From labs to cities: Mapping the social impact of ubiquitous technologies

Vassilis Kostakos University of Oulu

28 March 2012, University of Zurich, Switzerland

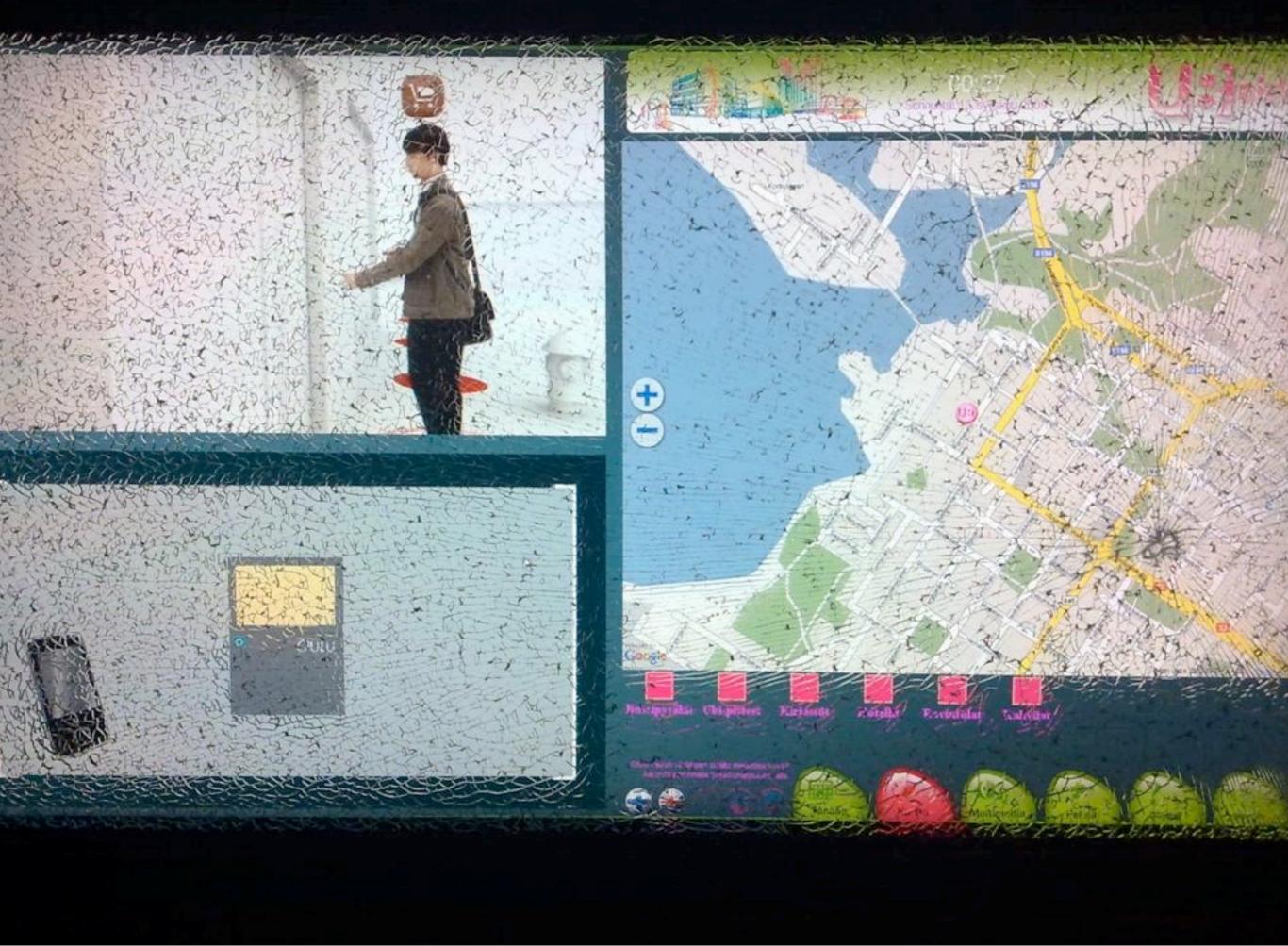






Thursday, March 29, 12





University of Oulu

- Founded in 1958
- 6 faculties
- 16 000 students
- 2900 employees
- Total funding EUR 226 million
- Four research focus areas:
 - Information Technology
 - Biosciences and Health
 - Cultural Identity and Interaction
 - Environment, Natural Resources and Materials







Active exchange programs

Canada
Bilateral, n2n, ISEP
USA
Bilateral, n2n, ISEP
UN-CEP
Mexico
Bilateral, ISEP

Brazil ISEP Chile Bilateral, ISEP Argentina

Bilateral, ISEP

Russia FIRST, n2n Europe Erasmus, Nordplus, Bilateral, n2n

Zambia
Botswana
South Africa
Namibia
Senegal
North-South-South

South Korea

China
Bilateral
Japan
Bilateral, ISEP

Hong Kong Bilateral

Singapore Bilateral

> Australia Bilateral

> > New Zealand







- Ubiquitous computing (MediaTeam)
- Machine vision
- Intelligent systems and security
- Biomedical engineering

