

*A CableWorld stand a kölni
ANGA Cable 2005 kiállításon*



A tartalomról:

- A CableWorld Kft. jelentősen bővítette profilját:
az internet technológia és a digitális televíziótechnika ötvözésével új piaci szegmensen jelentkezik
- A CW-Net bemutatása
Nagysebességű adatátviteli- és készülékvezérlő rendszer (rövidített ismertetés)
- Mire jó a CW-Net, mit nyújt nekem ez a rendszer?
Gyakran ismétlődő kérdések és válaszok
- CW-4144 ASI Descrambler
- CW-4145 Kettős QPSK Demodulator
Két új termék a TS remultiplexeléséhez
- Bemutatkozik Koch Miklós,
aki időnként a futásban is jeleskedik

CableWorld

h í r e k

A CableWorld Kft. technikai magazinja
2005. június

Számunk fő témája:

A digitális televíziótechnika a megvalósítás útján

29.

A CableWorld Kft. jelentősen bővítette profilját,
az internet technológia és a digitális televíziótechnika ötvözésével új piaci szegmensen
jelentkezik

A CableWorld Kft. több éves csendes, de intenzív fejlesztés és közel 300 millió forint fejlesztési befektetést követően 2005-ben olyan termékek sorozatával jelentkezik a digitális televíziótechnika piacán, amelyek világviszonylatban is felhívják magukra a figyelmet. Mivel a digitális televíziótechnika szabványai nem egységesek a világban, a cég legfőbb piaci területének az Európai Uniót tekinti. Az új technika alkalmazása a felhasználóktól is új szemléletet, újszerű hozzáállást és a korábbiaktól jelentősen eltérő szaktudást igényel, ezért a termékek bevezetése gondos előkészítéssel történik.

A termékek piaci bevezetésének első lépéseként áprilisban az új termékcsalád vázát alkotó, teljes egészében az IP technológiára épülő CW-Net nagysebességű adatátviteli- és készülékvezérlő rendszer bemutatására került sor. Újságunk első részében a hazai és külföldi ügyfeleink számára egyaránt elküldött körlevelet ismertetjük, és mint a levélben is megfogalmaztuk, kérjük e fontos ismeretek minél szélesebb körben történő terjesztését. A körlevél szövege:

Bizonyára Ön előtt is egyre világosabb az a tény, hogy a digitális televízió sokkal több annál, mint 8-10 tv műsor eljuttatása az előfizetőhöz nagyfrekvenciás vivőn. Bizonyára Ön is látja, hogy a vezetékes- és a mobil telefon milyen erővel nyomul a szórakoztatás területére, zene és mozi szolgáltatásaival hogyan igyekszik piacot szerezni a hagyományos rádió- és televízió előfizetők köréből, és akkor a számítástechnikát és az IP (Internet Protocol alapú) televíziót még nem is említettük.

Felismerve azt a tényt, hogy a digitális technika alkalmazása rövidesen teljesen összemosza a korábban egymással vetélkedni sem tudó területeket, a kábeltelevíziós szakembereknek komolyan el kell gondolkodniuk azon, hogy a következő években hogyan tudnak piacon maradni, miből tudnak megélni.

A CableWorld Kft. – látva, hogy a hagyományos piac bővítésére már alig van lehetőség – elhatározta, hogy tevékenységét kiterjeszti ezekre az új területekre is, és a digitális televíziótechnikát – mint a szélessávú nagysebességű adatátvitel legfontosabb pillérét – ezentúl sokkal átfogóbban értelmezi. A digitális technikát alaposabban tanulmányozva rájöhetünk arra, hogy bármerre tekintünk, mindenfelől azonos megoldások, azonos adatformátumok köszönnek ránk, és az egységesítés, a *konvergencia* már régen beindult, csak eddig nem ismertük fel teljes mélységében. Könnyen belátható, hogy a jövő rendszerei háromféle átvitel, a

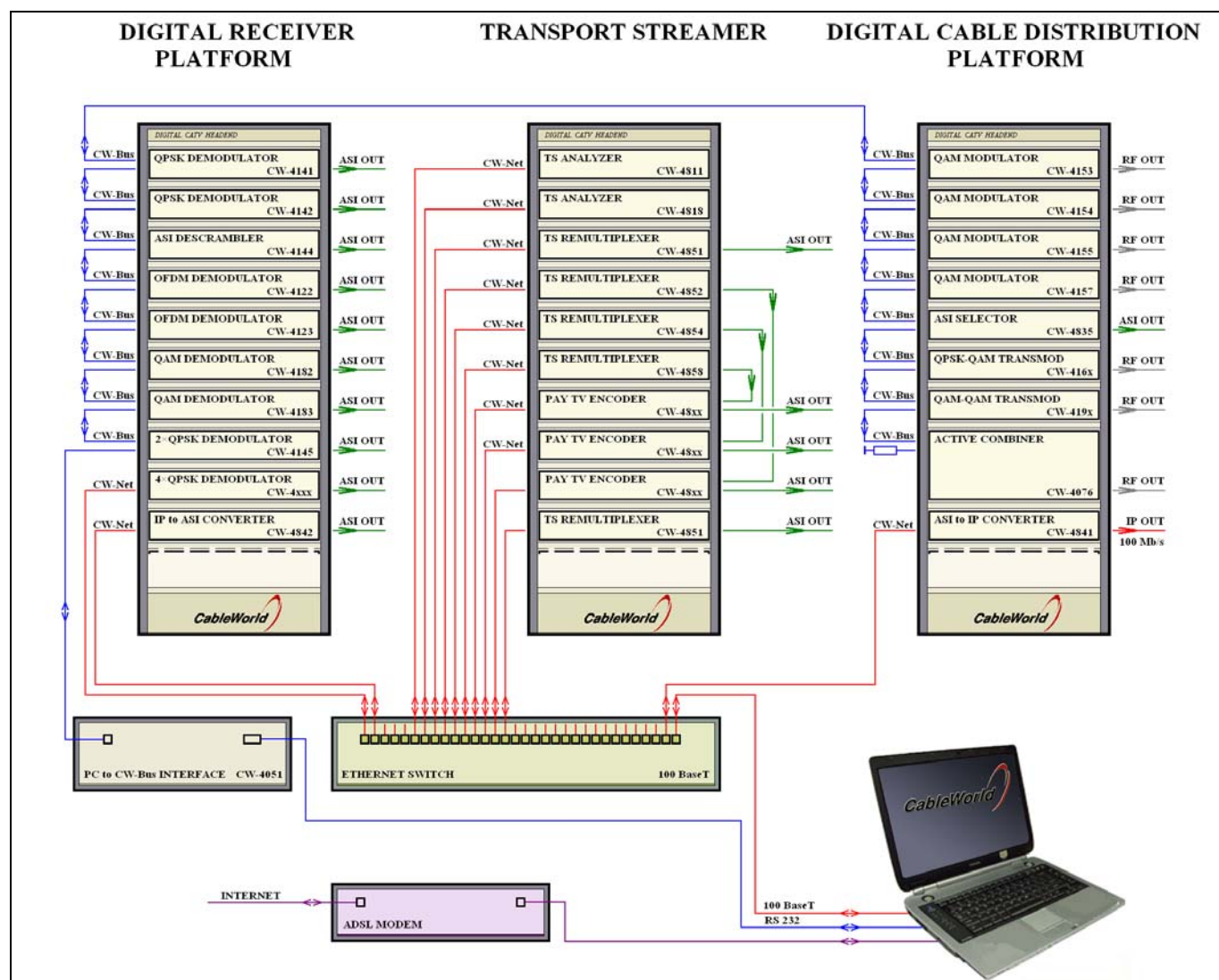
hang-, a kép- és az adatátvitel köré fognak csoportosulni (Triple Play), ezek egységesített formátumát kell átvinnünk a réz, az üveg és a rádióhullámok segítségével.

