

A tartalomból:

- Megszereztük az ISO 9001 minősítést!
- Digitális műholdvevőnkéről
- Új szolgáltatások kábeltelevízió hálózaton
- A kábeltelevízió rendszerek mérései IV.  
Az amplitúdó- és a csoportfutási idő karakterisztika
- A szinkronjelek felépítése az összetett videojelben
- Újdonságainkból
  - új kábelrendezők
  - Time Base Corrector átalakítás
- Riport
- Bemutatkoznak kereskedőink
- Nyári szabadság '97

# ***CableWorld***



## ***h í r e k***

A CableWorld Kft. technikai magazinja  
1997. június

Számunk fő témája:

**A videocsatorna lineáris torzításai**

**5.**

## Megszereztük az ISO 9001 minősítést!

A CableWorld fiatal cég, de már sorakoznak történetében a jeles dátumok:

- 1992. március 21., a cég megalapítása
- 1993. január 11., a termelő tevékenység megkezdése
- 1994. március 9., az első gazdasági év sikeres zárása
- 1995. augusztus 15., tulajdoni önállósodás
- 1996. február 21., saját üzemház vásárlása.

1997. június 3-án ezekhez egy újabb fontos dátum csatlakozott: a ConsAct Minőségfejlesztési és Vezetési Tanácsadó Iroda irányításával végzett közel egy éves tanulás, munka és szervezés eredményeképpen cégünk sikeresen szerepelt a TÜV Hannover KTI Kft. független minősítő intézet felülvizsgálatán (auditálásán), és ezzel megszerezte az ISO 9001 minősítést.

### Mit jelent ez?

ISO 9001 minősítésünk azt tanúsítja, hogy a CableWorld Kft. olyan minőségirányítási - minőségbiztosítási rendszert működtet, amely minden tevékenységünket, a tervezést, fejlesztést, gyártást és a vevőszolgálatot átfogja, és megfelel az ISO (International Standard Organization - Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) előírásainak.

### Kinek jó ez?

A vevőnek, mivel az egész minőségi rendszer célja a megfelelés a vevő elvárásainak, a vevő igényeinek kielégítése, elégedettségének elnyerése. (Nálunk a vevő az úr!).

Cégünknek, mivel a minőségi rendszer megvalósítása egyben szabályozott folyamatokat, rendszerszerű működést, ezzel gazdaságosságot és biztonságot eredményez.

(A zseni átlátja a káoszt, mégis rendet tartunk.)

### Hogyan valósul meg mindez a gyakorlatban?

A rendszer alapvető eleme a cég *Minőségpolitikája*, amely a cégvezetés minőséggel kapcsolatos elkötelezettségének és irányvonalának dokumentuma, s minden dolgozó állandó feladatává teszi a minőség folyamatos fejlesztését.

(Minőségpolitikánkat a "CableWorld hírek" legutóbbi számában teljes terjedelmében bemutatnunk.)

A minőségpolitika megvalósításának módját, a feladatokat és felelősségeket a Minőségbiztosítási kézikönyv foglalja össze.

A minőségbiztosítási feladatok részletes szabályozására Minőségbiztosítási eljárásokat dolgoztunk ki, összesen 19-et, amelyek cégünk minden tevékenységére kiterjednek. Mutatóba néhány eljárás ill. fejezet címe:

- A gyártmánytervezés szabályozása
- Alvállalkozók kiválasztása és minősítése
- A termékgyártási folyamat szabályozása
- A nem megfelelő termékek kezelése
- Mérésügyi szabályzat  
(A legegyszerűbb spektrumanalizátortól a legbonyolultabb tolómérőig minden mérőeszközt előírja a hitelesítés ill. kalibráció módját.)
- Minőségügyi oktatás, képzés.

Végül a legapróbb részleteket a Minőségbiztosítási utasítások szabályozzák. (Kalibrálási utasítások, karbantartási utasítások, csomagolási utasítás, stb.)

### Akkor ezután már nem is kell gondolkodnunk?

Nagyon is kell, mert a szabályozások csak az egységes módszereket, kereteket adják meg, azokat esetről-esetre munkatársainknak kell alkalmazniuk a felmerülő feladathoz.

### ISO 9001 minősítésünk megvan. Most már ülhetünk babérainkon?

Ez nagy hiba lenne. Az ISO szabvány ugyanis előírja a minőségbiztosítási rendszer folyamatos működtetését és fejlesztését, s annak rendszeres ellenőrzését belső és külső auditálások útján.

Végül tanulmányaink alapján bemutatjuk valamely vállalat belső működését a minőségügyi rendszer és a józan ész függvényében:

		Józan ész	
		Nincs	Van
Minőségügyi rendszer	Nincs	<b>KÁOSZ</b>	<b>KREATÍV KÁOSZ</b>
	Van	<b>BÜROKRÁCIA</b>	<b>MINŐSÉGI VÁLLALAT</b>

Küzdünk azért, hogy a CableWorld ez utóbbi kategóriában működjön.

Kiss Gábor

## Digitális műholdvevő a CableWorld termékválasztékában

A térségünkben fogható műholdak műsorkínálatának egyre nagyobb része MPEG2 tömörítéssel, QPSK modulációval kerül kisugárzásra. Az ún. DVB project (Digital Video Broadcasting) keretében minden fontosabb műszaki paraméter szabványosításra került. A project különféle modulokból áll, a DVB-S jelenti a műholdas átvitelre kialakított szabványcsomagot. A vevőkészülékek előlapján olvasható "DVB COMPATIBLE" felirat jelzi, hogy a készülék a DVB-S projectben előírt paraméterekkel rendelkezik. (Léteznek a DVB rendszertől eltérő digitális műsorsugárzó rendszerek is.)

Az MPEG2 tömörítési eljárás alapján alapuló digitális műholdas műsorsugárzás előnyeit röviden az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- ♦ Egy műholdas transzponderen az egyetlen analóg tv műsor helyett 4-8 független program és több tíz rádióműsor továbbítható. Az adatfolyamban ezen túlmenően a nézők számára különféle kiegészítő információk, vagy akár számítógépes szoftverek is elhelyezhetők.
- ♦ A kép gyakorlatilag zajmentes és adott határértékig minősége független a vételi körülmények romlásától.
- ♦ Műszakilag a rendszer nagyon alkalmas a különféle fizető TV szolgáltatások megvalósítására, pl.: filmek lejátszásának többszöri, egymáshoz képest késleltetett indítására (Near Video On Demand).

A műsorkínálat bővülésével az igény egyre nagyobb a digitális műholdvevők iránt, ezért a világ vezető készülékgyártói után (tőlünk független körülmények miatt) minimális késéssel már kapható a CableWorld DVB kompatibilis **CW-4111** típusú digitális műholdvevője.

A készülék 19" széles, 1 modul magas (a CW-3000-as rendszerünkkel kompatibilis) mechanikában került elhelyezésre. Az előlapon a kártyaolvasó és a különféle üzemállapotokat jelző LED-ek találhatók. A paraméterek beállítása infravörös távvezérlővel történik, a beállítások ellenőrzését OSD funkció (On Screen Display) teszi lehetővé.

A hátlapon található a KF be- és kimenet (950-2150 MHz), az összetett videojel (PAL/SECAM) és a sztereo hangjelek (L és R) csatlakozója. Az esetleges túlmelegedéstől a készülék hátoldalán elhelyezett kisméretű ventilátor védi a készüléket. A levegő megfelelő áramlásához a paláston kialakított nyílásokat szabadon kell hagyni.

Felépítését tekintve a műholdvevő négy fő részből áll:

- 1) Önálló panelen került elhelyezésre a demodulátor rész, mely a tunerből, a kettős A/D-ból, FEC dekóderből (hibajavító áramkör) és QPSK demodulátorból áll. Kétféle változat létezik, az egyik 20-30,5 Msps szimbólumsebesség tartományra, MCPC ("egy vivőn több csatorna") rendszerű

adásokhoz, (pl. ASTRA műholdak), a másik 4-6 Msps szimbólumsebességre, SCPC adásokhoz. Pillanatnyilag csak az első változatot forgalmazzuk, de megrendelés esetén az SCPC ("egy vivőn egy csatorna") vételre alkalmas készüléket is szállítunk.

