

ELEKTRONİK
DEVİRİM

SANTRAL, BEN

011492 442211462...

NUMARAYI ÇEVİRDİĞİME EMINİM

Affedersiniz, bayım, fakat siz henüz hizmette olmayan bir numara çevirdiniz, o. Hellenthal, Batı Almanya'da gelecekteki bir telefon abonemiz için rezerve edilmiştir."

Kışın ortalama bir pazartesi sabahı Birleşik Amerika'nın doğu kesiminde, herhangi bir anda 30 milyon kadar insan telefon şebekesinden faydalanmaktadır. Nüfus başına düşen telefon sayısı Birleşik Amerika'da —iki kişiye birden fazla telefon— dünyanın en yüksek oranına erişmiş olmasına rağmen öteki uluslarda buna gün geçtikçe yaklaşmaktadırlar. 1974 de dünyada mevcut telefonların sayısı 313 milyon tahmin edilmekteydi ki bu 1960'dakinin 2 1/2 katıdır. 10 yıl içinde 1960'larda Asya'daki telefon sayısı yüzde bakımından en fazla artmıştır, 9 dan 31 milyona. Fakat birçok Avrupa uluslarının da artış oranları oldukça yüksektir.

İskoçya asıllı Amerikan bilgini Alexander Graham Bell tarafından 1876 da bulunan telefon içinde bulunduğumuz radyo, televizyon ve uyduların devrinde bile bugünün haberleşme teknolojisinin en esaslı aygıtıdır. Bir kaç düğmeye basmakla bugün en hızlı şekilde dünyanın birçok yerleriyle konuşma sağlamak kabildir. Gelecek on yıl içinde bu düğmelerin yardımıyla mesaj verip almak tiyatro veya uçak için yer ayırttırmak gibi yeni hizmetlerin yapılması da kabil olacaktır. En sonunda onların sayesinde evler veya küçük bürolar kompüterlerle birleşebilecektir. Telefonun halihazırdaki teknolojik nitelikleri ve gelecekteki güçleri ve olanakları şimdiden dünyanın haberleşme pazarlarını elinde tutmaktadır. Hatta telgraf ve telex trafiği gibi görünüşteki rakip araçlar bile telefon devrelerine bağımlı olan elektronik kanallardan yol almaktadır, yalnız bunlardan bir tanesi 24 telgraf veya telex bağlantısı sağlamaktadır. Buna rağmen, gariptir ki bugün çoğu ulusal telefon sistemleri hem tam kullanılmamakta, hem de kapasiteleri-

nin üstünde çalışmaktadırlar. Birleşik Devletler ve Kanada'da telefondan en fazla faydalanan bu iki memlekette, konuşmaların ortalama sayısı adam başına günde ikiden azdır. Tabii bu birbirinden binlerce kilometre uzakta bulunan telefonlar arasında saniyeler içinde milyonlarca —hatta milyarlarca— bağlantı kurabilme olanağına sahip şebekelerin verimsiz kullanılması demektir, sonra da çabukça onlar bozulmakta ve yeniden yapılanlar devrelere girmektedir.

Öte yandan telefonların evde kullanıcılarına karşılık ticaret yerlerindeki çabukça filiz vermekte olan kullanım bütün dünyadaki telefon şirketlerine büyük güçlükler yüklemektedir. Genellikle telefonların sayısı ile onların faydalandıkları şebekelerin büyüklüğü her on yılda bir iki katına çıkmaktadır. İş yükü ise daha da çabuk artmaktadır. Örneğin telefon hatları üzerinden kompüterleri birbiriyle bağlayan devrelere olan ihtiyaç ise bazı ülkelerde her yıl % 150 artmaktadır.