A kábeltelevízió rendszerek modernizálásának első lépése az új technikával való ismerkedés, az új szakma rejtelseinek elsajátítása, a következő lépés pedig mindezek kipróbálása, majd alkalmazása. A CableWorld Kft. oktatóbázisán már élénk az élet, az új technika elemeinek bemutatása és a megvalósításához szükséges termékek kipróbálásra történő felajánlása pedig e levéllel kezdődik.

A digitális technika megköveteli, hogy mind a készülékek működtetésébe, mind vezérlésükbe egyre erőteljesebben vonjuk be a számítástechnikát. E feladatok ellátására dolgozta ki a CableWorld Kft. a CW-Net rendszert, amelynek segítségével a transport stream bejuttatható a számítógépekbe, átvihető az IP alapú számítástechnikai és távközlési hálózatokon, és amelynek segítségével a jövőben készülékeinket vezérelni fogjuk. A CW-Net bevezetésének első lépéseként csatoltan küldjük a CW-Net részletes leírását, amely tartalmazza új készülékeink IP alapú vezérlési rendszerét, és bemutatja a CW-Net kínálta új lehetőségeket. A részletek iránt nem érdeklődök csak annyit jegyezzenek meg, hogy a jövőben minden készüléket önálló IP címmel kell ellátni, és az üzembe helyezés első lépése az IP cím beállítása lesz. A CW-Net teszteléséhez és az IP címek beállításához szükséges szoftver, az SW-4800 CW-Net Principal már ingyenesen letölthető honlapunkról (www.cableworld.hu). A most elkészült CW-Net, a már eddig is használt CW-Bus és digitális fejállomásunk elemeinek kapcsolatrendszerét, valamint a távvezérlések kialakítását az 1. ábrán mutatjuk be.

Jogosan vetődik fel a kérdés: Mire lehet használni a CW-Net rendszert, mi újat hoz a rendszerbe? A kérdésre a választ úgy fogalmaztuk meg, hogy Önben is gondolatokat ébresszen és felcsillantsa a reményt számos eddig nehezen megoldhatónak tűnő elképzelése megvalósítására. A CW-Net lehetőséget nyújt többek között a következőkre:

- A transport streamet bevihetjük számítógépünkbe, hogy ott analizáljuk, mérjük, megjelenítsük, mintákat véve belőle tároljuk, a hibás streamet CD-re írva reklamáljunk a szolgáltatónál, vagy éppen a streamből képeket kiemelve az Interneten keresztül távolról nyerjünk betekintést a stream adatfolyamába.



1. ábra.

A CableWorld Kft. digitális fejállomásának komplex távvezérlő- és adatátviteli rendszere

- A számítógépünkben generált adatfolyamokat, filmeket, hirdetéseket, elementary streameket a gépből kiemelhetjük és áttehetjük ASI környezetbe, hogy majd onnan beépítsük valamelyik transport streambe.
- A transport streamet IP alapú számítástechnikai hálózatokon (LAN, VAN) és távközlési (SDH) hálózatokon keresztül ugyanúgy továbbíthatjuk, mint ahogy a konkurencia a telefonbeszélgetéseket vagy az Internet szolgáltatást továbbítja.
- Nagysebességű készülékvezérléseket valósíthatunk meg, olcsó TS remultiplexereket alkalmazhatunk.
- Végre megfizethető árú kódoló (scrambler) berendezéseket alkalmazhatunk fizető tv rendszereinkben.
- Bekapcsolódhatunk az IP televízió szolgáltatásokba.

A CableWorld Kft. keresi azokat a cégeket, amelyek érdeklődnek a felsorolt témák iránt, amelyeknek megvalósítandó ötleteik, elképzeléseik vannak. Tervezett programunk a következő hónapokra:

- Májusban a CW-4841 ASI to IP Converter és a CW-4842 IP to ASI Converter bemutatása, a prospektusok megküldése, alkalmazási útmutatók átadása, a felhasználói tesztek indítása.
- Június-július a CW-4811 Transport Stream Analyzer és a CW-4851 Transport Stream Remultiplexer bemutatása, partnereink felkészítése e készülékek alkalmazására.

Köszönöm, hogy időt fordított ismertetőnk elolvasására, és kérem, hogy az érintett területen dolgozó kollégáihoz, a cég fejlesztőihez és kereskedőihez is juttasson el egy másolatot e levélből.

Szívélyes üdvözlettel

Zigó József

CW-Net

A CableWorld Kft. nagysebességű készülékvezérlő- és adatátviteli rendszere

1. Bevezetés

A technika fejlődése megkövetelte, hogy a CableWorld Kft. a 115 kbit/s sebességű CW-Bus vezérlés mellett egy sokkal gyorsabb buszrendszert is kifejlesszen eszközeinek működtetéséhez. Ennek a max. 100 Mbit/s adatsebességű buszrendszernek a neve: CW-Net.

A CW-Net nyitott buszrendszer, amellyel a CableWorld Kft. azt célozza, hogy ügyfelei hatékonyan építhessék be rendszereikbe és alkalmazásával az igényeikhez legjobban igazodó megoldásokat építhessenek fel. A CW-Net készülékek vezérlésére, adatok betöltésére és a transport stream folyamatos átvitelére egyaránt alkalmas.

A CW-Net lehetőséget ad arra, hogy a transport streamet

- szabadon továbbítsuk a kisebb-nagyobb adatátviteli hálózatokon, szabadon váltsunk ASI-ról IP alapú hálózatokra és vissza,
- számítógépeinkbe bevigyük és ott megjelenítsük, analizáljuk, módosítsuk, majd visszaküldjük,
- IP alapú rádió- és televízió műsorszolgáltatás kialakításához használjuk fel,
- mérőrendszerekbe vigyük be stb.

2. Alapismeretek

A CW-Net fizikai rétege a 100 MBit/s sebességű Ethernet hálózat, amelyen az adatforgalom UDP/IP protokoll alatt történik. A CableWorld Kft. eszközei a legnagyobb adatsebességű „Full Duplex” üzemmódban működnek. A hálózatok kiépítése és a készülékek összekötése a számítástechnikai hálózatoknál alkalmazott szabványos elemekkel történik, speciális egységre vagy kábelre nincs szükség. A hálózatok kialakításához szükséges elemek szaküzletünkben megvásárolhatók, de más forrásból is beszerezhetők.

A számítástechnikai hálózatok építésében kevésbé járatos felhasználóink számára a legfontosabb ismereteket a következőkben foglaljuk össze:

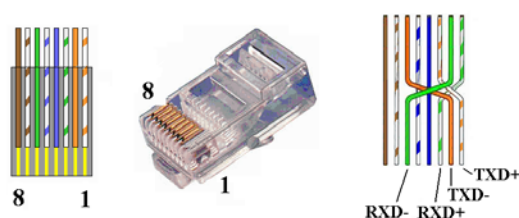
2.1. A készülékek összekötéséhez UTP (Unshielded Twisted Pair) vagy STP (Shielded Twisted Pair) csavart érpáras, legalább 5-ös kategóriájú kábelt kell használni. A kábeleket RJ45 típusú (8 pólusú telefon) csatlakozóval kell szerelni. A csatlakozó szabványos bekötését az 1. táblázatban foglaltuk össze, a csatlakozó érintkezőinek számozása az 1. ábrán látható.

