A kiterjesztett valóság és alkalmazása a közművállalatoknál

Készítette: Dr. Fűr Attila

Dátum: 2018. szeptember 13.

GEOMETRIA

Új kihívások – új megoldások

Paradigma váltás

- Technológiai változások
  - A mobileszközök új generációja jelent meg (mini számítógép)
  - Internet → mobil → viselhető okoseszközök
- Társadalmi változások
  - Munkaerőpiaci változások
  - Nagyobb fluktuáció, kevesebb idő a munkavállalók betanítására
  - Kommunikációs szokások
- Vállalati igények megváltozása
  - A hatékonyságnövelés többé nem optimalizáció kérdése, hanem alapelvárás
  - Külső kényszerek (adatszolgáltatás, törvényi kötelezettség)

GEOMETRIA

Információs rendszerek a vállalat szolgálatában?

- Hogyan tartjuk nyilván rendszereinkben az eszközvagyont?

  Pénzügyileg vs. Műszakilag

- A eszközök pontos elhelyezkedése, topológiai kapcsolatai ismertek?

- Könnyen hozzáférhetők ezek az információk?

  Ami nincs a térképen az nem létezik!

  3D kiterjesztése ennek az alapelvnek!

GEOMETRIA

Új megközelítés - Virtuális vagy kiterjesztett valóság?

- Virtuális valóság (VR – Virtual Reality)
  - Utcaképek
  - 3D CAD modellek
  - A valóság ***felépítése*** modellekkel (iroda)

- Kiterjesztett valóság (AR – Augmented Reality)
  - Nincs pontfelhőépítés
  - Nincs panorámakép készítés
  - A valóság ***kiterjesztése*** egy új „réteggel”
    - „overlay”
    - Mindig az adott térben pozícióban és orientációban jelenik meg (terep)

1. https://www.statisticbrain.com/vr-virtual-reality-technology-statistics/
2. https://medium.com/@fluperofficial/current-uses-of-augmented-reality-b8f273ec8a6

GEOMETRIA

A kiterjesztett valóság (Augmented Reality)

Definíció

A kiterjesztett valóság (AR) klasszikus (telefon, tablet), vagy viselhető (pl.okosszemüveg) mobileszközökön futó, a felhasználó számára a környezeti térinformációkat additív (kiegészítő) információkkal ellátó rendszer, ami lehet:

- vizuális – a látott képet további vetített információkkal kibővítő
- hangalapú – az adott pozícióban hang alapú információkat nyújtó
- egyéb szenzoros – az ember egyéb szenzoros érzékei ható (pl. rezgésjelzés)

Első gyakorlati alkalmazások

- Érdekesség (fizikai AR) – visszapillantó tükör (ca.1900)
- Távoli hegyek, repülőgépek taggelése (irányjelzés)
- Tárgyak belsejének, 3D modelljének megmutatása
- Játékok pl. POKEMON GO
- Katonai alkalmazások (bidirekcionális kommunikáció a hadszíntéren, ellenség pozíciónak jelzése, head-up display)
- Orvosi alkalmazásokban → AR 3D képalkotással integrálva

Ezek az alkalmazások látszólag egyformák, azonban eltérő elven működnek!

GEOMETRIA

AR rendszertípusok működési elv szerint

- Képfeldolgozás alapú AR rendszerek (speciális mintafelismerés) – stuttgarti Porshe Múzeumban.

- Helyfüggetlen AR rendszerek – pl. Pokemon GO.