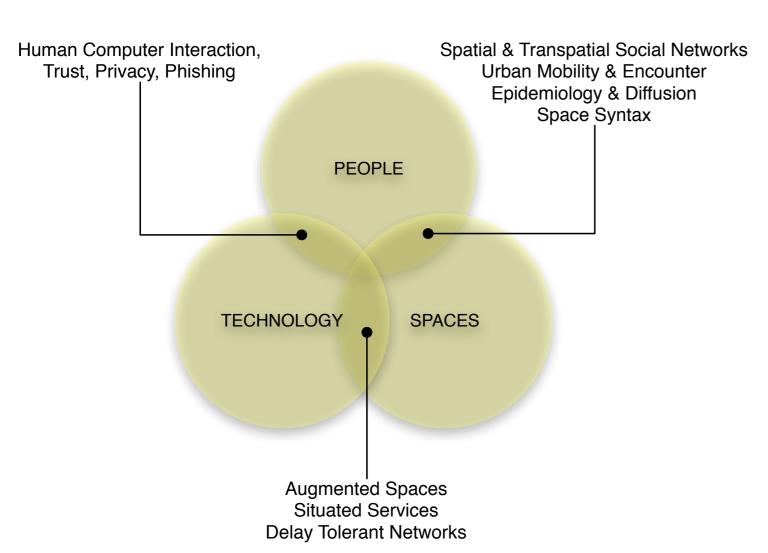




Impact



Ongoing work





Social and complex networks



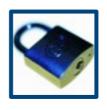
Sensing for public transport



Public interactive displays



