



QoS MOS FP7 ICT projekt - kognitív rádió rendszerek analóg TV sávokban

Kollár Zsolt, Bitó János, Bakki Péter
Csurgai-Horváth László, Horváth Péter,
Horváth Bálint

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi egyetem
Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék





Tartalom

1. Kognitív rádió alapgondolata
2. A QoSMOS projekt bemutatása
3. BME eredményei
4. Összefoglalás és kitekintés



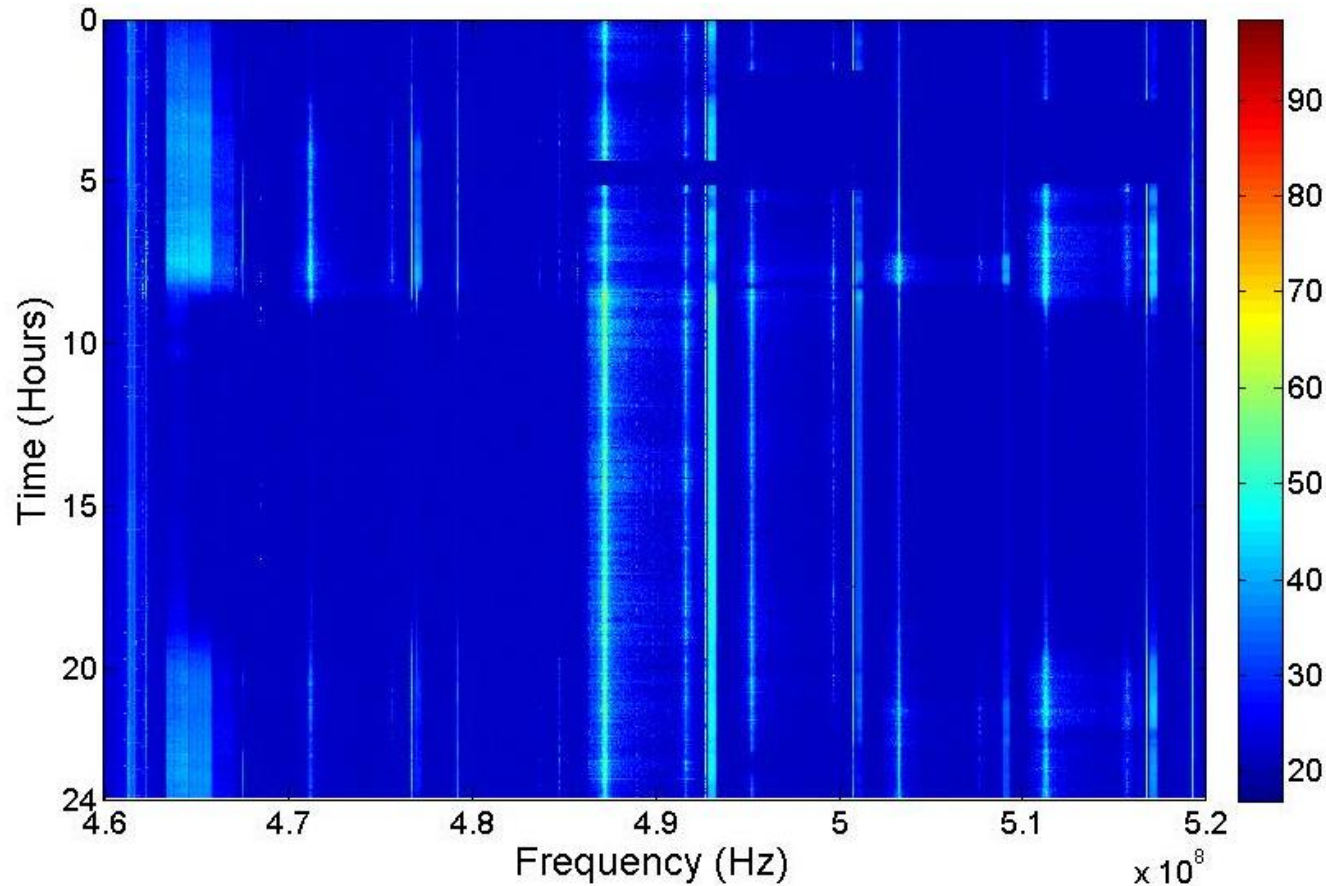
1. Kognitív rádió alapgondolata

- 1999 – Mitola cikke
- Szoftver rádió intelligens spektrum érzékeléssel és frekvenciakiosztás-vezérléssel
- Elsődleges felhasználók (Incumbent user) és
- Másodlagos felhasználók (Opportunistic user)
- IEEE 802.22-es szabvány
- Magyarország – 2015 – Analóg TV adások lekapcsolása; széles spektrum kihasználatlanul marad:
 - White space – „Fehér sávok”
 - Gray space – „Szürke sávok”
 - Black space – „Fekete sávok”



