**Csavart érpár (UTP,STP)**

A csavart, vagy más néven sodrott érpár (UTP) két szigetelt, egymásra spirálisan felcsavart rézvezeték. Ha ezt a sodrott ér párat kívülről egy árnyékoló fémszövet burokkal is körbevesszük, akkor árnyékolt sodrott érpárról (STP) beszélünk. A csavarás a két ér egymásra hatását küszöböli ki, jelkisugárzás nem lép fel. Általában több csavart érpárt fognak össze közös védőburkolatban. Pontosan a sodrás biztosítja, hogy a szomszédos vezeték-párok jelei ne hassanak egymásra (ne legyen interferencia). Az épületekben lévő telefon hálózatoknál is csavart érpárokat használnak. A felhasználásuk számítógép-hálózatoknál is ebből a tényből indult ki: ezek a vezetékek már rendelkezésre állnak, nem kell új vezetékeket kihúzni a munkahelyekhez.

Az Unshielded Twisted Pair (UTP) egy árnyékolatlan, csavart érpáras hálózati kábeltípus a számítástechnikában. A kifejezés magyar jelentése árnyékolatlan csavart érpár. A csavart érpáras vezetékeket Alexander Graham Bell találta fel 1881-ben.

**Típusai**

Adatátviteli sebesség szerint

A csavarástól függően különböző kategóriákba lehet sorolni a kábeleket.[6]

CAT1 - telefonkábel (hangátvitel, 2 érpár)

CAT2 - maximum 4 Mbit/s adatátviteli sebesség érhető el vele.

CAT3 - 10 Mbit/s az adatátviteli sebessége. Csillag topológiánál alkalmazzák, ethernet hálózatokban (Legacy Ethernet [10 Mbit/s-os] közege).

CAT4 - max. 20 Mbit/s adatátviteli sebességű.

CAT5 - 100 Mbit/s adatátviteli sebességű, csillag topológiánál alkalmazzák, ethernet hálózatokban.

CAT5e, CAT6 - 1000 Mbit/s átviteli sebesség.

A felsőbb kategóriás kábelek visszafelé kompatibilisek.

Cat. 1. 2 Mbit/s (telefonvonal)

Cat. 2. 84-113 ohm 4 Mbit/s (Local Talk)

Cat. 3. 100 ohm 10 Mbit/s 100 m (Ethernet)

Cat. 4. 100 ohm 20 Mbit/s 100 m (16 Mbit/s Token Ring)

Cat. 5. 100 ohm 100 Mbit/s 100 m (Fast Ethernet)

Cat. 6. 100 ohm 1000 Mbit/s 100 m

Cat. 7. 100 ohm 10000 Mbit/s 100 m

Bekötési sorrend szerint[szerkesztés]

Egyeneskötésű (link):

Személyi számítógép - Switch

Switch - Router

Hub - Személyi számítógép

Keresztkötésű (cross-link):

Switch port - Switch port

Switch port - hub port

Hub port - hub port

Router port - Router port

PC - Router port

PC – PC

Manapság az új hálózati eszközök már automatikusan megállapítják, hogy milyen kábelt csatlakoztattak hozzá, és úgy működnek.

Konzol (cross-over): Számítógép soros portja és router/switch konzol portja (DB-9 - RJ-45 átalakító) közötti átvitelhez.

Category 1/2/3/4/5/6/7 – a specification for the type of copper wire (most telephone and network wire is copper) and jacks. The number (1, 3, 5, etc) refers to the revision of the specification and in practical terms refers to the number of twists inside the wire (or the quality of connection in a jack).

CAT1 is typically used for telephone wire. This type of wire is not capable of supporting computer network traffic and is not twisted. CAT1is also used by telco companies providing ISDN and PSTN services. In such cases the wiring between the customer's site and the telco’s network is performed using CAT 1 type cable.

CAT2, CAT3, CAT4, CAT5/5e,CAT6 & CAT 7 are network wire specifications. This type of wire can support computer network and telephone traffic. CAT2 is used mostly for token ring networks, supporting speeds up to 4 Mbps. For higher network speeds (100 Mbps or higher) CAT5e must be used, but for the almost extinct 10 Mbps speed requirements, CAT3 will suffice.

