

Az MPEG-4 Encodert Web Interface
modullal bővítettük



A tartalomból:

- Kezelőfelületek
- Digitális rendszerek építése
A készülékek konfigurálásának és felügyeletének megtervezése
- MPEG-4 Encoder webes kezelőfelülettel
Szeptemberi újdonságunk bemutatása
- Alloy Series az integráltság mértékének növeléséhez
A QAM Gateway bemutatása
- A DVB-T2 és a DVB-C2 világa
Betekintés az új szabványok mögé
- Ezt láttuk Amszterdamban
Az IBC-2011 újdonságai



h í r e k

A CableWorld Kft. technikai magazinja
2011. október

Számunk fő témája:

Digitális rendszerek építése

48.

Kezelőfelületek

Minden kütyűnek, amit használunk, kell lennie kezelőfelületének, amelyen keresztül létrejöhet az ember-gép kapcsolat. Így például a kalapács kezelőfelülete a nyele.

Vizsgálatunkat azonban ezúttal ne terjesszük ki az egész univerzumra, maradjunk csak az elektronikus eszközöknél. Ahhoz, hogy az egyszerűtől juthassunk el a bonyolultig, kezdjük egy egyszerű, de mégis varázslatos eszközzel, a detektoros rádióval.

A detektoros rádió passzív eszköz, az adó kisugárzott energiájából csen el néhány nanowattnyi rádiófrekvenciás jelet, s ennek burkolóját detektálva szólal meg kristálytisztá hangján. A detektálást félvezető tulajdonságokat mutató (pl. ólom-szulfid) kristálydarab és a hozzá érintett vékony fémhuzal hegye között létrejövő félvezető átmenet hozta létre. Ezt a huzalt kellett jól beállítani a jó vételhez, tehát mondhatjuk, hogy ez egy (fontos) része volt a detektoros rádió kezelőfelületének.

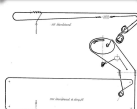


A detektor

Félvezető átmenetével a detektor őse a tús diódának, az ez alapján kifejlesztett félvezető diódának, s ha úgy tetszik a tranzisztornak, tehát az egész mai elektronikának is.

(Magát a detektoros rádiót se nézze le a nyájas olvasó: amellet, hogy igazi technikatörténeti érdekesség, ma is számos hobbykörben építenek detektoros rádiókat és versenyeznek velük.)

Az 1920-as évek detektoros rádióit a későbbi évtizedekben egyre modernebb rádiók követték. Itt már nem a detektort kellett kezelni, a vételi paraméterek beállítása a kezelőfelületet képező gombokkal történt.



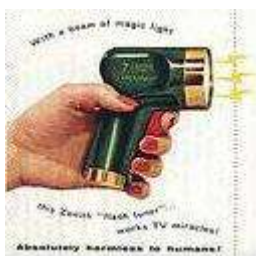
Az Orion AR 322 és hűvözése 1962-ből

A frekvenciabeállító gomb, az „állomáskereső” bonyolult hűrendszere keresztül forgatta a hangolókonduktort, s egyben mozgatta az állomáskereső mutatóját. A hűzés minden rádiószerelő rémálma volt, a készüléket még csak-csak megjavította, de amikor a hűzést sok kínlódással átvezette a görögökön, tengelyeken, tárcsákon, és elégedetten hátradőlve kipróbálta, a mutató biztosan ellenkező irányba indult el.

A kezelőfelület döntő változása a tv-készülékeknél kezdődött. Amint a néző megszokta a tv-kép csodáját, és már több csatorna műsorát tudta fogni, máris nyafogni kezdett, hogy kényelmetlen mindig felállni, odamenni és átkapcsolni (pedig hol volt akkor még a mai szörfözés a tv-csatornák között!).

Fel kellett tehát találni a távvezérlőt. Az amerikai tv-nézők a távvezérlőtől (már akkor) elsősorban azt várták, hogy a kellemetlen, erőszakos hirdetések idejére a hangot azonnal ki lehessen kapcsolni. Az első, még vezetékes távvezérlőt az USA-ban 1950-ben „Lazy Bones” (kb. lajhár) márkanéven hozták forgalomba. A jó tv-nézők azonban – gondolom a távvezérlő vezetéke által okozott számtalan hasra vágódás miatt – hamarosan fejlettebb távvezérlőt igényeltek.

A Zenit cég 1955-ben hozta forgalomba irányított fénnyel működő vezetékek nélküli távvezérlőjét, a Flash-O-Matic-ot amellyel – mint



reklámozták – úrrá lehetett lenni a hirdetéseken, viszont a tévé olykor valamely idegen fényre is akcióba lépett és átkapcsolt.

A következő kezelőfelület a passzív ultrahangos távvezérlő, a dr. Robert Adler által kifejlesztett hangzatos nevű „Space command” (kb. űrparancs) volt. Ez a tisztán mechanikus (!) gépezet akár egy Verne regénybe is bele illene: a távvezérlő dobozában elhelyezett négy ultrahang-frekvenciára hangolt fémrúd valamelyikére rácsapott egy nyomógombbal működtetett kis kalapács, a megszólaló ultrahangot vette a tv, és elvégezte a megfelelő beállítást, csatornaváltást. A kezelőfelület tehát itt 4 nyomógomb.

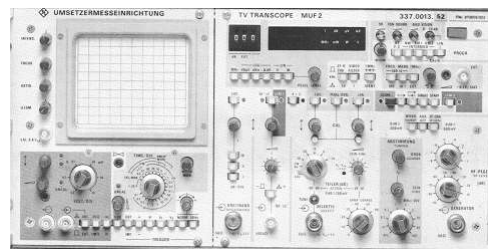


A kiváló feltaláló Adlernek később szemére vetették, hogy távvezérlője miatt felelősség terheli a tévé előtt heverésző generációk, ahogy az USA-ban nevezik, kanapé-generációk kialakulásában.



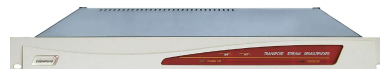
A távvezérlők területén a 80-es évek hoztak döntő változást infravörös fénysugár alkalmazásával. „Természetesen” az egyes gyártók sokféle protokollt és frekvenciát használnak, ezért általában minden készülékhez külön távvezérlőt kell használnunk. Így persze egész asztalunk egy nagy komplex kezelőfelületté alakul át.

De most hagyjuk a szórakoztató elektronikát és tanulmányozzuk a professzionális elektronikában használatos kezelőfelületeket.



Íme egy kedves analóg műszer... itt aztán van kezelőfelület! Ember legyen a talpán, aki a forgató- és nyomógombok, kapcsolók, kódtárcsák, kijelzők erdejében kiismeri magát.

És hová lehet innen fejlődni? Innen már csak a nirvána jöhet: megszűnnek a gombok, megszűnik a szenvedés. De hogy lehet egy olyan készüléket kezelni, amelyen nincsenek gombok, egykét lámpa is csak azért van, hogy ne legyen egyhangú és unalmas?



A megoldás: a készülékhez a beállítás idejére számítógépet kell csatlakoztatni, ebben van a készülékvezérlő szoftver, s ennek képernyőjén jelenik meg a kezelőfelület, amelyről a beállítások egérkattintásokkal végezhetők el. A beállítás az interneten keresztül bárholonnan, akár egy másik kontinensről történhet.

A CableWorld készülékekhez a honlapunkról letöltött Windows alapú szoftvert lehet használni. De mit csináljon az a felhasználó, aki Linuxot használ, és/vagy nem szeret idegen programokat tölteni gépére?

Már erre is van megoldásunk: legújabb készülékeink már webes kezelőfelülettel is el vannak látva, így mindenki saját kedvenc böngészőjét használhatja, és biztosítva van a sok esetben igényelt kompatibilitás más vezető cégek készülékeivel is. A részletekről néhány oldal lapozás után tájékozódhat a tisztelt olvasó.

