

Swedish Embedded Award 2010



NOMINERADE BIDRAG

Swedish Embedded Award delas i år ut för åttonde gången till årets bästa konstruktioner inom embeddedelektronik. Konstruktionerna spänner över allt från tunga industritillämpningar till kommunikation och medicinsk elektronik. Ett par av grundkraven är att bidragen skall innehålla inbyggd intelligens och vara kommersiellt intressanta.

Swedish Embedded Award består av tre separata priser under kategorierna Enterprise, Student och Micro/Nano. Företagspriset, kategori Enterprise, delas ut till bästa embeddedkonstruktion från deltagande svenska företag. Studentpriset, kategori Student, delas ut till bästa embeddedkonstruktion från studenter på svenska universitet/högskolor. Mikro/nano-priset, kategori Micro/Nano, delas ut till bästa företags- eller studentbidrag som innehåller mikro/nanosystemteknik, t ex sensorer eller ställdon baserade på MEMS-teknik.

Priset delas ut av branschorganisationen Svensk Elektronik - Embedded Technology, KK-stiftelsen med konsortierna teknIQ – expertkompetens intelligenta produkter samt minST – expertkompetens mikro/nano systemteknik, i samarbete med tidningen Elektronik i Norden och Tekniska Mässan.

NOMINERADE TILL **SWEDISH EMBEDDED AWARD**, KATEGORI **ENTERPRISE**

Tävlande bidrag: DYNATAB
Tävlande: Dynatab AB, Stockholm
Kontaktperson: Staffan Smeds, staffan.smeds@dynatab.se, 070-83 40 060
Lennart Jönsson, lennart.jonsson@dynatab.se, 08-66 28 166

Arbetsrelaterade sjukdomar belastar bruttonationalprodukten i de nordiska länderna med 0,5 – 2 procent. En tredjedel av dessa är muskelrelaterade problem, där smärtor i halsmuskulaturen dominerar. Repetitivt arbete och särskilt långvarig statisk belastning ökar smärtan i halsens och nackens muskler.

Arbete vid datorns tangentbord är ett typiskt exempel på en arbetssituation med statiskt repetitivt arbete. I denna arbetsställning är ofta den proximala delen av övre extremitetens rörelsekedja (skulderblad och överarmarna) statiskt fixerade med ett litet rörelseomfång och speciellt är M. Trapezius' övre del statiskt kontraherad för att hålla axel i en fixerad position/nivå i förhållande till kotpelaren. Det är i Trapezius' övre del som de arbetsrelaterade smärtorna först uppträder.

Produkten DYNATAB baseras på idén att tangentbordet ska röra sig under arbetet i stället för att vara fixerad till skrivbordets nivå. Genom att tangentbordet kontinuerligt ändrar sitt läge i förhållande till bälten kommer händernas (och underarmar och överarmar) läge i samma grad att förändras. Detta leder till att belastningen inom övre extremitetens delar kontinuerligt kommer att variera med varierande kontraktion inom muskulaturen som följd.

Tävlande bidrag: Park&Charge SAS
Tävlande: Park&Charge i Sverige AB, Västerås
Kontaktperson: Åke Liedgren, ake.liedgren@park-charge.se, 0732-41 82 63
Lars Hjort, lars.hjort@park-charge.se, 0704-91 67 51

Idag finns ett antal sätt att betala för laddparkering av el- och laddhybridbilar. Det kan vara betalautomater, SMS-betalningar och andra mobiltelefonlösningar. Dessa mobiltelefonlösningar finns både som talsvarslösningar och applikationslösningar som hanterar nödvändig kommunikation över Internet.

Swedish Embedded Award 2010



Park & Charge har som ambition att integrera in både de traditionella parkeringslösningarna samt betallösningar för kollektivtrafiken i sin laddinfrastrukturlösning för el- och laddhybridbilar. Kollektivtrafikens lösningar är speciellt intressanta att integrera in i parkerings- och laddinfrastrukturen pga. att elbilarna förväntas bli en lösning för att ta sig till och från infarts- och pendlingsparkeringarna.

