

www.cableworld.eu

.eu registrar

Szeptembertől már új címünk is él!

A tartalomból:

- www.cableworld.eu
- Transparens TS átvitel IP hálózaton
A CW-4843 IP to ASI Converter bemutatása
- A transport stream remultiplexelése a TotalCrypt rendszerhez
A fizető tv rendszerek építésének alapismeretei
- Betekintés a CAM modulok működésébe
Hasznos információk üzemeltetőknek
- A TotalCrypt rendszer fejlesztése során szerzett tapasztalatainkból
A set-top box viselkedése kódolt adások vétele esetén
- Vegyük kezünkbe digitális rendszereink építését, alakítsunk ki új szolgáltatásokat!
A CW-4881 TS Generator & Inserter bemutatása
Támogatás a CableWorld rendszer használóinak
Windows ... Vista ... CableWorld ...

CableWorld

h í r e k

A CableWorld Kft. technikai magazinja
2006. október

Számunk fő témája:

Transparens TS átvitel IP hálózaton

33.

A postai levéltől a cableworld.eu-ig (avagy üzleti levelezésünk fejlődése a „múlt századtól” napjainkig)

Az 1970-es években egy magyar elektronikai gyártó cégnek nem sok levelezni valója volt külföldi cégekkel. Az ügyeket (alkatrészvásárlás, késztermék forgalmazás stb.) a minket jó pénzért dajkáló „külder” cégek intézték, amelyek – monopóliumukat őrizendő – féltékenyen elzártak bennünket a partnerektől. Még a külföldi kiállításokon is csak a külder kiküldöttje tárgyalhatott (ha éppen nem nejloning vagy csónakmotor után járt, attól függően, hogy a kiállítás nyugaton vagy keleten volt). Üzleti levelezésre – vagy mondjuk egy kicsit nagyképpben – üzleti kommunikációra csak akkor volt szükség és lehetőség, ha valami speciális műszaki dolgot kellett tisztázni mondjuk a moszkvai MNYITYI-vel, a Kovosluzba Praha-val, vagy éppen az RFT Karl-Marx-Stadt VEB céggel.

Ilyenkor a kézzel leírt levéllel meg kellett környékezni a megfelelő titkárnőt, aki aznapi kedélyállapotától függően előbb vagy utóbb befűzött menő Robusta villany írógépébe egy cégfejléces lapot, alá a másolatokhoz indigóval néhány vékony, toalettpapír jellegű ívet, s elkezdett gépelni. Eközben a szöveget olykor saját elgondolása szerint átértelmezte, és saját helyesírási elképzeléseit is megvalósította. Vitának helye nem volt. Ha javítani kellett, jött a vékony, kerek rózsaszín gépradírfémbetéttel (ez minek?), később a Radex nevű high-tech fehér-sárgás folyékony javító kulimász, végig minden másolati lapon. (Az írógépeken nem volt zárójel, ezt „/” jellel helyettesítették, a nullát pedig, ma sem értem miféle sikkból „o” betűvel írták, pl. így: „20o6. szeptember 2o.”). Az elkészült levél további sorsának algoritmusai: kézbesítő néni/bácsi > postakönyv > posta > válasz jó esetben postafordultával, 3-4 hét múlva.

Ehhez a kommunikációs technikához képest óriási ugrás volt menő cégeknél a telex. Aki nem tudná, ez külön hálózaton működő géptávíró volt, amelynek billentyűzetéről a feltárcsázott telex géppel a kezelő akár real-time üzemenben is levelezhetett, ma úgy mondanánk: chatelhetett. Éppen ezért a belügyi szervek nagyon szigorúan rajta tartották szemüket a telexgépeken: fémráccsal lezárt helyiségben kellett elhelyezni, s kezelőjének – egyszerűen szólva – bizalmi embernek kellett lennie. A telexgép billentyűzetén természetesen csak az angol abc 26 karaktere volt meg, ezért az üzenetek valahogy így néztek ki: „kovaacs saandor elvtaarsnak koeroeshegy”. Mivel itt minden leütött betű gépidőbe és pénzbe került, az angolban elterjedten használták a „u” (you helyett), „asap”, „aro”, „brg” stb. rövidítéseket, amelyeknek a mai levelezési módokban semmi értelme, de tudálékos káderek ma is szívesen használják. Az átvitel gyors ellenőrzésére a legendás „The quick brown fox jumped over the lazy dog” (a fürgő barna róka átugrotta a lusta kutyát) mondatot használták, amely egyszerű, vidám és (egy kivételével) mind a 26 karaktert tartalmazza.

Ilyen körülmények között nagy kiváltságnak számított, ha az engedélyek megszerzése után a levélíró végre benyújthatta a rácson levelét, s előbb-utóbb a gép óriási csattogással megindult és megkezdte az adást. (Érdemes megjegyezni, hogy a telex ma is az egyetlen jogilag teljes mértékben elismert dokumentumátvitel, ezért a követségek, kormányhivatalok, légitársaságok, tőzsdék, bankok stb. intenzíven használják – természetesen mai, komputerizált végberendezésekkel.)



Az 1960-as évek végétől (Amerikában) megjelentek a fax gépek, amelyek a normál telefonhálózaton működnek, és a gépelt szövegen túl kézírás, rajz, fénykép stb. átvitelére is alkalmasak. A korai típusok kezelése nagy közügyességet igényelt (papírbefűzés stb.), és egy lapot kb. 6 perc alatt továbbítottak. A 80-as években aztán nálunk is elterjedtek a gyors, automatikus faxgépek, s ezzel az üzleti levelezés szinte ideális formája.



Természetesen a fejlődés nem állhat meg, megérkezett a komputerkorszak, és az elektronikus levelezés (e-mail, „emil”, „drótposta”, „villanyposta”, vagy amit akartok). Bár az internet adatátviteli technológiát az USA védelmi minisztériuma fejlesztette ki az 1960-as évek végén, meglepő módon mégis viszonylag gyorsan átkerült az egyetemi felhasználásokon keresztül a mindenki számára nyitott polgári alkalmazásra.

A világháló koncepcióját a Svájcban működő CERN részecskefizikai intézetben Tim Berners-Lee fizikus képzelte el és dolgozta ki, az ehhez szükséges böngészővel együtt. Elnevezésére a „Mine of Information” (információ bánya), „Information Mesh” (információs háló) és hasonlókat után végül a World-Wide Web (világháló) mellett döntött 1990 májusában. A világ első web oldal címe az „info.cern.ch” volt – ma a web oldalak száma megközelíti a 100 milliót.



Az Internet hálózaton működő számítógépek mindegyikének egyedi azonosító IP címe van, amely 32 bitet tartalmaz, s decimális formában pl. ilyen: 195.228.249.212. Bár a telefonszámokat is meg tudjuk jegyezni, itt már fejlettebb technológiát alkalmaznak: a szörnyű szám-sorozathoz szép, kifejező név (hostnév) rendelhető hozzá, amelyek hierarchikus címtartomány (domain) rendszerbe vannak szervezve. A hierarchia a legfelső szintű domáinnal kezdődik: ezek nevei a kétbetűs országekódok (hu, at, uk stb.) vagy a gépet üzemeltető szervezet tevékenységére utaló kódok (com, gov, edu, mil stb.). Ez után ponttal elválasztva jönnek az egyes aldomáinak, amíg elérünk magához a gép hostnévéhez.