Források: Internet

Kiss Gábor

Digitális rendszerek építése

A készülékek konfigurálásának és felügyeletének megtervezése

Az analóg technikában nagy izgalommal csomagoltuk ki az új készüléket, majd hetekig tanulmányoztuk a kapcsolók, potenciométerek és kijelzők szerepét és működését. A digitális technika e területen is nagy változásokat hozott, a készülékekről eltűntek a kezelőszervek. A legtöbb esetben a készülék neve mellett mindössze néhány csatlakozót találunk, a készülék beállítása, konfigurálása új ismereteket igényel.

A digitális televíziótechnika üzemzerű alkalmazására áttérve egyre többször kérdezik: hogyan kell a nagyobb digitális rendszereket kialakítani, hogyan lehet a különböző gyártók termékeiből jó rendszert építeni? Cikkünkben a digitális rendszerek tervezése és üzembe helyezése során felmerülő feladatok megoldásához kívánunk segítséget nyújtani.

1. Egyre kevésbé kérdés az, hogy ASI vagy IP

Mint tudjuk a digitális televíziótechnika adatjelének – a transport streamnek – átvitelére kezdetben ASI vonalakat használtunk, majd jött az IP átvitel, s ma már többségében ezzel dolgozunk. Az IP átvitel olcsóbb, nagyobb a hálózat kapacitása, messzebbre lehet eljuttatni az adatokat stb. ezért kedveljük, azonban az ASI-nak is van néhány olyan tulajdonsága, amely miatt még évekig nem felejthetjük el teljesen.

2. A készülékek vezérlése, programozása

Kezdetben a digitális készülékek kezelőfelülete is számos változatban készült, a különálló programozótól (vagy távvezérlőtől), az RS 232-ig, az USB-től az IP vezérlésig mindenféle megoldással lehetett találkozni. E területen is az IP hálózaton keresztül történő vezérlés győzedelmeskedett, s ma már a készülékek többsége IP hálózaton keresztül konfigurálható, működésük IP hálózaton keresztül ellenőrizhető.

3. A rendszerépítés problémái

Mivel nincs olyan készülékgyártó cég a világon, amely maradéktalanul és kedvező áron ki tudná elégíteni a felhasználók ezerféle igényét, a digitális rendszerépítés egyik legfontosabb kérdése:

Hogyan lesz a különböző gyártmányú termékekből egységes rendszer?

A jó rendszernek azt a látszatot kell keltenie, mintha a termékek egy gyártótól származnának, mintha a szoftverek, kezelőfelületek, adattároló eljárások egymáshoz lennének illesztve. Mivel e feladatok teljes mértékű összehangolása igen nehéz, és egyetlen cég

sem hajlandó termékét a másikéhoz igazítani, nézzük meg, milyen megoldásokkal találkozhatunk.

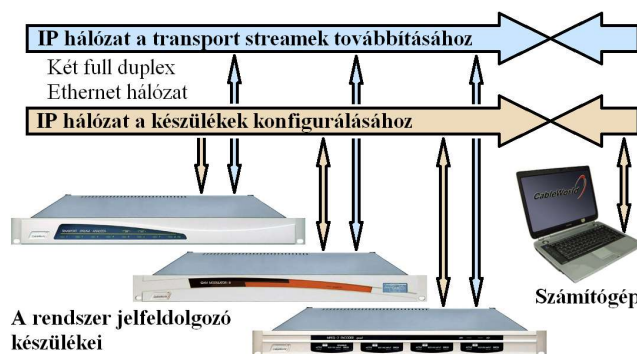
4. A konfigurálás IP hálózaton keresztül

Az elmúlt években az IP hálózat (Ethernet hálózat) igen kedvezőnek bizonyult arra, hogy a digitális rendszerek eszközeit úgy kapcsoljuk össze, hogy a számítógépről külön-külön megszólíthatók, konfigurálhatók legyenek. Az RS-232, RS-485, USB és hasonló hálózatokhoz viszonyítva az IP hálózat legfontosabb előnyei:

- A készülékek száma nincs korlátozva
- Kiváló adatátviteli képesség (pl. 1 Gbit/s)
- Olcsó, nagyok az áthidalható távolságok
- Adapter nélkül csatlakoztatható a számítógéphez

A lehetőségeket felismerve ma már a legtöbb gyártó terméke IP hálózaton keresztül konfigurálható, a számítógépet és a készüléket csak egy UTP kábellel kell összekötni.

A rendszerépítés szempontjából fontos megoldásokat az első két ábrán szemléltetjük. Az 1. ábra szerinti elrendezésben a készülékekhez két IP hálózaton építünk. Az egyiket keresztül vezéreljük és ellenőrizzük a készülékeket, miközben a másikon továbbítjuk a transport streameket.



1. ábra

Rendszerépítés két szeparált IP hálózattal

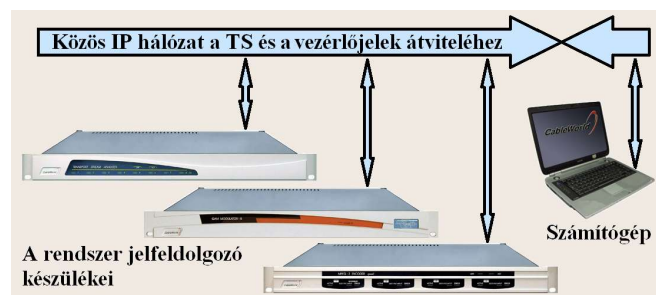
Az első ábrát szemlélve azonnal felvetődik a kérdés: biztos, hogy szükség van két hálózatra? Nem lehet a kettőt egyesíteni? A válasz: nincs szükség két hálózatra, a két hálózat közösíthető.

E válaszunk helyessége ellenére a nagy internet technológiával (IT) foglalkozó cégek rendszerei mégsem így épülnek, ők a legtöbb esetben két hálózaton építenek, azaz a készülékek vezérlését elválasztják a transport streameket továbbító hálózattól. A kulisszák mögé tekintve ennek oka röviden a következő:

Az elmúlt években az internet szolgáltatással foglalkozó cégeket (pl. Cisco) váratlanul érte a digitális televíziótechnika ilyen erőteljes betörése. Nem voltak és még jelenleg sincsenek teljesen felkészülve a televíziótechnika, a mozgó kép és hang nagy mennyiségű adatának folyamatos és hibamentes továbbítására. A rendelkezésre álló eszközök és szoftverek hiányosságai késztetik őket arra, hogy biztonsági megfontolásból e két hálózatot szétválasszák. A rendszerek másik gyenge eleme a számítógép, amelynek hardvere csak korlátozott mértékben képes a hálózaton keresztül érkező adatok fogadására és feldolgozására. A közösített hálózat az elvártak szerint hibátlanul működik mindaddig, amíg a hálózat valamennyi eleme megfelelően működik, azonban számos olyan hiba léphet fel (pl. egy switch üzenetszórással kezdi teríteni az egyik TS-t), amelytől további eszközök válnak működésképtelenné (pl. a PC nem tudja feldolgozni a számára küldött üzeneteket a csatlakozóján megjelenő üzenetszórással terített packetektől).

Összefoglalva: a két hálózat közösítése lényegesen csökkenti a rendszer árát, de ha a költségek nem limitáltak, a dupla hálózat nagyobb megbízhatóságot eredményez mindaddig, amíg a piacon az e feladatokhoz kifejlesztett eszközök meg nem jelennek. Ne feledjük, hogy az országos gerinchálózatokon minden szolgáltató számos adatfolyamot visz át közösítve, azaz a nagyon profi eszközöket már ma is megbízhatónak minősítik.

Kis és közepes rendszerekben, különösen a nagyobb távolságú összeköttetéseknél (pl. stúdiók jelennek átvitele a fejállomásra) bátran vállalkozzunk a két hálózat 2. ábra szerinti közösítésére, megfelelő konfigurációval tökéletesen és hibamentesen fog működni.



