



Priložnosti za mala in srednja podjetja na področju brezžičnih senzorskih omrežij

Delavnica v okviru projekta ProSense, ki jo organizira Inštitut Jožef Stefan

Četrtek, 20. maj 2010

Gospodarska zbornica Slovenije (Dimičeva ulica 13, Ljubljana)

08.30 – 09.00 **Registracija udeležencev** / Registration

09.00 – 09.10 **Pozdravni nagovor** / Welcome address
prof. dr. Roman Trobec, Inštitut Jožef Stefan

09.10 – 09.30 **Visokotehnološka mala in srednja velika podjetja v Sloveniji** / High-tech SME in Slovenia

mag. Iztok Lesjak, Tehnološki park Ljubljana

Povzetek: Predavatelj opisuje trenutno stanje in perspektive za nova visokotehnološka mala podjetja v Sloveniji in svetu. Predstavljeni so temeljni koraki, potrebni za komercializacijo ideje, s poudarkom na konkretnih postopkih in izkušnjah iz Tehnološkega parka Ljubljana.

09.30 – 09.50 **Od brezžičnih senzorskih omrežij do Interneta stvari: pogled s PROSENSE projekta** / From WSN to Internet of Things: PROSENSE project view

dr. Srdjan Krco, Ericsson Ireland Research Centre-EIRC, koordinator projekta

Povzetek: V predstavitvi so povzeti glavni cilji projekta PROSENSE in predstavljeni njegovi glavni dosežki. Opisane so pogloblitve teme s področja brezžičnih senzorskih omrežij, skupaj z značilnimi aplikacijami. Nadalje je podan pogled na prihodnji tehnološki razvoj v domeni razvoja Interneta stvari in Prihodnjega interneta. Na koncu so predstavljene glavne raziskovalne smeri, vizija in aktivnosti v okviru različnih evropskih iniciativ, povezanih z Internetom stvari.

09.50 – 10.10 **Novi koncepti pametnih omrežij** / Smart Grids and WSN in Slovenia

prof. dr. Igor Papič, Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani

Povzetek: Novi koncepti pametnih omrežij – SmartGrids predstavljajo (r)evolucijo pri proizvodnji in učinkoviti rabi električne energije. Na eni strani bodo razvite sistemsko usmerjene rešitve omogočile nemoteno vključevanje razpršenih virov energije, in na drugi strani, bodo uporabniško usmerjene rešitve omogočile učinkovito rabo energije pri končnih odjemalcih.

10.10 – 10.30 **Antene in simulatorji elektromagnetike za zahtevne brezžične aplikacije v kompleksnih okoljih /** Antennas and electromagnetic simulators for demanding wireless applications in complex environments

prof. dr. Vladimir V. Petrović, Univerza v Beogradu, Šola za elektrotehniko

Povzetek: Antene za brezžične senzorske aplikacije so posebej vsestranske: majhne, prilagodljive, cenene, mobilne, "pametne". Predstavljena je učinkovita in prilagodljiva programska oprema za analizo in simulacijo anten. Uvedeni so postopki za modeliranje elektromagnetnega sevanja v večplastnih strukturah in biotivih ter praktična izvedba ustreznih anten. Opisani so nekateri primeri uporabe anten za brezžična senzorska omrežja (WSN) na/v človeškem ali živalskem telesu.

10.30 – 11.00 *Odmor za kavo*

Ideje in priložnosti za aplikacijo brezžičnih senzorskih omrežij

11.00 – 11.15 **Senzorska omrežja za telemedicino in teleoskrbo /** Sensor networks in telemedicine and telecare

Aleksandra Rashkovska, Matjaž Depolli, Ivan Tomašič, Viktor Avbelj, Roman Trobec, Inštitut Jožef Štefan

Povzetek: Razvoj informacijskih tehnologij in telekomunikacij je dosegel stopnjo, ki omogoča njegovo uporabo tudi v zdravstveni oskrbi. Telemedicina in teleoskrba se naslanjata na dve razvijajoči in prepletajoči se ekspertni področji, na informacijsko komunikacijsko tehnologijo (ICT) in na medicino. Predlagali bomo možnost za uvajanje senzorskih meritev, povezanih s telekomunikacijskimi in računalniškimi programskimi orodji, ki so prilagojena biomedicinskim potrebam in organizaciji aktivnosti za izvedbo zdravstvene teleoskrbe.

11.15 – 11.30 **Uporaba integriranih senzorskih omrežij v javnih distribucijskih sistemih /** Applying integrated sensor networks in public distribution systems

Zoran Babovic, Univerza v Beogradu, Šola za elektrotehniko

Povzetek: Izkušnje s področja integracije različnih WSN omrežij v enotno globalno omrežje, ki omogoča opozarjanje in spremljanje sistema za uporabnike, se lahko učinkovito uporabijo tudi v javnih distribucijskih sistemih. Današnji sistemi za distribucijo vode, plina, toplotne energije itd. vsebujejo veliko število senzorskih vozlišč s pripadajočo programsko opremo za nadzor in opozarjanje, ki je običajno instalirana samo od enega dobavitelja kar pomeni, da so distribucijski sistemi zelo homogeni. Naša rešitev nudi bolj prožen sistem, ki ga dobimo z integracijo senzorjev različnih ponudnikov, kar omogoča večjo skalabilnost in možnost nadgradnje WSN. Istočasno pa so ohranjene enotne funkcije obveščanja, porabe virov in nadzora sistema.

11.30 – 11.45 **Izboljšanje fitnesa z WSN sistemi: od laboratorija do tržišča /** Enhancing fitness with WSN systems: From the laboratory to the market

Goran Rakoceivc, Univerza v Beogradu, Šola za elektrotehniko

Povzetek: Osebna brezžična senzorska omrežja morajo upoštevati želje uporabnikov. Sistem lahko ponudimo na trgu kot skupek potrebnih naprav in programske opreme za nadzor. Lahko se usmerimo na skupine uporabnikov, s tem da jim ponudimo celotno rešitev npr. za vadbo ali tekmovalne športe. Končno lahko npr. s pametnim trakom za tek (SRT), ki je že opremljen z nekaterimi senzori, vzdržujemo digitalno sliko pripravljenosti posameznega uporabnika. Prihodnje internetne tehnologije bomo uporabili za izvedbo različnih storitev za uporabnike fitnes sistemov, ki so podprti z brezžičnim senzorskim omrežjem.

11.45 – 12.00 **Vsestransko senzorsko vozlišče VSN - platforma za uporabo senzorjev kot storitve** / Versatile Sensor Node - A Platform for the Sensor as a Service Concept

Miha Smolnikar, Inštitut Jožef Stefan
Uroš Platiše, ISOTEL d.o.o., Logatec

Povzetek: Vsestransko senzorsko vozlišče (VSN) je zmogljiva platforma za razvoj senzorskih omrežij z modularno zgradbo, dolgo avtonomijo delovanja in prilagodljivim radijskim vmesnikom. Slednji omogoča delovanje v več frekvenčnih pasovih namenjenih industrijski, znanstveni in medicinski rabi in podpira komunikacijske tehnologije kot so ZigBee, 6LoWPAN, Bluetooth in WiFi. Različni senzori in aktuatorji se priključujejo preko digitalnih in analognih vmesnikov, s čimer vozlišče prilagodimo zahtevam raznolikih področij uporabe. Z uporabo semantičnih tehnologij in algoritmov strojnega učenja platforma VSN predstavlja infrastrukturo za storitven način uporabe senzorjev.

12.00 – 12.10 **APSYS - Avtonomno plovilo za meritve in logistiko** / APSIS - Autonomous surface vehicle for measurements and logistic

Aljoša Žerjal, Harphasea d.o.o., Koper

Povzetek: Razvito je avtonomno plovilo za opravljanje hidrografskih meritev, vzorčenja vode ter njene analize na terenu v plitvih vodah. Plovilo je lahko, velikosti 220 x 65 40 cm in ga enostavno upravljata dve osebi.

12.10 – 13.15 *Odmor za kosilo (možnost kosila v restavraciji GZS, organizator ne pokriva stroškov kosila!)*

Uspešne podjetniške zgodbe s področja brezžičnih senzorskih omrežij

13.15 – 13.30 **DIONIS: učinkovit sistem za nadzor vinogradov** / DIONIS: efficient monitoring system for vineyards

Liljana Gavrilovska, Vladimir Atanasovski, Aleksandra Mateska, Bisera Jankuloska, Milan Zahariev, Mihajlo Pavloski (Fakulteta za elektrotehniko in informacijske tehnologije, Skopje)
Vasko Pavloski, Biljana Barukchieva, Filip Ilievski (EuroComputer Systems, Skopje)

