

# Silvergate-112

Pozicionáló rendszer  
BME

3DMR Labor  
<http://3dmr.iit.bme.hu>

# Bemutató

- BME IIT
- 3D Érzékelés és Mobil robotika Labor
  - 1998-ban jött létre Dr. Vajta László vezetésével
  - Főbb kutatási irányok
    - Képfeldolgozás és vizualizáció
    - Szenzorfüziós eljárások vizsgálata
- A feladattal foglalkozó csapattagok
  - Dr. Vajda Ferenc (laborvezető)
  - Takács Tibor
  - Tóth András
  - Helfenbein Tamás
  - Kálmán Viktor
  - Srp Ágoston Mihály

# Silvergate-112 project

- Feladatunk a projektben
  - Beteg aktivitásának és pozíciójának monitorozása
  - A beteg pozícióját rögzítő eszköz illesztése a rendszerbe
  - Statisztikák készítése a beteg útvonaláról
  - A bejárt útvonal adatainak és statisztikáinak rögzítése és tárolása egy központi adatbázisban
  - OSGI Bundle elkészítése a egységes használathoz

# Pozicionálás

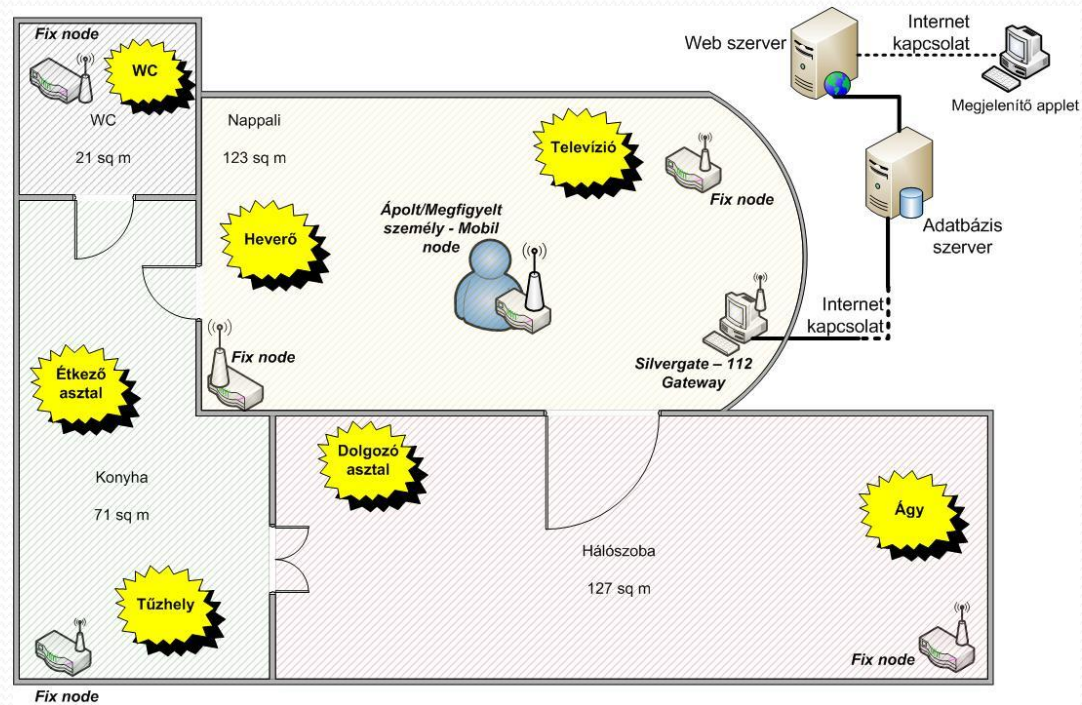
- Pozicionálás feladata
  - Mi feladatunk – beteg útvonalának követése és statisztikák készítése
  - Célok, rendszer követelmények
    - Referencia pontok felismerése
    - Vezeték nélküli technológia használata – kommunikációs hálózat felhasználása
    - Egyszerű telepítés
    - Egyszerű használat
    - Adatok elérhetősége és könnyű felhasználhatóságának biztosítása
    - Statisztikák készítése

# Pozicionáló rendszer kiindulási irányok

- Akusztikai megoldások ultrahanggal, optikai megoldások
  - Aktív egység a megfigyelt személyen
  - Vevő egység a személyen
  - Közelségmérő szenzor
- Inerciális mérés 6 szabadságfokú eszközzel
  - Relatív helymeghatározás (6 szabadságfokú szenzor )
  - Abszolút helymeghatározás
    - RFID
    - Infravörös kapuk
- Kamera alapú megoldások

# Rendszer felépítése

- Pozicionáló rendszer
  - Fix/mobil node
- Silvergate Gateway:
  - OSGI keretrendszer
  - Keretrendszer
    - Más Bundle
    - Pozicionáló Bundle
- Adatbázis szerver
- Webszerver
- Megjelenítő applet(PC)



# Pozicionáló rendszer

- Rendszer
  - Hardver komponensek
    - Telegesis Modul : LQI és RSSI mérés
    - Antenna kialakítás
    - PEN
  - Szoftver komponensek
    - Koordinátor beállítás
    - Távolság/RSSI adatok lekérése: kp-nd, nd-kp, nd-nd

# Pozicionáló rendszer

- Működési paraméterek
  - Fix pontok mérésfelhőjének kialakítása
  - Aktuális pozíció adatainak hihetőség vizsgálata
    - Előző értékekhez való hasonlítás
    - Többségi döntés alapú jellemző érték kiválasztása
  - Statisztikai összehasonlítás
  - Mérési frekvencia
- Tesztek, tapasztalatok
  - RSSI mérés pontatlanságai
  - Mérési bizonytalanság alacsonyra szorítható
  - Térkép készítés javító hatása
  - Elektromágneses szennyezettség kihasználása

