

sulkea Faradayn häkkiin silloin, kun sitä ei tarvita. Tällöin sen käyttö käyttäjän tietämättä olisi paljon haastavampaa. Tätä ratkaisua voitaisiin käyttää esimerkiksi biopassin yhteydessä lisäämällä metallinen kansisivu.

3. Kryptografia. Aktiiviseen RFID-tunnisteseen voidaan sisällyttää logiikkaa, jolla voidaan tehdä turvallinen istunto tunnisteiden ja lukijan välillä. Vasta istunnon muodostettua voidaan lukijalle kertoa varsinaista tietoa RFID-tunnisteesta. Ongelmana kryptografian käytössä on se, että useimmat RFID-tunnisteen ovat vielä liian yksinkertaisia, jotta niillä voitaisiin käyttää päteviä kryptografisia menetelmiä.

4. RFID-tunnisteen tiedon kierrättäminen. RFID-tunniste mahdollistaa henkilöiden seurannan, sillä niiden ID-numero pysyy samana. Mikäli toiminnallisuutta muutetaan siten, että ID-numero muuttuu joka kerta kun se luetaan, muuttuisi seuraaminen paljon hankalammaksi. Tämä tosin hankaloittaa RFID-tunnisteen lukemista, sillä lukijalla

ja tunnisteella tulisi molemmilla olla tiedossa algoritmi, jolla seuraava ID-numero muodostetaan. Lisäksi tunnisteiden kierrättäminen vaatii logiikkaa RFID-tunnisteelta, eikä sitä ole helppo tehdä passiivisiin tunnisteisiin.

Yhteenveto

RFID on teknologia, joka on jo nyt laajasti käytössä ja jonka käyttö laajenee jo lähitulevaisuudessa huomattavasti RFID-tunnisteiden hinnan halvetessa. Tietoturva on yksi osa-alue, joka on saanut julkisuutta tunnisteiden yleistymisen myötä ja kuluttajilla on huoli oman yksityisyyden suojan kapenemisesta. Sovelluksissa tulisikin, kuten missä tahansa muussa rakennettavassa sovelluksessa, ottaa huomioon tietoturva jo aikaisessa suunnitteluvaiheessa. RFID-tunnisteiden yhteydessä suurimman ongelman muodostaa sirujen toimintojen yksinkertaisuus, joka ei monesti mahdollista haluttujen tietoturvaominaisuuksien lisäämistä.

Teksti: Markus Tahvanainen
Kai Tarkka

RFID muuttaa varastosta kotiin

RFID:n (radio frequency identification) yhteydessä puhutaan perinteisesti vain yritysten logistiikasta ja varastojen seurannasta. Se on kuitenkin vain puolet totuudesta. Tulevaisuudessa RFID on mukana meidän kaikkien arjessamme. Kohdusta hautaan.

RFID-sovellukset voisivat hyvin olla osa aramme jo nyt. Teknisesti se olisi mahdollista. Maailma ei vain ole ajatukselle vielä kypsä. Muutaman sentin hintainen yksittäinen RFID-siru ei ole enää ainakaan kustannuskysymys.

Yksilönsuojasta on RFID-sirujen kanssa huolehdittava. Äärimmäisyyksiin vietynä yksilönsuojan korostaminen rajoittaa kuitenkin kehitystyötä merkittävästi. Isoveljen valvontaa ei varmasti kukaan halua lisää eikä vastasyntyneille lapsille tulevaisuuden Suomessakaan asenneta sci-fi-elokuvista tutulla tavalla RFID-sirua takaraivoon. Ei ainakaan vastoin heidän tai vanhempiensa tahtoa. Jos käyttäjä itse hyväksyy RFID-teknologian hyödyntämisen, niin sen pitäisi riittää hyväksynnäksi myös lainsäätäjälle.

Miltä tulevaisuuden arki näyttää RFID-sirujen näkökulmasta? Seuraavat kolme tarinaa kertovat tulevaisuuden koululaisen, tietotyöläisen ja seniorikansalaisen elämästä RFID-maailman keskellä.

Vilma 16 v: Koululaisen reput ja pelivehkeet vihdoinkin tallessa

Vilma, 16-vuotta, herää aamulla kotoaan. Hetki vetelehtimistä sängyssä, vaatteet päälle ja kylpyhuoneeseen. Vilman paidannapissa oleva RFID-siru kertoo talon tietojärjestelmälle missä tyttö milloinkin liikkuu, jolloin valot syttyvät ja sammuvat tarpeen mukaan. Kylpyhuoneessa Vilmaa odottaa vaaka, joka tunnistaa tytön. Paino on pudonnut muutaman gramman eilisestä, joten Vilma päättää syödä aamiaiseksi suklaavanukkaan. Vaaka mittaa myös rasvaprosentin eikä koneella ole siitä mitään huomautettavaa.

