

New-Tech

Military Magazine—

March
April
2017

New-Tech Military Magazine March-April 2017



22

כולנו מסוגלים
באמצעות
הטכנולוגיה

26

על לוקהיד מרטין,
ה-F-35 וישראל

30

שיא עולמי בנצילות
ספקטרלית של
דור 5 הושג על ידי
שמוש ב-Massive-1
MIMO

34

סביבה בטוחה

SAVE
THE DATE
23-24.5.17

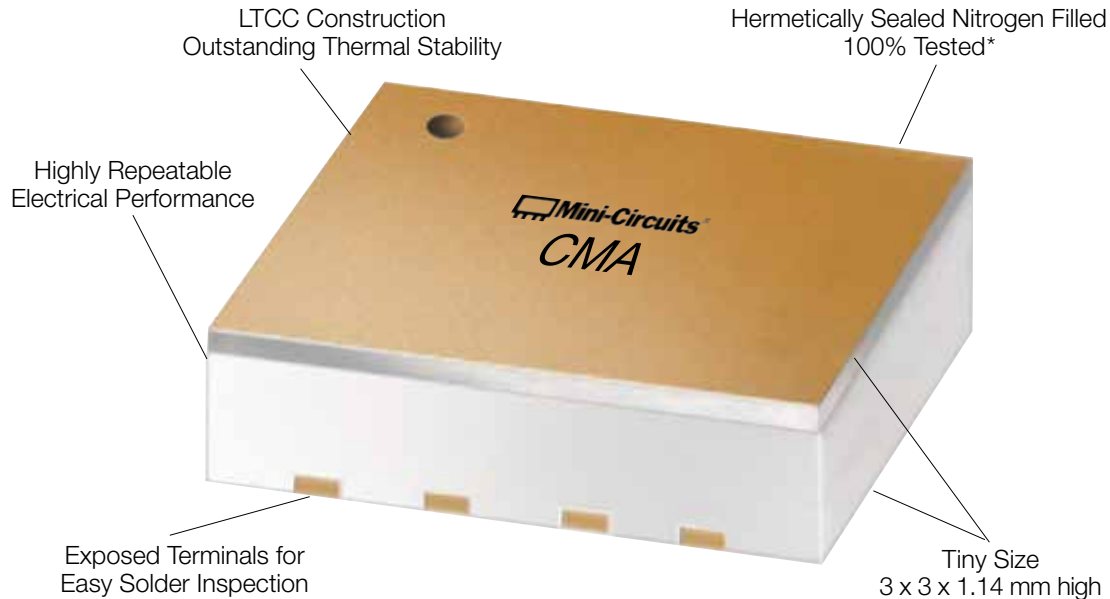
New-Tech
Exhibition 2017

2017
התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 23-24 במאי

כולם נפגשים בניו-טק
2017

ULTRA-REL™ CERAMIC MMIC AMPLIFIERS

10 MHz to 7 GHz



Low NF from 0.5 dB High IP3 up to +42 dBm Low DC current 65 mA **\$745**
from ea. (qty 20)

When failure is not an option! Our CMA family of ceramic MMIC amplifiers is expanding to meet your needs for more critical applications. Designed into a nitrogen-filled, hermetic LTCC package just 0.045" high, these rugged models have been qualified and are capable of meeting MIL standards for a whole battery of harsh environmental conditions:

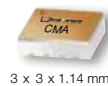
Robust performance across wide bandwidths makes them ideal for military and defense applications, hi-rel instrumentation, and anywhere long-term reliability adds bottom-line value. Go to minicircuits.com for all the details today, and have them in your hands as soon as tomorrow!

Qualified for: (see website for complete list and details)

Gross and Fine Leak HTOL (1700 hours @ +105°C)
Mechanical Shock Steam Aging
Vibration Solder Heat Resistance
Acceleration Autoclave
PIND And More!

*Gross leak only

Electrical Specifications (-55 to +105°C)



3 x 3 x 1.14 mm

Model	Freq. (GHz)	Gain (dB)	P _{OUT} (dBm)	IP3 (dBm)	NF (dB)	DC (V)	Price \$ea. (qty 20)
CMA-81+	DC-6	10	19.5	38	7.5	5	8.95
CMA-82+	DC-7	15	20	42	6.8	5	8.95
CMA-84+	DC-7	24	21	38	5.5	5	8.95
CMA-62+	0.01-6	15	19	33	5	5	7.45
CMA-63+	0.01-6	20	18	32	4	5	7.45
CMA-545+	0.05-6	15	20	37	1	3	7.45
CMA-5043+	0.05-4	18	20	33	0.8	5	7.45
CMA-545G1+	0.4-2.2	32	23	36	0.9	5	7.95
CMA-162LN+	0.7-1.6	23	19	30	0.5	4	7.45
CMA-252LN+	1.5-2.5	17	18	30	1	4	7.45

RoHS compliant



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™

SETTING FOOT ON MARS WITH AEROJET ROCKETDYNE.

Aerojet Rocketdyne is engineering launch technology to enable the most powerful rocket ever developed for NASA, ushering in an era of exploration to destinations beyond Earth's orbit – including an eventual human mission to Mars. ADI's portfolio of reliable, rad-tolerant, design-sustainable and long life-cycle solutions is helping to make these missions possible.

WHERE NO ONE HAS GONE BEFORE



#ADIAhead

PUT INNOVATION INTO ORBIT
analog.com/AWP/MARS



CERAMIC FILTERS

The Industry's Widest Selection!

Over 200 Models Comprising Over 7 Million Units in Stock! from **99¢** qty. 3000

From DC to 15 GHz — Mini-Circuits' LTCC filters give you the industry's widest selection of high pass, band pass, low pass, and diplexer models, supporting a vast range of applications. These tiny ceramic filters utilize Low Temperature Co-fired Ceramic (LTCC) technology to achieve high reliability in extreme environments, superior thermal stability, and excellent repeatability in packages as small as 0.06 x 0.03"! They're even available in quantities as small as 20 pieces in a reel, and designer kits to help you find the right model for your system for low cost.

Visit minicircuits.com today for comprehensive test data, advanced simulation models, PCB layouts, everything you need to make an informed choice. Place your order online and have them in hand as soon as tomorrow!

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



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



A subsidiary of  Mini-Circuits®

Qiryat Bialik, Israel 2751148

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

Fax: 972-4-875-7990

Applications Email: app@ravon.co.il



Connecting  Mini-Circuits & Israel

Representative & Distributor:

HaMaapilim Street 31, Ramat HaSharon 4724041, Israel

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

Email: office@mcdi-ltd.com



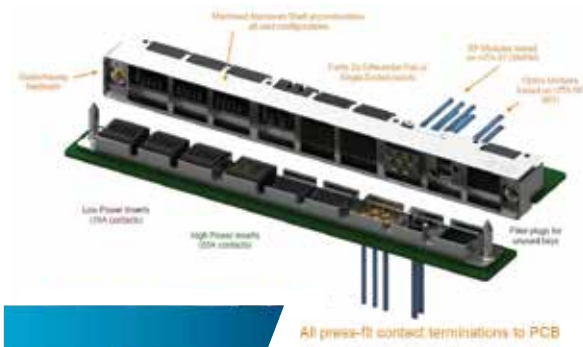
CEELOK FAS-T NANO CIRCULAR CONNECTORS

10 GB/S ETHERNET CONNECTIVITY...
FLEXIBLE...RUGGED...COMPACT



BLACK ZINC NICKEL-PLATED CONNECTORES AND BACKSHELLS

THE ROHS-COMPLIANT ALTERNATIVE TO CADMIUM PLATING



Fortis Zd LRM Overview



Metal-Shell Micro Circular Connectors with Spring Loaded Contacts

מחכים לכם בתערוכת
NEW-TECH 2017
בקרר אותנו בביתן 92



369 Series PANEL MOUNT

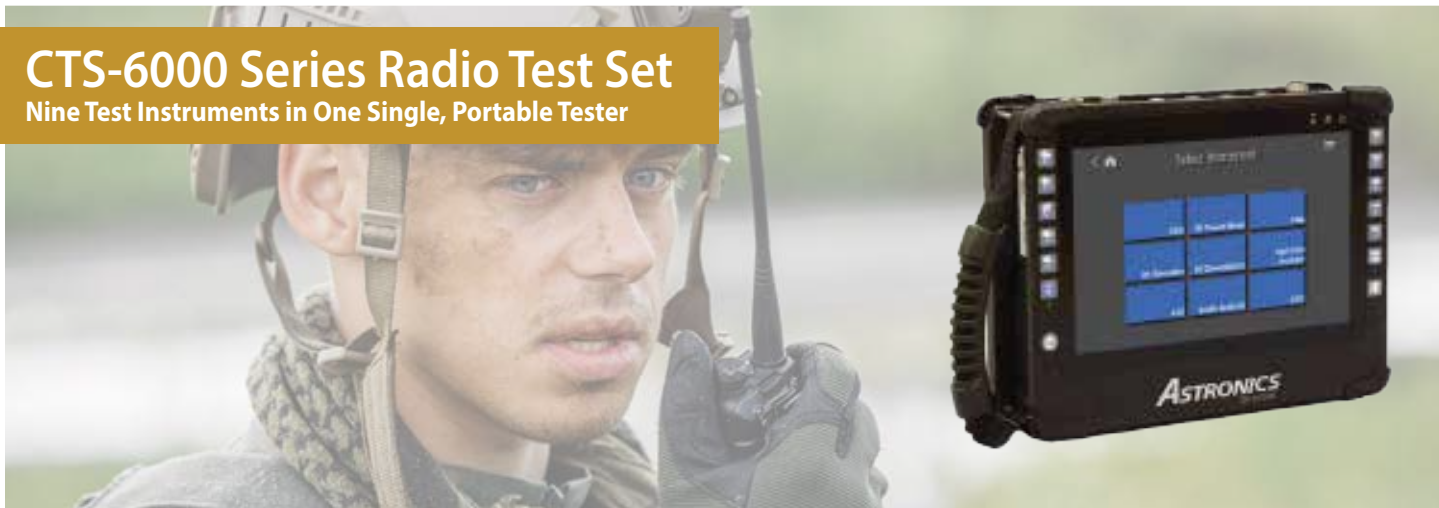
PXI Instruments from Astronics Drive Your Test Systems Forward

Put the power of the PXI platform to work for you with an all-new line of PXI instrumentation from Astronics Test Systems.

Small size, power-packed, and cost-effective, these instruments provide the perfect upgrade for your test system. Whether you're injecting new life into existing VXI-based systems or designing the test system of the future, these PXI instruments deliver advanced functionality to ultimately reduce your cost of test.



CTS-6000 Series Radio Test Set Nine Test Instruments in One Single, Portable Tester



Our most powerful and portable test systems: the ATS3000 Family of Testers

The ATS3000 Family of Testers provides complete RF, Analog and Digital capabilities, including all of the digital IF and baseband I/Q signal processing required to meet the rigorous testing demands of modern communications systems.



ATS3000P

ATS3000A

ATS3000R

New Tech Magazine

VECTORNAV TACTICAL SERIES



VectorNav introduces the Tactical Series, a next-generation, MEMS inertial navigation platform that features high-performance IMU, AHRS, GPS/INS and GPS-Compass solutions. Featuring a tactical-grade IMU core housed in a robust and compact aluminum enclosure, the Tactical Series leverages VectorNav's industry leading navigation algorithms to offer a new class of inertial navigation solutions.

Key Benefits

- < 1°/hr in-run gyro bias stability
- < 2 mrad attitude performance
- IP 68 rated enclosure designed to meet DO-160G
- Software compatible with existing VectorNav products
- Expansion port for connectivity to external sensors
- 4 GB onboard memory for data
- Made in the USA

THE TACTICAL SERIES

The VectorNav Tactical Series sets a new standard for high-performance inertial navigation systems. Built on a tactical grade MEMS IMU core that is housed in a compact and ruggedized aluminum enclosure, the Tactical Series leverages VectorNav's industry leading navigation algorithms and extensive applications experience to deliver a new standard in inertial navigation.



CAPABILITIES	VN-110 IMU/AHRS	VN-210 GNSS/INS	VN-310 Dual GNSS/INS
IMU Measurements	●	●	●
Magnetic Heading	●	●	●
Attitude Filter (VPE ¹)	●	●	●
INS Filter	-	●	●
GPS-Compass Heading	-	-	●

¹ Vector Processing Engine, VectorNav's proprietary suite of attitude estimation algorithms and toolboxes.

KEY SPECIFICATIONS (PRELIMINARY)

NAVIGATION	VN-110	VN-210	VN-310
Heading (INS)	-	< 0.1 ° RMS	< 0.1 ° RMS
Heading (GPS-Compass) ¹	-	-	0.3 ° RMS
Pitch/Roll (Static)	< 0.05 ° RMS	< 0.05 ° RMS	< 0.05 ° RMS
Pitch/Roll (Dynamic)	-	< 0.03 ° RMS	< 0.03 ° RMS
Horizontal Position (w/ SBAS)	-	2.0 m RMS	2.0 m RMS
Vertical Position	-	5 m RMS	5 m RMS
Velocity	-	< 0.05 m/s	< 0.05 m/s

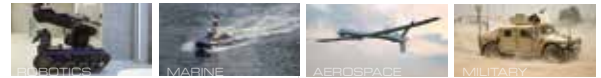
PHYSICAL	Accelerometer		Gyroscope	Magnetometer
Dimensions	56 x 56 x 23 mm	56 x 56 x 31 mm	56 x 56 x 31 mm	56 x 56 x 31 mm
Weight	160 g	190 g	200 g	200 g
Range	±15 g	±490 °/s	±2.5 Gauss	±2.5 Gauss
In-Run Bias Stability	< 10 µg	< 1 °/hr	-	-
Noise Density	0.04 mg/√Hz	3.24 °/hr /√Hz	140 µGauss/√Hz	140 µGauss/√Hz
Bandwidth	240 Hz	240 Hz	200 Hz	200 Hz

GNSS (VN-210 and VN-310 Only)			
Receiver Type	72 Channels, L1, GNSS	Time-to-First-Fix (Cold/Warm Start)	26 s
Update Rate	5 Hz	Time-to-First-Fix (Hot Start)	< 1 s
Altitude Limit	50,000 m	Velocity Limit	500 m/s

ENVIRONMENT	INTERFACING		
Operating Temperature	-40°C to +85°C	IMU	Up to 800 Hz
Storage Temperature	-40°C to +85°C	INS Solution	Up to 400 Hz
IP Rating	IP 68 per IEC 60529	Primary Interface	RS-422 + 3 sync I/O pins
		Expansion Interface	RS-232/422
		Serial Protocols	VectorNav binary and ASCII protocols, NMEA

ELECTRICAL	Power & I/O Connectors		GNSS RF Connectors
Power Consumption	< 2.5 watts	Power & I/O Connectors	Circular Push-Pull Fischer
Input Voltage	+9 to +36 VDC (MIL-STD-1275E)	GNSS RF Connectors	UltiMate (10-pin x 2; Size 7)
			SMA

¹ With one (1) meter baseline, clear view of GNSS satellites and good multipath environment.



APPLICATIONS

The VectorNav Tactical Series has been designed from the ground up to offer robust inertial navigation solutions for a wide range of applications and operating environments. Whether it is an airborne, marine, or ground-based platform, the Tactical Series offers systems integrators versatile hardware and software configuration options to meet the most demanding navigation requirements. The Tactical Series is well suited for Size, Weight, Power and Cost (SWaP-C) constrained systems in the aerospace, military, marine, among other industries.

VECTORNAV SUPPORT ECOSYSTEM

The Tactical Series is backed by the industry's most customer-focused, robust and responsive support ecosystem. With VectorNav as your inertial navigation partner, you receive full access to our support ecosystem throughout the entire development cycle and product lifetime of your system. Our mission is to ensure the successful evaluation, development, testing, and integration of VectorNav sensors into your application.

SUPPORT

- < 24-hour sales and support response time
- Direct access to VectorNav's hardware, software and applications engineers
- Detailed and comprehensive documentation
- Online collection of inertial navigation knowledge, FAQ's and application notes
- Free and field upgradable firmware

PRODUCTION

- 30,000 sq. ft. (2750 sq. meter) manufacturing facility with high-volume production capacity
- 1-2 day lead time on Development Kits
- Individual sensor calibration across full temperature range (-40 C to +85 C)
- Standard 1-year warranty
- Calibration reports

DEVELOPMENT TOOLS

- **Development Kits:** Complete hardware Development Kits include VectorNav sensor, applicable cabling, GNSS antennas, documentation, hardware tools and rugged carrying case.
- **Sensor Explorer GUI:** Powerful and user-friendly GUI allows you to display sensor output as a 3D object, graph inertial data, configure sensor settings, perform data-logging, & more.
- **Software Development Kit:** Programming libraries with C/C++, .NET, MATLAB & LabVIEW support for both Windows and Linux.
- **Custom Solutions Available:** Application-specific modeling & algorithm development; controls & closed-loop navigation solutions; custom form-factors & packaging; integration with other external sensors; displays, GUIs & other software packages; tailored calibrations; custom communication protocols.



לפרטים

VectorNav Technologies tel +1 512 772 3615
10501 Markison Road fax +1 512 772 3086
Dallas, TX 75238 email sales@vectornav.com
USA web www.vectornav.com

Kardis Ltd. tel 03-9623176
5 Amir St. fax 03-9412128
Rishon LeZion email dov@kardis.co.il
Israel 75238 web www.kardis.co.il



New-Tech
Exhibition 2017

2017

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 23-24 במאי



הכנס השנתי לרובוטיקה ואוטומציה לתעשיית ההיי-טק והאלקטרוניקה

מרכז הירידים, ת"א, 23.5.17 | 09:30 – 15:00

הכנס השנתי לרובוטיקה ואוטומציה ייערך השנה במקביל לתערוכת ניו-טק 2017, התערוכה הגדולה לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה. בכנס יוצגו חידושים והישגי התעשייה והאקדמיה בתחום הרובוטיקה והאוטומציה. לצד הכנס, תצוגה נרחבת של החברות המובילות בתחום הבקרה והרובוטיקה.

הכנס נערך בשיתוף האיגוד הישראלי לרובוטיקה: irob.org.il

Among lectures:

Dr. Avital Bechar, Volcani Center	Robotic research for precision agriculture
Prof. Carlos banaim, Robologics	Robotics, computer vision and machine learning
Mr Roni Shafir, Shafir Production Systems	Applied Robotics in the Metal Industry
Dr. Ami Moshaiov, Tel Aviv University	The Robots' Tree of Life: Evolving Neural-networks for Robot Applications
Mr. Gabriel Bowers, On- Semi	Image Sensors for Industrial Applications
Mr. Omer Einav, Polygon Technologies	Robotic adaptation in real-world context - challenges, examples, and roadmap to improved robot to human interaction



הצעות להרצאה ניתן לשלוח ל:

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

לפרטים נוספים, פנה לנשות הקשר:

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

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

שירלי מיזליש: shirley@new-techmagazine.com, 052-7538989

ON Semiconductor®



POLYGON Technologies

בחסות:

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

להרשמה נא שלח את פרטיך לפקס: 09-7428299 או למייל: info@new-techmagazine.com

להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.com



Rugged Turn-Key Solutions for Mil/Aero Applications



Rugged Mobile Military Computer

- Multi-purpose rugged mobile computer
- Embedded Ethernet Switch onboard
- Support multiple CPUs (Fully Upgradeable)
- Up to 2 internal Solid State Drives
- Tested For: MIL-STD-810F/ 461/ 464/ 1275/ 704

Mobile Rugged Testing Equipment

- Embedded Long-life internal electronics
- Backplane options available to support user cards (PCI/PCIE)
- Rugged MIL-STD interface connectors
- Mil-810F standards compliant
- Removable HDD



Rugged Control Unit

- Designed for military applications
- CPU card based on ATOM N270 processor
- Includes a 12" rugged display
- EMI/EMC according to mil std 461E

New-Tech Exhibition 2017

2017

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

Save
The Date
23.5.2017

IoT

The Internet of Things

The Israeli trade fairs center, 23.5.17 | 09:30 - 15:00

The Annual Conference For The Internet of Things

IoT (Internet of Things) is a forum to present, and highlight the latest trends, products, applications, development, and business opportunities in IoT. The market for IoT, smart sensors, wearables, cloud, and related technologies is expanding at a phenomenal rate. The conference brings together industry leaders, developers, practitioners, and researchers active in IoT.

Among lectures:

Mr. Amir Sherman, Director of Engineering solution & Embedded Technology, Arrow	Arrow Electronics, 96Boards Organization & Linaro Linux foundation to support and drive the IoT Market
Dr. Shimon Mizrahi, Lev Academic center JCT, Electronics Department	IOT for the ultimate supply chain management.
Mr. Precyan Lee, Flash storage Product Manager, Advantech	Storage reliability and data security for IoT applications
Mr. Eldad Palachi, IBM	Applying Systems Engineering to IoT using a Continuous Engineering approach
Mr. Andreas Haegele, Gemalto's SVP IoT Products	Connect – Secure – Monetize: three key ingredients for a successful IoT application
Mr. Ari Rosenbaum, Matrix	Industrial IOT VS IOT And how Data distribution services (DDS) concepts can help to Build the Connectivity Architecture.
Mr. Joel Marks, Atlasense Biomed	Successful Deployment of Mobile Remote Patient Monitoring Solutions
Mr. Tim Jensen-Director of Software Solutions, Avnet embedded, MICROSOFT	Microsoft Azure IoT solutions
Mr. Raanan Segal, On Semi	Low Power Wide Area Network- Sigfox Vs LoRA, what are the differences?

The conference is aimed at executives, development, engineering and purchasing people, operation and manufacturing managers and project managers at plants and in various companies in the hi-tech & Electronic industry, Academic, military personnel, special services personnel and others.

For submitting a callout for lectures:

Yael Koffer-Rokban: +972-52-7953999 yael@new-techmagazine.com

sponsored by:

ARROW
Five Years Out

ON Semiconductor®



gemalto
security to be free

ADVANTECH

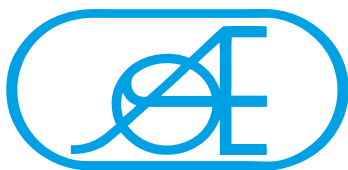
Enabling an Intelligent Planet

For additional information and registration contact: Shirley Mayzlish: +972-52-7538989, shirley@new-techmagazine.com

For registration, please send your details via mail to: info@new-techmagazine.com

Participation in the exhibition and conference free of charge, *Requires early registration and confirmation of the organizing company.

Participation in the conference is free but advance registration is required www.new-techevents.com



א"י.א.ו.עזרא אלקטרוניקה 2002 בע"מ

A.O. EZRA ELECTRONICS 2002 LTD.



Inertial Motion Sensors

IMU • AHRS • INS/GNSS



ELLIPSE Miniature Series

NEW VERSION
Improved Performance

ACCURACY

- » 0.1° Roll & Pitch
- » Up to 0.2° Heading
- » Up to 2 cm RTK GNSS position

EKINOX Advanced Inertial Sensors

ACCURACY

- » Up to 0.05° Roll, Pitch, and Heading
- » Up to 2 cm RTK GNSS position
- » Post-Processing Capabilities



APOGEE The Highest Accuracy

ACCURACY

- » 0.008° Roll & Pitch
- » 0.025° Heading
- » Up to 2 cm RTK GNSS position
- » Post-Processing Capabilities



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: מריאנה אוסטרובסקי
עיצוב גרפי: הדס וידמאיר
קונספט: מאיה כהן mayaco@gmail.com
ייעוץ טכני: אריק ויינשטיין
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 מוניים: info@new-techmagazine.com
עזרת 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 Shahr
Israel Journalist: Shirley Mayzlish
Graphic Design: Marianna Ostrovsky
Graphic Design: Hadas vidmayer
Concept Design: Maya Cohen
mayaco@gmail.com
Technical Consulting: 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: Lihli 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

מרץ-אפריל 2017 דבר העורך

קוראים יקרים,

מונח לפניכם גיליון מרץ-אפריל של ניו-טק מיליטרי מגזין, גיליון חגיגי היוצא בסמוך לתערוכת ניו-טק 2017 - התערוכה הגדולה בישראל לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה שתערך ב-24-23 במאי, מרכז הירידים, גני התערוכה, ת"א.

במהלך כנס ניו-טק לפיתוח יכולות צבאיות שערכנו בחודש מרץ פגשנו את מר' אריק ואן קאמפ מחברת לוקהיד מרטין לראיון מיוחד על ה-F-35, ישראל, המראות קצרות ונחיתות אנכיות.

עוד בגיליון, כתבות אסטרטגית וטכנולוגיות רבות, 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

- 74 COMPONENTS
- 81 PACKAGING & PRODUCTION
- 82 COMPUTERS
- 86 TEST & MEASUREMENT
- 90 COMMUNICATION
- 92 POWER SUPPLY
- 94 MOTION
- 95 ELECTRO OPTICS & CAMERA

תוכן עניינים

- LATEST NEWS 14
- כולנו מסוגלים באמצעות הטכנולוגיה 22
- על לוקהיד מרטין, ה-F-35 וישראל 26
- שיא עולמי בניצולות ספקטרלית של דור 5 הושג על ידי שמוש ב-Massive-1 30
- MIMO
- סביבה בטוחה 34
- מצלמות לראייה מוטמעת (Embedded Vision) 36
- ממערב תפתח הטובה 38
- בחירה ושימוש בספקי כח לבדיקות בישומי תעופה וחלל 40
- חדש-ישן 44
- טכנולוגיות מתקדמות סוללות את הדרך לקראת ארכיטקטורות חדשות של מכ"ם מערך מופע 46
- לייזר פה ושם 52
- אבק המדבר מאתגר את המחשבים הצבאיים 56
- שחקן חדש 58
- כלי טיס בלתי מאוישים בטוחים ומאובטחים 60
- בניית תשתית צבאית עם טכנולוגיות פתוחות, חנימיות וענן 64
- מכוונים גבוה 70
- OUT OF THE BOX 72
- חדשות 74
- אינדקס מפרסמים 98

הכנס עכשיו

New-Tech Online

פורטל ההיי-טק הישראלי

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



חברת Rail vision מגייסת לפי שווי חברה של 20 מיליון דולר



חברת Foresight, העוסקת בפיתוח מערכות מתקדמות למניעת תאונות דרכים, מודיעה כי Rail vision, הודיעה לה כי היא יוצאת לסבב גיוס בהיקף של כ-3 מיליון דולר, לפי שווי חברה של 20 מיליון דולר. החברה קיבלה כבר התחייבויות ממשקיעים להשקעה של כ-2 מיליון דולר.

בחודש ספטמבר 2016 השלימה פורסייט השקעה של כ-1.42 מיליון דולר, שהתבצעה לפי שווי חברה של כ-2.4 מיליון דולר ל-Rail vision. החברה מחזיקה 32% ב-Rail vision וכ-48% בדילול מלא טרם ההשקעה הנוכחית.

ההון שמגוייס מיועד לתמיכה בהמשך פעילות החברה ובהאצת תהליכי המחקר והפיתוח. החברה ביצעה בימים אלו מספר ניסויים ברחבי העולם, עם חברות רכבות מובילות וצפויה להמשיך בפעילות זו. Rail vision הודיעה בעבר על ניסויים מוצלחים שבוצעו עם רכבת ישראל וכן עם חברת הרכבות הלאומית של איטליה ובגרמניה. בנוסף, התקבלה לאקסטרטור הגדול ביותר באירופה.

את הגיוס מובילה קבוצת שרם-זילברמן. Rail vision הוקמה בינואר 2015, ובדומה ל-Foresight, מפתחת מערכת ייחודית וראשונה מסוגה המבוססת על טכנולוגיית עיבוד תמונה. המערכת של Rail vision

מדינות (יפן, סין, מדינות אירופה וארה"ב) בגין פתרונות טכנולוגיים הנותנים מענה לבעיית התנגשות רכבות במכשולים על גבי מסילה. באירופה בלבד שווי השוק של Rail vision פונה אליו מוערך בכ-30 מיליארד דולר.

חברת Foresight, הוקמה על בסיס טכנולוגיה מתקדמת שפותחה בחברת Magna B.S.P. הטכנולוגיה מיועדת לתחום הרכב והמערכות אותן תייצר החברה מיועדות למניעת תאונות דרכים. מדובר בטכנולוגיה המבוססת על אלגוריתמים מתקדמים וטכנולוגיית תלת מימד, שלהערכת החברה, תספק מענה מדויק וטוב יותר מן המערכות הקיימות היום בשוק.

נועדה לאפשר התרעה מוקדמת לנהג קטר מפני התנגשות במכשולים על גבי מסילת הרכבת, בכל תנאי מזג אוויר ובכל תנאי תאורה אפשריים, וזאת באמצעות שימוש במצלמות ייעודיות, לזיהוי עצמים ברזולוציה גבוהה ולמרחק של למעלה מ-1,500 מטר.

מרחק עצירה של רכבת במהירות גבוהה יכול להגיע עד 800 מ' בממוצע ועל כן נדרשת ראיית מכשולים למרחק רב. כאמור, המערכת שמפתחת Rail vision עושה שימוש במצלמות ייחודיות המתאימות לשימוש ביום ובלילה ובכל תנאי מז"א וכן באלגוריתמים מתקדמים לעיבוד תמונה. ל-Rail vision בקשות לפטנטים במס'

IBM רשמה פטנט על מערכת העברת שליטה ברכב בין הנהג למכונית האוטונומית - לפי הסיכון שבדרך

עצמה, או להעביר את השליטה ליד הנהג.

כך, למשל, כאשר מכונית אוטונומית חווה בעיה תפעולית, כמו מערכת בלימה בלתי תקינה, תנאי ראות ירודים או שיבושים בדרך, עשויה המערכת של IBM לשקול האם להותיר את הנהיגה בידי הנהג - או להעבירה אוטומטית לשליטה



עצמית, בשל יכולתה של המערכת

לגבי האופן שבו מתבצעת הליך הקוגניציה והתגובה בסביבה הביולוגית של המוח האנושי. הרקע אותו הביאו חוקרים אלה, בתחום הבינה החישובית, הוביל לבניית מודל עיבוד קוגניטיבי וטכניקות המשלבות חיישנים ובינה מלאכותית, על מנת לקבוע באופן דינאמי את פוטנציאל בעיות הבטיחות הניצבות בפני המכונית - ולהחליט האם לתת למכונית לנהל את

IBM רשמה פטנט על מערכת למידת מכונית המסוגלת להעביר באופן דינאמי את השליטה במכונית אוטונומית, בין נהג אנושי לבין מעבד שליטה המשולב במכונית עצמה, בכל מקרה של סכנה פוטנציאלית - תוך הצגת אמצעי הביטחון המסוגל לסייע במניעת תאונות.

חוקרי IBM פיתחו את המערכת, עליה רשמו פטנט, על בסיס ההבנה הקיימת

RF Solutions From RF Engineers

✓ המבחר המגוון והגדול ביותר של רכיבי RF ומיקרוגל

✓ תמיכה טכנית ע"י מומחים

✓ שילוח מארה"ב באותו היום

Actives,
Passives and
Interconnects

24/7
Support

Application
Engineers
Available

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

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

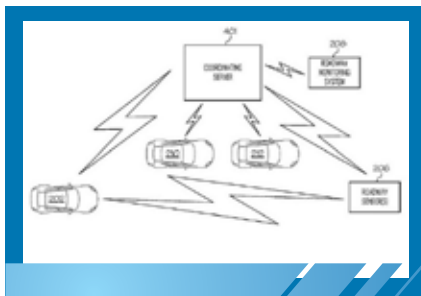
PE PASTERNAK
THE ENGINEER'S RF SOURCE

טרייטק בע"מ





המצאות אחרות של החברה בסיוע למכוניות אוטונומיות לצפות טוב יותר ולהגיב נכון יותר לפעולות של נהגים אנושיים. כך, למשל, בפטנט "מודל אוטומטי של נהגים לשילוב של מכוניות נהוגות על ידי בני אדם ברשת מכוניות אוטונומיות" (U.S. Patent #9,361,409: Automatic driver modeling for integration of human-controlled vehicles into an autonomous vehicle network), מתארים חוקרי IBM מערכת למידת מכונה הבונה מודל של טכניקות נהיגה אנושית. ההמצאה משתמשת בממשק אחיד, המאפשר למכוניות אוטונומיות לתקשר זו עם זו, ללמוד ולהבין טוב יותר כיצד לתקשר עם נהגים אנושיים, ככל שהמודל הופך מודע יותר ולומד באופן מעמיק יותר.



התמונה מאתר IBM

טכנולוגית לשיתופי פעולה בין IBM ל-Olli, פרויקט הרכב האוטונומי i ו-BMW, תוך יצירת סביבת נהיגה אינטואיטיבית ואישית יותר". לצד הפטנט לשימוש בלמידת מכונה בהתמודדות עם המורכבות הכרוכה בתפעול דינאמי של המעבר בין נהיגה אנושית לנהיגה אוטונומית, מתמקדות

האוטונומית לטפל טוב יותר במצב החריג (U.S. Patent #9,566,986: Controlling driving modes of self-driving vehicles).

ד"ר אסף עדי, מנהל בכיר בתחום ה-IOT והמחשוב הלבני במעבדת המחקר של IBM בחיפה מסר כי "התקשורת בין הנהג לרכב היא דו כיוונית, כך שאם הרכב מבחין כי הנהג עייף מעט או שהדרך הצפויה בשעה הקרובה היא מונוטונית, יציע הרכב לנהג לשלב מערכות אוטונומיות או חצי אוטונומיות (כגון בקרת שיוט) ולשנות את סביבת הנהיגה (שינוי מוזיקה, טמפרטורה, תאורה) על מנת להקל על הנהג וליצור סביבת נהיגה בטוחה יותר". עוד הוסיף עדי כי: "אותן טכנולוגיות המפותחות כאן אצלנו בחיפה מזהות את מצב הנהג ומהוות תשתית

סמסונג משיקה את ה-Galaxy S8 - מכשיר הדגל החדש של החברה

S8+ עם צג של 6.2". העיצוב נטול המסגרת של צג infinity יוצר משטח חלק ורצוף ללא כפתורים או זוויות חדשות. התוצאה היא חוויית צפייה אופפת באמת שאינה מאפשרת הסחות דעת והופכת את ריבוי המשימות לנוח מתמיד. העיצוב הקומפקטי של ה-Galaxy S8 מאפשר הפעלה נוחה ביד אחת. זכוכית Corning® Gorilla® Glass 5 בחזית ובגב המכשיר מעניקה לו עמידות



וגימור איכותי. בנוסף לחידושי העיצוב, סמסונג ממשיכה לספק טכנולוגיה מתוחכמת, לרבות מצלמה מתקדמת וביצועים משופרים: Galaxy S8-2 מצלמה משובחת: ה-Galaxy S8 מצויד במצלמה קדמית מתקדמת עם 8 מגה פיקסל ופוקוס אוטומטי חכם F1.7 ובמצלמה אחורית דואלית של 12 מגה פיקסל F1.7 המאפשרות תוצאות צילום, זום ומניעת טשטוש מעולות גם בתאורה

סמסונג משיקה כעת, בכל העולם, את מכשיר הדגל החדש והמדובר של החברה, ה-Galaxy S8. בנוסף, משיקה החברה מצלמת Gear 360 חדשה, בעלת רזולוציה של 4K וכן את פתרון Samsung DeX החדש, ההופך את הסמארטפון לסביבת עבודה שולחנית עבור עובדים ניידים.

סמסונג אלקטרוניקס הציגה היום לעולם את ה-Galaxy S8, סמארטפון הדוחק את הגבולות של הסמארטפונים המקובלים עם עיצוב חלק של החומרה ומגוון שירותים חדשים. במקביל להשקה של שירותים ואפליקציות חדשים, כמו גם של צג Infinity מהמם המעניק חוויית צפייה מושלמת, ה-Galaxy S8 מספק רמה חדשה של פונקציונליות ונוחות ופותח בפני המשתמשים גלקסיה של אפשרויות.

ה-Galaxy S8 מסתמך על המורשת של סמסונג ביצירת עיצובים מדהימים בהתקנים פונקציונליים. הוא זמין בדגם Galaxy S8 עם צג של 5.8" ובדגם Galaxy

"ה-Galaxy S8 מבשר עידן חדש של עיצוב סמארטפונים ושירותים חדשים ונהדרים המספקים דרכים חדשות לחוות



New-Tech Exhibition 2017

2017

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

New-Tech Events Ltd. invites you to take
part in a conference:

The Israeli Start-Up Conference

The Israeli trade fairs center | 23.5.2017, 09:30 - 15:00

The conference is a meeting point for entrepreneurs, startup companies, venture capital funds and technology incubators.