Instrumenting mobile platforms



Security and privacy

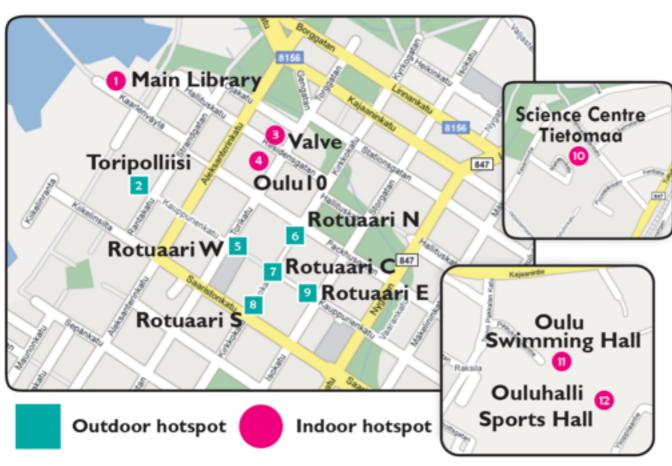




City-scale lab





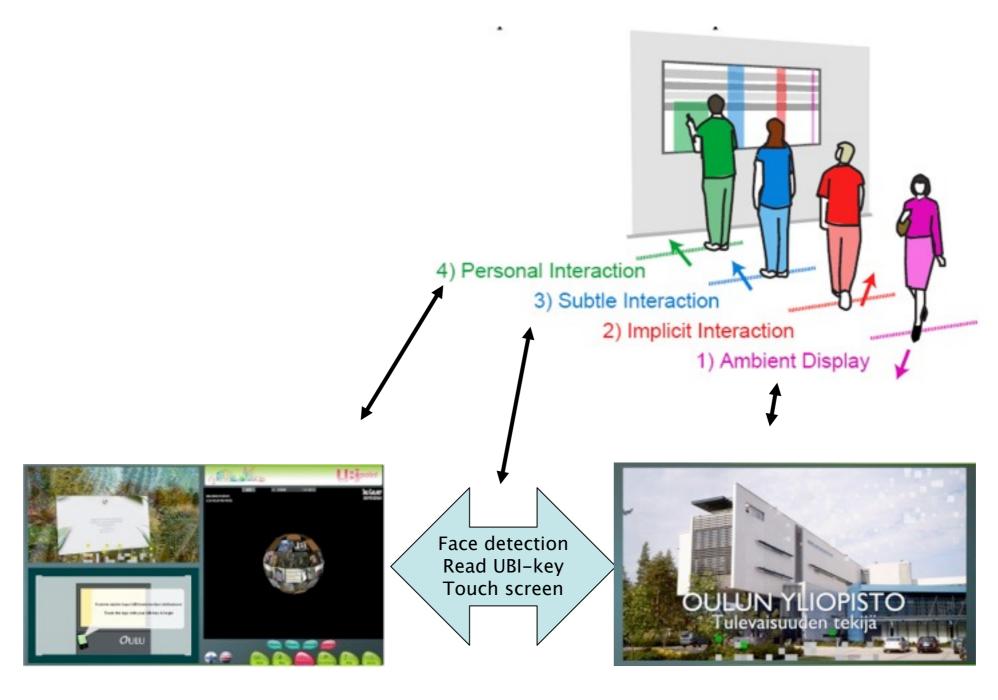








Interaction model



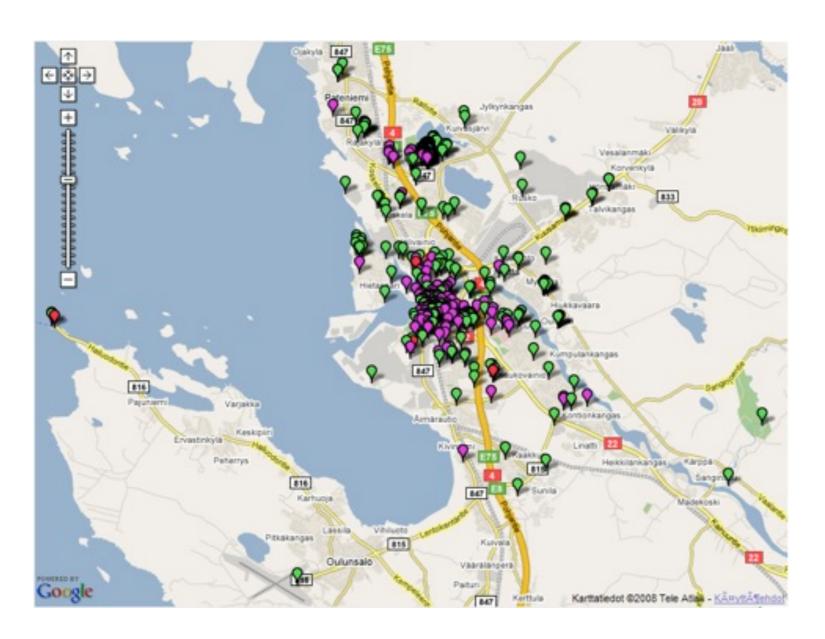
