני תקשורת קווית ואלחוטית. עד עכשיו, על מנת לקבל את הנתונים המועברים באמצעות BLE אל שרת הענן, היו צריכים להיות מיקומים ספציפיים וגיאוגרפים שבהם תשתית התקשורת המסורתית תהיה זמינה בצורה של קישוריות Wi-Fi או כיסוי סלולר.

בשנת 2017, היינו רוצים לחשוב שתשתית הטלקום נמצאת בכל מקום, אבל המציאות היא שיש שטחים עצומים על המפה שבה קישוריות הטלקום היא מינימלית או לא קיימת.

הדבר אף מחריף כשמדובר במקומות הומי אדם שאינם ידידותיים לתקשורת כגון תחנות המטרו של הערים הגדולות כמו טורונטו ונקובר ועוד בהם לא לוקח זמן רב לטלפון שלך להתחיל לאבד תקשורת וקבלת נתונים.

LoRa מעבירה נתונים, תקשורת ורשתות IoT

טכנולוגיית ה-LoT תלויה בתשתית של סיבים



Image 2: Communications in IoT network

במכשול של תשתית אלחוטית לא זמינה או יקרה מדי. הגיאוגרפיה כבר אינה הגבול או המכשול. עכשיו המגבלה היחידה היא הדמיון של מהנדס על איך לאפשר למוצר ה IoT לעבוד. חברת Laird Technologies פיתחה את סדרת המודולים מדגם RM1XX המציעים פתרון רב עוצמה ונוח לפריסות ELoT (Enterprise IoT) לטווח ארוך. המודול של Laird משלב באופן חדשני את Bluetooth® v4.0 עם LoRaWAN™ לתוך מודול אחד. מודולי RM1xx אוספים ומשרדים נתונים ממכשירי Bluetooth® וחיישנים דרך LoRaWAN למרחקים של עד 15 ק"מ.



Image 3: 900MHz / 868 MHz Module With LoRa + Central Or Peripheral BLE network

של חברת Laird Technologies מצאו פיתרון מפורט לשאלה איך BLE ו-LoRa יכולים לשתף פעולה בפרויקט חיישן טמפרטורה טיפוסי ולאפשר פריסת רשתות באזורים גיאוגרפיים שונים ומורכבים הרבה יותר מאשר בעבר. מפרט הפרויקט יראה מוכר לרוב הקוראים: לוח טיפוסי לחיישן, חיישן טמפרטורה שרוב הקוראים עבדו בו ככל הנראה מספר פעמים לפני, אבל באמצעות מודול LoRa+BLE שישמש כלב המימוש האסטרטגי של הפריסה האלחוטית, רשת החיישנים יכולה להסתמך על LoRa ארוכת טווח עבור העברת נתונים, כל זאת תוך כדי התממשקות עם BLE לתקשורת לטווח קצר עם כל חיישן.

היחוד בדוגמה זו הוא שזה נראה בדיוק כמו אחד מיני רבים של פרויקטים שכל אחד מהם עבד בעבר. ביסודו של דבר, המדובר עדיין על פריסת IoT מבוססת BLE. מבט מקרוב מבהיר כי סוג זה של יישום פותח דלתות שהיו נעולות בעבר. יישום ה-LoRa פורץ את המחסומים האלה ועושה זאת מבלי לדרוש מהמהנדסים לתכנן בצורה שונה וקיצונית. זוהי רק דוגמה אחת למימוש בטכנולוגיה משולבת של LoRa+BLE. ההשפעה האמיתית של השילוב בין השניים מבחינה טכנולוגית תגיע מאותם מהנדסים שיבחנו מחדש את כל הפעמים שרצו לפרוס רשת של מכשירים המבוססים על BLE במקום מסוים, אך נתקלו



Image 1: Sentrius™ RG1xx LoRa-Enabled Gateway from Laird

LoRa + BLE משלימים אחד את השני בצורה מושלמת

כידוע BLE מחבר התקנים אלחוטיים קטנים בכל מקום פיזי בו הם נחוצים, יצירת רשת משולבת לטווח קצר שיוכלה לפעול במשך זמן רב מאוד ללא שינויים ונשלט מכל מקום באמצעות טלפון חכם או טאבלט. ה BLE גם יכול לאפשר ממשק אלחוטי לחיישן באמצעות מסך הטלפון / טאבלט ולאפשר הפחתת העלות והקטנת גודל המוצר. טכנולוגיית ה-LoRa מאפשרת להתקני BLE המופעלים ע"י רשתות להגיע לכל מקום גיאוגרפי בהספק נמוך במיוחד על פני מרחק רב יותר. יחד, BLE ו-LoRa מאפשרים ל-LoT להגיע לכל מקום בעולם, מה שהופך אותם לשידוך טכנולוגי מושלם שיוצר גל חדש של פריסות IoT שאין להן הגבלה גיאוגרפית. אז איך נראה שילוב של LoRa ו-BLE בפעולה?

IoT ליישם טמפרטורה, אור או חיישנים סמוכים

רוב המפתחים של מוצרים ה IoT כנראה עסקו ביישומים מעורבי טמפרטורה, אור, או חיישנים המחוברים בטכנולוגיית BLE אלחוטית. סוג זה זה של פריסת חיישנים נפוצה מאוד עבור ניטור סביבתי ותעשייתי, ולכן היא דוגמה זו צריכה להרגיש מוכרת מאוד עבור רוב הקוראים. בכדי לתת פיתרון לאפליקציה זו המהנדסים



Enertec International
The Israeli Power House



ZIPPY TECHNOLOGY CORP.

High Performance Power Supplies for Computer, Server, IPC, Networking & Storage Systems
Single or Redundant N+1 up to 4800W
1U, 2U, 3U and up sizes
AC or DC input



יינוץ 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



העתיד כבר כאן

לפחות מבחינת מפעילי התקשורת

◀ אלזה שורקין, מערכת ניו-טק

משפיעים ומושפעים מתהליכים אלה: **המעבר לענן (Cloudification)** - כיום ארגונים רבים, לא רק מאחסנים את המידע שלהם בענן, אלא בונים מערכות שלמות אשר מושתתות על טכנולוגיות הענן, לשימוש העובדים שלהם ברחבי העולם. אין ספק שטכנולוגיה זו הביאה לקפיצת מדרגה בתעבורת התקשורת העולמית.

עובדים בדרכים (Mobility) - ארגונים הופכים גלובליים יותר, מאפשרים עבודה מהבית ובדרכים, זקוקים לביצוע הזמנות והזנת דרישות מכל מקום בעולם. ארגונים דורשים ונהנים מנגישות רבה למידע ומערכות פנים ארגוניות, כמעט בכל זמן ובכל מקום.

וירטואליזציה (Virtualization) - למגמה הזו ישנן השלכות, לא רק על דרכי העבודה של כלנו, אלא גם על האפשרויות העומדות בפני מפעילי התקשורת ליישום תשתיות התקשורת. המעבר מחומרה לתוכנה, האפשרות להריץ תוכנות על גבי מכונות White Box, מדוברים רבות.

התקשורת, המשמעות, והצעדים הנדרשים על מנת להבטיח לנו הצרכנים, עתיד מחובר יותר.

השינויים בצריכת התקשורת בעליה מתמדת

אנו רואים כיום צריכת התקשורת היא בעליה מתמדת, שאלתי את גיימי על השינויים החלים בשנים האחרונות והוא ענה לי: "כתוצאה מהשינויים והשיפורים בתשתיות התקשורת, צריכת התקשורת במשך השנים עלתה בקצב מסחרר. אריק שמידט מ-Google ידוע כמי שאמר שאנשים כיום צורכים במהלך יומיים יותר מידע מכל המידע שנוצר בעולם, משחר ההיסטוריה ועד שנת 2000. תארי לעצמך מה זה אומר מבחינת תשתיות התקשורת. זה מדהים!"

כיום אנו עדים לכך שישנם מספר תהליכים אשר הבשילו במהלך השנים האחרונות והביאו לעליה גדולה יותר בצריכת התקשורת. גיימי מפרט, "הטרנדים החמים

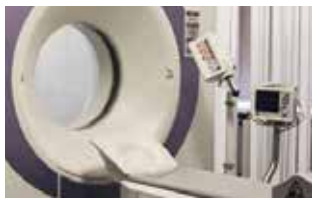
השירותים בעולם הטלפון משתנים בקצב מסחרר. אין ספק שתרבות ה-Always Connected כבר מזמן השתרשה בקרב רובנו. ההתקדמות הגדולה בעולם התקשורת פתחה בפני כולנו צוהר לעולם הרבה יותר מחובר. כיום אנו מצפים להיות מחוברים בכל עת, לאן שאנו רוצים ואיך שאנו רוצים. אך מי מאתנו הקדיש זמן או מחשבה לאותן הטכנולוגיות שעומדת מאחורי ה"חיבוריות" הזו?

עולם התקשורת קפץ מדרגה בשלושים השנים האחרונות. הטכנולוגיות, המכשירים וגם המשתמשים השתכללו. כיום רובנו נהנים מתקשורת מהירה במחירים שווים לכל כיס. קפיצת המדרגה התאפשרה במידה רבה כתוצאה מהשקעה רבה בתשתיות תקשורת. לא רק של מפעילי סלולר, אלא גם של ספקי הטלפון הקווי והכבלים. יש האומרים כי ההשקעות הללו הן רק בתחילתן, מאחר והדור ה-5 (5G) עומד בפתח ועמו השקעות נוספות בתשתיות התקשורת.

בשיחה עם גיימי מזרחי, סמנכ"ל פורטפוליו ב-ECI למדתי על התהפוכות בעולם

FLEXWAVE

An evolution in strain wave gear technology



- Near Zero backlash
- High efficiency ratings
- High reduction ratios in a compact footprint
- Exceptional repeatability and torsional stiffness
- Extremely light weight with superior torque density

Flexwave Product Family



WPC SERIES
Component Sub-assembly
Closed Housing Style



WPU SERIES
Complete Unit Assembly
Closed Housing Style



WPS SERIES
Simple Contained Assembly
Open Housing Style



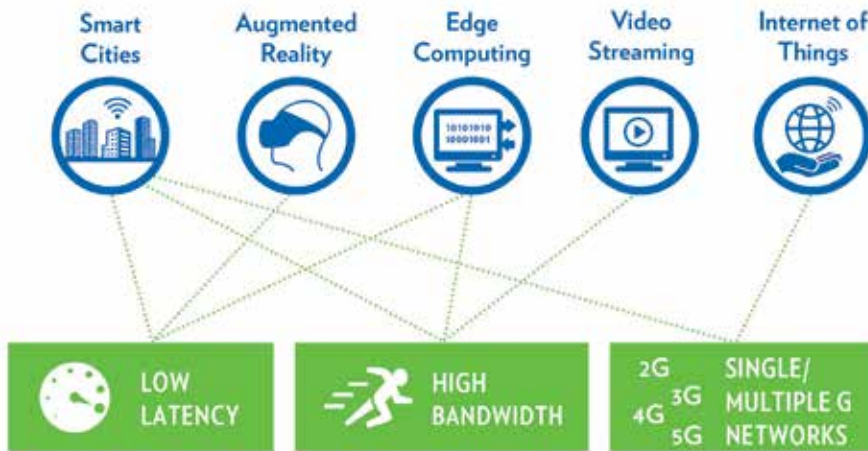
WPU SERIES
Complete Unit Assembly
Open Housing Style
(hollow shaft)



WPU SERIES
Complete Unit Assembly
Open Housing Style
(input shaft)

**More than 55,000 gearboxes are sold globally every month
NOW in Israel – www.doreng.co.il**

SPECIFIC NEEDS OF THE 5G UNIVERSE



ג'ימי מזרחי, סמנכ"ל פורטפוליו, ECI

תמונה 1: הצרכים של רשתות 5G

אינו מובן מאליו. ראי את השיח המתגבר בנושא ה-5G, ישנם לא מעט קולות המעמידים בספק את הכדאיות עסקית של ה-5G. (business case)

השקעה חכמה יותר בתשתיות התקשורת

אם כך, שאלתי - מה הפתרון? "אנו מאמינים כי על ספקי התקשורת לבחון את הפתרונות שמוצעים להם לפי 4 פרמטרים" ענה גימי ופירט:

Efficient - על החברות להפוך את הרשתות לכמעט בלתי מוגבלות מבחינת קיבולת, כדי שתוכלנה להתמודד עם הדרישות ההולכות וגוברות. אילוסי התקציב וחוסר הוודאות לגבי הרווחים העתידיים מחייבים את המפעילים לנצל עד תום את התשתיות הקיימות והעתידות. חלף העידן בו מפעיל תקשורת רכש תשתיות בכל עת אשר חפץ. כיום חשוב שמפעילים יחפשו פתרונות שעובדים בעילות אחד עם השני ומקלים על העבודה התפעולית הרבה הכרוכה בניהול רשתות תקשורת. פתרונות אשר ניתנים להרחבה בקלות יחסית וילכו איתם גם לעידן ה-SDN ועולמות ה-NFV.

Agility - אתגר נוסף מתבטא בכך שרשתות התקשורת חייבות להיות דינמיות. דרושות אגיליות גמישות והתאמה מהירה בנוסף, מומלץ לארגונים לעבור לעולם ה-

התחרות בשוק התקשורת

לשאלתי כיצד השינויים הללו משפיעים עם מפעילי התקשורת ענה גימי: "מפעילי התקשורת חוו שנים יפות ועשירות. אך כבר לפני עשור חלה מהפכה, אשר נבעה ממספר שינויים באקלים התחרותי ומשפיעה במישרין על ההכנסות של חברות אלה ורווחיותן:

- 1. העצמת התחרות** - כיום מספר השחקנים רב, לא רק בארץ אלא בכל העולם.
- 2. כניסת מתחרים חדשים לזירה** - מעבר הצרכנים לאפליקציות חנימיות כגון כמו ו-WhatsApp. שירותים אשר מסופקים בחינם דרך האינטרנט (על גבי רשתות התקשורת של המפעילים).
- 3. צמצום הבידול התחרותי ותחרות המחירים** - ראי למשל את המפעיל החדש בהודו אשר נכנס לשוק עם חבילה ללא עלות. המעבר בין מפעילים פשוט כך שלתחרות זו השפעה מכרעת.
- 4. עליה של הצרכן המועצם** - הדורש וגם מקבל, הורדה של מחירים - גם בישראל. המשמעות של התחרות הקשה היא פשוטה: שחיקה ברווחים וב-ARPU של מפעילי התקשורת. מכאן שההשקעה בתשתיות התקשורת תצטרך להיבחן מבחינת ROI וכדאיות. בניגוד לעבר, השקעה בתשתיות התקשורת אינה עניין של מה בכך, מדובר בהשקעה משמעותית והחזר על ההשקעה

העתיד הלא רחוק צופן בחובו דרישות וצרכים שמגמדים את השימושים שלנו כיום

אם כן, עניין אותי הצפי לשינוי בצריכה וגימי נתן את התחזית שלו: "מדברים על חיבוריות של מיליארדי Devices, ממכוניות ועד מקררים, אשר בכל רגע נתון יעמיסו על רשתות התקשורת. מה שנקרא מהפכת ה-IoT. חשבי על הרכבים ללא נהג (Autonomous Cars), תארי לעצמך את כמות המידע שהם יעבירו בכל רגע נתון. מומחים כיום מעריכים שכל רכב כזה יצרוך 4000GB של מידע בכל יום, בניגוד למקומות ומצבים אחרים, למהירות תעבורת המידע יש משמעות עצומה."

והוא המשיך בדוגמא: "ערים חכמות למשל, גם להן דרישות וצרכים אשר יכבידו על רשתות התקשורת. מרמזורים ומחסומים המופעלים ממרכז פיקוח מרכזי ועד צירי תחבורה מחוברים (Connected Highways) אשר נותנים מידע בזמן אמת לנהגים. בעולם, הנושא החם הינו ה-5G אשר אמור לאפשר את התקשורת הזו. המשמעות לכך פשוטה: ספקי התקשורת יידרשו שוב להשקיע בתשתיות התקשורת שלהם, אך הפעם אנו לא מדברים רק על פס רחב יותר, אנו מדברים על קפיצת מדרגה ביכולתן של רשתות התקשורת ושל הגורמים המנהלים אותן."

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



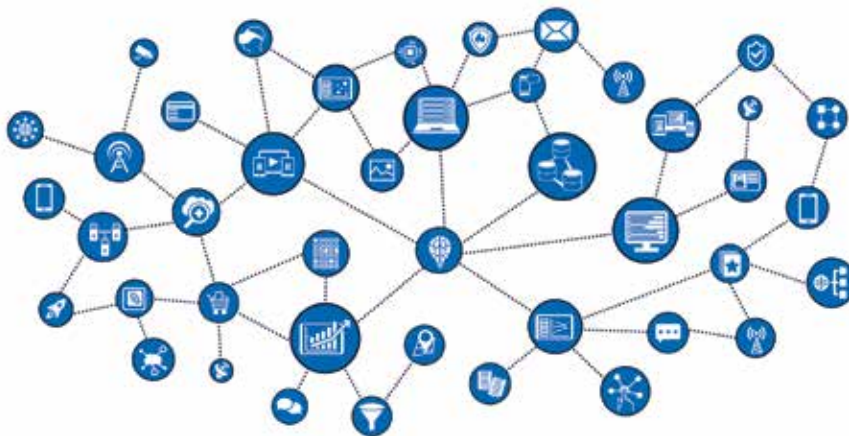
בקרמוס טכנולוגיות בע"מ, האשל 29 ת.ד. 3561,
פארק תעשייה הדרומי קיסריה, טל: 04-6230055
www.beckermus.com office@beckermus.com

NETWORK DESIGN AND ARCHITECTURE WILL CHANGE

SELF ORGANIZING AND SELF LEARNING

INTELLIGENT EDGE

DYNAMIC TRANSPORT NETWORK



תמונה 2: השינוי שיחול בארכיטקטורת הרשתות

לסיכום

ספקי השירותים בתחום הטלקום צריכים להתחיל לגשר על הפערים: זמן הגעה לשוק מהיר יותר, יעילות עקב ירידת ההכנסות; גמישות רבה יותר בווירטואליזציה ושירותים חדשים שהרשת צריכה לדעת להתמודד איתם. אולם, עולם הטלקום מתקדם לאט. קשה להאמין אך מרבית המפעילים עדיין מנהלים את רשתות התקשורת שלהם כפי שעשו זאת לפני 20 ו-30 שנה. הפתרונות והטכנולוגיות העומדים בפתח יחייבו שינוי גדול באופן בו עובדים המפעילים. כדאי כבר היום להתחיל להטמיע פתרונות SDN ו-NFV מכיוון שהם מחייבים למידה וישפיעו לרוחב על הארגון. חברות המתכננות להשיק שירותי 5G נמצאות כבר היום בניסויים ובדיקות. מי שממתינים כי הטכנולוגיות יבשילו במלואן, יגיעו באיחור לדור ה-5. כמו כן, נדרש להבין כי עד אשר טכנולוגיות המחר ישתרשו, עדיין צריך להמשיך לתחזק ולהרחיב את הרשתות הקיימות. חשוב מאד לבחור פתרונות מתאימים לכל השינויים והאדפטציות אשר יקרו ברשת בשנים הבאות.

