

AVANTAJLARI AÇISINDAN DİJİTAL RADYO YAYINCILIĞI (DAB)¹

Yrd. Doç. Dr. Ali Balabanlar

ÖZET

Sayısal iletişim tekniği kullanılarak yapılan radyo yayıncılık hizmetleri, analog yayın sistemlerine göre ses kalitesinin üstünlüğü yanında çeşitli bilgilerin eş zamanlı olarak ve daha ekonomik koşullarda program ile birlikte iletilebilme imkanı sağlamaktadır. Başta ABD, Almanya ve İngiltere olmak üzere birçok ülkede yapılan fizibilite çalışmaları ve saha denemeleri 21.yy'ın yeni yayın sisteminin sayısal yayın sistemleri olacağını göstermiştir.

Sayısal ses yayıncılığının uydu ve karasal olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır. Ancak, dünyada birçok ülke, avantajlarını değerlendirerek sayısal ses yayıncılığının karasal olarak yapılması yönünde çalışmalar yapmaktadır. T-DAB (Terrestrial Digital Audio Broadcasting/Karasal Sayısal Ses Yayıncılığı) şimdiki analog radyonun gelişmiş ve devamı olarak kabul edilmekte ve ses ve veri hizmetlerini sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Radyo Yayıncılığı, Karasal-Sayısal Ses Yayıncılığı, Eureka-147

ABSTRACT

Besides its audio quality, DAB enables a sync transmission of various datas by radio broadcasting at a small cost, according to analogue broadcasting systems. Studies and field researches in the USA, Germany, United Kingdom and in some other countries indicate that DAB will be the major broadcasting system of 21th Century.

There are two kinds of DAB as “by-Satellite” and “Terrestrial”. Most of the countries prefer the “Terrestrial” one because of its advantages. T-DAB (Terrestrial Digital Audio Broadcasting) is being accepted as the advanced form of analogue radio broadcasting system.

Keywords: DAB, T-DAB, Eureka-147

¹ The Advantages Of Digital Audio Broadcasting (DAB)

1. DİJİTAL RADYO - ANALOG RADYO KIYASLAMASI

1.1. Dijital Radyo Yayıncılığının Tercih Nedenleri

Sesli servislerin her zaman varlığını sürdüreceği aşıkâr olsa da; içeriğın, iletimin ve çok amaçlı alıcıların sayısallaşması sonucunda, yayıncılık hizmetleri ve dinleyicileriyle birlikte oturmuş bir radyoculuk platformunu ortadan kaldırdırabileceğini değerlendiren çevreler bulunmaktadır. Oturmuş bir platforma sahip olma isteği mevcut değerleri korumayı beraberinde getirebilir. Diğer yandan bazı radyo istasyonları ulusal çapta ağların ortaya çıkması için yeni hizmetler veya kapsama genişlemelerinin oluşmasını (ki bu, reklamcılar tarafından istek görmektedir) engelleyen FM bandının doygunluğundan yakınmaktadırlar. Radyo aktörleri, FM radyonun hala dinleyiciler ve reklam karları açısından gelişmeye devam etmekte olduğunu vurgulamaktadırlar. Oysa ki; FM teknolojisi en olgun haline gelmiş ve istasyonların sayısı aşağı yukarı sabitlenmiştir ve daha fazla radyo kanalı açmak veya ses kalitesini arttırmak için fazla bir imkanın olmaması gibi bir durumla karşı karşıya bulunmaktadır.

2000'li yılların radyo yayın sistemi DAB kendi yapısı içinde CD kalitesinde radyo programına ek olarak metin, resim ve video film formlarında veri servislerine de yer verebilmektedir. SFN tekniğiyle frekans spektrumundan büyük tasarruf sağlanacaktır (White, 1944, s.3). Bu tasarruf sayesinde halen FM bandında yaşanmakta olan sıkışıklık ve bu sıkışıklığın yol açtığı net dinlenememe DAB ile birlikte ortadan kalkacaktır. Reklamcılık pazarı özel radyolar için hayati öneme sahiptir ve aynı zamanda yeni fırsatlar sunmaktadır. DAB sayesinde belirli bir dinleyici kitlesine kolaylıkla ulaşılma imkanı olacak ve böylece reklamcılıkta zamanı daha verimli kullanabilme imkanı doğacaktır. Radyo reklamcılığı ulusal ve bölgesel ekonomiler için de önemli bir işleve sahiptir ve ticaretin gerilemesini engellemek, mevcut işlerin idame ettirilmesi ve yeni çalışma alanlarının yaratılmasını sağlamak anlamına gelmektedir.

