

A digitális technika térhódítása – nagyfelbontású IP kamerák

Aligha van ma már olyan háztartás, ahol néhány gép, szórakoztató elektronika ne lenne digitális.

Ha körbenézünk a saját otthonunkban, munkahelyünkön, akkor láthatjuk, hogy az utóbbi években milyen digitális forradalom zajlott le. Gondolok itt a ma már teljesen tömegcikknek számító CD-re, vagy DVD-re. Ezeket napjainkban a Blu-ray váltja le.

Ne higgyük azonban, hogy ez a digitális fejlődés lezárult. Korántsem!

AZ ANALÓG KAMERÁK TÖRTÉNETE

Valamikor az 1950-es évek végére tisztult le a mai is használatos PAL szabványként emlegetett formátum. Természetesen a későbbiek során szükség volt némi módosításra, a korszerűbb és élvezhetőbb színes képek megjelenítése miatt.

Akár hisszük, akár nem, a PAL szabvány a képfelbontás vonatkozásában azóta sem változott. Eltelt tehát közel 60 év, és az akkor lefektetett technikai paraméterek még ma is használatosak. Így van ez az analóg biztonsági kamerák esetében is. Fontos azonban megérteni, hogy maga a kamera már rég digitális áramkörökből épül fel. A képképzés, képfeldolgozás digitális. Azonban az eltérő minőségű kameráknál más-más a „digitális tudás”, az eszközön belül. A képtovábbítás viszont a PAL szabványhoz kötött. Ez a szabvány azt fekteti le, hogy a továbbított kép 625 TV sorból áll. Az említett felbontás, mint korlát, csak egy a sok közül, mely a mai

technikai szintünkhöz mérten már-már mosolyra ad okot.

Ha a szerény képrészletesség még emésztendő számunkra, akkor legyen itt pár gondolat, mely mind, mind az analóg technika elavultságának jelzője: ▶ váltott soros képképzés, melynek jellemzője, hogy egyszerre, vagy csak a páros, vagy csak a páratlan sorokat közvetítjük a kamerától, ▶ 50 Hz-es képfrekvencia, mely képvillogást idézhet elő, ▶ korlátozott sor- és képpontosság, stb.

A NAGYFELBONTÁSÚ IP KAMERÁK TÉRHÓDÍTÁSA

Érdekes, hogy az analóg szabvány elterjedésével szinte egy időben elindultak a nem civil felhasználású, nagyfelbontású kamerák kutatásai is. 1958-ban, az akkori Szovjetunióban, kísérleti jelleggel működött 1125 TV-sor felbontású kamera.

A számunkra fontos, biztonságtechnikai vonatkozású, nagyfelbontású IP kamerákra azonban még sokat kellett várni.

Magyarországon először a klasszikus videómagnóknak kellett „kikopniuk” a forgalomból. Ezen magnók érdemeit nem kívánom lebecsülni, sőt. Némely típus mechanikailag elképesztő tartósságot mutatott, ide értve a speciális magnószalagokat is.

Azt gondolom azonban, hogy mára ez a technika elavult és helyét jó öt éve átvette a digitális képrögzítők világa. Egyrészt látjuk, hogy a digitalizált kép tárolása, archiválása kezelése, már rég megfogalmazódott a videomegfigyelő rendszerek fejlesztőinek és használóinak fejében. Azonban az analóg PAL szabványt nagyon sokáig gazdaságilag nem volt érdemes átlépni. Egyrészt, mert az analógkamera-hálózatok viszonylag egyszerűen és épületeken belül relatíve nagy távolságokban voltak olcsón megvalósíthatók. Másrészt, mert a képképző chippek tömeggyártása révén a kamerák árai igen kedvező mértékűre csökkentek.

■ **Mi várható a jövőben?** – Az IP kamerák megjelenése és csekély mértékű terjedése Magyarországon a 2000-es év környékére tehető. Azóta, lassú, de folyamatos a térhódításuk az analóg rendszerekkel szemben. A tömeggyártású, közepes és jó minőségű színes analóg kamerák ára (lassuló ütemben), lejjebb fog menni. Végül eléri a gyártás költségeihez mért alsó határt. Az árak csökkenése várhatóan egy ideig még fenntartja az analóg technika vezető eladási szerepét.

A nagyfelbontású IP kamerák azonban mindenképpen átveszik az uralmat.

