

Információs és kommunikációs rendszerek

IQRF technológia



Oktató: Kajdocsi László
Iroda: Informatika Tanszék, A602
Email: kajdocsi.laszlo@sze.hu



Az IQRF...

- Nem csak egy modul, vagy termék
- Nem csak egy protokoll, vagy demo
- Nem csak egy limitált alkalmazás
- Nem csak egy marketing fogás

Egy teljesen vezeték nélküli Mesh-hálózati technológia!!!

Mi az IQRF?

- Vezetéknélküli csomagorientált rádiófrekvenciás kommunikáció
- Pont-pont és komplex hálózatok
- Egy adó egység, saját operációs rendszerrel

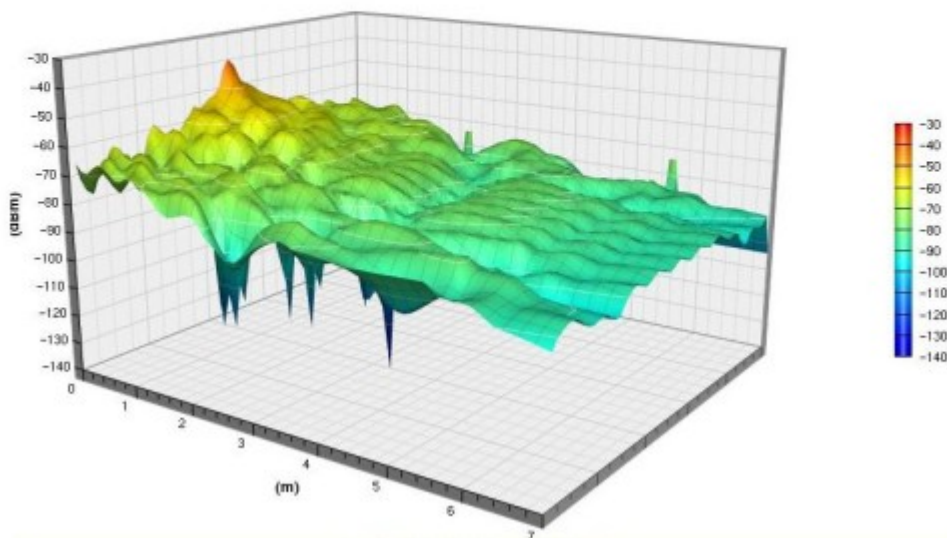
Az IQRF jellemzői

- Kis energiafogyasztás, kis sebesség, mesh-hálózat
- Kis adategységek, 64byte/csomag
- Akár 65.000 végberendezés egy hálózatban
- 868 MHz, 916 MHz (szoftverrel választható) vagy 433 MHz
- Nincs licenz költség