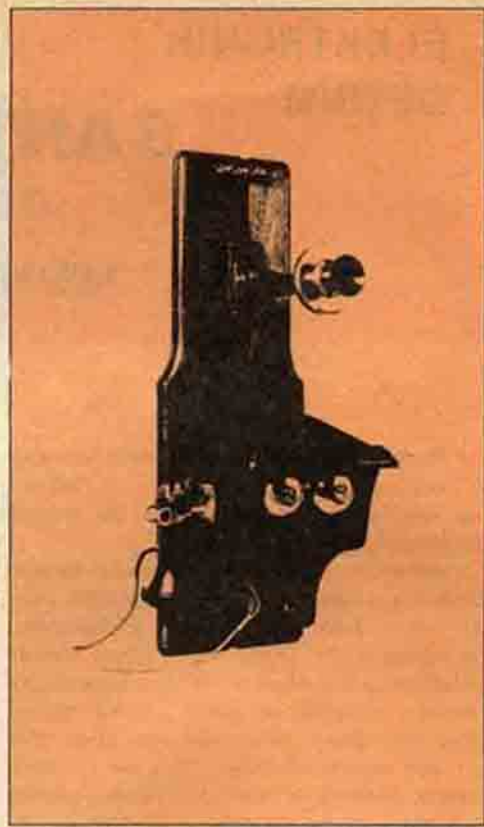
Daha iyi bir telefon hizmetinin bulunması için yapılan araştırma gerçekten evrenselidir, oysa onları üretmek için gerekli olan makine ve transmisyon hatları pahalıdır ve yapılmaları yavaştır. Yalnız birkaç memleket (başlıca Birleşik Amerika, İngiltere, Kanada, İsveç, Japonya ve Federal Alman Cumhuriyeti) gerek kendi ve gerek ihracat piyasaları için çalışan haberleşme imal endüstrilerine sahiptirler. Bundan dolayı dünyanın çoğu ya bu memleketlerin ihracatına veya bunları kendi memleketlerinde yapabilmek için onların lisanslarına muhtaçtır. Bu malzemenin yapımcıları arasındaki rekabet çok kuvvetlidir, çünkü bir memleketteki telefon şirketleri bir kere bir satıcıya ondan bu tesisleri almağa söz verdiler mi, büyük miktarda donanım satın almak zorundadırlar ve çeşitleri de bir gün içinde satılmaz ve harmanını da bir an içinde yapamaz veya değiştiremez. Herhangi bir memleketteki

kötü servis, çoğun birçok değişik tipleri bulunan eski donanımlarını bir arada kullanmalarından ileri gelmektedir.

Dönen numaratorler veya santralci kızla tevzi tablosuna bagimli olan eski sebekelerin yerine tamamiyle otomatik tuslu (basma dugmeli) sisteme gecek olan bir çok gelismis memleketlerin bir ustunlukleri olacaktir. Onlar "saat onbirde" telefon teknoloji sini en yeni donatimla birlestirme gi becermislerdir. Eski sistemlerle calisan uluslar bu bakimdan yavas ilerleyebileceklerdir. Elektronik sayisal impuls lari ileten yeni tuslu telefonlar bir tur tevzi tablolarina benzetilebilir, bu tevzi tablolar i sesleri insan kulaklarina getirdikleri sekilde telefonlar elektronik bilgileri bu seferde kompüterlere iletmelerine yardım ederler.

Tuşlu telefonlar şimdiden geniş ölçüde Birleşik Amerika ve İsveçte kamu telefon sistemlerinde kullanılmaktadır, diğer birçok memleketlerde de büyük firmalar özel otomatik telefonlarında ondan faydalanmaktadır. Her iki sistemi de deneyen biri tuşlu telefonun dönen numarator sistemine oranla çok üstün olduğunu derhal fark eder. Numaratorü çevirmek insanı yorduğu gibi numaratorün her çevirişten sonra eski duruma gelmesini beklemekte bir çeşit zaman israfıdır. Tuşlar bir telefon numarasını dönen bir numaratorden çok daha çabuk bir telefon devresine sokabilirler, bundan başka tuşlar telefon eden kişinin aradığı numarayı bulmadan onu unutmasını sağlar ve bu sistemde yapılan hatalar çok daha azdır.