CAT3, CAT4 and CAT5 cables are actually 4 pairs of twisted copper wires and CAT5 has more twists per inch than CAT3 therefore can run at higher speeds and greater lengths. The "twist" effect of each pair in the cables ensures any interference presented/picked up on one cable is cancelled out by the cable's partner which twists around the initial cable. CAT3 and CAT4 are both used for Token Ring networks -- where CAT 3 can provide support of a maximum 10Mbps, while CAT4 pushed the limit up to 16Mbps. Both categories have a limit of 100 meters.

The more popular CAT5 wire was later on replaced by the CAT5e specification which provides improved crosstalk specification, allowing it to support speeds of up to 1Gbps. CAT5e is the most widely used cabling specification world-wide and unlike the category cables that follow, is very forgiving when the cable termination and deployment guidelines are not met.

CAT6 wire was originally designed to support gigabit Ethernet, although there are standards that will allow gigabit transmission over CAT5e wire.. It is similar to CAT5e wire, but contains a physical separator between the four pairs to further reduce electromagnetic interference. CAT6 is able to support speeds of 1Gbps for lengths of up to 100 meters, and 10Gbps is also supported for lengths of up to 55 meters.

Today, most new cabling installations use CAT6 as a standard, however it is important to note that all cabling components (jacks, patch panels, patch cords etc) must be CAT6 certified and extra caution must be given to the proper termination of the cable ends.

In 2009, CAT6A was introduced as a higher specification cable, offering better immunization to crosstalk and electromagnetic interference.

Organizations performing installations using CAT6 cabling should request a thorough test report using a certified cable analyzer, to ensure the installation has been performed according to CAT6 guidelines & standards.

CAT7 is a newer copper cable specification designed to support speeds of 10Gbps at lengths of up to 100 meters. To achieve this, the cable features four individually shielded pairs plus an additional cable shield to protect the signals from crosstalk and electromagnetic interference (EMI).

Due to the extremely high data rates, all components used throughout the installation of a CAT7 cabling infrastructure must be CAT7 certified. This includes patch panels, patch cords, jacks and RJ-45 connectors. Failing to use CAT7 certified components will result in the overall performance degradation and failure of any CAT7 certification tests (e.g using a Cable Analyzer) since CAT7 performance standards are most likely not to be met. Today, CAT7 is usually used in DataCenters for backbone connections between servers, network switches and storage devices.

A 8-as kategóriájú kábel, a következő generációs csavart érpárú kábelezés szabványa, lehetővé teszi az adatok akár négyszer gyorsabb szállítását, mint a már használt 6A kategóriás kábelezés. Ez egy Ethernet-kábel, amely nagymértékben különbözik a korábbi kábelektől abban, hogy akár 2 GHz-es frekvenciát is támogat, és egy 30 méteres 2 csatlakozós csatornára korlátozódik. Ahogy az várható is, a CAT 8 jobb frekvenciakarakterisztikát biztosít, így támogatja a nagyobb adatsebességet. Míg a Cat8 kábelhez árnyékolt kábelezés is szükséges.

Amikor a rézkábelekről beszélünk fontos kiemelni a kábelek kívánt árnyékolását! Tudom ez a téma sokakat zavarba hoz a sok betűszó miatt, amely akár e technológia aknamezőjének bizonyulhat. Ezt a hasznos útmutatót azért állítottuk össze, hogy segítsen megérteni néhány leggyakrabban használt kifejezés jelentését.

A kábel belsejében lévő árnyékolás akadályként védi a kábelt az elektromágneses interferencia (EMI), a rádiófrekvenciás interferencia (RFI) és a párok és a szomszédos kábelek közötti jel áthalástól. Azt is megakadályozza, hogy a kábelről érkező jel zavarja a környező berendezéseket. Az árnyékolás különböző szintjei különféle előnyöket kínálnak számos alkalmazáshoz.

U/UTP: Árnyékolatlan csavart érpárok

Leggyakrabban UTP néven ismert, jelenleg ez a kábelépítés legelterjedtebb és legalapvetőbb módja, amely csavart vezetékpárokból áll. Nincs árnyékolás, ehelyett a vezetékek szimmetrikus csavarása kiegyensúlyozott átviteli vonalat hoz létre, segítve az elektromos zaj és az EMI csökkentését. Ezenkívül az egyes párok eltérő csavarási sebessége felhasználható az áthallás csökkentésére. A magasabb kategóriájú kábelekben kereszthálós töltőanyag található, amely elválasztja az egyes párokat, hogy csökkentse az idegen jel áthallást a szomszédos kábelekből.