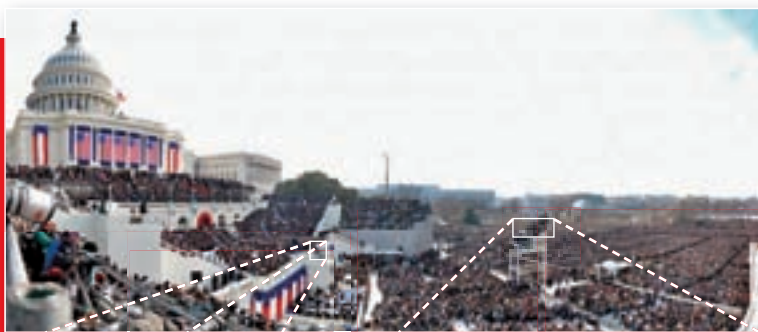
A technikai fejlődés szülte meg az első IP alkalmazásokat. Nézzük meg, mi az, amit a legelső IP kamerák már tudtak, de a jól bevált analóg nem tudott, vagy aránytalanul drágább módon teljesített volna:

▶ Távolságtól független képminőség biztosítása (interneten át, akár a föld másik felére is)

▶ Védett, vezeték nélküli képátvitel („fillérekért” 128 bites rejtjelezés, valós időben)

▶ Infrastruktúra nélküli objektumokból képtovábbítás (erősáramú hálózatot, vagy nap-elemeket és GSM szolgáltatást feltételezve)

■ Az IP kameráknál nem érvényesül a PAL szabvány kötöttsége, így ma már 1,3–2–5 megapixeles kamerákat is könnyűszerrel vásárolhatunk. Ismereteim szerint azonban a tengerentúlon már forgalmaznak ettől nagyobb, akár 16 megapixel felbontású kamerákat is.



TUDTA ÖN?

- ▶ Az 1,3 megapixeles kamerák egyetlen képe összesen 31 457 280 bit, vagyis 3,75 Mbyte információt tartalmaz! (1024x1280-as felbontás mellett, képpontonként 24 bit információval számolva.) A korszerű tömörítésnek köszönhetően ezt 32 kByte-ra sikerül csökkenteni (kismértékű képvesztés mellett)
- ▶ Az átlagos emberi szempár felbontása 576 megapixelnek felel meg! (Forrás: <http://clarkvision.com>)
- ▶ A sőtétéhez „hózzászokott” emberi szemnek ISO 800-as a fényérzékenysége!
- ▶ Érdekes, hogy a nappali erős fény mellett az emberi szem 600-szor érzékeltlenebb, vagyis kb. ISO 1-es értékű.
- ▶ Az emberi szem dinamikája eléri az 1 000 000:1 arányt!
- ▶ Egy átlagember 25 cm-ről meg tud különböztetni egymástól két 75 µm-re lévő képelemet (75×10^{-6} m)
- ▶ Az emberi agy számítási sebessége képalkotáskor meghaladja, a másodpercenkénti 100 millió műveletet
- ▶ Az IBM sikeresen szimulálta egy egér fél agyának működését. Ehhez mindössze 4096 db processzor egyidejű, összehangolt munkájára volt szükség
- ▶ Minimum 120 pixel vízszintes felbontás szükséges egy átlag európai ember arcának felismeréséhez

„Hová kell ez a nagy felbontás?”, kérdezhetjük. Képeninken jól szemléltethető, hogy mi is az – IP megapixeles kamerák – legfőbb előnye.

A teljes kép egy speciális, nagyfelbontású digitális felvétel. Elsőre talán nem tűnik egetrengetőnek, hiszen kicsit túlexponált

az ég, kicsit görbültek a szélek.

De ha megnézzük a kiemelt képrészleteket, láthatjuk, hogy a teljes mérethez képest milyen kicsiny területet, milyen jó minőségben „kinagyíthatunk”.

Megjegyzem azonban, hogy a kép csupán szemléltetés arra, hogy egy nagyfelbontású kamerával „egyszerre” milyen sok képi információt lehet befogadni. (Forrás: <http://gigapan.org>)

Lássuk, hogy milyen alkalmazásokra ad megoldást a nagyfelbontású IP kamera rendszer: ▶ parkolók, építési területek megfigyelése, akár interneten keresztül is – 3 megapixeles felvétel (1. kép), ▶ intelligens képanalízis (2. kép), ▶ forgalomfigyelés, térfigyelő rendszerek, rendszámfelismerés (3. kép).

ÖSSZEGZÉS

Érdemes tehát észben tartani, hogy a technikai fejlődés a megfigyelő kamerákat sem



1. kép

2. kép

3. kép



kerülte el. Ne csak a „jól bevált”, megszokott (és elavult) technikai megoldásokban gondolkodjunk. A jövő, mint látható, az egyre kedvezőbb árú, megapixel felbontású – IP kameráké!

Gál István, biztonságtechnikai üzletágvezető – Pentolt Kft.

Váltson Ön is IP videóra!

www.pentolt.hu

PENTOLT

Az ötödik elem – a védelem

Mi elköteleztük magunkat a 21. század biztonsági videotechnikája mellett. Váltson Ön is IP videóra, és válassza a nagy felbontást, az intelligens képanalízist, a távoli elérést és a kézenfekvő nyugalmat! Mi megtervezünk, felszereljük, szervizeljük, hogy a biztonság ne legyen gond.

PENTOLT Tűzvédelmi és Biztonságtechnikai Kft.
1031 Budapest, Nimród u. 3. • Tel.: (1) 250 8686 • fax: (1) 250 8687
E-mail: info@pentolt.hu