

New-Tech

Military Magazine —

May
June
2017

New-Tech Military Magazine May-June 2017

22

עין בשמים

28

עמוק ומסוכן

30

תכנון אנטנה
מודפסת בצורת
עטלף עבור שני
תחומי תדרים

34

להפוך את הבלתי
אפשרי לאפשרי,
ואת הפשוט - לקל

More new products **in stock**

than any other distributor.

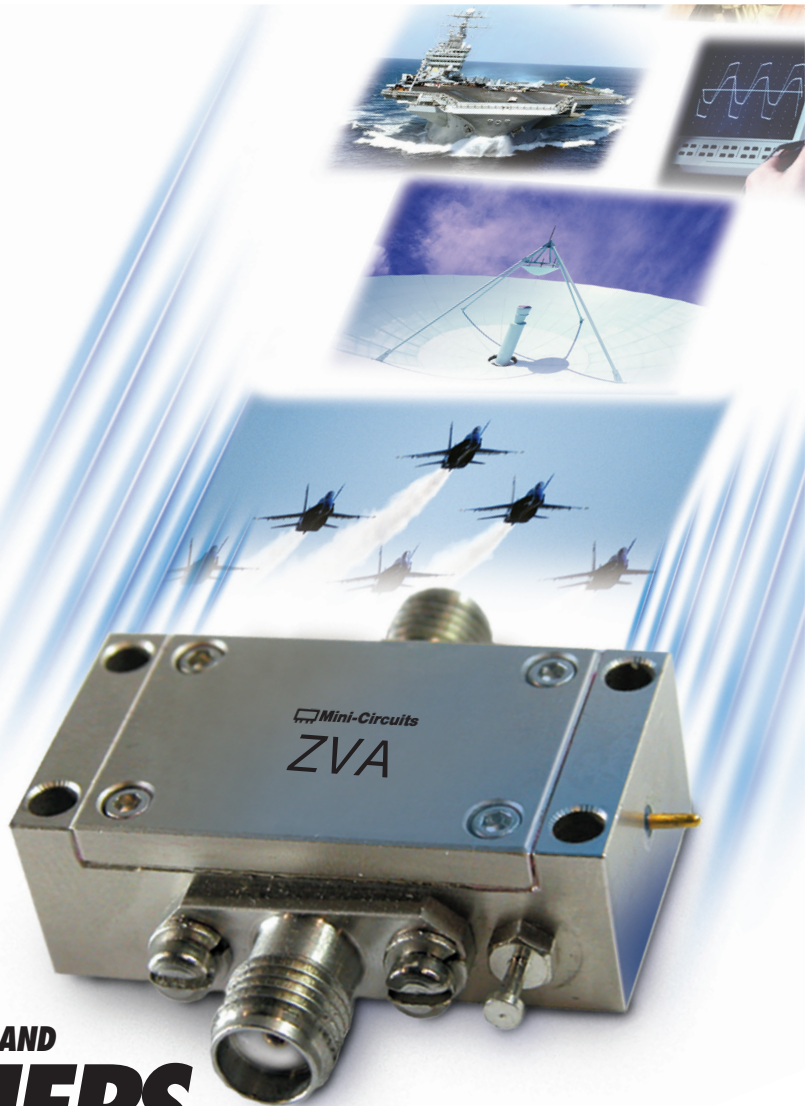
Order now at mouser.com

Mouser and Mouser Electronics are registered trademarks of Mouser Electronics, Inc. Other products, logos, and company names mentioned herein, may be trademarks of their respective owners.



M MOUSER
ELECTRONICS

The Newest Products for Your Newest Designs®



SUPER ULTRA WIDEBAND AMPLIFIERS

up to +27 dBm output... **0.1 to 21 GHz**

Ultra wide coverage and super flat gain make our ZVA family ideal for ECM, instrumentation, and test systems. With output power up to 0.5 Watts, they're simply some of the most usable amplifiers you'll find, for a wide range of applications and architectures!

All of our ZVA models are unconditionally stable, ruggedly constructed, and able to withstand open or short circuits at full output. For more details, from data sheets to environmental ratings, pricing, and real-time availability, just go to minicircuits.com!

All models IN STOCK!

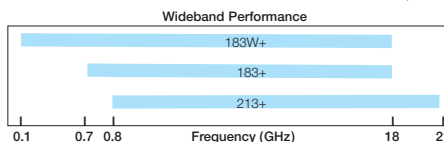
RoHS compliant

from **\$929⁹⁵** ea.

Electrical Specifications (-55 to +85°C base plate temperature)

Model	Frequency (GHz)	Gain (dB)	P1dB (dBm)	IP3 (dBm)	NF (dB)	Price \$ * (Qty. 1-9)
ZVA-183WX+	0.1-18	28±2	27	35	3.0	1479.95
ZVA-183X+	0.7-18	26±1	24	33	3.0	929.95
ZVA-213X+	0.8-21	26±2	24	33	3.0	1039.95

* Heat sink must be provided to limit base plate temperature. To order with heat sink, remove "X" from model number and add \$50 to price.



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



AHEAD OF WHAT'S POSSIBLE™

ANALOG DEVICES + LINEAR TECHNOLOGY

AHEAD OF WHAT'S
POSSIBLE JUST GOT
MORE POWERFUL.

Analog Devices and Linear Technology have joined together to create an unparalleled innovation engine and strategic partner for our customers. Together, we will continue to challenge and extend the boundaries of what's possible – and enable your most impactful designs.



MORE EXPERTISE, SOLUTIONS
AND OPPORTUNITIES START HERE:
analog.com/linear



#ADlahead



Ultra Small 2x2mm

2W ATTENUATORS DC-20GHz **\$1.99** from ea.(qty. 1000)


Save PC board space with our new tiny 2W fixed value absorptive attenuators, available in molded plastic or high-rel hermetic nitrogen-filled ceramic packages. They are perfect building blocks, reducing effects of mismatches, harmonics, and intermodulation, improving isolation, and meeting other circuit level requirements. These units will deliver the precise attenuation you need, and are stocked in 1-dB steps from 0 to 10 dB, and 12, 15, 20 and 30 dB.

The ceramic hermetic **RCAT** family is built to deliver reliable, repeatable performance from DC-20GHz under the harshest conditions. With prices starting at only

\$4.95 ea. (qty. 20), these units are qualified to meet MIL requirements including vibration, PIND, thermal shock, gross and fine leak and more, at up to 125°C!

The molded plastic **YAT** family uses an industry proven, high thermal conductivity case and has excellent electrical performance over the frequency range of DC to 18 GHz, for prices starting at \$2.99 ea. (qty. 20).

For more details, just go to minicircuits.com – place your order today, and you can have these products in your hands as soon as tomorrow!

 RoHS compliant



Plastic

Ceramic

FREE Simulation Models!



<http://www.modelithics.com/mvp/Mini-Circuits/>



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



קורדיס בע"מ
עמק 5 קווית גנים
ראשון לציון 75283
03-9623176
03-9412128
dov@kardis.co.il
www.kardis.co.il

the LEADING INNOVATOR in Embedded Navigation Solutions

VectorNav sets the standard for high-performance inertial navigation solutions. The VectorNav range of products provide industry leading performance and best-in-class size, weight and power.

Visit VectorNav at XPONENTIAL 2017 on May 9-11 in Dallas, TX to learn about VectorNav's Industrial and Tactical Series and discover how the team at VectorNav can help to enable your next unmanned systems application.

INDUSTRIAL SERIES

- 5-7°/hr in-run gyro bias stability
- 0.3° RMS heading
- 0.1° RMS pitch & roll
- < 30 grams
- ITAR-free



TACTICAL SERIES

- < 1°/hr in-run gyro bias stability
- < 0.1° RMS heading
- < 0.03° RMS pitch & roll
- IP-68 rated enclosure
- ITAR-free



May 9-11, 2017
Dallas, TX, USA
Booth # 1515



VectorNav Technologies | 10501 Markison Road | Dallas, TX 75238, USA
www.vectornav.com | sales@vectornav.com | +1-512-772-3615

לפרטים: קורדיס בע"מ טל' 03-9623176 דוא"ל dov@kardis.co.il

Behlman designs and manufactures high quality standard, modified standard, custom and COTS power solutions, including AC Power Supplies, Frequency Converters, Inverters, DC-DC, AC-DC, DC-AC, Uninterruptible Power Supplies, and VPX/VME Power Supplies.



Behlman Electronics



COTS, Rugged Military Power Supply



Ground and Mobile COTS Power Supplies



RUPS Series, Uninterruptible Power Supplies (UPS)



Airborne COTS Power Supplies



AC Power Sources, Frequency Converters



High Power AC Power Sources



VPX Power Supplies

New-Tech
Events

SAVE
THE DATE
12.9.2017

IOT Embedded & Microprocessors

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

הכנס השנתי לאינטרנט של הדברים

עולם ה-IOT הפך בשנים האחרונות לנדבך מרכזי בעולם הטכנולוגי. הכנס מהווה מקום מפגש לכל המתעניינים והעוסקים במוצרים ושירותים מבוססי (IOT) Internet Of Things. בכנס יוצגו הפיתוחים המתקדמים ביותר בעולם.

הכנס מיועד: למפתחים עם רקע טכני - חומרה ותוכנה • חברות טכנולוגיות • מפתחי אפליקציות בטלפון חכם ואינטרנט • למוצרים ושירותים לבית חכם בסביבת (IOT) Internet Of Things • ארגוני מחקר ופיתוח • אנשי אקדמיה

Among lectures:

Mr Ari Rosenbaum, Matrix & Mr. Guy lampert, xilinx	Precise, Predictive, and Connected: DDS and OPC UA – Real-Time Connectivity Across the Industrial IoT
Dr. shimon mizrahi, Electronics Department, Lev Academic center JCT	Indoor navigation using IoT modules, Privacy and Cyber
Mr. Daniel Ehrenreich, SCCE	Not all Devices are IoT or IIoT
Mrs. Hagit Henig & Mr. Eli Jacobson	Wearables and fashion tech - design and IP challenges and opportunities
Dr. Nissim Zur, CTO Elinistech	Design IoT device as base for 1 M\$ company value in 6 month. A practical guide
Mr. Ariel Hadar, Director of Operations & Business Development, PTC	IoT and Augmented Reality – How to better experience “Things” in the IoT era
Mr. Eldad Palachi, IBM, Persistent Systems Israel	TBD
Mr. Eyal Kohava, Business Development Center	TBD



לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר

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

שירלי מייזליש: 052-7538989 | shirley@new-techmagazine.com
רינת ד'ולטי מרוז: 052-7539191 | rinat@new-techmagazine.com
טטיאנה ימין: 052-8998194 | tatiana@new-techmagazine.com
עירית שילה: 052-7530099 | irit@new-techmagazine.com



בחסות:

לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com



Enabling an Intelligent Planet

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.



חומרי הדבקה והפרדה לאלקטרוניקה

דבקים מוליכי חשמל, מוליכי חום, Potting, Conformal Coating, Fluxes, TIM, Underfill, Encapsulation, Solder Paste, Glob Top



רחי עתיר ידע 21 כפר סבא, טל' 09-7667990

www.rotal.com



מניעת זיהום אויר - משפרי בעירה ותוספים לדלק



סערכות UV



חומרי ניקוי ידיוזותיים



חומרי הפרדה לתעשייה



סערכות סינון



ציוד מדידה ובקרה



חומרי סיכה-שמים, גריזים ומשחות



חומרי הדבקה והפרדה לאלקטרוניקה



חומרי הדבקה, קיבוע, אבטחה ואיסום



Rugged Solutions for Harsh Environments

יחידות מודולריות 19" 1/2
שרת/מחשב/תקשורת/בוה

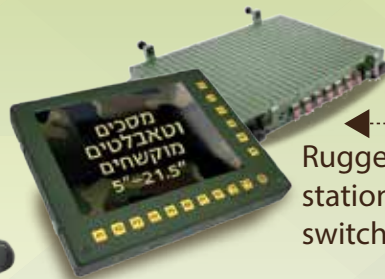
I7 CS250/ESW-440/RM-212/PWR-301



מגוון
ממשקים
ותצורות
לבחירה



Rugged Tablet
docking & joystick



Rugged docking
station Rugged
switch inside



Argon Tablet/Hand Held
Computer - AT50

Argon
Computing
Brick - ACB200



RW-11 Rugged
Mobile Server



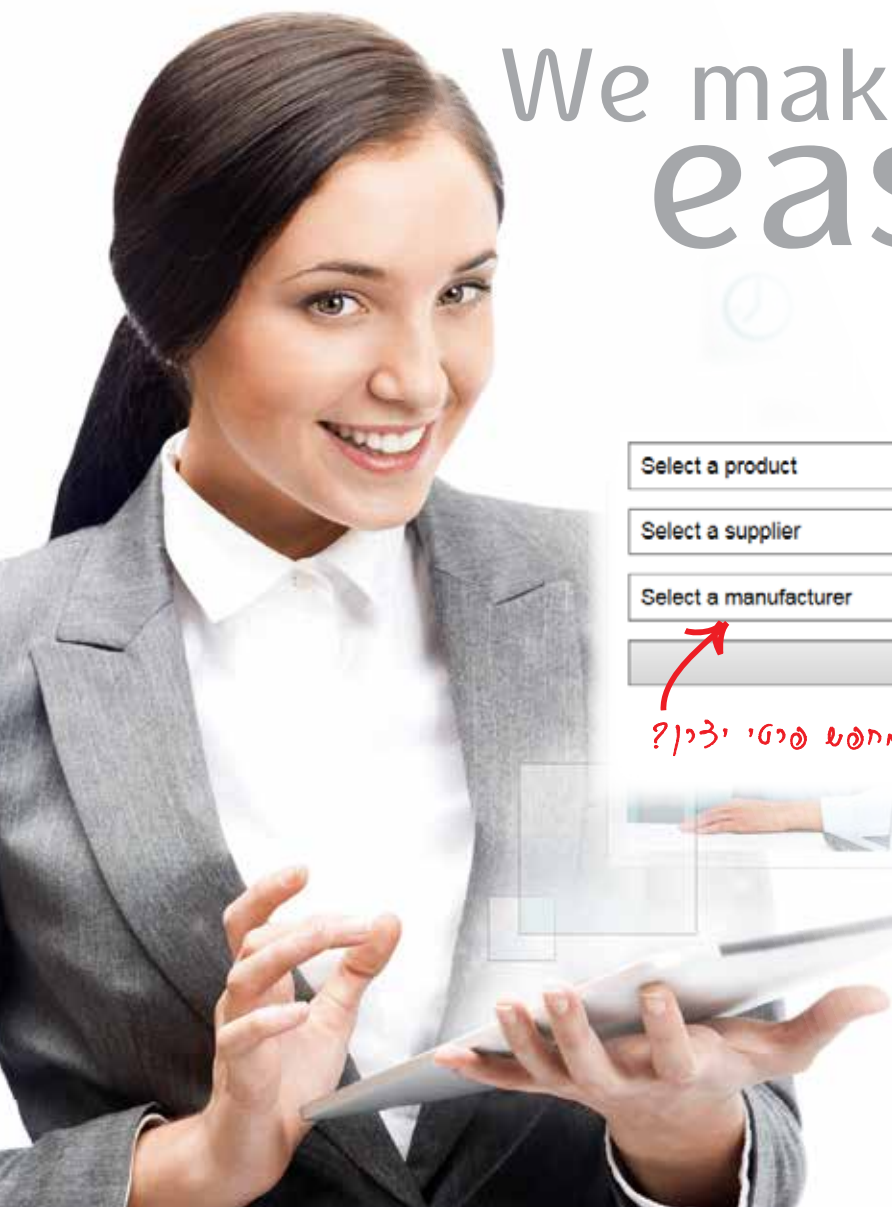
מגוון פתרונות חומרה ברמות הקשה שונות, IP, MIL-STD-461, MIL-STD-810, ועוד, לתעשייה, בטחון, תעופה, שמושים ימיים וכד'. אפשרות למוצרי מדף בהספקה מהירה או תכנון וייצור לפי מפרט לקוח, רכש מקומי או בערוץ כפסי סיוע, ייעוץ ללקוח משלב תכנון / הגדרת המוצר, התקנה, הדרכה, שדרוג, תיקון, שרות ומימוש אחריות היצרן, הכל תחת קורת גג אחת.

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'. Red arrows point to each dropdown menu and the search button.

אחסת קונקטיו? אחסת זב'א?
אחסת יכיג OBSOLETE?

נוצה איזו קעי
צס ספק?

אחסת פיטי יזינ?

www.new-techguide.com



Harmonic
Drive AG

...just move it!

Zero backlash gearhead

Active Stick JSF

- Gears in Use: HFUC
- Weight optimised
- Full integration in customer's system
- Output Bearing with Ceramic Balls



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

מו"ל: ניו טק מגזינים גרופ בע"מ
ת.ד. 528, כפר-סבא, 44104
משרדים: זרחין 10, רעננה
טל': 09-7428299-7882288, 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
ייעוץ טכני: אריק וינשטיין
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
אחראית תערוכות: יעל כופר רוקבן
מחלקת מנויים: info@new-techmagazine.com
עוזרת ניהול פרויקט ניו-טק אירופה: טטיאנה ימין
אדמיניסטרציה ומחלקת תערוכות: קוני עדן
אדמיניסטרציה ומחלקת תערוכות: ליהיא לוי
הנהלת חשבונות: שירלי מייזליש
ניהול מערכות מידע: ליאת צרפתי
מערכות מידע: יובל גור-אריה
תיאום מערכת: חגית חפץ
תיאום מערכת: שירלי מייזליש
משרדים ארה"ב: info@new-techmagazine.com

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
Technical Consultiong: Arik Weinstein
Sales and Advertising:
sales@new-techmagazine.com
Account Manager: Yael Koffer Rokban
Account Manager: Rinat Zolty Meroz
Account Manager: Irit Shilo
Account Manager: Tatiana Yamin
Exhibition Department: Yael Koffer Rokban
Head of Data system: Liat Tsarfati
Data system: Yuval Gur-Arie
Project Assistant New-Tech Europe: Tatiana Yamin
Administrator & Exhibition Department: Connie Eden
Administrator & Exhibition Department: Lihi Levi
Bookkeeping: Shirley Mayzlish
Editorial coordinator: Chagit Hefetz
Editorial coordinator: Shirley Mayzlish
US Office: info@new-techmagazine.com
Publisher: NEW-TECH MAGAZINE GROUP LTD
P.O. Box: 528 Kfar-Saba, 44104
Israel Office: Zarhin 10, Ra'anana
Tel: 09-7882288, Fax: 09-7428299

www.new-techonline.com

מאי-יוני 2017 דבר העורך

קוראים יקרים,

מונח לפניכם גיליון מאי יוני של ניו-טק מיליטרי מגזין.

במגזין החודש מספר כתבות העוסקות בהכרזות של חברות המתעשיות הביטחוניות הישראליות לקראת הסלון האווירי שיערך בפריז, ובניהן הכרזה מעניינת של חברת אלביט מערכות המציגה מערכת SKEye WAPST™ - מערכת מודיעינית המהווה פריצת דרך בתחום הלחימה בטרור. המערכת מוסיפה לתהליך קבלת ההחלטות ממד חדש: היא מאפשרת אספקת תמונת מצב מודיעינית ברורה של אזור המשימה במהירות גבוהה - תוך אפשרות מיקוד (זום) באזורים שיש בהם עניין מיוחד, כאשר במקביל נמשכת הקלטת וניתוח תמונת השטח המלאה בצורה רציפה. המערכת מאפשרת למספר גדול של משתמשים לקבל תמונות מצב בזמן אמת, אף ללכת חזרה "אחורה בזמן".

עוד במגזין מגוון רחב של כתבות טכניות ואסטרטגיות, חדשות ועדכונים ככל שהותיר המקום.

בברכת קריאה נעימה,
תומר גור-אריה
עורך ראשי

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.

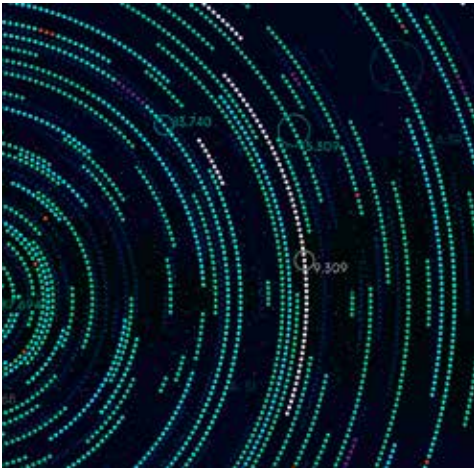
We are happy to have you as one of our readers.

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

www.new-techonline.com

פורטל ההיי טק של ישראל!

◆ חדשות היום ◆ מאמרים מקצועיים ◆ כתבות וראיונות של מיטב הכתבים ◆ עדכונים על מוצרים חדשים ◆ רכיבים ◆ נציגויות ומידע על הכנסים והאירועים החשובים בענף - כל אלה ועוד



News

66	COMPONENTS
73	PACKAGING & PRODUCTION
74	COMPUTERS
78	TEST & MEASUREMENT
82	COMMUNICATION
84	POWER SUPPLY
86	MOTION
87	ELECTRO OPTICS & CAMERA

תוכן עניינים

LATEST NEWS	14
עין בשמים	22
מקמ"שי RF מספקים פתרונות SWaP המהווים פריצת דרך עבור יישומי ביטחון וחלל	24
עמוק ומסוכן	28
תכנון אנטנה מודפסת בצורת עטלף עבור שני תחומי תדרים להפוך את הבלתי אפשרי לאפשרי, ואת הפשוט - לקל	34
רואים רחוק רואים שקוף	38
חדש על המדף	40
חוסר הוודאות העצום בהפעלה של רחפן צבאי מחייבת להכניס וודאות לתהליך הפיתוח	42
טכנולוגיות ניהול וצמצום צריכת חשמל במחשבים מוקשחים	44
כוח עליון	48
בחינה מעמיקה של פתרונות וירטואליזציה במערכות קריטיות	50
שילוב זרועות	56
מסבירים פנים לתקן FACE לתחומי תעופה וביטחון	58
יחגוג 100?	60
אלקטרו מגנטים - א.מ. לאחיזה - Holding Electro Magnet	62
OUT OF THE BOX	64
חדשות	66
אינדקס מפרסמים	90

הכנס עכשיו

New-Tech Online

פורטל ההיי-טק הישראלי

כנסו עכשיו ל new-techonline.com והצטרפו לאלפי הגולשים בפורטל !!!



אורביט משיקה מערכת אנטנת עקיבה עצמאית ראשונה מסוגה

הקודם) דופלקס מלא, לעקיבה מלאה וליכולות בקרה

- אלגוריתמי עקיבה מתקדמים מותאם לסטנדרט MIL עבור 810F (מכני/סביבתי) ו-461F (הפרעות אלקטרו מגנטיות)
- מערכת שלמה - הכוללת אנטנה כיוונית בתדר C - הבנויה על בסיס מוגבה או טריפוד (בשעת חירום).

"מערכת ה-Aero Data Link שלנו היא מערכת אנטנת עקיבה עצמאית הראשונה מסוגה", ציין איתן ליבנה, מנכ"ל אורביט. "בעזרתה, אנו מספקים מענה לעליה בדרישה למערכות עקיבה ובקרה אחר מטרות אוויריות".



מערכת אנטנת העקיבה העצמאית של אורביט
צילום: איאן טיק

- טבעת החלקה המארכת 70 מעגלים חשמליים בו זמנית (כפול מהמודל

אורביט טכנולוגיים העוסקת בתקשורת לוויינים, מערכות עקיבה ומערכות לניהול תקשורת ושמע במטוסים, מודיעה על השקת ה-ADL Aero Data Link - מערכת אנטנת עקיבה עצמאית. ה-ADL של אורביט כוללת יחידת מיקום מוגבה מעל אזימוט עם בקר עקיבה מובנה, אנטנה מתכווננת ויחידת קישור נתונים. שילוב רכיבי המערכת מאפשר את הקטנת הגודל, המשקל וצריכת האנרגיה של המוצר, בנוסף לאופטימיזציה עבור תחנות קרקע ניידות.

היתרונות של ה-ADL של אורביט:

- בקר בתוך יחידת המיקום, המחובר בעזרת כבל רשת יחיד
- 28VDC, במקום AC, המונע בעיות בטיחות

אוטוטוקס משיקה טכנולוגיה למניעת תאונות אופנועים וחופת פרויקט פיתוח עם ענקית מערכות הרכב Bosch

למכוניות ואופנועים להעביר ביניהם נתונים בנושאי בטיחות דוגמת מהירות, כיוון נסיעה, מיקום ומצב הבלימה. תקשורת DSRC מתאימה במיוחד לאופנועים, שכמעט תמיד אינם כוללים מודם סולרי, ולא צפויים לכלול מודם כזה.

חגי זיס, מנכ"ל אוטוטוקס, מסר כי השקת טכנולוגיית ה-B2V מהווה אבן דרך משמעותית עבור אוטוטוקס ובשורה לנהגי האופנועים ולחברות הפעילות בענף, והוסף: "טכנולוגיית ה-B2V של אוטוטוקס תסייע למנוע תאונות אופנועים שהם אחד מגורמי התמותה הלא-טבעיים הנפוצים בעולם. על פי נתוני ארגון הבריאות העולמי מ-2015, 23% ממקרי המוות

בכבישי העיר בוקסברג. עוד מסרה Bosch כי על פי בדיקות שערכה מחלקת חקר התאונות של החברה עולה כי טכנולוגיית ה-B2V שמציגה החברה עשויה למנוע קרוב לשליש מכל תאונות האופנוע בהן יש נפגעים בגרמניה.

פתרון ה-B2V של אוטוטוקס מאפשר יכולות חישה של אופנועים שאינם גלויים לעין אנושית או לעין מצלמה. יתרונות הפתרון של אוטוטוקס כוללים בין היתר אפשרות לאינטגרציה פשוטה, צריכת הספק נמוכה, לצד גודלו הזעיר של המעגל המודפס שפיתחה החברה ביחס לכל פתרון אחר, מה שמביא לעמידותו בפני הרעידות החזקות האופייניות לאופנועים. השימוש בפרוטוקול התקשורת DSRC מאפשר

חברת אוטוטוקס (Autotalks) מכפר נטר, המובילה העולמית בפתרונות לתקשורת V2X (Vehicle to Everything), משיקה טכנולוגיה למניעת תאונות אופנועים באמצעות תקשורת בין כלי רכב לאופנועים (B2V - Bike-to-Vehicle) על בסיס מערך שבבי ה-V2X שפיתחה החברה הישראלית. בהקשר זה הודיעה Bosch הגרמנית, חברת תת-המערכות לרכב הגדולה בעולם, כי היא מבצעת פרויקט פיתוח המשלב בין היתר את טכנולוגיית ה-B2V של אוטוטוקס, לצד Ducati ו-Cohda Wireless - פרויקט שנחשף במסגרת יום פתוח לעיתונות שערכה Bosch בגרמניה. במהלך ההדגמה לעיתונות, הדגימה Bosch נהיגה באופנוע ובמכונית המצוידים במערכת B2V



High Rel-Products

All Products are EAR99

High-Rel Ceramic Capacitors

- Standard Range 10Vdc to 12kVdc
- DSCC Approved (SO2A Space Approved)
- High Q Capacitors
- ProtectiCap™ Capacitors
- Ultra Low ESR Capacitors

EMI Filters

- SM & Panel Mount
- 3 Terminal Feedthrough Capacitors
- Special Filters & Assemblies for Hi-Rel Applications

Thin Film Technology

- Filters, Power Dividers & Resonators
- Couplers & Diplexers
- Build to Print

Trimmer Capacitors

Precision Multi-Turn from 1MHz to 2GHz, up to 20kV



New Tech Magazine



במתכונת של יצרנית שבבים ללא מפעל ייצור (Fabless). החברה מעסיקה כ-70 עובדים בישראל, ארה"ב, יפן, קוריאה, גרמניה וצרפת, ומגייסת בימים אלה עובדים נוספים למרכז הפיתוח בכפר נטר. בחודש מרץ 2017 הודיעה אוטוטוקס על גיוס הון של 30 מיליון דולר על מנת להרחיב את פעילותה ברחבי העולם ולהאיץ את הפריסה של טכנולוגיות עבור רכבים אוטונומיים בטוחים וחכמים יותר. בסה"כ גייסה החברה כ-70 מיליון דולר מהקמתה.



חגי זיס מנכ"ל אוטוטוקס

ביותר".

אוטוטוקס, שהוקמה בשנת 2008, עובדת

בכבישי העולם הם של רוכבי אופנועים. נתוני הרשות האמריקנית לבטיחות בכבישים מהירים (NHTSA) מ-2013 מצביעים כי לרוכבי אופנועים יש סיכון גבוה יותר פי 26 למות בתאונה לעומת אלה הנוהגים בכלי רכב אחרים, והוסיף: "שיעור ניכר מנהגי הרכב שהיו מעורבים בתאונה עם אופנוע טענו שהם כלל לא ראו את האופנוע מתקרב אליהם. אופנועים מאופיינים בגודל קטן יחסית, מהירות גבוהה ויכולות תמרון נרחבות, מה שהופך את היכולת לזהות אותם ולחזות את תנועותיהם למאתגר

PEI-GENESIS מתרחבת ופותחת סניף בישראל

הצטרפתו לחברה, פרימר בילה 21 שנים בחברת Nisko, אחת ממפיצי הרכיבים האלקטרוניים בישראל. בחברת Nisko, כיהן פרימר כמנהל תפעולי מאז 2006, כממלא תפקיד למנהל הכללי.

"רבות מהחברות החדשניות ביותר בישראל מתמקדות במגזרי התעשייה, הצבא, התעופה, האנרגיה, הרכבת והתחבורה ההמונית, זוהי התאמה מושלמת עבור הסגמנטים בשירות חברת PEI-Genesis", אומר פרימר.

פרימר, המחזיק בתואר שני בהנדסה תעשייתית, יצטרף לארבעה אחרים במשרד בתל אביב, אשר לכל אחד מהם ניסיון בהפצה וברכיבי אלקטרוניקה.

"ישנן חברות חדשות רבות כל כך שברצוננו להכיר ואנו בהחלט מאמינים שנוכל לספק עבורן את אותה מידת ערך שהן יכולות לספק עבורנו", אמר פרימר.

פתיחת המשרד ממשיכה את קו ההתרחבות האסטרטגי של PEI-Genesis. בסתיו 2015, התרחבה החברה אל גיוחאי שבסין.



מימין:

Gil Shapira, Regional Sales Manager; Simcha Frimer, Country Manager; Nicola Della Malva, Southern Europe Sales Manager; Ron Givol, Regional Sales Manager

המכירות בחברות הסטארט-אפ בתחום הטכנולוגי, ובעידוד הקשרים על מנת לבסס עצמה כידועה וכשותף אסטרטגי מוערך השואף להתקדם.

שמחה פרימר מונה למנהל הארצי בחברת PEI-Genesis ישראל. לפני

חברת PEI-Genesis, אחת מיצרניות מכלולי המחברים המדויקים והכבלים, פתחה משרד מכירות בתל אביב, ישראל ב-19 ביוני.

זאת בעוד שבישראל, שדורגה חמישית בין הארצות החדשניות ביותר במדד החדשנות של Bloomberg, מתרחבת אל תוך אזור הצמיחה הגבוהה ומספקת הזדמנויות חדשות עבור PEI-Genesis ו"עמק הסיליקון" הישראלי, האזור שביב תל אביב רבתי בו מרוכזות תעשיות היי-טק רבות.

"ישראל מדורגת במקום ה-13 בעולם בהיקף הפעילות המדעית", אומר סטיבן פישר, מנכ"ל החברה. "בישראל קיים אחד משיעורי הפטנטים שהוגשו לכל נפש באוכלוסייה מהגבוהים בעולם, המעיד בבירור על הימצאותה בחוד החנית של החדשנות. עבודתנו מול החברות, החל מתכנון ועד לאספקה, יחד עם המלאי הרב שברשותנו והיכולת לבצע התאמה אישית במהירות, מהווה סיבה מושלמת עבור PEI-Genesis לביסוס נוכחותה בשוק מתרחב זה."

החברה מתכננת למקד את מאמץ

מבקרים יקרים, אנו שמחים להזמינכם לקחת חלק ב-

Military & Aviation Exhibition 2018

Save
The Date
13.3.18

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

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

בין נושאי התערוכה וההרצאות:

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

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

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

שירלי מייזליש:

shirley@new-techmagazine.com, 052-7538989

רינת זילטי מרוז:

rinat@new-techmagazine.com, 052-7539191

יעל כופר רוקבן:

yael@new-techmagazine.com, 052-7953999

טטיאנה ימין:

tatiana@new-techmagazine.com, 052-8998194

עירית שילה:

lrit @new-techmagazine.com, 052-7530099

עדכונים נוספים ב: www.new-techonline.com

ההשתתפות בתערוכה ובכנס הם ללא תשלום,

אך נדרשת הרשמה מוקדמת ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com או בכפס: 09-7428299



קרון OurCrowd מצטרפת להפעלת חממה טכנולוגית בירושלים במסגרת תכנית החממות הטכנולוגיות של רשות החדשנות

במסגרת תכנית החממות, פועלות 19 חממות להן זיכיון של 8 שנים במהלכן הן זכאיות לקלוט חברות הזנק בתמיכת רשות החדשנות. במסגרת התכנית חברות מקבלות מענק של עד 3 מיליון ₪ לתקופה של עד שנתיים (בהתאם לסוג הפרויקט והמיקום הגיאוגרפי) המהווה 85% מהתקציב המאושר של המיזם, ובמקביל מקבלות מזכייני החממות מערך סיוע מקיף הכולל הנחיה טכנולוגית ועסקית, תשתיות מתאימות ומיקום פיזי, נגישות לשותפים, לקוחות ומשקיעים בארץ ובעולם.

לאחרונה הרחיבה רשות החדשנות את תמיכתה בחברות הפועלות בחממות, וניתנת אפשרות לכל חברה שנה שלישית בחממה במענק נוסף של עד 1 מיליון ₪ (בהתאם לסוג הפרויקט והמיקום הגיאוגרפי).



אניה אלדן, מנהלת זירת הזנק וסמנכ"לית רשות החדשנות

מאות מיליוני דולרים בחברות הזנק ומביאה עמה ערך מוסף גבוה ויכולות משלימות ליכולות של מוטורולה, רליאנס ויישום. החממה תמשיך להשקיע בתחומים של טכנולוגיית אחסון, ראייה ממוחשבת, פינטק ו-Big Data.

קרון מצטרפת לחברות מוטורולה (Motorola), רליאנס (Reliance Industries) ולחברת יישום של האוניברסיטה העברית, ותופסת את מקומה של קרון JVP בהפעלת חממה טכנולוגית בירושלים במסגרת תכנית החממות הטכנולוגיות של רשות החדשנות.

הקבוצה שזכתה, בהליך תחרותי במחוז ירושלים במסגרת תכנית החממות הטכנולוגיות של זירת הזנק ברשות החדשנות קיבלה אישור להחלפת אחד מבעלי מניות בחממה באחר. שינוי בהצעה שזכתה בהליך תחרותי דורש אישור של וועדת הזנק של רשות החדשנות. הוועדה דנה ואישרה את הבקשה כאמור.

אניה אלדן, מנהלת זירת הזנק וסמנכ"לית רשות החדשנות: "קרון מימון ההמונים OurCrowd, הפועלת כחמש שנים, השקיעה

IBM, גוגל ו-Lyft משיקות במשותף טכנולוגיית קישור לרשתות Microservices

המקומיים מתקשים להתרחב ולצמוח אפילו מעבר לגבולות הצוות המפתח.

לפני מספר שנים קבוצות מחקר מ-IBM חיפה ויורקטאון החליטו להעשיר את שירות ה-containers של IBM על ידי הוספת שכבה שתטפל בגילוי השירותים הזמינים בענן והצגתם למשתמשים ובניתוב תנועות בין ה-microservices. הפעילות התרחבה במהרה עד להוצאת פלטפורמת Amalgam8 של IBM, שהתמקדה בהקמת רשת שירותים (mesh) שנוצרה בסביבת קוד מקור פתוח, ונפתחה אשתקד לשימוש הקהילה. הפרויקט מספק מארג לרשת ניתוח תעבורה, הכוללת תוכנית שליטה ניתנת לתכנות. המערכת מסייעת



לקוחות פנימיים וארגוניים

שירותים הם הליבה של ארכיטקטורת התוכנה המודרנית. בימינו כשחברה מפתחת אפליקציה לענן, המפתחים מתחילים בדרך כלל עם דרישות עסקיות והגדרת הארכיטקטורה - חלוקת אחריות ופעילות בין השירותים וממשיכים עם מימוש כל רכיב. אך לפני שיוכל הארגון להתקין את השירותים בענן עליו לטפל בנתונים רבים ובבקרת הרכיבים על מנת שהשירות יפעל, למשל: כיצד לאכוף מדיניות וזיהוי משתמשים, כיצד לנטר ולאסוף רישומים לשימוש מאוחר יותר וכיצד לאזן עומסים ולהתאושש מתקלות. לעתים קרובות, בונים הארגונים יישומים ייעודיים רק על מנת להתמודד עם אתגרי הניהול האלה - אלא שהפתרונות

IBM, גוגל ו-Lyft משיקות במשותף טכנולוגיה פתוחה חדשה, Istio, המאפשרת למפתחים לקשר רשתות Microservices באופן שקוף, לנהל ולאבטח אותן - ללא תלות בפלטפורמה או בספק.

על ידי פיתוח פלטפורמת Microservices משותפת, Istio פותר הרבה מהאתגרים והבעיות שנתקלים בהם המפתחים והמפעילים במעבר למערכות microservices מבוזרות. Istio תומך בניהול זרימת תנועת העיבוד והנתונים, אכיפת מדיניות הרשאות גישה ושילוב נתוני טלמטריה של microservices שונים. המערכת עושה כל זאת מבלי לדרוש מהמפתחים כל שינוי בקוד היישום - תוך שהיא נשענת על עבודה קודמת שבוצעה בנפרד ב-IBM, גוגל ו-Lyft.



maxon DC motor
Precise, efficient, durable.



maxon drives on Mars.

הגיע קטלוג 2016-17

לפרטים והזמנה: sales@e-dart.co.il

When it really matters.

The aerospace industry also relies on our drive systems. They are used, for instance, in both of the NASA rovers which have been functioning on Mars since 2004.

On the Mars vehicles, maxon DC motors drive the wheels, steering, robotic arms, rock drills and camera control. The drive systems have to withstand temperature changes between -120°C and $+25^{\circ}\text{C}$, shock, sand storms and the special atmosphere.

The maxon product range is built on an extensive modular system, encompassing: brushless and brushed DC motors with the ironless maxon winding, iron-cored flat motors, planetary, spur and special gearheads, feedback devices and control electronics.

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

maxon motor

driven by precision

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



ELECTRON DART
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



משולבת אחת, באמצעות הצגת שכבת ניתוח וניהול משותפת. צירוף שרתי פרוקסי של Envoy אל הרשת בין השירותים השונים, מאפשר להציע כלי מתוחכם לניהול תעבורה, ולשלוט באיזון עומסים ובייעול הניתוב. המערכת מאפשרת גם לגזור ולהפיק נתוני מדידה ומעקב אודות דפוסי התעבורה, בהם ניתן להשתמש על מנת לאכוף מדיניות - תוך הצגת נתונים מקיפים אודות המידע העושה דרכו אל האפליקציה וממנה.

Istio פועל כיום על גבי פלטפורמות Kubernetes, דוגמת שירות הcontainers של IBM בסביבת בלומיקס. עם זאת, תוכן Istio באופן שאינו מוגבל לפלטפורמה אחת מסוימת. פרויקט קוד המקור הפתוח של Istio צפוי לתמוך גם בפלטפורמות נוספות, לרבות CloudFoundry ומכונות וירטואליות VMs.

