

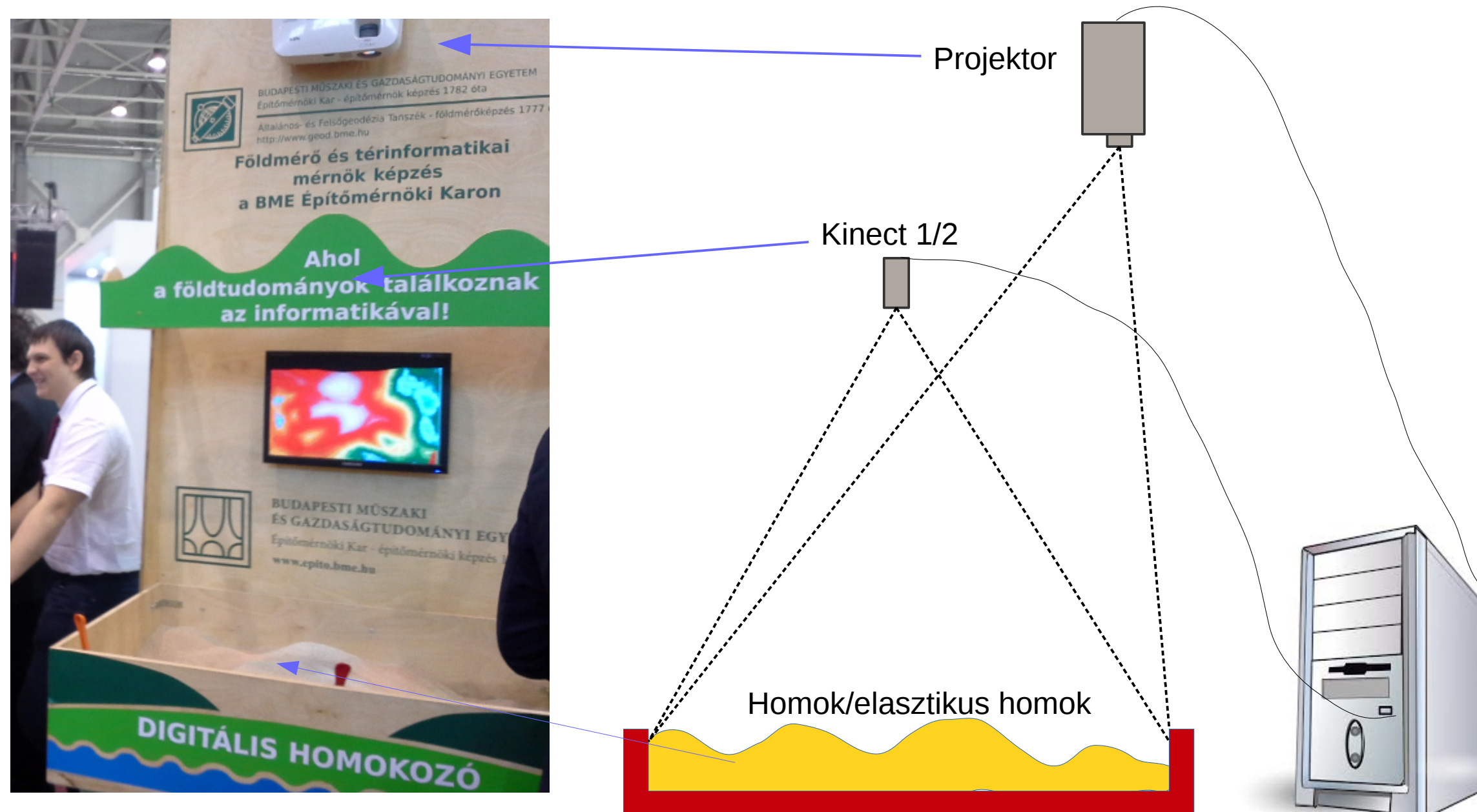
Kiterjesztett valóság alkalmazása az oktatásban

avagy térinformatikai homokozó nem csak kicsiknek

dr. Siki Zoltán BME ÁFGT 

A térinformatika esetén a képernyőn megjelenő 2D vagy 3D térképek segítségével ábrázoljuk elemzéseink eredményét. Ezek nem mindig értelmezhetők könnyen és nem elég látványosak. A felhasználók számára könnyebben értelmezhető, ha az eredmény kézzel fogható terepmodellként jelenik meg, melyre a térinformatika különböző kiegészítő információ vetít rá. Ez egy kiterjesztett valóság alkalmazássá változtatja a GIS rendszerünket.

Két nyílt forráskódú térinformatikai fejlesztést alkalmaztunk, mely a kiterjesztett valóság alkalmazásával, megvalósításával foglalkozik. Ezek közös tulajdonsága, hogy olcsón beszerezhető hardver elemekből épül fel és természetesen szoftver költségek sem jelentkeznek. Az Augmented Reality Sandbox (SARndbox) és a Tangible Landscape hasonló eszközökkel és alapelvekkel dolgozik.