Magyarországon az első kereskedelmi Internet szolgáltató 1995-ben jelent meg, s a CableWorld 1999 elejétől kapcsolódott be a világhálóbba, először a cworld@mail.matav.hu címen. Látható, hogy a cím milyen szépen kifejezi a domáinnak hierarchiáját: a „cworld” levelezőfiók, amely megtalálható a „hu” legfelső szintű domain „matav” aldomáinjának „mail” aldomáinjánál (az @ [et] jel jelentése: „nél”), viszont az elterjedt értelmetlen „kukac” elnevezés elveszi e szépen felépített rendszer logikájának értelmét.

Egy céget annál könnyebben megtalálunk, minél magasabban van a domáinnak hierarchiájában, ezért már a kezdetektől törekedtünk arra, hogy teljes nevünkön szerepelhessünk, és feljebb kerülhessünk. 2003 júniusától Internet szolgáltatónk technológiájának fejlődésével vált lehetővé, hogy legfelsőbb szintű domainbe kerüljünk a cableworld.hu címmel. 2005 májusától az Európai Bizottság létrehozta az eu domaint, amelybe az EU területén bejegyzett cégek és az Európában lakó magánszemélyek regisztrálhatnak.

A CableWorld késedelem nélkül folyamodott a cableworld.eu címért, s azt a viszonylag hosszú eljárás után 2006. szeptemberben megkapta. Ez az új web cím kifejezi a CableWorld európaiságát és lehetővé teszi, hogy meglévő és potenciális ügyfelei még könnyebben megtalálják.

Kiss Gábor

A transport stream transparenens átvitele IP hálózaton

A digitális televíziótechnika és az IP technológia alkalmazása újabb területeken

Cikkeinkben rendszeresen beszélünk arról, hogy a digitális televíziótechnika és az IP technológia folyamatosan összeolvad. Nagyon egyszerű kimondani, hogy a digitális televízió ASI jelét vigyük át IP hálózaton. Ez megvalósítható ugyan, de a rendszerek helyes működése megköveteli, hogy a szakemberek legalább annyira legyenek tisztában a megoldások mögött lévő tartalommal, hogy blokkvázlat szintjén tudjanak választani a lehetséges megoldások közül.

2-3 évvel ezelőtt indult az ASI (Asynchronous Serial Interface) örület és mindenki igyekezett áttérni az LVDS rendszerről az ASI-ra. Az egyik fő ok: az ASI jelet 75 ohmos BNC kábelon lehet vezetni az LVDS 25 eres kábele helyett. Napjainkban egyre többek előtt kezd világossá válni, hogy az ASI-nak számos hátránya van, és e mellett még az ára is magas.

Egy következő megoldás bevezetésének nagy lendületet adott az a tény, hogy a Cisco távközlési cég felvásárolta a Scientific Atlanta (benne Barco) legnagyobb kábeltelevíziós céget. A Cisco a legjobb a számítástechnikai hálózatokban, így most az ASI-t lecseréljük IP hálózatra.

Napjainkban aki nem tud a világ vezető cégévé válni, annak számára nem marad más, mint beállni a sorba, követni a trendeket, most éppen IP-re váltani. E cikkben szeretnénk bemutatni a TS IP hálózaton történő átvitelének előnyeit és hátrányait és szeretnénk felkészíteni olvasóinkat egy újabb terület kérdéseinek kezelésére. A téma lehetőséget nyújt arra, hogy a DVB-T/H rendszerekből is bemutassunk néhány érdekes megoldást, színesítve ezzel az alkalmazások területét.

1. Röviden az IP hálózatok jellemzőiről

IP hálózatként környezetünkben többnyire a 10-100-1000 Mbit/s sebességű ethernet hálózatokat használjuk, de ide sorolandók az ADSL, a vezeték nélküli stb. hálózatok is. Ezen egyszerű és olcsó IP hálózatok rohamos terjedésével egyre szélesebb körben jelentkezik az igény ezek ipari felhasználására. Mielőtt belevágna az IP hálózatok ipari alkalmazásába, nézzük meg ezek előnyeit és hátrányait. Az IP hálózat legnagyobb előnye, hogy olcsó és ezért egyre elterjedtebben használják. Gondoljunk csak számítógépünk hálózati kártyájára, aminek ára 1000 és 2000 Ft között van, vagy az UTP kábelekre, ahol a 8 pólusú telefoncsatlakozó ára 20-30 Ft, a kábel méterenkénti ára alig több ennél, a csatlakozó krimpelése alapfokú szakismeret.

A hátrányok között elsőként az átvitel aszinkron voltát kell megemlíteni, ami azt jelenti, hogy IP hálózaton nem lehet órajelet átvinni, az adatok nem kézben tartható ütemezéssel érkeznek, az IP hálózat tárolói hol kisebb, hol nagyobb késleltetést visznek be.

Nagyon fontos, hogy az IP hálózatot ne egy drótként szemléljük, aminél az egyik végére adott jel azonnal megjelenik a másik végén, hanem „posta”-ként, ami akkor hozza ki az üzenetet, amikor munkarendje kívánja.

Az IP hálózat megbízhatatlansága összetettségéből és a távközlési cégek hanyagságából adódik. Ipari alkalmazásokban mindig elkülönített (dedikált) IP hálózatot építünk, amelybe nem engedünk idegen jeleket. Ezzel a megbízhatóság nagyságrendekkel növekszik.

Összefoglalva: Az IP hálózatok hátrányainak: aszinkron átvitel, változó idejű késleltetés, alacsony megbízhatóság stb. kiküszöbölésére professzionális alkalmazásokban speciális megoldásokra van szükség.

2. Hol használható az IP hálózat a TS átvitelére?

A digitális televíziótechnikával foglalkozók tudják, hogy a digitális adatfolyamok előállítása nem olcsó mulatság, így jó volna az előállított adatfolyamokat minél több helyen, akár távoli pontokon is felhasználni. Kábeltelevíziós körökben igény a vidéki rendszerek QAM modulátorainak távolról történő táplálása.

MMDS rendszerek esetében hasonlóan igény a távolról történő táplálás.

Speciális eset a DVB-T és DVB-H rendszerek SFN (egyfrekvenciás) hálózata, ahol ns-os pontossággal időzítve kell egyszerre több (5-10) adót működtetni bitről-bitre ugyanazokkal az adatfolyamokkal. Az adók adatfolyamainak központi helyről történő szétosztásához, az adók közötti $n \times 10$ km-es távolság áthidalásához alig van jobb megoldás, mint az IP hálózat, de az említett hátrányok kiküszöböléséhez speciális megoldásokra van szükség.

Összefoglalva: A transport stream IP hálózaton történő átvitelére a digitális televíziótechnika minden területén nagy az igény, de ezek mindegyike más és más megoldást igényel.

