

Digitális rádió-műsorszórás – újratöltve 2.

Szombathy Csaba okl.villamosmérnök,
laborvezető, BME-HVT; ügyvezető, SZOMEL Kft., center@szomel.hu

A Budapesti Műszaki Egyetem bemutató sugárzása

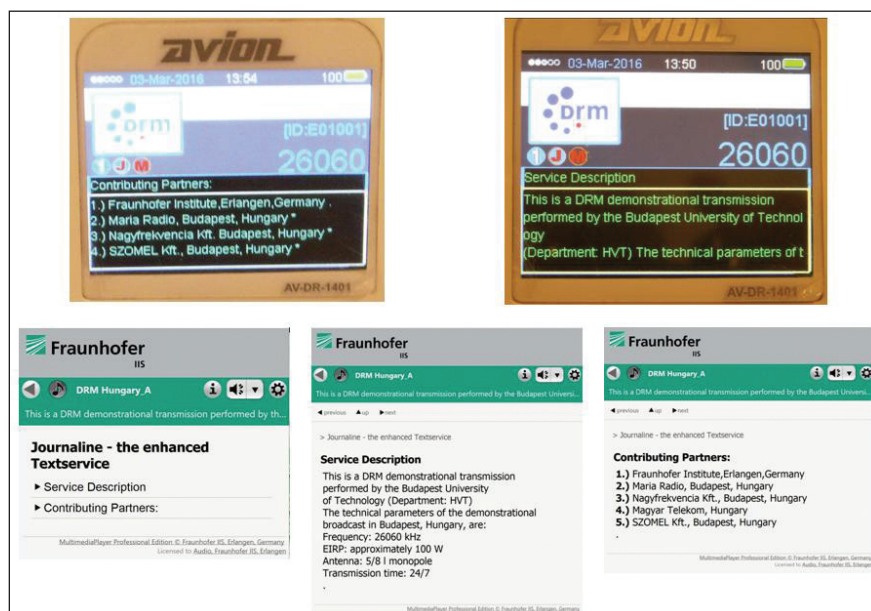
Szakmai körökben gyakran felvetődő filozófiai kérdés, hogy – immár több mint két évtizede – miért nem terjed a digitális rádió? Hosszú órákon át lehetne ezt elemezni és különféle konferenciákon, rendezvényeken sokszor „kivesztük” már e témát, ezért itt nem is kívánunk a problémakörrel kapcsolatos részletekbe bocsátkozni. Röviden arra a jól ismert ördögi körre hívjuk fel csupán a figyelmet, hogy ha nincs műsortartalom, akkor vevőkészüléket se vásárol senki, ha viszont nincsenek vevők, akkor senki se fog sugározni...

A Budapesti Műszaki Egyetem e cikkben már többször említett műsorszórási laboratóriuma által indított bemutató sugárzás elsődleges célja a fent vázolt ördögi kör megtörése, alulról jövő kezdeményezés keretében, abból a felismerésből kiindulva, hogy a tartalomkészítők/tartalomszolgáltatók sokszor nincsenek tisztában a korszerű digitális rendszerek nyújtotta lehetőségekkel. Ezért is „bemutató sugárzás” kerül az éterbe, mert olyan műsorelemeket tartalmaz, amelyekkel a digitális rádiórendszerek képességei szemléltethetők: a jó minőségű hanganyag mellett futószöveg, kiegészítő információk és képi tartalom gazdagítja a felhasználói élményt (9. ábra). A kezdeményezők azt remélik, hogy a rádióállomások, műsorkészítők oldaláról ennek hatására olyan társadalmi tevékenység, mozgalom indul el, mely áttörést eredményezhet a hazai kereskedelmi digitális rádiózásban.

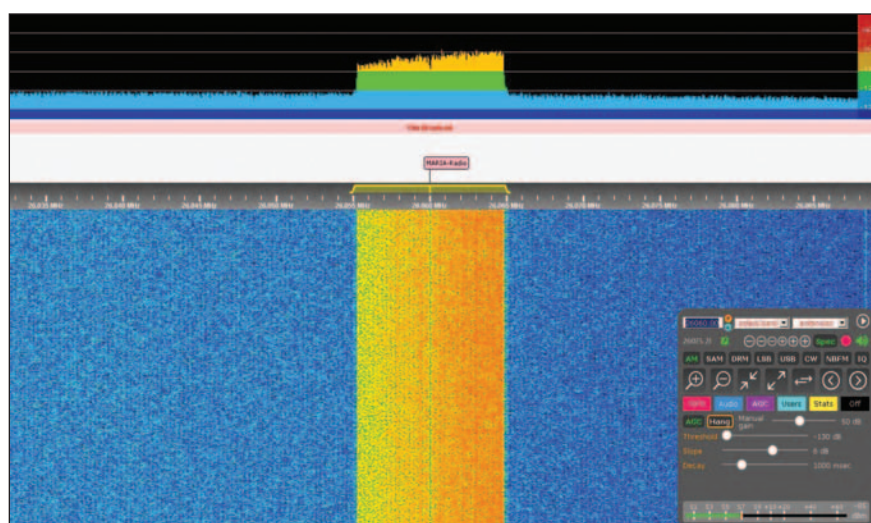
Az első ilyen jellegű bemutató adás 2019. június 1-től indult el