The conference will deal with issues of advanced technology development, financial accompaniment of startup companies, investments versus risks and more.

Among lectures:

Mr. Jonathan Saacks, Genesis Partners	Funding Disruption
Mr. Lior Wayn, Founder & President Emerald Medical Applications	from military tools to a lives saves tooling
Mr. Ari Gottesmann, Founder & CEO Nomadigo	Crowdfunding & the IoT Tsunami
Mr. David Waimann, Venture partner, OurCrowd	Review of Israeli technologies sin the field of energy efficiency
Mr. Eran Har-Paz, Senior Manager, Sunrise Project	Non-Dilutive Funding and Grant
Dr. David Zvilichovsky, Recanati Business School, Tel Aviv University	Insights from Crowdfunding

Target audience: the conference is aimed at entrepreneurs, company managers, development engineers, academicians and others who wish to touch the dream!

* The number of places in the conference is limited.

For submitting a callout for lectures:

Yael Koffer-Rokban: +972-52-7953999 yael@new-techmagazine.com

For additional information and registration contact:

Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989

www.new-techonline.com

Save
The Date
23.5.17

Participation in the conference is free but advance registration is required

To register, please send your particulars to email: info@new-techmagazine.com.

To register on the company's website: www.new-techevents.com

Full name: _____ Company name: _____ Title: _____

Email: _____ Tel/ mobile: _____ Fax: _____



ושירותים ובכך מרומם את חוויית השימוש בסמארטפון לפרדוקטיביות וקישוריות ניידות ברמה גבוהה. ה-Galaxy S8 מנצל את עוצמתו של ה-Gear VR with Controller החדש המבוסס על טכנולוגיה של Oculus. הבקר מאפשר בקרה ותמרון ביד אחת ומספק אינטראקציה טובה יותר באמצעות תנועה בעת גישה לתוכן אינטראקטיבי של מציאות מדומה. ה-Galaxy S8 גם יתחבר ל-Gear 360 החדש על מנת ליצור סרטי וידיאו 4K של 360 מעלות ותמונות של 15 מגה פיקסל.

ה-Samsung DeX הוא פתרון ייחודי המנצל את עוצמת העיבוד של ה-Galaxy S8 על מנת להשיג פרודוקטיביות משופרת. הוא הופך את הסמארטפון לתחנת עבודה שולחנית עם חוויית שימוש מאובטחת המזכירה את המחשב השולחני. עם Samsung DeX, משתמשים יכולים להציג ולערוך נתונים בקלות מהטלפון ובכך לזרז ולייעל את העבודה מהסמארטפון.

בנוסף, ככל שיותר התקני IoT יוצאים לשוק והרשת המחוברת נעשית מסועפת מתמיד, Samsung Connect מפשט את ניהול ההתקנים. עם Samsung Connect, משתמשים יכולים להפעיל בקלות התקנים עם הכנה ל-IoT בתהליך הגדרה פשוט של שלושה צעדים ולנהל את כל ההתקנים המחוברים מאפליקציה משולבת אחת.

עמידות IP68 לאבק ולמים כרטיס MicroSD עם עד 256 ג"ב. צג Always-on טעינה מהירה ואלחוטית דרכים חדשות להשתמש בטלפון

ה-Bixby הוא ממשק חכם המסייע למשתמשים להפיק יותר מהטלפון. עם כפתור Bixby החדש תוכלו להגיע ל-Bixby בקלות ולנווט בשירותים ובאפליקציות בקלות בעזרת פקודות קול, מגע וטקסט. במועד ההשקה תשולב הפונקציה הקולית של Bixby בכמה אפליקציות ומאפיינים טבעיים של סמסונג לרבות המצלמה, אנשי הקשר, הגלריה, ההודעות וההגדרות. בהמשך מתעתדת סמסונג להרחיב את היכולות ולשלב את Bixby באפליקציות נוספות של סמסונג ושל צדדים שלישיים. יכולות של מודעות הקשרית (context awareness) מאפשרות ל-Bixby להציע עזרה מותאמת אישית על סמך המידע שהוא צובר על תחומי העניין, המצב והמיקום של המשתמש.

המשתמשים יכולים גם לערוך קניות, לחפש תמונות ולקבל פרטים על מקומות סמוכים הודות לטכנולוגיית זיהוי התמונות של Bixby. ככל שהאקוסיסטם של Bixby ימשיך להתרחב, הוא יוכל להתקשר עם התקנים, אפליקציות ושירותים אחרים כממשק "חובק הכל" ולהציע חוויית ותרחישים חדשים המפשטים את החיים. ה-Galaxy S8 מציע קו עשיר של מוצרים

ביצועים רבי עוצמה: כהתקן המכיל ביצועים וקישוריות רבי עוצמה, ה-Galaxy S8 מתהדר במעבר ה-10 ננומטר הראשון בתעשייה המאפשר מהירות ויעילות גבוהות מתמיד. הוא גם מצויד בהכנה ל-gigabit Wi-Fi ו-gigabit LTE עם תמיכה בעד 1Gbps כדי שהמשתמשים יוכלו להוריד קבצים במהירות, בכל גודל שהוא.

בידור מצוין: כהתקן הנייד הראשון בעולם שקיבל הסמכת UHD Alliance כהתקן Galaxy S8, MOBILE HDR PREMIUM™, מאפשר לראות צבעים וניגודיות חדים בדיוק כפי שיוצרי הסרטים התכוונו, וזאת תוך צפייה בתוכניות המועדפות. בנוסף, ה-Galaxy S8 מציע חוויית משחק ברמה אחרת עם טכנולוגיית גרפיקה חיה ומעולה, כמו גם את Game Pack, חבילה של כותרים המשחקים המובילים, לרבות כותרים נבחרים הנתמכים ב-Vulkan API.

סטנדרטים עולמיים של אבטחה ניידת: ה-Galaxy S8 מושתת על ה-Samsung Knox, פלטפורמת אבטחה ברמה צבאית. בנוסף, הוא מציע מגוון רחב של טכנולוגיות ביומטריות לרבות סורק טביעות אצבע, סורק קשתית העין וזיהוי פנים כדי שהמשתמשים יוכלו לבחור באימות זהות ביומטרי המתאים להעדפותיהם. ה-Galaxy S8 גם מגיע עם מאפייני היסוד של ה-Galaxy אשר המשתמשים כבר למדו להכיר ולאהוב, בהם:

ראדא תעשיות אלקטרוניקה מדווחת על תוצאותיה לרבעון הרביעי ולשנת 2016

ברחבי העולם. אנו מזהים פוטנציאל רב בשוק האמריקאי לטכנולוגיה זו, ולצד שיתוף הפעולה עם DRS Technologies ואנו מתכוונים לחזק עוד יותר את נוכחותנו בשוק האמריקאי בכדי לממש הזדמנויות אלו. במבט קדימה, כפי שדיווחנו



בחברה במהלך השנה האחרונה, המאזן שלנו איתן ויש את ההון החוזר הדרוש לתמיכה והשקעה בהמשך הצמיחה של החברה. אנו מתכוונים להמשיך ולהשקיע במנוע הצמיחה שלנו, מכ"מים טקטיים מבוססי תוכנה, בהם אנו מזהים הזדמנויות משמעותיות

דב סלע, מנכ"ל ראדא אמר: "אנו מרוצים מהשיפור בתוצאות הרבעון הרביעי של 2016, והפרמטרים הפיננסיים שלו מעידים שאסטרטגיית השינוי אותה אנו מיישמים מתחילה להתממש. בעקבות ההשקעה של DBSI ושל כמה גופים מוסדיים מובילים



Rugged Solutions for Harsh Environments

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

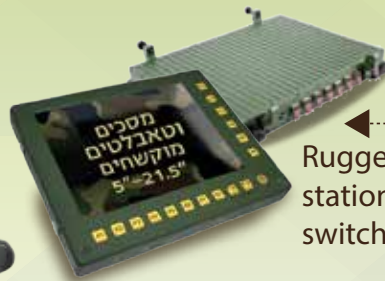
I7 CS250/ESW-440/RM-212/PWR-301



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.



מיליון דולר בשנת 2015. ההפסד התפעולי הסתכם בשנת של 2016 ב-3.4 מיליון דולר, בהשוואה להכנסות של 2.7 מיליון דולר בשנת 2015. הוצאות המימון הסתכמו בשנת 2016 ב-1.5 מיליון דולר, קיטון של 60% בהשוואה להוצאות מימון של 3.6 מיליון דולר בשנת 2015. הוצאות המימון בשנת 2016 כללו הוצאות פחת שאינן במזומן של כ-0.9 מיליון דולר. הוצאות הפחת שאינן במזומן הושפעו מהנחה בחוב שנוצרה מהמרת הלוואה של בעל מניות לשעבר בראדא בהלוואה בתנאים שהטיבו עם ראדא. החברה רשמה הוצאות פחת שאינן במזומן בתנאים הקודמים עד החזר ההלוואה ב-16 ביוני, 2016. בתאריך זה מימש דירקטוריון ראדא את האופציה להלוואה של 3.2 מיליון דולר מ-DBSI, אשר שימשה להחזר החוב לבעל המניות לשעבר. ההלוואה מ-DBSI כוללת תנאים מיטיבים שיבואו לידי ביטוי בהוצאת פחת שאינה במזומן בסך של כ-0.1 מיליון דולר. כתוצאה מכך דיווחה החברה על הפסד נקי של 4.9 מיליון דולר או 0.35 דולר למניה בשנת 2016, בהשוואה להפסד נקי של 6.5 מיליון דולר או 0.53 דולר למניה בשנת 2015.



ראדא ה-MHR של ראדא. קרדיט צילום: יח"צ

ברבעון השלישי של 2016. ההפסד הנקי המיוחס לבעלי המניות של ראדא ברבעון הרביעי של 2016 היה 1.0 מיליון דולר או 0.06 דולר למניה, שיפור המייצג קיטון של 41% בהשוואה להפסד נקי של 1.7 מיליון דולר או 0.25 דולר למניה ברבעון הרביעי של 2015 ובדומה להפסד נקי של 1.0 מיליון דולר ברבעון השלישי של 2016. ההכנסות הסתכמו בשנת של 2016 ב-12.8 מיליון דולר, בהשוואה להכנסות של 14.0 מיליון דולר בשנת 2015. הרווח הגולמי הסתכמו בשנת של 2016 ב-1.4 מיליון דולר, בהשוואה לרווח גולמי של 2.4

לפני מספר שבועות, אנו מצפים כי ההכנסות יגיעו לפחות ל-18 מיליון דולר בשנת 2017, גידול שנתי של 40% ביחס לאשקד." יוסי בן שלום, יו"ר ראדא הוסיף: "אנו מברכים את דב ואת צוות החברה על השיפור המשמעותי בתוצאות הכספיות לרבעון. ראדא היא חברה עם פוטנציאל רב הפועלת בשוק צומח ואנו מצפים לשיפור בביצועים בשנת 2017."

תמצית תוצאות הרבעון הרביעי 2016 ההכנסות הסתכמו ברבעון הרביעי של 2016 ב-4.3 מיליון דולר, גידול של 22.8% בהשוואה להכנסות של 3.5 מיליון דולר ברבעון הרביעי של 2015 וברבעון השלישי של 2016. הרווח הגולמי הסתכם ברבעון הרביעי של 2016 ב-0.8 מיליון דולר, גידול של 13.3% בהשוואה לרווח גולמי של 0.6 מיליון דולר ברבעון הרביעי של 2015, וגידול של 100.0% בהשוואה לרווח גולמי של 0.4 מיליון דולר ברבעון השלישי של 2016. ההפסד התפעולי הסתכם ברבעון הרביעי של 2016 הופחת והסתכם ב-0.5 מיליון דולר, בהשוואה להפסד תפעולי של 1.2 מיליון דולר ברבעון הרביעי של 2015 ו-0.9 מיליון דולר

ברק רגב מונה למנכ"ל Google ישראל

משרדי החברה בישראל ב-2005, ומונה לפני כשנתיים לאחראי לכלל המדינות המתפתחות באירופה, מזרח התיכון ואפריקה. מאיר ברנד, סגן נשיא Google העולמית: "ברק מביא לתפקיד ניסיון עשיר בניהול צוותים והבנה עמוקה בטכנולוגיה. אין לי ספק שיוכל להביא את זה לידי ביטוי בתפקיד מאתגר זה ולתרום תרומה משמעותית להמשך קידום גוגל ישראל כמנוע צמיחה לכלכלה הישראלית. אני שמח במיוחד שאחרי כמה שנים בגוגל בלונדון הקרה, חוזר ברק ומשפחתו הביתה לישראל החמה."



ברק רגב מנכ"ל Google החדש

מאוניברסיטת מדינת קליפורניה. ברק יהיה כפוף למאיר ברנד, סגן נשיא ב-Google העולמית אשר מילא את תפקיד מנכ"ל Google ישראל מאז הקמת

ברק רגב מונה לתפקיד מנכ"ל Google ישראל. הוא ייכנס לתפקיד במאי השנה. ברק רגב בעל כ-20 שנות ניסיון בניהול ארגונים וצוותים עסקיים. הוא הצטרף ל-Google בתל אביב ב-2010 כמנהל Google Enterprise במדינות המתפתחות ב-EMEA (אירופה, מזרח התיכון ואפריקה). לאחר שנתיים עבר ללונדון, שם ניהל את צוות ה-Google Cloud Platform בכלל EMEA. טרם הצטרפותו ל-Google, ניהל ברק את תחום ה-Enterprise במגזר הציבורי ב-Microsoft ישראל ולפני כן מילא תפקידים בתחום המכירות והשיווק בחברות סטארט-אפ. בן 44, הוא בעל תואר במנהל עסקים

New-Tech Exhibition 2017

2017

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 23-24 במאי



כולם נפגשים

23-24.5.2017

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

שם מלא:

שם חברה:

תפקיד:

מייל:

טל' / נייד:

פקס:

לפרטים נוספים והרשמה: www.new-techonline.com

כולנו מסוגלים באמצעות הטכנולוגיה

"כל שינוי" קטן שכזה יוצר עולם אחר לחלוטין."

שירלי מיזליש, <
ניו-טק

" הפיתוח המשמעותי הראשון בצה"ל שהצליח לקדם נשים היה הפיתוח בדירים התת קרקעיים בחיל האוויר, מספרת ראש מדור שילוב נשים בצה"ל, רס"ן זהבית ביטון. כאשר מדברים על פיתוחים טכנולוגיים שמטרתם קידום שוויון מגדרי, אומרת ביטון כי ראשית, צריך לעשות את ההבחנה בין המערך הטכני לבין המערך הטכנולוגי בצבא. המערך הטכני עוסק בשמישותם ותקינותם של הכלים הטכנולוגיים, דוגמת מטוסים בחיל האוויר, בעוד המערך הטכנולוגי עוסק בפיתוח טכנולוגי עבור מערכים אלו. למרות שישנו אחוז נשים מצומצם בשני המערכים, ניתן להבחין במגמת שיפור לאור המאמצים הרבים

שנעשים לשלב נשים גם במערך הטכני וגם בטכנולוגי. אז מה הפיתוח המדובר? "לפני הפיתוח בדירים התת קרקעיים, היה מאוד קשה לשלב נשים במקצועות הטכנאות בחיל האוויר כיוון שהיה מדובר בסחיבת חפצים וכלים כבדים", מספרת ביטון. "לאחר חשיבה מגדרית עמוקה, הוחלט לבנות עגלה שעליה יהיה ניתן לשים חפצים, דוגמת ארגז כלים או סולם, אשר משקלם כבד, ובכך לא להשקיע מאמצים פיזיים רבים בסחיבתם, מה שהוביל למיצוי מיטבו של נשים במערך זה". דיר תת קרקעי הינו מבנה העשוי לרוב מבטון מזוין, המיועד להגן על כלי טיס ואנשי צוות אוויר, בעת שהוא חונה על הקרקע, מפני התקפה אווירית בעזרת פצצות או טילים. ביטון אף מדגישה כי פיתוח זה לא נעשה ביעוד לנשים בלבד, אלא על מנת להקל על שני המגדרים.

בנוסף לפיתוח זה, ישנם פיתוחים נוספים בצה"ל שמטרתם קידום שוויון מגדרי ומימוש יעיל של הפוטנציאל האנושי במערכות השונות. דוגמה לכך הינו האפוד שבהם השתמשו בעבר ביחידת המעברים במשטרה הצבאית, אשר פעם היה מתואם בעיקר לגברים (כלומר, כוח הסחיבה היה על הכתפיים). כאשר יותר נשים התחילו להשתלב ביחידת המעברים, התחילו לפתח אפוד מותאם לנשים, אשר אצלם הכוח נמצא לרוב באגן. "כל שינוי קטן שכזה יוצר עולם אחר לחלוטין, ומונע פציעות מיותרות בגב ובכתפיים לנשים", מסבירה ביטון. פיתוח נוסף

נעשה ביחידת רוכב שמיים, יחידה מיוחדת בחיל התותחנים העוסקת בהפעלת כלי טיס בלתי מאויש (כטב"ם). לראשונה פותחה טכנולוגיה אשר מסייעת לנשים לקחת חלק בפעילות היחידה, על אף המעמסה הרבה שסחיבת כטב"ם על הגב כוללת בתוכה. הבנה זו הובילה לפיתוח כלי אשר מעיף את המטוס באופן אוטומטי לשמיים, וכל מה שנדרש מהלוחם הינו לכוונן בעזרת הכלי. "אחד הדברים היפים כיום בצה"ל הינו כמות האנשים שיוזמים במטרה לשנות, לפתח





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



רס"ן זהבית ביטון, ראש מדור שילוב נשים בצה"ל

כיום, ממלאת ביטון את תפקיד ראש מדור שילוב נשים ביחידת היוה"ל, מדובר בתפקיד מאוד ייחודי, אשר מטרתו קידום שוויון הזדמנויות בין המשרתים תוך מיצוי פוטנציאל של נשים ושל גברים בהיבטים מגדריים ויצירת תנאים הולמים ומעטפת תומכת שיאפשרו זאת.

לדברי ביטון, לאחר מלחמת יום הכיפורים ב-1973, הבינו כי צה"ל בנוי מכ-40% נשים, וכיוון שרובן לא משרתות במקצועות אשר תורמות למאמץ המלחמתי, צה"ל איבד כמעט חצי מהכוח שלו. "שינוי משמעותי נוסף התחולל בעקבות בג"ץ אליס מילר, מועמדת לשירות ביטחון, אשר פנתה לבג"ץ על כך שלא מאפשרים לשנים להתמייין לקורס הטיס היוקרתי, ומרגע העתירה הבינו כי צריך לאפשר לנשים להתמייין לקורס", אומרת ביטון. "שוויון הזדמנויות" בצה"ל הינו ערך חשוב שנכנס תחת ערך כבוד האדם, המופיע אף הוא בערכי צה"ל. בעקבות זאת, התחילו לשלב נשים בתפקידים מגוונים, דוגמת מקצועות החובלים, הטיס, התותחנים, ועוד. כיון, כ-85% מהתפקידים בצה"ל פתוחים בפני נשים.

רמ"ד נשים בצה"ל, רס"ן זהבית ביטון, בת 37, נשואה ואם לשלושה, ועוד אחד בדרך, ידעה כי בעת גיוסה לשורות צה"ל, היא תמלא תפקידים בעלי משמעות בלבד. "התגייסתי בשנת 1998, ממש מעט זמן לאחר בג"ץ אליס מילר. אני עוד זוכרת אותה בתור נערה צעירה בבית הספר כאשר דיברו על הבג"ץ שלה - הייתה מהפכה", מספרת ביטון. "נכנסתי לצבא ממש מספר שנים לאחר מכן, וידעתי שרציתי לבצע תפקיד שהינו משמעותי". בגיוסה, שובצה ביטון לשירות ביחידת המעברים של חיל המשטרה הצבאית בתור שוטרת צבאית. תחילה, ביטון מספרת כי לא הכירה כלל את החיל וכיצד הוא קשור לחלומותיה, אך במהרה גילתה עולם מגוון עם אפשרות לתרומה אמיתית לביטון המדינה. "משם יצאתי לקצונה והתפתחתי בכל שרשרת הפיקוד בתפקידים מרכזיים - גם בהדרכה, גם בשיטור וגם בארגון בחיל", אומרת ביטון. בתפקידה האחרון טרם כניסתה לתפקיד ראש מדור שילוב נשים, שירתה כסגנית מפקדת כלא 4, תפקיד שהוא, "תפקיד מאתגר לכל הדעות שכולל הרבה מאוד עיסוק בשמירה על ערכי צה"ל".

ולאפשר שירות משמעותי אשר יתאים לשני המגדרים גם מבחינה פיזיולוגית וטכנולוגית", אומרת ביטון. ההבנה כי נשים הינן חלק בלתי נפרד מצה"ל הובילה לפיתוחים השונים שמאפשרים את שירותן בתפקידים משמעותיים ומגוונים.

"כיום אנו נמצאים במה שנקרא "שדה הקרב העתידי", כאן ניתן להבחין בשילובן של נשים בצורה מעולה במערכות טכנולוגיות כמו הגנה אווירית, תותחנים ותצפיתניות. הן עושות את התפקיד בצורה הכי מקצועית שיש ותורמות תרומה משמעותית לצה"ל ולמאמץ ההגנתי והמלחמתי".

בנוגע ללמידה ושיתוף ידע בין צה"ל לצבאות זרים, אחת לשנה משתתף צה"ל בנאט"ו, שם שומעים על השינויים והפיתוחים השונים בצבאות השונות. בהיבט של יוה"ל, מספרת ביטון כי הרבה מאוד צבאות לומדים מהעשייה של היחידה, בעיקר מהדרך בה היא משלבת נשים באופן מיטבי. "יש יישום נרחב של דברים שלומדים מההסתכלות שלנו על שירות נשים בצה"ל, דבר שהינו מדהים ויוצא דופן", אומרת ביטון.

כמו כן, נוגעת ביטון בפרויקט שמטרתו להציג לקוראים את העתיד הטכנולוגי שמתוכנן הן לנשים והן לגברים בצה"ל. "ישנה תכנית לעידוד תלמידות ללימודים טכנולוגיים, שהחלה לפני שלוש שנים, כאשר הבחינו כי אחוז הנשים העוסקות במקצועות טכנולוגיים בצה"ל הוא נמוך. הוחלט על ידי אגף כוח האדם להתחיל במציאת פתרונות לגישור פער זה, ובעקבות מספר מחקרים שנעשו בתחום, גילו כי נשים ממעטות לבחור בלימוד משרות טכנולוגיות ביחס לגברים", מספרת ביטון. "התכנית התחיל בשנה שבה אותה תלמידה צריכה לבחור לאיזו מגמה היא הולכת. בסיוע של קצינות המתלוות לאורך כל התהליך, מורי התלמידה והוריה, היא נפתחת לעולם חדש ומלא בתכנים שלא הכירה, במטרה, בסופו של דבר, להגדיל את מאגר הבנות שלומדות לימודים טכנולוגיים אשר יתורגם לעלייה באחוז הנשים המתגייסות למערכים הטכנולוגיים בצה"ל. בשנת 2017, הוחלט כי יחידת היוה"ל תוביל את התכנית, בשיתוף עם חטיבת תכנון ומנהל כוח האדם באכ"א".

New-Tech
Exhibition 2017

2017
The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

**SAVE
THE DATE
23.5.2017**

AUTOMOTIVE

24.5.2017, 09:30-15:00, in the Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv

Automotive Technology Conference

The conference will be held this year on May 24, 2017, alongside the 2017 New-Tech Exhibition, the largest Exhibition in the High-Tech and Electronics fields.

The New-Tech Automotive Technology Conference is a communication and networking event for the entire automotive sector. Developers, experts and decision-makers from the automotive industry in Israel and abroad convene here to glean information about significant technology trends and strategies in the international automotive industry.

Conference participants exchange information about specific topics that play an important role in the transformation of the entire industry such as electro mobility, power electronics, power supplies, safety and communication.

The conference and exhibition are for employees of the high-tech and the electronic industries, academic institutions and the security forces.

Among lectures:

Mr. Oren Buskila, Co-founder & VP R&D, Innoviz Technologies	Self Driving Cars: Industry Overview
Mr. Sergey Velichko, Technology and Product Strategy Manager, On semi	Automotive Imaging Challenges in the Era of Autonomous Driving
Mr. Micha Risling, Marketing & Business Development and Head of the Automotive Business Unit, Valens	Optimizing In-Vehicle Connectivity with the Right Infrastructure
Mr. Thomas Braun, VP Global Automotive, Arrow	Arrow's role in Global Automotive – How do we support the supply chain from Design to long life solutions
Mr. Yoram Berholtz, Business Development Director, Argus Cyber Security	TBD

For submitting a callout for lectures:

Yael Koffer-Rokban: +972-52-7953999 yael@new-techmagazine.com

For additional information and registration contact:

Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989



בחסות:

 For registration, please send your details to mail: info@new-techmagazine.com
You can also register at the company site: www.new-techevents.com

*The admission to the exhibition and the conference is free of charge (pre-registration is required).



על לוקהיד מרטין, ה-F-35 וישראל

◀ שירלי מייזליש, ניו-טק

ההזמנה תושלם ב-2022-2017. בנובמבר 2014 החליטה ממשלת ישראל לרכוש 14 מטוסי "אדיר" נוספים עבור טייסת F-35 שנייה שתוקם ב-2019 וב-2016 ממשלת ישראל החליטה להזמין עוד 17 מטוסים ולהשלים את הכמות הכוללת ל-50 מטוסי אדיר.

העלות המשוערת של מטוס F-35A (כמו הדגם שמגיע לישראל) שיירכש ב-2018 ויימסר ב-2020 היא 85 מיליון דולר (בערכי דולר מותאמים לתקופה), נכון לסוף 2016, 200 מטוסים נמסרו למחלקת ההגנה של ארה"ב עבור החילות השונים (אוויר, צי, נחתים) ולחילות האוויר של ישראל, אנגליה, הולנד, איטליה ואוסטרליה.

במהלך השנים האחרונות, בוצעו בהצלחה מספר ניסויים במערכות הנשק של המטוס. בין הניסויים ניתן למנות את ציוני הדרך הבאים: בנובמבר 2013 ביצע מטוס ה-F-35 ניסוי ראשון של שיגור טיל מונחה אוויר-אוויר לטווח בינוני מתקדם (AIM-120 AMRAAM). באוגוסט 2012 ביצע המטוס ניסוי מוצלח בהפלת פצצת JDAM מסוג GBU-32. באוקטובר 2012 נערך ניסוי מוצלח נוסף במהלכו הטיל המטוס פצצה במשקל 900 ק"ג על מטרה במדבר קליפורניה.

על הקשר עם ישראל מספר ואן קאמפ: "פרויקט ה-F-35 הוא ארוך ומתמשך וכרגע יש שש חברות ישראליות שונות אשר

בשירות הצבאי שלי אבל בעיקר הייתי טייס הארייר. כיום אני לא מתגעגע לטיסה, כל כך הרבה שנים של טיסה במקומות מסוכנים עם תימונים מיוחדים הספיקו לי". מספר ואן קאמפ.

מטוס ה-F-35, שמוצע בשלושה דגמים, מייצג את פסגת ההישגים של יותר מ-50 שנות פיתוח טכנולוגיות למטוסי קרב. ה-F-35 מצרף מאפיינים מהדור החמישי של חמקנות מגילוי על-ידי מכ"מים, מהירות על-קולית וזריזות מירבית יחד עם חבילת חיישנים משולבת מקיפה. אוויוניקה מתקדמת מאפשרת לטייס גישה בזמן אמת למידע על מרחב הלחימה עם כיסוי מכל עבר ויכולת שלא נראתה כמותה לשליטה בסביבה הטקטית. את המידע שנאסף על-ידי חיישני ה-F-35 ניתן לשתף באופן מיידי עם מפקדים בים, באוויר ועל הקרקע, ולספק מבט אמין ומדויק על מבצעים בזמן אמת.

חיל האוויר הישראלי

לוקהיד מרטין מציידת את חיל האוויר הישראלי במטוסי קרב מהדור החמישי, בעקבות החלטת ממשלת ישראל מספטמבר 2010 לבחור ב-F-35 ליישנינג II, שייקרא בישראל "אדיר". הסכם הרכש הראשון כולל 19 מטוסי אדיר בעלות כוללת של כ-2.7 מיליארד דולר, כאשר השניים הראשונים סופקו בבסיס נבטים בדצמבר 2016, ויתרת

א ת אריק ואן קאמפ (Eric Van Camp) מחברת לוקהיד מרטין פגשתי לראיון מיוחד במהלך הכנס הצבאי לפיתוח יכולות צבאיות ותעופתיות של חברת ניו-טק לשיחה על ה-F-35, ישראל, המראות קצרות ונחיתות אנכיות.

ואן קאמפ עובד בלוקהיד מרטין כבר יותר מ-9 שנים וכיום הוא בתפקיד של מנהל פיתוח עיסקי מקומי. מקומי אומר עבורו - צבא ארה"ב, הוא הגיע לחברה לאחר קריירה של 27 שנים בחיל הנחתים של ארצות הברית, פיקד על חטיבת כלי הטיס בחיל הנחתים ואף שירת בלשכת שר ההגנה. וכלשונו: "עשיתי דברים רבים ומגוונים



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



לעיל: אריק ואן קאמפ בתא הטייס של מטוס הרייאר תמונת הכותרת: F-35



מייק האו ואריק ואן קאמפ מנהלי פיתוח עסקי בלוקהיד מרטין

מאפשרת המראה קצרה (vertical landing) מאוד ונחיתה אנכית. פונקציה זו מאפשרת לצבא להגן ולהילחם גם כאשר שדה התעופה ניזוק או יצא מכלל פעולה. המטוס למעשה, שמיש ופעיל, ללא תלות במצב השטח. כאשר מדברים על המראה קצרה יש לציין שמדובר על כ-200 מטר בלבד. מלבד ה-STOVL קיימת במטוס מערכת חיישנים (אקטיביים ופאסיביים) מיוחדת אשר יכולה לקלוט את המידע ולשתף אותו לא רק עם הטייס אלא גם עם הלוחמים בשטח. שיטה זו של היתוך מידע מחיישנים מנהלת את כל איסוף וניתוח המידע ללא צורך בהתערבות ידנית של הטייס. המערכת מכוננת את החיישנים של המטוס לסקור את הסביבה והיא גם מפיקה את הנתונים ומאבחנת מצבים מסוימים ואז משתפת בתוצאות את הטייס וגם את הצוות בשטח. ואן-קאמפ מציין: "מערכת זו היא לדעתי, היהלום שבכתר ה-F-35."

טיסה אוטונומית

כיום, אנו כבר רואים מכוניות אוטונומיות אשר נוסעות על הכביש בהן הטכנולוגיה מקבלת החלטות על פי סקירת השטח והתוכנה שהוכתבה לה. שאלתי את ואן-קאמפ האם אנו צפויים לראות בעתיד הקרוב גם טיסות קרביות אוטונומיות ללא צורך בטייס וההחלטות יהיו נתונות בידי טכנולוגיה ואלגוריתם. הוא ענה:

לחימה אווירית אמיתית) סיעה ללוקהיד מרטין להדגים עבור המשתתפים שמטוס ה-F-35 שולט בכל התחומים מול כל מטוס מהדור רביעי הקיים בעולם, וזה עדיין לא הדגם הסופי אשר יושק תוך שנה."

הטכנולוגיה

"אנחנו למעשה רואים במטוס את שיא הטכנולוגיה הקיימת כיום וזאת יחד עם התוצאות בשטח אשר לפיהן ה-F-35 מוביל בכל הקטגוריות מול מטוסים אחרים מהדור הרביעי כפי שכבר ציינתי." מספר ואן-קאמפ ומפרט: "בחלק גדול מן התרגילים מול מטוסים אחרים היחס הוא 20:1 מבחינת ביצועים ויש לזכור שלא מדובר יותר על מטוסי ניסוי אלא על מטוסים המופעלים על ידי טייסים בעלי ניסיון בשטח מהצבא האמריקאי. המתחרים שעמדו מול ה-F-35 היו מטוסים פעילים וטובים כגון ה-F-15, ה-F-16 ובתרגילים מסוימים גם ה-F-18. מה שמיוחד במטוס זה שיש בו יכולות רבות בחבילה אחת ובכך הוא המיוחד והמוביל בתחומו. היכולות של המטוס הן כאלה שישראל חייבת שיהיו לה על מנת לשמור על הצבא שלה כמוביל ומתקדם ולשמירה על עליונות אווירית אזורתית."

F-35B ומערכת ה-STOVL

מערכת ה-STOVL (short take-off and)

מעורבות בפרויקט. יש הסכם שנחתם עבור שיתוף פעולה תעשייתי עוד בשנת 2011 על סך 4 מיליארד דולר, דבר המעניק כוח רב לשוק הישראלי. חשוב מכך, מנקודת המבט שלי: היחסים העסקיים בין לוקהיד מרטין לישראל לאורך כל התקופה הם מאוד מוצלחים ואנחנו רואים המשך יחסים לטווח ארוך."

קשיים ואתגרים

במהלך השנים האחרונות ניתן היה לראות שה-F-35 נתקל בבעיות ואתגרים ונשאלה השאלה האם יש לחברה ביטחון שהיא תוכל לספק את המוצר. ואן קאמפ ענה לכך: "אני רוצה לציין שגורמים רבים בממשל האמריקאי במהלך שש השנים האחרונות, למרות הפרסומים על בעיות ומכשולים, תמיד ציינו שהם עדיין איתנו ואכן כך היה. לראיה, אנחנו מספקים יותר מ-200 מטוסים לכל העולם, אימנו יותר מ-400 טייסים, 4000 טכנאים, והתוכנית צברה כבר יותר מ-85,000 שעות טיסה.

ההשתתפות בתרגיל ה-Red Flag (ש.מ. - תרגיל דגל אדום הוא תרגיל אימוני לחימת קרב מתקדמים המתארח בבסיס חיל האוויר נליס, נבאדה. התרגילים הם למעשה משחקי מלחמה כאשר המטרה היא להכשיר טייסים וחברי צוות טיסה אחרים מארה"ב, נאט"ו ומדינות בעלות ברית אחרות למצבים של



« F-35B בנחיתה אנכית

בטכנולוגיות אחרות - חשוב מאוד להשאיר את המוח האנושי במערכת כדי לקבל את ההחלטות החשובות של חיים ומוות שלא ניתן לסמוך על מחשב לקחת, למכונה אין מצפון וברגע שהאלגוריתם שגוי או לא מדויק אי אפשר לדעת עד לאן זה יגיע... אני לא רואה את זה קורה ולא מאמין שזה יקרה בקרוב.

נמצאים במקום בו אפשר לוותר על ההיגיון והחלטות של הטייס בשדה קרב, נסיעה בכביש שונה מאוד מטיסה בקרב מבחינת מספר ההחלטות וההיגיון שחייב הטייס להפעיל. גם הסנסורים עדיין תלויים

”הטכנולוגיה אכן קיימת מבחינת היתוך המידע מהחיישנים הקיים כיום במטוסי ה-F-35 - היא מסוגלת לקרוא את השטח ולתת תוצאות שעל בסיסן יש לקבל החלטות אבל יחד עם זה אני לא מאמין שאנחנו

כל הפתרונות להגנת חיווט ולכבילה

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

- ציוד קל משקל
- סיכוך והפרעות
- חוטי אריגה וצמות לייצור רתמות
- רובוטיקה והגנת כבלים בתנועה
- הגנות תרמיות
- הגנות סביבה וכימיקלים
- סביבות נפיצות- תקני ATEX/EX
- תשתיות תקשורת
- רכבות, ספינות, רכב
- הגנות פיזיות וזיווד כללי
- חדרים נקיים
- BACK SHELL
- תעופה וחלל

מערכות חשמל מתוחכמות בע"מ

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





שיא עולמי בנצילות ספקטרלית של דור 5 הושג על ידי שמוש ב-MIMO Massive

Paul Harris, University of Bristol <

MIMO מבטיחה פחות ניתוקי שיחות, הקטנה משמעותית ב"שטחים מתיים", ואיכות העברת נתונים משופרת וכל זאת בלי למתוח את הגבולות שהמחסור בתדרי רדיו מציב בפני המהנדסים. יתרון נוסף הוא שה-MIMO massive תורם להפחתת עלויות, לשיפור יעילות אנרגטית בהשוואה לרשתות התקשורת LTE עכשוויות של הדור הרביעי, ולשיפור באמינות הנובע מהיתירות שמקנה ריבוי האנטנות.