Tuşların sıralanması ve tertibi ile ITU denilen Uluslararası Telekomünikasyon Birliği, ki bu 145 ulustan biraraya gelir, epey uğraşmıştır. Bazı komite üyeleri çoğun hesap makinelerinde olduğu gibi tuşların alttan üste doğru tertiplenmesini önerdiler. Çünkü böylece hesap makinelerinde alışıldığı şekilde tuşlara basmak kabil olacaktı. Fakat sonunda kabul edilen şekil tuşların batılı okuma sırasına göre tertibi oldu. Standart olarak üçer tuştan yatay dört sıra. Numaralar da soldan sağa doğru ilerliyorlardı. Altta ki sıranın ortasında bir sıfır vardı ve geriye kalan iki tuşun —ki bunlara hizmet tuşları adı verildi— ne yapılacağına şimdilik karar verilmedi. Ya rakamlardan serinin sonunu iletmek ya, bir takım sayılardan başka bir takıma geçmek, ya da muhtemelen bir para simgesi, bu hususta düşünülenler arasındadır. Telefon hizmetinin bütün dünyayı birleştirici niteliğinden dolayı bu gibi ufak konularda bile milletlerarası bir anlaşmaya, ihtiyaç vardır.



Tuşlu sisteme dönüş, zamanla, telefonları telefon şebekesine bağlı güçlü sayisal yazı makinalarına dönüştürecektir. Tuşları yalnız telefon numaralarını beslemeyecek, telefon santrali vasıtasıyla öteki birçok sayisal kodlar kullanabilecek ve öte yandan da bankada, mağazada veya gişelerdeki kompüterler kadar uzanacaktır. Bundan sonra telefonu bankacılık, alışveriş veya rezerve yapma işlerinde kullanmak artık çok basit bir şey olacaktır.

Çok yakın bir gelecekte üç yollu telefon konuşmaları yapabilecek telefonlara her yerde rastlanacaktır. Ve bir konuşma yapılmadan o numaranın meşgul olduğu anlaşılınca, telefon kendiliğinden aynı numarayı buluncaya kadar tekrar arayacaktır.

Dünya Telefon Numaraları

Telefon arama sistemindeki değişikliklerde yakın bir zamanda bir gerçek olacak ve herkesin bir dünya telefonuna (dünyanın her yeriyile görüşebileceği bir telefona) sahip olacağı gün pek uzak olmayacaktır. 1952 denberi Amerika ile



rakama ihtiyacı olacaktır, yedi değil. Özel kodları santrale basmak suretiyle size gelen telefonları başka numaralara transfer etmek de kabil olacaktır. Komşusuna yemeğe davetli olan bir doktor cevap verme servisini yormayacak. Santral doğrudan doğruya herkesin cevap verme servisi durumuna girecektir. Büro santral memuru —aslında dünya haberleşmesinin hızla işlemini güçleştiren en büyük engel— ortadan kalkacak ve iç santraller, tevzi tabloları otomatik olacak ve kamu telefon şebekesinden gelecek konuşmalar aranılan şahsa kadar yolunu otomatik olarak bulacaktır. Araya santral girmeden doğrudan doğruya aramayı burada fazla izah etmek daha sanayilemiş birçok memleketlerde bile bulunmayan böyle bir kolaylığı fazla hayal ürünü yapmak olacaktır. Fakat teknolojinin çok büyük bir hızla işlediğini düşünenler yıllarca önce teknik bakımdan olağan bir şey sayılan birçok servislerden hâlâ faydalanılmadığını hatırlarlar.

Televizyonlu Telefonlar

Yeni haberleşme teknolojisinin daha vakti gelmeden en çok reklâmı yapılan buluşlardan biri resimli telefon (picture phone) veya televizyonlu telefondur, aslına bakılırsa şimdilik ona pek fazla ihtiyaç da yoktur. Telefon imalatçıları nerede bir dünya fuarı açıksa yarının dünyasının bir simgesi olarak, derhal bir televizyonlu telefonu ortaya çıkarırlar. Birleşik Amerika'da 1970 de servise alınmış birçokları vardı ve 1980 de bunların sayısı bir milyon kadar olacaktır. Televizyonlu telefonların sakıncası müthiştir, onların ihtiyaç gösterdikleri bant genişliği birkaç yüz normal konuşmaya eşittir ki bu da daha uzun zamanlar servisin fiatında yansımak zorunda olacaktır. Birleşik Amerika'da resimli telefon servisi ayda yalnız cihazın kirası için 100 dolar tutacaktır. Öteki bir sakınca da iletilen resmin kalitesinin normal televizyon cihazlarındakinin kalitesinden oldukça düşük olduğudur. Halk belki bunu kabul edecektir belki de etmeyecektir. Üçüncü bir sakınca da resimli telefonun bayağı bir telefondan daha çok çekingenlik yaratması ve bu yüzden alındıktan bir süre sonra çok az kullanılmasıdır.