3. Az IP átvitel esetén megoldandó feladatok

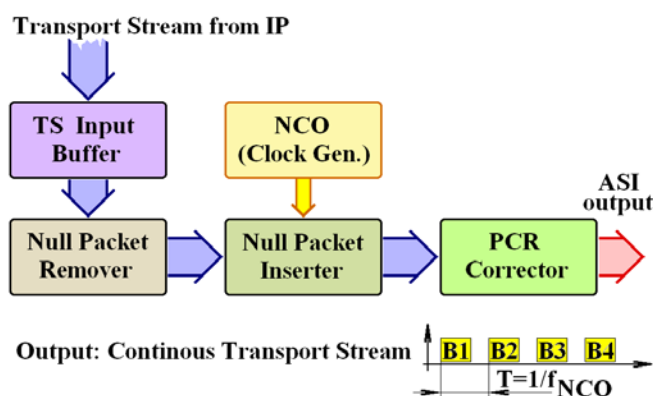
Az IP hálózat egyetlen aszinkron átviteléből adódó problémák igen egyszerűen kiküszöbölhetők. A vételi oldalon az adatokat átmeneti tárolóba (bufferbe) kell írni, és ha jól méretezzük a tárolót, azaz ha soha nem ürül ki, és ha soha nem csordul túl, a feladatot megoldottuk.

A buffer kiolvasásához szükség lenne az eredeti órajelekre, de mint említettük, az IP hálózaton nem lehet az órajelet átvinni. A vételi oldalon nem lehet olyan pontos szabadon futó órajelet előállítani, amivel a buffer túlcsordulása vagy kiürülése elkerülhető, ezért speciális megoldásokat kell keresni.

Az egyik lehetséges megoldás, hogy a buffer telítettsége függvényében szabályozzuk az órajel frekvenciáját. Kivitelezhető megoldás, de számolni kell a kimeneti adatsebesség ingadozásával és a kellemetlenül nagy időállandókkal. Ahol ez megengedhető, a megoldás alkalmazható.

Egy másik lehetséges megoldás, ha a vételi oldalon az adóval azonos vagy annál magasabb frekvenciájú szabadon futó óragenerátort működtetünk és az adatok megváltoztatásával korrigáljuk az adó és a vevő órajele közötti különbséget. A transport stream adatsebessége a null packetek eltávolításával csökkenthető, illetve null packetek beillesztésével növelhető. Az eltávolítás és a beillesztés helyes megválasztásával az adó és a vevő órafrekvenciája közötti különbség kiegyenlíthető. A packetek streamen belüli elmozdítása PCR hibát okoz, ezért ilyenkor a vevőbe PCR korrektorokat is be kell építeni. Ilyen elven működik a CableWorld Kft. CW-4842 típusú IP to ASI Convertere, amelynek blokkvázlatát az 1. ábrán mutatjuk be.

1. ábra



IP - ASI konverzió a null packetek mozgathatásával

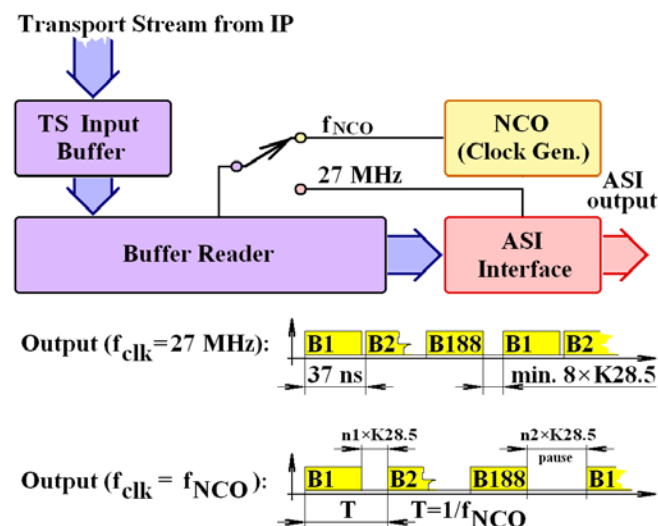
Az adóoldali azonos vevőoldali órajel frekvencia visszaállításának feltétele, hogy a streamben null packetek is legyenek. Amennyiben a stream null packeteket nem tartalmaz, a vevőoldalon csak az adóoldalinál magasabb órajel frekvencia előállítására van lehetőségünk. Fontos látni, hogy ennél a megoldásnál a transport stream itt-ott módosításra kerül (pl. a packetek áthelyezése miatt PCR hibák keletkeznek), ezért csak olyan alkalmazásokban használható, ahol ez megengedhető.

Harmadik megoldásként vizsgáljunk meg egy olyan alkalmazást, amelyben az adatok módosítása szigorúan tilos (transparens átvitel kell), és az órajel igen precíz helyreállítása is fontos követelmény. Korábbi cikkeinkben már említettük, hogy a földi DVB-T és az ebből kialakított DVB-H rendszerekben lehetőség van arra, hogy ugyanazon a frekvencián egyidejűleg több (tv) adót működtessünk, tökéletesítve ezzel a lefedettséget stb. Ezeket a rendszereket nevezzük egyfrekvenciás hálózatoknak (Single Frequency Network).

A részletek elemzése nélkül, ezek helyes működésének feltétele, hogy valamennyi adóból (például egy városban akár 5 ... 10 adóból is) egyidejűleg ugyanazok a rádióhullámok induljanak ki. Ez a feltétel az adatok teljes egyezősége mellett ns pontossággal igényli az órajelek szinkronizációját is.

Az SFN hálózat megvalósításának egyik lehetséges módja, hogy az adatokat IP hálózaton (dedikált IP hálózaton!) keresztül juttatjuk el az adókhoz és GPS segítségével biztosítjuk az órajel előállítását és a szinkronizációt. Ennél a megoldásnál a transport streamben olyan azonosítókat kell elhelyezni, amelyek segítségével az adók megtudhatják, hogy éppen hol kell tartaniuk az adatok kisugárzásában. Ezt a feladatot látja el a Mega-frame Initialization Packet (MIP), amelyet a központban a MIP Inserter épít a transport streambe. A megoldás részletei az ETSI TSA 101 191 szabványban találhatók. Az SFN rendszer kialakítását a következő oldalon, a 3. ábrán mutatjuk be.

