



MAA-AMET

Estonian Land Board

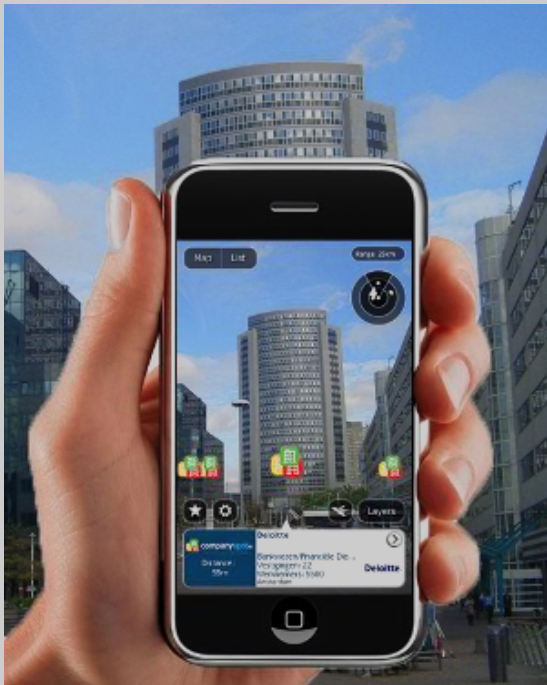
Rikastatud reaalsus ja GIS



Raivo Alla

ESTGIS-i aastakonverents 2013

Rikastatud reaalsus (RR)

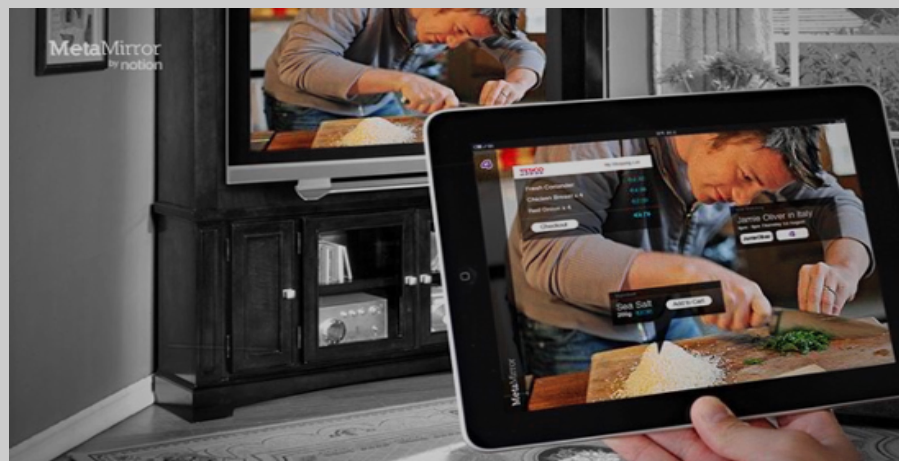


RR on „reaalsuse rikastamise“ tehnoloogia, mis (reaalajas) täiendab tajutavat keskkonda tekstilise, akustilise või graafilise infoga.

Liitreaalsus (ka rikastatud reaalsus; inglise keeles *augmented reality*, lühend AR) on reaalse keskkonna ning virtuaalse keskkonna kombineerimine (Wikipedia).



Liitreaalsuse näiteid



Elon Musk  @elonmusk

23 Aug

We figured out how to design rocket parts just w hand movements through the air (seriously). Now need a high frame rate holograph generator.



Elon Musk  @elonmusk

 Follow

And, uhh no (zillionth person who asked), I am not going to make an IM suit, however design by hand-manipulated hologram is actually useful.

1:06 AM - 24 Aug 2013



MAA-AMET
Estonian Land Board

Geo-rikastatud reaalsus (Geo-RR)



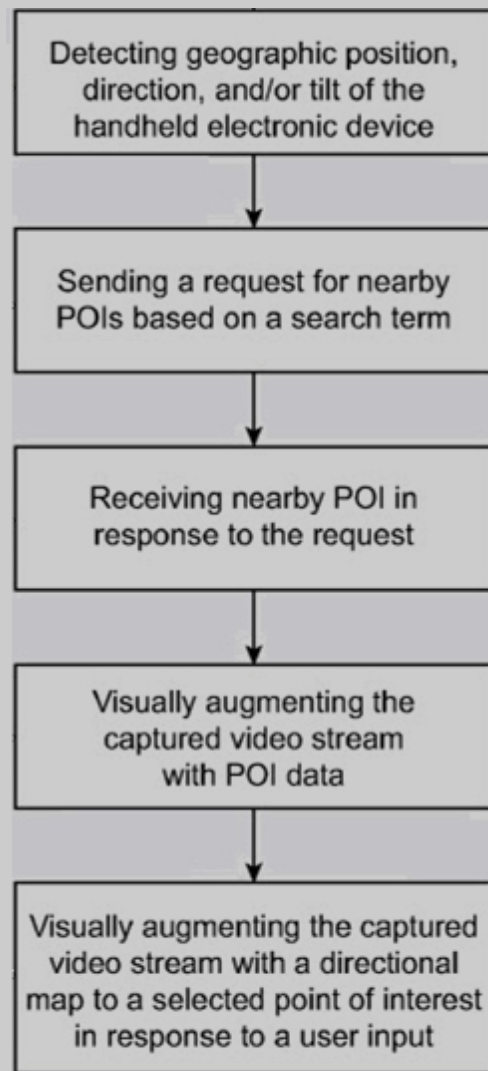
Geo-rikastatud reaalsuse puhul
tuuakse nutitelefonis
kaameravaatesse ruumiinfot, mis
haakub reaalsuses paiknevate
kohtade või objektidega.



- Punktobjektid (POI)
- Joonobjektid (torud, kaablid, ...)
- Pindobjektid (piiranguvööndid, ...)

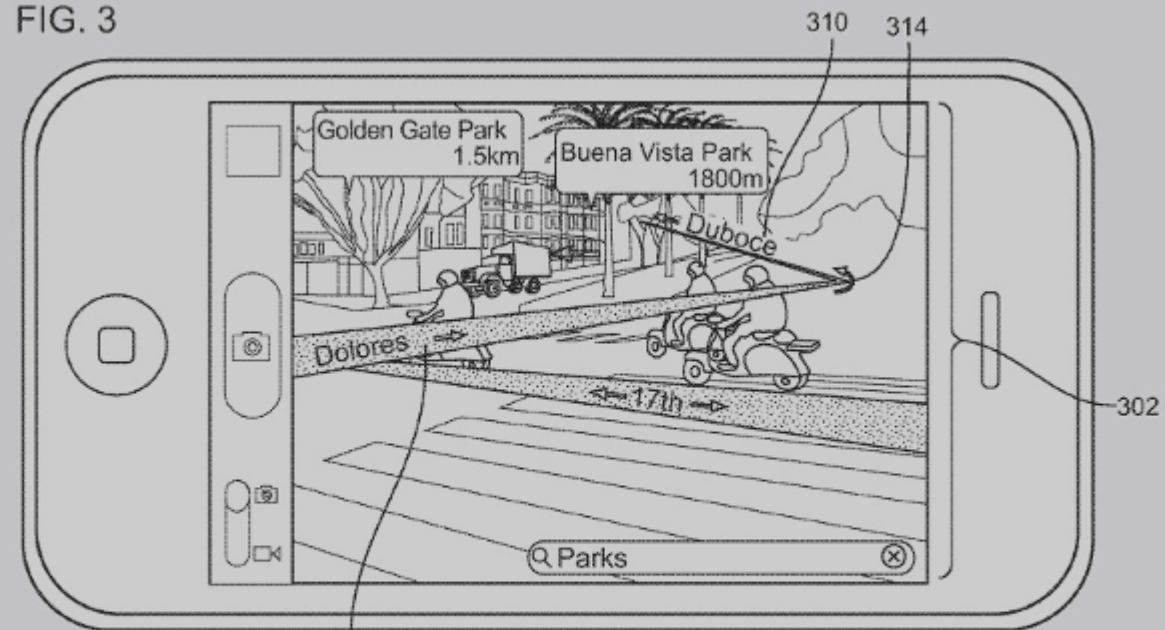


Geo-rikastatud reaalsus (Geo-RR)



From Patently Apple.Com

FIG. 3



A future version of Apple's Maps + Compass Feature will be able to create a turn-by-turn map using an augmented reality overlay

Apple'i *Augmented Reality Maps* patent aastast 2011



Geo-RR: tehnilised probleemid

GPS täpsus!

- täpsust korrigeeritakse Wifi võrkude, *assisted GPS* abil
- tulevik: *large scale SLAM* (täpsus ~2cm),
indoor navigation

Kolmemõõtmelisusse paigutamine

- piltide roteerimine vaatenurga järgi
- kuidas paigutada katastripiire 3D-ruumi?

Rikastuste värelus (*jitter*)

- asukoha muutusest tulenev
- kiirendusmõõturi ebatäiuslikkusest tulenev
- asja parandab uuemates seadmetes olev güroskoop



<http://www.phillyhistory.org>



MAA-AMET
Estonian Land Board

Geo-RR : erinevad nutiseadmed ☹



Erinevad riistvara platvormid!

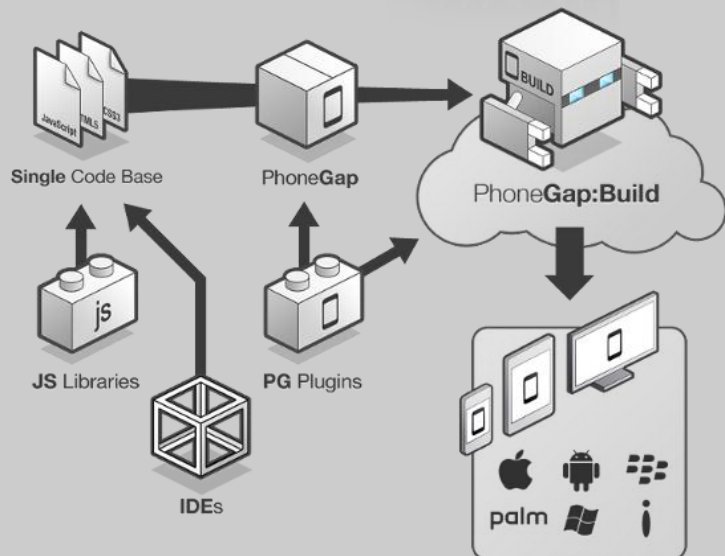
- Rakendus erinevatele platvormidele:
 - vaja hallata paralleelselt mitut koodibaasi iOS, Android

seadmetele erinevates programmeerimiskeeltes
(Java, C, .NET, ...)

- Üks võimalik lahendus: PhoneGap

- võimaldab ühtse koodibaasi (HTML5, CSS, JavaScript)

alusel ehitada rakendusi mitmetele platvormidele korraga.



<http://phonegap.com>



MAA-AMET
Estonian Land Board

Geo-RR: milline SDK?



Erinevad arenduse tööriistad (SDK)!

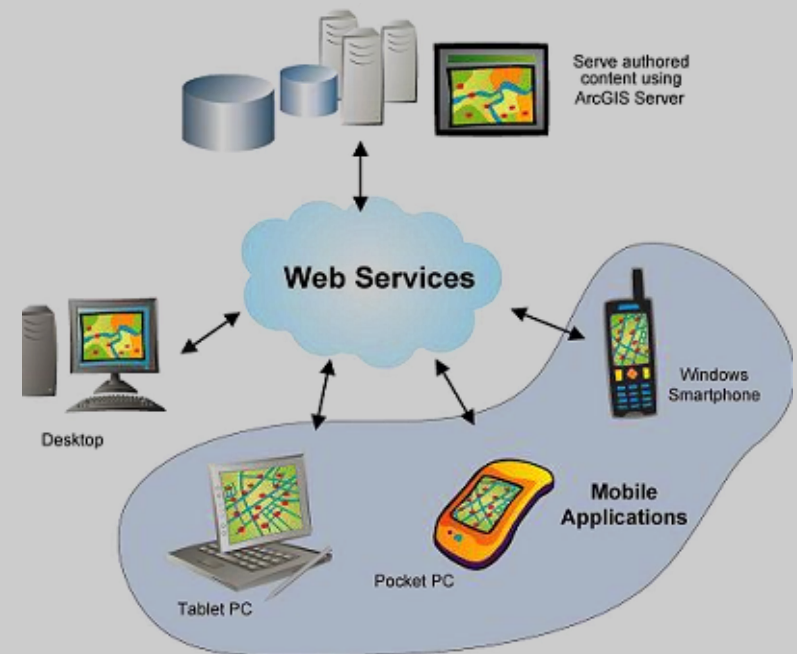
- Kõigil kolmel olemas *SDK*, mille abil saab „oma näoga“ rakendusi teha.
 - oma logo, *look-and-feel*, funktsionaalsuse lisamine
 - piiratud võimalused (ärihuvidest tingitud)
 - orienteeritus 3D-mudeldamisele, reklaamindusele.
- Pole veel arenenud vabavaralist SDK-d selliste rakenduste loomiseks, hetkel tuleb leppida kommertsiaalsete variantidega.
- Kas koostada ise oma rakendus või siis toota nendele äppidele lihtsalt „andmekanaleid“ ehk sisu (järgmine slaid).



Geo-RR: veebiteenuse loomine

Piirduda sisuteenuse loomisega.

- Jätta ära nutirakenduse loomine ja üksnes toota erinevatele rakendustele sisu.
- *Web service* loomine erinevates formaatides: *ARML* (Wikitude) , *JSON* (Layar), *XML* (Junaio)
- Tulevikus osa *ArcGIS for Server* funktsionaalsusest?



allikas: esri.com



Maa-ameti Geo-RRi testiteenus

```
- <kml default:ar="http://www.openarm1.org/arm1/1.0" default:wiktude="http://www.openarm1.org/wiktude/1.0">
- <Document>
- <ar:provider id="Maa-amet">
  <ar:name>Maaamet: hoonete aadressid (TEST)</ar:name>
  <ar:description>Maa-amet, hoonete aadressid ADS-ist.(TEST)</ar:description>
  <wiktude:providerUrl>www.maaamet.ee</wiktude:providerUrl>
  <wiktude:tags>ADS,aadressid</wiktude:tags>
- <wiktude:logo>
  http://geoportaal.maaamet.ee/gfx/categories/adrs_kast.gif
</wiktude:logo>
  <wiktude:icon>http://www.maaamet.ee/gfx/adrs_kasiraamat.gif</wiktude:icon>
</ar:provider>
- <Placemark id="1793237">
  <ar:provider>Maa-amet</ar:provider>
  <name>aadressid </name>
- <description>
  Soo tn 42
</description>
  <wiktude:info/>
- <Point>
  <coordinates>24.7019190912646,59.3971148380192,0</coordinates>
</Point>
```



Maa-ameti Geo-RRi testiteenus

Maaamet: hoonete aadressid (TEST)

Basic Configuration Category Promotion

Name Maaamet: hoonete aadressid (TEST)

Short Name *empty - not provided in File/Webservice*

Description Maa-amet, hoonete aadressid ADS-ist.(TEST)

Maaamet: hoonete aadressid (TEST)

Basic Configuration **Category** Promotion

Categories •

- Leisure
- Local**
- Nature
- News
- Photo and Video
- Real Estate
- Shopping
- Social
- Transportation
- Travel

Maaamet: hoonete aadressid (TEST)

Basic **Configuration** Category Promotion

URL to file

Maaamet: hoonete aadressid (TEST)

Basic Configuration Category **Promotion**

World Icon

Used Images

Upload or change

* Wikitude Developer > Publish Tools



Geo-RR: RR brauserisse!



Rikastatud reaalsus veebibrauserisse!

Ei mingit äppide allalaadmist 😊

- HTML.NEXT? + *Java Script*

Standardiloom (W3C, OGC,...):

- **WebRTC**: brauserite vaheline suhtlus reaalaajas
- **OpenGL/WebGL**: 3D mudelite standard
- **OpenCL/WebCL**: GPU, CPU paralleelarvutus
- **OpenVX/WebVX?**: Riistvara kiirendamine
- **ARML 2.0**: RR-sisu tootmise standard



Suurim probleem: RR-seadmed on kohmakad!



Play In The Now: Ori Inbar at TEDxSiliconAlley

<http://www.youtube.com/watch?v=LfWOSFTow3I>



Google Glass

<http://www.youtube.com/watch?v=ErpNpR3XYUw>



Liitreaalsuse tulevik

AWE 2013: World is The Platform



Täna kuulamast!



Raivo Alla

E-mail: raivo.alla@maaamet.ee



MAA-AMET
Estonian Land Board