

## Az RTLS projekt első teszt alkalmazása

# HiCall

## Wireless nővérhívó és betegkövető rendszer

### 1244-10

**A beteg eltéved, elfelejti hol van, elesik, rosszul lesz és sürgős segítségre van szüksége! A karkötőjén levő gombot megnyomva segítséget hív. A nővér bárhol lehet, megkapja a hívást a saját karkötőjére. Tudni fogja, KI és pontosan HONNAN hívta!**

Az RTLS rendszer egy alkalmazása a hagyományos vezeték nélküli technológián túllépő rádiós nővérhívó rendszer, mely a mozgás szabadságát biztosítja a betegnek. A rendszer az egészségügyi intézményben használt átfogó felügyeleti rendszerbe integrálással működik, de önálló is lehet.

A beteg a csuklón, mint egy karórát hordja az RF jeladót. A jeladó egyedi kóddal rendelkezik és a rajta található nyomógombot megnyomva indul el a segélykérési folyamat. A jeladók védettségű IP67, ami lehetőséget teremt a zuhanyzás alatti használathoz is. A jeladók karszalagra fűzhetők, és fertőtleníthetők.

A rendszerben lehetnek speciális rögzített RF jeladók is, és akár vezeték nélküli kapcsolatok is. Ezek elsősorban fürdő helyiségek, akadálymentes helyiségek, speciális kórtermek, ahol pl. a hagyományos húzókapcsolók alkalmazhatók. A rendszer egy számítógépes hálózaton megjeleníti a tranzakció minden fontos információját.

Ki?  
Hol?  
Mikor?  
Mit?

A betegfelvételnél a jeladó regisztrálásra, kiadásra kerül, és a rendszerben letárolásra kerülnek az összetartozó adatok



A beteg folyamatosan a csuklóján viseli a jeladót. A beteg szabadon mozoghat és a lefedett területről bárhol jelzést küldhet. A rendszer veszi a jelzést és dokumentálja. Feladja a kódot (nevet), a helyet, és kigyűjtja a jelzés helyszínén az ajtó felett a jelzőlámpát, értesítést küld a nővérnek az eseményről. A nővér a helyszínen saját speciális karórájával (azonosítójával) kapcsolatot létesít a beteg jeladójával. Ezt a nyugtázást a beteg jeladója beküldi a nővérhívó központba és letárolásra kerül.

A rendszer a nővér beteghez érkezéséről is letárol minden fontos információt.

Ki volt a segítséget nyújtó nővér (Nővér jeladó kód)? Mikor történt meg a helyszínrre érkezés, nyugtázás?

Az egyes helyiségekben vevőegység (ROUTER) biztosítja a vételt. A vevőegység is egyedi kóddal rendelkezik. Innen a ROUTEREK hálózatán, és/vagy a kiépített kábelezési rendszeren bemegy a jelzés a Nővérállásban elhelyezett kliens számítógépre. A számítógép monitorán szöveges üzenet jelenik meg, melyből kiolvasható, hogy ki és honnan küldte a jelzést. Az üzenetre a figyelmet egy hangjelzés hívja fel. A folyosón a helyiség előtt megjelenik egy HÍVÓ jelzés. A Nővér a helyszínen nyugtázza a jelzést. A rendszer mögött egy SQL adatbázisban gyűlnek az adatok. Innen szükség esetén előkereshető az adott esemény minden fontos paramétere.



Ki küldte a jelzést? Név, azonosító  
Honnan küldte a jelzést? Mollék helyiség, azonosító  
Mikor küldte a jelzést? Rendszeridő (hh:mm:ss)  
Milyen jelzés érkezett? Pánik, Normál, technikai (elem lemerül, tamper)

A nővérek nem mindig tartózkodnak a Nővérállás mellett, ezért biztosítani kell ebben az esetben is a riasztás vételét. Erre szolgál a nővérek speciális rádiós karórája, amelyen egy LCD kijelzőre megy az üzenet. Ez a megoldás a nővérek biztosítja a mozgás szabadságát.

Így egy rendkívüli előnyös helyzet alakul ki. A segítséget kérő és a segítséget adó kapcsolata biztosítható az egész lefedett területen, miközben a beteg élvezi a mozgás szabadságát. A rendszer alkalmas személyek, tárgyak nyomon követésére is.

## Tulajdonságok:

- **Azonnali helymeghatározás, drót nélküli segélyhívó rendszer**
- A hívás időpontjában a nővér már pontosan tudja, **KI és HONNAN** hívta!
- Felügyeleti rendszerbe integrálható
- Központi adatrögzítés, naplózás minden hívásról
- A betegek mozgásának követése
- Ellenőrizhető nővéri munka
- Statisztikák készítésére ad lehetőséget
- Real Time helymeghatározás
- Pánik karkötő: a beteg pánik gombbal hívhatja a nővért
- Pánik gomb típusai:
  - vízálló, mosható, fertőtleníthető, tartós karkötő
  - falra rögzített húzókapcsoló
- Wireless (drót nélküli) rendszer
- RTLS rendszer alkalmazása: (Real Time Location System)