- 2) Az alappanel tartalmazza a transport stream feldolgozó áramköröket valamint a processzoros vezérlést.
- 3) A készülék rendelkezik kártyaolvasó egységgel, amely VIACCESS rendszerű adások dekódolására képes (megfelelő kártya használatával).
- 4) A tápegység a 3000-es rendszerben alkalmazottnak egy megfelelően módosított változata.

### MŰSZAKI ADATOK:

<b>RENDSZER</b>	DVB-S / MPEG2
<b>BEMENETI ADATOK</b>	
bemenőjel	950 - 2150 MHz
bemeneti jelszint	-65 ... -25 dBm
bemeneti impedancia	75 ohm
<b>ÁTVITELI JELLEMZŐK</b>	
szimbólum sebesség	20 - 30,5 Msps
FEC	DVB kompatibilis
fejtáplálás	13 / 18 V (rövidzárvédett)
helyi oszcillátor átkapcsolás	0 - 22 kHz
Conditional access	Viaccess (beépített kártyaolvasó)
dekódolás	MPEG2 MP@ML
maximális bitsebesség	50 Mbps
videó sebesség	1,5 - 15 Mbps
maximális felbontás	576 x 720
képarány	4/3 és 16/9
audió rendszer	MPEG1 / MPEG2 MUSICAM (layer1/ 2)
mintavételi frekvencia	32, 44.1, 48 kHz
<b>KIMENETI ADATOK</b>	
Összetett videó kimenet	
rendszer	PAL/SECAM
kimeneti impedancia	75 ohm
kimenőjel amplitúdó	1 V <sub>pp</sub>
Hang kimenetek (L, R)	
Kimeneti jelszint	0 dBm

Terveink között szerepel egy digitális készülékcsalád kialakítása. Ezen belül többféle, különböző szolgáltatásokat nyújtó DVB-S műholdvevők kifejlesztését tervezzük, pl.: teletextes, transport stream kimenettel ellátott berendezés, stb.

Örömmel fogadjuk felhasználóink digitális műholdvevőkkel kapcsolatos tapasztalatait, ötleteit.

Veres Péter



## Új szolgáltatások kábeltelevízió hálózatokon

*Mindannyiunkat foglalkoztat a kábeltelevízió rendszerek továbbfejlesztésének kérdése. Vajon mi jön a rádiós és tv- műsorszolgáltatás mellé? Milyen lesz a műsorszolgáltatás és az egyéb szolgáltatások aránya? Milyen új technikai megoldások kérnek helyet rendszereinkben? Milyen új technológiákkal kell mielőbb megismerkednünk, hogy ne maradjunk le ebben a kemény versenyben?*

*A kérdések száma végtelen, a vélemények, álláspontok eltérőek. A fejlődés ezen szakaszában érdemes meghallgatni a rokon területek szakembereinek véleményét is annak érdekében, hogy a helyes útra rátaláljunk. Az informatika térhódítása erőteljes, szolgáltatásainak megjelenése a kábeltelevízió hálózatokban napjainkban várható. Az Optotrans és a Rolitron Rt. egyesülésével létrejött Synergion Rt. célja hazánk legnagyobb informatikai cégévé válni. A cég munkatársa, Barkóczi Márta vállalkozott arra, hogy gondolatait írásban is közlétegye lapunk olvasói számára. Legyen beköszöntő, vitaindító Barkóczi Márta cikke ebben a témakörben.*

A kábeltelevíziós technika fejlődése robbanás előtt áll és ebből az átalakulásból Magyarország sem fog kimaradni. Célszerűnek látszik kidolgozni azokat az alapelveket, amelyeket még a hálózat építése előtt alaposan át kell gondolni, és ezeket figyelembe véve építeni a hálózatot.

Az IEEE 802.14 ajánlás már némiképp választ ad arra, hogy melyek azok a paraméterek, amelyeket figyelembe kell venni a hálózatok építésekor, de az IEEE 802.14 táblázatai még nincsenek teljesen kitöltve. Ahogy új szolgáltatások jelennek meg, ezek új igényeket támaszthatnak a hálózattal szemben.

A távközlési monopóliumok működésének rossz tapasztalataiból okulva, a megoldás talán a kisebb, regionális egységek létrehozása, amelyek kommunikálni tudnak egymással.

Néhány szempont, amelyeket mindenféleképpen figyelembe kell venni a kábeltelevízió hálózatok fejlesztésekor illetve újak létesítésekor.

Fell kell készülni (1) az optikai szálak térhódítására, (2) a digitális video átvitel elterjedésére, (3) a vissziránnyal rendelkező hálózatok iránti igény nagy számú megjelenésére, (4) a sávszélesség növekedésére, (5) az egy csomópont-hoz tartozó felhasználók számának csökkentésére, (6) a központból vezérelhető, menedzselhető hálózatok megjelenésére, (7) a távközlési szolgáltatókkal és egyéb kábeltévés szolgáltatókkal létrehozandó közös felületű kommunikációra, (8) a felhasználók személyiségi jogainak és a hálózatnak a védelmére.

Részletesebben:

1. A koaxiális hálózatok átviteli sávszélessége igen korlátozott. Az egyre inkább terjedő optikai szálak sávszélessége gyakorlatilag korlátlan. A legújabb technika, a Narrow Wavelength Division Multiplexing már alkalmas arra, hogy az optikai szálon pár nanométeres eltérésekkel sok GHz sávszélességű jeleket továbbítsunk, akár ugyanazon a frekvencián, mivel az átviteli közeg hullámhossza mindig más és más. Célszerű a hálózatot úgy felépíteni, hogy a gerinc (trunk) optika legyen, ezáltal a jeleket sokkal nagyobb távol-

ságra lehet erősítők beiktatása nélkül, sokkal jobb minőségben, sokkal nagyobb sávszélességgel továbbítani. Az üvegszál 9/125 µm-es monomódusú szál legyen, az átviteli hullámhossz 1310 nm vagy 1550 nm, amelyen az optikai szál csillapítása 0,3 dB/km illetve 0,2 dB/km. Az adók típusa rendkívül fontos, az alkalmazott lézerek leginkább DFB (Distributed Feedback - közvetlenül modulált), illetve YAG (Yttrium Aluminium Garnet - kívülről modulált) lézerek legyenek, a Fabry-Perot lézerek már nem felelnek meg a kábeltelevíziós adók követelményeinek. Az ellátási pontokig eljutó optikát (fiber-to-the-serving-area: FTSA) átalakítás után koaxon továbbítják a felhasználókhoz. Az optikai/elektromos (O/E) átalakító egyre közelebb fog kerülni az előfizetőkhez. A hálózat koaxos szakaszán olyan erősítőket célszerű használni, amelyek duplex szűrővel vannak ellátva, vagyis szét tudják választani a visszirányú jeleket az előre irányítottól. Az optikai szakaszon két szálát célszerű használni, egyet előre irányban, a másikat visszirányban. Az optikai hálózat tervezésekor feltétlenül gondolni kell a potenciális felhasználókra, vagyis bizonyos távolságonként esetleges későbbi elérési pontokat kell kialakítani azért, hogy a kábelt ne kelljen feleslegesen elvágni. Az optikai hálózatot úgy is fel lehet építeni, hogy egy szálát vezetünk végig a hálózaton és a leágazási pontokon iránycsatolók beépítésével haladunk tovább. A másik megoldás az, hogy eleve több szállal indulunk az O/E pontok felé, az iránycsatolók így egy helyen vannak, ezáltal könnyebben mérhetővé és javíthatóvá teszik a hálózatot.