SDN (Software Defined Networks) אשר מאפשר דינמיות רבה יותר ברשת וגם להציע ללקוחות שירותים חדשים בזמן מאוד קצר.

Open - שנים נשלטו מפעילי התקשורת בידי הספקים שלהם. הם הועמדו בפני עובדות על מוצרים שיצאו מהמלאי, נדרשו להתמודד עם מערכות שלא עבדו טוב יחדיו ובעיקר חששו מלהכניס ספקים נוספים לתשתיות שלהם. טכנולוגיות ה-SDN וה-NFV מביאות עמן שינוי אף בהיבט הזה. על מפעילי התקשורת לדרוש מהספקים פתרונות "פתוחים" אשר עובדים בסביבות עם ספקים רבים. בדיקות interoperability או דרישות ל-PoC עם ספקים נוספים הן לגיטימיות כיום.

Secure - מחקרים מראים שמתקפות סייבר גורמות לארגונים נזק של למעלה מ-500 מיליארד דולר בשנה ונתון זה ימשיך לעלות. ישנן בכל עת מתקפות על רשתות, בין אם על ידי האקרים ביתיים, כולל בני נוער, האקרים שעובדים בשירות חברות מסחריות או מתקפות בין מדינות. הרגולציה מתחילה לדרוש לבניית רשתות שתהינה מוגנות במגוון הגנות שונות.



PTP – סנכרון בעולם רשתות התקשורת תאימות זמן (שעון) לפי II MiFID

← רדט ציוד ומערכות / CALNEX

לתאימות רגולטורית, לפחות פעם בשנה (לפי 25 RTS סעיף 4)
ESMA RTS 25': תקנים טכניים רגולטוריים בנושא סנכרון שעון מספקים הנחיות נוספות לגבי הדרישות לדיוק ועקביות התזמון הנדרשות לשם תאימות עם II MiFID.

מבוא ל- PTP (1588)

GPS משמש בדרך כלל לסנכרון זמן ברשתות תקשורת ברחבי העולם. עם זאת, התקנות GPS זקוקות לאנטנות חיצוניות עם קליטה תקינה של לוויינים (שלעיתים קרובות קשה להשיג בסביבות עירוניות) וסובלים מחוסר אבטחה "מסורתית" (רגישות לשיבושים ולזיופים). הסתמכות מוחלטת על GPS להעברת זמן/שעון מדויק ממקום למקום מהווה סיכון חד משמעי.
לעומת זאת, כחלופה מעולה - PTP הינו שיטת העברת שעון מדויקת ביותר. בנוסף, במוסדות מסחר, גופים פיננסיים ויישומים אחרים כגון טלקום, שירותים ציבוריים ושירותים שונים, סנכרון אמין דרך רשתות אתרנט (Ethernet) אשר כבר משמשות למידע חיוני ליישומים קיימים ומגוונים - יש יתרונות רבים.

תהליכי ותוצאות המסחר, הובהר כי אותם מקורות תזמון עצמיים ובין חברות המסחר חייבים להיות בעלי דיוק (סטטיה מקסימלית מזמן יחסי) ואחידות עם זמן יחסי, על מנת להבטיח כי הרשויות יוכלו לקבוע כראוי את ציר הזמן של אירועים ברי דיווח.
רמות הדיוק והסטטיה המקסימלית מהזמן האוניברסלי המתואם (UTC) המפורט עבור שעונים עסקיים תלויים בהשעיה בין נתב - לנתב של מערכות המסחר (במקרה של מפעילי מסחר) או סוגי פעילויות המסחר (במקרה של משתתפים במסחר). הדרישות הנובעות מכך מודגמות להלן.

תזמון ESMA RTS 25 / II MiFID רמות דיוק לשעונים עסקיים

- כפי שנראה, רמות דיוק גבוהות כ- $1\mu s$, עם סטייה של לא יותר מ- $100\mu s$ מ- UTC, עשויות להידרש עבור תאימות לרגולציה. המשימה המשותפת של ספקי ציוד וחברות מסחר היא לקבוע:
1. כיצד לספק תזמון באופן מדויק אל ובקרב חברות המסחר.
 2. כיצד להוכיח את עקביות הזמן, הנדרשת

מ אמר זה מספק סקירה קצרה של הדרישות לדיוק ועקביות זמן (שעון) לפי II MiFID, מידע כללי על פרוטוקול PTP (פרוטוקול לסנכרון שעונים ברשתות תקשורת - Time Precision Protocol) ומה תפקידו במילוי דרישות אלו, שיקולים להוכחה כי הציוד ברשת מתאים למטרה, כמו כן הדגמה והוכחה כי הרשתות ממלאות אחר II MiFID לפי 25 RTS.

RTS 25 - רמות דיוק לשעונים ברשתות עסקיות

לפני ובהתאם לכניסת II MiFID לתוקף, חובה על חברות המסחר לוודא כי יש להם את האישורים והסמכות הנדרשות לבצע את הפעילויות הרגולטוריות הרלוונטיות. דיוק שעונים עסקיים - כמפורט ב- 25 RTS - הינו חלק חיוני למטרות אלו, כגון דיווח על נתוני שקיפות לאחר המסחר. שילוב טכנולוגיות ישמש על מנת להשיג מטרה זו, אך הדרישה לחותמת זמן עקבית ביישומים בחברת המסחר פירושה כי סנכרון ברשתות IP באמצעות PTP (פרוטוקול זמן מדויק המוגדר ב- 1588-2008 IEEE) יהיה בעל תפקיד מרכזי. בפרט, על הצורך בשעון מדויק בעת דיווח על

TKD
Cables in motion

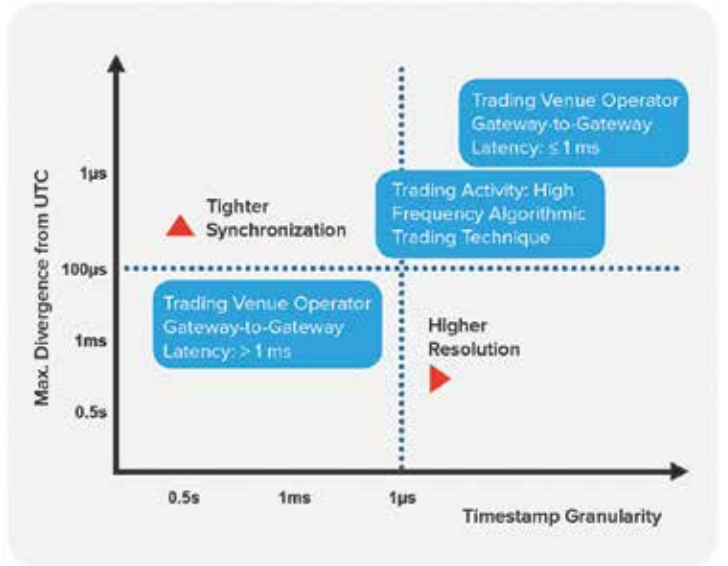
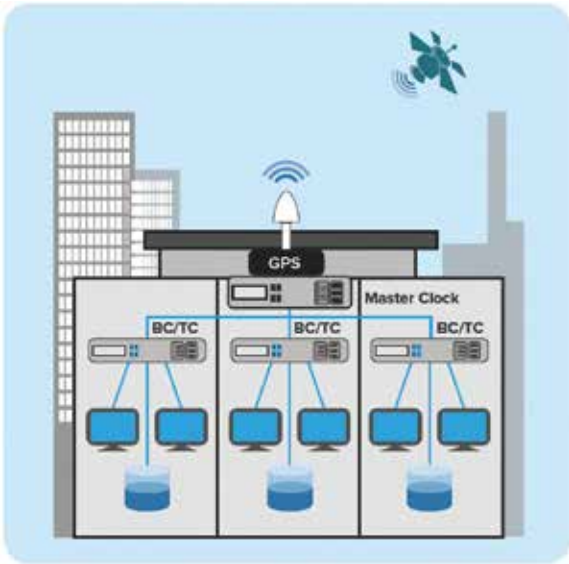


P.O.B. 4575 Petach-Tikva 49145, ISRAEL
OFFICES: 9, Ben Zion Galis St., Petach-Tikva
Tel: 972-3-9314447, Fax: 972-3-9302867
Web: www.e-dart.co.il



ELECTRON DART
אלקטרוני דארט

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



איור 2: מבנה סנכרון שעונים (PTP (1588)

איור 1: תזמון MIFID II/ESMA RTS 25 רמות דיוק לשעונים עסקיים

■ אם נעשה שימוש בשעוני TC, ה-PDV נכתב על ידי כל TC בתוך שדה תיקון בחבילת המידע. אז לשעון היעד יש רישום של עיכוב לכל TC בנתיב.

■ והצגת תאימות וסנכרון הרשת. ■ שעוני BC מכילים את עצמם על ידי החזרה וחידוש תזמון PTP מהשעון הקודם ברשרת ובכך ממזערים את הצטברות PDV בשעון היעד.

מהו PTP?

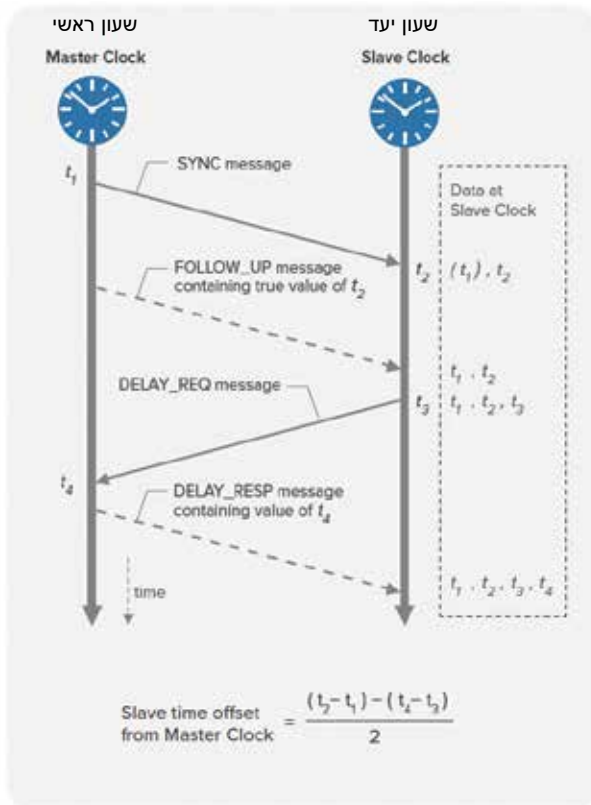
PTP הינו פרוטוקול העברת זמן (שעון) מבוסס הודעות (Message Based), המשמש להעברת זמן (פאזה) ו/או תדר (Frequency) ברשתות IP (Packet-based). הפרוטוקול מוודא כי נקודות שונות ברשת מסונכרנות באופן מדויק לשעון היחסי (הראשי) כך שהרשת עומדת במגבלות הביצועים הספציפיות בהתאם לדרישות היישומים ברשת.

הודעות התזמון של PTP מועברות בנתונים של חבילות המידע ברשת התקשורת, כלומר נמצאת ב-PAYLOAD של חבילת המידע (Packet).

הזמן המדויק שחבילת מידע עוברת בנקודת כניסה או יציאה של התקן תומך ב- PTP נרשם באמצעות חותמת זמן (Timestamp). מכיוון שלחבילות המידע לוקח אורכי זמן שונים לעבור ברשת – מסיבות שונות כגון תורים במתגים ובנתבים בדרך - זה מוביל לשינוי בעיכוב/השעיה של חבילה (PDV - Packet Delay Variation).

כדי להפחית את השפעת ה-PDV, ניתן להשתמש בשעוני גבול (BCs - Boundary Clocks) או בשעוני מעבר (TCs - Transparent Clocks) על מנת לעמוד ביעדי הדיוק של הרשת.

הערכת שגיאת שעון הנגרמת על ידי התקנים אלו (BC, TC..) הינה חיונית לקביעת טופולוגית הרשת, התאמת הצידוד



נתוני שעון היעד

הודעת SYNC

הודעת FOLLOW_UP הכוללת ערך אמיתי של t2

הודעת DELAY_REQ

הודעת DELAY_RESP הכוללת ערך של t4

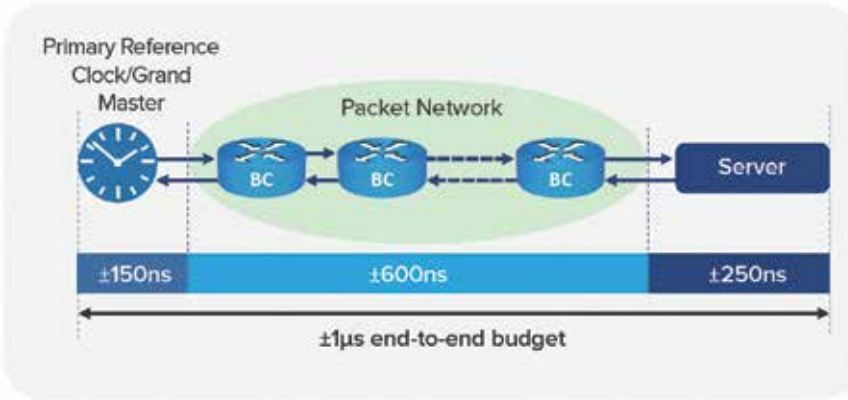
איור 3: אלגוריתם סנכרון שעונים (PTP (1588)



שנה של גיוון והתחדשות



The screenshot shows the Rotal Group website interface. At the top, there is a navigation bar with the company name in Hebrew and English, and a menu with items like 'צור קשר' (Contact Us), 'בקשה לחמיכה טכנית' (Technical Request), 'מאמרים' (Articles), 'אודות' (About), and 'ראשי' (Home). Below the navigation bar is a search bar and a 'צור קשר' button. The main content area features a row of icons representing various services: 'תניעת זיהום בעירה' (Emission Reduction), 'מערכות UV - תאי UV, ציוד מדידה' (UV Systems - UV Cells, Measurement Equipment), 'חומרי ניקוי ירוקים' (Green Cleaning Products), 'משחות הכרדה ונוזלים לשחרור מתבניות' (Disinfectants and Release Fluids), 'מערכות מינון, מחטי נירוסטה ומזרקים' (Dosing Systems, Stainless Steel Nozzles, and Injectors), 'מכשירי מדידה לתעשייה - מדי לחץ ווסתים' (Industrial Measurement Devices - Pressure Meters and Valves), 'שמים, חומרי סיכה וגרזים מאופרי מזון' (Lubricants, Greases, and Abrasives for Food Processing), 'דבקים מוליכי חום וחשמל לאלקטרוניקה' (Conductive Adhesives for Electronics), and 'דבקים אפוקסים וחומרי איטום' (Epoxy Adhesives and Sealants). To the right of these icons is the Rotal Group logo and the text 'קבוצת רוטל אין תחליף למספועיות' (Rotal Group is an alternative to maintenance). Below this is a video player showing a man and a child working together, and a photo of two workers in safety gear shaking hands. To the right of the photo is a text box titled 'ברוכים הבאים!' (Welcome!) with a message about the company's commitment to innovation and quality. At the bottom, there is a contact form with fields for 'שם*' (Name), 'אימייל*' (Email), 'טלפון' (Phone), and 'הודעה' (Message). To the right of the form are two images: one showing a close-up of a mechanical part and another showing a person working on a machine.



איור 4: ±1µs end-to-budget

איך עובד PTP?

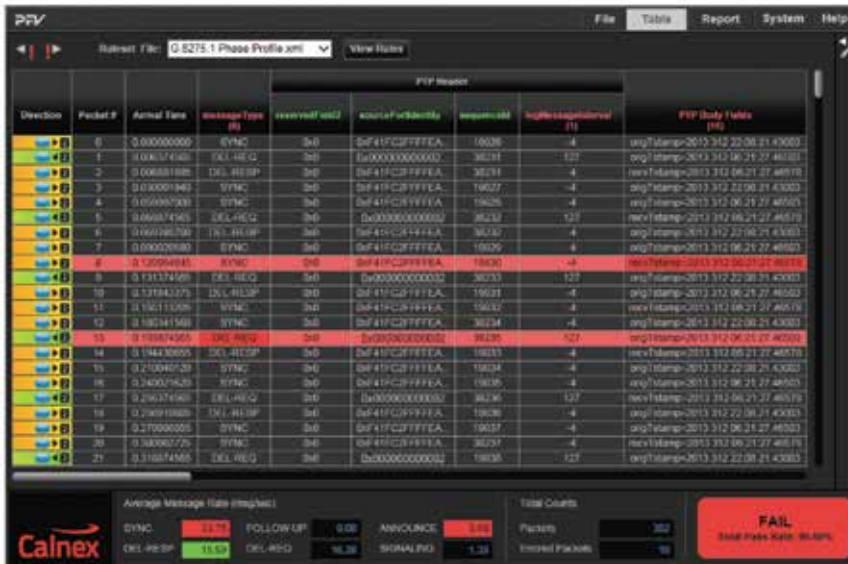
PTP משמש להחלפת הודעות תזמון על מנת להעביר את הזמן מהשעון הראשי (MASTER) למספר שעוני יעד משניים (SLAVE). ההודעות התזמון הן SYNC, DELAY_REQ, FOLLOW_UP ו-DELAY_RESP כמוצג להלן. הודעות אלו מניבות ארבע חותמות זמן (t_1, t_2, t_3 ו- t_4), מהן ניתן לחשב את זמן המעבר הלוך ושוב של ההודעות משעון ראשי ליעד שיעון משני (SLAVE) וחזרה לראשי (בהנחה ששעון משני מתקדם בקצב זהה לשעון הראשי).

אז מוערך קיוזו הזמן תוך שימוש בהנחה כי השעיית רשת חד כיוונית הינה חצי מהשעיה הכוללת (Round Trip Delay) ומשמש לתיקון בסיס זמן שיעון משני (SLAVE) על מנת להתאים את השעון הראשי (MASTER). יש לשים לב כי על הנחת אסימטריה (ASYMETRY), כלומר הנתבים קדימה ואחורה הם באורך שווה. במידה והם באורכים שונים, מה שבדרך כלל נגרם על ידי תורים במתגים ובנתבים, זה יוביל לשגיאה בהערכת קיוזו הזמן, וזו משמעותה של אסימטריה.

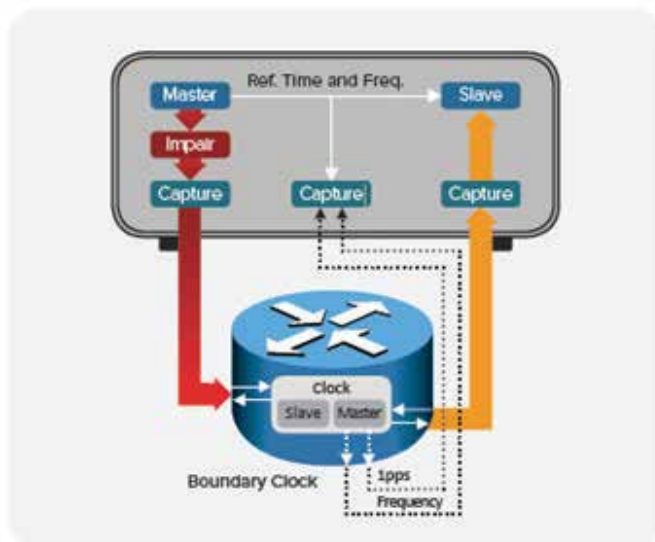
קביעת ואימות ביצועי PTP

מה הם הביצועים הדרושים של הרשת והציוד? כפי שצוין קודם, TRS-25 מאפשר סטייה מקסימלית של $\pm 1\mu s$ באות הזמן בין שיעון הראשי לבין קצה היישום.

