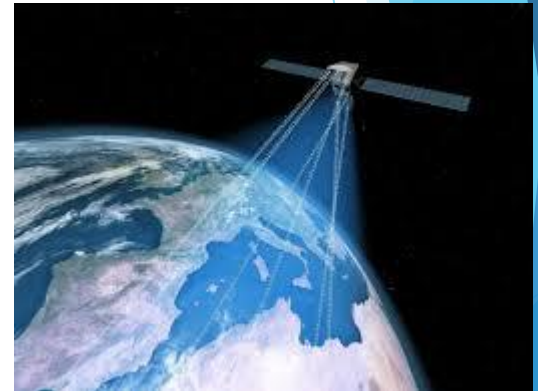




Bluetooth és a GPS technológia bemutatása



Készítette: Szentesi Szabolcs
Neptun kód: DUOQTK

Mi is valójában a Bluetooth?

Történelmi áttekintés

- ▶ X. század : Dán Viking → „kékfog”
- ▶ Harald király egyesítette Dániát és Norvégia országait → technológia nevének kitalálása (eszközök együttműködése a Bluetooth-on keresztül)
- ▶ Harald király szerette a kék áfonyát, sokat evett belőle, fogait kékre színezte.
- ▶ A Bluetooth nevet adták annak az új rádiós technológiának, amelyet hordozható vagy fix irodai eszközök rövid távolságú rádiós összeköttetésére lehet használni.

▶ Eredetileg Ethernet feleltette ki

▶ Későt

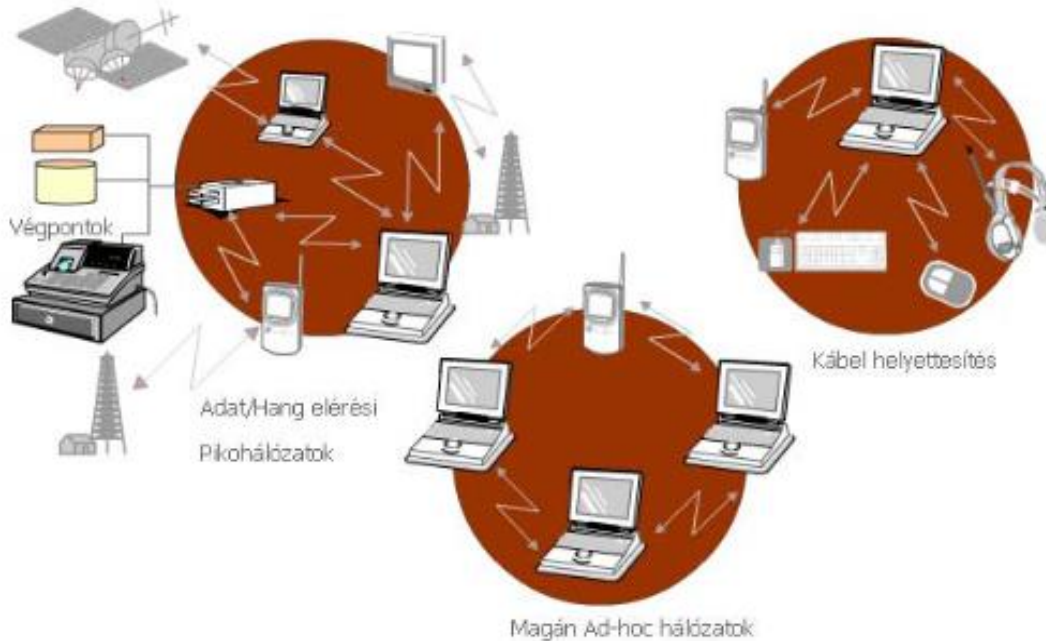
▶ Beépít
van le

▶ Szám

▶ Nyom

▶ Mobil

▶ A chip



munikációra

A vezetékes összeköttetések helyett, az információt egy speciális rádiós csatornán juttassa el a számítógépbe, mobiltelefonba és minden eszköz számára elérhető átviteli rendszer legyen.

Hogy működik a Bluetooth?

- ▶ Az effektív sávszélességnek töredéke a valós átviteli sebesség (működésből adódik)
A Bluetooth az adatokat csomagok formájában forgalmazza.
- ▶ Az átviteli közeg a levegő
- ▶ Rádióhullámok formájában terjednek az impulzusok (2,4 GHz-es frekvencia)
- ▶ A kommunikációban résztvevő eszközök kapnak egy címet, ami alapján azonosíthatóak a hálózatban.
- ▶ A különbözőségek áthidalásához, és a kommunikáció sokfélesége miatt különböző átviteli módokat, ún. profilokat vagy layereket tartalmaz (függ: átviteli adat)
- ▶ Másféle szabvány kell egy hangátvitelhez, mint egy nyomtatandó adathoz. Vannak olyan profilok, mely jellegtől függetlenül, minden egységben kötelező jelenlétűek. Pl. a GAP (Generic Access Profile) feladata az összeköttetés, így ez minden eszközből kihagyhatatlan.