Son olarak DAB olgusunun teknik cephesine bakıldığında zincirin halkaları olan yayıncı, altyapı hizmeti sağlayanlar ve tüketicilerin her birine önemli kolaylıklar ve daha yüksek beklentiler sunarken; düzenleyici kuruluşlar için de son derece avantajlı olduğu görülmektedir. DAB ağının, SFN mantığına göre planlanması ve yönetimi; düzenleyici kuruluşların spektrum yönetimi süreçlerini basitleştirmekte, analog sistemlere göre belli bir noktadaki etkin yayılım gücünün (Effective Radiative Power-ERP) yaklaşık 10 kat azalmasına imkan vermektedir. Kafalarda DAB'ın uygulanmasının kolaylaştırılması veya kısıtlanması hakkında son kararın halk tarafından alınacağı fikri yaygındır. Bu noktada hem daha yüksek

hizmet kalitesi alabildiği hem de maruz kaldığı elektromanyetik kirlilik 10 kat düştüğü için; hakikaten halkın durumu kavraması ve talebini giderek daha yüksek sesle dile getirmeye başlamasını öngörmek gerekmektedir.

Diğer taraftan DAB'a geçişin daha önceki teknoloji değişimlerindeki gibi bir durum oluşturmasının söz konusu olabileceği değerlendirilmektedir. En bariz emsal FM/AM yayınlarının aynı anda yayın yapmasıdır. Düşük ve orta dalga bantlarındaki doygunluğa bir çözüm getirmek ve daha iyi bir ses kalitesi ortaya koymak üzere 1933'te ABD'de geliştirilmiş olan FM, 1950'li yıllarda Avrupa'ya giriş yapmıştır (1955'te İngiltere, 1961'de Fransa). FM'in çıkmasından itibaren AM'in tamamıyla yerini FM'e bırakabilmesinden önce, 30 yıldan uzun bir süre boyunca FM ve AM bantlarından aynı anda yayın yapılması gerekmiş ve bu uzun süreçte boyunca, FM yayın şebekelerinin ağ yayılımı oluşturulması, bunların frekanslarının tahsisi, müzik kanallarının devreye (White, 1944, s.4) girmesi (ki bu bir öldürücü rekabet [killer application] örneğidir) ve alıcı cihazlara FM tunerlarının yerleştirilmesi faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Arkasından AM yerini neredeyse tamamen FM'e bırakmıştır.

1.2. Dijital Radyo Yayıncılığının Özellikleri

DAB, diğer radyo yayıncılık sistemlerine göre birçok avantaj getirmektedir.

- Kullanılan modülasyon tekniği, çok yönlü yansımalarla kaynaklanan kirlenmelerden neredeyse hiç etkilenmemektedir. Mobil veya sabit alıcılar üzerinde, trafiğin yoğun olduğu veya şehrin en kalabalık alanlarında mükemmel alışlara imkan vermektedir.
- Sayısal sinyallerin iletimi analog sistemlere nazaran daha az güç gerektirmektedir ve sinyal alındığı sürece aynı temizlikte ses kalitesini devam ettirir.
- Bir verici üzerinde çoklu servisleri (istasyonları) taşıma yeteneğine sahiptir. Bu da çok iyi bir maliyet etkinliği veya paylaşımlı maliyet yayılımına izin vermektedir.
- Çeşitli katma değerli uygulamalar için sese ek olarak, veri iletimine imkan verecek özellikleri haizdir.
- CD/Stereo, FM/Mono, FM/Stereo, AM yayın kalitesinde radyo programları yayıncı tarafından tercihli olarak yayınlanabilmektedir.
- Program ilintili veri veya programdan bağımsız veri iletimi yapılabilmektedir.