Interface







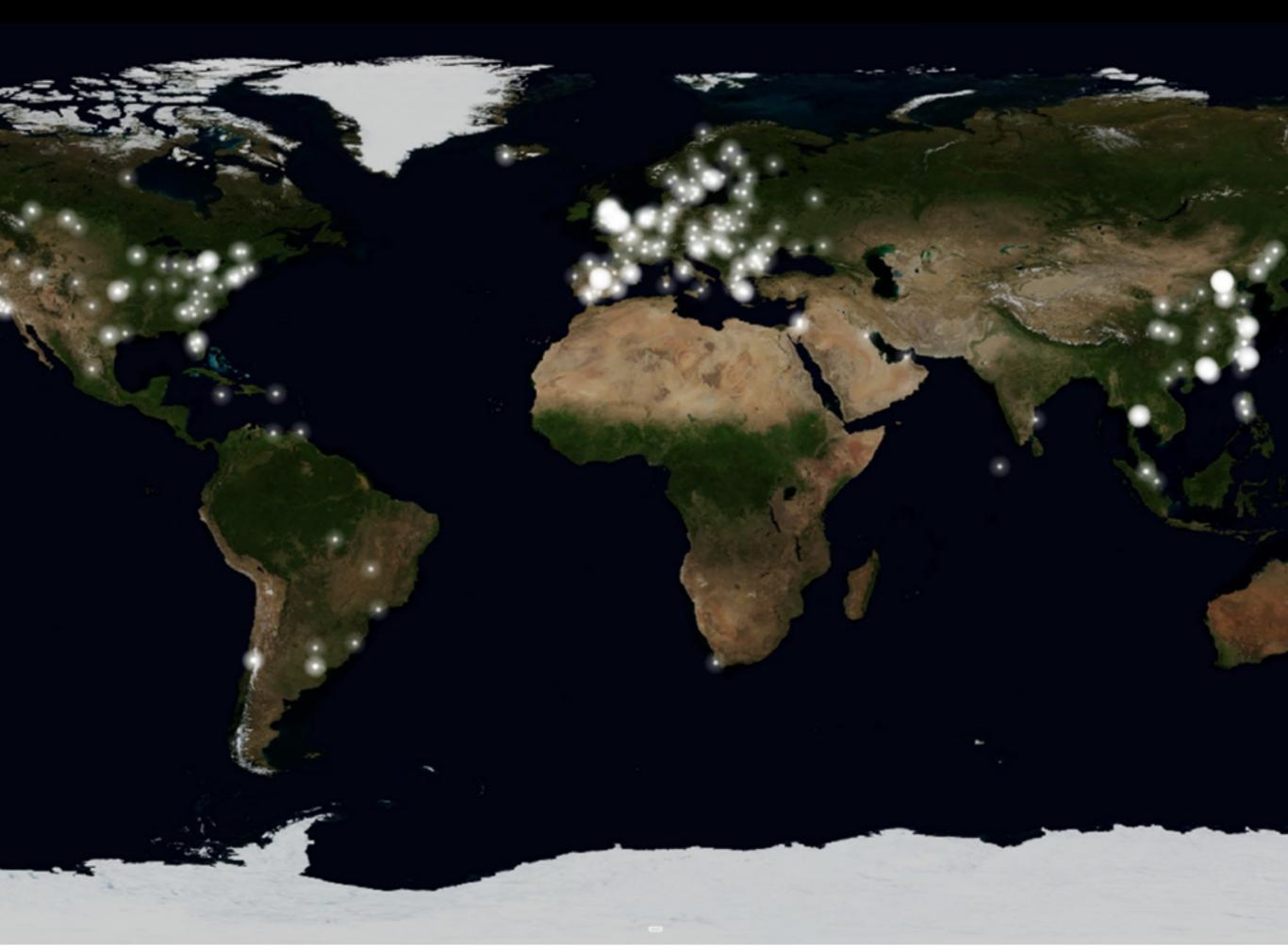
panOulu WiFi



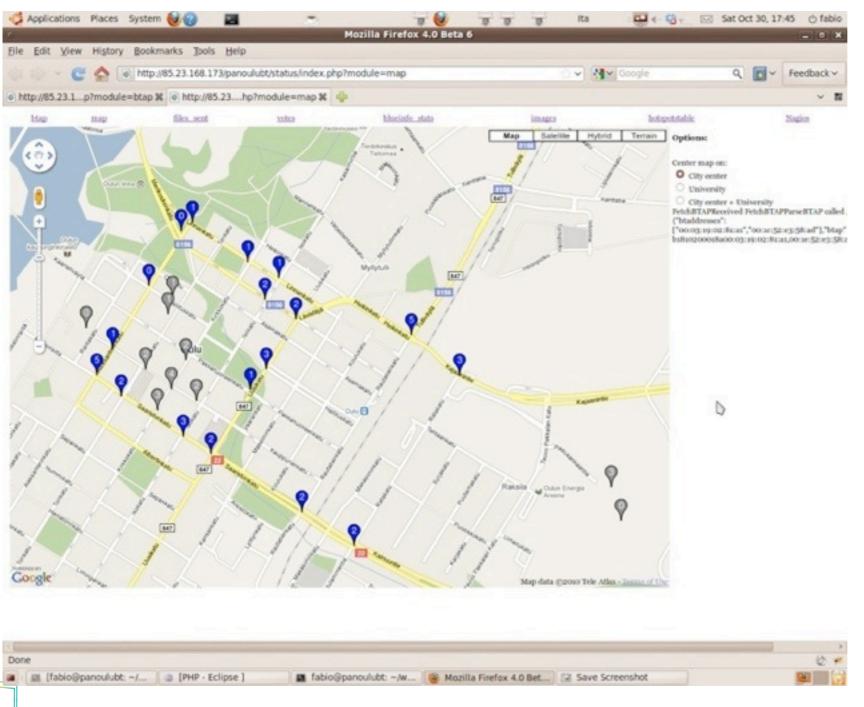








Bluetooth network









3D Oulu







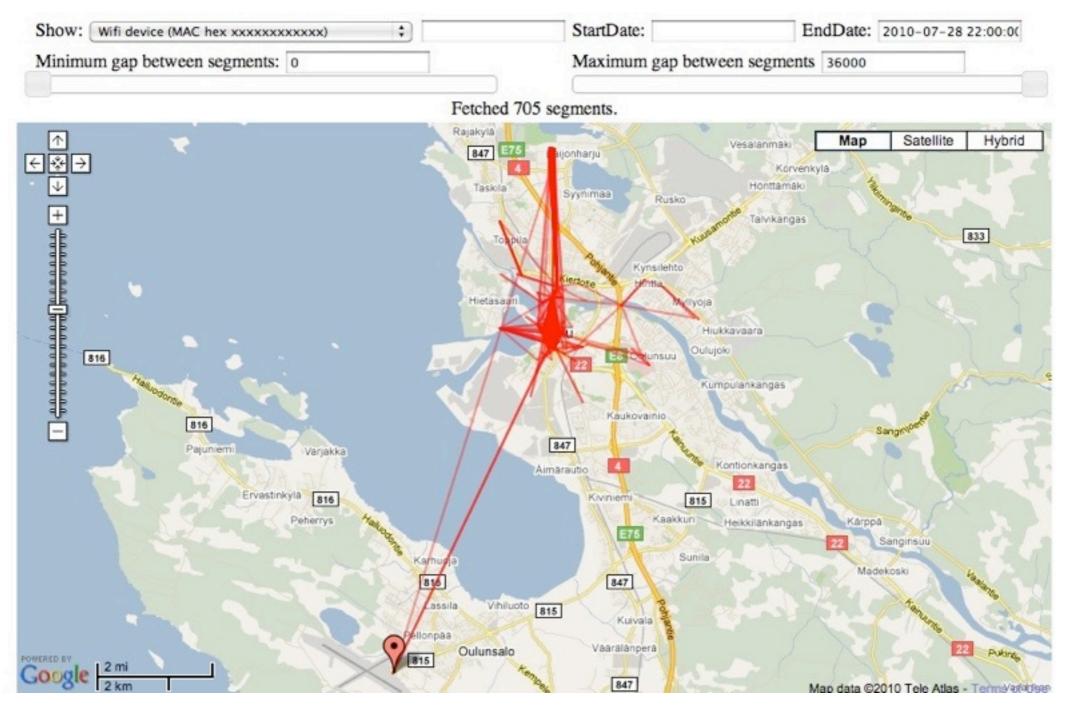
Which half is real?