שיא עולמי בזמן אמת

צוות החוקרים מאוניברסיטאות בריסטול ולונד בחן את ההתכנות של שימוש ב-MIMO massive כטכנולוגיה מעשית להשגת שיפור גדול מפי 10 בקיבול רשת עתידית של דור 5. החוקרים הסתמכו על פלטפורמה לפיתוח אבי טיפוס של מערכות MIMO, פלטפורמה הניתנת להרחבה, בשילוב חומרה גמישה של רדיו מוגדר תוכנה ותוכנת LabVIEW הניתנת להגדרה מחדש. מוצרי החברה קיבלו גיבוי ותמיכה של מומחי קבוצת המחקר המתקדם בתחום ה-Wireless. ההתבססות על מערכת פיתוח

הפתרון

חוקרים מאוניברסיטאות בריסטול ולונד נרתמו ליצירת מענה לביקוש חסר התקדים לקצבי נתונים, להרחבת קיבולת הרשתות ולשיפור האמינות. הם פתחו ושכללו רשתות דור 5 תוך שימוש בטכנולוגיית MIMO. מה שאפשר להם את הפיתוח המהיר הוא השימוש במערכת לפיתוח אבי טיפוס MIMO. צוות הפיתוח הדגים בהצלחה שיפור גדול מ-20X בנצילות רוחב הפס בהשוואה לטכנולוגיית הדור הנוכחי - דור 4G. הדבר פותח אפשרויות שוברות שיא להטמעת דור 5 בתחומים שמתחת ל-6GHz.

החדשנות שבריבוי

על מנת לנצל את הפוטנציאל של רשתות הדור ה-5 יש להבין את היתרונות של massive MIMO. טכנולוגיית massive MIMO נעזרת במספר גדול של אנטנות, (מעל 64), בתחנת הבסיס על מנת לאפשר שידור מולטיפלקס מרחבי. משמעות הדבר היא כי ניתן לשרת מספר גדול יותר של משתמשים באיזור צפוף מבלי להגדיל את רוחב הסרט ומבלי ליצור הפרעות הדדיות. טכנולוגיית massive

חוקרים מאוניברסיטת בריסטול ואוניברסיטת לונד שתפו פעולה עם חברת NI בקביעת השיא. פול האריס, מאוניברסיטת בריסטול הדגיש כי ההתבססות על מערכת בניית אבי טיפוס מבוססי MIMO מתוצרת חברת נשיונל אינסטרומנטס (NI), המשלבת חומרה ותוכנה, סייעה לפתרון הבעיות הכרוכות בפיתוח.

האתגר

חברת סיסקו צופה כי בשנת 2020 מספר המשתמשים במכשירי טלפון ניידים יגיע ל-5.5 מליארד. ברחבי הממלכה המאוחדת לבדה כל אחד מעשרות מליוני המשתמשים במכשירים שכאלה יצרו נתונים בהיקף של 20GB בחודש, וישתמש ביותר מ-25 התקנים חכמים שונים במהלך היום. יישומים זוללי נתונים כגון וידאו 4K, מכוניות אוטונומיות, מפעלים חכמים וגישה רחבת סרט מתפשטים למקומות הנידחים ביותר בעולם, ורשתות התקשורת של ימינו לא יוכלו לענות על הדרישות העתידיות לגישה מהירה והיפר-חיבוריות.

New-Tech
Exhibition 2017

2017

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

ההשתתפות
בתערוכה ובכנס
הם ללא תשלום
בכפוף לאישור
החברה המארגנת

Save
The Date
24.5.2017

Machine Vision 2017

24.5.2017, 09:30-15:00, in the Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv

Machine Vision Conference

The conference will be held as part of the New-Tech 2017 Exhibition
on 24 May 2017, in the Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv.

All electro optics companies in Israel are going to participate in new-tech exhibition 2017 that will be held in parallel to machine vision conference

Among lectures:

Dr. Ziv Rosenbaum, Director, Medical Technology, Clalit Health Services	Will Machine Vision Replace Radiologists
Prof. Ron Kimmel & Matan Sela, Technion & BBK	Synthesis face picture
Prof. Leo Joskowicz, Head, Computer-Assisted Surgery and Medical Image Processing Laboratory, HUJI	Computer-based tumors analysis and follow-up in radiological oncology
Dr. David Last, Advanced Technology Center	"Brain tumor and metastasis: treatment response assessment using MRI"
Mr. Aner Lev, Elbit Systems	3D Acousto-optical detection of hidden objects via speckle based imaging
Mr. Michael Ross, Sales Development Manager EMEA from Allied Vision	Advanced vision technology for embedded systems"
Mr. Rich Nowakowski, Product marketing for power management semiconductors, TI	non-isolated DC/DC converters and power modules
Mr. Pavel Keisar, Lattice Semiconductor Corporation	Artificial intelligence application in a Mobile Induced system
Mr. Frederic Bergeret, Banner Engineering	How to define the right vision sensor for your application?

For submitting a callout for lectures:

Yael Koffer-Rokban: +972-52-7953999 yael@new-techmagazine.com

Car will be raffle among the exhibition visitors

*Subject to the exhibition regulations

sponsored by:

OpteamX
Vision it better!

For additional information and registration contact: Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989

The admission to the exhibition and the conference is free of charge, though pre-registration is required

Visitor Admission Is Free But Registration And Approval In Advance Are A Prerequisite.
We Would Be Most Pleased To Have You Take Part And/ Or Visit The Exhibition.

For registration, please send your details to mail info@new-techmagazine.com
You can also register at the company site: www.new-techevents.com



🔍 **תמונה כותרת (תמונה 1).** האוניברסיטה של בריסטול ואוניברסיטת לונד ממשו את המערך הראשון מסוגו בעולם של מערך ניסוי בזמן אמת של massive MIMO המבוסס על 128 אנטנות. מערך זה סייע בקביעת שני שיאי עולם עוקבים בתחום היעילות הספקטרלית

תמונה 2 (לעיל). מערכת פיתוח אבי טיפוס ל-MIMO היא מערכת מודולרית המבוססת על רדיו מוגדר תוכנה USRP RIO ועל חומרת PXI המאפשרים תצורות מרובות אנטנות



🔍 **תמונה 3.** מערכת ישומי MIMO העניקה לצוות המחקר של אוניברסיטאות בריסטול ולונד יתרון בפיתוח בשל השימוש בתוכנה פתוחה ו-IP של FPGA הפועל בזמן אמת

החייבור ביניהם לצורך פיתוח האפליקציה המלאה תוך שימוש בכלי תכין יחיד. הגישה המודולרית, השילוב המהודק של תוכנה

גבוהים, ובעלת השהייה נמוכה. הצוות של לונד ובריסטול שלב קרוב ל-100 מודולי חומרה שונים ועדיין היה מסוגל לבצע את

אבי טיפוס MIMO אפשרה לצוות הפיתוח להתמקד בהטמעת העקרונות התיאורטיים של טכנולוגיית massive MIMO בהתאם לתנאים המציאותיים. כך הם הצליחו לבחון באופן מהיר, תוך שימוש במערך מדידה massive MIMO, הפועל בזמן אמת, את הטמעת הרעיונות החדשים במערכת ראשונה בעולם המדגימה שימוש ב-128 אנטנות. השימוש במערך בדיקה יחודי ופורץ גבולות אפשר לצוות החוקרים לקבוע שני שיאי עולם עוקבים של נצילות ספקטרלית. הם השיגו יעילות ספקטרלית גדולה מ-79b/s/Hz בפס בעל רוחב של 20MHz, עבור תקשורת אווירית דו כיוונית, בזמן אמת, בתדר 3.5GHz עם 12 משתמשים סימולטניים. זמן קצר לאחר מכן הצוות הרחיב את המערכת והשיג יעילות ספקטרלית של למעלה מ-145b/s/Hz על ידי הגדלת מספר המשתמשים ל-22 תוך שמוש באותם משאבי זמן-תדר.

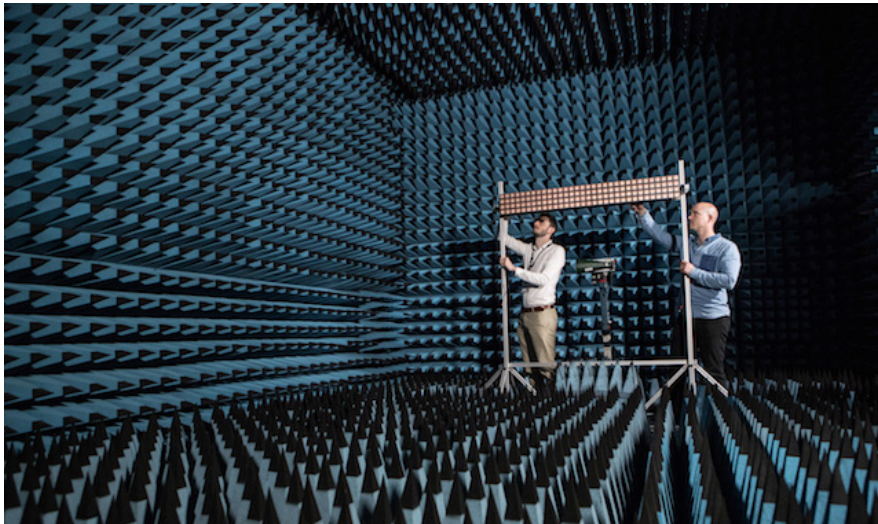
ומה הלאה?

במיזם משותף לאוניברסיטת בריסטול ולמועצת העיר של בריסטול, הקרוי "בריסטול הפתוחה", מתכנן צוות המחקר להציב מערכת ניסוי massive MIMO על גגות העיר בריסטול ולהתחבר לרשת הסיבים האופטיים של העיר, על מנת לבצע מחקר נוסף בהשלכות שיוצרת טכנולוגיה זו. למעשה בריסטול חולקה לארבע תת מערכות, כ"א בת 32 אנטנות, ונעשה שימוש ברשת הסיבים האופטיים על מנת לממש מערכת massive MIMO מבוזרת. באופן זה מפעילי הרשתות יוכלו להפעיל שיטות תקשורת משופרות לטובת הכלל.

אוניברסיטת לונד תבצע בקרוב מדידות המתמקדות בתרחישי חוץ, איפיוני ערוצים והאצת תכנוני IP. המדידות יבוצעו תוך שימוש במערך ניסוי massive MIMO של NI. בנוסף, אוניברסיטאות בריסטול ולונד ימשיכו בשיתוף הפעולה בפעילויות הבאות. לונד תארח את הצוות של אוניברסיטת בריסטול על מנת לבצע מדידות חוץ וניסויים בשילוב משתמשי ציוד נייד במטרה לחקור את ההשפעות הניידות על massive MIMO.

הטכנולוגיה

המערך לפיתוח אבי טיפוס של massive MIMO מבוסס על שילוב חומרת מדף ותוכנת LabVIEW. השילוב הזה מהווה תשתית יציבה למערכת בעלת תפוקה וקיבול



“הסיבה האמיתית המניעה את המירוץ לקראת הדור ה-5 (5G) היא שרוחב הפס העומד לרשות הדור ה-4 הולך ואוזל. המפעילים נאבקים על מנת לעמוד בדרישות הלקוחות לרוחב פס גדול יותר. מי שידע לספק את הדרישה יזכה ביתרונות כלכליים וחברתיים אדירים.”

אנדרו ניקס, דיקן הפקולטה להנדסה, אוניברסיטת בריסטול.

« **תמונה 4.** פול האריס וסטפן מאלקובסקי בוחנים את המערך בן 128 אנטנות בחדר נטול הד באוניברסיטת בריסטול

וחומרה ו-IP מבוסס FPGA הפועל בזמן אמת כחלק מ-LabVIEW אפשר לחוקרים להגיע לפתרון במהירות גדולה מהמצופה. שילוב זה מבטיח שהכנסת שינויים עתידיים למערכת יהיו יעילים במונחי זמן וכסף. כיום המהנדסים והחוקרים עוסקים

במציאת פתרונות לאתגרים בוערים כגון פיתוח מערכות דיאגנוסטיקה רפואיות טובות יותר, מכשירים לטיפול בבעיות רפואיות, מערכות אנרגיה חלופיות ושיפור תשתיות.

הכתבה נמסרה באדיבות חברת נשיונל אינסטרומנטס



Waveguides and Assemblies - Customs Products, Space Qualified

Coaxial Products

- Couplers
- Microwave Noise Sources & Flexible Cables

Waveguide Products

- Rectangular
- Double Ridge
- Rigid
- Flexible

New Tech Magazine

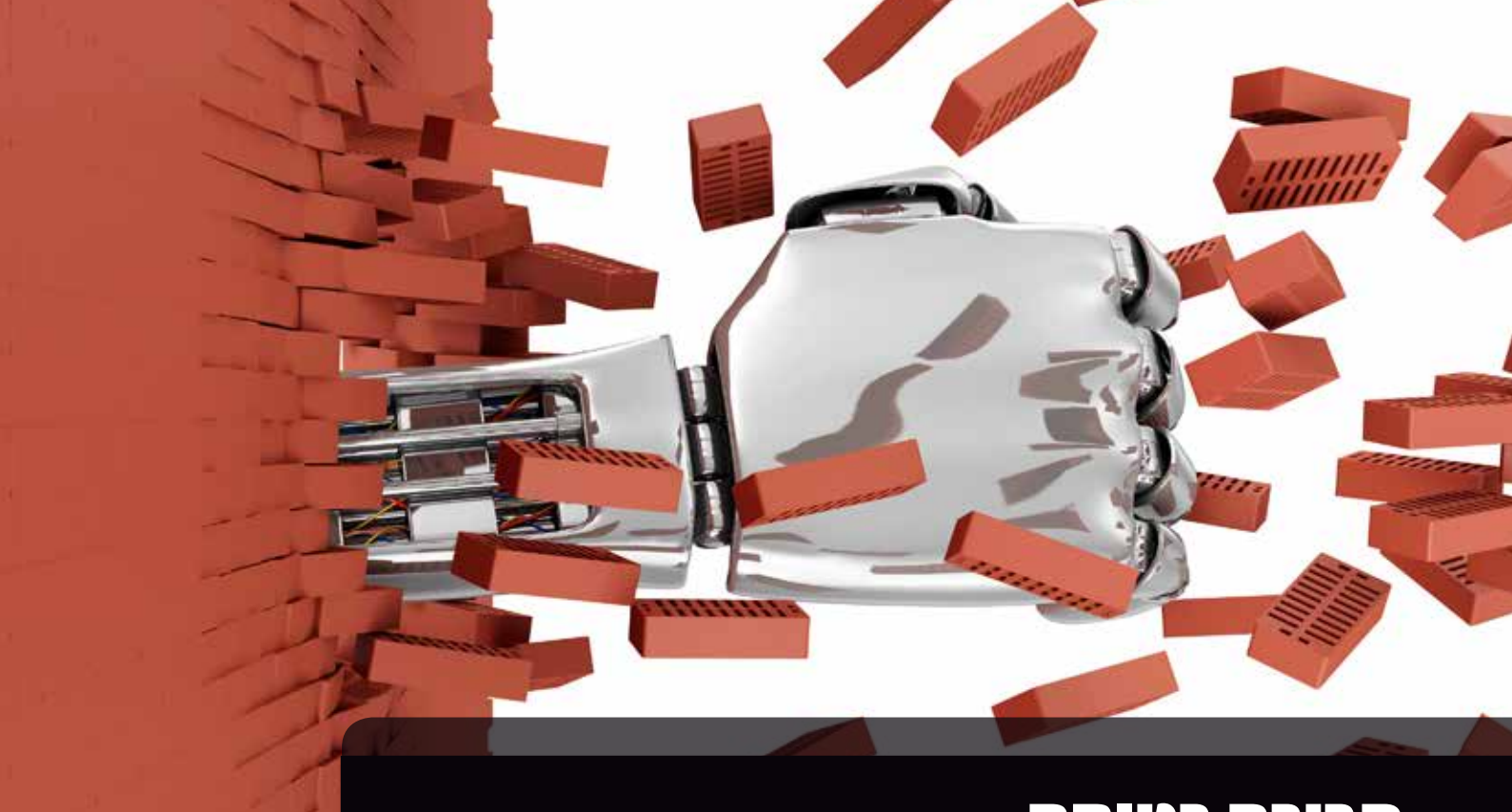


דואר אלקטרוני: sales@elina.co.il
25, Ha-Lehi St., Bnei-Brak 51200, Israel

www.elina.co.il

רח' הלח"י 25, בני-ברק 51200 טל. 03-6164970 פקס. 03-6164951
Tel. 972-3-6164970 Fax. 972-3-6164951 E-mail: sales@elina.co.il





סביבה בטוחה

◀ אמיר בר שלום

ה

תחרות על מערכות המיגון האקטיבי עומדת לצבור תאוצה גדולה לקראת הקיץ הקרוב. צבא ארצות הברית אמור להכריז אז על המערכת הזוכה, שתורכב על כלי הרכב המשוריינים שלו. בנוסף לצבא האמריקני גם הצבא ההולנדי החל בסדרת ניסויים של מערכות דומות על כלי הרכב המתמרנים שלו. ההחלטה ההולנדית, על פי משרד ההגנה בהאג, אמורה ליפול בתחילת השנה הבאה. מדוע העניין הזה זוכה לתשומת לב גדולה בעולם בכלל ובישראל בפרט? בכל פתרון שיתקבל יהיו מעורבות חברות ישראליות, בין אם כקבלן ראשי של המערכת כולה (רפאל, תעש) ובין אם כקבלן משנה המספק רכיבים מסוימים (Rada).

על פי השבועון Defence News שמצטט גורם בכיר בצבא האמריקני, ההחלטה הסופית טרם התקבלה למרות שהמערכות נמצאות בבחינה מבצעית כבר מספר חודשים. גורמים בפנטגון ובצמרת ה-Army, מדגישים כי כרגע נבחנות ארבע מערכות במקביל: "חץ דורבן" של תעש, "מעיל רוח" של רפאל, "Iron Curtain" של

חברת Artis האמריקנית ומערכת נוספת - Ads של Rheinmetall הגרמנית. "אנחנו בוחנים את כל המערכות הללו ב"ראש פתוח" ובהיבט המבצעי בלבד", אומר מייג'ור ג'נרל דיוויד באסט ראש תכנית הכלים המשוריינים בורוע היבשה של הצבא האמריקני. "בשל הדרישה הזו, של המענה הטוב ביותר לצרכים שלנו, יכול מאד להיות שנבחר שתי מערכות שונות. אחת שתמצא מתאימה לכלי ה-Stryker וה-Bradley של כוחות החי"ר והאחרת שתותאם לטנקי ה-Abrams". כיום מתבססת הגנת הכלים המשוריינים של כל זרועות הצבא האמריקני על מיגון פסיבי - שיריון, ואלקטרוני - שבשים אלקטרוניים נגד הפעלות מרחוק. מקורות בפנטגון שצוטטו בהקשר הזה, סיפרו ל-Defence News כי הכוונה היא להתבסס על פתרונות קיימים ומוכחים, כדי לאפשר הצטיידות מהירה. על פי ההצהרה הזאת, למערכות הישראליות ובמיוחד ל"מעיל רוח" של רפאל יש יתרון משמעותי בשל הניסיון המבצעי ברצועת עזה עם טנקי המרכבה סימן 4.

הניסוי ההולנדי אמור לכלול הרכבת "חץ דורבן", (Iron Fist - בשמו הלועזי) על גבי נגמ"ש י 90 cv. חברת Bae נבחרה לבצע את האינטגרציה של המערכת עבור משרד הביטחון ההולנדי. הפרויקט שנמצא בשלב הניסויים הראשוני שלו, אמור לבחון את התאמת המערכת לשורת איומי נ"ט מדויקים שהוגדרו על ידי צבא הולנד, כחלק מניסיונו המבצעי במסגרת פעילות נאטו באפגניסטן ועיראק. במידה והניסוי יצליח, הולנד תהיה המדינה הראשונה בברית הצפון אטלנטית שתפעיל כלים משוריינים המצוידים במערכות הגנה אקטיביות. הניסויים האמריקניים כוללים כאמור גם מערכת מתוצרת מקומית, "Iron Curtain" (מסך הברזל בתרגום חופשי...) מתוצרת Artis. ה"Iron Curtain" מתבססת כמו המערכות הישראליות על שתי תת מערכות: מכלול של גילוי וזיהוי ומכלול נוסף של נשק מיירט. הפנטגון האמריקני שמימן את בתחילת הדרך את הפרויקט הזה, דרך מנהל המחקר והפיתוח - Darpa, אישר לחברת Artis לבחון מערכת מכ"מ ישראלית מתוצרת חברת Rada מנתניה.



» מערכת Iron Curtain צילום: Artisllc



» מערכת "חץ דורבן" צילום: תעש

אקטיבית ב-Rheinmethall, המערכת יכולה להשמיד איום שנורה מטווח קצר מאד של 15 מטרים.

"אני מדמה זאת להינד עפעף, הוא לוקח עשירית שנייה. המערכת שלנו יכולה לזהות ולקבל החלטות יירוט באלפית השנייה. זה יתרון עצום בלחימה אורבנית שבה טווחי הקרבות קצרים מאד". Rheinmethall מסרה מספר מערכות לניסוי בסקדינביה (החברה לא מפרטת איזה צבא) וללקוח במזרח אסיה. על פי Rheinmethall, המערכת נחשבת לקלה מאד (600 ק"ג), מה שמאפשר להרכיב אותה בתוך שעות על מגוון של רכבים, כולל כאלה שאינם בהכרח משוריינים.

הסיבה לכך על פי Artis, היא זמן זיהוי ומעקב ארוך יותר אחרי המטרה, אחוזי יירוט גבוהים יותר והימנעות מנוק אגבי של יירוט רחוק, בעיקר בסביבה אורבנית. לצורך השוואה, המערכות הישראליות מיירטות את האיומים כמה שיותר רחוק. בראיון שהעניק דב סלע, סמנכ"ל השייטת של Rada ל-Defence News ביולי 2016, הוא סיפר על המכ"מ המיוחד שנחשב לבעל גמישות טכנולוגית גבוהה, היכולה להתאים לכל מערכות ההגנה האקטיביות לסוגיהן.

המערכת הגרמנית של Rheinmethall, דומה מאד למקבילות שלה. גם היא מורכבת ממכלולי גילוי וזיהוי, ומכלול השמדה. לדברי ד"ר סטפן נילסן, ראש תכנית הגנה

המכ"מ מסוג rps 10, משולב בפאנל חיצוני מיוחד שנבנה על גוף הרכב. למכ"מ הזה יכולת מוכחת שכן הוא גם המכ"מ של מערכות "חץ דורבן", כך שמבחנית Rada מדובר בפוטנציאל מסחרי גדול. המערכת האמריקנית שונה מעט מהמערכות הישראליות המקבילות - "חץ דורבן" ו"מעיל רוח" - בעיקר בכל הקשור להגנה על הרכב עצמו. על פי תכנון המערכת, היירוט עצמו מתבצע קרוב מאד לגוף הרכב המוגן - עד כדי מרחק סנטימטרים ספורים. מכ"מ המערכת מזהה את החימוש שנורה בזמן המעוף לעבר המטרה, ממפה את גודלו ומהירותו עד כדי דיוק של ס"מ ובהתאם לכך קובע את סוג היירוט שמתבצע כאמור במרחק של כמה סנטימטרים מהרכב.



נציגות חדשה במחם קשיחים!
יצרן טאיווני מוכר המייצר מאווררים למעלה מ-30 שנה
למגוון מגזרים בתעשייה כגון: צבאי, אזרחי, רפואי, תקשורת.
<< בעל תקנים מאושרים הנדרשים בתעשייה.
<< מאווררי DC, AC, ומפוחים מוגנים מים ואבק עם תקני IP68-MTBF גבוה במיוחד.





משה לוי 14, א.ת. חדש ראשון לציון 75658, טלפון: 03-9626516 | פקס 03-9626517 | דוא"ל: alon@mhm.co.il | www.mhm.co.il

מצלמות לראייה מוטמעת (Embedded Vision)

Mr. Mike Melle, Allied Vision <

Y

ל מנת להבין את מושג ה"אמבדד ויז'ן" (Embedded Vision), חשוב להביט חזרה להיסטוריה של מערכות הצילום, עיבוד התמונה ומטרתו.

המושג "Computer vision" החל את דרכו כניסויי בבינה מלאכותית כאשר המטרה הייתה לבנות מחדש את המערכת הוויזואלית האנושית, בראש ובראשונה, כדי להשתמש בתפיסה הוויזואלית לשם ניתוח נתונים.

בשונה מעיבוד תמונה המוגדר כהליך שמשנה תמונות חזותיות כך שיאפשרו תפיסה אנושית אופטימלית.

מוצרי "ויז'ן" מהווים המשך טבעי ל"Computer vision" השואפים להשתמש בתמונות חזותיות כדי לקבל החלטות תוך כדי תהליך אוטומטי.

מוצרי "ויז'ן" נשאו את טכנולוגיית ה"ויז'ן" מהמעבדה לקומת המסחר, כמו גם עבור אפליקציות רבות אחרות המשפרות או עוקבות אחר תהליכים.

מאחר ומערכות צילום תעשייתיות (machine vision) דרשו סוג מיוחד של עיבוד תמונה, מצלמות רגילות כמו DSLR לא היו אופטימליות. פער טכנולוגי זה הוביל

לפיתוח מצלמות תעשייתיות, אשר נועדו להעביר תמונות בקצב מהיר יותר, להיות עמידות יותר, בעלות אורך חיים גבוה יותר ובמיוחד מאפשרות שליטה על פורמט התמונה, מאפייניה, לכידתה והעברתה לעיבוד.

שוק הצילום התעשייתי מורכב מכמה רבדים (מצלמות בתחום הנראה, אינפרא אדום, מדעיות, מהירות וכו') ובעל דרישות ייחודיות, דבר המקטיץ אותו ביחס לשווקים צרכניים ומייקר אותו לעומתם. יתרה מזו, מאחר ורוב היישומים מעוניינים יותר באיתנות מאשר ביכולת וגודל, מצלמות ראיית מכונה (machine vision cameras) נוטות להיות גדולות יותר ובעלות צריכת זרם גבוהה יותר.

במשך העשור האחרון, גירסה חדשה של ראייה טכנולוגית (vision technology) הופיעה ומכונה בשם ראייה מוטמעת (Embedded Vision). בעוד שמערכות צילום תעשייתיות התמקדו במצלמה כ"חיישן" הקלט המרכזי, מערכות משובצות (embedded systems) לא שמות את הראייה במרכז בהכרח. מערכות משובצות רבות מפיקות תועלת מטווח רחב של חישנים (תנועה,

טמפרטורה, לחץ, שמע וכדומה), עבור יישום באלקטרוניקה ממונעת, רפואית, ייצורית וצרכנית.

עם זאת, חיישני צילום מוכרים כתוספת רבת-עוצמה למערכות משובצות (embedded systems). סיוע בפריסה של ראייה במערכות משובצות זו היא הנגישות של דורות חדשים של מעבדים משובצים (embedded processors) המציעים ביצועים ברמה גבוהה, יחס עלות-תועלת, צריכת חשמל נמוכה וגודל קומפקטי.

רוב המעבדים החדשים הללו תומכים בקלט וידאו או שהם מתוכננים ספציפית עבור אפליקציות וידאו דבר אשר מסייע באימוץ של טכנולוגיות עיבוד ראייה לתוך מגוון מוצרים אשר אינם מעוכבים על ידי החסרונות של דורות קודמים של לכידת תמונה ויחידות העיבוד.

היום, צילום נמצא בכל מקום: על הכביש, בתוך הרכב, בחנויות, בשדות תעופה ובאוויר. ה"אמבדד ויז'ן" (embedded vision) מאפשרת ליצור מכשירים חכמים יותר שיכולים לקלוט את הסביבה שלהם ולתקשר איתה בצורה הרבה יותר גמישה - כמעט כמו בני אדם.

לקחת בחשבון גם תמיכה עבור ספריות תוכנה כולל קוד פתוח (open source).

■ **עלות.** לצד הקומפקטיות שלהן, יתרון מובהק של מערכות אלו הוא העלות הנמוכה שלהן ביחס למערכות המבוססות על PC. לרוב מצלמה לראייה ממוחשבת לא צריכה להיות מתוחכמת כמו במערכת Machine Vision המבוססת על PC שכן, המשימות המבוצעות על ידי מערכות משובצות הן פחות מורכבות.

לפיכך, העלות של המצלמה חייבת להיות מותאמת ביחס לעלות הכוללת של המערכת. מצלמות תעשייתיות לרב אינן מתאימות ליישומי מערכות משובצות אלו. עם זאת, מצלמות קומפקטיות הזמינות כיום הן לעיתים קרובות באיכות ירודה או מכילות עיבודי תמונה לא רציניים (כמו למשל: שיפור תמונה לטובת תצוגה לעומת דיוק) כיום, מתכנני מערכות משובצות צריכים לנווט בפער בין שני סוגי המצלמות הללו.

יש הרבה דמיון בין ראיית מחשב (computer vision), ראיית מכונה (machine vision) וראייה מוטמעת (embedded vision). מכל מקום, יישומים חדשים הן בשווקים צרכניים והן בשווקים תעשייתיים הופכים את הראייה המוטמעת לשוק אטרקטיבי. דרישות לראייה המוטמעת יוצרות גישות חדשות לראייה טכנולוגית, ממצלמות ייעודיות למעבדים ועד לאלגוריתמים תוכנתיים. המושג Embedded Vision הינו בוודאי באז וורד (buzz word) ועדיין איננו מוגדר או מובן היטב. אך, על בסיס ההשקעה העצומה של היצרנים המשמעותיים והמובילים בשוק המוליכים למחצה, ל-Embedded Vision יש עתיד מזהיר.

**הכתבה באדיבות משה ינאי (CTO),
אופטימיקס בע"מ.**

גנריים, אורך כבל, חשמל ושלמות סיגנל מעולים. ניתן להשתמש ב-USB במערכות משובצות אלו, אך ממשק ה-MIPI CSI-2 הופך לאפשרות מאוד פופולרית וכעת נתמך על ידי מעבדים משובצים. MIPI CSI-2 מעביר נתונים בקצב גבוה על גבי כבל שטוח נפוץ. חסרונו בא לידי ביטוי באורך כבל קצר יחסית. עם זאת, במערכת משובצת המעבד והמצלמה בדרך כלל קרובים מאוד אחד לשני, כך שאורך הכבל פחות משמעותי.

מערכות אלו מצריכות בדרך כלל חומרה נוספת, כגון: לוחות מנשא עבור ממשקים פיסיים שאינם נתמכים על ידי מכשירי מערכת על שבב (SoC) ומערכת על מודול (SoM). בנוסף לחומרה מותאמת, מתכנני הטמעה חייבים לספק ממשק תוכנה שלם עבור מצלמות ומעבדים מוטמעים, זאת בניגוד לפרוטוקולים המבוססים של צילום תעשייתי הזמינים היום.

■ **הספק CPU.** על אף שמעבדים מוטמעים הפכו להיות חזקים, מתכנני מערכות אלו עדיין יותר מוגבלים מבחינת כוח מחשב מאשר אלה שהיישום שלהם פועל על PC. כל מכשיר המחובר ליחידת העיבוד אמור לייצר כמה שפחות עומס, כדי לשחרר את ה-CPU לצורכי עיבוד תמונות והבקרה. חיישנים ומצלמות שפותחו לאחרונה מספקים עיבוד תמונות מובנה נוסף המפחית מהמעבד את כמות העיבוד הנדרש.

■ **תמיכה.** מערכות מוטמעות משובצות פועלות על בסיס פלטפורמות רבות ומשתנות עם דגש על מערכות הפעלה בזמן-אמת (RTOS). מצלמה לראייה משובצת צריכה לתמוך ברכישת וידאו ותמונה בזמן-אמת ולספק כלים חיוניים כמו למשל: מנהלי התקנים ו-API's.

מצלמות אלה חייבות להתאים למוצרים על בסיס טכנולוגיית-ARM וכן לגרסאות לינוקס שונות. יצרני המצלמות צריכות

בדרך כלל מערכות משובצות הן מכשירי מחשב זעירים, קלי-משקל וזולים אשר יכולות להיות מוטמעות בתוך מערכת גדולה יותר - כמו למשל: רכב, רובוט, טרמינל ביטחון או מכונת מכירה אוטומטית. הן גם יכולות להיות מופעלות ע"י סוללה או טלפון נייד כמו במצלמת עינית או במצלמה המולבשת על הגוף.

כאשר הדבר נוגע להוספת ראייה למערכת משובצת המתכנן צריך להטמיע רמות יותר גבוהות של אופטימיזציה מאשר במערכת המבוססת על PC או צילום תעשייתי.

■ **הגודל קובע.** בעוד שהגודל והמשקל של מצלמה אינם עשויים להיות כה חשובים במכונה תעשייתית על רצפת הייצור, הם כן חשובים אם אתה משלב מערכת עיבוד-תמונה לתוך רובוט או מזל"ט. מצלמה לראייה מוטמעת (embedded vision) צריכה להיות קומפקטית וקלת-משקל. רוב הזמן המצלמה איננה זקוקה למארז מאחר והיא תהיה חלק ממוצר המתוכנן ביעילות כך שהאופטיקה והממשק מותאמים אישית בשביל היישום.

■ **צריכת חשמל.** צריכת חשמל איננה דאגה עיקרית במערכות המותקנות במפעלים או מעבדות מדעיות, אך היא קריטית אם מסתכלים על יישומים ניידים המופעלים על ידי סוללה. אך, גם עבור מערכות שאינן מופעלות על ידי סוללה, צריכת חשמל היא עדיין גורם חשוב. המשמעות של צריכת אנרגיה היא גם חום, כך שכל מיליוואט משמעותו BTU נוספים שצריכים להיות מנוהלים. מאחר ומערכות אלו קומפקטיות, פיזור החום הופך לשיקול קריטי מבחינה עיצובית.

■ **חמסה.** חיבור מצלמה ליחידת העיבוד שלו במערכת משובצת אינו דומה למערכת המבוססת על PC. ביישומי צילום תעשייתי ממשקים סטנדרטיים מספקים חיבורים



ES150 - Series 150 W
Features:
Very Low Output Ripple And Spikes
High Programming Speed



SM3300 - SERIES 3300
Features:
Designed For Long Life At Full Power
Excellent Dynamic Response To Load Changes

New Tech Magazine

**ספקי כח וממירים מכל הסוגים
ולכל מטרה, סטנדרטים ולפי
מכרס הלוקוח**

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

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



ממערב תפתח הטובה

◀ אמיר בר שלום

ר

בות דובר בחודשים האחרונים על המספנות הגרמניות "טיסנקורפ" בעיר קיל בצפון גרמניה. כמובן שההקשר לא היה צבאי, אלא התקשר דווקא ליחסי הון - שלטון. אבל... מתברר שיש חדשות בפן המבצעי של הספינות והן מעניינות מאד... המגזין Defence News, פרסם בסוף חודש מרס האחרון, כתבה נרחבת על כך שחיל הים הישראלי החליט לאחר חודשים של דיונים פנימיים, להכפיל את מספר סוללות כיפת הברזל שיוצבו על ספינות "סער-6", שנבנות במספנות. ארבע ספינות ה"סער-6", מיועדות לאבטח את המים הכלכליים של ישראל, exclusive economic zone (EEZ), כלומר לשמור על אסדות הגז והתשתית שנלווית להולכת המשאב הזה לחוף. כתבת המגזין בישראל, ברברה אופל רום מצטטת קצין בכיר בחיל הים שאומר כי ההחלטה להכפיל את מספר המיירטים על כל ספינה מ-20 ל-40, נפלה לאחר ניתוח מודיעני של יכולות חיזבאללה. "חיזבאללה הכפיל את כמות הטילים היכולים לפגוע בנכסים

הישראליים בים התיכון", אומר הקצין הבכיר בראיון. "הארסנל הנוכחי שלו כולל נשק מתקדם, חלקו מדויק, היכול לפגוע במטרות נייחות וניידות בים. נוסף לכך מחזיק הארגון מספר עצום של רקטות גראד 122 מ"מ, שבתצורה מסוימת יכולות לפגוע במטח כבד באסדות. המספרים הללו והיכולות של הארגון שהולכות ומשתפרות, הצריכו אותנו לחשיבה מחדש על יכולות והיקפי ההגנה שאנחנו אמורים ויכולים לספק. זו הסיבה שהחלטנו כבר בשלב הזה להכפיל את יכולת היירוט הגרנית של כל ספינה".