- Etkileşimli radyo yayıncılığı (Interactive Radio Broadcasting) yapılabilir. (http://antrak.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=1413&Itemid=90)
- Sabit, portatif ve mobil tip alıcılarda kesintisiz ve enterferanssız yayın alışı sağlanabilir. (http://antrak.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=1413&Itemid=90)
- Yayın kalitesindeki tercihe bağlı olarak, 5-8 stereo radyo programını tek vericiden yayınlayabilme yeteneğine sahiptir.
- Analog FM yayınlarına göre daha düşük güçle kapsama sağlamaktadır.
- GSM ve GPS gibi diğer teknolojilerle birlikte çalışabilecek yapıdadır.
- Yayıncılar arasındaki rekabet, rekabeti zorlaştıran teknik engellerden daha çok, program içeriklerine dayalı olarak gelişecektir.
- DAB'ın geniş veri kapasitesi, çoklu ortam/radyo servisleri için yol açmaktadır.

1.3. Analog Radyo Yayıncılığının Özellikleri

DAB ile karşılaştırıldığında analog sinyallerin iletimi bazı açık dezavantajlara sahiptir.

- Analog radyo dünyasında, ses kalitesi mesafeler uzadıkça sinyalin zayıflaması nedeniyle veya çok yönlü yansımalarından kaynaklanan etkiler gibi iletim bozulmalarından dolayı zarar görür.
- Analog sinyaller yararlı bir yayılım kapsamı sağlamak için daha yüksek güç seviyelerine ihtiyaç duyar.
- Maliyet paylaşımı olasılığını ortadan kaldıracak şekilde her verici sadece bir servis taşıyabilir (Bir vericiden bir yayın).
- FM radyo istasyonları minimum 200 kHz'e gerek duymaktadır. Coğrafi olarak komşu kanal enterferansını engellemek için kanal boşluğu bırakılmıştır.
- Sinyalleri bir vericiden alıp komşuluğundaki başka bir alanda tekrar yayınlamak yani tekrarlamak için başka frekansların tahsisine ihtiyaç duyar.
- SFN uygulaması yapılamaz.

1.4. DİJİTAL RADYONUN SUNDUĞU OLANAKLAR

Dijital radyonun sunduğu olanaklar şu şekilde sıralanabilir (Balabanlar, 1997, s.108):

1. Ses Kalite Düzeyi

* Hemen hemen tüm program malzemeleri için CD/R-DAT standartlarıyla aynı kaliteye sahip yüksek kaliteli stereo (iki kanallı) ses

* Ses kanallarından optimum düzeyde istifade edebilmek için, ses sinyallerini düşük seviyede gönderme imkanı

2. Ses Kontrol İşaretleri

Ses kontrol verilerinin iletimi (Sesin şiddeti, dinamik alan basıncı, matrisleme vb.)

3. Hizmet Türleri

* Yüksek kalitede stereofonik ses

* Yüksek kalitede monofik ses

* Özel uygulamalar için, ana sisteme uygun türde ek ses kanalları ekleme imkanı (örneğin, surround ses düzeni için)

* Farklı veri kapasitesi ve çalışma sürelerine sahip ek hizmet servisleri (örneğin, trafik haber kanalı, ticari veriler, sayfalandırma, fotoğraf/grafik, 1.5 Mbit/s'lik video/ses katları, geleceğin dijital yayın entegre servisleri)

* Halen devrede olan yayınları etkilemeksizin yeni yayınlara daha esnek bir biçimde yer tahsis etme veya yerlerin yeniden belirlenmesi

4. Yayının Dağılımı

* Yerli, bölgesel ve ulusal yeryüzü VHF/UHF şebekeleri

* Yeryüzü şebekeleri ile ulusal/global UHF uydu servislerinin karma kullanımı

* Kablolu yayınlar için, alıcılarda ortak sinyal kullanımı

5. Yayın Verileri

* Her bir program sinyaline ilişkin Radyo Program Bilgisi (Data'sı) (Program Sınıflandırması, Program Dağıtım Kontrolü, Telif Hakkı Kontrolü, Şarta Bağlı Giriş, Canlı Program Bağlantısı, İşitme Engelliler için Servis)

* Çok yönlü veri iletim sistemi (Program ya da yayını kolayca belirleme, seçme ve bağlantı imkanı)