Aamiaisen jälkeen Vilman koulureppu vilauttaa repun läpässä olevaa vihreää valoa, kun kaikki sinä päivänä tarvittavat koulukirjat ovat reussa. Kassi olalle ja bussiin. Bussin tietojärjestelmä kuittaa Vilman bussin käyttäjäksi. Erillisiä matkakortteja ei tarvita.

Apua allergioihin

Koulurakennukseen saapuessaan koulun tietojärjestelmä noteeraa Vilman saapumisen koulun tiloihin ja omaan luokkaansa. Saapumisesta lähtee myös tieto kodin tietojärjestelmään. Vilma on siis päässyt turvallisesti perille. Ensimmäisen tunnin historiankokeessa RFID-nappi kertoo opiskelupisteen tietokoneelle, että koevastauksen antaja on

*Kirjoittajien
esittelyt
seuraavalla
sivulla.*



Kai Tarkka on toimittaja/tiedottaja/konsultti/kouluttaja, jolla on vuosien kokemus erilaisista viestintätehtävistä. Tarkan yritys TrueStory tuottaa kaiken tarvitsemasi viestintäsällön.

Ymmärrettävästi ja konstailematta: artikkelit, tiedotteet, verkkosivällöt, raportit, vuosikertomukset ja viestinnän suunnittelu. Sähköisestä printtiin - teknologiasta hoivaan - Hangosta Petsamoon.

*Kai
TrueStory
050 5871 007
Kai.Tarkka@truestory.fi
Hämeentie 153 B
00560 Helsinki
www.truestory.fi*



*Markus Tahvanainen
*Needit Oy
<<http://koulutuskeskus.uiah.fi/page.asp?path=13492;13718;14652;26507>>
Logistiikan ja viestinnän tietojärjestelmien konsultointiin erikoistunut yritys.*

Yhtiön toimialana on harjoittaa logistiikkaan, matkailuun, kuntoiluun, harrastuksiin ja kodin sovelutuksiin sekä viestintäjärjestelmiin liittyvää.

Yhteystietomme:

*Needit Oy
Hämeentie 153 B (4. kerros)
FI00560 Helsinki
3G +358 45113 1657
you(at)needit.fi, www.
needit.fi, skype needit.oy,*

Vilma. Vastattuaan kaikkiin koekysymyksiin lähettää Vilma vastauksen sähköisesti opettajalle.

Vilma opiskelee kurssimuotoisessa lukiossa, jolloin opetusta on tarjolla eri puolilla koulurakennusta. RFID-siru kertoo koulun tietojärjestelmälle Vilman osallistumisen kullekin kurssille. Ruokailukin hoituu kätevästi, sillä koulun ruokala osaa ottaa huomioon Vilman ruoka-allergiat jo ruokalan ovella. Eipä ole maitosokeria laktoosi-intolerantikon kanaviilokissa.

Salibandya ilman sähläämistä

Koulupäivän jälkeen Vilma poistuu koulurakennuksesta, jolloin koulun tietojärjestelmä kuittaa asian. Koulun portin jälkeen Vilma liikkuu omalla vastuullaan kohti urheilutaltoa ja siellä odottavaa salibandyjoukkueen harjoitusta. Talossa on monta salia. Ovella urheilutalon tietojärjestelmä huomaa tytön ja neuvoo häntä menemään salille numero kuusi. Vilma vaihtaa päälleen urheiluvaatteet ja jättää ulkovaatteensa lukittavaan lokerikkoon. Se avautuu vain Vilman RFID-napin läsnäollessa.

Urheilutalon tietojärjestelmä kertoo Vilmalle, että äiti on jo tullut kotiin. Omaan huoneeseensa astuessaan kodin tietojärjestelmä muistuttaa Vilmaa vielä päivän läksyistä. Tieto kotitehtävistä on siirtynyt kotiin automaattisesti koulusta. Vilma tekee läksyt ja kutsuu parhaan kaverinsa Sannan kotiinsa. Kodin tietojärjestelmä tunnistaa myös Sannan tämän napissa olevasta RFID-sirusta. Illalla kymmenen aikoihin Vilma menee nukkumaan. Paidannapissa oleva RFID-siru pysyy sen sijaan hereillä 24 tuntia vuorokaudessa.