בנוסף למערכות כיפת ברזל שיוצבו כחלק אינטגרלי ממערכות הנשק שעל הספינה, תצויד כל ספינת "סער 6", גם במערכות טילים מסוג "ברק 8" מתוצרת התעשייה האווירית. טיל ה"ברק 8", נמצא בימים אלה בשלבי הטמעה בחיל הים, והוא מוצב על אחת מספינות "סער 5". טילי "ברק 8", אמורים לתת פתרון למגוון איומים, כשהיקרי הוא טיל ה"יאחונט" הרוסי

שסופק בזמנו לחיל הים הסורי ומשם הועבר ככל הנראה לידי חיזבאללה. ה"יאחונט", נחשב לטיל "לוחך ים", כלומר בעל יכולת טיסה נמוכה מאד, תכונה המקשה מאד על זיהויו. ה"ברק 8", אמור לטפל באיומים מהסוג הזה, בעוד שמייירטי "כיפת ברזל" אמורים לטפל ברקטות וטילים במסלול בליסטי (צורת פרבולה - תלול מסלול). אמנם התעשייה האווירית ממעטת לנדב פרטים על ה"ברק 8", אבל סדרת ניסויים שנערכו לאחרונה בהודו, על ידי חיל הים המקומי, הוכיחו יכולת יירוט מתקדמת של הטיל, כולל נגד מטרות אוויריות.

"ללא ספק השילוב של המערכות הללו על גבי פלטפורמה אחת, מספק יכולת הגנה משמעותית", אומר טל ענבר, ראש המרכז לחקר החלל במכון פישר. "זה בוודאי יאפשר התמודדות משופרת בשני מימדים, הן מבחינת סוג האיום והן מבחינת מספר האיומים, כלומר התמודדות עם מטח. זה חשבון פשוט - יותר מיירטים זה יותר אפשרויות יירוט"



ניסוי כיפת ברזל מסיפון ספינת חיל הים צילום: דובר צה"ל »

הנעה באמצעות גז. שתי העובדות הללו חייבות פתרון אבטחתי ולכן לא בכדי ישראל יוצרת כאן פלטפורמה שנותנת מענה לקשת רחבה מאד של חימושים". לצד הניסיון המבצעי של מערכות כיפת ברזל על היבשה, בחיל הים עדיין לא ביצעו יירוט מבצעי מהים. ניסוי נרחב של המערכת נערך באמצע 2016, אז השמיד מיירט "טמיר" שנורה מהים רקטה שנורתה מהיבשה. "אנחנו כבר מתכננים את שלב הרכבת המערכות הישראליות על הספינות", אומר הקצין הבכיר בחיל הים בראיון ל-Defence News. "כל התעשיות הישראליות כבר קיבלו הזמנות ולוחות זמנים לייצור. כאשר גיעו הספינות לארץ העבודות יחלו מיד. ההערכה היא שכל ספינה שתגיע תוכל להיות מבצעית בתוך שמונה חודשים עד שנה".

גוף הספינה. לצורך כך מתוכננים בימים אלה מחדש מגורי הצוות. על פי גורמים בחיל הים, הוספת משגר "כיפת ברזל" נוסף על הסיפון, לא אמורה להוות בעיה למכ"מ, שכן הוא בנוי מלכתחילה עם יכולת אינטגרציה גבוהה. ההערכה היא שאספקת הספינות תתעכב בחודשים ספורים בלבד בשל השינוי האחרון. כרגע הצפי הוא להגעת ספינה ראשונה בתחילת 2020, ועד 2022 יגיעו השלוש האחרות. "אין ספק שיש כאן עבודת מטה נכונה של הכנת מענה לאיומים עתידיים ולזירה משנתה", אומר האלוף במילואים גיורא איילנד, לשעבר ראש המטה לביטחון לאומי במשרד ראש הממשלה. "ישנם שני נתונים חשובים בהקשר הזה: הנכסים הישראליים במים הכלכליים הולכים וגדלים והמשק הישראלי הולך ומתבסס יותר ויותר על

ש: ומה באשר לשילוב של עוד מערכת שלא תוכנן מלכתחילה? האם זה יכול לפגוע בביצועים של הספינה עצמה ושל מערכות השליטה והבקרה? "הספינות הללו הן ספינות גדולות, כך תוכנן מלכתחילה, לכן שילוב עוד מערכות לא אמור לפגוע בביצועים שלהן. מה גם שאנחנו נמצאים בשלב מוקדם של הבנייה, כך שזה לא אמור להוות בעיה. בכלל, ספינות כאלה נבנות כפלטפורמות שניתן להרכיב ולפרק מהן מערכות נשק. זה חלק מיכולות גנריות של ספינה, כך שהשילוב של עוד מיירטים לא אמור להיות בעייתי". שתי מערכות הטילים אמורות לעבוד עם מכ"מ אחד, "אדיר - ELM 2248", של חברת אלטא. בתכנון הספינה המכ"מ אמור לכלול ארבע פאנלים שישולבו אחד בתוך האחורי ושלושה אחרים בחלק התחתון של





DEWESoft®
measurement innovation

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



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



בחירה ושימוש בספקי כח לבדיקות ביסומי תעופה וחלל

◀ יוסי קרן, דן-אל טכנולוגיות, בע"מ



וגים מגוונים של מיכשור חשמלי, עם תפקודים שונים, משולבים לצורך הפעלה שוטפת של כלי טייס אזרחיים וצבאיים, לוויינים וכו'. פעולתם התקינה תורמת לפיתוח לטווח ארוך של מערכות אוויר וחלל.

המחקר, הפיתוח, הייצור והתחזוקה של מיכשור חשמלי זה מצריך בדיקות מרובות, הכוללות בדיקות אמינות, בדיקות תפקודיות, מבחני פעולה במצבי קיצון, עמידות בהפרעות אלקטרומגנטיות ועוד - בדיקות המחייבות שימוש בספקי כח DC מתוכנתים בעלי דיוק וביצועים גבוהים. בתחום התעופה והחלל, ספקי כח DC מתוכנתים משמשים בעיקר לבדיקת ממירים DC-DC, מצברים, מדמי טיסה וציוד חשמלי אחר המופעל ב-DC.

בדיקות אמינות

בדיקות אמינות של ציוד חשמלי כוללות בדרך כלל בדיקת נפילת מתח, בדיקת עליית הטמפרטורה, בדיקת ON / OFF ובדיקת הזדקנות. הציוד החשמלי המיועד לתעשיית החלל חייב להיבדק לפי תקנים מחמירים וקפדניים יותר מאשר ציוד קונבנציונלי,

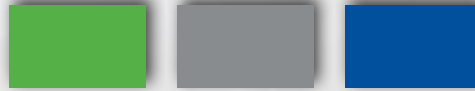
המחייבים את הציוד לעבוד בצורה תקינה ומתמדת גם בתנאים חריגים של אספקת חשמל ולא רק בתנאי אספקה רגילים. לדוגמא, מערכת אספקת החשמל של המטוס, המספקת כח DC לציוד החשמלי, עשויה לחוות לעיתים תנאים של מתח-יתר או תת-מתח, אך הציוד החשמלי הניזון ממערכת זאת חייב להמשיך לפעול בצורה תקינה, גם במקרים של אספקה חריגה, להבטחת פעולתו התקינה והבטוחה של המטוס.

לכן, הכרחי לבצע בדיקת מתח-יתר ותת-מתח. בבדיקה זאת יש להשתמש בספק כוח, בכדי לדמות את מערכת אספקת מתח ה-DC של המטוס. ניתן לדמות את שינויי המתח ע"י מוצא מתח משתנה מתמשך, בצורת גל שנקבע מראש. כך, נספק לציוד הנבדק מתח שידמה את התנאים הרגילים והחריגים של מוצא מערכת האספקה של המטוס ונבחן את פעולת הציוד בתנאים של מתח נומינאלי, מתח-יתר ותת-מתח. איור 1 מציג את צורת הגל של מתח המוצא של ספק הכח DC, בהדמיה של אספקת החשמל של המטוס, בתנאים של מתח-יתר ותת-מתח, לצורך בדיקת הפעולה של מערכות המטוס.

מתח ה-DC הנומינאלי של מערכות אספקות החשמל ברוב המטוס הוא 28V בדוגמא מעלה מתח המוצא של ספק המתח, המדמה את מתח המטוס, כוון לערך של 28V למשך 5 דקות; לאחר מכן, המתח עולה לערך מתח-יתר של 50V למשך 50 מילישניות; מוחזר לערך של מתח נומינאלי של 28V למשך 10 שניות ותת-מתח של 0V למשך 7 שניות. מחזור בדיקה זה חייב להתבצע שלוש פעמים.

יצירת צורת גל זאת, מתבצעת ע"י תכנות מתח המוצא של ספק כח ה-DC. קיימת סידרת ספקי כח המאפשרת למהנדס התכנון של מערך הבדיקה לקבוע את רמות המתח ופרקי הזמן ע"י לחצנים בחזית ספק הכח וע"י כך לפשט בהרבה את מלאכת התכנות. בנוסף לפונקציות התכנות, ספקי הכוח DC המשמשים לבדיקות הני"ל, חייבים להיות בעלי יכולות של עליית מתח במהירות גבוהה ובזמן קצר; אחרת, לא ניתן לבצע שינויים מהירים של ערכי מתח וע"י כך לדמות בצורה מהימנה את התנהגות מערכת אספקת המתח של המטוס.

לדוגמא, זמן עליית המתח מ-28V ל-50V הוא רק 50ms, כמוצג בצורת גל המתח



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

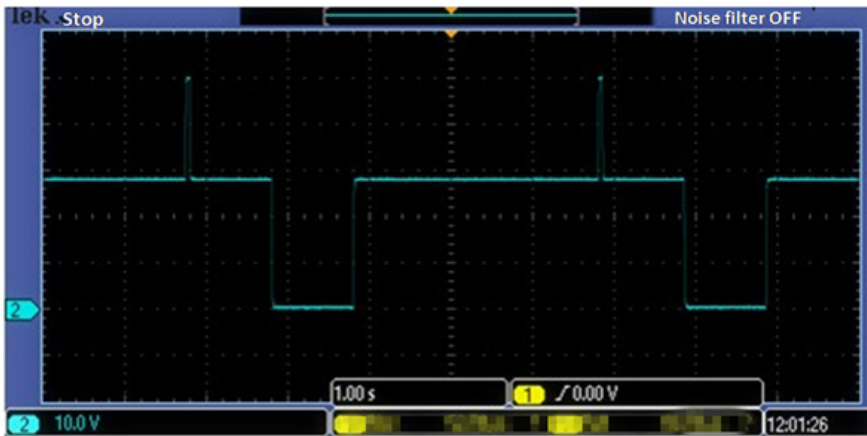


EN4165

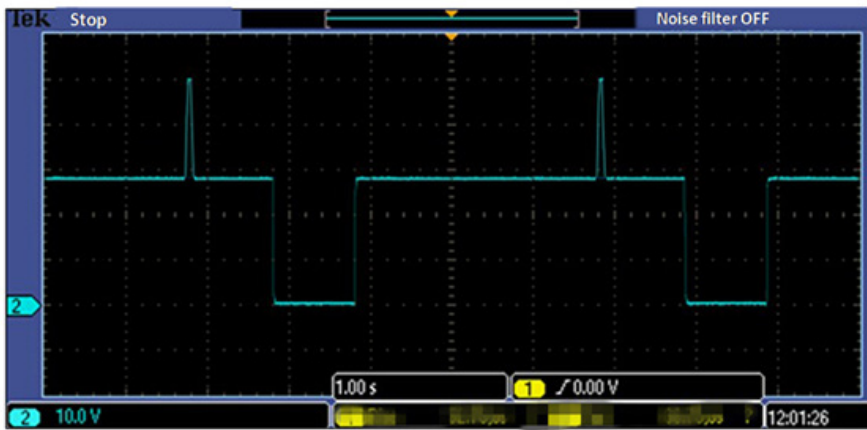


In-Line Socket without Latch





« **איור 1.** צורת הגל של מתח המוצא של ספק הכח DC, בהדמיה של אספקת החשמל של המטוס



« **איור 2.** צורת הגל של מתח המוצא של ספק הכח DC רגיל

עלול לעיתים להיכשל בהפעלה תקינה של הציווד הנבדק ולהכשיל בכך את כל הבדיקה. בסביבה בה קיימת קרינה אלקטרומגנטית, מוצאו של ספק כח רגיל יהיה חשוף להפרעות אדווה רציניות ואף עלול להיכשל באספקת תקינה של מתח. לכן, החסינות של ספק הכח בפני הפרעות אלקטרומגנטיות, בכל משך הבדיקה, חייבת להילקח בחשבון ביישומים של תעופה והחלל. ניתן למצוא ספקי כח המיוצרים עם סיכוך להגנת מלאה, אשר מונעת השפעת הקרינה על פעולתם התקינה של ספקי הכח ושל הבדיקה בכללותה.

בדיקות תפקודיות

ערך הציווד החשמלי בתחום התעופה והחלל טמון תפקידו. ספקי הכח DC, המשמשים

ממלא תפקיד מרכזי במשימות הטיסה. עם זאת, כמעט כל ההתקנים אלקטרוניים עשויים ליצור קרינה אלקטרומגנטית במהלך פעולתם, העלולה לגרום הפרעות בפעולתם של התקנים אחרים. לדוגמה, בתוך תא הטייס של המטוס פועלים מספר התקני תקשורת אלקטרונית, ובאם קורה כי פעולתם התקינה נפגעת כתוצאה מהפרעות אלקטרומגנטיות, ההשלכות חמורות ומסוכנות. בדיקות ההפרעות האלקטרומגנטיות בתחום התעופה והחלל חיונית ונדרשת ע"י מהנדסי בטיחות הטיסה. ראוי לציין, כי גם ספקי הכח המשמשים להפעלת הציווד הנבדק, במשך הבדיקות האלקטרומגנטיות, יושפעו מההפרעות האלקטרומגנטיות. במקרה של חסינות נמוכה בפני הפרעות אלה, ספק הכח

באיור 1. ולאחר מכן את המתח יורד חזרה ל-V28. זמן עליית המתח בספקי כח DC רגילים הינו כ-150ms. איור 2 מציג את צורת גל המוצא של ספק כח בעל מהירות תגובה נמוכה.

בהשוואה של איור 2 ואיור 1 ניתן להבחין כי מוצא המתח של ספק כח רגיל עולה או יורד לאט בהרבה ולכן אינו יכול לענות לדרישת צורת הגל של הבדיקה הנדונה. קיימים ספקי כח DC שזמן עליית המתח המזערי שלו הוא פחות מ-10ms ולכן ניתן לממש בקלות את דרישות אספקת החשמל DC ליישום הבדיקות המדויקות הנדרשות ע"י התקנים של התעופה והחלל.

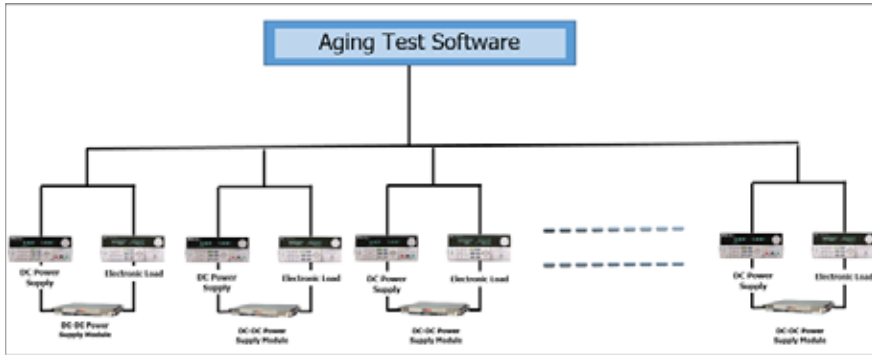
בדיקות הזדקנות

בדיקות ההזדקנות היא הכרחית עבור ציווד אלקטרוני בכלל ובמיוחד עבור ציווד חשמלי בתחום התעופה והחלל. כיוון שהמטוס והחללית פועלים לזמן ממושך באטמוספירה או בחלל, בדיקת ההזדקנות של הציווד החשמלי חשובה ביותר. במהלך הבדיקה הזדקנות, ספק כח DC משמש בעיקר לאספקת כח ברציפות לציווד הנבדק לאורך זמן רב. לכן, את היכולת של פעולה יציבה לטווח ארוך הוא גורם הכרחי באספקת החשמל ליחידה הנבדקת לצורך בדיקת ההזדקנות.

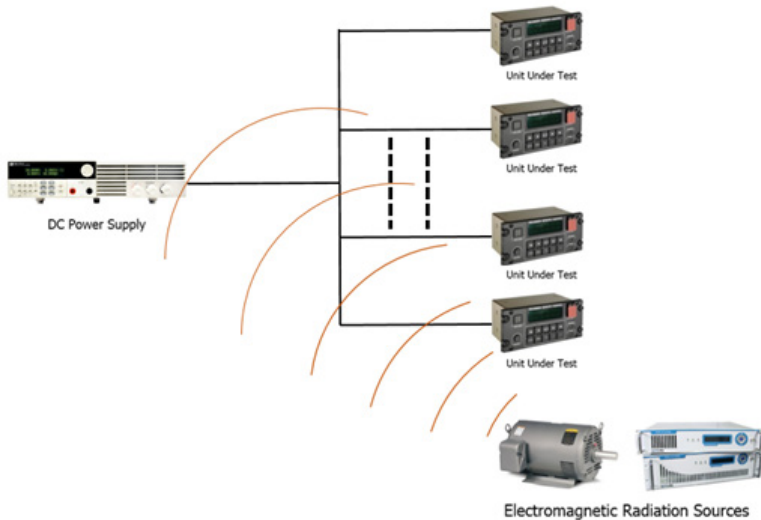
בהתחשב בצריכת האנרגיה של ספקי כח, העומסים האלקטרוניים וציווד בדיקה אחר ובעובדה שבדיקת ההזדקנות נמשכת זמן רב, ישנם מוצרים המצוידים במערכת אוורור חכמה, אשר בנוסף להשגת ביצועי קירור טובים, גם חוסכים בצריכת החשמל הכללית. בהתחשב בתקשורת שבין ציווד הבדיקה, המרכיב את מערכת בדיקת הזדקנות, לבין תוכנת הבדיקה הייעודית, ניתן למצוא ספקי כוח DC הכוללים מספר ממשקים מובנים, המציעים גמישות מירבית בבחירת הממשק הנוח והטוב ביותר למשתמש; בכך, נחסכות העלויות של רכישת ממשקים שונים ואיפיונם. מעבר לכך, הממשקים המובנים משפרים את מהירות תקשורת ויציבות הביצועים, עם מהירות תקשורת ממוצעת של פחות מ-30ms.

בדיקות ההפרעה האלקטרומגנטית

המיכשור האלקטרוני המופעל במטוסים, בלויינים וביישומים תעופתיים אחרים



« **איור 3.** בשל אורכה של בדיקת ההזדקנות, נבדקות בו-זמנית מספר רב של יחידת המרת כח DC-DC; כל יחידה נבדקת מוזנת ע"י ספק כוח, ומועמסת ע"י עומס אלקטרוני. הבקרה על התהליך מנוהלת ע"י מערכת התוכנה הייעודית



« **איור 4.** מערך בדיקה של יחידות תא-טייס, הנמצא תחת השפעה של קרינה אלקטרומגנטית

- בשים לב לביצועים הבאים:
1. יכולות תכנות
 2. עליית מתח בזמנים קצרים
 3. יציבות גבוהות
 4. מידות תקינות
 5. ביצועי קירור טובים
 6. תקשורת מהירה
 7. עמידות טובה נגד הפרעות

הכתבה נערכה והוגשה ע"י חברת ITECH וחברת דן-אל טכנולוגיות, בע"מ הנציגה הבלעדית של החברה בישראל.

לבדיקת תפקודיות, חייבים לעמוד בדרישות ובתנאים מחמירים יותר מאשר בשאר הבדיקות. בשל המגוון והמורכבות של הציוד החשמלי במטוס והפעלות או כיבויים בלתי סדירים של מספר מכשירים, קצב וויסות העומס וזמן התגובה של ספק הכח חייבים לעמוד בדרישות מחמירות. במקרה של מהירות תגובה נמוכה, ספק הכח עלול לפעול בהפסקות או בצורה לא תקינה, בעת שהציוד החשמלי הנבדק מופעל ומכובה בצורה לא סדירה ותוצאה מכך להכשיל את בדיקת התפקודיות. לכן, יש לשים לב לקצב וויסות העומס וזמן התגובה של ספק הכח.

בדיקות הגנה מפני השפעות הדדיות

המכשירים האלקטרוניים של מטוסים או חלליות מחוברים במקביל ברשת מערכת אספקת החשמל. ולכן, מהנדסי הבדיקות צריכים לשקול ולבדוק את ההשפעה של התנהגות חריגה או תקלה של אחד המכשירים על מכשירים אחרים. ברוב המטוסים והחלליות מותקנת מערכת הגנה, המנתקת באופן מידי, במקרה של חריגות בפעולת אחד המכשירים, את אספקת המתח אל המכשיר התקול, בכדי למנוע נזקים למערכת אספקת החשמל וכן השפעה על פעולתן התקינה של שאר המכשירים במטוס או בחללית.

לכן, פעולתו התקינה של ספק הכח צריכה להיות מובטחת במקרה של חריגות של אחד או יותר מהמכשירים האלקטרוניים במטוס או מחללית, כדי למנוע את ההשפעה על מכשירים אחרים. במהלך הבדיקות, מכשירים אלקטרוניים רבים מוזנים ע"י ספק כח DC אחד; לצורך בדיקות ההשפעה ההדדית, גורמים לאחד או יותר מהמכשירים הנבדקים להתנהג בצורה חריגה ובודקים את השפעתו על שאר המכשירים במערך הנבדק. ספק הכח חייב, כמובן, לעמוד ולהמשיך לפעול בצורה תקינה במשך בדיקות אלה. בשימוש בספק כח DC רגיל, תקלה באחד המכשירים (כגון קצר על קווי אספקת המתח) עלולה לגרום לניתוק כל המכשירים האחרים מרשת אספקת החשמל, והבדיקה תיכשל.

קיימים ספקי כח המצוידים בפונקציית השהיית מערכת ההגנה, אשר תבטיח המשך אספקת המתח בצורה תקינה ומתמשכת



חדש-ישן

◀ אמיר בר שלום

א

ס לא יהיו שינויים של הרגע האחרון בפנטגון, יצרנית המסוקים, לוקהיד מרטין - סיקורסקי, אמורה לקבל בקרוב את האישור הסופי להתחיל בייצור 200 מסוקי CH-53K King Stallion למארינס האמריקניים... המסוק החדש אמור להחליף את הצי המתיישן מדגם CH-53E Super Stallion שנכנס לשירות בתחילת שנות ה-80. "כרגע המחיר המתוכנן לכל מסוק יעמוד על ממוצע של 87 מיליון דולר, ובתוספת חלקי חילוף ותחזוקה שוטפת, הוא יגיע ל-105 מיליון דולר למסוק", סיפר לסוכנות הידיעות "רויטרס", קולונל האנק ואנדרבליט, ראש הפרויקט מטעם הפנטגון. עלות פרויקט CH-53K King Stallion כולו, מוערכת ב-27 מיליארד דולר, כאשר 6 מיליארד מהסכום הזה הושקעו במחקר ופיתוח. בחיל האוויר הישראלי, שעוקב מקרוב אחרי המסוק החדש, נמצאים עדיין בשלב עבודת מטה, בכל הקשור למסוק שיחליף את ה"ייסעור" המזדקן. כיום נמצאים בשירות חיל האוויר הישראלי כמה עשרות מסוקים משודרגים המכונים "ייסעור 2025".

הפרויקט שהחל ב-2006, הסתיים בקיץ 2015, ובמהלכו עבר כל מערך ה"ייסעור" שידרוג משמעותי, שאפשר לצה"ל עוד עשור ויותר של הפעלה מבצעית. חבילת השדרוג כללה: חידוש מנועי המסוקים, חידוש ושיפור המערכות הדינמיות, מערכות הקשר, מערכות הניווט, ואמצעי ההגנה העצמית ובקרת הטיסה. כל חיווט המסוק חודש וסדקים שאובחנו בסריקת רנטגן מתקדמת במבנה החיצוני של המסוק, תוקנו. עלות שדרוג כל מסוק ביחידת האחזקה האווירית של חיל האוויר עמדה על 2 מיליון דולר ליחידה. "כשאתה לוקח את כמות המטוסים שאתה רוצה שיהיו כשירים ומתקדמים מספיק כדי לבצע כל משימה שחיל-האוויר נדרש לה בכל רגע, ואת אורך החיים שתכנן היצרן, אתה מגלה שאתה צריך לקנות בערך 100 מטוסים חדשים בכל עשור", אמר ראש להק הציוד, תא"ל רן בשביץ בראיון לאתר חיל האוויר ביולי 2015, במעמד מסירת המסוק המשודרג האחרון. "אנחנו לא קונים יותר בכמות כזו. אז איך בכל זאת ממשיכים לתת מענה לצרכים המבצעיים? מאריכים

את חיי המטוסים הקיימים הרבה מעבר למתוכנן". אלא שברור שהחלטה על רכישת מערך חדש לחיל האוויר צריכה, וסביר להניח כבר התקבלה, השאלה היא מה הפלטפורמה שתיבחר. אחרי שחיל האוויר החליט לרדת מאופציית ה-22 v, מסוק-מטוס של בואינג - בעיקר בשל מחירו, נראה שעל הפרק נותרו שתי חלופות, ה-CH-53K King Stallion של סיקורסקי וה-"chinook-ch 47" של בואינג. ה-CH-53K King Stallion נראה כפתרון האופטימלי, מלבד מחירו. היתרונות שלו רבים: מדובר במסוק חדש, חזק עם שיפורים וביצועים הטובים באופן משמעותי מהמסוק הקיים שמפעיל חיל האוויר וכן בהשוואה למתחרה של בואינג. מעבר לכך, חיל האוויר מכיר היטב את מערך הסיקורסקי, כך שמשך תהליך ההטמעה המבצעית ולימוד אופן האחזקה, יהיו מינוריים. סא"ל (במיל) ג', טייס יסעור ותיק, אמר לאחרונה בראיון לאתר "mako": "רוב הסיכויים שזה יהיה המסוק שיירכש. הצליחו ליישם את המשפט שרק יסעור יחליף יסעור, וגם להכין מסוק



» תמונת כותרת ולעיל: מסוק ה-CH-53K החדש צילום: לוקהיד מרטין



» מסוק "סעור" של חיל האוויר הישראלי צילום: www.iaf.org.il

חדש עם מערכות מתקדמות ויכולות טובות בהרבה יותר".

ה-CH-53K של לוקהיד מרטין-סיקורסקי (לוקהיד מרטין רכשה בשנת 2015 את יצרנית המסוקים הוותיקה סיקורסקי, תמורת סכום המוערך ב-9 מיליארד דולר, כדי להתחרות גם בשוק מסוקי הסער), נמצא בשלבי ניסוי מתקדמים. מהירות המסוק מגיעה ל-170 קשר (315 קמ"ש). בשונה מהיסעור הקיים של חיל האוויר הישראלי והאמריקני, ל-CH-53K יש שלושה מנועים מתוצרת GE. יכולת הנשיאה של ה-CH-53K, גדולה יותר מהדגם הנוכחי והיא עומדת על 55 לוחמים על ציודם. גוף המסוק גדול יותר ורחב יותר, מה שמאפשר הובלה מבצעית של כלי רכב מגוונים יותר מהתצורה הנוכחית. בהשוואת יכולת הנשיאה על פי משקל, יכול המסוק החדש לשאת 13.5 טון, פי שלוש מהמסוק הישן. ה-CH-53K הוא בעל יכולת תדלוק אווירי, וטווח טיסה מקסימאלי (על פי נתוני יצרן) של כ-850 ק"מ. גורם בטחוני בכיר שהתראיין בשנה שעברה בהקשר המסוק החדש לאתר וואלה הוסיף עוד נדבך חשוב לעסקת רכישה עתידית: "לא מעט החלטות בישראל תלויות בממשל החדש בבית הלבן, באופן שבו יבוצעו העסקאות, הגמישות שיגלה הצבא האמריקני כלפי הטמעת מערכות תוצרת כחול לבן בכלי הטיס וכמובן המחיר..."

קיצור תולדות היסעור

בחיל האוויר הישראלי ל"יסעור" יש מקום של כבוד. כבר יותר מארבעה עשורים הוא נמצא בשירות צה"ל, ובמהלכם השתתף באלפי גיחות מבצעיות. אתר חיל האוויר הקדיש לסיקורסקי CH-53 האגדי, פרק היסטורי, שבאמצעותו ניתן להבין מדוע עד היום התקשו יצרניות מסוקי הסער לפתח יורש ראוי. "לאור לקחי מלחמת קוריאה, נוצר צורך במסוק תובלה להובלת לוחמים ותחמושת. הצי האמריקאי הוציא מיכרז לתיכנון מסוק חדש,

שהיה בעל כושר נשיאה פנימי של 3,630 ק"ג, ואשר יוכל לפעול ברדיוס פעולה של 185 ק"מ במהירות מירבית של 297 קמ"ש וביכולת ריחוף בגובה 1,830 מטר מחוץ לאפקט הקרקע ביום סטנדרטי. ביולי 1962 הוכרז על זכייתה של חברת "סיקורסקי" במיכרז, והמסוק קיבל את הסימון הצבאי CH-53. חיל-הנחתים הזמין 141 מסוקים, שיפעלו מנושאות המסוקים של הצי. מאז ערך את טיסת הבכורה שלו, במאי 1963, נחשב היסעור למסוק- התובלה הגדול בעולם המערבי, עם תא-מטען בגודל 2.3 מטר על 9.1 מטר ובגובה 2 מטר. היסעור הוא מסוק-תובלה לכל מזג-אוויר המסוגל, במצבי חירום, לנחות על המים ולהמשיך לצוף יותר משעתיים. המבלטים משני צידי הגוף מייצבים את המסוק במים, והם כוללים מיכלי דלק בקדמתם ואת בתי כן-הנסע הראשי בחלקם האחורי. למסוק מנגנון אופציונלי לקיפול הלהבים לאחור והזנב קדימה - על-מנת לחסוך במקום, דבר קריטי בנושאות מסוקים..."



טכנולוגיות מתקדמות סוללות את הדרך לקראת ארכיטקטורות חדשות של מכ"ם מערך מופע

Peter Delos, Analog Devices, Inc. <

מבוא

ריבוי גדול של טכנולוגיית מערך מופע דיגיטלית יוצר קרן, הופיע בשנים האחרונות. הטכנולוגיה הופצה על-ידי יישומים הן צבאיים והן אזרחיים, ביחד עם ההתפתחויות המהירות בשילוב RF ברמת הרכיב.

אם כי ישנם דיונים רבים על MIMO מאסיבי ומכ"ם לרכב, אין לשכוח שמרבית המו"פ החדש של המכ"ם ויצירת הקרן התרחשה בתעשיית ההגנה, ואילו כעת היא מאומצת גם ליישומים מסחריים. בשעה שמערך המופע ויצירת הקרן עברו ממאמצי מו"פ למציאות בשנות ה-2000, גל חדש של מערכים ממוקדי הגנה צפוי עתה, המחוזק על-ידי טכנולוגיה תעשייתית המציעה פתרונות שהיו קודם לכן מנועים בשל עלותם הגבוהה.

זרימת אותות מערך מופע יוצרי קרן גנרית מוצג באיור 2. מספר הרכיבים נבחר ברמת ארכיטקט המערכת, מבוסס על דרישות

גודל הפתח, הספק ומבנה האנטנה.

מודולים חזיתיים נמצאים מאחורי כל מרכיב של אנטנה.

שכבת יצירת-קרן אנלוגית נמצאת מאחורי מודולי החזית. במערכי מופע קלאסיים, תת-המערכת יוצרת הקרן האנלוגית משלבת את כל האלמנטים לקראת ערוצי מקלט מרוכזים. במערך מופע יוצר קרן דיגיטלית יש מחוללי צורת גל ומקלטים מאחורי כל מודול חזית, הושכבה היוצרת קרן אנלוגית מבוטלת. בהרבה מערכות כיום, רמה מסוימת של יצירת קרן אנלוגית היא מקובלת. ערוצי מחולל צורת הגל ומקלט דיגיטליים משמשים להמרת נתונים דיגיטליים לתדרי RF בתחום הפעולה. יצירת הקרן הדיגיטלית מבוצעת ראשית על-ידי איזון הערוצים, אחר כך על-ידי חיבור הזזות מופע ומשקלי אמפליטודה לנתוני ה-ADC, ולאחר זאת סיכום נתוני ה-ADC על-פני המערך. ניתן ליצור הרבה קרניים בו-זמנית, בהגבלה רק של יכולת

העיבוד הדיגיטלי.

קיימים פתרונות עבור כל חלק של מערכת יצירת קרן המוצגת, ועבור ארכיטקטורות יצירת הקרן האנלוגית והדיגיטלית.

אתגרים של יצירת קרן אנלוגית לעומת דיגיטלית

המטרה של מערך מופע יוצר קרן דיגיטלית היא יצירה בו-זמנית של תבניות אנטנה רבות עבור מערך יחיד של נתוני מקלט. איור 3 מראה את תבניות האנטנה ביחידה אחת, היחידות המשולבות בתת-מערך, והנתונים של יצירת הקרן ברמת האנטנה. המכשול הראשון של גישת תת-המערך הוא שנתונים של יצירת קרן צריכים להיות בתוך תבנית בתת-מערך. עם תת-מערך יחיד, לא ניתן ליצור תבניות בו-זמניות בזוויות רחבות שונות. היה רצוי לבטל את יוצר הקרן האנלוגית וליצור מערכת יצירת קרן דיגיטלית בכל אלמנט ועם הטכנולוגיה של היום, הדבר אפשרי בתחום L ו-S.

ב-Nyquist הראשון, היכן שהביצועים הם קל. שני ממירי הנתונים פועלים ביחד תוך מיוטבים וסינון המעביר-נמוכים יותר דגימת אותות ה-O/I, וכך הם מגדילים

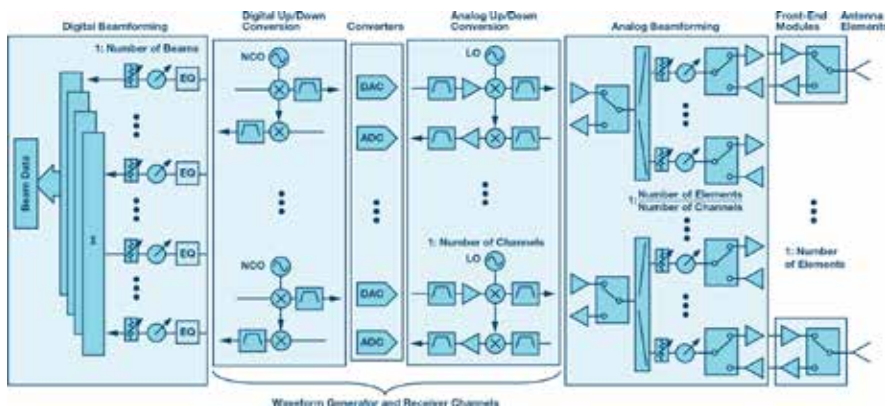
בתדרים גבוהים יותר, אילוץ גודל והספק מצריכים רמה מסוימת של יצירת קרן אנלוגית. אולם, החיפוש נותר התקרבות לקרן דיגיטלית בסיסית, דבר המעמיד דרישות משמעותיות על מחוללי צורת הגל והמקלטים.

בשעה שאתגרי יצירת הקרן מעוררים דרישות על מחוללי צורת הגל והמקלטים לצמצום הגודל וההספק, קיימת במקביל דרישה להעלות את רוחב הפס ברוב יישומי המערכות. מגמות אלו פועלות אחת נגד השנייה מאחר שגידול רוחב הפס דורש לרוב תוספת זרם ותוספת במורכבות המעגל.