6. Ara Bağlantılar

* (Bayt servisine indirgenmiş olan) ses sinyallerini ve ilgili verileri kaydetme olanağı. Böylece hem kendi program verilerini ihtiva eden tüm program sinyallerini kaydetme, hem de şifrelenmiş sinyallerinden oluşan küçük veri hatlarını kabul etme olanağı

* Bilgi Bankalarına (ITE-Information Technology Equipment) ve iletişim ağlarına veri aktarma ve ortak bağlantı imkanı

7. Servis Olanakları

* Mobil, taşınabilir ve sabit sistemlerle algılama

* Zaman ve mekan açısından yüksek verimlilik

* Kayıpların kabul edilebilir ölçülerde olma özelliği

* Uzun ve kısa vadede çok yönlülüğe ve mobil alıcılarda görülen Doppler etkisine karşı yüksek direnç

8. Kullanımda Evrensellik

* Sabit, taşınabilir ve mobil alımlar için uygunluk

* Ortak alıcı modeline imkan veren farklı türlerde servis dağıtımı için alıcılarda ortak sinyal sistemi kullanımı

9. Spektrum Verimliliği

* Geniş bir spektrum kullanımı (FM bandından daha elverişli, frekans ve tek-frekans şebekesini minimum düzeye indirme)

* Bitişik frekans bandlarında birden fazla program iletim imkanı.

10. İşletim Koşulları

* Kademeli ses Codec dizisi seçeneği (En az iki Codec)

* Minimum düzeyde sinyal gecikmesi ve tercihli sabit ses miktarı

11. Tesisat

* Düşük maliyetli alıcı ekipmanı

* Basit, yönsüz alıcı anten kullanımı

2. DİJİTAL RADYO YAYINCILIĞINA GEÇİŞİN MALİYETLERİ

Analogdan sayısala geçişin finansal sonuçları değerlendirildiğinde; maliyet ve ücretlerin farklı olduğunun ve bunlar arasındaki ilişkinin basit olmadığının unutulmaması gerekmektedir. İletim elementi için doğrudan sorumlulukla sayısal yayıncılığa geçmeyi planlayan bir yayıncı için maliyet aşağıdaki ekipmanın tedariki ve kurulmasıyla başlar:

- Vericiler,
- Antenler,
- Anten destek yapıları,
- Bina/Ekipman kabinleri,
- Program besleyiciler,
- Güç kaynakları.

Gerekli kapsamı sağlamak için uygun alanlar ve binalara ihtiyaç duyulmakta ve verici sayısına bağlı olarak parça fiyatlarında geniş bir çeşitlilik söz konusu olmaktadır. T-DAB için, Eureka-147 standartlarına uygun olarak kurulacak istasyonların maliyetleri aşağıdaki gibidir:

Cihaz Adı	Birim Fiyatı (€)	Adedi	Toplam Fiyatı (€)
D-ACE	4.000	3	12.000
DAB S-Mux (Servis Çoğullayıcı)	15.000	1	15.000
Transmitter (1KW)	75.000	1	75.000
Çikis filtresi (1KW)	7.000	1	7.000
		Toplam	109.000

T-DAB Yayını için kullanılacak verici cihazları

Buna göre 3 program 109.000 € ve 1 program 36.333 €, yatırım gerektirmektedir. 1 kW DAB verici yaklaşık 5 kW FM vericinin kaplama alanına sahip olduğundan, 5 kW FM vericinin yaklaşık fiyatı (HARRIS veya TELEFUNKEN marka) 40.000 €'dur. Bu DAB seti bu haliyle %50 civarında bir kapasite ile çalışmaktadır. Bunun %100 kapasiteye çıkartılması, yani 6 program kanalı kullanılması halinde 1 program 20.166 € ve 6 program ise 121.000 € olacaktır.

Bunun yanında analog sistemlerle karşılaştırıldığında müşterek kullanılacak cihazlar, bina, elektrik, soğutma ve anten sistemleri nedeniyle işletme giderleri yayıncı başına yaklaşık 1/6 oranında azalacaktır (üstelik yayın kalitesi ve kesintisiz kaplama alanı, fading (sinyalin sönümlenerek güçsüzleşmesi) etkileri olmaması ilave avantajları ile birlikte). Sayısal

yayıncılığa geçmeyi düşünen yayıncılar için temel soru “Yatırım yapmalı mı? Yapılacaksa ne zaman yapılmalı?”dır. Bu sorunun cevabı ise yayıncı niteliğine göre değişiklik gösterir (Jurgen, 1996).