מבוסס על בלוג של Jason Mcgee, מילק מלכה, איתי לב-רן וויטה בורטניקוב



מעבדת IBM בחיפה

חשיפת ממשקי התכנות (API) של סביבת הניהול הזו באופן שיאפשר שילוב נוח במערכות ארגוניות. מעבר לפיתוח סביבת השליטה והניהול, תרמה IBM להתאגדות גם קטעי קוד המטפלים במעבר בין גרסאות שונות של שירותים, מעקב אחר בקשות שירות מבוזרות בעזרת Zipkin, וטיפול בשגיאות. גוגל מצידה התמקדה בשורת היבטים הקשורים לאבטחה, ביצועים וטווח הרחבה ומידרוג" Istio ממיר microservices נפרדים לרשת

במבחינת תוכנה, ניהול מהדורות ובדיקות שיטתיות של שירותים מעודכנים במגמה למנוע כשלים במסגרת המשולבת הכוללת.

במקביל גוגל פיתחה מערכת Service Control אשר מציעה רשת שירותים הכוללת מסגרת שליטה המתמקדת באכיפת מדיניות וזיהוי, בנוסף על איסוף נתוני טלמטריה של מגוון שירותים ושרתי פרוקסי (proxy).

Lyft פיתחה את Envoy Proxy, המסייע בסביבת microservices, ומאפשר לחברה להציע יותר מעשרת אלפים מכונות וירטואליות המטפלות בלמעלה ממאה שירותים. IBM וגוגל התרשמו מהיכולות של Envoy, הביצועים אותם הוא מציע - ונכונות המפתחים העומדים מאחוריו לפעול במסגרת הקהילה.

לדברי איתי לב-רן, מפתח ממעבדת המחקר של IBM בחיפה "שילוב המאמצים של שלוש החברות איפשר לבנות כלי ניתוב וניהול מדיניות בסביבת Envoy, תוך

MySize משיקה את אפליקציית SizeUp "מדידה באוויר"; טכנולוגיית מדידה חכמה המיועדת למשתמשי אנדרואיד

החל מהיום, ניתנת ליותר בעלי טלפונים סולריים ההזדמנות להשתמש בטכנולוגיית מדידה חכמה בכל מקום ובכל זמן, תוך שימוש בסמארטפון בלבד" אמר רונן לוזון, מנכ"ל MySize. "טכנולוגיית מדידה חכמה היא דבר שימושי וצריכה להיות זמינה ונגישה לכולם, בדיוק כמו הפנס והמחשבון שבטלפון שלכם. אנו שמחים לספק את הכלי הסטנדרטי החדש הזה ממנו כולם יכולים ליהנות ושיהפוך, לדעתנו, לשימושי במיוחד בשוק השיפוצים בשיטת 'עשה זאת בעצמך' שגדל בהתמדה. מדובר בשוק גדול, שבו, בארה"ב בלבד, צופים אנליסטים שיעור צמיחה שנתי של 6.01% בשנים 2017 עד 2021."



בנוסף, האפליקציה מציגה את המדידה האחרונה וניתן גם לשתף חברים במדידות. האפליקציה מיועדת לשימוש בשוק העולמי, ויכולה לבצע את המדידה באינצ'ים או בסנטימטרים. "מדובר באבן דרך משמעותית בהתפתחות החברה ותוכנית המחקר והפיתוח שלה.

MySize הישראלית, המפתחת יישומי מדידה לסמארטפונים, משיקה את אפליקציית SizeUp "מדידה באוויר" (Measurement from the Air) - טכנולוגיית מדידה חכמה המיועדת למשתמשי מערכת ההפעלה "אנדרואיד". האפליקציה זמינה להורדה ושימוש בחינם לכל המשתמשים החדשים במשך שלושים יום לאחר ההורדה.

האפליקציה מאפשרת למשתמשים לבצע מדידה מיידית ומדויקת של חפצים בעלי משטח חלק או מחוספס על ידי הנחת הסמארטפון בצד אחד של החפץ, הרמתו מעט והעברתו לצד השני, במאונך או במאוזן. ניתן למדוד מרווחים בין משטחים ואין צורך בניקוי המשטח לפני המדידה.

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



עין בשמים

מערכת ניו-טק <



לביט מערכות חשפה מספר מערכות חדשניות ופורצות דרך אותן תציג לראשונה במסגרת הסלון האווירי שיערך בפאריס. בין כל החידושים החברה הציגה מערכת SkEye WAPS™, מערכת מודיעינית המהווה פריצת דרך בתחום הלחימה ברור. המערכת מוסיפה לתהליך קבלת ההחלטות ממד חדש: היא מאפשרת אספקת תמונת מצב מודיעינית ברורה של אזור המשימה במהירות גבוהה - תוך אפשרות מיקוד (זום) באזורים שיש בהם עניין מיוחד, כאשר במקביל נמשכת הקלטת וניתוח תמונת השטח המלאה בצורה רציפה. המערכת מאפשרת למספר גדול של משתמשים לקבל תמונות מצב בזמן אמת, ואף ללכת חזרה "אחורה בזמן". המערכת החדשנית כוללת מערכת התראות, ניתנת לתכנות המאפשרת להתריע על אירועים מוגדרים, באמצעות מנגנון התראות הניתן להתאמה.

המערכת פותחה במיוחד על מנת לעמוד בדרישות שהוצגו על ידי כוחות ביטחון ואכיפת חוק, המתמודדים בשגרה עם אירועי טרור, אירועים ביטחוניים שונים ואף אסונות טבע. לצורך בניית המערכת, שולבו יכולות מתקדמות בתחום צילומי וידאו לאיסוף מודיעין, עד כה היה ניתן

לצפות בתא שטח אחד בגודל מוגבל ואילו המערכת החדשה יכולה לצפות במקביל בעשרה תאי שטח שונים ומאפשרת להציג בפני מספר גדול של משתמשים וידאו של אזורי עניין על פני שטח המשימה הכולל (AOI) שהינו בגודל של עד 80 קמ"ר וברזולוציה גבוהה. למעשה, עד עשרה אזורי עניין (ROI) ניתנים לצפייה ותחקור בו-זמנית על ידי מפעילי המערכת תוך שימוש וניתוח תוצרי ווידאו ממשימת הגיחה הנוכחית וממשימות קודמות.

המערכת מוסיפה נדבך לתהליך איסוף המודיעין החזותי (VISINT) אשר התבצע בעבר בפורמט וידאו ייעודי בלבד. המשתמש היה מסוגל לראות ולהקליט רק את האזור עליו צופה המטע"ד האלקטרו-אופטי בעוד השטח המקיף את האזור הנצפה חסר מתמונה הכוללת. בלב המערכת, עומד מערך מוטס הכולל חיישן אלקטרו-אופטי ויחידת עיבוד תמונה, יחידת אחסון בנפח גדול במיוחד ויישום המבצע עיבוד וניתוח ראשוני. מערכת תקשורת נתונים המשובצת במערך המוטס מעבירה את המידע מכלי הטייס אל מרכז שליטה ובקרה קרקעי (SCMC), אותו ניתן לשלב במסגרת פתרון הפיקוד והשליטה של הלקוח המשתמש.

SkyStriker

מערכת SkyStriker היא מערכת חימוש טקטי משוטט, למשימות חשאיות ומדויקות. המערכת מאופיינת בחתימה אקוסטית נמוכה, מהירות טיסה גבוהה ויכולת כיסוי שטחים נרחבים. המערכת מסוגלת להמתין כשעתיים עד זיהוי מטרה ופעולה. המערכת "שרקרק" בעברית, הינה חימוש אלקטרו-אופטי המופעל מרחוק ומאפשר ליחידות חי"ר לחפש, לאתר ולפעול לנטרול מטרות. הפלטפורמה החדשה מבוססת על הניסיון הרב של אלביט מערכות באספקת פתרונות טקטיים בתחום החימוש המדויק.

פתרונות אלביט מערכות בתחום החמ"מ

אלביט מערכות הציגה לקראת הסלון האווירי בפאריס מגוון פתרונות בתחום החימוש המדויק מונחה הלייזר המביא לידי ביטוי שילוב ייחודי בין רמות דיוק גבוהות ביותר ובעלות תחרותית.

GATR (Guided Advanced Tactical Rocket) -רקטה מונחת לייזר, בקוטר 70 מ"מ. ל-GATR תצורה אווירודינאמית ייחודית המאפשרת שימוש מבצעי מטווחים גדולים, מרעום מתקדם בעל השהיות משתנות לטובת העסקת מגוון מטרות, ראש קרב רב תכליתי ומשגר



» **תמונת כותרת:** מערכת ה-Clear Vision מורכבת על מסוס Falcon8X **קרדיט:** DASSAULT Da Vinci לעיל מימין לשמאל **מלמעלה למטה:** מטע"ד ספקטרו; שרקרק - חימוש משוטט, אלביט מערכות; רחפן Da Vinci למשימות מודיעין טקטיות; מערכת SkEye; מערכת SkEye על מל"ט הרמס 900

מערכת ה-THOR כולל גם מודלים מבצעיים ספציפיים דוגמת: "מודל שיירה" שמאפשר מבצעים בתנועה. למערכת ה-THOR יש הנעה אלקטרונית המקנה לה חתימה אקוסטית נמוכה ומאפשרת פעילות סמויה ביום ובלילה. ה-THOR פועל במשך 75 דקות בגובה של עד 2,000 רגל וטווח של 10 קמ"ר כאשר הוא נושא מטע"ד במשקל של עד 3 ק"ג.

NOX: רחפן למבצעים מיוחדים. פלטפורמת מיקרו רחפן תלת להבי בלתי מאויש שנישא ומופעל על ידי אדם אחד, שנבנה במיוחד בכדי להשתלב בפעילות יחידות רגליות ומבצעים מיוחדים. ה-NOX מאפשר הפעלה אינטואיטיבית, הוא מוכן לטיסה תוך 60 שניות מפריקה ומסוגל לבצע משימות במשך 45-60 דקות ומטווח של עד ארבעה ק"מ מנקודת השיגור. ה-NOX מסוגל לשאת מטע"ד במשקל של עד 700 גרם שכולל מצלמות אלקטרו-אופטיות מיוצבות ליום וללילה.

רחפנים חדשים

הרחפנים פותחו בשיתוף פעולה עם חברת Flying Production, תוך מינוף הניסיון רב השנים של אלביט מערכות בתחום, ועל בסיס ניסיונה הייחודי במתן פתרונות מבצעיים לצורך הגובר בשילוב של יכולות מודיעין, מעקב ותצפית במגוון פלטפורמות אוויריות תוך שמירה על גמישות מבצעית מרבית.

DA-VINCI: רחפן למשימות מודיעין טקטיות פלטפורמה ארבע להבית בלתי מאוישת חזקה לביצוע מגוון של משימות יבשתיות וימיות. במשימות מודיעין ה-Da-Vinci מסוגל לבצע בעילות תהליכי עיבוד של מספר מטרות על ידי שימוש בתבניות טיסה מתוכננות מראש, יכולות "טיסה בקליק" והנחיית GPS, ויכולות ניהול מטרות. ה-Da-Vinci מסוגל לפעול במשך 90 דקות בגובה של עד 2,000 רגל וטווח של 10 קמ"ר כאשר הוא נושא מטע"ד במשקל של עד 5.6 ק"ג.

THOR: רחפן למעקב סמוי. מערכת מיני רחפן ארבעה להבי בלתי מאויש לגובה נמוך לביצוע משימות מעקב ותצפית, ביבשה ובים.

מתקדם, ההופכים אותה לחימוש מתקדם וייחודי. מערכת ה-GATR של אלביט מערכות מאפשרת לכוחות את הגמישות המבצעית להתמודדות עם מגוון מטרות נייחות ונעות, ממבנים ומתקני בטון מזויין ועד רכבים משוריינים וכלי שיט. רמת הדיוק הגבוהה והנזק האגבי הנמוך מאפשרים ל-GATR להיות בשימוש גם בתאי שטח צפופים.

STAR (Smart Tactical Advanced Rocket): ערכת הנחייה המסיבה רקטות 80 מ"מ למערכות חימוש מדויקות מונחות לייזר. ערכת ה-STAR נותנת פתרון אופטימלי לשדה הקרב המודרני, בהעסקת מטרות מגוונות, נייחות וניידות. רקטת ה-STAR ניתנת לשיגור, ביום ובלילה, ממגוון פלטפורמות בדיוק מרבי ותוך שמירה על עלות נמוכה.

LIZARD - משפחה של ערכות הנחייה מבוססות לייזר או דואליות (GPS/INS) (ולייזר), המסבות חימוש רגיל לחימוש מונחה מדויק. ה-LIZARD מאפשר למטוס הנושא אותו להתמודד עם כל מטרה, נייחת או ניידת, ביום או בלילה ובכל מזג אוויר.

מקמ"שי RF מספקים פתרונות SWaP המהווים פריצת דרך עבור יישומי ביטחון וחלל

David Brown & Wyatt Taylor, Analog Devices <

ההתקדמות בטכנולוגיית הזיזוד צמצמה את צפיפות הפינים תוך שיפור בו-זמנית של הטיפול התרמי.

אולם, שיפורים ספציפיים-להתקן אלה החלו להגיע לנקודה של החזרות מוקטנות. בשעה שרכיבי ה-RF עקבו אחרי מגמה של הקטנת הגודל, המשקל וההספק (SWaP), מסננים בעלי ביצועים גבוהים נשארו גדולים פיזית והם מהווים לעתים קרובות תכנון מיוחד, תוך הוספה על-ידי כך של עלויות המערכת. בנוסף, מסנני תדר הביניים (IF) קבעו את רוחב הפס של הפלטפורמה, והקשו על יצירת תכנון של פלטפורמה משותפת שניתנת לשימוש חוזר על-פני מגוון רחב של מערכות. לגבי טכנולוגיית הזיזוד, רוב קווי הייצור אינם יורדים מתחת לפסיעה של 0.6 או 0.8 מ"מ, כלומר קיים גבול עד כמה קטן התקן מורכב בעל דרישות מבוא ומוצא רבות יכול להגיע.

ארכיטקטורה של אפס-IF

כחלופה של ארכיטקטורת הסופר-הט אשר נולדה מחדש כפיתרון פוטנציאלי בשנים

בעלת שלב אחד או שניים מעורבים היא הבחירה המקובלת. היתרונות של תכנון זה ברורים: תכנון תדרים נכון יכול לאפשר שידורי כזב נמוכים ביותר, רוחב הפס של הערוצים והרגישות נקבעים על-ידי מסנני תדר הביניים (IF) וביזור השבח בין הדרגות מאפשר פשרה בין האופטימיזציה של סיפרת הרעש והליניאריות (איור 1).

במשך יותר מקרוב למאה שנות שימוש, הארכיטקטורה הסופר-הטרודינתי ראתה שיפורים משמעותיים בביצועים על-גבי כל שרשרת האותות. התקני מיקרוגל ו-RF שיפרו את הביצועים שלהם תוך הפחתת צריכת ההספק. ממירי אנלוגי לדיגיטלי (ADCs) ודיגיטלי לאנלוגי (DACs) הגדילו את קצב הדגימה, הליניאריות ומספר הביטים היעיל (effective number of Bits - ENoB). שיפורים נוספים בביצועים: יכולת עיבוד ב-field-programmable gate arrays (FPGAs) ומעבדי אותות דיגיטליים (digital signal processors - DSPs) פעלו על-פי חוק Moore גדלו עם הזמן ואפשרו אלגוריתמים יותר יעילים, תיקונים דיגיטליים ושילוב מוגבר. בנוסף,

שילוב של יותר בקרת תוכנה ויכולות קוגניטיביות למערכות אלחוט צבאיות דורש תכנון של תדר רדיו (Radio Frequency - RF) גמיש יותר לתדר ורוחב פס. כדי להשיג מטלה זו, יש לבטל מסננים סטטיים ולהחליפם במסננים מתכוונים. בדומה, המושג של פלטפורמה משותפת יאפשר זמן פיתוח קצר יותר, עלויות ייצור מוקטנות ויספק פעולה הדדית בין המערכות. הפלטפורמה המשותפת דורשת שמערכת ה-RF תהיה מסוגלת לספק ביצועים מלאים לשם יישומים שהיו בעבר בעלי ארכיטקטורות מאוד שונות. פלטפורמות רדיו עתידיות דוחפות את דרישות הגודל וההספק לקצוות חדשים.

מאז תחילתה, ארכיטקטורת ה-super-heterodyne היוותה את עמוד השדרה של תכנון רדיו עבור מערכות הגנה וחלל. אם מדובר במכשיר רדיו ידני של חייל, קשר נתונים של מלי"ט או מקלט מודיעין אותות (signal intelligence - SIGINT), הארכיטקטורה super-heterodyne

MEDITECH 2017

הכנס המוביל לפיתוח אלקטרוניקה רפואית

SPECIAL SESSION: TEST & MEASUREMENTS

מרכז אירועים Avenue, קרית שדה התעופה

08:30-15:30 | 8.11.2017

■ **לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר**

שירלי מייזליש: 052-7538989
shirley@new-techmagazine.com
רינת ד'ולטי מרוז: 052-7539191
rinat@new-techmagazine.com
טטיאנה ימין: 052-8998194
tatiana@new-techmagazine.com
עירית שילה: 052-7530099
Irit@new-techmagazine.com

■ **הצעות להרצאות:**

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

◀ 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.

◀ 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.



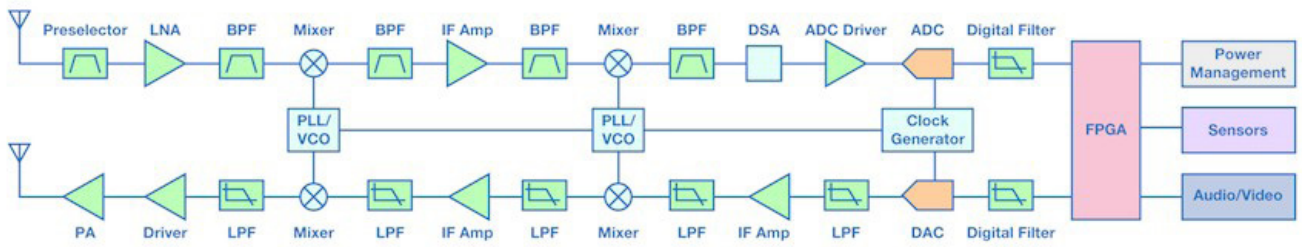
בחסות:

לעדכונים שוטפים: www.new-techonline.com

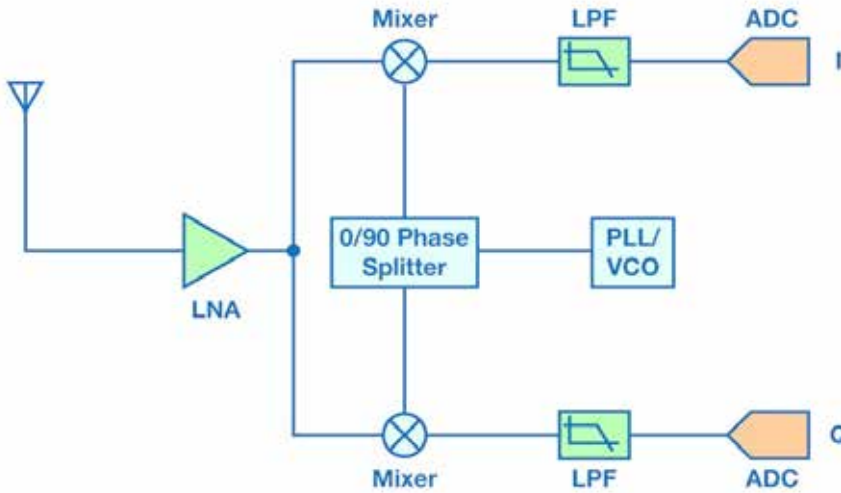
ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש ואישור החברה המארגנת.

ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com

הכנס והתערוכה הינם לעובדי ענף ההייטק, האלקטרוניקה ומוסדות אקדמיים בלבד.



איור 1. ארכיטקטורת סופר-הטרודינית בסיסית



איור 2. זרימת אותות מערך מופע יוצר-קרן גנרית

האחרונות היא הארכיטקטורה של Zero-IF (איור 2). מקלט ZIF משתמש בדרגת עירוב תדר יחידה כאשר המתנד המקומי (local oscillator - LO) מכווון ישירות לפס התדר בעל עניין, תוך העברה כלפי מטה של האות הנקלט לאותות בעלי פס-בסיס במופע (I) וניצבים (Q). ארכיטקטורה זאת מקלה על דרישות הסינון המחמירות של הסופר-הט, מאחר שכל הסינון האנלוגי מתרחש בפס-הבסיס, שם המסננים הם הרבה יותר נוחים לתכנון ופחות יקרים מאשר מסנני RF/IF מיוחדים. ה-ADC וה-DAC פועלים עתה על נתוני I/Q בפס הבסיס, כך שניתן להקטין את קצב הדגימה ביחס לרוחב הפס המומר, תוך חיסכון משמעותי בהספק. מהיבטי תכנון רבים, מקמישי ה-ZIF מספקים הקטנת SWaP משמעותית כתוצאה של הפחתת מורכבות החזית האנלוגית ומספר הרכיבים.

קיימים אמנם כמה חסרונות לארכיטקטורת המערכת הזו, שיש לטפל בהם. המרת התדר הישירה לפס הבסיס מעניקה רכיב של זליגת גל-נושא ותדר התמונה. בצורה מתמטית, הרכיבים המדומים של אותות ה-I וה-Q מתבטלים בשל הניצבות שלהם (איור 3). בשל גורמים של העולם הממשי דוגמת שינויי התהליך והפרשים בטמפרטורה בשרשרת האותות, אפשר לקיים הטיית מופע מושלמת של 90 מעלות בין אותות ה-I וה-Q, וליצור דחיית תמונה מופחתת. בנוסף, בידוד LO לא מושלם בדרגת העירוב מוסיף רכיבי זליגת הגל הנושא. אם לא יתוקנו, זליגת התמונה והגל הנושא עלולות להפחית את רגישות המקלט וליצור קרינות ספקטראליות בלתי-רצויות.

בצורה היסטורית, האיזון I/Q הגביל את תחום היישומים המתאימים לארכיטקטורת ה-ZIF. דבר זה קרה בשל

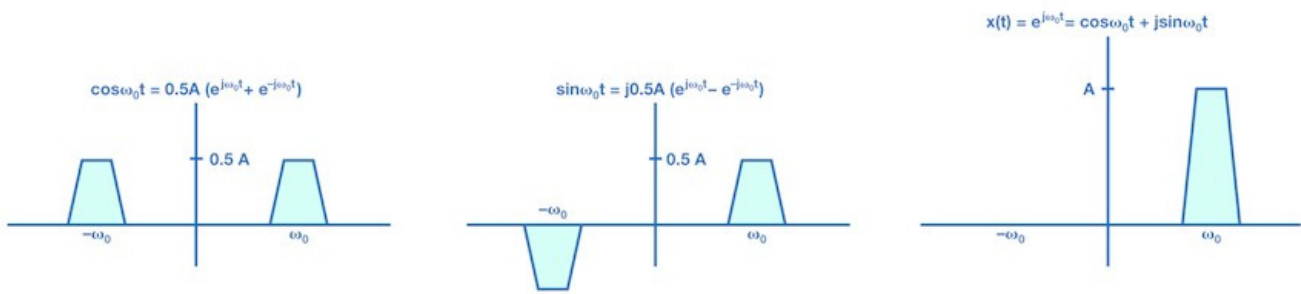
ידי קביעת שרשרת האותות האנלוגי וה-RF על פיסת סיליקון יחידה, שינוי התהליך יישמר למינימום. בנוסף, גושי DSP ניתנים לשילוב אל המקמ"ק, תוך ביטול המחסום בין אלגוריתם הכיול בניצב ושרשרת האותות. גישה זו מספקת שיפורים ללא השוואה ב-SWaP ויכולה גם להתאים לארכיטקטורת הסופר-הט לגבי מפרטי הביצועים.

Analog Devices מציעה שני מקמישיים המיועדים לשימוש בשוקי ההגנה והחלל: ה-AD9361 ו-AD9371. התקנים אלה משלבים את שרשרת אותות ה-RF, אנלוגית ודיגיטלית להתקן CMOS יחיד וכוללים עיבוד דיגיטלי כדי להפעיל תיקון זליגת ניצבות וגל נושא בזמן אמת על-פני כל השינויים בתהליך, תדר וטמפרטורה. ה-AD9361 מתמקד במפרטי ביצועים

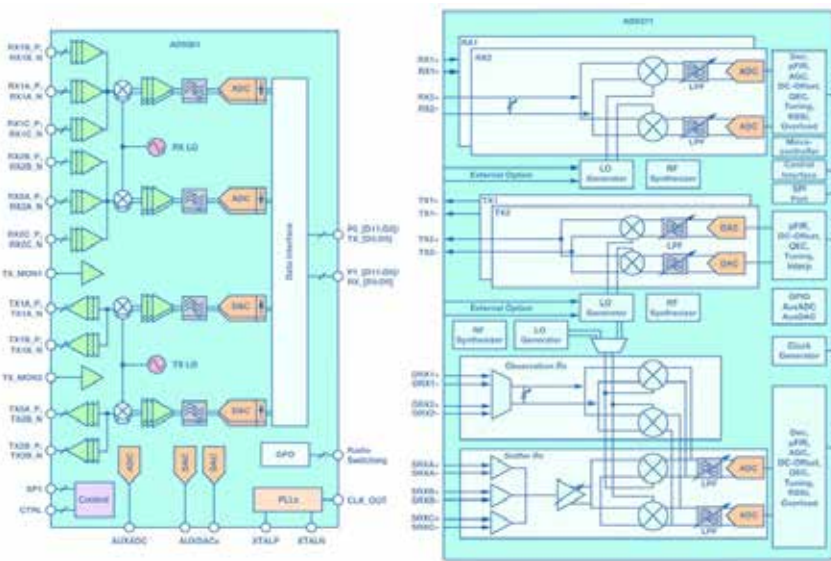
שתי סיבות: ראשית, מימוש דיסקרטי של ארכיטקטורת ה-ZIF יסבול מאי-תאומים הן בהתקנים המונוליתיים והן במעגל המודפס. בנוסף, ההתקנים המונוליתיים עשויים להיווצר מקבוצות ייצור שונות, ובכך התאום המדויק נהיה קשה ביותר בשל השוני בתהליך הבסיסי. מימוש דיסקרטי גם יפריד פיסית בין המעבד לבין רכיבי ה-RF, ויקשה בכך שהאלגוריתם של תיקון הניצבות יהיה קשה ביותר למימוש על-פי התדר, הטמפרטורה ורוחב הפס.

מקמ"שים משולבים מספקים את פיתרון ה-SWaP

השילוב של ארכיטקטורת ZIF לתוך התקן של מקמישי מונוליתי מספק את היתבי הקדמי עבור מערכות של הדור הבא. על-



איור 3. ביטול תמונת האפס-IF



איור 4. דיאגרמות מלבניות של AD9361 ו-AD9371

ממוצעים והספק נמוך ביותר, דוגמת קווי נתונים של מ"ט, מערכות תקשורת ידניות ואישיות, וגם SIGINT בעל גורם-צורה נמוך. ל-AD9371 המיוטב עבור מפרטי ביצועים גבוהים מאוד והספק בינוני, יש מיקרו-מעבד ARM משולב עבור בקרת כיוול מעודנת, כמו גם מקלט פיקוח עבור ליניאריות של מגבר הספק (power amplifier - PA) ומקלט גישוש אלקטרו-מגנטי עבור גילוי של מרחב לבן. תכונות אלה פירושן שפלטפורמות תקשורת המשתמשות בצורות גלים רחבות-פס או ספקטרום לא-צמוד, ניתנות עתה למימוש בגורם צורה הרבה יותר קטן. התחום הדינמי הגבוה ורוחב הפס הרחב מאפשרים פעולת SIGINT, EW, ומכ"ם מערך מופע באתרים בעלי ספקטרום RF מאוד צפוף.

הדור הבא הוא עכשיו

מאה שנים של ייטוב התקנים אפשרו לסופר-הט להשיג ביצועים יותר ויותר גדולים, בפלטפורמות ברציפות יותר ויותר קטנות. שיפורים אלה מתחילים להאט, כאשר מגבלות פיסיקליות הופכות לממשיות. פלטפורמות חלל והגנה מהדור הבא ידרשו גישה חדשה לתכנון ה-RF.

David Brown הוא מהנדס יישומי מערכות RF ב-**Analog Devices, Inc.** Greensboro, North Carolina.
Wyatt Taylor הוא מהנדס מערכות RF ב-**Analog Devices, Inc.** Greensboro, North Carolina.

אחת כאשר מספר אינטסים רבועים של פלטפורמה קיימת משולבים בתוך התקן יחיד. בהתקנים אלה הגבול בין חומרה ותוכנה מיטשטש, ומאפשר יטוב ושילוב גדול יותר כאשר הפירושו של SWaP מופחת אינו מצביע יותר על ביצועים מופחתים.



Enertec International
The Israeli Power House

ספקי כח וממירים מכל הסוגים וכל מטרה, סטנדרטים ולפי מפרט הלוקוח



Small, Light and Elegant Power Supplies

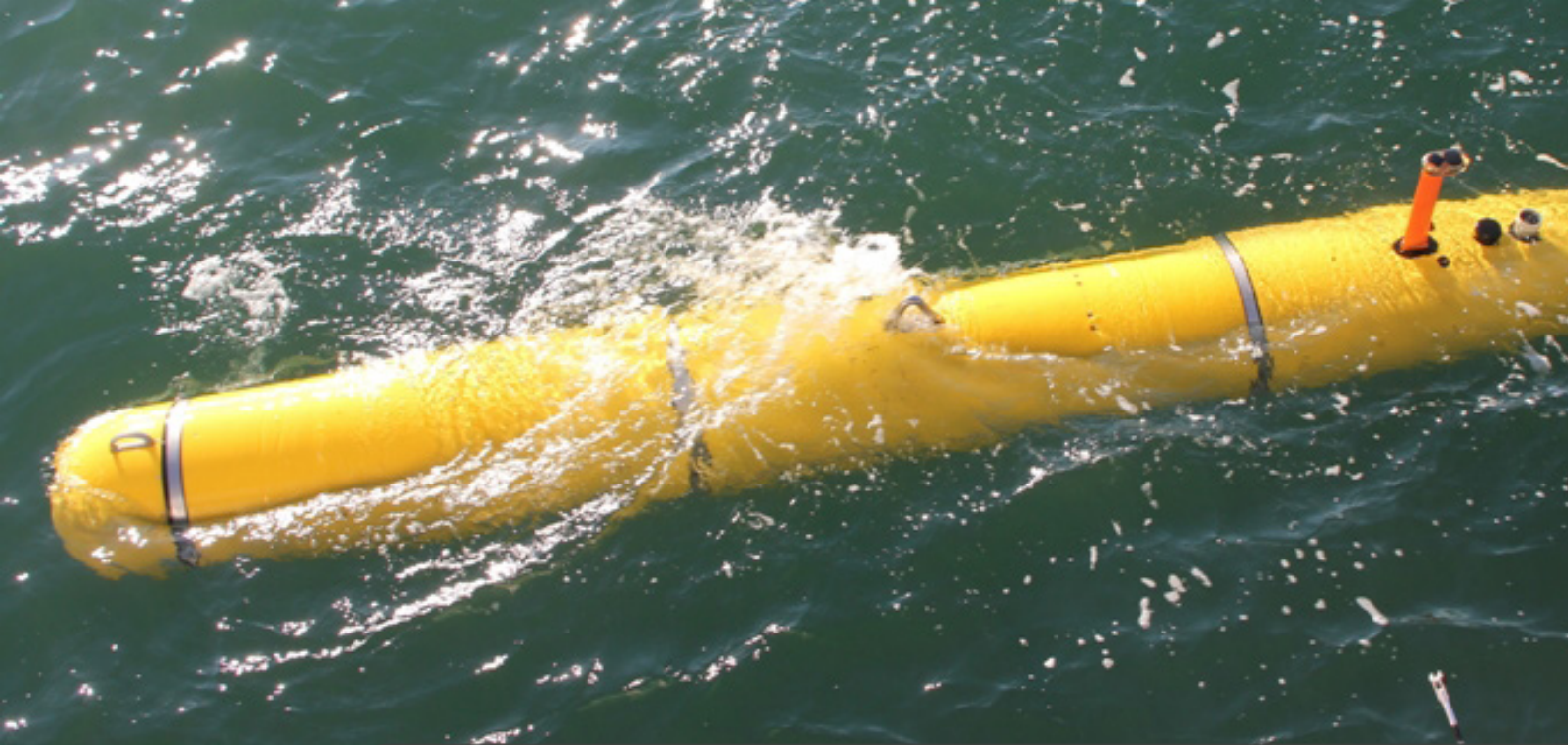


SM3300 - SERIES 3300

Features:
Designed For Long Life At Full Power
Excellent Dynamic Response To Load Changes

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

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



עמוק ומסוכן

◀ אמיר בר שלום

ב

עוד עולם התעופה נמצא עמוק מאד בעולם כלי הטיס הבלתי מאוישים, המימד הימי עדיין נמצא בשלבי ניסוי ותהייה, במיוחד בכל הקשור לכלי שיט צוללים בלתי מאוישות - כצב"מ. חברת General Dynamics פיתחה לאחרונה את הצוללת הזעירה Knifefish - "דג הסכין", כלי צולל בלתי מאויש לזיהוי ואיתור מוקשים ימיים. לכלי הרובוטי חבילת חיישנים המיועדת לגלות ולסווג מוקשים, כאשר ההפעלה שלו מבוצעת מרחוק בטווח בטוח מהאזור המאויים. החיישנים יכולים לזהות מוקשים בעומקים שונים ובנוסף לאתר ולמפות מוקשים המונחים על קרקעית הים וגם כאלה הקבורים מתחת לקרקעית. בסדרת הניסויים האחרונה שנערכה בשיתוף עם הצי האמריקני, מול חופי בוסטון, הצליחה המערכת לזהות מוקשים דמה שונים. "אין ספק שמדובר בניסוי מוצלח מאד", אומר מייג'ור ג'ון רוקר מנהל הפרויקט לאתר newatlas.com. "בדקנו את המערכת מול מספר רב של חימושים והיא תפקדה בהתאם למצופה. אין ספק שאם המערכת

תמשיך להציג ביצועים כאלה, נעמוד בתאריך היעד להצטיידות, עד סוף שנת 2017". על פי הודעת General Dynamics, בקרוב צפויים ניסויים נוספים, לפני מסירת המערכת ל-Navy לצורך סדרת ניסויי הטמעה מבצעיים. "דג הסכין" הוא כצב"מ אוטונומי כבד המיועד למשימת איתור מוקשים ימיים, Surface Mine Counter Measure (SMCM), כלומר הגנה על ספינות שטח, במיוחד כאלה הפועלות במים קרובים (littoral). הוא מבוסס על פלטפורמת ה-Bluefin-21 של חברת Bluefin Robotics שנמצאת בבעלות ג'נרל דיינמיקס. ה"דג הסכין" מיועד להפעלה מספינות ה-LCS להגנת חופים. הוא בנוי כפלטפורמה בעלת ארכיטקטורה פתוחה, והוא יכול לשאת גם מערכות אחרות מלבד גילוי המוקשים. אורכו של ה-Knifefish, 7 מטרים והוא מצויד בסונר בעל מפתח סינתטי בתדר נמוך לאיתור מטרות תת מימיות. ה-Knifefish מאפשר לכלי שטח מאויש לשהות מחוץ לאזור הסכנה של המוקשים הימיים בעוד הכצב"מ עצמו מבצע חיפוש

אחרי מוקשים צפים ותת מימיים, כולל בסביבה רוויית רעשים. ה-Knifefish מסוגל בתצורה מסוימת גם לאסוף נתוני סביבה לצרכי מודיעין. הוא תוכנן במקור כחלק מחליפת הלוחמה במוקשים של ספינות LCS האמריקניות שנבנו לפעול באזורים סמוכי חוף. ה-Navy האמריקני הודיע לאחר הניסוי האחרון כי ה-Knifefish יהיה מסוגל לפעול בעתיד מכל ספינת שטח אמריקנית. ה-Knifefish נועד להחליף את המערכת הקיימת לאיתור מוקשים ימיים (RMS), המבוססת על כלי נשלט מרחוק (ROV). בנוסף לכך, ה-Knifefish הוא בעל יכולת לתקשר עם פלטפורמות תת מימיות ועל מימיות אחרות או לחילופין לעבוד איתן בלהק באזור נתון. פתרון מעניין נוסף לזיהוי ומיפוי שדות מוקשים מפותח בימים אלה בחברת Arete Associates מאריזונה. החברה בונה מערכת מכ"מ מולטי ספקטראלי המיועד לכלי טיס בלתי מאויש בתצורת מסוק. מטרת המערכת היא לזהות מהאוויר שדות מוקשים שהונחו על חופים במטרה למנוע נחיתה מהים. המערכת שמכונה cobra -



Coastal Battlefield Reconnaissance and Analysis אמורה לשדרג או להחליף מערכת ישנה שנמצאת כיום בשימוש. ה-Cobra Naval Surface) הלוחמה הימית של הצי (Northrop Grumman מוצעת מופעלת ממסוק ללא טייס MQ-8B המוצב באופן קבוע על ספינת ה-LCS ומשמש למשימות תצפית ומודיעין. בנוסף לאיתור מוקשים על בסיס סנסורים המודדים החזרי אור, תוכל המערכת החדשה למפות גם מכשולים על קרקעיים כמו גדרות תיל ועמודים לפני נחיתה של כלים אמפיביים המובילים כוחות מארינס. ה-Cobra כוללת מייצב דיגיטלי, מצלמה ברזולוציה גבוהה עם יכולת הפרדה של עד שישה צבעים, יחידת עיבוד נתונים ויחידת איחסון אינפורמציה. בדגם הנוכחי שנמצא בשימוש אין שידור נתונים לתחנת האם על הספינה, רק לאחר נחיתה המסוק נתוני הגיחה נשלפים מיחידת האיחסון הפנימית ומפוענחים על ידי המפעיל. על פי פרסומים שאושרו על ידי גורמים בצי האמריקני, הדגמים הבאים אמורים לכלול שידור תמונה בזמן אמיתי לתחנת האם.

פיתוח נוסף של הצי האמריקני שנמצא בימים אלה בשלבי ניסוי מתקדמים הוא כלי שיט עצמאי צולל המוטל ממסוק ימי. בסוף חודש מרץ האחרון השלים הצי האמריקני ניסוי פורץ דרך שבו הוטל ממסוק מדגם mh-60s, גרסה ימית של הבלק הוק, כלי צולל אוטונומי לגילוי מוקשים מסוג MK18 MOD2. הכלי הצולל הורכב על מתקן חיכוני בצידי המסוק ושולשל בעזרת כבל למי הים, תוך כדי ריחוף של המסוק בגובה נמוך. מעבר לבדיקת היכולת המבצעית בדק הצי האמריקני גם את מסגרת הזמנים משלב הטעינה של המערכת על המסוק, חיבורה

» **תמונת כותרת ולעיל: Bluefin - כלי שיט צולל, 21**
צילום: Bluefin Robotics

להתקן המיוחד ועד שחרור הכצב"מ במים. בניסוי שנערך בחופי פלורידה ארך התהליך כולו 18 דקות. מרגע ההגעה לאזור החשוד במיקוש ויד תחילת העבודה של הכצב"מ עברו בסך הכל 3 דקות. עד כה נהג הצי לגרור את הכצב"מ על מזחלת לאורך האזור החשוד, מה שהצריך טיסה אורכה ומורכבת ומיומנות גבוהה של הטייסים.