1. Kognitív rádió alapgondolata

- Szabad frekvenciasávok



24 órás spektrum mérés, Szolnoknál



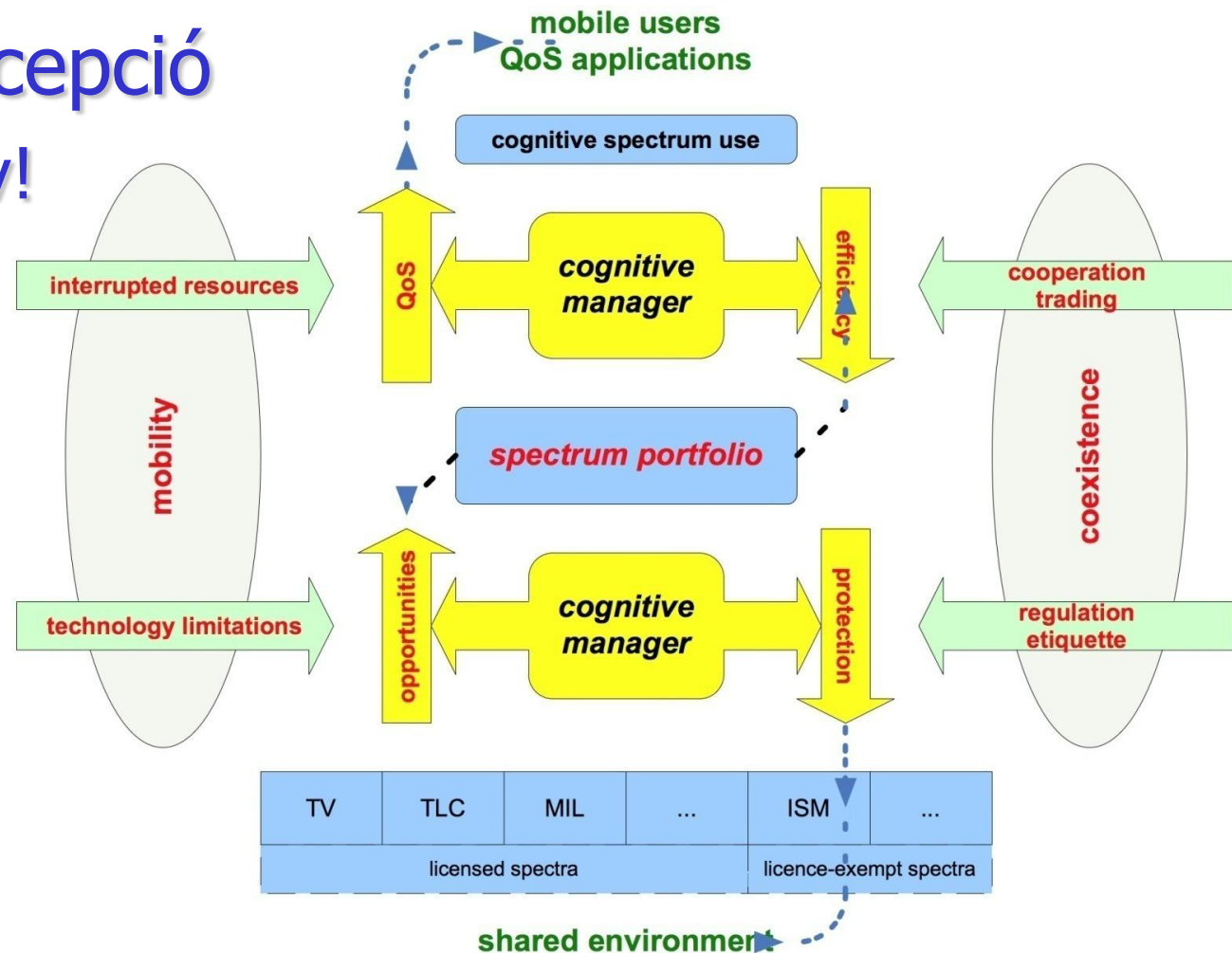
2. QoS MOS

- **Quality of Service and MObility driven cognitive radio Systems**
(QoS és mobilitás vezérelt kognitív rádió rendszerek)
- 3 éves EU FP7-es Integrált Projekt – 2013 januárig
- Honlap: www.ict-qosmos.eu
- Célok: „hatékony rádiós hozzáférés a jövő hálózatai számára”
 - Kognitív rádiós rendszerekkel kapcsolatos kutatások, fejlesztés, rendszerbe illesztés
 - Alacsonyon kihasznált frekvenciasávok dinamikus kiaknázása
 - Vezérelt szolgáltatásminőség (Quality of Service - QoS)
 - Rendszerek közötti mobilitás

2. QoS MOS koncepció

- QoS MOS koncepció
Új 2 lépéses elv!