Jarmo 44 v: Työelämää ja elektroniikkaa

Jarmo, 44-vuotta, herää aamulla. Herätyksellössa oleva valo vaihtuu punaisesta vihreään, jolloin Jarmo tietää, että kylpyhuone on perheen tyttären Vilman jälkeen vapaa. Jarmo astuu klinkkerilattialla sijaitsevalle vaa'alle. Jarmon paino on entisestään lisääntynyt eikä kehon rasvaprosenttikan ole kehuttavampi. Vaaka kehottaa Jarmoa syömään aamiaiseksi kaurapuuroa. Jarmo virnistää vaa'alle, pukeutuu, nappaa keittiöstä kupin kahvia ja istahtaa kotona olevan työpisteensä ääreen.

Jarmo on tietotyöläinen, joka tekee työtään niin kotona, autossa, lentokoneessa kuin toimistollaan. Kodin työpiste tunnistaa Jarmon RFID-sirusta ja yhdistää tietokoneen suoraan Jarmon työnantajan tietojärjestelmään. Jarmon kone on samalla myös yhteydessä kodin tietojärjestelmään. Jälkimmäinen muistuttaa Jarmoa siitä, että aamun kaurapuuro on edelleen syömättä.

Älypitsaa ja RFID-esitteitä

Lounasajan lähestyessä Jarmo tilaa verkon kautta kotiinsa pitsan. Hän on kyllästynyt kuunte-

lemaan kotijärjestelmän kaurapuuro- ja terveystuistutuksia kytkemällä ominaisuuden kokonaan pois päältä. Lounasta tilatessaan hän antaa samalla pizzan tuojan RFID-sirulle luvan avata kotinsa ulko-oven, jotta pitsan voi tuoda suoraan keittiön pöydälle. Laskutus tapahtuu automaattisesti Jarmon tililtä. Pitsa toimitetaan älykkäässä ja kierrätettävässä paketissa, joka pitää ruoan lämpimänä. Kodin tietojärjestelmä kertoo Jarmolle, että keittiön pöydällä olevan pitsan pintalämpötila on edelleen 65 astetta. Sama tieto menee myös pitsayrittäjän laatuajrjestelmälle. Kunpa kuljettaisivat pitsan lisäksi vielä kylmää oluttakin, haaveilee Jarmo.

Iltapäivällä Jarmolla on seminaari, johon hän ajaa autollaan toimistonsa kautta. Auton istuin säätyy automaattisesti juuri Jarmolle sopivaan asentoon hänen autoa lähestyessään. Toimiston parkkihallissa ovi aukeaa automaattisesti, kun toimiston tietojärjestelmä tunnistaa Jarmon ja Jarmon auton. Huomiseksi Jarmo tarvitsee firman uuden brandin mukaiset esitteet. Jarmo tulostaa sopimukset RFID-kirjoittimella älypaperille. Tulostin tunnistaa Jarmon ja tulostaa esitteet automaattisesti hänen määrittämänsä profiiliin mukaisiksi. Samalla älykirjoitin rekisteröi Jarmon käyttämän odottelun kirjoittimen äärellä. Hmm, pitäisiköhän meidän hankkia nopeampi printteri, kun tulostamiseen menee noin paljon aikaa, pohtii Jarmon pomo myöhemmin kirjoittimen raporttia tutkiessaan.

Vihdoinkin hyviä tv-ohjelmia

Seminaariin saapuessaan Jarmo pysäköi autonsa seminaaritalon parkkihalliin, joka laskuttaa Jarmoa pysäköinnistä automaattisesti. Seminaari-ilmoittautumiseen ei kulu suurta aikaa, sillä RFID-tunnistus hoitaa ilmoittautumisen automaattisesti. Kahvitauolla Jarmon erityisruokavalio otetaan huomioon ja hänet ohjataan automaattisesti siihen pöytään, jossa ovat tarjolla gluteenittomat korvapuustit.

Kotiin päädyttyään Jarmo heittäytyy sohvalle. Kodin tietojärjestelmä tarjoaa Jarmolle katsottavaksi hänen itsensä määrittelemiä suosikkiohjelmia. Jarmo valitsee uutislähetysten. Tietojärjestelmä muistuttaa vielä, että Jarmon edellisenä iltana aloittama shakkiottelu on vielä kesken. Jarmo jatkaa peliä ja säätää tietokoneen osaamistasoa hiukan alemmaksi. Jarmo ei halua jäädä tänään kotijärjestelmälle toiseksi. Ennen nukkumaan menoaan hän soittaa vielä isälleen.

