

karakter egy festett üveglablából összeállt lovag formájában jelent meg a vásznon. Ken Perlin bevezette a róla elnevezett zaj-függvényeket. Michael Cowpland (1943–) megalapította a Corel céget.

- ☒ 1986-ban megalakult a Pixar stúdió. Az MIT Athena-projektje keretében létrejött az *X-Window rendszer*.
- ☒ 1987-ben szabványosították a GIF és JPEG képformátumokat. Megjelent az Adobe Illustrator. Az IBM megalkotja a VGA (Video Graphic Array) kártyát és megjelenik az IBM 8514. Az Apple létrehozta a *TrueType* fontokat.
- ☒ A Disney és a Pixar 1988-ban megalkotja a CAPS rendszert (*Computer Animation Paint System*).
- ☒ 1989-ben jelent meg az Adobe Photoshop. A Pixar elkezdte megírni a máig is használt *RenderMan* animációs szoftverét. *A mélység títka* (The Abyss) elnyerte a legjobb vizuális effektusokért járó Oscar-díjat, a vízlény fotorealisztikus CGI karakter volt. Megjelent az első Corel Draw verzió.

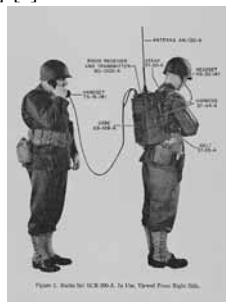
K. L.

A mobiltelefon rövid története

Érdekes módon a mobiltelefont, mint készüléket, mindig a telefontalhoz kapcsolatba a használati módja miatt, pedig felépítése alapján nagyobb rokonságot mutat a rádióval. A vezetékes telefonton lebonyolított első beszélgetés 1870-ben volt. Ez év március 10-én Alexander Graham Bell elsőként közvetített emberi hangot egy elektronikai készüléken keresztül. A következőket mondta: „Mr. Watson – jöjjön ide – Szeretném látni”, és Thomas A. Watson minden szót érthetően hallott.[1] [2]



A rádió feltalálása is újabb lépés volt a mobiltelefon irányába, ezen belül a rádió adóvevők („two way radio”) ami nemcsak célállomásként szolgált egy adás hallgatására, hanem kommunikációt is lehetővé tett. Ezt először Ausztráliában használta 1923-ban a Victoria Police járőrszolgálat. Ezáltal végét vetettek a nyilvános telefonhálózaton keresztüli jelentéseknek, ami elég rosszul működött és kényelmetlen volt használni.



Ezeket a berendezéseket a járőrökocsikba szerelték, és így a szolgáltatást teljesítő tisztnek nem kellett elhagynia a megfigyelt területet azért, hogy jelentést tegyen. Idővel nagyon elterjedt lett ez a fajta kommunikáció. Egyre több közintézmény is bevezette, így a rohammentő szolgálat, a csendőrség és különböző taxitársaságok. Az elterjedéséhez nagymértékben hozzájárult, hogy a berendezés mérete jelentősen csökkent, így nem csak autóba szerelhető változatban jelent meg, hanem már hordozható készülékként is, ismertebb nevén „Walkie-Talkie” [4]. Ezt a Motorola SCR-300 modellt elsősorban a katonaság használta a második világháború idején. Ezek a berendezések hátizsák méretűek

voltak és 14–17 kilogrammot nyomtak az akkumulátorok típusától függően [5]. Ez a modell már hordozható, de mégsem kényelmes. Az újabb változat az SCR-536, amely a „Handie-Talkie” (HT) néven vált ismertté, mely már valójában illett a nevéhez, vagyis „könnyen kezelhető – beszélő”. Idővel ez a technológia a civil szervezetek számára is elérhető lett és tovább fejlődött. Ezek ugyan lehetővé tették a kétirányú kommunikációt, viszont még mindig nem lehetett őket mobil telefonnak nevezni, mert nem voltak a számunkra megszokott módon kapcsolva a telefonhálózathoz, és így a felhasználó nem tudott bárkit elérni egy telefonszám tárcsázásával.

Graham Bell első telefonbeszélgetésétől több mint száz év telt el az első igazi mobiltelefonon folytatott beszélgetésig, amely 1973-ban volt. Április 3-án Martin Cooper, a Motorola cég laborjának vezető kutatója egy New York-i utcáról hívja a konkurens cég az AT&T egyik vezető kutatóját, Joel Engelt, elmondva neki, hogy egy valódi mobil telefonról hívja miközben egy rádióriporter követte őt [7].



