

EGÉSZSÉGÜGYI SZENZORFÚZIÓS ELJÁRÁSOK

Tóth András | toth@ikti.hu

Egészségügyi Szenzorfúziós eljárások

- Kutatási téma
 - Mobil platformok vizsgálata és fejlesztése
 - Egészségügyi szabványos adatformátumok vizsgálata és fejlesztése
 - Egészségügyi szenzorrendszer kommunikációs rendszereinek vizsgálata
 - Célkitűzés: Egységes modell felépítése általános egészségügyi szenzorrendszer felépítésére
- Tanulmányozott szabványok
 - Hálózat felépítési eljárások
 - 1451
 - 11073 – osztrák partner (Fachhochschule Technikum Wien)
 - Adatformátum és rendszer leírások
 - Szenzorontológiák
 - SzenzorML

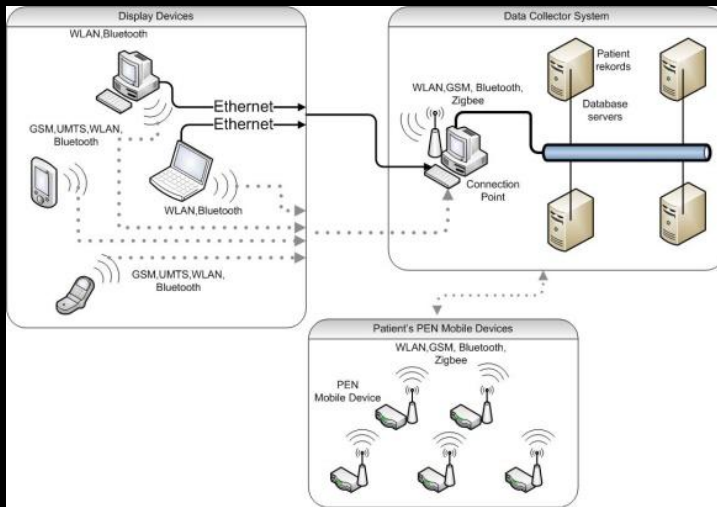
PEN – Personal Electric Nurse

- Követelmények-1:
 - Együttműködés a létező rendszerekkel és szabványokkal
 - Szenzorok illesztése driver szoftver modulok segítségével
 - A limitált erőforrások hatékony kihasználása rendszerbe illesztéssel – ENOS szenzorok illesztése
 - Adatok előfeldolgozása és eltárolása (fekete doboz effektus)
 - microSD, miniSD, SD kártya integrálása
 - FAT fájlrendszer használata
 - Egyszerű leolvashatóság és feldolgozhatóság

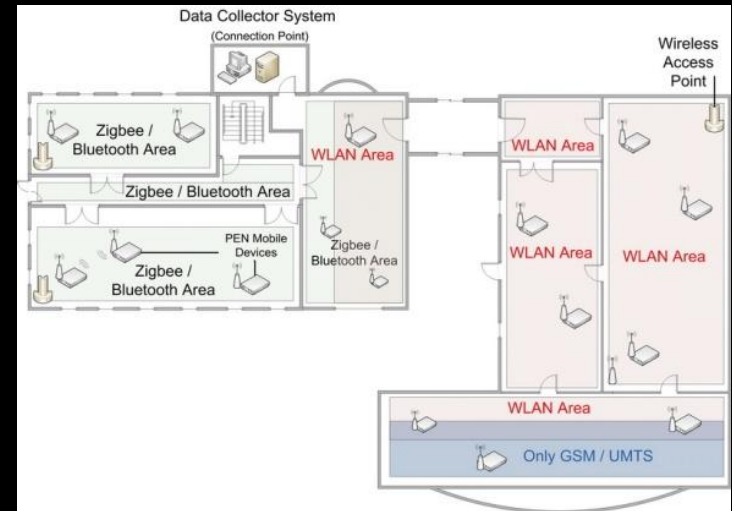
PEN – Personal Electric Nurse

- Követelmények-2:
 - Alacsony energiafogyasztás
 - Csökkentett kommunikációs hálózati forgalom
 - Adat filterezés – tanuló algoritmusok használata
 - Adat tömörítés
 - Ciklikus/azonnali adattovábbítás
 - Kommunikációs „overhead” elkerülése
 - Hatékony kommunikációs csatoló kiválasztása
 - Komplex energiaforrás és erőforrás menedzsment
 - Alacsony előállítási költség
 - Általános elektronikai alkatrészecskék használata (ATMEL processzor)
 - Általános kommunikációs csatoló interfészek használata