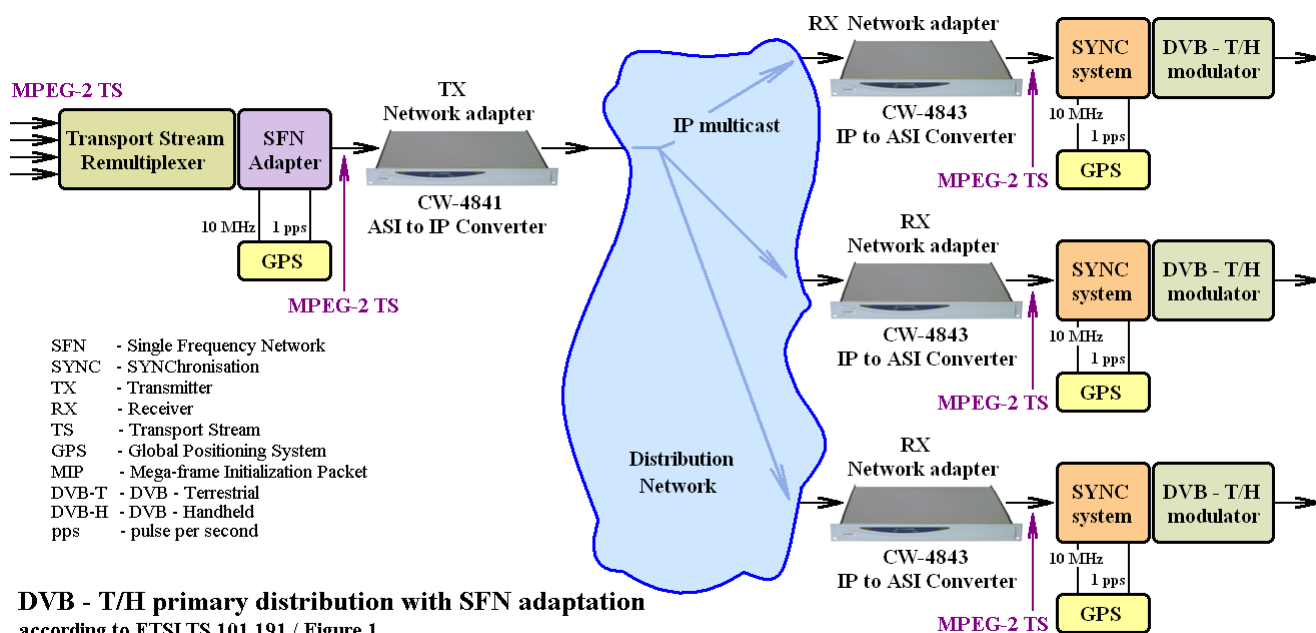
Ennél a megoldásnál az órajel generátorok összeszinkronizálásáról a GPS rendszer gondoskodik, az IP hálózat végén mindössze az érkező adatok bufferbe töltögetéséről kell gondoskodni. Az egyfrekvenciás (SFN) DVB-T/H rendszerek esetében az SFN buffert úgy kell méretezni, hogy legalább 1 másodperc mennyiségű adat (TS) tárolására legyen alkalmas, ehhez igazodóan az IP hálózat késleltetésének ingadozása sem lehet 1 másodpercnél nagyobb. Ilyen IP - ASI konverziót valósít meg a CW-4843 típusú készülék, amelynek blokkvázlata a 2. ábrán látható.



2. ábra

A CW-4843 IP to ASI Converter blokkvázlata, transport stream átvitel módosítás nélkül

Az IP hálózaton keresztül a transport stream UDP/IP csomagokban érkezik. Minden csomag 7 db 188 bájttal hosszúságú packetet tartalmaz. A CW-4843 az UDP csomag megérkezésekor kiadja a 7 packetet, majd vár a következő UDP csomagra, azaz az ASI kimenőjel nem folyamatos!



3. ábra

DVB-T/H rendszer adóinak táplálása IP hálózaton keresztül CableWorld termékek felhasználásával.

Fontos tudni, hogy ez a kimenőjel hagyományos QAM modulátorok táplálására közvetlenül nem alkalmas. Az ilyen típusú jeleket csak bufferrel rendelkező modulátorok vagy TS remultiplexerek tudják feldolgozni.

A CW-4843 ASI kimenőjele kétféle formátumra állítható, ezért megragadjuk az alkalmat, hogy egy kicsit bővebben beszéljünk olvasóinknak a sokak életét megkeserítő ASI formátumokról.

4. Az ASI jelek formátuma

Anélkül, hogy bármi rosszat mondanánk az ASI átvitelről, tudni kell, hogy az ASI (Asynchronous Serial Interface) átvitelt számítógép hálózatok részére fejlesztették ki, és a DVB rendszer azért vette át, mert nem volt jobb. Az ASI átvitelben a 8 bites adatok 10 bitre vannak átkódolva, így a 270 Mbit/s-os átviteli lánc 27 MHz-es frekvenciával képes a transport stream bájttjainak szállítására. A transport stream bájttjai nem a saját ütemezésükben, hanem az aktuális pillanatot követő 27 MHz-es órajel periodusának kezdetén kerülnek átvitelre. Ebből adódik a $T = 1/27 = 37$ ns-os jitter.

A transport stream bájttjainak órajele sokkal kisebb 27 MHz-nél, ezért a köztes időben kitöltő adatot, K28.5-nek nevezett kódot kell szállítani az ASI vonalon. Az adat továbbításának ezt a módját nevezzük bájtvagy adat burst-ös átvitelnek, mivel itt a TS bájtok közötti tartományt K28.5 kódokkal töltjük ki. Az elmondottak szerinti formátum némi jitterrel ugyan, de folyamatos streamet ad, így akár QAM modulátorok táplálására is használható.

A digitális technikában számos jel előállítása számítógépen történik, de a számítógép nem nyújt lehetőséget a precíz időzítések előállítására, ezért a szabvány

készítői bevezettek még egy ASI formátumot. Ennél a formátumnál egy-egy 188 bájtos packet bájttjai a 27 MHz-es órajellel kerülnek kiküldésre, azaz a bájtok között nincs K28,5 kód. A packet végét követően sok-sok, de legalább két darab K28.5 kód kiküldésével lehet a stream sebességét beállítani. Ezt a formátumot nevezzük leírásainkban packet burst-ös formátumnak. A két formátum közötti különbséget szemléltetjük a 2. ábra alján.

Ez utóbbi formátumban az órajel frekvencia a packet tartama alatt igen magas (27 MHz), ezért számos MPEG dekóder vagy lassúbb áramkör nem képes azt fogadni. A jellemzően számítógépre épített remultiplexerek, generátorok stb. többségükben ebben a formátumban adják a kimenőjelet.

A CW-4843 kimenőjelének formátuma mindkét változatra beprogramozható, így a gyorsabb és a lassúbb eszközök meghajtására egyaránt alkalmas. Érdeemes megjegyezni, hogy ez a legolcsóbb eszköz, amivel az ASI jel mindkét formátuma előállítható, például mérési, tesztelési célokra.

A CableWorld Kft. TS remultiplexerei, IP TV Serverei, TS Generatorai, Pay TV Scramblere stb. úgy kerültek kifejlesztésre, hogy mindkét ASI formátum vételére alkalmasak legyenek. A QAM modulátorok közül a packet burst-ös ASI jelet csak a stuffing unittal szerelt változat és a legújabb generáció tudja fogadni. A transparens (változtatás nélküli) átvitel üzemmódjai az SW-4841 ASI-IP-ASI Converter Controller szoftver 1.04 változatával programozhatók készülékeinkbe, az 1.51 Ethernet Controller és IP TV opció mellett. A TS Analyzer szoftvert következő változatában egészítjük ki a transparens átvitelrel.

Zigó József

A transport stream remultiplexelése a TotalCrypt rendszerhez

oly módon, hogy a set-top box a transport streamen keresztül utasítást kapjon a kódolt adások vételére.

A CableWorld Kft által kifejlesztett TotalCrypt rendszer a streamen belül 64 elementary stream kódolására (scramblerezésére, titkosítására) alkalmas. A scrambler által titkosított streamek vétele előfizetőnként és streamenként külön-külön engedélyezhető. A stream visszaállítását a Descrambler Module végzi, amely a Common Interface (CI) csatlakozón keresztül kapcsolódik a rendszerhez.