F/UTP: Fóliázott sodort érpár

Az ilyen típusú kábeleket, amelyeket gyakran FTP-nek neveznek, árnyékolatlan csavart érpárok és egy leeresztő vezeték köré tekert teljes fóliapajzs található. Ha a leeresztő vezeték megfelelően van csatlakoztatva, a nem kívánt zaj le van földelve, így extra védelmet nyújt az EMI/RFI ellen.

S/UTP: Árnyékolt kábel, árnyékolatlan párokkal

Ennek a kábelkonstrukciónak egy átfogó, árnyékolatlan csavart érpárral ellátott zsinóros árnyékolása van. Ezt a kábelt gyakran STP-nek nevezik, azonban ezt a kifejezést óvatosan kell használni, mivel más árnyékolt kábelek is használják ezt a kifejezést. Mindig ellenőrizze, hogy a kábelnek van-e árnyékolása, és hogy az egyes pároknak van-e saját árnyékolása. A kábel nagyobb átviteli sebességet képes támogatni nagyobb távolságokon, mint az U/UTP, és jobb mechanikai szilárdságot és földelést biztosít a fonatnak köszönhetően.

SF/UTP – Árnyékolatlan sodrott érpár (UTP)

Ez a kábel abban különleges, hogy kétszeresen – harisnyával és fóliával – is van árnyékolt. Ezt a kábelt szintén STP-nek hívjak. A kétszeresen árnyékolt kábelek hatékony EMI-védelmet nyújtanak.

U/FTP – Érpáraként fóliával árnyékolt (FTP), ám átfogó árnyékolás nélküli (U) kábel

Ennek a kábeltípusnak nincs általános árnyékolása, de az egyes csavart érpárok fóliaernyőbe vannak csomagolva, amely némi védelmet nyújt az EMI-vel és a szomszédos párok és más kábelek által okozott áthallás ellen.

F/FTP: Érpáronként fóliával árnyékolt

Az ilyen típusú kábelek általános fóliaárnyékolást tartalmaznak, egyedileg fóliaszalaggal árnyékolt csavart érpárokkal. Ezek hasonlóak az F/UTP-kábelekhez, minden csavart érpár körül egy fóliaárnyékolás található. A kábelszerkezetet úgy tervezték, hogy nagyobb védelmet biztosítson a szerelvénynek a szomszédos párok és más kábelek, RFI és EMI áthallás ellen.

7.S/FTP: Érpáronként fóliával árnyékolt FTP kábel

Az F/FTP-hez hasonlóan az egyes csavart érpárokat fóliaszalagba csomagolják, mielőtt egy általános rugalmas, de mechanikailag erős fonott képernyőbe csomagolják. A csavart érpárokon lévő kiegészítő fólia segít csökkenteni a szomszédos párok és más kábelek áthallását. A fonat jobb földelést biztosít.

SF/FTP: Árnyékolt és fóliázott, csavart érpáros kábel

Maximális árnyékolási és mechanikai védelmet nyújt azáltal, hogy az vezetékek mind páronként mind kívülről árnyékoltak, valamint kívülről védőharisnyával is ellátottak.