מפוחים קומפקטיים לזיוד אלקטרוני מבית היצרן הגרמני הגדול בעולם







- מגוון מפוחים קומפקטיים AC \ DC - לכל אפליקציה אפשרית
- ניתנים להתאמה לפיקוד האלקטרוני של המכשיר
- קומפקטיים, שקטים, חכמים ויעילים
- תפוקת אוויר מירבית במימדים זעירים
- מגוון מנועי סרוו DC-Brushless



פתרונות הנדסיים בטכנולוגיות מתקדמות

www.polak.co.il 03-9191038 פ"ת, 10 קריית אריה



תכנון אנטנה מודפסת בצורת עטלף עבור שני תחומי תדרים

Vladimir Vulfin, EM Infinity & Shai Sayfan-Altman, ANSYS Inc. <

ב

עשור האחרון, אנטנות הפועלות במספר תחומי תדרים מאוד שימושיות בתקשורת אלחוטית כגון WIFI, סלולר ובשימושים הצבאיים. על מנת לממש אנטנה כיוונית, הפועלת בשני תחומי תדרים, ניתן להשתמש באנטנת מיקרוסטרפ, מפני שאנטנות אלו קלות משקל, בעלות פרופיל צר, קלות ליצור על מצע שטוח ועקמומי (ניתן להשתמש במעגל מודפס גמיש) [1-2]. באופן כללי, אנטנה Microstrip Patch בנויה ממשטח אדמה מוליך, חומר דיאלקטרי ואלמנט קורן. ניתן להזין את האנטנה הנייל בשיטות שונות, לדוגמא ע"י שימוש במחבר קואקסיאלי, בקו מיקרוסטרפ וכו'. עקום הקרינה הינו אחד הפרמטרים החשובים באנטנות. באנטנת Microstrip Patch, עקום הקרינה נראה שונה בתדרי תהודה שונים. לדוגמא, עבור אלמנט קורן עגול, בקיטוב ליניארי, בתדר התהודה הראשון, מקסימום עקום הקרינה הינו בכיוון הניצב למשטח. לעומת זאת, עבור

תדרי תהודה השני והשלישי, מקסימום קרינה אינו בכיוון הניצב למשטח, מתקבל עקום הקרינה מעוות, כפי שניתן לראות באיור 1. ניתן להשתמש בצורות שונות של אלמנטים קורנים על מנת לשלוט על צורת עקום הקרינה של האנטנה וגם על מנת להקטין ממדים פיסיים של האנטנה, לדוגמא ע"י שימוש באנטנות פרקטליות (3-4) [Fractal] וצורות המבוססות על אורגניזמים ביולוגיים (5) [Biological - Inspired]. באנטנות הנייל ניתן לקבל רוחב סרט רחב יותר או מספר תהודות. בעבודה הזאת, אנו מציעים שימוש באלמנט קורן מיוחד על מנת לקבל אנטנה מתואמת בשני תחומי תדרים ומקסימום קרינה בכיוון הניצב למשטח האנטנה. כל הסימולציות בוצעו ע"י שימוש בתוכנת ANSYS HFSS במישור התדר, בשיטת חישוב (Finite Element Method) FEM. אלמנט הקורן נראה בצורת עטלף. הרעיון

הוא להשתמש באלמנט הקורן עם יותר מתהודה אחת בגלל צורות גיאומטריות שונות מהן מורכב האלמנט. מפני שהאלמנט הנבחר מכיל בתוכו צורות עם ממדים שונים (ראש, כנפיים, גוף וזנב), לכן ישנו סיכוי טוב שניתן לקבל תיאום אימפדנסים במספר תחומי התדר. האנטנה מתוארת באיור 2. האנטנה מודפסת על מצע דיאלקטרי עם $\epsilon_f=3.5$ ו- $\tan(\delta)=0.0018$ בעובי 1.52mm. האנטנה מוזנת ע"י שימוש במחבר קואקסיאלי. איור 3 מציג את מקדם ההחזרה, עקומי קרינה וצפיפות זרמים על האלמנט הקורן בשני תדרי תהודה. ניתן לראות שאנטנה עובדת סביב התדרים המרכזיים 6.65GHz ו-8.53GHz. האנטנה צרת סרט. בשני תחומי העבודה, עקום קרינה נראה כיווני, כאשר מקסימום הכיווניות בכיוון הניצב למשטח האנטנה. כעת, נתבונן באיור 4, כאשר הורדנו את הזנב מאלמנט הקורן.



High Speed Ethernet

Our Octax™ connector family of products are ideal for high speed data transmission/receiving such as high definition video, communication and In-Flight Entertainment networks that require extremely light weight and compact sizes, harsh environmental endurance as well as high performance durability.

Applications

- » 1-10 Gb/s or Higher Ethernet Networks
- » In-Flight Entertainment
- » Infotainment
- » Data Loading
- » High Speed Sensor Networks
- » Battle Command Central Network Systems
- » High Speed Video Systems

Octax™ Gigabit Contact – Packaging Options



38999



EPX



PCB



In-Line Socket with Latch

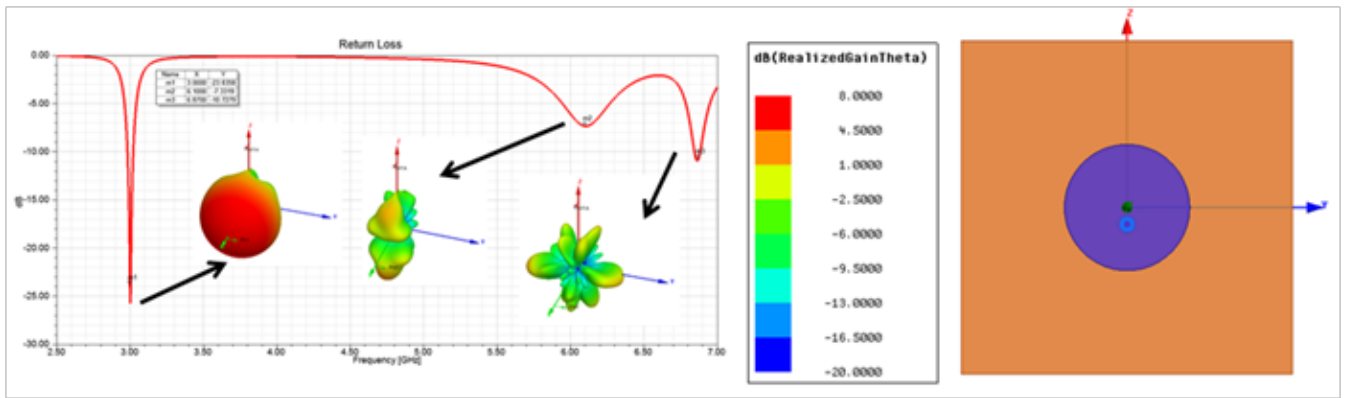


EN4165

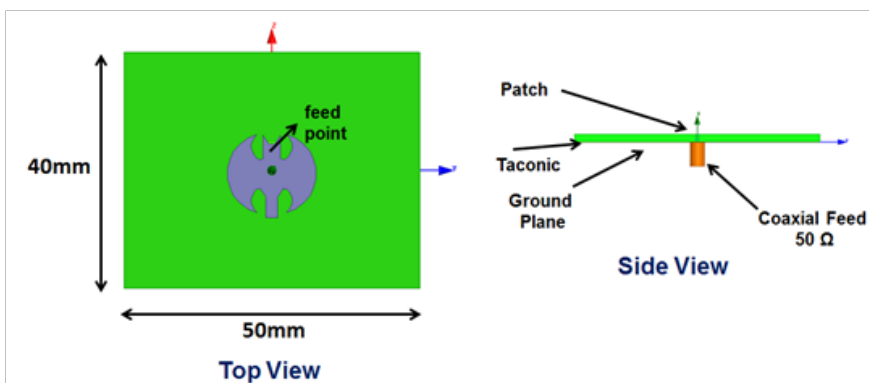


In-Line Socket without Latch



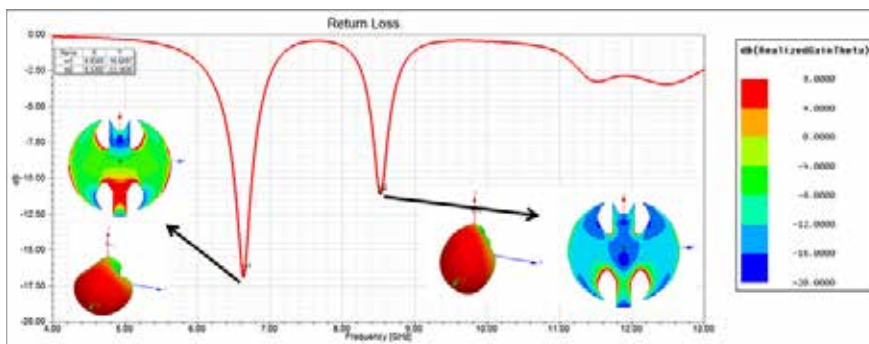


איור 1. מבט מלמעלה על האנטנה Microstrip Patch עם אלמנט קורן עגול, מקדם החזרה ועקום הקרינה בתדרים שונים



איור 2. תיאור גאומטרי של אנטנת עטלף

ניתן לראות מאיור 5, כאשר ישנו שינוי באלמנט הקורן, פילוג הזרמים עלול להשתנות, כפי שקרה במקרה שלנו ולכן עקום הקרינה משתנה ומתעוות בתחום התדרים הגבוהים. בנוסף, תדרי תהודה מווזים יחסית לאנטנה המקורית עם הזנב. כאשר מבצעים ניתוח אלקטרומגנטי עבור מבנים מורכבים, כגון האנטנה הני"ל, חשוב להשתמש בכלי סימולציה כי ללא ניתוח נומרי (או מדידות של עקום הקרינה במתווך האנטנות), לא ניתן לדעת כיצד האנטנה קורנת. יכול להיות מצב שאנטנה מתואמת עם מקדם החזרה נמוך בתדר הרצוי, אבל עקום הקרינה יהיה מעוות ותהיה פגיעה במערכת התקשורת.



איור 3. מקדם החזרה, עקומי הקרינה וצפיפות הזרם על אלמנט הקורן עבור אנטנת עטלף

[4] J. Anguera, E. Martinez-Ortigosa, C. Puente, C. Borja, J. Soler, "Broadband Wireless Propagation Letters, IEEE, Vol. 10, 2011, pages 1389 - 1392.

מקורות:

[1] K. Yang, K. Wong, "Dual-band Circularly-Polarized Square Microstrip Antenna", IEEE Trans. Antennas and Propagation, Vol. 49, 2001, pages 377 - 382.
 [2] S.H.S. Esfahlani, A. Tavakoli, P. Dehkhoda, "A Compact Single-Layer Dual-Band Microstrip Antenna for Satellite Applications", Antennas and Wireless Propagation Letters, IEEE, Vol. 10, 2011, pages 931 - 934.
 [3] J. Eichler, P. Hazdra, M. Capek, T. Korinek, P. Hamouz, "Design of a Dual-Band Orthogonally Polarized L-Probe-Fed Fractal Patch Antenna Using Modal Methods", Antennas and

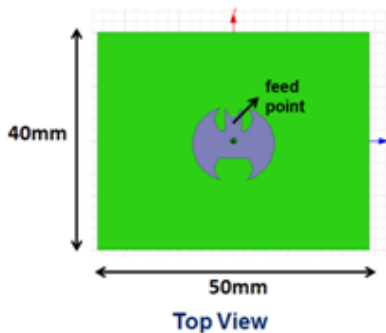
Letters, IEEE, Vol. 8, 2009, pages 1275 – 1278.

הכתבה באדיבות EM Infinity ו-ANSYS. לפרטים נוספים ניתן לפנות לנציגות המקומית של חברות.

2006, pages 3367 – 3373.

[5] W. Jiang Y. Liu; S. Gong T. Hong, "Application of Bionics in Antenna Radar Cross Section Reduction ", Antennas and Wireless Propagation

Triple-Frequency Microstrip Patch Radiator Combining a Dual-Band Modified Sierpinski Fractal and a Monoband Antenna", IEEE Trans. Antennas and Propagation, Vol. 54,



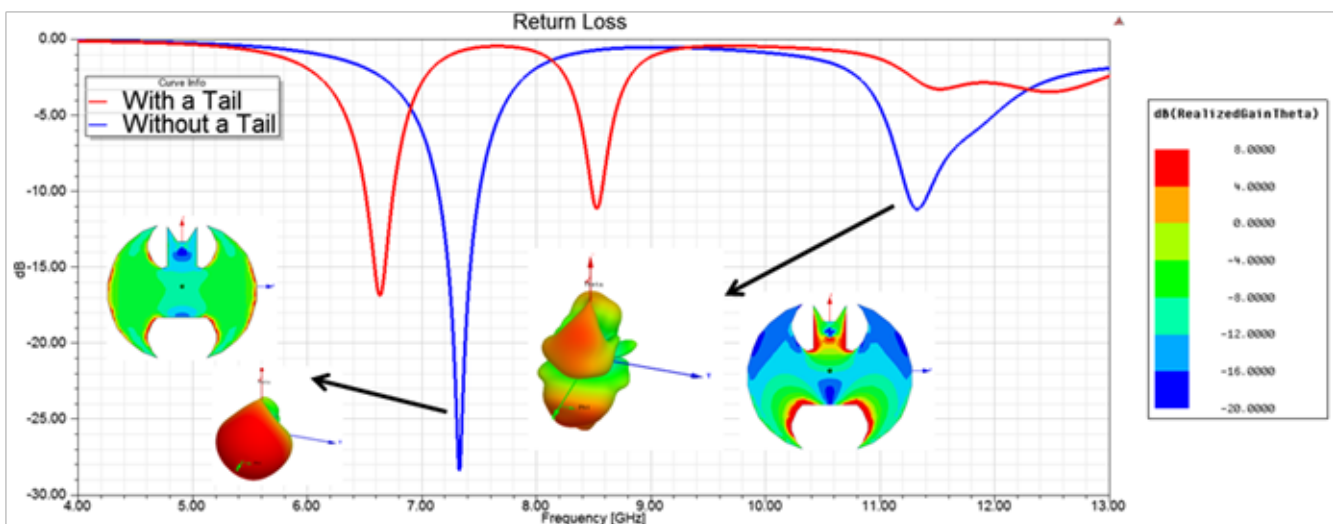
שי סייפן-אלטמן

ולדימיר וולפין

מר שי סייפן אלטמן בעל תואר ראשון בהנדסת חשמל מאוניברסיטת בן גוריון. עם ניסיון של מעל 18 שנים בפיתוח. מתמחה בסימולציות אלקטרומגנטיות. מהנדס אפליקציות בחברת ANSYS.

מר ולדימיר וולפין בעל תואר שני בהנדסת חשמל עם התמחות באלקטרומגנטיות מאוניברסיטת בן גוריון. בעל ניסיון מעל 12 שנים בפיתוח בתחום אנטנות, רכיבי מיקרוגל פאסיביים, אלקטרומגנטיות הביו-רפואית וסימולציות אלקטרומגנטיות. מייסד EM Infinity.

איור 4. תיאור גאומטרי של אנטנת עטלף ללא הזנב



איור 5. מקדם החזרה, עקומי הקרינה וצפיפות הזרם על אלמנט הקורן עבור אנטנת עטלף ללא הזנב

מובילים את תחום עיבוד הפלסטיקה בישראל!

ייצור • עיבוד שבבי מדויק • עיבוד אופטי • הדבקות • כיסויים • חדר נקי

ScopusTech

קבוצת מעין צבי, טל: 04-6395063
www.scopustech.co.il

הקשחת מסכי LCD

- עמידות בתנאי סביבה קשים
- שיפור ביצועים אופטיים,
- מסכי מגע, הגנת EMI/FRI
- מוליכי אור ואופטיקה ייחודית – תכנון,
- ייצור, שדרוג מערכות ישנות
- הרכבות אלקטרו-אופטיות



להפוך את הבלתי אפשרי לאפשרי, ואת הפשוט - לקל תן לעבר להנחות אותך אל העתיד

ג'פרי פיליפס, נשיונל אינסטרומנטס

עד שנשכחו. ועול ההחלטה איך לתכנת את המעבד באופן יעיל נפל על כתפי המתכנן. כאשר צופים אל פני העתיד נראה כי הפריצה של יכולות העיבוד מובילה אותנו לעולם של קישוריות-על. העולם הופך להיות יותר מחובר ויותר מבוזר. מגמות כמו 5G ו-IOT צופנות אפשרות לתשתיות, תחבורה ורשתות צרכנים מקושרות שיעשירו את חיי האנשים. לא ניתן לערער על ההנחה שהתוכנה תעצב את המערכות ההנדסיות, ויתכן שכך הדבר כבר עתה. לא יקח זמן רב עד שהחומרה תהפוך למוצר צריכה, והמוצרים יבדלו רק ב-IP שיוטמע בתוכם ויגדיר את הלוגיקה. רוב יצרני מכשור המדידה האטו את קצב התגובה להתפתחויות בעולם התוכנה ורק עתה הם מציעים לשוק סביבות תכן המיועדות לקהילת המהנדסים. אך גם פתרונות אלו הם קצרי טווח. ככל שהתעשייה מתפתחת כלי התכן חייבים לענות על ארבע דרישות עיקריות:

- פרודוקטיביות באמצעות הפשטה
- שילוביות של תוכנות
- ניתוח נתונים כוללני
- וניהול יעיל של מערכות מבוזרות

עידן מרושת, אך צופן בתוכו גם איומים משמעותיים. על מנת להעריך איזו תוכנה תאפשר לממש את המערכת המאובטחת ביותר, צריך להסתמך על העבר הלא רחוק. בשנת 2005 ניסח גורדון מור, ממייסדי אינטל, את "חוק מור", חוק שמאפשר ניבוי על סמך תצפיות בתהליכים שארעו בעבר הקרוב. החוק צפה כי מספר הטרנזיסטורים לאינטל רבוע יוכפל מידי 18 חודשים. הגידול הלינארי הפך לגידול אקספוננציאלי, כאשר החלו לדבר לא על טרנזיסטורים אלא על ליבות הפועלות במקביל. פול אוטוליני, CEO אינטל, הבטיח IC בעלי 80 ליבות במהלך חמש השנים הבאות. הדרישה לכוח חישוב גדול יותר וזמני השהייה קטנים הולכת ועולה. כדי לענות עליה הופיעו מערכי חישוב חדשים. רכיבי FPGA הפכו נפוצים בשל יכולות תזמון מוגדרי תוכנה ושפות תכן ברמה נמוכה. אחריהם הופיעו רכיבים בעלי יכולות עיבוד משולב אשר שילבו עיבוד מסורתי ו-FPGA באותו רכיב. יחד עם ארכיטקטורות המעבדים החדשות הופיעו גם סביבות תכן רבות, שפות תכנות וגישות שונות לשימוש בקוד פתוח שהיו בשימוש

קצב המהיר של ההתפתחויות הטכנולוגיות מוביל להישגים מדעיים וטכנולוגיים מדהימים ומרחיב את טווח האפשרויות מעבר למה שנחשב אפשרי. ההתפתחויות הללו מחללות לתחומי תעשייה רבים, יש להן השלכות על תחומים שונים והן מעוררות שאלות חדשות. למשל איך מעודדים צמיחה כאשר נדרשות השקעות גדולות בטכנולוגיות עתידיות מבלי לעשות שינויים דרמטיים במודל העסקי? העלויות התפעוליות ממריאות, וההשקעות הנדרשות לצורך המשך פעילות החברה דורשות מומחיות בתחומים שונים מזה של פעילות הליבה. לעומת זאת חברות הזנק, שאין להן התחייבויות קודמות כפי שיש לארגונים גדולים, יכולות להתמקד בפיתוח טכנולוגי ולמנף אותו. איך מקיימים חדשנות טכנולוגית מבלי להגדיל את העלויות? שאלה מורכבת ורבת פנים זו מובילה למעשה לשאלה מרכזית אחת: האם אתה יכול לסמוך על הכלים שבהם אתה משתמש. זו היא שאלה מופלאה, שכן היא נוגעת לתחומים רבים - כלכלה, תכנון קרייה ותכנון מערכות עתידיות. למשל, תחום ה-IOT מבטיח



Save
The Date
9.1.2018

Motion Control & Power Solutions

הכנס השנתי לפתרונות בקרה, הינע והספק

הכנס פונה לאנשי התעשייה המתעניינים ועוסקים בניהול,

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



הצעות להרצאות:

יעל כופר רוקבן:

טל: 052-7953999

yael@new-techmagazine.com

בין נושאי הכנס:

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

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

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

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

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

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

לעידכונים שוטפים: www.new-techonline.com



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

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

פרודוקטיביות באמצעות הפשטה

המלה הפשטה נמצאת בשימוש כה נפוץ עד כי היא עלולה לאבד את משמעותה. הכוונה היא להפוך מערכות מורכבות לפשוטות. בעולם תכנון מערכות הנדסיות המורכבות נובעת מתכנות. התוכנה היעודית המקנה את התואר "חכמה" למערכות חכמות דורשת בדרך כלל רמת תכנות מורכבת והיא המבדילה בין מקצוענים לחובבים. על מנת לפתור את האתגר הזה המהנדסים זקוקים למהלכי פיתוח בעלי אופציות תכנות שיאפשרו להם גלגול ולאפיין חומרת מדידה, לבצע הרכשת נתונים מן העולם האמיתי ולבצע ניתוח נתונים על מנת להפוך את הנתונים הגולמיים לתובנה. חברת NI הציגה תהליך עבודה המתבסס על הגדרת תצורה - LabVIEW - NXG. היא נתמכת בתהליך תכן גרפי של החברה הידוע מזה 30 שנה ביכולתו להעצים את פרודוקטיביות המתכנן בפיתוח מערכות מורכבות. בעזרת תצורה זו, המבוססת על פעולה משולבת, ניתן להתקדם מחיבור חיישנים ועד לפעולה הסופית של המערכת ללא צורך בתכנות וליצור את מודולי הקוד הדרושים לפעולת המערכת. יכולת זו היא מאפיין קריטי המאפשר את המעבר החלק מתבונה חד פעמית למדידות אוטומטיות חוזרות ונשנות.

שילוביות תוכנה

הצורך לשלב שפות תכנות רבות, סביבות וגישות תכן שונות הפך להיות בעיה נפוצה. העלות של שילוב מרכיבי תוכנה הולכת וגדלה. שפות יעודיות של פלטפורמות חומרה חייבות להיות מסוגלות להשתלב עם שפות אחרות, כיוון שלא אחת או נתקלים בהתקן שבו משולבות פלטפורמות חומרה שונות. העול למציאת הפתרון לבעיות המתעוררות עקב כך מוטל על צוות המתכננים. אך בגישה זו מטפלים רק בתסמינים, ולא בגורמי הבעיה. יצרני התוכנה חייבים להציע פתרון על ידי טיפול בגורמי הבעיה.

הפלטפורמות של החברה, שהן פלטפורמות מוכוונות תוכנה הציבו, בהגדרה, את שילוביות התוכנה בחזית תהליך הפיתוח. החברה היוותה את המרכז של גישת הפיתוח מוכוונת תוכנה, ולפיכך סביבה התפתחו מוצרי תוכנה משלימים מתוצרת חברות אחרות. מוצרים אלו מתמקדים במטלות יעודיות, כגון טיפול ברצף מדידות, יצור אבי טיפוס של חומרה המשולבת בתהליך, ניתוח

נתונים מבוסס שרת, סימולצית מעגלים להדרכת מהנדסים, וניטור משאבים. מוצרים אלה מוגבלים לתהליכי עבודה שכיחים אותם מבצעים המהנדסים והטכנאים. לעומת זאת LabVIEW של החברה מספקת יכולת הרחבה לא מוגבלת על סמך שפת תכן הממוקדת בתהליכי פיתוח הנדסי, ולכן היא מסוגלת להתגבר על המגבלות של תוכנות "תפורות". על מנת להמחיש זאת נתבונן בתוכנת DAQExpress™.

DAQExpress היא תוכנה המיועדת להתקנים נמוכי מחיר של החברה, המשמשים ל-USB והרכשת נתונים. התקנים כאלה הפכו באופן דרסטי את תהליכי ועיצוב התצורה של חומרה לפשוטים מאוד, ואפשרו גישה לנתונים "חיים" בשתי לחיצות כפתור. כל התהליכים הנחוצים לקביעת התצורה של מוצר זה הועברו במלואם ל-LabVIEW - NXG וכך המעבר מעיסוק בתצורת חומרה לתהליכי מדידה אוטומטית הפך לפשוט יותר. בנוסף על השילוביות בין הפלטפורמות של החברה, מוצרים כגון LabVIEW 2017 מציעים שילוביות משופרת של IP ופרוטוקולי תקשורת. LabVIEW 2017 כוללת תמיכה מובנית ב-IEC OPC-UA, 61131-3 ותקן העברת הודעות מאובטחות DDS עבור מערכות משובצות

הזקוקות לשילוב עם התקני אוטומציה תעשייתית. LabVIEW 2017 כוללת גם אלגוריתמים אינטראקטיביים של למידת מכונה ויכולות שילוב עם שירותי המרשתת

של אמזון. מעבר לחדשנות המאפיינת כל אחד מהמוצרים הללו, יחדיו הם מייצגים את המחויבות נושאת הפירות של החברה להשקעה מתמשכת בתוכנה. הצירוף היחודי של מוצרי תוכנה והשילוביות המוטמעת בהם הוא המייחד את הפלטפורמות של החברה מכל הפלטפורמות האחרות. יצרנים אחרים מגלים רק עתה כי המפתח הוא התוכנה, בעוד שהשקעות החברה בתוכנה הלכו וגדלו באופן מתמיד במשך 30 השנים האחרונות.

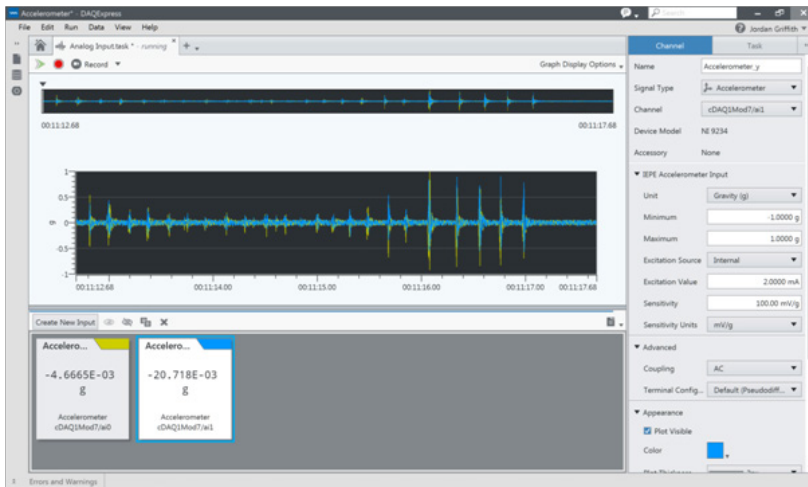
ניתוח נתונים כוללני

הקישוריות בין מערכות כללעולמיות מאפשר

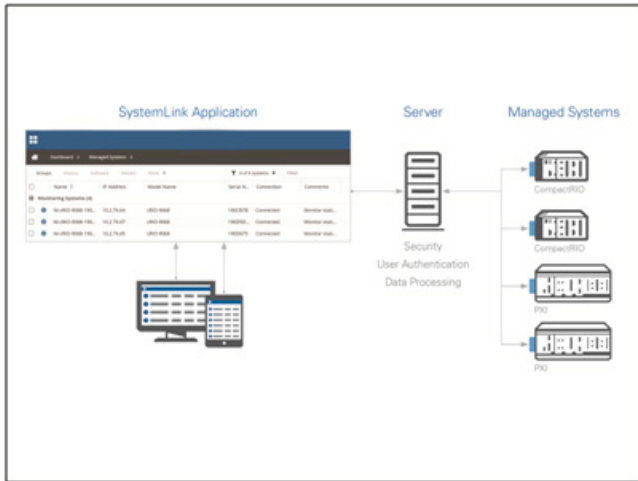


איור 1. תהליך העבודה החדש

ב-LabVIEW NXG מאפשר למתכנן לבצע הרכשה, ניתוח ויצוא נתוני מדידה ללא צורך בתכנות



איור 2. השילוביות בין מוצרי התוכנה מפשטים שיתוף IP והעברת קוד לפיתוחים מורכבים יותר



« אזור 3. SystemLink מאפשרת ממשק מבוסס רשת לניהול מערכות חומרה מבוזרות

מוצרי החברה הם אבני הבנייה בהן משתמשים המהנדסים על מנת לפתור את האתגרים המסובכים ביותר בעולם.

ועתה, הגיע הזמן לענות על השאלה החשובה באמת: עד כמה אתה סומך על הכלים בהם אתה משתמש?

גישה וניתוח נתונים מידי מכל נקודת מדידה. זהו תהליך קריטי עבור תהליכי קבלת החלטות אוטומטיים, וקיומו מבטיח מניעת עיכובים העלולים להפריע בביצוע פעולות תיקון כאשר מופיעים נתונים לא תקינים. על מנת ליצור את הרשת העתידית שתאפשר זאת, מיליארדי דולרים מושקעים במחקר, ומומחי אלגוריתמיקה בכל קצוות תבל מתחרים על מציאת פתרונות שיענו על הדרישה להשהיות בנות מילישניה אחת וקצבי נתונים של 10Gbps. עמידה בתנאים אלה מציבה דרישות חדשות בפני התוכנות.

הדרישה הראשונה היא שניתן יהיה להטמיע את כל מרכיבי העיבוד בקלות בארכיטקטורות עיבוד שונות ובמעבדים שונים תוך השקעת עבודה מינימלית, והתקווה שלא תדרש השקעת עבודה בכלל. הדרישה השנייה היא לאפשר להתממשק לנתונים ממספר לא מוגבל של צמתים תוך שימוש בכל פורמט אפשרי של נתונים, ללא כל הגבלה. החברה השקיעה במוצרי שרת אשר מאפשרים לבצע בקלות ובתבונה סטנדרטיזציה, ניתוח ודיווח על כמויות נתונים גדולות של מערך מדידות ארגוני. מרכיב עיקרי בפתרונות אלה מספק אלגוריתמים לצורך עיבוד מקדים של קבצים ותקינה אוטומטית של פריטים כגון מטה-נתונים, יחידות וסוגי קבצים, בנוסף על ביצוע ניתוח בסיסי ובדיקת איכות הנתונים. בהתבסס על תוכן הנתונים המערכת יכולה לבחור באופן תבוני את התסריט שיש להריץ. ממשק מסוג זה הוא חיוני על מנת להפוך את המערכת לפשוטה יותר, ולמנוע את המורכבות המאפיינת מערכות ניתוח אות בזמן אמת. כך ניתן להתמקד במה שחשוב באמת: בנתונים.

ניהול מערכות מבוזרות

ההטמעה הנרחבת והחיבוריות של מערכות חדשו את הצורך בניהול יעיל של חומרה מבוזרת ממקום ממרכזי ולעתים אף מרוחק. כיום זה מחייב שכפול נקודה יחידה ופריסת נקודות במאות ואף באלפי מערכות. מרכזו הניהול מוביל ליכולת לראות בזמן אמת לוחות בקרה של מערכות מרוחקות במקום להיות מקושרים אליהם באופן פיסי.

SystemLink היא תוכנה חדשנית של החברה המסייעת למרכז את התיאום בקביעת תצורות התקני המערכת, בהטמעת תוכנה וניהול נתונים. היא מאפשרת להקטין את העול האדמיניסטרטיבי ואת העלויות הלוגיסטיות הכרוכות בניהול מערכות. בנוסף, התוכנה משפרת את משכי הפעולה ללא השבתה של המערכות, מקילה על בדיקתן על ידי העלאת המודעות למצב התפקודי של המערכת והקריטריונים המשקפים את תקינותה. היא מקילה על ניהול מערכות מבוזרות ומספקת APIs של LabVIEW ושל תוכנות בשפות אחרות, כגון ++C.

השאלה החשובה באמת

מעבר לחדשנות היחודית שמאפיינת את המוצרים שהוכרו, הרי שמבט כולל על מוצרי החברה מייצג את שיאה של ההשקעה המתמשכת בתוכנה שהחברה מחוייבת אליה מזה שנים. הצירוף היחודי של מוצרי תוכנה והשילוביות הטבועה בהם מבדילה בין הפלטפורמות של החברה לבין חברות אחרות. המוצרים ממוקדי התוכנה של החברה שולבו בפרויקטים כגון גילוי מערכי ניסוי לגילוי חלקיק היגס, במערכי בדיקות שאפשרו לחברת קוואלקום להקטין את זמן הבדיקה של מוצריה פי 100 וכך אפשרו לה לספק הפתרונות לנוקיה ולסמסונג עבור מוצרי התקשורת שלהן לדור 5.



רואים רחוק רואים שקוף

◀ אמיר בר שלום

ב

צה"ל לא שוקטים על השמרים בכל הקשור לכלים המשוריינים העתידיים. בכנס היבשה והלוגיסטיקה שהתקיים בחודש מאי האחרון, הוצגו מספר חידושים בתחום השריון, בהם פרויקט "כרמל" של מפא"ת. הפרויקט שנמצא בשלבים הראשונים שלו, הוא תכנית פיתוח לכלי המשוריינין הבא של צה"ל. ההגדרה היא "כלי משורייני" ולא טנק או נגמ"ש, מתוך הבנה שבעתיד ההבדל בין השניים ככל הנראה יטשטש. "למרות שאנחנו מייצרים כיום שלוש פלטפורמות משוריינות: טנקי מרכבה סימן 4, נגמ"ש "נמר" ונגמ"ש גלגלי - "איתן", המחשבה היא קדימה, לדבר הבא". אמר בכנס ראש מנהלת טנק המרכבה במשרד הבטחון, ברוך מצליח. "האיומים שעימם צה"ל יצטרך להתמודד בעתיד הם מגוונים מאד. ראשית שדה הקרב העתידי משתנה, העימות הפך מלחימה סימטרית - של מדינה מול מדינה, שריון מול שריון - להתמודדות עם לוחמי טרור וגרילה, הפועלים מתוך אוכלוסייה,

בשטח אורבני צפוף. כלי הלחימה המשוריינין חייב להיות מותאם לשדה הקרב הזה, הן מבחינת החימוש וכלי הנשק והן מבחינת ההגנה על אנשי הצוות - בעזרת מערכות אקטיביות ופסיביות".
ה"כרמל", אמור לפעול בסביבה אורבנית כאשר אנשי הצוות סגורים בתוכו ולא חשופים מחוץ לצריח. הכלי יהיה בעל יכולת נהיגה עצמאית, יכולת הפעלת מערכות תצפית ונשק באופן אוטונומי והוא יאויש על ידי שני אנשים בלבד. שלוש חברות ניגשו לפרויקט השאפתני הזה, אלביט מערכות, רפא"ל והתעשייה האווירית. בדיקת ההיתכנות של פרויקט "כרמל", מתוכננת לשנת 2018, כאשר עד אז כל אחת מהחברות אמורה להציג את הקונספט שלה. אתר NRG, פירסם כי אלביט עומדת להציע קסדה משוכללת, המבוססת על טכנולוגיית קסדת הטייס של ה-F-35 ובעזרתה יפעיל מפקד הכלי את מערכות הנשק בהתאם למידע חזותי שיאסף על ידי מערכות סנסורים שיוחקנו מחוץ לכלי המשוריינין

ויוקרנו על הקסדה. רפא"ל בוחנת פתרון של צריח ממוגן שקוף, שיאפשר תצפית מוגנת למפקד הכלי. הרעיון הזה נמצא עדיין בגדר קונספט ראשוני, אם כי נראה שרפא"ל לא לבד בעניין המיגון השקוף. בסקירה הביטחונית של משרד הביטחון, דווח בהרחבה על פיתוח חדשני של שריון פולימרי, על ידי מעבדות המחקר והפיתוח של הצי האמריקני NRL - Naval Research Laboratory.
"השריון הפולימרי השקוף שפותח במעבדת המחקר של הצי האמריקני מורכב משכבות של אלסטומר פולימרי וחומר מצע קשה יותר. חלקיקים גבישיים קטנים מאוד, המקנים לחומר קשיחות, מקנים לו בנוסף גם את תכונת השקיפות. כימאים חוקרים במעבדת המחקר של הצי פיתחו ורשמו פטנט על מיגון שריון שקוף על בסיס אלסטומר תרמופלסטי, שיהיה קל יותר ועמיד יותר. את המיגון הזה אפשר לתקן בשטח באמצעות כלי מתחמם, הדומה באופן הפעולה שלו למגהץ. שריון שקוף



» תמונת כותרת ולעיל: טנק מרכבה סימן 4 בתרגיל
צילום: דובר צה"ל

להיחשף. בחודשים הקרובים אמורים לצאת מפס הייצור של טנק המרכבה, הדגמים הראשונים של ה"מרכבה סימן 4 - ברק", דגם משוכלל של הטנק הישראלי, העונה בדיוק על הצרכים הללו. "בטנק הזה יהיו חיישנים רבים, מכ"ם שיגלה תנועה מאיימת, כוונות משוכללות, מצלמות, והעיקר - מחשב משימה עם צג, שיראה למפקד הטנק ולתותחן את מקור האיומים ויאפשר להם לכוון, לירות ולהשמיד". סיפר בראיון לאתר NRG ראש המנהלת, ברוך מצליח. "מחשב המשימה לא רק יראה את המטרה, הוא גם יצדד את התותח ויפעיל את הכוונת על מנת לאפשר למט"ק ולתותחן שדה ראייה רחב יותר ויכולת פעולה מהירה. המחשב ייתן לצוות הטנק סגירת מעגל מהירה עד השמדה, יכולת לראות מטרה בלתי נראית, בעזרת החיישנים, תפעול פשוט והכל במדפים סגורים. בנוסף תשודרג כל מערכת התקשורת כך שתאפשר העברת מידע מטנק לטנק, מה שיאפשר לחימה בקבוצת טנקים. זו המהפכה שנראה אותה די בקרוב"

בליסטית גבוהה יותר ועמידה משופרת בגלי הדף".
בכתבה נרחבת בעניין, שפורסמה באתר Defence Update, מצוטט ראש הפרויקט, ד"ר מייק רולנד. "חיימום החומר מעל לנקודת הריכוך, סביב 100 מעלות צלזיוס, ממיס את הגבישים הקטנים ומאפשר למשטחי השבר להתמוזג יחד ולבצע רפורמה באמצעות דיפוזיה. זה יכול להיעשות עם לוח חס, דומה למגהץ, המעצב את פני השטח החדשים ליחידה שטוחה וחלקה עם השפעה זניחה על אחדותה. עקב התכונה של פיזור חום של האלסטומר, הנזק של פגיעת קליע הוא מקומי באזור הפגיעה. פירושו שההשפעה על השקיפות לתצפית זניחה, ומאפשרת עמידה בריבוי פגיעות".
עד כמה העניין הזה ישים? לא ברור. בטווח הקצר מסתמכים חילות השיריון והרגלים בעולם על שני מרכיבים בהגנה על כלים משוריינים ואנשי הצוות שלהם. הראשון, הגנה אקטיבית מתקדמת דוגמת מערכות "מעיל רוח" או "חץ דורבן", והשני, הפעלת כמה שיותר מערכות מתוך הכלי ללא צורך

רגיל מורכב משכבות רבות של זכוכית ופוליאתילן ועקב כך הוא עבה וכבד, עבור רמה רצויה של מיגון. השימוש בחומר רך בזכוכית משוריינת פוגע, במשך הזמן, במידת השקיפות. נוסף על כך, כאשר הוא נפגע על ידי קליעים, פני השטח מתנפצים ונגרם נזק משמעותי לשכבה החיצונית, נזק שמגביל את השקיפות ומוריד את כושר הספיגה בפגיעות נוספות. החומר החדש שפותח מאפשר יישום בשריון שקוף דק יותר ועקב כך קל יותר, ועם זאת עמיד יותר. המפתחים מאמינים שציפוי המגן יאפשר למכלול לספוג יותר אנרגיה. אלסטומרים תרמופלסטיים הם פולימרים רכים וגמישים, המומרים למוצק באמצעים פיזיים ולא בתהליך כימי. עקב כך ההתמצקות הפיכה ומאפשרת תיקון משטחי שריון בשטח. מדעני הצי בדקו עד כה את השימוש בחומרים פולימריים, כציפוי, כדי להשיג עמידות משופרת לפגיעה של מצעים קשים. יישום של שכבות Polyuria ו-Polyisobutylene משפר את ביצועי השריון והקסדות וכן מקנה יעילות

חדש על המדף

◀ אמיר בר שלום

ה

5- במאי השנה ייזכר כאבן דרך היסטורית בסין ואולי בעולם התעופה בכלל. בנמל התעופה הבינלאומי "Pudong" ליד שנחאי המריא בשעות הבוקר המאוחרות ה-C-919, מטוס הנוסעים החדש של תעשיית המטוסים הסינית - Comac. המראת הבכורה של המטוס סוקרה בשידור ישיר על יד תחנת הטלוויזיה הסינית הממלכתית, כשאלפי סינים גודשים את סביבת נמל התעופה כדי לצפות ברגע ההיסטורי. "זו התגשמות חזון סין המתחדשת", הכריז הקריין.