A TotalCrypt rendszerben használt vevőkészülékek (set-top boxok, professzionális demodulátorok stb.) helyes működtetéséhez a vevő szoftverétől függően más- és más előírások szerint kell kialakítani a bemeneti transport streamet. Cikkünkben a transport stream érintett jellemzőinek meghatározását és ezek CableWorld TS remultiplexerekkel történő beállítását mutatjuk be.

1. A professzionális vevőkészülékek működtetése

A TotalCrypt kódolási rendszer igénye mindössze annyi, hogy a transport streamnek át kell haladnia a descrambler modulon. Olyan professzionális vevőkészülékeknél, ahol a transport stream CI-n történő átvezetéséről a felhasználó gondoskodik, a transport stream alakításra nincs szükség.

A CableWorld Kft. CW-4878 ASI Descrambler készüléke és a Demodulátor Quad család CI modullal szerelt változatai automatikusan átadják a streamet a CI modulnak, így azok alkalmazása esetén a transport stream módosítására nincs szükség.

2. A set-top boxok működtetése

A set-top box szerkezete és szoftvere bonyolult, igyekszik a szakmai ismeretekkel nem rendelkező előfizetők minden igényét kielégíteni. A set-top box a csatorna váltását követően megvizsgálja, hogy a vételre kijelölt szolgáltatás (service) tartalmaz-e kódolásra utaló információt, majd

- ha ilyet nem talál, közvetlenül az MPEG dekóderre küldi a teljes transport streamet,
- ha CA descriptor-t talál, megvizsgálja, hogy erőforrásai között van-e ilyen típusú vételére alkalmas erőforrás, és ha van, annak adja ki descramblerezésre a transport streamet.

A helyes működés első feltétele, hogy a set-top box ismerje fel a hozzá csatlakoztatott descrambler modult,

a második, hogy a vételre kijelölt streamben legyen utalás arra, hogy milyen típusú modul képes őt dekódolni (descramblerezni).

3. A TotalCrypt rendszer descriptora

A TotalCrypt rendszer descrambler modulja a CAM inicializálási folyamatban „TotalCrypt” névvel jelentkezik be a set-top boxnál. A név a képernyőn rövidebb-hosszabb ideig olvasható is. Annak érdekében, hogy a set-top box a modul számára descramblerezés céljából kiadja a transport streamet, a streamben el kell helyezni a TotalCrypt rendszer CA descriptorát, amely a következő bájtsorozatból áll:

09_04_FF_F8_FF_F8_

A 6 bájtos CA descriptor elemeit hexadecimális alakban adtuk meg, ugyanezek a bájtok decimális alakban:

9_4_255_248_255_248_

A fenti CA descriptor-t a kódolt szolgáltatás (műsor) PMT táblájában kell elhelyezni. A CA descriptor a PMT tábla „Program Info” és a video stream „ES Info” adatsorában egyaránt elhelyezhető, a set-top boxok többsége mindkét helyen megtalálja. Az általunk javasolt hely a „Program Info” adatsor, azonban ennek helyességét valamennyi alkalmazott set-top box típus esetében egyedileg kell ellenőrizni.

4. Más gyártók remultiplexereinek alkalmazása

A TotalCrypt rendszer bemenőjelének előállítása nincs remultiplexer típushoz kötve, bármely gyártó remultiplexerével előállítható, amely képes a PMT táblába a fenti descriptor-t beültetni.

5. A CableWorld remultiplexerek használata

A TotalCrypt rendszerhez szükséges PMT táblák módosítása már a legolcsóbb, két bemenetű CW-4852 TS remultiplexerrel is elvégezhető. Természetesen nincs szüksége külön készülékre annak, aki a transport stream összeállításához CableWorld remultiplexert használ.

Leírásunk elkészítésénél feltételeztük, hogy olvasónk transport stream remultiplexerünket alapfokon már ismeri, és a két bemenetű remultiplexerrel mindössze a PMT táblákba kívánja a szükséges CA descriptorokat beépíteni.

Cikkünk elkészítésénél az is célunk volt, hogy a remultiplexert egy teljesen új oldaláról mutassuk be, és olyan lehetőségekkel ismertessük meg az olvasót, amelyekkel eddig nem találkozott.

A programozás menete:

Vezessük a transport streamet a készülék első bemenetére és vegyünk mintát a jelből. A remultiplexelési üzemmódra váltva állítsuk be a PID Erasing üzemmódot és valamennyi stream továbbhaladását tiltsuk le a Disable All PIDs funkcióval. Az Enable PID funkcióval engedélyezzük azoknak a PMT tábláknak az áthaladását, amelyeket módosítani szeretnénk.

Lépünk át a PSI Editorba és a PSI Editor Data Source-t állítsuk User Defined (1) módra. Lépünk be a PAT-PMT-SDT Editorba (2) és állítsuk a text formátumot hexa módra (3). Alul az Editor Window ablakba írjuk be a TotalCrypt descriptorát (4) a következők szerint:

09_04_FF_F8_FF_F8_

Jelöljük ki a teljes descriptor-t és a Windows Ctrl+C billentyű kombinációval vegyük fel a vágólapra (5). A Read üzemmódot választva (6) olvassuk ki a módosítani kívánt Program Info (12, 13) vagy ES Info adat-sort (7, 8), amelyhez a szerkesztő ablakban adjuk hozzá (Ctrl+V) a vágólapon előre elkészített descriptor-t (9, 14). A módosított, növelt adathalmazt illesszük vissza eredeti helyére (10, 11, vagy 15, 16). A kiolvasás – módosítás – visszaírás művelet-sorát ismételjük meg a szükséges helyeken. Az 1. ábrán előbb az ES Info (6...11) majd a Program Info (12...16) módosítását szemlétetjük.

Lépünk a NIT Editor lapra, ahol csak a PMT táblák jelölő négyzetét hagyjuk bejelölve (17). Állítsuk be a tábla ismétlődési időt (17), majd töltsük a program-mot a készülékbe.