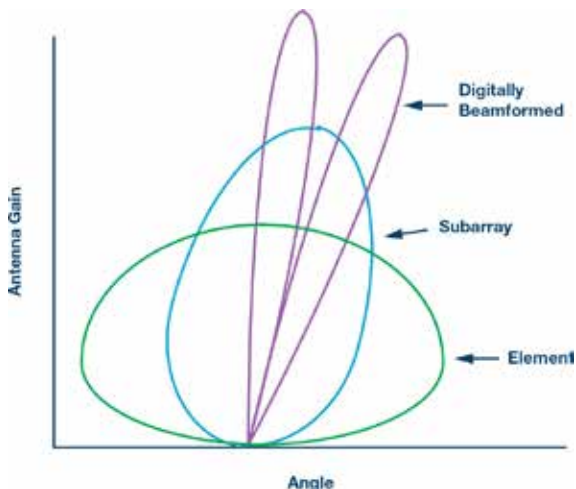
יצירת קרן דיגיטלית מתבססת על הסיכום הקוהרנטי של ערוצי מחולל צורת הגל והמקלט. דבר זה מחייב אתגרים נוספים הן על הסנכרון של ערוצים מרובים והן על ההקצבת של תרומות הרעש במערכת.



איור 1. דוגמאות של מערכת מערך מופע



איור 2. זרימת אותות מערך מופע יוצר-קרן גנרית



איור 3. תבנית אנטנה יוצרת קרן דיגיטלית

שרשראות אותות RF

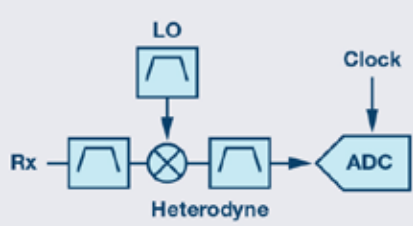
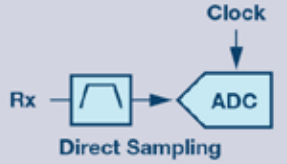
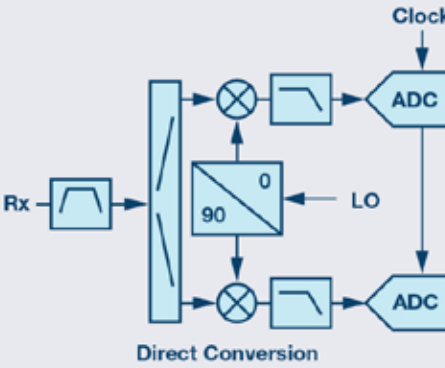
טבלה 1 מראה אחדות מהארכיטקטורות המקלטים המקובלות הנמצאות בשימוש כיום. ארכיטקטורות הסופר-הטרודינה, ההדגמה הישירה וההמרה הישירה משמשות כבסיס של רוב מערכות ה-RF. אם כי רק המקלט מוצג, הטופולוגיות תכיפות לשרשראות האותות של מחולל צורת הגל.

גישת הסופר-הטרודינה, אשר קיימת מזה מאה שנה, היא מוכחת היטב ומספקת ביצועים יוצאים מן הכלל. לרוע המזל, היא גם הכי מסובכת. היא דורשת את ההספק הגדול ביותר והעקבה הגדולה ביותר ביחס לרוחב הפס הזמין, ותכנון התדר עשוי להיות די מאתגר ברוחבי פס פרקציונליים גדולים.

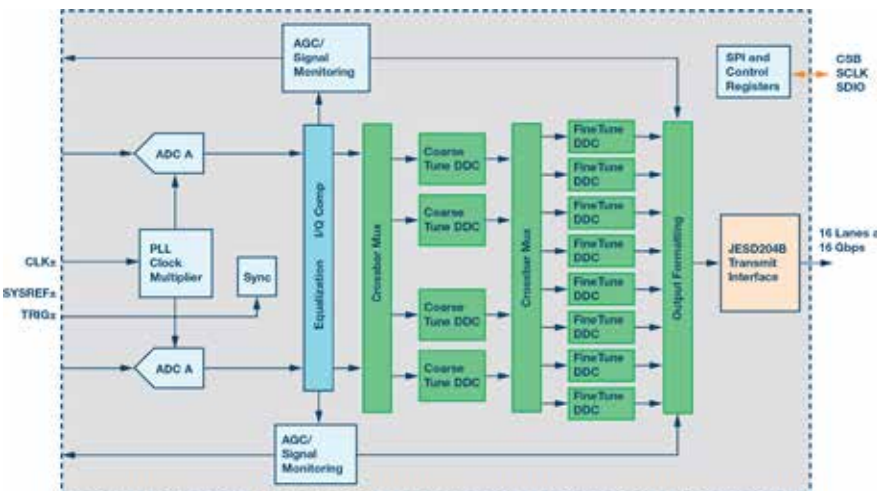
גישת הדגימה הישירה נחקרה ארוכות, כאשר המכשולים הם הפעלת הממירים במהירויות יחסיות לדגימת RF ישירה תוך השגת רוחבי פס גדולים במבוא.

כיום, ניתן להשיג ממירים לדגימה ישירה בתחומי Nyquist גבוהים יותר בתחומי L ו-S. בנוסף, מוסיפים להתקדם בדגימה בתחום C שתהיה מעשית בקרוב, ותחום X ימשיך בכך.

הארכיטקטורות של המרה ישירה מספקות את השימוש היעיל ביותר של רוחב הפס של ממירי הנתונים. ממירי הנתונים פועלים

Configuration	Benefits	Challenges
 <p>Heterodyne</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Proven and trusted ▶ High performance ▶ Optimum spurious ▶ High dynamic range ▶ EMI immunity 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SWaP ▶ Many filters
 <p>Direct Sampling</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No mixing ▶ Practical at L/S band 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analog-to-digital input bandwidth ▶ Gain not distributed across frequency
 <p>Direct Conversion</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Maximum ADC bandwidth ▶ Simplest wideband option 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Image rejection ▶ I/Q balance ▶ In-band IF harmonics ▶ LO radiation ▶ EMI immunity (IP2) ▶ DC and 1/f noise

טבלה 1. אפשרויות של ארכיטקטורת המקלט



איור 4. פונקציות דיגיטליות שיכולות לשמש לשחרור עיבוד ה-FPGA

את רוחב הפס ללא השינויים של סירוג (interleaving). האתגר השולט ששיתק את ההמרה הישירה למשך שנים היה לשמור על איזון I/O לרמות סבירות של דחיית התמונה, זליגת LO והטיות .dc. בשנים האחרונות, השילוב המתקדם של שרשרת האותות השלמה של המרה ישירה, בשילוב עם כיולים דיגיטליים, התגברו על חסרונות אלה, וארכיטקטורת ההמרה הישירה ממוקמת היטב כדי לשמש גישה מאוד מעשית בהרבה מערכות. כאן אנחנו, בחברה מקדמים את הטכנולוגיה עבור כל האפשרויות של שרשרת האותות המתוארות. העתיד יביא רוחב פס מוגדל והספק נמוך יותר, תוך שמירה על רמות גבוהות של ביצועים ושילוב שרשראות אותות שלמות בפתרונות של מערכת על-שבב (system on chips -SoC) או מערכת בזיוד (system in package) - SiP.

סיוע דיגיטלי של ממיר נתונים

הביצועים האנלוגיים של ממירי הנתונים יוסיפו להשתפר ושיפורים אלה ברמה האנלוגית יכללו רצפי דגימה מוגברים עבור רוחבי פס רחבים יותר, ספירת ערוצים מוגדלת, ושמירה על מדידות ביצועי המפתח של רעש, צפיפות וליניאריות. יתרונות אלה יזינו את כל פתרונות שרשרת האותות RF המוגדרת, ויוסיפו פתרונות מערך מופע חדשים.

תחום בעל חשיבות מוגברת ברמת המערכת הוא התוספת בעת האחרונה של פונקציות דיגיטליות רבות (כמתואר באיור 4) שיכולות לשמש לשחרור עיבוד ה-FPGA ויסייעו לכל המערכת. ממירי נתונים ששחררו לאחרונה כוללים המרה כלפי מטה וסינון דיגיטליים, דבר המפחית בפרוטנציה קצב הנתונים אל ה-FPGA תוך הפחתת הספק המערכת ודרישות העיבוד של ה-FPGA. ממירי נתונים חדשים ימשיכו להוסיף פונקציונליות, דוגמת השוויון והנתונים בחזית של עיבוד יצירת הקרן הדיגיטלי.

יצירת קרן אנלוגית

בתדרים גבוהים או מערכות בעלות הספק נמוך, כל מערכת אלמנטים מאותגרת על-ידי דרישות הגודל וההספק. השימוש

רושם בלתי נשכח

1 קומפקטית וקלת משקל

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



2 התאמה למרחקי צילום גדולים.

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

OpteamX
Vision it better!

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

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

New Tech Magazine

נציגות בלעדית:

Watec

iDS:
Imaging Development Systems

///ALLIED
Vision Technologies

computar

Tokina

Opto

ZEISS



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

///ALLIED
Vision Technologies

Watec

iDS:
Imaging Development Systems

computar

Tokina

PENTAX

SPACECOM
CCTV LENSES

TAMRON

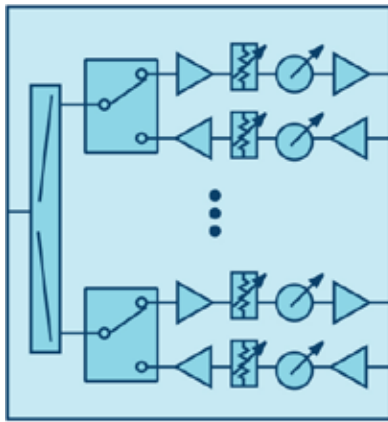
Infinity

FUJINON
FUJIFILM

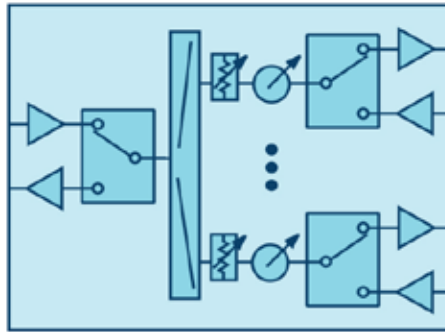
ZEISS

Opto

www.opteamx.com

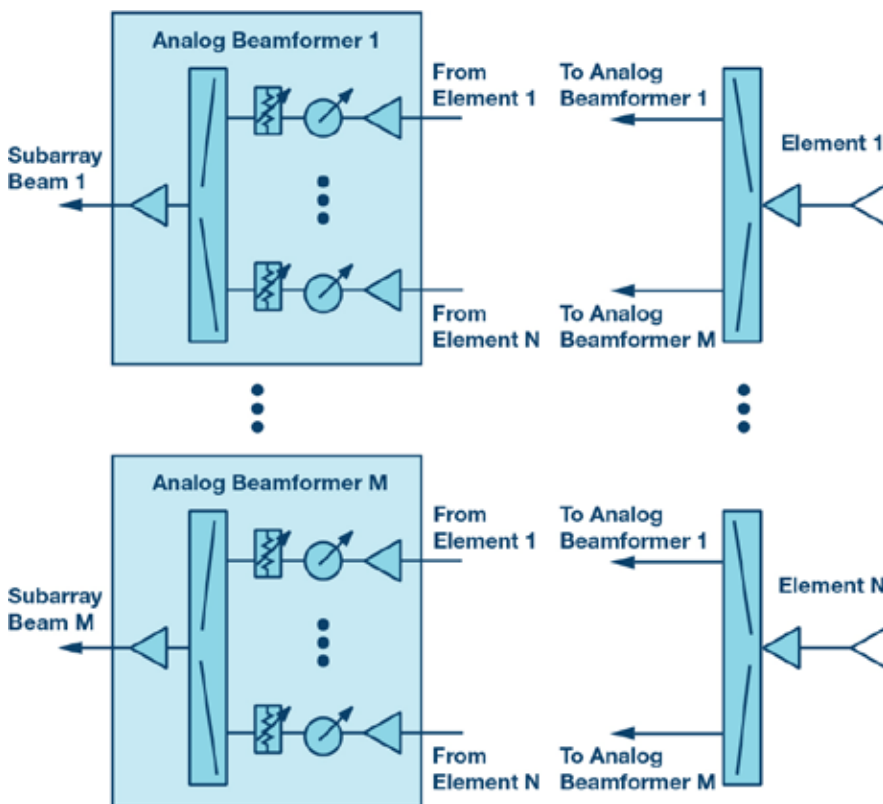


a. Generic Analog Beamformer



b. Reuse of the Phase Shifter and Attenuator

« **איור 5.** יצירת קרן אנלוגית



« **איור 6.** ארכיטקטורת יצירת קרן אנלוגית מרובת-מערכים

המערכת. מערכות רבות דורשות סידורים עבור כיוול של מסננים נוספים, ודיאגרמה מלבנית של מודול חזית מוצגת באיור 7.

סיכום

מערכי מופע יוצרי קרן דיגיטליית הם נפוצים כעת, וריבוי מהיר צפוי עם תחום

מודולי שידור/קליטה (transmit/receive) מספקים את הממשק אל אלמנט האנטנה. מודול החזית הוא קריטי במונחים של הספק שידור ויעילות, כמו גם של רעש המקלט. מגברי ההספק הגבוה (high power amplifiers - HPA) קובעים את ההספק המוצא. ה-LNA קובע את ביצועי הרעש של

ביצירת קרן אנלוגית מקטין את מספר מחוללי צורת גל ומקלטים הדרושים להפוך לדיגיטליים.

יצירת קרן של אנטנות במערך מופע מבוצעת על-ידי התאמת מופע האות לאלמנטים יחידים כדי לשנות את כיוון תבנית הקרינה או הקרן. איור 5a מראה דוגמה של יצירת קרן אנלוגית גנרית. מזיזי מופע מסופקים הן על מעגלי המקמיים או הקרן, והרבה אלמנטים משולבים למוצא יחיד. איור 5b מראה דוגמה שוות-ערך פונקציונלית בה מזיזי המופע והמסנן הם משותפים הן לנתיב השידור והן לקליטה ומתאפשר על-ידי מתגי מיקרוגל. הטופולוגיה האחרונה מקטינה את מספר מזיזי המופע והנחתים הדרושים, אך הם יכולים לדרוש עדכוני פיקוד תדירים יותר אל ההתקנים.

כדי להתגבר על האילוצים של תת-מערכת יחידה, ניתן ליצור תת-מערכות מרובות עם טופולוגיה כמותואר באיור 6.

בטופולוגיה זו, מוצאי המגבר בעל רעש נמוך (low-noise amplifier - LNA) מחולקים ליוצרי קרן אנלוגיים מרובים בהם מספר אלמנטים N יכול ליצור מספר קרנות של תת-מערכת אנלוגית M. כל יוצר קרן אנלוגית מתוכנן עבור תבנית אנטנה שונה. על-ידי חזרה של הטופולוגיה באיור 6 על-פני המערך, ניתן ליצור תבניות יצירת קרן דיגיטליות בזוויות מרוחקות מאוד. טופולוגיה זו היא אחד מסוגי הארכיטקטורות ההיברידיות שיכולה להוכיח את היתרונות של כל מערכת דיגיטלית, אך עם מחולל צורת גל ומקלט מופחתים. הפשרה במקרה זה היא במורכבות יוצר הקרן האנלוגית.

יוצרי קרן אנלוגית מסורתיים היו דורשים מזיזי מופע GaAs יחיד ונתח GaAs יחיד עבור כל אלמנט אנטנה. גישות מתקדמות יותר משלבות את מזיזי המופע והנתח לתוך IC GaAs חזיתי יחיד הכולל את מגבר ההספק (power amplifier - PA), ומתג. שבבי יצירת קרן אנלוגיים משולבים של Analog Devices משיגים שילוב משמעותי בטכנולוגיית SiGe BiCMOS, הכוללת ארבעה ערוצים בתוך שבב יחיד בעל עקבה מוקטנת ופחות פיזור הספק.

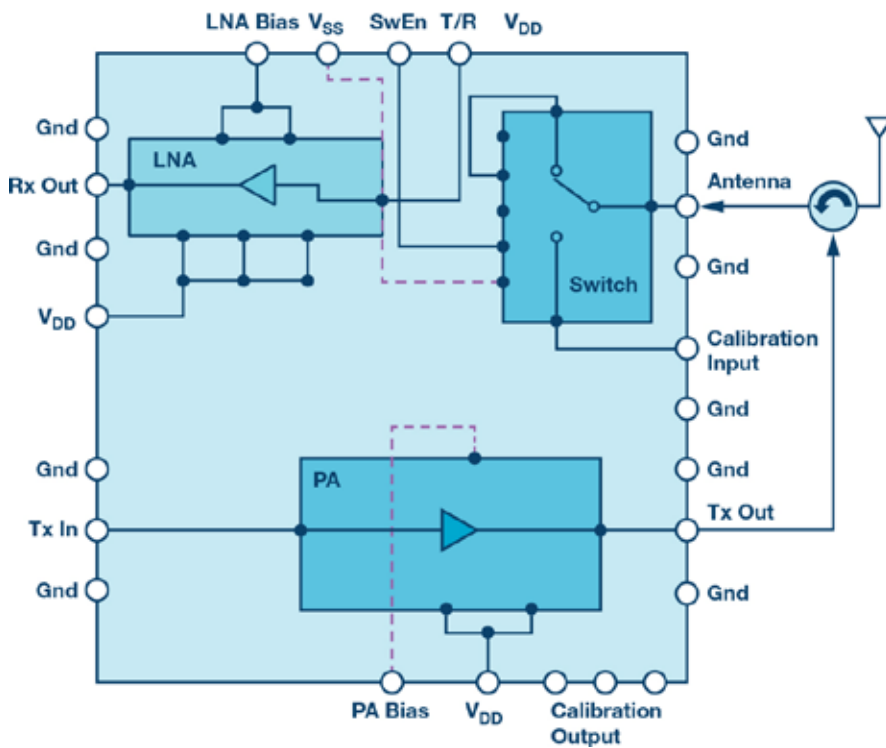
מודולים חזיתיים

המודולים החזיתיים, המכונים לעתים


ענק של תדרים וארכיטקטורות המפותח מתחום L ועד תחום W.

Analog Devices מעודדת פיתוחי מערכות חדשים של יוצרי קרן SiGe, המרת תדר מיקרוגול, מודולי חזית וממירים מהירים מאוד. פתרונות יצירת הקרן שלנו, משולבים עם מגברי ההספק שלנו, מגברים ברעש נמוך וטכנולוגיית מיתוג, מאפשרים ל-Analog Devices להיות ספק יחיד בשוק של אנטנות ועד לרכיבים, תוך הצעת פתרונות מיוטבים עבור הבעיות של מערכות מורכבות של לקוחותינו הן ברמת המוליך למחצה והן ברמת התת-מערכת המשולבת.

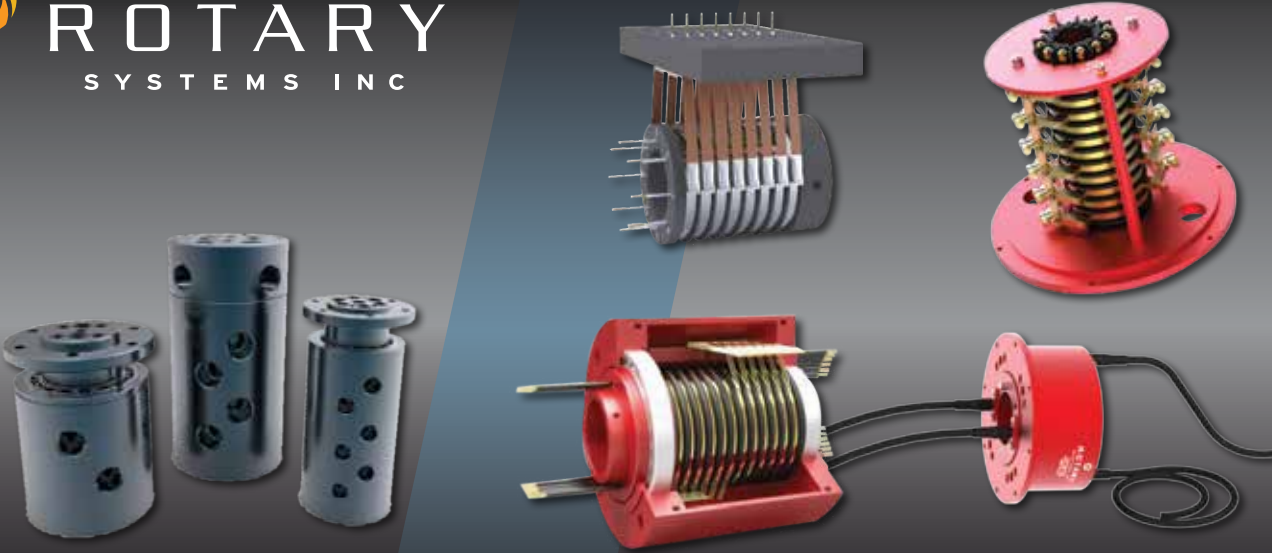
Peter Delos הוא מוביל טכני ב-Analog Devices בקבוצת ה-Aerospace and-Defense.



איור 7. דוגמה של דיאגרמה מלבנית של מודול חזיתי




ROTARY
SYSTEMS INC



Rotary Unions / מחברים מסתובבים
לפניאומטיקה והידראוליקה

Slip-Rings / טבעות החלקה
למתחי הזנה, וידאו, אותות ו-RF

Vision@medital.co.il
www.rotarysystems.com
www.medital.co.il



מדיטל ויז'ן בע"מ
רח שחם 36, ת.ד. 7772, פתח תקוה 4951729
טל. 03-9233323 • פקס. 03-9231666



לייזר פה ושם

◀ אמיר בר שלום

Technologie עשתה גם את ניסויי פרויקט HEL MD של חברת בואינג בשנת 2014. ה-HEL MD הוא תותח לייזר בעוצמה של 10KW להשמדת פצצות מרגמה. בתום ניסויי המעבדה תותח הלייזר החדש יוצב על גבי משאית גלגלית מסוג Heavy Expanded Mobility Tactical Truck-HEMTT, ורק אז יחל שלב ניסויי היירוט מול מטרות מוטסות. ה-HEMTT היה גם כלי הרכב שעליו נוסה תותח ה-10KW של חברת בואינג והוא הוכיח יכולת יציבות טובה שאפשרה מעקב מדויק אחרי מטרות. "הוכחנו יכולת ליצור קרן לייזר רבת עוצמה ממוקדת במערכת קלת משקל", אומר רוברט אפול, מלוקהיד מרטין. "43% מתצרוכת החשמל של המערכת מופנית לאלומת הלייזר, זה הספק גבוה מאד בהשוואה לכל מערכות הלייזר הצבאי שפותחו עד כה. על פי הביצועים הללו, ניתן יהיה אחרי תהליך ההטמעה לשלב את המערכת על כלי רכב טקטיים הנעים בשטח יחד עם הכוחות".

כיוון שתקלה במכלול אחד לא משביתה את המערכת כולה וניתן להחליפו בקלות. המבנה הייחודי של מודולים נפרדים מאפשר לשדרג בעתיד את הספק המערכת עד ל-120 קילוואט. חיבור האלומות מבוסס על העיקרון של חיבור ספקטראלי. ללייזר מבוסס סיבים אופטיים יתרונות נוספים - תווך פעיל ארוך היכול להיות ארוז בנפח קטן יחסית. כלומר, את הסיב ניתן לגלול ולכרוך ובכך להקטין את נפח הרכיב עצמו. בנוסף יחס שטח הפנים לנפח, מאפשר קירור יעיל יותר של המערכות. איכות האלומה המופקת היא גבוהה ויעילות המרת ההספק לקרינה, גבוהה בכ-50 אחוז מלייזר מצב מוצק רגיל".

המערכת הנוכחית, כאמור בעוצמה של 60KW עדיין רחוקה ממצעיות, למעשה היא נכנסת רק עכשיו לסדרת הניסויים המבצעיים. על פי השבועון Defence News בשלב הראשון תערוך חברת Radiance Technologies את ניסויי המעבדה של המערכת עבור ה-ARMY. Radiance

ב עולם הלייזר הצבאי זה נחשב להישג פורץ דרך. חברת לוקהיד מרטין סיפקה באמצע חודש מרס האחרון לצבא האמריקני, תותח לייזר בעוצמה של 60KW, "הלייזר הצבאי החזק בעולם", נכתב בהודעת החברה. המערכת נמסרה לפיקוד החלל והטילים של זרוע היבשה (ARMY) בבסיס האנטסטוויל אלבאמה. על פי הודעתה של לוקהיד מרטין, התותח הצליח להשיג עוצמת אלומה של 58KW בסדרת הניסויים המסכמת, לפני שנמסר לצבא ארצות הברית. הפרוייקט, ATHEA - Advanced Test High Energy Asset מבוסס על סיבים אופטיים מלופפים. בגיליון דצמבר 2015 סוקרה בהרחבה מערכת דומה, ה-ATHENA - גם היא של לוקהיד מרטין, (ראו הרחבה בהמשך על תותח ה-30KW שמוצב על ספינת קרב אמריקנית במפרץ). "מקור הקרינה הוא לייזר-סיב בעל מבנה מודולארי המבוסס על מספר מכלולי סיבים אופטיים. המבנה המודולארי משפר את אמינות המערכת ואת התחזוקה שלה,

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





» **תמונת כותרת:** מפציץ B 52 של חיל האוויר האמריקני **צילום:** U.S. Air Force photo/Senior Airman Erin Babis
לעיל: תותח לייזר LaWS על סיפון USS PONCE **צילום:** U.S. Navy, John F. Williams

איתור וירי. מערכת אופטית תזזה את האיום, תעקוב אחריו ותכוון אליו בדיוק גבוה, את קרן הלייזר, אומר זאכרייאס. התכנית היא לפתח מעבר ללייזר ההגנתי למטוסים, גם תותחי לייזר עוצמתיים למטרות תקיפה. בשלב הראשון התותחים מיועדים למטוסי ה-GUNSHIP C 130. השלב הבא אחרי ההטמעה המבצעית, יהיה להקטין את תותחי הלייזר, כך שיתאימו למערך מטוסי הקרב של חיל האוויר האמריקני. בפרויקט השאפתני הזה, מעבדות הפיתוח של חיל האוויר האמריקני הציבו לעצמן מטרה - שימוש ראשון בנשק לייזר אווירי עד 2023.

"מטוסי ה-B 52 שנכנסו לשירות בשנות ה-60, חייבים להתאים עצמם לסביבת הלחימה המודרנית" אומר גרג זאכרייאס, המדען הראשי של חיל האוויר האמריקני. "כל המערך הזה נמצא בשנים האחרונות בשדרוג משמעותי בכל הקשור לגוף המטוס ומערכות האוויוניקה. שילוב מערכת לייזר במקרה הזה יאפשר למטוס גמישות מבצעית גדולה יותר".

ה-SHIELD כוללת מכ"מ איתור לטילי נ"מ, טילי אוויר-אוויר ותותח לייזר שעוצמתו עדיין לא ידועה. על פי זאכרייאס המערכת תדע לעשות שימוש כפול בקרן, לפוצץ איומים איטיים יחסית ולהסיט איומים מהירים. "המערכת בנויה משני מרכיבים:

על פי DEFENCE NEWS הפנטגון מאיץ בשנים האחרונות את פיתוח נשק הלייזר לנוכח המחירים המאמירים של מערכות היירוט הקינטיות. המגזין מצטט בכירים בצבא האמריקני שאומרים כי: "פיתוח נשק לייזר יוזיל משמעותית את עלויות היירוט ויאפשר לצבא האמריקני להתרכז בנשקים התקפיים".

מתברר שלא רק ה-ARMY נמצא עמוק בתכניות לייזר מתקדמות. מעבדות הניסוי של חיל האוויר האמריקני עומדות להתחיל בסדרת ניסויים של לייזר הגנתי למפציצים הכבדים B 52. המערכת SHIELD שפיתוחה החל לפני חמש שנים תהיה מוצבת בפוד מיוחד מתחת לגחון או על אחת הכנפיים.

הצליחה להשיג כלי טייס קטנים בתוך שתי שניות. מפקד ה-USS PONCE רשאי להפעיל את התותח לעבר מטרת מסכנות בלבד, ולא לעבר בני אדם, כמתחייב באמנות השימוש בנשק קונבנציונאלי.

30KW המערכת מוגדרת ניסיונית והיא מיועדת ליירוט של מטוסים ללא טייס הנעים במהירות נמוכה או סירות מנוע קטנות. למערכת יש ווסת עוצמה והיא יכולה להיות יעילה גם נגד אופנועי ים. על פי ניסויים שנערכו בים, המערכת

במסגרת פרויקט **ATHENA** פיתחה לוקהיד מרטין את תותח הלייזר **LaWS** שמוצב על ספינת חיל הים האמריקני, **PONCE**, במפרץ הפרסי. התותח הימי הוכרז מבצעי לפני יותר משנה, והוא מייצר אלומה בעוצמה של

New-Tech Exhibition 2017

2017

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

Save
The Date
24.5.17

The annual conference for RF, microwave and communication

The Israeli trade fairs center, 24.5.2017 | 09:30 - 15:00

The annual conference for RF, microwave and communication features a range of lectures that will be devoted to showing the innovations, projects and systems in the fields of RF and microwave, communication, antennas, special projects, satellites, radars, components, test equipment, electronic systems in the field and more.

The conference will be held within the New Tech 2016 exhibition in which the companies, manufacturers and subcontractors in this field will be exhibiting.

The conference is intended for development engineers, project managers, engineers, technicians and academicians in this field.

Among lectures:

Prof. Amir Boag, TLV University	Fast Antenna Diagnosis Algorithms
Mr. Hen Leibovich, ANSYS	Cosite Interference and RFI in Real World Environments
Prof. Yosef Pinhasi, Dean, Faculty of Engineering Ariel University	Millimeter wave radiative power beaming
Mr. Oren Elkayam, CEO, Mobicom	Future is Here: Delivery Drones and Overcoming Their Communication Challenges
Prof. Eli Jerby, TLV University	"Localized Microwave Heating (LMH) and its Potential Applications for Drilling, 3D-Printing, Plasma Generation, and Metallic-Fuel Ignition"
Mr. Hagay Kats, Gilat Satellite Networks	Future trends in satellite communications
Mr. Stéphane Attal, EMSCAN	Fast and Effective Characterization of Large Antennas using Very-Near-Field Measurement Techniques
Prof. Jacob Gavan Fellow IEEE and Moshe Rousseau RAFAEL	Long Distance Microwave and LASER Wireless Power Transmission Systems
Mr. Shlomo Liberman, Field Application Engineer, Analog Devices	Analog Devices Fully Integrated Transciever Solution From RF To Bits

For details please contact: Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989

The conference is sponsored by:



The conference is aimed at executives, development, engineering and purchasing people, operation and manufacturing managers and project managers at plants and in various companies in the hi-tech & Electronic industry, Academic, military personnel, special services personnel and others.

Participation in the conference is free but advance registration is required

**For registration, please send your details via mail to info@new-techmagazine.com
or register our web site: www.new-techevents.com**



אבק המדבר מאתגר את המחשבים הצבאיים

עידן ושיץ, אדקו טכנולוגיות <

מ

לח הוא אחד הכימיקלים שגורמים לחלודה של מתכות הנפוץ בעולם. מלח נמצא בכל מקום סביבנו, בים, באויר, באגמים, באוקיינוסים וכמעט בכל מקום. רוב החומרים בכדור הארץ ובמיוחד מתכות יעברו תהליך של קורוזיה (שיתוך או במונח המוכר לנו "חלודה") במגע עם מלח ואויר בחשיפה לאורך זמן ממושך. הדבר נכון במיוחד באזורים ששוכנים לחוף הים. עובדה זו נכונה גם עבור רוב המחשבים המוקשחים. אלה, רגישים מאוד לשילוב של מים, מלח ואויר בייחוד מחשבים העשויים ממגנזיום. בתנאי שטח צבאיים כמו מדבריות, המחשב נחשף לתנאי סביבה קיצוניים כגון אבק, ערפל וטמפרטורות קיצוניות. החייל שנושא על גבו את המחשב נאלץ לעיתים רבות להתמודד בתרחישי לחימה שונים ולכן המחשב שברשותו צריך לעמוד במגוון סיטואציות ותנאי סביבה קשים ומשתנים. מחשבים מוקשחים בנויים בדרך כלל מיציקה של תרכובות מגנזיום יעודיות. באופן טבעי, מגנזיום היא מתכת חזקה וקלה מאוד (שוקלת כחצי מאלומיניום) ובחשיפה ישירה לאויר, המגנזיום עובר תהליך של החלדה. תרכובות מגנזיום, בעיקר מגנזיום חמצני (MgO), משמשות בתעשייה בייצור כלי ברזל ופלדה, זכוכית, מלט ומתכות אחרות.

למגנזיום חמצני ולתרכובות אחרות של מגנזיום יש גם תפקיד בחקלאות ובתעשיית הבנייה. בדרך כלל משתמשים בסגסוגות של מגנזיום ואלומיניום, ולא במגנזיום טהור מכיוון שהוא עלול להחליד. היתרון המובהק של מתכת זו בא לידי ביטוי במשקל שלה ובחוזק שלה - פרט שהוא משמעותי ביותר בתכנון מחשבים צבאיים. מבחני ערפל ומלח (salt fog) עבור מחשבים צבאיים כוללים בדרך כלל ביצוע של תהליכים המתוארים בתקן הבדיקות הצבאי MIL-STD-810G 509.4. תקן זה כולל מבחן שבו המחשב מוכנס לתא מיוחד שבו מרוססים אדי מלח בריכוז של 5 אחוזים כדי לדמות סביבה לחה ובעלת מליחות גבוהה עבור המחשב. המבחן כולל בדרך כלל 2 מחזורים במשך 48 שעות שבהם יש חשיפה לאדי התמיסה ולאחריה ייבוש שנמשך במשך 48 שעות. יחד עם זאת, 2 מחזורים למשך 24 שעות נחשבים למאתגרים יותר עבור מחשבים אלה (בשיטה זו משתמשים כדי לבדוק את המחשבים של חברת Getac). כדי למנוע את הנוקים שנגרמים למחשב כתוצאה מחשיפה לאבק, לחות, מים ומלחים יש לטפל במחשב המוקשח ברמת התכנון שלו בשני מישורים עקריים: המישור העיקרי הוא טיפול בשטחים החשופים של

תרכובת המגנזיום שעשויים לבוא במגע עם האויר / מליחות והמישור הנוסף הוא תכנון מכני מדויק של המחשב. טיפול במשטחי מגנזיום (יציקת המחשב שעליה יורכב המחשב) כולל תהליך המרה כימיקלי וצביעה מיוחדים. יציקת המחשב שבנויה מתרכובת מגנזיום עוברת בשלב הראשון והמקדים ניקוי של שאריות מתכת באמצעות מערכת מיוחדת המשתמשת בפוספטים מיוחדים לניקוי. מערכת זו אינה מוגבלת רק לפוספט מסוג אחד אלא עושה שימוש גם בקלציום פוספט וחומרים נוספים כגון vanadate ומלחים שונים בכדי לנקות את היציקה לקראת השלב הבא. בשלב הבא (part c), לפי התקן הצבאי, מתחיל התהליך הכימיקלי שנמשך 2 מחזורים של 24 שעות. בתהליך זה היציקה נבדקת באדי המלח המיוחדים. התוצאות שמתקבלות בשלב הזה הן בדרך כלל פחות מאחוז אחד של חלודה על פני השטח. תוצאה זו היא טובה מאוד ביחס לתהליכי ציפוי כימיקלים רגילים המצויים בשוק המחשבים המוקשחים. בדרך כלל, מחשבים שיכולים לעמוד במבחן מסוג זה, עוברים מחזור אחד של 24 שעות והתוצאות פחות טובות. לאחר שהמחשב מסיים את השלב הזה (מיובש, נקי וללא שאריות של קורוזיה) הוא עובר תהליך של צביעה בחומר



« בתמונה השמאלית מוצג מחשב B300 שעבר 2 מחזורים של 24 שעות של חשיפה לאדי מלח וייבוש במערכת בתמונה הימנית מוצג המחשב לאחר ביצוע שטיפה וניקוי ללא עדות לסימני חלודה על הרכיבים תוך עמידה ב-MIL-STD-810G

לסיכום, מחשבים צבאיים עוברים שלבי תכנון מוקפדים, החל מבחירת הרכיבים שמרכיבים אותם, דרך תכנון מורכב וכלה בבדיקות על פי תקנים צבאיים מחמירים, כלזאת כדי לאפשר לחייל לבצע את משימתו גם בתנאי סביבה קשים ומורכבים.