2. A digitálizálást két részre, sőt háromra kell bontani, egyrészt a műsorszórás digitalizálása általános tendencia, másrészt a fejállomásról továbbított jel is lehet digitális, vagyis a digitális/analog átalakítás történhet a fejállomáson, illetve a felhasználónál is. Jelenleg a kábeltévés hálózatok nagy előnyre tehetnek szert az egyéni vevőkészülékekkel szemben, mivel a fejállomáson való átalakítás egy felhasználóra jutó beruházási költsége sokkal kisebb anyagi terhet ró a fogyasztóra, mintha egyéni dekódert vásárolna.

A Skandináviában eléggé, egyéb helyeken kevésbé elterjedt D2-MAC már póbálkozás volt a digitális műsorszórás szabványosítására. A mostani, az MPEG-2 inkább gazdaságossági okok miatt terjedt el rohamosan, mivel egy analóg csatorna sávjában több digitális TV csatorna is továbbítható. Igaz hogy ez időnként minőségromlást okoz, de a "jobb" vagy a "több" harcából valószínűleg egyelőre a "több" kerül ki győztesen, és számíthatunk viharos, nagymértékű elterjedésére.

3. A visszirányú hálózatok építésével lehetővé válik újabb és újabb szolgáltatások bevezetése a kábeltévés hálózatokon, amelyekre várhatóan nagy lesz az igény. Lehetőség nyílik Internet elérésre, otthonról végezhető munkára, távtanulásra, könyvtárak elérésére, karosszékből történő vásárlásokra, közvélemény-kutatások, szavazások lebonyolítására, videokonferenciák tartására, videotelefon működtetésére, videojátékok nagy számú felhasználó által történő elérésére, videofilmek kölcsönzésére (Video-On-Demand - VOD) és számlázásra (Pay-Per-View - PPW), filmek késleltetéssel való indítására (Near-Video-on-Demand-NVOD), mint egy video szolgáltatásra, stb. A visszirányt célszerűen a FTSA-pontokon érdemes összegezni. Visszirányú megoldásokból jelenleg kétféle van, egyiknél a visszirány sebessége ugyanakkora, mint az előreirányé, ezek a szimmetrikus hálózatok, a másik fajtánál a visszirány sebessége jóval kisebb, mint az előreirányé, ezek az aszimmetrikus megoldású modemek, ezeknél a visszirány sokszor a telefonvonal. Egyelőre úgy tűnik, hogy az alacsony sebességű visszirány nem alkalmas a videokonferenciák illetve az Internet-en való telefonálás nagy sebességigényének kielégítésére. A visszirányú hálózatoknál a tervezés során fontos a késleltetési idők minimalizálása, a reflexiók kiszűrése, amely optikai kábelek használatával automatikusan minimalizálódhat.

4. A sávszélesség valószínűleg legalább 860 MHz-ig fog kiterjedni. Ebben a frekvenciatartományban kb. 70 tv-csatorna, rádiócsatornák és digitális csatornák átvitele lehetséges.

5. A visszirányú hálózatoknál az interaktivitás a legfontosabb, vagyis az, hogy a felhasználó minél gyorsabban tudjon kommunikálni a hálózat bármely pontjával. Az egy gyűjtőponthoz tartozó felhasználók számát csökkenteni kell, úgy tűnik, hogy pár száz felhasználó tud egymás zavarása nélkül bejutni egy-egy elosztási pontra. A másik fontos teendő az, hogy a hálózaton lévő zavaró jeleket kiküszöböljük. Az alacsony frekvenciás zavarok között az elektromos háztartási gépeket, mint fő zajforrásokat említhetjük meg, ezeket érdemes nagyon gondos tervezéssel kiszűrni. A visszafelé történő kommunikációnál az adási jog továbbításának különféle megoldásai lehetnek, vagyis mivel az adott vonalat több felhasználó használja egy-

szerre, biztosítani kell, hogy a felhasználók egymás zavarása és adatvesztés nélkül legyenek képesek továbbítani üzenetüket. Alapvetően három továbbítási protokoll honosodott meg a Token Passing, vagyis adási jog továbbítás, amikor egy vezérjel (token) jár körbe, és adást csak az az állomás kezdeményezhet, amelynél a csomag van. A másik továbbítási protokoll az ütközésfigyeléses módszer, amelynél akkor, ha két állomás próbál egyidejűleg kommunikálni és esetleg ütköznek az információk, meg kell ismételni az üzenetet (CSMA/CD - ez tipikusan az ETHERNET). A harmadik fajta eljárás az időosztásos technika.

6. Talán ennél a pontnál (a központból való menedzselés) és a következőnél tűnik ki legjobban a közös kommunikációs nyelv létrehozásának szükségessége. A hálózatfigyelő rendszerek a rendszer legkülönbözőbb paramétereit figyelik, riasztanak és szükség esetén be tudnak avatkozni. Ma már olyan software-ek léteznek, amelyek fizikai paramétereket is tudnak korrigálni, például az erősítést, késleltetést, vagy a hálózatot lekapcsolják az optikai kábel átvágása esetén, stb.

7. A ma használatos rendszerek elképesztően nagy választékban kaphatóak. Szükség lenne olyan paraméterekben megegyezni, amelyek lehetővé teszik, hogy ne egy hatalmas káosz legyen a kábeltévés hálózatok összesége, sőt nem szerencsés esetben egy hálózaton belül is egymással kommunikálni nem tudó eszközök halmaza, hanem átgondolt, továbbfejleszthető, egymással szükség szerint összekapcsolható rendszerek laza szövetsége. Az IEEE 802.14 ajánlás sincs még teljesen kidolgozva, ezért ahogy egyre több ilyen hálózat létesül, újabb és újabb teljesítendő követelmények merülnek fel.

8. A hálózatokon szükség van azok védelmére és a felhasználók személyiségi jogainak megóvására. Vagyis, arra hogy illetéktelenek ne tudjanak hozzáférni az őket nem megillető információkhoz. Ez egyrészt az előfizetőknél jelszavak adásával, megfelelő software-ekkel biztosítható, illetve hardware úton Firewall Routers beépítésével.

Barkóczi Márta  
okl. villamosmérnök  
Synergon-Optotrans Rt.  
399 6671, (30) 385 425

*Ezúton is köszönjük Barkóczi Mártának, hogy vállalkozott a cikk megírására. Ki kell emelnem, hogy ez az első olyan cikk, amely az INTERNET-en, file formájában érkezett.*

*Ismételten felkérjük olvasóinkat, hogy bátran írjanak, észrevételeiket, hozzászólásaikat örömmel tesszük közzé. Akinek lehetősége van rá, levelét INTERNET-en is elküldheti.*

Címünk: CWORLD @ MAIL.MATAV.HU

## A kábeltelevízió rendszerek mérései IV.

Sorozatunk első cikkében jeleztük, hogy témáinkat nem tankönyvszerűen, hanem a kábeltelevízió szakma aktuális problémáihoz igazítva választjuk meg. Az első három cikkben napjaink gyakorlatát szorosan érintő, nagy vitákat kiváltó témákkal foglalkoztunk, jelen cikkünkben néhány jövőt érintő kérdést kezdünk boncolgatni.

A hazai kábeltelevízió rendszerek minősítése során elsősorban gazdasági és megvalósíthatósági szempontok miatt kerülnek a vizsgálat középpontjába azok a paraméterek, amelyeket a felügyelet napjainkban mérnek. A következő időszakban a vizsgált jellemzők számának növekedése, újabb, vitákra okot adó mérési problémák felszínre kerülése várható. Szakmai szempontból a video- és a hangcsatorna jellemzőinek alaposabb elemzésére lenne szükség, ezért sorozatunk e negyedik cikkében a videocsatorna mérésének kérdéseivel foglalkozunk.

A videocsatorna mérése meglehetősen bonyolult, és a magas szakmai tudás mellett komoly műszerezettséget is igényel. Bonyolítja a helyzetet, hogy az alapsávi utak mellett a nagyfrekvenciás átviteli csatornában is szükség van ezen mérések elvégzésére.

