

IoT & Smarta Byggnader...

BAKGRUND RAYBASED TAR INTERNET OF THINGS-LÖSNING TILL BÖRSEN

...i fokus när Raybased löser gordisk knut inom fastighetsautomation

V Bo NYSTRÖM, VERKSTADSFORUM

DET HAR TALATS OM "SMARTA HEM" i rätt många år nu. Bl a att du per telefon, analog eller digital, kan sätta på, höja och sänka värmen i ditt hem för att spara energi och pengar. Eller, att du med ett hemlarm kan säkra bostaden – mot inbrott och brand – och t o m kolla att dina "nyckelbarn" har kommit hem från skolan.

Idag, samtidigt som ett nytt globalt klimatavtal förhandlats fram i Paris, har saken fått förnyad aktualitet genom Internet of Things, IoT, "Sakernas Internet". Det betyder t ex att bostadens elanslutna enheter för värme, ventilation, belysning, larmsystem etc. kan förse med sensorer som över Internet låter oss övervaka, styra och optimera energiförbrukningen.

Svindlande summor. Analysföretaget Gartner räknar med att det ska finnas runt 25 miljarder uppkopplade enheter i världen år 2020, nätverksgiganten och Ericssonpartnern Cisco med det dubbla, och konsultbyrå McKinsy talar om en IoT-marknad värd svindlande 4 – 11 biljoner USD 2025. En stor andel av dessa uppkopplade enheter torde komma att återfinnas i system för fastighetsautomation, bl a med syfte att spara energi. Ca 40 procent av världens producerade energi förbrukas i hus och fastigheter, så här finns mycket att spara. Vid klimatförhandlingarna i Paris ställdes stora förhoppningar på tekniska innovationer som ska bromsa de globala kol-dioxidutsläppen och temperaturhöjningen

(mindre än 2 grader Celcius).

Göteborgsbaserade Raybased, som under fem år har utvecklat ett unikt, IoT-baserat system för fastighetsautomation; i första hand för kommersiella fastigheter i behov av ombyggnad och drifteffektivisering, kommer säkerligen att svara för en försvarlig andel av dessa uppkopplade enheter. Pappa och arktekt till Raybased-systemet är **Jan Ryderstam**, CTO. Han har mångårig erfarenhet som systemarkitekt och teknikstrateg inom elektronik och mjukvara i bil- (Volvo Cars) och försvarsindustrin och anses vara en av Skandinavien vassaste systemutvecklare.

Brister i dagens automation.

Företagets lednings-team, med CEO **Lars Granbom** (bilden) och styrelseordförande **Jonny Sandberg**, är också tekniker, Granbom civilingenjör i elektronik från Chalmers, Sandberg ingenjör från SKF och medgrundare i teknikkonsultbolagen Caran och Xdin (numera del i Semcon respektive Alten).

– Min utgångspunkt i utvecklingsarbetet var de brister som jag såg i dagens system för fastighetsautomation och de möjligheter jag såg i IoT-tekniken. Här finns en mängd industri-standarder och protokoll för trådburen respektive trådlös kommunikation, men ingen platt-

form som gör det möjligt att integrera funktionerna och få enheterna att kommunicera med varandra och övergripande system (t ex BI, Big Data och ERP). Jag fick senare de tankarna bekräftade i en undersökning: Memoori; "The Internet of Things in Smart Buildings 2014 to 2020", där det konstaterades att nära hälften av projekten inom fastighetsautomation baseras på standarder och protokoll som inte kommunicerar med varandra.

Robust och flexibelt system.

Undersökningen pekar också på möjligheten att integrera delsystem i en specialiserad mjukvara (operativsystem), vilket för-

modligen är det enda rimliga alternativet för flertalet befintliga fastigheter, eftersom det är ekonomiskt olönsamt att byta ut specialbyggda och redan installerade (standard och protokoll) enheter mot nya med gemensam standard. Detta beskriver vår ambition och vårt koncept i ett nötskal. Vi har således satsat på att utveckla en plattform, eller ett operativsystem för IoT, som i ett och samma gränssnitt förenar det bästa i dagens trådbundna (tillförlitlighet, bra prestanda) och trådlösa (billiga, enkla att installera) system och samtidigt eliminerar bristerna (kostsam kabeldragning, dålig radiotrafik och kompatibilitetsproblem). Vi kan nu erbjuda ett robust och flexibelt system med öppet gränssnitt, baserat på modern teknik för radiokommunikation och byggt på egenutvecklad teknik designat för att underlätta installatörens – i vårt fall

Bravida – arbete, säger Ryderstam vid VF:s besök.

– Du säger att ert system – Raybased – är unikt och saknar motstycke på dagens marknad, trots att här finns en rad stora och internationellt etablerade konkurren-

ter som Honeywell, Siemens, Johnson Controls, Schneider Electric med flera?

– Ja, här finns gott om konkurrerande system, men de arbetar i de flesta fall med etablerade standarder och protokoll, som alla har sina brister. Vi har dammsugit marknaden och inte hittat någon motsvarighet till vårt system, säger Ryderstam.

– Ni har utvecklat såväl mjuk- (operativsystem) som hårdvara för ändamålet. Hur ser konfigurationen ut?

– Vi har byggt systemet enligt SOA-kon-

VF.se på **ENGINEERING.COM**

använd länken: <http://www.engineering.com/PLMER.aspx> och klicka sedan på rubriken: **Is PTC's CEO Jim Heppelmann playing with fire?**

ceptet, i lager på lager. I botten finns hårdvaran; de installerade elektriska enheterna/systemen och gränssnitten för värme, ljud, video, larm etc. och våra kommunikationsenheter. På detta vilar det basala operativsystemet, som säkrar nätverket och samlar applikationerna i det som är systemets ryggrad; R-Matrix, det interface och koncept som samlar delsystemen i en enhet som via gateways länkar till PC och molnet (IoT plattform integration).

– Jag brukar försöka göra bilden lite tydligare genom att använda mig av begreppet solsystem som metafor. En fastighet kan innehålla många solsystem (systemet är obegränsat utbyggbart och kan bilda ett eget, kommunikativt universum), med s k "puckar", en R-puck (sändare/mottagare; transiever) som centralt placerad sol med omgivande planeter (andra R-puckar) som trådlöst (radio) via gateways (omkopplingspunkter) kommunicerar med varandra och övergripande system. Samtliga strömkällor och brytare kopplas, dolda i väggen, till en central "R-puck" – solen – som gör det möjligt att övervaka, mäta och styra anslutna komponenter i samverkan/kommunikation med andra R-puckar ("planeter"). "S-pucken" är systemets trådlösa sensor/sumgivare. Den är batteridriven (long life) och avläser temperatur, fukt, rörelse, ljud, ljus, ljusfärg (vitt – varmt/gult) och kommunicerar trådlöst med R-puckar och lokal server (för åtkomst över Internet). Systemet innehåller även en "L-puck", som omvandlar digitala signaler till analoga för styrning av belysning, spjäll, termostater etc.

– Vilka verktyg har du/ni använt i utvecklingsarbetet?

– Jag har primärt använt mig av Eclipse, som är ett förnämligt Open Source-verktyg utvecklat av Eclipse Foundation. Det är primärt utvecklat för Javautvecklare, men här finns också en rad plug-ins tillgängliga, som ger andra möjligheter. Men som sagt, det primära arbetet har jag gjort i Eclipse IDE (Integrated Development Environment). I utvecklingen av funktionerna för övervakning och styrning har jag använt SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) och för de elektromagnetiska strukturerna Ansys HFSS (High Frequency Structural Simulator), säger Ryderstam.

– Och nu går ni till Börsen och Aktietorget? Lösningen ligger ju perfekt i tiden och intresset borde vara stort?

– Emissionen på 7,3 miljoner kronor tecknades av ca 4000 intressenter, vilket motsvarar en teckningsgrad på ca 2 200 procent, så det är inget fel på intresset, säger Jonny Sandberg, styrelseordförande i Raybased.

– Och ni gör detta med Energimyndighetens goda minne, har jag förstått?

– Energimyndigheten har gått in med ett "mjukt" lån på 5,5 miljoner, vilket är något av en kvalitetsstämpel på Ryderstams jobb, tillägger Lars Granbom, CEO på Raybased.

Dessutom är Raybased invalt som ett av tio företag i Chalmers Born Global-projekt, som innehåller start-ups med potential att bli internationellt framgångsrika.