התרשים להלן מספק דוגמה לאופן בו ניתן לפרק את המפרט לתת-סעיפים על מנת לספק מפרטי ציוד לשעונים ראשיים (Grand Master), מתגי/נתבי רשת מותאמים ל-PTP (שעוני גבול BC או שקופים/מעבר TC) ופונקציונליות של שעונים משניים (SLAVE) בשרת היעד (סביר להניח כי שעון ייושם בכרטיס רשת - NIC). בהתאם למספר קפיצות הרשת (HOPS) בין נקודות הסיום של הרשת, גבולות ביצועי שעוני BC ו-TC עשויים להשתנות לפי היישום והפריסה. מבחינת התרשים, 5 קפיצות (HOPS) יתנו גבול של $\pm 600ns / 5 = 120ns$ לכל התקן.



איור 5: בדיקת תקינות הודעות PTP



איור 6: בדיקת שעוני גבול (BC)



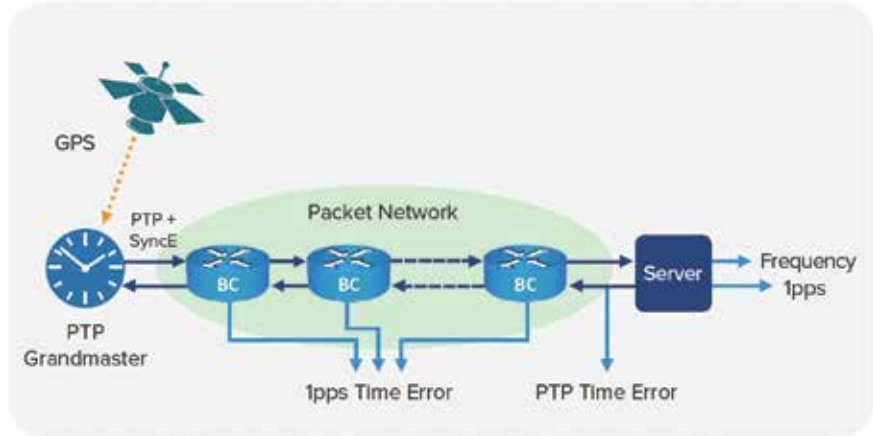
RF Transceiver
רב ערוצי רחב סרט ודינאמי
1MHz - 6 GHz



תצורת VITA 57.1

- « כרטיס עם FPGA מובנה בעל חיבוריות רבת פינים (HPC) high pin count.
- « שני מקלטי RF שווה פאזה (Coherent) עם LO משותף + מקלט RF מתכוון שלישי עצמאי.
- « שבעה פילטרים מובנים לבחירה לכל שלושת כניסות ה-RF מאנטנה.
- « שני משדרים שווי פאזה (Coherent) עם מתנד מקומי משותף.
- « ערוץ RF בעל רוחב סרט בר תכנות עד 100MHz לערוץ.
- « תחום דינאמי יוצא דופן עם ממירי 14-bit D/A-16-bit A/D.

לפרטים נוספים: 03-6450780
 sales@rdt.co.il
 www.rdttest.co.il



איור 7: רשת מסונכרנת שעונים (1588) PTP

(STEADY STATE) ישירות בהודעות PTP או באמצעות חיבור תזמון/שעון חיצוני, אם קיים. הכרחי כי ציוד הבדיקה המאמת ביצועים יהיה בעל דיוק מדידה בסדר גודל טוב יותר מאשר מפרט ביצועי ההתקן (הערה: זה צריך לכסות על כל התקנת המדידה, שעליה להיות מותאמת/ מסונכרנת בזמן על מנת לאשר, לדוגמה, עקיבות זמן (TRACEABILITY).

3. יש לבדוק ולמדוד גם את התגובה לתנאים שליליים (CONDITIONS NEGATIVE) אפשריים (שגיאות פרוטוקול, קיזוזי זמן וכו'), כלומר הביצוע הגרוע ביותר. יש ליישם קיזוזי תזמון הדרגתיים ארוכי טווח וקפיצות תזמון קצרות טווח על מנת לבדוק את עמידות ושרידות/חוסן הציוד. שוב, זה צריך להתאפשר ללא השפעה על מדידות דיוק תזמון בו זמנית.

כיצד באפשרותי לאמת ולהדגים את ביצועי הרשת?

ניתן למדוד גם את שגיאת הזמן (ERROR TIME) של PTP ואת השעון המשוחזר (RECOVERED CLOCK) (פאזה/1pps) בנקודות שונות ברשת על מנת להבטיח את הביצוע לפני, במהלך ואחרי הפריסה, מה שמאפשר למפעילי מקומות מסחר (TRADE) להוכיח תאימות מתמשכת ל-MiFID II כמפורט ב-RTS 25. בדיקת רשת, בדיקת מדגם וידוחות עצמיים של התקן, כולן גישות שימושיות פוטנציאליות בהתאם לצרכי הארגון.

תאימות הדדית (INTEROPERABILITY) של פרוטוקול PTP

למרות שלעיתים קרובות מתעלמים ממנו, פרט מרכזי בפריסת רשתות PTP יציבות הוא לוודא כי כל ההתקנים מיישמים את אותו פרופיל PTP מבחינת התקן והגרסה. לצורך כך ההערכה הראשונית אמורה לכלול אימות של שדות הודעות PTP, מה שמונע איבוד זמן בשל תצורה שגויה ומוזהה בעיות תאימות הדדית בקנה מידה גדול.

האם ההתקנים מתאימים למטרה?

כפי שתואר קודם, יש תחילה להבין את דרישות הדיוק (ACCURACY) והעקיבות (TRACEABILITY) ליישום ספציפי ולאחר מכן להבין את טופולוגיית פריסת הרשת, אז ניתן לקבוע את דרישות הביצועים להתקנים אינדיווידואליים - הן עבור מפעילי המסחר שמעריכים את הציוד לפני היישום והן עבור יצרני הציוד המספקים הוכחת יכולת.

- על מנת להוכיח את ביצועי PTP של ציוד הרשת:
1. יש להראות כי הציוד יכול להתחבר ולהשתלב נכון לסביבה תומכת PTP. מומלץ להשתמש בציוד בדיקה היכול ליצור ולשלוט בחילופי הודעות PTP על מנת למנוע, לדוגמה, 'מיסוך' בעיות תאימות הדדית (בעיה נפוצה בעת שימוש בציוד רשת מסחרי למטרות בדיקה).
 2. יש למדוד את דיוק תזמון 'במצב יציב'



מודל אחד לשדרוג תשתיות

עין שגיא, נקסטקום <

ב

עולם של קיבוץ מתחדש ובימים בהם צמיחה דמוגרפית שוטפת את המגזר ההתיישבותי, תשתיות רבות בקיבוצים דורשות מתיחת פנים של ממש. כמעט כל הקיבוצים בישראל מתמודדים עם תשתיות מתיישנות, אשר אינן מתאימות עוד לרמת השירותים הנדרשת לתושבים בעידן המודרני. בפרט נוכח העלייה באיכות החיים ובשל אוכלוסיית הקיבוץ ההולכת וצומחת. מגמות אלה הביאו חברות במשק הישראלי לפתח מודלים עסקיים והותאמו לצורכי הקיבוץ המתחדש. מדובר במודלים שמטרתם לספק מענה למלוא המורכבות של פרויקט שדרוג התשתיות בקיבוץ בהיבטי תכנון, ביצוע, לוגיסטיקה, תפעול ותחזוקה.

כאמור, התיישנות התשתיות הקיבוציות, לצד הצורך ההולך וגובר של התאמת התשתיות לצרכי התושבים בעידן המודרני, מחייבים את הנהלות הקיבוצים להתניע פרויקטים נרחבים ומולטי דיסציפלינאריים לשדרוג תשתיות. זאת, לטובת שדרוג כלל התשתיות הפרושות ברחבי הקיבוץ לרבות מערכות החשמל, התקשורת, הביוב, המים, הניקוז, הדרכים והפיתוח הנופי. אשר על כן, ככל שהמשקים הקיבוציים דוחקים

הצידה את תהליך השדרוג, כך נוצר מצב לפיו עלויות התחזוקה גדלות ומכבידות על ההוצאה המשקית. דברים אלה נאמרים ביתר שאת נוכח העובדה שמערכות תת קרקעיות רבות בקיבוצים נפרשו, במקרה הטוב, לפי תקנים ישנים, ובמקרים אחרים ללא תקנים כלל. כלומר, תמונת המצב היא שתשתיות רבות אינן עומדות אפילו בדרישות הבטיחות הבסיסיות, ללא רמות מספקות של הפרדה או הגנה. לכך יש להוסיף את נושא התחזוקה והניטור שהינו לוקה בחסר (בלשון המעטה). לא אחת, בשל אילוצי תקציב מתבצעים תיקוני שבר נקודתיים לצורך מתן עזרה ראשונה בלבד. מיותר לציין כי תיקונים אלה אינם אלא כ"פולסטר" לבעיה רחבה ושורשית. הם מספקים מענה לטווח קצר אולם בחלוף הזמן התקלות נשנות, מחריפות וההוצאות רק גדלות. במקביל, עלות התיקונים מצטברת להיקף כספי לא מבוטל. יתרה מזו, במרוצת השנים הסתבר כי תיקונים נקודתיים רבים בוצעו ללא מיפוי הולם ו/או ללא תיעוד מקצועי. קרי, אין בסיס נתונים סדור שמאפשר ניהול תקין של תפעול התשתיות ותחזוקתן ברמת זמינות מספקת. משקים רבים בקיבוצים הפנימו כי נדרשת

בחינה מעמיקה ומערכתית של כלל התשתיות הקיימות, וכי התנעת תהליך השדרוג הינה תנאי הכרחי לאורח החיים התקין של התושבים. שדרוג התשתיות הוא בעל משמעות קריטית לגבי היכולת של הקיבוצים לצמוח מבחינה דמוגרפית, ולמשוך תושבים חדשים וכן בנים ובנות המעוניינים לשוב לקיבוץ עם משפחותיהם.

שדרוג איכותי ומתוזמן

חסמי הכניסה המרכזיים שמעכבים קיבוצים בקבלת ההחלטה על התנעת פרויקט שדרוג נרחב וכלל מערכתי:

- עלויות גבוהות לצד קושי באיתור מקורות מימון.
- חסמים טכנו-כלכליים המונעים מיפוי של צרכי הקיבוץ המתחדש.
- עבודה מול מספר רב של מתכננים וקושי לבצע אופטימיזציה וסופר פוזיציה למערכות השונות.
- ניהול פרויקט מורכב ומחסור באנשי מקצוע בקיבוצים לניהול וליווי פרויקטים מורכבים.
- צורך לבצע אינטגרציה בין מספר קבלנים רב בשלב היישום.
- חשש מאי הצלחה ואי יכולת לעמוד

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



תמונה 1: קלז'ר בתוך גוב



תמונה 2: ארון אופטי במוקד

וראויים בהנחה כי התשתיות מתוחזקות ברמת זמינות גבוהה. חרף התחזוקה הלקויה בחלק מן הקיבוצים, ניתן עדיין ברמת סבירות גבוהה לשפר את רמת השירות גם בהתבסס על תשתיות נחושת. זאת באמצעות טכנולוגיות מבוססות כדוגמת VDS או על ידי טכנולוגיות חדישות יותר כדוגמת G.fast (המשדרגת את קצב הקווים אף יותר מ-VDSL).

כידוע בכל עולמות התעבורה, פתיחת פקק בנקודת הגישה מביאה לגודש בנקודת הריכוז, ולכן השלב הבא הוא שיפור התמסורת לקיבוץ. לחברתנו שיתוף פעולה עם ספקי התשתיות המובילים בארץ וביכולתה לספק תשתיות ושירותי תוכן (Data, Video, Voice), הן בעלות נמוכה

לאור העלייה הדרמטית בדרישת הצרכנים לאספקת רוחב פס גבוה, ונוכח שימוש הולך וגדל באפליקציות זוללות רוחב פס (כמו IPTV, VOD), וכן כתוצאה מאיחוד רשתות הנתונים עם רשתות הטלפוניה וה-Broadcasting, הפתרון התשתיתי המתבקש הינו פרישת סיבים אופטיים ייעודיים, ממוקד מרכזי אשר מותקן מקומית בקיבוץ ועד לבית התושב. פתרון תשתיתי זה מאפשר לתת מענה לכלל טכנולוגיות התקשורת בנות זמננו, ואף לטכנולוגיות עתידיות.

עוד לפני תחילת שדרוג רשת התקשורת לרשת מבוססת סיבים, החברה לוקחת אחריות על התשתית הקיימת ומספקת לקיבוץ שירותי ניהול תשתית ותוכן. זאת כשלב מקדים המאפשר שחרור צווארי בקבוק תוך שיפור מידי ברמת השירותים שסופקה עד כה.

התהליך מבוצע בשני שלבים:

א. סקר אתר אשר ממפה את כלל לקוחות הקיבוץ וצרכיהם, וכן עריכת מיפוי לכלל העסקים ודרישותיהם. הסקר מאפשר לקבל נקודת ייחוס טובה למודל העסקי. הוא מוריד את התלות של הקיבוץ באדם בודד שהיה אמון עד לאותו מועד על איכות ורציפות שירותי התקשורת שניתנו ללקוחות הקצה.

ב. שדרוג חלקי של תשתיות הנחושת הקיימות - על אף היותן תשתיות מיושנות שאינן מתאימות לדרישות רוחב הפס ההולכות וגוברות, לקוחות רבים בארץ ובעולם עדיין נהנים מרוחבי פס מספקים

בלוחות זמנים וגבולות גזרה תקציביים. **■** קושי בקבלת החלטות בסביבה מרובת דעות ואילוצים.

הפיתרון

על מנת להתמודד עם החסמים הללו, ומתוך מטרה לסייע למגזר ההתיישבותי בישראל לצעוד קדימה, פותח מודל רב-שנתי אחד מודל הכולל את כלל התהליכים הנדרשים לשם שדרוג איכותי ומתוזמן של תשתיות הקיבוץ על בסיס מסי' שלבים מרכזיים:

1. לקיחת אחריות תפעולית ותחזוקתית על התשתיות הקיימות בקיבוץ.
 2. ביצוע סקר תשתיות קיים ותכנון מפורט של כלל התשתיות תוך ביצוע אופטימיזציה וסופר פוזיציה לכלל המערכות. התכנון מתבצע בשילוב ובשיתוף פעולה עם צוות התשתיות של היישוב.
 3. גיבוש תוכנית עבודה רב-שנתית בהתאמה לצרכי הקיבוץ לצד אומדנים תקציביים תואמים.
 4. סיוע באיתור והעמדת מקורות מימון ליישום הפרויקט.
 5. פרישת התשתיות החדשות.
 6. אספקת שירותי תקשורת וחשמל.
 7. תפעול ותחזוקת התשתיות למשך כל תקופת ההתקשרות.
 8. העברת התשתיות לאחריות הקיבוץ בתום תקופת ההתקשרות.
- המודל החדשני נותן מענה תכנוני, ביצועי ותפעולי לשדרוג רב-מערכתי של כלל תשתיות הקיבוץ לרבות מערכות החשמל, התקשורת, המים, הביוב, הפיתוח הנופי, הניקוז, הכבישים והשבילים. המודל הותאם לצרכי הקיבוץ המתחדש ותושביו, תוך שהוא מספק מענה מלא לכלל שלבי התכנון, היישום, התחזוקה והשירות. המודל כולל התייחסות להיבטי מימון, דרישות רגולטוריות וכמובן מתכתב עם הצרכים העכשוויים והעתידיים של התושבים.

מבט ממוקד - פתרון תקשורת רחב-פס

בתחום מערכות התקשורת, כאשר צריכת רוחב פס הולכת וגדלה בקצב מהיר, מצבה הרעוע של רשת התקשורת בקיבוץ איננו מאפשר תמיכה בצרכים המתפתחים והעתידיים של בתי האב. על כן, הפתרון המסופק כיום למגזר הקיבוצי מורכב מהרבדים: תשתית, אפליקציות, תוכן, שירות ותחזוקה.

הצרכנים). כמו כן, קיימים כלי ניטור ובקרה רבים המאפשרים ניתוח מהיר של תקלה ומתן פתרונות מרוחקים. בנוסף, החברה אף עושה שימוש בכלים מתקדמים המאפשרים להציג בזמן אמת את התוצאות למכשירים סולאריים.

לסיכום

סיבים הם העתיד של תשתיות התקשורת הקיבוציות. כבר היום ניתן לתכנן מעבר לדמיון ולהציע קווים של 1 גיגה עד 100 גיגה. את כל הפרויקט ניתן לבצע עם גוף אחד מוביל שמספק פתרונות הוליסטיים מקיפים לרבות – מימון, תכנון ותחזוקה, לכל אורך הדרך בשיטת DBOT.



תמונה 3: עבודות אופטיקה

2. חיבור סיבים נקודה לנקודה FTTH fiber to the home - בשיטה זו, כל לקוח בקיבוץ מחובר ישירות מביתו למרכזייה. שיטה זו נפוצה היום בקיבוצים ומאפשרת העברת מידע רב מאד לכל בית. השיטה מאפשרת להשתמש בסיב בודד עבור שירותי אינטרנט, טלוויזיה מעל האינטרנט (IPTV) וטלפניה מעל אינטרנט (IP-TELEPHONY). במסגרת מודל ה-DBOT ניתן לחבר כל בית בקצב של 1 GBPS. עם זאת, כבר היום המתגים שמסופקים לקיבוצים תומכים בחיבורי 10 GBPS, ובשנים הקרובות המתגים המסורתיים יספקו גם 100 GBPS. על כן, משמעות פתרון התשתית הנ"ל היא ברורה. השקעה היום ושימור ההשקעה למשך עשרות שנים, בדיוק כפי ששירתו קווי הנחושת את הקיבוץ לאורך תקופה כה ארוכה.