- 2 menedzser:
 - Spektrum portfólió
 - Erőforrás allokáció

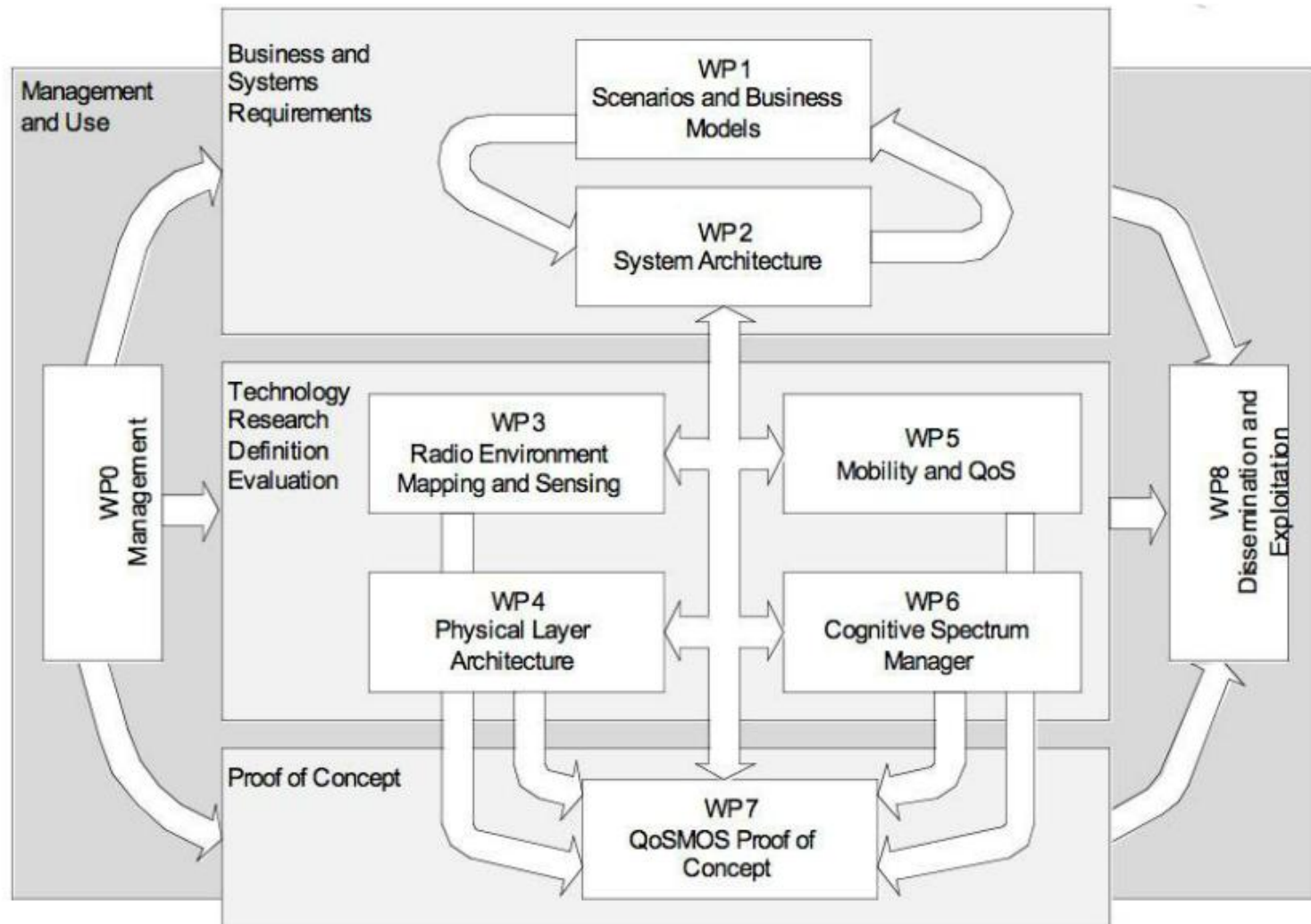




2. QoS MOS - felépítés

- Projekt vezető: Michael Fitch (BT)
- Technikai vezető: Dominique Noguet (CEA)
- EAB (External Advisory Board)
- 8 munkacsoport
 - WP1: Esetek és üzleti modellek
 - WP2: Rendszer architektúra
 - WP3: Radió környezet és érzékelés
 - WP4: Fizikai réteg
 - WP5: Mobilitás és QoS
 - WP6: Kognitív spektrum menedzsment
 - WP7: Elgondolás bizonyítása
 - WP8: Publikációk és megjelenés
 - WP9: Menedzsment