"במשך שנים ניסתה תעשיית המטוסים שלנו להתחרות בחברות הגדולות: Boeing ו-Airbus", סיפר ל"Guardian" הבריטי גו בן, מהנדס אווירונאטיקה מ-CAIC - China's Aviation Industry Cooperation, מפעל מטוסים נוסף שנמצא גם הוא בבעלות ממשלת סין. "המטוס הזה לא נופל מהמתחרים שלו ה-737 של בואינג וה-320 של איירבאס. מבחינות מסוימות בשל היותו מטוס חדש, הוא אפילו עולה עליהם".

ה-C-919, הוא מטוס צר גוף, בעל מעבר יחיד היכול להטיס עד 170 נוסעים בקונפיגורציה מקסימלית. מהירות הטיסה שלו היא 0.75 מאך (834 קמ"ש), וטווח טיסה שנע בין 4000 ל-5550 ק"מ, תלוי בדגם המטוס. כבר בתחילת

שנות ה-70 ניסו הסינים לבנות מטוסי נוסעים גדולים, אבל נכשלו בפיתוח בכל פעם מחדש. ב-2008 החליטה הממשלה הסינית לצאת לפרויקט השאפתני הזה, כשתאריך היעד לטיסת הבכורה נקבע ל-2014 ותחילת אספקה ל-2016. אלא שעיקובים רבים בפיתוח דחו את הפרויקט במספר שנים, ואילצו את המפתחים לנטוש חלק מהתכנון המקורי, ולהסתמך על מערכות מתוצרת ארופאית ואמריקנית. כך למשל כני הנחיתה הם מתוצרת גרמניה והמנועים, Cfm leap-1c יוצרו במפעל משותף ל-Safran הצרפתית ו-GE האמריקנית. מקור סיני סיפר לסוכנות בלומברג כי במהלך השנים האחרונות הצליחו הסינים (כנראה על ידי העתקה - Reverse Engineering) לייצר מנוע משלהם. במטוס הראשון שהמריא בתחילת מאי הורכבו המנועים האמריקנים-צרפתים, אבל לא מן הנמנע שעל הדגמים הבאים יורכבו המנועים הסיניים החדשים.

אחת הסיבות המרכזיות שבגללה יצאה סין לפרויקט ה-C-919, היא הגידול הצפוי בשנים הקרובות בשוק התעופה האזרחית בעולם בכלל ובסין בפרט. על פי תחזית שפרסמה בשנה שעברה חברת בואינג האמריקנית, שוק התעופה הסיני יזדקק בשני העשורים הקרובים ל-6800 מטוסי נוסעים חדשים כדי

לספק את הביקוש ההולך וגדל. ההערכה היא כי השוק הסיני בלבד, יגלגל סכום של כטריליון דולר ברכישות. על פי התחזית הזו, ב-2024 שוק התעופה הסיני יהיה הגדול בעולם.

מומחים רבים משייכים את הפרויקט הזה לא רק לפן הכלכלי, אלא קושרים אותו ישירות לשאיפות הלאומיות הסיניות. ראש ממשלת סין שי ג'י פינג הכריז עם כניסתו לתפקיד ב-2013 על תכנית "החלום הסיני", שתצעיד את כלכלת המדינה לאלף השלישי. דרק ליון, מחבר הספר "The Dragon Takes Flight", על תעשיית המטוסים הסינית, סיפר בראיון ל"Guardian": "המפלגה הקומוניסטית החליטה לצאת לפרויקט הזה כדי להתגבר על רגשי הנחיתות בכל הקשור לתעשיית התעופה האזרחית הסינית. הם ראו את רכישות המטוסים מבואינג ואיירבאס כאקט של השפלה על ידי המערב. ה-C-919 בראייה הסינית, הוא הוכחה לכך שסין כמעצמה עולמית עומדת כתף אל כתף מבחינה טכנולוגית עם הכלכלות המפותחות והמדינות החזקות".

Comac דיווחה במסיבת העיתונאים שלאחר טיסת הבכורה כי קיבלה הזמנות מ-23 חברות למטוס החדש וצבר הזמנות עומד כרגע כ-570 מטוסים. בינתיים נמצאים בקו הייצור



» מטוס הנוסעים החדש של סין C-919
צילום: Comac

עוד זמן עד שיצליחו להתחרות באופן רציני בדואופול של "בואינג" ו"איירבאס", בכל הקשור למטוסים בעלי קיבולת של יותר ממאה נוסעים, אומר לאתר בלומברג ריצ'רד אבולעפיה אנאליסט תעופה אזרחית. "השוק אמנם מבטיח, אבל חברות התעופה עדיין יעדיפו בעתיד הקרוב פלטפורמות מוכחות טכנולוגית ולא יהמרו על מטוס סיני חדש. רק בעוד כעשור כאשר ה-C-919 יצבור שעות טיסה ויוכיח עצמו, הוא יוכל להתחרות באופן משמעותי. מעבר לזה הסינים יהיו חייבים להרחיב ולהפריט את הייצור כך שיהיה נגיש ויעיל. רק כך אפשר יהיה לעמוד בדרישות הטכניות של החברות ובקצב הייצור הנדרש".

חדש לשוק הזה היא בבחינת בשורה עבורנו, הלקוחות. מעבר למטוס חדש עם טכנולוגיה חדשה, מדובר בתחרות גוברת שתביא להורדת מחירים".
 על פי הניתוח של בלומברג, עד 2025, יטוסו בתוך סין בלבד כמיליארד נוסעים. רובם במטוסים צרי גוף, כך שה-C-919 בהחלט עונה על הצורך הזה. לא בכדי החברות הראשונות שיטיסו את המטוס יהיו חברות סיניות.
 אלא שלמרות התחזיות האופטימיות בסין והברכות שקיבלה Comac מהמתחרות בואינג ואיירבאס, יש מי שמטיל ספק ביכולת לחדור לשוק הזה בזמן קצר. "לסינים ייקח

עוד שישה מטוסי מבחן, שעל חלקם כאמור ייבחנו ככל הנראה גם המנועים הסיניים. בטיסת הבכורה שארכה כ-80 דקות מעל שמי שנחאי, היו במטוס, טייס הניסוי הראשי, טייס משנה ועוד שלושה מהנדסים ממפעל Comac שבחנו את המערכות.
 "זה בהחלט מטוס מעניין מבחינתנו", אמר לסוכנות בלומברג וויליאם וולש, מנכ"ל lag Sa, חברת האחזקות שבבעלותה חברות "בריטיש איירווייז" ו"איבריה". "אנחנו נקבל את ההחלטה רק כאשר צי מטוסי ה-A-320 יגיע לסוף התקופה". וולש, לשעבר טייס בבריטיש, טס בסימולטור ה-C-919 בשנחאי במהלך ביקורו במפעל. "כניסה של שחקן



Enertec International
The Israeli Power House

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



GAIA CONVERTER
Redefining The Source Of Power



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

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

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



חוסר הוודאות העצום בהפעלה של רחפן צבאי מחייבת להכניס וודאות לתהליך הפיתוח

מערכת ניו-טק

בשלב פיתוח הקונספט ועוד בטרם פיתוח אב הטיפוס הפיזי, כדי לחסוך זמן ועלויות. "שיטות פיתוח קודמות, המתבססות על בנייה ובחינה של אבי טיפוס פיזיים עבור כל עיצוב, הן פשוט יקרות מידי וגוזלות זמן", אמר בריצ'נו. "נוקקו להפחית את זמני התכנון, האינטגרציה והבחינה של מלטי"ים. הדרך לעשות זאת היא באמצעות בניית סביבה וירטואלית ליצירה, ניתוח ובחינת העיצוב שלנו וההתנהגות שלו". המעבדה, אשר ממומנת על ידי צבא ארה"ב, פועלת כדי לפתח מלטי"ט שישדר מודיעין בזמן אמת ברמת היחידה. בעבודה עם גופי מחקר ואקדמיה אחרים, ASDL יצרו סביבת אב טיפוס וירטואלית, בה משולבים סדרה של כלים בינתחומיים לצורך תכנון, סימולציה, אנליזה, וחזוי התנהגות.

מדרישות הלקוח לבחינה וירטואלית

צוות ASDL נזקק לפלטפורמה שתחבר בין החלקים הנפרדים של סביבת הפיתוח. הם בחרו בפלטפורמת 3DEXPERIENCE של דאסו סיסטמס ובפתרון הייעודי לתעשיית

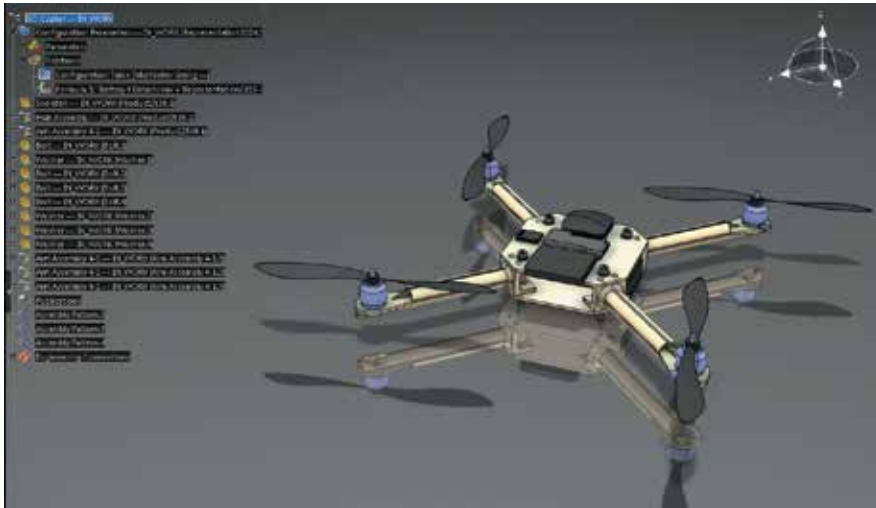
שלט מהקרקע. אך יתרונות רבים אלה גם מייצרים מורכבות גבוהה, כשתנאי הסביבה בהם הם פועלים הם מגוונים מאוד, והם נדרשים לעמוד במשימות צבאיות בתנאי סביבה קשים ובאזורים בלתי מוכרים. "מערכות כגון מטוסים בלתי מאוישים, הפכו למורכבות יותר מכיוון שהמלטי"ים נדרשים לעשות יותר משימות ולפעול תחת תנאים מאתגרים ומשתנים", אומר סימון בריצ'נו, חוקר הנדסה במעבדת מערכות התעופה (ASDL) במכון ג'ורג'יה לטכנולוגיה. "הסביבות בהן רחפנים נדרשים לפעול - החל מטיסה בתוך בניין או באזור שטח אויב - דורשים מהמערכות רמה גבוהה של גמישות ויכולת התאמה, מה שהגביר את הסיכון ואת זמני הפיתוח לרמות בלתי מתקבלות במהלך 50 השנים האחרונות".

כמערכת מורכבת, מלטי"טים מכילים מנגנונים רבים עם מספר גדול של ממשקים ביניהם, ואלה מכתיבים את התנהגות המערכת כולה. מאחר וקיימים אלפי מצבים אליהם הרחפן צריך להגיב, בריצ'נו והסטודנטים שלו ב-ASDL רצו להכניס יותר מידע, יותר ידע ויותר פרטים לגבי התנאים האלה, כבר

"המורכבות הגוברת של מלטי"טים ב-50 השנים האחרונות הגבירה את הסיכון והאריכה את זמני הפיתוח לרמות בלתי מתקבלות", אמר מנהל מעבדת מערכות תעופה באוניברסיטת ג'ורג'יה לטכנולוגיה. המעבדה שמפתחת כיום רחפן לשימוש צבאי ברמת היחידה, מתמודדת עם דרישות מבצעיות מקיפות מצד הלקוח שלה, ולשם כך היא חייבת להסתמך על מידע מדויק ויכולות סימולציה כבר בתהליך פיתוח הקונספט.

מעבדת מערכות התעופה של מכון ג'ורג'יה לטכנולוגיה, בה פועלים כ-250 סטודנטים ו-40 אנשי צוות מחקר, עובדת על פרויקטים צבאיים ואזרחיים אשר כוללים תכנון רכבים, טורבינות גז, ספינות וטילי שיוט.

אחת מהמשימות המרכזיות של המעבדה בימים אלה, היא פיתוח של רחפנים למטרות צבאיות, אשר כבר הוכיחו עצמם כמצילי חיים, בין אם מדובר במשימת איסוף מודיעין במהלך סיור או בליווי של חיילים לאורך ציר בלתי מוכר - זאת הודות לגודל שלהם, לתנועה הסמויה, וליכולת לטוס בהפעלת



מידע המשולב בשלב מוקדם של התכנון, מבטיח כי לא יהיו הפתעות מאוחר יותר בייצור או בשלב ביצוע הסמכות של העולם האמיתי

ברגע שברצינו והסטודנטים שלו מוכנים לבנות סביבת 3D לבחינת התאימות של המל"ט, הם משתמשים באפליקציית 3D VIA כדי ליצור משימות מבחן לרחפן. 3D VIA מאפשרת לסטודנטים לבצע ויזואליזציה של הסביבה הוירטואלית ולאסוף נתוני פיסיקה ואחרים אל תוך CATIA לצורך ניתוח.

"כל האפליקציות משולבות ותואמות לחלוטין, דבר המסייע לנו לאחד את עבודת הצוות ולייעל החלפת נתונים", אמר בריצינו. כדי לאפשר עבודת צוות, ENOVIA מבטיח כי הנתונים העדכניים ביותר זמינים לכולם, כך שצוותי הפרויקט יכולים לשתף פעולה ולעבוד במקביל על אותו המודל בזמן אמת. "יותר מכך, אנו יכולים להקצות משימות שונות במהלך הזמן לצוות, ולהגדיר מה התפקיד של כל אחד, מהן נקודות ציון בפרויקט, ואילו תוצרים צפויים מכל חבר צוות", הוא מוסיף.

ברגע שמושלם הקונספט, Winning Program יכול לסייע להבטיח ללקוח כי כל הדרישות שלו נענו וכי המל"ט יפעל כמובטח בעולם האמיתי: "המתכננים יכולים לענות על הדאגות השונות של הלקוח בקשר לתכנון - החל מהמענה של הקונספט על הדרישות וכל הדרך עד לאנליזה ראשונית מפורטת. אנו יכולים להדריך את הלקוחות שלנו באופן ויזואלי דרך הקונספט כדי להראות להם שטיפלנו בדרישות. אנו גם יודעים מהשלבם המוקדמים שאנו יכולים לספק את הפתרון של הלקוח בזמן ובתקציב", אמר בריצינו.

לתכנון מל"ט, אפליקציית SIMULIA מציעה באופן אוטומטי תצורות שונות שיגייבו בדרך הטובה ביותר לדרישות, בהתבסס על ספריה של רכיבים חכמים המאוחסנת ב- ENOVIA. מאפיין ה"חלופות למערכות" מאפשר למעבדה להגביל את המחקר ממספר אסטרונומי של שילובים לכמות שניתן לנהל.

"בנקודה זו אנו לא בהכרח יודעים כיצד הקונספט ייראה בדיוק מבחינה פיזית, אבל אנחנו יודעים כי הוא חייב לפעול בצורה מסוימת וכי יש היגיון מסוים לדרך פעולה זו", אמר בריצינו.

עולם וירטואלי גם מעניק ל-ASDL ביטחון בתכנונים שלהם. באמצעות הכנסה של חיישנים לתוך רכיבים, בנייה וירטואלית של המערכת, ובחינתה עם SIMULIA, הצוות זוכה בשלב מוקדם לביטחון כי הקונספט שפיתח הוא באמת ישים ויפעל כצפוי כאשר יגיע לשלב האב טיפוס הפיזי. כך קל להם יותר להתחייב לגבי מה הם יכולים לעשות.

הצוות של בריצינו משתמש בגישת הרכיבים של Winning Program כדי לתכנן רכיבים חכמים "סייבר-פיזיים" של המל"ט, עם מאפיינים מתוך אפליקציית CATIA. רכיבים אלה כוללים יותר מאשר נתוני CAD גיאומטריים בלבד, והם כוללים גם מאפייני התנהגות או פרטים האם הם מיוצרים בשוק או מופקים על ידי הארגון. באמצעות אחסון רכיבים אלה ב-ENOVIA, הצוות ב-ASDL יכול גם לעשות בהם שימוש חוזר בפרויקטים עתידיים, דבר המפחית זמני תכנון ומבטיח כי הנכסים האינטלקטואליים של הרכיב נותרים זמינים לסטודנטים הבאים.

התעופה וההגנה, Winning Program, אשר מורכב מאפליקציות ENOVIA, CATIA, SIMULIA ו-3D VIA. הפתרון מהווה פלטפורמה להשגת אופטימיזציה של תכנון קונספטואלי, תוך שהיא לוכדת ידע ונתונים כבר בתהליך בניית ההצעה, ומאפשרת גם לעשות שימוש חוזר בתכנונים קודמים.

פתרון Winning Program סיפק את השדרה המרכזית לבניית סביבת אב הטיפוס הוירטואלי ולמתודולוגיית הפיתוח, מכיוון שהוא משלב מאפיינים של תכנון, ייצור, אנליזה ואימות. באמצעות כלים אלה ניתן לזהות, לתכנן, לעצב ולהגדיר את הקונספט הנכון שיעמוד בדרישות הלקוח בזמן קצר.

בכך ש-ASDL מכניסה מידע לתוך שלב מוקדם של התכנון, היא מבטיחה כי לא יהיו הפתעות מאוחר יותר בייצור או בשלב ביצוע הסמכות של העולם האמיתי.

"כאשר מערכות שונות ומגוונות מרכיבות את המוצר, חשוב מאוד שלא נחשוב רק על הצורה של המטוס אלא גם נשקול את המורכבות של המערכות - הרכיבים והיחסים ביניהם - וכיצד הם מתאימים לתכנון הכולל", אמר בריצינו. "אב טיפוס וירטואלי הוא דרך יעילה לראות את התמונה הכללית".

Winning Program העניק לסטודנטים את ההזדמנות לעבוד בסביבה אחידה המשלבת אפליקציות מרובות, ולא על גבי פתרונות נפרדים. הסטודנטים למדו במהירות, ואפילו שיחקו עם המערכת בזמן החופשי שלהם בערבים. הם השתוקקו להציג את היצירתיות שלהם ולנסות דברים חדשים אמצעות כל המאפיינים השונים.

היתרונות של סביבה מאוחדת

עדיפות גבוהה עבור ASDL הייתה היכולת, שלא רק לעקוב אחר דרישות, אלא גם להבין מהי תצורת המל"ט שתענה על דרישות האלה בצורה הטובה ביותר. באמצעות אפליקציית ENOVIA, הפתרון מסמן כאשר יש שינוי בדרישות לאורך תהליך התכנון. כך, המתכננים יכולים לבצע עיקוב לגבי הדרך בה שינויים אלה ישפיעו על המערכת, ולזהות אם יש צורך להריץ סימולציות מחדש כדי לעמוד בדרישות.

מאפיין העיקוב הופך לשימושי במיוחד ניהול שינויים הנדסיים ולצורך מעקב אחר ההתפתחות של מוצר. למשתמשים מתאפשר לראות ולהבין כיצד השינויים בדרישות משפיעים על הרכיבים שנבחרו או כיצד הקונספט ייראה אם יעשו שינויים אלה.

כדי לסייע לחקור את אינספור האפשרויות



טכנולוגיות ניהול וצמצום צריכת חשמל במחשבים מוקשחים

עידן ושיץ, אדקו

נ

שיבותה של טכנולוגיה לחיסכון בחשמל גדלה והולכת בכל העולם בשל החשש ממחסור בנפט וסוגיות שונות של הגנת הסביבה. קיים צורך דחוף בפיתוח טכנולוגיית חיסכון בחשמל שתספק את הביקוש שקיים בקרב לקוחות הקצה לאורך שנים בהתקנים הניידים שלהם. המרכז למחקר ופיתוח של חברת Getac מבצע מזה שנים מחקר מדוקדק בתחום הטכנולוגיות לחיסכון בחשמל, אשר לא רק מקנה יתרון מסחרי למוצרי המחשוב של החברה, אלא גם מייצג את מחויבותה לערכים של קיימות ושמירה על הסביבה. איתורם של גורמי צריכת חשמל בלתי פעילים מהווה את הצעד הראשון במחקר, דבר זה מסייע לנו לזהות את הבעיות העיקריות בהם נוכל להתמקד כדי לשפר את ריקון האנרגיה במערכת. באיור 1, בדוגמא בעמוד הבא, מוצגת צריכת חשמל אופיינית במחשב נייד. בתרשים ניתן לראות את הרכיבים העיקריים שמהווים את צרכני

ההספק העיקריים במערכת הם: תאורת מסך ה-LCD, ערכת השבבים, פיזור אנרגיה קטן, ליבת המעבד, כונן קשיח (HDD) וכיוצא בזה. מייצג מצב בו המערכת פועלת במצב של עומס כבד. במקרה זה, הבדיקה נעשית באמצעות תוכניות כגון: Prime95, MPEG-2, קבצי AVI ואחרות, שמתמקדות בחישובי CPU, ביצועים גרפיים, ניצול HDD, VGA ואפיק נתונים בערכות שבבים. נכון להיום ל-Getac יש ארבעה פתרונות עיקריים למערכת חיסכון בחשמל: חסכון בחשמל עבור התקנים סטטיים, חסכון בחשמל עבור התקנים דינאמיים, תכנון מקור חשמל ברמת דיוק גבוהה ומערכת אספקת חשמל מבוססת ביקוש שמיועדת לחסוך בהספקים ובאנרגיה בתוך המחשבים הניידים.

חיסכון בחשמל עבור התקנים סטטיים

עבור אותם התקני חבר-הפעל (PnP),

שכיבוי המכשיר כאשר הם אינם בשימוש. מהווה גישה בסיסית לחיסכון בחשמל. מרכז המחקר והפיתוח שילב את משאבי צוותי החומרה, התוכנה, הכונן והיישומים לטובת פיתוח כלי שנקרא G-Manager נוח ומבוסס יישום חכם (איור 2) לשליטה בהספק של התקני PnP. המשתמש יוכל להגדיר בעצמו את מנגנוני בקרת ההספק של מכשירים אלו על מנת למטב את היישום כך שיענה על דרישותיו. ה-G-Manager מספק גם את מצב החיסכון האולטימטיבי שמהווה את ברירת המחדל ומסייע לכבות את כל התקני ה-PnP כדי להקל על השימוש.

חיסכון בחשמל עבור התקנים דינאמיים

בנוסף להתקני PnP, שיתוף פעולה בין מגוון מחלקות בחברה הביא לפיתוח של טכנולוגיות עבור התקנים קבועים. היות ומכשירים אלו לא ניתנים להסרה ולא

MOOG

PROTOKRAFT

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



Eagle Series
Video Transcoders



Viking
10 Gbps Ethernet Switches



Mustang
Ethernet Media Converters



Dragon Series
KVM Transcoders

www.protokraft.com



מאפשרים בקרה אקראית, התוכנה נדרשת לבדוק את הסטטוס של התקנים אלו על-ידי קריאת האוגרים שבערכת השבבים או במנהל ההתקן, תוך שהבקר המוטמע וה-BIOS אחראים על כיבוי והדלקת ההתקנים באופן אוטומטי על פי סטטוס ההתקן.

א. כוון דיסק אופטי (ODD)

כיבוי ישיר של הכוון יגרום שגיאות במערכת. ה-BIOS נדרש לבדוק את סטטוס הכוון באופן מחזורי ולהגדיר את הצעד הבא בהתאם. הספק עבור הכוון ינותק אך ורק כאשר אין דיסק ובמצב בלתי פעיל לאחר פרק זמן מוגדר מראש.

ב. כוון קשיח (HDD)

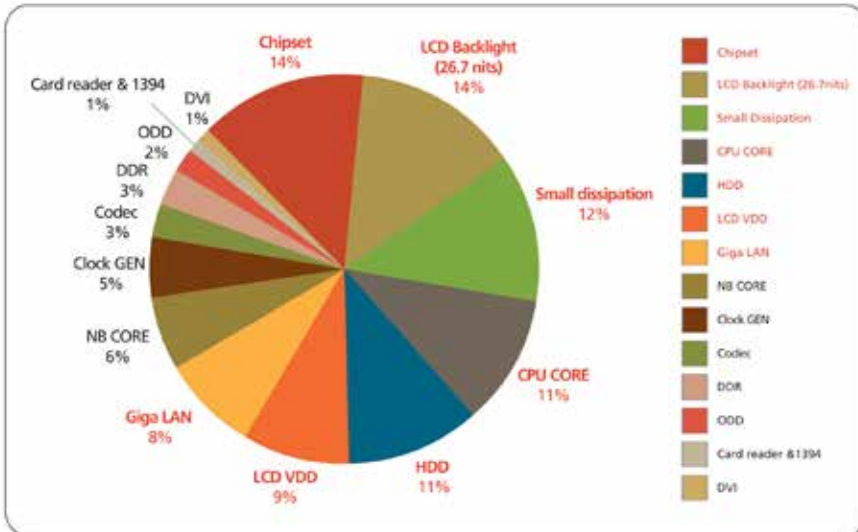
הדיסק הקשיח מבצע מנגנון שליטת צריכה שונה מזה של הכוון, שמקשר לשכבת כוון ההתקן לבדיקת הסטטוס. ה-BIOS מגדיר קוד שפת סקריפט ACPI (ASL) כדי לקבל את סטטוס ההתקן ולבצע פעולות של בקרת צריכה.

ג. LAN

בדומה לטכנולוגיית שומר הסוללה בחיבור אוטומטי (ACBS) של אינטל, זוהי שיטה יעילה יותר לחיסכון בחשמל שפותחה על ידי Getac המעגל תואם מערכות רשת של LAN. המעגל תואם מערכות רשת של LAN (EC) בקר מוטמע 10MB, 100MB ו-1GB. יבדוק את סטטוס כבל ה-LAN באמצעות האות המסופק ממעגל ה-Glue Logic של איתור האות של ה-LAN. מעגל ה-Glue Logic יפיק מעת לעת אות לוגי ברמה נמוכה תוך שכבל ה-LAN מחובר למחבר RJ45 ומקושר לרשת, והאות ישמור את הלוגי גבוה באופן תמידי במידה וכבל ה-LAN מחובר. ערכת השבבים מנטרת את המידע מהבקר המוטמע כדי להתמודד עם בידוד ואתחול האפיק. הבקר וערכת השבבים נדרשים לפעול בקפידה כדי לאפשר את פעולת ה-ACBS. מצד אחד, הבקר נדרש לקבל את האות הניתן מערכת השבבים כדי לוודא שהאפיק מבודד ואז לנתק את צריכת שבב ה-LAN.

עיצוב מקור כוח מדויק

צריכת חשמל סטטית פנימית בלתי פעילה מאפיינת התקנים מוליכים למחצה. לא משנה שהמערכת נמצאת במצב המתנה, שינה או במצב כבוי, עדיין יתקיים זרם



איור 1. ריקון הספק בפלטפורמת מחשב של אינטל



איור 2. G-Manager

טכניקת עיצוב מתאר לוח ה-PCB ועיצוב מערכת ה-DC/DC היציבה. על ידי כך, מהנדסי החברה מיישמים מערכת אספקת חשמל מדויקת שעונה על דרישות השבבים ומפחיתה ריקון הספק מיותר.

טכנולוגיית הספק מבוסס דרישה ומערכת אוטומטית למדידת וניתוח הספק

כיצד אנו משיגים אספקת חשמל מבוססת

שמרוקן אנרגיה. במשוואת החשמל $P = I \times V$ (power=current x voltage), ערך ה-P ישתנה על פי המתח (voltage) כאשר צריכת הזרם (I) קבוע. ערך ה-P יקטן עם כל ירידה ב-V. ולכן ברוב המקרים, המהנדסים יגדילו באופן מתון את המתח של הספק ה-DC/DC כדי לפצות על אובדן ההתפשטות ולוודא ששבבי נקודת הקצה מוזנים בהספק נכון. מהנדסי Getac מצמצמים את אובדן התפשטות ההספק על ידי שיפור

The Israeli Electronic Buyers Guide

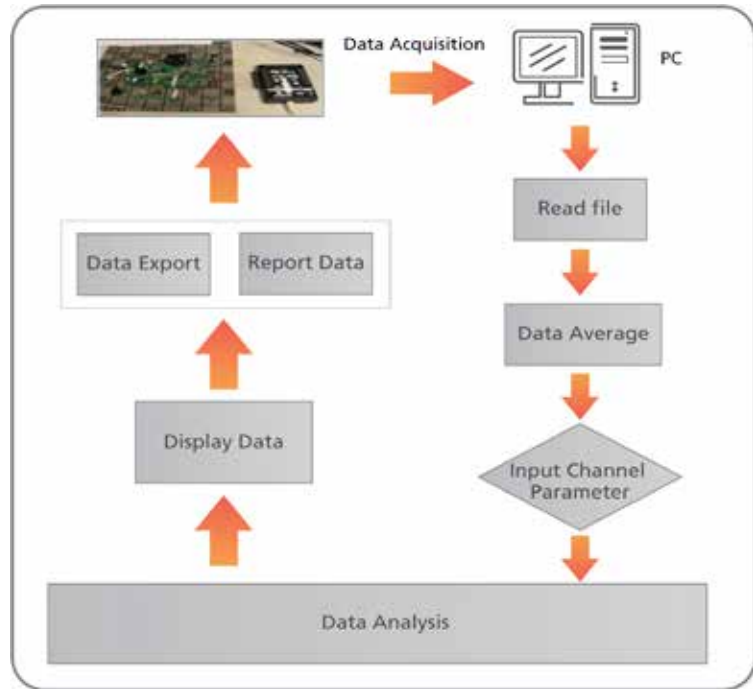


מנוע חיפוש לאיתור ספקים = יצרנים = מוצרים

We make it
easy!



www.new-techguide.com



איור 3. מבנה מערכת ה-APMA

כל DC/DC בנפרד. המדידה תתבצע בו זמנית ותצטרף למשך זמן רב עד שהמערכת מאוזנת לקבלת נתונים נכונים. היישום AMPA של חברת Getac (מדידה וניתוח הספק אוטומטי) מחשב באופן אוטומטי את הנתונים שמתקבלים מכלל המערכת כגון: זרם מרבי, הספק מרבי, זרם ממוצע, הספק ממוצע וכו'. יישום זה מאפשר לייצא את הנתונים לקובץ אקסל ובכך מאפשר למהנדס לבצע ניתוחים נוספים על בסיס המידע שנאסף. מעצבי המוצר בחברה משתמשים במערכת AMPA כדי לאבחן את צריכת ההספק בכל שלב ושלב בתכנון המוצר (EVT/DVT/PVT) ועד ליצירת המוצר המוגמר. לבסוף, קיים "מעגל קסמים" שבו החברה מייעלת כל הזמן את טכנולוגיית החיסכון בחשמל שמפחיתה באופן ממשי את פיזור החשמל במערכת והחום, בשילוב עם מערכות קירור דלות הספק שמסייעות להפחתת החום הנפלט במערכת. החברה משקיעה רבות בפיתוח ושכלול תהליך זה, כדי ליעל ולצמצם את צריכת החשמל של המחשב, לאפשר לו שעות עבודה רבות ולמקסם את החיסכון באנרגיה.

דרישה? מערכת אספקת חשמל מבוססת דרישה תספק אך ורק את האנרגיה הדרושה ללוח האם. עיצוב DC/DC מופרז יגדיל את עלות בניית המחשב בעוד שעיצוב DC/DC בלתי מספק יקטין את היעילות ויגרום להמרת אנרגיה לחום, באופן שיגדיל בסופו של דבר את צריכת האנרגיה למטרות קירור. עיצוב הספק משביע רצון לא רק מסייע לחסוך בעלויות, אלא גם מגביר את יעילות מודול ההספק, באופן שמוביל לחיסכון באנרגיה. תכנון מודול הספק DC/DC נכון תמיד יהווה אתגר למהנדסים. הסיבה לכך היא שתת-חלקים מסוימים ב-DC/DC שמופקים על ידי DC/DC מתח גבוה אחר יקשו על זיהוי דרישת ההספק המיידית של כל תתי ה-DC/DC בו-זמנית, ובמיוחד מתח הליבה של המעבד, שמשנתנה תכופות עקב טכנולוגיות החיסכון בצריכת ה-CPU, כגון, טכנולוגיית SpeedStep של אינטל וטכנולוגיית PowerNow של AMD. כמו כן קשה גם להבהיר את היחס בין כל אחד ממודולי ה-DC/DC שכן לא כל שיאי הזרם של כל ה-DC/DC מתרחשים בו זמנית. במילים אחרות, את תקציב ההספק האמיתי לא ניתן להשיג באמצעות מדידת



כוח עליון

◀ אמיר בר שלום

נקודת ההמראה ההתחלתית מהעורף, או כל נקודה חדשה בשטח כמו למשל, אתר לוגיסטי קדמי ממנו ירכיבו עליו מחדש מטען. מעבר לזה, אנחנו רואים כיום בעולם מגמה של הפחתת משקל הציוד שנושא עליו חייל החי"ר. כך למשל, המארינס האמריקניים ניסו לפתח בשנים האחרונות רובוט דמוי בעל חיים המשמש כסבל ונע עם הכוח המתמרן רגלית (פרויקט "Mule"). הפרויקט נכשל ונגנו בשל אי התאמה לתנאי שטח קשים, סירבול ורעש. ה"פגסוס 120" נותן כאן מענה בדיוק צורך הזה עם הגעה אנכית."

אירונאוטיקס הציגה את ה"פגסוס 120" בכמה מדינות ולמיגוון לקוחות. על פי מקורות בחברה הוא עומד להימכר לצרכים מגוונים: משימות צבאיות, משימות בטחון המולדת - HLS, ומשימות אזרחיות לחלוטין. "אחד היתרונות הגדולים של ה"פגסוס 120" הוא הוורסטיליות שלו", מספר ולקינסקי. למעשה ניתן להרכיב עליו כל מערכת שתתאים למעטפת הטיסה ותותאם למערכת התקשורת שלו. בהדגמות שעשינו, תלינו עליו מצלמות יום ולילה ששידרו תמונה בזמן אמת לאחור דרך תקשורת

מטענים שונים מסוג VISINT, COMINT והיכולות וכן לשאת מטענים לוגיסטיים. היכולות האלה מבדלות אותו מרחפנים שנועדו לשימוש אזרחי, והופכות אותו לפתרון ייחודי עבור כוחות הגנה ובטחון במשימות צבאיות, משימות של בטחון פנים ופעולות של כוחות מיוחדים. טווח הטיסה של ה"פגסוס 120" יכול להגיע עד 15 ק"מ, כשהרחפן נע עצמאית ונוחת בדיוק של מטר בנקודה שהוזנה לו מראש. מערכת הטיסה שלו מבוססת GPS ומשולבת בסנסורים ויזואליים המאפשרות לו לבחור את מקום הנחיתה בשטח נקי ממכשולים קרקעיים.

"די להביט בלקחים של מלחמת לבנון השנייה כדי להבין את הייחודיות שמביא ה"פגסוס 120", אומר דני אשחר, סמנכ"ל השיווק של אירונאוטיקס. "מספיק שמטען שמוצנח מהאוויר נוחת במרחק של 100 מטר מהכוח הלוחם, כדי להפוך אותו ללא רלוונטי. ה"פגסוס 120" יודע להגיע עצמאית אל הכוח ולנחות לבד. מעבר לזה הוא עצמאי לחלוטין. מיד עם הנחיתה הוא משחרר את המטען, ויכול להמריא מחדש לנקודת ציון שהוזנה לו מראש: בין אם זו

הבנו שקיים היום פלח שוק גדול מאד שאין לו מענה", כך פותח צח ולקינסקי, את שיחתנו על הרחפן החדש שהציגה חברת אירונאוטיקס הישראלית בסלון האווירי בלה בורגיה. הרחפן "פגסוס 120", נחשב לייחודי בתחומו בכל הקשור לנשיאת מטען וגמישות משימתית.

"שוק הרחפנים בעולם נחלק למעשה לשתי קבוצות, שתייהן משני צידי ספקטרום הביצועים", מספר ולקינסקי, סמנכ"ל ישראל באירונאוטיקס. "בקצה אחד יש את הרחפנים הקטנים, בין אם לשוק הצרכני האישי ובין אם לשוק הביטחוני. הרחפנים הללו יכולים לשאת מטענים של עד 2-3 ק"ג. מהעבר השני יש את החברות שמנסות לפתח רחפנים גדולים היכולים לשאת אדם. בין שני הקצוות הללו אין כמעט אף מוצר וזו בדיוק הנישה שאלה אנחנו מכוונים עם הפגסוס 120."

ה"פגסוס 120" הוא הרחפן הראשון מתוצרת אירונאוטיקס שהתמחתה עד כה במל"טים ובלוני תצפית. ה"פגסוס 120" נבנה במיוחד למשימות הגנה ובטחון, והוא יכול לשאת מטען במשקל של עד 75 ק"ג לאורך זמן, וכן לשלב בין מספר



» **תמונת כותרת ולעיל: ה"פגסוס 120", הרחפן החדש של "אירונאוטיקס" צילום: אירונאוטיקס**

שהמתח בסוללות החשמליות ירד. מעבר לזה בחברה בוחנים מספר אפליקציות נוספות בתחום הצבאי כמו מערכות ציון לייזר ונשיאה של מערכות נשק מגוונות. "השימוש הצבאי של ה"פגסוס 120" בהחלט מביא יכולות חדשות לשוק", מסכם אשחר. "ראשית מדובר בפלטפורמה ניידת קטנה וקלה, היכולה להיפרס בתוך דקות. בראיית שדה הקרב המודרני היא יכולה לשמש מרמת החטיבה ומטה, למשימות טקטיות של אספקה ואיסוף מודיעין. כך למשל, באיתור שדות מוקשים על ידי מכ"מ היפר ספקטראלי. כיום הפלטפורמות האוויריות שבהן משתמשים טסות בגובה בינוני ותלויות במזג אוויר ותנאי ראות. בעזרת ה"פגסוס 120", ניתן לעשות את אותה משימה בגובה נמוך וברמת אמינות גבוהה מאד".

ייעוד נוסף של הרחפן הוא פעולה באזורי אסון. כדוגמא מביאים באירונאוטיקס את השימוש שעשו היפנים במסוקים מאוישים בקריסת הכור הגרעיני בפוקושימה. אז, כדי לנטר את הדליפות של החומר הרדיואקטיבי מהכורים הפגועים, טסו המסוקים עם מכשירי המעקב מעל הכור עצמו בתוך הענן הרדיואקטיבי שנוצר. עם מעטפת הביצועים של ה"פגסוס 120", ניתן לעשות את אותה משימה מרחוק ללא סיכון בחשיפה לקרינה גבוהה. מעבר לכך, במהלך הניסויים נתלו על ה"פגסוס 120" יחידות ממסר סולאריות היוצרות רשת תקשורת - ענן סולארי - בטווח של עשרות קילומטרים. כרגע מונע הרחפן על ידי סוללות חשמליות. בחברה מפתחים בימים אלה את הדגם הבא, שיהיה מבוסס על הנעה היברידי. ברחפן החדש ישולב מנוע בנזין קטן שיותנע באופן עצמאי בכל פעם

מוצפנת. מעבר לכך הארכיטקטורה הפתוחה מאפשרת שילוב מיגון מטע"דים רחב. לדוגמא: אחד הייעודיים שלו הוא למשימות אחזקה בפרויקטים גדולים. למשל, סריקה של פסי רכבת. בארצות הברית חברות הרכבות אמורות לפרסם דוח מצב של תקינות המסילות. כל חצי שנה. מדובר במאות אלפי קילומטרים של מסילות. כדי לעשות זאת הן מניעות קטר מיוחד עם סנסורים, שמנטר את מצב המסילה בנסיעה פיסית. בעזרת הרחפן ניתן לסרוק את המסילות מהר יותר, זול יותר ועדיין להשאיר את המסילה פנויה לתעבורת רכבות. שימוש אפשרי נוסף הוא ניטור סכרים. כיום מתבצעת העבודה הזאת בעזרת מנופים מיוחדים שמצריכים הכנה לוגיסטית ארוכה. בעזרת ה"פגסוס 120", ניתן לקצר את הסריקה משבועות לימים ולהזיל את הבדיקה בצורה משמעותית".