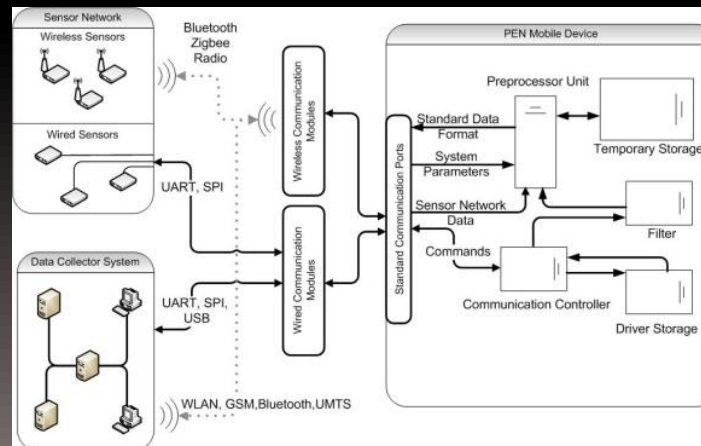
PEN – Personal Electric Nurse



Tervezett rendszer modulok



Multikommunikációs beállítás



A rendszer moduláris architektúrája

PEN – Personal Electric Nurse

- Használható kommunikációs modulok:
 - Követelmények
 - Általános illesztési felület: UART, SPI stb.
 - Alacsony energiafogyasztás:
 - Komplex kommunikációs modulválasztó eljárások (Mindig a legjobb paraméterekkel rendelkezőt választjuk)
 - Paraméterek
 - Hatékony energiafelhasználás
 - Leggyorsabb adatátvitel
 - Elérhetőség
 - Mindig csak az adott környezetben használható modul csatlakoztatása a rendszerhez.
 - Használható modulok vizsgálata:
 - Bluetooth (illesztve)
 - Zigbee (illesztve)
 - GSM/UMTS
 - WiFi
 - USB

PEN – Personal Electric Nurse

- Használható egészségügyi szenzorok keresése
 - Viselhető szenzorok kutatása – SOTE-s hallgatók bevonása a kutatásba
 - Energiatakarékos megoldások keresése
 - Epizodikus és periodikus szenzorok kezelése
 - Vizsgált szenzorok
 - EKG (illesztés alatt van)
 - Pulseoximeter (illesztés alatt van)
 - Vérnyomásmérő (már illesztve van a rendszerhez) – esetleg képek
 - Betegkövető rendszer: pozíció és aktivitáskövetés
 - A jövőben tervezett:
 - Testhőmérséklet
 - EMG
 - EEG

PEN – Personal Electric Nurse

- Illesztett megjelenítő és adatgyűjtő rendszer
 - Feladatok
 - Platform független szoftver komponensek készítése
 - PDA
 - PC
 - Notebook
 - Biztonságos és gyors adatfeldolgozás
 - Egyszerű szenzor meghajtó szoftver modulok fejlesztése a szenzorokhoz.
 - Mobil egység és feldolgozó rendszer interfészének szabványos megvalósítása
 - Megvalósítandó szabvány: 11073
 - Mérési paraméterek szolgáltatása az aktuális csatlakoztatott szenzorokhoz
 - Beteg specifikus megfigyelési paraméterek küldése a mobil egységbe
- Egységes software és szolgáltatási interfészek kialakítása (NESSI)

Közeljövő fejlesztési feladatai

- Tervezett feladatok:
 - 11073-as szabvány szerinti szenzor illesztés megvalósítása
 - EKG
 - Pulseoximeter
 - Vérnyomásmérő
 - PEN – mobil egység számára összetettebb egység kifejlesztése, további csatolók illesztésével
 - Egyszerű tanuló algoritmusok implementálása és tesztelése egészségügyi szenzorokhoz
 - Szabványos adatforma fejlesztése a SensorML technikának megfelelően

Köszönöm a figyelmet !

Tóth András | toth@ikti.hu

<http://www.bayzoltan.hu>

