

Vezeték nélküli adatátvitel a videós megfigyelésben

Mára a vezeték nélküli rendszerek mindennapjaink megszokott technológiájává váltak. Az egyre komplexebb eszközök megjelenésével a wireless hálózatok több és több iparág számára nyújtanak biztos és költséghatékony megoldást.

Telepítés közben



A vezeték nélküli technológia megjelenése a biztonságtechnika piacán, ezen belül is a térfigyelő rendszerek kiépítésénél, jól megfigyelhető. Cégünk, az AccessPoint Kft. már ötödik éve közreműködik a mikrohullámú adatátviteli hálózaton alapuló videós megfigyelő rendszerek megvalósításában. Az IP kamerák, illetve a videodigitalizálók folyamatos fejlődése egyre növekvő teret biztosít a wireless eszközök videós rendszerekbe történő integrálásának.

A növekvő piaci érdeklődésre való tekintettel az alábbiakban megpróbálunk átfogó képet adni a mikrohullámú hálózatokat érintő legalapvetőbb fogalmakról, illetve az alkalmazásuk adta előnyökről.

FREKVENCIAFELOSZTÁS

A frekvenciafelosztás tekintetében alapvetően két nagy csoportot különböztetünk meg:

■ A **szabadszabványos sávok** bárki által, engedélykötelezettség nélkül használhatók. A Nemzeti Hírközlési Hatóság (röviden NHH) egyetlen megkötése a felhasznált eszközök kimenő teljesítményére vonatkozik. A **Magyarországon engedélyezett szabadszabványos sávok az alábbiak:**

- ▶ **2,4 GHz.** A legsűrűbben használt frekvenciasáv a végfelhasználók körében, és a leginkább közkeletű tartomány. A háztartásokban megtalálható eszközök túlnyomó része ezen a sávon kommunikál, ennek megfelelően az érintett frekvenciasáv többszörösen túlterhelt. Biztonságtechnikai célokra kevés kivételtől eltekintve (pl.: beltéri lefedőhálózat) szinte alkalmatlan. A maximális kimeneti teljesítménylimit 100 mW EIRP.
- ▶ **5 GHz.** Az 5 GHz-es (5,4 GHz–5,8 GHz) sáv tartomány jóval szélesebb, és több csatornával gazdálkodik. Kültéri adatátviteli hálózatok kiépítésénél kifejezetten ajánlott. Belvárosi környezetben, ahol a mikrohullámú zavarás jelentős, szinte csak ezen a frekvenciasávon érdemes szabadszabványos szolgáltatást üzemeltetni. A maximális engedélyezett kimeneti teljesítmény itt jelentősen magasabb, eléri az 1W EIRP szintet.

■ A **licencelt frekvenciasávok** használata engedélyköteles. A licencelt frekvenciasávok 7 GHz-től 38 GHz-ig terjednek, és havi licencdíj ellenében „bérbe vehetők”. A bérlet során az adott frekvenciát kifejezetten a bérlő rendelkezésére bocsátják, így a zavarás lehetősége megszűnik. A licencelt frekvencián működő, általában nagy teljesítményű mikrohullámú berendezések tökéletes alternatívát nyújtanak egy nagy kameraszámú rendszer gerinchálózatának megvalósítására.

A VEZETÉK NÉLKÜLI RENDSZEREK SAJÁTÓSÁGAI

■ **Hatótávolság.** A vezeték nélküli hálózati eszközök hatótávolsága, típustól függően 50 m-től 200 km-ig tehető.

■ **Adatátviteli sebesség.** A jelenleg alkalmazott adatátviteli technológiák alapján az átviteli sebesség 12 Mbit/sec-től 600 Mbit/sec-ig terjed.