A nulladik generáció (0G)

Nemsokára megjelentek az első vezeték nélküli telefonok, ezeket nevezzük még 0G telefonoknak (Zero Generation [10]). Ezek a készülékek abban különböztek a régebbiektől, hogy elérhetőek voltak kereskedelmi szolgáltatásként, a saját telefonszámaikkal, és így a nyilvános telefonhálózat részét képezték. Ezek a mobiltelefonok általában autókba vagy teherautókba voltak beszerelve. Jellemzően, az adó-vevő része volt a járműtörzsbe szerelve és a fej (számlap, kijelző, és mobil készülék) a vezetőülés közelébe. Bár akatátka modellek is készültek belőlük, ezek csak azoknak voltak „hordozhatók”, akik elég erősek voltak hozzá, hisz a készülék tömege közelített a 20 kilogrammhoz [6].

A 0G telefonok időszakában több különböző cég fejlesztett, így különböző telefonhálózatok alakultak ki. Ezek a különbségek átjárhatatlanná tették a különböző hálózatokat, amelyek helyenként különböző frekvenciát vagy hívásjelzési módot használtak. Nem volt egy egységes szabvány, így például nem létezett roaming hisz nem volt egy egységes számlázási módszer. Ezek mellett ekkor még a technológia nem tette lehetővé azt, hogy a beszélgetés ideje alatt a felhasználó túl nagy távolságot tegyen meg, hiszen ez antenna váltást jelentett, ahonnan a telefonkészülék a jelet veszi [11].

Az első generáció (1G)

Ez a mobilstandard az 1980-as években készült, és egy rövid ideig használták, míg a 2G digitális mobilok fel nem váltották. Ezek, a ma első generációsnak nevezett telefonok, az analóg hálózaton tették lehetővé a tömegek számára a mobiltelefonálást. Ekkor alakultak ki a mobilhálózatok, amelyhez számos bázis antenna tartozott. Az egyik ilyen

az NMT (Nordic Mobile Telephony [13]), amely elsősorban Európa északi országaiban terjedt el, és ennek sikere sokat segített az ottani telefongyártóknak, a Nokianak és az Ericssonnak. Automatizálták az antennaváltást, így lehetővé téve a folyamatos telefonálást nagy távolságok megtétele közben. Ebben a generációban a legtöbb telefon autóbba szerelhető volt. Az akkori kor éllovasa a Motorola Dyna's 8000X, amit az első „kézben tartható” telefonnak tartanak számon és amely megjelenésekor 3995 US dollárba került. A telefon nagy sikert aratott és több ezret adtak el belőle a készülék paraméterei ellenére: 1 kilogramm, 33×4,5×9 cm, 1 órányi beszélgetés, 8 órányi készenlét.

A második generáció (2G)

Az 1990-es években indul a második generáció, melyben az egyik jelentős változás az, hogy az 1G hálózat analóg jelet használt, a 2G hálózat pedig digitális jelet. Különböző hálózati rendszerek alakultak ki, így a GSM (Global System for Mobile communications: eredetileg Groupe Spécial Mobile [14]), a TDMA (Time Division Multiple Access [15]), és a CDMA (Code Division Multiple Access [16]). Európa szerte gyors volt az áttérés a 2G-re a GSM technológia térhódításával, ezzel szemben Amerikában egy másik technológia indult, az AMPS (Advanced Mobile Phone System [17]). A felhasználói igény megnövekedésével megnőtt az igény a kisebb készülékek iránt, amelyet most már a technológia is lehetővé tett, így például megjelentek a kisebb, tartósabb akkuk, energiatakarékosabb elektronikák. A magas felhasználószám maga után vonta a sűrű bázisantennák jelenlétét, amelyek ki tudják elégíteni az igényeket.

Egy jelentős technológiai újdonság volt az SMS (Short Message Service [19]). Az első ilyen gép-generálta üzenetet 1991-ben küldték el. Ekkor Neil Papworth, az egyik cég mérnöke, a Nagy Britanniai Vodafone GSM hálózatában a személyi számítógépét használva kívánt kellemes karácsonyt SMS-ben az egyik kollégájának. Az első telefonról írt üzenetet 1993-ban küldtek. Ennek ellenére a technológia, az életképes előfizetési konstrukciók híján, csak a 90-es évek végén, illetve 2000 elején hódított teret. Az ehhez a generációhoz tartozó telefonok már lehetővé tették a különböző csengőhangokat, így (elsőként Finnországban) bevezették a fizetett tartalomként letölthető csengőhangokat. Egy másik történelmi érdekesség ebből az időszakból a Nokia Tune, ami mostanra már a Nokia névjegye lett, és a szinte mindenki számára közsímsert, Francisco Tarrega – Gran Valls című művéből származik. Egyre inkább komoly üzleti és művészeti irányzatná nőtték ki magukat a csengőhangok, a közsímsert számok csengőhanggá ültetése, de most már egyre inkább az egyedi alkotások is, melyek csengőhangnak készülnek. Ez az üzletág a New York Times egy 2005-os cikke alapján világszerte 5 milliárd dolláros nyereséghez juttatja a szolgáltatókat [19].