3. DÜNYA DİJİTAL RADYO YAYINCILIK FORUMU

1994 Yılında Avrupa Yayın Birliği (European Broadcasting Union-EBU), Avrupa’da bir Sayısal Radyo Yayıncılığı platformu kurulmasını önermiş ve 1995 yılı Ağustos ayında EuroDAB forum olarak kurulmuştur. Üye sayısının Avrupalı olmayan ülkelerin katılımı sonucu artmasıyla, bu oluşumun ismi 1997 yılı Ocak ayında WorldDAB olarak değişmiştir. Bu gelişme, EUREKA-147 DAB projesinin bütün dünyaya yayıldığını ve kabul gördüğünü göstermektedir. Şu anda 100’den fazla üyesi olan WorldDAB’ın kuruluş amacı;

- dünyada DAB’ın gelişmesini desteklemek ve danışmanlık yapmak,
- yayıncılık pazarında sistemin tanıtımını sağlamak,
- endüstri kuruluşları, verici işletmecileri, yayın politikası üreticileri, yayın kuruluşları ve servis sağlayıcılar arasındaki bilgi alış verişini sağlamaktır.

Forum üyeleri:

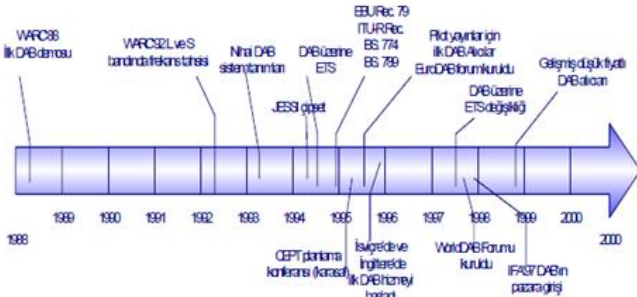
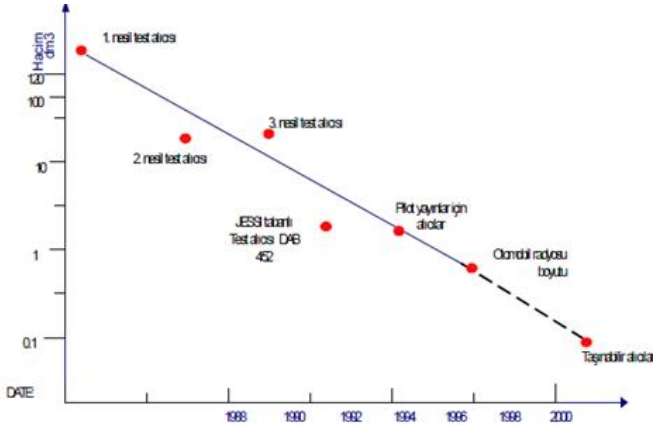
- Yayın Kuruluşları,
- Radyo Alıcısı İmalatçıları,
- Otomobil İmalatçıları,
- Servis sağlayıcıları, yayıncılar, veri iletimcileri vb. (DAB’ın sunduğu yeni imkanlar nedeni ile),
- Devlet ve diğer resmi kuruluşlardır (Muller-Romer, 2002).

Ülkeler ayrıca, Ulusal DAB platformlarını oluşturarak, 3-21 Temmuz 1995 tarihleri arasında Almanya-Wiesbaden’de Avrupa Posta ve Telekom İdaresi (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations-CEPT) tarafından yapılan olağanüstü toplantıda; Avrupa’daki T-DAB frekans bloklarının ülkelere pay edilmesiyle proje çalışmalarını uygulamaya koymuşlardır.

Ocak 2000’de EBU Eureka-147 Proje Grubu DAB sistemini mükemmelleştirmiş ve ardından Eureka-147 Proje Grubu ile WorldDAB iki organın başkanları arasında imzalan bir anlaşmaya istinaden birleşerek WorldDAB Forumunun "Teknik Komite"si altında faaliyetlerini sürdürmeye başlamıştır.

