

1. konferenca IKTEM je uspela!

AX elektronika d.o.o.

Avtorja: Jurij Mikeln in Bojan Kovač

Foto: Katja Uran (katja.uran@gmail.com)

Uredništvi revij Svet elektronike in Svet mehatronike sta organizirali strokovno konferenco za IKT, elektroniko in mehatroniko IKTEM, ki se je odvijala od 31. maja do 1. junija v Kranjski Gori.

Zametki konference segajo v začetek leta 2017, ko so se v uredništvih Svet elektronike in Svet mehatronike pričeli pogovarjati s potencialnimi sponzorji in strokovnjaki iz industrije, da sektor IKT, elektronike in mehatronike potrebuje strokovno konferenco, na kateri se bodo zbirali strokovnjaki iz Slovenije in sosednjih držav. Ideja je bila med sponzorji in stroko odlično sprejeta. Odlično jo je sprejela tudi Fakulteta za elektrotehniko iz Ljubljane, ki je na konferenci sodelovala kot Partner iz Univerze z delavnico programiranja Android naprav in pa SIQ, ki je sodeloval pri uvodnem strokovnem predavanju na vedno aktualno tematico elektromagnetne kompatibilnosti (EMC).

Izmed sponzorjev je konferenco prvo podprlo podjetje Analog Devices, kmalu za tem se je konferenci pridružilo tudi podjetje EBV elektronik kot Zlati sponzor. Njemu so sledila podjetja 3Way, Würth elektronik, Rutronik, Ardis in drugi.

Konferenca se je odvijala v čudovitem okolju Kranjske Gore. Kranjsko Goro so organizatorji izbrali tudi zato, ker se v bližini nahaja najvišji ZIP line na svetu – ZIP line s planiške velikanke. S spustom po ZIP line se udeleženci lahko vsaj približno poistovetijo s smučarji skakalci in podoživijo to, kar doživljajo te vrhunski tekmovalci.

Glavne teme konference IKTEM 2018 so bile:

- IoT, NB IoT in LoRa
- 3D print kovine

- EMC zaščita in združljivost
- Nove topologije stikalnih napajalnikov
- 3D skeniranje
- CAD/CAM programska oprema za elektronike in mehatronike
- Napredna uporaba sodobnih osciloskopov
- Delavnica programiranje Android naprav

Po pozdravnem nagovoru organizatorja konference direktorja podjetja AX elektronika Jurija Mikeln in direktorja HIT Alpine g. Fedje Pobegajlo, je plenarno predavanje pričel prof. dr. Janez Bešter s Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani. Tema njegovega predavanja je bila zelo aktualna. Predaval je o kadrih v hitro se spreminjajoči industriji. Za njim je spregovoril g. Marjan Mak iz ljubljanskega SIQ, ki je predstavil RF direktivo in direktive za EMC.

Po plenarnih predavanjih so se udeleženci razdelili po 4 dvoranah, kjer so se odvijala razna predavanja in delavnice.

Podjetje Rutronik je predstavilo nove kondenzatorje proizvajalca Panasonic (v dobi, ko globalna kriza v zvezi z njihovo proizvodnjo in (ne)dobavljivostjo traja že strašljivo dolgo!), ki pomenijo ne le zamenjavo za premostitev teh težav, ampak v svetu kondenzatorjev, kapacitivnosti in vse bolj ostrih zahtev v zvezi z njimi, daleč najboljšo rešitev, ki prekaša vse obstoječe. Predstavili so prednosti, ki jih imajo



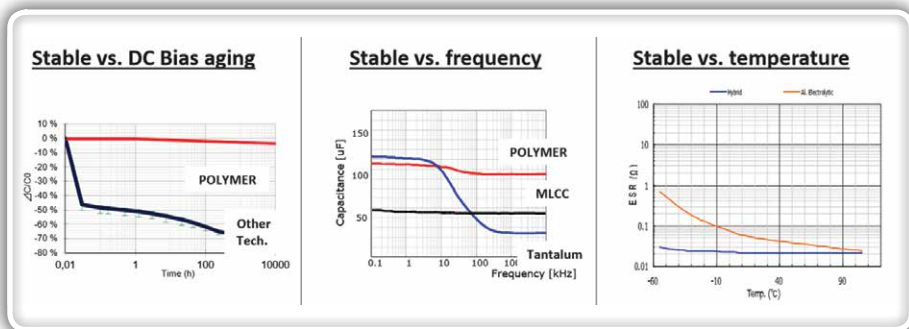
Slika 1: Udeležence IKTEM konference je pričakal jumbo plakat z dobrodoščilo