Povzetek: Predstavljen je sodobni način nadzora vinogradov s pomočjo brezžičnih senzorskih omrežij (WSN), ki ga razvijata skupini iz FEEIT - Skopje in ECS - Skopje. Aplikacija, imenovana DIONIS, uporablja različne senzore (temperatura, vlažnost in kemična sestava) za zbiranje podatkov, brezžično komunikacijo za prenos podatkov na ustrezne nivoje, podatkovne baze za shranjevanje podatkov in programske grafične vmesnike (GUI) za uporabniku prijazen prikaz in njihovo obdelavo. Na podlagi zbranih podatkov iz plantaž vinogradov lahko DIONIS odkrije neobičajna ali alarmna stanja sistema in go sporoči ustreznim službam. DIONIS lahko na ta način izboljša proces rasti grozdja in s tem zviša kakovost vina obenem pa zmanjša porabo vode in pesticidov.

13.30 – 13.45 **Pametne električne omarice** / Smart Distribution Boxes

Uroš Platiše, Energy Conductors d.o.o., Ljubljana

Povzetek: Bodoča gospodinjstva, ki bodo priključena v pametna elektro omrežja, zahtevajo podporo funkcij, kot so Auto Demand Response (AutoDR) in popolno kontrolo nad distribuiranimi viri električne energije. Trenutne rešitve se osredotočajo na neposredno povezavo med števcem, ki so povezani v telekomunikacijsko infrastrukturo in pametnimi napravami. Predstavljen je nov koncept pametnih električnih omaric (SmartDB), ki ponujajo celovito rešitev za upravljanje z močjo in energijo. Predstavljajo vmesni člen med pametnimi napravami in števci in omogočajo popolno kontrolo nad vsemi napravami, hitre odzivne čase in dodatne zaščite. Predstavljena bo implementacija takšne rešitve s t.i. Energy Control moduli ter aplikacijami za Linux/Windows okolje ter mobilnike.

13.45 – 14.00 **Uporaba biosenzorjev v športu in medicini - mišice in gibanje** / Application of biosensors in sport and medicine - dynamics of muscles

Srdjan Djordjevič, atletski trener, TMG-BMC d.o.o., Ljubljana

Povzetek: Hiter razvoj elektronskih biosenzorjev z majhno porabo električne energije omogoča izvedbo naprav, ki so dovolj majhne, da ne ovirajo merjenih oseb in na ta način dajejo znanstvenikom popolnoma nov vpogled v dinamične in električne lastnosti mišic. Uporaba biosenzorjev je možna v medicini, športu, industriji ali na drugih področjih, kjer je kakovost dela odvisna od mišične aktivnosti. Znanje, pridobljeno z biosenzorji, vodi k nadaljnjemu razvoju medicine, športa in z njima povezanimi področji.

14.00 – 14.10 **Izkoriščanje okoljske energije za brezžične senzorske rešitve in omrežja z EnOcean tehnologijo**
Harvesting Wireless Sensor Solutions and Networks by EnOcean technology

Janez Mohorič, ELSYST d.o.o., Kamnik

Povzetek: Večina brezžičnih senzorjev v omrežjih ali aplikacijah za svoje delovanje uporablja baterijsko ali celo omrežno napetost. V zadnjem času se uveljavljajo brez baterijski senzorji, ki z novimi pristopi pri zasnovi in izdelavi elektronskih komponent omogočajo, da ti za svoje delovanje potrebujejo minimalno količino energije. Te količine so tako majhne, da zadostuje že koriščenje energije iz okolja v mehanski, toplotni ali svetlobni obliki. Senzorji, ki se napajajo iz okolja so rezultat EnOcean tehnologije, ki se zelo uspešno širi na primer na področju električnih inštalacij in v industriji.

14.10 – 14.25 **Primeri uporabe WSN iz EU-financiranih projektov / Examples of WSN applications through EU-funded projects**

Tahiry Razafindralambo, David Simplot-Ryl, INRIA Lille, Francija

Povzetek: V predstavitvi je podan pregled različnih načinov uporabe brezžičnih senzorskih omrežji, ki so bila razvita v okviru nedavnih EU financiranih projektov in sodelujočih industrijskih partnerjev. Predstavljene "uspešne zgodbe" ilustrirajo, kako lahko WSN vodijo do razvoja novih storitev.

14.25 – **Zaključek delavnice in nadaljevanje neformalnih pogovorov ob kavi**

video sponzor delavnice:

