



NFC öppnar för nya IoT-tillämpningar

Uppkopplade sensornoder (IoT) gör världen allt mer intelligent. Många av dem skickar kontinuerligt upp data till servrar i molnet vilket ger oss en realtidsbild av miljön de övervakar. Men det finns också användarfall där en kontinuerlig uppkoppling är opraktisk eller onödig.

I många situationer begränsar kostnaden eller den fysiska storleken möjligheten att strömförsörja systemet med batterier eller energiskördning. Ett exempel som redan idag är i massproduktion är rfid-taggar för att identifiera produkter i leverantörskedjan.

Många av de taggar som används i dag är passiva. De innehåller en antenn, en rf-del, en kraftomvandlare och minne, men ingen intern kraftkälla. Det elektromagnetiska fältet från rfid-läsaren överför den energi som taggen behöver för att kunna skicka tillbaka sitt meddelande.

Den första generationen av rfid-taggar hade ett relativt enkelt protokoll som passade för att läsa av ett antal siffror som identifierade produkten.

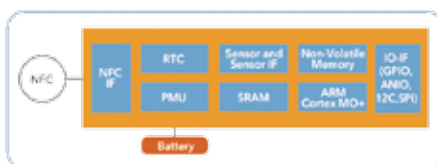
Införandet av närfältskommunikation (NFC) har kraftigt utökat möjligheterna med rfid-taggar. Sony och Philips startade arbetet med att ta fram ett protokoll år 2002 vilket resulterade i en ISO- och IEC-standard året därpå, 2003. Strax efteråt bildade företagen NFC Forum tillsammans med Nokia för att marknadsföra tjänster baserade på standarden.

MED EN FREKVENs på 13,56 MHz aktiverades taggarna på tio centimeters avstånd från läsaren. I många tillämpningar placeras taggen på läsarens yta innan transaktionen startar. Jämfört med protokoll som Bluetooth är datatakten relativt låg, den startar på ungefär 100 kbit/s och går upp till lite mer än 400



Av Ross Murgatroyd, Farnell

Ross Murgatroyd började på Farnell år 2007 som tekniskribent med har därefter arbetat med "Product Management" och "Portfolio Management". Idag är han ansvarig för att utveckla och implementera en global strategi för inbyggnadsprodukter. Det handlar i första hand om att välja partners och produkter.



Blockdiagram för NTAG Smartsensor.

kbit/s. En viktig skillnad mellan NFC och äldre rfid-protokoll är stödet för dubbelriktad kommunikation som dessutom är krypterad.

Att hämta data från en enhet som lyssnar kan göras genom att den mottagna signalen moduleras och skickas tillbaka. Om man vill ha dubbelriktad kommunikation behövs en kraftkälla i taggen medan ren läsning inte behöver det.

Att genomföra betalningar är en av de första tillämpningarna för NFC och drar nytta av möjligheten till kryptering.

Genom att nudda läsaren med en NFC-utrustad enhet slår man två flugor i en smäll. Den ena är att det skapa en säker trådlös koppling utan att man behöver sätta in kortet i läsaren och trycka pin-koden.

Den andra är att handlingen där man berör betalapparaten med ett kort eller mobiltelefonen, varefter den bekräftar transaktionen med en ljudsignal, förmedlar ett intryck till användaren att hen är ansvarig för transaktionen.

Av liknande skäl har NFC blivit huvudvalet för kommunala transporter där de ger användarna en enkel metod att betala sin biljett.

I PERSONLIGA HÄLSOAPPLIKATIONER, som ofta behöver krypterad kommunikation, ger beröringen användaren en känsla av att ha kontrollen över när data skickas eller hämtas plus möjligheten att använda batterilösa sensorer.

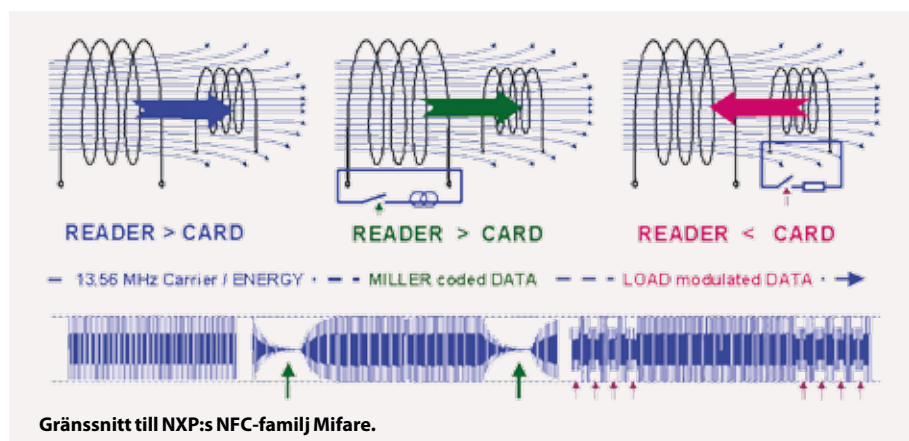
En färsk tillämpning som visar på möjligheterna är en UV-sensor. Kosmetikföretaget L'Oreal upptäckte efter en konsumentundersökning att en elastisk hudsensor som det lanserade 2016 – My UV Patch – hade hjälpt användarna att minska sin exponering för skadligt UV-ljus från solen.

På CES-mässan 2018 följde L'Oreal upp My UV Patch med en enhet som ska fungera under längre tid för att mäta exponeringen för UV-ljus. UV Sens blev den första sensorn som kunde mäta UV-ljus upp till tre månader utan att ha något batteri. Den är mindre än 2 mm tjock och under en centimeter i diameter. Sensorn kan enkelt bäras upp till två veckor på en tumnagel där den fästs med lim.

Den batterilösa sensorn nyttjar energin från smartmobils NFC-funktion för att ladda över data till en app där användaren kan se sin exponering över längre tid. Designen garanterar att data förblir personliga och att överföringen styrs av användaren. Den batterilösa designen gör att sensorn är liten och inte stör användaren.

DET FINNS ANDRA TILLÄMPNINGAR för sensorer och NFC i hälsovården. NXP har utvecklat kretsen NHS3152 för att övervaka att patienten tar sina mediciner enligt ordinationen. Kretsen kopplas till ett nät av resistiva ledare och kommunikerar med omvärlden via NFC. Ledarna placeras under folien i medicinförpackningen. När en tablett trycks ut detekterar kretsen en förändring i resistivitet och kan dessutom logga tidpunkten.

Konstruktionen gör det möjligt att använda ett mycket litet batteri och förpackningen

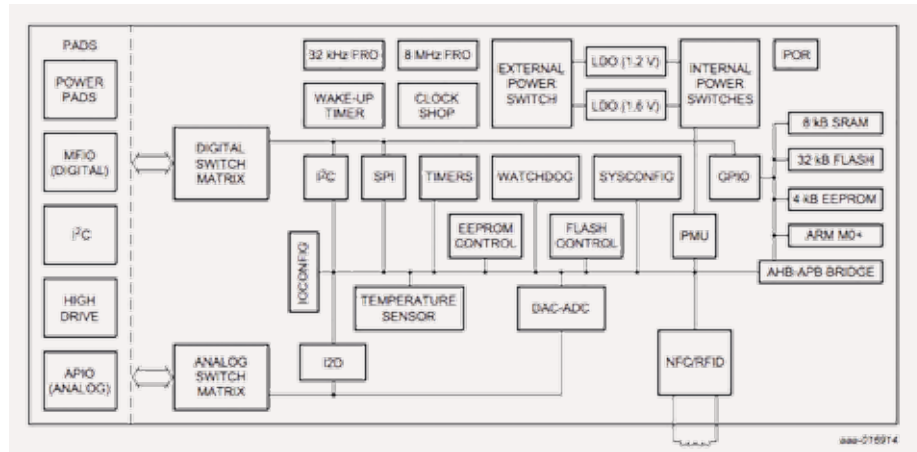


överför bara informationen när den skannas med en godkänd läsare.

I leverantörs- och distributionskedjor gör kombinationen av tagg och sensor det enklare att implementera IoT-lösningar i miljöer där konventionella sensornoder skulle vara opraktiska och dyra. I livsmedelstransporter är ett viktigt krav att temperaturen och andra miljöfaktorer kan övervakas. Insidan av en lastbil kan utrustas med sensornoder som övervakar de generella nivåerna men det säger inte nödvändigtvis något om vad ett visst kolli utsatts för och om det går att sälja eller äta när det kommer fram.

ÄVEN OM DET ÄR MÖJLIGT att ha en sensor-modul med kontinuerlig kontakt med molnservrar via en gateway monterad i lastbilen kräver det att hela flottan utrustas på samma sätt. Men det som är viktigt är att kunna läsa ut miljödata när transporten kommit fram vare sig det är till en distributionscentral eller slutkunden. Detta kan göras med en speciell läsare.

Livsmedelstransporter och liknande tillämpningar passar särskilt bra för taggar med NFC. Sensorerna loggar data med bestämda tidsintervall eller när ett gränsvärde passerats. Data för en resa laddas ut när lasten passerar en portal med rf-läsare eller med en handhållen läsare.



NXS3152 använder resistiv avkänning för att göra medicinförpackningar intelligenta.

Miljösensorerna kan placeras ut på lagret eller i fabriken. Även om det kan tyckas fördelaktigare om sensorerna använder en kontinuerlig uppkoppling via Bluetooth eller Zigbee kan det vara opraktiskt på grund av störningar från annan utrustning eller begränsningar i tillgången till strömmatning på dessa ställen.

OM VARORNA ELLER lagerutrymmena kräver att en människa gör en inspektion utgör NFC en bättre lösning.

En krets som NXP:s NXS3100 fungerar i både fasta och mobila tillämpningar. Den är optimerad för temperaturövervakning och loggning plus att den har ett NFC-gränssnitt. Det finns en intern temperatursensor och möjlighet att ansluta ett batteri om så önskas.

Det är tack vare kretsar som denna som NFC kan fylla de hål inom IoT där ständig uppkoppling är opraktisk eller inte önskvärd plus att det ger möjlighet till sensortillämpningar som inte har plats för ett batteri. ■