Bluetooth verziók



▶ **Bluetooth 1.0 és 1.0B** (1994-1998)

Számos probléma → nehéz eszközök közötti kommunikáció

Biztonságtalan → az eszközazonosítót a kommunikáció közben küldték át egymásnak → lehallgatható és bizonyos felhasználási területeken használhatatlan

▶ **Bluetooth 1.1**

IEEE 802.15.1-2002 szabványként hagyták jóvá. Több 1.0B-ben talált hibát kijavítottak → kódolatlan csatornák létrehozása

▶ **Bluetooth 1.2**

Visszafelé kompatibilis az 1.1-gyel.

A főbb fejlesztések:

- gyorsabb kapcsolódás és keresés
- alkalmazkodó frekvenciaugrás → nem zavarnak be más rádióhullámok
- gyorsabb átviteli sebesség
- eSCO (jobb szinkronkapcsolat)
- IEEE 802.15.1-2005 szabvány

▶ **Bluetooth 2.0** (2004)

Visszafelé kompatibilis az 1.2-es verzióval

- EDR (Fokozott Átviteli Sebesség) a valóságban max. 2.1 Mbit/sec sebesség
- csökkent az energiaigény
- több kapcsolat egyidejű kezelése

▶ **Bluetooth 2.1** (2007)

Visszafelé kompatibilis egészen az 1.2-ig

Újításai:

- EIR: kereséskor több információt szolgáltat → egyszerűbb az eszközök szűrése
- sniff subrating: csökkenti az eszköz fogyasztását 3..10x SNIFF módban
- EPR: titkosító kulcs cseréje/frissítése (23.3 óránál, ami egy Bluetooth nap) → biztonság növelése
- SSP: látványosan felgyorsítja a BT eszközök párosítását/kapcsolódását
- NFC: automatikus csatlakozás pár centiméteres távolságon belül

▶ **Bluetooth 3.0** (2009. április)

- nagy mennyiségű adatátvitel esetén átvált 802.11-es Wi-Fi-s kapcsolatra
- akár 480 Mbit/s sebesség
- fejlett energiagazdálkodás, üresjáratú kapcsolatkor kis bitenergia

Biztonság

- ▶ PIN kód, hozzáférési kód
- ▶ Meghatalmazással kizárható egy adott eszköz a hálózathoz
- ▶ Titkosítással hozzáférhetetlen az üzenet

Érdekes biztonsági problémák

- ▶ **2001**: hibákat fedeztek fel a párosítási protokollban és a titkosításban
- ▶ **2003**: biztonsági rést fedeztek fel, amivel személyes információkhoz lehetett jutni
- ▶ **2004**: megjelent az első vírus ami Bluetoothon át terjedt Symbianos telefonok között. A vírusírók figyelemfelkeltésből írták és küldték el a Kaspersky Lab-nak. Sose terjedt el.
- ▶ **2005**:
 - Symbianokon megjelent a Lasco. A vírus, ami fertőzés után egyéb Bluetooth eszközöket keresett. Terjedése nem volt automatikus, a fogadónak engedélyeznie kellett az ismeretlen fájl fogadását, ami automatikusan települt.
 - Angliában a rendőrség megfigyelte, hogy tolvajok az autóban hagyott, nem látható, de bekapcsolt Bluetoothos eszközöket képesek voltak bemérni, ezért figyelmeztettek, hogy az őrizetlenül hagyott laptopok és mobilok BT kapcsolatát állítsák le

A bluetooth lehetséges alkalmazási területei:

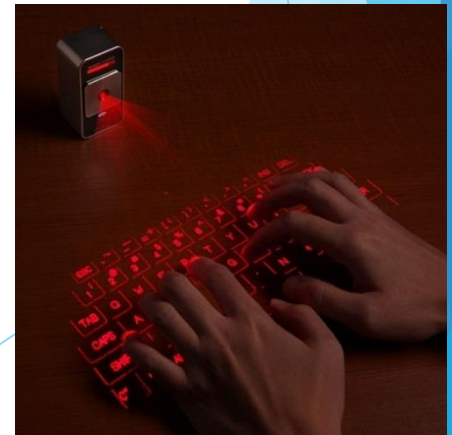
- ▶ mobiltelefonok és kiegészítőik (headset, számítógépes illesztés)
- ▶ cordless telefonok
- ▶ számítógépek összekötése (asztali, notebook, palmtop)
- ▶ digitális fényképezők
- ▶ nyomtatók
- ▶ beviteli eszközök (billentyűzet, egér, stb.)
- ▶ ipari automatizálás
- ▶ autóipar

Észlelés, felismerés



Érdekes Bluetoothos eszközök

- ▶ Bluetoothos, MP3-as szemüveg
- ▶ Bluetoothos karkötő, ami jelez, ha a mobilunk 5 méternél messzebbre kerül
- ▶ Bluetoothos, lézerekvetítő virtuális billentyűzet