כפי שהוזכר לעיל, קיימות שיטות נוספות רבות לפרישה של רשת סיבים אופטיים כגון FTTC, FTTB, FTTX למיניהן. חשיבות האבחנה היא משנית שכן לכל קיבוץ מתוכננת הארכיטקטורה המתאימה לתשתית ולצרכים, וזאת לפי מסקנות סקר האתר והיכולות הכלכליות. לאחר ביצוע תכנון מפורט, מתחיל שלב יישום רשת התקשורת. שלב זה כולל הקמת מוקד תקשורת מרכזי, פרישת רשת סיבים אופטיים ברחבי הקיבוץ, חיבור הסיבים עד לבית הלקוח וביצוע התקנה והפעלת השירות בבתי האב. מבחינת הפתרון הכולל, ההתייחסות לקיבוץ הנה בדומה לכל לקוח עסקי. כל הלקוחות מופרדים זה מזה כך שאין השפעה הדדית בין לקוחות (כך למשל, מעבר פגיעת וירוסים או כל תקיפת סיבר אחרת בקיבוץ אינה יכולה להתפשט ולהשפיע על שאר

יותר והן באיכות גבוהה יותר. דהיינו, החברה תשפר את חוויית משתמשי הקצה עוד במקביל ליישום מודל ה-DBOT. כבר בשלב מקדים זה בפרויקט, נכנס לפעולה מוקד השירות של החברה, כך שללקוחות הקיבוץ יש כתובת אחת לסל השירותים המלא המסופק על ידי החברה. המוקד מציע זמינות מצד נציגי שירות לקוחות וכן תמיכה טכנית על ידי טכנאים שהוכשרו לפתרון תקלות מרחוק. לאחר סיום שלב לקיחת האחריות, מגיע שלב מימושו של תהליך השדרוג, הכולל תכנון מחדש של כלל הפריסה. זאת לרבות התייחסות ממוקדת לנקודות קריטיות ושכונות הרחבה העתידיות. שיטות תקשורת על גבי סיב הן רבות, אך העצה לקיבוצים היא לרוב באחד משני האופנים:

1. חיבור סיבים פאסיבי PON - בשיטה זו, יוצא מהמרכזייה סיב אחד אשר מתפצל ל-64 ואף 128 בתי חברים. יתרון השיטה הוא בעלותה הנמוכה וכפועל יוצא מכך בצמצום זמן המימון. שיטה זו מאפשרת העברת טלוויזיה (אנאלוגית ודיגיטאלית) וטלפניה (אנאלוגית ודיגיטאלית) וכן אינטרנט על סיב בודד. היא מחלקת את רוחב הפס של הסיב בין בתי החברים. כמובן שלאחר הפריסה לא ניתן לחזור לאף שיטת עבודה אחרת. כלומר, גם במידה שלא הייתה שביעות רצון מן המערכת הקיבוץ חייב להישאר בשיטה זו לאורך עשרות שנים או לאבד את ההשקעה. נקודה בעייתית שכן אין לדעת מה יהיו דרישות רוחב הפס בעתיד. אולם ברור לחלוטין כי בניגוד לשיטות אחרות, בפתרון זה רוחב הפס מחולק מלכתחילה בין החברים לפני שהמידע מגיע למרכזייה.

Enjoy Our Drive!



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

מכטרוניקס בע"מ, עמל 32, קרית אריה, פתח-תקוה



MX006004

רשת אתרנט ממונעת – בגישה הדרגתית

MOLEX Israel <

ה

להקטין את עלויות ההתחברות ואת מישקל החיווט במידה ניכרת. לשם כך פיתחה החברה מערכת התחברות בעובי 0.5 מ"מ הקרויה Mini50, המספקת פתרון בצפיפות גבוהה העולה על זו של מערכות המצויות כיום לרכב בעובי 0.64 מ"מ. המערכת עוררה עניין בקרב אלו המספקים קישוריות אתרנט במהירות גבוהה יותר לרכב. משפחת הכבלים בצפיפות גבוהה מספקת את היתרונות הנוספים של מסוף, בעל תכונות המתקרבות לאלו של מערכות התחברות במהירות גבוהה, בכך שהיא מגיעה לשיעורי העברת נתונים בקצב של 100 Mb/s. נתיב לא רציף קצר יותר וריווח קצה הדוק יותר מאפשרים ביצועים חשמליים משופרים, תוך כך שהם עדיין מאפשרים הרכבה של מהדקי ניתוק בקצוות, בשיטות הוותיקות הנפוצות בקרב יצרני צמות חיווט.

שיכולה לאייר זאת, היא כשצופים בסרט וידיאו בצפייה ישירה (סטרימינג): לפעמים פס הקול אינו מסונכרן עם הווידיאו. הדבר קורה משום שהמרכיבים של השמע והראות אינם מקושרים באופן מיטבי, אבל גם משום שאין ערובה לרוחב הפס; חיוני שתהיה עתודה של רוחב פס, בייחוד עבור בלימה ועבור מערכות מתקדמות של סיוע לנהג. אגודת OPEN (One-Pair Ether-Net) הוקמה כקבוצה לעניין מיוחד (SIG), לצורך כינון אתרנט פתוח סטנדרטי לרכב ממונע, שיטפל בסוגיות הללו. השיכבה הפיזית המיטבית המגיעה ל-100 מגה-ביט לשנייה (Mb/s) מאפשרת הפעלת ריבוי מערכות ברכב (כגון: מערכת בידור, סיוע אוטומטי לנהג ואבחון תקלות בזמן אמת), שתהיה להן גישה למידע באמצעות כבל זוג שזור יחיד ללא סיכוך. אם יימנע הצורך בחיווט יקר מסוכך, יצרני הרכב הממונע יוכלו

צורך הגובר ברוחב פס במכוניות ממשך לצבור תאוצה, ככל שגדלות היעילות והפופולאריות של מערכות אלקטרוניות בשימוש הבטיחות והנוחות. האפשרות להחליף את כל חיוטי האפיק הקונבנציונאליים בשידרה של רשת אתרנט, מהווה משאת נפש בתעשיית הרכב הממונע. החיסכון בעלויות הצפוי מכך, והיכולת לטפל בריבוי תחומים ובתעבורה מסוגים שונים, קורצים מאוד ליצרני המכוניות, וכתוצאה מכך הם דוחקים בתעשיית המחברים והכבלים לעלות ברמה. אין ספק שהאתרנט כולל יתרונות פוטנציאליים רבים לעומת חיוטי אפיק קונבנציונאליים; למשל, חיבור תחום מערכות הבידור לגוף הרכב, או תחום הבטיחות והמיגון. אולם, אתרנט משרדי רגיל אינו מתאים לכלי רכב, משום שאין בו רכיב של רגישות לזמן. דוגמה מחיי היומיום

השלבים הראשונים בהשמה של האתרנט בתור שידרת רשת למכונות, כבר נעשו, בנדידה של קישוריות נליינ (POINT-TO-POINT) פשוטות. כעת צופים שהשלב הבא יהיה ניוד פונקציות פשוטות על ידי נדידת נתונים ממערכת אחת לאחרת - בין מערכת הבידור לאשכול המכשירים, למשל. כאן, חיישן גלגל ונתוני מהירות יוכלו להשתלב עם נתוני מיקום מהמאכן הלווייני (GPS), וכך לספק משוב בזמן אמת על גבי אשכול המכשירים. ככל שירבו לאמץ אותם, כך ייווצרו אפשרויות נוספות.



תמונה 2: Mini50

תמונה 1: תמונה של הכבל



כל הפתרונות להגנת חיווט ולכבילה

המוצרים הטובים ביותר בתקנים המחמירים ביותר לתנאי עבודה קשים ביותר של החברות המובילות בעולם



חדרים נקיים
BACK SHELL
תעופה וחלל

תשתיות תקשורת
רכבות, ספינות, רכב
הגנות פיזיות וזיווד כללי

הגנות תרמויות
הגנות סביבה וכימיקלים
סביבות נפיצות- תקני ATEX/EX

ציוד קל משקל
סיכוך והפרעות
חוטי אריגה וצמות לייצור רתמות
רובוטיקה והגנת כבלים בתנועה

מערכות חשמל מתוחכמות בע"מ

טל: 04-8404259 | info@avron.co.il | www.avron.co.il



אימות רצף ההספק קל יותר עם אוסילוסקופ 8 ערוצים

Dave Pereles, Tektronix <



וב המערכות המוטבעות משתמשות ביותר מפס הספק אחד ורבות משתמשות בארבעה או יותר. מעגל משולב (IC) יחיד, דוגמת FPGA, DSP או מיקרו-בקר יכולים לדרוש כמה פסי הספק ולא להאלי עשויות להיות דרישות תזמון מיוחדות. לדוגמה, יצרן שבבים יכול להמליץ שספק המתח יתייצב לפני חיבור מתח הספק I/O. או שיצרן יכול לדרוש שהספקים יופיעו בתוך זמן מסוים אחד ביחס לשני, כדי למנוע הפרשי מתחים ממושכים על פיני הספקה שונים. רצף המתח המופעל בין מעבדים והזיכרון החיצוני עשוי גם להיות קריטי. יצרני השבבים יכולים לציין שהספקות מסוימות יופיעו בצורה מונוטונית כדי למנוע איפוסים של הספקות מרובות. דבר זה עשוי להיות מאתגר מאחר שזרימה למשרן (inrush) יכולה להציב דרישות מעבר גבוהות על וסתי נקודת העומס. במקרה זה צורת התיחול של פס ההספק חשובה כמו רצף התזמון. לאחר ששילבת את דרישות ההספקה השונות של השבב, הספקות הגוף (bulk), ספקי הייחוס וסתי נקודת העומס המרובים עבור ICs אחרים בתכנון, אתה יכול להשיג עד שבעה או שמונה פסי הספק במהירות.

השימוש באוסילוסקופ 4-ערוצי כדי לבדוק את תזמון פס ההספק במערכת מוטבעת עשוי לצרוך זמן, אבל כך רוב המהנדסים צריכים לעשות זאת. כאשר אנחנו מדברים עם משתמשים באוסילוסקופים, הערכה של רצפי ההפעלה והכיבוי היא אחת מהסיבות המקובלות ביותר שמהנדסים משתמשים כדי לרצות יותר מארבעה ערוצים. במאמר זה, אנחנו מכסים בקצרה שימוש בסקופ בעל 4 ערוצים, ונציג אחרי כן כמה דוגמאות המשמשות בסקופ בעל 8 ערוצים.

גישות מסורתיות לסקופים בעלי 4 ערוצים

גישה אחת היא לנתח את מערכת הספק בגושים - תוך שימוש ברכישות מרובות כדי לבדוק את התזמון גוש לגוש. כדי להשוות בין גושים, ניתן להשתמש באחד הפסים או אות הספק טוב/כושל לתיחול וניתן לקבוע לכידות מרובות, כדי לקבוע את ההתחלה והניתוק של התזמון ביחס לאות הייחוס. מאחר שרכישות נלקחות תוך מספר מחזורי הספק מרובים, שינויים בתזמון היחסי של ההספקות עשויים להיות קשים לאיפיון. אולם, ניתן לקבוע את תחום השינוי של כל הספקה ממחזור למחזור

על-ידי מדידה למשך מחזורי הספק מרובים תוך שימוש בהישארות אינסופית (infinite persistence) בסקופ. גישה מקובלת אחרת היא לחבר בטור (cascade) סקופים רבים. דבר זה נעשה לרוב על-ידי תיחול הסקופים אל אחד מספקי הכוח או אל אות מקובל של הספק טוב/כושל. שתי גישות אלה צורכות זמן ודורשות תשומת-לב מיוחדת לסנכרון:

- לדון בסנכרון ואי-ודאות בזמן דורש תשומת-לב
- צבירת נתונים כדי לפתח דיאגרמה של תזמון המערכת אפשרית, אך צורכת זמן
- המורכבות עולה עם מספר פסי ההספק שיש לבחון
- העריכות צריכות להיות עקיבות בשלמות
- ערוץ מדידות אחד צריך לשמש להספק סנכרון

שימוש ב-MCO כדי להגדיל את מספר הערוצים

אוסילוסקופ בעל אות מעורב יכול לספק ערוצים נוספים לשם קבלת רצף של ספק הכוח. כדי שדבר זה יפעל, ל-MSO צריך להיות תחום מתחים מתאים במבואות הדיגיטליים וספים מתכוונים עצמאית.



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```
class student
{
protected:
    int rno;
public:
```

```
    void display();
};
int main()
{
    cout<<"Enter rno:"<<endl;
    int rno;
```

```
class sports
{
protected:
    int s;
public:
```

```
};
class student_sports:public student,public sports
{
protected:
    int get_avg;
public:
    void display();
```