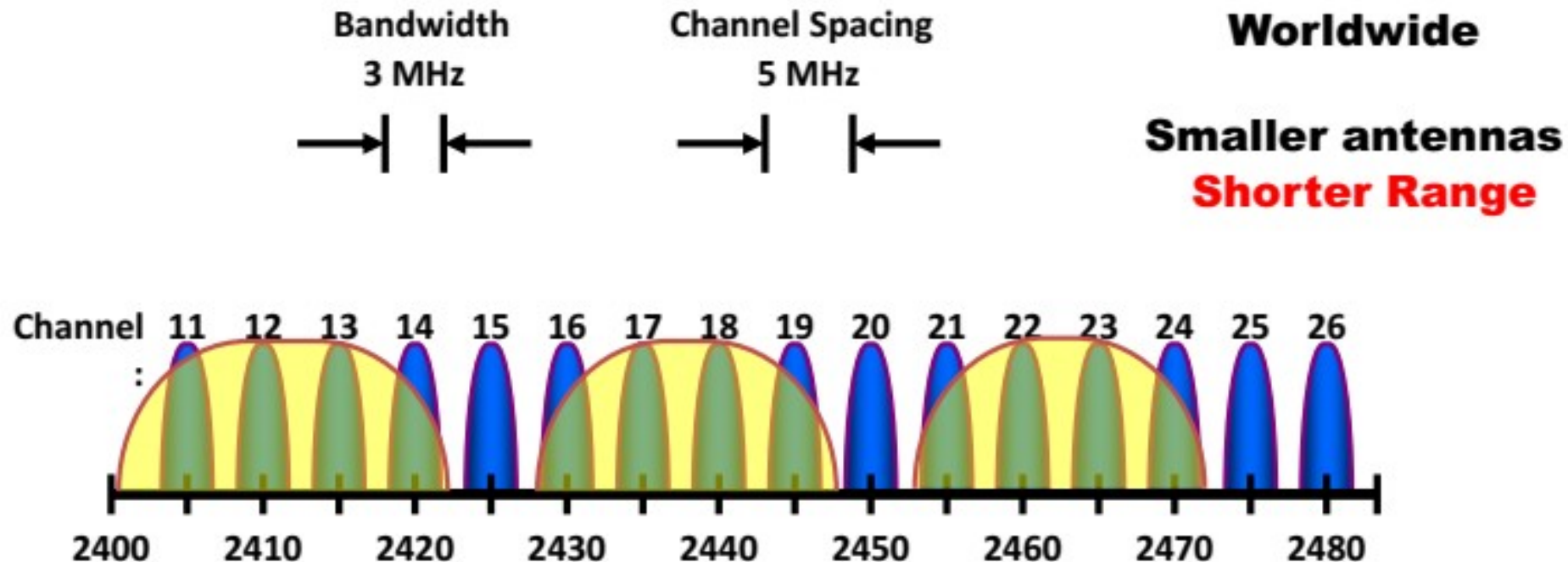
Az IQRF fizikai rétege

A hatótávolság egyenesen arányos a teljesítménnyel!

$$E_{BD} = \sum_{m=1}^{M_n} E_R \sin\left(\varphi_{zp} + \frac{\pi}{2}\right) \sum_{i=1}^I \sum_{l=1}^{K_{wi}} L_{wik} \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^{K_{fj}} L_{fjk}$$



Az IQRF csatornakeresztmetsze



Minél nagyobb a kimeneti teljesítmény...