4. DÜNYA DİJİTAL RADYO YAYINCILIK UYGULAMALARININ KISACA GELİŞİMİ

DAB 1995 yılındaki başlangıcından beri 16 yıldır ticari olarak piyasada bulunmaktadır ve birçok önde gelen Avrupa ülkesinde (İspanya, İngiltere, Almanya,...) ticari lisanslar verilmiştir. Bu ülkelerde DAB teknik kapsama alanı oldukça değişkenlik göstermektedir: %20'den (Avusturya, Fransa) %80'e (İngiltere) veya %95'e (Belçika).



DAB'ın Gelişimi

Yukarıdaki şekilde DAB'ın gelişimindeki kilometre taşları gösterilmektedir.

- 1988'de Cenevre'de yapılan WARC konferansında tanıtmak için ilk alıcı cihaz hazırlandı.
- 1990'a kadar çok az sayıda ve hacimleri 120 dm³ civarında test alıcıları üretildi (2. nesil).
- 1992'de L bandı dünya çapında DAB için tahsis edildi.
- 1993'de sistem tanımları son haline getirildi.
- Hacimleri 25 dm³ civarındaki 3. nesil alıcılar, 1993'ün ortalarında test amaçlı olarak kullanılmaya başlandı.
- 1996'da hacimleri 3 dm³ civarındaki 4. nesil alıcılar kullanılmaya başlandı.
- 1994'de DAB'ın Avrupa Standartı olma konusu görüşüldü.
- 1994 yılı Mart ayı içinde ITU'nun ITU-R BS.774 sayılı tavsiye kararı ile VHF/UHF bandındaki karasal sayısal ses yayıncılığı için gereksinimler belirlendi. Aynı tarihlerde ITU-R BO.789 ile de 500-3000 MHz frekans bandındaki uydudan ses yayıncılığı için de gereksinimler belirlendi.
- Aralık 1994'de ITU-R BS.1114 ve ITU-R BO.1130 numaralı tavsiye kararları, "Karasal ve uydu ses yayıncılığı için VHF/UHF frekans aralığındaki mobil, taşınabilir ve sabit alıcılar" adıyla kabul edildi.
- 1995'de karasal DAB'ın başlangıcı, Almanya Wiesbaden'de CEPT TDAB Planlama toplantısında tartışıldı. EBU, AB ve ITU gibi bölgesel ve uluslararası organizasyonlardan katılımcıların işbirliği ile toplam 73 frekans bloğunun, şimdiki ve gelecekteki kullanımlar için tahsis edilmesi hususunda görüş birliğine varıldı.
- İlk tüketici tipi alıcılar Berlin'de düzenlenen IFA'95'de (International Funkausstellung/International Radio and Television Exhibition-Uluslararası Radyo ve Televizyon Sergisi-IFA) pilot projelerde kullanılmak üzere geliştirildi. Bundan sonra radyo ve çokluortam teknolojileri sürekli gelişti.
- 1995 yılında İngiltere ve İsviçre'de ilk DAB test yayınları başladı.
- 1995 Ağustos'unda EuroDAB Forumu kuruldu.
- DAB bir Avrupa Standartı olarak kabul edildi ve Mart 1997'de ETSI tarafından ETS 300 401 olarak kabul edildi.
- 1997'de WorldDAB Forumu kuruldu.
- DAB'ın pazara girişi IFA'97 ile birlikte oldu. Çok sayıda ekipman üreticisi, tüketici tipi DAB alıcılarını burada sergilediler.

- 1998'de gelişmiş DAB alıcıları daha uygun fiyatlarla satılmaya başlandı.
- 2001 yılında ETS 300 401 güncellenerek son haline EN 300 401 adıyla getirildi.
- 2002 yılında yapılan Maastricht, 2002 CEPT T-DAB Planlama toplantısında L bandında 1452.192 MHz -1479.408 MHz arasında 16 blok daha T-DAB için tahsis edildi.