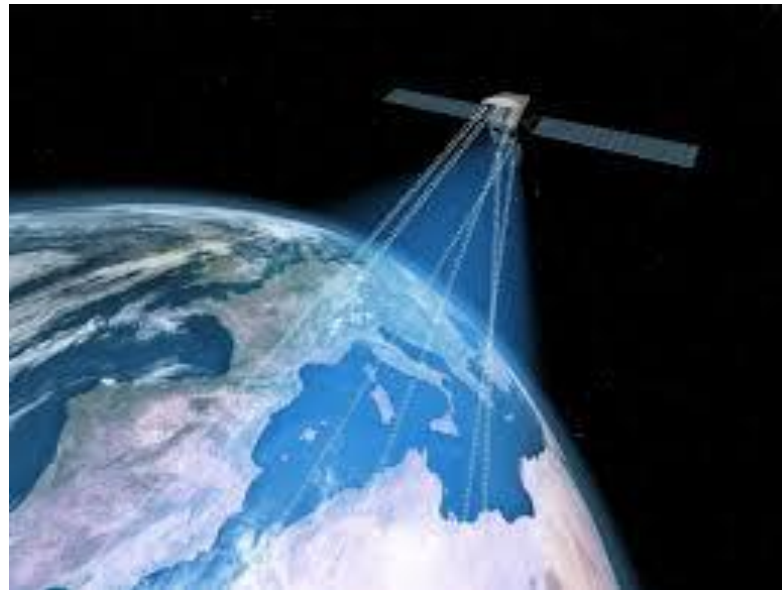


Összefoglalva

- ▶ Vezeték nélküli elveken alapuló adatátviteli eljárás
- ▶ Hatótávolsága 10 cm-től 50 m-ig
- ▶ Kis távolságok esetén a falak sem jelentenek akadályt
- ▶ Fejlesztők: ERICSSON és a NOKIA
- ▶ Működési tartománya 2.4 GHz

Global Positioning System (Globális Helymeghatározó Rendszer)

GPS bemutatása



A GPS rendszer kialakulása

- ▶ 1957-ben a szovjetek fellőtték a Szputnyik1-et
- ▶ Az amerikai haditengerészet 1958-ban kezdte navigációs rendszerét fejleszteni
- ▶ 1964-ben a Transit nevű rendszert építették ki
- ▶ A Transit rendszert 1996-ban váltották fel a navigációs műholdak, (GPS NAVSTAR).

A rendszer felépítése

- ▶ A mai GPS rendszer alapjait 1973-ban fektették le 24 Navstar műhold segítségével, amelyek mindegyike naponta kétszer kerüli meg a Földet 20 200 km-es magasságban.
- ▶ Elhelyezkedésük olyan, hogy minden pillanatban a Föld minden pontjáról legalább négy látszódjon egyszerre.
- ▶ A 24 műhold hat csoportba van osztva, a Föld körül keringve egymástól 60° -os kelet-nyugati eltérésű pályán mozognak.
- ▶ Az égbolton sík terepről egyszerre 7-12 műhold látható, melyből a helymeghatározáshoz 4, a tengerszint feletti magasság meghatározásához pedig további egy hold szükséges.

A helymeghatározási módszer

1. A GPS-vevő folyamatosan rendelkezzen a műholdakon lévő atomórák pontos idejével
2. Legalább 4 műhold láthatósága esetén „háromszögeléssel” meghatározható a földfelszíni pozíció. A geodéziai GPS-műszerek használatához legalább 5 műhold egyidejű vétele szükséges
3. Ehhez ismerni kell a vevő és a műholdak pontos távolságát, amihez a műholdak aktuális pályájának és a kisugárzott jel megérkezési idejének ismerete szükséges
4. Hibák és korrekciók

A GPS hasznosítása

- ▶ közlekedési (civil, teherszállítás, rendőrség, tűzoltóság, mentők, autóbuszok)
- ▶ gépjárművédelem (lopás ellen)
- ▶ geodéziai, földmérés
- ▶ természetjárás
- ▶ környezeti kutatás (madármegfigyelés, vonuláskövetés)
- ▶ játékok (geocaching.hu, Index.hu embervadászat, gpsgames.hu)

A GPS-szel történő helymeghatározás előnyei

- ▶ napszaktól független
- ▶ földfelszín feletti magasságtól független
- ▶ mozgási sebességtől független (a műszerrel akár repülőgépen is mérhetünk, egy bizonyos sebességhatárig)

A GPS-szel történő helymeghatározás hátrányai

- ▶ a szükséges adatok vétele viszonylag hosszú időbe telik (bekapcsolás után több perc is lehet)
- ▶ csak nyílt, fedetlen területeken alkalmazható (pl.: alagútban nem)
- ▶ az épületekről visszaverődő jelek zavart okoznak a mérésben
- ▶ a ritkán előforduló erős napkitörések alatt használhatatlanná válnak.
- ▶ A rendszert az Egyesült Államok hadserege üzemelteti, ezért amennyiben az US Army érdekei megkívánják a rendszer pontosságát csökkentik (például a Jugoszláv háború hadműveletek idejére)

Köszönöm a figyelmet!