Park & Charge Safe Access System baseras på en laddstolpe och ett ”accesssystem som monteras i stolpen och kompletterar knappstängningen med ett elektroniskt system för åtkomst/access. Systemet kan i sin uppbyggnad ge tillgång till laddstolpens funktioner med flera olika tekniker:

* RFID (Radio Frekvens Identifiering)

* NFC (Near Field Communication)

* Inloggningsförfarande via terminal och autentiseringssystem.

Tävlande bidrag: SensorBand II
Tävlande: CareTech AB, Kalix
Kontaktperson: Arto Brushane, arto.brushane@caretech.se, +46 (0)923-757 60
Peter Nilsson, peter.nilsson@caretech.se, 070-5590926
Jerry Lindblom, jerry.lindblom@electropolis.se, 070-595 2048

SensorBand II är en fortsättning på studentprojektet SensorBand I, där publicerade resultat i olika avhandlingar har fått ligga till grund för produktens fortsatta utveckling. Resultatet är att en ytterst strömsnål fallsensor har utvecklats, som förutom att detektera och larma för fall även, i forskningssyfte, kan mäta rörelseaktiviteten för en person.

SensorBandII skapar en trygghet bland våra äldre att inte bli lämnade ensamma efter ett fall. Sensorn levererar också mätdata till våra forskare som i ett omfattande och världsunikt arbete kan hitta orsakerna som rör fall och vilken kategori av människor som är utsatta.

En utmaning vid designen av sensorn i SensorBandII har varit att minimera strömförbrukningen så att batteriets livslängd ska uppgå till minst ett år. För att realisera målet har sensorns programvara utvecklats för att på bästa sätt utnyttja hårdvarans strömsnåla egenskaper genom att endast aktivera delar i hårdvaran som behövs, och vid tillfällen som aktiverats av yttre händelser. Programmet blir på så sätt ytterst händelsestyrt eller reaktivt. Som lägst, förbrukas endast 48uA. I detta läge klarar sensorn av att i realtid beräkna en riktningvektor för fall 3200 gånger per sekund.

Tävlande bidrag: TamperSeal
Tävlande: TamperSeal AB, Halmstad.
Kontaktperson: Sten Wandel, sten.wandel@seclog.com, 0707-284773
Per-Arne Wiberg, per-arne.wiberg@seclog.com, 0702-203382
Mats Johnsson, mats.johnsson@seclog.com, 0706-190 800

TamperSeal löser flera svåra problem, speciellt inom läkemedelsindustrin. Det handlar till exempel om identifiering av tidpunkt för svinn/stöld under transport, verifiering av att rätt produkt i rätt kvantitet finns i den levererade förpackningen, verifiering att produkter inte exponerats mot ljus och fukt och kanske framför allt verifiering av att innehållet inte bytts ut under vägen. Produkten möjliggör dessutom ett enklare stöldskydd.

Teknologin baseras på en sensor som aktiverar en radiosändare när lufttrycket förändras eller vid mekanisk påverkan. Produkten består av två delar: dels en barriär, t.ex. en gastät plastpåse som placeras mellan godset och förpackningens innervägg, och dels en detektor som innehåller sensor/detektor, minne samt ev. en

Swedish Embedded Award 2010



kommunikationsenhet. Efter det att godset lagts i sin transportförpackning, modifieras atmosfären genom att den töms på luft. Vid minsta hål i barriären, t.ex. genom inbrott eller transportskada, registrerar sensorn förändringen i atmosfären inne i förpackningen. I och med att hela detektormekanismen ligger skyddad innanför barriären registreras även andra försök till manipulering. Sensorn känner omedelbart av när barriären skadas, t ex genom inbrott eller transportskada.