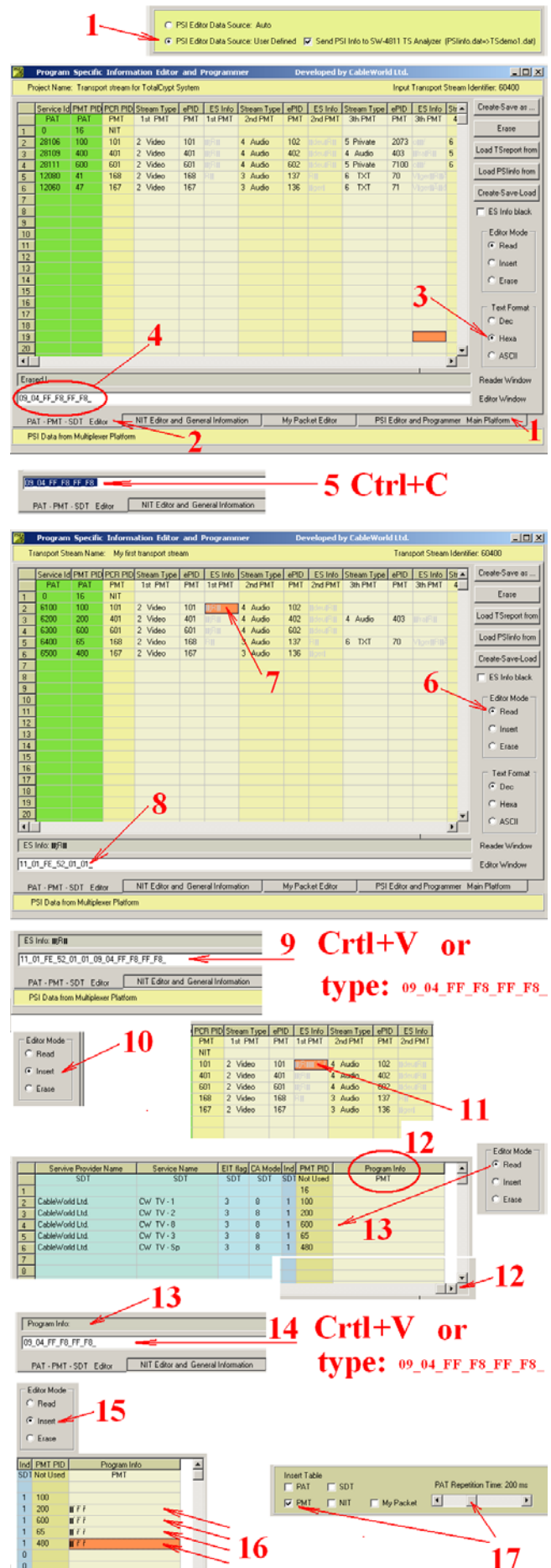
Lépünk vissza az Analyzer-Multiplexer platformra és az Enable All PIDs funkcióval engedélyezzük valamennyi adatfolyam áthaladását. Továbbra is a PID Erasing üzemmódban maradva, tiltsuk le a módosított PMT táblák eredeti adatfolyamainak áthaladását. Ezt is programozzuk a készülékbe. Végezetül célszerű beállításaink és adatbázisaink fájlba mentése.

6. Descriptor alapismertetek

A digitális televíziótechnikában a set-top boxok és egyéb eszközök vezérlése könnyen alakítható, rugalmas szerkezetű adatsomagokon keresztül történik. Ezeket az adatsomagokat nevezzük összefoglaló néven descriptoroknak.

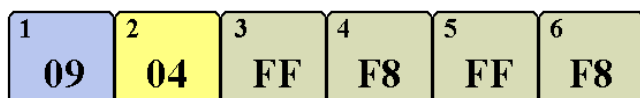
1. ábra

A descriptorok PMT táblákba illesztésének menete



A descriptor olyan bájt sorozat, amelynek értelmezése az olvasás folyamatában derül ki. A rugalmas kialakítás eredményeként a descriptorok tetszőleges számban egymáshoz csatolhatók, egymás után írhatók.

A descriptorok általános felépítését szemlélteti a 2. ábra, amelyen a bájtok sorszáma a négyzet felső részén látható. A bájtok értékét a négyzetbe írt hexadecimális számok mutatják.



2. ábra

A descriptorok általános alakja

A descriptor első bájtja a Descriptor tag (címke), amelynek értéke alapján a szabványból megtudhatjuk a descriptor típusát. A példánkban látható h09-es érték a CA descriptor (Conditional Access descriptor) azonosítója.

A descriptor második bájtja a Descriptor length, amely megmutatja, hogy ezt követően hány adatbájt tartozik ehhez a descriptorhoz, azaz milyen hosszú az adatmező. A példánkban látható h04 érték azt jelenti, hogy az adatmező 4 bájt hosszúságú.

Az adatmező értelmezése a descriptor típusától függően igen különböző, a részletes kialakítás a szabványokban található meg. Jelenlegi vizsgálódásunkban elégedjünk meg annak megállapításával, hogy az adattartalmat 4 bájt hordozza, és ezek értéke FF_F8_FF_F8_. Mint említettük, a vezérlésekhez több-kevesebb descriptorra van szükség.

Descriptor -



09_04_FF_F8_FF_F8_52_01_0E_

3. ábra

A descriptorok adatfolyamának értelmezése két egymást követő descriptor esetén

A rugalmasságot az adja, hogy a descriptorok tetszőleges sorrendben és számban írhatók egymás után. A 3. ábrán bemutatjuk két egymást követő descriptor értelmezését. A 3. ábra szerinti adatsor h09-es típusú descriptorral kezdődik és az első descriptor 6 bájtból áll. Ezt követi egy h52 típusú descriptor, amely mindössze 3 bájt hosszú. A 3. ábra alsó részén kiemelve mutatjuk be a bájtok sorozatát. A bájt sorozat bemutatásánál a CableWorld Kft. rendszerében bevezetett ábrázolási módot alkalmaztuk, amelyben a bájtokat „_” jel választja el egymástól.

Ne felejtjük el, hogy a CableWorld szoftverek esetében a descriptorokat ebben a formában kell megadni, a szoftverek csak ebben a formában tudják átvenni az adatokat. A hosszadalmas gépelés helyett részesítsük előnyben a billentyű kombinációkkal (Ctrl+C, Ctrl+V) megvalósított másolást.

Ajánlott irodalom:

1. ISO/IEC 13818-1 International Standard
2. EN 300 468 European Standard

Zigó József

Betekintés a Conditional Access Modulok működésébe

Hasznos információ a különböző típusú CAM modulokat használó üzemeltetőknek

A Common Interface és a CAM analízátor fejlesztése során számos olyan információ gyűlt össze cégünk fejlesztésén, amely segítséget nyújthat az üzemeltetők számára problémáik megoldásában. Rövidke cikkünkben ezek közül villantunk fel egy témát.

A CAM modulok kimenő jelének formátuma

A QPSK-, QAM- és OFDM demodulátorok működésének ismertetőiben elmondtuk, hogy a mai technikában a jelek demodulálásában milyen nagy szerepe van a matematikai módszereknek, és milyen távol esik a kimenőjel időzítése a bemenőjel időzítésétől. Láttuk azt is, hogy milyen nehéz megoldani a kimenőjel folyamatosságát.

Nagy öröm az üzemeltető számára, amikor egy demodulátor kimenőjelét QAM modulátorra kötve összeáll egy működő csatorna. A sikeren felbuzdulva második lépésként CAM modult helyeznek a demodulátorba és nem értik, miért borul fel a rendszer, miért áll le a működés.

A válasz a CAM modulok áramköreinek elemzéséből nyerhető ki. Vannak CAM modulok, amelyek igyekeznek megtartani az órajel folyamatosságát és a bemenőjelhez hasonló folyamatossággal adják ki a kimenőjelet. Ezeknél az említett probléma nem lép fel.

Az újabb típusok packetenként RAM-ba írják a bemenőjelet, ott végzik el a dekódolást, majd egy magasabb frekvenciájú órajellel packetenként burst-ösen adják ki a kimenőjelet. Ez a magasabb frekvenciájú órajel egyes típusoknál 7 MHz körüli érték, másoknál a DataValid jellel kiegészített, a névlegesnél magasabb frekvenciájú bemeneti órajel. Az ilyen típusú CAM modulok kimenőjele tökéletesen megfelelő az MPEG dekóderek számára, de közvetlenül nem dolgozható fel a QAM modulátorokkal, mivel nem folyamatos.

Aki ilyen jelet kíván nagyfrekvenciás modulátorra vezetni, annak remultiplexerrel vagy stuffing unittel előbb folyamatossá kell tennie a jelet.

Zigó Tamás

A TotalCrypt fizető tv rendszer fejlesztése során szerzett tapasztalatainkból

A set-top box működése kódolt adások vétele esetén

Az előző számunkban részletesen bemutatott TotalCrypt fizető tv rendszer felhasználói tesztje szeptemberben indult. A rendszert azok a felhasználók kaphatják meg tesztelésre, akik előzetesen aláírják a titoktartási szerződést, és vállalják az abban foglaltak betartását. A titoktartási szerződés azért szükséges, hogy mind a gyártó, mind a felhasználó legalább részben védve legyen: a leírások, a szoftverek és az egységek lehetőleg ne jussanak illetéktelenek kezébe.

A rendszer biztonságára jellemző, hogy a leírások, szoftverek és a készülék birtoklása önmagában még nem elegendő a feltöréshez, azonban rövidítheti a megfigyeléshez vezető utat. A tesztelés egyik lépéseként tehetséges fiatal mérnökök egy csoportja - CableWorld támogatással - engedélyt kapott a kulcsok megkeresésére, a rendszer feltörésére. Ők a munkát a teljes felhasználói dokumentáció birtokában végzik, munkájuk eredményét fejlesztőink is érdeklődéssel várják (természetesen a sikertelen eredményben bízva).

A szeptemberben indított hét felhasználói tesztből kettő folyik hazánkban, a többi az Európa különböző országaiban. Az eredményeket itt is érdeklődéssel várjuk és ígéretet teszünk arra, hogy ezekről összefoglalót teszünk közzé.

A TotalCrypt pay-TV rendszer fejlesztése során különböző típusú set-top boxokat kellett tesztelnünk a kódolt adások vétele szempontjából. Cikkünkben a teszt eredményeiből adunk ízelítőt, annak érdekében, hogy ezzel is segítsük a fizető tv rendszerek építését és a TotalCrypt rendszer tesztelését.

A digitális set-top boxok mindegyike egy központi processzorra épül, amely irányítja a transport streamet a demodulátor, az MPEG dekóder és a Common Interface (CI) között. A bekapcsolást követően általában többször 10 másodpercig tart a boot folyamat, amely alatt a processzor felméri környezetét és eligazítja. Ebben a folyamatban minden típus megvizsgálja a CI csatlakozóit és ha CAM modult talál benne elkezd a kommunikációt vele. Sikeres kommunikáció esetén az eredményt tárolja. A sikertelen kommunikáció gyakran okoz lefagyást.

A távirányító által megadott műsor MPEG dekódolásának megkezdése előtt a processzor megvizsgálja a stream CA descriptorait. Mivel a CA descriptor elhelyezésére a szabvány két lehetőséget ad, nem egyforma a set-top boxok reagálása. A Program Info descriptorát mindegyik megtalálja, a video ES Info descriptorát már nem mindegyik, és bonyodalmat okoz, ha kettő közül kell választania. Az audio ES Info CA descriptorára többnyire nem reagálnak. A descriptorból kiolvasott azonosító alapján döntenek el, hogy melyik

CAM modulhoz küldik fel decramblerezésre a streamet. Amennyiben a processzor nem talál megfelelő azonosítójú CAM modult, közvetlenül az MPEG dekódernek adja át a streamet.

Külön kell vizsgálni azt az esetet, amikor működés közben dugjuk be a CAM modult. Vannak típusok amelyek a modul behelyezésekor azonnal vagy kisebb késleltetéssel inicializálják a modult és vannak típusok, amelyek csak akkor, ha kódolt streammel találkoznak. Több olyan típussal találkoztunk, amely a műsor vételére állítva, majd a CAM modult csatlakoztatva nem indítja el a dekódolást, mivel a processzor már nem veszi vissza a jelet az MPEG dekódertől. E típusoknál csak csatornaváltással (oda-vissza) indítható el a decramblerezés.

A CAM modul és a processzor az inicializálás folyamatában „megbeszéli”, hogy milyen típusúak, és milyen adatforgalmat hogyan bonyolítanak. Sajnos a szabvány nagyon bonyolult, miközben a kommunikáció eredményeként kialakult szabályokat hol az egyik, hol a másik fél nem tartja be, vagy nem tudja betartani. Természetesen ebből igen sok hiba, esetenként lefagyás adódik. Tapasztalható, hogy a legújabb (európai) fejlesztésű set-top boxok szoftvere nagyon leegyszerűsíti a felesleges kommunikációt, csökkentve ezzel a lefagyások lehetőségét, míg a távol-keleti és a régebbi készülékek feleslegesen sokat kérdeznek, és nem megfelelő válasz esetén lefagynak vagy végtelen ciklusba kerülnek. Igen nagy szórást mutat a kommunikáció folyamatának ideje is, az 1 és a 15 másodperc közötti értékek bármelyikével lehet találkozni.

Abban az esetben, ha a set-top box nem tudja az adott streamet dekódolni általában „kódolt adás” feliratot jelenít meg. Valamennyi vizsgált típusnál a kódolt adás kijelzést a video- (MPEG-2) és a hangdekóder visszajelzése vezérli, azaz a kijelzés független a TS descriptoraitól. A tesztek azt is megmutatták, hogy a hangcsatorna kódoltságával a set-top boxok alig foglalkoznak, ha tudják dekódolják a streamet, ha nem, nem foglalkoznak vele.

Összefoglalva:

Kódolt adások vételénél ajánlatos a CAM modult, így a TotalCrypt modult is bekapcsolás előtt behelyezni a set-top boxba, és később nem hozzányúlni. A CA descriptor legjobb helye a Pgm Info-ban van. Kódolt adásnál a képet és a hangot is célszerű kódolni. A kódolt adásokra minden set-top box eltérően reagál, más a szoftverük logikája, ezért szükséges a nagyobb darabszámban használt típusok üzemeltetői tesztje.

A jelenlegi típusok processzorai kis teljesítményűek, éppen csak el tudják látni feladatukat.

Majernik Zoltán

Vegyük kezünkbe digitális rendszerünk kialakítását, készítsünk saját streameket, alakítsunk ki új szolgáltatásokat!

A CableWorld Kft. évek óta hirdeti, hogy a digitális technika nem boszorkányság, a magyar mérnök némi szorgalommal minden feladatot meg tud oldani, sőt számos helyen újat is tud alkotni. Tudjuk, hogy ezzel jelentősen rontjuk az import lebonyolításából élő kereskedők üzletét, mégis arra biztatjuk partnereinket, hogy továbbra se riadjanak vissza. Tanuljanak minél többet, szerezzenek minél több tapasztalatot és ne hozák kiszolgáltatott helyzetbe vállalkozásukat.

