

## Silvergate-112

Életvitelt segítő egészségügyi és szociális monitorozó és jelzőrendszer



integrált megközelítésben



# Silvergate-112 projekt

## A pályázattól a mai bemutatóig

Horváth Lajos (Profitexpert Kft.) és Varga József (Innomed Zrt.)



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Projektazonosító: NKFP\_07\_1-sgate112 ▲ Szerződészsám: 2007ALAP1-00033/2007  
<http://silvergate112.hu>, <http://silvergate112.eu>



# Amiről szó lesz

- Résztvevők
- A pályázat célja
- Tervezett fejlesztések
- Rendszer modell
- A tervezett rendszer bloksémája
- Kapcsolat a szereplők között
- Tevékenységek megosztása
- Használati esetek:
  - Háziorvosi rendszer,
  - Kardiológiai alrendszer
- Üzleti modell
- Bemutató alrendszerek





# Részvevők

## Konzorciumi szervezet tagjai:

- **Profitexpert Számítástechnikai Kft.** (konzorciumvezető)
- **Innomed Medical Zrt.**
- **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem**  
BME Egészségügyi Mérnöki Tudásközpont  
BME Irányítástechnika és Informatika Tanszék  
BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék
- **Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány**  
BZAKA Ipari Kommunikációs Technológiai Innovációs Intézet
- **ALBACOMP Számítástechnikai Zrt.**

## Támogató:

**Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal**



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Projektazonosító: NKFP\_07\_1-sgate112 ▲ Szerződészsám: 2007ALAP1-00033/2007  
<http://silvergate112.hu>, <http://silvergate112.hu>



# Célcsoportok és tervezett alkalmazások

## Célcsoportok:

- Idős, ápolásra szoruló (egyedül élő) személyek,
- Kórházi ápolás után otthoni ellátásra szoruló személyek,
- Fitness gyakorlást végző személyek,

## Alrendszerek:

- **Tremor alrendszer:** Nine Hole Peg Tester, Kézremegésmérő,
- **Fiziológiai alrendszer:** EKG, Vérnyomásmérő, Vércukorszint mérő, Légzésmérő, Testhőmérséklet mérő, Testhelyzet detektor,
- **Tevékenységre emlékeztető alrendszer:** Gyógyszer és tevékenységemlékeztető,
- **Szellemi frissesség alrendszer:** Játékok, Rejtvények
- **Activities of Daily Living (ADL) alrendszer Helyi Vezérlő Központtal**





# Tervezett fejlesztések

## A rendszer

### *orvostechnikai újdonságai:*

lakásban használható fiziológiai (élettani) szenzorok Pl: EKG, NHPT,

### *kommunikációs újdonságai:*

lakásban: *ZigBee (PAN)* hálózat, *ISM (~900 MHz)* hálózat,

### *informatikai újdonságai:*

lakásban elhelyezett Átjáró (Gateway), (eredetileg: HGW=a lakásban elhelyezett eszközöket és az Internetet összekötő készülék)

