



# ULUSAL TELEFON ŞEBEKEMİZİN İŞARETLEŞMESİ NUMARA 7 OLUYOR

Ömer ALTINOK\*

Haberleşmede işaretleşme çok önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü bir haberleşme yolunun kurulması, çözülmesi ve kontrolü ile ilgili her türlü bilgi iletimi işaretleşme ile sağlanır.

İşaretleşme yöntemleri, transmisyon cihazlarının (telefon santralleri arasındaki haberleşmeyi sağlayan PCM Fiber optik veya Radyolink hat teçhizatları) ve telefon santrallerinin gelişimine paralel bir gelişme göstermektedir. Analog haberleşme şebekelerinde şimdiye kadar yeterli olan kanal bağımlı işaretleşme (CAS: Channel Associated Signalling) sistemleri sayısal, yazılım kontrollü haberleşme şebekelerinin isteklerini karşılayamamaktadır. Sayısal, yazılım kontrollü işaretleşme şebekeleri, analog şebekelerle karşılaştırıldığında, çok sayıda yeni servis ve kolaylıklar sağlamaktadır. Buna karşın iletilmesi gereken bilginin miktarı ve çeşidi de çok daha fazladır. Bu nedenle, kanal bağımlı işaretleşme sistemine göre daha verimli bir işaretleşme sistemi olan Ortak Kanal İşaretleşmesi (CCS: Common Channel Signalling) sistemi geliştirilmiştir. Numara 7 işaretleşme sistemi, 1980'li yıllarda CCITT tarafından, uluslararası düzeyde tanımlanmış genel amaçlı bir ortak kanal işaretleşme sistemidir.

Aslında Türkiye Gateway (Uluslararası telefon görüşmelerini sağlayan) santrallerinde N7 (Numara7)'yi yıllardır kullanmaktadır. Ancak ulusal telefon şebekesinin N7'ye geçebilmesi için bir seri çalışma gerekmekte idi. N7 açısından Türkiye'nin durumu yazının sonunda özetlenecektir. Ancak önce ortak kanal işaretleşmesi ve genel özellikleri konusunda bilgi verip; şu anda kullandığımız sistemle karşılaştırmasını yapmak doğru olacaktır.

## Ortak Kanal İşaretleşmesi

Yazılım kontrollü sistemlerde (sayısal telefon santralleri gibi) işaretleşme fonksiyonu, mesajlara dönüştürülmüş işaretleşme bilgilerinin santraller arasında iletimi işlemine indirgenmiştir. Bu mesajlar, sadece işaretleşmeye ayrılmış olan bir veya birkaç kanal üzerinden gönderilir. Bu işaretleşme kanalları, iki santral arasında, işaretleşme bilgileri için ortak iletim yolu olarak kullanılırlar, yani santraller arasındaki bütün konuşma kanalı bağlantılarının işaretleşme bilgilerini taşıyabilirler. Bir işaretleşme kanalı çok sayıda (yaklaşık 1000) konuşma kanalına ilişkin işaretleşme bilgilerini taşıyabildiğinden dolayı bu tip işaretleşmeye "Ortak Kanal İşaretleşmesi" adı verilmiştir.

Ortak kanal işaretleşme sistemi, verimli, güvenilirliği yüksek, çok amaçlı kullanılması mümkün ve kullanıcıların yeni isteklerini karşılayabilecek bir sistemdir.

## N7 İşaretleşme Sisteminin

### Genel Özellikleri

a) Numara 7 işaretleşme sistemi, CCITT tarafından, uluslararası düzeyde tanımlanmış, genel amaçlı ortak kanal işaretleşme sistemidir. Ulusal ve uluslararası şebekelerde kullanılacak, sayısal şebekelere ve istenirse devamında da ISDN ve yeni servislere alt yapı teşkil edecek bir sistemdir.

b) Tüm kullanıcı bilgilerinin bir ya da daha fazla mesaj içerisine yerleştirilerek gönderilmesi prensibiyle çalıştığından, telefon, veri, vs. gibi değişik iletişim servisleri için uygundur.

c) Numara 7 gelecekte ortaya çıkacak yeni istekleri karşılayabilecek yüksek performans ve esnekliğe sahiptir.

d) Kayıp ve sıralama hatası olmaksızın güvenilir bilgi transferi sağlar.

e) Uydu, kablo (bakır, fiberoptik) ve



radyolink gibi çeşitli iletişim araçları üzerinde kullanılabilir.

f) Sayısal şebekelerde 64 kbit/s hızına sahiptir. Gerektiğinde daha düşük hızlarda ve analog şebekelerde kullanılması da mümkündür.

g) İşaretleşme şebekesini otomatik olarak izleme ve denetleme imkanı verir.

h) Çağrı esnasında işaretleşme yapma imkanı verir.