```
<<<endl;
```

```
<<<endl;
```

```
<<<endl;
```

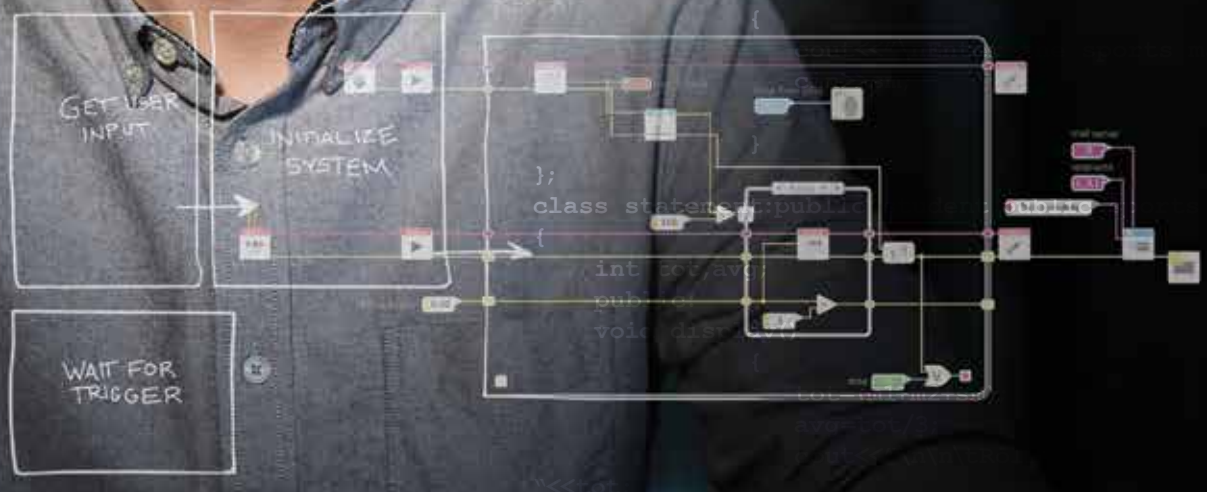
```
<<<endl;
```

```
<<<endl;
```

```
<<<endl;
```

SEE IT. SOLVE IT.

 LabVIEW™

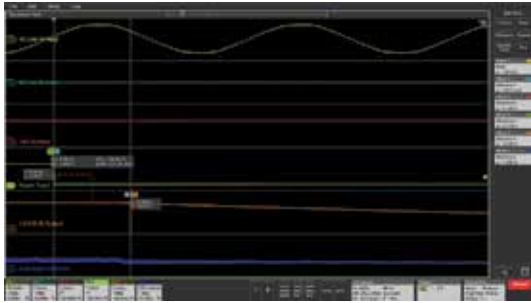


Integrate hardware. Visualize data. Accelerate engineering.

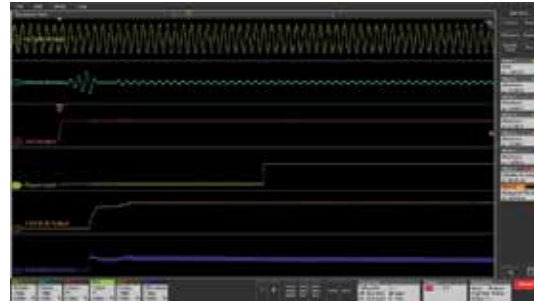
Reduce the time you need to visualize, create, and code engineering systems by using LabVIEW graphical programming to gain rapid access to hardware and data insights. Take advantage of a worldwide network of developers and discover why LabVIEW is the most productive tool for you.

See how at ni.com/labview





איור 2: ניתן להשתמש במדידת סמן צורת הגל כדי לבדוק שאות האזהרה המוקדמת של ה-PW OK מופעל כמתוכנן



איור 1: מבט באיור זה מראה את הפעלת ספק כוח AC/DC ממותג אחרי שהמתג בלוח הקדמי הופעל

יותר חשוב, האות PW OK מוגדר כנופל 5-7 מילי-שניות לפני שמתח המוצא +12 וולט יוצא מהווסט, ומאפשר לזמן העומס להגיב ולהתנתק בצורה ברורה. כמצוין להלן, אות ה-PW OK מספק דופק תיחול בעל קצה יורד לשם רכישת האותות הרלוונטיים. מדידת סמן צורת הגל בוחנת שאות האזהרה המוקדמת של PW OK מופעל כמתוכנן.

בדיקת התזמון במשך מחזורי הספק רבים

כדי לבדוק שתזמון ההפעלה של ספק הכוח נשאר בתוך המפרטים במהלך מחזורי הספק רבים, ניתן להשתמש בהישארות אינסופית כדי להציג את שינויי תזמון האותות והתצוגות הסטטיסטיות של מדידות תזמון אוטומטיות מכמותות את השינויים. בתצוגת המערך להלן, נקודת ה-50% של מתח הריקים +5 וולט משמשת כייחוס התזמון. חוזרים על רצף ההפעלה 10 פעמים ושינויי התזמון במשך 10 מחזורי ההפעלה נמצאים בתוך מעט יותר מ-1 אחוז.

השהיה בהפעלה בעלת גע/תוק מרחוק

ספק הכוח הממתג הנמצא בבדיקה באיור המוצג להלן יוצר מוצא בעל זרם-חזק, מווסת, של 12 וולט DC. ספק כוח זה מבוקר מרחוק בעזרת מתג על הלוח הקדמי של המכשיר. זמן קצר אחרי הפעלת המתג, המתח +5 וולט במצב הכן מופעל, ומאפשר לממיר המיתוג להתחיל. אחרי שהמוצא +12 וולט נמצא בווסט, האות PW OK (Power Good) עולה כדי להודיע לעומס שהספק הוא אמון. אות הריקים +5 וולט מספק תיחול של קצה עולה פשוט עבור הרכישה של האותות הרלוונטיים. מדידות אוטומטיות בודקות שההשהיה על הפעלת מתח המוצא היא פחות מ-100 מילי-שניות, וההשהיה מהפעלת מתח המוצא אל ה-PW OK היא בתחום המפורט של 100-500 מילי-שניות.

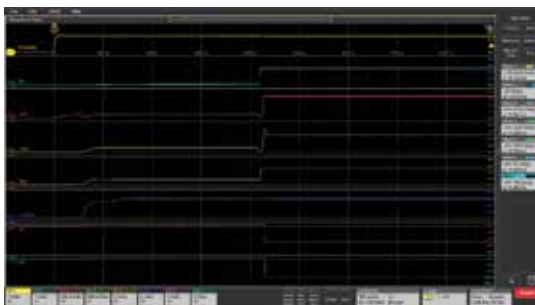
השהיית הניתוק עם גע/תוק מרחוק

לאחר שהמתג הראשי של ספק הכוח נותק, ממיר המיתוג נכבה ומתח המוצא יורד. ספק הכוח מוגדר כנשאר בסידור במשך לפחות 20 מילי-שניות אחרי הפעלת המתג.

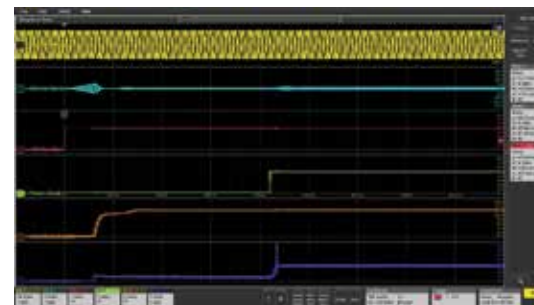
לדוגמה, MDO4000C של Tektronix עם אופציית ה-MSO מציע 16 מבואות דיגיטליים בעלי ספים עצמאיים עבור כל ערוץ ותחום דינמי של $\pm 30Vp-p$ עד 200 מגה-הרץ, העושה אותו מתאים לרוב רמות המתחים שתמצא בתכנון אופייני. שים לב שגישה זו פועלת היטב אם המטרה היא רק למדוד את יחסי התזמון, אך איננה מאפשרת מדידה של זמני עלייה/נפילה או הצורה (המונוטוניות) של הגע/תוק של הספק.

סקופים בעלי 8 ערוצים מאיצים את התהליך

שימוש באוסילוסקופ בעל 8 ערוצים אנלוגיים מקצר את הזמן והטרחה משמעותית לעומת כל השיטות שכוסו עד כה. עם אוסילוסקופ בעל 8 ערוצים, ניתן לאפיין ספקי כוח בעלי עד שמונה פסי הספק תוך שימוש בחיישנים אנלוגיים. כדי למדוד את קשרי התזמון בהפעלה ובכיבוי של ספקי כוח בעלי יותר משמונה פסי הספק, ניתן להשתמש גם באוסילוסקופ אותות מעורבים העל מבואות אותות דיגיטליים וספים הניתנים לכיוון עצמאי. עתה, הבה נתבונן ביישומי מדידת רצף הספק אופייניים אחדים.



איור 4: מדידה זו מראה את תזמון ההפעלה של שבעה ספקי כוח מווסטים



איור 3: ניתן להשלים מדידות תזמון חוזרות תוך שימוש בהישארות אינסופית וסטטיסטיקה של מדידה

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



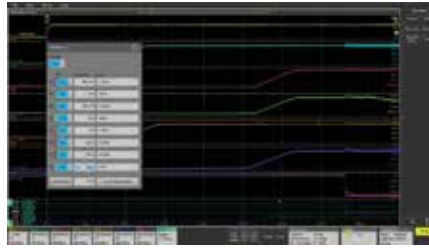
צרו איתנו קשר עוד היום!

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

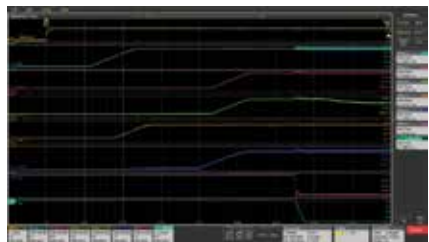


▲ **איור 6:** מראה את השימוש בערוצים דיגיטליים כאשר צריך לאמת יותר משמונה ספקי כוח מווסתים

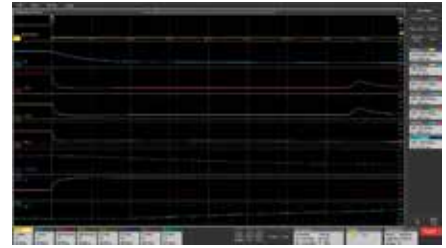
מאחר שכל תצורת מדידה אוטומטית יכולה לכלול ערך סף יחיד, (אופיינית 50 אחוזים מאמפליטודת האות) וכל ערוץ דיגיטלי יכול לשאת ערך סף יחיד (גם נקבע אופיינית ל-50 אחוזים ממתח ספק הכוח), אוסילוסקופים בעלי אות מעורב יכולים לבצע מדידות השהיית תזמון ספק הכוח כמוצג להלן עד למספר המבואות הדיגיטליים הזמינים. תלוי בדגם ה-MSO, מספר הערוצים יכול להיות מ-8 עד 64.

מדידות זמן העלייה של ספקי כוח

בנוסף לרצף ספק הכוח, יש לבדוק את זמני העלייה של ספקי כוח כדי לענות למפרטים של חלק מהרכיבים הקריטיים במערכת. מדידות אוטומטיות של זמני העלייה והירידה נעשות על-בסיס נקודות ייחוס מתח שהן, על-ידי מחדל, מחושבות אוטומטית ל-10 אחוזים ו-90 אחוזים מאמפליטודת האות של כל ערוץ. בדוגמה הפשוטה המוצגת להלן, זמני העלייה של ההספקות החיוביות וזמני הירידה של ההספקות השליליות מוצגים בתיבות התוצאות בצד הימני של התצוגה.



▲ **איור 7:** זמני העלייה והירידה מוצגים בתיבות התוצאות בצד הימני של התצוגה



▲ **איור 5:** חלק מהספקים מועמסים יותר ונכבים מהר יותר מאשר אחרים, כפי שניתן לראות כאן.

תזמון ספק-כוח מווסת בנקודת העומס

איור המסך דלהלן מראה את תזמון ההפעלה של שבעה ספקי נקודת-עומס בכרטיס מערכת במהלך ההפעלה. ספקי הכוח במבוא של כרטיס המעגל הם הספקים +5 וולט בריקים ו+12VDC גוף (bulk) מהדוגמה הקודמת. מדידות ההשהיה האוטומטית בהפעלה בבדיקה זו נעשות בין נקודות ה-50 אחוזים של כל אחת מצורות הגלים, כלומר לכל מדידה יש תצורה שונה עם ערך שונה של ספי מדידה. המדידה הראשונה מראה את ההשהיה מאות הריקים +5 וולט אל ההספקה גוף של +12 וולט והמדידה השנייה היא ההשהיה אל ההספקה הראשית +5 וולט. המדידות הנותרות הן רצף ההשהיות הקריטיות מההספקה הראשית +5 וולט.

תזמון כיבוי של ספקי כוח מבוקרים

מדידות ההשהיה האוטומטית של הכיבוי בבדיקה נעשות בין הנקודות של כל אחת מצורות הגל הנמצאות 5 אחוזים מתחת לערך הנומינלי שלהן. שלא כמו בספי המדידה מבוססי-אחוזים מקודם, לכל מדידה יש סף מתח מוחלט. כאשר ספק הכוח נכבה, אות ה-Power Good נופל. כפי שניתן לראות במסך דלהלן, חלק מהספקים הם יותר מועמסים ונכבים מהר יותר מאשר האחרים.

תזמון הפעלה של יותר מ-8 פסים

מדידות השהיה של תזמון אוטומטי מבוססות פשוט על הזמנים בהם האותות חוצים את מתחי הסף המתאימים.

Life Style * Life Style * Life Style

בוז'ולה הוא אזור יין בצרפת ולא רק יין של פעם בשנה



של Bas-Beaujolais . הקרקע שם עשירה בעיקר בגיר עם אזורים חוליים קטנים. הקרקע הזו מייצרת יותר כמויות גדולות של ענבים מאשר ענבים עם איכויות. מצפון לנהר Nizerand נמצא אזור Haut-Beaujolais ההררי, עם גרינט בהיר וחול ונוצרים בו יינות טובים יותר. יש באזור 10 כפרים הידועים ומתויגים ביינותיהם. רוב היין המיוצר נצרך בתחילה באזור הייצור עצמו עד שצרפת נפתחה באמצעות בניית מסילות רכבת, שאפשרו ליצרנים גישה לשאר חלקי צרפת. יין בוז'ולה הפך אז למוצר מבוקש בבתי הקפה של פריז. אלה היו יינות זולים בלי הרבה יומרות, והמתאימים באופן מושלם עם אורח החיים בעיר. במהלך המאה ה-19 עלה גם לראשונה רעיון יין הנובו (חדש). היצרנים המובילים באזור אימצו תהליך להכנת יינות בו הענבים לא מרוסקים לפני התסיסה. האשכולות מוכנסים למיכלים שחלקם מבטון. האלכוהול מתחיל להיווצר בתוך הענבים התוססים. משקל הענבים העליונים מרסק את הענבים התחתונים. יציאת המיץ

פיליפ האמין כי פינו נואר הוא ענב טוב יותר, וכי המוניטין של יינות טובים שבורגנדי השיגה, לאורך שנים, נהרס על ידי שימוש בענבי גמאיי.

מאז באזור בורגנדי גידלו את הפינו נואר ובוז'ולה את הגמאיי. אמנם הצו לא היה פופולארי ע"י המגדלים אך נשאר כעובדה בשני האזורים.

מתברר שאנשי אזור בוז'ולה לאחר מכן, אהבו את ענבי הגמאיי, שנתנו יינות איכותיים בשל קרקעות גרינט שבחלק מהאזור.

אזור בוז'ולה ממוקם מדרום לבורגנדי, בין מאקון וליון, בהן ביקרנו גם. בוז'ולה הוא אזור משגשג ומייצרים בו בממוצע כ-13 מיליון ארגזי יין בשנה.

החשוב הוא, שפעם בשנה, כשהעולם מצפה ליינות בוז'ולה נובו, חלק מהיבול של הענבים נלחץ, תוסס, מסונן ונמכר בתוך שבועות מועטים. תזרים המזומנים המהיר שנוצר אצל היקבים והמשווקים מהווה קנאה של ייננים בכל מקום אחר בתעשיית היין העולמית.

אזור בוז'ולה היא רצועה באורך 34 קילומטר לאורך נהר הסון, 2% בלבד מהכרמים נטועים בה הם מהזנים שרדונה ופינו נואר, השאר הם ענבי גמאיי.

החל מימי המאה ה-16 הפכו הענבים בהדרגה לגידול העיקרי של האזור, בעיקר בעזרת שיפורים בתחבורה בעיקר בנהרות ובתעלות גישה מיוחדות שנחפרו.

ככל שגדל שוק היינות האלה, נשתלו כרמים חדשים באזורי הערים והכפרים הקטנים, וכך החלו "אזורי הקרקע" משניים בבוז'ולה להתהוות.

במקום קיימות מאות חלקות קטנות עד בינוניות שעליהן מגדלים את הענבים. רוב הענבים האלה נרכשים על ידי Négociants כדי לייצר ולשווק את היינות תחת תוויות שונות.

Beaujolais מורכב 12 אזורי יין והוא מחולק לשני אזורים מרכזיים Haut-Beaujolais. חלוקה זו מבוססת על ההבדלים בקרקע בין האזורים. עמק נהר Nizerand, מכריד בין השניים.

מדרום לנהר נמצאים המישורים השטוחים

www.winesisrael.com **ישראל פרקר**

שנים רבות אני ורבים יודעים שבחצות הלילה של יום החמישי השלישי בחודש נובמבר, מדי שנה נחלצים מיליוני פקקים מבקבוקי יין בוז'ולה נובו בכל רחבי העולם, ומיליוני חוגגים לוגמים את היין הטרי שמגיע מצרפת ומומלץ ללגמו עד שלושה חדשים ממועד הבציר.

גם בחנויות היין, המסעדות והברים בארץ חוגגים באותו תאריך, עם אירועי יין. זו מסורת שיווקית מצוינת בת מספר עשורים ליינות הצרפתיים. לפני מספר שנים הייתי בלונדון באותו תאריך וזכיתי להשתתף בשמחה הרבה שהייתה רבה במסעדות בחצות הלילה.

לאחרונה כשעגנה הספינה, בה שטנו, בעיר מקון, על גדות נהר הסון, בדרום בורגנדי שבצרפת, ויצאו לסיור מעניין בין כרמי ויקבי אזור בוז'ולה, הבנתי שזה לא רק יין, אלא גם אזור מכוסה בכרמים וביקבים, בשטח של כ-200.000 דונם. ביקרנו בכפר Romanèche-Thorins במרכז מבקרים ענק ובמוזיאון מרשים להיסטוריה היין באזור Le Hameau Du Vin שהקים Georges Dubœuf. טעמנו שם יינות, צפינו במופע אור קולי, ויצאנו מוקסמים.

כשחזרנו ארצה החלטתי לחקור ולהבין יותר מה מסתתר אחרי הבוז'ולה הזה.

כאשר חצה צבאו של קיסר את הרי האלפים ונכנס לגאול שבצרפת, במאה הראשונה לפנה"ס, בנו הרומאים באזור מקדשים, אמות מים, אמפיתיאטרונים וגם סללו דרכים. לאורך הדרכים האלה, נטעו הרומאים גפנים. לאחר שהם עזבו, פלשו לאזור הברברים ואחריהם הגיעו הערבים שטיפלו בגפנים ונהנו מפירותיהם. במקום הוקמה נסיכות במאה ה-10 על ידי האצולה החזקה עם העיר Beaujeu במערב הגבעות של Beaujolais, ומכאן בא שם האזור כולו - בוז'ולה.

האזור התחיל לפתח זהות עצמאית השונה משכנו הצפוני, בורגנדי, אחרי שפיליפ הבולד, דוכס מבורגנדי הוציא את הצו המפורסם שלו ביולי 1395 בו הוצא מחוץ לחוק גידול ענבים מהזן גמאיי בבורגנדי.

שנים רבות אני ורבים יודעים שבחצות הלילה של יום החמישי השלישי בחודש נובמבר, מדי שנה נחלצים מיליוני פקקים מבקבוקי יין בוז'ולה נובו בכל רחבי העולם, ומיליוני חוגגים לוגמים את היין הטרי שמגיע מצרפת והומלץ ללגמו עד שלושה חדשים ממועד הבציר.

נתנה למשווקים האמריקאים דחיפה לצרכנים שלהם ובמיוחד תוך הכרזה שהוא מתאים ללגום יחד עם נגיסה בבשר מנות תרנגולי הוודו החגיגיות.

כיום מיליוני בקבוקי נובו מחליפים ידיים ברחבי העולם. בוז'ולה נובו הוא בדרך כלל זול - 10 דולר וכחות - והוא זמין מעשרות חברות יצרניות ומשווקות, כולל דומין דופבל, ז'אן פוילארד, המפורסם ביותר מכל, חברת ז'ורז' דובואהוף, אשר שולחת, למשל, כמעט שני מיליון בקבוקים לארה"ב מדי שנה, הנושא את התווית צבעונית המוכר לשתיינים רבים שם.

יש להפריד בין יינות אזור בוז'ולה הרגילים, לבין יינות הנובו. כשליש, בלבד, מכל יינות אזור הבוז'ולה נמכרים כנובו.

להצלחתה של תנועת נובו, ולירידתה בשנים האחרונות, הייתה השפעה על שאר חלקי האזור. צרכני יין התחילו לקשר כל סוג של יין שמגיע מאזור בוז'ולה, הצרפתי, עם יין זול שלא נועד להתיישן שזה, כמובן, נכון, מאוד חלקית.

קשה לעיתים למכור לצרכנים שונים בקבוק יין, נובו או רגיל, אפילו אם איכותו מעולה, אם התווית עליו מציינת Beaujolais.

ברור שלימוד נכון של הנושא מונע בעיות מסוג זאת ויש לבחון הייטב מהו היין ובאיזה יקב יוצר.

כרגע לאחר ביקורי במקום, התרשמתי ממסורת רבת השנים של ייצור היין באזור זה, והמחקר שעשיתי לכתבה זו, החכמתי מאוד בנושא ואני רואה בין מאזור בוז'ולה יין אחר לגמרי, ממה שחשבתי עד כה בנושא.

להתראות ביום חמישי השלישי של נובמבר בחגיגת הבוז'ולה בארץ. לחגיגה זו גם מצטרפים יינות ישראלים טריים המכונים כיינות בוז'ולה, בטעות. בארה"ב זה בניגוד לחוקי היין.

ישראל פרקר, היוזם והעורך הראשי של אתר היין

www.winesisrael.com

האתר מתעדכן מדי יום בנושאי יינות ישראל, יקבים, אלכוהול, בירה, אירועי יין, קולינריה ומסעדות



של בוז'ולה נובו, דחף ופרסם את היין ואת החגיגות. כרזות שהכריזו על "Le Beaujolais Nouveau est arrivé" הפכו לנפוצות, ואת המרוץ מאזור בוז'ולה לפריז הלהיב הסיקור התקשורת הנרחב מדי שנה.

וכך סיפור כזה של הצלחה וניצחון לקחו יין אדום טוב, במקרה הטוב - ושכן קרוב ליינות משובחים של בורגונדי - לגבהים של תהילה בעולם.

אנשים אוהבים לשתות - ובוודאי אוהבים את ההזדמנות ללגום יין הנושא ערך סמלי של העונה ושאינו דורש שום ניתוח ביקורתי מייגע ומשעמם, לעיתים.

החל משנת 1951, 15 בנובמבר היה תאריך השחרור הרשמי של יינות אלה. אך נראה כי ההחלטה החשובה הייתה בשנת 1985, כשהממשלה האזורית של בוז'ולה החליטה כי היום הגדול, תמיד, יהיה יום חמישי - השלישי בנובמבר.

אולי זה רק צירוף מקרים, אבל הגעתו של יין בוז'ולה נובו רק שבוע לפני חג ההודיה

מהם גורמת לתסיסה בשיטה המסורתית יותר. בסוף התהליך הענבים העליונים מרוסקים ומעורבבים עם התחתונים. היין המתקבל הוא פירותי עם רמת טאנינים נמוכה. יינות בוז'ולה נובו מבוקבקים תוך שבועות מועטים ממועד הבציר ומשווקים. אלה יינות שלא נועדים ליישון.

כמשך הזמן הבוז'ולה נובו, היין האדום-רוד-אדום של אזור בוז'ולה המזרחי של צרפת, הפך מהזול והפשוט לסופר-סטאר (אם כי עדיין זול), ובכל יום חמישי השלישי בחודש נובמבר, הוא הניע מיליוני צרפתים לחגוג את השקתו.

בשנות השבעים של המאה העשרים, איש העסקים והיין ז'ורז' דובואהוף, המפיק גדול



תפעול קרוואן - הבית שנוסע אתך

טל זיו

מה עושה אדם או מה עושה משפחה שרוצה ליהנות גם מחיים מלאים בקסם, בהפתעות, בחוויות ובטיולים וגם מהלוקסוס והנוחות של הבית? אלו שמעדיפים את חיק הטבע והנופים שלהם עם מטבח צמוד ומיטה מפנקת? הפתרון הוא, כמובן, קרוואן. הקרוואן הוא בית על גלגלים לכל דבר ועניין וככל שמשקיעים יותר כך מקבלים תחושה יותר ביתית, אפילו באמצע מסע במדבריות אוסטרליה, נסיעה מחוץ לחוף בארה"ב או עצירת לילה באחד מחופי ישראל, ישנם אף כאלו שהחליפו את מגורי הקבע שלהם במגורים בקרוואן והם משוחררים וחופשיים מכל מגבלת מקום, זמן ומרחב. במאמר קצר זה נסביר כיצד לפעול נכון בתפעול הקרוואן ואיך להימנע מבעיות וכשלים שימנעו מכם את החוויה האולטימטיבית הזו של מסע בקרוואן לנופש ולטיולים בארץ ובעולם ואולי יעוררו בכם את החשק לשכור או לקנות קרוואן ולצאת לטייל.

תפעול תשתיות

כאמור, קרוואן הוא בית נייד וככזה מותקנות בו מערכות חשמל, מים, גז וביוב. בדיוק כמו בבית, גם בקרוואן אסור להקל ראש בתחזוקת התשתיות ובטיפול בהן וישנה סכנה גדולה של התלקחות אש או פיצוץ צנרת המים בתחזוקה לקויה או ניסיון לתקן באופן עצמאי ולא מקצועי. החשמל בקרוואנים מועבר באמצעות סוללות, לרוב שתיים, המשמשות לנסיעה ולתפעול מכשירי החשמל. כאשר יוצאים לדרך חשוב לדעת מהי שיטת החשמל הנהוגה במסלול שנבחר, כך לדוגמה, מכשיר חשמלי בישראל דורש 220 וולט ואילו בארה"ב וקנדה רק 110 וולט, כך שלא כל מכשיר חשמלי יעבוד, בהכרח, במדינה בה אתם נמצאים. הצטיידות במתאמים שונים היא הכרחית ונדרשת. כאשר משכירים קרוואן חשוב לדאוג כי מסופק לכם גם ממיר חשמל וכל חשמל.

מבחינת מערכת המים בקרוואן, ישנם שלושה מכלים עיקריים שהם:

- מכל מים "לבנים" - מים נקיים המשמשים לתצרוכת היומית (לא לשתיה).
- מכל מים "אפורים" - מים הנאגרים לאחר השימוש במקלחת ובכיור.
- מכל מים "שחורים" - מים הנאגרים מהשירותים.

כאשר מתחברים בקמפינג לברז מים באמצעות צינור מים פשוט, יש זרימה ישירה של מים לכיור ולמקלחת. אם הקרוואן אינו מחובר לברז חיצוני, מה שנקרא "חנייה יבשה" - מופעלת משאבת מים חשמלית הפועלת על 12 וולט וגורמת להפעלת

Out Of the **box**



כלי עשה ואל תעשה

בכל מדינה ובכל מתחם קרוואנים יש נהלים, מדיניות וחוקים משלהם לגבי נסיעה או שהות של קרוואנים ומומלץ לדעת אותם היטב לפני ובמהלך כל נסיעה בכדי למנוע בעיות ואי נעימויות עם החוק ואוכפי החוק. במדינות רבות האכיפה היא דרקונית ולא סלחנית והקנסות הם גבוהים ולא נעימים בכלל.

השכרת קרוואנים יכולה להוביל לחוויה הגדולה והמשמעותית ביותר בחייכם ובטח עבור ילדים. תפעול נכון, תחזוקה נכונה והכרת חוקי התנועה והחנייה הם כלים לטיול ולנופש מושלמים.

(באדיבות אתר: www.articles.co.il)

לחץ מים בצינורות המזרים את המים לאן שצריך. במקרה של "חנייה יבשה" חשוב לוודא כי מכל המים הלבנים מלא על מנת לא לגרום נזק למערכת המים. את מכלי המים האפורים והשחורים יש לרוקן מדי יום בנקודת ריקון - **Dump station** - מקום מיוחד בחניון הקמפינג או בתחנות דלק המיועד לריקון מי השופכין.

מבחינת מערכת הגז, לרוב מדובר על 2 מכלים בקרוואנים מושכרים שאותם ניתן למלא בתחנות ההשכרה, באתרי הקמפינג או בתחנות דלק. גז הוא חומר מתלקח ומסוכן ולכן חשוב לנקוט באמצעי זהירות בכל שימוש במכלים ובשעת תדלוק או נסיעה לוודא כי הם סגורים ולא בשימוש.

"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 2 to 18GHz

Mini-Circuits' ZN8PD-02183+ is an 8-way 0° ultra-wideband splitter/combiner supporting a wide range of applications from 2 to 18GHz. This model is capable of handling up to 20W RF input power as a splitter with 1.4dB insertion loss, providing excellent signal power transmission from input to output. It delivers nearly equal output signals with 0.3dB amplitude unbalance and 5° phase unbalance, with 20dB port-to-port isolation, minimizing interference between channels. The ZN8PD-02183+ comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case measuring 4.46x5.75x0.38" with SMA-Female connectors.

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



construction allows easy bending to almost any shape without special bending tools often needed in semi-rigid cable assemblies. This model is 6 inches in length and provides 25dB return loss at 3GHz, 0.13dB insertion loss at 3GHz, and 180W power handling at 18GHz. 141-series Handflex interconnect cables come in a variety of lengths and connector configurations to meet your needs for everything from military and aerospace systems to environmental test chambers and more!

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



Mini-Circuits' Rugged Class AB Amplifier Delivers 25W PSAT from 20 to 2700MHz

Mini-Circuits' ZHL-25W-272+ is a class AB, high-power amplifier capable of delivering saturated output power of 25W over the 20 to 2700MHz band, ideal for high-power test setups, as well as wireless communications systems, radar and more. This model provides 50dB gain with ± 1.0 dB flatness over the full band and +49dBm IP3. Its rugged design provides unconditional stability, built-in protections against excessive drive, overheating and reverse polarity as well as immunity to open and short loads while delivering up to 15W continuous output power. The amplifier comes housed in a rugged aluminum alloy case measuring 5.6x8.8x1.2" with SMA connectors and an optional heat sink and fan attachment for cooling.

Mini-Circuits' Ultra-Wideband Coaxial 6-Way 0° Splitter/Combiner Covers 2 to 18GHz

Mini-Circuits' ZN6PD-02183+ is a 6-way 0° ultra-wideband splitter/combiner supporting a wide range of applications from 2 to 18GHz. This model is capable of handling up to 25W RF input power as a splitter with 1.4dB insertion loss, providing excellent signal power transmission from input to output. It delivers nearly equal output signals with 0.4dB amplitude unbalance and 6° phase unbalance, with 22dB isolation, minimizing interference between channels. The ZN6PD-02183+ comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case measuring 4.0x6.0x0.38" with SMA-Female connectors.

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



Mini-Circuits' Hand-Flex BNC Interconnect Cables, DC to 3GHz

Mini-Circuits' 141-6BM+ HandFlex™ interconnect cable is ideal for interconnection of a wide variety of cable assemblies from DC to 3GHz. BNC-Male connectors at both ends are ideal for making secure connections in assemblies using BNC connector types. Tight minimum bend radius of 8mm makes these cables perfect for installations in tight spots, and hand formable cable

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' 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-3-D+ provides 3dB attenuation with ± 0.6 dB flatness, 2W RF power handling, and

upstream bandwidth requirements DOCSIS 3.1 systems and equipment. Fabricated using E-PHEMT technology, this model provides 15.6dB gain with ± 0.2 dB gain flatness, +45.5dBm IP3, +58.1dBm IP2, 20.6dB reverse isolation and 2.9dB noise figure. It operates on a single 9V supply with 110mA typical current consumption and comes housed in a tiny SOT-89 package.

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



Mini-Circuits' Reflectionless Low Pass Filter Passes DC to 2000MHz 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 XLF-172H+ has a passband from DC to 2000MHz and stopband from 3600 to 20000MHz. The filter provides 1.7dB passband insertion loss, 1.3:1 passband VSWR, and high stopband rejection of 28dB at 3600MHz and 47dB at 3800MHz. The filter is matched to 50 Ω in its stopband with VSWR of 1.2:1 up to 3800MHz and 1.5:1 up to 20000MHz. It also provides excellent power handling of up to 7.9W in the passband and 1.58W in the stopband. Fabricated using IPD process technology on GaAs, the filter comes housed in a

Mini-Circuits' Ultra-Wideband Amplifier Provides High Dynamic Range, Flat Gain from 0.5 to 18 GHz

Mini-Circuits' ZVA-183G+ is a Class-A, four-stage, unconditionally stable amplifier providing 27dB gain with ± 2.0 dB flatness over its entire operating frequency range. This model is capable of delivering up to 1/2W output power at PSAT with 3dB noise figure and +36dBm IP3, making it ideal for a wide range of sensitive, high-dynamic-range receiver applications in systems where high performance over very wide frequency range is needed. The amplifier operates on a +15V supply and features built-in safety features including protection against reverse bias and immunity to accidental open and short loads. It comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case (4.18x3.36x3.57") with SMA connectors and an optional heat sink for efficient cooling.

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



Mini-Circuits' 75 Ω MMIC Amplifier Supports DOCSIS® 3.1 Upstream Bandwidth Requirements

Mini-Circuits' PGA-32-75+ is a 75 Ω MMIC amplifier with a frequency range from 5 to 300MHz, supporting

to SMA-Male adapter supporting a wide range of wireless communication applications from DC to 12GHz. This model provides very flat response over its full frequency range with typical insertion loss of 0.3dB, 1.05:1 VSWR up to 5GHz and 1.22:1 up to 12GHz. The adapter features rugged, passivated stainless steel construction and measures only 0.87"(l)x0.38"(dia.).

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



Mini-Circuits' SMA-M Reverse Polarity Termination Absorbs 1W from DC to 6GHz

Mini-Circuits' ANNE-50RP+ is a wideband, 50Ω termination capable of absorbing signals up to 1W from DC to 6GHz. It provides 35 dB typical return loss up to 6GHz, effectively dissipating power with minimal signal reflection. This model has an SMA-Male Reverse Polarity connector and features rugged construction measuring only 0.58"(l)x0.37"(w).

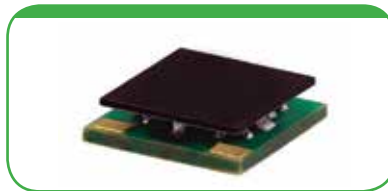
"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Miniature Lumped Element Low Pass Filter Passes DC to 137MHz with Sharp Rejection

Mini-Circuits' ULP-137+ is a surface-mount, lumped element low pass filter with a passband from DC to 137MHz. This design provides very sharp rejection with 86% slope from the 3dB cutoff to 20dB rejection, and greater than 40dB rejection from 200MHz to 3GHz. It provides 1.5dB typical insertion loss in the passband and handles RF input power up to 0.8W. The unit gives designers the advantages of excellent selectivity and high stopband rejection in a miniature form factor occupying only 0.25x0.25" of board space. Designed using miniature, high-Q capacitors and chip inductors, it provides high reliability, repeatable performance across production lots and consistent performance across temperatures from -40°C to +100°C. The filter comes mounted on printed wiring laminate with Mini-Circuits' TopHat feature to maximize speed and efficiency of pick-and-place assembly.

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

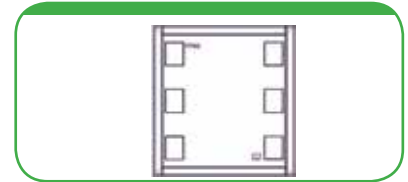


Mini-Circuits' SMA-M Reverse Polarity to SMA-Male Adapter Supports DC to 12GHz

Mini-Circuits' SMRP-SM50+ is a 50Ω coaxial SMA-Male Reverse Polarity

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' Ultra-Wideband MMIC 2-Way 90° Splitter Covers 7 to 12.5GHz

Mini-Circuits' EPQ-133+ is an ultra-wideband MMIC 2-way, 90° hybrid covering a wide range of applications from 7 to 12.5GHz. This model is capable of handling up to +32dBm input power and provides 0.7dB insertion loss above the 3dB theoretical split, 19dB isolation, 0.7dB amplitude unbalance and 3° phase unbalance. This model is an ideal candidate for use in higher-level integrated components such as image reject mixers, single sideband modulators, phase shifters, variable attenuators and balanced amplifiers. It comes housed in a tiny 24-pad, 4x4mm QFN package with no external termination required.

"MCDI" לפרטים נוספים:
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

הכריזה Analog Devices, Inc. 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-התאוצה 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) ו-UAVs). מדי-התאוצה MEMS החדשים ADXL357 ו-ADXL356 הם המדגמים איכותית מ-Analog Devices המספקת נתונים איכותיים עבור יישומי ה-Internet of Things (IoT) ומאפשרת חישה חכמה מקצה הרשת.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

Mini-Circuits' 75Ω Plug-In Diplexer Offers Field-Replaceable Solution for DOCSIS® 3.1 Systems

Mini-Circuits' DPLC-2025A0+ is a 75Ω plug-in diplexer with a low pass channel from DC to 204MHz and a high pass channel from 258 to 1220MHz, supporting bandwidth requirements for DOCSIS 3.1 systems as well as multiband radio systems and more. This model's unique plug-in design makes it an ideal solution for easy field replacement. It provides 1.0dB passband insertion loss (low and high pass channels), 24dB passband return loss, 50dB stopband rejection, +30dBm RF input power handling and low group delay variation on the passband. The diplexer comes housed in a miniature, 9-pin package (1.24x1.12x0.63"), saving space in crowded system layouts.

לפרטים נוספים: "MCDI"

ט: 077-540-6075

פ: 153-77-540-6051

office@mcdi-ltd.com

www.minicircuits.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 SigmaDSP® ADAU1466 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 פנים 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

ONO SOKKI

FFT Analyzer

Portable 2-channel / 4-channel

FFT Analyzer



CF 9200

CF 9400

Compact and light weight body (approx. 3.9 kg) with a 10.4 inch color touch panel for easy portability.

2-channel/4-channel input data with recording function, equipped with CCLD & TEDS.

Provides multiple analysis and calculation functions, including a newly incorporated real-time tripartite graph display function.

Dan-el
Dan-el Technologies Ltd.

רח' האופן 1, פתח-תקוה ת.ד. 4095 פתח תקוה 4951358, טל': 03-9271888, פקס: 03-9271666, נייד: 054-6657906, e-mail: yossi@danel.co.il, www.danel.co.il

X-Microwave. "X-Microwave מחויבת להוסיף מוצרים ויכולות במטרה היחידה של ייטוב ניסיון התכנון ההנדסי של לקוחותינו, והשותפות עם ADI עושה בדיוק זה, על-ידי העניקה 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 גדול המערכת הדרושים על-ידי טכנולוגיות מיתוג ההספק דוגמת ה-SiC (Silicon Carbide) (GaN Gallium Nitride) ו-GaN (Gallium Nitride) תוך הספקת בקרה אמין על מאפייני המיתוג עבור עיצובי ה-IGBT (isolated gain bipolar transistor MOSFET (metal-oxide semiconductor field effect transistor) ADuM4120. סדרת ה-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

(DPD digital pre-distortion), פריצת דרך תכנונית המקטינה את צריכת ההספק של ה-DPD ב-90% בהשוואה לפתרונות מתחרים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

X-ו Analog Devices

Microwave מפשטות את התכנון

והערכה 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 בתריסי 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

משתמשת בכלי SigmaStudio™ graphical programming המאפשר לפתח ולכוון במהירות ובעקומת לימוד מזערית זרימות אותות ויישומים.

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-5G, 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

המוצר WE-CMBNC החדש עשוי עם תכונות הנחתה בפס רחב. בהשוואה עם הליבות הקובנציונאליות העשויים מחומרים ליבה MnZn ו-NiZn, לתכונות הליבות מסוג ננו קריסטל יש חדירות יותר 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

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com

הסליל WE-HCF באריזת 2815

מציע זרם RMS עד 36 אמפר, ומגיע לזרמי רוויה עד 125 אמפר. בעזרת תיל בעל חתך רוחב 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 10Gb/s USB 3.1 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 עכשיו 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

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 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. לאחרונה שבב מיתוג Real-time Ethernet, Multi- (REM protocol) כחלק מהדור החדש של פתרונות קישוריות Ethernet עבור יישומי תנועה מקושרת ומפעל חכם (Intelligent Factory). ה-fido5000 אשר פותח על-ידע ה-Factory Deterministic Ethernet Group (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-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.

SanAce 92T מ"מ; 92x92x25 ממדים
SanAce 120T מ"מ. 92x92x38 ממדים
120x120x38 ממדים.
לפרטים נוספים:
אלקטרונדארט בע"מ
אלכס קפ 0522587800
alex@e-dart.co.il



Samtec משפרת את מערכות הכבלים Direct Connect™ עם הסדרה DCH החדשה

Samtec הרחיבה לאחרונה את מערכות Direct Connect™ Cable (DCC) על-ידי השקת ה-Direct Connect™ Horizontal High-Speed Press-Fit Twinax (DCH) Cable Assembly. החדש. פיתרון חדש זה מכון ליישומי עטיפה יעילים לעלות, איכותיים או משטחיים, בעלי זווית ישרה ויישומי כרטיס לכרטיס מקביליים.

מפשט את המכלול, אידיאלי עבור צפיפות גבוהה

סדרת ה-DCH של Samtec כוללת סיומת בעלת שימור גבוה (high retention), לחץ בכושר (press-fit) המציעה קשר ישיר למעגל המודפס. התכנון ללא מחבר מבטל את הצורך במחברים ב כרטיס מסורתיים וכרטיסי מעבר ויוצר פירוט חומרים (BOMs) מפושטים ועלויות מערכת מוקטנות. מכלול הפסיעה של 2.00 מ"מ והפרופיל הנמוך ביותר של 3 מ"מ מתאימים בצורה אידיאלית לרובעים הדוקים. השילוב של אורכי כבל משתנים ואופציות END 2 מרובות מספק גמישות בתכנון עבור תכנוני כרטיסים חדשים או קיימים.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com

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
- High feed forces

לפרטים נוספים:
אלקטרונדארט בע"מ
אלכס קפ 0522587800
alex@e-dart.co.il



SANYO DENKI משיקה

מאווררים בעלי תחומי טמפרטורת עבודה של -40°C עד +85°C

SANYO DENKI CO., LTD. פיתחה והשיקה שישה דגמים מהמאוורר בעל תחום הטמפרטורה הרחב החדש שלהם. עם תחומי טמפרטורת עבודה מובילים בשוק של -40°C עד +85°C, הם מתאימים למגוון רחב של יישומים בהם מאווררים רגילים לא היו יכולים לשמש. למוצרים אלה יש פונקציית בקרה PWM, המיועדת לבקרה של המהירות הסיבובית של המאוורר מהצד של ההתקן. מוצרים אלה, בעלי תחום טמפרטורת עבודה מוביל בשוק, פועלים בתחום טמפרטורה רחב של -40°C עד +85°C. הם יכולים לשמש בבטחה הן ביישומי טמפרטורה נמוכה והן גבוהה החל ממקררים למקפיאים ועד התקני תאורה מפיקי-חום. עם מוצרים חדשים אלה, קו ה-San Ace יכול לשמש עתה ביישומים רגילים כגון התקני תקשורת, מהפכי PV ותחנות EV מהירות אף בסביבות יותר תובעניות.

היערכות: SanAce 40T ממדים 40x40x28 מ"מ; SanAce 60T ממדים 60X60x25 מ"מ; SanAce 80T ממדים 80x80x25 מ"מ; SanAce 92T ממדים



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.
היתרונות 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. Spindle drive 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