אקרילי. התהליך כולל "אפייה" של המחשב בחום גבוה מאוד וצביעה ב-4 שכבות צבע מיוחדות. לאחר שלב זה היציקה עמידה לחלוטין בפני מבחני ערפל ומלח כפי שנקבע בתקן הצבאי.

כעת מתחיל השלב השני בהרכבת המחשב, במונחים של תכנון מכני, עמידות בתקן IP-65 (מידת ההגנה והאטימות של מכשיר מסוים מפני חלקיקים (אבק) ומפני מים) אינה מספיקה כדי לעמוד בכל מבחני ערפל ומלח. שיעור הנפל במבחנים אלה נמדד לאחר 48 שעות של חשיפה לתמיסת מלח ובמניעת הווצרות של חלודה בשאר חלקי המחשב. לכן יש צורך לתכנן את המחשב כך שיתעלה מעבר לתקן IP-65 הסטנדרטי ויימנע לחלוטין כניסה של מים, מלח ואבק לתוך המחשב. לצורך כך תוכננו במחשב B300 מקלדת עם תעלות ניקוז קטנות, כבלים מיוחדים, דלתות אטומות, ומגוון אטמים מיוחדים ותכנון מכני ברמת המקור כדי למנוע כניסה של מים ואבק לתוך המערכת. מבנה זה מסייע לא רק בשמירה על רכיבי המחשב מפני חלודה אלא גם מונע תקלות חשמליות כתוצאה מכך.



New-Tech
Exhibition 2017

2017
The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

הכנס השנתי לרובוטיקה ואוטומציה
לתעשיית ההיי-טק והאלקטרוניקה

הכנס השנתי לרובוטיקה ואוטומציה ייערך השנה במקביל לתערוכת ניו-טק 2017, התערוכה הגדולה לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה.

הכנס נערך בשיתוף האיגוד הישראלי לרובוטיקה: irob.org.il

מרכז הירידים, ת"א, 23.5.17 | 09:30 – 15:00

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש
להרשמה נא שלח את פרטיך למייל: info@new-techmagazine.com
להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.com




בחסות:

Save The Date
23.5.17



שחקן חדש

◀ אמיר בר שלום

ביקוש נמוך. ה-797 אמור לכלול כאמור שני מעברים, עם תכולה של בין 225 נוסעים לדגם עם מחלקת עסקים ל-260 דגמים המיועדים לחברות ה-LOW COST. טווח הטיסה שלו אמור להיות ארוך יותר בכ-1000 ק"מ מהדגם הנוכחי של ה-757 ולעמוד על כ-8400 ק"מ, כדי לאפשר לחברות התעופה האמריקניות טיסה ישירה מהחוף המזרחי של ארצות הברית למרכז אירופה. סגן נשיא החטיבה האזרחית של בואינג (Boeing Commercial Airplanes) ראנדי טינסט אמר בכנס בסן דייגו בחודש שעבר, כי החברה בוחנת כרגע שני דגמים של המטוס החדש ולא מן הנמע שתציג שני דגמים לטווחים שונים ובעלי תפוסה שונה. בסקר שנערך ב-2016 על ידי בנק ההשקעות מריל לינץ', והמגזין AVIATION WEEK, 60% מחברות התעופה הביעו התעניינות במטוס חדש רחב גוף. 46% מהנשאלים חשבו כי בואינג צריכה לייצר מטוס של 150 עד 200 מקומות ישיבה, מספר הדומה לתפוסת סדרת ה-737 MAX.

שיניתי את דעתי עליו אחרי המצגת של בואינג, אמר אנדרו לוי, מנכ"ל United Airlines לאתר החדשות בלומברג. ההערכה היא כי בואינג לא תציג אבטיפוס ראשוני של המטוס עוד השנה, למרות הצורך של השוק. על פי AVIATION WEEK, עדיין לא הוחלט סופית מה יהיה יעוד המטוס מבחינת טווח ומספר מושבים. "אפשר לקרוא למטוס הזה בואינג 797", אומר סטיבן אודבר הייזי, מנכ"ל Air Lease Corp... המטוס יהיה בעל שני מנועים, כאשר ההתלבטות היא בין GE, ROLLS ROYCE ו-Pratt & Whitney. למצוא את המנוע הנכון זו אחת המשימות העיקריות של בואינג למטוס הזה". לא רק United Airlines תומכת בבניית המטוס, גם חברות תעופה במזרח הרחוק מביעות בו עניין. כך למשל JAL היפנית שרוצה להפעיל אותו בקווים הפנימיים ובטיסות הבינלאומיות הקצרות למזרח סין. JAL ו-ANA היפניות הזמינו בעבר את ה-787-3, דגם שהיה אמור להתאים לטווחים הללו אבל הייצור שלו בוטל על ידי חברת בואינג, כנראה בשל

ה אם בואינג האמריקנית עומדת להציג מטוס חדש לעולם התעופה האזרחית, אחרי הבשורה שהביאה עם ה-787 DREAMLINER? בתחילת חודש מרץ הציגה החברה בכנס International Society of Transport Aircraft Trading (ISTAT), את הקונספט החדש שלה למטוס נוסעים שכבר מכונה בשוק "בואינג 797". מנכ"ל חברת התעופה United Airlines אמר בראיון ל-AVIATION WEEK כי המטוס המתוכנן הוא בעל גוף רחב - widebody שיגשר על הפער הקיים מבחינת טווח ותפוסה בין הדגם הגדול ביותר של ה-737 לדגם הקטן ביותר של ה-787. הרעיון הראשוני הוצג כבר בסלון האווירי של 2015 בלה בורגיה, שם הוא נקרא MOM jet - (Middle of Market). על פי התכנון של בואינג, המטוס החדש אמור להחליף את סדרת ה-767 וה-757 המתישנים. על פי הדיווח של AVIATION WEEK, התגובה של חברות התעופה וחברות החכרת המטוסים הייתה חיובית מאוד. "למרות שהייתי ספקן באשר להיתכנות הכלכלית של מטוס כזה,



» **תמונת כותרת: בואינג max 737 צילום: בואינג**
לעיל: בואינג 787 צילום: בואינג

תשובה ברורה משום שהחלק שנותר ללא מענה הוא עדיין משמעותי מבחינתנו".
 AIRBUS כאמור לא שוקטת על השמרים ומדברת גם היא עם הלקוחות לגבי שיפורים של ה-A 321. "אם AIRBUS תשנה את מבנה הכנף של ה-A 321, ותקטין את צריכת הדלק בכ-3% היא בהחלט יכולה להתחרות ב-797 המתוכנן ולהקדים את בואינג", אומר סטיבן אודבר הייזי, מנכ"ל Air Lease Corp. "אופציה אחרת היא להוזיל את מחיר ה-A 330. באשת האפשרויות הללו AIRBUS לא נכנסת לתכנון מחדש של מטוס, וזה יכול להיות משמעותי מבחינת תפיסת פלח השוק הזה".

traveller.com.au. "היא חייבת למצוא את האופטימום, לא לבנות מטוס חדש לגמרי כמו ב-787, שתקציב הפיתוח שלו חרג משמעותית מהתכנון ועדיין לבנות מטוס חדש שיענה על הפער שנוצר".
 עד כמה התחרות הזו צמודה וקרובה להכרעה, יעידו הדברים הבאים של אנדרו לוי, מנכ"ל United Airlines, אחת הלקוחות הגדולות של בואינג המחזיקה בצי של 128 מטוסים מדגמי 767 ו-757. "כרגע הדגמים המוצעים של ה-767, לא מתאימים לצרכים שלנו בכל הקשור למטוסים רחבי גוף. לגבי המטוסים צרי הגוף - ה-757, הרי שהפתרון שמציעה AIRBUS עם ה-A 321 בהחלט עונה על כ-95% מהצרכים שלנו. האם זה מספיק לקבל החלטה בעניין? אין לי על כך

בואינג שזיהתה כמו המתחרה הגדולה AIRBUS הצרפתית את הפער בין ה-737 ל-787, בחרה ללכת למטוס חדש בעוד AIRBUS מציעה שדרוגים לדגם ה-A 321 והרחב A 330. ההערכה היא כי המטוס הראשון של בואינג יסופק לקראת 2025, ויטוס עד 2060. על פי תחזית האנליסטים של מריל לינץ', בואינג חייבת להציג ומהר אבטיפוס של המטוס כדי לא להפסיד את נתח השוק הזה ל-AIRBUS שמתכננת בימים אלה את ה-A 322 NEO. אתגר נוסף על פי האנליסטים הוא המחר. "בואינג חייבת בעניין הזה להיות מאד מדויקת בתכנון כדי לעמוד במחיר אטרקטיבי ללקוחות", אומר אנגוס קלי מנכ"ל AerCap Holdings לאתר האוסטרלי



Enertec International
The Israeli Power House

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



GAÏA 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



כלי טיס בלתי מאוישים בטוחים ומאובטחים

אבי כהן, פרטק <

רקע

מטוס זעיר ללא טיס (מזל"ט), מטוס ללא טיס (מל"ט), כלי טיס בלתי מאויש (כטב"מ) ונכון להיום, כלי טיס מאויש מרחוק, ובראשי תיבות כטמ"ם... באיזה שם שלא תבחר העובדה היא שהשימוש במערכות מוטסות בלתי מאוישות מתרבה באופן מהיר ביישומים מגוונים החל ממערכות מוטסות נושאות נשק קטלני, או אחרות השומרות על שלום הציבור דרך כלי טיס העוקב אחרי שינויים גאולוגיים ועד שילוח חבילות.

התרחבות השימוש בכטב"מים, מאתגרת את מטרחה הרשמית של רשות התעופה האמריקאית FAA שחרתה על דגלה "לספק את המערכות המוטסות הבטוחות והיעילות ביותר בעולם". ללא התערבות טיס אנושי על ההגאים, תוכנות הבקרה המוטסות אחראיות באופן בלעדי לתחזוק את בטיחות ואבטחת הכטב"מ. ולכן לא מפתיע שה-FAA מביע דאגה מהשימוש המתרחב בכלי טיס אלו ביישומים צבאיים ומסחריים כאחד. מטוסים ללא צוות ונוסעים מהווים סכנה לכלי טיס אחרים עם צוות ונוסעים באוויר, ולאדם ורכוש על הקרקע. כיצד אישור רשות התעופה האמריקאית לתוכנת אוויוניקה,

ה-DO-178B, מיושם במקרים אלו?

ואז יש כמובן את נושא הביטחון ואבטחה מפני קוד זדוני ותקיפות סייבר ללא קשר למטען שנושא כלי הטיס. כיצד בעצם אפשר לספק הבטחה אפקטיבית במקרים אלו?

מד סטנדרטים בתעשייה בהתהוות

כמו בכל התעשיות בתחילת דרכן, דרכי ההתפתחות של גופי הסמכה שונים אינם דומים, וכל אחד לוקח כיוון שונה. באופן זה, נעשו ניסיונות של גופים שונים ללוקליזציה של סטנדרטים מקומיים, דבר שגרם לבלבול נוסף לחברות שרצו להתפתח לשווקים בינלאומיים.

כדי לתת מענה לבעיה, הוקם גוף בשם JARUS המאויש ע"י צוות מומחים מרשויות וסוכנויות תעופה אמריקאיות ובינלאומיות. תפקידו של JARUS זה להכין המלצות טכניות של בטיחות מערכות טיסה ודרישות אופרטיביות של רישיון כלי טיס ללא טייס. מטרתו הסופית של JARUS, להכין חומרי מידע והכוונה כדי להקל על הרשויות השונות לכתוב את דרישותיהן ולמנוע שכפול מאמצים ע"י הרשויות השונות.

למרות שעבודתם עדיין לא הסתיימה, מה שפורסם עד כה מספיק כדי להאיר את הדרך בסביבה לא ברורה. מה שברור זה השפעתו של תקן DO-178C על הסטנדרט המתהווה.

שיקולי הבטחה

תפיסת המזל"ט של ה-CIA באירן בשנת 2011, הדגישה את העובדה שאם המערכת לא מסוגלת להתגונן ממתקפת סייבר, בטיחות תישאר בעיה. באותה תקרית טענו הרשויות האירניות שהסיטו את כלי הטיס ע"י פריצה למערכת ה-GPS שלו. טענה זו צברה אמינות כאשר פרופ' טוד המפריס וצוות חוקרים מאוניברסיטת טקסס פרצו למל"ט מול עיניהם המשתאות של נציגי המשרד לביטחון פנים של ארה"ב. הצוות הערים על מקלט ה-GPS בכלי הטיס תוך החזות לאותות המיקום הגלובלי המשודרים, ובכך יכלו בקלות לגרום לו לטוס למקום אחר.

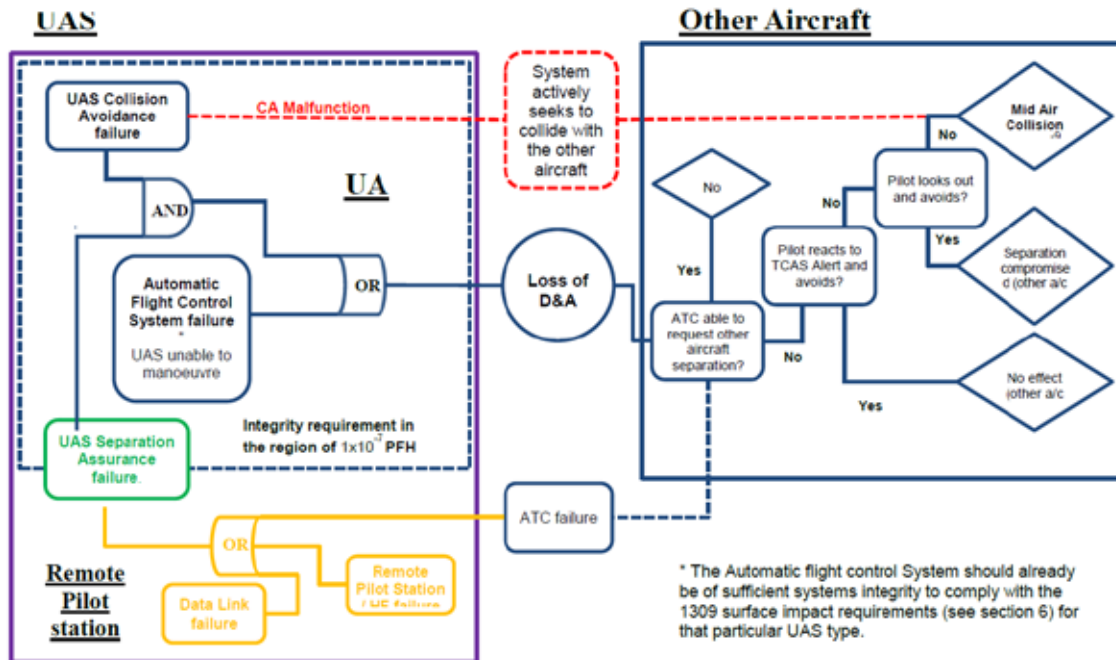
נכון להיום ארגון ה-JARUS לא פרסם דבר הקשור לאבטחת המל"ט. עם זאת, בהתחשב במינוף שעושה הגוף בסטנדרט DO-178C בענייני הבטיחות, הגיוני שמסלול דומה יעשה בנוגע לנושא האבטחה. אבל סטנדרטים מבוססי אבטחה כמו DO-355 אינם נכללים

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



« **איור 1.** נלקח ממסמך AMC RPAS.1309: דוגמה לכשל שיכול לגרום להתנגשות באוויר בין שני מטוסים על אותו נתיב בכיוונים הפוכים



« **איור 2.** תוכנת בקרת טיסה ותקשורת במל"ט טיפוס

במערכת, מרמו על קונספט של הפרדה. ובצורה כזו שלא יהיה ניתן לסכן את המערכות הקריטיות ביותר ע"י מערכות עם פונקציות פחות קריטיות - ובכך לגרום למל"ט להיות פגיע יותר למתקפת סייבר. הדבר הזה דורש הפרדה כך שגם אם תהיה חדירה, המערכת בכללותה תהיה עדיין יעילה בהגנה אפילו אם הורידו את דרישות רמת דרישות האישור הבטיחותי לרמה הנדרשת עבור חבילת התקשורת מסיבות של נוחות.

הינן קריטיות עבור בקרת טיסה, ביצועים ובטיחות תוך שהן מבטיחות כי משימות בקרת טיסה יושלמו בזמן קצוב וידוע מראש. מערכות אלו חיוניות עבור בטיחות וביצועי זמן קריטי של המל"ט.

2. תיוכה (Middleware) התווכה הינה אוסף של כלים, מנהלי התקנים וספריות הקשורות לבקרת הטיסה. החבילה כוללת מנהלי התקנים שמטפלים בחיישנים וציוד היקפי אחר. התווכה מכילה גם ספריות בקרת טיסה כגון פרוטוקולים שליטה מרוחק, עזרי מתמטיקה ובקרת מסננים.

3. בקרת טיסה. שכבה זו מכילה רוטינות שליטה ובקרה ונושאים כמו הערכת מצב, בקרת טיסה, כיוול מערכת, טלמטריה, בקרת מנוע והיבטים אחרים של בקרת טיסה.

מערכת זיהוי ומנע (Detect and Avoid) תיקבע באופן ברור על ידי כל השכבות האלו כדי לבצע תפקידה בצורה נכונה. עם זאת, פיתוח תוכנה כדי לקבל אישור ל-DAL A יקר ומערכת זיהוי ומנע לא תהיה תלויה בשכבת התקשורת ואולי אפילו לא בכל שכבת ה-Flight Stack. קיימת אפשרות להפרדת הפונקציונליות של DAL A לאלמנטים פחות קריטיים של המערכת ואז לאשר אותם בהתאם.

כל עקרון ההקצאה של רמות שונות של קריטיקליות עבור הרכיבים השונים

בחלקים המתהווים של הסטנדרט החדש. לעת עתה ההכוונה הנראית סבירה ביותר מגיעה ממסמך ה-DO-178C המלא. המסמך קובע כי מערכת בטיחות קריטית ששלמותה מוטל בספק עקב היותה בסכנה של פרצת אבטחה לא תהיה ברמה הנדרשת ולכן לא תקבל אישור תעופתי.

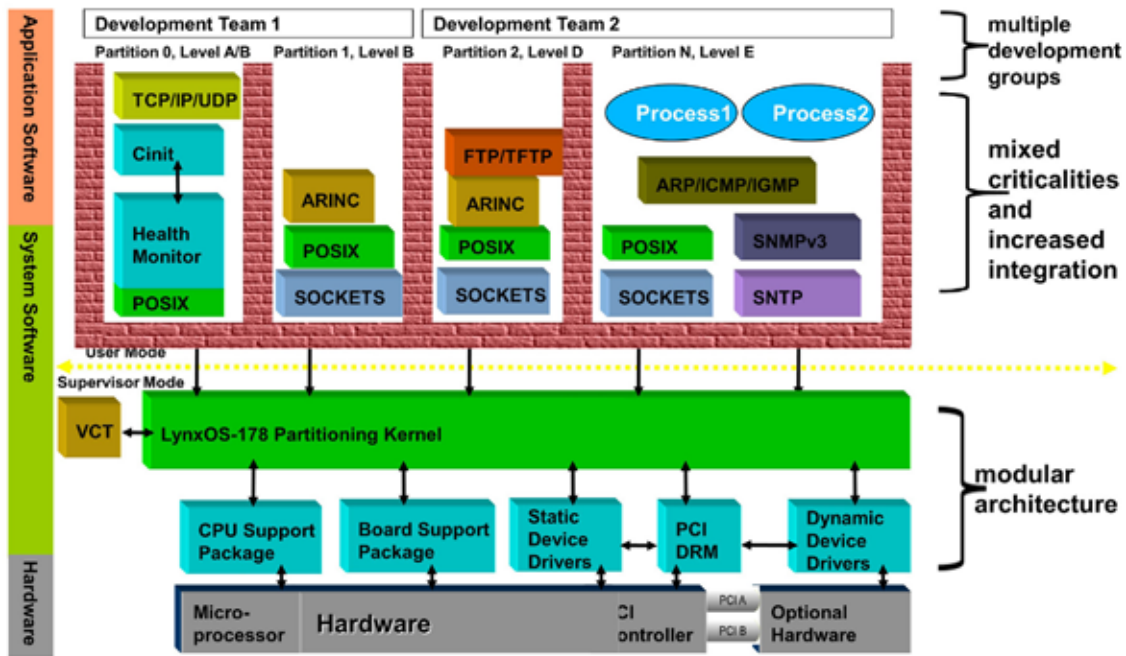
כדוגמא, אחד החששות הכבדים מהתפשטות השימוש במל"טים טמון בפוטנציאל של התנגשות באוויר כפי שמוצג באיור 1 שנלקח ממסמך AMC RPAS.1309.

הפרדה והסגנון המוטט

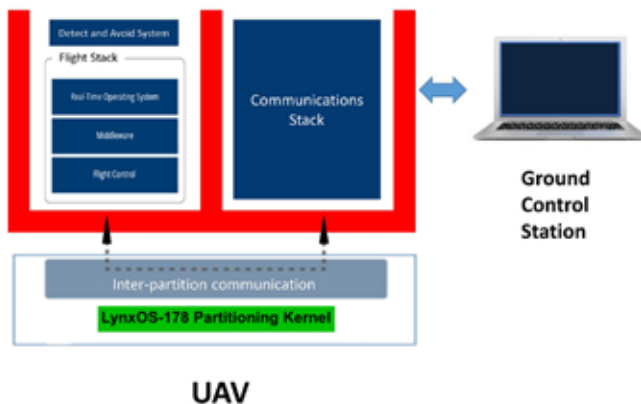
אישור לרמת בטיחות הגבוהה ביותר של רשות התעופה האמריקאית ה-FAA, DAL A, יקר מאוד ולכן הדבר ההגיוני המתבקש זה לאשר כל רכיב במערכת לרמה שנדרשת. כדי להמחיש טענה זו, אפשר לשקול מל"ט טיפוסי עם חבילת "Flight Stack" המחוברת לחבילה תקשורת "Communication Stack" המתקשרת עם תחנת הבסיס, כפי שנראה באיור 2.

חבילת תוכנת המל"ט, flight stack כוללת שלוש שכבות.

1. מערכת הפעלה זמן אמת. מערכת הפעלה זמן אמת מהווה את בסיס הקושחה המוטטת דרך הפשטת החומרה הבסיסית ומתן יכולות המקביליות. מערכות זמן אמת



איור 3. ארכיטקטורה המציגה את ההפרדה של מכונות וירטואליות שונות



איור 4. תרשים כללי של ההפרדה של ARINC 653 עבור מל"ט

מערכת הפעלה זמן אמת

ARINC-653 (RTOS) מבוססת

נתרון קיים, מדבר על שימוש במערכת הפעלה זמן אמת מתאימה. ARINC 653 (Avionic Application Standard Software Interface) הינו מפרט תוכנה למערכות הפעלה זמן אמת, אשר עושה שימוש בחלוקה למחיצות זמן ומרחב למערכות אוויוניקה הדורשות רמת בטיחות קריטית. המערכת מאפשרת אירוח של מספר יישומים של תוכנות שונות עם רמות קריטיקליות שונה על אותה חומרה בהקשר של ארכיטקטורת אוויוניקה מודולרית משולבת (IMA).

סטנדרט התוכנה ARINC 653 מגדיר יישומים עבור מחיצות מרחב וזמן (space partition) בהם יישומים שונים אמורים לשתף מעבד יחיד עם זיכרון ולהבטיח כי יישום אחד לא יכול להביא לכשל של יישום אחר במערכת. כל מחיצה במערכת ARINC 653 מייצגת יישום נפרד ועצמאי המשתמש בזיכרון המוקצה וייעודי לו בלבד. באופן דומה, ה-APEX מתיר זמן ייעודי לכל מחיצה לבצע את המטלה שלה. כל מחיצה במערכת ARINC 653 תומכת בריבוי משימות. איור 3 מציג את הארכיטקטורה הטיפוסית של

כאשר צריך לשקל את מנגנוני הבקרה הקשורים לבטיחות מטען קריטי. גישה כזו הופכת מערכת תואמת ARINC 653 אידיאלית עבור מקטע התוכנה האווירית של המל"ט. אז נכון, אולי שימוש במערכת הפעלה כזו שנועדה להשיג אישור DO-178 יכולה להיחשב כ-over-kill, אבל מצד שני כל יישום רץ באותה סביבה כמו יישום אחר, והמערכת רצה בסביבה בטוחה ממתקפות סייבר.

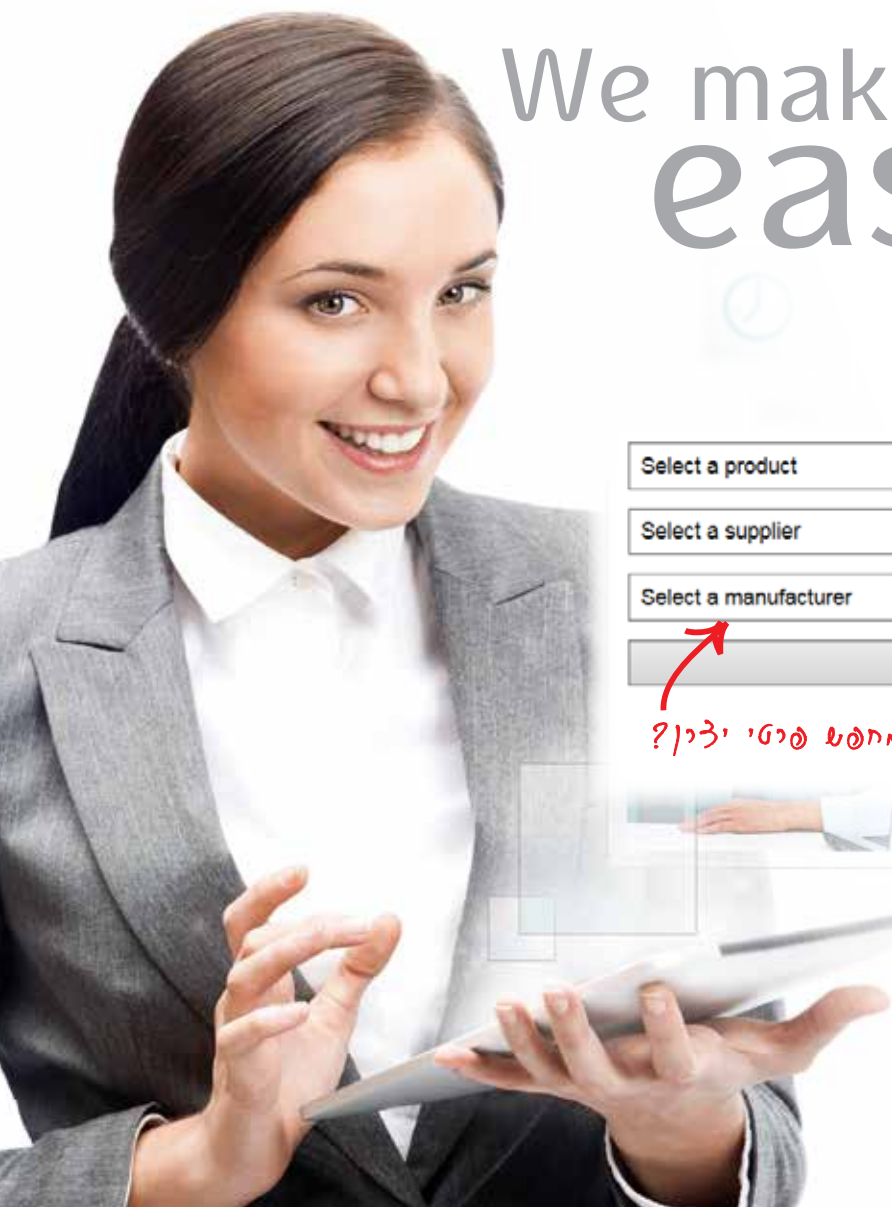
המערכת LynxOS-178. כל אחת מהמחיצות מפעילה יישום של המערכת כאשר היישומים עצמם אינם מודעים לקיומם של היישומים האחרים למרות שהם יכולים לתקשר איתם לפי הצורך. בקיצור, מפרט ARINC 653 דורש בידוד של יישומים כדי להתאים לדרישות DO-178 אשר מריצות יישומים עם רמות שונות של אבטחה כאשר הם רצים על מחשב המל"ט (איור 4). זה הופך להיות יותר אטרקטיבי

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 יכיא OBSOLETE?

נוצה איזו קעי
צס ספק?

אחסת פיטי יזין?

www.new-techguide.com



« שרטוט 1. ההתפתחות מתכנוני ארכיטקטורה סגורה לפתוחה עם גישת ה-FACE

מתהליכי רכש ממשלתיים. הצוות העסקי של FACE החליט ליצור סביבה מבוססת תפקידים, בה כל ספק יוכל למלא תפקיד מסוים בפיתוח יכולת חדשה. בתחום התעופה הצבאית בארה"ב, מודל עסקי זה מאפשר בחירת שרשרת האספקה היעילה ביותר עבור כל תכנון מטוס או שדרוג ציוד.

בשלב מוקדם של תכנון הסטנדרט חשבו הארכיטקטים של FACE כי הפלטפורמה האידיאלית תהיה ארכיטקטורה של פלטפורמה ויישומים, בדומה לסביבות אייפון או אנדרואיד. אבל סקירה נוספת של ארכיטקטורות פופולריות אלה גילתה כי בשתייהן יש שכבות קנייניות במערך הפתרון שלהן. לכן נבחר תכנון פתוח יותר.

החלק הטוב ביותר של שימוש בסטנדרט פתוח ובארכיטקטורה פתוחה כגון FACE, הוא שהתכנון הארכיטקטוני הוא בחינם. מנהלי תכניות לא צריכים להמציא מודל של ארכיטקטורה שכבתית נוספת במסגרת תכנית הפיתוח שלהם. בדומה לסטנדרטים פתוחים רבים, המעודדים שימוש עם עלויות התחלה מזעריות, מסמכי FACE זמינים בחינם, בנוסף, אין תמלוגים או עלויות נוספות לשימוש ב-FACE בתכנונים צבאיים.

וירטואליזציה פתוחה

יכולת חיונית נוספת בדור הבא של מערכות צבאיות מבוססות-תוכנה, היא וירטואליזציה. זו מאפשרת שימוש באפליקציות ומערכות הפעלה רבות על פלטפורמת מחשב משותפת. זאת באמצעות הפשטה (abstracting) של

וההגנה לבקש יכולות חדשות, לרכוש יכולות חדשות אלה במהירות, ולהכניס אותן ללא הפרעה לתוך פלטפורמות פועלות. ישנן דוגמאות רבות לסביבות פעילויות משותפות פתוחות (COE) בתחום הצבאי, בנוסף לשימוש בסטנדרטים פתוחים עבור טווח רחב של מערכות הדור הבא. אחת הדוגמאות הטובות ביותר היא גישת סביבות יכולות מוטסות עתידית (FACE), שמשדכת מפרט טכני פתוח עם ארכיטקטורה עסקית פתוחה. הצוות הטכני של FACE יצר סטנדרט-של-סטנדרטים, כשהוא משתמש ביותר מ-120 סטנדרטים טכנולוגיים קיימים שכבר הוכחו בתעופה מסחרית וצבאית. הם בחרו ב-ARNIC 653, סטנדרט תעופה מודולרי משולב (IMA) - שהוכח במטוסי בואינג מסחריים ובמטוסים צבאיים ומסחריים רבים ברחבי העולם. המטרה הייתה יצירת פלטפורמה פתוחה בה מערכת משולבת של ספקים יכולה לספק באופן אסינכרוני טכנולוגיות תעופה חדשות על גבי פלטפורמת מחשב משותפת, דרך שימוש בחציצת ARNIC 653 מוצקה. הם גם בחרו נגזרות של סטנדרט POSIX API - שהוכח בעולם בפלטפורמות יוניקס ותקשורת, כדי לתגבר אסטרטגיית חציצה זו בין ספקים רבים, ולאפשר הכנסה מהירה של אפליקציות IoT או חיישנים למשימות קרב.

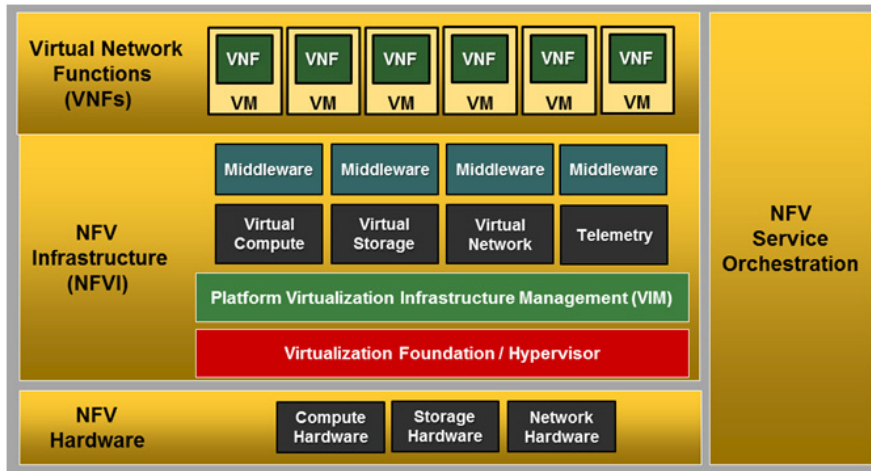
מנקודת מבט עסקית, מתכנני FACE הכירו במהירות בכך שמודל הרכש המסורתי, במסגרתו קבלן ראשי ומערכת הספקים הקרובה אליו שומרים על פלטפורמה לכל החיים, ויוצרים סביבה חדשנות והכנסת טכנולוגיות חדשות, מואטת כתוצאה

נעה אל עבר סביבות עשירות בחיישני IoT. צבא ארה"ב וצבאות אחרים לא יצטרכו להשקיע בתשתית IoT, מכיוון שזו למעשה מומנה על ידי אוכלוסייה מקומית, עסקים וממשלות. סוג זה של חיישנים יהיה בעצם בחינם. עם זאת, השגת נתוני IoT ממכשירים אלה לא תהיה בחינם - יהיה צורך לרכוש אותם ממערכות צבירה של נתוני IoT או להשיג אותם בחשאי באמצעות טכניקות לוחמה אלקטרונית או סייבר. ללא קשר לשיטות שישמשו לאיסוף נתוני ה-IoT, תידרש השקעה. השידור, הניתוח, והפירוק של נתונים אלה ימשיכו להיות כרוכים בעלויות.

מערכות עתידיות תהיינה פתוחות וניתנות להתאמה

כדי לפעל בהצלחה בשדות קרב עשירים ב-IoT, מערכות תהיינה חייבות להיות מאוד ניתנות להתאמה בתכנון שלהן. נוף ה-IoT שמשנתנה ומתפתח בקביעות, אינו ניתן למינוף עם מערכות משימה סטטיות. מערכות מוצלחות חייבות להיות מסוגלות לשלב מכשירים חדשים, טכנולוגיות חדשות, ויכולות אבטחה חדשות על פי דרישה - במקרים רבים תוך שהן כבר מופעלות במשימה. הן חייבות להיות מסוגלות להגיב לאירועים בזמן אמת, ולשלב באופן דינמי טכנולוגיות חדשות לתוך פלטפורמות משימה ותמיכה הפועלות ברצף.

כדי לתמוך בקצב מהיר זה של פיתוח ושינוי, מערכות חייבות להתבסס על ארכיטקטורות פתוחות. הדבר יאפשר לתעשיית הביטחון



« שרטוט 2. ארכיטקטורה גנרית של מערכת NFV

ארכיטקטורת המחשוב המדויקת של המחשוב מאפליקציות, ובכך ביטול התלות של אפליקציות וותיקות וחדשות בתוכנה או בחומרה שבבסיסן. וירטואליזציה מאפשרת שימוש בפלטפורמת מחשוב יחידה עבור אפליקציות רבות מתחומים ויצרנים שונים. זה מאפשר לאפליקציה חדשה להשתמש בפלטפורמה קיימת בחינם.

השימוש בחומרת קומודיטי מנתק את התלויות המסורתיות של חומרה בתוכנה, ומאפשר לשנות במהירות ייעוד של פלטפורמה למשימה חדשה. כך גם מתאפשר למערכות בקצה לבצע תוך כדי תנועה ובאופן דינמי פעולות IT או OT (טכנולוגיה תפעולית) - יכולת אידיאלית במצבי סביבת לחימה או אבטחה המשתנה במהירות, או במקרה כשל גדול או ירידה תלולה ביכולות.