2. ábra

Rendszerépítés a TS és a vezérlés hálózatának közösítésével

5. Készülékvezérlő megoldások

Annak ellenére, hogy a készülékek konfigurálását és felügyeletét az IP hálózaton keresztül végezzük, a cégek számos jelentősen eltérő megoldást alkalmaznak. Elterjedten használt eljárás az, amelyben a készülék konfigurálását a számítógépre telepített szoftverről

lehet elvégezni. A legtöbb ilyen szoftver Windows környezethez készült, és a nagy és bonyolult készülékeknek (pl. remultiplexerek) elkerülhetetlen ennek használata. Az ilyen kezelőt számos irányból támadják. A Linux és hasonló operációs rendszert használók kifogásolják, hogy nem illeszkedik rendszerükhöz, de támadják azok is, akik korábbi rossz tapasztalataik alapján félnek bármilyen szoftver telepítésétől.

Az említett két kifogás kiküszöbölésére született meg az ún. „webes kezelőfelület”. Ennek lényege, hogy a kezelőszoftver a készülékben kerül tárolásra, a szoftverrel a készülék IP címén keresztül egy tetszőleges web böngésző használatával lehet kapcsolatot teremteni. Másként fogalmazva: a készülék egy honlapszerű oldalt mutat a felhasználó felé, amelyen keresztül adatokat lehet kiolvasni, illetve bevinni a készülékbe. A megoldás különösen az egyszerűbb készülékek-nél (műholdvevőknél, modulátoroknál) használható kiválóan. Bonyolultabb készülékek-nél az internetes támadások ellen kidolgozott védelmi megoldások nehezítik a számítógéphez való hozzáférést, a nagyobb adatbázisok mentését, gyorsabb műveletek elvégzését. Mindkét említett megoldás hátránya, hogy a számítógép és a készülék „viszonylagos közelségét” igényli.

A távvezérlés és a távirányítás szempontjából az SNMP (Simple Network Management Protocol) alkalmazása mutatkozik kedvezőbbnek, mivel ezek az adatcsomagok a nagy internet hálózatokon is problémamentesen átvihetők. Természetesen ez a megoldás sem tökéletes, a használatához kapcsolódó legfontosabb ismereteket külön pontban foglaljuk össze.

6. A webes kezelőfelület használata

A webes kezelőfelület használata esetén nincs más teendő, mint a készülék és a számítógép UTP kábellel történő összekapcsolása után elindítani egy web böngészőt (Firefox, Opera, Internet Explorer stb.) a készülék IP címének beírásával. Mint tudjuk, több készülék switchen keresztül kapcsolható a számítógéphez, továbbá a helyes működés feltétele, hogy a PC és a készülékek IP címe közös hálózatba tartozzon. A készülék a megszólítását követően TCP/IP kapcsolatot épít ki a PC-vel, majd egy html fájl átküldésével megjeleníti a monitoron a kezelőfelület első lapját. A webes kezelőfelületek kialakítását és használatát az MPEG-4 Encoderrel foglalkozó cikkünkben ismertetjük.

7. A SNMP vezérlés használata

Az SNMP adatátviteli protokollt bonyolult eszközök (pl. számítógépek) között egyszerű adatok (pl. a hőmérséklet integer értéke) átvitelére fejlesztették ki. Ebből adódóan előnyösen használható az olyan készülék

lékek paramétereinek a beállítására, amelyeknél csak néhány értéket (pl. vételi frekvencia, modulációs mód stb.) kell beállítani a helyes működéshez. Az SNMP protokoll alkalmazása akkor egyszerű, ha mindkét oldalon olyan operációs rendszer fut, amelynek része az SNMP protokoll kezelése. SNMP szoftver használata nélkül az SNMP üzenetek összeállítása és értelmezése meglehetősen bonyolult feladat.

Az SNMP üzenetben egy „fa” struktúrát megvalósító, a valóságban „010011001011110.....” jellegű azonosító határozza meg azt, hogy a csatolt adat mely paraméternek az értéke, vagy mely paramétert kell erre az értékre állítani a készülékben. Az SNMP vezérléshez a gyártónak a készülékéhez egy MIB (Management Information Base) fájlt kell mellékelnie. Az SNMP használatához vásárolni és telepíteni kell egy „univerzális” MIB browsert, amelybe be kell tölteni a készülékekhez szállított MIB fájlokat. A számítógép a MIB fájlból olvassa ki, hogy mi a változó neve (pl. vételi frekvencia Hz-ben), mi a hozzá rendelt azonosító, és e két adat alapján képes arra, hogy az adatot lekérdezze vagy módosítsa a készülékben. Mivel minden SNMP üzenet egyszerre csak egy adatot szállít, a tuner és hasonló eszközök beállításához annyi SNMP üzenetet kell kiküldeni, ahány jellemző beállítását igényli a helyes működés. Az ilyen SNMP üzenetek egyik fő jellemzője, hogy a 161-es port számon kerülnek továbbításra. A távközlési hálózatok eszközei is elsőként a port szám alapján engedélyezik vagy éppen tiltják ezen adatcsomagok továbbhaladását. A fejlesztésen folytatott méréseink szerint a T-Com hálózatok problémamentesen továbbítják az SNMP üzeneteket, így lehetőség van a nagyobb távolságból történő SNMP vezérlés kialakítására is.

Az SNMP protokollt használó készülékek általában nem szólnak meg, azaz üzenetet csak akkor küldenek, ha előzetesen lekérdező üzenetet kaptak. Az SNMP Protokoll része a hibaüzenet (trap) küldése, amelyre akkor kerül sor, ha egy előre meghatározott hiba lép fel (pl. megszakadt a bemenőjel). A trap üzenetet az különbözteti meg a több SNMP üzenettől, hogy a 162-es port számon kerül kiküldésre.

8. Összefoglaló

A legfontosabb ismeretek áttekintése után illene javaslatot tenni arra vonatkozóan, hogy milyen megoldásokat válasszunk egy digitális rendszer megtervezésénél, azonban ezt most nem tesszük meg. Az európai helyzetet áttekintve látható, hogy egyes piacvezető cégek vezérlőrendszerük eladását tekintik a legfontosabbnak. Számos esetben tapasztalható, hogy a cég elad néhány készüléket, megvásároltatja hozzá a rendszerkezelő szoftvert, majd vár. Mire a felhasználó ala-

posabban megismerkedik a rendszerrel, rájön, hogy nincs más lehetősége, mint minden további eszközt ettől a cégtől vásárolni. Elsőként ezt a csapdát igyekezzünk elkerülni.

Országos elosztóhálózatot építő internetes cégeknél tapasztalható, hogy nagyon erőteljesen védik gerinchálózatuk adatfolyamát, sem az internet protokollok, sem az eszközök szeparáló képességében nem bíznak. Jellemzően szeparált vezérlő hálózatot alakítanak ki, azaz két párhuzamosan épített hálózattal dolgoznak még nagy távolságok esetében is. Ezen változtatni a kisebb felhasználók nem tudnak, így nincs más teendő, mint alkalmazkodni ehhez a megoldáshoz.

A készülékvezérlő szoftver és webes kezelőfelület használatában sem lehet jó döntést hozni. Aki kevésbé ért a digitális rendszerek működéséhez, az válassza a webes kezelőfelületet, mert annak kialakítása mindig egyszerűbb, mert azzal csak a legszükségesebb adatok állíthatók. A profik mind a kettővel könnyedén boldogulnak, s előnyt tudnak kovácsolni abból, hogy a telepített kezelőszoftver mindig többet nyújt, bonyolultabb, összetettebb konfigurációk elkészítését is lehetővé teszi.

Mint a CableWorld fejlesztői, örömmel látjuk, hogy egyre többen vannak azok, akik arra vállalkoznak, hogy a saját igényeikhez igazodó kezelőszoftvert írjanak a készülékekhez. A számos külföldi példa után az elmúlt hetekben idehaza is találkoztunk olyan felhasználóval, aki egyszerre több készüléket összekapcsoló komplex szoftver írt rendszere üzemeltetéséhez. Ez a legjobb megoldás, bár nem olcsó.