26 060 kHz-en, és fél éven keresztül tartott. Először a BME VI épületének tetejéről történt a sugárzás, majd néhány hét elteltével átkerült a teljes adórendszer Érdre, a projekt egyik lelkes résztvevője, a Nagyfrekvencia Kft. telephelyére. Már ekkor is pozitív visszhangja volt e tevékenységnek, a DRM Konzorcium honlap-

ján kívül a nemzetközi szaksajtó több orgánumban is értekeztek róla [5, 6, 7]. Megjegyezzük, hogy ebben az időszakban még AAC-kódolású volt a hangtartalom és a kisugárzott képinformáció is kezdetleges volt. Az adóteljesítmény az első néhány hétben 50 W volt, melyet két hónap után 100 W-ra emeltünk.



9. ábra



10. ábra

Új lendületet kapott e tevékenység 2020-ban: ismét más telephelyre költözve, ezúttal már a budapesti János-hegyről folytatódott a sugárzás, a Magyar Telekom egyik tornyáról. Hullámterjedési szempontból ez lényegesen kedvezőbb, mint a korábbi telephelyek, ami a hazai vételi viszonyokban azonnal tükröződött (**10. ábra**). A frekvencia és az adóteljesítmény változatlan, rendre 26 060 kHz illetve 100 W, a műsortalom azonban a fentiekben leírtak szerint jelentősen átalakult: a hang xHE-AAC kódolással megy ki és a járulékos információk is lényegesen összetettebbek, mint tavaly. A pozitív kezdeti visszhangok ezúttal sem maradtak el [8].

A jelenlegi DRM-adás több szempontból is különleges: egyrészt, a hazai rádiózás ünnepi évfordulóján, december 1-jén indult el, méltón tisztelegve elődeink munkássága előtt. Másrészt, jelenleg ez az egyetlen sugárzással közvetített magyar digitális rádióműsor, bár remélhetőleg a

közeljövőben megváltozik ez a helyzet. Optimizmusra ad okot, hogy, amint a bevezetőben említettük, 2020. december 21-től kötelező az újonnan üzembe állított gépjárművekbe digitális rádiós vételi lehetőséget beépíteni.

Hogyan hallgathatunk DRM-adást?

A „Miért nem terjed a digitális rádió?”-hoz hasonlóan régi és sokat felvetett kérdés, hogy milyen DRM-vételre alkalmas készülékek kaphatók a piacon? Egy rövid piaci áttekintést megelőzően szeretnénk ismertetni egy ingyenes, klasszikus módszert, kétségkívül azok figyelmébe ajánlva, akik szeretnek áramköröket, esetleg vevőkészülékeket építeni, szerelni.

Linux- és Windows-operációs rendszerhez egyaránt letölthető ingyenesen a <https://sourceforge.net> oldalról egy DRM-vételre alkalmas programcsomag, igaz, ez csupán a hosszú/közép/rövidhullámú sávra szánt adásokat

képes feldolgozni. Segítségével nem csupán a hang- és adattartalom hallgatható vissza, tekinthető meg, hanem a legfontosabb rádiófrekvenciás jellemzők – többek között spektrumkép, konstelláció, modulációshibarány, csatorna amplitúdó- és csoportfutási idő-menete, impulzusválasza, stb. – is megmérhető. A szoftver azonban a hangkártya vonali bemenetén várja a DRM-jelet, 12 kHz-es középponti frekvenciával, ami azt jelenti, hogy vagy olyan vevőkészüléket kell a hangkártya elé beiktatni, amely rendelkezik 12 kHz-es KF-kimennettel, vagy a rendelkezésre álló vevő középfrekvenciáját külső keverővel 12 kHz-re le kell transzponálni (**11. ábra**).

A másik lehetőség természetesen olyan vevőkészülék beszerzése, amely rendelkezik DRM-vételi képességgel. E tekintetben meglehetősen vegyes a helyzetkép: a piacon ugyan számos gyártó különféle modellje kapható már, de egyelőre dominálnak a távolkeleti márkák, a DRM indiai és

 <p>ELEKTRONIKAI ALKATRÉSZKERESKEDELEM</p> <p>1134 Budapest, Lehel utca 17.</p>	<p>Nagykereskedelem</p> <p>telefon: +36-1 349-5906 fax: +36-1 320-3292 honlap: www.lomex.hu e-mail: info@lomex.hu</p> <p>nyitva tartás: hétköznap 9:00 - 17:00</p>	<p>Szaküzlet (kisker)</p> <p>telefon: +36-1 320-26 10 fax: +36-1 320-3292</p> <p>e-mail: szakuzlet@lomex.hu</p> <p>nyitva tartás: hétköznap 9:00 - 17:00</p>	<p>Webshop</p> <p>telefon: +36-1 237-1639 honlap: www.lomex.hu e-mail: webshop@lomex.hu</p> 																																																					
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																																																							
																																																								
																																																								
																																																								
																																																								
																																																								
																																																								