5. DÜNYA'DA KARARLAŞTIRILAN KARASAL-DİJİTAL RADYO YAYIN FREKANSLARI

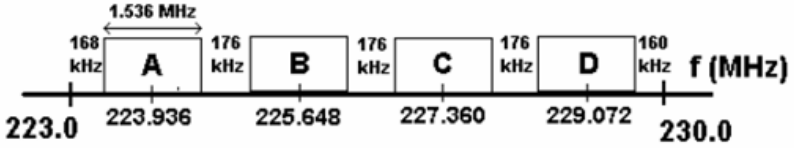
T-DAB'a tahsis edilecek frekanslar; EBU, AB ve ITU gibi bölgesel ve uluslararası organizasyonlardan katılımcılar tarafından, Almanya Wiesbaden'de CEPT T-DAB Planlama toplantısında tartışılarak toplam 73 frekans bloğunun şimdiki ve gelecekteki kullanımlar için tahsis edilmesi hususunda görüş birliğine varılmıştır. Bu frekans bloklarının ayrımı şu şekildedir:

- 12 blok VHF II (87 MHz-108 MHz)
- 38 blok VHF III (174 MHz -240 MHz)
- 16 blok L bandı (1452 MHz-1492 MHz)

Wiesbaden-95 toplantısında, L-Band'ının 9 frekans bloğunu oluşturan 1452-1467.5 MHz frekans bandı T-DAB yayınları için ve 1467.5-1492 MHz arasındaki 24.5 MHz ise S-DAB için ayrılmıştır. S-DAB için ayrılan 24 MHz'den, T-DAB'a 7 frekans bloğu daha aktarılması hususu ERO (Avrupa Radyokomünikasyon Bürosu) tarafından 1998 yılı sonunda diğer ülkelerle birlikte ülkemizden de sorulmuş ve kabul görmüştür. Arkasından 2002 yılında yapılan Maastricht-2002 CEPT T-DAB Planlama toplantısında; sonuçta L bandında 1452.192 MHz -1479.408 MHz arasındaki 16 bloğun T-DAB için tahsis edilmesi (2002, s.61) sağlanmıştır. Maastricht 2002 CEPT toplantısında ilave edilen 7 frekans bloğu ile birlikte L-Band'ından yayın yapılabilecek T-DAB frekans bloğu sayısı 23'e çıkmıştır.

6. ÜLKEMİZ İÇİN KARARLAŞTIRILAN KARASAL-DİJİTAL RADYO YAYIN FREKANSLARI

Ülkemizin kullanımı için Wiesbaden-95 ve Maastricht-2002 CEPT T-DAB Planlama Toplantıları sonucunda; T-DAB için 12A, 12B, 12C, 12D, LA, LB, LC LD, LE, LF, LG, LH, LI, blokları tahsis edilmiştir.



TV. 12. kanalındaki DAB bloklarının yerleşimi

Yukarıdaki şekilde her biri 1.536 MHz band genişliğine sahip ülkemize tahsisli DAB bloklarının frekans spektrumunda yerleşimi gösterilmektedir. DAB blokları harflerle gösterilmekte olup, hangi kanala aitse o kanalla birlikte isimlendirilmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere bir blok için gerekli band genişliği VHF III'üncü bandda 1.536 MHz'dir. Bir bloktan yayının niteliğine göre 5-8 stereo yayın yapılabilir. Aynı zamanda yine yayının niteliğine göre, yani yayının ihtiyacı olan band genişliğine bağlı olarak, bu yayın sayısı 10'a kadar çıkabilir. Ülkemizde halihazırda kullanımda olan sadece 12B bloğudur ve bu da TRT'nin pilot yayını için tahsis edilmiştir.

Kaynakça

Kitap, Dergi, Makale

- Balabanlar, Ali, "Dijital Radyo Yayıncılığı", **İletişim Broadcast**, Kasım 1997.
- Jurgen, R.K., "Broadcasting with digital audio", **IEEE Journals**,1996.
- Muller-Romer ,Frank, "DAB - The Future European Radio System", **IET Conferences**, 2002.
- White, Leigh, "Buck Fuller and the Dymaxion World", in: **The Saturday Evening Post**, 14 October 1944, cited in: Joachim Krausse and Claude Lichtenstein (eds.), **"Your Private Sky"**, Lars Müller Publishers, Baden/Switzerland, 1999.

Raporlar

- The Wisebaden**,1995, Special Arrangement as revised in Maastrichth, 2002.

İnternet Erişimi

<http://antrak.org.tr>