לניצול הטוב ביותר של פלטפורמת וירטואליזציה, היא חייבת לאפשר לאפליקציות להשתמש במגוון רחב של מערכות הפעלה מסחריות שירוצו ללא בעיות. בנוסף, מערכות וירטואליזציה צריכות לאפשר שימוש מתמשך באפליקציות תוכנה וותיקות קיימות, תוך שילוב עם יכולות חדשות בסביבות הפעלה חדשות.

וירטואליזציית פונקציות רשת והכל מוגדר-תוכנה

מערכות בעלות ארכיטקטורה פתוחה, וירטואליזציה חזקה וחציצת מערכת, פותחות את הדלת לתפיסות תוכנה חדשות של ניהול רשתות ואפליקציות. היתרונות המרכזיים של NFV (וירטואליזציית פונקציות רשת) עבור תעשיית הטלקום כוללים פריסת תשתיות מהירה יותר, הקצאה מואצת של שירותים חדשים, הרחבה מהירה של משאבים, והפחתת CAPEX (הוצאות רכישה) ו-OPEX (הוצאות תפעול).

ב-NFV, פונקציות רשת וירטואליות מבוססת-תוכנה (VNF) רצות על מכונה וירטואלית (VM) אחת או יותר, ומשורשרות יחדיו ליצירת שירותי תקשורת.

העקרונות העומדים בבסיס NFV מאפשרים גם להרחיב אסטרטגיית וירטואליזציה שכזו לתרחישים אחרים, כגון טכנולוגיות הכל-מוגדר-תוכנה (SDE או SDE). SDx הוא מונח-על הכולל רשת מוגדרת תוכנה (SDN), מחשוב מוגדר תוכנה (SDC), ואחסון מוגדר תוכנה (SDS). במקביל, ניתן להרחיב תפיסת IT וגם אל סביבות תפעול טכנולוגי המשלבות

קצה קטנים יותר, לצד מערכות משובצות וחיישנים - תחום ה-OT (טכנולוגיה תפעולית). זה מאפשר הגירה קלה של אפליקציות שרת ברמה ארגונית, כגון NFV ו-SDE, אל קצה ה-OT ומכשירים משובצים. הגירה זו מקדמת את המעשיות של עננים טקטיים ואנליטיקה בזמן אמת, במערכות משימות צבאיות.

שימוש במעבדים מרובי-ליבה מתקדמים של היום, מוסיף גם כן אבטחה מדורגת מבוססת חומרה בשלוש דרכים משמעותיות:

1. היכולת למקם אזורי אבטחת אפליקציה שונים בליבות עיבוד שונות, מספקת הפרדת ביצוע מידית.
2. השימוש בקניין רוחני של וירטואליזציית חומרה, יוצר קונטיינרי מכונה וירטואלית מוצקים, עבור כל סביבת מערכת הפעלה או אפליקציה. בכך מובטח שכל תחום נשלט על ידי יכולות הפרדת חומרה, במקום על ידי יחידות ניהול זיכרון (MMU) והפרדת ליבות מערכת הפעלה (Kernels) של תוכנה.
3. שימוש באבטחה מבוססת חומרה יוצר אסטרטגיות אבטחה-שכבתית אינקרמנטליות.

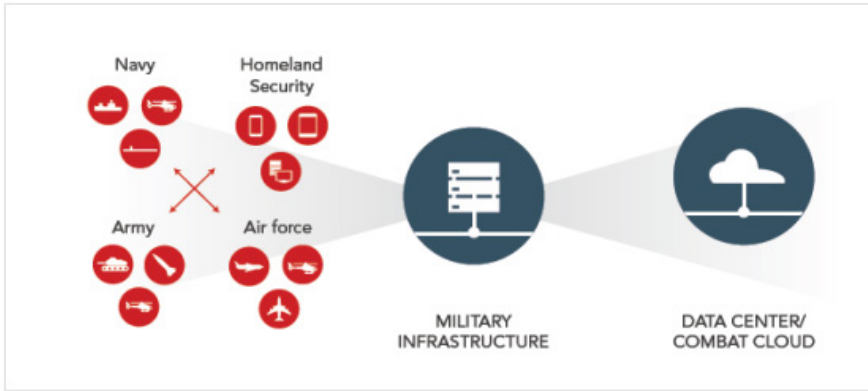
עננים

ברגע שמוקם עבור מרכז הנתונים ופלטפורמות משובצות בסיס של וירטואליזציה, מחשוב ענן הוא הצעד ההגיוני הבא. מחשוב ענן הוא מודל פריסה שנועד לאפשר גישה לפי דרישה מהרשת אל מאגר משותף של משאבי מחשוב ניתנים לתצורה - כולל רשתות, שרתים, אחסון, אפליקציות,

פלטפורמות וותיקות על גבי פלטפורמת מחשוב משותפת. בכל תרחישי SDE, תשתית המחשוב היא וירטואלית ומסופקת כשירות, והניהול והבקרה מבוצעים באופן אוטומטי על ידי תוכנה, במקום באמצעות רכיבי החומרה של התשתית.

וירטואליזציה מאפשרת למספר עומסי עבודה לחלוק מערך משותף של משאבי מחשוב, רשת ואחסון. בסביבת NFV, מגוון העומסים של יכולות הרשת יכול להתקיים על גבי חומרה משותפת, תוך שמירה על בידוד מלא של אחד מהשני. בנוסף, VNF יכולה גם להגר בין תשתיות ולהתרחב על פי הצורך. וירטואליזציה גם משפרת את ניצולת השרת, ומאפשרת הקצאה עצמית של שירותים על פי דרישה, ותיאום משאבים דרך הגדרת תוכנה. פלטפורמות וירטואליזציית NFV חייבות לכלול טכנולוגיית וירטואליזציה נתמכת חומרה - כדי לתמוך בתפעול מערכות הפעלה אורחות ללא שינויים ב-מכונות וירטואליות. העברת נתונים ביעילות לרוחב מערכות היא יכולת חשובה נוספת. פתרון משולב חומרה/תוכנה שכזה צריך להגביר את הביצועים של עיבוד מנות תוך שימור או הגברת האבטחה.

כל פלטפורמות NFV ו-SDE יכולות להריץ תוכנה מספקים מובילים של יכולות רשת ותשתיות רשת, המשתמשים בפלטפורמות COTS ארגוניות סטנדרטיות, ופלטפורמות חומרה משובצות ומוקשחות. הקצב המהיר של חדשות סיליקון כיום, יחד עם תמיכה יעילה בוירטואליזציה בסיליקון של הדור הבא, מקדמים במהירות מערכות מחשוב שתוכננו ל-IT הארגוני, אל תוך מכשירי



« שרטוט 3. מבט על ענן של מרכז נתונים וענני לחימה/טכנולוגיה תפעולית

IoT וחיישנים מורכבות יכולות להתרחב על פי דרישות המשימה.

התקדמות עם עננים טקטיים

התפיסה הנפוצה של טכנולוגיית הענן היא ראייתה כחלק של סביבת IT. האתגר המרכזי של תחום הצבא והמודיעין, הוא להביא כמויות הולכות וגוברות של נתונים המיוצרים על ידי מערכות חישה בשטח אל סביבת ענן ניתנת לשימוש - בדרך כלל בתוך מתקן פעילויות צבאי או בקרבתו. מודיעין זה נשלט על ידי תהליך של הקצאת משימות, איסוף, עיבוד, ניצול ופירוק (TCPED). התהליך כולל מודל של תקשורת נתונים "שלח אותם בחזרה", כאשר נתוני השטח נשלחים חזרה דרך ערוצי תקשורת לוויינית מחוץ לטווח הראייה (BLOS) אל ענני הגוף הצבאי או סוכנות המודיעין. הי גידול משמעותי בשימוש ובאימוץ של כלים לעיבוד אוטומטי של נתונים ולתמיכה בקבלת החלטות, כדי לנסות לשחרר את פקקי ה-TCPED שנוצרים בתהליך, אבל הגידול של נכסי חיישנים יצרני נתונים, והביקוש הגובר לפעולה מהירה, מצביעים על כך שהארכיטקטורה העלולה להפסיד בקרב על ניהול אמין ויעיל של מידע. אחת מבעיות אי-יעילות המרכזיות בארכיטקטורה הקיימת של מחיישן-לענן, היא ש-75% מהנתונים הנאספים הולכים ישירות לארכיון, ללא שימוש תפעולי נוכחי בנתונים. יצירת ענני לוחמה/טקטיים בקרבת משימות שדה הפעילות הקדמי, אשר יכולות לספק מודיעין זמן אמת ישירות לאנשי הפעילויות בשטח, יכול להפחית את צווארי הבקבוק של רוחב פס תקשורת נתונים, וכן לספק מודיעין מצב טוב יותר בזמן אמת אל

■ לספקי ענן יש תוכניות התאוששות מאסון. ■ ספקי ענן מאבטחים את המתקן כולו, לא רק חדר (לדוגמא, כונני USB אסורים כדי למנוע התערבות, הדבקה, או גניבה של מידע).

ניהול מכשירים מקושרים לענן

עם התפוצה הנרחבת של מכשירים מרושטים בזירת ה-OT (טכנולוגיה תפעולית), היכולת להפעיל, לנטר, לנהל, לשרת, לעדכן ולהוציא משימוש מכשירים אלה, הפכת לחיונית. ציוד ומכשירים מקושרים לענן חייבים להיות מנוהלים באופן אקטיבי, על מנת להקצות תוכנת פלטפורמה; לתחזק אבטחה ולהתקין עדכוני אבטחה; לאסוף, לנהל ולצבור נתונים המיוצרים על ידי מכונה, במטרה לשמור על מוכנות ויעילות שיא בתפעול.

מערכות ניהול כגון Wind River Helix Device Cloud יכולות לבצע את השירותים החיוניים הבאים:

- איסוף, אחסון, ניהול ואינטגרציה בקלות של נתונים ממגוון מכשירים, מכונות ומערכות
- הגנה על מידע בתנועה עם תשתית הצפנה מאובטחת על פי דרישה, שהינה סקלאבילית וניתנת להתאמה
- הגדרה, ניטור ושדרוג מרחוק שלל מכונות מקושרות, מתוך עמדת ניהול יחידה
- ייעול הניהול של מאות אלפי מכשירי IoT, לצורך הקצאה, תצורה והוצאה משירות יכולות אלו פותרות את הבעיה של חיבור וניהול מכשירים מרחוק, אבחון מצבים, ושיגור נתונים אל מערכות ארגוניות לצורך ניתוח ואחסון ארוך טווח. בנוסף, מערכות

ואפילו מכשירים שנפרסו; אשר ניתן בקלות להקצות, להשתמש, ואז לשחרר אותם לשירותים אחרים - הכל על פי דרישה. מאגר המשאבים הניתנים לתצורה דורש בדרך כלל מאמץ ניהולי מזערי מצד ספק שירותי הענן, שיכול לספק יתרונות כלכליים לגודל, שאפילו מתקרבים לחינם. עלויות תפעול וניהול של מערכות ענן גדולות יותר יכולות להיות נמוכות בעד 60% מאשר פריסות IT מסורתיות.

למחשוב ענן יש מספר יתרונות ברורים:

- אין צורך לבזבז זמן וכסף על אחסון, אנרגיה, קירור, תחזוקה והגנה על התשתית
- עלויות הון ראשוניות מוגבלות באמצעות הסטת עלויות התשתית מ-CAPEX (עלויות רכש) ל-OPEX (עלויות תפעול)
- תשלום אך ורק עבור המשאבים בהם משתמשים
- היכולת לשנות היקף משאבים למעלה או למטה לפי דרישה
- פריסה והקצאה מהירות יותר על ידי מומחי תשתית, והקצאה אוטומטית
- היכולת למקד עלויות עבודה בהגברת היכולות במקום בתחזוקת תשתית IT

אבטחת ענן

הדאגה מספר אחד של גופים מסחריים או צבאיים בנוגע לטכנולוגיית ענן, היא אבטחה. כאשר ארגונים צבאיים שוקלים מחשוב ענן, הם קודם כל נוטים לכיוון של עננים מקומיים באתר מסיבות של אבטחה, שליטה ואמון. אבל ייתכן שפחדים אלה מוטעים, מכיוון שהם מתבססים על ההנחה שלארגון ה-IT שלהם יש ניסיון רב יותר באבטחה מאשר לספקי שירותי ענן גדולים כגון אמזון, מיקרוסופט, יבמ וגוגל. למעשה, כשכל כך הרבה מונח על הכף אצל ספקי הענן המסחריים, האבטחה שלהם חייבת להיות בין הטובות ביותר בעולם. ספקים אלה יכולים גם לפעול תחת הסכמי רמת שירות מדויקים אשר כוללים מיקום ואבטחה.

ישנם מספר יתרונות אבטחה ברורים למחשוב ואחסון בענן, כולל:

- מערכות ונתונים נמצאים בסביבות וירטואליזציה, בתנועה מתמדת, ובאופן נדיר נמצאים באותה סביבת הפעלה - דבר ההופך אותם למטרות קשות יותר לתקיפות.
- כל הנתונים בתנועה ובמנוחה הם בעלי רמות גבוהות של הצפנה.
- לספקי ענן יש יכולות גיבוי ויתירות.

לטכנולוגיה תפעולית או לסביבת ענן וירטואלי, וניתנת לאבטחה וניהול מרחוק. מערכות חיישנים מסורתיות היו בעלות תלות גבוהה בפלטפורמה וברשת אשר צברו את נתוני החיישן ואז שלחו אותם חזרה למרכז פעילות אחורי לצורך ניתוח. עם חבילות חיישני IoT מסחריים שמתקשרות עתה בקלות למערכות טכנולוגיה תפעולית ולעננים טקטיים, הארכיטקטורה של איסוף נתונים, צבירתם, והפצת מודיעין, יכולה עתה לעבור קרוב יותר לשדה הפעילות. בדרך זו מגבירים את המהירות של יצירת מודעות למצבים, ומפחיתים את הדרישה לתקשורת נתונים BLOS (מעבר לטווח הראייה). רוב מערכות טכנולוגיה תפעולית וענן טקטיות אלה, יכולות לפעול בטווח ראייה מקומי עם תקשורת LOS, כשהן מפחיתות את הדרישה לפלטפורמות תקשורת BLOS המוגבלת מבחינת רוחב פס, והן מוסיפות מוצקות לארכיטקטורת התקשורת, ויכולת פעולה מתמשכת בסביבות בעייתיות.

נמוכה של איתור (LPI/LDP). בשימוש בתוך תקשורת מקומית זה, מתאפשר העתיד של מחשוב צבאי קולקטיבי, יחד עם הקצאה מקומית, שיתוף נתונים מאובטח רב שכבתי (MLS), מערכות יישומים בוירטואליזציה, וכלים אנליטיים אוטומטיים. מכשירים מרובים יכולים להיכנס ולצאת מהענן, עם אופטימיזציה של יכולות קולקטיביות הזמינות בכל רגע נתון לתמיכה במשימות על פי דרישה.

עננים טקטיים משנים את המודל העסקי

יצירת עננים טקטיים מאפשרת לספקים של תשתית חיישנים לשנות את המודלים העסקיים שלהם. לדוגמה, ווינד ריבר ואינטל מציעות כעת מיקרו-בקרים לא יקרים, עם מערכת הפעלה חנימית; בין אם סביבת מערכת הפעלה זמן אמת מסורתית (RTOS) או סביבת לינוקס קטנה. מערכות הפעלה אלו הן בקוד פתוח, חנימיות להורדה, וחופשיות מתמלוגים. פתרונות אלה משולבים עם טכנולוגיה אשר מתחברת אוטומטית

המפעילים בשטח. לדור הבא של ענני טכנולוגיה תפעולית/לוחמה/טקטיים, יהיו מנועי אנליטיקה רבי עוצמה עבור צביר, אינטגרציה וטיוב של נתוני חיישנים, ומיזוגם לתוך נתוני משימה רלוונטיים אחרים. שילוב של עוצמת מחשוב זו עם יכולות NFV ו'הכל-מוגדר'-תוכנה' דינמיות, יקדמו יתרונות תפעוליים עצומים. תהיה להם יכולת גדולה יותר לייצא נתונים ונכסים בשדה הקרב עבור פעילויות משותפות, תוך אספקה לכל הישויות המקושרות של מדד ביצועים בזמן אמת. כך גם תיווצר במהירות סביבה משופרת שתאפשר באופן דינמי פעילות של קואליציית מדינות או צבאות.

מכשירי קצה NFV/SDx IT/OT ישתמשו בדרך כלל בתקשורת טווח-ראייה (LOS), שהינה יותר מגוונת ונפוצה במערכות בפריסה קדמית. תקשורת LOS זו יכולה לטפל בהיקפים גדולים יותר של נתונים עם בחירה גדולה יותר של נתיבי נתונים, שברובם חסינים בפני הפרעות אויב, עם מאפייני סבירות נמוכה לירוט וסבירות



Coilcraft CPS

CPS

CRITICAL PRODUCTS & SERVICES

High-Reliability Magnetic Products

- RF chip inductors, air core and wideband components ready to order
- Full line of power inductors
- Rated for space, military and other high-reliability customers

- High/Low Temperature
- High Shock and Vibration
- Low Outgassing





ELINA
ELECTRONIC ENGINEERING GROUP

www.elina.co.il



אלינה
קבוצת הנדסת אלקטרוניקה

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

03-6164951 פקס. 03-6164970 טל. 51200 ברק
Tel. 972-3-6164970 Fax. 972-3-6164951 E-mail: sales@elina.co.il

רח' הלח"י 25, בני-ברק 51200 טל. 03-6164970 פקס. 03-6164951
E-mail: sales@elina.co.il



מכוונים גבוה

◀ אמיר בר שלום

ב

רוסיה מתרבים הסימנים כי מערכת טילי הנ"מ המתקדמת S-500, תיכנס כבר בקרוב לסדרת ניסויים מבצעיים. אתר החדשות הרוסי Sputnik News, מצטט בעניין הזה את הגנרל אנדרי ציבורין, מפקד היחידה ליירוט טילים בליסטיים (המקביל למפקד כנף ההגנה האקטיבית בחיל האוויר הישראלי): "ברגע שמערכות ה-S-500 ייכנסו לשירות, יהיה לצבא הרוסי פתרון כולל למגוון איומים בליסטיים מתקדמים, המתאימים לשדה הקרב של המאה ה-21". ציבורין לא נוקב בתאריך מדויק, אבל עצם אזכור המערכת מצביע לדעת מומחים במזרח ובמערב, על בשלות טכנולוגית ואולי גם מבצעית. מערכת ה-S-500 נחשבת למתקדמת מאד, ומקבילה ביכולות המבצעיות שלה למערכות היירוט האמריקניות THAAD ו-SM-3. (במונחים ישראליים ניתן להקביל אותה לטילי החץ מדגם 2 ו-3).

למרות שעדיין לא נחשפה, ה-S-500 Prometey, צפויה להגיע לטווח מוערך של 600 ק"מ, עם יכולת העסקה בז-זמנית של עד 10 טילים בליסטיים על-קוליים הטסים במהירות 7 ק"מ לשנייה. גובה יכולת העסקת

מטרות מוערך בכ-200 ק"מ. ל-S-500 יש גם יכולת יירוט של מטוסים וכלי טיס בלתי מאויישים, כמו גם לוויינים במסלול נמוך. הטיל מתבסס על עקרון של HEAT TO KILL, כלומר פגיעה פיסית בטיל המטרה ולא על מנגנון קירבה. על פי ההערכות של מומחים במערב, הטיל המיירט של מערכת ה-S-500 יהיה קטן יותר מהטיל המיירט של ה-S-400. למסקנה הזו הגיעו במערב אחרי ניתוח מדוקדק של כלי הרכב, שעליהם אמורים להציב את המשגרים. כל סוללה של Prometey, אמורה לכלול ארבע מערכות מכ"מ, שלפחות שתיים מהן מיועדות לאתר טילים בליסטיים. על פי פרסומים ברוסיה, המערכת הראשונה של ה-S-500 תיפרס סביב לבירה מוסקבה. כמו בדגמים הקודמים שלה ה-S-400 וה-S-300, הדגם המתקדם יהיה נייד ובעל יכולת סנכרון (שליטה ובקרה) עם מספר רב של מערכות מכ"מ. (בדומה למערכות היירוט הישראליות המתבססות על הגנת שכבות ויכולת אינטגרציה בין מערכות מכ"מ שונות). דייב מאג'ור, העורך הבטחוני של ה-The National Interest, ניתח לפני פחות משנה את משמעות המערכת בשדה הקרב המודרני. לטענתו, המערכת

הזו יכולה למעשה (באופן מטאפורי...) "לשמוט את הקרקע" מתחת ליכולת החמקנות של מטוסי הדור החמישי של צבא ארצות הברית, ה-F-22 ו-F-35. "באופן מפתיע", כותב מאג'ור, "רוב התעשייה הביטחונית הרוסית התרסקה אחרי נפילת ברית המועצות, למעט סגמנט אחד שבו המשיכה רוסיה להשקיע משאבים גדולים, תעשיית טילי הנ"מ. זו הסיבה שכיום רוסיה ניצבת בשורה הראשונה עם יכולות הנ"מ וההגנה מפני טילים". ההערכה היא כי רוסיה עשתה זאת בהנחה שהיא תישאר בנחיתות מספרית וטכנולוגית מול חילות האוויר של נאט"ו, ולכן בחרה להשקיע במערכות הגנתיות מתקדמות. אבל יש גם מי שמציב סימני שאלה לגבי גרות מערכת ה-S-500. סבסטיאן רובין, גם הוא חבר מערכת ב-The National Interest טוען כי עד כה אין שום הוכחה רשמית או ידיעה מודיעינית ברורה לכך שהמערכת עומדת בפני "מיבצוע". במאמר שלו מחודש נובמבר האחרון תחת הכותרת: "Russia's S-500: The Ultimate Weapon against American Missiles or Paper Tiger?", טוען רובין כי פיתוח טילים ליירוט בגובה רב, "מלחכי



» **תמונת כותרת ולעיל: מערכות טילי נ.מ S-400**
צילום: Ministry of Defence of the Russian Federation

את המערב? לא ברור. היא בהחלט צריכה להדאיג את ישראל שכן רוסיה סיפקה לאיראן רק לאחרונה את מערכת טילי הנ.מ הישנה יחסית S-300. בתחילת חודש מרס האחרון הודיעה איראן על יכולת מבצעית של ה-S-300. נזכיר, המערכת הזו שעמדה במוקד הסנקציות שהוטלו על איראן. רק לאחר חתימת הסכם הגרעין בקיץ האחרון, סופקה המערכת לצבא האירני. בתוך קצת יותר משלושה חודשים היא הוכרזה מבצעית, "לצורכי הגנה בלבד", כפי שהגדיר זאת מפקד חיל האוויר האירני. השאלה היא האם רוסיה תשדרג את המערכת האירנית ל-S-350? כרגע לפחות עדיין לא מדובר על כך, אבל לנוכח היחסים המתחממים בין טהרן למוסקבה, בהחלט יכול להיות שהדרישה האירנית תגיע בשלב מסוים.

חיזוק לטענה הזו ניתן לראות בפיתוח המואץ של ה-S-350 Vityaz, טיל יירוט למטרות בגובה בינוני. ה-S-350 Vityaz, נמצא בשלבי פיתוח אחרונים והוא אמור להחליף דגמים ישנים יותר של ה-S-300 ו-S-400. מאג'ור מצטט בהקשר הזה קצין בכיר ממערך ההגנה האווירית של הצבא הרוסי. לדבריו, ניסויי היירוט של המערכת עברו בהצלחה והיא פותחת מיגוון אפשרויות יירוט גדול יותר בהשוואה ל-S-300 הישנה. ה-S-350 מצוידת במכ"מ AESA מתקדם שמוצב ברכב פיקוד נייד סוללה של ה-S-350, אמורה לכלול שני מערכות מכ"מ ושמונה רכבי שיגור עם ארבעה טילים על כל אחד מהם. טווח היירוט עומד על 75 מייל וגובה מקסימלי של 100 אלף רגל. מערכת השליטה והבקרה יכולה להעסיק במקביל 32 מטרות. עד כמה היכולת הזו מדאיגה

אטפוספירה", הוא פרויקט טכנולוגי מורכב מאד. לחיזוק דבריו הוא מציינ את העשור שלקח לצבא האמריקני לפתח את טיל ה-THAAD. בנקודה זו חייבים לציין כי רוסיה מפזרת מסך עשן סמיך סביב הפרויקט הזה. בעיתונות הרוסית פורסם כי מהנדסי המערכת מפתחים לא רק את יכולת הניוד, האיתור והשיגור אלא גם מערכות הטעייה שילוו כל סוללה בפריסה מבצעית. על פי אחד הפרסומים, את מערכות המכ"מ יעטפו קופסאות מיוחדות, שיחסמו את האפשרות לאתר את הסוללות על בסיס הקרינה האלקטרו מגנטית שהן פולטות. בנוסף טוענים ברוסיה, כי ה-S-500 יכול מערכות תקשורת נתונים חסיונות שיבוש. רובין טוען באופן מפורש כי המערכת לא מיועדת כלל להתמודדות עם כלי טיס למיניהם, אלא רק ליירוט טילים בליסטיים.

מובילים את תחום עיבוד הפלסטיקה בישראל!

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

ScopusTech

קייבוצ 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



סן פרנסיסקו זה עכשיו!

דניאל רייכר

סן פרנסיסקו זהו היעד הבא לתיירות מישראל. זה כבר קורה, זה כבר התחיל, חברות תעופה התחילו לשים לב לביקוש שעד כה סבב בעיקר סביב אנשי עסקים, אנשי היי טק בעיקר, כידוע סן פרנסיסקו היא אחת הבירות של התעשייה.

נכון, אתם אומרים "ניו יורק" ובאמת אין עיר בעולם כמו ניו יורק המשתווה לה מכל בחינה אפשרית. ואז תבואו ותאמרו "לוס אנג'לס" וזה גם נכון, לוס אנג'לס היא אחת הערים המגניבות בארצות הברית ובעולם בכלל מאופנה עד תעשיית סרטים ועוד ועוד.

ראשית אפשר לשלב את שלושתן באותו סיבוב אם יש לכם זמן וכסף, במיוחד את לוס אנג'לס ואת סן פרנסיסקו כי שתיהן על החוף המערבי. לגבי ניו יורק זה טיול בפני עצמו, ניו יורק כה עוצמתית ועקב כך סביר להניח שהטיול בניו יורק בפני עצמו יספיק.

חזרה לסן פרנסיסקו, אז כאמור אנשי היי טק כבר כבשו את העיר וכעת התיירים. אנו אט אט מגלים את טיבה, אופיה, איכותה ויופיה של סן פרנסיסקו וללא ספק ולכל הדעות היא אחת הערים היפות בארצות הברית ויש לה המון מה להציע מהרבה בחינות.

יוניון סקוור זה אולי המקום (ב-ה' הידיעה) להזמין מלון בסן פרנסיסקו.

ציינטאון

מהגדולות בעולם, מגוון של חנויות שונות ומשונות, ריחות, מסעדות והרבה צבעים טעמים ואווירה אותנטית ככל שאפשר. ציינטאון ממוקמת בסמוך לדאונטאון סן פרנסיסקו שהיא אטרקציה בפני עצמה.

Fisherman's Wharf

אחד מהאזורים התיירותיים בסן פרנסיסקו, ממוקם בצפון-מזרח העיר, מהחוף הצפוני עד מוזיאון הימי כולל. האזור מציע מספר מוזיאונים, מסעדות, גלריות וכיוצ"ב. השוס באזור הוא מזח 39 האדיר, מלא מסעדות, ברים, חנויות, אקווריום, הופעות רחוב, אווירה שמחה וחופשית והשוס במזח 39 הוא אריות הים, אריות הים אשר מגיעים למזח כבר 20 שנה רובצים בשמש, נוהמים,

אטרקציות בסן פרנסיסקו

כמעט כל דבר בסן פרנסיסקו הוא אטרקציה, מהרחובות דרך תחבורה, רציפים, פארקים, כיכרות, ארכיטקורה ועוד..

יוניון סקוור

אחד מהמקומות השיקים והמגניבים בחוף המערבי ובסן פרנסיסקו בכלל הוא כיכר יוניון ולא רק הכיכר, אלא מסביב, הרחובות מציעים מגוון רחב של חנויות מדהימות, הרחובות עצמם נוחים מאוד להליכה, המון אפשרויות סעודה שונות וקרן כבל Cable Car שהוא אטרקציה בפני עצמה שעובר שם.

הכיכר עצמה מאוד יפה גם עם אפשרויות סעודה, חנויות אדירות כמו מייסי's, Tiffany & Co ועוד ועוד וכמובן מה שהכי כיף לעשות בכיכר זה לראות ולהראות. People Watching.

Out Of the **box**



קופצים למים יוצאים מהמים, לא משמעמם.

אלקטרו

בית הכלא האגדי שנאמר עליו שהוא השמור ביותר, עשו עליו סרטים, כתבו עליו בספרים. ישבו שם מספר כושעים שהרתיעו את ארצות הברית בזמנם והפכו לסופרסטארים שעושים עליהם סרטים, האחד הוא אל קפונה משיקגו והשני הוא גיימס וויטי בולגר מבוסטון. אלקטרו הפך להיות לאחד מהסמלים המייצגים את סן פרנסיסקו והאטרקציה ששמה הולך לפניה.

גשר הזהב Golden Gate Bridge

אחד מהגשרים הידועים בעולם וסמל נוסף סימפטי יותר של סן פרנסיסקו (מהאטרקציה הקודמת). הגשר המוזהב שמגשר בין צפון סן פרנסיסקו למחוז גרין, מציע נופים מרהיבים של האזור, של אלקטרו, מרשים מאוד (ומפחיד) להביט מטה לתחתית אל עבר האוקיינוס.

ישנן עוד הרבה אטרקציות בעיר ועוד הרבה חוויות שהעיר מציעה. סן פרנסיסקו סוחבת מאחוריה את גל ההיפים האדיר שסחף את אמריקה ואת העולם כולו בשאגה אדירה בשלהי שנות ה-60. תנועת ההיפים היא הצד הויזואלי של המאבק נגד מלמחת ויאטנם, שיוויון זכויות לנשים, אנטי אפליה ועוד. העיר הייתה למוקד עליה לרגל דאז.

סן פרנסיסקו לא משעממת, כאמור יש בה המון מה להציע, ההייטקסטים כבר כבשו אותה, העולם מודע לאיכויות שלה, יש טיסות ישירות. עכשיו תורנו התיירים, מה שאנו צריכים זה חופשה בסן פרנסיסקו.

תעשו חיים.

(באדיבות אתר: www.articles.co.il)

applications. The splitter is designed in to a miniature printed laminate measuring only 1.0x0.5x0.2" with wraparound terminations for good solderability and easy visual inspection.

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



Mini-Circuits' Ultra-Thin Coaxial 8-Way 0° Splitter/Combiner Handles 20W Power from 600 to 6000 MHz

Mini-Circuits' ZN8PD-272SMP+ is a coaxial 8-way 0° splitter/combiner supporting a wide range of applications from 690 to 2750 MHz. This model is capable of handling up to 10W RF input power as a splitter and provides 0.8dB insertion loss, 23dB isolation, 2° phase unbalance, 0.1dB amplitude unbalance and DC current passing up to 1.4A (175mA each port). The splitter features blind-mate SMP snap-on connectors and comes housed in an ultra-thin, aluminum alloy package measuring only (6.60x3.28x0.30"), saving space and allowing easy cable connections in crowded layouts.

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

New model BDCH-35-272 is a bi-directional coupler which achieves 150W RF power handling for applications from 700 to 2700MHz including DAS, transmission signal monitoring, antenna reflection monitoring and more. The coupler measures only 1.0x0.5x0.051" and provides 0.2dB mainline loss, 23dB return loss, and 18 dB 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.

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



Mini-Circuits' 90W Surface-Mount 2-Way 90° Hybrid, 600 to 3900 MHz

Mini-Circuits' QCH-392+ is a high-power, surface-mount 2-way 90° hybrid capable of handling up to 90W RF input power for applications over a >2 octave bandwidth from 600 to 3900 MHz. This model provides low insertion loss of 0.6dB and 14dB port-to-port isolation. With 0.8dB amplitude unbalance and 5° phase unbalance, the hybrid produces nearly equal output signals with 90° phase shift, ideal for I/Q systems, balanced amplifiers, antenna feeds, phase shifters and many more

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

Mini-Circuits' ZN2PD-02183+ is a 2-way 0° ultra-wideband splitter/combiner supporting a wide range of applications from 2 to 18GHz. This model is capable of handling up to 10W RF input power as a splitter with 0.5dB insertion loss, providing excellent signal power transmission from input to output. It delivers nearly equal output signals with 0.05 dB amplitude unbalance and 0.15° phase unbalance, with 20 dB isolation, minimizing interference between channels. The ZN2PD-02183+ comes housed in a rugged, compact aluminum alloy case measuring 1.0x2.25x0.38" 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' Surface-Mount Bi-Directional Coupler Provides 175W 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.

or return to factory for re-tuning. It comes housed in a powder-coated aluminum alloy case (2.36x0.79x1.02") with SMA-F connectors.

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



Mini-Circuits' Reflectionless Low Pass Filter Die, DC to 12200MHz

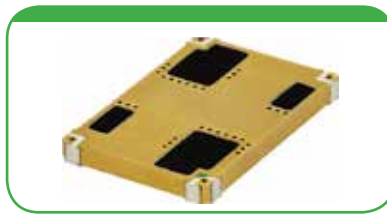
Mini-Circuits is pleased to offer our revolutionary reflectionless filters in bare die form from stock, allowing customers to integrate the filters directly into their hybrids with minimal space requirements. Mini-Circuits' XLF-123-D+ is a reflectionless high pass filter die with a passband from DC to 12200MHz and stopband from 18100 to 29000MHz. The filter provides 1.8dB passband insertion loss, 1.3:1 passband VSWR, 20dB stopband rejection, and 1.3:1 stopband VSWR. It can handle RF input power up to 2W in the passband and 50mW in the stopband. Fabricated using IPD process technology on GaAs, the filter comes housed in a tiny 3x3mm QFN package.

Mini-Circuits' X-series of reflectionless filters employs a novel filter topology which absorbs and terminates stopband signals

Mini-Circuits' Surface-Mount Dual-Directional Coupler Provides 300W Power Handling from 20 to 520MHz

Mini-Circuits' DDCH-50-521+ surface-mount, high-power, dual-directional coupler provides 50dB coupling on the through path and reflected path with very high power handling up to 300W for a wide variety of applications from 20 to 520MHz. This model provides low insertion loss of 0.07dB, 35 dB return loss and 21dB directivity. The coupler is designed into an open printed laminate (1.0x1.5x0.128") with wraparound terminations for good solderability and easy visual inspection.

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



Mini-Circuits' Cavity Filter Covers S-Band Applications from 2400 to 2490MHz

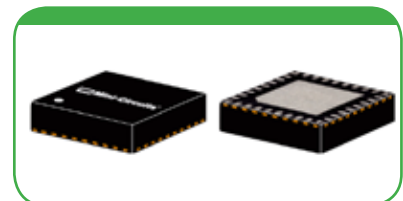
Mini-Circuits' ZVBP-12445HR+ is a bandpass cavity filter with a passband from 2400 to 2490MHz, a number of applications including satellite earth stations, radar and more. This model provides <0.6dB passband insertion loss, 1.1:1 passband VSWR, high rejection with excellent selectivity, reaching 45dB rejection at 2160 and 2900MHz. The rugged design can handle up to 10W RF input power and includes a mechanical feature which prevents accidental detuning that might otherwise require costly replacement



Mini-Circuits' Tiny MMIC SPDT Switch Provides High Power and High Linearity from 30 to 2700 MHz

Mini-Circuits' HSW2-272VHDR+ is a MMIC SPDT reflective switch with an internal driver designed for wideband operation from 30 to 2700 MHz. This model is capable of handling up to 32W pulsed RF power and 20W CW power with 0.25dB typical insertion loss. It provides high linearity with +85dBm IIP3, minimizing unwanted intermods, and 41µs switching time. The switch is produced using a unique CMOS process on silicon, offering the performance of GaAs with the advantages of conventional CMOS devices. Housed in a tiny 5x5mm 32-lead MCLP package HSW2-272VHDR+ provides a high level of ESD protection and excellent repeatability. It operates on a single positive supply voltage with very low current consumption of 120µA (typical).