2.2. Két készülék összekötéséhez kereszt (crossover) kábelt kell használni, amelyben az egyik készülék adója a másik vevőjéhez csatlakozik és fordítva. A kereszt kábel kialakítása az 1. ábrán látható.

	Név	A kábel vezetékének színe
1.	TXD+	Narancssárga - fehér csíkos
2.	TXD-	Narancssárga
3.	RXD+	Zöld - fehér csíkos
4.	BI D3+	Kék
5.	BI D3-	Kék - fehér csíkos
6.	RXD-	Zöld
7.	BI D4+	Barna - fehér csíkos
8.	BI D4-	Barna

1. táblázat

Az RJ45 csatlakozó szabványos bekötése



1. ábra

Az RJ45 csatlakozó és a kábel jelölése, keresztkábel kialakítása

2.3. A technika fejlődése lehetővé tette a be- és kimenetek automatikus felismerését. Az „auto-negotiation” jelzéssel ellátott készülékek képesek a be- és kimenetek felismerésére és automatikus átkapcsolására. Régebbi típusoknál kézi átkapcsolóval is találkozhatunk.

2.4. Több készülék csak egy speciális kapcsoló készüléken keresztül kapcsolható össze. Ezek közül a legismertebbek a „Hub”-ok, a „Switch”-ek, a „Router”-ek és a „GateWay”-k. Kezdő felhasználóinknak a switchek alkalmazását javasoljuk, a témában járatosak bármelyiket alkalmazni tudják. A switch és a készülék között már egyenes kábelt kell használni!

2.5. Az egyszerű, mini (házi) használatra tervezett switchek és társaik az egyszerűbb parancsok átvitelére alkalmasak, de a nagy adatsebességű transport stream hibátlan továbbítására már nem képesek! A transport stream továbbításához már jó minőségű ipari switchre van szükség, és minél összetettebb rendszert építünk, annál profibb switchet kell alkalmazni.

2.6. Számítógépünk vagy beépített hálózati kártyával rendelkezik és közvetlenül alkalmas ilyen rendszerekhez való csatlakozásra, vagy hálózati kártya utólagos beépítésével tehetjük erre alkalmassá. A kártyák többsége ma már 10/100 Mbit/s-os változatban kapható, a 10 Mbit/s-os változatok ehhez a feladathoz alkalmatlanok. A Gigabit Ethernet (1000 Mbit/s) kártyák különösen alkalmasak, ha rendelkeznek a 100 Mbit/s-os üzemmóddal is.

2.7. Számítógépünk automatikus sebesség felismeréssel is működtethető, de a „100 Mbit/s Full Duplex” üzemmód beállítása biztosítja a legmegnyugtatóbb üzemmódot. A CableWorld Kft. készülékei a 10 Mbit/s-os üzemmódban is képesek a kapcsolat felvételére, egyszerű parancsok fogadására, de a transport stream folyamatos továbbítása már elméletileg sem lehetséges ennél a sebességnél. A 10 Mbit/s-os üzemmódban termékeink viselkedése nem specifikált, melyebb ismeretek hiányában kerüljük alkalmazását.

2.8. A hálózat RJ45 típusú csatlakozója mellett általában egy vagy több LED is található. A CableWorld Kft. készülékeinél a LED-ek jelzései a következők:

- A zöld színű LED világít: „Link” - a készülék kapcsolatot létesített a hozzá csatlakoztatott egységgel.
- A sárga színű LED világít: A készülék 100 Mbit/s üzemmódra kapcsolt a hozzá csatlakoztatott készülékkel együtt.
- A sárga színű LED villog: Adatforgalom van, a készülék adatokat továbbít, vagy adatokat fogad.

Helyes működés esetén a zöld LED folyamatosan, a sárga folyamatosan vagy villogva világít. Készülékeink a 100 Mbit/s-os adatsebességre automatikusan kapcsolnak, ha a csatlakoztatott számítógép vagy switch stb. képes ennek fogadására.

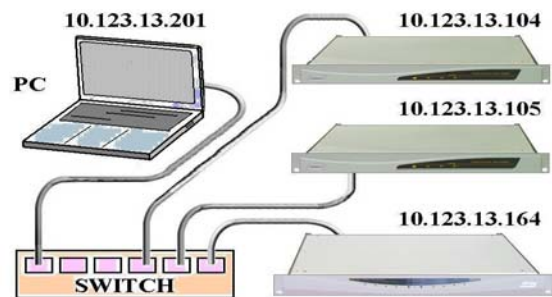
2.9. A CW-Net rendszerben a készülékek vezérlése és a transport stream továbbítása UDP/IP protokoll alatt történik. A készülékeket a következő IP cím rendszerben javasoljuk alkalmazni:

- A CW-Net hálózat IP azonosítója:
10 . 123 . 13 . 0
- A vezérlő számítógépek és a TS-t fogadó, analizáló egységek IP azonosítója:
10 . 123 . 13 . 200 felett
- A kiszolgáló, a TS-t küldő és átalakító egységek IP azonosítója:
10 . 123 . 13 . 100 - 199

A CW-Net hálózatok felügyelete és a készülékek IP címének beállítása a www.cableworld.hu honlapról ingyenesen letölthető CW_Net Principal szoftverrel végezhető el. A szoftver az IP cím negyedik tagjának szabad programozását teszi lehetővé. Professzionális felhasználók az ismertetésre kerülő utasításkészleten keresztül a teljes IP címet programozni tudják, azonban a témában kevésbé járatos felhasználóknak e lehetőségek kihasználását nem ajánljuk. Egyszerű alkalmazási példát és címkiosztást mutatunk be a 2. ábrán.

Nagyon fontos megjegyezni, hogy két azonos című készülék nem lehet a hálózaton!

A CableWorld Kft. készülékei (TS Analyzer, TS Remultiplexer, ASI-Ethernet Converter stb.) a 10.123.13.101 IP címre állítva kerülnek kiszállításra. Amikor ezekből egy készüléknél többet kapcsolunk a CW-Net-re, első lépésként az IP címet kell beállítani.



2. ábra

IP címek kiosztása és a készülékek összekapcsolása egy kisebb bonyolultságú CW-Net hálózaton

2.10. A készülékek összekábelezése után az adatforgalom megindításakor a számítógép hálózatkészítő szoftvere és a switch felépíti, feltérképezi a rendszert, és memorizálja a készülékek kártyacímét. Ebből adódóan a kábelezés üzem közbeni módosítása esetén apróbb hibák léphetnek fel, ezért a kábelezés módosítását követően a teljes rendszert célszerű újraindítani.

2.11. CW-Net Principal

A CW-Net Principal a 100 Mbit/s sebességű adatátviteli és készülékvezérlő rendszer ellenőrző, beállító szoftvere. Segítségével megkereshetjük a CW-Net hálózaton lévő készülékeket, egyenként lekérdezhetjük azok IP-címét, típusszámát, gyártási számát és néhány belső paraméterét.

A CW-Net Principal nélkülözhetetlen a készülékek és a hálózat üzembe helyezésénél. A gyártó által le szállított készülékek azonos IP címmel rendelkeznek, így az üzembe helyezés első lépéseként mindegyiknek más IP címet kell adni. A szoftver segítségével a készülékek IP címei átprogramozhatók, a hálózatról üzemi lista készíthető, készülékenként önálló megjegyzéssel ellátva. A beállítások és a megjegyzések szövegei fájlba mentve kerülnek tárolásra, így egy későbbi módosítás vagy átalakítás alkalmával a korábbi állapot egyszerűen visszakereshető.