Az SNMP vezérlés egyszerűnek tűnő kialakítása mellett számos nehézséget rejt magában. Nagyobb rendszerek esetében feltétlenül igényli legalább egy olyan szakember jelenlétét, aki teljes egészében átlátja a rendszert, ugyanis a MIB browser használatának legnagyobb hiányossága, hogy nem ad képet a rendszer kisebb-nagyobb egységeinek működéséről.

Az SNMP trap üzenetek fogadása és feldolgozása igen gyors hibafelderítést és hibaelhárítást tesz lehetővé, ezért olyan rendszerekkel is lehet találkozni, amelyekben a trap üzeneteket kiemelten kezelik, a hibákat jelző trap üzenetek küldését az üzemeltetés legfontosabb részének tekintik. Természetesen a trap fogadása mellett nem kötelező a paramétereket SNMP üzenetekkel állítani, az történhet más módon is.

A trap üzenetek mellett a hibajelzések e-mail vagy SMS üzenettel is jelezhetők, de ne feledjük azok számát korlátozni, nehogy hiba esetén több száz hibajelző üzenet zúduljon a nyakunkba. Legutóbb a 64-Channel Real Time TS Analyzer esetében mutattuk be, hogyan kell az e-mail küldést konfigurálni a hiba jelzéséhez.

Zigó József

MPEG-4 Encoder webes kezelőfelülettel

Felhasználóink igényére az MPEG-4 encodert szeptembertől webes kezelőfelülettel szállítjuk

A CableWorld a kisebb komplett rendszerek értékesítése mellett nagy cégek rendszereihez részegységként is értékesíti termékeit. Ez utóbbi piaci szegmens megkívánja, hogy termékünk mind a jelfeldolgozás, mind a készülékvezérlés szempontjából a lehető legtöbb gyártó termékéhez igazodjon. E cikkben azt mutatjuk be, milyen módon alkalmazkodik legújabb áramköri megoldásunk a szerteágazó igényekhez, és mi a teendő a Web Interface üzembehelyezésénél.

1. A készülékeinkhez fejlesztett webes kezelőfelület

Mint ismeretes, a CableWorld termékek FPGA áramkörökből épülnek fel, a termékekben számítógép és ezen futó operációs rendszer nincs. Az előnyként adódó kis fogyasztás, nagy adatsebesség és magas fokú integráltság mellett megoldásunk nem titkolt hiányossága, hogy a webes kezelőfelületet és az SNMP vezérlést az operációs rendszer hiánya miatt nehéz megvalósítani. Két év fejlesztőmunkája után elsőként a 64-Channel Real Time TS Analyzert láttuk el webes kezelőfelülettel. Ezt követően készült el az 1. ábrán látható Web Interface panel, amely a következőkben több készülék számára fog webes kezelőfelületet biztosítani.



1. ábra

Szeptemberi újdonságunk, a Web Interface

A Web Interface a 192.168.10.10 IP címre állítva kerül kiszállításra. A témában jártas felhasználóknak ennél több információra nincs is szükségük. A következő fejezetekben a témával ismerkedők számára kívánunk segítséget nyújtani.

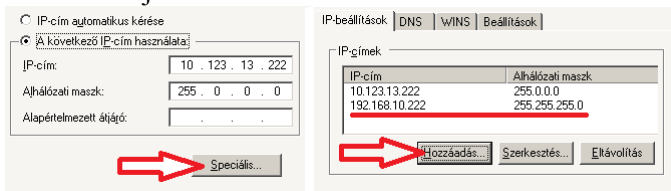
2. Milyen IP címet használjak?

A felhasználók többsége a 192.168.1.x IP cím tartományban internetezik és számítógépe bekapcsolásonként új IP címet kap a hálózathoz csatlakoztatva nem tudunk kapcsolatot létesíteni a készülékkel, mivel a Windows által alkalmazott 255.255.255.0 értékű maszk harmadik bájta megakadályozza, hogy kilép-

jünk a harmadik bájton 1-es számmal jelölt hálózathoz. A 192.168.10.x tartományban internetezőknél ez a probléma nem lép fel, ők azonnal kapcsolatba tudnak lépni a készülékkel.

Akik a 192.168.1.x tartományban automatikus IP cím kiosztással használják a világhálót és csak néhány készülék webes felületével kívánnak dolgozni, megtehetik, hogy a Web Interface-k IP címét e tartományra programozzák át (pl. 192.168.1.180, -181, -182 stb.). Az IP címek megválasztásánál vigyázni kell arra, hogy IP cím ütközés ne lépjen fel, a hálózati router ezen IP címeket véletlenül se ossza ki. Annak ellenére, hogy e beállításokkal is működő elrendezést kaphatunk, nagyobb rendszerben ennek használatát nem javasoljuk.

Minden komolyabb rendszerben ajánljuk az internet hálózat és a készülékvezérlő hálózat szétválasztását oly módon, hogy a számítógépbe két hálózati kártyát építünk. Tökéletes megoldást eredményez, ha az alaplemez hálózati csatlakozóját használjuk a készülékek vezérlésére, a kiegészítő kártyát pedig automatikus IP cím kiosztással internetezésre. Jól áttekinthető megoldáshoz jutunk, ha a 2. ábra szerint állítjuk be számítógépünket, azaz a készülékvezérlő csatlakozást két IP címmel látjuk el.



2. ábra

A hálózati kártya beállítása két IP cím használatához

A 3. ábra táblázatosan szemlélteti az így módon kialakított IP cím rendszert. Segíti a memorizálást, ha a Web Interface és a készülék kimenet IP címének negyedik báját azonos értékre állítjuk.

Internet hálózat 192.168.1.x	Web interfészek 192.168.10.x	Készülék vezérlések 10.123.13.x
192.168.1.10	192.168.10.110	10.123.13.110
192.168.1.11	192.168.10.111	10.123.13.111
192.168.1.12	192.168.10.112	10.123.13.112
....
maszk: 255.255.255.0	maszk: 255.255.255.0	maszk: 255.0.0.0

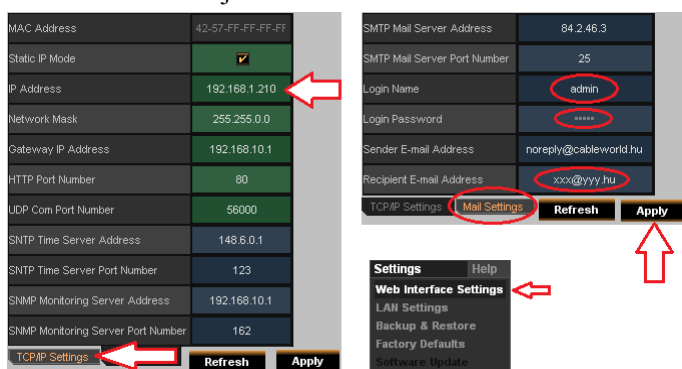
3. ábra

Az IP cím rendszer táblázatosan összefoglalva

3. Mit tegyek, nem látom a készüléket a hálózaton?

Mint láttuk, a Windows automatikus IP cím kérése esetén az alhálózati maszkot 255.255.255.0 értékre

állítja, így a maszk megakadályozza, hogy kilépjünk a 192.168.1.0 jelű hálózathoz és kapcsolatba lépjünk a 10-es jelű hálózat készülékeivel. Állítsuk számítógépünkön pl. a 192.168.10.200-as IP címre, s máris kapcsolatba tudunk lépni a készülékkel. A Web Interface IP címének megváltoztatásához válasszuk a Settings/Web Interface Settings menüt. A TCP/IP Settings lapon gépéljük be az új értéket, majd nyomjuk meg az Apply gombot. A parancs végrehajtódik, ha valamennyi adat helyes, és a Mail Settings lapon korábban kitöltöttük a jelölt adatokat.