Bu yüzden iş haberleşmeleri dışında resimli telefonlar her yerde kullanılmaya kadar daha çok zaman geçecektir, belki onlar bir nevi fotoğrafçılık hizmeti de görmeğe zorlanacaklardır, örneğin telefon ekranına konan bir çizelge veya diyafram öteki tarafta hassas bir fotoğraf kâğıdına alınacaktır.

Kanada arasında direkt arama (santralin aracılığı olmadan) mümkün olmuştur. 1960 da birçok Avrupa ülkelerinde telefon aboneleri birbiriyle otomatik direkt arama ile konuşabilişlerdir, 1970 de ilk otomatik transatlantik konuşma kabil olmuştur. Fakat bütün dünya telefonları aralarında bağlanmadan önce, bazı güçlüklerin çözülmesi gereklidir, bunlardan en önemlisi telefon numaralama sisteminin ulustan ulusa değişmesidir. 1961 denberi bu sorunun çözümü ile çok yakından ilgilenen ITU ve daha başka müesseseler bir dünya numaralama sistemi planı hazırladılar.

Bir dünya telefon numarasının 11 ile 15 arasında rakamı olacaktır. İlk iki veya üç numara konuşmak isteyen kişiyi kendi ülkesinin milletlerarası telefon santralına bağlayacaktır, bundan sonraki bir, iki veya üç rakamda konuşacağı memleketin santralına, geriye kalan rakamlarda o memleketteki bölge, şehir ve nihayet istenilen şahsa kadar gidecektir.

Öte yandan devamlı olarak aranan numaralar da birkaç rakamlı olabilecektir: örneğin bürodan evine telefon eden şahsın yalnız bir veya iki

Bununla beraber yüzülin sonunda böyle resimli bir telefon yalnız sesli telefondan daha pahalıya mal olmayacaktır. Maliyetin düşmesine sebep çeyrek milyon telefon devresi taşıyan milimetrelık dalga kılavuzlarının (guide'ların) ortaya çıkması olacaktır. Tabii bu ucuzlamaya bir sebep de solid - state teknolojinin ilerlemesi ve cihazları (ki onlar bir nevi küçük televizyon kamerasıdır) daha hafif ve ışık ve mesafenin değişik koşullarına göre daha iyi çalışabilmeleri olacaktır. Resimli telefonun uzun vadeli geleceği, eğer çok maksatlı televizyon cihazının yayılma hızı tarafından etkilenmezse, muhtemelen kompüterlerden alınan kopyelerin gösterilmesindedir; telefonia bir mağazanın sattığı mallar veya bir hava alanından gelecek uçakların varış zamanları bir ekrana alınabilecektir.

Daha başka kullanım şekilleri de, örneğin, bir bebeği veya vücuttaki lekelerin ne olduğunu anlamak için doktoru göstermek de bu arada hatırdan çıkarılmamalıdır.

Santralin Modernizasyonu

Dünyada meydana getirilecek daha iyi haberleşmenin karşılaştığı en büyük engel dünyada kullanılan sistemlerin yaklaşık % 90 nının eskimiş santrallere sahip olmasıdır. Bunlar gerçi eskidirler, fakat hâlâ çalışmaktadırlar. Bir telefon sisteminin en pahalı kısmı fakat en uzun dayananı da telefon santralleridir. Telefon uzmanları teknik bakımdan eski alan donatımı, içlerinde daha bir parça "hayat" bulunduğu takdirde kolay kolay hurdaya atamazlar, onlar aynı zamanda esas sistemleri pek öyle kolay değiştirmekten nefret ederler.