A CW-Net Principal ellenőrző és vezérlő szoftver a www.cableworld.hu címről tölthető le, használata ingyenes. A szoftver telepítéskor a C:\Program file\CableWorld könyvtárba települ, bármikor könnyen eltávolítható, nem hoz létre maradandó bejegyzéseket a gépen. A szoftver Win 98Se vagy magasabb verziójú operációs rendszer alatt futtatható, azonban 2005-től kezdődően már csak Windows XP Professional környezetben teszteljük és felhasználóinknak is ennek használatát javasoljuk. A szoftverrel és készülékeinkkel kapcsolatos észrevételeiket a

cableworld@cableworld.hu

címen várjuk.

3. A CW-Net utasítások felépítése

A CW-Net szűk és könnyen megjegyezhető utasításkészlettel rendelkezik. Az utasítások adattartalma magas, a bennük lévő vezérlőparancsok széleskörűen alkalmazhatók készülékek vezérlésére és készülékek közötti adatok nagy mennyiségben történő átvitelére. A legalább 100 Mbit/s Ethernet hálózaton működtethető CW-Net a jól ismert és elterjedten használt UDP/IP protokollal működik.

3.1. A fejléc kialakítása

A CW-Net adatcsomagjai a szabványos 8 bájtos befűző szalaggal kezdődnek. A 14 bájtos Ethernet fejléc első 6 bájtja a megcímezett gép címét, a következő 6 bájt a küldő címét tartalmazza. A CableWorld készülékek kártyacíme egyedi, kialakítása a következők szerint történik:

- 1. bájt: „C” karakter (h43 - dec67).
- 2. bájt: „W” karakter (h57 - dec87).

- 3. bájt: Az IP cím első bájtja
- 4. bájt: Az IP cím második bájtja
- 5. bájt: Az IP cím harmadik bájtja
- 6. bájt: Az IP cím negyedik bájtja

A 13. és 14. bájt a válasz típusától függően a következő értékeket veszi fel:

- ARP válasz esetén h 08 06
- CW-Net válasz esetén h 08 00

Az IP fejléc hossza 20 bájt, kialakítása az IP-re vonatkozó előírások szerint történik.

Az UDP fejléc kialakítása az RFC 768 előírásainak megfelelően történik, hossza 8 bájt. A CableWorld Kft. CW-Net hálózatának szoftverei az 56 789-es portot használják a kommunikációhoz. (Professzionális alkalmazásokhoz a port száma is programozható.)

3.2. Az adattartalom kialakítása

A CW-Net parancsok és válaszok az adattartalom bájtjaiba kerülnek beépítésre. Az UDP fejlécet követő adattartalom hossza a parancsok és válaszok típusától függően a következők szerint alakul:

- Rövid parancsok hossza 18 vagy 25 bájt.
- Rövid válaszok hossza 25 bájt.
- Adatfeltöltő parancsok hossza 18 + 0 ... 1024 bájt.
- Transport Stream adatcsomag hossza 1460 bájt.

Az Ethernet csomagokat 4 bájtos CRC zárja. A CableWorld készülékek az Ethernet hálózatok ARP kérdésére választ küldenek, ez nem része az ismertetésre kerülő utasításkészletnek.

4. A CW-Net utasításkészlete

4.1. Send ACK rövid lekérdező parancs

Alkalmazásával megtudhatjuk, hogy a CW-Net hálózatra kapcsolt készülék milyen főbb adatokkal rendelkezik.

Send ACK - kimenő parancs	
Bájt	Az adattartalom jelentése
1. - 6.	„CW-Net” karakterek (az üzenetet azonosítja)
7.	Utasítás kód = h 00
8.	Utasítás cím = h 00 (címregiszter beállítás)
9.	Nincs feldolgozva
10.	Nincs feldolgozva
11.	Nincs feldolgozva
12.	Nincs feldolgozva
13.	Nincs feldolgozva
14.	Nincs feldolgozva
15.	Nincs feldolgozva
16.	Nincs feldolgozva
17.	Nincs feldolgozva
18.	Nincs feldolgozva

Send ACK - beérkező válasz	
Bájt	Az adattartalom jelentése
1. - 6.	„CW-Net” karakterek (azonosító)
7.	h00 - tartalék h01 - válasz a Send ACK parancsra (ált.) h02 - a belső modul ACK-t küld (OK) h03 - tartalék h04 - válasz a Send TS utasításokra h05 - válasz a Set Outputs utasításokra h06 - válasz a Replace utasításokra h07 - válasz a Set Frequency utasításra
8.	Címregiszter állapota (h00 üres)
9.	Output 1 - 1. kimenet bájtja (lekérdezés)
10.	Output 2 - 2. kimenet bájtja (lekérdezés)
11.	Input 1 - 1. bemenet bájtja
12.	Input 2 - 2. bemenet bájtja
13.	A készülék IP címének 1. bájtja
14.	A készülék IP címének 2. bájtja
15.	A készülék IP címének 3. bájtja
16.	A készülék IP címének 4. bájtja
17.	Típuszám felső bájtja
18.	Típuszám alsó bájtja
19.	Gyártási szám felső bájtja
20.	Gyártási szám alsó bájtja
21.	Órajel vezérlő (lekérdezés)
22.	Tartalék
23.	Tartalék
24.	Tartalék
25.	Tartalék

A készülék a parancs első 6 bájtját („CW-Net”) figyeli, a parancs csak ennek hibátlan megérkezése esetén kerül feldolgozásra. Az Input 1 és Input 2 bájtokon keresztül a készülék belső csatlakozóihoz kapcsolt vezetékek aktuális állapotáról kapunk tájékoztatást. Az utasításkód a táblázat szerinti információkat hordozza. A címregiszter és az órajel vezérlő szerepét később ismertetjük

4.2. Send TS a TS küldés bekapcsolása

Do not Send TS a TS küldés kikapcsolása

Alkalmazásával elindíthatjuk vagy leállíthatjuk az Ethernet csomagokba ágyazott transport stream folyamatos küldését. Az „Always Send TS” utasítás hatására a készülék Reset után parancs nélkül is, mindig küldi a TS-t. Például az ASI-IP konverterek a bekapcsolást követően így indulnak.

Send TS - kimenő parancs	
Do not Send TS - kimenő parancs	
Bájt	Az adattartalom jelentése
1. - 6.	„CW-Net” karakterek (azonosító)
7.	Utasítás kód = h 01 - Do not Send TS Utasítás kód = h 02 - Send TS Utasítás kód = h 03 - Always Send TS
8.	Utasítás cím = h 00 - Send TS for me Utasítás cím = h 01 - Send TS to broadcast Utasítás cím = h 02 - Send TS to IP
9.	Nincs feldolgozva
10.	Nincs feldolgozva
11.	Nincs feldolgozva
12.	Nincs feldolgozva
13.	Nincs feldolgozva
14.	Nincs feldolgozva
15.	Nincs feldolgozva
16.	Nincs feldolgozva
17.	Nincs feldolgozva
18.	IP1 – a kiküldési IP cím 1. bájtja
19.	IP2 – a kiküldési IP cím 2. bájtja
20.	IP3 – a kiküldési IP cím 3. bájtja
21.	IP4 – a kiküldési IP cím 4. bájtja
22.	Port1 – a kiküldési port címe (MSB)
23.	Port2 – a kiküldési port címe (LSB)
24.	Tartalék
25.	Tartalék

Send TS - beérkező válasz ACK után	
Do not Send TS - csak ACK válasz érkezik	
Bájt	Az adattartalom jelentése
1. - 1428.	TS adatok (folyamatosan ismétlődő csomagokban)
1429.	h 00 - h10 váltakozik (belső vezérlő adat)
1430.	PCR (LSB) ($f_{ck}=25$ MHz)
1431.	PCR
1432.	PCR
1433.	PCR (MSB)
1434.	h 00 - üres
1435.	h 00 - üres
1436.	Continuity Counter (folyamatosság száml.)
1437.- 1454.	h 00 (tartalék)
1455.- 1460.	„CW-Net” karakterek (azonosító)

A „Send TS” utasítás hatására a TS-t tartalmazó csomagok kiküldése az általános ACK válasz után kezdődik. A TS küldését kérhetjük magunknak, azaz a parancsot kiadó gépre, kérhetjük broadcast címre (MAC=FFFFFFFFFFFF, IP=255.255.255.255) és kérhetjük az utasításban specifikált címre. A TS küldése minden esetben az utasításban megadott port címre történik.

