

# Sosiaalista tilatietoa kontekstipuhelimella

Tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT on kehittänyt tilatiedon välittämiseen kykenevän kontekstipuhelimen prototyypin Symbian-älypuhelimien pohjalta. Puhelimen toteuttaminen on tarjonnut yllättäviä haasteita.

**PRO** Mika Raento, Antti Oulasvirta, Hannu Toivonen ja Martti Mäntylä

Tietotekniikan tutkimuslaitoksen (HIIT) Context-hankkeen yhtenä lähtökohtana oli yksinkertainen perusajatus, että matkapuhelin on luonteeltaan aivan erilainen kommunikointiväline kuin lankapuhelin. Se kulkee mukana minne tahansa ja sitä käytetään arkielämän kaikenlaisissa tilanteissa mitä moninaisimpiin tarpeisiin, myös sellaisiin, joihin kiinteä lankapuhelin ei soveltuisi lainkaan.

## "Olen kokouksessa"

Aika usein kännykkä soi tilanteissa, joissa keskustelu on vaikeaa tai sopimatonta tai joissa keskusteltavan asian hoitaminen muuten on hankalaa tai mahdotonta. Puhelimen voi tietenkin sulkea tai asettaa hiljaiseksi, mutta silloin tärkeitä viestejä jää saamatta.

Toisin kuin lankapuhelin, kännykkä ei myöskään erottele ihmisten erilaisia rooleja kuten työroolia ja vapaa-ajan roolia. Ennen soitettiin ihmisten työnnumeroon työasioissa ja kotinumeroon yksi-



työasioissa. Hyvän käytöksen pelisäännöt yleensä kertoivat, minkälainen yhteydenotto milloinkin voitiin katsoa sosiaalisesti hyväksyttäväksi. Nyt työpuheluksi tarkoitettu yhteydenotto voikin päättyä kesämökin laiturille.

Kännykän "paikattomuus" pakottaa ihmiset myös kertomaan tilanteestaan puhelun alussa. Suomalaisissa tutkimuksissa on todettu, että jopa 70 prosenttia kännykkäpuheluista alkaa siten, että keskustelijat kertovat toisilleen tietoja tilastaan tyyliin "Olen kokouksessa, soitaako hetken päästä uudelleen". Joidenkin tut-

kimusten mukaan yli kolmannes kännykällä tehdyistä yhteydenotoista ei onnistu tavoittamaan vastaanottajaa.

Tämä sai HIITin tutkijat pohtimaan tilannetietoista puhelinta, joka hienovaraisesti osaisi kertoa soittajille, että tavoiteltu henkilö ei juuri nyt voi ottaa puhelua vastaan tai milloin vastaaja on "työ-minä" ja milloin "yksityis-minä".

Context-hankeessa tutkitaan toisaalta käyttäjänäkökulmaa kontekstin tai tilatiedon välittämiseen sekä esittämiseen ja toisaalta teknisiä mahdollisuuksia tuottaa automaattisesti ja jaella tilatietoa. Molemmat näkökulmat yhdistyvät kontekstipuhelimen prototyypissä.

## Tilatieto sosiaalisena sitenä

Kuulumisten vaihtaminen ja kiinnostavien ihmisten seuraaminen kuuluvat normaaliin sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Ryhmän jäsenten tietoisuus toisten jäsenten toiminnasta on välttämätöntä ryhmän koossapitämiseksi ja ryhmän toiminnan koordinoimiseksi.

Tilatietojen luovuttaminen toisille ihmisille ei kuitenkaan saisi olla yksipuolista. Henkilökohtaisen tietojen kertomisessa pätee

niin sanottu vastavuoroisuuden laki: kun sinä kerrot minulle itsestäsi, minä olen valmiimpi kertomaan vastaavia asioita itsestäni.

Todennäköisesti siis tiiviissä, luonnollisten intressien ympärille muotoutuneissa ryhmissä paitsi oltaisiin enemmän kiinnostuneita toisten tiloista, myös osattaisiin antaa tilavihjeille tarkempi merkitys. HIITissä tehdyssä tutkimuksessa paljastuikin, että hyvin toisensa tuntevan kaveripiirin sisällä ollaan jatkuvasti kiinnostuneita ystävien tilanteesta, kulloistakin aktiviteeteista sekä tärkeistä muutoksista heidän tiloissaan. Toisaalta vaaditaan myös sen kontrollia, mitä itsestä paljastetaan muille.

## Tutkimustiedosta kohti toteutusta

Tutkimustulosten perusteella näyttää siltä, että ihmiset voisivat hyötyä mahdollisuudesta seurata ystävien tilaa omasta paikastaan riippumatta. Mitä tämän tilatiedon tulisi olla, paikka, aktiviteetti, videokuvaa, ääntä vai jotakin muuta, on kuitenkin pitkälti avoin kysymys.