4. ábra

Az IP cím megváltoztatásához tartozó kezelőfelület

Gyakori hiba, hogy elfelejtjük a beállított IP címet. A készülék segítségként 5 másodpercenként küld egy ARP üzenetet a hálózat felé annak érdekében, hogy Wireshark programmal kiolvassuk lehetőségünk nyíljon az IP cím megállapítására (lásd 5. ábra).

Time (sec)	Destination	Protocol	Info
5.989255	Broadcast	ARP	192.168.1.210 is at
10.990207	Broadcast	ARP	192.168.1.210 is at

5. ábra

Részlet a Wireshark programból

Az utolsó lehetőség: levenni a készülék fedelét, feltenni a Reset Default jumpert, bekapcsolni a készüléket, 10-20 másodpercet várni, majd kikapcsolni és levenni a jumpert. A procedura hatására a gyári alapértékek kerülnek visszaállításra.

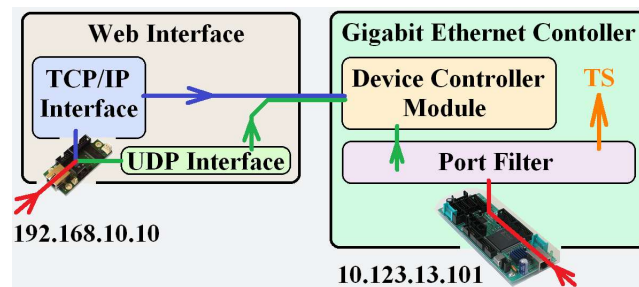
4. A Java telepítése a webes felület használatához

A webes kezelőfelület használata azt igényli, hogy a szabadon felhasználható Java szoftver egy nem túl régi változata telepítve legyen számítógépünkön. A <http://java.com/en> honlapot felkeresve a letöltés és telepítés, vagy a korábban számítógépünkre telepített Java szoftver verziójának (a jelenlegi verzió: 6.27) ellenőrzése néhány gombnyomással igen egyszerűen megtehető.



5. Új lehetőség a vezérlőhálózat kialakítására

A Web Interface-t használva csak rajtunk múlik, hogy szeparált vagy közösített vezérlő hálózatot alakítunk ki. A Web Interface különleges szolgáltatása, hogy a Gigabit Ethernet Controllerrel párosítva a bemenetére érkező UDP csomagokat átküldi az Ethernet Controllernek, így a Windows környezetben futó szoftverekkel erről a bemenetről is vezérelhetjük a készüléket. Az együttműködést szemlélteti a 6. ábra.



6. ábra

A Web Interface és az Ethernet Controller együttműködése

6. A Web Interface szoftverének frissítése

A Web Interface szoftvere két részből áll. Az egyik a megjelenítendő felületet, a másik a mikrokontroller működését határozza meg. A kezelőfelület szoftvere már a TS analízátor és a további termékek esetében is a honlapunkon található legújabb verzióról egyszerűen frissíthető. A Web Interface-t úgy alakítottuk ki, hogy a mikrokontroller szoftvere is a készülék megbontása nélkül frissíthető legyen.

Új szolgáltatás, hogy a Web Interface lehetővé teszi a beállítások backup fájlba történő mentését, így a későbbiekben is lehetőségünk van további készülékeket ezzel a programmal feltölteni (pl. készülékcserre).

7. Az SNMP trap

Előző cikkünkben rámutattunk arra, hogy milyen előnyös az SNMP trap üzenet küldése. A trap üzenet előnyös tulajdonságának kihasználására a webes kezelőt SNMP trap küldési lehetőséggel egészítettük ki. A kontroller a konfigurálásnak megfelelően jelentősebb hibák (pl. a bemenőjel kimaradása) esetén trap üzenetet küld a megadott IP címre.

Mivel a webes kezelőfelületet minden egyes típushoz külön-külön meg kell írni, nem tudunk vállalkozni arra, hogy rövid időn belül valamennyi termékünket ellátjuk ezzel a lehetőséggel. Az MPEG-4 Encodert követően az MPEG-2 Encodert és Decodert, majd a Multiformat MPEG Decodert tervezzük ilyen kezelőfelülettel ellátni.

Barta Gábor, Veres Péter

Alloy System – QAM Gateway

Korábbi készülékeink egységeinek összeépítésével készített új termékeink bemutatása

A digitális technika alkalmazása során jelezték partnereink, hogy olyan készüléket szeretnének vásárolni, amellyel a számukra szükséges összes feladatot meg tudják oldani, amelyhez nem kell további egységeket használni.

A gyártó oldaláról nézve az igényt ésszerűnek, a kialakítandó terméket piacképesnek láttuk, ezért megalkottuk az Alloy Series termékcsaládot, amelynek tagjai már gyártásban lévő egységek új változatban történő összeépítésével készül. Az összeépítés során a bemeneti- és a kimeneti interfészek stb. száma csökken, így az Alloy széria készülékeinek ára is kedvezően alakult.

1. Előzmények

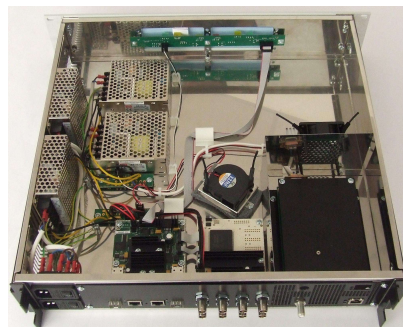
IP hálózatokat építő és internet szolgáltatásokkal foglalkozó izraeli partnerünk kérdezte: hogyan lehetne ellátni az ő nagyvárosaikban lévő szállodákat, kórházakat és hasonló intézményeket korszerű digitális televízióval? A válasz egyszerű, egy központi fejállomásról IP hálózaton keresztül kell valamennyit táplálni annak érdekében, hogy a kezelőszemélyek száma a lehető legkevesebb legyen, és a hardver a legegyszerűbbre adódjon. Mivel valamennyi intézményben más és más műsorcsomagot igényeltek, javasoltuk, hogy az intézmények bemenetén 64 csatornás remultiplexerről történjen a táplálás. Az új intézményekben az IPTV szolgáltatás kialakítását javasoltuk (így a remultiplexeren kívül további egységre nem volt szükség). A szállodákban azonban ez nem volt megvalósítható, a jel szétosztására a meglévő koax hálózatot kellett felhasználni, így QAM modulátorral kellett kiegészíteni a remultiplexert. Ezt követően kérte a felhasználó a remultiplexer és a QAM modulátor közös vázba építését, annak érdekében, hogy minden intézményben csak egyetlen készüléket kelljen telepítenie. A fenti és az ehhez hasonló igények alapján döntött fejlesztésünk úgy, hogy kifejlesztünk egy új, 2 modul magas műszervázat, s az igényeket ebbe épített egységekkel elégítjük ki. Az új termékcsaládnál az Alloy Series névvel jelezzük, hogy egy új irányvonalról van szó.

Alloy
SERIES

2. A főbb konstrukciós jellemzők

Az Alloy Series család tagjainak 2 modul magas mechanikája rozsdamentes acéllemezről készül, a CW 4000-hez igazodó megjelenési formával. A megbízha-

tóság növelése érdekében mind a remultiplexert működtető 3,3 V-os, mind a QAM modulátort tápláló 12 V-os tápegységet duplikáltuk. A redundáns tápegység modulok függetlenített hálózati csatlakozóról és kapcsolóról kapják a bemeneti feszültséget. Általános esetben javasoljuk a redundáns tápegységeket hideg tartalékként használni, és csak meghibásodás esetén igénybe venni. Olyan helyen, ahol két hálózat (pl. szokásos háztartási és szünetmentes) igénybevételére is lehetőség van, és a szolgáltatás megbízhatósága ezt megkívánja, a tápegységek egyszerre is üzemeltethetők. A két tápegység egyidejű, egy hálózatról történő működtetésének nincs értelme, mivel ilyenkor a meghibásodást okozó túlfeszültség impulzus vagy egyéb zavar egyszerre mindkét tápegységet éri, és várható mindkettő azonos jellegű meghibásodása. A mechanika kialakítását és a duplikált tápegységeket szemlélteti az 1. ábra a CW-4302 változat esetén.