"Is PTC's CEO Jim Heppelmann playing with fire?". VF.se:s senaste artikel gick direkt upp på topplats på MEST LÄSTA-listan på vår amerikanska systersajt, ENGINEERING.com. Artikeln är en analys av PLM-utvecklaren PTCs satsning på Sakernas Internet. Ingen av PLM-konkurrenterna har satsat lika massivt på IoT som PTC. Men än så länge har de kommersiella framgångarna uteblivit. Vad beror detta på? Har bolagets chef, Jim Heppelmann, valt fel väg in i framtiden? För att läsa



VAD KAN ANDRA BRANSCHER LÄRA SIG AV FORDONSINDUSTRIN när det gäller att anpassa sina produkter och processer till Internet of Things? En hel del visar det sig när jag nyligen besökte ett frukostseminarium arrangerat av kommunikationskonsulten Cloudberry Urban Souls. Talare var **Per Adamsson**, chef för strategi och affärsutveckling på Volvo Telematics, en "intraprenör" som startat en rad bolag och affärsenheter inom Volvo under sina 25 år på företaget. Den röda tråden har varit de tjänster som existerar kring lastbilar. Adamsson konstaterade att värsta konkurrenterna Scania och Daimler antagligen tillverkar lika bra lastbilar som Volvo och att produkten lastbil börjar bli en "commodity", en handelsvara.

– I dagsläget konkurrerar du inte med lastbilen utan med hela erbjudandet, då talar vi om kringtjänster, garantier och inte minst en effektivt partnerskap med återförsäljarna och verkstäderna, hävdade Per Adamsson.

Eftermarknaden skapar vinsterna i Volvo Trucks...

Vi talar alltså om en transformation och kärnan i denna är eftermarknaden. För fordonstillverkare som Volvo handlar det om att sälja reservdelar och verkstadstimmor. Enligt Adamsson har Volvo i stort sett slutat med att erbjuda dessa tjänster över disk för att istället sälja servicekontrakt.

– Ungefär 50 procent av våra kunder köper ett femårigt servicekontrakt, vilket innebär att de får en fast kostnad för alla dessa utgifter, lite som en hyreslägenhet. På det sättet säkerställer vi eftermarknadsintäkter under de fem åren; samtidigt som vi tar på oss ett stort ansvar eftersom vi måste kunna garantera att bilen fortsätter rulla under dessa fem år.

– Ingen vill längre äga sakerna, man vill hellre betala för användningen, säger Adamsson.

SÅ HUR SER VOLVOS TRUCKS EFTERMARKNADSERBJUDANDE UT? Försäljningen av lastbilen är bara första steget, berättade Adamsson. Sedan behövs det reservdelar, mjukvara till och utanför lastbilarna, massor av tillbehör. Har kunden egen verkstad behöver den massor med information för att serva själv. Vidare tillkommer tjänster som bl a serviceplanering, reparationer, tjänster som hjälper kunden operera sin flotta, positionera bilarna, mäta och styra bränsleförbrukning, följa upp hur förarna kör, notera förartider och en mängd utbildningar. Volvo har också ett "callcenter" som kunder kan ringa vid haveri samt en rad finansiella tjänster. Sammanlagt uppgår dessa tjänster till 30% av Volvos totala intäkter, vilket utslaget på företagets totala intäkter landar på 100 miljarder kronor. Adamsson poängterar dessutom att Volvo har en betydligt bättre marginal på det här området än på övriga verksamheter.

– Det är här vi tjänar pengarna, själva produkten går i stort sett plus minus noll. Med sådana siffror är det förstas inte förvånande att Volvo väljer att satsa så hårt på IoT. Idag är tekniken mogen och standarder börjar sakta men säkert växa fram och snabbast är utvecklingen inom automotive-segmentet. Idag satsar Volvo på att bygga ett ekosystem av partners som relativt oberoende kan utveckla och förädla tjänsterna.

Vilka är då de viktigaste punkterna för företag som vill göra en liknande resa?

- Det viktigaste är att sätta en tydlig strategi. Vilken roll vill vi ha i värdekedjan, vad ska vi göra? Ska vi bara leverera en smart produkt och låta någon annan utveckla den?
- Titta på interna värden först, använd sedan analytics för att förstå kunden. Använd denna information för att skapa business case för den uppkopplade produkten.
- Inget värde utan processförändring.