A beágyazott TS csomagok hossza minden esetben $7 \times 204 = 1428$ bájt, amelyet 32 bájtos kiegészítő adathalmaz zár. A PCR (MSB - LSB) négy bájtja az átalakító 25 MHz-es kristályoszillátorára kötött számláló aktuális értékét hordozza.

A continuity counter bájtjának értéke minden csomagban eggyel nő. Segítségével ellenőrizhetjük az adatfolyam folyamatosságát, indikálhatjuk a csomagok elvesztését.

Az adatcsomagot a „CW-Net” karakterek zárják. A vevőegységek ezt a 6 bájtot használják fel a csomag azonosítására.

4.3. Enable On Adatátviteli start jel Enable Off Adatátviteli stop jel

Alkalmazásával speciális belső vezérléseket valósíthatunk meg a készülék belső 3 vezetékes buszán. Az utasítás közvetlenül vezérli a 3 vezetékes busz „enable” vezetékeit. Mindkét parancs a címzett hardver által indított ACK-val kerül nyugtáztatásra.

Enable On - enable vezeték = 1 szint	
Enable Off - enable vezeték = 0 szint	
Bájt	Az adattartalom jelentése
1. - 6.	„CW-Net” karakterek (azonosító)
7.	Utasítás kód = h 04 - enable off Utasítás kód = h 05 - enable on
8.	A megszólított modul címe
9.	Nincs feldolgozva
10.	Nincs feldolgozva
11.	Nincs feldolgozva
12.	Nincs feldolgozva
13.	Nincs feldolgozva
14.	Nincs feldolgozva
15.	Nincs feldolgozva
16.	Nincs feldolgozva
17.	Nincs feldolgozva
18.	Nincs feldolgozva

Az „Enable ON” és „Enable Off” parancsokra csak a belső modulok jelzését követően kerül ACK jel kiküldése. A belső modulok ezen keresztül jelzik tárolójuk (pl. flash memória) törlésének befejezését, vagy a küldött adatmennyiség feldolgozásának befejezését.

Folytatás a www.cableworld.hu ... CW_Net_m.pdf-ben.

Mire jó a CW-Net, mit nyújt nekem ez a számomra ismeretlen rendszer?

Eligazítás, magyarázat az előző cikkhez

Elnézést kérünk az olvasótól, ha előző cikkünkben megijesztettük volna. Az újság szerkesztése közben mi is úgy láttuk, hogy elegendő a CW-Net ismertetőjének csak az első részét bemutatni, ezt követően hasznosabb, ha könnyebben érthető, olvasmányosabb magyarázatot adunk. Aki valóban érdeklődik a további részletek iránt, az honlapunkon megtalálja a teljes anyagot.

Kiegészítő magyarázatunkat a leggyakrabban felvetődő kérdések alapján, kérdések és feleletek formájában állítottuk össze, bízva abban, hogy a cikk elolvasása után Ön is elküldi kérdését a

cableworld@cableworld.hu címre.

1. Mi is valójában a CW-Net?

A digitális televíziótechnika olyan újdonság, amely szinte nem is hasonlít analóg elődjére. A digitális televíziótechnika a számítástechnika, az IP technológia (az internet protokollra épülő technológia) és a napjainkban kialakuló, divatosan média technológiának nevezett valaminek az együttese. Ez az új technika a következő években életünk nélkülözhetetlen része lesz, ha nem az már ma is.

A digitális televíziótechnika alkalmazásához, a készülékek üzembehelyezéséhez, a hibaelhárításhoz stb. ezentúl elsőként nem az oszcilloszkópot és a voltmérőt kell elővennünk, hanem valami mást!

A CableWorld Kft. kifejlesztett egy olyan, világviszonylatban is egyedülálló új rendszert, amellyel a digitális televíziótechnika ugyanolyan könnyen érthetővé és alkalmazhatóvá válik, mint az analóg volt. E rendszer minden olyan feladathoz ad megoldást, amelyet csak el tudunk képzelni. Egyszerűen tudja a TS-t analízálni, remultiplexelni, kódolni, rögzíteni, lejátszani, mérni stb. A rendszer kialakítása megkövetelte a régi analóg szemlélet eldobását és egy teljesen új megközelítés kialakítását.

Ebben a rendszerben a készülékeknek nincs többé megszokott kezelőszervük, kijelzőjük; a hálózati kapcsolón valamint a bemeneti és kimeneti csatlakozókon kívül hagyományos elemet nem tartalmaznak. A kívülről egyszerűnek látszó készülékek belül annál intelligensebbek. A készülékkel csak számítógépen keresztül lehet kommunikálni, s erre szolgál a CW-Net. A CW-Net a számítástechnikában elterjedten használt, 100 BaseT néven ismert ethernet hálózat, amit a rajta közlekedő utasítások és a hozzá kapcsolt készülékek alapján nevezünk „CW-Net”-nek.

2. Hogyan épül fel a CW-Net?

A 100 BaseT ethernet hálózaton a készülékek összekötése csavart érpárokból kialakított kábelekkal

történik. Nagyon fontos megjegyezni, hogy két készüléket közvetlenül mindig kereszt kábellel, switchen keresztül mindig egyenes kábellel kötünk össze. A leírásból megszerezhetők az ilyen hálózatok építéséhez szükséges legfontosabb alapismeretek.

3. Hol használhatom még ezeket ismereteket?

Aki otthon ADSL vagy hasonló internet hozzáférést szereltet fel magának, vagy aki két vagy több számítógépről akar egyszerre internetezni, az ugyanezt a technikát használja. Aki azt össze tudja állítani, az a „CW-Net”-tel is játszva boldogul, – ha nem akkor segítünk.

4. Mekkora az adatsebesség a CW-Net esetében?

Az internet felhasználók el vannakelve az ADSL vagy BDSL stb. szolgáltatás sebességétől, azt hiszik az a csúcás. A CW-Net ennek a sebességnek a százszorosán működik. Amikor a transport streamet bevisszük a számítógépbe, vagy egyik készülékből a másikba, akkor ez 40-50 Mbit/s sebességgel történik. A CW-Net jeleinek feldolgozásához nem szükséges csúcsmínőségű számítógép, de ilyenkor minden létező lassító programot, tűzfalat és egyebet ki kell kapcsolni. A legbonyolultabb szoftverek futtatásához XP Professional szoftver szükséges. A 19”-os gépeknél P4/2,8G Intel/512 M összeállítást használunk, de megfelelően konfigurálva az 1G/256M kategóriájú lap topon is nagyobb problémák nélkül futnak szoftvereink. A gépek konfigurálásához részletes segítséget adunk és konfigurált gépeket is szállítunk.

