



NFC – byggsten för

*Enkelt, säkert
och stöder många
kommunikations-
format*

Sakernas Internet (IoT) är inte en utan många tekniker som tillsammans underlättar vardagliga sysslor. Smarta hem, som är en väsentlig del av smarta städer, använder exempelvis en kombination av tekniker för att skapa IoT-funktioner. Här används välbekanta trådlösa tekniker som wifi, Bluetooth och närfältskommunikation (Near Field Communication, NFC) i kombination med sensorer och speciella noder för att göra hem effektivare, mer automatiserade och mer programmerbara.

IOT-TILLÄMPNINGAR FÖR HEMMET har funnits i några år, men fram tills nu har de varit svåra att implementera. Ofta är gränssnitten alltför komplicerade. Olika saker fungerar inte lika smidigt ihop som väntat, vilket är en utmaning för OEM:er, systemintegratörer och slutkunder.

Organisationen NFC Forum, som driver NFC-standarden, har därför bildat intres-

Av Erich Reisenhofer och Pierre Goarin, NXP



Erich Reisenhofer arbetar på NXP som produktansvarig för anslutna NFC-taggar. Sedan förra året är han också vice ordförande för organisationen NFC Forums intressegrupp IoT Special Interest Group (SIG), där han är med och definierar ett ramverk för användningen av NFC inom IoT. Efter sin examen i telematik från Tekniska universitetet i österrikiska Graz arbetade han en tid på Infineon med ansvar för att driva kontaktlösa ISO-standarder och utveckla testkoncept.



Pierre Goarin leder teamet NFC Infrastructure & Consumer inom NXP:s marknadssegment Smarta Hem i franska Caen. Direkt efter sin civilingenjörsexamen i fysik från National Institute of Applied Sciences i franska Rennes år 2000 började han som forskare på NXP i belgiska Leuven. Åtta år senare flyttade han till Graz, i Österrike, där han ansvarat för flera olika rfid- och NFC-produkter.

segruppen IoT Special Interest Group (SIG) med uppgift att undersöka hur närfältskommunikation kan användas för att göra det enklare att ansluta, aktivera och styra IoT-enheter i hemmet.

NFC låter dig koppla ihop enheter som använder olika kommunikationstekniker; du kan initiera en Bluetooth- eller wifi-transaktion med en enkel beröring (tap). Anslut till ett wifi-nät utan att ange inställningar eller komplicerade lösenord. Det går också att lägga till en ny nod i nätet utan att knappa in ett ID- eller -serienummer.

Peer-to-peer-läge används för att upp-

rätta en tvåvägskommunikationskanal mellan två NFC-aktiverade enheter. Varje enhet fungerar då som en slutpunkt. Det innebär att de två systemen kan initiera en kommunikation som jämlikar, eller "peers".

TVÄVÄGSKOMMUNIKATIONEN i peer-to-peer-läge lägger även grund för ett mer avancerat samspelet mellan olika enheter. Du kan till exempel koppla samman dem med Bluetooth eller wifi, eller utbyta visitkort med en kollega.

Peer-to-peer-läget kan använda ett passivt kommunikationsschema. Det betyder att bara en enhet måste vara aktiv och dra energi för att skapa det nödvändiga rf-fältet. Den andra kan vara passiv, fungera som målobjekt och modulera fältet. Arbets-sättet är betydelsefullt när det kommer till strömförbrukning. NFC är särskilt bra då IoT-enheter inte har ett användargränssnitt, som exempelvis glödlampor, sensorer, små apparater och eluttag.

NFC gör det lättare för dig att installera dina setup:er och loggdata samt att underhålla ditt nät. I de flesta fall använder du din smartmobil som användargränssnitt för ditt hemnät. På så sätt kan du interagera med dina IoT-enheter. Låt exempelvis mobilen ansluta till vattenmätare för att övervaka hur mycket som förbrukats eller för att se ditt konto. Alternativt kan du köra diagnostiken på din Internetanslutna tv för att lösa ett problem, få tillgång till garantiinformation eller för att begära ett servicebesök.

DU KAN OCKSÅ ANVÄNDA mobilen eller surfplattan för att programmera enheter som inte är anslutna till wifi, som mikrovågsugnen därhemma.