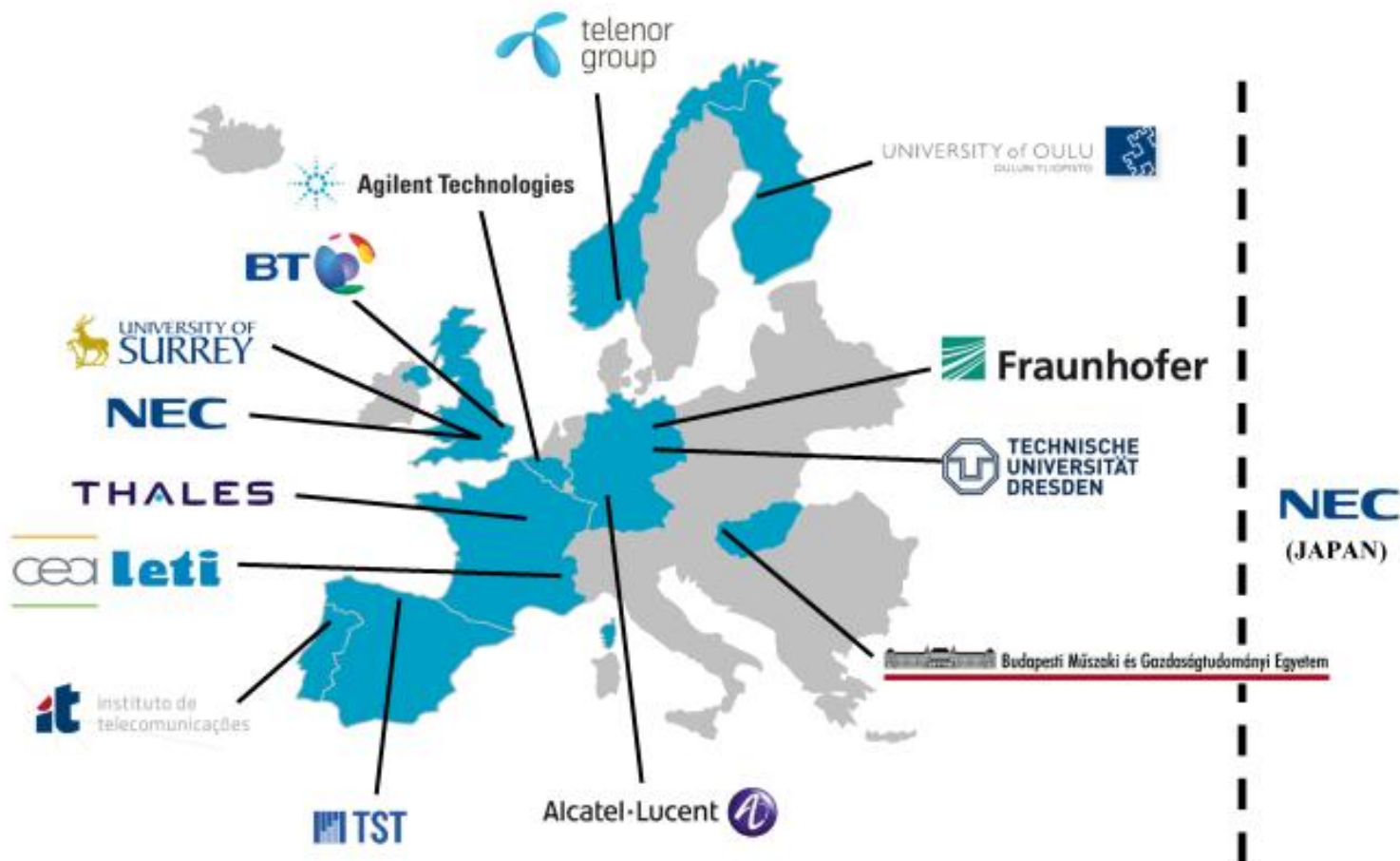
2. QoS MOS - munkaterv





2. QoSMOS - Partnerek

14 európai és 1 japán partner





3. BME eredményei

- BME - SZHVT kutatócsoport
 - Vezető: Dr. Bitó János
 - Munkatársak:
 - 3 oktató
 - 2 doktorandusz
 - 2 hallgató
 - Főbb területek:
 - Fizikai réteg
 - Útvonaltervezés és mobilitás