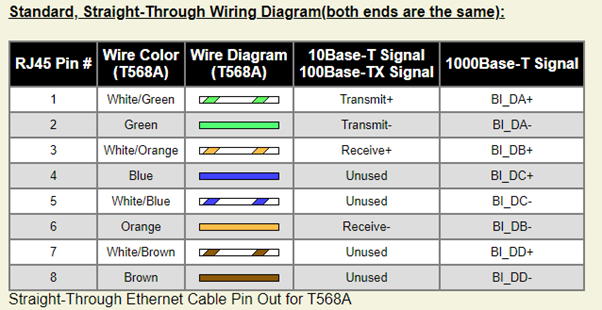
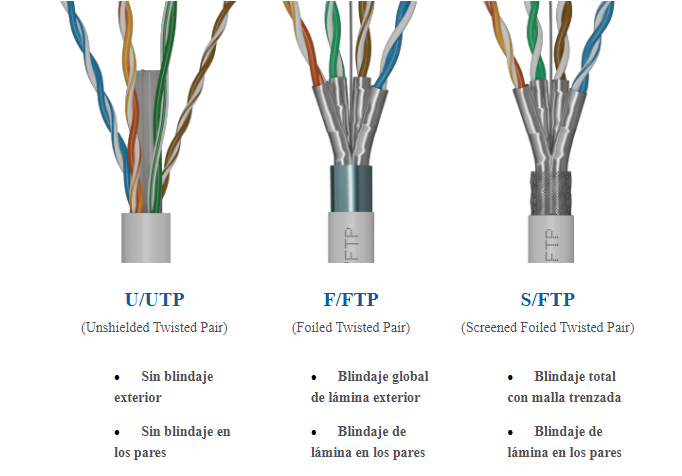
Jelmagyarázat:

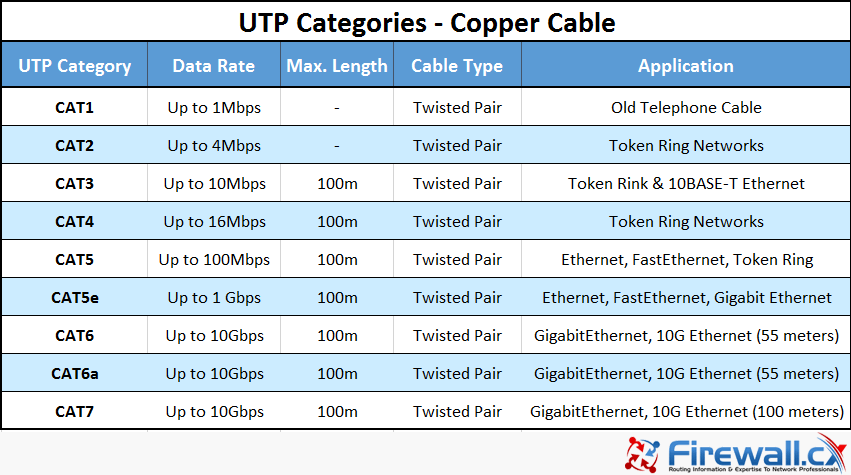
U = árnyékolatlan

F = fólia árnyékolás

S = szövött árnyékolás (a legkülső árnyékolásra értendő)

TP = sodrott érpár





**Üvegszálas kábel**

A jelenlegi legkorszerűbb vezetékes adatátviteli módszer, az üvegszál technológia alkalmazása. Az információ fényimpulzusok formájában terjed egy fényvezető közegben, praktikusan egy üvegszálon.

Az átvitel három elem segítségével valósul meg:

* fényforrás
* átviteli közeg
* fényérzékelő.

A fényforrás egy LED dióda, vagy lézerdióda. Ezek a fényimpulzusokat a rajtuk átfolyó áram hatására generálják.

A fényérzékelő egy fotótranzisztor vagy fotodióda, amelyek vezetési képessége a rájuk eső fény hatására megváltozik. Az átviteli közeg egyik oldalára fényforrást kapcsolva a közeg másik oldalán elhelyezett fényérzékelő a fényforrás jeleinek megfelelően változtatja az vezetőképességét. Az elektronikában használt optikai kapu működése jól illusztrálja a működési elvet: A fotodiódára az RD ellenálláson keresztül kapcsolt pozitív feszültség a diódát nyitja, az átfolyó áram hatására fényt bocsát ki. Az átviteli közegen (ami esetünkben egy átlátszó műanyag) a fény átjutva az FT tranzisztort kinyitja és a felső pontjának feszültsége közel nulla lesz.

**Optikai adatátvitel alapelve**

Az, hogy ez a módszer nagyobb távolságokon is működjön átviteli közegként vékony üvegszálat kell alkalmazni és a fényveszteségeket minimálisra kell csökkenteni.

Fényveszteség három részből áll:

* a két közeg határán bekövetkező visszaverődés (reflexió)
* a közegben létrejövő csillapítás
* a közegek határfelületén átlépő fénysugarak.