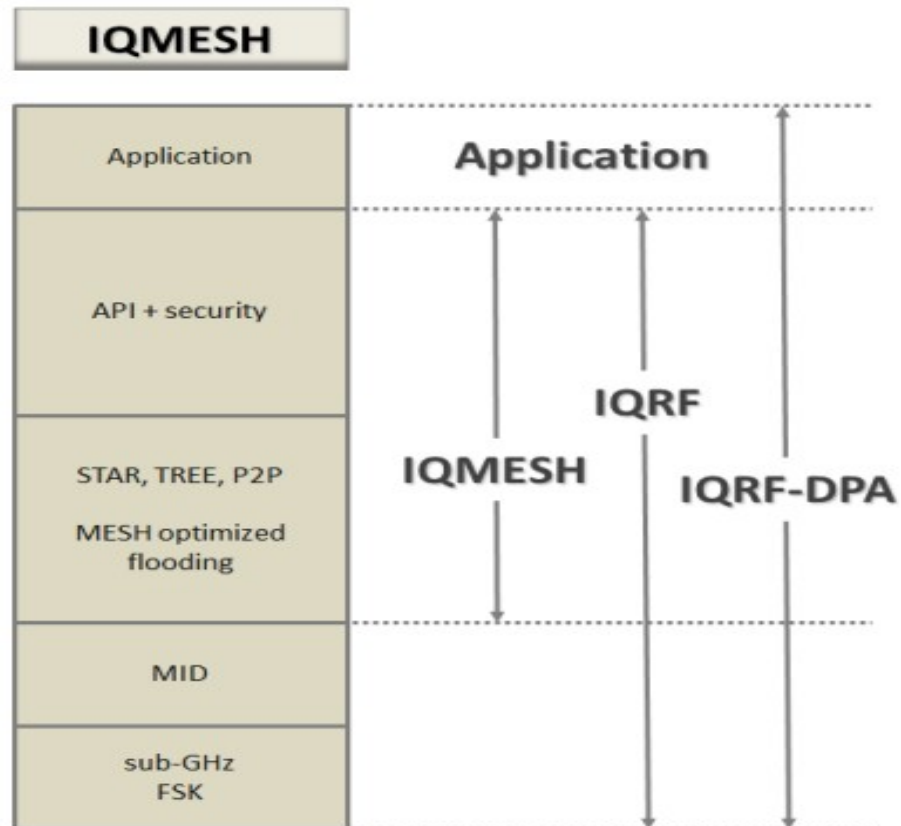
Legal limitations

Obstacles

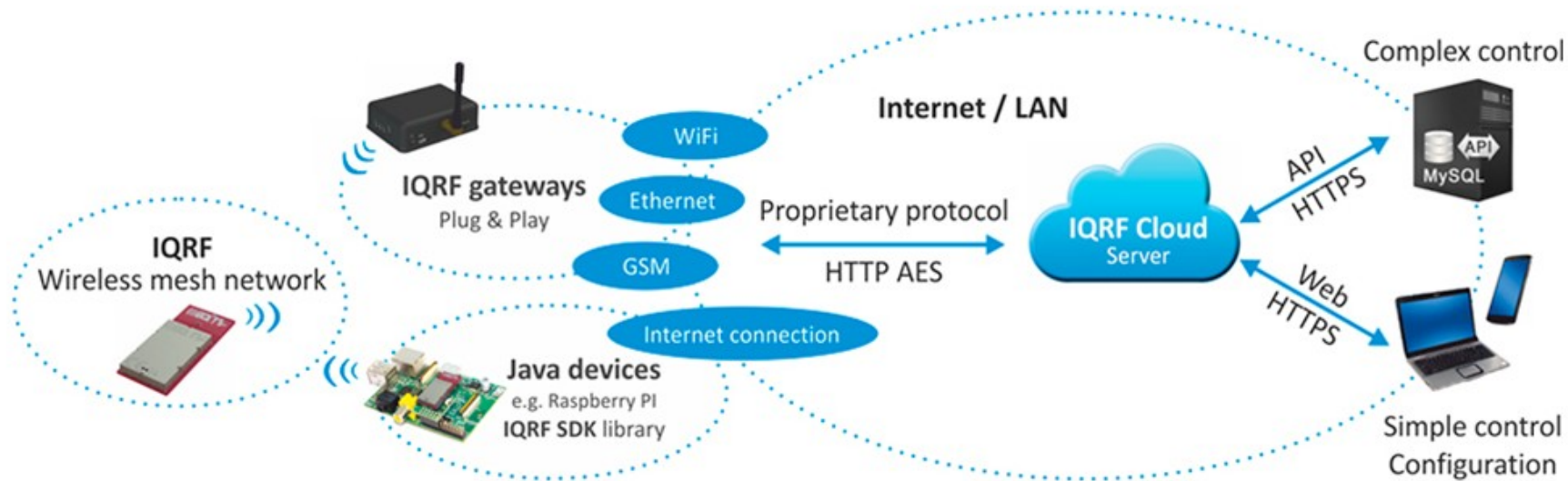


Az IQRF hálózati réteg-modell

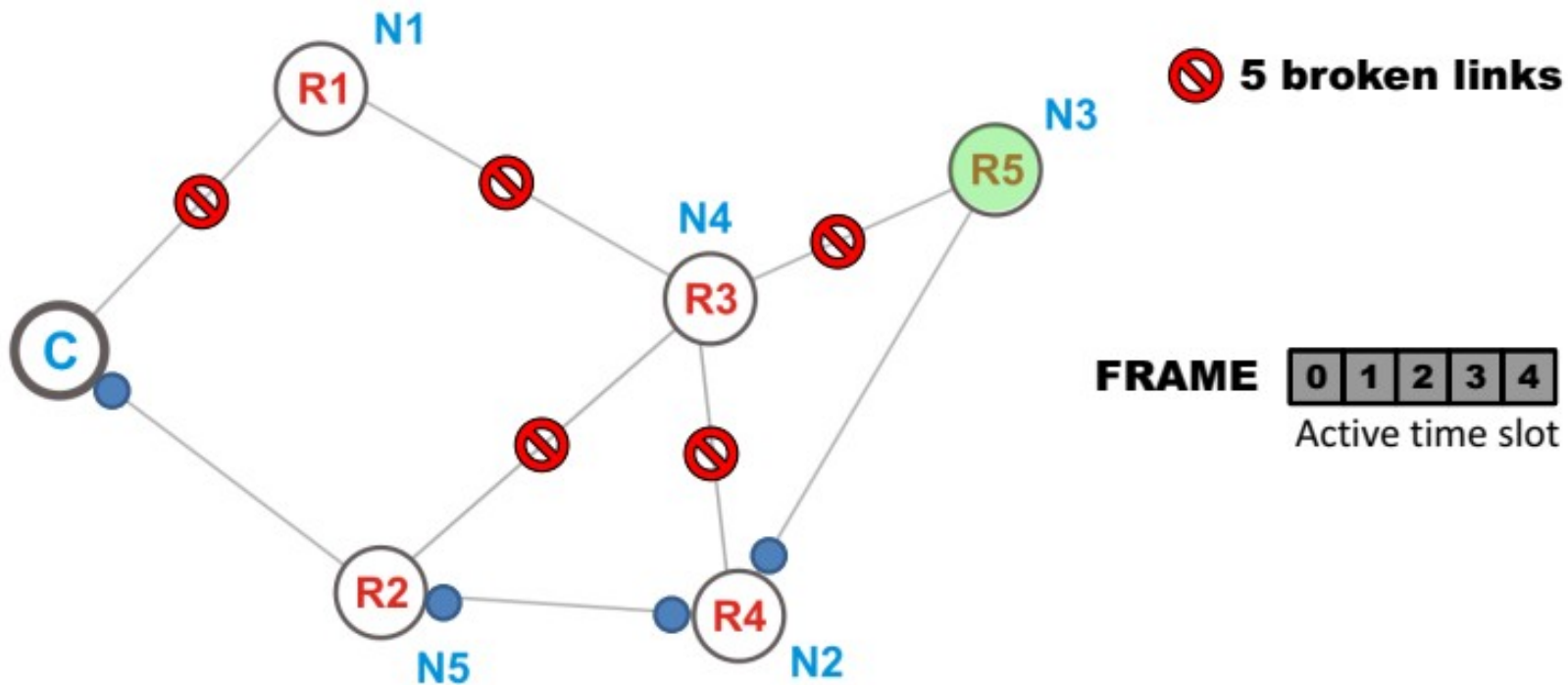
ISO/OSI reference model	
Application	Network process, applications
Presentation	Presentation, crypting
Session	Interhost communication
Transport	P-P communication and reliability
Network	Logical addressing and a path
Data Link	Physical addressing
Physical	Medium, signal, physical connection