### Türkiye Numara 7 Uygulamaları

Sistemin ulusal şebekemize uygulanmasındaki finans sorunu Dünya Bankasından alınan kredi ile giderildikten sonra, Numara 7'yi ulusal şebekemize uygulanabilmesi için CCITT Numara 7 tavsiyeleri ve Türkiye telefon şebekeleri gözönünde tutularak kendi teknik spesifikasyonlarımız belirlendi. 1992 yılında başlayan bu çalışmaların ardından telefon şebekemizde kullanılan telefon santralleri (EWSD, DMS, S12) arasında belirlenen spesifikasyonlara göre, uyumluluk testleri 1994-1995 yıllarında yapıldı. Bu tarihten sonra mevcut santrallerimizin N7'ye dönüştürülme takvimi çıkarıldı.

Yapılan program gereği öncelik TOLL santrallerinde (Şehirlerarası aramaların geçtiği santral) olmak üzere LOCAL (abonelerin bağlı olduğu) santrallerinde işaretleşmeleri Numara 7'ye dönüşmektedir. Mayıs 1997 tarihine kadar yaklaşık 1300.000 adet santrallerarası kanalın yaklaşık 122 000 adeti Numara 7'ye dönüştürülecek olup bu konuda çalışmalar devam etmektedir. Türkiye'deki 1500'den fazla yüksek santralin tümünün işaretleşmesinin Numara 7'ye dönüşmesinin 1999 yılını bulacağı düşünülmektedir. GSM yani cep telefonu santralleri kendi içlerinde Numara 7'yi

kullanmaktadırlar. Ancak ulusal telefon şebekemize bağlantı noktaları halen CAS olup; (gerekli testler yapıldı) Numara 7'ye dönüştürüldüğünde cep telefonu kullanıcıları, makineleri uygun ise arayan abonelerin numarasını görebileceklerdir.

### SONUÇ OLARAK

1-Şu ana kadar Numara 7'ye dönüştürülen işaretleşme kanalları da göstermektedir ki; Numara 7 işaretleşmesi ile santral konuşma kanallarından %10'un üzerinde tasarruf sağlanmıştır. (İşaretleşmenin hızlı olması ve aranılan numaranın meşgul olması durumunda konuşma yolu kurmaması nedeniyle.)

2-Numara 7 alt yapısının sayesinde ISDN\* aboneler mümkün olabilecektir. Bu durumda ISDN aboneler arayan numarayı telefonu açmadan makinası üzerinden görebilecek ve görüntülü telefonlar çalışabilecektir.

3-İşaretleşme çok hızlandığı için telefon aramalarında son numarayı tuşlar tuşlamaz karşı tarafın çaldığı farkedilecektir. Bu durumda telefon kullanıcılarına zaman kazandıracaktır.

4- Şu anda kullanılan işaretleşme sistemi ile sağlanamayan bazı gelişmiş "Akıllı Şebeke" hizmetlerinin daha kaliteli ve yaygın olarak sunulması mümkün olabilecektir.

\* ISDN (Tümleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi): Sayısal abone hattı da denilebilecek bu sistem ile bir telefon hattı 144 kbit/s'lık bir kapasite sunmaktadır. Bu kapasite ile bir hat üzerinde aynı anda 64 kbit/s'lık iki servis ve 16 kbit/s'lık bir işaretleşme kanalı çalışabilmektedir. Bahsedilen servislerin her biri konuşma, veri aktarımı veya görüntü nakli için kullanılabilir.

CSS	CAS
iki santral arasındaki işaretleşme için bir veya birkaç kanala gereksinim vardır. Yani 31 kanallı konuşma için kullanılan PCM linkleri mevcut olacaktır	iki santral arasındaki her 30 konuşma kanalı için 1 işaretleşme kanalı gerekmektedir
işaretleşme çok hızlıdır 64 kbit/s	işaretleşme daha da yavaştır 10 digit/S
Trafik denetimi ve yönlendirme kabiliyeti vardır	Trafik denetimi ve yönlendirme kabiliyeti yoktur
Aynı sayıda çağrı için daha az teçhizat gerektirir	Aynı sayıda çağrı için daha fazla teçhizat gerektirir
İşaretleşme bilgisi dışında, arayan abonenin numarası, kategorisi, çözülme nedeni gibi pek çok bilgi taşınabilir. Ayrıca ücretlendirme ve bakım bilgilerini taşımak için uygundur	Yalnızca işaretleşme bilgisi taşınabilir
Gelecekteki gereksinimleri karşılaması mümkündür	Gelecekteki gereksinimleri karşılaması mümkün değildir
Çok sayıda (yaklaşık 1000) konuşma kanalı işaretleşmesi 1 ve 2 işaretleşme kanalından yapılacağından, oluşabilecek hatalar sistemin bütününe etkiler. Bu nedenle, hatalara karşı güvenliğin sağlanması konusunda uzmanlaşmış mühendislerin işbaşında olması önemlidir	Her 30 konuşma kanalı için 1 işaretleşme kanalı kullanılmaktadır. Oluşabilecek hatalar yalnızca ilgili konuşma kanalını etkiler, dolayısıyla genel sistem üzerinde etkisi yoktur

Ülkemizde kullanılmakta olan R1 2B işaretleşme sistemi kanal bağımlı işaretleşme (CAS) tipinde bir işaretleşmedir. Yukardaki tabloda CCS ile CAS işaretleşme sistemleri karşılaştırılarak, N7 işaretleşme sistemiyle R1 2B işaretleşme sistemi arasındaki farklar belirlenmiştir.