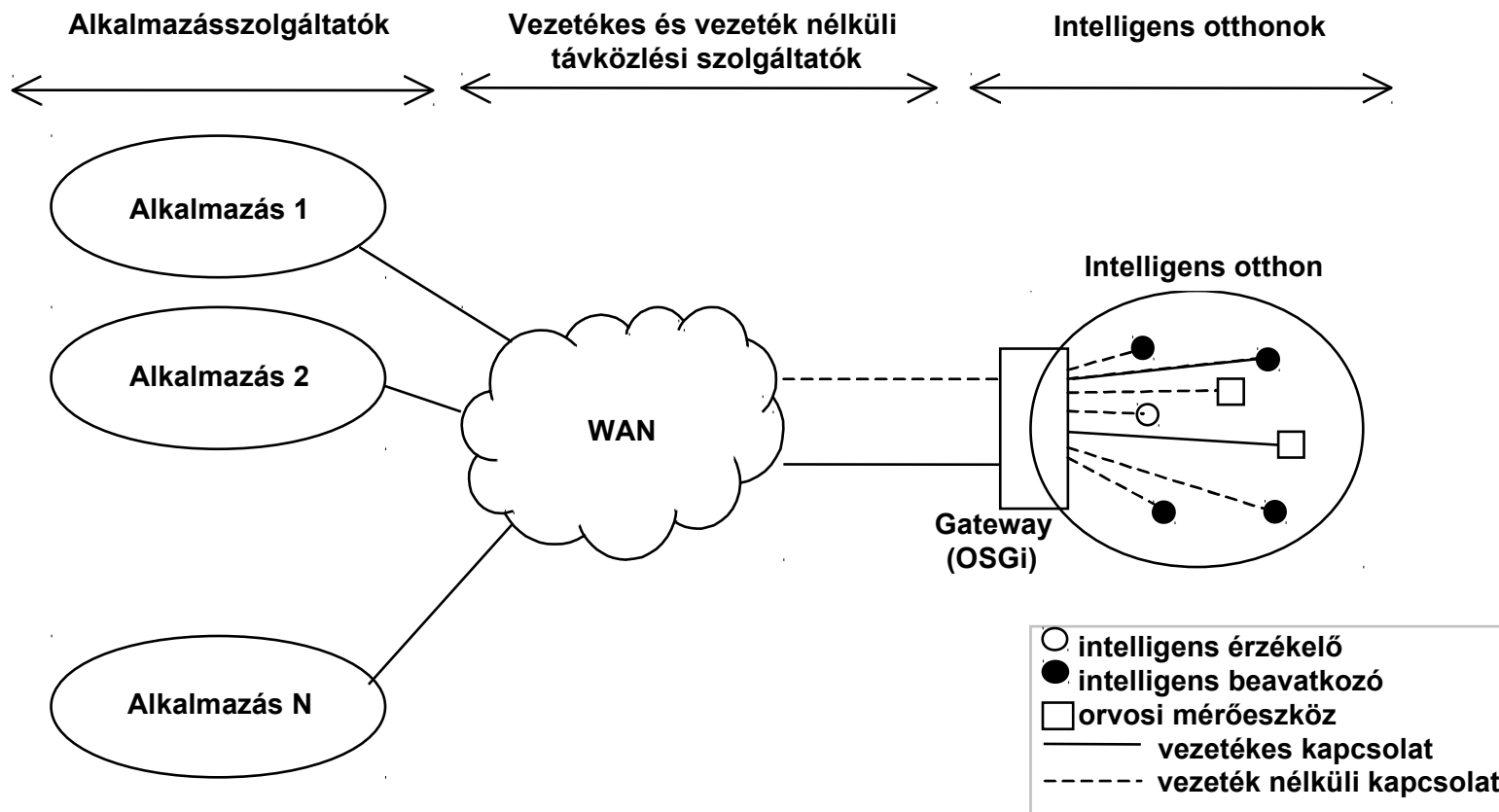
### *technológiai újdonságai:*

OSGi (Open Services Gateway Initiative) framework a Java batyuival



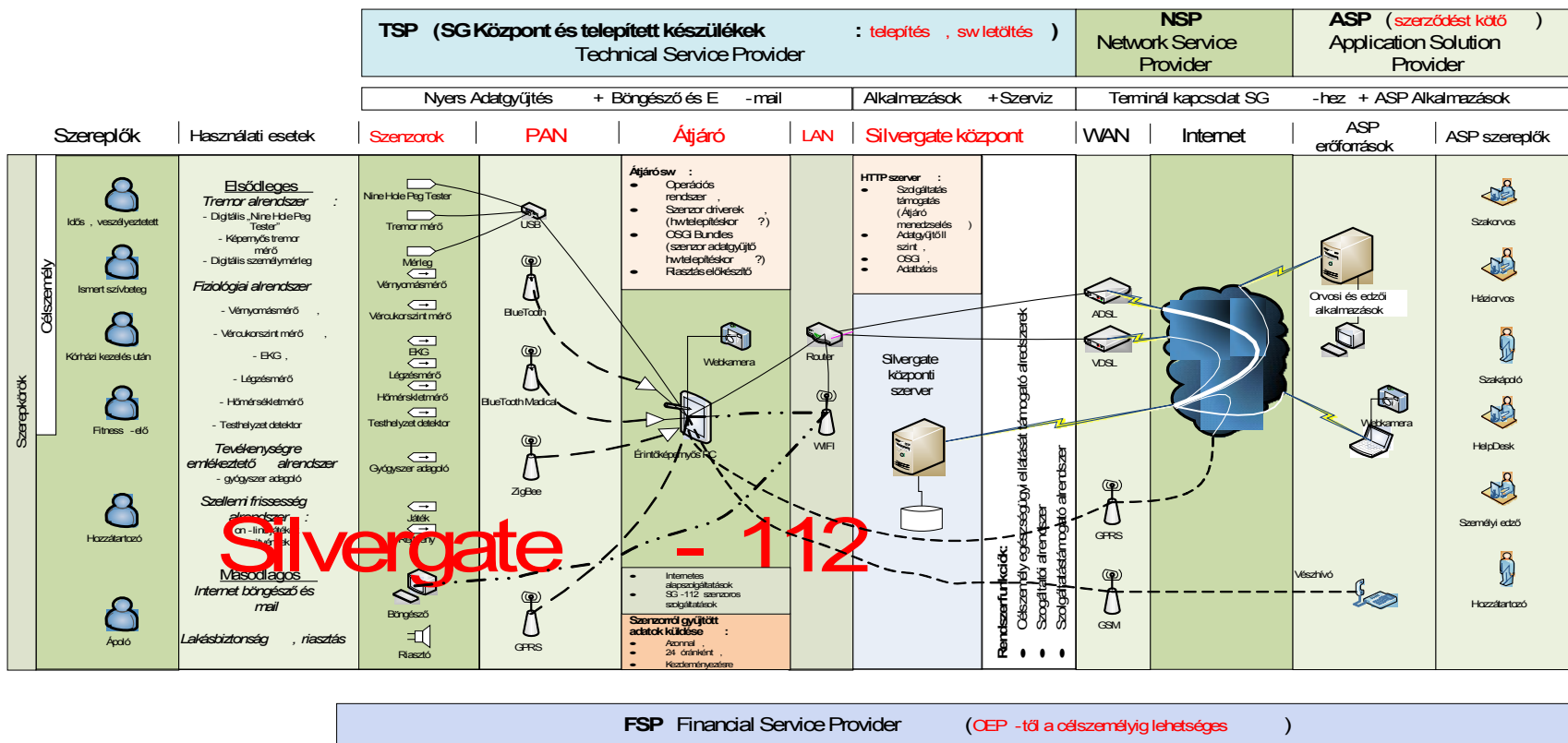


# A rendszer tervezett szereplői



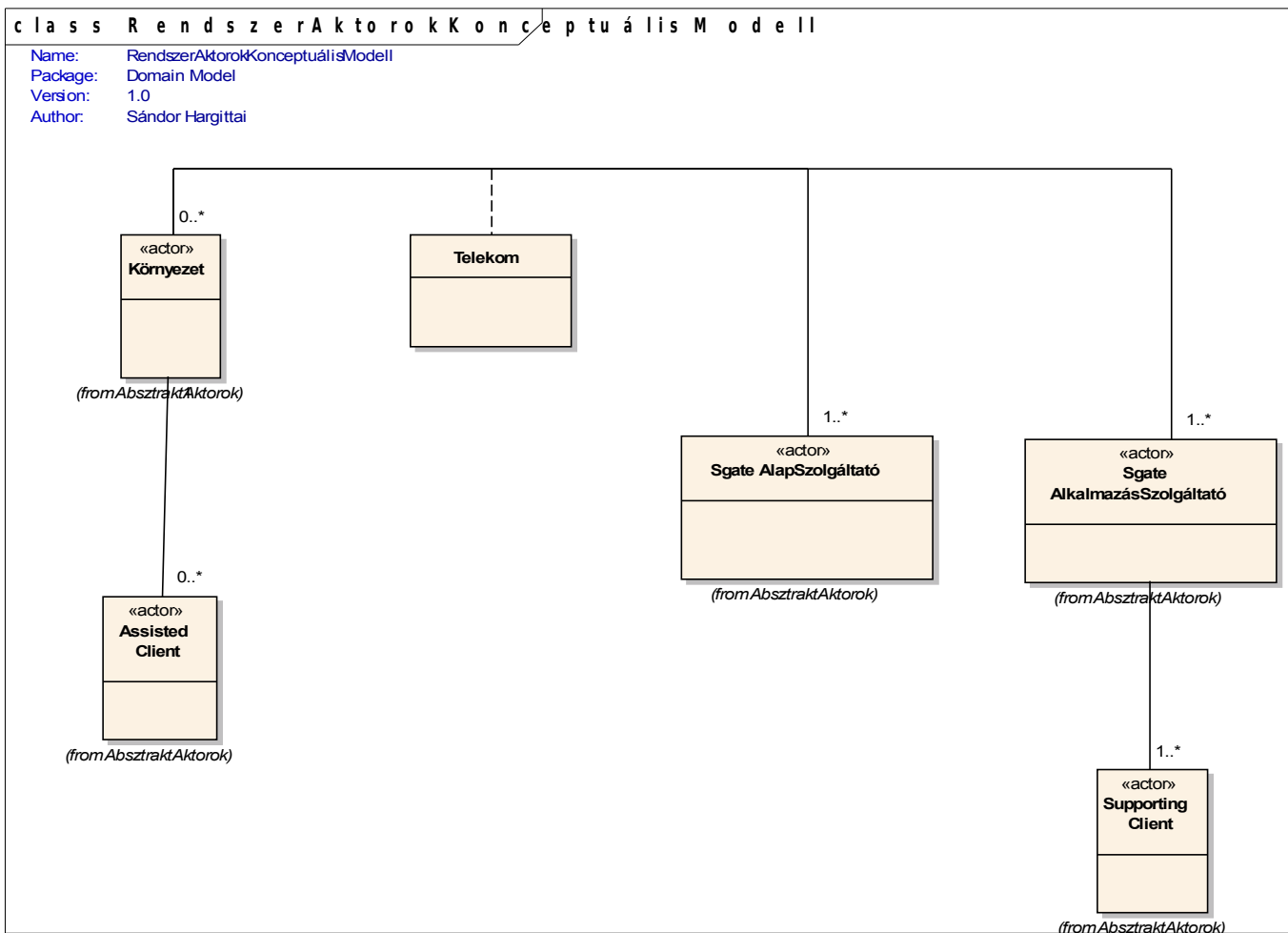
# Tervezett integrált rendszer

## Silvergate – 112 rendszer





# Kapcsolatok a szereplők között







# Tevékenységek megosztása a szereplők között

## *Páciens (végfelhasználó):*

szerepet köt az alkalmazásslavolatóval és használja a telepített eszközöket,

## *Alkalmazásslavolató:*

felveszi a páciens és környezete adatait, gyűjti a szenzorok mért adatait, megküldi bevizsgálásra az új szolgáltatások batyúit az Alapszolgáltatónak,

## *Alapszolgáltató:*

bevizsgálja és tárolja az új szolgáltatások batyúit, telepíti, üzemelteti és felügyeli a pácienshez elhelyezett eszközöket, diszpécserközpontot tart fenn az üzemzavarok kezelésére,

## *Telekom szolgáltató:*

szerepében biztosítja az internet elérést.