1. ábra

Az Alloy Series család mechanikai rendszere

3. QAM Gateway

Minél mélyebben ötvözzük a televíziótechnikát az informatika különböző ágaival, annál gyakrabban látni az informatikában használt kifejezések és elnevezések megjelenését a televíziótechnikában. Eddig modulátornak neveztük azt az egységet, amelyik a moduláló jelet nagyfrekvenciás vivőre ülteti. Az informatikusok gatewaynek nevezik azokat az eszközeiket, amelyeket két különböző hálózat vagy közeg közé építenek be. Az új irányzatokat követve, az informatikában használatos kifejezéseket figyelembe véve választottunk nevet termékünknek és neveztük az IP bemenetű és kimenetű QAM jelet szolgáltató termékünket QAM Gatewaynek.

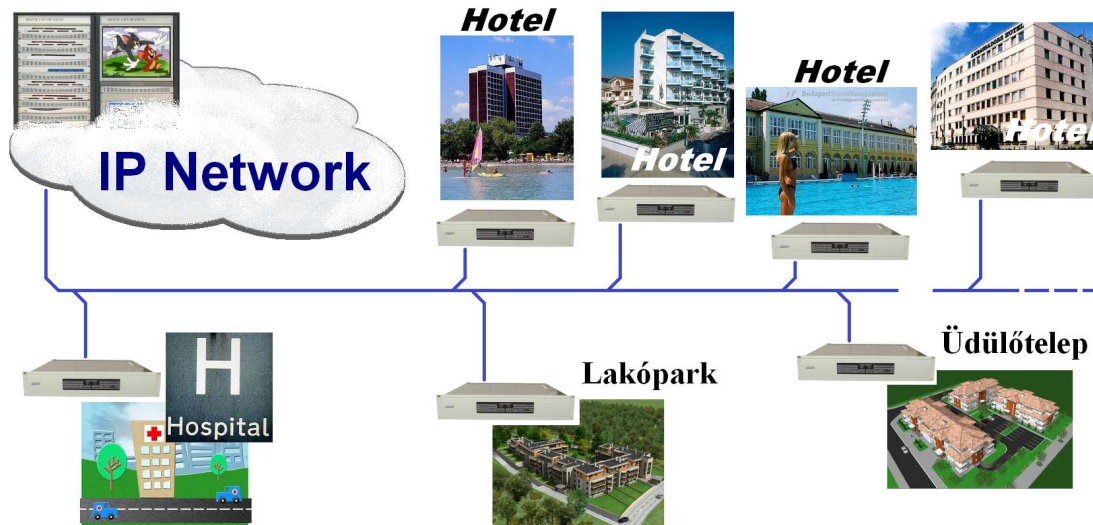
A QAM Gateway a bemenetén a CW-4958 típusú 64 csatornás Edge TS Remultiplexer egységeit tartalmazza, a kimenetén egy vagy két 8 csatornás QAM modulátorral. Annak érdekében, hogy felhasználóink

rendszerükhöz a legjobban illeszkedő változatot választathassák, a következő négy változatot alakítottuk ki:

- **CW-4301** 8 QAM csatorna 60 IP bemenettel
- **CW-4302** 16 QAM csatorna 60 IP bemenettel
- **CW-4303** 8 QAM csatorna 60 IP és 4 ASI bemenettel
- **CW-4304** 16 QAM csatorna 60 IP és 4 ASI bemenettel

4. Alkalmazási példák

A QAM Gateway valójában egy olyan komplett QAM jelet szolgáltató digitális fejállomás, amelyet IP hálózatról lehet táplálni. A beépített TS remultiplexer lehetővé teszi, hogy leágazásonként eltérő műsorokat vigyünk a QAM hálózatra. A TS hálózatával azonos hálózaton történő készülékvezérlés előnye megmutatkozik ebben az alkalmazásban is: nem kell egy második IP hálózatot kiépíteni a készülékek vezérlése és felügyelete számára. Szemléltető példaként nézzük meg mi a teendő, ha egy városban egyidejűleg több szálloda számára kell műsorokat szolgáltatni, és a szállodák igénye a szállodalánctól vagy a tipikus vendégkörtől függően eltérő.



2. ábra

A város szállodáinak, intézményeinek és lakóparkjainak ellátása központi fejállomásról QAM Gateway alkalmazásával

A fejállomáson dolgozó ügyeletesnek a vendégkör által preferált műsorok megjelenítéséhez nincs más tennivalója, mint pl. a fejállomásról az adott szálloda remultiplexerébe a francia, olasz, kínai stb. csoport számára előzetesen összeállított programot betölteni.

Vélhetően csendesebb, nyugodtabb műsorokat fognak igényelni a kórházak, iskolák, és várható, hogy fizetős műsorokra sem lesz igényük. A lakóparkoknál szerteágazó igényekkel kell számolni, és talán a fizetőképes kereslet is megjelenik a különleges tartalmakhoz. Amikor a kódolt csatornák száma nem túlzottan nagy (néhányszor 10), gazdaságosan illeszthető a rendszerhez a TotalCrypt kódolási eljárás.

5. Amire még érdemes figyelni

- A QAM Gateway műszaki jellemzői között mindenképpen érdemes figyelni a készülék rendkívül alacsony fogyasztására. A 8 csatornás változat (CW-4301) teljesítményfelvétele mindössze 25,6 W.
- A városi IP hálózat kilométerekben mérhető szakaszait ma már csak optikai szálakkal érdemes kialakítani. Érdemes figyelni arra is, hogy a QAM Gateway közvetlenül képes az optikai szál fogadására. Mindössze annyi a teendő, hogy a hullámhossznak és távolságnak megfelelő SFP modult a készülék fogadó aljzatába kell dugni.
- Az ASI bemenet lehetővé teszi helyi stúdiók (pl. kollégium) vagy helyi kamerák (szállodai infók) jelennek egyszerű betáplálását, de ha erre nincs szükség, a kedvezőbb ár érdekében ez el is hagyható. S ha már az áránál tartunk, mindenképpen meg kell említeni, hogy a 8 csatornás CW-4301 típusú változat mindössze 1 700 000 Ft+ÁFA összegbe kerül. Természetesen azokban az alkalmazásokban, amelyekben a bemeneti remultiplexerre nincs szükség, a remultiplexer nélküli CW-4268 típusú QAM Modulator-8 alkalmazása olcsóbb megoldást ad. A QAM Modulator-8 ára már csak 880 000 Ft+ÁFA (az elmúlt hónapban jelentősen csökkentettük e termék árát).
- A részletes műszaki adatok a CW-4958 és a CW-4268 adatlapján található, a kiegészítő lehetőségekre is kiemelten érdemes figyelni.

6. További terveink e területen

Mivel felhasználóink egyre gyakrabban olyan készüléket keresnek amely komplex szolgáltatást nyújt, azaz nem kell a különböző típusú egységeket egymáshoz illeszteni, tervezzük MPEG-4 encoderek és remultiplexer összeépítését a stúdiók, konzerv műsort szolgáltató berendezések stb. jeleinek MPTS-be történő összerakásához. Hasonló elképzeléseink vannak demodulátorok különböző változatokban történő összeépítésére is. Saját elképzeléseink és terveink mellett, a cableworld@cableworld.hu címre várjuk azok javaslatát, akik szívesen alkalmaznák rendszerükben az Alloy series család azon tagját, amelyik az általuk igényelt szolgáltatásokat valósítja meg.

Kecskés Péter

A DVB-C2 és a DVB-T2 világa

Újságunk előző számában jeleztük, hogy mind a kábeles, mind a földi műsorszórtó rendszerek számára új szabványok jelentek meg. Olvasóink jelezték, hogy szeretnének további információkhoz jutni e területen. Cikkünk annak érdekében született, hogy megvilágítsuk: itt nem apró változásokról van szó, a korábbi rendszereket, termékeket nem lehet egyszerű szoftverfrissítéssel átállítani az új rendszerre.