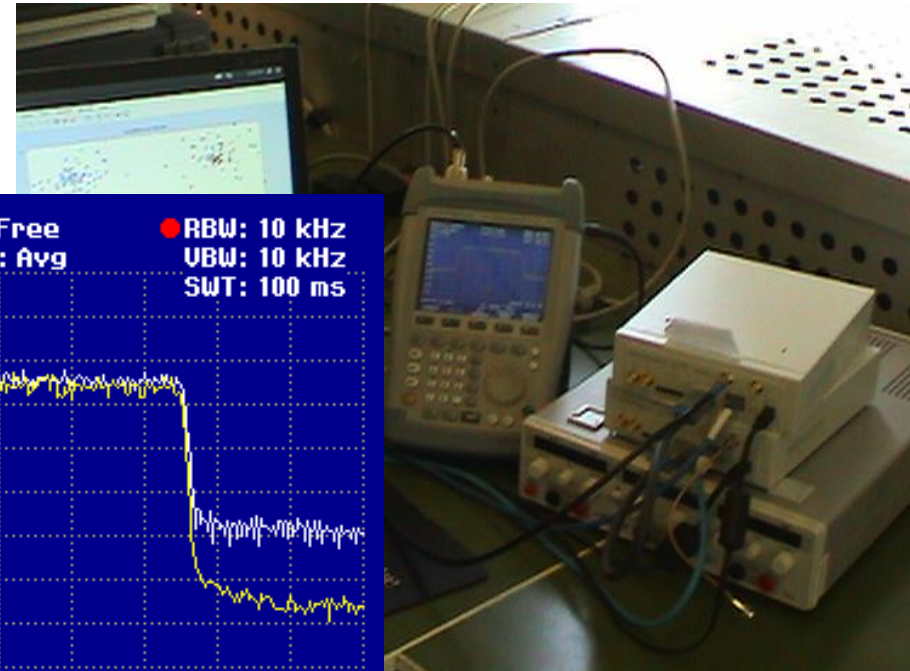
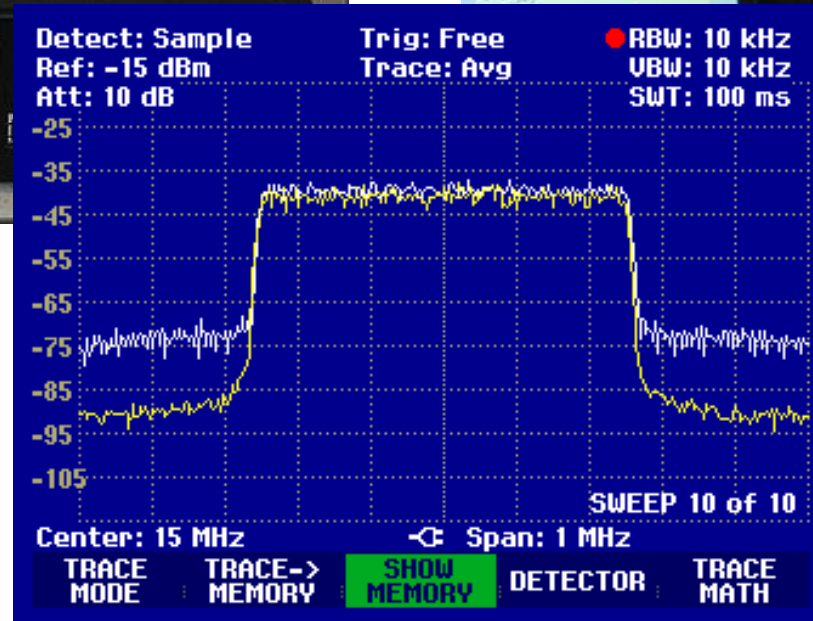


3. BME eredményei

- Fizika réteg kérdései:
 - Moduláció: OFDM és FBMC
 - Nem lineáris torzítások
 - Csúcsteljesítmény csökkentés
 - Nemlineáris torzítás hatásának prediktálása
 - Torzítás kompenzálása
 - Csatornakegyenlítés
 - Szinkronizációs kérdések