5. Mikor kell áttérni a Gigabites LAN-ra?

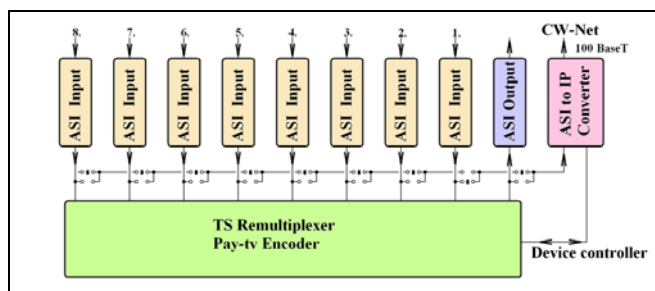
Picit nagyobb rendszerekhez már 1Gbit/s sebességre képes hálózati kártyát és switchet használunk, de a készülékek maradnak 100 Mbitesek. A CW-Net már ma is csatlakoztatható a gigabites rendszerekhez.

6. Mire jó a készülékeknél az IP cím?

A CableWorld rendszerében minden készülék önálló IP címet kap és ezzel vesz részt a kommunikációban. Az IP cím ugyanazt a szerepet tölti be, mint a buszvezérelt készülékeknél a buszcím. A IP cím a felhasználó által szabadon megadható és a „Replace IP” utasítás segítségével bármikor megváltoztatható. A beállított értéket EEPROM tárolja, így a készülék a ki-és bekapcsolást követően is tudja, hogy milyen IP címre kell hallgatnia.

7. Mi a helyzet a felügyeleti rendszert illetően?

Ma már semmit sem lehet eladni, ha nem lehet hozzá számítógépes felügyeleti rendszert vásárolni.



1. ábra

A készülékek felépítése a CableWorld rendszerében

A CableWorld új rendszere olyan mélységben támogatja a 100 %-os felügyelet kiépíthetőségét, amelyet az ismerkedés fázisában át sem lehet látni. Az 1. ábra szemlélteti a készülékek általános kialakítását. Látható, hogy a CW-Neten keresztül minden készülék valamennyi be- és kimeneti adatfolyama elérhető a számítógépről. Ez a megoldás már nem csak a készülékek, hanem a készülékeket összekötő kábelek felügyeletét is lehetővé teszi. A számítógépről az is látható, hogy az egyik készülék milyen adatfolyamot küld a másiknak, és az is látható, hogy milyen adatfolyam érkezik meg a másikba.

8. Mekkora az új rendszer hardver igénye?

E fantasztikusnak tűnő lehetőségeket hallva azt hiheti a felhasználó, hogy mindehhez drága készülékek tömegét kell megvásárolnia, pedig ez nem így van. A CableWorld fejlesztői nem egy TS remultiplexert vagy egy pay-tv kódert kezdtek el fejleszteni, hanem kidolgoztak egy olyan rendszert, amellyel mindezen igények egyszerre kielégíthetőek. Például, ha valaki túlünk 4 bemenetű TS remultiplexert vásárol, annak egy 5 bemenetű TS Analyzert adunk ajándékba. Az analízátor a remultiplexerbe van beépítve. Azonban itt még nincs vége, mert a remultiplexer mellé egy ASI to IP Convertert is adunk, de látjuk, hogy mindezek felismerésére csak azok lesznek képesek, akik közelebbről is megismerkednek rendszerünkkel.

9. Mi a titok lényege a szoftver oldaláról?

Mindössze egyetlen apró ötlet van benne, és ezt az IP technológiából vettük át. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy készülékeink nem „internetezéshez” készültek, mi csak alkalmazzuk az internethez kifejlesztett technika legjobb megoldásait, és ezekhez párosítjuk saját ötleteinket. Ebben a rendszerben minden készüléknek saját IP címe van. Ugyanúgy, ahogy az interneten keresztül a világ valamennyi csatlakoztatott számítógépe elérhető bármely számítógépről, ugyanúgy érjük el mi a rendszerünkben készülékeink valamennyi be- és kimeneti pontját. Mi ugyanúgy alkalmazzuk analízáló-, tároló- és megjelenítő szoftvereinket rendszerünk bármely pontján, mint ahogy az internetezők használják a

számos megjelenítő-, letöltő- stb. szoftvert az internetezés közben.

10. Lehet, hogy a CW-Net egy hatalmas mátrix?

Pontosan. Készülékeink felfűzhetően kialakított ASI bemenetei lehetővé teszik, hogy a felhasználó kiegészítő elem alkalmazása nélkül akkora mátrixot építsen, amelyet csak át tud látni. Ezt követően a mátrix pontjait készülékszínen az IP cím azonosítja, a készüléken belül pedig az 1. ábrán bemutatott szelektor. Tulajdonképpen a mi rendszerünkhöz sem ASI szétosztó, sem ASI szelektor nem szükséges. Ezeket a termékeket más gyártók termékeihez, illetve vegyes rendszerekhez gyártjuk.

A mátrixpontokon áthaladó jeleket az internethez kidolgozott protokoll alkalmazásával bevisszük a számítógépbe, ott analizáljuk, megjelenítjük, rögzítjük stb. A nagy adatsebességre azért van szükség, mert mi valós időben dolgozzuk fel a transport streamet, aminek a sebessége 30 ... 50 ... 70 Mbit/s.

11. Milyen hardver van a készülékekben?

Nagyon lényeges tény, hogy a CableWorld kivette a számítógépeket a készülékekből, operációs rendszer alatt működő számítógép egyik készülékben sincs. A készülékek a ma létező legmagasabb „Hi-Tech”-re épülnek. A készülékek belső tápfeszültsége egységesen +3,3V, de ez csak a külvilággal való kommunikációban kerül alkalmazásra. A ténylegesen dolgozó „magok” +1,2 V-ról (nem tévedés!) működnek. Így a néhány amperes áramfelvétel mellett is igen alacsony az IC-k hőmérséklete, ugrásszerűen megnőtt a megbízhatóság, és ezért nekünk már ventilátorokat sem kell a készülékekbe építenünk.

12. Milyen integrált áramköröket alkalmazunk?

Valamennyi alkalmazott integrált áramkör programozható kivitelű, a programokat mi írjuk. Az IC tervezés VHDL nyelven történik, itt nyílik lehetőségünk az analóg technikában megszerzett tapasztalataink széleskörű alkalmazására. A mai fiatal mérnökök többsége csak számítógépben tud gondolkodni, és folyamatosan ki van szolgáltatva az operációs rendszerek és a mások által kialakított hardverek hibáinak. Mi nem processzorok segítségével mozgatjuk az adatokat, így a számítógépeknél is gyorsabbak vagyunk. Jelenleg nem dolgozunk 100 MHz-nél nagyobb órajellel, mert nincs rá szükség. Az áramkörök 200-300 MHz-es frekvenciával is tudnának működni, de ennek kihasználását a TS remultiplexelése és analizálása nem igényli.

13. Milyen fogadtatásra számít a CableWorld?

A CableWorld Kft. tudja, hogy digitális gyártmányaival nagyon nehéz helyzetben van.

Sem hazánk, sem az EU szakemberei nincsenek igazán felkészülve a digitális technikára. Ebben a környezetben nagyon sokat kell magyarázni, oktatni ahhoz, hogy a szakemberek megértsék megoldásunkat és előnyösen használni tudják. Feladatunkat most úgy fogalmazzuk meg, hogy a digitális technika bevezetésének jelenlegi fázisában

nem azt kell felhasználóink kezébe adni amit kérnek, hanem azt amit kérniük kellene.

A digitális televíziótechnika akár tudomásul vesszük, akár nem, már belépett életünkbe. Analóg ismereteinket nyugodtan félre tehetjük, mielőbb meg kell ismerünk a digitális technikát és mostantól ezzel kell együtt élnünk. A CableWorld Kft. előadásokkal, bemutatókkal, kiállításokkal és magas színvonalú szakmai továbbképzéssel segíti mindazokat, akiket már megérintett a változás szele. Sajnos a későn ébredőket el fogja mosni a napjainkban zajló világméretű digitalizálás.

14. Mit jelent az, hogy a CableWorld szoftver rendszere nyitott?

Jelenleg az USA és a Távol-Kelet egy része Európa előtt jár a digitális televíziótechnikában. A CableWorld új rendszerével az Európai Uniót igyekszik erősíteni; e termékei piacának az EU-t tekinti. A CableWorld csak a fizikailag megfogható készülékekért kér pénzt, a szoftverek mindenki számára ingyenesek. A szoftver rendszer nyitottsága azt jelenti, hogy a készülékek utasításkészlete szabadon rendelkezésre áll. Aki képes 5-10 sor szoftver megírására bármilyen nyelven, az már képes arra, hogy rendszerünk bármely pontjáról kiszedje magának a transport streamet, és a számítógépben kedve szerint tárolja, elemezze stb. Első lépésben arra számítunk, hogy mind hazánk, mind az EU oktatási intézményei felfigyelnek a rendszerünk nyújtotta fantasztikus lehetőségekre, és a képzés oldaláról használják fel. Ezzel párhuzamosan kiemelten foglalkozunk azokkal a cégekkel, amelyeket alkalmasnak tartunk arra, hogy mind a terjesztésbe, mind a fejlesztésbe bekapcsolódjanak. Felkészültünk arra, hogy a bevezetés nehéz lesz, de az első sikeres projektet követően már lavinaszerű terjedésre készítjük elő gyártósortainkat.

15. Mire lehet használni az ASI to IP Convertert?

Pontosan tudjuk, hogy a rendszerünk olyan készülékeket is tartalmaz, amelyek alkalmazásáról partnereinknek elképzelése sincs. Napjainkban a kábeltelevíziósok „remultiplexelési lázban égnek” és azt hiszik, hogy ez a technika csúcsa. Idővel le fognak higgadni, és rájönnek, hogy további feladatokat is jó lenne megoldani. Az ASI to IP converter már e feladatok megoldásához készült. Az egyik könnyen szemléltethető alkalmazási példa a transport stream átvitele a távköz-

lési hálózatokon (pl. SDH-rendszeren). Ez a készülék például arra is alkalmas, hogy a cég számítógépes hálózatán átküldjem valamely tv-műsor streamjét a haveromnak a másik épületbe, vagy a főnöknek beküldjem a beszámolómat. Egyetlen utasítással el lehet érni, hogy a tv-műsor mindenki számára elérhető legyen. A profik azt is meg tudják vele csinálni, hogy a Duna Tv hangját az interneten keresztül közvetlenül Los Angelesbe küldik vele. Ezt mind tudja a készülék, csak utasítani kell rá. A fejlesztéseinkben most éppen arra használjuk, hogy merevlemezre rögzítsük a TS kisebb-nagyobb darabját, de már helyi IP-tv szolgáltatást is csináltunk vele magunknak.

16. Mire jó a rejtélyes IP to ASI konverter?

Az IP to ASI konverterrel számítógépes környezetből lehet streameket bevinni a TS-be. Ilyen lehet egy felvett TS lejátszása, DVD-ről lejátszott műsor bekeverése a TS-be, egy számítógépen szerkesztett reklám beillesztése vagy a számítógépben MPEG-kódolt helyi stúdió műsorának bekeverése a TS-be, hogy csak a legszemléletesebbeket említsük. Fejlesztőink most éppen egy különleges probléma megoldására használják. A kódolt osztrák műsorban van egy napi egy-két perces átkapcsolási különlegesség, amihez szoftvert kell fejleszteni. A merevlemezre felvett TS-t ennek segítségével alakítjuk vissza ASI jellé, így a kritikus perceketszerint tudjuk ismételni és újra lejátszani. A mérés technikai összeállításokban a számítógépen előállított mérőjeleket ez a készülék alakítja ASI jelekké. Azt, hogy az SDH átvitelnél ez a vevő oldali készülék, már ne is említsük.

17. Milyen irányba folynak a fejlesztések most?

A következő három hónap legfontosabb munkája a „help”-ek és kezelési utasítások megírása, a felhasználók oktatása, mintarendszerek építése.

Ezzel párhuzamosan folyik a fizető-tv kialakításához szükséges CableWorld-féle kódolási és számlázási rendszer fejlesztése, amelyet még ebben az évben szeretnénk bemutatni. Szinte e munkák melléktermékeként fog megjelenni az új QPSK Demodulator amely már 4 vevőt fog tartalmazni egy vázban és lesz beépített TS analízátora, megjelenítője, TS rögzítője, felügyeleti rendszere és minden egybe, amit az új megoldás automatikusan nyújt. Nem titok, hogy célunk ugyanezt 4 db kártyaolvasóval elkészíteni majdnem a jelenlegi árán!

Korábban nem terveztük, de ma már folynak a fejlesztések a saját MPEG kódoló és dekódoló IC kifejlesztésére, streamek átkódolására alkalmas IC kifejlesztésére és itt az ideje, hogy komolyabban beindítsuk a mérés technikai egységeink fejlesztését. E munkák előfutáraként a PCR mérő és még néhány apróság már beépítésre is került a TS Analyzerbe.

Zigó József

Az ASI DESCRAMBLER és a dual QPSK DEMODULATOR bemutatása

CW-4144, CW-4145

2005 mindenképpen az új termékek éve lesz, mivel a digitális fejállomások fejlesztési ütemének második fázisában kifejlesztett készülékek száma olyan nagy, hogy az ismertető már alig férne újságunkba. A 2004 őszén indított készülékbemutatók óta cégünk minden hónapban legalább egy új terméket mutat be felhasználóinknak.

A júniusi kölni ANGA Cable 2005 és a budapesti 11. Televízió- és hangtechnikai konferencia és kiállítás egyidőben került megrendezésre, ami előnyös volt abban a tekintetben, hogy a két helyszínen egyszerre került bemutatásra a CableWorld egyedülállóan új megoldása a transport stream feldolgozására. Budapesti látogatóinktól elnézést kérünk, hogy a kölni kiállításra helyeztük a fő hangsúlyt, de a cégünk érdekei mellett hazánk érdekei is ezt kívánták. A két kiállítás főszereplői, az ASI-IP-ASI Converterek, a Transport Stream Analizátor család és a Transport Stream Remultiplexer újságunk következő számában kerülnek bemutatásra.

A reflektorfényben álló készülékek mellett márciusban az ASI Descrambler, majd májusban a dupla QPSK Demodulator került gyártásba. Mindkét készüléknek fontos szerep jut a transport stream remultiplexelésének folyamatában, ezért a fennmaradó néhány sorban ezeket mutatjuk be röviden.

1. CW-4144 ASI DESCRAMBLER

A transport stream módosításánál (remultiplexelés) igen nagy az igény a műsorokhoz való hozzáférést korlátozó kódolások (scrambling) eltávolítására. Ezideig a fejállomásokon a digitális adatfolyamból kiválasztottuk egy tv-műsor jelét, azt hagyományos analóg jellé alakítottuk és egy modulátorral betápláltuk a kábelhálózatba. Amikor a műsorhoz való hozzáférést korlátozták, speciális vevőkészüléket alkalmaztunk.