Tävlande bidrag: Zenicor EKG-2
Tävlande: Zenicor (produktägare), Prevas (utvecklingspartner), Stockholm
Kontaktperson: Mats Palerius, mats@zenicor.se, 070-5615564
Håkan Johansson, hakan.johansson@prevas.se, 070-1902307

Zenicor EKG-2 är en produkt för hjärtövervakning för vissa patientgrupper. Produkten samlar in EKG-mätningar lokalt som sedan skickas till en central databas för klinisk bedömning.

Syftet är att hitta vissa typer av hjärtfel, dolda arytmier etc. hos patienter. Patienten gör mätningar genom att lägga tummarna på mätelektrodena ett par gånger per dag i sin hemmiljö. Dessa mätningar skickas via den inbyggda telematikfunktionaliteten till en central databas för klinisk utvärdering.

Det finns fördelar med denna metod att regelbundet göra ett antal mätningar under en längre period. Att låta en patient göra testerna i en avspänd hemmiljö jämfört med att åka fram och tillbaks till ett sjukhus har visat sig ge bättre resultat för att det ger mer representativa mätningar.

Zenicor EKG-2 består av en portabel enhet som lånas ut till patienter. Den består i princip av en skärm, två mätelektroder, ett kretskort med en processor samt ett inbyggt GPRS-modem. Enheten skickar informationen till ett webbaserat system, där läkaren kan se EKG-kurvan och göra en klinisk bedömning.

NOMINERADE TILL **SWEDISH EMBEDDED AWARD**, KATEGORI **STUDENT**

Tävlande bidrag: A-16 - Video on Demand
Högskola: Skolan för Informations- och Kommunikationsteknik/KTH, Stockholm
Tävlande: Wenmin Hu, whu@kth.se
Shaoteng Liu, liu2@kth.se
Chaochao Feng, cfeng@kth.se

A16 - Video On Demand är ett system där flera klienter kan begära och titta på videoklipp från flera serverdatorer via lokalt nätverk eller Internet. Systemet är baserat på ett stort antal processorer och nätverksprocessorer implementerade i programmerbar logik. De olika processorerna och routrarna kopplas till varandra i ett meshnät. Systemet är mycket lättanvänt och kan till exempel användas för underhållningssystem i flygplan eller bussar. Det är också lätt att använda i utbildningssammanhang. Prototypen har stöd för upp till 16 klienter och servrar.

Swedish Embedded Award 2010



Tävlande bidrag: CultureBee
Högskola: Linköpings Universitet
Tävlande: Jingcheng Zhang, jingcheng.zhang@liu.se, +46 11 363466
Allan Huynh, allan.huynh@liu.se, 011 363089

CultureBee är ett trådlöst övervakningssystem för att övervaka inomhusklimatet i olika byggnader. Systemet består av tre huvuddelar: ett sensornätverk för respektive övervakningsobjekt, en lokal server för respektive objekt och en central server. De lokala enheterna kommunicerar med den centrala via Internet.

Övervakningssystemet är i första hand avsett för kulturbyggnader, där en noggrann klimatstyrning är väsentlig. En testanläggning finns uppförd i Linköpings Domkyrka.

Tävlande bidrag: DGN-1 Digital Guitar Effects Processor
Högskola: Jönköping School of Engineering
Tävlande: Tomasz Kaczmarczyk, tomasz.kaczmarczyk@teamovercrest.org, +48603574362
Dominik Stozek, dominik.stozek@teamovercrest.org, +48665357600
Tomasz Henisz, thenisz@gmail.com, +48508290882

DGN-1 är en FPGA-baserad effektprocessor för elgitarer. Prototypen kopplar samman sex olika konfigurerbara effekter som implementeras helt i hårdvara. Fördröjningen för det kompletta systemet ligger under en samplingsperiod, vilket gör att systemet är helt latensfritt och garanterar fulla realtidsprestanda.

Effekterna är parametriserade och kan lätt anpassas eller förbikopplas av användaren via ett grafiskt användargränssnitt.