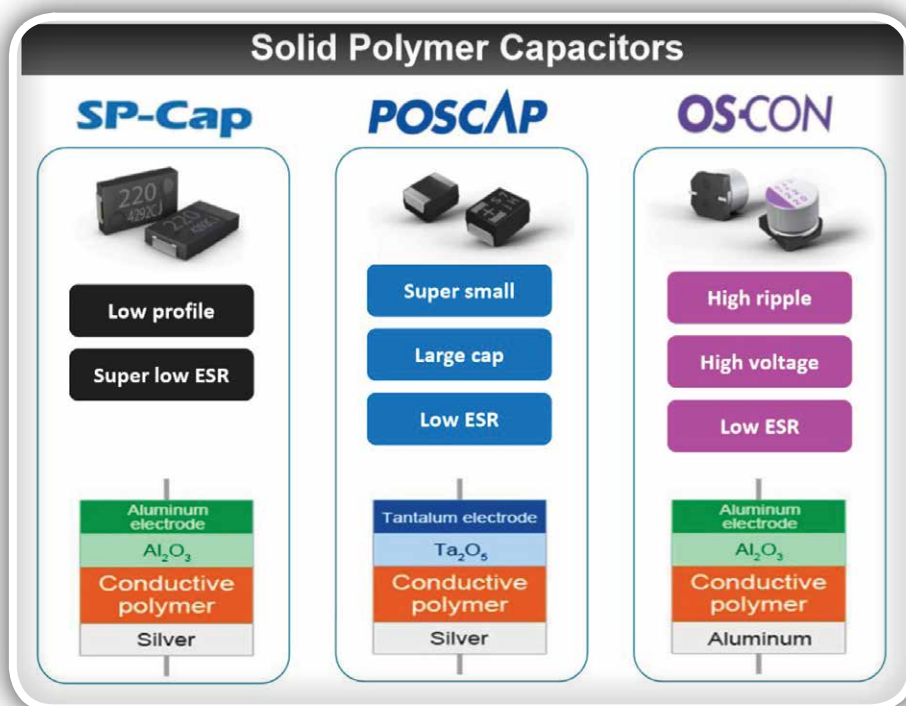
Slika 2: Uvodno predavanje prof. dr. Janeza Bešterja

linije novih polimernih kondenzatorjev, ki temeljijo na novi tehnologiji pred obstoječimi keramičnimi večplastnimi kondenzatorji (MLCC, Multi-layer ceramic capacitors). Ker gre za informacije, ki so za normalno proizvodnjo v elektronski industriji lahko ključnega pomena, bomo tudi na tem mestu objavili delček informacij, ki jih je bilo moč dobiti na tem predavanju in predstavitvi družin polimernih kondenzatorjev, ki so po svojih karakteristikah niso le zasilni nadomestek MLCC keramičnim kondenzatorjem, ampak napredek, podobna prelomnica, kot je bil nekoč prehod od 100 % uporabe elektronk (elektronskih cevi, žarnic) kot ojačevalnega elementa k polprevodnikom oziroma tranzistorjem.

Gre za tri družine polimernih



Slika 4: Karakteristike staranja kondenzatorjev



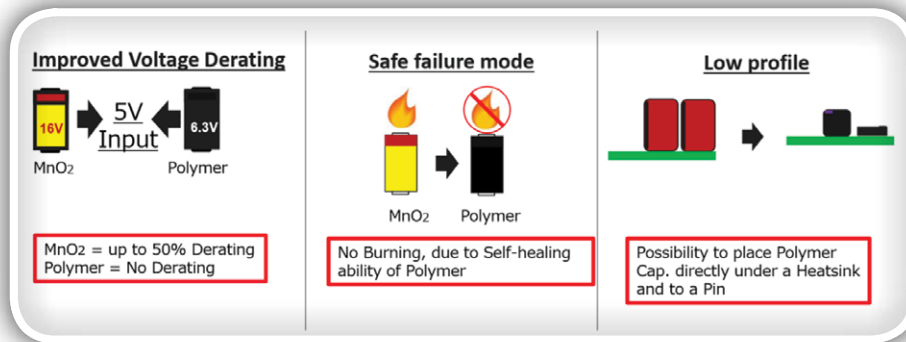
Slika 3: Nove vrste kondenzatorjev

kondenzatorjev, SP-Cap, POSCAP in OS-CON, njihovo obliko, lastnosti, sestavo in uporabo pa nazorno prikazuje slika 3.