Az első hatás a határfelületek gondos összeillesztésével minimálisra csökkenhető. Döntõ jelentőségű az a tény, hogy a csillapítás nem az üveg alapvető tulajdonsága, hanem azt az üvegben lévő szennyeződések okozzák. A csillapítás megfelelő anyagválasztással minimalizálható.

A közeg határfelületén való átlépés megakadályozására a megoldás az optikában jól ismert teljes visszaverődés jelensége. Ha a közeg határfelületére érkező fénysugár beesési szöge elér egy kritikus értéket, akkor a fénysugár már nem lép ki a levegőbe, hanem visszaverődik az üvegbe. Az üvegszálban az adóból kibocsátott számos fénysugár fog ide-oda verődni, az ilyen optikai szálakat többmódusú üvegszálnak nevezik.

Ha azonban a szál átmérőjét a fény hullámhosszára csökkentjük, akkor a fénysugár már verődés nélkül terjed. Ez az egymódusú üvegszál.

Jelenleg a nagytávolságú összeköttetésben általában 0.2-2 db/km csillapítású fényvezető szálakat használnak, amelyek legfeljebb 20-100 km távolság közbenső nélküli áthidalását teszik lehetővé.

Gondoskodni kell arról, hogy az optikai szálat csak minimális fizikai terhelés érje, minden nagyobb és hosszabb ideig tartó terhelést más szerkezeti elem vegyen át, mely védelmet és terhelésátvitelt a kábel konstrukciónak kell biztosítania.

A hagyományos rézvezetékeket tartalmazó kábel és a fénykábel konstrukciós követelményei között az alapvető különbség az, hogy míg a rézvezetéknél nagy, 15%-os nyújtás is megengedhető, addig a kvarcüveg esetében az 1%-os nyújtás is idő előtti öregedéshez, mikro-repedésekhez, esetleg törésekhez vezethet, ezért elsődleges követelmény a fénykábel szálainak tehermentesítése.

**Optikai kábel felépítése**

Ahogy az eddigiek szerint is nyilvánvaló, az üvegszálon adott hullámhosszú fényt használva csak egyirányú adatátvitel képzelhető el. Gyűrű kialakítású topológiánál az állomások illesztővel csatlakoznak a hálózatra, így egy vonalon is képesek venni és adni Kétirányú pont-pont átvitel esetén már két üvegszálas kapcsolat szükséges: egyik irány az adásra, másik a vételre. Ez szerencsére a legtöbb esetben nem igényli újabb kábel lefektetését, mivel egy kábel több független üvegszálat tartalmaz.

Ethernet hálózatokban az üvegszálas kábelt 10BaseF néven definiálták.

**Bluetooth**

A Bluetooth olyan vezeték nélküli kommunikációs szabvány, amely két vagy több elektronikus eszközt, például tabletet, mobiltelefont, fülhallgatót, sportteszter összeköt. A Bluetooth jel a PC-re akár Bluetooth USB adapteren keresztül is érkezhet. Hang, videó és egyéb fájlok átvitelére is használható, a jelet pedig a biztonsági lokátorok is használják. A Bluetooth-t 1994-ben fejlesztette ki az Ericsson azért, hogy alternatívát találják a

mobiltelefonok által használt kábeles kapcsolatra.

A Bluetooth elnevezés Dániából származik, ahol Harald Blåtand király diplomáciai képességeinek köszönhetően sikeresen egyesített számos törzset a 10. században. A név a kommunikáció és a kapcsoltok megkönnyítése érdekében tett erőfeszítéseknek állít emléket. Bluetooth szimbólum a Harald és a Blåtand kezdőbetűinek kombinációja.