# Megvalósítás alatt lévő háziorvosi használati eset

## *Lakásban használható készülékek és alkalmazások:*

EKG őrzőfej, Vérnyomásmérő,  
Mérleg, Kézügyességmérő,  
Mozgáskövetés, Villamos fogyasztásmérés-alapú tevékenységfigyelés,  
Gyógyszer emlékeztető, ADL szenzorokkal tevékenységfigyelés és  
Átjáró;

## *Üzemeltetése:*

Állandó VPN kapcsolat a Háziorvos erőforrásaival és az Alapszolgáltatóval,

## *Szereplők:*

Célszemély: a páciens, Hozzá tartozó (vele együtt élő vagy különélő),  
Háziorvos az alkalmazásszolgáltató, Asszisztens és ápoló (segítő),  
Alapszolgáltató diszpécser,

## *Kapcsolatok a Háziorvossal:*

Személyi adatfelvétel és szerződéskötés,  
Mért adatok alapján normál és vészhelyzeti állapotjelzés,

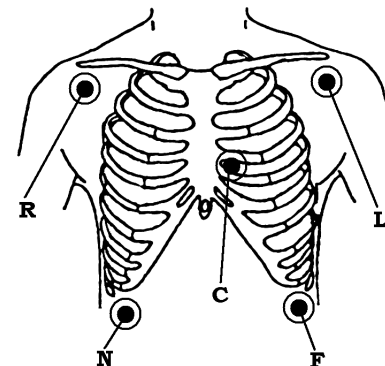




# Megvalósítás alatt lévő kardiológiai kiértékelő alrendszer I.

## *Szolgáltatást igénybevevők:*

- Ismert, kezelt szív- és érrendszeri megbetegedésben szenvedő személyek
- Rizikótényezőkkel veszélyeztetett személyek
- Kórházi kezelés utáni otthoni őrzésre szoruló betegek



## *Alkalmazásszolgáltató:*

- Háziorvos
- Kardiológiai osztály

## *Minimálisan szükséges eszközök a lakásban:*

- EKG őrzőfej,
- Átjáró,
- Adóvevő egység



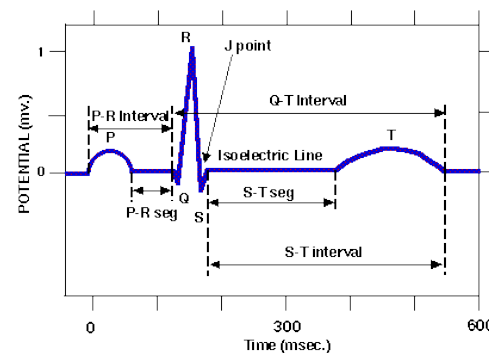
# Megvalósítás alatt lévő kardiológiai kiértékelő alrendszer II.

## Előnyök:

- Rehabilitáció során a gyógyulás folyamatos monitorozása
- Biztonságérzet a páciens számára
- „Fehér köpeny” effektus nélkül
- A jelminőség diagnosztikai minőségű
- Alacsonyabb költség

## Kiértékelés támogatása:

- A fontosabb paraméterek regisztrálása
- Trendadatok
- Automatikus jelző és riasztófunkciók



Patient marker								
SVES								
S_COU								
S_SAL								
S_VT								
S_FIB								
S_FLU								



# Üzleti modell

**Szereplők:** *Gyártók, disztribútorok:* szenzorok, ICT eszközök,  
*Finanszírozók:* állami, önkormányzati, magán,  
*Alkalmazásslálgáltatók:* orvosok, ápolók, kórházak, stb.  
*Támogatott személyek:* időskorúak, betegek, fitneszt igénylők,  
*„Silvergate 112 vállalkozás”* a rendszer alapszolgáltatásaira,