Če omenim le stabilnost nazivne kapacitivnosti skozi celotno življenjsko dobo, polimerni kondenzatorji prekašajo vse vrste kondenzatorjev, kar pomeni, da lahko že za nov izdelek načrtujemo nižje vrednosti kapacitivnosti, na tiskanini potrebujemo manj prostora, poleg tega pa lahko pričakujemo večjo zanesljivost in stabilnost delovanja ter daljšo življenjsko dobo elektronskih vezij, v katera so vgrajeni, kar vidimo na Sliki 4 in Sliki 5.

Pri podjetju Farnell so pripravili predavanje s področja rešitev senzorjev in medsebojnega povezovanja za IoT in predstavitev podjetja TE Connectivity, ki je eden izmed vodilnih svetovnih proizvajalcev konektorjev in vseh

izdelkov ter materiala za kakršnokoli povezovanje tiskanih vezij, modulov, kablskih povezav, vrstnih sponk in ostalega materiala, ki ga bomo potrebovali pri vsaki IoT aplikaciji. Gre za področje, ki je na začetku načrtovanja neke aplikacije pogosto prezrto, vendar se nam pravočasno načrtovanje in izbira ustreznih in predvsem kvalitetnih konektorjev običajno obrestuje s krajšim časom do trženja izdelka, večjo neobčutljivostjo pred motnjami, manjšo možnostjo za občasne prekinitve v delovanju ali celo nedelovanju, kateremu vzrok so slabe, nezanesljive povezave znotraj izdelka ali povezave z zunanji napravami in periferijo. Manj teh pojavov pomeni tudi večje zadovoljstvo uporabnikov, boljše uporabniško izkušnjo in večjo priljubljenost izdelka med uporabniki, ki lahko s svojim mnenjem pomembno vplivajo na popularnost izdelka na trgu. Sicer pa je podjetje



temperaturni in tlačni senzor ter senzori vlage so na voljo v razvojnih kompletih za vse znane platforme, kot so Raspberry PI, Atmel Xplained, Arduino, Grove Board in Microchipov Explorer.

Podjetje Rohde Schwarz spada med največje svetovne proizvajalce spektralnih analizatorjev, brez katerih si težko predstavljamo kakršenkoli razvoj elektronike, ki deluje in/ali ima med svojim delovanjem vpliv v območju radijskih frekvenc. Na konferenci pa so predstavili spektralni analizator, s katerim je mogoče signale opazovati enako, kot z običajnim osciloskopom, istočasno pa se izvaja tudi spektralna analiza signala in to z različnim grafičnim prikazom, s čimer si lahko pripravimo najprimernejši način za slikovit prikaz pojavov, ki nas zanimajo in jih je mogoče izmeriti v nekem vezju ali njegovi okolici.

Po svojih karakteristikah spadajo njihovi osciloskopi v sam svetovni vrh, z najzmogljivejšim modelom iz družine RTO2000 (RTO2064, na Sliki 6) pa lahko merimo signale do 6 GHz z 20 Giga vzorci na sekundo! Ena izmed zelo uporabnih funkcij je 16-bitna vertikalna HD ločljivost prikaza signala na zaslonu (slika HD 16-bit), s čimer lahko opazujemo in natančno spremljamo dejanski potek nekega signala. Na splošno je oblika prikaza, razporeditev oken in njihova vsebina zelo prilagodljiva in vsak uporabnik si vse to lahko prilagodi svojim potrebam, kar daje občutek, da so na enem mestu zbrani in prikazani zasloni vseh merilnih instrumentov, ki jih potrebujemo za opazovanje in testiranje nekega vezja. Nekakšen visoko zmogljiv integriran merilni laboratorij torej!

Prvo predavanje v dvorani Planica A imelo Würth Elektronik. Predavanje je otvoril g. Popotnik, ki je najprej povedal nekaj o podjetju Würth Elektronik, nato pa je g. Koželj nadaljeval s predavanjem o EM motnjah in zaščiti. Predavanje je izgledalo zelo podobno predavanju na univerzi, saj so razložili kar nekaj teorije elektromagnetizma. Med predavanjem so pogosto vprašali publiko določena vprašanja (kdo ve kakšna je permeabilnost vakuma, katera dušilka bi bila primerna za katero motnjo, itd.), pravilne odgovore pa so nagradili s

Slika 5: Karakteristike staranja kondenzatorjev

TE Connectivity vodilni proizvajalec povezovalnih in senzorskih komponent. V sodelovanju s podjetjem Premier Farnell lahko ponudijo širok razpon priključkov, rešitev povezovanja in senzorjev za vse aplikacije, vključno z IoT. Če vzamemo le najpogostejše senzore, na primer

območju radijskih frekvenc. Na konferenci pa so predstavili spektralni analizator, s katerim je mogoče signale opazovati enako, kot z običajnim osciloskopom, istočasno pa se izvaja tudi spektralna analiza signala in to z različnim grafičnim prikazom, s čimer si lahko pripravimo najprimernejši način za slikovit prikaz pojavov, ki nas zanimajo in jih je mogoče izmeriti v nekem vezju ali njegovi okolici.