השירות, המוצרים, הכלים והמשאבים, לשם מיטוב נתיב האותות במלואו, מהפיסה הבודדת לזיווד IC ומערך, למעגלים מודפסים, למחברים ולמערכי כבלים ולהיפך.

השילוב של יכולות זיווד, טכנולוגיית ליבת זכוכית קנייניות ותמיכה במערכות מיקרואלקטרוניקה מאפשרת ל-SME לספק ללקוחות רמה יחידה במינה של תמיכה עבור יישומי מיקרואלקטרוניקה מתקדמים.

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com



Samtec מזינה חוות אנכיות

פנימיות

Infinite Harvest פותחה תוך שימוש ביסודות 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 הגננות. דבר זה מאפשר כיוון עדין של אורך הגל של האור, האנרגיה והטמפרטורה תוך שימוש

Speed Terminal/Socket Strip
FSI (One-Piece Interface) ■
SISS/SISD/T1M (Discrete Wire Cable/Terminal) ■
SFML/TFML (Tiger Eye™ Header/Socket) ■

לקבלת מפרטי המוצרים, עיין ב:

www.samtec.com

Samtec Israel

Tel: 03-7526600

Email: israel@samtec.com



קבוצת המיקרואלקטרוניקה

מספקת תמיכה עבור יישומי

מיקרואלקטרוניקה מתקדמים

המומחיות בזיווד מתקדם וחיבורי ביניים מהירים של קבוצת המיקרואלקטרוניקה (Microelectronics Group (SME) של Samtec מאפשרת לנו לספק תמיכה עבור דרישות הביצועים, השילוב והמזעור של יישומים מהדור הבא, כולל Connectivity, MedTech' MEMS Optics, Imaging & Sensors & Photonics.

תכנון הזיווד המתקדם ויכולות בטכנולוגיית ליבות הזכוכית, יחד עם קווי תכנון תקינים, מפורטים ב-Microelectronics Interconnect Solutions Guide החדש. מיקרואלקטרוניקה היא חלק מיכולות המיטוב של מערכת סיליקון-לסיליקון. היא מספקת למהנדסים את



מחברים המזינים חיישינים תעשייתיים

כמעט בכל יישום חשמלי, תמצא מאות, אם לא אלפים, של חיישינים. בין אם הם פוטו-חשמליים, מגנטיים, אינפרא-אדומים או רטרו-רפלקטיביים, כל החיישינים משחקים תפקיד מכריע בכל מערכת אוטומטית. יישומים אחדים כוללים עקיבה, ניטור, תקשורת ומדידה, כאשר כולם תופסים מקום בו-זמנית בקצבים מהירים. כתוצאה, כל דבר ממפעל ייצור למעבדה הופך ליותר מדויק ויעיל. קל לראות שללא חיישינים, כל הנוחיות והמערכות המורכבות שביום-יום לא היו קיימות. אותו העיקרון תופס כאשר דנים בסביבות קשות, תעשייתיות. לעתים קרובות, חיישינים המשמשים ביישומים תעשייתיים מחוברים לטמפרטורות, הלם ורעידות גבוהים ביותר, כמו גם קורוזיה משימוש מופרז או נזק בחלקיקים. לכן, חיישינים תעשייתיים צריכים להציג סיבולות תרמית, אלקטרומגנטית ומכנית כדי להשיג רמות ממוטבות של שלמות האות.

Samtec תומכת ביישומים תעשייתיים רשמו אחד הפתרונות המחמירים והאמינים שאנחנו מציעים להלן:

- EHF/FFSD (IDC Header/Cable)
- ERF8 ERM8 (Edge Rate®) Terminal
- LSHM (Razor Beam™ High-Speed)

ebmpapst



מפוחים קומפקטיים לזיווד 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 פולק

www.polak.co.il 03-9191038 פ"ת, קריית אריה

TRITECH LTD , שרית
sarit@tritech.co.il
073-2248851



יצד ליצור יישומי תאורת LED יותר אמינים ויעילים עם ה-Sequential Microchip של Linear LED Driver
- 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) או מעגלי Power Factor Correction (PFC) אינם דרושים. דבר זה מאפשר גודל פיתרון

מגבל הספק ניתן לכיוון בדיוק גבוה

MAX175252, שהוכרז לאחרונה על ידי חברת MAXIM, הוא מגבל הספק דינמי, הראשון בתעשייה עם זרם בבקרה חומנית. הרכיב משמש כהתקן הגנה מתכוונן נגד מתח יתר, מתח חסר וזרם יתר ובשימוש עם pMOSFET חיצוני, הוא מגן גם על הרכיבים הניזונים מפני תקלות מתח עד ± 60 וולט. התנגדות המצב הפתוח (on) של טרנזיסטור FET המשולב בהתקן היא 31 מילי אוהם. בזמן ההפעלה, הרכיב מתוכנן להזרים זרם גבוה לצורך טעינה של קבלים גדולים, ובמצב של הגבלת זרם, הזרם מוגבל החל מזמן קצר לאחר ההפעלה לערך קבוע של 1.5x, 1x או 2x מגבולות הזרם המתוכננת.

TRITECH LTD , שרית
sarit@tritech.co.il
073-2248851



מתג/ 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 (מרבית). לכל אחד מהדוחפים יש התנגדות מצב פועל של 230 מילי אוהם (מרבית) 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.

ב-LEDs כדי להתאים בצורה הטובה ביותר את צורכי הפוטוסינתזה המיוחדים של כל מפעל רצוי. 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® IPT1/IPS1.100" וזוגות השקעים.

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



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 פנים, אחדות בגודל של 4x4 מ"מ.

Microchip Technology Israel

Phone- 972-9-744-7705

Mobile- 972-54-775-5762

Michael.goldstein@microchip.com



מקמ"ש (RF Transceiver) רחב
רוצי רחב סרט ודינאמי 6 – 1MHz
מוכן לאינטגרציה בתצורת
VITA57.1.

Sidekiq X2 הינו כרטיס מקמ"ש רב-טיונרי RF מלכת מחשבת בעל ביצועי עיבוד RF גמישים וחזקים. מבוסס על מקמ"ש רחב סרט (עד 100MHz) של Analog Devices מודל AD9371, ה-X2 משיג ביצועי רמות RF חסרי תקדים לטובת ייצור פתרון מקמ"ש מוכן RF כפתרון בכרטיסון בתצורת VITA 57.1 FPGA Mezzanine Card Sidekiq ((FMC תואם מארז/מבנה. ה-Sidekiq X2 מכיל תכונות נוספות שמרחיבות תחום כיוונון RF של ה-AD9371, כאשר משלב בקליטה מסנן RF נבחר וסנכרון שעון לטיפול ויישום מנעד רחב של אפליקציות.

לפרטים נוספים:

רדט ציוד ומערכות

משה ברק – מנהל מכירות

נייד: 050-5290669

דוא"ל: mosheb@rdt.co.il

אתר: www.rdttest.co.il



Flash. ביישומי כרטיסים חכמים, זמן המחיקה המהיר וההספק הנמוך מציעים מעטפת אנרגיה נמוכה שהיא קריטית לשם מימוש יישומי הספק נמוך כגון (NFC) Near Field Communication 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 ה-ESF3 זו מאושרת עבור 300,000 מחזורי מחיקה ותכנות, דבר העושה אותה לאידיאלית עבור כרטיסים חכמים ותכנוני IC אחרים בעלי סיבולת גבוהה.

Microchip Technology Israel

Phone- 972-9-744-7705

Mobile- 972-54-775-5762

Michael.goldstein@microchip.com



A Microchip Technology Company

משפחת מיקרו-בקרים PIC24
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, התקני 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

קטן יותר ועלות חשבון חומרים (bill of material -BOM) נמוכה יותר בהשוואה לפיתרונות LED מסורתיים.

"הגישה של AC להזנה ישירה מסייעת ללקוחותינו לטפל בבעיות רבות הקשורות לתכנונים שלהם", הוסיף Pazuf. "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/CL882020>

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 באמצעות החברה-הבת שלה Silicon Storage Technology (SST), הודיעה על ההסמכה והזמינות של הזיכרון הלא-נדיף המוטבע (non-embedded SuperFlash®) Super (volatile memory 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 מתכנני IC של כרטיסים חכמים, מיקרו-בקרים (microcontroller) ו-ICs מאפשרי-פלאש אחרים בעזרת פיתרון יעיל-לעלות, מוטבע של

הפתוחה, המתאימים ליישומי מוצא חיובי של שילי, 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 (10.6x7.55x11.60 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-CSA ביחד עם סימום ה-CE. לכל הדגמים MTBF מזערי של 2,000,000 שעות בסביבה של 250C+, מחושב לפי MIL-HDBK-217F.

הסדרות, VX078-500, VX78-500, 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



סדרת הממירים Dc-Dc המבודדים 3 ואט מספקת תחום מבוא 4:1 במארז SMT קומפקטי

קבוצת ההספק של CUI הודיעה על הוספת סדרת ממירים dc-dc מבודדים קומפקטיים

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, VX078-1000 ו-VX78-500, הן מאוד יעילות, אופיינית עד 96%, ומרבבים 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 220-TO מארז LM78XX ו-LM79XX ולא כמו בקרים ליניאריים, אינם דורשים מפזר חום. דבר זה עושה אותם לאידיאליים לשימוש בהתקנים ניידים, ציוד מוזן-סוללה ותכנונים מוטבעים, בהם המקום על הכרטיס הוא עיקרי ויעילות האנרגיה מהווה דאגה.

הסדרה VX78 הכמוסה (encapsulated) והסדרה VX078 בעלת המסגרת

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 וזימרי מוצא של עד A10. אפשר לעבוד בתצורה של מתח קבוע (CV) או זרם קבוע (CC). ניתן לחבר את המוצא של 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





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 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



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



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 משרד 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

לתיק ממירי ה-dc-dc בעלי הספק נמוך. סדרת ה-PQME3 המותקנת במארז קומפקטי בעל תקן תעשייתי 14 פינים מותקנת על המשטח בממדים של 0.76 x 0.71 x 0.40 in (19.20 x 18.10 x 10.16 מ"מ), 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-W3 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 וואט. טמפרטורות פעולה נעות מ-40 עד +710C בעומס מלא, דבר העושה את מדולי ההספק הנמוך מתאימות עבור סביבות קשות.

הממירים המבודדים של 3 וואט 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:

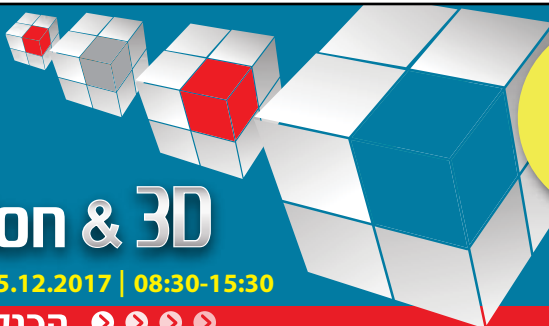
שם המוצר: סדרת ה-PQME3 זמינות: במלאי או עד 7 שבועות משתמשים אפשריים: יישומי תעשייה,

New-Tech
Events

Electronic Packaging,
Electro Mechanical Solution & 3D

Avenue Convention and Event Center, Airport City 5.12.2017 | 08:30-15:30

הכנס השנתי לזיווד אלקטרוני ואלקטרומכאניקה



SAVE
THE DATE
5.12.17
יום ג'

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



מצלמות למיפוי תרמי עבור מגוון אפליקציות

חברת אי. 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 נזילות בתחום הכימיה, איתור נזילות בצנרת מים ועוד...

תכנות המצלמות:

- גודל החיישן ורגישות תרמית - 384x288 50mK או 160x120 80mK
 - מינימום טמפ' - 20- או -40
 - מקסימום טמפ' - 1500, 1000, 600, 250
 - 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 חברתינו יכולה להציע לכם מצלמות נוספות של SATIR, פשוטות או מתקדמות יותר לפי התקציב והצורך המתאים לכם.

למידע נוסף אנא פנה ל: אורן אברהם
אי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772
aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



connector for RS232 connection. The attenuator operates on a 5V power supply and draws its power requirements through the USB port. It comes with a 5V AC/DC power adapter and USB cable included, ready for immediate use right out of the box – just plug and play!

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



Mini-Circuits Introduces USB Controlled Solid State 2-SP2T Switch, DC to 8GHz

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-2SP2T-DCH is a USB-controlled, solid state switch matrix containing two independent SPDT absorptive RF switches operating over frequencies from DC to 8GHz. It provides ultra-fast switching speed of just 14µs, very high isolation of 50dB typ., high IP3 of +50dBm, and RF input power handling up to +35dBm.

The unit comes housed in a rugged aluminum alloy case (4.58x2.00x0.475") 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.

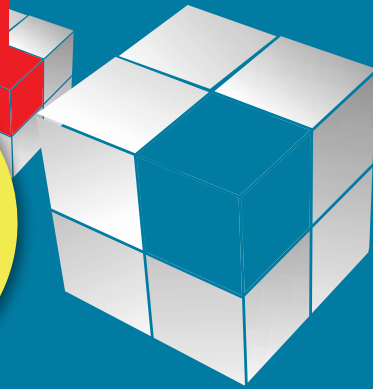
Mini-Circuits' USB/RS232 Programmable Attenuator with 0.1dB Attenuation Step Size

Mini-Circuits' new ZVVA-3000 is a pocket-sized USB/RS232 controlled programmable attenuator combines the performance of a voltage variable design with the convenience and ease of use of a programmable step attenuator. This model operates from 20MHz to 3GHz, supporting a wide range of applications. Its novel hybrid design combines voltage-variable PIN diodes with a digital control interface, enabling very fine attenuation steps of just 0.1dB, and glitchless transitions between attenuation steps. The attenuator gives you an attenuation range from 0 to 50dB up to 500MHz and from 0 to 25dB up to 3000MHz. It provides +23dBm RF power handling, high linearity with IP3 of +52dBm, and high-speed attenuation switching of just 900ns.

USB control allows convenient control from almost any PC. The unit comes supplied with Mini-Circuits user-friendly GUI software for Windows® systems, which allows you to sweep and hop attenuation levels and even save and recall your own test profiles with specific attenuation patterns for R&D and production testing, saving time and reducing operator errors. DLLs for 32- and 64-bit Windows systems and complete programming instructions Windows and Linux® allow the same capabilities through your native test software.

The ZVVA-3000 is small enough to fit in your pocket (3.0x2.0x0.6") and features rugged, nickel-plated aluminum construction with excellent RF shielding, SMA(F) connectors at the RF input/output ports, a USB type mini-B power and control port, and a 9-pin D-Sub

**SAVE
THE DATE
5.12.2017**



Electronic Packaging, Electro Mechanical Solution & 3D

הכנס השנתי לזיווד אלקטרוני ואלקטרו מכאניקה
זיווד אלקטרוני, אלקטרו מכאניקה 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 Balmegia, 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

רינת ד'ולטי מרוד: 052-7539194 | rinat@new-techmagazine.com
עירית שילה: 052-7530099 | irit@new-techmagazine.com
ריקי שלינגר: 052-7773490 | ricky@new-techmagazine.com
טטיאנה ימין: 052-8998194 | tatiana@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.

ITL גאה מאוד להודיע כי בסמכותה לאשר 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 CB IECCE Scheme 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

איי.טי.אל. (I.T.L-Israel Testing Laboratories) - הוסמכה כגוף בודק לבדיקת התקינות של מתקני גז טבעי

איי.טי.אל. גאה להציג ללקוחותיה את ההסמכה החדשה שקיבלה ואת סל השירותים החדש לבדיקת מפעלים המוזנים בגז טבעי לפי תקן המטריה SI 6464. איי.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"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 איי.טי.אל. השתתפו בהכנת התקן ובתהליך הרגולטורי אשר מהווה את הבסיס לבדיקת מפעלים המוזנים ע"גז טבעי.

מחודש יולי 2017, איי.טי.אל. מוסמכת ע"ג הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (ISRAC) ומאושרת ע"ג משרד הכלכלה כגוף בודק למתקני גז טבעי לפי תקן המטריה SI 6464 ובהתאם לתקן הבין לאומי ISO/IEC 17020.

למעשה בהסמכת איי.טי.אל. לתקופת הקבע תסתיים תקופת המעבר ב-1.9.2017 ורק הגופים שמואשרים בתקופת הקבע יוכלו לבדוק ולאשר מפעלים.

לקבלת הצעת מחיר נא לפנות למחלקת המכירות באיי.טי.אל.

לפרטים:

Tel: +972-72-3380339

Fax: +972-8-9153101

Standard@itlglobal.org

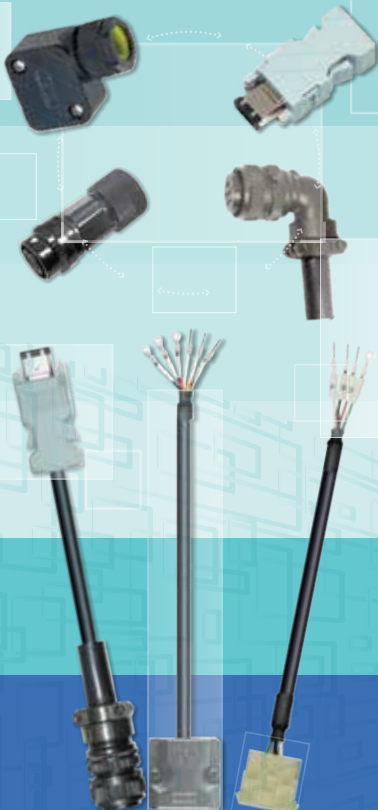
חדש



כבלים וקונקטורים
מיוחדים למערכות

SERVO

במחירים
אטרקטיביים!



מכאטרוניקס
MECHATRONICS.CO.IL

מכאטרוניקס 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

למערכות פיקוד ולתנאי שדה קשים ביותר
נשמח למסור כל מידע נדרש ולהתאים
לכם את המערכת האופטימלית
לפרטים נוספים, חברת אירוניקס

אייר תורגמן

נייד- 054-831-8384

Yair@aironix.co.il



חברת אירוניקס משווקת את
מוצרי Synocecean Technology ספקי
כוח בישראל.

חברת Synocecean מטאיוון מייצרת ספקי
כוח DC/DC מזה 25 שנה למחשבים.
לחברה מגוון גדול מאוד של סוגי ספקי
כוח שונים בגודל 1U, 2U, PS2
ורמת הספקים.

לדוגמה ספק כוח עם כניסת 12V DC
בגודל 4U בהספק של 1500W.
לספקים MTBF של 90 אלף שעות ובתקן
של FCC Part 15 Class A, CISPR22
(EN55022) Class A (CE mark)

נשמח למסור כל מידע נדרש ולהתאים
לכם את המערכת האופטימלית
לפרטים נוספים, חברת אירוניקס

אברי לאור

נייד- 050-451-0405

Avry@aironix.co.il



חברת אירוניקס משווקת את
מוצרי Vecow בישראל.

Vecow הכריזה על עמדת עבודה עצמאית
PPC בסדרת MTC 4000 ללא מאווררים
הכוללת יכולת עיבוד גרפי גבוהה ומסך
מגע בעל יכולת לעבודה עם כפפות והגנה
נגד שריטות. למסך אפשרות לעבודה באור
שמש ישיר.

העמדה יכולה לשמש כעמדת קיוסק
עצמאית לכל דבר וניתן להגדירה בתצורות
שונות עפ"י דרישת הלקוח.

לעמדה יכולת עבודה עצמאית בתקשורת
סולרית 4G ו WiFi וכמו כן יש את כל
הממשקים, חיבורים ע"מ לקשר אותה עפ"י
צרכי הלקוח.

לחברת Vecow ידועה באיכות מוצריה
ובאמינותם בסביבה תעשייתית

נשמח למסור כל מידע נדרש ולהתאים
לכם את המערכת האופטימלית

לפרטים נוספים, חברת אירוניקס

אברי לאור

נייד- 050-451-0405

Avry@aironix.co.il



חברת אירוניקס מציגה את
Vecow
סדרת 9000

ה- 9000 הכוללת מעבדי Xeon®/
Core™ (Skylake-S) i7/i5/i3
processor.

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 שליפות.

מערכת ה 9000 גמישה כמעט לכול
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,

לפרטים נוספים: "דור הנדסה" בע"מ
 רן לוי ran@doreng.co.il
info@doreng.co.il
 טל. 03-9007595
www.doreng.co.il



CODESYS גרסה V3.5 SP6

שחררה ב 2014 SPS IPC Drives

עבור תערוכת ה-SPS המתקיימת בנירנברג בכל שנה, 3S הודיעה על שחרור עדכון גרסה של V3.5 SP6 של CODESYS - עדכון מקיף של CDOESYS, 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



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