**Gazdasági tevékenység:** Eszközbiztosítás (eladás, bérlet, lizing,)  
Telepítés és üzemeltetés (Alapszolgáltató és a lakás eszközei),  
Diszpécserszolgálat,  
Eredményorientált gazdálkodás,

**Modell:** Vállalkozás alapítás hiteltámogatással vagy saját erővel,  
5-7 fővel, fokozatosan beszerzett 3 féle szenzor csoporttal össz., 340 db,  
5 év alatt tőke (hitel) megtérüléssel nyereségessé tehető,  
fokozatos (3 év alatt történő) kereslet növekedés mellett,





# Bemutató SG-112 alrendszerek

- Adatgyűjtés a Silvergate-112 rendszerben, *Kiss N., Patai G. (BME EMT)*  
(Szenzor adatok az Átjáróba, majd tovább az Alkalmazásslálgálatóhoz)
- Home EKG őrzőfej, *Varga J., Isza P. (Innomed)*
- Helyi Vezérlő Központ (HVK), *Bakó I., Haraszti P., Somogyi T. (BZAKA)*  
(ZigBee szenzorok vezérlése és állapot fogadása az Átjáróban)
- Mozgáskövetés- és fogyasztásmérés-alapú tevékenységfigyelés, *Vajda F. (BME IIT)*
- Kézügyességmérő (Nine Hole Peg Tester), *Jobbágy Á., Tóth Cs. (BME MIT)*
- Szlálgálatástámogatás a Silvergate-112 rendszerben, *Kovács házy T. (BME MIT)*

<http://silvergate112.hu>



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Projektazonosító: NKFP\_07\_1-sgate112 ▲ Szerződés szám: 2007ALAP1-00033/2007  
<http://silvergate112.hu>, <http://silvergate112.hu>



# Köszönjük a figyelmet!

## Kérdések?



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Projektazonosító: NKFP\_07\_1-sgate112 ▲ Szerződés szám: 2007ALAP1-00033/2007  
<http://silvergate112.hu>, <http://silvergate112.hu>



# Bemutató alrendszerek

- Adatgyűjtés a Silvergate-112 rendszerben, *Kiss N., Patai G. (BME EMT)*
- Home EKG őrzőfej, *Varga J. (Innomed)*
- Helyi Vezérlő Központ (HVK), *Bakó I., Haraszti P., Somogyi T. (BZAKA)*
- Mozgáskövetés- és fogyasztásmérés-alapú tevékenységfigyelés, *Vajda F. (BME IIT)*
- Kézügyességmérő (Nine Hole Peg Tester), *Jobbágy Á., Tóth Cs. (BME MIT)*
- Szolgáltatástámogatás a Silvergate-112 rendszerben, *Kovács házy T. (BME MIT)*
- Őrzőöv, őrzőóra (Guardbelt, Guardwatch), *Bakonyi Gy. (BZAKA IKTI)*
- Személyi elektronikus ápoló (Personal Electronic Nurse), *Tóth A. (BZAKA IKTI)*
- Gyógyszer- és tevékenységemlékeztető, ill. tervező, *Jánossy M. (BZAKA IKTI)*
- EnOcean szenzorok felhasználása, *Helfenbein T. (BZAKA IKTI)*
- Napi tevékenységek (Activities of Daily Living) figyelése, *Adorjáni A., Pruzsinszki B. (BZAKA IKTI)*
- BATSYSstem: ultrahangos helymeghatározó rendszer, *Parisek Zs., Ruzsa Z. (BZAKA IKTI)*

<http://silvergate112.hu>



Jedlik Ányos program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



Projektazonosító: NKFP\_07\_1-sgate112 ▲ Szerződés szám: 2007ALAP1-00033/2007  
<http://silvergate112.hu>, <http://silvergate112.hu>