Todellisella kännykällä ei myöskään vielä ole mahdollista ohjelmallisesti havainnoida kaikkia mielenkiintoisia ympäristön



Kontekstipuhelin korvaa kännykän vanhan osoitekirjan. Aikoessaan soittaa Antille käyttäjä näkee automaattisesti, että tämä ollut puolitoista tuntia työpaikallaan - "Ruoholahti, HKI (1:30)" - eikä ole käyttänyt kännykkäänsä hetken (harmaa käsi). Puhelimessa on päällä vain värinäählytys (yliviivattu kaiutin, värisevä ikoni). Ohjainta painamalla henkilöstä saa tarkempia tilatietoja tekstimuodossa.

ominaisuuksia. Onneksi kuitenkin paikkatieto, jonka tiedetään olevan useimmiten viestitty tila-tribuutti kännykkäkeskusteluissa, voitiin sisällyttää kontekstipuhelimeen.

Kontekstipuhelin haluttiin toteuttaa oikeaan ympäristöön ja oikeaan käyttöön. Toteutusympäristöksi valittiin Symbian ja Nokian Series 60 -alusta, laitteiksi Nokia 7650 ja myöhemmin Nokia 6600.

Mahdollisuus kirjoittaa ja ladata omia ohjelmia Symbian-puhelimiin on tutkimukselle aivan ainutlaatuinen mahdollisuus. Ensimmäistä kertaa voidaan luoda ja testata järjestelmiä, jotka ovat käyttäjälle aina läsnä. Tätä ei mikään muu yleisesti saatavilla oleva ympäristö vielä tarjoa.

### Vuorovaikutusta mobiililaitteisiin

Tärkein tavoite kontekstipuhelimen vuorovaikutussuunnittelussa oli kontekstikoneiston integrointi kännykässä jo oleviin sovelluksiin. Koska kontekstiotieto toimisi kommunikaatiopäätösten pohjana, olisi virhe sijoittaa se erillisesti käynnistettävään sovellukseen, jolloin se ei olisi näkyvässä kommunikaatiopäätöstä tehtäessä.

Mobiilisovellusten suunnittelussa on pyrittävä myös vuorovaikutusketjun lyhyteen. HIITissä tehdyt kokeelliset tutkimukset ovat osoittaneet, että liikkuva kännykän käyttäjä voi käyttää laitteen tarkkailuun vain kolmanneksen niistä havainnointiresursseista, jotka työpöydän ääressä olevalla henkilöllä on.

Mobiilikäyttöliittymien suunnittelijoiden mielestä vuorovaikutus tehtävän alusta loppuun saa kestää enintään 20 sekuntia. Kontekstipuhelimesta sekä toisten käyttäjien tilatietojen näkeminen että omien tietojen asettaminen on automatisoitu ja upotettu puhelimen tavanomaiseen käyttöön.

Käyttöliittymän perusosa on kännykän normaalin osoitekirjan korvaava sovellus, jossa tavallisten perustoimintojen lisäksi näytetään kunkin henkilön kohdalla häntä koskevia tilatietoja. Käyttäjä näkee tavoitellun henkilön sijainnin (sekä hänen siellä viettämänsä ajan), kauanko puhelimen edellisestä käytöstä on aikaa sekä hälytysprofiilin.

Kontekstipuhelimen osoitekirjasta voi aloittaa puheluja ja kirjoittaa tekstiviestejä aivan totuttuun tapaan. Käyttäjän oma, muille näkyvä tilatieto on helpposti käsillä sovellusvalikosta. Tämän avulla käyttäjä saa tiedon siitä, miten muut näkevät hänet.

### Salapoliisityötä rajapinnoilla

Puhelimen kaikkia ominaisuuksia ei suinkaan voi käyttää tai muokata omilla ohjelmilla. Puhelimen ohjelmointirajapintojen rajoittamiseen on laitteiden valmistajilla useita syitä, esimerkiksi puhelinverkkoon liitettävien järjestelmien hyväksynnät, ohjelmointirajapintojen julkaisun ja tuen vaatimat resurssit, puhelimen käytettävyyden ja käyttövarmuuden sekä muiden laatimien huonojen ohjelmien mahdolliset kielteiset imagovaikutukset laitteiden valmistajalle.