Eğer telefon yeni bir buluş olsaydı ve şimdi daha başlangıç durumunda bulunsaydı, telefon santralleri bir mavi kompüterden farklı olmazlardı. Her kompüter sistemdeki başka bir kompüterle telefon numarası tarafından beslenen kodu basitçe okumak suretiyle temasa geçebilirdi. Telefon trafiğinin taşıdığı kalıplarla nasıl işi görüleceği ve daha başka fonksiyonları hakkındaki talimat kompüterin belleğinde korunabilir. Sonunda bu da olacaktır, fakat bunun için uzun zamana ihtiyaç vardır gelecek on veya yirmi yıl içinde dünya telefon sistemlerinin ihtiyacı olacağı şey otomatik arama sistemidir. Bu hususta hatırdan tutulacak şey ise bunun adım adım çalıştığıdır. Bu da yavaştır. Zamanla tozlanacak birçok hareket eden parçası vardır; toz da gürültü yapar, bakım personeli onları bulup temizlemelidir. Halihazırdaki şalter (anahtar) sisteminin bir eksikliği yoktur, fakat haberleşme trafiğinin



Yarının resimli telefonu

hacmi ve şekli arttıkça, eski sistemler de gittikçe çoğalan ekonomik bir kayıp olur. Daha modern donatılara geçmek zaman ister, fakat bu kaçınılmaz bir şeydir, esas itibarıyla bir telefon santrali ne kadar çabuk çalışır ve iki tarafı bağlarsa, telefon şirketi de o kadar çabuk faturasını hazırlar.

Daha hızlı bir santral daha fazla konuşma imkânını sağlayacağından, telefon şirketi de santral donatımına yatırdığı o muazzam yatırımların o kadar çabuk karşılığını alabilir. Zaman geçtikçe kompüterler telefon şebekeleri için bir kurtuluş olabilirler, fakat kompüterler aynı zamanda bir de tehlikelidirler. Telefon hatları boyunca en büyük ve yeni trafik veri iletimidir, bir kompüterden ötekine gönderilen elektronik bilgi akımı. Güçlük dünya telefon hatlarının kompüterlerin kullandıkları sayısal kodları taşıyacak kapasitede yapılmamış olmasından çıkmaktadır. Onlar insan sesinin elektriksel reproduksiyonlarını (veya benzerlerini) taşıyacak şekilde yapılmışlardır ve yıllarca hatların bu sesleri mümkün olduğu kadar etkili bir surette taşınması için elden gelen herşey yapılmıştı. Fakat ses için uygun olan şeyler bir çok bakımdan sayısal kompüterlere uymamaktadır. Eski sistemle meydana gelen gürültü veri iletiminden yanlışların oluşmasına sebep olabilir, çünkü bir elektriksel atılım ile hiç atılım olmayan kısımların arasındaki farkın ayırddedilebilmesi konuşma seslerinin ayırddedilmesinden çok daha güçtür ve bunun için

çok daha yüksek derecede bir netliğe (berraklığa) ihtiyaç vardır. Öte yandan ses üzerine yapılmış iletim yalnız yanlışlıklara sebep olmaz, aynı zamanda kompüterler için çok yavaş çalışır. Örneğin İngiliz Posta İdaresinin kullanmakta olduğu en hızlı veri iletim servisi, saniyede 48000 "bit" bilgidir. (Bit veri iletiminde kompüterlere ait bir birimdir). Oysa saniyede 1,5 milyon bitlik bilgi veren ve alan bir kompüter için ise böyle düşük bir hız hiç bir işe yaramaz. Başlangıçta telefon hatları kompüterleri birbiriyle bağlamak için kullanılan biricik araçlardı. Fakat şimdi veri trafiğinin ges trafiğinden beş kat daha hızlı olması ve kompüterlerin sayısı da her yıl iki katının üstüne çıkması üzerine kompüterler için başka bir şebeke şekli düşünmenin daha mantıklı olacağı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Telefon yöneticilerinin genellikle yeni şebekeleri kontrolleri altında tutmak için mücadele edecekleri beklenebilir. Birleşik Amerika'da American Telephone and Telegraph Company (AT&T) sayısal kompüterlere uygun özel bir şebekenin 1975 te hazır olacağına söz vermiştir. İngiltere Posta İdaresi de kendi şebekesini aynı tarihlerde bitirmiş olacağını ummaktadır. Fakat acaba bu şebe-