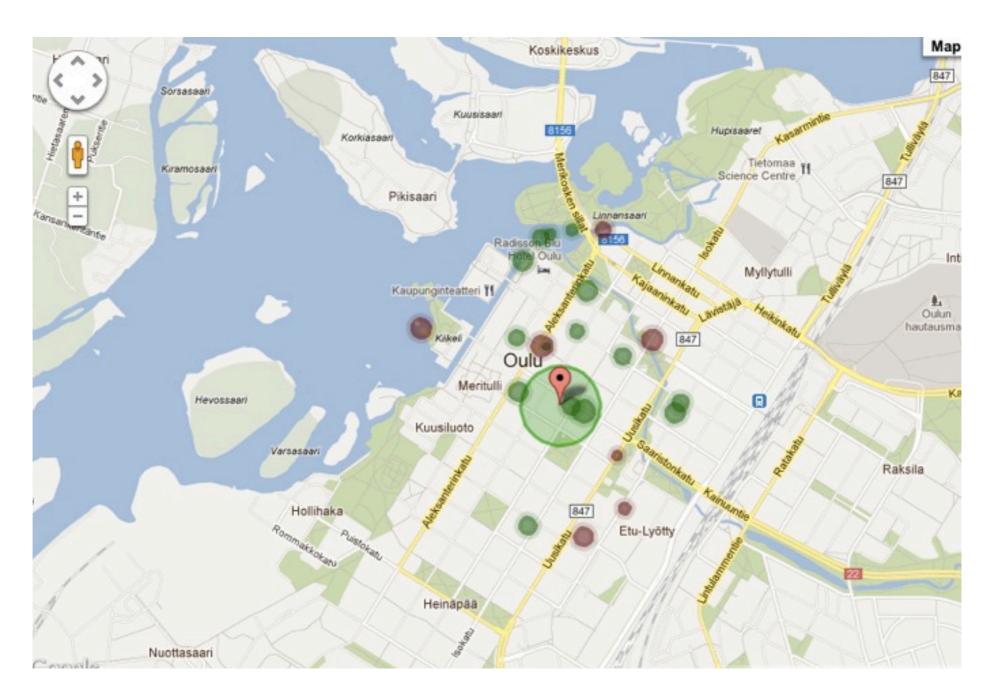


Reconstructing movement





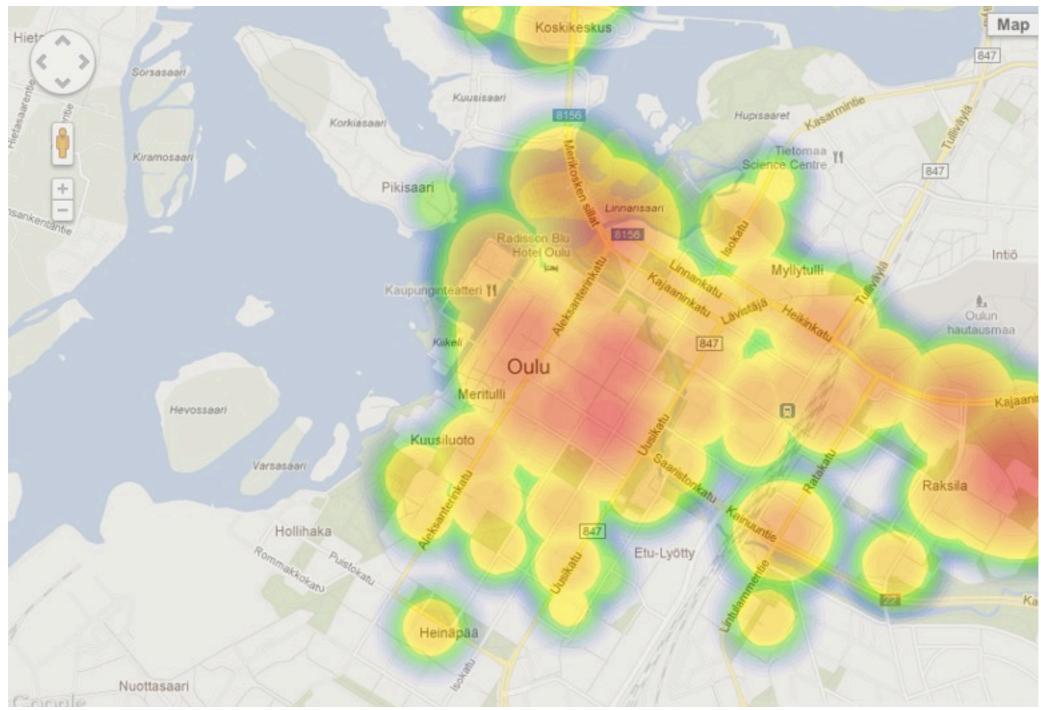
Catchment areas







Where is it busy now?







Live demo?

Click and pray!





Open to the community: UbiChallenge



Ojala, T. and Kostakos, V. (2011). UBI Challenge: Research Coopetition on Real-World Urban Computing. In proceedings of **Mobile and Ubiquitous Multimedia** 2011, Beijing, China, pp. 205-208.





Lessons learned





Analysis of user needs



Brainstorming



Ethnographic studies

Storytelling





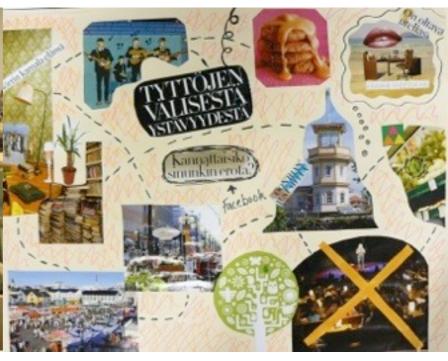




Thursday, March 29, 12















Thursday, March 29, 12



Thursday, March 29, 12



Thursday, March 29, 12



Location, location, location











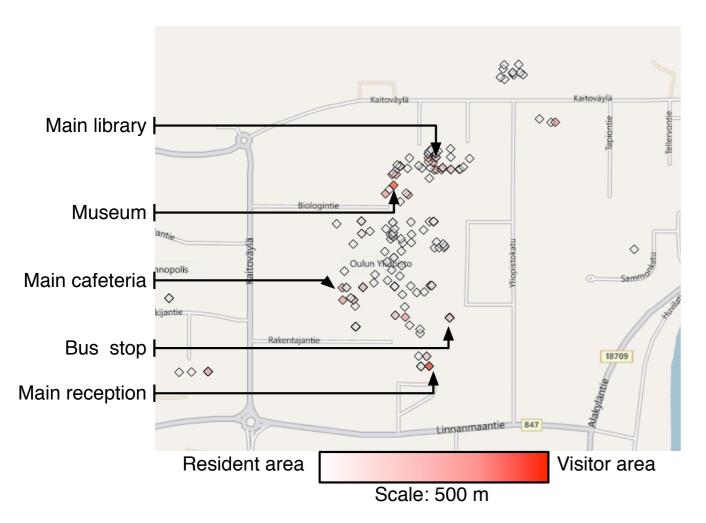


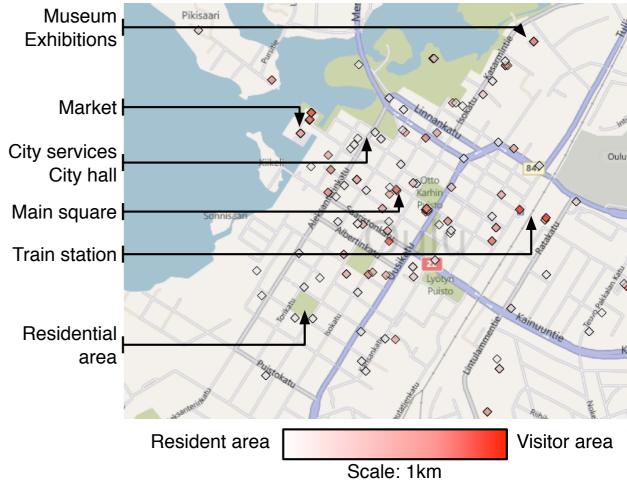






Kukka, H., Kruger, F., Kostakos V., Ojala, T., and Jurmu, M. (2011). Information to Go: Exploring In-Situ Information Pick-up "In the Wild". In Proc. INTERACT, pp. 487-504.









Public scrutiny

Kaleva 22.6.2009

Oululaiset tekniikan koekaniineina

femalts realities tydetak@liden. lestă aiku on var-

tunnistaisi uuden agentti-

Kaleva

Perjantaina, heindkuun 24. päivänä 2009

UBI on vasta alkutekijöissään

UBI-kävelyt eivät ainakaan vielä ole kiinnostaneet oululaisia

Sanna-Leena Santapakka Kalmo

UBI-näytön vierelle on kokoontunut kolme UBI-paitaista toivo-rikasta nuorta. On alkamassa toinen UBI-kiively, ja ossanottajia kaivataan Päätän uhrautua ja ottaa osaa kävelyys.

"Meillä ei ole vielä yhtään kä-relijää ollut mukana, tiistaina olisi kuulemma ollut tulossa vä- hupimielessä laitettuja", Moise keä mutta kävely peruttiin huo-non sään vuoksi", kertoo yksi

esittelijöistä, Jenna Molsejeff. Eikä muita kävelijöitä nytkään tule. Moisejeff aloittaa näytön puting sekā UM-nimen antanut Urlian Interaction -tutkinsusohpäänsä. Moisejeff yrittää termis

då suomentaa. "Naillä pyritään tutkimaan tietotekniikan avulla ihmisten jo-kapäiväistä elämää. Uhiquitous respetting tarkoittaa suurin piir

Näytöltä heijastuu ота паата

Si auta, vii hibsen menee silti periaatetta ei tarvitse yoomletää, os niitā on helppo ja miellyttāvā

"Tässä vasemmalla puolella on yläosassa mainoksia ja alaosassa mobiilipalveluita, oikealta puošelta löytyy sitten kaupungin kartta ja muuta infoa", Moise-jeff selittää ja huitoo pitkin kos-

aurinko tekee näytön katselemisenta vaikeaa. Oulon kartalla näthe publica arms, for weeklookabetid Middle left brankainee

le levähtää kartan sijaan oman naamataulun heijastuma. Kädel-lä varjostaen ja viistoeti näkymää kohden hivuttautuen saa näytös

Näytöille on kasatte kartan, Kalevan tratisten ja Matias Ku-kan kuvagallerian lisäksi pelejä. Hirajpurun parissa voi kavereiden

'Nămă pelit ovat tâmă hieman

Tikku-ukko säästyy hirttotuomiolta

Kobrillaun, valitaan kategoria eläimet. Painetaan oosi peli, napertun návebílá kolstva mustra má

"Peina siitä, että valmis", Moi sejeff opustas. Uusi yritys, kirjaimia metsäs

timiän. Tällä kertaa eläin, va-las, löytyy helposti ja tikku-ukko säästyy hirtiotuomioita. Epäiken silti, että suurta suosiota peli ei

man episelvä, pelkkiä opaste karttoja ne eivät ole.

"Nimi Ulli-näytöt osat koekäytössä täällä. Nyt testataan, min-kälaista sisältöä piihin kannattaa tulevaisuudeusa tuottaa". Moiscieff Ivoomauttaa

kiä betken koeeläimiä. Näymää naputellessani tunnen valkois-ten hiirien tuskan, mikään ei toimi ja kaikkea joutuu odottele-maan tuhottoman kasan. Yisi náytén osa jáž táyvin käyttámát tä, koska mobillipalvehtja ei saa-

"Timi wlanin toimivaus riip pun aivan jostain konn asennos-ta, joskus se toimii ja joskus ei".



Oulu & ympäristö

Auringse heijastuksen vuoksi näytön katseleminen on vaikeau.

UBI-näyttö vaikka latoon

SE KOMMENTTI

ko hankkeen puuhamiehillä it-sellikään terisit hallussa? Ulli on lyhenne yliopiston tutcinemohielman nimentä Urffan Mteractions, ja Ubiškki Oulu vii-tua hankkeen verkkosivujen mukaan "orbaaniin tilaan, jossa tietoteknikka on nákyn valjustettu prosessien käyttöön" Sana ubilkki ei kvitenkaan ylei-

niin tilaan sen enempää kuin

Tietotekniikan termin ubiquitous computing lanseerasi alum perin Mark Weiser jo 1980-buvon loppupuolella. Sillä tarkoi-tetam PG-aikakauden jälkem tyy ympärillämme oleviin arki esineisiin, jotka kommunikoi

Missä Oulun lunkheessa tae

thin sulautanut tietotekniikka Liftinnä tiedotus ja mainos tauluina toimivien UBFnäytti ien assosioiminen käsitteesee ubiquitos computing tuntuu vā bintāšnkin kaukaa haetulta.

Kaleva.plus



Oulua myydään suurena laboratoriona



Successful services

UbiPostcard



Hangman

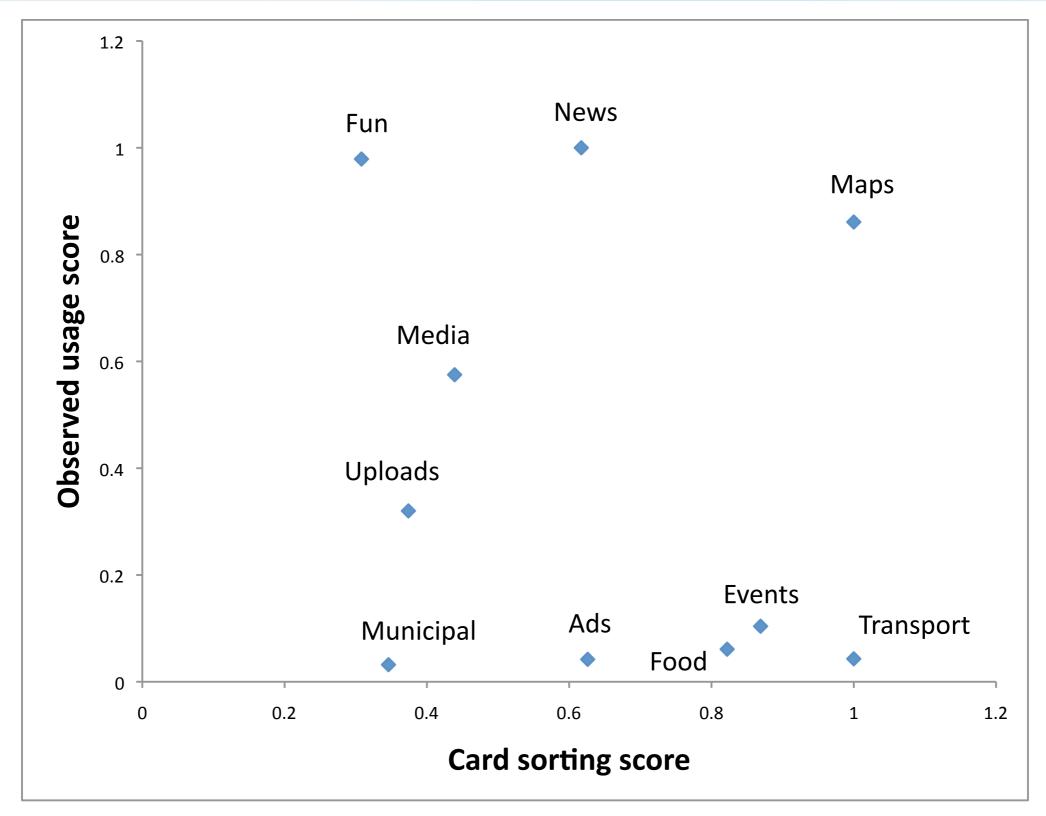






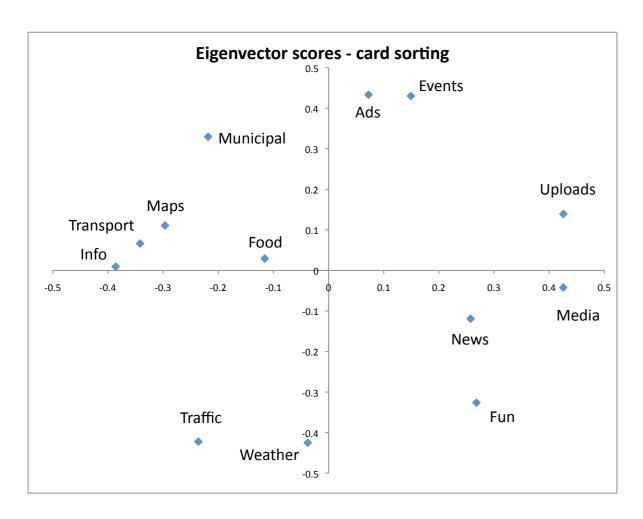
Hosio, S., Kostakos, V., Kukka, H., Jurmu, M., Riekki, J., Ojala, T. (2012). From School Food to Skate Parks in a few Clicks: Using Public Displays to Bootstrap Civic Engagement of the Young. In Proc. Pervasive 2012, Newcastle, UK.

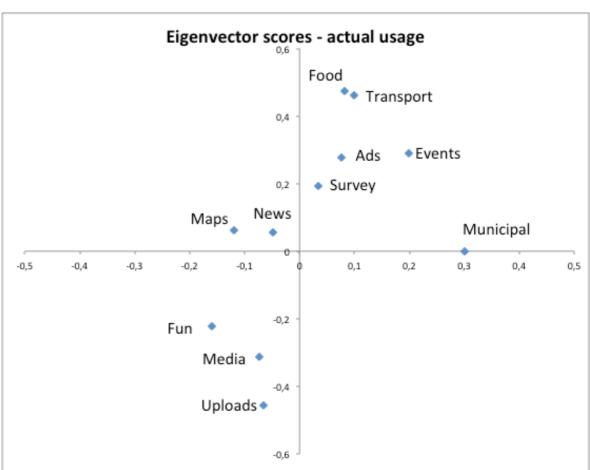




Kukka, H., Kostakos, V., Ojala, T., Ylipulli, J., Suopajarvi, T., Jurmu, M., Hosio, S. (2011). This Is Not Classified: Everyday Information Seeking and Encountering in Smart Urban Spaces. **Personal and Ubiquitous Computing** (online first)

Users don't know what they want





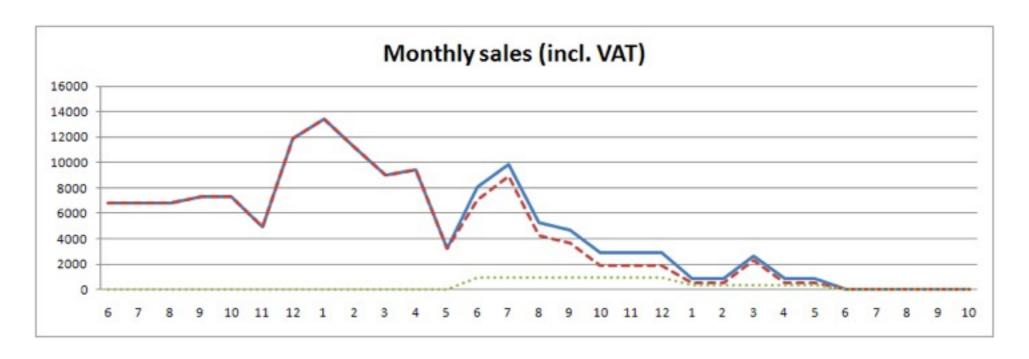
Kukka, H., Kostakos, V., Ojala, T., Ylipulli, J., Suopajarvi, T., Jurmu, M., Hosio, S. (2011). This Is Not Classified: Everyday Information Seeking and Encountering in Smart Urban Spaces. **Personal and Ubiquitous Computing** (online first)





Sustainability

140 880 €



Ojala T, Orajärvi J, Puhakka K, Heikkinen I & Heikka J (2011). panOULU: Triple helix driven municipal wireless network providing open and free Internet access. Proc. **Communities & Technologies** (C&T 2011), Brisbane, Australia, 118-127.





Maintenance & Moderation









Curiosity





Novelty







Interaction blindness







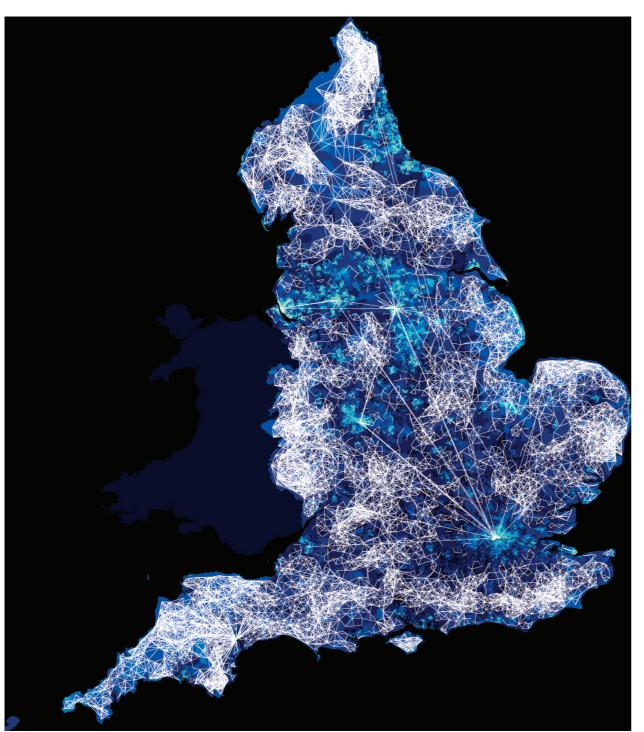


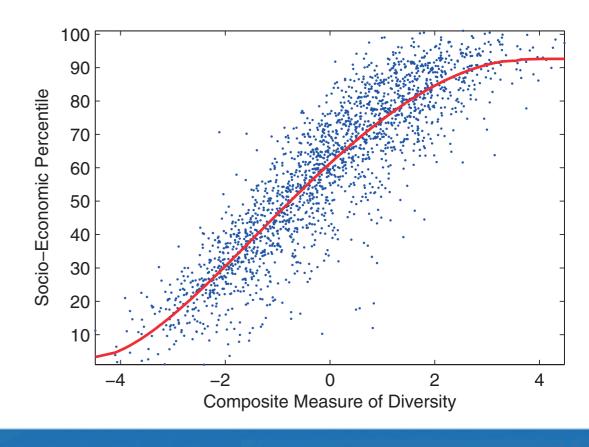
Ojala, T., Kostakos, V., Kukka, H., Heikkinen, T., Linden, T., Jurmu, M., Hosio, S., Kruger, F., Zanni, D. (to appear). Experiences from the long-term deployment of multipurpose public interactive displays in a city center. **IEEE Computer.**



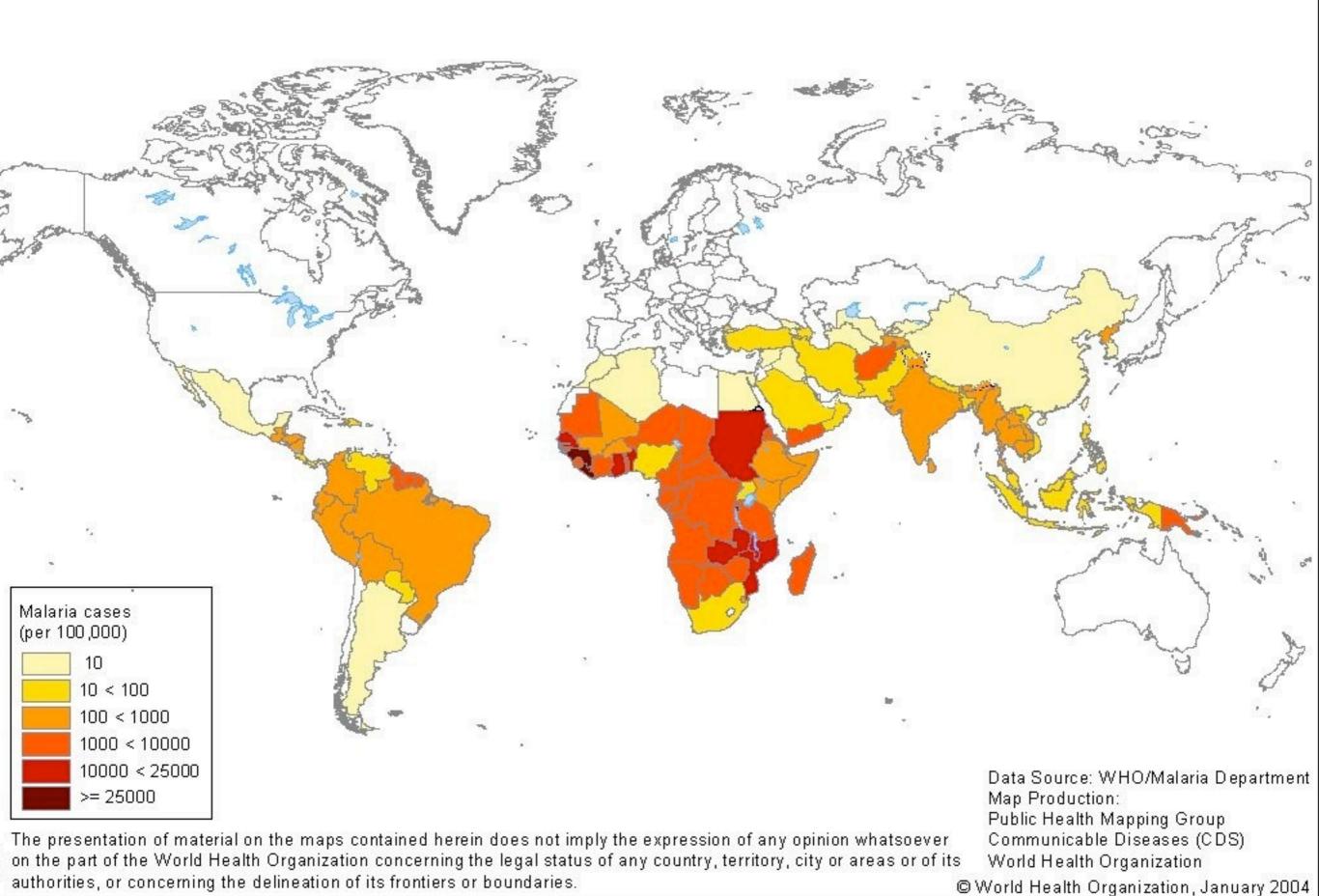


Privacy - Who benefits?





Malaria cases (per 100,000) by country, latest available data



Thursday, March 29, 12







The end

- 3rd Ubi Summer School 2012
 - http://www.ubioulu.fi/en/UBI-summer-school-2012
- Researcher in Residence program
 - http://www.ubioulu.fi/en/UBI-RIR-program
 - UbiChallenge: http://www.ubioulu.fi/en/UBI-challenge
- Special issue of IJHCS on Social Networks and Ubiquitous Interactions (May 2012).
- Or just come visit!



Vassilis Kostakos - vassilis@ee.oulu.fi