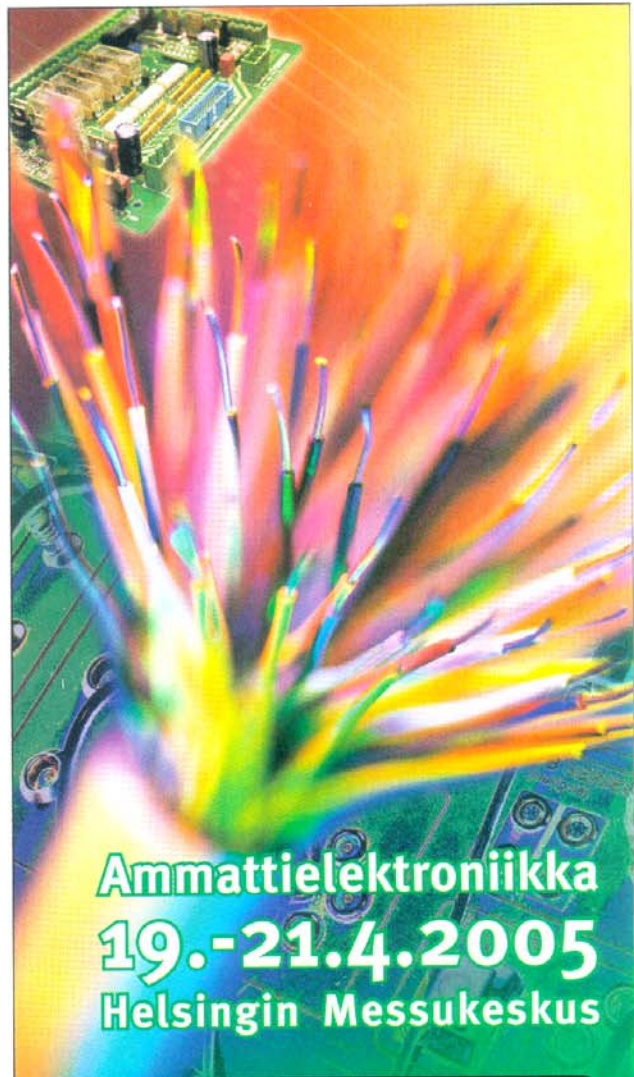
Näistä syistä puhelimiin on suhteellisen helppoa tehdä ohjelmia, jotka eivät liity liian läheisesti puhelimen perustoimintoihin kuten puhelujen soittamiseen, niihin vastaamiseen, viestien lähettämiseen. Kontekstipuhelimesta oli kuitenkin tarkoitus muokata juuri näitä ominaisuuksia. Siksi sen toteuttamiseen tarvittiin 80-luvun MS-DOSin salaisen ominaisuuksien etsintää muistuttavaa työtä. Dokumentoitamattomia ja julkaisemattomia ohjelmointirajapintoja selvitettiin julkisista lähteistä vanhojen kehityspakettien ja jopa Nokian lisen-sinhaltilijan Sendon vahingossa julkaisemien tietojen avulla!

Yksinkertainen esimerkki kontekstipuhelimen kannalta oleellisesta tiedosta, jota ei "periaatteessa" saa puhelimesta ulos, on käytössä oleva GSM-verkon solu. Tilatiedossa käytettävä paikan-nus perustuu hetkelliseen soluun.

Tämä ohjelmointirajapinta ei ole uusien puhelinten (kuten 7650) kehitysympäristöissä mukana, mutta sen voi löytää Symbian-pohjaisen 9210-kommuni-kaattorin kehityspaketista. Solutiedon lisäksi kontekstipuhelimesta välitetään puhelimen käyttöaktiivisuus sekä senhetkisen profiilin tiedot. Profiilin asetuksetkaan eivät Nokian julkisilla tiedoilla olisi avautuneet.

Osoitekirjan haluttiin toimivan niin, että se avautuisi näyttämään viimeksi soitettuja puheluja, kun käyttäjä painaa puhelunäppäintä puhelimen perusrudussa. Tämän toteuttamista varten täytyy tietää, onko puhelin niin sanotussa perustilassa ja toimeettomana.

Jos käyttäjä on vaikkapa juuri kirjoittamassa puhelinnumeroa, ei puhelunäppäimen kuulu avata osoitekirjaa, vaan aloittaa puhelu. Ainoa keino tämän huomamiseksi on kaapata ruutukuva ja tarkistaa, näkyykö siinä valintaikkuna, sillä Symbianin ikkunointiympäristössä ei ole esimerkiksi Windowsista tuttuja kyselymahdollisuuksia.



**Ammattielektronikka**  
**19.-21.4.2005**  
**Helsingin Messukeskus**

**ELKOM 05**

**Building the future.**

Varmista paikkasi kehityksen kärjessä. Itämeren alueen johtava ammattielektronikan tapahtuma Elkom 05 esittelee teollisuuselektronikan, tietoliikenteen sekä tietotekniikan viimeisimmät komponentti- ja laiteratkaisut.

Elkom on loistava tilaisuus pohjustaa sopimuksia, rakentaa yrityksen imagoa ja solmia uusia kontakteja. Parhaat paikat menevät nopeasti, joten **toimi heti:** täytä ilmoittautumislomake **osoitteessa [www.elkom.fi](http://www.elkom.fi) tai soita.** Tervetuloa menestymään!

Lisätietoja: Suomen Messut, näyttelykoordinaattori Leena Aarniala, puh. (09) 150 9219, faksi (09) 150 9374, [leena.aarniala@finnexpo.fi](mailto:leena.aarniala@finnexpo.fi)

**[www.elkom.fi](http://www.elkom.fi)**

  
Suomen Messut