Reino 74 v: Viriiliä vanhuutta

Reino, 74-vuotta, herää kotoaan. Poikansa Jarmo soitteli edellisenä iltana ja onnitteli uuden auton hankinnasta. Kaikenlaisia fdri-tai-mitä-lie-nappeja täynnä oleva auto on tehnyt senioriin vaikutuksen. Paljon on muuttunut sitten Reinon ensimmäisen auton, joka oli neuvostoliittolainen Mosse 1950-luvulta. Ovet avautuvat, ajo-ohjeita

on tarjolla ja peruutustutka estää kolhut pysäköidessä. Samassa innostuksessa Reino tuli hankki-neeksi myös elämänsä ensimmäiset farkkunsä. Niissäkin on kuulemma se sama nappi, joka kertoo ympäristölle käyttäjästään. Reino voi itse päättää, että minkä lukuisista RFID-koodeista hän voi halutessaan ottaa käyttöönsä ja missä laajuudessa. Ympäristöstä ja tilanteesta riippuen. Kaikenlaista se insinööri keksii.

Kylpyhuoneessa Reinoä odottaa vaa'an lisäksi myös älykäs lääkelajittelija, dosetti. Pillereitä on monia ja moneen vaivaan. Joitakin pitää ottaa päivittäin, joitain joka toinen päivä. Dosetti muistuttaa mitä milloinkin vaikka Reino ei muistaisikaan. Reinon vaimolla Kaisalla on oma dosettinsa ja RFID-teknologia pitää huolen siitä, että kumpikin saa omat ja oikeat lääkkeensä ajoissa.

Ruokaostokset terveyden ja tarjousten mukaisesti

Reino nappaa kävelysauvat eteisestä ja lähtee kävellen palvelukeskuksen suuntaan. Ensin on tarjolla fysikaalista hoitoa ja hierontaa. RFID-nappi ohjaa Reinon oikeasta huoneesta toiseen ja lopulta uimahalliin. Hoidot tallentuvat automaattisesti tietojärjestelmään, josta hoitaja voi seuraavalla kerralla nähdä Reino hoitohistorian. Myös lounaan ravintotiedot tallentuvat järjestelmään. Tietojen perusteella järjestelmä rakentaa Reinolle seuraavan viikon ruokalistan ottaen huomioon myös lähikaupan seuraavan viikon tarjoukset.

Iltapäivällä Reino istahtaa oman työpisteensä ääreen kotona ja jatkaa omaelämäkertansa toimittamista. Tekstin lisäksi hän hyödyntää vanhoja sähköisiksi skannattuja valokuvia sekä uudempiä valokuvia ja videoita. Hänelle on automaattisesti kertynyt elämänsä varrelta oma henkilölogi, josta hän löytää tärkeitä päivämääriä ja sijaintitietoja. Google Earth -karttaohjelmistosta Reino kaivaa esiin karttoja loma- ja työmatkoiltaan eri puolilta maailmaa. Ehkäpä teoksen voisi jo ensi jouluna jakaa sukulaisille joululahjana. Teoksen päivitys-kin onnistuu siihen saakka kun vaan eloa riittää.

Illalla Reino katselee kodin tietojärjestelmän hänelle ehdottamaa elokuvaa. Järjestelmä kehottaa myös lähtemään vielä kävelylle, mutta Reino päättää olla oman tiensä kulkija. Tekniikasta on apua, mutta ei sen armoille voi sentään jäädä. Reino kaataa siis itselleen pienen tujauksen konjakkia.

Totta vai tarua?

Edelliset tarinat voisivat olla totta jo tänään. Teknologia on jo olemassa, samoin monenlaiset RFID-tekniikkaan liittyvät sovellukset. Ennakko-luulot ja järjestelmien kalleus pitävät RFID-tekniikan arkikäyttäjien määrät vielä toistaiseksi pieninä. Seuraavat vuodet ja kuukaudet näyttävät kehityksen tarkemman suunnan.

Siru on kuitenkin täällä jo nyt.

Mikä mahtaa olla...



IN

- Integroimishankkeet*
- Open source*
- Vaatimusmäärittely*
- Verkostoituminen*
- Ajax*
- Keväthanget*

OUT



- Yksilötyöskentely*
- Siiloajattelu*
- Rajaton budjetti*
- Kankeat menetelmät*
- IT-keskeisyys*
- Kaamos*