1994 decemberében a DVB-C szabvány megjelenésekor a QAM moduláció és demoduláció éppen csak megvalósítható volt. A QAM jelet az I és Q jelek analóg összegzésével állították elő. Közel tíz évet kellett várni arra, hogy a set-top boxok és tv-vevőkészülékek számára olyan QAM demodulátor IC álljon rendelkezésre, amely stabilan és megbízhatóan működik (pl. a Philips TDA10023 típus 2004-ben). Mindössze néhány éve mondhatjuk azt, hogy mindent sikerült megvalósítani abból, amit a DVB-C szabványban másfél évtizeddel ezelőtt leírtak.

A DVB-T szabvány ügye ennél sokkal rázósabb. A szabvány megjelenésére azért kellett további fél évtizedet várni, mert az OFDM moduláció és demoduláció abban az időben még nem volt megvalósítható, az elképzelt és leírt eljárásokat nem lehetett mérési eredményekkel igazolni. Az OFDM moduláció sokvívös rendszere sokkal bonyolultabb, mint a QAM moduláció, pontosabban az OFDM jel több ezer QAM modulált vivő összegzett jele. A DVB-T esetében mindössze néhány éve mondhatjuk, hogy sikerült megbízhatóan működő DVB-T demodulátor IC-t (pl. Philips TDA10046) kifejleszteni a vevőkészülékek számára, de a mai napig sem sikerült kiaknázni azokat a lehetőségeket, amelyeket a DVB-T jelenleg is kínál a vétel közben mozgó vevőkészülékek számára (ld. vétel időben változó reflexiók környezetben).

Az elmúlt másfél évtizedet az IC fejlesztők kemény munkával töltötték. Ma már vannak területek, ahol többre képesek, mint amit a szabvány megkövetel, illetve vannak területek, ahol jobb lenne, ha a szabvány másként rendelkezne, más megoldást írna elő. Az üzelmeltetői oldal nem képes beleszólni a műszaki megoldásokba, náluk csak az átvitt adatok mennyisége számít, napjainkban éppen a HD miatt.

Az S2, C2 és T2 szabványokat összehasonlítva kijelenthető, hogy a változások nagyok a korábbi S, C és T változathoz képest. Az eltérés olyan nagy, hogy a korábbi hardverek (modulátorok és vevőkészülékek) az új változatokhoz semmilyen módon nem használhatók fel, azokat ki kell dobni.

A műholdas műsorszórás megújítására néhány éve került sor a DVB-S2 bevezetésével. E területen két

olyan változtatás történt, amely a C2 és T2 szabványba is bekerült. A szabványok S, C, T változatai az MPEG-TS packetekhez igazodtak, valamennyi jellemző kötve volt a packetek kialakításához, időzítéséhez. A második változatban szakítottak ezzel és új adatstruktúrát dolgoztak ki. Ennek felépítése oly bonyolult, hogy e cikk keretei közé még vázlatos ismertetése sem fér bele.

Az új szabványok mindegyike elhagyta a korábbi Reed-Solomon és Viterbi hibajavító eljárást, és helyette a zajos környezetben jobb teljesítményt nyújtó LDPC (Low-Density Parity-Check), és a feltalálók nevének kezdőbetűiből összeállított BCH (Bose-Chaudhury-Hocquenghem) hibajavító eljárást alkalmazza. Az S2 esetében az új eljárások 30 %-kal nagyobb hasznos sáv szélességet eredményeztek azonos jel/zaj viszony esetén. Másként fogalmazva ez 2,5 dB-es demodulációs küszöbérték javulást jelent.

A DVB-C2 teljes mértékben szakít a korábbi QAM modulációval és a T-ben használt sokvívös OFDM modulációra tér át. Mint tudjuk, a korábbi QAM moduláció nagyon érzékeny volt a reflexiókra, az áttéréssel a hálózatokon fellépő reflexiókkal szemben kívánják ellenállóbbá tenni a rendszert.

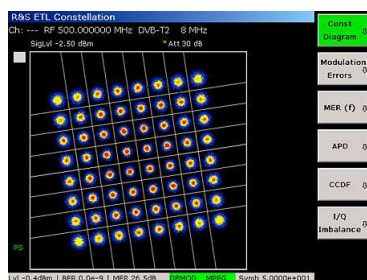
A C szabvány 16-tól 256 QAM-ig alkalmazta a különböző modulációs módokat, amelyeken belül a 64 QAM volt a preferált, a 256 QAM tartozott az éppen megvalósítható tartományba. A C2 szabvány 16-tól 4096 QAM-ig szabványosítja a modulációs módokat. A fent említett C-s demodulátor chip bemenetén a legújabb technológiát igénylő, 50 MHz körüli frekvencián működő, 10 bites A/D konverter digitalizálja a középfrekvenciás jelet a DSP számára, de a C2-nél ez már nem elegendő. A C2 demodulátor sokkal nagyobb felbontású A/D-t és DSP-t igényel egyszerre. Mivel ezek egyike sem áll ma rendelkezésre, még várni kell arra, hogy a demoduláláshoz szükséges IC-k megjelenjenek, illetve további éveket kell várni arra, hogy ezek a vevőkészülékekbe is bekerüljenek. Az 1024 QAM ma megvalósíthatónak látszik, a 4096 QAM esetében csak reménykedünk benne, hogy évek múlva olcsón megvalósítható lesz.

Érdekességgént említjük, hogy a C2 rendszerben az OFDM jel 3408 QAM modulált vivő összegzésével áll elő. A tényleges sáv szélesség a 8 MHz-es csatornában 7,61 MHz. Egyszerűsíti a helyzetet, hogy a C2-ben csak ez a 4k módot alkalmazzák, így a Fourier transzformációval kapcsolatban nem kell majd üzemmódot állítanunk, a pilot vivők könnyebben kinyerhetőek lesznek. Emlékezzünk rá, hogy ma a C vételénél milyen fontos a Symbol Rate és a QAM mód helyes megadása. A pilot vivők a vevőkészülékek beállítását és

konfigurálását fogják egyszerűsíteni. Röviden összefoglalva: a C2 képes lesz az új adatformátumok kezelésére, és jobban fog illeszkedni az optikai átvitel zajosabb környezetéhez.

A DVB-T2 esetében a korábbi OFDM moduláció átdolgozásáról, továbbfejlesztéséről beszélhetünk. Mint említettük a T2-nél is új adatszerkezetet és új hibajavító eljárásokat vezettek be. Az átviteli kapacitás növelése érdekében a vivők QPSK, 16 QAM és 64 QAM modulációja mellett bevezették a 256 QAM-et is. Az irodalom ezek eredményeként 30 és 50 % közötti átviteli kapacitás növekedésről beszél. A pontos érték megadása bonyolult, mivel igen sokféle jellemző változott egyszerre.

Egyelőre csak érdekességgént mutatjuk be, hogy a T2-ben a konstellációs diagramot az 1. ábra szerint elforgatták, aminek eredményeként néhány jellemző kedvezőbben alakul.



1. ábra

A DVB-T2 elforgatott konstellációs diagramja

Az elforgatott konstellációs diagram jól szemlélteti azt, hogy nem lehet mindent az íróasztalnál előre kitálatni, a jó megoldások megkínávják a megvalósítás tapasztalatainak visszacsatolását.

Az OFDM moduláció és demoduláció minden mozanata erősen kötődik a Fourier transzformációhoz. A korábbi 2048 pontos (2 k) majd a 8192 pontos (8k) közelítés mellett a T2-ben bevezették az 1 k, 4 k, 16 k és 32 k módot is. Korábbi cikkeinkben elmagyaráztuk, hogy például 8 k módban a sáv szélességet úgy állítják be, hogy 8192 vivőt állítanak elő, majd ezekből a két szélén egyesek amplitúdóját 0-ra állítják. A T2 rendszerben a 8, 16 és 32 k módhoz létezik egy extended mód is, amelyben a szélső vivők egy részének a bekapcsolásával növelik a vivők számát a kapacitás növelése érdekében. Az új jel a korábbi 7,61 MHz helyett 7,7 MHz-et foglal el, s az oldalsáv még így is kedvezőbb, mint az elsőként kidolgozott 2 k-s rendszernél.