## 12. A videocsatorna főbb jellemzői

Az analóg videocsatorna egy nagy sávszélességű, összetett jelet továbbító rendszer, amelynek hibái a jel különböző összetevőire eltérően hatnak. A téma iránt mélyebben érdeklődők számára két, talán még fellelhető magyar nyelvű szakkönyvet ajánlok.

- **M. I. Krivosejev** *Televíziós mérés technika* című könyve 1980-ban jelent meg Moszkvában, de még ma is az egyik legjobb összefoglaló jellegű munka ebben a témában. A technikai háttér modernizálása az olvasó feladata.
- **Csepregi H. Kázmér** *Elektronikai mérés technika* című könyve hasonló korú, és csak részben kapcsolódik témánkhoz, de talán könnyebben megszerezhető kiadvány.

A videocsatornától elvárjuk, hogy a betáplált jelet alakhűen, torzításmentesen vigye át. Mivel a megvalósított rendszerek sohasem tökéletesek, az átvitel során torzítások keletkeznek. A torzításokat célszerű a következő felosztásban tárgyalni;

- lineáris torzítások,
- nemlineáris torzítások.

A lineáris torzítások jellemzője, hogy a torzítás nagysága nem függ a jel nagyságától, a jellemzők a frekvencia függvényében leírhatók.

A nemlineáris torzítások nagysága a jel amplitúdójának függvénye, de nincs kizárva hogy a szintfüggés mellett a frekvenciafüggőség is bonyolítja a helyzetet.

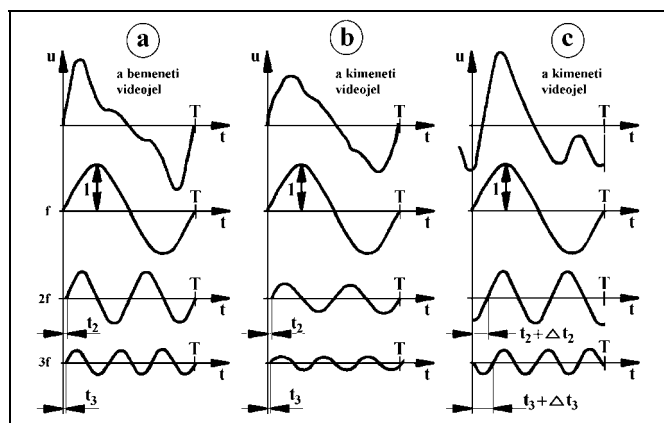
## 12.1. Amplitúdó - frekvencia karakterisztika

A videojel pillanatnyi értéke a képtartalomtól függ, így alakja folyamatosan változó, előre nem meghatározható. A Fourier transzformáció megalkotása óta tudjuk, hogy bármilyen alakú jel felírható adott frekvenciájú, amplitúdójú és fázisú szinuszos jelek összevételként. Amennyiben az átviteli csatornában ezen szinuszos összetevők amplitúdója vagy fázisa megváltozik, az a kimeneten megjelenő jel alakjának torzulásával jár.

*Az amplitúdó - frekvencia karakterisztika azt mutatja meg, hogy az adott rendszer a szinuszos jelek amplitúdóját hogyan változtatja meg a frekvencia függvényében.*

## 12.2. Csoportfutási idő - frekvencia karakterisztika

A Fourier transzformáció az amplitúdó mellett a szinuszos összetevők fázisát is meghatározza, azaz az alakhű átvitel második követelménye a fázishelyzet torzítatlan átvitele. A 9/a. ábrán felrajzoltuk a videojel egy rövid szakaszát és alá a Fourier összetevőket, az  $f$ ,  $2f$  és a  $3f$  frekvenciájú összetevőt. Könnyen belátható, hogy a videocsatorna kimenetén akkor beszélhetünk majd alakhű átvitelről, ha az összetevők mindegyike azonos  $\Delta T$  időkéselettel fog átjutni a bemenetről a kimenetre.



9. ábra

- a). A videojel, alatta  $f$ ,  $2f$  és  $3f$  frekvenciájú összetevői  
 b). A videojel torzulása eső jellegű amplitúdó karakterisztika esetén  
 c). A videojel torzulása a nagyfrekvenciás összetevők késése esetén

A kapacitások és induktivitások tartalmazó hálózatok elemzéséből tudjuk, hogy ezek a reaktáns elemek nagymértékben megváltoztatják a szinuszos jelek fázisának helyzetét. Azt a görbét, amely a fázis menetét írja le a frekvencia függvényében, fázis-frekvencia karakterisztikának nevezzük. A fázis menetet leíró  $\varphi(\omega)$  függvény akkor fog mindegyik szinuszos összetevő számára azonos késleltetési időt ( $\Delta T$ ) biztosítani, ha menete



a frekvencia függvényében lineáris, azaz  $\varphi(\omega) = \tau\omega$ .

Ezt a bizonyos késleltetési időt nevezi a szakirodalom futási időnek, amellyel a torzításmentes átvitel feltétele ugyan matematikailag leírható, de mérés technikailag megoldhatatlan problémákat vet fel. Gondoljuk végig, hogyan lehet összehasonlítani két város közötti átviteli láncon a bemeneti- és a kimeneti szinuszjelek fázisát.

Méréses technikai szempontok alapján került bevezetésre a csoportfutási idő karakterisztika, amely a fáziskarakterisztika  $\omega$  szerinti deriváltja, azaz

$$\tau(\omega) = t_{cs}(\omega) = \delta \varphi(\omega) / \delta(\omega).$$

A csoportfutási idő - frekvencia karakterisztika annyiban különbözik a futási idő karakterisztikától, hogy nem adja meg a jelek abszolút értelemben vett késleltetési idejét, helyette azt mondja meg, hogy a különböző frekvenciájú összetevők egymáshoz viszonyítva mennyit késnek vagy sietnek. Az átvitel akkor torzításmentes ha a csoportfutási idő karakterisztika konstans (állandó).

*A csoportfutási idő - frekvencia karakterisztika azt mutatja meg, hogy az átvitel során a szinuszos összetevők késleltetési ideje hogyan változik meg (egymáshoz képest) a frekvencia függvényében.*

### 13.1. Az amplitúdó - frekvencia karakterisztika hatása a képre

Az amplitúdó - frekvencia karakterisztika jelalakra gyakorolt hatása legegyszerűbben grafikus módszerrel szemléltethető. A 9/b. ábrán egy gyakran előforduló, eső jellegű, a magasabb frekvenciás összetevőket csillapító karakterisztika hatását szemléltetjük. A kimeneti videojelet a szinuszos összetevők összege adja.

A nézőt sohasem a jelalak, hanem a megjelenő kép érdekli, ezért érdemes röviden szólni a jellemző karakterisztikák képre gyakorolt hatásáról is. Az eső jellegű amplitúdó - frekvencia karakterisztika elmosódott, részlethiányos, az emelkedő jellegű túllövéses, erősen körvonalazott képet ad.

### 13.2. A csoportfutási idő - frekvencia karakterisztika hatása a képre

A csoportfutási idő karakterisztika jelalakra gyakorolt hatása a fentivel azonos módon szerkeszthető. A 9/c. ábra a nagyfrekvenciás összetevőket jobban késleltető csatornában mutatja a videojel torzulását. A csoportfutási idő karakterisztika hibái erőteljesen befolyásolják az impulzusátvitelt. A mi televízió rendszerünkben (PAL, SECAM) torzító hatása a világosságjelek és a színjelek elcsúszásában is jelentkezik, azaz a képernyőn a színjelek vízszintes irányban nem a megfelelő pozícióba kerülnek.

## 14. A lineáris torzítások mérése

A lineáris torzítások megfelelő műszerezettséggel

pontosan és egyértelműen mérhetők. Általánosan elmondható, hogy a pontos mérések meglehetősen műszer- és időigényesek. A televízió adástechnikában karbantartáskor ezeket a méréseket ma is rendszeresen elvégzik, és az eredményeket jegyzőkönyvben dokumentálják.

