

Loppuraportti

Data-analytiikka ja paikkatieto - 2021

Historiallisen paikkatiedon ja lisätyn todellisuuden hyödyntäminen opetuksessa, päätöksenteossa ja matkailussa.

Helsinki



Tukea digitalisaatiokokeiluihin
kaupungin työntekijöille

Historiallisen paikkatiedon ja lisätyn todellisuuden hyödyntäminen opetuksessa, päätöksenteossa ja matkailussa.

Helsingin kaupungin tiimi:

Marko Halonen, Kanslia/Haos/TiHa

Ida Suolahti, Kanslia/Haos/TiHa

Leo Pääkkönen, Kasko/KePa

Yrityskumppani: Spatialworld

Kokeilun yhteenveto

- Kokeilussa haluttiin elävöittää historiaa paikkatietoa ja lisättyä todellisuutta (AR=Augmented Reality) käyttäen.
- Kokeilimme paikkatiedotettujen historiallisten AR-kuvien näyttämistä Android- ja iOS-laitteilla, hyödyntäen FME-dataintegraatioalustaa (Feature Manipulation Engine).
- Halusimme oppia:
 - Minkälaista paikkatietoa kuvista tarvitaan?
 - Mitä ohjelmistoja/applikaatioita/sivustoja/tietokantoja tarvitaan?
 - Miten yllämainittuja voitaisiin käyttää osana kaupungin tulevaa historiasivustoa? Erityisenä kohderyhmänä koululaiset, matkailijat sekä historian parissa toimivat kaupungin työntekijät.

1. Kokeilun onnistuminen

- Kokeilu onnistui tavoitteessaan eli historiallisen paikkatiedon ja lisätyn todellisuuden hyödyntämisen testaamisessa.
- Kokeilussa saatiin koekäyttöön applikaatio, jonka avulla historiallisia kuvia sai näkymään lisättynä todellisuutena mobiililaitteella tietyssä pisteessä.
- Sekä Android- että iOS-käyttöjärjestelmiä testattiin.
- Kokeilussa hyödynnettiin onnistuneesti FME-dataintegraatioalustaa.
- Spatialworld koulutti asiantuntevasti kokeilutiimin testaamaan applikaatioiden käyttöä myös itse.
- Kokeilun tulokset ovat hyödynnettävissä myös jatkossa kaupungin tulevassa historiasivustossa.

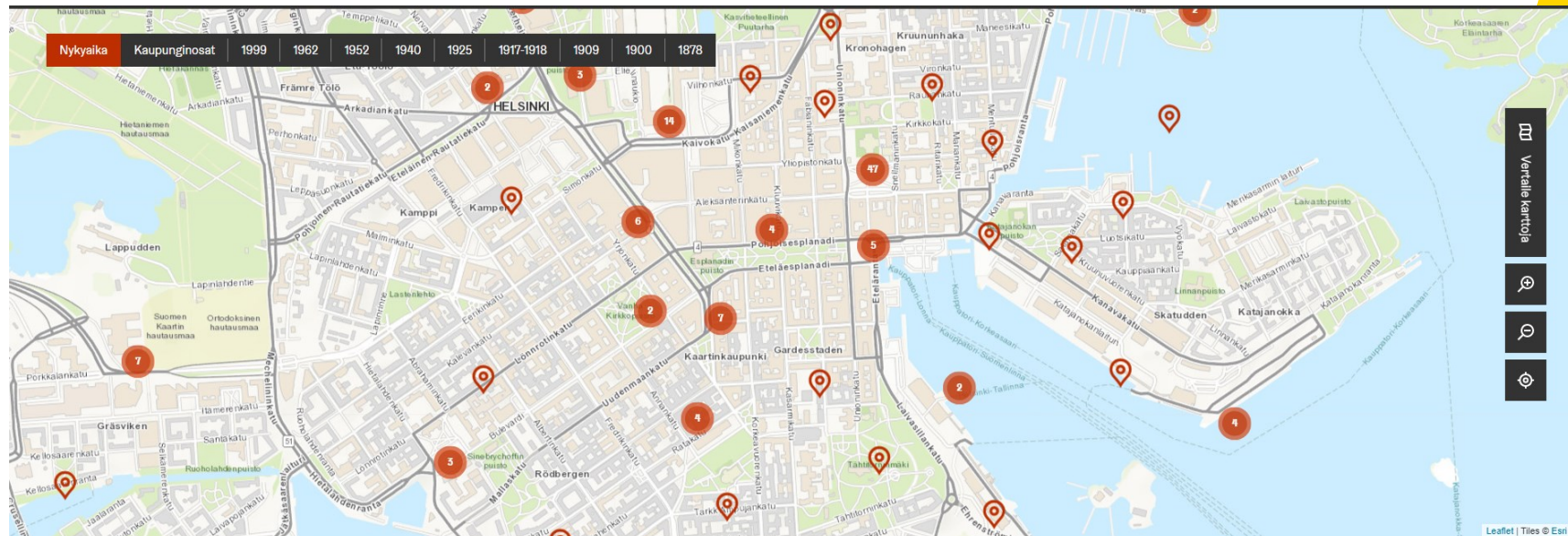
2. Kokeilun eteneminen

- Ideaoitiin perusajatus: Vanhojen valokuvien liittäminen älypuhelimien näytölle nykyisen “päälle”.
- Etsittiin sopivia kuvia testattaviksi kaupunginmuseon kokoelmista.
- Luotiin FME:tä hyödyntävät sovellukset, joiden avulla kuvia voi asetella.
- Pidettiin työpajoja, joissa testattiin kuvien asettelua Android- ja iOS-järjestelmillä.
- Pohdittiin miten jatkotyöstää.

3. Kokeilun tuotokset

- FME-pohjainen applikaatio, jolla paikkatiedolla varustetun kuvan saa näkymään oman puhelimen näytöllä.
 - Android- ja iOS järjestelmille tarvittiin erilliset applikaatiot.

Paikkatiedotettuja kuvia on tulevassa historia.helsinki -palvelussa

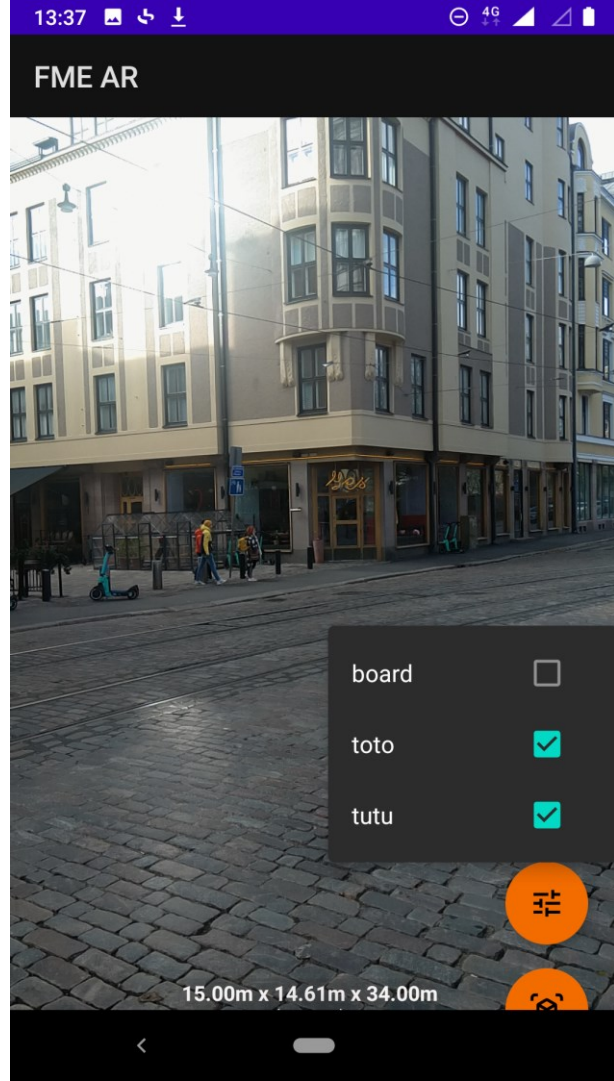


Tutustu historialliseen Helsinkiin
kartan avulla

Idea

- Luotiin FME AR-testiapplikaatio, joka näyttää käyttäjän normaalia kamerakuva.
- Yhdistettynä esimerkiksi tulevan historia.helsinki -sivuston karttanäkymään, käyttäjä voisi löytää kohteita, joissa nykyisen ja vanhan vertailu olisi kätevää.

Helsinki



AR-kuva päälle

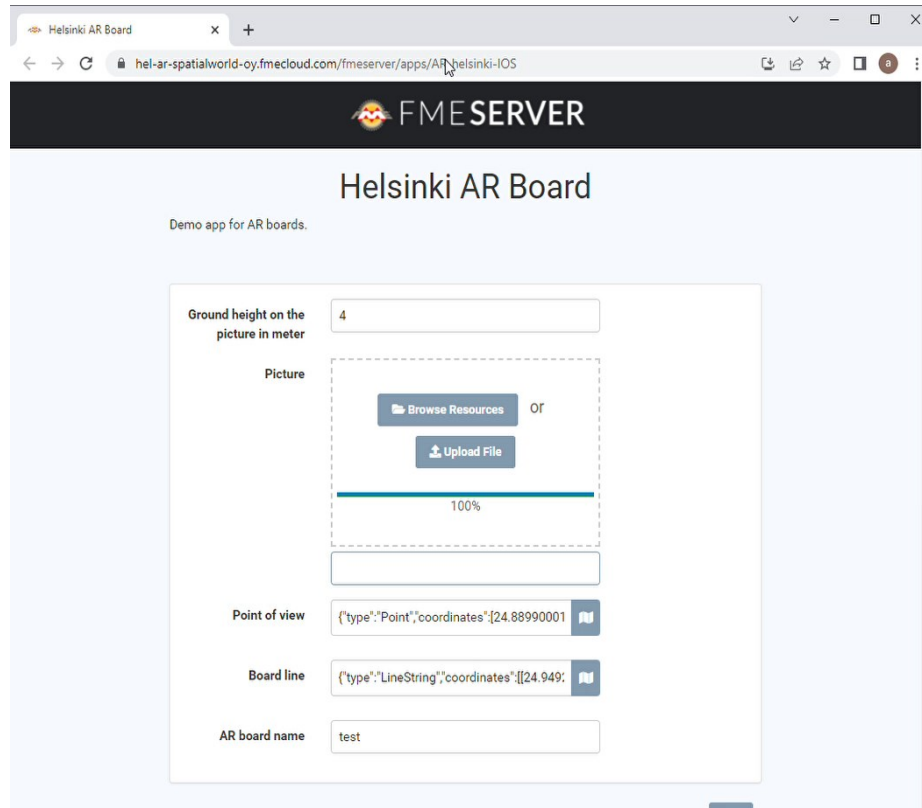
- Paikkatietojen ja FME:n avulla vanha valokuva (esimerkiksi sodan pommitustuhot) saadaan näkymään nykynäkymän “päällä”.
- Historiallinen kuva on sidottu paikkaansa, eli se on ikään kuin asetettu leijumaan rakennuksen eteen levynä.
- Historiallinen kuva ei siis käänny väärään paikkaan, vaikka käyttäjä kääntäisi puhelintaan.



Tuotokset

- Lisättyä todellisuutta ja paikkatietoa yhdistävien applikaatioiden luominen ja testaaminen historiallisten kuvien näyttämisessä
 - Mobiililaitteilla: iOS ja Android
- Työryhmälle pidetyt esitelmät, työpajat ja neuvonta.
- Tuotoksia esitellään alla olevissa kalvoissa kuvakaappausten ja videoiden avulla.

Applikaation toiminta: iOS



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying the URL `hel-ar-spatialworld-oy.fmecloud.com/fmeserver/apps/AR/helsinki-IOS`. The page has a dark header with the **FME SERVER** logo. Below the header, the title **Helsinki AR Board** is centered, followed by the subtitle **Demo app for AR boards.**

The main content area contains a form with the following fields and controls:

- Ground height on the picture in meter:** A text input field containing the value `4`.
- Picture:** A dashed rectangular box containing two buttons: **Browse Resources** and **Upload File**, separated by the word **Or**. Below the buttons is a progress bar showing **100%**.
- Point of view:** A text input field containing the JSON string `{"type":"Point","coordinates":[24.88990001]}`, followed by a small icon of a person.
- Board line:** A text input field containing the JSON string `{"type":"LineString","coordinates":[24.949]}`, followed by a small icon of a person.
- AR board name:** A text input field containing the value `test`.



IOS_app_3

Picture

+ Add more files



image_picker_B28802E1-2C4...



Point of view



{"type":"Point","coordinates":



Board line



{"type":"LineString","coordin



AR board name

... trainstation



Run Workspace



Repositories



Presets



Server Apps

Aplikaation toiminta: Android

 FME SERVER

Board

Width in real life in meters

10

Board name (optional)

myboard

Ground height on the picture in meter

4

Distance to object/view

17

Picture

 Browse Resources

 OR

 Upload File

D:\projects\demo\ar_architecture\pictures\input\Haka

OK

12:30

Vo 4G 37%



3D

- AR-kuva on myös mahdollista “liimata” 3D-kuvan päälle
- Helsingistä on jo olemassa laaja 3D-malli, johon historiallisia AR-kuvia voisi ehkä lisätä.



4. Opit data-analytiikan ja/tai paikkatietojen mahdollisuuksista

- Lisätty todellisuus yhdistettynä paikkatietoon voi olla hyvinkin toimivaa ja opetuskäytössä havainnollistavaa.
- Parhaimmillaan tällä olisi mahdollisuus välittää historiallisen ympäristön muutosta tehokkaammin kuin pelkillä staattisilla kuvilla.
- Kun AR-toimii ja on oikein aseteltu suhteessa paikkatietoon, se on puhelimen näytöltäkin oikeasti aika hieno vau-efekti.

5. Opit data-analytiikka- ja/tai paikkatietoratkaisujen kehittämisestä

- AR-kuvien käyttö on täysin mahdollista kohtalaisen helposti.
- Laitteet aiheuttavat jonkin verran ongelmia. Android-käyttöjärjestelmän ominaisuudet ovat alkeellisemmat kuin iOS:in. Lisäksi testiympäristö ei toiminut vanhemmissa Android-puhelimissa, eikä osassa uusia tabletteja (esim. Lenovo).
- Jotta AR-mallin saa todella istumaan ympäristöönsä niin, ettei efekti ole tökerö, vaatii se hyvin huolellista asettelua.
- Kuvien lisäksi esimerkiksi tekstien käyttö olisi mahdollista samankaltaisella tavalla.

6. Opit kokeilemisesta

- Työpajatyöskentely oli hyvä idea.
- Yhteydenpito tökki välillä: aiheutti jonkin verran kiirettä.
- Kokeilun alussa voisi suunnitella projektin selvemmin palvelemaan selkeitä ja mitattavia tavoitteita.
- Aikaisempien kokeilujen opit kokeilemisesta kannattaisi käydä vielä tarkemmin läpi, jotta virheitä ei toisteta.

7. Opit resursoinnista

- Kokeilu vei melko paljon työaika suhteessa tuotokseen. Ajankäyttö jakautui melko tasaisesti, mutta selvät piikit olivat alussa (suunnittelu, käynnistys), keskellä (työpajat), sekä lopussa (raportointi ja esittely).
- 7500 € budjetti tarkoitti käytännössä alle kahden viikon työaika yhteistyöyritykselle, mikä on melko vähän uuden idean parissa.
- Projektin suunnittelu-aika, hakemisprosessi ja myös tulosodotus voisi olla vaatimattomampi. Näin erityisesti siksi, että kaupungin henkilöstö tekee kokeilun oman työnsä päälle, ilman lisäkorvausta. Toki projektista saatu kokemus ja oppi on myös itsessään arvokasta.

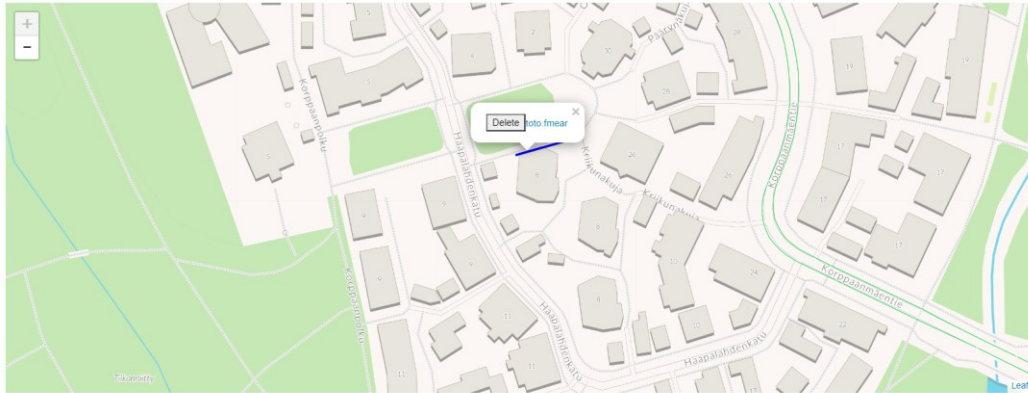
8. Kokeilun tekninen ympäristö

- Kokeilun tekninen ympäristö koostui oikeastaan kolmesta osa-alueesta:
 - Historialliset kuvat, joihin paikkatiedot saatiin historia.helsinki -projektin karttapalvelun kautta.
 - FME-dataintegraatioalusta, jonka kautta saatiin kuville, käyttäjälle ja kuvien suuntaukselle paikkatiedot.
 - Erilliset applikaatiot Android- ja iOS, laitteille, joiden kautta paikkatiedot sai syötettyä FME:lle.
 - Alla olevissa dioissa on Spatialworldiltä saatua teknistä tietoa applikaatioiden ja FME:n toimintaperiaatteista.

- App to download or delete the generated AR boards from the map

Helsinki

AR Boards in Helsinki



board	file
toto	/data/fmeserver/resources/data/Helsinki/bc6f6bbb-9277-4c02-8a7d-020886724797/toto.fmeax

Helsinki

Principle on iOS

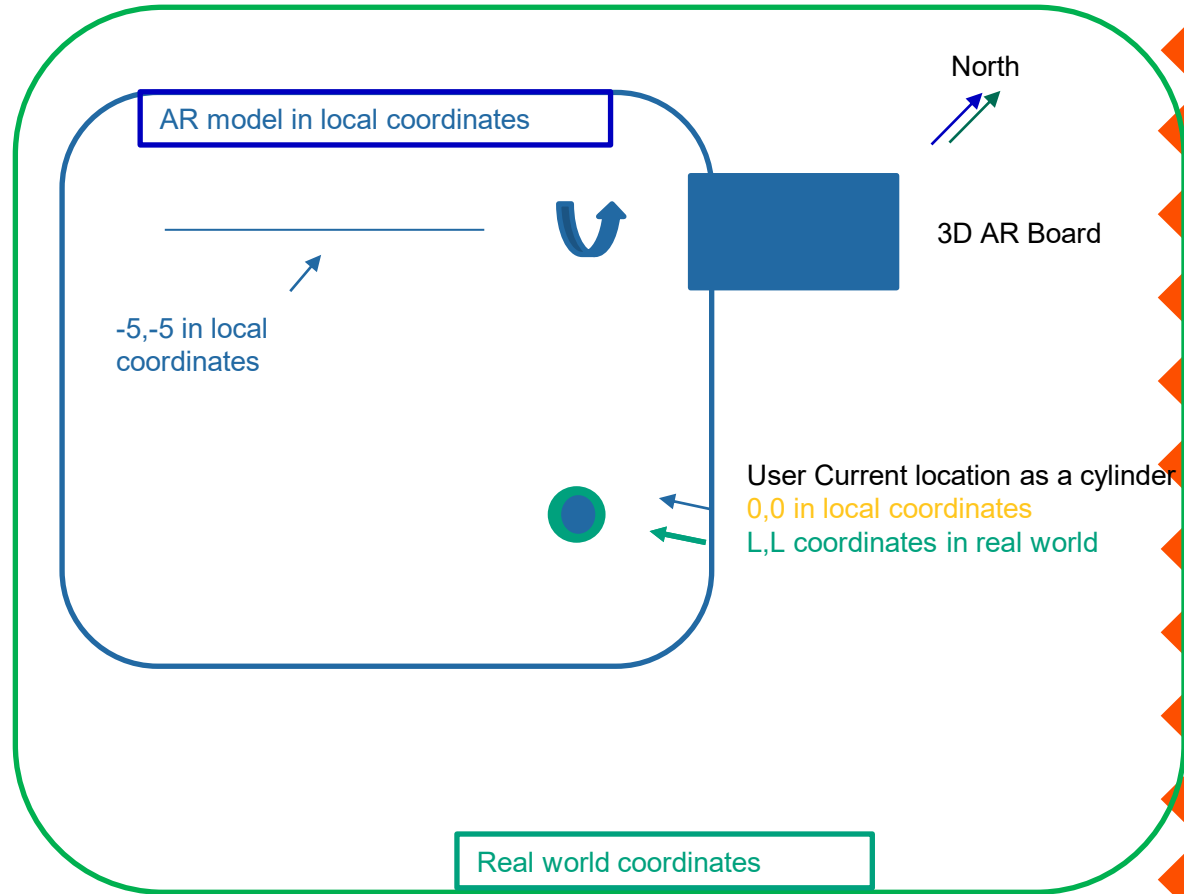
- Board picked on list



- Model generated with current user location and line from App 1



- Model loaded at user current location with current compass orientation



Principle on Android

Fake North
In front of user

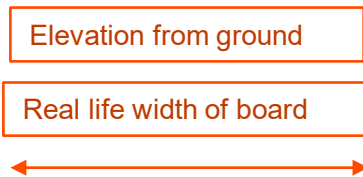


Image path

Board
image

Distance from
user to board



For metadata ,
point of view
coordinates



Center, with a cylinder
to check we are at the
right location

Model Name



Fake board
so that the
user is at
the center

9. Kokeilun data

- Historiallisten kuvien osalta käytettiin historia.helsinki -palvelun paikkatietoja, jotka syötettiin manuaalisesti.
- Kuvia käytettiin FME-aplikaatioiden (Android ja iOS) kautta.
- Historiallisen kuvan tarkka paikkatiedottaminen on haastellista. Myös katutason korkeus on paikallaan muuttunut: vaikeaa asemoida kuva oikein.
- FME-appien avulla voitiin tehdä korjauksia melko toimivasti.

10. Jatkopäätökset ja -ideat

- Lähtökohtaisesti kokeilu integroidaan jollakin tavalla osaksi tulevaa historia.helsinki –sivustoa, jonka alkuperäiseen, Digijoryn hyväksymään suunnitelmaan kuului AR-ominaisuudet.
- Ratkaisun tulee olla helppokäyttöinen, saavutettava sekä kaupungin järjestelmien suhteen yhteensopiva.