keler yeter derecede hızlı olacaklar mıdır? Yeni özel şirketler özel müşterilerinin özel isteklerini daha iyi bir şekilde yerine getirebilecekler midir? Bunlar gelecek bir kaç yıl içinde çözülmesi gereken sorunlar olacaktır, çünkü veri trafiğinin yükselmesi ulusal bir telefon servisini bozabilir, zira kompüterle çok yüksek sayıda hatta ihtiyaç gösterirler. Onlar üç dakika konuşmazlar, onların konuşması saatlerce sürer. Bununla beraber bu gibi güçlükler geçicidir. Uzun zamanda telefonlar yalnız konuşmak için kullanılsa bile, gelecekteki büyümeleri güvence altındadır. Milyonlarca insan hâlâ ilk telefonlarını almak için beklemektedirler, bir telefonu olan da gittikçe daha çok konuşmak eğilimini göstermektedir, daha uzun zaman ve daha uzun mesafelerle, şehirler arası hatta uluslararası. Telefonda faydalanmanın doğal sınırları belki yalnız insanların günde yedi veya sekiz saat uyumak eğilimleridir. Sonunda bu hususta artık hiç bir kuşku olmadan, bütün dünyanın haberleşmeleri Kompüter kodlarına dönüşeceklerdir ve her memleket pratik ve anlaşılması kolay olması bakımından ortak bir dil kullanacaklardır.

ECONOMIC IMPACT'tan

BİR İNSAN NE KADAR SICAĞA VEYA SOĞUĞA DAYANABİLİR?

Araştırmacı Konrad Buettner tarafından yazılmış teknik bir raporda bazı belirli koşullar altında bir insanın 10 milimetre kadar kalın asbestten yapılmış bir giysi içinde 486 °C lik sıcak hava içerisinde 90 saniye rahatlıkla kalabildiği yazılmıştır. Bu koruyucu giysiden çıkarıldığı takdirde bir insan aynı süre ancak 200 °C sıcaklığa dayanabilir.

Buettner aynı zamanda Link Trainer adı verilen bir aygıt içinde yaptığı denemelerden söz etmektedir, bu pilot olacakların antrenman gördükleri özel bir aygıttır, içinde adaylar uçak kontrol düğmelerinin taklitlerini hareket ettirirler. Yaklaşık 50 °C ile 190 °C arasında yapılan deneylerde belli bir sıcaklığın güven süresinin dörtte üçünde pilot adaylarının davranışları normaldi. İçeride kaldıkları sürenin geri kalan dörtte birinde denekler gittikçe artan, bir baş dönmesi, baygınlık hissi, zihinsel karışıklık, unutkanlık v.b. hallerle karşılaşmışlar ve kontrol düğmelerinin kullanmada hataları büyük bir hızla artmıştır. İnsanların sığağa karşı gösterecekleri dayanma ses hızının üstüne çıkan uçakların, uzay giysilerinin ve itfaiyeci üniformalarına şekil veren mühendisler için çok büyük bir önem taşımaktadır. Soğuk sularda canlı kalabilmek bakımından Amerikan deniz kuvvetlerinin yaptığı incelemeler suyun sıcaklığı 20 °C ve bunun üzerinde ise, insan vücudunun deri vasıtasıyla kaybedilen ısıyı karşılayacak kadar ısı oluşturarak bunu dengeleyebildiğini göstermiştir. Yüzücü uzun bir zaman bu sıcaklıkta dayanabilir. Savaş sırasında batan gemilerin kayıtlarına göre 4.5 °C deki sularda deniz üstünde kalanların yarısı bir saat içinde ölmektedirler.

Deniz suyu, içindeki tuzdan dolayı — 1°C da donmaz. Bu soğukluktaki su içinde ise normal giysi ile çok az insan yarım saatten fazla kalabilir. Bilinç azalmağa başlar, vücut sıcaklığı 35 °C den aşağı düşünce titreme de durur. Aşağı yukarı 32 °C de ise bilinç tamamıyla kaybolur.

SCIENCE DIGEST'ten