Az új verziók kifejlesztésén a Bluetooth Special Interest Group dolgozik, amely privát cég, bár sokszor helytelenül nonprofit egyesületként hivatkoznak rá. A cég tulajdona a védjegy, a licensz, és a cég dolgozik a Bluetooth új verzióin, de nem az eladás vagy a gyártás az elsődleges tevékenységük. Az Ericsson, az IBM, az Intel, a Toshiba és a Nokia alapította 1998-ban. Ma a központ Washingtonban, Kirklandben található, amely város több, mint 10000 cégnek ad otthont. Nézd meg a könnyen olvasható táblázatunkat, amelyben minden egyes Bluetooth verzió megtalálható:

Bluetooth 4.1

A 4.1-es szabvány a következő javításokat hozta a 4.0-shoz képest:

1. 4G (LTE) frekvenciával való zavaróhatás kiszűrése;
2. Intelligens csatlakozás: a Bluetooth eszköz igény szerint fel-le csatlakozik a mester eszközre, így energiát takarít meg;
3. Jobb adatátvitel: a Bluetooth 4.1-es eszközök hubként és végpontként is tudnak működni, ami az IoT technológia terjedését segíti (az okos eszközök önállóan egymással is tudnak kommunikálni).

Bluetooth 4.2

A 2014. december 2-án bevezetett protokoll főleg az IoT terjedését segíti. Főbb javítások:

* Jobb energiagazdálkodás, titkosítás, adatcsomag-kezelés (a sebesség 27-ről 251 bps-re nőtt);
* a személyi adatok jobb védelme, le lehet tiltani a felhasználói szokásokat figyelő szolgáltatásokat (pl. Apple iBeacon);

Bluetooth 5

Tehát nem 5.0 a jelölés, hasonlóan a korábbi verziókhoz, hanem egyszerűen 5. A Bluetooth SIG hivatalosan egy 2016. június 16-i médiaeseményen mutatta be az új szabványt, amely 2018-ban jelent meg a mobileszközökben, és jobb támogatást nyújt az IoT-nek.

Változások (a Bluetooth 4.2-höz képest):

* kétszeres sebesség (2 Mbit/s);
* négyszeres hatótáv (240 m);
* nyolcszoros adattovábbítási kapacitás. Ez az IoT technológiát segíti, ahol sok eszközt kell egyszerre kezelni;
* internetelérés nélküli, helyfüggő szolgáltatások támogatása (problémamentes navigálás a reptereken, raktárkészletek nyomon követése, sürgősségi hívások kezelése, a gyengén látókat segítő „okos város” infrastruktúrák kialakítása stb.)

A Bluetooth 5.1

Centiméteres pontosságú keresést tesz lehetővé

Az újabb készülékek többsége ma már a Bluetooth 5 aktuális verzióját használja. A klasszikus 5-ös verzió utódja két évvel elődje után jelent meg, 5.1 néven, és számos kisebb fejlesztést hozott. És bár (egy kivétellel) ezek inkább kozmetikai változtatások, mind a szoftvert, mind a hardvert érintik - ami azt jelenti, hogy még nem minden gyártó használja az újabb verziót.

Az 5.1-es verzió legnagyobb újdonsága a továbbfejlesztett navigáció. Végül világos kontúrokat kapott az ún. indoor navigáció, amelyről már egy ideje beszélnek. Az objektum helyzetét Bluetooth jeladók segítségével határozzuk meg, három vagy több jeladó használata esetén méteres pontossággal. Az 5.1-es verzió még pontosabb, és centiméteres pontosságot is elér. Ez két funkció hozzáadásával történik, az ún. érkezési szög (Angle of Arrival - AoA) és indulási szög (Angle of Departure - AoD), amelyek a kimenő jel szögét figyelik. A gyakorlati haszna nyilvánvaló - a technológia használatának köszönhetően megtalálhatod az elveszett kulcsaidat vagy egy adott polcot a boltban.

Bluetooth 5.2 verzió

Nagyobb biztonság és energiahatékonyság

2020. január elején mutatták be a Bluetooth 5. verziójának következő szakaszára, a Bluetooth 5.2-re vonatkozó specifikációkat. Ezek is inkább csak kisebb javulások a biztonság és különösen a berendezés energiahatékonyságának növelése terén. A Bluetooth-gyártó Silicon Labs becslése szerint a Bluetooth technológiával felszerelt eszközök eladásai 2023-ig 26%-kal nőnek, és ezek kilencven százaléka az ő alacsony fogyasztású megoldásukat fogja használni.

**Bluetooth hatótáv**

A Bluetooth hatótávolsága a technológia verziójának függvénye..

Az ötödik verzió (Bluetooth 5.1, 5.2 és 5.3) frissítései megtartják a hatótávolságot.

A legelterjedtebb verzió, a Bluetooth 4.2 hatótávolsága átlagosan eléri az 50 métert kültéren és 10 métert beltéren.