A kábeltelevízió fejállomások 24 órás folyamatos üzemben dolgoznak, a rövid idejű leállások is meglehetősen sok lakossági bejelentéssel járnak, ezért a fent említett alapos mérések elvégzésére elsősorban csak üzembehelyezéskor és legfeljebb évente egyszer kerülhet sor.

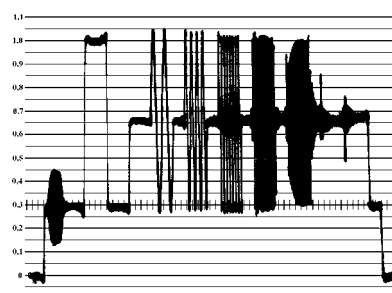
Az adástechnikában az üzemközbeni ellenőrzésekhez dolgozták ki a vizsgálósoros módszereket. Ennek lényege, hogy a képen nem látható sorokban olyan mérőjeleket továbbítanak, amelyekből gyorsan és egyszerűen következtetni lehet a főbb átviteli jellemzőkre. A vizsgálósoros módszer hátránya, hogy az elterjedten használt oszcilloszkópokkal a mérőjelek megjelenítése nehézkes, a ritkán érkező, rövid idejű mérőjelek kis fényerőt adnak az oszcilloszkóp képernyőjén.

A vizsgálósoros mérések kis időigénye és automatizálhatósága hamar népszerűvé tette ezeket a módszereket. Adásidőn kívüli méréseknél a mérőjeleket az aktív televíziós kép valamennyi sorába beültetik, így a kiértékelés hagyományos oszcilloszkópon is lehetővé válik. A vizsgálósoros mérőjeleivel történő mérések gyorsak, nem bonyolultak, a módszer elterjedése a kábeltelevízió rendszerekben is várható.

*A vizsgálósoros mérésekkel kapcsolatban nem szabad elfelejteni, hogy a mérések egy része csak a mért jellemző főbb irányvonalairól, tendenciáiról ad tájékoztatást.*

### 14.1. Az amplitúdó - frekvencia karakterisztika mérése

Az amplitúdó - frekvencia karakterisztika méréséhez készült az ún. multiburst jel, amely az aktív soridőben (52  $\mu$ s) elhelyezett, néhány periódusból álló, 4 vagy 6 jelsomag (burst) átvitele alapján enged következtetni az amplitúdó karakterisztikára. Egy modem kimenetén megjelenő multiburst jel oszcilloszkóp képet mutatja a 11. ábra.



10. ábra.

A multiburst jel egy csonka-oldalsávós (AM-VSB) tv modulátor-demodulátor összeállítás (modem) kimenetén.

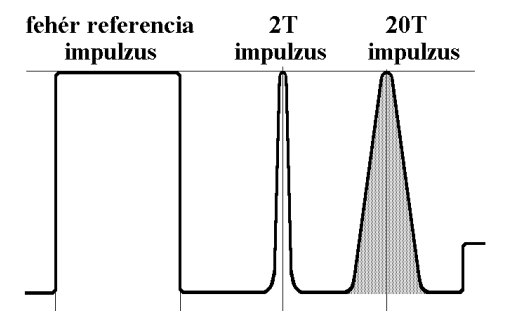
A jelcsomagok frekvenciájának ismeretében az adott frekvenciapontokon az átviteli karakterisztika egy-egy pontja határozható meg a csomagok amplitúdójának leolvasásával. A jelcsomagok frekvenciái a CCIR rendszerben: 0,5 MHz, 1,5 MHz, 3 MHz, 4,43 MHz, (4,8 MHz, 5,8 MHz). A jelcsomagok eleje és vége az impulzusátvitel hibái miatt erősen torzulhat, ezért az amplitúdót a csomag közepén kell leolvasni. Az utolsó burst jelet rendszerint az átviteli sáv felett helyezik el és ez a karakterisztika levágásának merekségét mutatja.

A multiburst jellel végzett mérés pontossága 0,5-1 dB nagyságrendjében mozog, erősen tájékoztató jellegű. A mérés finomítható, ha a csomagok helyett folyamatosan változó (un. vobbulált) jellel mérünk. A mérés pontosságának további növelése érdekében a mérés idejét több sor idejére meg kell növelni, annak érdekében, hogy a vobbulált jel periódusai megfelelő számban ki tudjanak alakulni.

A CableWorld Kft. CW-3551 és CW-3552 típusú **VITS & TEST PATTERN GENERATOR**-a multiburst jelek mellett egy és több soros vobbulált jeleket is előállít a 0,1-5,5 MHz-es tartományban, így oszcilloszkóppal párosítva kiválóan használható a videocsatornák amplitúdó karakterisztikájának akár néhány tized dB pontosságú megmérésére is.

#### 14.2. A csoportfutási idő - frekvencia karakterisztika mérése

A csoportfutási idő - frekvencia karakterisztika mérése igen drága, precíziós mérőműszereket igényel. A vizsgáló sorok jelei között a modulált 20 T impulzus alakjából lehet következtetni a csoportfutási idő értékére. A 20 T impulzus a 17. sor szabványos mérőjelében a fehér referencia impulzus és a 2 T impulzus után található. Ezt szemlélteti a 11. ábra.



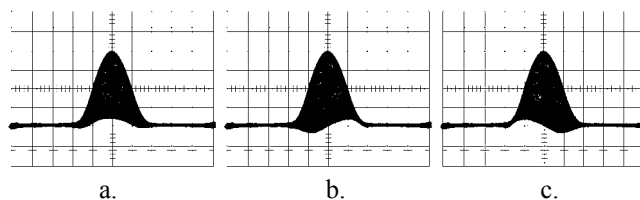
11. ábra

A 17. tv sor szabványos mérőjelének részlete

A 2T impulzus egyik fő jellemzője, hogy összetevői 5 MHz-ig azonos amplitúdójú, kvázi folyamatos spektrumú jelek, azaz az átviteli sáv valamennyi frekvenciapontjában van összetevője. Amplitúdóját a fehér referenciajelhez hasonlítva megállapíthatjuk, hogy az amplitúdó karakterisztika menete milyen jellegű. Az eső jelleg a 2T impulzus amplitúdóját csökkenti, az emelkedő növeli.

A modulált 20 T impulzus burkolója ugyanilyen,  $\sin^2$  alakú, de az időtartományban tízszeres nagyságú, azaz csak 0,5 MHz-ig tartalmaz összetevőket. A belseje 4,43 MHz-es színsegédvivővel van kitöltve, olymódon, hogy az alja egyenes legyen. Erre a jelre is hat az amplitúdó karakterisztika torzítása. Amikor az átviteli csatorna amplitúdó karakterisztikája eső jellegű, az alsó vonal behorpad, emelkedő jellegnél kidomborodik. Tisztán amplitúdó hiba esetén a behorpadás és a kidomborodás szimmetrikus.

Csoportfutási idő hiba esetén a 20T impulzus burkolója elcsúszik a kitöltő 4,43 MHz-es jelhez képest. Ilyenkor az alsó vonal aszimmetrikusan torzul. A torzulás mértékéből az állapítható meg, hogy a 0 - 0,5 MHz-es alacsonyfrekvenciás tartomány (burkoló) mennyivel siet vagy késik a 4,43 MHz-es színsegédvivőhöz képest. Jellemző példákat láthatunk a 12. ábrán.



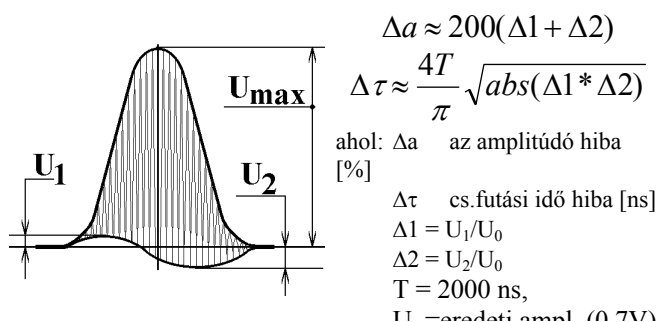
12. ábra

12/a. A 20T alakja eső jellegű ampl. karakterisztika esetén.

12/b. A 20T impulzus alakja, ha a 4,43 MHz-es vivő siet.

12/c. A 20T impulzus alakja, ha a 4,43 MHz-es vivő késik.

Együttes amplitúdó és csoportfutási idő karakterisztika hiba esetén a mérőjel alsó burkolója összetetten torzul.  $U_1$  és  $U_2$  kis értékeinél a 13. ábra módszerével kaphatunk számszerű tájékoztatást a hibák nagyságáról. Grafikon használatával a pontosság növelhető.



13. ábra

Az amplitúdó- és a csoportfutási idő hiba meghatározása

A napjainkban használt mérőautomaták többnyire ezt a módszert használják, ha egy jegyzőkönyvből csak annyi olvasható ki, hogy a csoportfutási idő hiba pl. 117 ns, akkor azt nagy valószínűséggel ezzel a módszerrel határozták meg. Cégünk VITS & TEST PATTERN GENERATOR-a természetesen a fenti szabványos mérőjeleket is előállítja.

Pontosabb méréshez, a karakterisztikák felvételéhez nagyobb műszerezettség, több idő szükséges.

Zigó József



## A szinkronjelek felépítése az összetett videojelben

A videotechnikában viharos gyorsasággal terjed az analóg jelek digitalizálása, és a számos tömörítési eljárás felhasználásával megoldódott a digitális jelek továbbítása különféle átviteli csatornákon. Nem változott viszont lényegesen a hagyományos televíziók, monitorok által megjeleníthető analóg videojel felépítése. Talán nem haszontalan ismétlésképpen röviden összefoglalni, hogy milyen jelek szolgálnak a tv képek szinkronizálására a vevőkészülékekben.

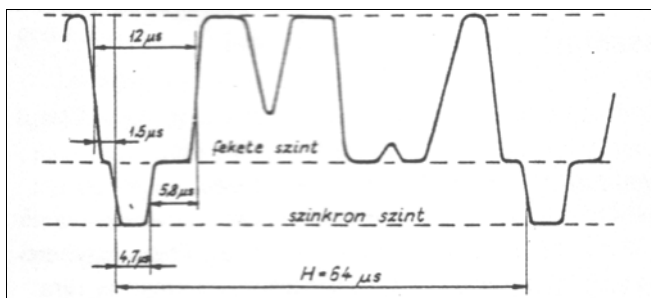
A tv-vevő csak akkor képes reprodukálni az átvitt képet, ha az egyes képelemek helyzetadatai is rendelkezésre állnak valamilyen formában. Ennek legcélszerűbb módja az, hogy minden egyes tv-sor kezdete meg van jelölve egy sorszinkronizáló jellel. Ez a megoldás azért is célszerű, mert a videojel folyamatos átvitelét mindenképpen meg kell szakítani arra az időre, míg az elektronsugár visszafut a kép baloldali szélére.

Függőleges irányban a félképek kezdetének megjelölésére van szükség, erre szolgál a félképszinkronizáló jel hasonló módszerrel. Ennek hatására időben szinkronizált függőleges eltérítés indul meg mind a képbontó, mind a képrajzoló eszközben, és az egyes sorok a kép tetejéhez igazodva a helyükre kerülnek. A félképszinkronizáló jel elhelyezésére legalkalmasabb az az időszak, míg az elektronsugár visszafut a kép aljáról a tetejére.

A kompatibilitási követelmény miatt a szinkronizációs rendszer a színes technika bevezetésekor sem változott.

A szinkronjelek dinamikatarományát a teljes tartomány 30%-ára választották. A kétféle szinkronjel megkülönböztetése idődiszkriminációval történik; a sorszinkronjel rövid ( $4,7 \mu\text{s}$ ), a félképszinkronjel viszonylag hosszú ( $160 \mu\text{s}$ ) impulzus.

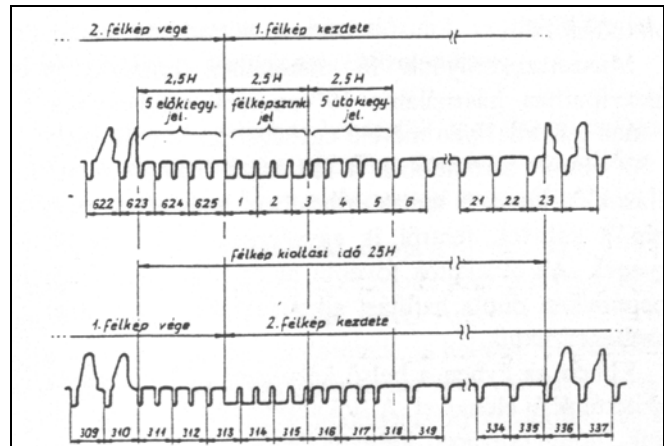
Megállapodás szerint a sor kezdetét a sorszinkron jel lefutó élének 50%-a jelenti (1. ábra). A szinkronjel időtartama lényegesen rövidebb, mint a visszafutásra szánt idő ( $12 \mu\text{s}$ ). A visszafutás alatt a sugárnak kioltott állapotban kell lennie, ezért ezt az időszakot sor-kioltási



1. ábra

időnek nevezzük. A sor-kioltási idő elővállból ( $1,5 \mu\text{s}$ ), sorszinkronjeltől és utóvállból ( $5,8 \mu\text{s}$ ) áll. Az elő- és utóvállra a jel véges felfutási ideje (sávszélessége) miatt van szükség.

Minden egyes félkép kezdetét egy  $2,5H = 160 \mu\text{s}$  széles impulzus jelöli ki. (A "H" a soridő, európai rendszerben  $64 \mu\text{s}$ ). A váltottoros képfelbontás miatt a félképkioztási szakaszban a szinkronjelen túl egyéb segédjeleket is találunk. (2. ábra)



2. ábra

Fontos, hogy a széles félképszinkron impulzus alatt a vevőkészülék vízszintes eltérítése ne essen ki a szinkronból, ezért kétszeres sorsfrekvenciás ütemben megszagatták a félképváltó jelet. A 2. ábrán az egymás alatti részek pontosan  $20 \text{ ms}$ -ra ( $1/50 \text{ Hz}$ ) vannak egymástól. Tanulmányozva a jelalakot belátható, hogy ha nem kétszeres frekvenciájú lenne a megszaggatás, akkor a két egymást követő félképváltó impulzus alakja eltérő lenne, mert a második félképben a széles impulzus kezdete a 313. tv sor közepére esne. Ez pedig időzítési hibát okozna. A kétszeres sűrűségű megszaggatás eltünteti ezt a különbséget a két félképben, ugyanakkor nem okoz szinkronizációs problémát a vevőkben. Annak érdekében, hogy biztosan ne léphessen fel szinkronizációs zavar, a tervezők a félképváltó jel környezetében öt-öt db elő- és utókiegyenlítő jelet vezettek be a megszaggatott félképváltó jel előtt és után. Ezek a kiegyenlítő jelek hasonlóak a sorszinkron jelekhez, csak frekvenciájuk kétszerese és szélességük fele akkora. Ezáltal a  $3 \times 2,5H = 7,5H$  hosszú időszakasz alatt megszűnnek a különbségek és a váltottoros képrajzolás hiba nélkül megy végbe. A színes rendszer bevezetésekor a kioltási szakaszokban egyéb segédjeleket is elhelyeztek, (burst ill. védősáv) amelyek azonban nem a szinkronizációt szolgálják, ezért az egyszerűség kedvéért ábráinkon nem szerepelnek.