המפיץ הבלעדי של מוצרי הניווט של Novatel מקנדה ושל סורקי הלייזר של Z+F מגרמניה. הסוכן של Acutronic - שולחנות סובבים עם ובל תנור מ-1 עד 5 צירים. כולל צנטריפוגות. מפיץ מורשה של Antcom מארה"ב. בנוסף חברתנו מייצגת מבחר חברות מובילות בתחום תכנון וייצור MEMS. Photonic design-1

Navigation - GNSS/INS, Motion Simulators and 3D Laser Scanners




Leading provider of GNSS/INS navigation equipment and technology




Best in class 3D laser scanners




Precision Motion simulators

ליצירת קשר וקבלת ייעוץ מקצועי: www.waldytech.com 09-9573649, 052-3265476 info@waldytech.com

בחינה מעמיקה של פתרונות וירטואליזציה במערכות קריטיות

אבי כהן, Pertech Embedded Solutions <

מבוא

Hypervisor ליבת ההפרדה (Separation Kernel Hypervisor) וטכנולוגיות המיקרו-קרנל הפכו למתמודדים המובילים באירוח פלטפורמות מחשוב קריטיות של הדור הבא. שתי הטכנולוגיות חולקות הרבה במשותף, הנובעות מעקרונות תכנון least-privileged (גישה שאומרת שכל משתמש ו/או תהליך ירוצו ברמת ההרשאות הנמוכה ביותר הנדרשות על מנת לבצע פעולה), ומטרתן לספק סביבת זמן ריצה יעילה יותר מאשר מערכת ההפעלה המסורתית המבוססת על הקרנל המונוליטי. על פני השטח, הטכנולוגיות נראות דומות ובעולם המסחרי משתמשים בשמות של הטכנולוגיות על בסיס קהל המאזינים או דרישות התעשייה, ובכך מבלבלים את הצרכנים. למרות הדמיון בשימוש בגישות מינימליסטיות לשליטה במעבדים, ליבות מערכות ההפעלה שימושיות רק כאשר היצרנים מספקים פלטפורמות פיתוח יישומים על גבי אותם קרנלים. לאחר שאותו קרנל עובר דרך המפתח, המוצרים הסופיים יכולים להיות בעלי הבדלים מהותיים ברמת

בקרת המעבד, מאפייני אבטחת המערכת, מודלי פיתוח, והתנהגות היישום. מאמר זה מספק השוואת מבוא בין שתי הטכנולוגיות גם ברמת השימוש ובמיוחד על הדרך שלהן לארח יישומים, וכן להדגיש את המאפיינים וההבדל הבסיסי בין Separation Kernel Hypervisor לפלטפורמות מבוססות מיקרו-קרנל.

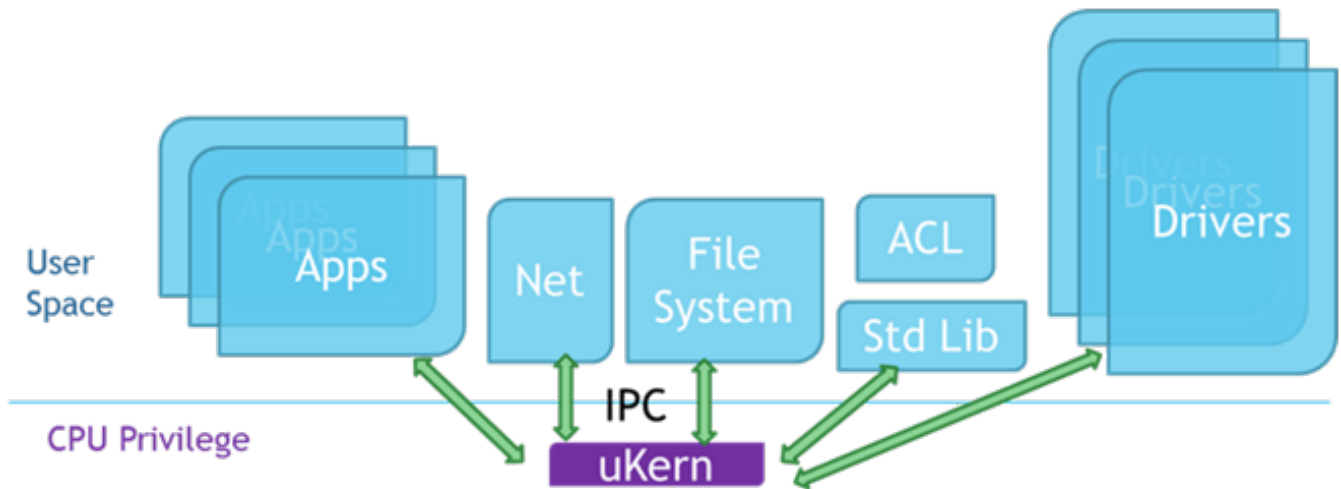
מקור וכוונה

טכנולוגיות Hypervisor ליבת ההפרדה ומיקרו-קרנל קיימות למעלה משלושים שנה, כאשר ההגדרות נמצאות בשימוש נרחב באמצעות פרסומים מקוונים ורשמיים. Hypervisor ליבת ההפרדה היא הרחבה של ליבת ההפרדה (Separation Kernel) שהוגדרה במקור על ידי ד"ר ג'ון רושבי בשנת 1981, במאמר שכותרתו "תכנון ואימות של מערכות מאובטחות", ומתאר למעשה "שמשוימת ליבת ההפרדה היא ליצור סביבה שאין דרך להבדיל בינה לבין זו המספקת מערכת פיזית: היא חייבת להיראות כאילו כל מערכת תוכנה רצה היא מכונה נפרדת ומבודדת, וכי מידע יכול לזרום רק ממכונה

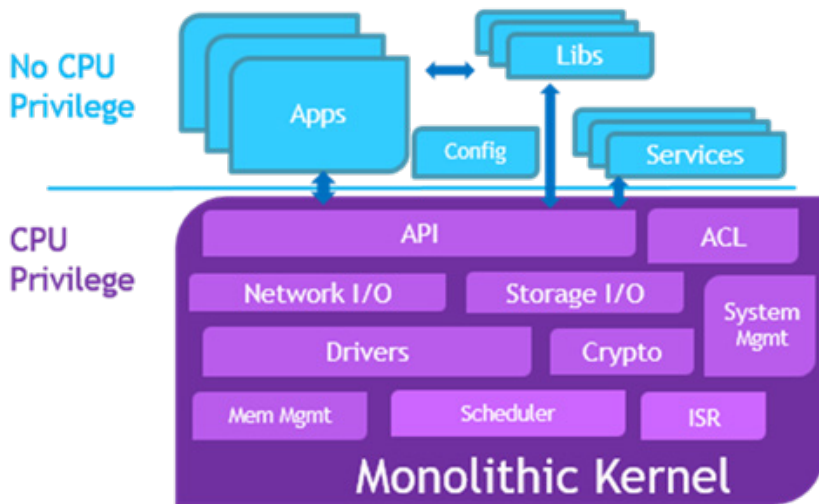
אחת לאחרת לאורך קווי תקשורת חיצוניים ידועים". Hypervisor ליבת ההפרדה משלבת את הנחת היסוד והעקרונות של ליבת ההפרדה של ד"ר ג'ון רושבי, אך מטילה אילוצים מפורשים על יישום כדי למנף יכולות וירטואליזציה של CPU מקומי כדי לארח יישומים באופן אוטונומי ולהמשיך לאכוף את ההפרדה.

הרעיון של מיקרו-קרנל מגיע מדורות רבים של מחקר ופיתוח מכל רחבי העולם, תוך שאיפה לבנות מודלים יעילים של בקרת CPU עם הכמות המינימלית של קוד חסוי (privileged) הנחוץ ליישום מערכת הפעלה (איור 1).

מיקרו-קרנלים שואפים לספק סביבת ריצה בטוחה ומאובטחת יותר על גבי קרנל מונוליטי פופולרי מבוסס מערכות הפעלה (איור 2). בניגוד לגישת הקרנל מונוליטי שבו כל מנהלי ההתקנים, O / I, שירותי ניהול רצים באותה מחיצה כדי להפחית את אפקט זמן המעבר (latency); המיקרו-קרנל דורש הפרדה של כל רכיבי שירות מערכת ההפעלה לתוך שטחי כתובות נפרדים במחיר של החלפת הקשר (context switch) נוסף,



איור 1. ארכיטקטורה מיקרו-קרנל



איור 2. ארכיטקטורת ליבה מונוליטית

אבל תוך השגת הגנה טובה יותר של שלמות בין רכיבי שירות פנימיים. מנקודת מבט של האפליקציה, מערכת ההפעלה מבוססת על מיקרו-קרנל, וקרנל מונוליטי המבוסס על מערכת ההפעלה, נראים דומים מאוד.

Hypervisor ליבת ההפרדה, לעומת זאת, שואפת לתמוך בדבר שונה מאוד - בניית מערכת עצמאית לחלוטין בעלת ארכיטקטורה מבוזרת הדורשת מצב בו לא קיימת מערכת הפעלה מרכזית שולטת; במקום זאת קיימות מספר מערכות הפעלה, כל אחת מהן עצמאית לחלוטין מהשנייה, ואף אחת מהן לא יכולה לשלוט באופן מלא על המארח הפיזי.

טכנולוגיית Hypervisor ליבת ההפרדה מציעה ארכיטקטורת ריצה שונה ונקראת ארכיטקטורה הטרונגית מבוזרת. ארכיטקטורת ריצה עצמאית זו מסייעת להציג את ההבדלים העיקריים בין שתי טכנולוגיות הקרנל ויש לה יתרונות משמעותיים על מערכות ההפעלה שצוינו בסעיפים הבאים.

מאפייני Hypervisor ליבת ההפרדה

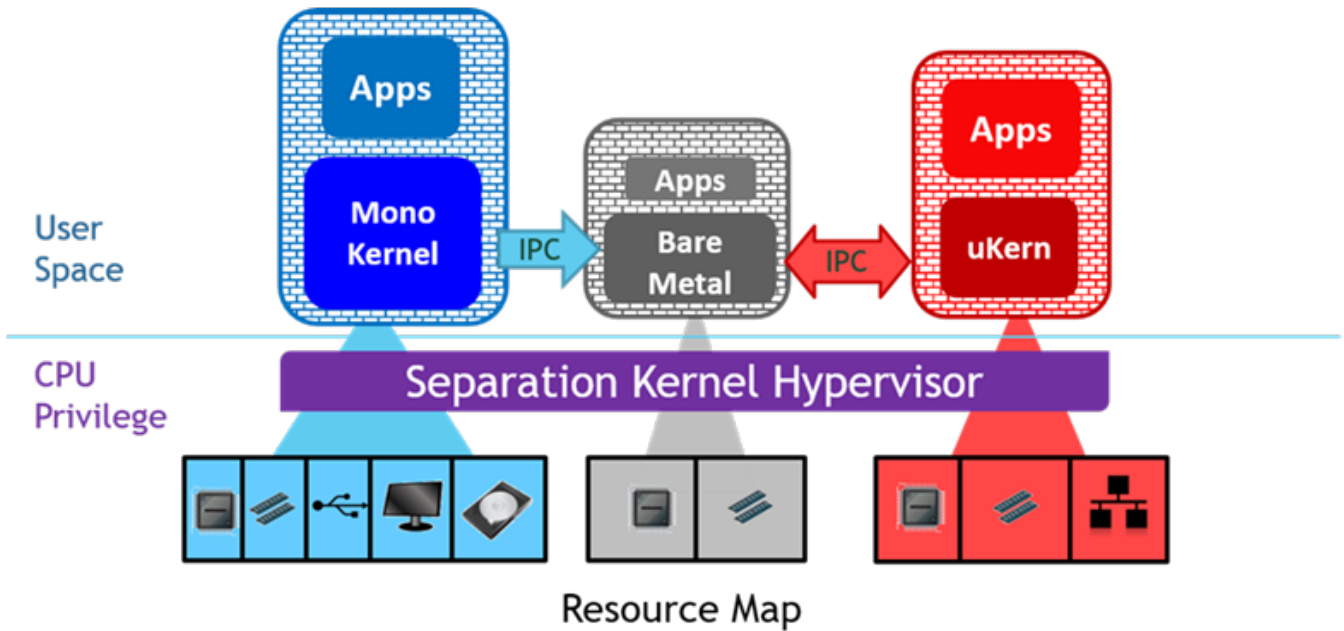
קיימים מאפיינים רבים שבעזרתם ניתן להשוות בין Hypervisor ליבת ההפרדה לבין מיקרו-קרנל, כמו ביצועים, התנהגות דטרמיניסטית, codebase מהימן וכו'. עם זאת, השוואות אלה הן שימושיות רק אם לקרנלים יש אותן תכונות שליטה במעבד ויישומי ריצה דומים. תארו לעצמכם השוואת בסיס הקוד מהימן של Hypervisor

שואפת לבודד יישום מיקרו-קרנל ספציפי, אלא להדגיש את מאפייני Hypervisor ליבת ההפרדה אשר מבדלים אותה באופן מובהק ממערכות ההפעלה מבוססות מיקרו-קרנל לאורך השנים. חלק מהמאפיינים שצוינו בקטעים אלה אינם בהכרח בלעדיים ל-Hypervisor ליבת ההפרדה, והם עשויים להשתלב לאורך זמן עם פלטפורמות מבוססות מיקרו-קרנל.

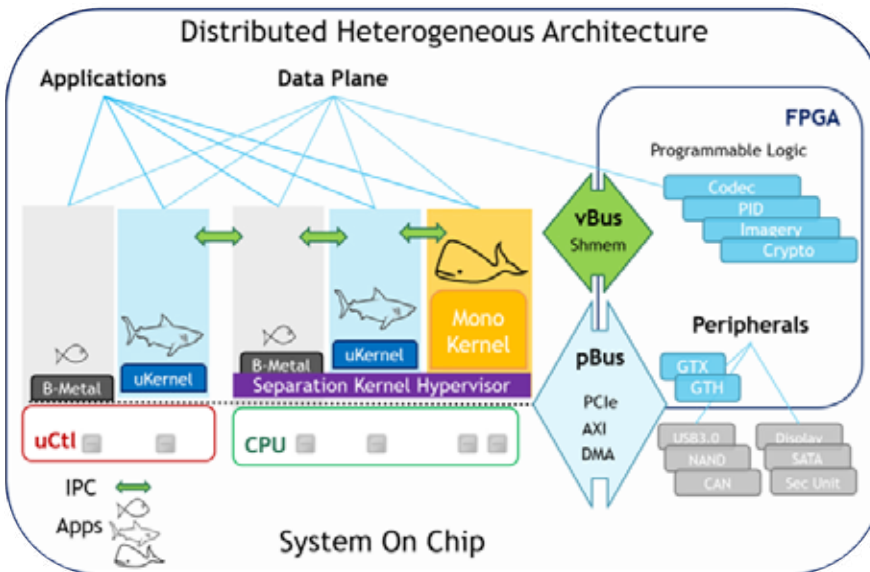
היקף פונקציונליות הליבה

Hypervisor ליבת ההפרדה מטפל אך ורק

ליבת ההפרדה מסוגלת לתזמן משימות, לבודד זיכרון המשימה, לבודד I/O בין משימות ממשקים פיזיים, לעומת מיקרו-קרנל המסוגל רק לתזמן משימות. ברור שהמיקרו-קרנל עם יכולות שליטה בסיסיים במעבד ייראה קטן וטוב יותר כשבוחנים את קוד המקור שלו אבל זו לא תהיה השוואה הוגנת. מיקרו-קרנלים קיימים הרבה יותר זמן מאשר Hypervisor ליבת ההפרדה ובתצורות רבות, כל אחד מהם שונה מהשני כתוצאה מדרך השימוש של קהילת המשתמשים ומהכיוון היצירתי של יוצריו. השוואה זו אינה



« **איור 3.** ארכיטקטורת Hypervisor ליבת ההפרדה



« **איור 4.** ארכיטקטורה הטרוגנית מבוזרת

ברמת CPU Control Plane, ולא במסגרת ריצה של היישום כמו במערכת ההפעלה. ההתמקדות שלו היא למפות משאבים גולמיים לתוך חללי יישומים אורחים שניתן לשלוט בהם באופן מקומי על ידי המערכת האורחת. לכן, על הסביבה האורחת לספק סביבת זמן ריצה מתאימה ליישום, ובכך לפטור את ה-Hypervisor ליבת ההפרדה מלספק ממשקי שירות מערכת ההפעלה כפי שניתן לראות במיקרו-קרנלים.

מצב המערכת מוכן

המניע להמצאה של די"ר גיון רושבי של Hypervisor ליבת ההפרדה היה לספק ארכיטקטורת זמן ריצה מקובל כדי להוכיח את בטיחות המערכת ומאפייני אבטחה. Hypervisor ליבת ההפרדה מציעה מודל תצורת מערכת, אשר מגביל בביור את ארכיטקטורת זמן הריצה של כל ההקשרים הביצועיים, עם הוכחה מפורשת של משאבים פיזיים בלתי ניתנים לחדירה. על ידי כך, בוחני בטיחות ומאפייני אבטחה יכולים בקלות להציג מאפייני מערכת הבטחה ומאפייני ביצועים ללא תלות בקופסה שחורה עם תוכנה מורכבת. על ידי מיפוי פשוט של כל משתתף לוגי

במקום לקבל ירושה של מאפייני הבטחה הנאכפים על-ידי קרנל תוכנה שלא הוכח בעצמו. על SoCs חדישים מרובי ליבות, המארחים יישומים רבים, מערכת הפעלה אחת יכולה להפוך לנקודת חנק משותפת

במערכת המבוזרת למשאב הפיזי שלו, בודקי המערכת יכולים לחשב בביור את ערכי הביצועים או מצבי הבטחת המודל על-ידי ביסוס המאפיינים הפיזיים הבלתי ניתנים לשינוי של הלוגיקה הנבדקת,

New-Tech Magazine

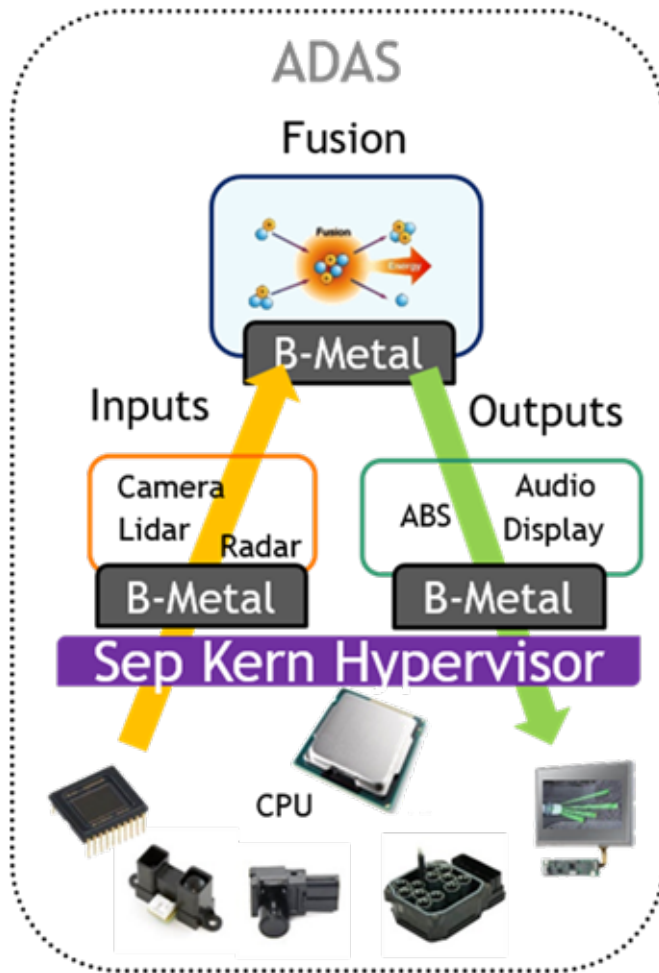
מקדמים את ההייטק בישראל

כתבות « חדשות » עדכונים בפורטל ההייטק הישראלי



Updates
Every Day

www.new-techonline.com



« **איור 5.** זמן ריצה Bare Metal

בעלת מורכבות עצומה, כי היא יכולה להיות פרוצה לערוצי תקשורת מרובים מהצד של הביטחון ומצבים לא דטרמיניסטיים בלתי ניתנים לחישוב מראש.

זמן ריצה אוטונומי

אוטונומיית סביבות ריצת יישומים היא היבט מכריע של פלטפורמת Hypervisor ליבת ההפרדה. האוטונומיה של זמן ריצת אורח משפר מאוד את היכולת להוכיח את מצבי המערכת של מערכת מוגדרת תוכנה. עם זמן ריצה אוטונומי, רכיבי תוכנה יכולים לצאת מהיקף בחינת הוכחת התוכנה. אם היישומים לא היו אוטונומיים באמת, ובמקום זאת היו תלויים במנהל משאבים מרכזי ובמערכת שירותי מערכת, אזי היקף תרגיל ההוכחה היה צריך לקחת בחשבון את כל הקשרים שיש בתוכנת הבקרה המרכזית עם כל השחקנים במערכת.

קח לדוגמה תכנון מערכתי של מערכת כלי רכב, שבו יש להפריד בין שני יישומים. יישום שפועל מול האינטרנט לעומת יישום שפועל מול ממשק CAN. ב Hypervisor ליבת ההפרדה, אלה שני יישומים שיכולים לרוץ עם אפס קישורים לוגיים אחד לשני, ובכך מסירים כל פוטנציאל מבוסס תוכנה שיכול לעקוף את ההפרדה. גם על מערכת ההפעלה מבוססת least privilege, התהליכים נתונים לחסדיהם של מדיניות ההרשאות של מערכת ההפעלה, מה שגורם למצב בו קשה להוכיח כי היישומים הם באמת נפרדים. כפי שניתן לראות בקליפ של הגייפ הידוע לשמצה (Greenberg, 2015), התוקפים השתמשו בשירותי מערכת הפעלה מרכזיים המבוססים על מיקרו-קרנל כדי להנדס לאחור את מדיניות קביעת התצורה של המערכת, ולמצוא פתח המאפשר לאינטרנט שפונה אל היישום לשלוט בממשק ה CAN. ב Hypervisor ליבת ההפרדה, המערכת יכולה להיות מוגדרת כך הממשק ה CAN מעולם לא ממופה לתחום האינטרנט, מה שהופך את השליטה פיזית ב CAN בלתי אפשרי מנקודת המבט של תחום האינטרנט.

אכיפת בידוד

ללא בידוד משאבים, אוטונומיית runtimes לא ניתנת להשיגה. Hypervisor ליבת

הפרדה מסתמכת במפורש על ההתקדמות האחרונה של זיכרון המעבד ושל רכיבי בקר / פלט כדי לתמוך בוירטואליזציה של CPU בסיוע חומרה. התקדמות זו תחת וירטואליזציה של CPU מאפשרת ל Hypervisor ליבת ההפרדה להקצות חלקים של משאבי חומרה לסביבת האורח כדי לנהל באופן מקומי ללא סיוע של Hypervisor ליבת ההפרדה. הקצאות חומרה אלה כוללות את היכולת של האורחים לשלוט באופן עצמאי בממשק ה-CPU שלהם, בזיכרון המערכת ובבקרי ציוד היקפי. ב Hypervisor ליבת ההפרדה, הקצאת משאבים לסביבות אורח נאכפים למעשה על ידי פוליסות בלתי ניתנות לשינוי המוגדרות ע"י בקרי ה-CPU. מודל זה

שונה בצורה דרמטית מהארכיטקטורה שבו יישומים יסתמכו על הקרנל כדי לנהל זיכרון, הקשרים, וקישוריות הברוקר ל O / I. רבים ממודלי מערכות הפעלה אלו מסתמכים אך ורק על מדיניות מבוססת תוכנה שעלולה להיות מטופלת על ידי תוכנה שמקבלת הרשאות אדמיניסטרטור של CPU או OS.

ארכיטקטורה Runtime הטרונגית

ארכיטקטורת ריצה הטרונגית מבוזרת של Hypervisor ליבת ההפרדה הוא המאפיין הבולט ביותר של ארכיטקטורה הומוגנית מרכזית, וניתן לראות בדרך כלל במערכת ההפעלה מבוסס מיקרו-קרנל. בהתבסס על בידוד המשאבים ועל מאפייני

סיכום

השוואת שני סוגי הטכנולוגיות היא אכן משימה מורכבת. מבחינות רבות, Hypervisor ליבת ההפרדה ו-ומיקרו-קרנל דומים מאוד. לשניהם יש בסיסי קוד מינימלי, ושניהם יכולים לתמוך בארכיטקטורות least privilege. עם זאת, במבט מקרוב יותר, שתי הטכנולוגיות נועדו להיות שונות, וארכיטקטורות זמן הריצה המינימליות שלהן יכולות להיות מובנות בדרכים שונות.

המיקרו-קרנלים נועדו לספק סביבת ריצה בטוחה יותר על גבי מערכות הפעלה מבוססות ליבה מונוליתית, Hypervisor ליבת ההפרדה שואפת להיות משהו אחר - לא להיות מערכת הפעלה. הדבר כרוך בכך שאין שליטה מערכתית מרכזית, ובכך מספקת מגוון של אפשרויות פיתוח יישומים ואפשרויות ניידות, ומציעה ארכיטקטורת זמן ריצה שיכולה לתמוך בדרישות בטיחות באמצעות ניצול יכולות וירטואליזציה של CPU מודרניות.

(הטרוגנית)

חשוב לציין כי טכנולוגיות ה-Hypervisor ליבת ההפרדה ומיקרו-קרנל מציעות בסיס של least-privilege, אך מודל ה-Hypervisor ליבת ההפרדה פותח את הדלת ומספק ראיות רבות יותר לתכונות הבטחה ומציע גמישות אדירה למשתמשי הקצה כדי לפתח יישומים מתקדמים במערכות שבהן התוכנה יכולה לנצל את היתרון הגדול ביותר של משאבי הבסיס עם מאמצי הפיתוח המינימליים.

זמן ריצה של Bare Metal

אחד הפרופילים המעניינים ביותר של זמן ריצה שמציע ה-Hypervisor ליבת ההפרדה נקרא זמן ריצה "Metal-bare", ונועד למגוון רחב של יישומים הנפוצים בתצורות מיקרו-בקרים, שאינן דורשות תמיכה בשירותי מערכת הפעלה. לדוגמה יישום היישן שפשוט דורש סריקה על זיכרון ממופה I/O (איור 5). בגישת bare metal, יישומים אלה יכולים לפעול במעבד גולמי לחלוטין בהקשר של זיכרון שטוח עם אפס הפרעה מכל יישום אחר או שירותי הקרנל.

תחום זמן ריצה אוטונומיים שתוארו קודם לכן, Hypervisor ליבת ההפרדה מוסיפה ביכולת לארח מגוון מערכות הפעלה עצמאיות באמצעות וירטואליזציה של CPU, כולל מערכות הפעלה מבוססות מיקרו-קרנל. תחת ארכיטקטורה זו, כל מערכת הפעלה עצמאית מנהלת באופן מקומי את המכונה הווירטואלית שלה, הכלולה בהקשר מעבד יחיד, ובכך מיישמת את החזון של רושבי כדי "ליצור סביבה שאינה ניתנת להבדלה מאלה הניתנים על-ידי מערכת מבוזרת פיזית".

עם הופעת הדור הבא של מעבדים מרובי הליבות, טכנולוגיית Hypervisor ליבת ההפרדה יכולה לספק את היכולת למפות בכל ההיבטים של מעבדים מרובי הליבות תוך אפשרות שליטה עצמאית במערכות הפעלה ושפות פיתוח המתאימות לצרכים של סביבת היעד. מפתחים אינם מוגבלים עוד על ידי זמן ריצה של מערכת הפעלה אחת עם יכולות מוגבלות, והם משוחררים כעת לערבב ולהתאים סביבות זמן ריצה (איור 4 - ארכיטקטורת זמן-ריצה

ALCOM

Engineering Consulting & representatives.

היצרן הגדול בעולם למשככי כבלים

About IDC Headquartered in Long Island, NY, IDC is a leader in the design, engineering, and manufacture of Shock & Vibration Isolation systems for both military and commercial applications. Specializing in rugged, all-metallic, cable type isolators, IDC has amassed an impressive list of shock qualified systems for the US Navy and all branches of the military.

IDC's unsurpassed experience and knowledge in the field of shock and vibration isolation, makes it possible

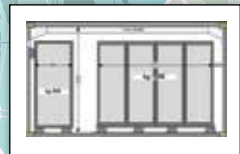
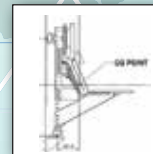
for us to engineer a solution from early concept, to final product. All of IDC's products are proudly made in the USA using only the highest quality domestic materials.



משככים לציוד אלקטרוני



משככים למסדים ועמדות עבודה בקרונות/תקש"ים



נציגות בלעדית בישראל ובאירופה ■ ידע נרחב בניחותים דינמיים ■ אנילזות דינמיות ותדרים עצמיים ■ בחירה מיטבית של משככים לפי תקני רעידות והלמים ■ MIL-STD-810, MIL-STD-167 ועוד. ■ אלקום הנדסה ■ dan@alcom-eng.com ■ נייד: 054-4621188 ■ טל: 08-9435852



שילוב זרועות

◀ אמיר בר שלום

האוויר לא אפשרו זאת", סיפר קפטן סקוט. "הצלחת הניסוי הזה היא מבחינת מערך מטוסי ה-Reaper, הגדלה משמעותית של קשת היכולות המבצעיות".

מעבר לכך, ב-New Atlas טוענים כי אם מוסיפים לנוסחת היעילות המבצעית את טווח הטיסה של ה-Reaper שעומד על כ-1150 מייל (1850 ק"מ), מתקבלת יכולת משמעותית של תקיפת מטרות עומק באופן מדויק, וללא סיכון טייסים.

"ישנו גם שיפור משמעותי גם בכל הקשור לזמני הטענת הפצצות על המטוס", מספר קרטיס, איש צוות אחזקה בטייסת ה-Reaper. "בעוד שהטענת ה-GBU-12 לוקחת כחצי שעה, הטענת ה-GBU-38 אורכת 20 דקות. מבחינת זמינות המטוס לרצף פעולה מבצעי, זה נתון משמעותי. ראינו זאת בלא מעט פריסות שלנו במתארים מבצעיים".

עדיין לא ברור האם הניסוי הזה הוא בבחינת הכרזת יכולת מבצעית (IOC - Initial Operational Capability). אם נשפוט על פי הדברים הבאים, זה בהחלט נראה שכן.

"ישנה חשיבות נוספת להצלחת הניסוי הזה, מבחינת הראייה הכוללת של הפעלת כלי טיס בלתי מאויישים", מסכם קפטן סקוט. "כבר בזמן הקרוב כל מטוס Reaper שיעלה לאוויר יכול לשאת את כל שלושת

זאת. התוספת של ה-GBU 38 המבוססת על מערכות GPS מאפשרת לנו יכולת פעולה גם בתנאי מזג אוויר קשים יחסית ובמצבי ראות לקויה".

אתר New Atlas ניתח את הניסוי הזה מבחינה כלכלית. (יש להדגיש כי הייעוד של כל אחד מהחימושים שונה - טילי Hellfire חודרי שריון נועדו לפגוע במטרות בתנועה בעוד פצצות ה-GBU, לגודלן השונה, מיועדות לפגוע במטרות נייחות דוגמת מבנים או רק"ם רך במצב סטטי) מחירו של טיל Hellfire מוערך ביותר מ-100,000 דולר. פצצת ה-GBU-38 מוערכת בכ-20,000 דולר ליחידה. (מחיר הפצצה מתחלק בין מנגנון ההנחה מבוסס GPS שעולה 18,000 דולר ומחיר הפצצה עצמה שמוערך בכ-2000 דולר). מעבר למחיר החימוש, בכתבה נטען כי השילוב בין יכולת הדיוק, למשקל חומר הנפץ (כ-90 ק"ג) והטווח (הפצצה יכולה לנווט למטרה ממרחק של כ-24 ק"מ ממקום ההטלה), יוצרים נשק אפקטיבי מאד לסביבת הלחימה של הצבא האמריקני, המאופיינת בדרך כלל באזורים אורבניים צפופים המצריכים יכולת דיוק גבוהה.

"לא פעם נתקלנו בצורך לפגוע במטרה מסוימת ואו שלא היה לנו את החימוש המתאים מבחינת הגודל או שתנאי מזג

האוויר האמריקני בוחן לאחרונה דרכים נוספות להגדיל את קטלניות הכוח האווירי שלו. בבסיס Nellis שבמדינת נבאדה, נערך לאחרונה ניסוי מתקדם שבו שולבו מל"ט תקיפה מסוג MQ-9 Reaper ופצצה מונחת GPS מסוג Jdam GBU-38. בניסוי הוטלה הפצצה מהמל"ט לעבר מטרה בצורה "עיוורת", ופגעה בה בדיוק מקסימאלי. "הישג היסטורי ופריצת דרך", הגדירו זאת בחיל האוויר האמריקני. עד כה, במהלך עשר שנות פעילותו המבצעית בעיראק, אפגניסטאן תימן וסוריה, נשא ה-Reaper חימוש קטן יותר, טילי AGM-114 Hellfire ופצצות מונחות לייזר מדגם GBU-12 Laser-Guided.

"הרבה שנים עבדנו על שילוב היכולת הזאת ב-Reaper. ה-GBU-38 היא תוספת כוח משמעותית בכל היבטי", סיפר קפטן סקוט, מדריך בטייסת האימון 26, לאתר הרשמי של חיל האוויר האמריקני. (בארצות הברית מאמצים את המדיניות הישראלית במערכים מסוימים ולא חושפים שמות מלאים של מפעילי כלי טיס בלתי מאויישים, מחשש להיגרר לתביעות בבית הדין הבינלאומי). "טילי ה-Hellfire המונחים, ופצצות ה-GBU-12 רוכבות הלייזר היו נשק משמעותי, כל עוד תנאי מזג האוויר איפשרו



» תמונת כותרת ולעיל: מל"ט Reaper חמוש בטילי Hellfire, ופצצות מונחות GBU-12 ו-GBU-38, US Air Force: צילום

סוגי החימוש הללו במקביל. למפעיל על הקרקע זו ממש מהפיכה. הוא יכול לתקוף קבוצה של מטרת שבעבר היה חייב לוותר עליהן. מעבר לכך, הזמינות המבצעית לכוחות הקרקע תגדל משמעותית. עכשיו כשהיכולת הזאת הוכחה מבצעית, אני חושב שיש פתח לשלב על ה-Reaper מערכות חימוש נוספות המבוססות על הנחיית GPS.

זהות MQ-9 REAPER תעודת

ה-Reaper מתוצרת ג'נרל אטומיקס נחשב לעמוד השדרה של מערך המל"טים בחיל האוויר האמריקני. הוא מכונה בצבא האמריקני "Predator", הטורף. ה-MQ-9 נחשב למל"ט אמין מאד, בעל יכולת טיסה בכל תנאי מזג אוויר ויכולת מגוונת לנשיאת מטען. מעבר למערכות חמושות הוא יכול לשאת מתלים ייעודיים לאיסוף מודיעין חזותי, מודיעין אותות, מכ"מ איתור

מטרת, ומערכות לייזר לסימון מטרת. טווח הטיסה שלו מגיעה ליותר מ-1800 ק"מ, מה שמאפשר לו לשמש כמטוס תצפית תוך שימוש בתקשורת לוויינית. האות M בשמו של המל"ט מציינת את העובדה שהוא מטוס רב משימתי - Multirole. האות Q מסמלת את היותו נשלט מרחוק - Remotely Piloted Aircraft System. הספרה 9 מציינת את היותו הדגם התשיעי של מטוס ללא טייס הנקלט בחיל האוויר האמריקני. הוא נכנס לשירות מבצעי ב-2007, ומאז לקח חלק בכל הפריסות המבצעיות מטרת, ומערכות לייזר לסימון מטרת. טווח הטיסה שלו מגיעה ליותר מ-1800 ק"מ, מה שמאפשר לו לשמש כמטוס תצפית תוך שימוש בתקשורת לוויינית. האות M בשמו של המל"ט מציינת את העובדה שהוא מטוס רב משימתי - Multirole. האות Q מסמלת את היותו נשלט מרחוק - Remotely Piloted Aircraft System. הספרה 9 מציינת את היותו הדגם התשיעי של מטוס ללא טייס הנקלט בחיל האוויר האמריקני. הוא נכנס לשירות מבצעי ב-2007, ומאז לקח חלק בכל הפריסות המבצעיות

של הצבא האמריקני בעולם. חיל האוויר האמריקני שמפעיל את מערך ה-Reaper גם עבור הזרועות האחרות - Army ו-Navy, מחזיק כיום שלוש טייסות מבצעיות ו-93 מטוסים. מלבד ארצות הברית ה-Predator נמכר גם לאוסטרליה, ספרד, הולנד, איטליה, ובריטניה. החיסול המפורסם ביותר שבוצע בעזרת ה-Reaper היה ב-13 בנובמבר 2013, כשחיל האוויר האמריקני הרג במזרח סוריה את "ג'ון הג'הדיסט", עורף הראשים הראשי של המדינה האיסלמית.



מסבירים פנים לתקן FACE לתחומי תעופה וביטחון

◀ צ'יפ דאונינג ואלכס ווילסון, ווינד ריבר

כוללות מטוסים מסחריים וצבאיים כגון איירבוס A400M, בואינג 787 Dreamliner, ותוכנית הדיגיטציה של תא הטייס ב-Black Hawk UH-60V של נורת'רופ גרומן. VxWorks 653 נתמכת על ידי הסטנדרטים הגבוהים ביותר להבטחת רמת תכנון וביטחון על ידי רשויות התעופה השונות. VxWorks 653 זכתה לאחרונה בצינונים לשבח גבוהים ביותר בתחרות פרסי החדשנות בטכנולוגיה והאלקטרוניקה לצבא, תעופה וחלל בארה"ב.

משמעות הסמכת FACE מבחינת לקוחות באירופה ובישראל

לפי האתר של The Open Group Face, "גישת FACE היא סטנדרט תוכנה לממשלה ולתעשייה, ואסטרטגיה עסקית לרכישה חסכונית של מערכות תוכנה שיקדמו חדשנות ואינטגרציה מהירה של יכולות גמישות על פני תוכניות הגנה גלובליות". מכאן שמדובר בגישה אשר לוקחת מספר סטנדרטים, שמה אותם יחד במסגרת עבודה, ומוסיפה אסטרטגיה עסקית לרכש של מערכות FACE. בדומה לכל הסטנדרטים הפתוחים,

זה, הנתמך על ידי יותר מ-90 ארגונים חברים מהממשלה והתעשייה, ולמעלה מ-1,000 חברים עצמאיים. החברה עבדה עם TES-SAVI - רשות ההסמכה של FACE, כדי להשלים בחינת תאימות הסמכת FACE קפדנית זאת, והוכרזה על ידי Open Group בחודש מרץ 2017.