■ **Környezeti befolyásolás.** A környezeti tényezők befolyásolása egy folyamatosan visszatérő kérdés. Sokakban kételyként merül fel, hogy a vezeték nélküli hálózatok működése az időjárás viszonyosságainak alapján változhat, esetleg szünetelhet. Itt szeretnénk eloszlatni minden ilyen típusú aggodalmat, ugyanis 6 GHz alatt (tehát minden engedélyezett szabad frekvencián) a jel terjedését semmilyen időjárási körülmény nem érinti.

Licencelt frekvenciák esetén ugyan az időjárás mint tényező megjelenik, de az ilyen típusú eszközök teljesítményét minden esetben a legszélsőségesebb körülmények közt mért eredmények alapján maximalizálják. Gyakorlatilag tehát a feltüntetett értékek referenciaként tekinthetők, legyen szó bármilyen zord időjárásról is.

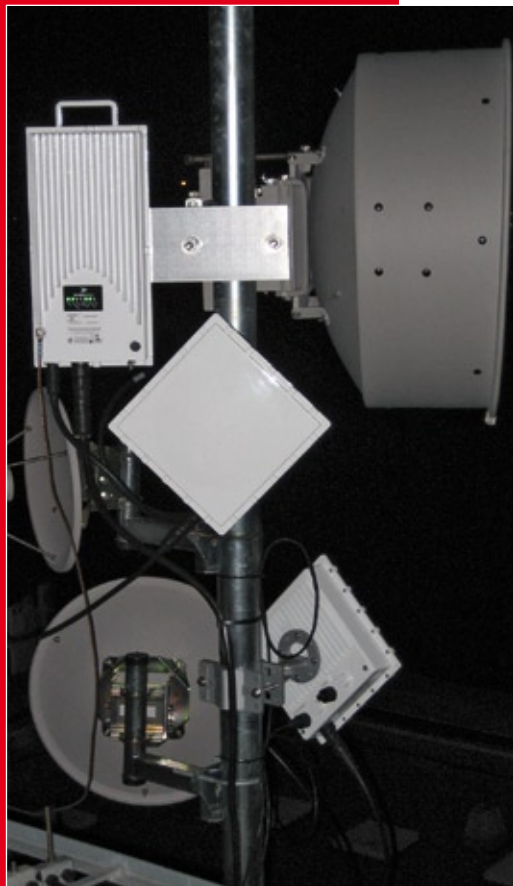
■ **Optikai rálátás.** A vezeték nélküli hálózatok sajátossága, hogy a két pont közötti adatátvitel kizárólag akkor jöhet létre, ha a két pont között optikai rálátás van. Ez a tulajdonság a forgalomban lévő berendezések legnagyobb részére igaz. Természetesen a kivétel itt is megtalálható, bizonyos eszközök (pl.: Motorola PTP sorozat) képesek a rálátás nélküli működésre, speciális adatátviteli protokolljuknak köszönhetően.

■ **Rendelkezésre állás.** A professzionális mikrohullámú eszközök alkalmazása- ➤

Vezeték nélküli adatátvitel a videós megfigyelésben

➔ val akár 99,9%-os rendelkezésre állás is biztosítható, ami tökéletesen megegyezik egy hagyományos bérelt vonali szol-

Mikrohullámú bázisállomás



Zord időjárási körülmények



gáltatással. Ez a tulajdonság a rendszer gerinchálózati tervezésénél kiemelkedő fontossággal bírhat, hiszen sok esetben ez a szakasz felelős az összes kamerakép központba történő eljuttatásáért.

A fent említett sarkaszámok természetesen megannyi külső tényezőtől függenek. A végleges teljesítmény esetén döntő fontossággal bírhat a megfelelő méretű és karakterisztikájú antenna kiválasztása (minden egyes bázis és végponti eszköz esetén), az alkalmazott vezeték nélküli eszközök érzékenysége, a helyi interferencia mértéke (kizárólag a szabadfrekvenciákon), valamint beltéri hálózatok esetén az adott épület szerkezete és falvastagsága.

VEZETÉK NÉLKÜLI RENDSZERTOPOLOGIÁK

A térfigyelő rendszerek esetén 3 különböző rendszertopológiát különböztetünk meg.