Az áramkörüi lehetőségeket tekintve szinte biztos, hogy ma nem ilyen szinkronizációs eljárás kerülne szabványosításra, az azóta elkészült és megelégedéssel használt sokmillió tv-vevőkészülék azonban nem teszi lehetővé a radikális szakítást ezzel a rendszerrel.

Veres Péter

## Rendezzük el a kábeleket a műszerszekrényben !

A CW-3000-es kábeltelevízió fejállomás műszerszekrényének tervezése során arra törekedtünk, hogy felhasználóink esztétikus, jól szállítható, igényeket széleskörűen kielégítő termékhez jussanak. Az árkalculáció elkészítése után bebizonyosodott, hogy elképzelésünk jó, mert a tápegységgel, elosztókkal, ventilátorral szerelt műszerszekrényt versenytársainknál kedvezőbb áron tudjuk adni.

Műszerszekrényünk fő méreteiben igazodik a műszeriparban használatos 19"-os rack rendszerhez, így más gyártók ilyen méretű egységeit is fogadni tudja. Az elmúlt esztendőben a fedőlapot kábelbevezető nyílásokkal láttuk el annak érdekében, hogy a telepítés során a kábelek fentről is egyszerűen bevezethetők legyenek. Az oldalajtók további merevítése érdekében a peremeken dupla hajlítást alkalmaztunk, a sarkokat összehegesztettük.

Ebben az évben a belső kábelezés kialakításához készítettünk új elemeket. A fiókvezető sint úgy módosítottuk, hogy csavarral kábelrendezőt lehessen hozzáerősíteni. Az egymás feletti kábelrendezők ily módon kábelcsatornákat alkotnak, amelybe a belső kábelek befűzhetők. A mintadarabok elkészültek, jelenleg a tesztelés folyik. Ezen új elemek szeptembertől várhatóan megérkeznek.

Már kapható a képen 1-es tételként jelölt rögzítő, amelyet régebben értékesített műszerszekrényeinkhez ajánlunk:

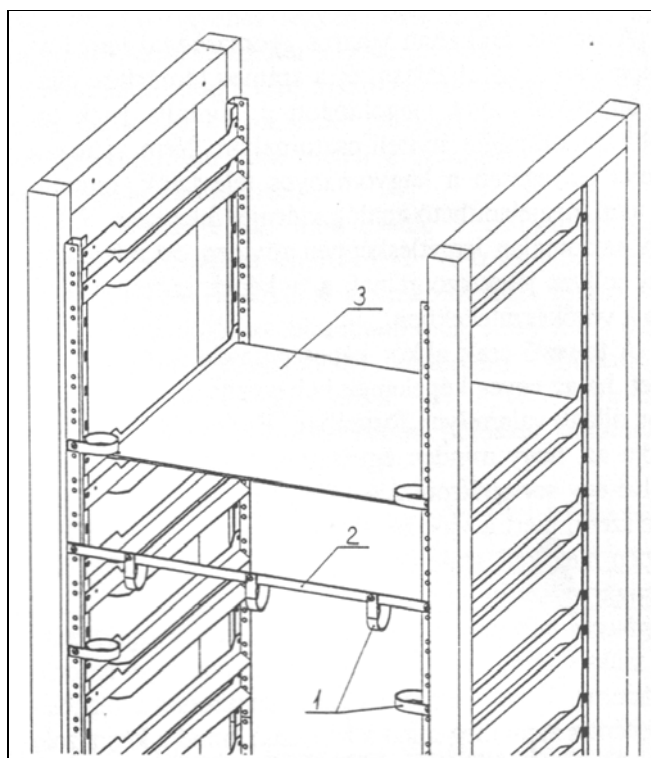
### **CW-3907 Kábelrendező készlet**

tartalma: 5 db RICHCO oldható műanyag kábelbilincs rögzítő csavarokkal  
ára: 400,- Ft + ÁFA

Keresztirányú kábelek elrendezéséhez ajánljuk a rajzon 2-es tételként jelölt tartóelemet:

### **CW-3906 Kábelrendező lécs**

tartalma: festett fémléc  
2 db rögzítő csavarral  
ára: 750,- Ft + ÁFA



A CW-3000-es műszerszekrényben elhelyezendő, nem 19"-os méretben készült készülékek (tv-vevőkészülék, videomagnó, mérő- és ellenőrző műszerek, stb.) elhelyezéséhez tartópolcot készítettünk (az ábrán 3-as számmal jelölve), amelynek megrendelési adatai:

### **CW-3908 Tartópolc**

festett tartólemez kiegészítő készülékek számára  
ára: 3000,- Ft + ÁFA

Készülékeink modernizálásához, továbbfejlesztéséhez ezentúl is várjuk észrevételeiket, javaslataikat. Az új elemek beépítéséhez bármikor készséggel adok tanácsot.

Bartók Zoltán

## Átalakított Time Base Corrector összetett videojel bemenettel

A HBO műsor szolgáltatója az év első negyedétől az SVHS kazettás műsorszórtás helyett műholdon keresztül juttatja el műsorát a fejállomásokhoz. Ennek következtében feleslegessé vált az SVHS bemenettel rendelkező TIME BASE CORRECTOR-ok alkalmazása. A kis helyi stúdiók, regionális adások, helyi számítógépes reklámok esetén jól használhatók lennének ezek a készülékek, azonban ekkor az SVHS (Y/C) bemenet mellett szükség lenne az összetett video (COMPOSITE VIDEO) bemenetre is.

A CableWorld Kft. kifejlesztett egy áramkört, amely beépíthető a KABELKOM Kft. által korábban forgalmazott készülékekbe, alkalmassá téve azokat összetett videojel feldolgozására (az átalakítás ára: 25.000,- Ft + ÁFA). Ezen készülékekben egyben megoldható a GEN LOCK bemenet kiépítése is (ára: 5.000,- Ft + ÁFA).

Azok a kedves olvasóink, akik az átalakítás iránt érdeklődnek, kérjük vegyék fel a kapcsolatot kereskedőinkkel!

Tóth Miklós

## Kábeltévé fővárosi stílusban

Beszélgetés Rózsa Károllyal a Kábeltel Budapest Kft. főmérnökével. Riporter : Kecskés Péter

*Károly mit tudsz a cég múltjáról ?*

A nyocvanas évek végén alakult a cég, amikor a műholdas műsorvétel piaci viszonyai kialakultak. Elkezdődött a hálózat szervezése, az előfizetők gyűjtése és igyekeztek minél nagyobb területet lefedni. A cég első neve Telekabel volt. A cég később más tulajdonosok betársulásával átalakult, majd új nevet kapott. (Kábel TV Kft.) Ekkor a társaság hálózatvásárlással is bővítette előfizetői számát. Végül '95-ben egy új tulajdonos megvásárolta a céget több más vidéki rendszerrel egyetemben, úgyhogy most a Kábeltel - Hungary Holding része vagyunk.

*Hány kerületben szolgáltat a Kábeltel?*

Tizenegy kerületben vagyunk érdekeltek, sorrendben az I., II., III., V., VII., VIII., IX., X., XIII., XVII. és XXI. kerületben és Budaörsön. Ez összesen tíz fejlődést jelent.

*A sok kerületet, területet kézenfekvő lenne összekötni !*

A BKV-val folytattunk tárgyalást, mivel néhány területünk metró alagúton át optikai gerinchálózattal nagyon könnyen összeköthető lenne. Rendszereink egy részének elhelyezkedése olyan, hogy pár száz méteres bekötés elég lenne a metró állomásokhoz. Szóba jött a MÁV és az Elektromos Művek is. Mind ehhez jelentős beruházásra lenne szükség és ennek megtérülése rövid távon nem várható. A változás üzemviteli és a marketing munkánkat is elősegítené, pl. egyetlen összevont fejlődést kellene használni. Erre a célra megfelelne a két helyen üzemeltetett **CW-3000** fejlődés is. Saját aléptítmény kialakítására a költségek miatt egyelőre nem is gondolhatunk.