A digitális jel több szempontból is előnyösebbnek bizonyult [22]:

- A jel erőssége kisebb, így kevesebb a fogyasztás, kisebb a szükséges akku mérete, kisebb antennára van szükség, ez maga után vonja, hogy a készülék kisebb lehetett.
- A digitális jelet jobban lehet tömöríteni, multiplexelni különböző kódolási módok és codec-ek használatával, és mindezt anélkül, hogy nagyobb sávszélességre lenne szükség.
- Lehetőség nyílt a hibaellenőrzésre, így javult a hang minősége és csökkent a háttérzaj.
- A kisebb energia-kibocsátás csökkentette az egészségre gyakorolt káros hatást feltételezők aggodalmait.
- Nőtt a biztonság a különböző biztonsági algoritmusok használatával, így nem lehetett épp olyan egyszerűen lehallgatni a hívásokat.

Hátrányokat is hozott. Éspedig, hogy a kisebb jel bizonyos domborzati formáknál túl gyengének bizonyult ahhoz, hogy eljusson a toronyhoz, ugyanakkor rossz körülmények között, amíg az analóg jel folyamatosan gyengül el, átengedve egy pár szót, addig a digitális jel egyből visszadobja a hívást.



Ami már nem tekinthető a mobil telefonok történelme részének, de egy nagy változást hozott a bevezetése, az a Bluetooth [23]. Ezt a kábel nélküli (wireless) technológiát, amely rövid távolságon működik, először a kábeles kommunikáció (RS232 protokoll) felváltására találták ki. Számos mobil és fix eszköz között tesz lehetővé biztonságos kapcsolatot. A Bluetooth 2.0 már 3Mb/s-os adatátviteli sebességet tesz lehetővé a világszerte elérhető 2,45 gigahertzes frekvencián. Alacsony energiafogyasztása miatt különösen alkalmas hordozható eszközök számára. A Bluetooth-nak nem jelentenek akadályt a falak. A Bluetooth eszközök a hatótávolságuk alapján három osztályba sorolhatók:

Osztály	Teljesítmény	Hatótáv
1	100 mW (20 dBm)	100 méter
2	2,5 mW (4 dBm)	10 méter
3	1 mW (0 dBm)	1 méter

A név eredetileg a *blue* = kék és *tooth* = fog összetételéből származik. I. Harald, dán király [24] nevének angol változata, aki nagyon szerette az áfonyát. Úgy maradt fenn az emléke, mint aki a lázongó dán, norvég és svéd törzseket egyesítette. Ugyanígy a Bluetooth is a számítógépek és a mobil eszközök világát hivatott „összekötni” a maga sajátos módján. Érdekes még az is, hogy a Bluetooth logója is a H és B betűknek megfelelő skandináv rúnákat ábrázolja.

Mindeddig a mobiltelefonokról úgy beszeltünk, mint technikai eszközökről, és a fizikai sajátosságainak a fejlődését részleteztük. Ez nagyon látványos volt és nyilvánvaló minden felhasználó számára, már egy új telefon kézbevételekor. Ezzel párhuzamosan viszont egy másik jelentős fejlődés is végbement, amely a mobil telefonok operációs rendszerét érinti [25].

Megjegyzés: Ebben a cikkben az operációs rendszer alatt azt az alapvető programot értem, amely kezeli a mobil eszköz hardverét és hozzáférést biztosít a felhasználó számára a különböző funkciókhoz.

Mivel az első generációs telefonok esetén a fizikai felépítés nem tett lehetővé sok funkciókat, ezért elég egyszerű programok futottak rajtuk, amelyeket épp úgy képzelhetünk el, mint egy távirányító esetében. Ha a felhasználó lenyomott egy gombot, annak megfelelően kellett tenni valamit, pl. tárcsázni egy számot.