■ **Pont-pont mikrohullámú adatátvitel.** Két pont között létesített mikrohullámú adatátviteli kapcsolat.

Felhasználási területei: egy kamerapont (esetleg több kamera kábeles összeköttetése egy pontba) adatátvitelének megvalósítása a rögzítési ponttal. Több kamera egy pontban összegyűjtött képeinek, esetleg a teljes rendszer adatainak átvitele a rögzítési pontba (gerinchálózat).

■ **Pont-Multipont mikrohullámú adatátvitel.** Egy bázispont és több kliens állomás között létesített mikrohullámú adatátviteli kapcsolat.

Felhasználási területei. Több különálló kamerapont adatainak egyetlen közös pontba való eljuttatása. Az esetek legnagyobb részében ez a topológia (kiegészítve az imént említett pont-pont adatátvitellel) alkotja a videós rendszerek vezeték nélküli adatátvitelének alapját.

■ **MESH topológia.** A MESH topológia lényege nem más, mint egy adott terület teljes lefedése az arra alkalmas kültéri eszközökkel. A hálózat minden eszköze közvetlen kapcsolatban áll az általa elérhető összes többi eszközzel. Előnye, hogy bármely eszköz kiesése esetén a szomszédos eszköz automatikusan átveszi a meghibásodott elem szerepét, így a hálózat zavartalanul tovább üzemelhet. Egy jól paraméterezett MESH hálózat teljes városrészek lefedésére is alkalmas lehet.

A VEZETÉK NÉLKÜLI HÁLÓZATOK ELŐNYEI

■ **Titkosítás.** A jelenleg alkalmazott titkosítási eljárásoknak és szabványoknak, valamint az egyes gyártók által kifejlesztett egyedi adatátviteli protolloknak köszönhetően a vezeték nélküli hálózatok megfelelnek a videós rendszerek által támasztott szigorú adatbiztonsági követelményeknek.

■ **Mobilitás.** A rendszer egyes elemei egy esetleges újratervezést követően egyszerűen és gyorsan áthelyezhetőek. Ugyanezen tulajdonság lehetővé teszi az időszakos rendszertelepítést (például rendezvények, felvonulások, tüntetések megfigyelését).

■ **Gyors és egyszerű telepítés.** Kompakt kiserelésükből adódóan az eszközök telepítése rövid időn belül elvégezhető, mind bázis, mind pedig a kamerák oldalán.

■ **Bővíthetőség.** A már működő rendszerbe könnyen integrálhatóak további bázisállomások, illetve kamera oldali kliens eszközök.

■ **Kiemelkedő teljesítmény.** A jelenleg elérhető mikrohullámú berendezések kapacitása alapján bármilyen típusú kamerakép továbbítása megoldható. Megfelelő rendszertervezés mellett az egy hálózatba csatlakozható kamerák száma korlátlan, ennek alapján akár egész kerületeket átfogó térfigyelő rendszerek megvalósítása is lehetséges.

■ **Költséghatékonyság.** A kábelezés, földmunkálatok, optikai átvitel bérleti költségei a vezeték nélküli hálózati eszközök alkalmazásával kiválthatóak.

Reméljük, hogy cikkünk segítségével sikerült némi információval szolgálni a vezeték nélküli hálózatok működésével kapcsolatban. Az AccessPoint Kft., mint számtalan professzionális mikrohullámú berendezés magyarországi disztribútora és mint megannyi működő rendszer kivitelezője, bármilyen kérdésben egyaránt áll rendelkezésére, legyen szó rendszertervezésről, kivitelezésről, szakmai tanácsadásról, tréningek szervezéséről, illetve eszközértékesítésről.

AccessPoint Kft.

1118 Budapest, Rétköz utca 7.

Tel.: 219-5345, fax: 248-0679

E-mail: info@accesspoint.hu

Web: www.accesspoint.hu