

# Interaktív ritmuszavar rekorder prototípus fejlesztése

Készítette: ITN-Tech Development Kft.

2013.08.30.

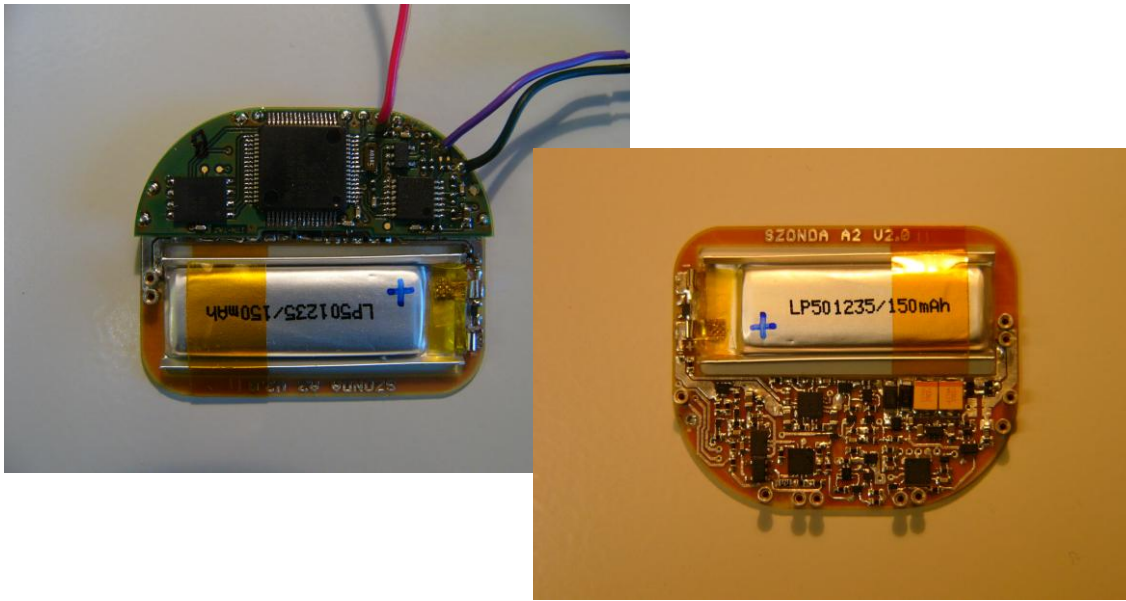
Projekt azonosító: ÉAOP-1.1.3-12-2012-0007

**Az új technológia működése:** A technológia egy intelligens **implantátumra** épül, amelyhez mérővezetékek illeszthetők. A mérővezetékek a bőr alatt kerülnek elvezetésre a megfelelő mérési pontokra, ezeken keresztül történik a mérés végrehajtása amely egycsatornás EKG eljárásból áll. Az implantátum egy ún. **mobil egységhez** kapcsolódik vezeték nélküli kommunikációval, amelyen keresztül különféle szolgáltatások érhetőek el. Ezen túlmenően az **mobil egység** közreműködésével az implantátum által forgalmazott, az **implantátum** által gyűjtött diagnosztikai mérési eredményeket a rendszer egy **Rendszerközpontba** forgalmazza vagy Ethernet, vagy mobil kommunikációs csatornán. A **Rendszerközpontban** a jogosultsággal rendelkező szakorvos vizsgálhatja a mérési eredményeket. A rendszer mobil interaktív képességekkel rendelkezik: amennyiben a szakorvos által paraméterezett ritmuszavar diagnosztikai eljárás a páciens számára veszélyes eseményeket szűr ki, mobil eljárással riasztási jelzést ad egy arra alkalmas menedzser központba, ahol kardiológus teljesít szolgálatot. A szakember feladata az aktuális adatok alapján eldönteni, hogy mentő szükséges-e a páciens számára. Ha a döntés igen, riaszthatja a sürgősségi betegellátás megfelelő központját.

**A jelenlegi projektünk célkitűzése:** A korábbi fejlesztéseink során a prototípus rendszert megvalósítottuk. A soron következő feladatunk a rendszerprototípus technológia tesztelése volt.

## A prototípus rendszertechnológia tesztelésének eredményei

### Az implantátum rendszerprototípus a bio kompatibilis burkolat nélkül



### A rendszerprototípus működésének jellemzői a tesztek alapján

#### Az implantátum eszköz fogyasztása:

A részfeladat célkitűzése az volt, hogy meghatározzuk az implantátum energiafogyasztását. Az energiafogyasztás az élettartam egyik meghatározó paramétere. A vizsgálatot két módon végeztük el: számítási becsléssel, majd ezt követően mérési eljárással meghatároztuk a fogyasztási adatokat:

A teljes rendszer fogyasztása a méréssel elvégzett vizsgálatok alapján

Feladat	Fogyasztás
Nyugalmi mód	22.5uA
Mintavétel	25uA
Tömörítés	8.2uA
Külső tárolás	3.8uA
Adatletöltés	53uA
Egyéb RF feladatok	33.5uA
<b>Összesen</b>	<b>146uA</b>

Következtetés: mint látható az implantátum átlagos fogyasztása 146 uA nagyságú

## Az implantátum és a mobil eszköz közötti vezeték nélküli hatótávolság meghatározása

A rádiófrekvenciás átvitel hatótávolsága több számítható paraméter mellett több külső környezeti változótól függ. Ezek hatása bizonyos alkalmazásokban viszonylag pontosan becsülhető (pl.: telepített állomásoknál), de az implantált, mozgó eszközöknél ezek megbízhatósága kérdéses. Emiatt a becsült eredmények csak kiinduló értékeknek tekinthetők a kísérleti úton történő meghatározáshoz. A rádiófrekvenciás átvitelnél a szokásostól eltérően az implantátumban nem illesztett lezárt antennát használunk, emiatt a hagyományos teljesítmény alapú tárgyalás helyett időnként a feszültség szinteket használjuk.

Készítünk/kreálunk egy szobán belüli tesztkörnyezetet, majd definiált pontokról, a távolság és a pozíció függvényében megadjuk az elért eredményeket, mint pl. az elméleti adatsebesség függvényében (közepes adatsebességhez tartozó moduláció) megadjuk a jel/zaj szintet és/vagy a hibaarányt.

### A kommunikáció hatékonysága mérésének eredményei

Távolság [m]	Effektív adatsebesség [kb/s]
6	256
8	254
10	257
12	245
14	200
16	50
18	0

Következtetés: a vizsgálatok azt az elképzelésünket támasztják alá, hogy kialakítható olyan implantátumra épülő elektrofiziológiai monitor technológia, amely mobil telemetrikus módszerekkel biztosítani képes a páciensek távfelügyeletét.