Az IQRF topológiája



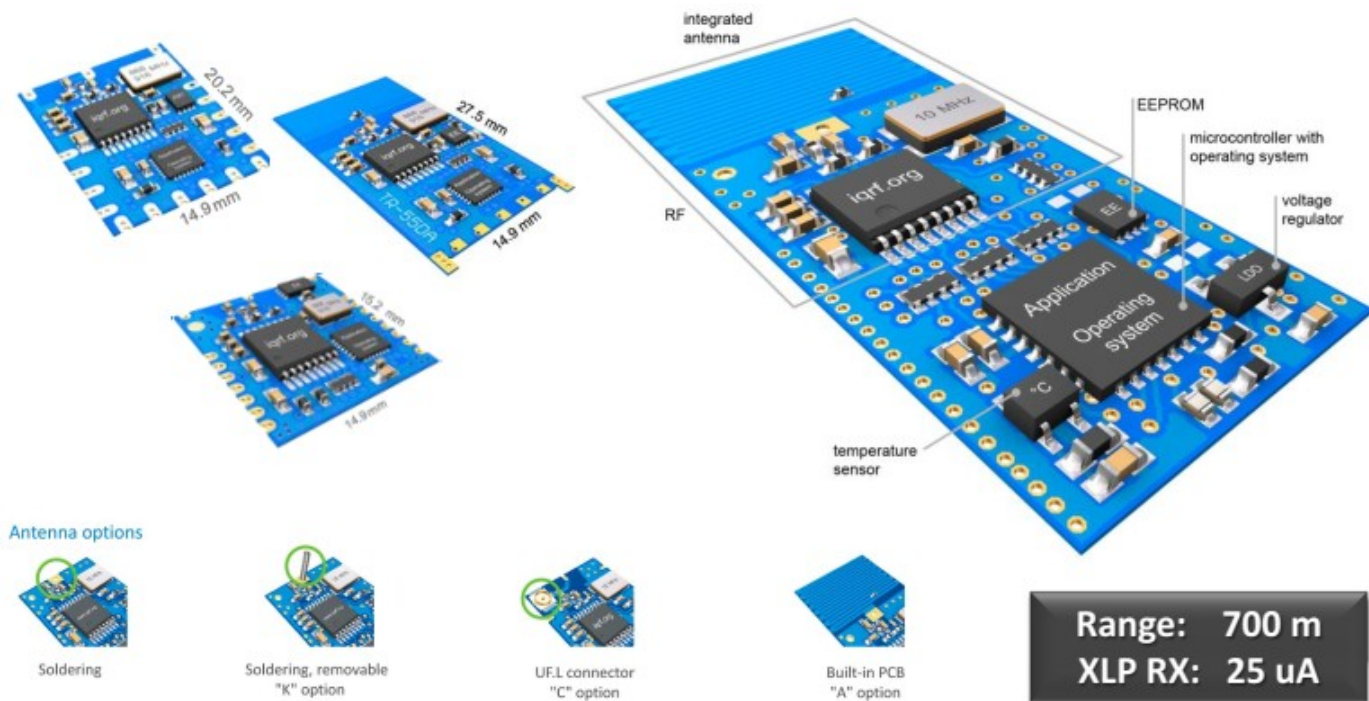
Kevesebb ugrás, nagyobb megbízhatóság



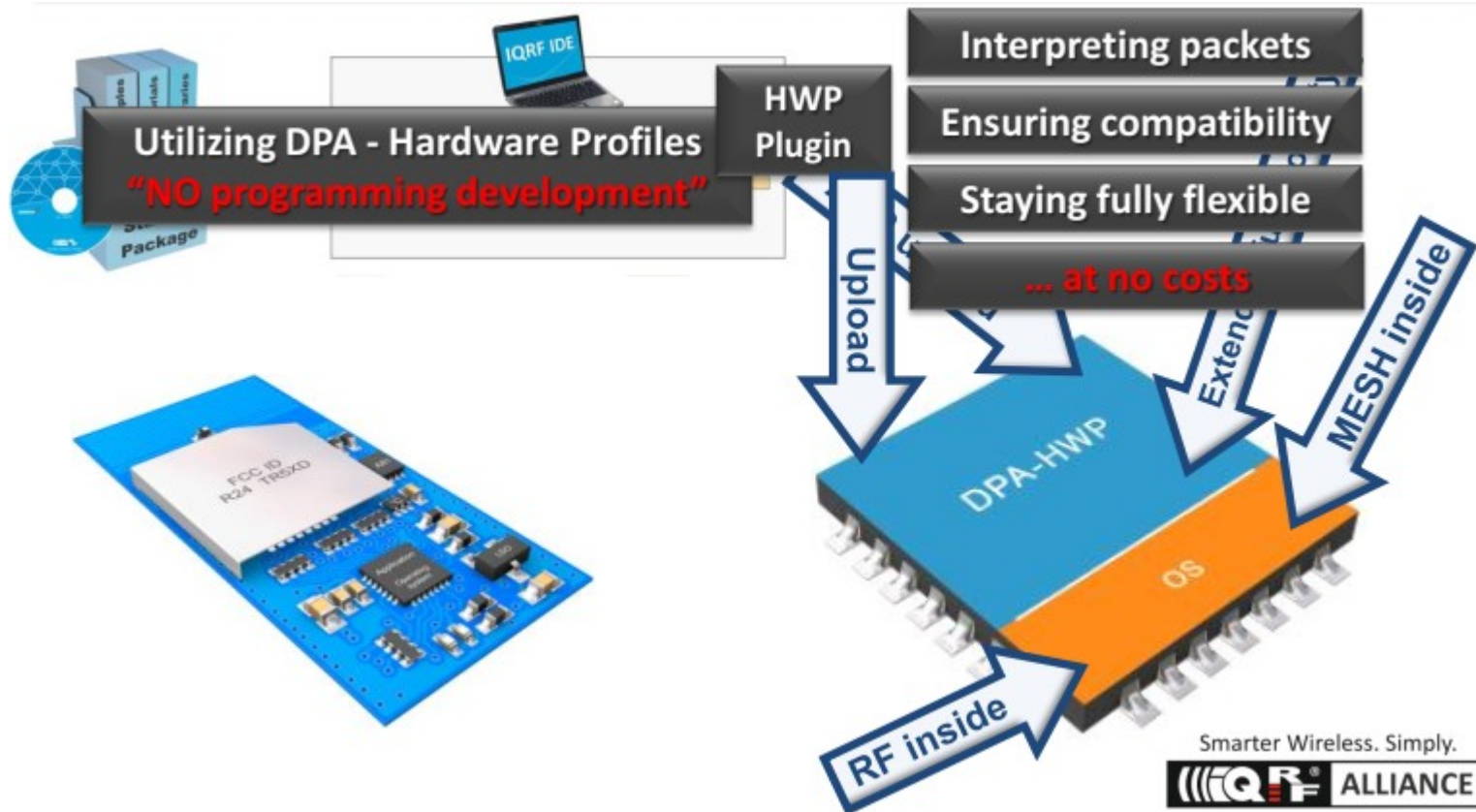
Redundancy can highly increase reliability.

Az IQRF hardverei

- Kiváló jeladó modulok, saját IQFR OS-el, a technológia alapja



Az IQRF architektúra



Fejlesztési lehetőségek



IQRF programmer/debugger
CK-USB-04



I/O control
DDC-IO-01



Sensors
DDC-SE-01



2 relays
DDC-RE-01



SIM-emulation TR-54DA
TRDB-54DA



IQRF development kit
DK-EVAL-04



DS-START-03

SPI PGM

ICSP PGM

RFPGM™

Egyszerű vezeték nélküli integráció

IQRF Products



DPA Framework

NAdr	PAdr	PCmd	Data
------	------	------	------

HWP Profile



Reference Designs



Alkalmazási területek

- Vezérlés
- Telemetria
- Monitoring
- Automatizálás
- Okos otthonok
- Okos városok, stb.





**SZÉCHENYI
EGYETEM**
UNIVERSITY OF GYŐR



Köszönöm a figyelmet!