Az adatátvitel a rádióhullámok átvitelén alapul.

A Bluetooth technológia működésének egyetlen követelménye a megfelelő távolság.

A Bluetooth hatótáv akadályai egyre csökkennek.

A kapcsolat létrehozásához és az adatátvitelhez minden eszköznek hatótávolságon belül kell lennie az egész idő alatt.

**Bluetooth frekvencia**

A Bluetooth rádió része ugyanolyan frekvenciasávon működik, mint a WiFi, ennek neve 2.4 GHz ISM frekvencia.

Európában a frekvenciasáv elérheti az 2483,5 MHz-et is.

Az ISM frekvenciasávon 79 rádiócsatorna található 1 MHz-enként.

A jelstabilitás érdekében a Bluetooth akár 1600-szor másodpercenként ugrik közöttük.

A Bluetooth és a biztonságos átvitel

A küldött adatok és magának az eszközben a biztonsága elsődleges szempont a Bluetooth átvitel során a Bluetooth kapcsolaton – a felhasználónak jóvá kell hagynia a kapcsolatot az eszköz párosításakor. Ezt követően az összekapcsolt eszközök titkosítási kulcsot hoznak létre, amely alapján titkosítják az átvitt adatot. Habár vannak módok arra, hogy egy vírus elterjedjen az egész készüléken, a fenyegetést jelentősen csökkenti a jel rövid hatótávolsága és a Bluetooth szabvány folyamatos fejlesztése.

**Bluetooth protokollok**

A Bluetooth egy szó, amely egyben a protokollt is jelenti. A protokollok szabályok gyűjteményei az eszközök kommunikációjában. Maga a Bluetooth protokoll sok ilyen szabályt tartalmaz, kisebb egységekben. Az LMP rövidítés alatt például a rádiókapcsolat-kezelési protokoll rejlik, míg az L2CAP adatátvitelt és streaminget, az ACD TP vagy az AVD TP protokollok pedig videó- és hangvezérlést biztosítanak, valamint számos más megoldást is kínálnak.

**Bluetooth profilok**

Ahhoz, hogy a Bluetooth a tevékenységek azon körében működjön, ahol sikeresen használják, nem szabad megfeledkeznünk az ún. Bluetooth-profilok. A profil minden tevékenységnél más és más. Alapvetően egy utasításkészlet, amely alapján egy pár összekapcsolt eszköz kommunikál egymással. Rengeteg profil létezik - jelenleg 36, és ez a lista korántsem végleges -, és nem minden profilnak kell minden eszközön szerepelnie. Legalább néhányukat mutassuk be.

A2DP (Advanced Audio Distribution Profile) - lehetővé teszi a zene/hang sztereó minőségű átvitelét.

AVRCP (Audio/Video Remote Control Profile) - a vezeték nélküli fejhallgatóknál kihasználható további opciókat hoz. Lehetővé teszi a csatlakoztatott eszközön történő hangvisszaadás vezérlését - hangerő, zeneszámok közötti váltás, stb.

BPP (Basic Printing Profile) - ez a profil a nyomtatóval való kommunikációra szolgál.

DID (Device ID Profile) - a csatlakoztatott eszköz azonosítására szolgál.

HFP (Hands-Free Profile) - a név mindent elmond. Ezzel a profillal kihangosító rendszerhez csatlakoztathatod telefonodat. A telefon távvezérlésére szolgáló lehetőségeket is tartalmaz, pl. hívás fogadása vagy letétele.

SYNCH (Szinkronizációs profil) - lehetővé teszi az eszközök szinkronizálását az idő, dátum, kontaktok, stb. tekintetében.

VDP (Video Distribution Profile) - streamelt videoátvitel.

**A Bluetooth Smart és Smart Ready**

Két Bluetooth eszköz csatlakoztatásához kompatibilis profilra van szükség.

Ajánlott rögtön a vásárláskor megpróbálnod csatlakoztatni az eszközt.

A Bluetooth 4.0 és újabb verziók már Smart Ready jelzéssel ellátottak és támogatják a csatlakozást okos eszközökhöz.

Nézd meg a kommunikációs diagramot az egyes Bluetooth profilok esetében:

