

MIKROHULLÁMÚ ADATÁTVITELEN ALAPULÓ

térfigyelő rendszer a gyakorlatban

Legutóbbi cikkünkben próbáltunk átfogó képet adni a vezeték nélküli hálózatok működéséről. Most mindezt a gyakorlatban mutatjuk be. A cikkben szereplő fiktív mikrohullámú adatátvitellel működő rendszer jól példázza mindazt, amit egy nagyvárosi környezetben telepített térfigyelő esetén meg kell valósítanunk. Fontos leszögezünk, hogy a példa az adatkommunikációra korlátozódik, így a biztonságtechnikai eszközök (kamerák, digitalizálók, rögzítőrendszerek stb.) felsorolása nem része az írásnak.

A RENDSZER FELÉPÍTÉSE

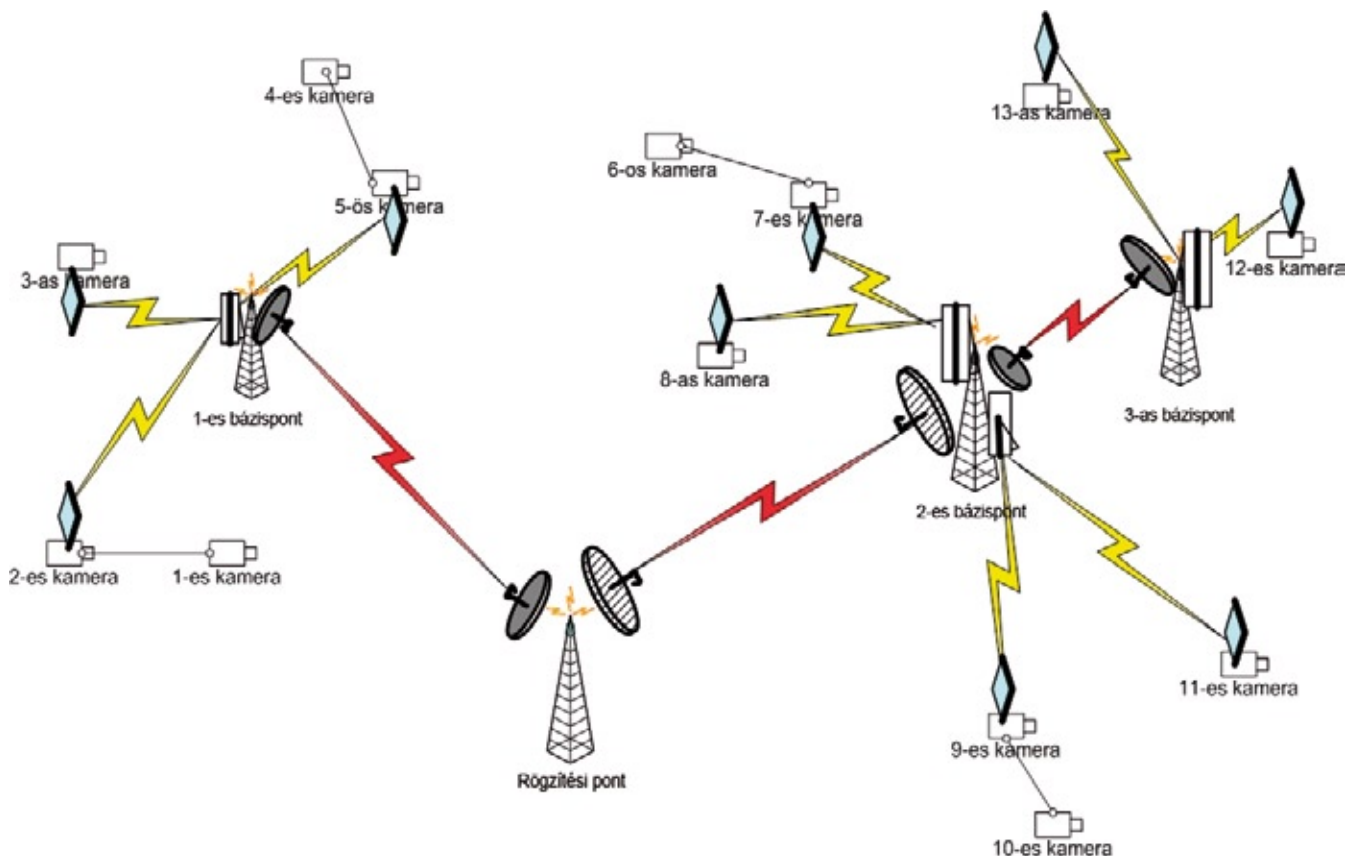
Városi környezetről lévén szó, az adatátviteli hálózatot az 5 GHz-es frekvenciatartományon belül valósítjuk meg. Kizárólag kültéri berendezésekkel dolgozunk, a szolgáltatás megbízhatósága érdekében (itt szeretnénk megjegyezni, hogy ilyen típusú rendszerek esetén a beltéri eszközök kültéri dobozokban történő működtetését kifejezetten kockázatosnak tartjuk). Az adatkommunikáció egyes topológia alapján zajlik. A rendszer egészét pont-pont, pont-multipont, illetve kábeles kapcsolatok sokasága alkotja.

A TOPOLOGIA MEGTERVEZÉSE

A feladat szerint 13 kamera képét kell eljuttatnunk a rögzítési pontba. Minden egyes rendszertervezés első lépéseként fel kell mérni, hogy az

elhelyezett kamerák jelét mely gyűjtőpontokban (továbbiakban bázispontokban) tudjuk összefogni.

A bázispontokban üzemelő bázisállomások, valamint az eszközoldalon felszerelt kliensberendezések közt optikailátásnak kell lennie. Ebből adódóan az esetek túlnyomó többségében a bázispontok az adott terület kiemelkedő magaslati pontjai. A költséghatékonyság szempontjából fontos, hogy az egyes kamerák jelét, ahol arra lehetőség nyílik, kábelesen közösiük, és az így kapott közös jelet akár egy kliensberendezés segítségével is továbbíthatjuk a bázisállomás felé. Ezzel elkerüljük, hogy minden egyes kamerához külön kliensberendezést kelljen telepítenünk (jó példa erre az 1-es 2-es, 4-es 5-ös, 6-os 7-es, illetve 9-es 10-es kamera közti kapcsolatot).



A FELHASZNÁLT ESZKÖZÖK SZÁMÁNAK, ILLETVE TÍPUSÁNAK KIVÁLASZTÁSA

Miután felvázoltuk az adatkommunikációs útvonalakat, el kell döntenünk, hogy a bázis-, valamint kliensoldalon felgyülemlett sávszélességigényt milyen eszközökkel vagyunk képesek kielégíteni. A jelenleg forgalomban lévő pont-multipont eszközök esetén az elvi maximum 54 Mbit/sec. Mivel sok esetben a kamera vételi funkciója mellé vezérlés is társul, ezért számolnunk kell a kétirányú adatkommunikációval. További befolyásoló tényező a fennálló mikrohullámú környezet, valamint a pontok közötti távolság nagysága. Ezen ismérvek alapján jól láthatjuk, hogy egy eszköz elvi és gyakorlati maximuma között lényeges különbségek lehetnek. Fontos továbbá, hogy kapacitását némileg méretezzük túl, hiszen ha a jövőben bármilyen külső rádiós szolgáltatás jelenne meg a saját hálózatunk szomszédságában, maradnia kell tartalékának a rendszerünkben az új belépővel történő párhuzamos működés végett. A rendszerünk esetén az eszköz kiosztás a következőképpen alakul:

BÁZIS ÉS KLIENSESZKÖZÖK MEGHATÁROZÁSA

Mivel az egy pontból továbbított kamerajelek száma sehol



nem haladja meg a kettőt, így a kliensoldalra érdemes olyan eszközt választani, melynek valós teljesítménye 10-12 Mbit/sec körül mozog (rendszerünk esetén a felhasznált kamerák átlagos sávszélességigénye 3 Mbit/sec). Célszerű olyan berendezést választani, mely beépíthető antennával rendelkezik, az antennázható készülékek esetén pedig minden esetben irányított antennákat használunk.

Bázisállomások esetén a felhasznált eszközök darabszáma, illetve az antennák típusa eltérő. Az 1-es számú bázispont esetében az 1-2 kamera, illetve a 3-as kamera képét egy bázisállomással fogjuk össze. A bázisállomásra egy megfelelő nyílászögű szektorantennát csatlakoztatunk, így párhuzamosan kommunikálunk a két eszközzel. A 4-5 kamera jelét külön bázisállomásra küldjük, ebben az esetben azonban elég 1 irányított antenna is bázisoldalra, hiszen kliensoldalon is egy eszköz található.

A 2-es számú bázispont ese-

tén szintén 2 bázisállomást alkalmazunk, mindkettőnél a megfelelő nyílászögű szektorantennát csatlakoztatva.

A 3-as számú bázispont esetén a maradék két kamera adatkommunikációját egy bázisállomással és egy megfelelő nyílászögű szektorantennával biztosítjuk.

GERINCHÁLÓZAT KIALAKÍTÁSA

A megfelelő bázis és klienseszközök kiválasztásával a kamerák képét sikeresen egy magaslatti pontba fókuszáltuk. Ezt követően meg kell alkotnunk a rendszer gerinchálózatát.

Az 1-es számú bázispontba gyűjtött kameraképek közös jelét, egy pont-pont kapcsolat segítségével a rögzítési pontba juttatjuk. 5 kamera képéről lévén szó, a kiválasztott eszköz 25-30 Mbit full-duplex (kétirányú) adatátviteli teljesítménnyel kell hogy rendelkezzen.

A 2-es és 3-as számú rögzítési pontban gyűjtött kamera jeleket egy útvonalon juttatjuk a rögzítési pontba. Először egy pont-pont kapcsolatot létesítünk a két bázispont között. Mivel a 3-as számú pontból mindössze 2 kamera képét kell továbbvinnünk, így egy kisebb teljesítményű, 10-12 Mbit/sec adatátvitelre képes eszközpárral dolgozunk.

A rendszer legnagyobb teljesítményű kapcsolatát a 2-es

számú bázispont és rögzítési pont közé kell felépítenünk. Itt összesen 8 kamera adatkapcsolatáról beszélünk, a pont-pont összeköttetésnek 35-40 Mbit/sec full-duplex kapacitással kell bírni.

A gerinchálózati eszközökre egységesen elmondható, hogy kiválasztásuknál a teljesítmény mellett legfontosabb szempont a fokozott működési biztonság. Míg egy kamera-bázispont közötti kapcsolat megszakadása esetén a rendszer többi része zavartalanul tovább üzemel, addig egy gerinchálózati eszköz meghibásodásánál részben vagy akár egészében is megbénulhat az adathálózat.

A rendszer teljes részét a bázis-, kliens-, valamint gerinchálózati eszközökön, antennákon kívül switchek, kültéri dobozok, villámvédelmi berendezések, tartószerkezetek és egyéb szerelékanyagok képezik.

Bízunk benne, hogy cikkünk segítségével olvasóink bővebb betekintést nyertek a vezetéknélküli hálózatok gyakorlati felhasználásába. Amennyiben bármilyen egyéb kérdésük merülne fel a korábban, illetve a fent leírt információk alapján, kérjük, keressenek minket az elérhetőségeink bármelyikén!

Z. G.

AccessPoint Kft.

1118 Budapest, Rétköz utca 7.

Tel.: 219-5345

Fax: 248-0679

E-mail: info@accesspoint.hu

www.accesspoint.hu