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



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



ממיר D/A מציע יותר דיוק בעקבה (footprint) יותר קטנה עבור יישומים שונים החל ממכ"ם עד בדיקת טלפונים חכמים

Analog Devices, Inc. השיקה לאחרונה את הממיר D/A AD9164 המספק תמונות מכ"ם בעלות רזולוציה גבוהה עבור מתכננים של מכ"ם צבאי ומסחרי תוך צמצום מספר הרכיבים בפיתרון. בנוסף, עבור מתכננים של ציוד מכשור מדויק, דוגמת בודקי טלפונים חכמים, ההתקן החדש מבטיח דיוק משופר כמו גם מהירות בדיקה, ושיפור זמן מוכנות-לשוק תוך הפחתה משמעותית של מורכבות וגודל הבדיקה. בשל כיוונו התדר החל משמע ועד 6 גיגה-הרץ, הממיר D/A AD9164 מציע את שוק המבדקים צעד אחד קרוב יותר לפלטפורמת בדיקה אלחוטית עולמית.

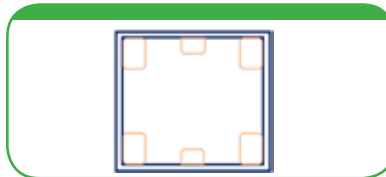
לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300
analog.israel@analog.com



מערכת איסוף נתונים מגנה על ציוד סריג חכם (smart grid) מכשלים מזיקים תוך שיפור הספקת ההספק
 Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על מערכת איסוף נתונים (data acquisition – system) המחזקת את ניטור ציוד הסריג החכם במטרה להגן על הציוד בפני כשלי מערכת מזיקים ולשפר את הספקת

AN-70-019 on our website). This model provides RF power handling up to 2W, and unpackaged die form enables users to integrate the attenuator directly into hybrids where small size and light weight are critical. The die contains through-wafer Cu metallization vias to realize low thermal resistance and very wideband operation. YAT attenuator dice are available from stock with nominal attenuation values from 0 to 10dB (in 1dB steps), and 12, 15, 20, and 30dB.

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



Mini-Circuits' Wideband Surface-Mount Limiter, 30 to 6000 MHz, +12 to +32 dBm

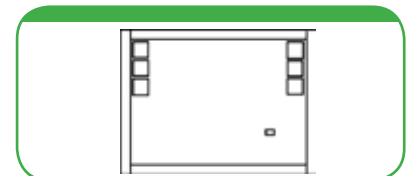
Mini-Circuits' RLM-63-2W+ is a passive PIN diode surface-mount limiter ideal for protecting LNAs and other sensitive receiver circuitry from unwanted high power signals and reducing amplitude variations in IF circuits for satellite receivers, LNAs and other applications. This model covers a wide range of applications from 30 to 6000MHz. It provides a wide input power range from +12 to +32dBm, low output power of +11.5dBm, 0.4dB Δ output / 1dB Δ input (typical), 10ns recovery time, 0.3 dB insertion loss, and 1.2:1 VSWR. It comes housed in a miniature, 6-lead package (0.25x0.31x0.16"), with wraparound terminations for excellent solderability.

internally rather than reflecting them back to the source. This new capability enables unique applications for filter circuits beyond those suited to traditional approaches.

Reflectionless filters eliminate stopband signal reflections, allowing them to be paired with sensitive devices such as mixers and multipliers without the need for extra components like attenuators, significantly improving system performance and saving board space.

Reflectionless filter dice are available from stock in gel-paks of 5, 10, 50 and 100 KGD, and in partial and full production wafers by request from authorized Mini-Circuits sales representatives.

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



Mini-Circuits' Ultra-Wideband Precision Fixed Attenuator Die, DC to 26.5GHz

Mini-Circuits' YAT-9-D+ is a fixed value, absorptive MMIC attenuator die providing 9dB attenuation with ± 0.6 dB attenuation flatness from DC to 26.5GHz. A simple modification to the ground plane enables excellent performance all the way up to 40GHz, supporting requirements applications in the millimeter wave region such as 5G systems (see application note

המאשרים עבור הגנה בפני נחשול Level EMC 4, תוך ביטול הצורך בהתקני ביטול חיצוני של נחשול למתח מעבר. ה-ADM2795E המבודד גלבנית, המשתמש בטכנולוגיית בידוד-מגנטי @iCoupler של Analog Devices, וה-ADM3095E, הלא-מבודד חוסנים מקום ומספר רכיבים, מאיצים את הזמן לשיווק וממזערים בהרבה את סוגיית ההיענות לכללים. ההגנה בפני כשלים המשולבת המוצעת על-ידי ההתקנים מונעת ממתחים מזיקים בכוח מלהכשיל את ממשק התקשורת, דבר העשוי לגרום מכשלים, נחשולים, פירוק אלקטרו-סטטי (electrostatic discharge – ESD) וטעויות בחיוט.

לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300

analog.israel@analog.com



להיות יקר וצורך זמן. ה-AFE ADE9000 הוא פיתרון מהמדף בעל אלגוריתמי איכות ההספק מוטבעים וממירי אנלוגי לדיגיטלי (analog-to-digital converters ADCs) איכותיים בהתקן יחיד. שילוב זה מפשט תכנות מורכב נוסף של אלגוריתמים, מקטין את העלות ואת מספר הרכיבים, ומעלה את מהירות השיווק תוך שמירה עדיין על דיוק גבוה ומאפשר את ה-EN61000-4 Class S 30 עבור איכות ההספק. ציוד בבתי-חרושת, בתי-חולים, בניינים מסחריים ואתרים אחרים רגיש לעתים קרובות להפסקות בשירות, כשל מוקדם ונזק ארוך-טווח הנגרמים מהפרעות ושינויים בהספקת הכוח, הידוע בתור זיהום. במקרים רבים, זיהום זה בספק הכוח עשוי לא להיות מזוהה לפני שגורם נזקים לציוד יקר-ערך. ה-AFE ADE9000 מאפשר למתכננים של פתרונות ניטור איכותיים למדוד ולנתח זיהום במטרה למנוע הפסקות אלו ונזק ארוך-טווח, במיוחד עבור מדי-הספק תלת-מופעיים.

לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300

analog.israel@analog.com

ההספק לבתי-אב ועסקים. בשעה שהביקוש לחשמל עולה ומתווספת יצירת אנרגיה מתחדשת, חברות שירות צריכות להעלות את ההיקף, הגרעיניות והדיוק של נקודות ניטור על-גבי סריג החלוקה. מערכות איסוף נתונים קיימות דורשות לעתים קרובות עבודת תכנון מורכבת ושילוב יקר היכולים לעלות על הצרכים של היישום. ה-DAS החדש תומך בדיוק המדידה Class 0.2 ומאפשר פיתוח של ציוד גילוי כשלים מהיר יותר, רגיש יותר וזול יותר המאפשר למפעילי ממסרי הגנה למזער את העלויות הגבוהות הכרוכות בתיקון והחלפה של רכיבים ניזוקים.

לפרטים נוספים:
אנלוג מכשורים ישראל
09-7774300
analog.israel@analog.com



סדרת מד-התאוצה/Gyro Combo
המשולבת של Analog Devices מסייעת לשיפור האמינות והדיוק של מערכות אבטחת רכב

Analog Devices, Inc. השיקה לאחרונה את סדרת ה-ADXC150x של חיישני קומבו אינרציאליים המשלבת ביחד את האמינות והדיוק עם החסיונות בפני הלם ורעידות בעקבה מופחתת. השילוב של עד ארבע דרגות חופש בהתקן יחיד מאפשר למהנדסי המערכת להקטין את ממדי יחידת הבקרה האלקטרונית (electronic control unit) באחרונה

מקמ"שי RS-485 של Analog Devices הראשונים לענות לתקני הנחשול המחמירים של ה-IEC

Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על מקמ"שי RS-485 כראשונים בשוק

AFE משולב ביותר עבור ניטור איכות ההספק חוסך זמן תכנון משמעותי ועלות כנגד הפיתוח המקובל

Analog Devices, Inc. חזית אנלוגית (AFE - front end) מרובת שילוב רבת-שלבים בעלת ניתוח איכות ההספק המתוכננת לסייע בהרחבת המצב אורך החיים של ציוד תעשייתי תוך חיסכון עבור המפתחים של זמן ועלות משמעותיים לעומת פתרונות מקובלים. להשיג ניטור איכות הספק מדויק ביותר, בעל ביצועים גבוהים, דורש לרוב פיתוח מותאם ללקוח, המסוגל

PICO DC-DC Converters 2V to 10,000 VDC Outputs 1-300 Watt Modules



143 Sparks Ave, Pelham, NY 10603-1837, USA
E-Mail: info@picoelectronics.com

- Regulated/Proportional/Programmable Isolated/Single/Dual Outputs
- High Reliability Greater than 1,000,000 hrs. Mil Hbk 217F
- Military Upgrades Expanded operating temperature
- -55° to +85° C, no derating required
- Environmental Screening Selected Screening, Mil Std 883
- Ultra Miniature from 0.5" x 0.5" x 0.2", Surface Mount/Thru Hole

VISIT OUR EXCITING NEW WEBSITE: www.picoelectronics.com
 See full Catalog immediately at www.picoelectronics.com

PICO ISRAEL REPRESENTATIVE



STG International Ltd.
 T 972-3-7331432 • F 972-3-5732244
 E-mail: yuvalm@stggroup.co.il

18-, 20- ו-16 ביט עם אופציות מהירות מ- 500kSPS עד 2MSPS.
לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



מנוע ותמסורת זעירים בקוטר 4 מ"מ

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא מברשות (brushless) ותמסורת (גיר) בקוטר 4 מ"מ עם היכולות הטובות בעולם! המנוע מגיע בשתי גדלים, מצויד בחיישני הול ואפשרות חיבור לתמסורת טורית (פלנטרית) קרמית בעלת מהירות כניסה של 20,000 RPM. הסיבה לטענה שהמנוע הינו הטוב שקיים היום נובעת מהיחס בין המהירות למומנט (speed/torque gradient). עם מומנט התמד של 0.4 mNm ה-4EC נמצא גבוה 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"ל.

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ

03-9314447

sales@e-dart.co.il



EC I 40

חברת מקסון השווצרית משיקה מנוע ללא מברשות (brushless) בסדרת המנועים

ADC SAR בעל רזולוציה גבוהה, הספק נמוך של Analog Devices מבטיח זמני בדיקה ומחזורי פיתוח מוצרים קצרים יותר

Analog Devices, Inc. הכריזה לאחרונה על דור חדש של ממירם אנלוגיים לדיגיטליים (analog-to-digital converters) בעלי דיוק גבוה וקירוב רצוף (-ADCs) (successive approximation – SAR) המשלבים באופן ייחודי את התכונות של ביצועים גבוהים, הספק נמוך, עקבה קטנה וקלות בשימוש. מעגלים משולבים אלה מאפשרים למכשירים ניידים לבדיקה ומדידה לפעול במשכי זמן ארוכים יותר במהלך בדיקות שדה תוך שיפור דיוק והדירות המדידה. ההתקן החדש תומך גם בפיתוח מכשירים קטנים יותר, שניתן למקם קרוב יותר לחיישנים שיש למדוד, או במספר גדל של ערוצי איסוף נתונים באותו גורם צורה. מכשיר בעל מאפיינים אלה יחזק את יעילות בדיקות השדה ויקטין את העלויות הכרוכות עם זמן האפיון של מצור חדש.

הביצועים הגבוהים וקלות השימוש של ה-AD4003 בעל 18-, 2MSPS, ביט, וה-ADC SAR 16-AD4000 4000 ביט מקלים בהרבה על מאמצי מתכנני המערכת המצווים להשיג ביצועים מיטביים בתכנוני איסוף נתונים תוך מחזור תכנון קצר יותר, וללא צורך לעשות פשרות קשות לעתים וסותרות. תכונות כגון מצב עכבת מבוא גבוהה ודחיסת מיפתח מקטינות את האתגר הכרוך בדרגת ההזנה של ה-ADC ומגדילות את הגמישות של בחירת המגבר. מצב עכבת המבוא הגבוהה מאפשר שימוש במגברי דיוק נמוכי-הספק כדי להזין ישירות את ה-ADC, ומקטין את הדרישות של הספק שרשרת-האותות. בנוסף, ההגנה בפני מתח-יתר הפנימית מבטלת את הצורך בהתקני הגנה חיצוניים, ודחיסת המפתח מאפשרת לדרגת הזנת ה-ADC לפעול מאותו פס הספקה כמו ה-ADC, ומפשטת בכך את ניהול ההספק. שילוב זה תומך בצפיפות ערוצים מוגדלת, תוך הפחתת דרישות ההספק ברמת המערכת, מבלי לסכן את הביצועים.

סדרת ה-AD400x כוללת ADCs SAR

(ECU –) הדרושה במערכות אבטחת הרכב של היום.

מזעור מקורות שגיאה גדולים אלה הוא קריטי למשימה לשם תכנון מערכות אבטחת רכב יותר אמינות ומדויקות, דוגמת גילוי ה-Electronic Stability Control (ESC) and rollover בניות על מערכות בקרת שילדה הקיימות כבר בתוך הרכב, כולל מערכת הבלימה נגד נעילה, בקרת הגרירה ובקרת הסיבסוב (yaw). תכנוני מערכות ESC וגילוי rollover כוללים לעתים קרובות שניים או יותר מדי-תאוצה וג'ירוסקופים, המציעים לעתים קרובות פחות חסיונות בפני הלם ורעידות תוך עלות גבוהה וצורך של יותר מקום על הכרטיס. משפחת החיישן-קומבו ADXC150x מתגברת על האתגרים החשובים הכרוכים בשילוב ג'ירוסקופ ומד-תאוצה ברמת הרכב במארז יחיד. חיישני הקומבו החדשניים משלבים עד 4 דרגות חופש (degrees of freedom –DOF) בתוך התקן יחיד, דבר שלא רק מקטין את מספר הרכיבים והשילוב היקר והצורך זמן, אלא גם משפר את דיוק ואמינות החישה האינרציאלית. סחיפת ג'ירו הסיבסוב בטמפרטורה היא פחות מ-1deg/s (אופייני) וחיישן הטמפרטורה הפנימי מכייל את המוצא כדי לספק יציבות מצוינת בכל תחום טמפרטורת הרכב (400C- עד 1050C). מוזן על-ידי ההתחייבות של Analog Devices לבטיחות תפקודית, ה-ADC150x כולל גם רוטיונות חסיונות-כשל אלקטרו-מכניות והוא מנטר ברציפות את מצב ההתקן כדי להבטיח את שלימות הנתונים.

לפרטים נוספים:

אנלוג מכשורים ישראל

09-7774300

analog.israel@analog.com



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. מהנדסי 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:

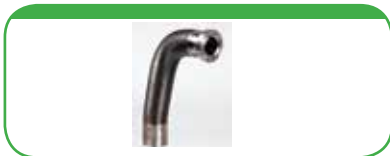
שם החברה: **Mewasa AG**

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 ה-RF 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,

drive מתאים בעיקר למערכות אופטיות, מזיזי עדשה (זום ופוקוס) שולחן X/Y מדויק משאבות רפואיות וכו'. את ה-Spindle drive ניתן לקבל עם אום (NUT) מברונזה עבור Spindle drive מתכתי ומפלדת אל-חלד עבור Spindle drive קרמי. את ה-Spindle drive ניתן לחבר למגוון מנועי מקסון בקוטר 6 מ"מ ובנוסף ניתן לחבר גם רכיבי משוב (אנקודר).

היתרונות של ה-Spindle drive 6 מ"מ:

- Better efficiency
- Higher feed velocity
- High feed forces

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ

03-9314447

sales@e-dart.co.il



צנרת גמישה למערכות קירור ואורור

חברת מוּסָה (Mewasa) משוויץ, מספקת צינורות גמישים למערכות קירור ואורור צבאיות, אזרחיות ורפואיות המבוססים על טכנולוגיית ה-Edge Welded Bellows. בטכנולוגיה זו, מתקבלים צינורות היכולים לעבור כיפופים בזוויות הגדולות מ 90 מעלות, תזוזות לטרליות, התארכות והתכווצות לצורך פיצוי על בעיות מיקום או כיוון

ECi 40. סדרת ה-ECi 40 ידועה כליין מנועים שטוחים בקוטר 40 מ"מ בעלי מומנט גבוהה מאד יחסית לגודלם הפיזי. המנוע החדש הינו בעל הספק של 100 וואט והוא מצטרף למנועים בקוטר זהה בעלי הספק של 50 ו-70 וואט. היתרונות של המנוע:

- High torque
- Low speed/torque gradient
- High dynamics
- Low cogging torque
- Attractive price

את המנוע ניתן לחבר למערכות תמסורת (גיר) מדויקות של מקסון וכן למגוון רחב של רכיבי משוב (אנקודרים) בעלי רזולוציה גבוהה. מקסון יכולה לספק גם דרייברים ומערכות בקרה.

לפרטים נוספים:

אלקטרונדארט בע"מ

03-9314447

sales@e-dart.co.il



תמסורת (גיר) בקוטר 6 מ"מ עם ציר בורגי (Spindle drive) אינטגרלי

למשפחת ה-Spindle drive של מקסון הצטרף חבר חדש Spindle drive קרמי/מתכתי בקוטר 6 מ"מ. ה-Spindle drive החדש מייצר פתרון מדויק וזול יחסית עבור הדרישה לתנועה לינארית. ה-Spindle

New-Tech
Magazine

מקדמים את ההייטק בישראל



« כתבות
« חדשות » עדכונים
בפורטל ההייטק הישראלי

www.new-techonline.com

לפרטים:

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



חברת FRONTLINK מטאיוון

יצאה עם סט מחברי מולטיפורט של
1x8 ושל 2x8 עד 40 גה"צ עבור
HSDT (HIGH SPEED אפליקציות של
DIGITAL TESTING)

הסט כולל:

מחברים וכרטיס של 8 או 16 פינים של
SMPM

מכלולי כבלים של 8 או 16 כבלים שצד אחד
שלם 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
גה"צ ניתן לבדוק עד הרמוניה רביעית של
גל בקצב של 40 GBIT/SEC וכו'.

היתרון הגדול של מחברי מולטיפורט של
FRONTLINK הם:

■ שימוש בכבל עם נחות 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 פיקושינה בלבד.

■ מגוון של אורכי כבלים.

■ מגוון של מחברים בקצות הכבל

■ פיתוח קרוב ל-50 גה"צ.

לפרטים נא ליצור קשר:

רחל ואנוני 0545611203
Rachel@eimsys.co.il

יתרונות:

■ מגביר את דיוק המערכת כפונקציה
של שינוי טמפרטורה

■ ביצועי מערכת יציבים לאורך מחזורי
טמפרטורה

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

■ אין זליגה בין הערוצים

■ חיסכון במקום ובזמן בניית ובתקנה

לפרטים:

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

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

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

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.

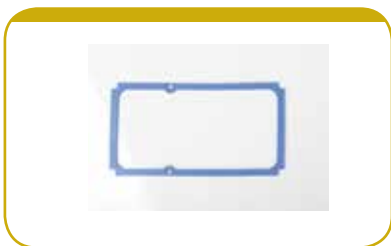
לפרטים נוספים:

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 מבדדים 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

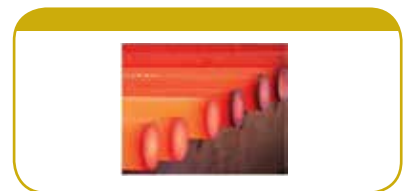
קבוצת החברות BTI/2XL מתמחה בשיווק והפצה של מתכות תעופתיות וחומרי גלם במגוון סגסוגות לשימושים השונים: אלומיניום, אלומיניום ברונזה, פלדות תעופתיות, פלדות אל-חלד, סגסוגות בריליום-קופר, נחושת, ברונזות, סגסוגות ניקל, ומתכות כבדות כגון טונגסטן מוליבדן וטנטאלום. חברת 2XL מייצגת מיטב חברות יצרניות של מתכות בארה"ב, 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 מבדדים. 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 דרורי

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 20°C ~ 70°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 הסלולרי הראשון בטכנולוגיה LTE

אדקו טכנולוגיות שמחה להציג את הראוטר הסלולרי 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
Exhibition 2017

2017

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 24-23 במאי

Save
The Date
24.5.17

חברת New-Tech Events מזמינה
אותך לקחת חלק בכנס:

הכנס השנתי ל-RF
מיקרוגל ותקשורת

הכנס ייערך במסגרת תערוכת New-Tech 2017 בה יציגו החברות, היצרנים וקב"מ בתחום זה. הכנס מיועד למהנדסי פיתוח, מנהלי פרויקטים מהנדסים טכנאים ואנשי אקדמיה מתחום זה.

מרכז הירידים, ת"א, 24.5.16 | 09:30 – 15:00

The conference is sponsored by:



ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש
להרשמה נא שלח את פרטיך למייל: info@new-techmagazine.com
להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.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 קיצוניים 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) עד 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 - המשתמש מקבל את כל 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-ידי 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 מידי.

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 RS232 או ETHERNET

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, 5, 10, 15, 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 טקטרוניקה

054-9111219

ariel.feyderov@tektronix.com

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

אנטנות ה-VEXXIS GNSS-800 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 ה-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 נובטל הקנדית מציגה: **סדרת OEM7 החדשה - כרטיסי GNSS**

הדור הבא של טכנולוגיית ה-GNSS על הפלטפורמה הסטנדרטית של חברת נובטל. כל כרטיסי ה-OEM7 מציעים יכולות חדשות כמו שלא נראו לפני כן של interference mitigation. הכרטיסים כולם תומכים במגוון פתרונות דיוק החל ממתחת למטר ועד סנטימטר. כמו בכל דור של כרטיסי נובטל, כל כרטיס ניתן לשדרוג בשדה עם יכולות תוכנה חדשות ממשפחת OEM7 ותמיכה ב-GPS, GLONASS, GALILEO & 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 ה-bias tee חיצוני או לשלם פרמיה עבור מכשיר עם bias tee פנימי אופציונלי. ה-bias tee המובנה של ה-TTR500 מאפשר להשתמש ב-0-



נתחי רשת וקטוריים עם Tektronix נכנסת לשוק של 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

ebmpapst



מפוחים קומפקטיים לזיווד אלקטרוני מבית היצרן הגרמני הגדול בעולם



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

פתרונות הנדסיים בטכנולוגיות מתקדמות

פולק פולק

www.polak.co.il

03-9191038 פ"ת, קריית אריה

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 שרשרית

חברת PMA השוויצרית הנה החברה המובילה בעולם לייצור צינורות שרשריים ומחברי קצה לשימושים מגוונים. בין שאר מוצריה מייצרת החברה חבק איכותי במיוחד להתקנה נאה ומהירה של צנרת שרשרית. 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 "ע"י BIMED.

הנשם הוא אביזר פסיבי שקוטרו בין 4 ל-16 מ"מ מ-20 מ"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. שימושיו 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 לאחורונה עם כבל בעובי 5.95 מ"מ אשר מהווה כבל 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

חברת 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
Exhibition 2017**

2017

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 23-24 במאי

**Machine
Vision 2017**

Save
The Date
24.5.17

24.5.17, 09:30-15:00 in the Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv

The Machine Vision Conference will be held as part of the New-Tech 2017 Exhibition on 24 May 2017, in the Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv.

All electro optics companies in Israel are going to participate in new-tech exhibition 2017 that will be held in parallel to machine vision conference

ההשתתפות בכנס היא ללא תשלום, אך נדרשת הרשמה מראש
להרשמה נא שלח את פרטיך למייל: info@new-techmagazine.com
להרשמה באתר החברה: www.new-techevents.com

sponsored by:

OpteamX
Vision it better!

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

אנרטיק 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:

אנרטיק 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

אנרטיק 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. הפוטנציאלים הרב סיבוביים מאפשרים כיוון מיתח המוצא ברזולוציה גבוהה.

לפרטים אנרטיק 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: אנרטיק 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 פטנט 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

The Israeli Electronic Buyers Guide



מנוע חיפוש לאיתור ספקים • יצרנים • מוצרים

אחסן קונקטיו? אחסן זב'י?
אחסן יכ'יב OBSOLETE?

Select a product

Select a supplier

Select a manufacturer

search

אחסן פ'טי יכ'יב?

כ'זה ל'כ'יב ק'ע?
ר'ץ ס'פק?

We make it
easy!



www.new-techguide.com

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

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 ויעיל 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 ברכיבים צבאיים מסוגים שונים.

לפרטים נוספים:

בי-פול אלקטרואופטיקה בע"מ
 טלפון: 052-5877759
 דוא"ל: evyatar@bi-pol.com
 אתר: www.bi-pol.com

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

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 שילוב של 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



מצלמת IVU Plus TG Gen2 Image Sensor חברת Banner

המצלמה מסדרת IVU Plus TG Gen2 משמשת לזיהוי פרטים כמו סוגם, גודלם,

ONOSOKKI

FFT
 Analyzer

Portable 2-channel / 4-channel

FFT Analyzer



CF 9200

CF 9400

Compact and light weight body (approx. 3.9 kg) with a 10.4 inch color touch panel for easy portability.
 2-channel/4-channel input data with recording function, equipped with CCLD & TEDS.
 Provides multiple analysis and calculation functions, including a newly incorporated real-time tripartite graph display function.

Dan-el
 Dan-el Technologies Ltd.

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

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:

רטט ציוד ומערכות

שמוליק אפשטיין - מנהל מכירות

נייד: 054-3132857

דוא"ל: Se@zivan.co.il

www.zivan.co.il

www.rdttest.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:

רטט ציוד ומערכות

שמוליק אפשטיין - מנהל מכירות

נייד: 054-3132857

דוא"ל: Se@zivan.co.il

www.zivan.co.il

www.rdttest.co.il



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

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

לפרטים נוספים:

אופטימיקס בע"מ - טלפון: 03-5168844

דוא"ל: info@opteamx.com



מצלמות Zoom Block - שילוב של

נסנור 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



מצלמת SWIR - Goldeye

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

!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.

New-Tech Exhibition 2017

2017

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017

3D-DAY

The Annual conference
of the New-Tech Magazines group
for three-dimensional printings

The Israeli trade fairs center 24.5.17 | 09:30 - 15:00

The Annual conference for 3D printings will be held this year on May 24, 2017, alongside the 2017 New-Tech Exhibition, the largest exhibition for the hi tech & electronics industries.

New-Tech's Annual 3D Printing Conference will focus on the importance of 3D printers and their critical impact on the worlds of industry, medicine, science, technology, aerospace, security and more. All innovations and solutions will be displayed on one stage, and presented by the best lecturers in this field.

Among lectures:

Dr Michael Layani, 3D Center	Smart Materials for 3D printing
Mr. Amit Dror, Nano Dimension	3D Printing: A New Dimension in Electronics
Mrs. Zehavit Reisin, VP Materials business unit, Stratasys	The evolution of 3D Printing Materials
Mr. Amir Merksame, PTC	Design with PTC Creo for 3D printing
Mr. Tzvika Netz, ATS	TBD
Dr Claudio Rottman, Development Manager, Highcon Systems Ltd.	Unlashing the power of paper by RLM 3D printing technology

For submitting a callout for lectures:

Yael Koffer-Rokban: +972-52-7953999 yael@new-techmagazine.com

For additional information and registration contact:

Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989



Participation in the conference is free of charge,
but advance registration and approval of the organizing company are necessary.

To register, please send your particulars to fax: 09-7428299 or email: info@new-techmagazine.com.

To register on the company's website: www.new-techevents.com

Advertiser Index

ANALOG DEVICES	3	MEDITAL	51
www.analog.com		www.medital.co.il	
A.O.EZRA	11	MINI CIRCUITS	2,4
www.aoe.co.il		www.minicircuits.com	
AUTOMOTIVE TECHNOLOGY Conference	25	NEW TECH EXHIBITION 2017	1,21,100
www.new-techevents.com		www.new-techevents.com	
AVRON	29	NEW TECH ONLINE	12,13,79
www.avron.co.il		www.new-techonline.com	
3D-DAY 2017	97	OPTEAMX	49
www.new-techevents.com		www.opteamx.com	
DAN-EL	6,39,95	PICO	77
www.danel.co.il		www.picoelectronics.com	
EDCO	9	POLAK BROS	89
www.edco.co.il		www.polak.co.il	
ELECTRONDART	23,27,41,53,61	PURCHASING FORUM	99
www.e-dart.co.il		www.new-techevents.com	
ELINA	33,69	RF & MicroWave Conference	55,83
www.elina.co.il		www.new-techevents.com	
ENERTEC ELECTRONICA	37,59	ROBOTICS Conference	8,57
enertec@netvision.net.il		www.new-techevents.com	
IoT Conference	10	SCOPUSTECH	71
www.new-techevents.com		www.scopustech.co.il	
KARDIS	7	TE	5
www.vectornav.com		www.te.com	
MACHINE VISION Conference	31,91	THE ISRAELI ELECTRONIC BUYERS GUIDE	65,93
www.new-techevents.com		www.new-techguide.com	
MAHAM FASTENERS	35	THE ISRAELI START UP Conference	17
www.mhm.co.il		www.new-techevents.com	
MEDIATEK	19	TRITECH	15
www.mediatek-rugged.com		www.tritech.co.il	

New-Tech Exhibition 2017

2017

The Hi-Tech and Electronics International
Exhibition
The Israel Trade Fairs Center in Tel-Aviv
23-24.5.2017



Save
The Date
23.5.17

New-Tech Events Ltd. invites you to take part in a conference:

The New Tech Forum for purchasing managers and supply chain managers

The Israeli trade fairs center, 23.05.17 | 09:30 - 15:00

The New Tech Forum for purchasing managers and supply chain managers is an opportunity for senior purchasers and purchase managers in the high tech industry to meet up in a unique annual event that deals with the daily issues in this industry. The forum will give a floor to the best lecturers and senior professionals in the industry. The issues to be discussed will include:

- Purchasing in times of crises compared to purchasing in times of prosperity
- Conducting negotiations, contract management and working with suppliers
- Working with subcontractors in Israel and abroad
- Reducing costs in creative ways
- Allocations compared to maintaining inventories
- Import issues
- Supply chain management
- Competition in view of globalization
- Enterprise synergy between different departments – purchasing work alongside development personnel and manufacturing departments
- The transition to environmentally friendly purchasing

The conference applies to purchasing managers, supply chain managers, operation managers and senior purchasers.

* **The number of places in the conference is limited.**

For submitting a callout for lectures:

Yael Koffer-Rokban: +972-52-7953999 yael@new-techmagazine.com

The forum will be held within the events of the New Tech 2017 Exhibition

For further details, contact: Shirley Mayzlish: shirley@new-techmagazine.com, +972-52-7538989

Participation in the conference is free of charge, but advance registration and approval of the organizing company are necessary.

To register please send your details to: e-mail: info@new-techmagazine.com
Or you can register through the company's web site: www.new-techonline.com

New-Tech Exhibition 2017

2017

התערוכה הבינלאומית
לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה
גני התערוכה, ת"א 23-24 במאי



התערוכה הגדולה לענף ההיי-טק והאלקטרוניקה בישראל.
בתערוכה יציגו כ-150 חברות המובילות בענף בישראל ובעולם ויבקרו אלפי עובדים מהתעשייה.
לצד התערוכה מגוון אירועים וכנסים מקצועיים.

כולם נפגשים 23-24.05.2017

ניו-טק 2017 | 23-24 במאי | גני התערוכה | הכניסה חופשית*

בין החברות המשתתפות בתערוכה

1VISION
ADAR AC
ADVICE ELECTRONICS
AGM TONSON LABS
ALLTEST
AM MARKETING - THOMAS
PUMPS & COMPRESSORS
AMZA
ANALOG DEVICES
ANSYS SOFTWARE LIMITED
APPLIED TECHNOLOGIC SERVICES
ARNIR A.T.COMMUNICATION
ARROW ISRAEL
ASCOTECH ELECTRONICS
ASI - AIM SOLDER ISRAEL
ATLANTIC JOINT VENTURE
AVIV COMPONENTS &
ELECTROMECHANICAL SOLUTIONS
AVNET COMPONENTS ISRAEL
AVRON
B.L.L ELECTRONICS
BACCARA
BECKHOFF AUTOMATION
BLECHMAN MANES AND
B.&NIR PLASTICS
BROSSH INSPECTION SYSTEM
BTI METAL CENTER
2XL METAL PRODUCTS
BZ-COM
C.R.G. ELECTRONICS
CALIBER ENGINEERING
AND COMPUTER
CAM GROUP

CAS - COMPUTERIZED
ANALYSIS & SIMULATION
CHEMOGRAF
CHEMSOL
CHINA DIRECT GROUP
CHINAPCBONE
TECHNOLOGY LIMITED
COGNEX
CONLOG
DELPHIC MANUFACTURING
SOLUTIONS PTE
DIANA PLUS
DOR ENGINEERING
EASTRONICS
EISENBERG BROS
ELDIS TECHNOLOGIES
ELECTRON CSILLAG
ELECTRONDART
EL-GEV ELECTRONICS
ELINA MICRO
EMI INTEGRATED SYSTEMS
ENERTEC INTERNATIONAL 2006
F.E.C TECHNOLOGY ISRAEL
FLEXITECH AVIA
G-SUIT
GEMALTO
GETTER GROUP - STATITECH
GLENNAIR INC
GOA-TECH
HAR-ZION ELECTRONICS
ICPC - ADVANTECH IOT
IDANICS & KENTEC
IDEA INFORMATION SYSTEMS

ITL
K.O.S. HIGH-TECH
OUTSOURCING SOLUTIONS
KAA ASSEMBLIES
KBZ TECHNOLOGIES
LAHAT TECHNOLOGIES
LEENO INDUSTIRAL INC.
LEWENSTEIN TECHNOLOGIES
LION ELECTRONICS
M.G.R. (ZAHOR)
TECHNOLOGIES
MAI-TECH TECHNOLOGIES
MASACH TECHNOLOGIES
MECHATRONICS
MEL SIVAN TECHNOLOGIES H.T.
MEMTECH (SYS.)
MICROCHIP TECHNOLOGY ISRAEL
MIGVAN & TEDER
MINI-CIRCUITE
MCDI
MLOPTIC CORP.
MOSTECH
MOUSER ELECTRONICS
NIGGI LIFTING SOLUTIONS
NISKO TECHNOLOGIES
NISSAN AVIATION LTD
NISTEC
ODEM SCIENTIFIC
APPLICATIONS LTD
ON SEMICONDUCTOR
OPTEAMX
PART2GO
PATENTIX

PAYTON PLANAR
PEILA
PHOENIX TECHNOLOGIES
POLYMER-G
PRONAT INDUSTRIES
PROTEUS SYSTEMS
QUALITECH
R.LIBAL-TECH
R.S.TECH ELECTRONICS
RADION ENGINEERING
COMPANY
RATIONAL SYSTEMS
RDT SYSTEMS
RELCOM COMPONENTS
RELCOM SYSTEMS
ROTAL ADHESIVES
AND CHEMICALS
SAMTEC ISRAEL
SANMINA
SCOPUSTECH
SE-PROF
SELA ELECTRONIC SYSTEMS
SHANY-TECH
SHENZHEN TOPBAND CO.
SAMCON GROUP
SHIRLEY SOLUTIONS
SICK SENSORS
SILRAM GROUP
SKM AERONAUTICS LTD
STG
SU-PAD
SURON
A.C.A.

SYNERGY
R.M.
SYSMOP TECHNOLOGIES
TADIRAN BATTERIES
TAMMUZ ROSENSHINE
TAMOOZ DESIGN&BEYOND
TDK-LAMBDA
TE CONNECTIVITY
TELSYS
TRANS INNOVATION GROUP (TIG)
TRITECH
U.S.R. ELECTRONIC SYSTEMS (1987)
VIDEOSET
VSENSE TECHNOLOGIES
WURTH ELEKTRONIK
XP POWER
YAAD SYSTEMS
YAMA
YASKAWA EUROPE TECHNOLOGY
ZIONTRONICS



Sponsored by:



**ANALOG
DEVICES**

לא משנה איך תאיץ את ארוכה
אתה יכול לחזור במכונית חדשה!

בין מבקרי התערוכה מענף האלקטרוניקה והיי-טק תוגרל CITROËN C1

*התמונה להמחשה בלבד *כפוף לתקנון ההגרלה שיפורסם באתר החברה *מותנה בהרשמה מוקדמת ואישור החברה המארגנת.

לפרטים נוספים ולהרשמה: www.new-techevents.com