AR rendszertípusok működési elv szerint

- Abszolút helymeghatározás alapú AR rendszerek – Mezőgazdasági megoldások (traktorok, vetemény pozíciók), közüzemi hálózatnyilvántartási rendszerek

Közös probléma az abszolút helymeghatározás pontossága:

- Normál GPS vevők 10 m-es pontosságot garantálnak (több rendszer, Glonass, Galilleo, stb. egyidejű használatával javítható a pontosság)
- submeter GPS (drága)
- RTK (folyamatos online kapcsolatot igényel)

GEOMETRIA

Technológiai kihívások

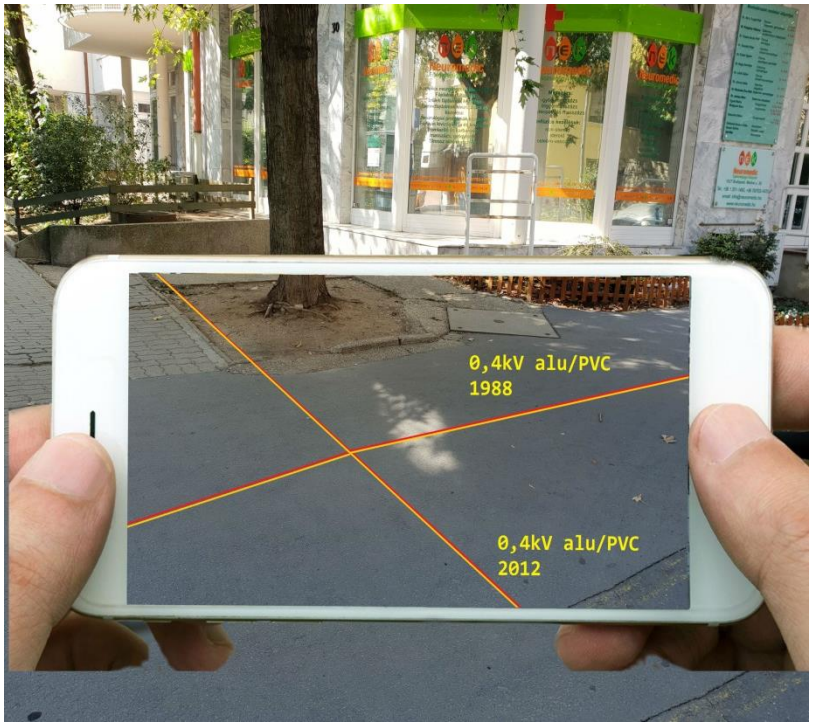
- GPS, video, 3D rendering, 4G → Akku üzemidő
- Szenzoros pontatlanságok
  - Abszolút pozíció meghatározás városban (gyerekcipőben járó technológiák) (drága submeter GPS, RTK)
  - Iránytű (fémes tárgyak közelsége)
  - Magasságszenzor nincs (nem is lesz a közeljövőben)
  - Kameraképek torzítása (halszem effektus, kamera pozíciójának eltérése a valós képtől)

- Hangfelismerésből zajos környezetben + magyar nyelv nehézségei
- Hogyan vetítsünk? Vezetékek vs. Pontszerű objektumok
- Folyamatosan változó API-k, fejlesztői környezetek, változó iparági szabványok

GEOMETRIA

Az AR alkalmazhatósága a közművállalatoknál

- Valós tereptárgyakhoz történő relatív pozíció
- Idegen közmű vezetékek helyszínen történő vizualizációjában
- Fontos tulajdonságok, kiegészítő információk megjelenítése az adott eszközökön, vezetékeken, vagy azok környezetében
- Navigáció
- Nem látható jellemzők (üzemállapot, telekhatár, talajjellemzők stb.)
- Fordítás (Google Translate online)



GEOMETRIA

Kiterjesztett valóság DEMO

https://g2.geometria.hu/webclient/vr_Visegrad.html

GEOMETRIA

A kiterjesztett valóság jövője

- A valóságot csak önmagával lehet megfelelően jól leírni, ezért a VR túl drága, ha nagy területet kell feltérképezni

- Az AR a jövőben a mindennapjaink részévé válik amint a technológiai problémák elhárulnak és a viselhető okoseszközök elterjednek.

GEOMETRIA

Köszönöm a figyelmet!

Dr. Fűr Attila
vezető rendszerfejlesztő
Geometria Kft.

afur@geometria.hu

https://g2.geometria.hu/webclient/vr_Visegrad.html