A folyamat

A kinect szenzor előállítja a homok felszínének digitális modelljét (GRID vagy pontfelhő)

A számítógép előállítja a felszínre vetítendő képet (pl. szintvonal, domborzat színezés, stb.)

A projektor kivetíti a képet a homok felszínére

A felhasználó módosítja a homok felszínét

A fenti műveletsorozatot 1-2 másodpercenként végrehajtja a rendszer. Mindkét bemutatott rendszer esetén erős grafikus kártya szükséges (Nvidia GeForce).

Augmented Reality Sandbox (SARndbox)

Fejlesztő: UC Davis egyetem

Alapszoftver: Vrui, Kinect

Szenzor: Kinect 1 (USB 2)

Programnyelv: C++



Elsősorban szemléltetésre szolgál. A domborzat és annak ábrázolásának megértése során alkalmazható az oktatásban.

Funkciók:

Szintvonal rajzolás,
Magasság szerinti színezés
Eső és felszíni lefolyás
Domborzat mentése és feltöltése



Tangible Landscape

Fejlesztő: NCSU GeoForAll Lab

Alapszoftver: GRASS GIS, LibFreenect2

Szenzor: Kinect 2 (USB 3)

Programnyelv: C++, Python

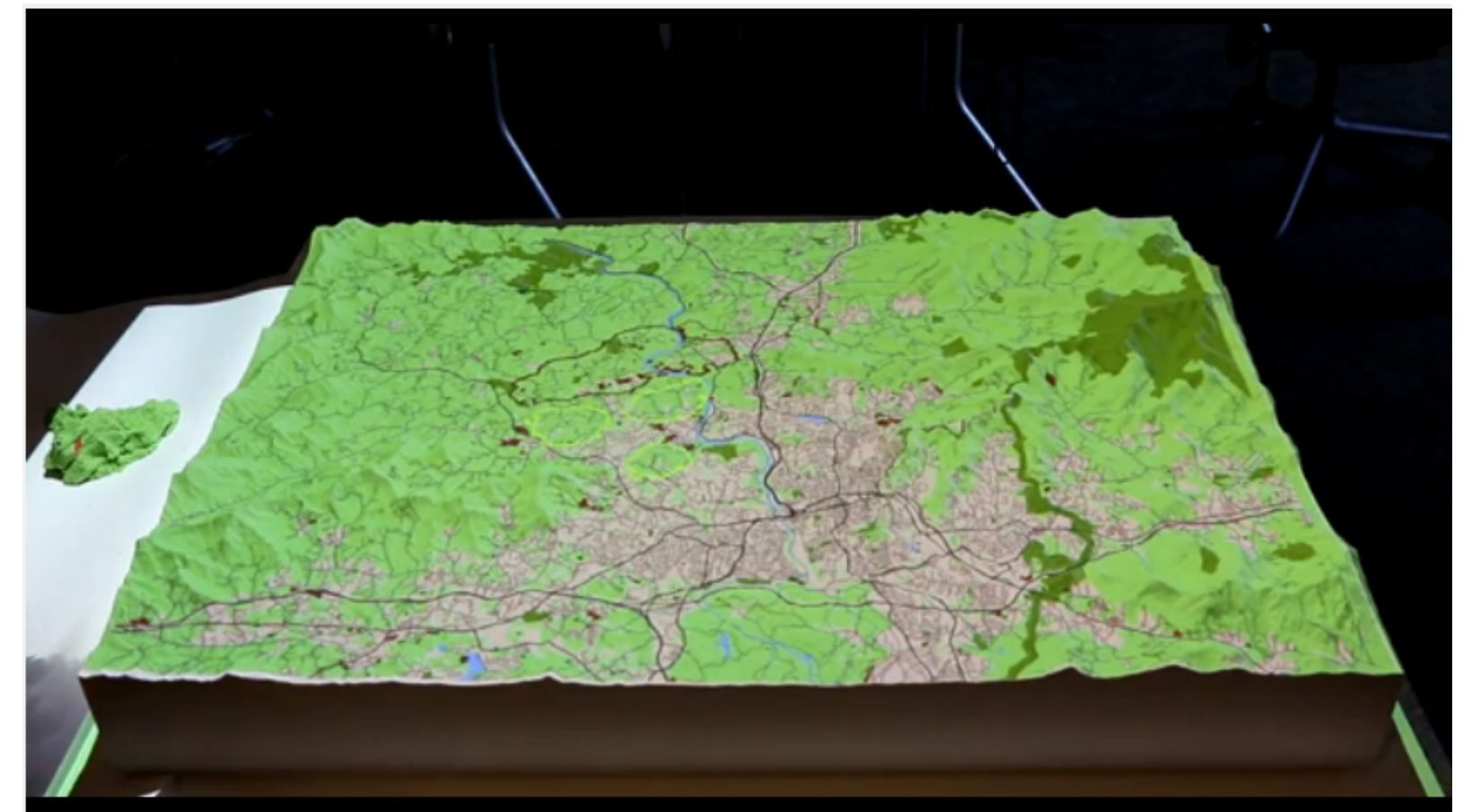
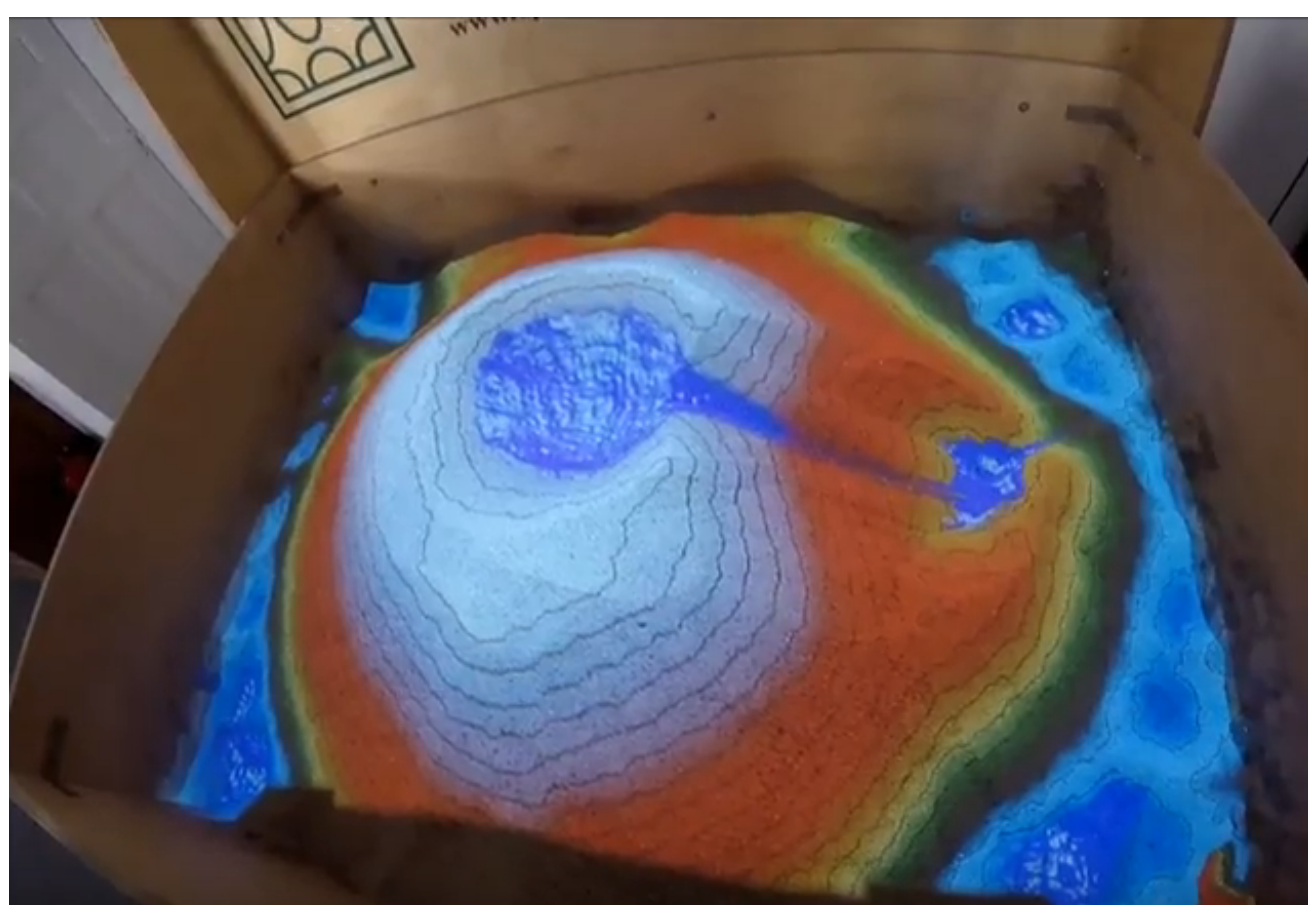


Mindenféle térinformatikai elemzés, modellezés szemléltetésére alkalmas.

Funkciók:

GRASS elemzések és szimulációk eredményeinek megjelenítése a domborzaton
lézer mutatóval rajzolás

Kinect 2 pontfelhő, kép és azok kombinációja



Kiterjesztett valóság (AR):

Valós világ közvetlen vagy közvetett megjelenítése, melynek elemeit a számítógép szenzoraiból érkező adatok alapján módosítják, kiterjesztik. Gyakran mobil eszközök kamera képén jelenítenek plusz információt, például turisták számára fontos információkat, közelben lévő üzleteket, stb.

Hivatkozások:

<http://zugara.com/how-does-the-kinect-2-compare-to-the-kinect-1>

<https://arsandbox.ucdavis.edu/>

<https://tangible-landscape.github.io/>

Petrasova, A., Harmon, B., Petras, V., & Mitasova, H. (2015).

Tangible Modeling with Open Source GIS.

Springer International Publishing.

<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-25775-4>

<http://geod.bme.hu/osgeolab>



GeoForAll labor
BME Általános
és Felsőgeodézia
Tanszék

<http://geod.bme.hu>

<http://geod.bme.hu/geod/osgeolab>