A C2 és T2 rendszer mindenképpen javít a korábbi paramétereken, növeli az átvihető adatmennyiséget, a moduláció robusztusabb lett, a zavaroknak keményebben ellenáll. A javulás mértéke jelentősnek is nevezhető, azonban ha figyelembe vesszük, hogy mind a C2, mind a T2 bevezetése az összes korábbi hardver kidobását igényli, komolyan megkérdőjelezhető a beve-

tés szükségessége. Azokban az elmaradott országokban, ahol a digitális technika bevezetése csak most kezdődik, mindenképpen a legújabb változat bevezetése javasolható, bár ennek költségei lényegesen magasabbak. E helyeken akkor sem követünk el nagy bűnt, ha további várakozást javasolunk, megvárjuk az árak csökkenését, megvárjuk amíg az új rendszer készülékei túljutnak a gyermekbetegségeken. A gazdag országokban előbb-utóbb úgyis bevezetésre kerülnek az új megoldások, ők fogják megfizetni a fejlesztési költségeket, nekik kell megvenniük a drágább sorozatokat.

Információt zajos környezetben akár még a zajszint alatt is át lehet vinni. Az átvihető információ mennyiségére és a zaj szintjére vonatkozóan létezik egy elméleti határérték, amelyet Shannon határozott meg. A korábbi szabványok teljesítménye 3-4 dB-lel maradt el ettől az értéktől. Az új szabvány szerinti megoldások több, mint 2 dB-es javulást hoznak, így a fennmaradó távolság kb. 1 dB-re csökken. A szakemberek, és közöttük mi is abban reménykedünk, hogy a fennmaradó 1 dB-es távolság ledolgozására talán már senkinek sem éri meg a C3 és T3 szabvány kidolgozása. Miközben a fejlődés tempójának némi lassulásában bízunk, látjuk a fenyegetést a 3D, a super HD oldaláról, s nem tudjuk eldönteni, hogy:

Ki irányítja valójában a technika fejlődését?

A korábbi eljárások védettsége idővel lejár és használatukért már nem kell licenc díjat fizetni. Lehet, hogy az új rendszereket azok erőltetik, akik ezek használatáért ismételt licenc díjat kívánnak szedni?

Műszaki szempontból ne feledjük, hogy a C2 és T2-ben leírt átvitelek nem mindegyike valósítható meg korunk technikai szintjén, illetve vannak olyan módok, amelyek megvalósítása igen költség- és energiaigényes. A T2-Lite júliusi megjelenése is arra figyelmeztet minket, hogy kezeljük óvatosan a megvalósítás és bevezetés kérdéseit.

Igény mutatkozik ugyan az egyre nagyobb adatmennyiség átvitelére, de ki fogja ezt elfogadható tartalommal megtölteni? Mi a teendő, ha az előfizetők már nem ülnek le a reklámokkal teletűzdelt műsorokat megnézni?

A C2 és a T2 megjelenésével nagymértékben közeledett egymáshoz a földi és a kábeles átviteli eljárás. Nehezen eldönthető kérdés, hogy mennyiben lenne célszerű a közelítést még erőteljesebben az átalakítások középpontjába állítani. Mint tudjuk, az amerikai kontinensen az európaiktól eltérő eljárásokat alkalmaznak. A C2 és T2 kidolgozásánál nem volt cél e két, eddig csak kisebb mértékben különböző rendszer közelítése, illetve kijelenthetjük, hogy a kettő közötti távolság tovább nőtt.

Baranyai Zoltán

IBC – Amsterdam

Lehet még újat vinni egy mai televíziótechnikai kiállításra?



Az első IBC 1967-ben került megrendezésre 32 kiállítóval és kb. 500 látogatóval. Az évek múlásával a kiállítás kinőtte magát, és a londoni hotelekből 1994-ben végleg átköltözött Amsterdamba, a RAI kiállító területre. Ekkor az IBC már független szervezetként működött. A kiállítás eleinte a műsorszórásra fókuszált, de a technológiák összefonódása miatt ma már a műsorkészítés, az ehhez kapcsolódó alkalmazások és a műsortovábbítás témákban is találunk kiállítókat.

Milyen volt 2011-ben az IBC?

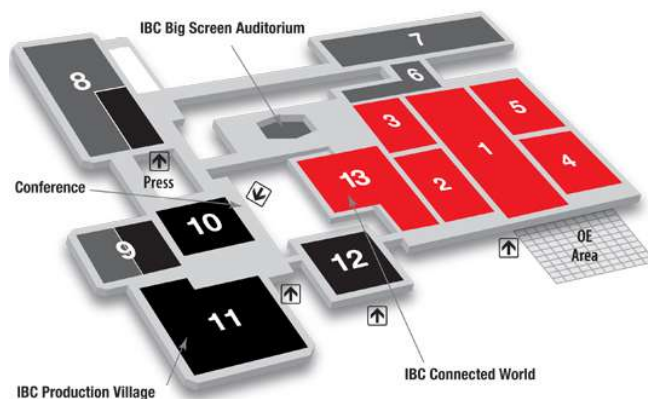
Az biztos, hogy nagyobb mint 2010-ben volt. A gazdasági válság ellenére, vagy éppen azért, növekedni tudott a kiállítás, ami a látogatók és a kiállítók számában is érzékelhető volt. Idén ötvenezernél is többen voltak kíváncsiak a 13 pavilonban elhelyezett több mint 1300 kiállító termékeire, szolgáltatásaira, az ipar újdonságaira.

A CableWorld szempontjából a műsortovábbítás témája a legizgalmasabb. Ezzel a témakörrel 6 pavilonban foglalkoztak. Ide tartozik a mobil tévé, a kábel és műholdas jeltovábbítás, és az IPTV. E pavilonokban találkozhattunk a set-top box gyártókkal is.

Világmegváltó újdonsággal nem találkoztam, a fő téma továbbra is a 3D televízió. A műsortovábbításban az új DVB-T2 és DVB-C2 szabványokhoz kapcsolódó berendezések voltak érdekesek. A fejlesztők bizonyára nem pihentek a májusi Anga Cable kiállítás óta, például egy neves műsorgyártó ott bemutatott, de még be nem fejezett DVB-T2 mérőműszere a mostani kiállításra már elkészült.

A másik számomra érdekes élmény az NHK és a Sharp által készített, úgynevezett „SUPER Hi-VISION

megjelenítő volt. Ez egy 85"-os (1,8 m széles és 1,05 m magas) folyadékkristályos képernyő, melynek felbontása 7680×4320 pixel. A kijelzőnek 10 bit a színmélysége, 60 Hz progresszív a képfrissítési frekvenciája, a fényereje pedig 300 cd/m². Meghajtását HDMI interfészen keresztül oldották meg, méghozzá nem kevesebb, mint 16 db csatlakozóval.



Cégünk évek óta rendszeresen kiállít az általában május hónapban megrendezett kölni Anga Cable kiállításon, amely egy szűkebb szakmai területet fed le, így méretében is jóval kisebb. Az európai kiállítások sorában az IBC után ezt sorolják a második helyre. Az idei IBC alapos átvizsgálása után úgy döntöttünk, hogy cégünk 2012-ben is a kölni kiállításon mutatja be újdonságait, mivel az IBC-t már áttekinthetetlenül nagy-nak látjuk. A képen is látható 13 pavilon kiállítóit lehetetlen értelmesen meglátogatni. Jellemző, hogy a kisebb kiállítók többségét az IBC-n gyakorlatilag fel sem keresték a látogatók.

De Vescovi Róbert