*A hálózat nagy, mennyi az előfizetői szám és hogyan szerveztétek meg az ügyfélszolgálatot ?*

Jelenleg mintegy ötvenezer előfizetőnk van. Az ügyfélszolgálatot decentralizáltuk, ami öt irodát jelent.

*Károly, másfél éve vagy a cégnél. Milyen műszaki és marketing céljaitok vannak, hogyan tudjátok ezeket harmonizálni ?*

A média törvény sok mindent meghatároz. Budapesten mindegyik kábeloperátor tudja, hogy hálózata nem felel meg az új követelményeknek. A miénk sem. Tehát nyilvánvaló, hogy gyakorlatilag új hálózatot kell kiépíteni és ez nagyon jelentős befektetést igényel. Azért, hogy a nagyságrendet érzékeltessem, az átépítés

költségeit előfizetőnként legalább 25.000 Ft-ra becsüljük és ez 1,25 mdFt-ot jelent. Ebben benne lenne a házhálózat átépítése, és a csillagpontos rendszerre való áttérés is, azért hogy kezelhetők legyenek az ügyfelek előfizetés szempontjából. Annyi haladás történt, hogy Csepelen átépítettük a házhálózatot és átépítjük az alaphálózatot is. Ez tízezer előfizetőt érint.

*Engedj meg egy rázós kérdést. A cégnek régi múltja van, sok minden történt előzőleg. Ismeritek-e a hálózatotokat, tudjátok-e hogy mely ponton mit találtok?*

A pontos dokumentáció alapja a kiviteli terv. 1988 táján minden kábeltéves rendszernél ezek a dolgok úgy mentek, hogy területablás folyt. Amelyik épületben volt igénylő, gyorsan bekötötték, a hálózat lóugrásszerűen fejlődött, idő sem, apparátus sem volt arra, hogy részletes megvalósulási dokumentáció készüljön. Ez a kérdés is igazán a hálózatok átépítése során kerül majd helyére. Gondolok itt a jogszabályokra, például az egységes közműnyilvántartásba történő bevezetésre is. Belső vitánk, hogy az új hálózatnál 750 vagy 860 MHz legyen a sávhatár.

*Mi a helyzet, ha a tervezett műszaki megoldások, és az üzletpolitika alapján a Kábelkom-mal hasonlítjátok össze magatokat ? Gondolok itt arra is, hogy Imre (Balai Imre: a Kábeltel-Hungary műszaki igazgatója) a Kábelkomtól jött át.*

Nyilván bevonul valamennyire a Kábelkom szemlélet, amit ugyan én személy szerint nem mindenben szeretek. Nekünk az a szerencsénk, hogy most kezdjük felújítani a hálózatot, ők jelenleg 550 MHz-nél tartanak. Kétségtelen, hogy ott már jelentős befektetés történt, magasabb szinten szolgáltatnak, magasabb előfizetői díjért.

*MPEG-2 ?*

Budaörsön a TV3-at MPEG vevővel vesszük. Úgy látom, hogy az MPEG nem jut a D2-MAC megérdemelt sorsára és ellenállhatatlanul fog előretörni. Már látszik, hogy az új programok új műholdakat, további vevőantennákat jelentenek.

Az HBO szolgáltatás MPEG-2-es sugárzása esetünkben csak néhány vevőkészülék beruházását jelenti, mivel a programot már most is egycsatornás, simplex mikrohullámú berendezéssel továbbítjuk több helyre.

*Károly, köszönöm a beszélgetést !*



**Bemutakoznak kereskedőink: Dévényi Péter**

mérnök-kereskedő



A Műszaki Egyetem elvégzése után, 1973-ban a Híradástechnika Szövetkezet fejlesztésén villamos-mérnökként kezdtem dolgozni. A videosávban működő erősítők és mikroprocesszoros mérőegységek fejlesztésével foglalkoztam. Az üzletfelekkel való találkozást néhány újonnan fejlesztett termék külföldi bemutatása jelentette.

1984-ben elvégeztem a BME digitális rendszertervező szakmérnöki tanfolyamát. Fejlesztői munkámban sokat segített az angol nyelvű szakirodalom tanulmányozása. Részben a nyelvismeret révén, a műszaki leírások angolra fordítása során kerültem közelebbi kapcsolatba a kábeltelevízió szakmával.

1992 óta vagyok a CableWorld Kft. kereskedője. Főleg hazai és angolul beszélő külföldi partnerekkel állok kapcsolatban. Feladataim között szerepel a cég szakkiállításokon való részvételének előkészítése, lebonyolítása, és új termékeink angol nyelvű műszaki leírásainak elkészítése is.

Üzletfeleimmel jó személyes kapcsolat kialakítására törekszem. Úgy gondolom ez fontos tényezője a

kölcsönös bizalmon alapuló hosszútávú együttműködésnek.

Szabadidőmben teniszezni, táncolni, strandolni szeretek. A tenisz szórakoztat és formában tart egyszerre. Kedvelem a vidám latin zenét és táncokat. A ritmikus mozgás pezsdítő hatása, és a tánckedvelő társaság kellemes kikacsolódást nyújt. Nyáron a vízpart a napfény és a tiszta levegő ideális környezet a lazításhoz. Érdekelnek az olyan könyvek, amelyekből bölcsességet meríthetek; az emberi természet, a kapcsolatok és a környezet alakításához a jó közérzet érdekében.

Kedves üzletfeleinknek jó üzletmenetet kívánok. Szeretnék minél jobban hozzájárulni az eredményes együttműködéshez.

Üdvözlettel

Dévényi Péter

**Nyári szabadság '97**

A korábbi évek gyakorlatának megfelelően július utolsó és augusztus első két hetében üzeink bezárnak, dolgozóink szabadságra mennek. Ezúton is felhívjuk kedves ügyfeleink figyelmét arra, hogy cégünk

**július 28-tól - augusztus 15-ig**

(három héten keresztül) nyári szabadság miatt zárva tart. Annak érdekében, hogy néhány készülék, csatlakozó vagy kábel hiánya miatt ne kelljen Önöknek hosszabb ideig várakozniuk, szaküzletünket a szabadság középső hetében nyitva tartjuk. A szaküzlet ügyeleti nyitvatartása

**augusztus 4-től - augusztus 8-ig**  
naponta 8<sup>00</sup> - 14<sup>00</sup> óráig.

Csomagküldő szolgálatunk az ügyeleti időben is működik. Néhány csatlakozóért, kábelért vagy erősítőért nem kell a nyári melegben Budapestre utazni. A korábbi gyakorlatnak megfelelően ezeket postai utánvétellel megküldjük.

Rendelést telefonon is, levélben is elfogadunk. Az ügyeleti időben is vállaljuk csomagok utánvétes feladását. A folyamatos termékellátás érdekében raktári készleteinket erre az időpontra megnöveljük. Javító szolgálatunk a meghibásodott készülékeket az ügyeleti idő alatt is átveszi, illetve a megjavítottakat kiadja.

Ügyfeleink figyelmébe ajánljuk, hogy szaküzletünkben Solti Miklós **Kábeltelevíziós elosztó hálózatok tervezése** című könyve mellett **A hírközlésre vonatkozó fontosabb jogszabályok gyűjteménye** is megvásárolható.

*A nyári szabadság idejére ügyfeleinknek is kedvező időjárást, hibamentes üzemeltetést és kellemes pihenést kívánunk.*

Miklós István  
szaküzlet vezető

A szaküzlet telefonszáma: (1) 204 77 40 / 309 mellék

**CableWorld Kft.**

H-1116 Budapest  
Kondorfa utca 6/B  
Hungary

Tel.: +36 1 371 2590

Fax: +36 1 204 7839

☐ 1519 Budapest, Pf. 418, Hungary

E-mail: cableworld@cableworld.hu

Internet: www.cableworld.hu