## Felhasználás helye:

- egészségügyi intézmények
- kórház
- rendelőintézet
- klinika
- idősek otthona

## Helymeghatározás

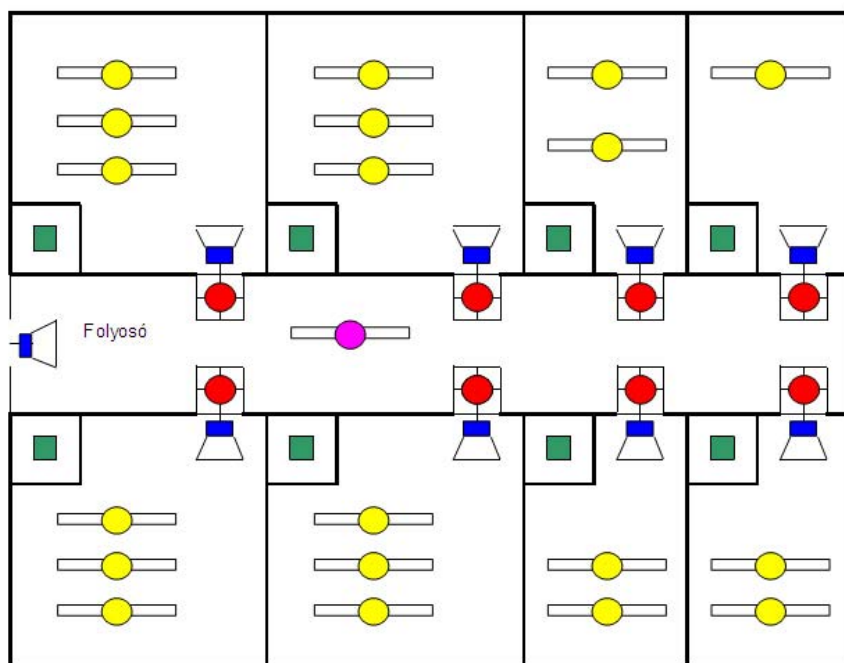
A rendszer tudja, hogy ki hol tartózkodik. (RTLS rendszer.) Az egyes beteg-jeladók és nővérkarórák pozíciója a Zigbee routerek hatókörén belül az RSSI térerősség mérés ill. a háromszögelés elvén meghatározható. 1-2 méter pontossággal.

A helymeghatározás továbbfejlesztése céljából a Zigbee routerekbe ultrahang jeladó (piezo hangszórót, a karórákba pedig mikrofont helyezünk, és a hang terjedési sebességének ismeretében a pozíció már néhány cm pontossággal meghatározható.

Feladat, hogy a kis karkötő mikrofon csatornája erre alkalmas legyen.

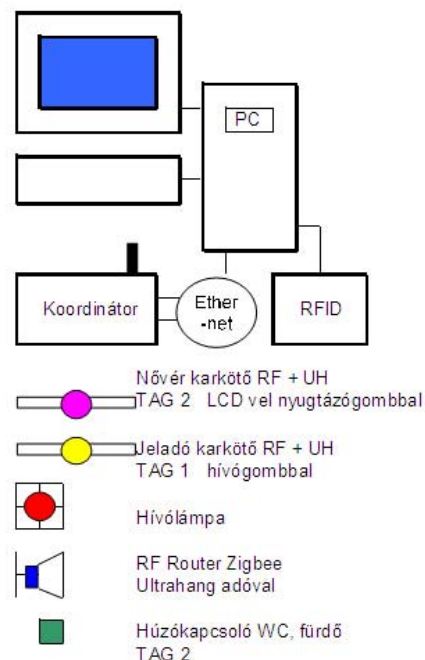
## A rendszer alkotóelemei:

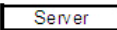
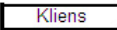
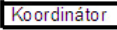