Digitális átvitel esetén már nem egy, hanem 8-10 tv-műsor jelét visszük át egy csatornában, így egyszerre akár 8-10 műsor dekódolására (hozzáférési korlátozásának eltávolítására) van igényünk. A hozzáférést korlátozó scramblingezés speciális vevőkészülékkel vagy pénzért vásárolható speciális kártyával távolítható el. Ezekhez a kártyákhoz ún. CAM modulok is tartoznak. Ma már mindenki által ismert a CryptoWorks, a Nagra vagy az Irdeto modul stb. E moduloknak is több generációja van forgalomban, az egyes generációk más-más tulajdonságokkal rendelkeznek. A remultiplexelés szempontjából a CryptoWorks 3.xx-es változata meglehetősen kedvező, mivel több tv-műsor egyidejű descramblerezésére is alkalmas. Azt, hogy pontosan hányra, már nehezebb megválaszolni. Az említett változat összesen 14 elementary streamet tud

feldolgozni. Ha a venni kívánt műsor csak egy videó és egy hang streamből épül fel, akkor max. 7, ha több hangot és TXT-t is tartalmaz, akkor kevesebb műsort tud dekódolni. A pontos válaszhoz ismerni kell a venni kívánt műsorokat alkotó elementary streamek számát, és a modul azokat a tv-műsorokat tudja egyben descramblerezni, amelyeknél a műsorokat alkotó streamek összege nem több, mint 14. Amikor a remultiplexer számára készített TS-ben az elementary streamek nagy száma miatt egy modullal nem sikerül az összes scramblingezést eltávolítani, a következő két lehetőségünk marad:

- Még egy (vagy több) műholdvevőt helyezünk üzembe és azokkal más műsorokat fedünk fel. A megoldás hátránya, hogy ezek a műholdvevők a remultiplexer újabb és újabb bemeneteit kötik le, a remultiplexelés bonyolódik.
- A műholdvevő kimenetéhez ASI DESCRAMBLER-t kapcsolunk, amellyel további kívánt programokat fedünk fel.

Az ASI DESCRAMBLER ugyanolyan készülék, mint a common interface csatlakozóval ellátott műholdvevő, csak bemenetén nem QPSK demodulátor, hanem ASI interface van. A két készülék árban is azonos.

2. CW-4145 Dual QPSK DEMODULATOR

A kódolt adások mellett a digitális televíziózás nagy számban igényli a szabadon vehető (FTA) műsorok jeleit, mivel ezek az analógnál sokkal olcsóbban juttathatók el az előfizetőkhez, és szépen hangzó csatornaszámot (100-200 csatorna) eredményeznek. A nagyszámú QPSK demodulátor iránti igény kielégítésére fejlesztettük ki a dupla változatot, amellyel fele méretben és kedvezőbb áron juthatunk két, egymástól független helyről vett transport streamhez. Előző cikkünkben is jeleztük, hogy itt sem állunk meg. Már fejlesztés alatt áll a 4 QPSK demodulátort tartalmazó 1 modulós készülék, amely a CW-Net rendszerrel lesz vezérelve, így olyan szolgáltatásokat fog nyújtani (az ASI jelek analízálása, megjelenítése, rögzíthetősége stb.), amelyeket ma még senki sem kínál felhasználóinknak.

A digitális technikára való átállás és a DVB-T adások beindítása a DVB-S vevők mellett a DVB-T, és lehet, hogy a DVB-C vevőkből is fog ilyen négyeseket igényelni. Az előkészületek már folynak, de a négyes T és C változatok csak 2006-ban várhatóak. Nem titkolt célunk a négyes common interface csatlakozós QPSK demodulátor mielőbbi kifejlesztése és gyártásba vitele is.

Veres Péter



Bemutakozik bemérő kollégánk: Koch Miklós

Új kollégánk, akit egy régi bemérőből már ismerünk

A budafoki Budai Nagy Antal Gimnáziumban érettségiztem 1977-ben, aztán RTV műszerész szakmát tanultam és néhány évig különböző tv-szervizekben dolgoztam.

1983-ban kerültem a Híradástechnika Szövetkezetbe bemérő műszerészként, majd négy év múlva, miután munkám mellett elvégeztem a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola Híradástechnika szakát, bemérő mérnökként dolgoztam a „Bemérő 6”-ban (akkor még hat bemérő csoportra volt szükség a gyártásban). Legtöbbet a PAL-SECAM vektorszakópból készítettünk (Grundig felirattal), de emlékszem egy kis beltéri kamerára, kétféle hullámalak monitorra, és a szovjet televíziógyáraknak szállított félelmetes modulbemerő szerkezetekre is. 1988-ban több kollégámmal együtt a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnök Továbbképző Intéztében a D2MAC rendszerű műholdas tv-jel átvitelről tanultam és vizsgáztam.

1991-ben kiválás útján tizenheten elhagytuk a Híradást és megalakítottuk a Hírvételtechnika Kisszövetkezetet. Hat év hiábavaló vitái után elhatároztuk a végelszámolást. A végelszámoló hálátlan feladata nekem jutott. Rengeteg bajlódás után a cég megszűnt, de még nem lehetett elfelejteni az egészet egy évekig tartó per miatt.



A Híradástechnika Szövetkezet után az Alcatelnél telefon alközpontokkal foglalkoztam, majd egy optikai és réz vezetéket is tartalmazó telefonrendszerrel. A réz vezetékeken az új technológia miatt olyan hibák léptek fel, amelyeket még a tapasztalt „kijárósok” sem tudtak felderíteni, ezért egy kis impulzus generátorral és egy oszcilloszkóppal jártam végére a problémának. Kollégáim rábeszélésére ebből született a 219499 lajstromszámú Magyar Szabadalom: Eljárás és mérőeszköz kábel hullámimpedancia mérésére és hibahely behatárolására. Üzleti siker nem lett a szabadalomból, de néhány kellemetlen hibát sikerült vele megtalálnom.

Fél éve dolgozom a CableWorld Kft. bemérőjében, eddig a CW-1157 modulátort, a CW-407x Selective Combinert, a CW-4010 Satellite Distributort és a Stereo FM Modulátort ismertem meg.

A sport a mai napig is jelen van az életemben, gimnazista koromban kerékpároztam, szakmunkástanuló éveimben motorkerékpár versenyző voltam a Zalka Máté Motoros Klubban, előbb a motocross, aztán a túra szakágban. Később kocogtam és tagja voltam a Híradástechnika Szövetkezet négyfős csapatának az 1990-ben megrendezett első Bécs-Budapest Supermarathon futóversenyen. A csapat képét megtaláltam egy 1990. decemberi Monitorban (a Híradástechnika Szövetkezet lapja). Balról jobbra Petress Pál csapatkapitány, Koch Miklós, Gonda Béla, Korponay Csaba. A kép a célba érkezésünk utáni percekben készült a Felvonulási téren. Egy hét múlva már kipihentük a verseny fáradalmait és maratont futottuk a Népligetben.

Ma is kerékpározom, és részt veszek minden hónap első szombatján, a Margitszigeten rendezett Szigetfutáson (régi neve Szigeti Hendikep). Ez egy olyan verseny, ahol mindenki az előző hónapokban elért legjobb saját időeredményével versenyez, és megpróbálja túlszárnyalni előző rekordját.

Ezen kívül szívesen kirándulok párommal a Budai hegyekben, ahol néha hasznát veszem gombászáti ismereteimnek is. Ha a számítógépre is jut egy kis szabad időm, digitális fényképeimet rendezgetem, és videó felvételeket digitalizálok.

Koch Miklós

CableWorld Kft.

H-1116 Budapest
Kondorfa utca 6/B
Hungary

Tel.: +36 1 371 2595

Fax: +36 1 204 7839

☒ 1519 Budapest, Pf. 418, Hungary

E-mail: cableworld@cableworld.hu

Internet: www.cableworld.hu