ההשלמה המוצלחת של הסמכת FACE לחברה, פותחת עידן חדש של אינטגרציה ופריסה מהירה של תוכנות אוויוניקה גלובליות. הסמכת FACE זו מורידה באופן ישיר סיכונים מתוכניות לבניית הדור הבא של מערכות אוויוניקה משולבות מודולריות. VxWorks 653 היא מערכת הפעלה המשמשת לפיתוח אפליקציות אוויוניקה משולבות ומודולריות (IMA) ברמת ביטחון קריטיות שונות. פתרון קונסולידציה פלטפורמות אוויוניקה זה המוביל בתעשייה, נמצא עתה בשימוש ביותר מ-400 תוכניות, על ידי יותר מ-200 לקוחות ו-80 מטוסים, ונתמך על ידי 24 שותפים. VxWorks 653 היא טכנולוגיה מרכזית במגוון רחב של תוכניות תעופה מסחריות, חלל, ביטחון, מטוסים אוטונומיים, ותוכניות של משימות קריטיות, הקיימות ברחבי העולם. אלה

טפורמת VxWorks 653 של ווינד ריבר עברה את הסמכת התאימות של ה-Future Airborne Capability-Environment (FACE) עבור פלטפורמות הבטיחות.

FACE הינו ממשק תוכנה מוסדר (Middleware) המאפשר תהליך שימוש חוזר פשוט ושקוף בקוד תוכנה, ומבטל את הצורך לשנות ולתקן קוד. כך, לדוגמה, מאפשר FACE להשתמש עבור מטוס קרב בקוד שפותח עבור מערכת קשר של מסוק.

VxWorks 653 הינו מוצר מדף מסחרי (COTS) ראשון ששיג ציון דרך משמעותי שזכה בהסמכת FACE, וכעת ניתן להטמיע אותו במהירות עם רכיבי תוכנה אחרים שבערו אימות תאימות FACE.

ממשק FACE הינו סטנדרט תוכנה ואסטרטגיה עסקית משותף לממשלת ארה"ב ולתעשייה, עבור רכישה של מערכות תוכנה זמינות המקדמות חדשנות ואינטגרציה מהירה של יכולות מתניידות במגוון תוכניות הגנה גלובליות.

תאגיד FACE, המנוהל על ידי ה-Open Group, יצר מערך של מסמכים עסקיים וטכניים ליצירת הבסיס של מפרט גלובלי



תמונת הכותרת: FACE מאפשר להשתמש עבור מטוס קרב בקוד שפותח עבור מערכת קשר של מסוק ולעיל: סטנדרט FACE מייצר מומנטום גם בתחום החלל ובתחומים צבאיים

תהיה חשובה מאוד, תוך מיקוד ביצירת מצב של ווין-ווין לספקים ולמשתמשי קצה. לסיכום, סטנדרט FACE כאן בכדי להישאר, והוא מייצר מומנטום לא רק בתעופה, אלא גם בתחומים אחרים.

תחום התעופה והביטחון (A&D) חשוב מאוד לחברה. החברה פועלת כבר למעלה משלושה עשורים כספקית של תוכנה משובצת המסייעת לבנות את המערכות המתוחכמות, מאובטחות ואמינות ביותר בעולם עבור תעופה, חקר החלל, ופעילויות צבאיות.

בתחום הביטחוני ממוצבת החברה באופן ייחודי כדי לסייע לתעשייה הביטחונית לנצל יתרונות של טכנולוגיות חדשות המקדמות את האינטרנט של דברים (IoT), שדה הקרב המקושר והמרושת, וענני קרב. תחומי החדשנות של החברה כוללים מעבדים מרובי ליבות, מערכות וירטואליות, קישוריות מבוססת תוכנה, מודיעין בזמן אמת, וניתוחים אנליטיים מבוססי ענן.

בתחום החלל תופסת ווינד ריבר מקום נכבד. החל מהגשושית Mars עד למערכות לוויינים, החברה ממציאה דרכים חדשות להבאת יכולות ואמינות רבה יותר למכונות ומכשירים אוטונומיים, הפועלים בתנאים הקיצוניים ביותר.

כיום ישנם מספר מרכיבים שמשתלבים בשיקול זה, אחד מהם הוא הביטחון הלאומי של ארה"ב כך שמערכות הנחשבות מסוגות על ידי ארה"ב לא יימצאו במטוסים לייצוא, והשני הוא שמספר מערכות מקומיות יצטרכו להיות מותקנות. בכל מקרה, בשני המקרים השימוש ב-FACE יעזור במטוס - זכרו כי היעד של FACE כולל אינטגרציה מהירה של יכולות מתניידות.

האינטגרציה המהירה של יכולות מתניידות נראית כמו משהו שיעבוד טוב גם בארגונים כגון נאט"ו, בהם התממשקות בין מדינות הכרחית לצורך פעילות כקואליציה. ייתכן שהמשמעות היא שמדינות נוספות יצטרכו לבחון אימוץ של סטנדרט FACE, או לכל הפחות לכלול מערכות מבוססות FACE במטוסים שלהן.

כמו כן, לאור ההצלחה של סטנדרט FACE, הוא מתחיל להשפיע על מגזרים נוספים בתעשייה. אם מסתכלים פעם נוספת על המטרה, היא אינה כבולה אך ורק למטוסים. דוגמה טובה לכך היא העבודה המתמשכת על The Open Process Automation Forum, שמובל גם הוא על ידי Open Group, כדי לפתח ארכיטקטורה פתוחה ומאובטחת לפי סטנדרט הבסיס, עבור בקרה ואוטומציה של תהליכים. הגישה שמובילה את מאגד FACE

רשות מרכזית לבחינת עמידות היא הכרחית בכדי להבטיח עמידה בסטנדרט וממשקים בין מערכות.

אין זה מפתיע כי VxWorks 653 היא מערכת הפעלה זמן אמת (RTOS) הראשונה שקיבלה את ההסמכה, זאת לאור היסטוריית התארים והפרסים שלה והעובדה כי מדובר בפתרון חדשני לתעשיית התעופה המסחרית אשר עומד בסטנדרט ARINC 653. ואכן, במהלך פיתוח המוצר עבדה החברה על תוספות לסטנדרט ARINC 653, במיוחד בכל הנוגע להפרדת תפקידים כחלק מסטנדרט EUROCAE ED-124.

אם לחזור להתמקד בנושא ההתאמה ל-FACE, היעד הוא להחיל זאת עבור כל המטוסים בארה"ב, ובאמת הוא כבר שולב במספר תוכניות. לכן עבור כל ספק של DoD (משרד ההגנה של ארה"ב) הסטנדרט הופך להכרחי, ללא קשר למיקומו. סטנדרט FACE בעצמו זמין באופן חופשי באתר The Open Group, ועם מוצרי מדף כגון VxWorks 653 אשר עומדים בסטנדרט, פשוט יותר לגשת אליו ולהפעילו.

יש לזכור שמטוסים צבאיים של ארה"ב נמכרים ברחבי העולם, וכאשר אנו רואים אימוץ של FACE במטוסים אלה, אין היגיון כלכלי עבור יצרנים לאמץ סטנדרט אחר.



יחגוג 100?

◀ אמיר בר שלום

למחקרים אסטרטגיים ובינלאומיים בושינגטון. "לכן, תכנית שדרוג תוכל לשמר את צי התדלוק ברמה מבצעית מינימלית, עד הגעתם של המתדלקים החדשים". חלק ממערך ה-KC-135 כבר נמצא בימים אלה בתהליך שדרוג - Block 45 upgrade program, כדי להתאים אותו לסביבת הלחימה המודרנית. כל מערכות האוויוניקה בתא הטייס מוחלפות, מערכת הרדאר חדשה וכך גם משולבות בו מערכות הטייס האוטומטי. בנוסף, התצוגה וההפעלה של המטוס הופכות לסביבת מסכים (glass cockpit). עלות הפרויקט מגיעה לכמעט מיליארד דולר והוא אינו כולל את כל הצי המזדקן. "אנחנו כבר מביטים קדימה בעניין הזה כדי לשדרג מטוסים נוספים", אומר אברהארט. תכנית השדרוג החדשה אמורה לכלול על פי דרישת חיל האוויר האמריקני מערכות קשר לווייני מוצפנות, המבוססות על תקשורת רחבת פס (beyond-line-of-sight communications). מטרת המערכות הללו היא ליצור קישוריות מבצעית בין הפלטפורמות השונות, כולל העברת אותות אלקטרוניים ותמונה בזמן אמת. בנוסף מתכנן חיל האוויר האמריקני להגדיל באופן

צעדים שהכריחו אותו לחשב מסלול מחדש במספר פרויקטים מרכזיים. כך למשל, אחד הצעדים שנשקלו היה לגרוע כמה שיותר מתדלקים ישנים - KC-135 כדי לפנות כסף מתקציב המבצעים של החיל, אלא שגם אפשרות זו נתקלה בקשיים. "לחיל האוויר האמריקני אין את הגמישות להעביר כסף מסעיף ההפעלה המבצעית לסעיף הצטיידות", אומר ריצארד אבולעפיה, אנליסט תעופה מקבוצת המחקר TEAL. חיל האוויר האמריקני אמור להתמודד עם פער של לפחות 25 שנה בין הגעת ה-KC-46 ב-2028 למטוסי התדלוק הבאים שנמצאים בימים אלה בשלבי תכנון ראשוני, ה-KC-Z ו-KC-Y. שניהם אמורים להגיע רק החל מ-2040, לכל המוקדם. הפער הזה מבחינה מבצעית הוא קריטי לצבא האמריקני וליכולת הפעולה של חיל האוויר שלו. לכן, הולכים וגוברים הקולות לשדרג באופן מידי את מערך ה-KC-135 הוותיק. "חיל האוויר האמריקני חייב מספר מינימלי של פלטפורמות תדלוק כדי לכסות את הפעילות המבצעית היומיומית ברחבי העולם, אין לו ברירה אחרת", אומר ל-Aviation Week, טוד הריסון מהמכון

ה אמ חיל האוויר האמריקני עומד לעשות היסטוריה, שלא דווקא מחמיאה לו, ולהאריך חיים לפלטפורמה אווירית שתטוס 100 שנה? התשובה אמורה להינתן בקרוב... הגנרל קרלטון אברהארט, מפקד מערך הניוד האווירי של חיל האוויר האמריקני, Air Mobility Command - AMC, סיפר בתחילת חודש מארס בתדרוך כתבנים בושינגטון, כי בשל בעיות תקציב נשקלת תכנית שדרוג רחבה לכל מערך מטוסי התדלוק הישנים מדגם KC-135. בראיון ל-Aviation Week סיפר הגנרל אברהארט כי בתקציב הנוכחי אמור חיל האוויר האמריקני לקבל מחברת בואינג עד שנת 2028, 179 מטוסי תדלוק חדשים מדגם KC-46. המספרים הללו, לא מתכנסים עם המשימות של חיל האוויר האמריקני ולכן לא תהיה ברירה אלא להאריך חיים לעוד כ-300 מתדלקים מהדגם הישן, KC-135. ראשוני המתדלקים מדגם זה - המבוסס על בואינג 707, בעל ארבע מנועים - נכנסו לשירות בסוף שנות החמישים. ברקע הדברים, חיל האוויר האמריקני מתמודד בימים אלה עם תכנית קיצוצים שעליה הוחלט עוד בממשל הקודם,



📌 **תמונת כותרת ולעיל: מטוס התידלוק החדש KC-46**
צילום: Boeing

במיוחד מדור חמישי, לכן מטוס התדלוק חייב לדעת לדבר איתן ולהגן על עצמו מול איומים מודרניים. ברור לנו שהאויב, מי שלא יהיה, מבין שמטוסי התדלוק הם הזרוע הארוכה ולכן יחפשו אותם בכל זירה שלא תהיה".

המודרני", אומר ל-Aviation Week, בריגדיר גנרל ג'ון תומס, ראש תחום תכניות אסטרטגיות בפקוד הניוד האווירי. "ברור לנו שנצטרך להטיס את ה-KC-135 עוד שנים רבות. בכל תרחיש מהיום ואילך יטוסו במקביל הרבה פלטפורמות מתקדמות

משמעותי את שרידות פלטפורמות התדלוק ולשלב בהן מערכות לוחמה אלקטרונית מתקדמות נגד שיבוש וכן מערכות הגנה אקטיביות נגד טילי אוויר-אוויר וקרקע-אוויר. "היכולות הללו קריטיות בשדה הקרב

פתרון "קופסת העלמה", היא חברת Raytheon, שבונה מערכת שיבוש אלקטרוני למטוסי התקיפה EA-18G Growler הפריקט שנקרא Next Generation Jammer, אמור לזהות את מכ"מ האויב ולשבש את ההחזרים האלקטרוניים לתחנת הקרקע. ההערכה היא כי פיתוח מערכת כזו תשרת את כל כלי הטייס של חיל האוויר האמריקני ולכן ניתנת לו קדימות. אם אכן יצליח הפיתוח, ניתן אולי יהיה לעשות גם חושבים מחדש לגבי מטוסי החמקן, שמחירם הגבוה טרד מאד את מנחתו של הנשיא החדש.

46. הפתרון נקרא "קופסאת העלמה" - "cloaking device". על פי אותו בכיר, הקופסא אמורה ליצור אותות אלקטרוניים שישבשו את תמונת המכ"מ של מטוס התידלוק, יעלימו אותו, או ישדרו מיקום מוטעה. הסיבה לדאגה האמריקנית על פי אותו בכיר, תרחישי האימון של חילות האוויר של רוסיה וסין המתרגלים ציד של מטוסי תדלוק. אתר בלומברג מביא כדוגמא את הטיל החדש שפיתחה רוסיה Novator K-100, טיל אוויר-אוויר חדש המסוגל ליירט מטרות במרחק של 400 ק"מ. על פי בלומברג, מי שמפתחת

מתחת לרדאר

הדאגה האמריקנית בכל הקשור למערך התדלוק לא מסתכמת רק במספר מטוסי התידלוק. חיל האוויר האמריקני מודאג מאד גם מיכולת השרידות של המתדלקים. בראיון לסוכנות הידיעות בלומברג אומר קצין בכיר בצבא האמריקני "ברור לנו שמתדלקים הם עקב אכילס, בלעדיהם טווח המטוסים מתקצר עד כדי אי יכולת פעולה". אחד הפתרונות שנבחנו בימים אלה הוא שילוב אמצעי העלמה ושיבוש במתדלקים החדשים - KC-

Audio Precision

APx52x Series Modular, Two-and Four-Channel Performance Audio Analyzers

Measurement Microphones

APx1701 Transducer Test Interface

The ideal balance of analog performance and breadth of digital i/o

רח' האופן 1, פתח-תקוה ת.ד. 4095 | טל': 03-9274888, פקס: 03-9271666, נייד: 054-6657905 | www.danel.co.il | E-mail: reine@danel.co.il



אלקטרו מגנטים - א.מ. לאחיזה - Holding Electro Magnet - למערכות רעבות אנרגיה - Permanent Electro Magnet

קמי בן-שם פלדשוה וחזי קורן, חברת ט.מ.מ

א

לקטרו מגנט הינו רכיב חשמלי. קיימים 2 סוגי אלקטרו מגנט:

■ אלקטרו מגנט לאחיזה - רק כאשר מחברים אותו למתח ההפעלה, הוא הופך למגנט, וכאשר מפסיקים את מתח המקור המייגנט נעלם.

■ אלקטרו מגנט קבוע למערכות רעבות אנרגיה - המגנט פועל ללא מתח. כאשר מחברים את המתח לאלקטרו מגנט, המייגנט נעלם.

■ אלקטרו מגנט מורכב מארבעה חלקים עיקריים:

■ בית האלקטרו מגנט, עשוי מתכת ברזלית בעלת תכונות מגנטיות משופרות.

■ סליל עשוי מחוטי ליפוף נחושת עם בידוד התואם לתחום טמפרטורת העבודה של האלקטרו מגנט, כשבסופו, חוטי יציאה מגוף האלקטרו מגנט, לצורך ההפעלה החשמלית.

■ חומר יציקה - פולימר סינטטי אפוקסי, פוליאסטר.

■ ליבה פרו מגנטית עם מוליכות מגנטית

יחסית גבוהה ועקומת איסטרזיס צרה. הערה: באלקטרו מגנט למערכות רעבות אנרגיה - Permanent E.M יתווסף גם מגנט קבוע בתוך בית האלקטרו מגנט.

א. אלקטרו מגנט לאחיזה - **Holding Electro Magnet**

חיבור המתח יוצר זרימה של זרם בסליל ובונה שדה מגנטי שסימונו באות "H". שדה מגנטי זה ממגנט את הליבה והופך אותה למגנט זמני, כאשר צפיפות השטף המגנטי - שמשומנת באות "B" הינה יחסית לשטח הפנים.

הקופסה והליבה יוצרים יחיד מעגל מגנטי שלם, וכוח האחיזה של האלקטרו מגנט מחושב רק כאשר החלק הנצמד מכסה את כל פני השטח של האלקטרו מגנט ולא רק את הליבה.

לכן, כאשר אלקטרו מגנט מסופק על ידינו, אנו מצרפים לו גם את חלק המתכת הנגדי (Target or Armature or Strike Plate) בכדי לקבל את הכוחות הרשומים בקטלוג. מספר כללים פשוטים לבחירת אלקטרו

מגנט:

■ השדה המגנטי הנוצר בסליל שסימונו H נוסחתו הכללית $H = A \cdot T / L$ פרופורציונאלית למספר הליפופים (T), הזרם הזורם בהם (A),

ואורכו של הסליל (L). כלומר, מכפלת הליפופים בזרם, מחולקת באורך הסליל במטרים. מכאן שגודלו של האלקטרו מגנט, בהתאם לאורך הסליל הינו פרמטר מרכזי בקביעת הכוח.

■ כוח האחיזה - Holding Force - על פני המגנט מחושב בק"ג או בניוטונים - 1Kg $\approx 10N$.

■ שיקולים ותכונות נוספות הראויים להתייחסות -

- זליגת שטפים מצידו האלקטרו מגנט.
- זמן שחרור / נפילת השדה המגנטי.
- אטימות האלקטרו מגנט.
- חומרים נוספים לבית האלקטרו מגנט לדוגמא - נירוסטה מגנטית לסביבה קורוזיונית.
- חיבור וריתום.



איור 2. פני האלקטרו מגנט, כל השטח צריך להיות מכוסה עם דיסקת המטרה



איור 1. דיסקת מטרה לאלקטרו מגנט



איור 3. אלקטרו מגנטים עם חווט או מחבר

משקל ופרופורציות של גודל לכוח האחיזה. באלקטרו מגנט לאחיזה - שהוא האלקטרו מגנט הקלאסי, כוח האחיזה קיים רק כאשר הוא מחובר למקור מתח.

ב. אלקטרו מגנט למערכות רעבות אנרגיה Permanent E. Magnet מערכות רעבות אנרגיה הינו מונח בשימוש סוכנות החלל האמריקאית - NASA.

ההגדרה הכללית מתייחסת למערכת המוגבלת בכמות האנרגיה העומדת לרשותה, ללא יכולת טעינה או חידוש מקור האנרגיה בזמן הקצר של רמת מיינימום האנרגיה הנדרשת. לכל תת מערכת ניתנת כמות אנרגיה מדודה שלא ניתן לחרוג ממנה. מדובר בעיקר במערכות של מל"ט, מזל"ט, רחפנים, מערכות תצפית מבודדות, מערכות ניידות נטענות, ועוד.

אחת המשימות הנדרשת ממערכת כזו, הינה "החזק , נשא, שחרר" - Hold, Release Mission - כלומר, להחזיק את העומס, לשאת אותו, ולשחרר אותו במהירות ובמיינימום אנרגיה.

ולכן, כאן השימוש באלקטרו מגנט עם מגנט קבוע - Permanent Electro Magnet או בקיצור PEM, הינו המתאים ביותר. PEM מאופייין בכך שמתחת לליבת הברזל באלקטרו מגנט הקלאסי, מוסיפים מגנט קבוע שתפקידו לאחוז ללא מקור אנרגיה חיצוני.

לצורך שחרור - ביטול השדה המגנטי - נדרש פולס חשמלי קצר, היוצר בסליל שדה מגנטי H עם קוטביות הפוכה לקוטביות המגנט הקבוע, כך שהמגנט מתבטל והחלק הצמוד משתחרר.

סיכום:

באלקטרו מגנט למערכות רעבות אנרגיה - PEM - כוח האחיזה קיים כל הזמן, ורק כאשר נותנים פולס מתח קצר, הוא משתחרר.

ג. חשיבות הארמטורה - Target or Armature or Strike Plated - כפי שכבר כתבנו לעיל, כוח האחיזה של האלקטרו מגנט נמדד בק"ג או בניוטון.

מידת כוח האחיזה של אלקטרו מגנט, כפי שנרשם בקטלוג, מתבצעת במעבדה.

המדדה נעשית בעזרת פלטה מתכתית עבה מאד - מיינימום של 10 מ"מ (לפי תקן גרמני ישן) - עם איכות מגנטית מאד גבוהה, פני טיב שטח טובים מאד, וכאשר המתכת

היתרונות בשימוש בארמטורה (TARGET) -
1. כוח אחיזה הקטלוגי מתואם עם הארמטורה, כך שניתן לחשב ולקבל את הכוח האמיתי הנדרש.

2. עובי הארמטורה מונע רוויה מגנטית, ומהווה מעיון סיכוך מגנטי לחלקים הנמצאים מסביבו.

3. מאפשר חיבור לחלקים שאינם מתכתיים ו/או לא מתכות פרו מגנטיות, ועדיין לקבל את כוחות האחיזה הקטלוגיים.

4. חשוב לציין כי השימוש בארמטורה אינו חובה אלא רק המלצה.

מכסה במלואה את כל פני האלקטרו מגנט. במציאות בשטח, קשה מאד ליישם תנאים אלו, וכדי להגיע באמת לנתוני כוח האחיזה הרשומים בקטלוג, מסופק האלקטרו מגנט עם דיסקית מתכת שהותאמה במיוחד לגודל האלקטרו מגנט.

דיסקה זו נקראת דיסקת מטרה, או Armature או Strike Plate. היא בנויה ממתכת ברזלית רכה, פרו מגנטית, בעובי המותאם למניעת רוויה מגנטית עם טיב פני שטח מעולה, ציפוי נגד קורוזיה, וחור עם פאזה לבורג פאזה.



8 ימים באי הקסום של סרי לנקה

עמית אופיר



כשיצאתי לכיוון האי הסרי לנקי לא כל כך ידעתי למה לצפות. בין היתר כי לא הספקתי לקרוא וללמוד על סרי לנקה לפני שיצאתי. בין עומס של עבודה ורצון לסיים כמה שיותר דברים לפני הנסיעה מבלי להשאיר לקוחות ללא מענה ועסקאות לא מושלמות רק לילה לפני הטיסה קיבלתי שם או שניים וכמה מילות עיצה חשובות שעזרו לי לשפר משמעותית את החופשה הקצרה שלי בסרי לנקה. לעזוב עסק זה לא דבר כשוט, במיוחד כשאתה עצמאי. השארתי מאחורי את כל הדמויות המצוירות שלי, לקחתי איתי לפ סופ כדי שאוכל להתחבר לערוצי המכירה האינטרנטיים שלי ולעסקים שונים אותם אני מנהל, בכל רגע נתון, מכשיר סלולרי כדי שאוכל להיכנס לאתר שלי בעזרת חיבור אלחוטי, מצלמה דיגיטלית ויומן מסע אחד, כדי שאוכל לכתוב לכם מהדרך.

הרפובליקה הדמוקרטית הסוציאליסטית של סרי לנקה היא מדינה הממוקמת על אי טרופי מקסים בקרבת החוף הדרום-מזרחי של תת היבשת ההודית. מקור שמה בשפת הסנסקריט הוא "אדמה זוהרת" בא לידי ביטוי ונגלה בכמויות הצבע הירוק הבוהק מכל עבר. האי דרך אגב קיבל את השם "ציילון" (Ceylon) בתקופה הקולוניאלית. שמה הנוכחי, סרי לנקה, מורכב מצמד המילים "סרי" שפירושו קדוש, ו"לנקה" שפרושו אי.

כשהגעתי לסרי לנקה קשה היה לי שלא לחוש כאילו הגעתי לגרסה מעודנת יותר של הודו. הנוף הירוק, עצי הקוקוס המבצבצים כבר עם הגעתי לשדה התעופה בעיר הבירה קולומבו - הזכירה לי לא מעט את הנחיתה בכומביי. הנסיעה משדה התעופה לתחנה המרכזית של קולומבו ארכה כשעה. הגעתי עם ריקשה לתחנה המרכזית, קניתי לי כמה פירות עסיסיים והמשכתי באוטובוס AC לכיוון העיר "גול" שנמצאת כ-4 שעות נסיעה רועשות בכיוון דרום האי. משם תפסתי ריקשה נוספת שלקחה אותי לעיירת החוף אונה וטונה.

אונה וטונה היתה היעד הראשון שלי בטיול הכל כך קצר שתכננתי לעצמי. מה שהיה לי חשוב להספיק הוא את החופים המדהימים של סרי לנקה, טיול גלישה קצר, אפשרות לעשות ספורט ולרוץ במקומות כפריים וירוקים וכמובן - להגשים חלום ישן שלי ולראות סוף סוף לווייתנים!!!

על מנת שלא לבזבז זמן יקר מידי על נסיעות ארוכות החלטתי להתמקד באזור די מצומצם של האי שיוכל להעניק לי את כל

הדברים שעבורם הגעתי לסרי לנקה וכל זאת תוך כדי כך שהשארתי לעצמי מרווח נשימה גם לספונטניות במידה והזדמנות כלשהי תצוץ פתאום. האזור של אונה וטונה אפשר לי אפשרות משחק ברדיוס של 100 ק"מ כך שאוכל להנות מחופי גלישה, אפשרות להיכנס לפנימים האי במידה וארצה ולהנות מטיפוסים וטרקים ליעדים פראיים יותר בטבע ולהישאר מספיק קרוב לכביש הראשי כדי שאוכל גם לחזור בזמן לשדה התעופה בעוד פחות מ-8 ימים. אחד היתרונות הגדולים בטיסות קצרות ליעדים אקזוטיים הוא שבטוח כל כך קצר אתה לא עושה יותר מידי חשבון לעצמך האם

Out Of the box



לכם מישהו שינהל עבורכם את העסק בזמן הנסיעה. אבל עסקים הבנויים על האינטרנט כמו חנויות אינטרנטיות מאפשרים לנו היום אפשרויות מדהימות שכדאי לדעת על קיומן ולנצל אותן.

כך גם אני בטיולים ובמסעות שאני עורך, העובדה שאני מרוויח אלפי שקלים באופן פאסיבי מאפשרת לי לנסוע בכל העולם ולהמשיך ולפתח את העסקים שלי אם מתחשק לי לעבוד. בואו לא נשכח שאנחנו חיים קודם כל, לפני שאנחנו מתחילים לעבוד - העבודה צריכה לשרת אותנו לא הפוך. את היכולת הזו - להתנתק מהעבודה, קשה מאוד לאמץ ולנכס, ואם כבר הצלחתם לעשות זאת - מצאתם לעצמם נוסחה מנצחת לחיות את החיים האולטימטיביים בעיני. אם תדעו איך לייצר מערכת שיוצרת לעבוד על אוטומט ולהכניס כסף ישירות לחשבון הבנק שלכם תוכלו להתנתק ממקום העבודה הקבוע שלכם וליהנות מחיים עשירים ומלאי כסף - כמו שחיים אנשים עשירים ומצליחים וכמו שאני חי בשנים האחרונות לאחר שהבנתי איך לעשות זאת.

נחזור רגע לסרי לנקה. מייד כשהגעתי מצאתי מקום לישון בו בלילה, פרקתי את החפצים שלי ויצאתי מייד אל החוף המדהים שנמצא ממש מתחת למרפסת שלי, ונכנסתי לים כדי לגלוש.

לאחר שעתיים של גלישה חזרתי לחדר, לקחתי את המחשב וירדתי למטה לאכול משהו על החוף, תוך כדי שאני שותה קוקטייל, אני מדליק את המחשב ורואה כמה כסף הרווחתי בזמן שהייתי בים, אין לתאר את ההרגשה הזו של החופש שמציפה אותי בכל פעם שאני רואה את זה - זה לא מפסיק לרגש אותי.

בעסק כמו שלי בו אני מפתח תכנים, וכותב סיפורים - נסיעות רק מגבירות ומעצימות את איכות הכתיבה והתכנים שאני יוצר. רוב הספרים רבי המכר שלי נכתבו במהלך מסעות שערכתי. לשם כך צילמתי נופים יפייפיים בסרי לנקה שתוכלו לרכוש כיומני מסע אישיים אותם אני גם מעצב באופן אישי לצרכים שלכם עם כיתוב אישי והקדשה אישית מכם עבור האדם האהוב שלכם שנוסע לטייל. את הצילומים תוכלו למצוא באתר הרשמי שלי.

על מעללי באונה וטונה תוכלו לקרוא בהמשך...

משם נסעתי לעיירה "מיריסה" שנמצאת כ-40 דקות נסיעה בתוק תוק (ריקשה) מאונה וטונה. בעיירה זו ניתן לגלוש וכמו כן יוצאות ממנה סירות דייגים וסירות פרטיות במטרה לחפש ולמצוא ליוויינים באוקיינוס ההודי. לאחר יומיים במיריסה התחלתי לשוב על עקבותיי וחזרתי לעיירת חוף שלישית בשם "אינדואה" הנמצאת כרבע שעה נסיעה מהעיר גול - שעל פניה חלפתי בדרך לאונה וטונה. גם בעיירה זו החוף מקסים ומהמם ביופיו וניתן לגלוש. לאחר כשלושה ימים באינדואה סיימתי את הטיול הקצר בסרי לנקה ולקחתי מונית חזרה לשדה התעופה (כ-3-4 שעות נסיעה).

(באדיבות אתר: www.articles.co.il)



להוציא או לא להוציא כסף על נוחיות. בטיול של כמה חודשים מתנהלים אחרת לגמרי ושומרים יותר טוב על הכסף, אבל בטיול של שבוע אם אתה צריך להחליט בין נסיעה באוטובוס שמגיע פעם בשעה או מונית שעולה 20 ש"ח יותר מהאוטובוס - כמעט ואין לך על מה להתלבט! שעת ההמתנה הזו חשובה פי כמה יותר מהכסף שעולה המונית וכשנוסעים ככה מרגישים כמעט כמו מלכים! במיוחד במדינות זולות כמו סרי לנקה. במיוחד כעצמאים - נסיעות קצרות מאפשרות לנסוע, ליהנות וגם לשמר כמעט את כל הלקוחות וההזמנות שלכם בזמן שנעדרתם. במיוחד אם יש

test time and cost in high-throughput test applications like burn-in, where parallel processing of many DUTs is a requirement.

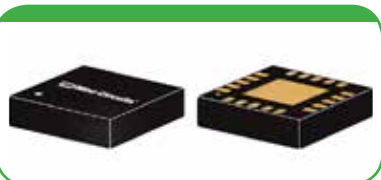
"MCDI" לפרטים נוספים:
ט: 077-540-6075
פ: 153-77-540-6051
office@mcdi-ltd.com
www.minicircuits.com



Mini-Circuits' High-Linearity SPDT MMIC Switch, 100 to 6000MHz

Mini-Circuits' HSWA2-63DR+ is a MMIC SPDT absorptive switch with an internal driver designed for wideband operation from 100 to 6000MHz. This model provides high linearity with +63dBm IIP3 and +112dBm IIP2, 0.95dB insertion loss, 69dB isolation, and fast switching of just 300ns. Produced using a unique CMOS process on silicon, it offers the performance of GaAs with the advantages of conventional CMOS devices. The switch comes housed in a 4x4mm pad MCLP package and operates on a single +2.7V to +5.5V supply with 120µA typical current consumption.

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



delivers nearly equal output signals with 0.3dB amplitude unbalance and 3.5° phase unbalance, with 20dB isolation, minimizing interference between channels. The ZN4PD-02183+ comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case measuring 2.5x4.0x0.38" 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' 100W Rack Mount Amplifier, 2500 to 6000MHz

Mini-Circuits' rugged, rack mount HPA-100W-63+ is the perfect workhorse amplifier for your high power test applications such as EMI, reliability testing, and stress testing. This model provides 100W output power over the 2500 to 6000MHz frequency range with 50dB gain, ±2.0 gain flatness, and 93dB reverse isolation. It operates on AC line supply power from 85-264V, making it easy to use in most lab environments. Built-in safety features include over-temperature protection, fan alarms, and immunity to open and short loads at saturated output power. Combined with our high-power, wideband splitters, the amplifier can be used to drive up to 80 test channels at once, saving you

Mini-Circuits' Coaxial Millimeter Wave Precision Fixed Attenuator, 6dB, DC to 50GHz

Mini-Circuits' new BW-V series of precision fixed attenuators expands the coverage of our product line up to 50GHz, supporting millimeter wave applications including 5G test systems, Ka-band SatCom and more! The BW-V6-1W54+ provides 6 dB attenuation to within ±0.6dB accuracy, RF input power handling up to 1W, and 1.2:1 VSWR. Measuring just 0.87"(l) x0.36" (dia.), the attenuator features rugged, passivated stainless steel construction with 2.4mm male to 2.4mm female connectors.

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



Mini-Circuits' Ultra-Wideband Coaxial 4-Way 0° Splitter/Combiner Covers 2 to 18GHz

Mini-Circuits' ZN4PD-02183+ is a 4-way 0° ultra-wideband splitter/combiner supporting a wide range of applications from 2 to 18GHz. This model is capable of handling up to 30W RF input power as a splitter with 1.0dB insertion loss, providing excellent signal power transmission from input to output. It

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



Mini-Circuits' Tiny LTCC Band Pass Filter, 3130 to 5040MHz

The BFCV-4085+ LTCC band pass filter has a passband from 3130 to 5040 MHz, supporting a variety of applications such as software defined radio, satellite television broadcast and more. This model provides 1.5dB passband insertion loss, 20dB typical stopband rejection, and RF input power handling up to 5W. Its LTCC construction enables tiny size (0.12x0.10x0.06"), excellent thermal stability from -55 to +100°C, and outstanding reliability for tough operating conditions.

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



range of systems including CATV, broadband networks, and more. This model provides low insertion loss of just 0.5dB, making it ideal for impedance matching in systems where minimizing loss of signal power is a priority. It handles RF input power up to 1.0W and comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case (1.25x1.25x0.75") with N-F (50Ω) to BNC-F (75Ω) connectors.

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



Mini-Circuits' Rugged Coaxial Low Pass Filter, DC to 2500MHz

Mini-Circuits' VLFX-2500+ is a coaxial low pass filter with a passband from DC to 2500MHz, supporting a wide range of applications from harmonic rejection to lab use and more. This model provides 1.5dB passband insertion loss, 30dB stopband rejection up to 20000 MHz with fast roll-off in the transition, and RF input power handling up to 9W. The filter comes housed in a rugged, unibody case measuring 2.67"(l)x0.41"(dia.) with excellent thermal stability from -55 to +100°C.

Mini-Circuits' Ceramic Resonator Band Pass Filter, 1160 to 1400MHz

Mini-Circuits' CBP-1280F+ surface mount ceramic coaxial-resonator based band pass filter has a passband of 1160 to 1400MHz, supporting a variety of applications including aviation, defense, radio astronomy and more. This model provides 1.0dB passband insertion loss and 30dB stopband rejection with good selectivity. It can handle up to 1W RF input power and comes housed in a miniature shielded case (1.05x0.875x0.239"), making it ideal for dense PCB layouts. The filter features rugged construction, qualified to withstand a wide range of thermal, mechanical and environmental conditions for outstanding reliability in tough operating environments.

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



Mini-Circuits' 50/75Ω Matching Pad Provides Low VSWR from DC to 2500MHz

Mini-Circuits' Z7550R-BFNF+ is a coaxial 50/75Ω resistive matching pad covering the DC to 2500 MHz frequency range, supporting impedance matching in a wide

לספקי כוח DC/DC לשימוש בספקי כוח אוניברסאליים בעלי מבוא לא מקוון, תעשייתיים או של תקשורת. תכונה חשובה אחרת כוללת תקשורת בצד השני המשתמשת ב-PGOOD כדי לבטל את אילוצי מחסום הבידוד האופייני תוך הפחתת מספר הרכיבים החיצוניים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



Analog Devices רוכשת את

מומחית המגברים רחבי-פס GaAs

ו-One Tree Microdevices GaN כדי

לאפשר פתרונות מלאים של תשתית

כבלים

Analog Devices, Inc. הודיעה על רכישת One Tree Microdevices, Inc., חברה פרטית הממוקמת ב-Santa Rosa, California. ADI היא ספקית מובילה של פתרונות אותות מעורבים לשם גישה לכבלים הנעים ממירי נתונים דרך שעונים והתניית בקרה/הספק. עם רכישת תיק המגברים GaN ו-GaN של One Tree Microdevices, המציעים ליניאריות, הספק מוצא יעילות הטובים מסוגם, ADI תומכת עתה בשרשרת האותות המלאה עבור רשתות גישה לכבלים מהדור הבא. תנאים כספיים לא נדונו.

"Analog Devices בשילוב עם One Tree Microdevices ממוקמת בצורה ייחודית לשם פיתרון אתגרי רוחב הפס ויעילות ההספק הניצבים בפני מפעילי כבלים כיום במאמצם להרחיב את שירותי האינטרנט רחב-הפס עבור בתים ועסקים", אמר Greg Henderson, סגן נשיא של RF and Microwave Business, Analog

15dB coupling across the 850 to 2500MHz range. This model handles up to 8W RF input power and passes up to 0.3A DC current from input to output. It provides 0.7dB mainline loss, 1.15:1 typical VSWR, and 15dB directivity. The coupler comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case (2.0x2.0x0.17") with your choice of SMA or N-Type connectors.

לפרטים נוספים: "MCDI"

ט: 077-540-6075

פ: 153-77-540-6051

office@mcdi-ltd.com

www.minicircuits.com



בקר ההספק המשולב, מבודד של

Analog Devices מקטין את מורכבות

התכנון ומשפר את אמינות המערכת

Analog Devices, Inc. הכריזה על סדרת בקרי אפנון רוחב הפולס (pulse width modulation - PWM) מבודדים בעלי בידוד של 5 קיול-וולט משולב באמצעות טכנולוגיית iCoupler® זוכת הפרסים. ה-ADP1071-1 וה-ADP1071-2 הם בקרי תחזיר (flyback) סינכרוניים מבודדים וה-ADP1074 הוא בקר קידמי סינכרוני מבודד בעל ריתוק אקטיבי. על-ישידי שילוב של פונקציות מרובות, דוגמת הגנה בפני מתח-יתר (overvoltage protection) (-OVP), עקיבת מוצא ודוגמת עומס קל לשם יעילות אנרגיה גדולה יותר ומזיני SR, הדורשים בד"כ רכיבים דיסקרטיים אחדים, המקום בכרטיס מופעת עד 35% ואמינות המערכת משופרת משמעותית בהשוואה לגישות מסורתיות המשתמשות בצימוד אופטי. בקרי ה-PWM החדשים מיועדים

Mini-Circuits' Surface-Mount Bi-Directional Coupler Provides 150W Power Handling from 700 to 2700MHz

Mini-Circuits has expanded our offering of surface-mount couplers with a new series of stripline-based models providing extremely high power handling in a miniature, low-profile printed laminate form factor. New model BDCH-25-272 is a bi-directional coupler which achieves 150W RF power handling and 2.5A DC current handling for applications from 700 to 2700MHz including power amplifiers, antenna feeds, military systems and more. The coupler measures only 1.00x0.5x0.051" and provides 25dB coupling with ± 0.5 dB flatness from 800 to 2500MHz, 0.2dB mainline loss, 29dB return loss, and 18dB directivity. The unit has a wide operating temperature range from -55 up to +105°C, making it suitable for use near high power componentry where high temperature is common.