DGN-1 visar ett helt nytt sätt att konstruera ljudeffektprocessorer. Därför bör produkten ses som ett första steg på vägen till något helt nytt, snarare än en konventionell effektprocessor.

Tävlande bidrag: Hauto
Högskola: Chalmers Tekniska Högskola
Tävlande: Jöran Marquardt, marquard@student.chalmers.se, 0705-10 85 88
Therese Hauer, hauer@student.chalmers.se, 0704-89 42 08

Hauto är ett system för att automatisera hemmet. Det bygger på en tanke om centraliserad styrning av hemmet genom att man kontrollerar och styr bostadens vägg och takkontakter. Varje kontakt innehåller ett antal elektroniska och elektriska komponenter främst i form av processor, kommunikationskrets samt reläer. Konstruktionen möjliggör styrning av varje enskild kontakt (på/av) för sig eller av ett antal enheter grupperade i olika profiler, till exempel per rum. Man har även möjlighet att ställa in styrningen efter tid. Vidare erbjuder systemet även omfattande statistikinsamling i form av strömförbrukning för varje enskild kontakt, vilket innebär en kraftigt ökad medvetenhet om bostadens energiförbrukning. Stora möjligheter finns att koppla in ytterligare sensorer för mätning av till exempel temperatur, ljus etc.

Styrning och konfigurering av Hauto sker främst genom ett grafiskt användargränssnitt i form av en programvara som installeras och körs i operativsystemet Android, ett operativsystem som är vanligt förekommande i framför allt pekskärmsmobiler. Det finns även möjlighet att styra och konfigurera Hauto genom ett webgränssnitt. I programvaran genomför man en initial konfiguration av sitt egna hem genom att lägga till valfritt antal rum och därefter placera enheterna där de bäst hör hemma.

Kommunikationen mellan terminalen och kontakterna sker dels med hjälp av vanlig nätverksstandard (Ethernet eller Wifi) och dels med hjälp av det trådlösa kommunikationsprotokollet Zigbee.

Swedish Embedded Award 2010



Tävlande bidrag: Safire
Högskola: Högskolan i Halmstad
Tävlande: Elin Olsson, elinolsson_@hotmail.com, 0708-527623
Andreas Lindblom, lindblom.andreas@gmail.com, 0703-199281

I 80 procent av de fall där räddningstjänsten rycker ut saknas det brandvarnare i bostaden där branden uppstått. År 2009 omkom 118 personer i Sverige i bränder – merparten av dem hade överlevt om det hade funnits en fungerande brandvarnare.

Tidigare utveckling av brandvarnare har främst inriktats på att förbättra de komponenter som känner av rök och larmar vid brand. Men i de flesta fall har inte problemet legat i huruvida brandvarnaren fungerat eller inte som färdigmonterad, utan snarare att den inte funnits på plats alls. Brandvarnaren har i dessa fall tyvärr övergått till att bli ett irritationsobjekt då den exempelvis har reagerat på oset vid matlagning, tjutit och monterats ned, för att sedan falla bort i glömskan. Ett annat stort problem är att det saknas strömförsörjning till brandvarnaren; batterierna tar slut och man glömmer att sätta i nya.

Därför har projektgruppen arbetat med användaren i fokus vid utvecklingen av en ny brandvarnare, Safire, för att eliminera orsakerna till att man har en icke fungerande brandvarnare i bostaden. Safire är en unik lösning som kombinerar hög säkerhet med enkelt användande. Dessutom har den en snygg design som gynnar helhetsintrycket och förstärker säkerheten.

Produktens utformning och monteringsgenskaper är skapade för att öka användandet av brandvarnare och därmed ökar även möjligheterna till att ha en säker, pålitlig och fungerande brandvarnare i hemmet.

**embedded
technology**



**Elektronik
i Norden**

>minST

>teknIQ


Tekniska Mässan®

Swedish Embedded Award 2010



Swedish Embedded Award 2010



Swedish Embedded Award 2010