Slika 6: Rohde Schwarz RTO2064 6 GHz osciloskop



Slika 7: EMC delavnica, ki jo je pripravilo podjetje Würth elektronik

PREDSTAVLJAMO



Slika 8: Renesas predavanje

simboličnimi darili. Po krajši pavzi s prigrizki so nadaljevali s predavanjem o programskem paketu REDEXPERTu in izvedli delavnico z g. Božjakom, kjer so skupine udeležencev tekmovala, katera bo najbolje filtrirala motnjo. V pomoč udeležencem je bil program REDEXPERT, ki jim je priporočil najboljše komponente. Tako se je zelo dobro pokazala vrednost programa.

Po kosilu je sledilo predavanje podjetja Rutronik o mikroprocesorjih Renesas. Na koncu predavanja je g. Vicini demonstriral še krmiljenje BLDC motorja z njihovim mikrokontrolerjem, kar je bilo za vse udeležence zelo zanimivo.

Po zadnjih predavanjih prvega dne smo vse udeležence po 30 z avtobusom prepeljali v Planico na ZIP line. Po 30 smo jih vozili v Planico zato, ker je približno 30 spustov po ZIP line možnih v 1 uri.

Tako smo do večerje prepeljali vse udeležence za ZIP line in se po tem



Slika 9: Del ZIP line udeležencev



Slika 9a: ZIP line



Slika 10: Degustacija piva

odpravili na teraso Oštarije v bližini hotela, kjer smo imeli piknik večerjo z degustacijo 9 vrst slovenskih piv.

Drugi dan so se predavanja začela kmalu po zajtrku v 5 dvoranah. Android delavnica programiranja je bila polno zasedena že več kot 1 mesec pred pričetkom konference. To pa tudi ni čudno, saj je to bila edina resnično »Hands-on« delavnica, na kateri so se udeleženci učili programiranja Android naprav. Vzporedno so tekla predavanja IoT podjetja Quectel in NB IoT podjetja Telekom ter 3D printanje kovine podjetja 3Way in 3D Experience podjetja CAD/CAM, kar je razvidno iz Slike 11.

Kmalu so minila vsa tri predavanja dopoldneva, ko je udeležence v glavni dvorani pričakal poslovilni prigrizek.

Zaključek

Na konferenci je seveda bilo še veliko predavanj in delavnic, ki jih v tem kratkem poročilu ni bilo možno posebej predstaviti. Pomembno je, da je po opravljeni anketi tako med obiskovalci kot med sponzorji pred konferenco svetla prihodnost. Anketi sta pokazali, da ta del gospodarskega sektorja potrebuje takšno konferenco, kjer si na strokovnih predavanjih in delavnicah strokovnjaki iz industrije nabirajo dodatna aktualna znanja, hkrati pa se tudi med sabo prijetno družijo.

<https://svet-el.si>

	Hall Ovalna "C"	Hall Ovalna "D"	Hall Planica "A"	Hall Planica "B"	Hall Vršč
8:00	3D Experience CAD/CAM Group	NB IoT Quectel	Internet stvari v Telekomu Slovenije Telekom Slovenije	3D printanje kovine / 3D Metal Printing 3Way	Android programiranje I. / Android programming I.
9:30	Odmor / Break	Odmor / Break	Odmor / Break	Odmor / Break	Odmor / Break
9:45	Mentor graphics CAD/CAM Group		LoRa, NB IoT SEMTECH	Metode naprednega 3D skeniranja / Methods of advanced 3D Scanning 3Way	Android programiranje II. / Android programming II.
11:15	Kava / Coffee	Kava / Coffee	Kava / Coffee	Kava / Coffee	Kava / Coffee
11:30	Altium designer 18 HTEUREP	Napredna uporaba modernih osciloskopov / Advanced use of modern oscilloscopes Rohde Schwarz	Designing the future - new technologies enable exciting new designs for the IoT Amet Abacus	SOLIDWORKS 3D rešitve od načrtovanja do proizvodnje / SOLIDWORKS 3D solutions from design to production Solid World	Android programiranje III. / Android programming III.
13:00	Zaključek konference in poslovilni prigrizek / Wrap-up with farewell snack				

Slika 11: Razpored predavanj 2. dne



Slika 12: Druženje med predavanji



Slika 12a: Zaključna pogostitev udeležencev