לפרטים נוספים: "MCDI"

ט: 077-540-6075

פ: 153-77-540-6051

office@mcdi-ltd.com

www.minicircuits.com



Mini-Circuits' Coaxial Directional Coupler Provides Low Loss and Excellent VSWR from 850 to 2500MHz

Mini-Circuits' ZADC-15-252+ is a coaxial directional coupler providing

פתרונות בקרת hot swap מסורתיים. תכונות ממתכות ביצועים אחרות כוללות ממשק דיגיטלי PMBus המספק למערכת טלמטריה בזמן-אמת ומידע על מצב הכשלים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



הפעלת אב-טיפוס ותכנון מערכת. **לפרטים נוספים:**
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300
analog.israel@analog.com



בקר Hot Swap (החלפת רכיבים ב-זמנית) +48 וולט עם ניטור הספק דיגיטלי של Analog Devices מספק הגנה על כרטיס נשלף וממזער את זמן-ההשבתה

Analog Devices, Inc. הודיעה על זמינות ה-ADM1272, בקר hot swap ומנטר הספק PMBus™. מיועד לבקרת מערכות מתח גבוה עד 80 וולט, ה-ADM1272 מספק הגנת כרטיס נשלף במערכות קריטיות למשימה, דוגמת שרתים וציוד תקשורת. בקרת מערכת מתקדמת וניטור ההספק בכרטיס מספקים הגנה משופרת נגד כשלי מערכת ואיפוס מערכת כנגד תופעות מעבר עד 120 וולט דבר הממזער את זמן ההשבתה של המערכת ומרבה את זמינות המערכת בכל התנאים. אמינות המערכת הכוללת וההגנה על MOSFET מוגברות דרמטית בעזרת תכנות ההגנה המותאמת (SOA) Safe Operating Area של ה-ADM1272. הגנת SOA גם מאפשרת את השימוש ב-MOSFETs בעלי גורם צורה קטן יותר ועלות פחותה מאשר

Devices. "המומחיות של OneTree תואמת את ההתמקדות האסטרטגית של ADI בטכנולוגיית GaN ומרחיבה את התיק הנרחב של ADI בפתרונות של שרשרת האותות RF ומיקרוגל בעל איכות לשם שוקי התשתית, ההגנה והמכשור".

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



onetree
microdevices

MCU בעל הזפק נמוך ביותר מאפשר חסכוניות בהספק פי 10 ברמת המערכת ופעולה בנקודה צפה ביישומי IoT

Analog Devices, Inc. הכריזה על יחידת מיקרו-בקר (MCU) בעלת הספק נמוך ביותר העונה לדרישה העולה במהירות של שיבוץ אלגוריתמים מתקדמים תוך צריכת הספק המערכת הנמוך יותר בצמתי הקצה של ה-Internet of Things (IoT). ה-MCU ADuCM4050 כולל ליבה ARM® Cortex-M4 עם יחידת נקודה צפה, SRAM מורחב וזיכרון הבזק מובנה, כדי לאפשר נקיטת החלטות מקומיות ולהבטיח שרק הנתונים החשובים ביותר נשלחים לענן. ה-MCU החדש משתמש בטכנולוגיית SensorStrobe™ המאפשרת להישאר במצב של הספק נמוך בשעה שחיישני Analog Devices וטכנולוגיית ה-RF עדיין אוספים נתונים. דבר זה מאפשר ל-MCU ADuCM4050 לספק מעל 10 פעמים חסכוניות בהספק הגורמים לחיי סוללה

Analog Devices מרחיבה את תיק מגברי ההספק GaN עם שני מודולים רחבי-ספ 6 גיגה-הרץ

Analog Devices, Inc. הכריזה על זוג מודולי מגבר הספק גאליום-ניטריד (GaN) בעלי ביצועים גבוהים המציעים את הרמות הגבוהות ביותר של צפיפות-הספק מסוגן, ובכך ממזערים את הגודל והמשקל של המערכת. המודולים רחבי-תחום HMC7885 ו-HMC7748 מוועדים ליישומים הפועלים בין 2 גיגה-הרץ ו-6 גיגה-הרץ, כולל בדיקה ומדידה, תקשורת, החלפת TWT (Traveling Wave Tube), בקרה ולוחמה אלקטרונית ומכ"ם. ההתקנים המשולבים במלואם, כולם במצב מוצק, מרחיבים את הקו של מגברי הספק מבוססי GaN הקיים של ADI, ומציעים קלות בתפעול לשם האצת

PICO

Transformers and Inductors... think PICO small!
Surface Mount (and Plug-In) Models

think...
low profile
from
.18"
ht.



PICO units manufactured and tested to MIL-PRF-27 requirements.

QPL units are available. Delivery stock to one week for sample quantities.

- Audio • 400Hz • Pulse • Multiplex Data Bus
- DC-DC Converter Transformers • Power and EMI Inductors

See PICO's full line catalog on OUR EXCITING NEW WEBSITE

www.picoelectronics.com

See full Catalog immediately at **www.picoelectronics.com**

143 Sparks Ave, Pelham, NY 10803-1837, USA
E-Mail: info@picoelectronics.com

PICO ISRAEL REPRESENTATIVE



STG International Ltd.

T 972-3-7331432 • F 972-3-5732244

E-mail: yuvalm@stgroup.co.il

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 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 מ"מ:

- Better efficiency
- Higher feed velocity
- High feed forces

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ

03-9314447

sales@e-dart.co.il



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



ECi 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

מוארכים או זמן ארוך יותר בין החלפות הסוללות. שיפורים בתכונות היסוד נוספו לשם פעולה בסביבות קשות.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



הסדרה המורחבת שח מקמ"שי A2B משפרת משמעותית את השימוש ברוחב הפס של האפיק

Analog Devices, Inc. הכריזה על שלושה מקמ"שי (Automotive Audio Bus®) A2B לשם חלוקה של נתוני שמע ובקרה עם שעון והספק על כבל יחיד, בעל זוג מפותל, לא מסוכך- (UTP) - pair unshielded twisted. סדרת ה-AD242x של מקמ"שי A2B מציעה יכולת התקשרות עבד-לעבד גמישה כמו גם תמיכה עבור קצבי דגימת נתונים מוקטנים. שתי התכונות הללו משפרות משמעותית את השימוש באפיק-רוחב הפס והן מבדילות בסיסיות יישומים קרבים דוגמת תקשורת בתוך המכונית וביטול רעש פעיל. התקנים חדשים אלה תואמים במלואם גורמים קיימים בסדרה, ומפשטים את השדרוג והאצת זמן השיווק.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



מנוע ותמסורת זעירים בקוטר 4 מ"מ

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא

צנרת גמישה למערכות קירור

ואוורור

חברת מוּסָה (Mewasa) משוויץ, מספקת צינורות גמישים למערכות קירור ואוורור צבאיות, אזרחיות ורפואיות המבוססים על טכנולוגיית ה-Edge Welded Bellows. בטכנולוגיה זו, מתקבלים צינורות היכולים לעבור כיפופים בזוויות הגדולות מ 90 מעלות, תזוזות לטראליות, התארכות והתכווצות לצורך פיצוי על בעיות מיקום או כיוון מערכת. הצינורות המיוצרים ממגוון פלדות אל חלד (St.St316, Titanium) ועוד) גמישים לחלוטין ומאפשרים התאמה בזמן ההתקנה. הם מסופקים עם אביזרי קצה המאפשרים לחברם בקלות לקצות המערכת, ומיוצרים על פי דרישות, תכנון או מפרט לקוח. מהנדסים

גה"צ ניתן לבדוק עד הרמוניה רביעית של גל בקצב של 40 GBIT/SEC וכו'. היתרון הגדול של מחברי מולטיפורט של FRONTLYNK הם:

- שימוש בכבל עם ניחות נמוך מאד של 1.4DB בלבד ב-40 גה"צ של כבל מורכב באורך 153 מ"מ או 2.2DB בלבד לכבל מורכב באורך 305 מ"מ.

- בין כל הכבלים באותו סט יהיה תיאום של 0.5 פיקושניה בלבד.

- מגוון של אורכי כבלים.

- מגוון של מחברים בקצות הכבל

- פיתוח קרוב ל-50 גה"צ.

לפרטים נא ליצור קשר:

רחל ואנונו 0545611203

Rachel@eimsys.co.il

חברת FRONTLINK מטאיוון

יצאה עם סט מחברי מולטיפורט של

1x8 ושל 2x8 עד 40 גה"צ עבור

HSDT (HIGH של

(SPEED DIGITAL TESTING

הסט כולל:

מחברים וכרטיס של 8 או 16 פינים של SMPM

מכלולי כבלים של 8 או 16 כבלים שצד אחד שלהם מכיל מחבר אחד של 8 או 16 פינים

שמתחבר למחבר בכרטיס וצד שני של מחברי 2.92 מ"מ (K) עבור פעילות עד 40 גה"צ.

ידוע שפירוק פוריה של גל ריבועי מורכב מתדר בסיסי והרמוניות.

תדר בסיסי של גל ריבועי הינו מחצית מתדר RF מוזרק ולכן במערכת של 40

The Israeli Electronic Buyers Guide



מנוע חיפוש לאיתור ספקים ■ יצרנים ■ מוצרים

We make it easy!



אחסנה קונקטיו? אחסנה זב"ר?
אחסנה ניג OBSOLETE?

Select a product

Select a supplier

Select a manufacturer

search

יזרה ליזוי קטי
ץ ספק?

אחסנה פיטי יזיני?

www.new-techguide.com



80GHz coaxial-to-PC all-in-one solution

היצרנית השווייצרית, HUBER+SUHNER, המובילה בתחום פתרונות התקשורת משיקה: 80GHz coaxial-to-PCB all-in-one solution.

כיצד מורכב הפתרון:
 ■ מחברי MMPX סטנדרטיים המורכבים על ה-PCB
 ■ בחיבור אל מחברי MMPX על המעגל אנו משתמשים במתאם MMPX זכר למחבר PC 1.0 נקבה. שימוש במתאם זה מונע את הצורך בהרכבה וניתוק של המחבר המדויק עובדה זאת חוסכת עלות רבה כיוון שה PC 1.0 יקר מאד והינו מחבר עדין ביותר הנוטה להישבר.
 ■ כבל מסוג: HUBER+SUHNER Astrolab 1 mm male-to-male cable הפתרון המתקבל:

- מערכת הנמדדת מ-DC עד ל-80GHz
- מקדם החזרה מצוין
- פתרון קל לתפעול - חיבור snap למעגל
- קבצי De-embedding קיימים לפתרון לפרטים:

נימרוד רוספשה H+S PLM
 ט. 073-7133128
 פ. 09-7457000
 nimrod@cidev.co.il
 cidevelectronics.com



Constant over Temperature (CT) Family 0.086" dimension

היצרנית השווייצרית, HUBER+SUHNER, המובילה בתחום פתרונות התקשורת משיקה: Minibend CTR, EZ 86 CT וכן את Sucoform 86 CT (Semi Rigid) - כבלים בעלי פאזה קבועה כפונקציה של הטמפרטורה בקוטר של 0.086".

המוצרים פותחו לאפליקציות בהם יציבות הפאזה הינה קריטית ונידרש חיבור בעל אורך חשמלי מדויק ביותר. בהתאם לאפליקציה ניתן להשתמש בכבל גמיש (Minibend), כבל שניתן לעבדו ביד (Sucoform), וקבל קשיח למחצה (EZ) תכונות עיקריות:

■ אין שינוי פתאומי לאורך תחום הטמפרטורה (ללא אפקט ה-PTFE המתרחשת ב-19°C)

- ביצועי מקדם החזרה וסיכור מעולים
- קל להתקנה (ניתן לעבד ידנית)
- רדיוס כיפוף קטן יתרונות:
- מגביר את דיוק המערכת כפונקציה של שינוי טמפרטורה
- ביצועי מערכת יציבים לאורך מחזורי טמפרטורה

■ אמינות - עומד בפרמטרים הנידרשים לאורך תחום טמפרטורה ולא בנקודה בודדת

- אין זליגה בין הערוצים
- חיסכון במקום ובזמן בנייתו והתקנה לפרטים:

נימרוד רוספשה H+S PLM
 ט. 073-7133128
 פ. 09-7457000
 nimrod@cidev.co.il
 cidevelectronics.com

החברה בשוויץ נותנים תמיכה טכנית מליאה משלבי התכנון הראשוניים ועד ההרכבה. הצינורות נבדקים במעבדות החברה בואקום גבוה עד רמה של 1×10^{-9} cc (STP) /second (helium).

לפרטים נוספים:

שם החברה: Mewasa AG

שם איש הקשר: עקיבא

טלפון: 052-473-5233

אתר: www.mewasa.com

דוא"ל: a.goren@mewasa.com



חברת Bird Technologies גאה להציג את נתח האנטנות וכבלי RF-ה מדגם SK-4000-TC

Bird Technologies, ספקית מובילה של רכיבים, מערכות וציוד בדיקה לתחום ה-RF, מציגה את נתח האנטנות והכבלים החדש והקומפקטי.

המכשיר מאתר תקלות בנתיבי שידור של מערכות תקשורת לתחום האזרחי והצבאי בתחום שבין 85MHz-4GHz, באופן קל, מהיר ומדויק, יותר מתמיד.

המכשיר מפעיל FDR- Frequency Domain Reflectometry, לזיהוי מיקום מדויק של תקלה פיסית לאורך קו השידור, למרחקים ארוכים.

המכשיר מבצע את הבדיקות הבאות: VSWR, Return Loss (dB), Distance to Fault

לפרטים נוספים:

רדט ציוד ומערכות

ניצן שלי - מנהל מכירות

נייד: 050-2021115

דוא"ל: nitzans@rdt.co.il

אתר: www.rdttest.co.il

ליצירת קשר: ארטק טכנולוגיות כחול לבן

בע"מ

205 # 03-9772363

www.artek-bags.com

office@artek-bags.com



חיתוך מדויק על ידי מכונת

חיתוך מונחית תיב"מ

כספק מוביל בתחום הזיווד האלקטרוני מח"מ קשיחים מציעה פתרונות בנושא חיתוך מדויק של מגוון חומרים לתעשיות ביטחוניות/חברות רפואיות/תקשורת אלחוטית וכד'.

אנו נדע לתת פתרון בנושאים הבאים:

- הפחתת רעשי EMI/RFI
- פתרונות הולכה תרמית לפיזור חום
- בידוד חשמלי KAPTON NOMEX MYLAR FORMEX
- SBR NEOPRENE EPDM SILICON
- PORON לשיכוך ואטימה
- לאחר קבלת שרטוט DXF ניצר דוגמאות לאישור בזמן אספקה מהיר!!!
- חדש: חיתוך אלומיניום/פרספקס/קאפוט על ידי כרסומת וחיתוך גרפיקה בעזרת מצלמה חדישה.

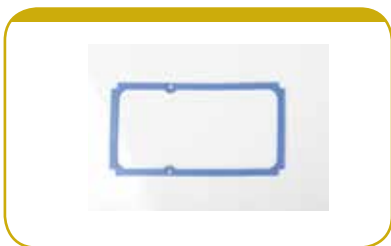
לפרטים נוספים:

מח"מ קשיחים בע"מ

איש קשר: חיים תורג'מן

0542322768

HAIM@MHM.CO.IL



תיק צד קטן למזרק לאלרגנים:

תיק זה יוצר מאותם החומרים.

נרתיקים מבדודים למזרקים מצילי חיים שאלרגנים חייבים לשאת בכל שעות היום. לפי הנחיות היצרן יש לשמור את המזרק בטמפרטורה של בין 15-25 מעלות צלזיוס ולכן יש להגן על המזרק מפני הקור בחורף והחום בקיץ. ארטק ייצרה תיקים צבעוניים וקטנים המתאימים לדרישה בייצור כחול לבן.

ליצירת קשר: ארטק טכנולוגיות כחול לבן

בע"מ

205 # 03-9772363

www.artek-bags.com

office@artek-bags.com



חומר משבש קליטה

אנו חיים במציאות בה בטחון שדה הוא לא רק סיסמא כי אם מציאות. ארטק טכנולוגיות פיתחה תיקים ועושה שימוש בבדים משבשים קליטה. בעת שמכניסים לתוך תיקים אילה מכשירי טלפון ניידים הוא מנטרל אותם, התיקים מנטרלים ציטות או הקלטה והמכשירים לא יהיו זמינים כלל. באותה טכנולוגיה ארטק מייצרת כיסויים בודדים לטלפונים ניידים, כיסויים גדולים למספר טלפונים ניידים ואף מארזים עם כיסוי פנימי למספר רב של טלפונים ניידים. הפתרון הזה כבר נמכר ליחידות צבאיות ולגורמים העוסקים עם מידע רגיש. ניתן להזמין תיקים או מארזים בגדלים שונים ולהתאים למספר הטלפונים שרוצים לשבש:

■ מארז בכניסה לחדר ישיבות

■ נרתיק גדול שיהיה תמיד ברכב לכל ישיבה דחופה שמתקיימת בלי הודעה מראש

■ כיסוי טלפון אישי שניתק את המכשיר מכולם....

מתכות תעופתיות ומסחריות

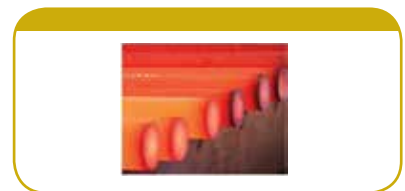
קבוצת החברות BTI/2XL מתמחה בשיווק והפצה של מתכות תעופתיות וחומרי גלם במגוון סגסוגות לשימושים השונים: אלומיניום, אלומיניום ברונזה, פלדות תעופתיות, פלדות אל-חלד, סגסוגות בריליום-קופר, נחושת, ברונזות, סגסוגות ניקל, ומתכות כבדות כגון טונגסטן מוליבדן וטנטאלום. חברת 2XL מייצגת מיטב חברות יצרניות של מתכות בארה"ב, אירופה והמזרח העומדות בתקנים בינלאומיים. יישומים בתעשיות שונות כגון: היי-טק, ביטחונית, תעופתית, רפואית, פטרוכימית

לפרטים נוספים ניתן ליצור קשר:

www.bti-2xl.com / info@bti-2xl.com

com

טל: 04-6182000 פקס: 04-6182020



תיק שומר טמפרטורה

ארטק טכנולוגיות כחול לבן קיימת כבר יותר מ-25 שנה ומייצרת ללקוחותיה מידי יום פתרונות, בתחומי הטקסטיל, מארזים קשיחים מפלסטיק ומעץ.

תיק העברת תרופות:

ארטק פיתחה לחברה המספקת תרופות ללקוחותיה תיק קל המסוגל לשמור על טמפרטורה. מדובר על בלדרות תרופות שיש צורך לשמור אותן בקירור ועל כן בייצורו נעשה שימוש בחומרים מבדודים. בחלקו הפנימי של התיק נעשה שימוש עם בד רב שכבתי מיוחד המצופה אלומיניום ו-PVC, בד המיועד לשמור את הקור בתוך התיק ומונע העברת הנוזלים מתוכו. ארטק פיתחה וייצרה דגם זה עבור לקוח שהלין כי אין בארץ תיקים באיכות טובה שניתן איתם להעביר תרופות ויש צורך לשמור אותן בקירור.

אדקו טכנולוגיות מציגה : מחשב פאנל פסי מוגן מים

אדקו מציגה את ה Panel PC החדש מבית IEI. המחשב מגיע עם מסך 7" ברזולוצייה HD עם זזית צפייה עד 150 מעלות, מעבד Intel® Celeron® N2807 dual core 1.58 GHz. המחשב מגיע עם זכרון מובנה של 2GB ובעל תקן IP65 כסטנדרט. טמפרטורת העבודה שלו נעה בין מינוס 20 ועד 60 מעלות צלסיוס ומשקלו פחות מק"ג.

איש קשר : סיימון משולם
simon@edco.co.il
טלפון : 09-7999751
פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה : שרת צבאי מוקשח עם מזגן

אדקו פתחה שרת צבאי מוקשח וממוזג המאפשר עבודה עצמאית של השרת בתנאי סביבה קשים. המערכת אינה תלויה בתנאי הסביבה החיצוניים ויכולה לפעול באופן מבוקר ואופטימלי על ידי מזגן ייחודי. אחת התצורות של המערכת מורכבת מ-3 כרטיסי PICMG1.3 (שמאפשרים הפעלה של 3 מחשבים שונים) כאשר טמפרטורת העבודה של כולם מבוקרת על ידי מערכת המיזוג שמתקנת כחלק אינטגרלי של השרת. המערכת מבוססת על BP 19 SLOTS ותומכת בשני דיסקים 2.5" שליפים.

לפרטים נוספים:
מתי גול

Matgol@edco.co.il
טל : 09-7999751
פקס : 09-7677377



מגיע עם הגנה ובידוד מפני הפרעות אלקטרומגנטיות, תומך בטמפרטורה רחבה של בין 30- מעלות ל-70 מעלות. וטכנולוגיה חדשנית GuarantLink לאמינות גבוהה בקישוריות אשר מבטיחה רוחב פס רחב להעברת תכני וידאו על גבי רשתות LTE. טכנולוגיית LTE מאפשרת רוחב פס גדול יותר והשהייה נמוכה מאוד עבור מערכות ניתור מרחוק.

לפרטים נוספים:

עמיחי דרוני

Amihay@edco.co.il
טל : 09-7999799
פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה : סוויצ' אטרנט מוקשח

חברת ABACO (לשעבר GE) השיקה סדרת סוויצ'ים אטרנטים מנוהלים פורצי דרך. שינוי התפיסה בסוויצ'ים אלה הוא בכך שיתאימו לאפליקציות צבאיות שבהם יש מעט מאוד מקום ולכן מוצרים אלה הם קטנים במיוחד. כל הסוויצ'ים בסדרה זו הם מוקשחים ועומדים בתקנים הצבאיים MIL-STD-810G ו-MIL-STD-1275D. הסוויצ'ים תומכים בתקשורת אופטית וגם קוית טמפרטורת עבודה של מינוס 40 מעלות ועד 71 מעלות צלסיוס ובמשקל הנע בין 1.5 קילו ל 3 ק"ג לפי הדגם.

לפרטים נוספים:

סטיב רום

stever@edco.co.il
טל : 09-7999799
פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה : Fanless Embedded System

חברת אדקו טכנולוגיות מציגה את סדרת המחשבים החדשה של חברת IEI, מחשבי slot 3 עם מעבד 1.8GHz וזכרון מובנה של 1G וכרטיס עד 2G. המחשב מגיע עם דיסק "2.5" ועיצוב צלעות הקירור שלו מאפשר עבודה בתנאי סביבה קשים הנעים בין 70°C ~ 20°C- כמו כן המחשב עומד בתקן Mil-STD-810F

לפרטים נוספים:

איש קשר : סיימון משולם
simon@edco.co.il
טלפון : 09-7999751
פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה : 5.7" סאבלט טקטי מוקשח

חברת אדקו טכנולוגיות מציגה את הטאבלט החדש של חברת Getac, מחשב במשקל של כ-350 עם מעבד Intel® Atom™ x5, עומד בתקן IP65 וב-Mil-STD-810G, בעל ממשקי GPS, wifi ורזולוציית מסך גבוהה. במחשב קיים ממשק הצפנה שמונע גישה לקבצים במקרה שבו המחשב מגיע לידיים הלא נכונות, יחד עם קיט ייחודי המאפשר חיבור לאפוד של החייל מקדימה.

לפרטים נוספים:

איש קשר : דורון בר
doron@edco.co.il
טלפון : 09-7999799
פקס : 09-7677377



אדקו טכנולוגיות מציגה : הראוטר הסולרי הראשון בטכנולוגיה LTE

אדקו טכנולוגיות שמחה להציג את הראוטר הסולרי הראשון בטכנולוגיה LTE. המוצר

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה:**מחשב מוקשח הקטן בעולם מדגם****ACB200**

מוצר מוקשח המיועד לשימוש ביישומים צבאיים באוויר בים וביבשה.

מחשב מבוסס מעבד מדור חדש Core i7 Intel, קל משקל 0.9Kg וקל הספק 10W. ה-ACB200 מצטיין בכל התחומים, עם תכונות עיקריות כמו מעבד SSD Up To 71, 8G RAM.

למרות המשקל הנמוך והמידות "הקטנות" המחשב מתוכנן לעמוד בתנאי סביבה קיצוניים בשימוש בשטח. כמו כן המחשב עומד בתקן MIL-810G & MIL-416F.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166

אדקו טכנולוגיות מציגה : פתרונות**SSD צבאיים**

אדקו מציגה פתרונות אחסון מבוססי פלאש מבית Innodisk. לחברת אינודיסק מגוון רחב של פתרונות אחסון מסוגים כגון: iSLC, MLC ומגוון תצורות שונות שמותאמות על פי דרישה לאלפליקציות צבאיות. מודולים אלה יכולים לעמוד בחום, אבק, קור קיצוני וחום, הלם, רעידות ותנאי סביבה נוספים. בנוסף, Innodisk מיישמת טכנולוגיות סייבר מהמתקדמות בעולם על מנת לשמור על מידע רגיש בצורה מאובטחת.

איש קשר : מתי גול

Matgol@edco.co.il

טלפון : 09-7999799

פקס : 09-7677377

**אדקו טכנולוגיות מציגה: שרת נייד****מוקשח של חברת Getac**

חברת אדקו טכנולוגיות מציגה את השרת המוקשח של חברת Getac עם מסך בגודל 16.1 אינץ'. מחשב מאפשר הרחבה של 2 כרטיסי Pci ועד 5 דיסקים חיצוניים נשלפים בגודל של 1 טרה. המפרט המתקדם כולל מעבד אינטל Core i7 כרטיס גרפי NVIDIA ומסך HD 1080P בטכנולוגיית QuadraClear™. המאפשרת צפייה בשמש מלאה כמו כן השרת כולל Dual Ethernet מובנה. השרת נבדק בתנאי סביבה קשים ועומד בתקן צבאי Mil-Std-810G.

איש קשר : דורון בר

doron@edco.co.il

טלפון : 09-7999746

פקס : 09-7677377



New-Tech

Magazine

מקדמים את ההייטק בישראל

כתבות « חדשות » עדכונים בפורטל ההייטק הישראלי



www.new-techonline.com

EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות למים ולאבק. ניתן לקבל את המחשב גם בתצורת מסך 17.1".

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166

עמירם שרון (חיפה)

Amiram@mediatek.co.il

נייד: 054-3181866

טלפון: 04-8813300



מערכות מיחשוב 19"/2" מוקשחות

המורכבות כמערכת אחת

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: 19"/2" Fully Rugged Computing systems האופציה הטובה ביותר ללקוח לקבל בהרכבה מודולרית מערכת מיחשוב יעודית שמתוכנת לעמוד בתנאי סביבה קיצוניים (c40- היחידות (מחשב, ספק, נתב וכד') מגיעות בתצורת 19"/2" - שמאפשר להתקנים (במדף 19") אחת מעל השניה או צד לצד (גמישות מירבית). היחידות עומדות בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, וגם בתקן IP65 של אטימות למים ולאבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



מחשב טאבלט מוקשח לתנאים

קיצוניים - DK10

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: "12.1 Fully Rugged Tablet מגיע עם: מעבד I7-2610UE, SATA HDD/SSD (removable), Up to 8GB RAM - מאפשר ביצועים להפעלה חלקה של יישומים תובעניים עם הקשיחות לשרוד בתנאי סביבה קיצוניים. יש לו מעטפת ממגנזיום, והוא אחד הטאבלטים המוקשחים ביותר. ה-DK10 מתוכנן להתקנה על רכבים, מיועד ליישומים ימיים ולעבודה בכל סביבה חיצונית. הטאבלט עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות למים ואבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



מחשב נייד מוקשח לתנאים

קיצוניים - RK10

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: "15.1 Fully Rugged Laptop המחשב מתוכנן לעמוד בתנאים סביבה הקיצוניים לאורך זמן. עם מעבד I7-2610UE, SATA II HDD/SSD (removable), Up to 16GB RAM - אתה מקבל ביצועי מחשב מרשימים. עד RK10 ניתן להתאמה (מודולרי) הפרטים הקטנים לצרכי הלקוח. המחשב עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות



המחשב הנייד המוקשח הקל

ביותר - RS11

מדיאטק מיחשוב מוקשח מציגה: "Fully Rugged Laptop 13.3/15.6" ישנם 3 קריטריונים חשובים למחשב מוקשח: משקל, קשיחות, ביצועים - ה-RS11 מצטיין בכל התחומים. עם תכונות עיקריות כמו מעבד, I7-3517UE SATA III SSD (removable), Up to 8GB RAM הביצועים הנדרשים במחשב מוקשח מלא, הבנוי מאלומיניום מחורץ CNC, שוקל 2.5Kg ועובי 24mm. למרות המשקל הנמוך, והמידות, המחשב מתוכנן לעמוד בתנאי סביבה קיצוניים בשימוש בשטח. המחשב עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות למים ולאבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשח:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



ג'ויסטיק וכפתורי ירי.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשה:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



Spartan - שרתים לתנאי

סביבה קיצוניים

קו מוצרי Spartan מאפשר לראשונה לאפליקציות מגוונות המותקנות על שרתים סטנדרטים לעבור מחדרי השרתים הממוזגים אל פלטפורמות הפועלות בתנאי סביבה קשים כגון אנטנות סלולריות, רכבים ממנועים, אסדות גז ונפט, כלי שיט וכלי טייס. לשרתי Spartan עוצמת מחשוב גבוהה במיוחד תודות לשימוש בשני מעבדי Intel Xeon 10-Core. יחידת אחסון שליפה, מידות פיזיות קטנות, שני חיבורי 10גיג אופטיים וספקי כוח AC ו-DC ביתירות. השרתים מתוכננים לעבוד בטווח טמפרטורת ממינוס 20 ועד 60 מעלות צלזיוס, הם מוגנים כנגד מים, חול ואבק על מנת לשמור על פעילות אופטימלית בכל מקום, זמן ותנאי.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשה:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



VGA, WiFi, Bluetooth, WWAN או GPS. אידיאלי עבור יישומים הדורשים ניידות. DB7 יכול לבצע עבודת שטח גם בסביבות הקשות ביותר בהצלחה. המוצר מיועד לכלל האפליקציות, כגון: אפליקציה קרקעית, אווירית וימית. היחידות עומדות בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, מחשב כפ-יד יכול בקלות להיות מותקן לתוך פתרונות תחנת עגינה לרכב או לשולחן עבודה.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשה:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



מחשב טאבלט מוקשה 10.1"

דק ומעוצב DS-11

מהפכת המיחשוב המוקשה מגיעה לעולם מחשבי הטאבלט. חברת MilDef מציגה את הדור החדש של הטאבלטים, קל משקל, עיצוב מודרני, מוקשה ומצויד במעבדים חדשים מסדרת Core i-7.

מאפשר ביצועים להפעלה חלקה של יישומים תובעניים עם הקשיחות לשרוד בתנאי סביבה קיצוניים. יש לו מעטפת ממגנזיום, והוא אחד הטאבלטים המוקשים ביותר. ה-DS-11, מיועד ליישומים ימיים, אוויריים ויבשתיים ולעבודה בכל סביבה חיצונית. הטאבלט עומד בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, ועומד בתקן IP65 של אטימות למים ואבק. נבחר לשימוש כתחנת שליטה ובקרה בשימוש עם ערכת העגינה הכוללת יחידות

מסכים מוקשים ואטומים

בגדלים 40"-4"

מדיאטק מיחשוב מוקשה מציגה: 21.5" Rugged Display. פתרונות חדשניים בתחום התצוגות למגוון היישומים. אנו מציעים את רוב הטכנולוגיות, סוגי צגים וחיידושים בתחום התצוגות. המוצרים המוצעים הנם מוצרי מדף ומוצרים לפי דרישה ומהווים גם דגמים חליפים ל-BARCO. הניסיון שלנו בתחום הצבאי והתעשייתי מבטיח את הפתרונות הטובים והאיכותיים ללקוחותינו ומאפשר ההתקשרות המסחרית לאורך שנים. המוצרים מיועדים לכלל האפליקציות, כגון: אפליקציה קרקעית, אווירית וימית. היחידות עומדות בתקן Mil-Std-810G לבדיקות סביבה, ותקן Mil-Std-461F לבדיקות EMI, וגם בתקן IP65 של אטימות למים ולאבק.

לפרטים נוספים, מדיאטק מיחשוב

מוקשה:

זאב רביב (נתניה)

zeevr@mediatek.co.il

נייד: 050-6492978

טלפון: 09-8351166



מחשבי כפ יד מוקשים מבוססי

WIN & Android

מדיאטק מיחשוב מוקשה מציגה: המחשב הקטן ביותר בעולם המותאם באופן מלא לעבודה בסביבת Windows 7, לינוקס או Android. משקל 1.5 ק"ג. מחשב כפ יד זה מבוסס על דור מעבדים חדש מסוג, Intel Atom™ Dual Cores Processor E3825 מחשב כפ יד עם, RS232, USB, LAN,

אלקטרוניקה 2002 בע"מ, יצאה עם שדרוג לקו מוצרים שלה הנוכחי שלה שתחת המותג ELLIPSE אשר בא להחליף את סדרת IG-500 המוצלחת והוותיקה.

קו המוצרים כולל:

(1) 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)

תכנות שונות ושיפורים של הסדרה ביחס לדור הקודם:

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

■ תמיכה במערכת הלוויינים GALILEO

■ מדידת תאוצה עד G40 במקום עד G16

■ רכיבים פחות רועשים וסחיפה יותר קטנה

■ שנתיים אחריות במקום שנה (הבעת אמן 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

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



EKINOX- HIGH END INS WITH MEMS TECHNOLOGY

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, המייצגת את חברת SBG SYSTEMS הצרפתית, החלה למכור את הקו הפתרונות

מערכות מכם, POWER ותקשורת.

לפרטים ותאום הדגמה:

רדט ציוד ומערכות

משה ברק - מנהל מכירות

נייד: 050-5290669

דוא"ל: mosheb@rdt.co.il

אתר: www.rdttest.co.il



ECO SENSORS

חיישני סביבה אלחוטיים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002

בע"מ, השיקה קו חיישני סביבה אלחוטיים.

לחיישנים יכולת למדוד טמפרטורה, טמפרטורה ללא מגע, וטמפרטורה ביחד עם לחות. החיישנים שולחים את הנתונים בצורה אלחוטית עד לטווח 300 מטר למחשב של המשתמש הסופי. ההגדרה והשליטה על המערכות נעשית בצורה אלחוטית. החיישנים כוללים מערכת איסוף נתונים פנימית למקרה שאין אפשרות לתקשורת אלחוטית רציפה. החיישנים כוללים סוללה פנימית אשר ניתנת להחלפה ויכולה להחזיק שנים. אריזת החיישנים הינה בתקן IP67.

למידע נוסף אנא פנה לי: אורן אברהם

איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

054-2299772

aoe_oren@outlook.com

aoeab@bezeqint.net

www.aoe.co.il



ELLIPSE - הדבר הבא בתחום

ה-INS עבר שדרוג

חברת SBG SYSTEMS, אשר מיוצגת

בלעדית ע"י חברת איי. או. עזרא

Fluke 279 FC

חברת Fluke האמריקאית גאה להציג את המולטימטר התרמי הראשון אשר מאפשר לאתר, לתקן ולדווח על תקלות חשמליות באופן מיידי.

ה-Fluke 279 FC הוא מולטימטר דיגיטלי משולב עם מצלמה תרמית לשיפור יעילות הבדיקה העוזר לאתר, לתקן, לוודא ולדווח על בעיות חשמל במהירות.

מולטימטר תרמי הינו מכשיר לאיתור תקלות במתקני מתח גבוה על ידי זיהוי נקודות חמות בכבלים, פיוזים, בידודים, מחברים ומגענים.

סריקה תרמית בעזרת ה-Fluke 279 מגלה

מגוון תקלות חשמליות ממרחק בטוח.

ניתן להוסיף למוצר IFLex (צבת זרם) אשר

מאפשר למדוד זרמי AC עד 2500A.

בעזרת יכולת ה-Fluke Connect ניתן

להעביר את תוצאות המדידה למכשיר

הנייד בשידור אלחוטי, לחסוך בזמן ולוודא

שהעבודה הושלמה.

לפרטים נוספים:

רדט ציוד ומערכות

יוני בחני - מנהל מכירות Fluke בישראל

נייד: 050-2022838

דוא"ל: yonib@rdt.co.il

אתרים: www.fluke.co.il

www.rdttest.co.il



סקופים חדשים מבית Teledyne LeCroy

חברת Teledyne LeCroy הכריזה

על משפחת סקופים חדשה מסדרת

HDO9000.

סקופים אלו עד לרוחב סרט של 4GHz

ובקצב דגימה של עד 40GS/s מאופיינים

ברזולוציה ורטיקלית של 10 ביט לכל רוחב

הסרט.

הסקופים יכולים להגיע כאופציה בתצורה

של Mixed Signal עם יכולות אנליזה

מתקדמות למגוון רחב של סטנדרטים, כולל

מגע או באמצעות מחשב ■ תוכנה ידידותית 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 לי: אורן אברהם איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ
054-2299772

aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



מצלמות למיפוי תרמי עבור מגוון אפליקציות

חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ משווקת מצלמות למיפוי תרמי מתוצרת חברת SATIR האירית. המצלמות יכולות לשמש בין היתר לאפליקציות הבאות:

איתור תקלות עקב חימום רכיבים בכרטיסים אלקטרוניים בשלב הפיתוח היצור וההפעלה, שימושים רפואיים, שימושים בתחום התעשייה הכבדה והאנרגיה, איתור שרפות יער, איתור נזילות בתחום הכימיה, איתור נזילות בצנרת מים ועוד...
תכונות המצלמות:

- גודל החיישן ורגישות תרמית – 384x288 50mK או 160x120 80mK
- מינימום טמפ' -20 או -40
- מקסימום טמפ' -1500, 1000, 250, 600
- שמירת תמונות על כרטיס זכרון
- תקשורת USB למחשב לעיבוד נתונים
- מארז העומד בתקן IP54 ■ תקשורת BLUETOOTH להקלטת הערות בזמן אמת ■ אפשרות להחלפת עדשות להגדלת טווח הראייה

אלחוטית עד לטווח 650 מטר למחשב של המשתמש הסופי. ההגדרה והשליטה על החיישנים נעשית בצורה אלחוטית. החיישנים כוללים מערכת איסוף נתונים פנימית למקרה שאין אפשרות לתקשורת אלחוטית רציפה. מדידי התאוצה מודדים 3 צירים ומדידי הזווית 1 או 2. מדידי התאוצה מודדים עד $\pm 10G$ (עד $\pm 24G$ לגרסת ההלמים) ומדידי הזווית מודדים עד ± 90 מעלות. לחיישנים (אשר צורכים זרם נמוך ביותר) אפשרות לסוללה פנימית, סוללה חיצונית או מקור חשמל קבוע. אריזת החיישנים הינה בתקן IP66.

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



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 ותיוקן תקלות ע"י היצרן 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 ל-15, 10, 5, מעלות במוצע לדקה ■ שליטה - בקר מתוכנת על הדלת עם מסך

שלה המיועד לאפליקציות הדורשות דיוק גבוה ואמין ביותר.

הקו מכיל את הפתרונות הבאים:

- AHRS/IMU
- INS aided with external GNSS receiver
- INS aided with internal GNSS receiver
- INS aided with internal GNSS receiver using dual antenna

תכונות הסדרה:

- דיוק של עד 0.05° ב-ROLL וב-PITCH
- דיוק של עד 0.05° ב-HEADING
- HEAVE - 5 cm (Real-time) - 2.5 cm (Delayed)
- תדרי יציאה - 0.1 - 200Hz
- מעטפת בתקן IP68
- אות יציאה בתדר של עד 200Hz
- פרוטוקולי תקשורת - RS232, RS422, Ethernet, CAN bus כמו-כן, הסדרה מכילה פתרונות עבור האפליקציות התת-ימיות:

- Subsea Motion Reference Unit
- Underwater Inertial Navigation System

על אף הדיוק הגבוה, אין צורך ב-END USER או EXPORT LICENSE. לחברת SBG SYSTEMS יש משפחות חיישנים גם עבור דיוקים נמוכים יותר ובמחירים שווים לכל כיס

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

aoe_oren@outlook.com
aoeab@bezeqint.net
www.aoe.co.il



SMART SENSORS – חיישני תאוצה זווית אלחוטיים

חברת BEANAIR הגרמנית, המיוצגת ע"י חברת איי. או. עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ, השיקה קו חיישני תאוצה זווית אלחוטיים. לחיישנים יכולת למדוד תאוצות (כולל גרסה נפרדת להלמים) או זוויות. החיישנים שולחים את הנתונים בצורה

ביכולות מרשימות, שעד היום לא היו זמינות כולן יחד במכשיר אחד. יכולות אלה כוללות קצב דגימה של 10 GS/s, רזולוציה של 16 ביט, ועד 8 ערוצים ליחידה עם תמיכה בסנכרון יחידות מרובות. היא כוללת חבילת יישומים להפקה גמישה של אותות, עם כיוסי מקיף למגוון תקנים וטכניקות אפנון דיגיטליות. היא גם מקטינה את עלות הבעלות לסביבות מרובות אותות מורכבות, עם מחיר התחלתי של כ-\$11,400* לערוץ עבור המכשיר הכולל 8 ערוצים.