Wireless nővérhívó rendszer

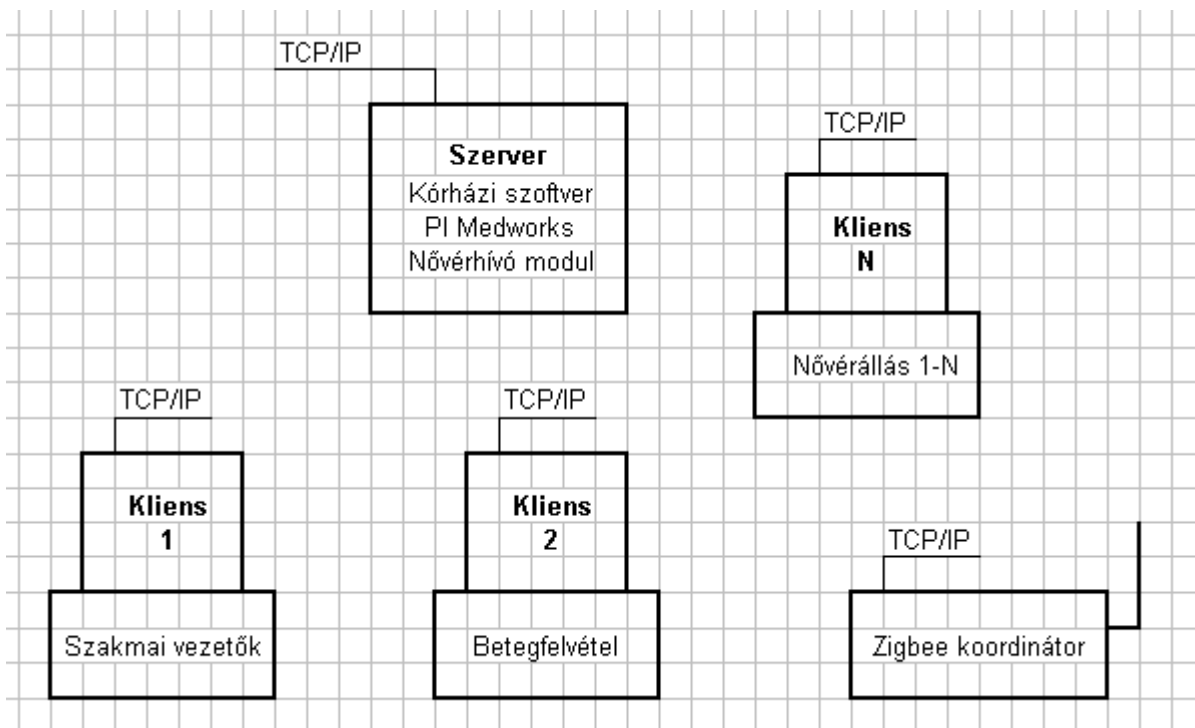


Kórtermek, fürdők, WC-k

Nővérállás



Piktogramm	Típus	Megnevezés	Megjegyzés	Táplálás
		Architektúra: Kliens/szerver Nővérhívó rendszer központ: 1 db Nővérhívó rendszer szoftver I. menedzseli az adatforgalmat és adatot ad át a kórházi információs rendszerbe (MedWorks Nővérhívó modul) MedWorks Nővérhívó modul: menedzseli a beteg és a nővér folyamatokat (a kórház fejleszti)	Szerver Nővérhívó szoftver Nővérhívó szoftver	230V
		Nővérállásokban kliens munkahelyek:1-64 db	Kliens PC	230V
		A számítógéphálózat (TCP/IP) és a Zigbee Mesh hálózat közötti kapcsolat	Általában 1 db kell	230V
	TAG 1	Beteg karkötő/jelzésadó egység (vízálló, egyedi kód, fertőtleníthető): 1-1000 db Minden betegnek 1-1 db kell. Objektumkövetésre is használható	RF +UH +LF, hívógombbal RFID TAG	Elem
	TAG 2	Nővér karkötő alfanumerikus kijelzővel, nyugtázóval, azonosítóval: 1-480 db Minden nővérnek 1-1db kell: kiírja, hogy ki hívta, honnan, és mikor nyugtázta?	RF +UH +LF, LCD vel RFID reader?	Elem
	Router3	Hívólámpa: folyosókon a szobák és wc-k előtt lámpajelzés: 1-1000 db Minden kórterem., fürdő, és WC ajtó felett a folyosón 1-1 db kell	RF	230V
	Router2	RF Router Zigbee Zigbee háló kialakítására, és helymeghatározásra (RTLS) Minden kórterembe 1-1 db kell, nagy 30 m2 feletti termekbe több	RF adó / vevő ultrahang adóval	230V
	Router1	RF Router Zigbee háló kialakítására A lefedett terület bővítésére 30-50 m-ként 1-1 db	RF adó / vevő	230V / elem
	TAG3	Húzókapcsoló WC, fürdő Fürdőszobákból, mozgássérült helyiségekből jelzésadásra 1-1 db kell	RF adó / vevő	Elem



## Műszaki leírás - Első teszrendszer

Elhelyezünk 10 db 1241-10 típusú Zigbee routert az épületben a teljes terület lefedésére. A routerek mindegyikében van egy hívás-jelző lámpa (LED.) A routereket megszámozzuk 1-10-ig, mintha egy 10 kórtermes kórházban az ajtók felett lennének felszerelve.

A Freescale Kit USB dongle modulját egy számítógép USB portjára csatlakoztatjuk, ez lesz a Zigbee koordinátor, ami a routereket a számítógéphez kapcsolja

Betegkaróraként, és nővérkaróraként a most készülő kis karóránk fog funkcionálni, de mivel még nincs kész, a Freescale Kit LP modulját és Sensor modulját kinevezzük 2 beteg nővérhívó karórájának, az LCD-s modulját pedig kinevezzük nővér karórának. Miután a Zigbee hardverfüggetlen platform, további beteg karórának ki kell próbálni az Atmel újonnan érkezett rádiós KIT modulját. Ezzel a rendszerrel létre kell hozni, egy jól működő Hi-Call rendszert, és a számítógépen meg kell jeleníteni a segélyhívásokat, az intézkedéseket, majd a pozíciókat. Az első teszt rendszernél még nincsenek kliens PC-k