# OSGi Bundle kifejlesztése

- XML:
  - Térképtárolás
  - Rögzített szenzorok adatainak tárolása
  - Referenciapont-adatok tárolása
- Adatbázis kapcsolat (saját adatbázis kapcsolat):
  - Térkép, szenzor, referencia pont feltöltés és menedzselés
  - Mérési eredmény felöltése és menedzselése
  - Lokális monitorozó rendszer

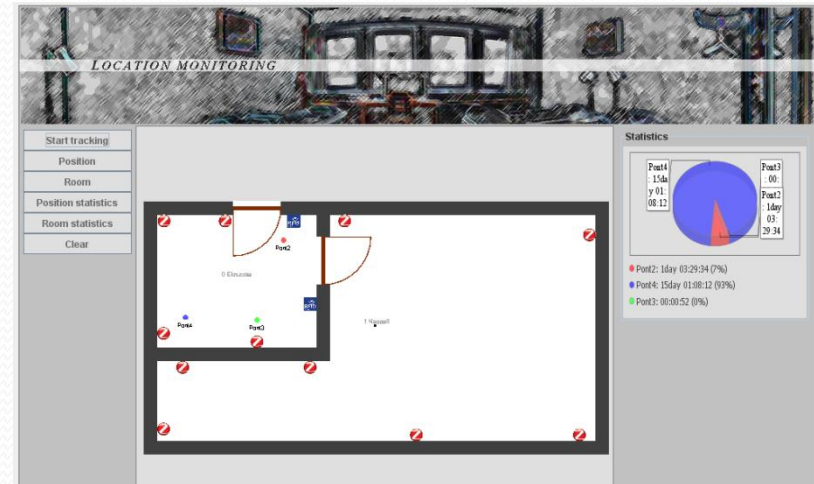
# Vizualizációs keretrendszer

- Különböző részprojektek – különböző bundle-k
- Egy egységes keretrendszer létszükséglet a megfelelő együttműködéshez
  - Adatbázis
  - Megjelenítés
  - ...
- A megjelenítéshez készítettünk egy vizualizációs bundle-t
  - Interfész specifikáció a szabványos eléréshez
  - Dinamikus menürendszer
  - Rétegmodell illeszkedve a Silvergate moduláris koncepciójához

| Vizualizációs bundle                       |           |                     |           |
|--|-----------|---------------------|-----------|
| Bundle #1                                  | Bundle #2 | Bundle #3           | Bundle #4 |
| Low-level bundle #1<br>(Soros port kezelő) |           | Low-level bundle #2 |           |

# Webes megjelenítő rendszer

- Java Applet
- Adatok
  - OSGi bundle SQL adatbázisba tölti
  - Elérhető adatok
    - Térképek, aktív térkép
    - Szenzorok azonosítója és helye
    - Referencia pontok
    - Mérési adatok
  - Működés
    - Csatlakozás az adatbázishoz
    - Indításkor az aktív térkép, szenzor és referencia pont adatok letöltése
    - Ez alapján térkép rajzolása
    - A mérési adatok letöltése futás közben
    - Megjelenítés



Connection settings

Server URL:

Username:

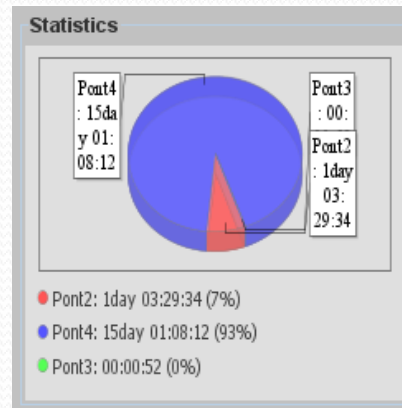
Password:

Database name:

# Webes megjelenítő rendszer

- Funkciók

- Követés
- Hely lekérdezése
  - Pozíció lekérdezés
  - Szoba lekérdezés
- Statisztikák
  - Pozíció statisztika
  - Szoba statisztika
- Térkép megjelenítés
  - Nagyítás
  - kicsinyítés
  - Ablakmérethez igazítás
  - Mozgatás

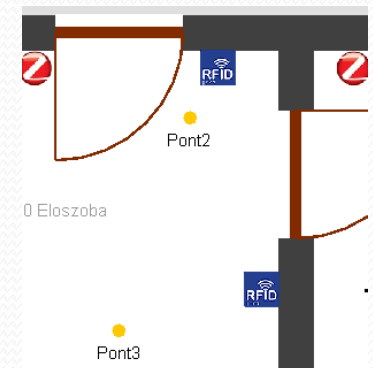
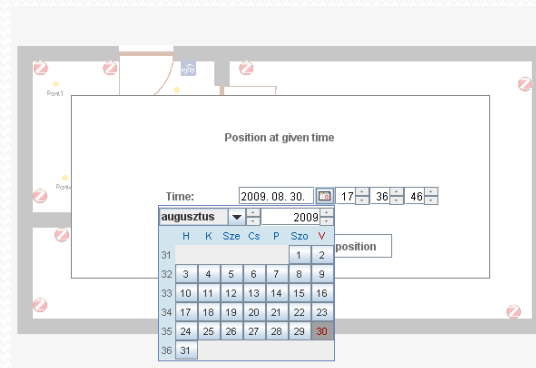


**Position statistics**

From: 2009. 08. 01. 17:36:46

To: 2009. 08. 30. 17:36:46

Close Show statistics





Köszönöm a figyelmet!

BME – IIT, 3D Érzékelés és Mobilrobotika Kutatócsoport

<http://3dmr.iit.bme.hu>