"הפקת אותות היוותה במשך זמן רב בעיה גדולה למתכנני RF ולחוקרים, והיא הולכת ומחמירה ככל שהצרכים שלהם נהיים מורכבים יותר. יחידות ה-AWG עתירות הביצועים שעשויות לענות על הצרכים שלהם הן יקרות ולא מספקות את הגמישות הנדרשת, ובמקרים רבים הן עדיין לא עומדות בדרישות הדיוק ויכולת ההרחבה", אמר ג'ים מקגיליווארי, מנהל כללי של פתרונות רכיבים ו-RF ב-Tektronix. "ה-AWG5200 הוא מחולל האותות הראשון שמספק פתרון לאתגרים האלה, עם הפקת האותות ברמת דיוק גבוהה ביותר, יכולת הרחבה מובנית ועלות כוללת נמוכה בהרבה, בהתחשב בכך שעד כה הפתרון היחיד היה לרכוש עשרות יחידות AWG נפרדות ולנסות לגרום להן לעבוד יחד".

המכשירים בסדרת AWG5200 מבוססים על ממירים מדיגיטלי לאנלוגי (DACs) חדשים ועתירי-ביצועים, שמשלבים מהירות ורזולוציה בחבילת מוצרים משולבת במלואה. ליבות ה-DAC העוצמתיות של ה-AWG מאפשרות לו לחולל באופן ישיר אותות RF/EW ברמת פירוט גבוהה, או את רכבות ההלמים (pulse trains) המורכבות המשמשות במחקר מתקדם. רזולוציה אנכית של 16 ביט הפכת אותו ל-AWG המשולב במלואו הטוב ביותר בתחום, בהשוואה לחלופות שמתאפיינות ברזולוציה של 14 ביט בלבד.

לפרטים:

אריאל פיידרוב

מנהל פיתוח עסקי של טקטרוניקס

054-9111219

ariel.feyderov@tektronix.com

חברת Novatel הקנדית מציגה: **אנטנות High performance מדרת VEXXIS**

אנטנות ה-GNSS-800 VEXXIS ו-GNSS-500 מציעים ביצועים גבוהים ויכולות עקיבה מצוינות לכל סוג של אפליקציה נדרשת - שימוש בטכנולוגייה העדכנית מתחום ה-GNSS עם תמיכה במגוון קונסטלציות ותדרים.

סדרת ה-GNSS-800 כוללת טכנולוגיות מגובות פנט של Multi point feeding network וכמו כן Advanced radiation pattern optimization הנחתה של Multipath ודיוקי RTK גבוהים יותר על ידי מדידת גל נושא טובה יותר בתנאי סביבה קשים.

סדרת ה-GNSS-500 מאפשרת לקלוט את מירב הלווינים האפשרי בכל תנאי סביבה וקבלת פתרון מיקום טוב יותר.

לפרטים - חברת WALDYTECH:

איתן דרייפוס,

eytan_d@waldytech.com

נייד 09-9573649, 052-3265476

www.waldytech.com

www2.novatel.com/OEM7



מחולל האותות הארביטררי של **Tektronix מספק מענה לצרכים התובעניים של הפקת אותות במחקר מתקדם ובתכנון מכ"מ ול"א**

Tektronix, Inc. ספקית עולמית מובילה של פתרונות בדיקה, מדידה וניטור, הציגה היום מחולל אותות ארביטררי (AWG) חדש שמציע דיוק אותות גבוה ויכולת הרחבה במחיר משתלם, ושמסוגל לענות על הצרכים התובעניים של הפקת אותות בתחומים של מחקר מתקדם, בדיקות אלקטרוניות ותכנון ובדיקה של מערכות מכ"ם ולוחמה אלקטרונית (EW).

סדרת AWG5200 החדשה מתאפיינת

כמו-כן חברתנו יכולה להציע לכם מצלמות נוספות של SATIR, פשוטות או מתקדמות יותר לפי התקציב והצורך המתאים לכם.

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



חברת Novatel הקנדית מציגה: **סדרת OEM7 החדשה - כרטיסי GNSS**

הדור הבא של טכנולוגיית ה-GNSS על הפלטפורמה הסטנדרטית של חברת Novatel. כל כרטיסי ה-OEM7 מציעים יכולות חדשות כמו שלא נראו לפני כן של interference mitigation. כולם תומכים במגוון פתרונות דיוק החל ממתחת למטר ועד סנטימטר. כמו בכל דור של כרטיסי Novatel, כל כרטיס ניתן לשדרוג בשדה עם יכולות תוכנה חדשות ממשפחת OEM7 ותמיכה ב-GPS, GLONASS, GALLILEO & BEIDOU. כל הכרטיסים תומכים בשירותי TERRASTAR המאפשרים לקבל עד ל-4 ס"מ דיוק ללא קשר לתחנת בסיס ועל ידי קשר עם לווינים בלבד.

לפרטים - חברת WALDYTECH:

איתן דרייפוס,

eytan_d@waldytech.com

נייד 09-9573649, 052-3265476

www.waldytech.com

www2.novatel.com/OEM7



עד $24\text{ V} \pm$, וב- 0 עד 200 mA בשתי הכניסות, עבור מכשירים פעילים. סדרת TTR500 תוכננה לפעול עם כל מחשב שולחני או נייד עם מערכת ההפעלה Windows, ותוכנת VectorVu-PC מספקת ממשק מוכר לשליטה במכשיר ולכיוול שלו. היא מציעה שמישות מלאה של הצבעה ולחיצה, ואת הקלות של רשת מבוססת PC לשמירה ולשיתוף של קבצים. למערכות בדיקה אוטומטיות בתכנון או בייצור, תוכנת VectorVu-PC מציעה תמיכה תכנותית בפקודות SCPI, כולל תאימות לפקודות של נתחי רשת ווקטוריים מדורות קודמים, כך שאפשר לשלב אותה בקלות במערכות בדיקה קיימות. בנוסף, התוכנה מציעה מצב לא מקוון לניתוח נתונים, עם תבנית קובץ פלט שתואמת לכלי סימולציה נפוצים של EDA.

סדרת TTR500 זמינה עם ערכת אביזרים מתקדמת, כולל תיק נשיאה קשיח, ערכות להתקנה על מדפים, כבלים קשיחים ללא עיוות מופע, מנחתים, מתאמים וערכות כיוול.

לפרטים:

אריאל פיידרוב

מנהל פיתוח עסקי של טקטרוניק

054-9111219

ariel.feyderov@tektronix.com



נתבי רשת וקטוריים, צורך שמאריך את משך הזמן של הפרויקטים ומגדיל את ההוצאות שלהם. בתחום החינוך, המשמעות של העלות הגבוהה של נתבי רשת וקטוריים היא שהסטודנטים זוכים להשתמש בכלי החשוב הזה מעט מאוד, אם בכלל. סדרת TTR500 מקטינה משמעותית את חסם הכניסה לשוק, ומתאפיינת בממשק משתמש קל לשימוש לביצוע משימות נפוצות. בנוסף, הודות לגודלם הקומפקטי של המוצרים בסדרת TTR500, אין יותר צורך לשנע נתב משותף ממקום למקום.


סדרת TTR500 מציעה VNA המאפשר מדידה מלאה (full 2-port, 2-path) של פרמטרי S, ליישומים כגון מדידת רכיבים אקטיביים/פסיביים, אנטנות ורשתות תיאום, מודולים של RF, כבלים לבדיקה, מתאמים ועוד. הסדרה מתאפיינת במפרט טכני מרשים, כולל טווח תדרים של 100 kHz עד 6 GHz , טווח דינמי של 122 dB , רעש עקיבה (trace noise) בעוצמה קטנה מ- 0.008 dB , ומתח יציאה של -50 עד $+7\text{ dBm}$ – כל זאת באריזה קטנה ששוקלת פחות מ- 2.3 kg .

תכונה חשובה של ה-TTR500 היא ה-bias tee המובנה. ה-bias tee המובנה נגיש משתי הכניסות ומאפשר לבדוק בקלות את ה-DC bias של מכשירים פעילים, כגון מגברים. המשתמשים לא יצטרכו יותר להתמודד עם bias tee חיצוני או לשלם פרמיה עבור מכשיר עם bias tee פנימי אופציונלי. ה-bias tee המובנה של ה-TTR500 מאפשר להשתמש ב-0-



Tektronix נכנסת לשוק של נתחי רשת וקטוריים עם USB VNA מסדרת TTR500

Tektronix, Inc., ספקית עולמית מובילה של מכשירי בדיקה, מדידה וניטור, הציגה היום את נתח הרשת הווקטורי בחיבור USB מסדרת TTR500, שמתווסף למגוון הגדל והולך של Tektronix של מכשירים מבוססי USB לבדיקת RF. בדומה לנתח התדרים מבוסס ה-USB של Tektronix, שזכה להצלחה רבה, סדרת TTR500 החדשה מספקת שילוב מנצח של מחיר נמוך וביצועים גבוהים – עלות נמוכה יותר בשיעור של 40 אחוזים מאשר חלופות קיימות, עם טווח דינמי של 122 dB וטווח תדרים של 6 GHz . הסדרה גם כוללת תכונות מתקדמות, כגון תוכנת הניתוח החדשה VectorVu-PC וה-bias tee המובנה היחיד לבדיקת מכשירים פעילים בקטגוריה הזו. עם השווקים שמתמודדים עם צורך קריטי ב-VNA במחיר משתלם נמנים תכנון IoT (Internet of Things), האינטרנט של הדברים) ותחום החינוך. ב-IoT, נתחי רשת וקטוריים נדרשים לתיאום משדרי Bluetooth, WLAN, RFID ומשדרי רדיו אחרים לאנטנות. במקרים רבים, המתכננים צריכים לשכור או לשאול



2231A-30-3

KEITHLEY
A Tektronix Company

195W Triple Channel DC Power Supply

3-Year Warranty

New Tech Magazine

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

Dan-el
Daniel Technologies Ltd

חברת אברון מערכות חשמל קו מוצרים חדש של כניסות כבל מתכתיות לסביבה נפיצה EXD (GLAND) הגלנדים מתאימים 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 פיצוץ.

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



ובמקומות בהם דרושה הפחתת משקל. צמות מסגסוגת אלומיניום ומגנזיום שמשקלן 33% מצמת נחושת רגילה 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

נשמים (VENTILATION)

(PLUG) להשוואות לחצים ומניעת לחות

PBE (PRESSURE BALANCE ELEMENTS)

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

הנשם הוא אביזר פסיבי שקוטרו בין 4 ל-16 מ"מ ז"מ מבראנה 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

שרשרי מפלדת אל חלד להגנה מפני דחיסה או לחיצה וצינור EPDM להגנה מפני שמנים.

ישנה תמיכה מלאה במחברים מפלדת אל חלד 316SS (SMA, N, TNC).

ניתן לפתח מחברים ייחודיים תלוי פרויקט. הכבל מתאים לאפליקציות צבאיות כגון: ראדר, מלטים, מסוקים, אפליקציות ימיות, לצוללות ועוד.

לפרטים נא ליצור קשר:

רחל ואנונו 0545611203

Rachel@eimsys.co.il



קבל מקרוגל חדש - LLEF235

חברת Harbour יצאה לאחרונה עם קבל בעובי 5.95 מ"מ אשר מהווה קבל ביניים בין LLEF335 לבין LLEF142 4.95 מ"מ. היתרון של LLEF235 הוא בניחות נמוך ב-18 גה"צ של 0.95 ד"ב/מטר וגם ביציבות בפזה כפונקציה של טמפרטורה ושל כיפוף. כמו כן ניתן לכופף את הכבל אלפי כיפופים ללא פגיעה בביצועים חשמליים.

להלן הנתונים:

הספק מקסימלי בתדר 10Ghz היינו 300W

הספק מקסימלי בתדר 18Ghz היינו 180W

רדיוס כיפוף סטאטי 30 מ"מ ורדיוס כיפוף דינמי 40 מ"מ.

ניתן לשלב הגנה על הכבל:

הגנה מסוג סיליקון, צינור רשת, צינור

פתרון בשבב יחיד (SoC) להתקנים לבישים

בחברת Dialog יצאה לשוק עם הפתרון הראשון בעולם בשבב יחיד להתקנים לבישים. DA14680 במשפחת SmartBond הוא הפתרון המשולב היחיד שמאפשר למתכננים ליצור התקנים לבישים שלמים, עם מודעות להקשר, ועם פרקי זמן בין טעינות של הסוללה, שהם ידידותיים למשתמש. ההתקן החדש משלב פונקציונליות של תקשורת, יישום, רכזת חיישנים וניהול הספקים במערכת על שבב (SoC) אחד. הפתרון, העשוי באינטגרציה גבוהה, תומך במפרט הליבה של Bluetooth 4.2, וכולל את כל הנחוץ עבור ההתקנים הלבישים של הדור הבא - צריך רק להוסיף חיישן וסוללה.

לפרטים נוספים:

www.tritech.co.il

sales@tritech.co.il

Tel: 972-9-741277

Fax: 972-9-7482616

New-Tech Magazine

מקדמים את ההייטק בישראל

כתבות « חדשות » עדכונים בפורטל ההייטק הישראלי



www.new-techonline.com

AVP/AVN, במימדים, במשקל 9.5 גרם. Pico התבקשה לעצב מודול זעיר, בעל אמינות גבוהה ומתח גבוה, ליישום בפלטפורמת חלל. בשימוש במומחיות של Pico הפחתנו את הגודל והמשקל, תוך שמירה על מהימנות בתנאים סביבתיים קיצוניים אלו.

בעקבות העיצוב המוצלח והשלמת קריטריון מבחן, Pico מציעה כעת את הדגם בתור מוצר סטנדרט, סדרת AVP/AVN החדשה שלנו. עם מתח יציאה של עד 10,000VDC ב-1.25 וט באריזה מזערית של 0.25 אינש מעוקב השוקלת רק 9.5 גרם, הוא זמין בדגמים המציעים 5 מתח כניסה סטנדרטיים ובחירה בין יציאת מתח חיובית או שלילית.

סדרה זו, בדומה לכל מוצרי Pico, זמינה בטווח מורחב של טמפרטורות פעילות, סביבה של 55- מעלות צלזיוס עד +85 מעלות צלזיוס, ללא צלעות קירור או צורך בפעולה מתחת למקסימום תפוקה לצורך הארכת חיי מוצר. אנחנו מציעים סיווג סביבתי על פי תקן Mil Standard 883 ונבחן כל דרישה ספציפית שעשויה להיות לכם, על מנת לעמוד בה. בתור יצרנית אמריקאית, אנחנו יכולים גם להציע שינויים מותאמים אישית, על פי הצורך, על מנת לייעל את הבחירה הספציפית שלכם ולספק מוצר ב-2 עד 4 שבועות לרוב.

Pico גאה להוסיף את סדרת AVP/AVN ליותר מ-3,000 ממירי זרם ישר-לזרם ישר הכוללים יותר מ-1,500 אפשרויות בחירה של מתח יציאה גבוהים.

למידע נוסף אנא בקרו באתר שלנו,

www.picoelectronics.com

התקשרו 800-431-1064,

או שלחו דואר אלקטרוני

ל- info@picoelectronics.com



סדרת הממירים החדשה DC-1

Pico Electronics - Pelham, NY, יצרנית מובילה של ממירי DC-DC מיניאטוריים, ספקי כוח AC-DC, שנאים וסלילים, הכריזה על סדרת הממירים החדשה DC-1 המיועדת לשלב יכולות של מתח מבוא גבוה של 120 עד 370 וולט DC ודירוג הספק גבוה של עד 300

89% והספק ריקם מזערי של רק W0.5. תחום מתח הכניסה הוא רחב VAC90-264 עם מעגל PFC תואם לתקן 2-3-EN61000.

לפרטים נוספים: אליז קינדלר

אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471



ממיר צבאי 175 וואט מיניאטורי חדש

של חברת GAIA

חברת GAIA הכריזה על סדרת ממירים DC/DC מיניאטורים בגודל 12.7*36.8*57.9 מ"מ (QUARTER BRICK) עם הספק של 175 וואט ובעלי נצילות גבוהה של עד 92%. תחום מתח הכניסה VDC155-480 עושה אותם מתאימים למתח כניסה של V270 בהתאם לדרישות MIL-STD-704E/F מתח מוצא של V3.3, V5, V12, V15, V28 עם אפשרות כיוון של +/-10%. טמפרטורה העבודה היא מינוס 40 מעלות עד 105 מעלות עם אופציית התנעה במינוס 55 מעלות. הממירים מתוכננים לאמינות גבוהה ללא שימוש באופטוקופלרים עם תדר מיתוג קבוע של 500KHZ וללא דרישה של עומס מינימלי דהיינו בעלי מתח מיוצב גם בזרם מוצא אפס אמפר. אפשר לחבר כמה יחידות במקביל עם חלוקה שווה של זרם לקבלת הספקים גבוהים בנפח קטן מאד.

לפרטים:

אנרטק אינטרנשיונל 2006 בע"מ

טל: 04-8404177

פקס: 04-8403471

enertec@netvision.net.il



היישר מהכוכבים, הגיעו כעת לכדור

הארץ - דגמים אמינים, זעירים, עם מתח

יציאה גבוה יותר

כעת עם תפוקה של 10,000VDC, סדרת

ספקי כח מעבדתיים איכותיים

אנרטק משווקת סדרה של ספקי כח מעבדתיים איכותיים, בעלי רעש מוצא נמוך ביותר, פחות מ-2mV. ישנם מודלים עם מתח מוצא משתנה בודד או שני מתח מוצא משתנים ומתח מוצא נוסף קבוע V5. ניתן לקבל מודלים עם מתח המוצא עד V60 וזרמי 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. הפוטוציומטרים הרב סיבוביים מאפשרים כיוון מיתח 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



Desk-Top Power Supply

250W

חברת HITRON הכריזה על סדרה 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

החברה מייצרת בטכנולוגית ליתיום אינן (3.7 וולט), ליתיום פוספט (3.2 וולט) וליתיום טיטאניט (2.4 וולט).

לתאים אפשרות פריקה של עד 30C ועמידות של עד 7000 מחזורי טעינה.

חברת HNE מיוצגת בלעדית ע"י חברת באטריקס בע"מ.

לפרטים נוספים:

באטריקס בע"מ

שלום דניאל

072-2365339

054-4244554

shalom@batterix.co.il

www.batterix.co.il



החדשה אנא בקרו באתר האינטרנט שלנו בכתובת www.picoelectronics.com כדי לצפות במפרטים של סדרת AC3 החדשה שלנו או התקשרו למספר 800-431-1064 לסיוע ביישום או שלחו הודעת דואר אלקטרוני לכתובת info@picoelectronics.com.



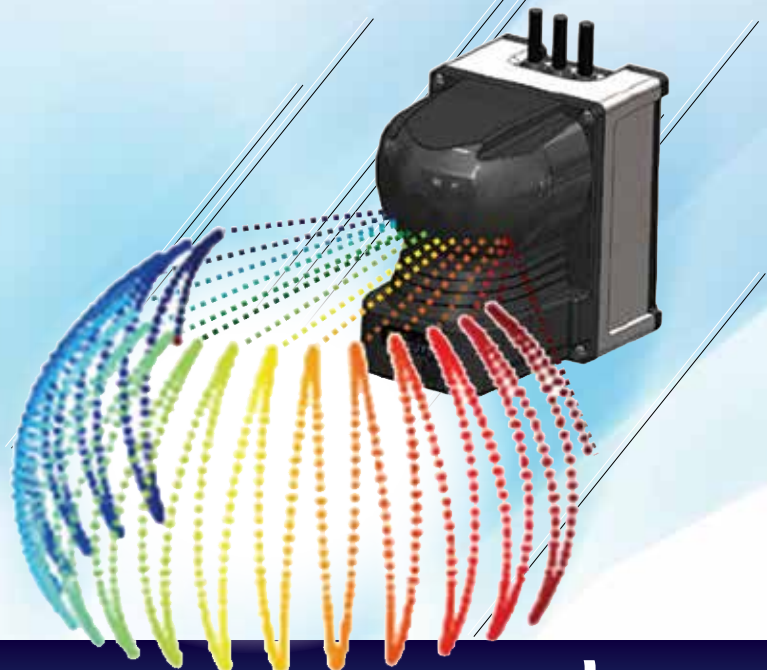
סוללות הליתיום של חברת HNE בעלות פוטנציאל עולמי רשום, מתאפיינות בגמישות גבוהה של גודל, טכנולוגיה אורח חיים ומודולריות

הסוללות מגיעות בתצורה של כבל צילינדר עם 2 פינים. ניתן לחבר את הסוללות ישירות למעגל.

ואט עם מתחי מוצא מווסתים תקינים מ-5VDC עד 300VDC. סדרת המודולים בעלת מתח מבוא גבוה DC-1 של Pico, עתה במארז-לבנה יחיד, מאפשרת למשתמשים לחבר מתח מבוא DC של 120 עד 370 וולט DC ומספקת מתחי מוצא מבודדים מ-5 וולט DC לאחד ממתחי המוצא הגבוהים ביותר הזמינים של 300 וולט DC, בהספק מוצא של עד 300 וואט. שישה-עשר דגמים חדשים יספקו מתח מוצא DC מבודד ומווסת בתדר הפעלה קבוע של 100 קילו-הרץ. תכונות תקינות של ה-DC-1 כוללות: הגנה בפני זרם יתר, הגנה בפני קוטביות הפוכה, ניתוק בחום יתר ופיני חיישן מובנים עם מוצא של 48 וולט DC ופחות. אלה הם מודולים סגורים הרמטית (encapsulated) במלואם לשימוש בסביבה קשה (ruggedized). Pico גם מציעה מודולים לפי הזמנה עבור יישומים בטמפרטורות הפעלה מורחבות ויישומי COTS. נא להתקשר ל-Pico לשם ניתוח הדרישות המיוחדות שלך.

עבור מידע נוסף ומפרטים על סדרת DC-1

HOKUYO



סורקי לייזר: לזיהוי מכשולים, הנחיית רובוטים, מדידת מרחקים ולבטיחות

www.hokuyo-aut.jp

מדיטל ויז'ן בע"מ

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

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



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



מד זווית אלקטרוני ללא מגע

סדרות PRAS ו-PRDS הם מדי זווית המבוססים על מדידת אבסולוטית, ללא מגע. עקרון הפעולה הוא מגנט קבוע בציר הזווית. השדה המגנטי נמדד במעגל חשמלי, הממיר את וקטורי השדה המגנטי לאות חשמלי סטנדרטי: 0.5-4-20mA, 10V ותקשורת SSI.

קיימים טווחים שונים למדידת הזווית בקפיצות של 15 מעלות: 0-15°, 0-30°, 0-40° ועד 0-360°.

מדי הזווית יכולים לפעול תחת תנאי סביבה קשים במיוחד בדרישות IP69K. הליניאריות היא ±0.3% והרזולוציה היא 0.03% מטווח המדידה.

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il



Slip Ring, Rotary Union

חברת Rotary Systems, מארה"ב מייצרת Slip-Ring ו-Rotary-Unions מסוגים שונים באיכות טובה. עניין האיכות חשוב מאוד במוצרים אילו, מכיוון שברוב המקרים החלפת יחידה כזו מסובכת, עקב מיקומה בלב ציר הסיבוב של המערכת. מגוון המוצרים הוא רחב, וכולל גם Slip-Ring להעברת אותות חשמליים וגם Rotary-Union להעברת הדראווליקה או פניאומטיקה. יש אפשרות לבחור ממוצרי המדף, או לבקש מוצר Custom-Made, בהתאם לדרישות.

[/http://rotarysystems.com](http://rotarysystems.com)

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.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

סורק לייזר לזיהוי מכשולים

HOKUYO

חברת HOKUYO היפנית הינה חלוצה בתחום סורקי הלייזר לתעשייה, לרובוטיקה ולרכבים בלתי מאוישים.

סורקי הלייזר מחולקים לשני סוגים: בעלי יציאת נתונים או עם יציאת התראה לאזורים מסוימים. קיימים דגמים מאושרים לתקן בטיחות. סורק הלייזר שולח קרן לייזר ומזהה את המרחק של האובייקט הקרוב ביותר לפי זמן החזרה של הקרן. מדידת מרחק זו מתבצעת בכיוונים שונים, בטווח זוויות החל מגזרה קטנה ועד לטווח של 270 מעלות. ניתן לזהות אובייקטים עד טווח של 30 מטר. ממשק התקשורת יכול להיות Ethernet, RS-232, USB.

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il



אנקודרים אבסולוטיים בביצועי

פרימיום Leine&Linde

סדרת 900 החדשה מציעה אנקודרים אבסולוטיים ליישומים מורכבים, הדורשים ביצועים גבוהים באיכות מיטבית.

אנקודרים אלו פועלים בטכנולוגיית סריקה, המאפשרת רזולוציה גבוהה של עד 19 ביט לסיבוב ועד 35 ביט ב-Multi-Turn. האנקודרים עמידים בפני תנאי סביבה קשים ומציעים מגוון רחב של אפשרויות בבחירת סוג הציר, מחברי היציאה ותקשורת המשק.

עוז מעיין/מדיטל ויז'ן בע"מ

טל: 073-2000208

מייל: oz@medital.co.il

extinction ratio גבוה במיוחד ועבירות מעולה בטווח זוויות של $\pm 25^\circ$ מעלות. הביצועים נשמרים עבור טווח גדול של א"ג, מ-300nm ועד כ-3 מיקרון, ובטווח של 5-8 או 12-8 מיקרון ב-IR.

אפליקציות נפוצות הן HUD/HMD, מקרנים זעירים, LCoS/LCD ועוד.

MOXTEK יכולה גם לייצר Pixelated wire grid polarizer מקטב המחולק לפיקסלים עם עד 4 כיווני קיטוב שונים לכל פיקסל – כך ניתן לקבל הפרדה של פרטים שלא ניתן לראות באופן אחר.

לפרטים נוספים:

בי-פול אלקטרואופטיקה בע"מ

טלפון: 052-5877759

דוא"ל: evyatar@bi-pol.com

אתר: www.bi-pol.com



חברת Aspen Systems המייצרת מערכות קירור המבוססות על מדחם זעיר במיוחד, מעדכנת את המערכת שלה עם מדחם שקט יותר ועיל יותר

אספן סיסטמס מייצרת את מערכת ה-Liquid chiller module המבוססת על המדחם המיוחד שלהם. מערכת זו יעילה פי 4 לפחות, יותר ממערכות המבוססות על TEC.

אספן מייצרים גם מערכות קירור לפי דרישה כגון מערכות המבוססות על קירור ישיר.

המערכות של אספן אמינות במיוחד גם בתנאי שטח קשים, ומשולבות ברכבים צבאיים מסוגים שונים.

לפרטים נוספים:

בי-פול אלקטרואופטיקה בע"מ

טלפון: 052-5877759

דוא"ל: evyatar@bi-pol.com

אתר: www.bi-pol.com



קטן של שני מילימטר מרובע. חיישני שטף חום gSKIN מאפשרים מדידות בדיוק גבוה של הולכה, העברה וקרינה של שטפי חום. החיישנים באים במגוון גדלים וניתנים להתאמה לדרישות שונות. בין האפליקציות השונות בהן החיישן בשימוש ניתן לראות: אפיון תרמי של חומרים, ניתור תהליכי ציפוי (Fouling), מדידות real time של השפעות תרמיות במכונות עם דיוק גבוה, מדידת חום גוף והערכת איכות בידוד (U value).

לפרטים - חברת WALDYTECH:

איתן דרייפוס,

eytan_d@waldytech.com

נייד 09-9573649, 052-3265476

www.waldytech.com

www.greenteg.com



מצלמת IVU Plus TG Gen2 Image Sensor - חברת Banner

המצלמה מסדרת IVU Plus TG Gen2 משמשת לזיהוי פרטים כמו סוגם, גודלם, כיוונם, צורתם ומיקומם.

אין צורך במחשב בכדי לעבוד עם המצלמה, במקום זאת המצלמה הינה בעלת מסך מגע צבעוני מקומי או מרוחק, כך שניתן להשתמש בה בכדי לבצע הגדרות ופיקוח, דרגת אטימות IP67 ובעלת תאורה מובנית.

לפרטים נוספים:

טלפון: 04-8729822

דוא"ל: info@zivan.co.il

רדט ציוד ומערכות / זיוון - בקרה לפי מידה



חברת Moxtek מייצרת מקטבים מסוג Wire Grid בעלי ביצועים משופרים בזוויות כניסה רחבות וטווח רחב של אורכי גל

המקטבים האופטיים מסוג זה הם בעלי

חברת Z+F מציגה את הסורק התלת מימדי החדש Z+F IMAGER 5016

חברת Z+F הינה המובילה בעולם טכנולוגית בפיתוח וייצור של סורקי לייזר דו ותלת מימדיים קרקעיים. לאחרונה השיקה החברה את הסורק התלת מימדי החדש שמהווה שדרוג ומזעור משמעותי של הטכנולוגיה הקיימת והמוכחת שלה בסורקים הקודמים וכמו כן: דיוק גבוה עד 360 מטר, לייזר דרגה 1, מוגן לפי IP54, סריקה של יותר ממליון נקודות בשניה, קומפקטי וקל משקל, כולל מצלמת HDR ופלאש LED מובנה. כולל שילוב של יכולות מיקום בתוך ומחוץ למבנים המאפשר יצירת Point cloud אחד על ידי Real time registration. בנוסף קיים Blue workflow המאפשר למשתמש לקבל את התוצאות בשדה ללא דאגות כגון חוסר בחפיפה או מטרות חסרות - התוכנה מייצרת את התוצר במקום ללא צורך לחזור לשדה לסריקות נוספות.

לפרטים - חברת WALDYTECH:

איתן דרייפוס,

eytan_d@waldytech.com

נייד 09-9573649, 052-3265476

www.waldytech.com

www.zf-laser.com



חברת greenTEG משוויץ מציגה חיישנים תרמיים למדידת הספק לייזר ושטף חום

חברת greenTEG מפתחת ומייצרת חיישנים תרמיים למדידת הספק לייזר ומדידת שטף חום. החיישנים של חברת greenTEG מבוססים על אפקט תרמואלקטרי (Seebeck-Effect) - רכיבים זעירים מוליכים למחצה מחוברים בטור ומייצרים מתח כאשר נוצר הפרש טמפרטורה בין שני צידי החיישן. לחברה מגוון חיישנים מסדרת gRAY המאפשרים מדידת הספק לייזר ללא תלות באורך הגל (UV או MIR) בניגוד לפתרון מבוסס פוטו דיודות. הם נמכרים בתצורה של גלאי חשוף (bare-die), מורכב על PCB או באריזה הכוללת אופטיקת קירור באמצעות מים. הגלאים מאפשרים מדידת הספק של עד 100 וואט ב 200 מילי שניות וניתן למדוד הספקים של עד 500 מיליוואט בשטח

תקשורת IO-Link יוצרת קשר מנקודה לנקודה בין יחידה ראשית לחיישן. תקשורת זו מאפשרת גישה מרחוק לפרמטרים של מאפייני החיישן, עיבוד נתונים ואבחון מידע. היתרונות כוללים חיווט פשוט, התקנה, תחזוקה מונעת וגיבוי חיישן.

לפרטים נוספים ניתן לפנות:

רדט ציוד ומערכות

שמוליק אפשטיין - מנהל מכירות

נייד: 054-3132857

דוא"ל: Se@zivan.co.il

www.zivan.co.il

www.rdtest.co.il



NEW PRODUCT

סדרת חיישני Q4X טווח ארוך

חיישן ה-Q4X החדש בעל 600 מ"מ טווח חישה, הוא חיישן לייזר בעל ביצועים גבוהים המסוגל להגיע לרמות דיוק יוצאות דופן (610 מ"מ טווח חישה לסנסור בעל חזית שטוחה).

חיישן זה מדויק עד פי שלוש יותר והכפיל את טווח החישה המרבי שהיה לו קודם לכן. החיישן שיהיה זמין בקרוב הוא Q4X עם טווח 500 מ"מ ברזולוציה סטנדרטית, זוהי אלטרנטיבת טווח הגדולה יותר לחיישן עם טווח החישה של 300 מ"מ.

כמו החיישנים האחרים בסדרת ה-Q4X, חיישנים אלו בעלי שיטת זיהוי כפולה ויכולים לזהות מטרות באופן מהימן ללא קשר לצורה, גודל, חומר, צבע ושקיפות.

לפרטים נוספים ניתן לפנות:

רדט ציוד ומערכות

שמוליק אפשטיין - מנהל מכירות

נייד: 054-3132857

דוא"ל: Se@zivan.co.il

www.zivan.co.il

www.rdtest.co.il



מצלמה אנלוגית WAT-910HX במיוחד המאפשרת צילום בתנאי תאורה נמוכים

בעלת רגישות של 0.0000009 lux (מסוגלת לצלם בחושך כמעט מוחלט). מגוון רחב של פונקציות מובנות כולל טווח דינמי רחב ודיגיטלי. תיקון פיקסלים לבנים, הפחתת רעד ועוד. מתאימה למגוון רחב של עדשות.

לפרטים נוספים:

אופטימיקס בע"מ - טלפון: 03-5168844

דוא"ל: info@opteamx.com



חדש!!! MAKO G-507, מבית Allied Vision

מצלמה המשלבת את חיישן ה-CMOS האיכותי (IMX264), 2/3" מבית Sony, קצב צילום של 23.7 פריימים לשניה ברזולוציה מלאה של 5.1MP. מצלמה אולטרה קומפקטית, חיבור PoE, SDK, משובח ועוד מגוון יכולות.

לפרטים נוספים:

אופטימיקס בע"מ - טלפון: 03-5168844

דוא"ל: info@opteamx.com



NEW ADDITION

חיישן בעל ביצועים גבוהים בתוספת תקשורת IO-Link

סדרת חיישני QS18 Expert Series לזיהוי אובייקטים שקופים, זמינים כעת בדגמים הכוללים תקשורת IO-Link.

טכנולוגיה פורצת דרך לחיסכון בעלויות במקום

סדרת המצלמות הקומפקטיות החדשה, uEye LE USB 3.1 Gen 1 עם USB Type-C connector, במגוון רזולוציות עד 6MP. הודות לעיקרון Plug & Play, וקלות השימוש בממשק המשתמש - הטמעה מהירה ביותר בכל מערכת. על מנת להתאים למגוון אפליקציות, זמינה בגרסאות רבות: מגרסת כרטיס, דרך כרטיס עם מתאם לעדשה ועד לגרסה ארוזה.

לפרטים נוספים:

אופטימיקס בע"מ - טלפון: 03-5168844

דוא"ל: info@opteamx.com



מצלמות Zoom Block - שילוב של סנסור עם עדשה מובנית לחסכון במקום ושליטה מרחוק במצלמה והעדשה

מצלמה אולטרה קומפקטית מבית Tamron ברזולוציית full HD, מידות 58.4x41.5x31.9 הכוללת אופטיקה zoom x10, דגם ייחודי הכולל ייצוב תמונה אופטי, מובנה. מגוון אופציות לממשקי חיבור.

לפרטים נוספים:

אופטימיקס בע"מ - טלפון: 03-5168844

דוא"ל: info@opteamx.com



Goldeye - מצלמת SWIR מבית Allied Vision

מצלמת ה-Goldeye היא מצלמת SWIR הפועלת באורכי גל של 900-1700 ננומטר. בעלת סנסור InGaAs, בעל רגישות גבוהה, בעלת לינאריות מצויינת ויכולת התמודדות גבוהה עם אור חזק ומארז המאפשר פיזור חום מקסימלי. ניתן להזמין בדגמים מקוררים ולא מקוררים.

לפרטים נוספים:

אופטימיקס בע"מ - טלפון: 03-5168844

דוא"ל: info@opteamx.com

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

Advertiser Index

ALCOM-ENG	55	MINI CIRCUITS	2,4
www.gelmec.co.uk		www.minicircuits.com	
ANALOG DEVICES	3	MOTION CONTROL & POWER SOLUTIONS	35
www.analog.com		www.new-techevents.com	
DAN-EL	6,61,81	MOUSER ELECTRONICS	1
www.danel.co.il		www.mouser.co.il	
ELECTRONDART	11,19,31,45,89	NEW TECH EXHIBITION 2018	21
www.e-dart.co.il		www.new-techevents.com	
ELECTRONIC PACKAGING & ELECTRO- MECHANICAL SOLUTIONS	91	NEW TECH ONLINE	12,13,53,75,83
www.new-techevents.com		www.new-techonline.com	
ELINA	15	PEI GENESIS	37
www.elina.co.il		www.peigenesis.com	
ENERTEC ELECTRONICA	27,41	PICO	69
enertec@netvision.net.il		www.picoelectronics.com	
IoT	7	POLAK BROS	29
www.new-techevents.com		www.polak.co.il	
KARDIS	5	ROTAL GROUP	8
www.vectornav.com		www.rotal.co.il	
MEDIATEK	9	SCOPUSTECH	33
www.mediatek-rugged.com		www.scopustech.co.il	
MEDITAL	85	THE ISRAELI ELECTRONIC BUYERS GUIDE	10,47,71
www.medital.co.il		www.new-techguide.com	
MEDITECH	25	WALDYTECH	49
www.new-techevents.com		www.waldytech.com	
MILITARY & AVIATION	17,92		
www.new-techevents.com			

**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 שדהתעופה

לפרטים נוספים פנה לאשת הקשר

שירלי מייזליש: 052-7538989
shirley@new-techmagazine.com
רינת ז'ולטי מרוז: 052-7539191
rinat@new-techmagazine.com
טטיאנה ימין: 052-8998194
tatiana@new-techmagazine.com
עירית שילה: 052-7530099
lrit@new-techmagazine.com

הצעות להרצאות:

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

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.

הרצאות של בכירים בתעשייה, אנשי אקדמיה וכן מרצים אורחים שירצו ויציגו את החידושים הטכנולוגיים בתחום.

בתערוכה יציגו עשרות יצרנים, נציגים וקבלני משנה, יוצגו מאות מוצרים מהארץ ומהעולם - קשיחים, מוצרי זיווד מקופסאות סיכוך זעירות ועד לארונות תקשורת גדולים, פתרונות זיווד והקשחה לציוד צבאי, רפואי ומוצרי צריכה.

קהל היעד:

מהנדסי מכניקה וזיווד, מהנדסי אלקטרוניקה העוסקים בפיתוח זיווד ופיתוח מערכות, אנשי אבטחת איכות, סילוק חום, עמידה בתנאי סביבה, הלמים וכו'.



בחסות:

New-Tech Magazine



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.

מבקרים יקרים, אנו שמחים להזמינכם לקחת חלק ב-

Military & Aviation Exhibition 2018

Save
The Date
13.3.18

**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!**

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

שירלי מייזליש:

shirley@new-techmagazine.com, 052-7538989

רינת זילטי מרוז:

rinat@new-techmagazine.com, 052-7539191

יעל כופר רוקבן:

yael@new-techmagazine.com, 052-7953999

טטיאנה ימין:

tatiana@new-techmagazine.com, 052-8998194

עירית שילה:

irit@new-techmagazine.com, 052-7530099

עדכונים נוספים ב: www.new-techonline.com

ההשתתפות בתערוכה ובכנס הם ללא תשלום,

אך נדרשת הרשמה מוקדמת ואישור החברה המארגנת. ניתן להירשם באתר החברה: www.new-techevents.com או בכפס: 09-7428299