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.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, onboard זכרון גדול ■ זמן מחזור קצר מאוד ■ CODESYS V3 סטנדרטי בגרסה חדשה ביותר - תכנות, ויזואליזציה, תקשורת וגם SoftMotion ■ 7"4.3" מסך מגע LED, מסך מגע capacitive כאופציה ■ פאנל נקי עם ממברנת הגנה ■ EtherCAT master, CAN Open master, Modbus, Modbus TCP ■ תקשורת סיריאלית ■ סיגנלים דיגיטליים ואנאלוגים onboard

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) 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 מסדרת 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



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 אג'יטו 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:

אג'יטו מערכות הינע בע"מ
 info@agito.co.il
 050-3555567, 052-2564079



CiG1-MAS01 בקר מאסטר

בטכנולוגיית Central-i CiG1-MAS01 הינו בקר רב צירי בטכנולוגיית Central-i המספק בקרה רב צירית בביצועים גבוהים ביותר וחיבור Central-i מהיר ומסונכרן ליחידות קצה מרוחקות (מגברי

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, 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 תוכננה 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 המנועים ושימוש בווסתים עם מהירות משתנה מבטיח הפחתה משמעותית בצריכת האנרגיה.

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 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

■ הפתרון הזול יותר למודולים של S-Series תעשייתי 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



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 (כרטיס ומגנט) או בגרסה סגורה, הכוללת מיסבים, לאטימות של IP67.

לפרטים נוספים:

שרון גלבע

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 גלבע

יוסנס מושן 2012 בע"מ

04-6445454, 050-5545131

דוא"ל: sharon@wesense.co.il



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



CiG1-IOC01 יחידת I/O

בטכנולוגיית Central-i

כחלק ממשפחה כוללת של מוצרים בטכנולוגיית סנטראל-אי, חברת אגיתו מכריזה על מוצר CiG1-IOC01. מוצר זה הינו יחידת I/O מבוצרת 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 מ"א. 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:

אגיתו 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 טכנולוגיה גרמנית, מורכבים בהודו, מה

סרוו, יחידות I/O וחיבור לכול מגבר סרוו (גרי). בקרת מיקום/מהירות/זרם בקצב 16 קה"צ, תנועות מסונכרנות, CNC, Auto Tune, Advanced Time Domain and Frequency Domain, Gain Scheduling בעשר שיטות שונות, תוכנת משתמש ועוד תכנות רבות. בהתבסס על טכנולוגיית סנטראל-אי (Central-i) החדשנית, המערכת מספקת בקרה רב צירית מסונכרנת 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:

אגיתו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079



CiG1-AMP01, 02, 50 מגברי סרוו

בטכנולוגיית Central-i

חברת אגיתו מכריזה על משפחה שלמה של מגברי סרוו מבוצרים 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 המבוצרים מאפשרים חיבור מקומי (מרוחק מהמאסטר) של האנקודרים אינקרמנטלי, אבסולוטי, (SIN/COS) Discrete and Analog I/Os מתכנתות (PNP/NPN, Sink/Source, 0.5A) וכניסות safety. תמיכה במנועי DC-Brush, DC-Brushless and Steppers.

לפרטים נוספים:

אגיתו מערכות הינע בע"מ

info@agito.co.il

050-3555567, 052-2564079



JAYASHREE ENCODERS
JENCODER
THE PERFECT CODER

**Up to 80,000
CPR & High
Accuracy**



**LITTLE
MASTER**
J - TNY - 17

Applications

- Defense applications
- Harsh environment applications
- Medical devices
- Motor feedback
- Miniature Motor
- Robotics
- Packaging Machine
- Consumer Robot

info@wesense.co.il
www.jencoder.com
www.wesense.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 וקייטוב 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 המקסימאלי לקריאת קודים הוא 1000 מ"מ.

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



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 וברזולוציה 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 גלבוש

וינס 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, 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



לתחומים מגוונים כגון: הנדסה אזרחית - ניתור חזק מבנים, אנרגיה מתחדשת - ניתור רעידות בתחנות רוח, בדיקות סביבות - רעידות, טמפ' ולחות במבנים ומוצרים ועוד.

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 - INS

חברת SBG SYSTEMS אשר מיוצגת בלעדית ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, יצאה עם שדרוג חומרה לקו מוצרים של EKINOX. הסדרה הזו מיועדת ללקוחות הדורשים דיוק גבוה.

קו המוצרים כולל:

(1) AHRs/IMU (דגם A)
 (2) Externally Aided INS (דגם E)
 (3) INS with integrated GNSS (דגם N)
 (4) INS with integrated GNSS dual antenna (דגם D)
 תכונות השדרוג והשיפורים של הסדרה ביחס לדור הנוכחי:

- דיוק של עד 0.02° ב-ROLL וב-PITCH לעומת 0.05° עד עכשיו
- מקלט GPS יותר מדויק
- מדידת תאוצה עד G14 במקום עד G10.
- רכיבים פחות רועשים וסחיפה יותר קטנה
- שנתיים אחריות במקום שנה (הבעת אמון באיכות)

תכונות נוספות:

- HEAVE - 5 cm (Real-time), 2.5 cm (Delayed)
- תדרי יציאה - 1 - 200 Hz
- מעטפת בתקן IP68
- פרוטוקולי תקשורת - RS232, RS422, Ethernet, CAN bus

לחברת SBG SYSTEMS יש מוצרים נוספים כגון: סנסורים יותר מדויקים מהסדרה הנ"ל (סדרת ה-APOGEE)

לקו מוצרים שלה הנוכחי שלה שתחת המותג ELLIPSE 2 אשר בא להחליף את סדרת IG-500 המוצלחת והוותיקה.

קו המוצרים כולל:

(1) AHRs/IMU (דגם A)
 (2) Externally Aided INS (דגם E)
 (3) INS with integrated GNSS (דגם N)
 (4) INS with integrated GNSS dual antenna (דגם D)
 תכונות השדרוג והשיפורים של הסדרה ביחס לדור הנוכחי:

- דיוק של עד 0.1° ב-ROLL וב-PITCH לעומת 0.2° עד עכשיו

- תמיכה במערכת הלווינים 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.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772

aoe_oren@outlook.com
www.aoe.co.il



נציגות חדשה - BEANAIR מגרמניה נכנסת לשוק הישראלי.

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ קיבלה לאחרונה את הנציגות של חברת BEANAIR הגרמנית. החברה עוסקת בייצור חיישנים אלחוטיים היכולים למדוד תאוצה, נטייה, טמפרטורה ולחות ומע' אלחוטיות לאיסוף נתונים היכולות לקבל כניסות אנלוגיות של זרם או מתח. הטווח הינו עד 650 מטר. קווי הפתרונות של החברה נותנים מענה

מערכת מדידה אופטית, סדרת IM החדשה לוקחת את תחום המדידה לגבהים חדשים

המערכת החדשה IM-6225T מבצעת מדידות בשיטה אופטית במישור XY בלחיצת כפתור אחת, תוך שלוש שניות בלבד. כעת, יחד עם חיישן המגע המובנה, ניתן לבצע מדידות ב-X,Y,Z. מערכת משולבת זו מאפשרת ביצוע מדידות רבות במכשיר אחד. המערכת משלבת את זיהוי הצורה בשיטה אופטית וזיהוי המיקום שבו נמדדים הנתונים של הגובה באופן אוטומטי!

עוז מעיין

מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il



חיישן זרימה בהתקנה פשוטה - KEYENCE FD-Q

KEYENCE מציגים סטנדרט חדש במדידת זרימה. חיישן הזרימה החדש מיועד להתקנה מחוץ לצנרת וללא צורך בביצוע שינויים בצנרת הקיימת. ניתן למדוד זרימה של נוזלים שונים כגון, מים, שמן כימיקלים ועוד. החיישן כולל תצוגה ולחצנים לביצוע SETUP בקלות ובמהירות. לחיישנים יציאות אנלוגיות ודיגיטליות ומודדים עד זרימה של 500 ליטר לדקה.

עוז מעיין

מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il



ELLIPSE 2 הדבר הבא בתחום ה-INS עבר שדרוג

חברת SBG SYSTEMS אשר מיוצגת בלעדית ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, יצאה עם שדרוג

DISCOVERY MY - תאי הסביבה

שמשנים את חוקי המשחק

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 היצן מרחוק
- מערכת BUILT IN לאיסוף נתונים

תכונות הסדרה: ■ נפחים - החל מ- 16 ליטר ועד 2000 ליטר ■ טמפרטורת מינימום - 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 ייחודית 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: עזרא אברהם

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299662

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

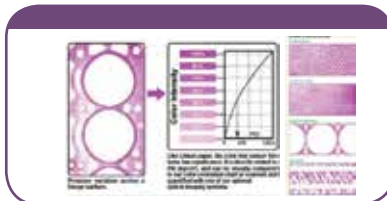
איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



או פחות (סדרת ה-ELLIPSE) ואף סנסורים לתחום הימי (MRU & INS).

מוצרי החברה אינם דורשים END USER או EXPORT LICENSE.

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 - קו מוצרי המותג

PENNY & GILES של חברת האם

CURTISS-WRIGHT

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ קיבלה לאחרונה את הנציגות במותג PENNY & GILES תחת חברת-האם CURTISS-WRIGHT. PENNY & GILES היא חברה בריטית, שנרכשה בשנת 2002 ע"י CW, המייצרת ג'ויסטיקים בעלי אחיזה נוחה ביותר לתעשייה המאפשרים שליטה בכמה צירים, סנסורים שונים כגון: LVDT - 0.2" (5mm) to 78.7" (2000mm), FADERS, ROTARY SENSORS 10° to 360° ובקרים שונים למנועים בזרמים ומתחים שונים.

החברה מוכרת מאוד בתעשיית הרכב.

למידע נוסף אנא פנה ל: עזרא אברהם

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299662

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il

New-Tech
Events

Motion Control & Power Solutions

מרכז אירועים Avenue קרית שדה התעופה

08:30-15:30 יום ג', 9.1.2018

לפרטים נוספים והרשמה: www.new-techevents.com

Save
The Date
10.1.2017

הכנס השנתי

לפתרונות בקרה, הינע והספק

לשימוש עם כבלי חשמל משוריינים, ולא משוריינים. מבנה הגלנד מאפשר חביקה ואטימה ללא כל התאמה או שנוי. הגלנדים עומדים בכל התקנים הנפוצים. ניתן להשיג גם ציוד משלים. כגון: מתאמים. פקקים לאטימה וכן נשמים לסביבה מוגנת פיזיון.

אברון בע"מ

www.avron.co.il

info@avron.co.il

אילן: 052-3338189



חבקים מיוחדים לצנרת שרשורית

חברת PMA השוויצרית הנה החברה המובילה בעולם לייצור צינורות שרשוריים ומחברי קצה לשימושים מגוונים. בין שאר מוצריה מייצרת החברה חבק איכותי במיוחד להתקנה נאה ומהירה של צנרת שרשורית. החבק מיוצר מפוליאימיד בעל חוזק גבוה ומאפשר לצינור תנועה סיבובית בלבד ללא תנועה לאורך. בנוסף, ניתן גם להתקין כיסוי בראש החבק. קיים גם פס לחיבור מספר חבקים בשורה. לחבק עמידות מצוינת למרבית הכימיקלים והחומצות אינו פולט גזים רעילים, כבה מאליו, עמידות לקרינת UV, HALOGEN FREE, נמכר בישראל מהמלאי בשחור ואפור במידות מ-7 מ"מ ועד 48 מ"מ.

אברון בע"מ

www.avron.co.il

info@avron.co.il

אילן: 052-3338189



מיועדות לתנאי עבודה קשים עמידות בכימיקלים, מלחים ותנאי סביבה ■ צמות מסיבי סגסוגת אלומיניום ומגנזיום וציפוי נחושת ■ צמות מסיבי סגסוגת מגנזיום ונחושת עם ציפוי בדיל או ניקל שמשקלן רק 40% ממשקל צמות נחושת רגילות. ניתן להשיג מהמלאי צמות סיכוך ארוגות בכל המידות כמו גם סיבי אריגה על בובינים לאריגה עצמית.

לפרטים נוספים:

אברון בע"מ

info@avron.co.il

www.avron.co.il

אילן: 052-3338189



גלנד משולב נשם

חברת BIMED משווקת בארץ באמצעות חברת אברון מערכות חשמל. סופית כבל (GLAND) משולב עם נשם. שילוב שני הפריטים יחד מהווה חיסכון, אין צורך לקדוח קדח נוסף לנשם. וכן חיסכון בעלות הכללית. הגלנד עשוי פוליאימיד, ומגיע ברמת אטימות עד IP-69. ניתן להשיג במבחר מידות וצבעים ובמחיר נוח.

אברון בע"מ

www.avron.co.il

info@avron.co.il

אילן: 052-3338189



כניסות כבל לסביבה נפיצה

חברת BIMED משווקת בארץ באמצעות חברת אברון מערכות חשמל קו מוצרים חדש של כניסות כבל מתכתיות לסביבה נפיצה (GLAND) EXD הגלנדים מתאימים

נשמים (VENTILATION PLUG) להשוואות לחצים ומניעת לחות PBE (PRESSURE BALANCE) ELEMENTS

חברת אברון מפיצה בארץ את סדרת הנשמים PBE- PRESSURE BALANCE ELEMENT ע"י BIMED.

הנשם הוא אביזר פסיבי שקוטרו בין 4 ל-16 מ"מ ממבראנה אטומה למים ברמה של IP68 ו-IP69 משווה לחצים הנוצרים מעליית טמפרטורה ביום והתקררות בלילה ומאפשר סירקולציה של אוויר החוצה ופנימה אך אינו מאפשר מעבר נוזלים פנימה. השימוש בנשמים הוא לצורך מניעת עיבוי רטיבות או לחות בתוך מכשירים המכילים רכיבים אלקטרוניים, אופטיקה וכדומה הממוקמים בתנאי סביבה קשים. ומאריך את חיי המוצר לשנים רבות. שימושי העיקריים למכשירים או התקנים הנמצאים בתנאי חוץ כמו ממירים סולאריים, ציוד תקשורת, כלי רכב, ציוד בטחוני, צבאי ואפילו פנסי רחוב. הנשמים מוצעים במגוון מידות מפוליאימיד או מנירוסטה, כמו כן מוצעים הנשמים בארבע דרגות ספיקה: רגילה, גבוהה, סופר גבוהה ואולטרה גבוהה.

נציגים בישראל:

אברון בע"מ

info@avron.co.il

www.avron.co.il

אנשי קשר: אילן 052-3338189



צמות סיכוך קלות משקל

חברת אברון שמחה להציג מבחר פיתוחים חדשים לצמות סיכוך קלות משקל. בשימוש במיוחד לציוד תעופתי ובמקומות בהם דרושה הפחתת משקל.

■ צמות מסגסוגת אלומיניום ומגנזיום שמשקלן 33% מצמת נחושת רגילה



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 וסימולאטורים
- 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
- רובוטיקה ועוד...

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

רינת לולטי מרוז: 052-7539191 rinat@new-techmagazine.com

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

ריקי שלזינגר: 052-7773490 ricky@new-techmagazine.com |

טטיאנה ימין: 052-8998194 tatiana@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.

Advertiser Index

| | | | |
|--|----------------|--|-----------|
| AIRONIX | 25 | MICROCHIP | 7 |
| www.aironix.co.il | | www.microchip.com | |
| ANALOG DEVICES | 2 | MILITARY & AVIATION | 17 |
| www.analog.com | | www.new-techevents.com | |
| A.O.EZRA | 49 | MINI CIRCUITS | 4,8,10,33 |
| www.aoe.co.il | | www.minicircuits.com | |
| AVRON | 73 | MOTION CONTROL & POWER SOLUTIONS | 103,105 |
| www.avron.co.il | | www.new-techevents.com | |
| AWR | 11 | MOUSER ELECTRONICS | 15 |
| www.awrcorp.com | | www.mouser.co.il | |
| BECKERMUS | 61 | NEW TECH EXHIBITION 2018 | 21,108 |
| www.beckermus.com | | www.new-techevents.com | |
| DAN-EL | 6,47,85 | NEW TECH ONLINE | 45 |
| www.danel.co.il | | www.new-techonline.com | |
| DIGI KEY ELECTRONICS | 1,3 | MTI | 39 |
| www.digikey.co.il | | www.mti-group.com | |
| DOR ENGINEERING | 59 | NATIONAL INSTRUMENTS | 75 |
| www.doreng.co.il | | www.ni.com | |
| DUSAR | 51 | PEI GENESIS | 29 |
| www.dusar.co.il | | www.peigenesis.com | |
| ELECTRONDART | 37,43,53,63,69 | POLAK BROS | 89 |
| www.e-dart.co.il | | www.polak.co.il | |
| ELECTRONIC PACKAGING & ELECTRO- MECHANICAL SOLUTIONS | 93,95 | RDT | 67 |
| www.new-techevents.com | | www.rdt.co.il | |
| ENERTEC HARRY | 23,57 | ROTAL GROUP | 65 |
| enertec@netvision.net.il | | www.rotal.co.il | |
| GIVEON ELECTRONICS | 19 | SAMTEC | 5 |
| www.giveon.co.il | | www.samtec.com | |
| MECHATRONICS | 41,71,97 | THE ISRAELI ELECTRONIC BUYERS GUIDE | 12,13,35 |
| www.mechatronics.co.il | | www.new-techguide.com | |
| MEDITAL | 55 | TRITECH | 9 |
| www.medital.co.il | | www.tritech.co.il | |
| MEDITECH | 107 | VIS | 77 |
| www.new-techevents.com | | www.vis-services.com | |
| | | WESENSE | 27,101 |
| | | www.WeSense.co.il | |

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, Gigatronics | 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

רינת ד'ולטי מרזו: 052-7539191 | rinat@new-techmagazine.com
 עירית שילה: 052-7530099 | irit@new-techmagazine.com
 ריקי שלדינגר: 052-7773490 | ricky@new-techmagazine.com
 טטיאנה ימין: 052-8998194 | tatiana@new-techmagazine.com

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

בחסות:



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.

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 | אקסרון צינור בוניס | 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 | BZ-ROOM | GOA-Tech | Rational Systems | Lahat Technologies | CHEMOGRAF Ltd. | Silram Ltd. | DMS |
| Eisenberg Bros. Ltd. | F.E.C. | EL-GEV | ScopusTech | FLEXITECH AVIA | PRONAT smart solutions | HORIZON | MicroSuck | WE WÜRTH ELEKTRONIK |
| ITU | JENOPTIK | NISKO projects a life of technology | KINEMATICS™ | TECH | COE-DIX | PEI-Genesis | TDK-Lambda | |
| מוביל טכנולוגיות Meaningful Technologies | RELCOM components | OpteamX | MCDI | Mobtech Ltd. | ALLTEST Test & Measurement Equipment | Peila Ltd www.peila.co.il | PRIMETECHE Industrial Power Products | RDT Systems |
| CHINA DIRECT | China One | מכאוןיקס MECHATECHNICS LTD. | RELCOM components | ROSH | I.C.P.C. Industrial System Solutions | Nistec Excellence across the board | TONSON LAB | SANMINA™ |
| SELA | אברון | TADIRAN BATTERIES | 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 | INDUSTRIAL AMPHENOL | |

לפרטים נוספים: יעל כופר רוקבן: טל' 052-7953999 yeal@new-techmagazine.com

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.