NFC ger dig bättre kontroll över inställ-

Traditionell parning jämfört med då NFC används. (NXP, 2016)

| | Traditional push button pairing | NFC pairing |
|---------------------------------------|--|--|
| Action for pairing | Push sync button as long as requested in the user manual | Tap two devices to each other |
| Connection time for Bluetooth pairing | 5 to 30 sec | 1 sec |
| Repeatability | <ul style="list-style-type: none"> Depending on environment Sometimes fails | Always repeatable |
| Scalability | <ul style="list-style-type: none"> Same manual action required for each new device Can connect to wrong (Bluetooth) device if multiple ones are nearby | <ul style="list-style-type: none"> Same tap-to-pair experience with multiple devices Instant identification of the device, no probability of error |
| Unpairing | <ul style="list-style-type: none"> Must follow carefully the user manual Risk is that device stays connected if the wrong one was disconnected | <ul style="list-style-type: none"> Tap two devices to each other Instant identification of the device, no probability of error |



det smarta hemmet



FAKTA:

NFC – kort för Near Field Communication – expanderar snabbt. Tekniken används i mobiltelefoner, men också andra enheter. Enligt en färsk prognos från ABI Research väntas 500 miljoner NFC-aktiverade enheter som inte är mobiltelefoner att skeppas under 2018.

Med bara ett knack (tap) kan därmed nyinköpta enheter anslutas till hemnätet eller paras ihop med andra komponenter.

NXP har utvecklat en NFC-styrenhet, PN71xx, som erbjuder plug-and-play för alla tillämpningar som körs i Android, Windows, Linux eller någon annan OS-miljö. Kretsen har inbyggd NFC-firmware som tillhandahåller alla NFC-protokoll som förintegrerade funktioner.

I kombination med Bluetooth, Zigbee och wifi gör NFC att det blir lätt att logga på och driftsätta enheter samt att använda förutbestämda inställningar.

Olika sätt att använda NFC i hemmet. (NFC Forum, 2016)

| Protokoll | Användning | Standard | Frekvens | Räckvidd |
|-----------|---|----------------------------|-----------|----------|
| NFC | Ta en enhet i drift (med eller utan strömförsörjning till enheten) | ISO/IEC 18092 NFC Forum | 13,56 MHz | 10 cm |
| Zigbee | Hemautomation (ljus, mätare, säkerhet, vitvaror osv) | IEEE 802.15.4 | 2,4 GHz | > 100 m |
| Bluetooth | Bärbart och wearables (hörlurar, högtalare, fitnessband, bildskärmar osv) | IEEE 802.15.1 | 2,4 GHz | > 10 m |
| Wifi | Jobb och underhållning hemma, säkerhet (tv-apparater, monitorer, spelkonsoler, skrivare, ip-kameror, routrar osv) | IEEE 802.11 | 2,4 GHz | > 100 m |

Så passar NFC ihop med Zigbee, Bluetooth och wifi.

ningar och åtkomstbehörighet. Det ger en högre grad av flexibilitet och säkerhet. Du kan ställa in tvättmaskinen att starta tidigt på morgonen eller programmera egna inställningar för belysning, temperatur och underhållning, så vardagsrummet är precis så som du vill ha det. Likaså kan du tillfälligt inaktivera alarmet för att släppa in dina gäster.

Varje gång en enhet ansluts till ett nätverk finns det en oro kring hur säkerheten påverkas och hur man kan hålla privat information skyddad. NFC är av sin natur en säker teknik att ta i drift eftersom den enbart skickar data över mycket korta avstånd, typiskt 4 till 10 cm. Det kan jämföras med cellulär teknik eller wifi, som förlitar sig på långa anslutningar i luften. De långa

sträckorna är lättare att avlyssna och de är vanliga mål för attacker.

Det korta läs- och skrivavstånd som NFC använder innebär att data hålls under kontroll, konfidentiellt och skyddat från missbruk eller stöld. Till detta kommer att NFC enbart startar initieringsprocessen för den enhet du valt. Driftsättningen kan dessutom göras ännu säkrare genom att lägga till en dedicerad säkerhetskrets till systemet.

SPECIFIKATIONERNA från organisationen NFC Forum säger att NFC är konstruerat för att vara oberoende av plattform, "plattform agnostic", vilket betyder att den stödjer ett obegränsat antal kommunikationsformat. NFC fungerar sömlöst med de tre vanligaste trådlösa protokollen för hemautomation: Zigbee, Bluetooth och wifi.

Således finns det ingen anledning att välja ett format före ett annat, utan alla kan arbeta tillsammans från början. ■