Ezek az operációs rendszerek, mivel felépítésfüggő készüléket kellett kiszolgáltatniuk, ami teljesen gyártóspecifikus volt, ezért mindegyik egyedülálló módon fejlődött. Mindezek zárt rendszerek voltak, amelyeket a gyártó birtokolt és amelynek fejlődését is teljes egészében ő irányította. Ez megoldható volt, mert minden, a telefon felépítésétől a programozásáig „házilag”, a gyártó cégen belül készült. („*that was completely developed in-house*”). Ez nagyon megnehezítette a fejlesztést, mert ha valaki, mint külső személy fejleszteni akart egy programot egy ilyen telefonra, akkor először a gyártótól kellett valamilyen fejlesztési környezetet és jogot igényelni, ami nagyon költséges volt.

Egészen a 2000-es évekig a mobiltelefon, mint eszköz, csak egyetlen célt szolgált, és pedig azt, hogy az emberek hívásokat bonyolítsanak le és esetleg üzeneteket küldjenek/olvassanak. Éppen ezért a szoftvernek nem kellett optimálisnak lennie, nem merült fel

az igény olyan nagy mennyiségű memóriára, mint az a számítógépek fejlődésében. Viszont ez lassan kezdett megváltozni a fényképezni tudó telefonok megjelenésével. Ma már a telefon sokak számára egy „minden az egyben” eszköz, mint egy svájci bicska, amitől olyasmiket várnak el, amit a 90-es évek elején járó számítógépek még nem tudtak volna. Most már felmerül az igény az internetezésre, az MP3 lejátszására, Java játékok játszására, kis videoklippek lejátszására, sőt a tendencia a web tévzés irányába mutat. Mindezek memóriaigényes programok futását igénylik, egyszerűen és valós időben. Az utóbbi két évben a memóriák jelentősen estek, és a technológia is lehetővé teszi most már a gyártók számára, hogy kis helyigény mellett is több memóriát biztosítsanak. Így egyre inkább a mobiltelefonok is a számítógépek irányába kezdtek el fejlődni.

Sajnos, a gyártók még mindig foggal-körömmel ragaszkodnak a telefonok operációs rendszeréhez, csak minimális bepillantást engednek egy esetleges Java alapú szoftver futtatásához, de ez változóban van. Ilyen szempontból nagy előrelépés a Google Android. De erről majd egy másik alkalommal...

Források

- [1] <http://inventors.about.com/od/bstartinventors/a/telephone.htm>
- [2] <http://en.wikipedia.org/wiki/Telephone>
- [3] <http://news.bbc.co.uk/1/hi/uk/2963619.stm>
- [4] <http://en.wikipedia.org/wiki/Walkie-Talkie>
- [5] <http://www.radiomilitari.com/bc1000.html>
- [6] http://www.americanheritage.com/articles/magazine/it/2007/3/2007_3_8.shtml
- [7] http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_mobile_phones
- [8] http://www.wired.com/science/discoveries/news/2008/04/dayintech_0403
- [9] www.oldmobil.hu
- [10] <http://en.wikipedia.org/wiki/0G>
- [11] <http://mobiiledigg.wordpress.com/2008/09/04/history-of-mobile-phones/>
- [12] <http://nokiuss60world.blogspot.com/2008/03/gsm-wird-es-ausstreben.html>
- [13] http://en.wikipedia.org/wiki/Nordic_Mobile_Telephone
- [14] <http://en.wikipedia.org/wiki/GSM>
- [15] http://en.wikipedia.org/wiki/Time_division_multiple_access
- [16] http://en.wikipedia.org/wiki/Code_division_multiple_access
- [17] http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Mobile_Phone_System
- [18] http://en.wikipedia.org/wiki/Short_message_service és <http://hirek.prim.hu/cikk/64694/>
- [19] http://www.nytimes.com/2005/07/10/arts/music/10ryzi.html?_r=1&pagewanted=print&oref=slogin
- [20] <http://www.nokia.com/A4303013>
- [21] <http://www.uspto.gov/go/kids/soundex/75743899.mp3>
- [22] <http://en.wikipedia.org/wiki/2G>
- [23] <http://en.wikipedia.org/wiki/Bluetooth> és <http://hu.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>
- [24] <http://www.cs.utk.edu/~dasgupta/bluetooth/>
- [25] J.F. DiMarzio: *Android, a Programmers Guide*, McGraw Hill, 2008.

Kisgyörgy Zoltán

Számítástechnika IV. év, Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem
Marosvásárhelyi Kar