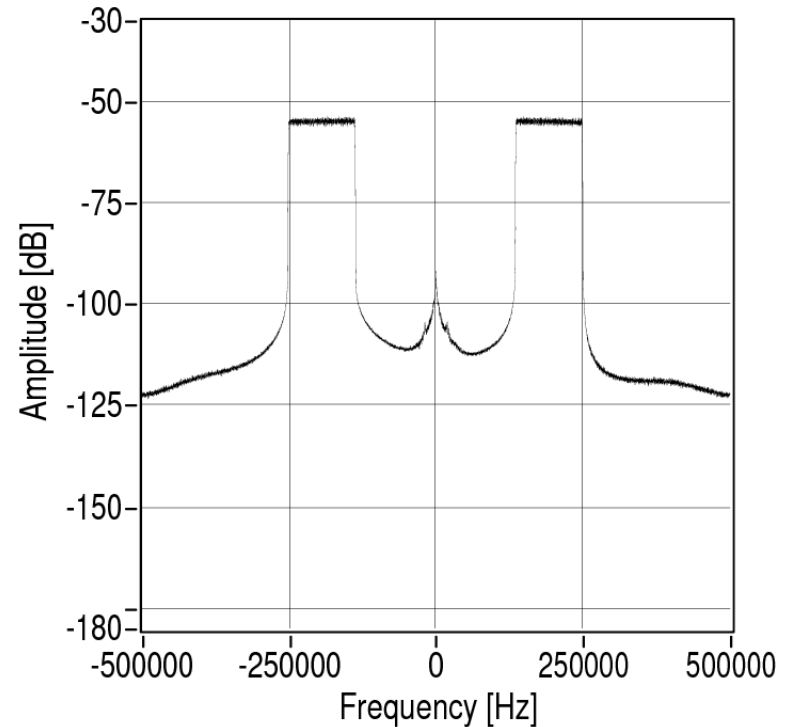
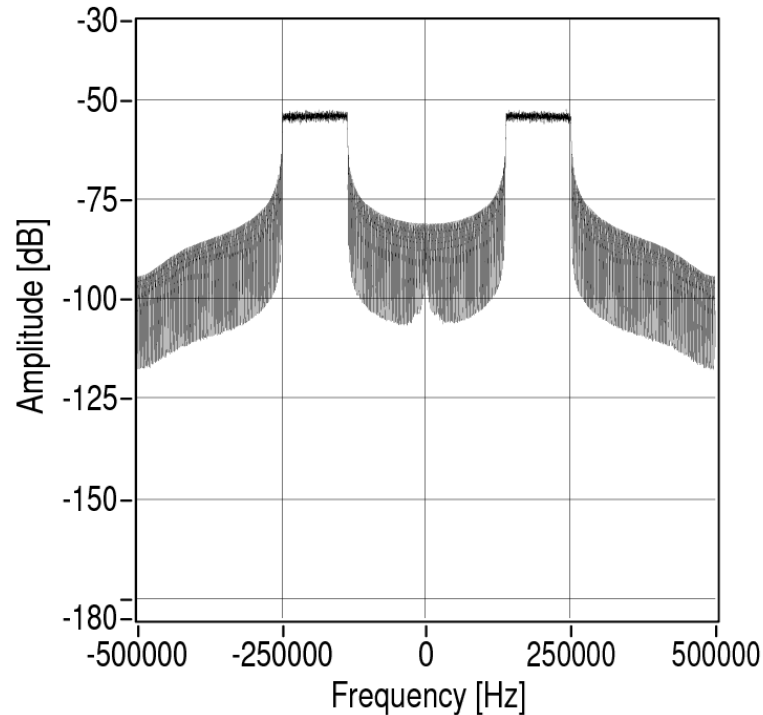
3. BME eredményei – USRP implementáció

- USRP (Universal Software Radio Peripheral)



3. BME eredményei – Demó

- Kossuth rádió – OFDM/FBMC jel





3. BME eredményei

- Publikációk:
 - 4 folyóiratcikk
 - Több mint 20 konferenciacikk
- Oktatás
 - 2 diplomatervező, 2 doktorandusz
 - USRP bevitele az oktatásba mérésekhez



4. Összefoglalás és kitekintés

- Kognitív rádiós elv
- QoS MOS: Együttműködés a szabványosító testületekkel és hatóságokkal
- QoS MOS: Vonzó/olcsó megvalósítás az ipar számára
- BME: USRP-s demonstráció valós idejű FBMC adás-vétellel.