A CableWorld látja, hogy itt nem csak a vállalkozások, hanem a szakma és ezen keresztül az ország kiszolgáltatottsága a tét, ezért továbbra is teljes erejével dolgozik a digitális technika megismertetésén, a szakmai színvonal emelésén.

Lassan hazánkban is kialakul a digitális televízió-technikának az a szakmai gárdája, amely az alapismeretek megszerzését követően már önálló fejlesztésekre is képes. Következő cikkünkben őket szólítjuk meg, velük indítunk közös munkát, de a kezdők se riadjanak vissza a cikk elolvasásától.

1. Ismét valami új a CableWorld fejlesztéséről

A CableWorld Kft. által kifejlesztett digitális rendszer a CW-Net vezérléssel számos lehetőséget nyújt bárki számára elképzelésének megvalósítására. Szeptemberben a cég fejlesztése úgy döntött, hogy kísérletet tesz a szakemberek fantáziájának megmozgatására, a hazai szakemberekkel való együttműködés élénkítésére. Ennek első lépéseként a CableWorld Kft. megalakította a CW-4881 típusú TS Generator & Insertert, amely önmagában egy élettelen hardver. A készülékbe akkor költözik élet, ha alkalmazásba vesszük, és hasznos tartalommal töltjük fel. Az alkalmazások kifejlesztéséhez, a hasznos tartalom elkészítéséhez keresünk partnert kreatív olvasóink között. A közös munka elindításához először bemutatjuk a készülék felépítését, majd néhány alkalmazási példán keresztül igyekszünk kedvet teremteni a közös munkához.

2. A TS Generator & Inserter felépítése

A TS Generator & Inserter igen egyszerű és könnyen kezelhető készülék. A felhasználó által elkészített packetek a CW-Neten keresztül 4 Mbájt méretű Flash memóriába írhatók, ahonnan az inserter három féle üzemmódban olvassa ki és adja a kimenetre. A készülék üzemmódjai:

- **Packet Inserting:** a Flash memóriából kiolvasott packetek a készülék bemenetére adott transport streambe építve jelennek meg a kimeneten.
- **Continuous TS:** a készülék a belső programozható NCO frekvenciájával nullpacket sorozatot állít elő és ebbe illeszti a felhasználói packeteket.

- **Packet Burst:** a készülék nem ad folyamatos kimenőjelet, a flash memóriából kiolvasott packetek az NCO órajelével jelennek meg az ASI kimeneten, a packetek között kimenőjel nincs.

A működés szempontjából fontos tudni, hogy a készülék két egyenértékű flash memóriával rendelkezik, amelyek közül az egyik mindig munkában van, a másik programozható. A két memória közötti átkapcsolás szinkronizált, azaz az átkapcsolási parancs csak a program végére érve aktiválódik, az átkapcsolás a programok kifutásában hibát nem okoz.

A felhasználói packeteket fájlból tudja átvenni a készülék. A fájlban a kiküldendő packeteket kell tartalmaznia 188 bájtos formátumban. A fájlban tárolt packetek különlegessége, hogy az első bájt, h47 helyett egy időzítő adat a következő jelentéssel:

h00	- azonnali packet beillesztés kérése
h00 ... hFE	- packet beillesztés n×2 ms várakozás után
hFF	- vége, fordulj vissza és kezd előről

A részletesebb műszaki adatokat a CW-4881 adatlapján tesszük közzé. A TS Generator & Inserter előlapi fényképét a következő oldalon, az 1. ábrán mutatjuk be.

3. EPG Generator CW-4881-ből építve

Az alkalmazási példák közül elsőként azt nézzük meg, hogyan lehet EPG generátort építeni a CW-4881-ből. A 4 Mbájtos flash memória max. 22 310 darab 188 bájtos packet tárolását teszi lehetővé. A memóriát az EPG packetjeivel feltöltve a TS Generator & Inserter kiegészítő remultiplexer nélkül is képes az EPG adatfolyamot a transport streambe ültetni. Aki remultiplexeren keresztül szeretné betáplálni az EPG-t, annak a másik két üzemmód valamelyikét kell használnia.

Az EPG-t illik rendszeresen frissíteni, aktualizálni. A duplázott memória segítségével a következő időszak EPG-je a működés zavarása nélkül betölthető, majd a kívánt időpontban átkapcsolással érvényesíthető.

Az EPG folyamatos előállításához már egy olcsó PC is használható, mivel a PC meghibásodása csak az EPG frissítését állítja le, a PC a műsorok adataira nincs hatással.

Az EPG ilyen módon történő előállítása a csatornaszám növelésével egyre gazdaságosabbá tehető, mivel a PC 10-20 darab, vagy még több CW-4881-et is képes egyidejűleg kiszolgálni.

Talán nem kell külön felhívni a figyelmet a rendszer rugalmasságára, az új megoldások azonnali alkalmazhatóságára. A memóriába új programot töltve valamennyi változtatás percekben belül bevezethető.



1. ábra
A TS Generator &
Inserter fényképe

4. Set-top box szoftver frissítő generátor

Az üzemeltetők többsége olyan set-top box alkalmazásáról álmodik, amelynek szoftvere a transport streamen keresztül frissíthető. Sok esetben még a set-top box gyártó számára is kérdés: hogyan lehet a set-top box frissítő szoftvert a transport streambe illeszteni, mit kell az üzemeltetőknek ajánlani?

A CW-4881 Transport Stream Generator & Inserter erre a feladatra is jó megoldás. A frissítő szoftvert a flash memóriába írva, az egyszerűen a transport streambe illeszthető. A 4 Mbájtos memória a frissítő szoftver méretétől függően két vagy több set-top box típus frissítő szoftverét is fogadni tudja és kiegészítő táblák beillesztésére is lehetőséget nyújt. A frissítő szoftverek kívánt adatsebessége az időzítő bájtokkal egyszerűen beállítható.

5. Hirdetések és reklámok beillesztése a TS-be

Az analóg technikában számos példát láthattunk arra, hogyan lehet az önkormányzatok hirdetményeit, a helyi érdekeltségű cégek reklámjait, vagy a lakosság hirdetéseit a tv-műsorok közé illeszteni. Ennek egyszerű megvalósítására a digitális technikában a CW-4881 nyújt most lehetőséget. A kép- és hanganyag számítógéppel elkészített packetjeit a készülékbe töltve, az információs blokk periódikus ismétlődéssel kerül a streambe. A memória tartalmát számítógépről módosítva más kerülhet a délutáni, és megint más az esti streambe. A folytatást, a további cizellázást már az olvasóra bizzuk.

6. A kábeltelevízió szolgáltató „honlapja”

Nagyon szépen mutatna, ha a kábeltelevízió szolgáltatók álló vagy mozgó képes információs lapot építenének a streambe, amelyről a műsorok adatai mellett azt is meg lehetne tudni, hogy jó minőség esetén kit kell dicsérni, vagy hiba esetén kitől lehet segítséget kérni. Az ilyen információs lap hasonló szerepet tölthetne be, mint az interneten a honlap.

Ügyes szoftver készítő vállalkozhatnának ilyen honlapok elkészítésére, ilyen honlap készítését segítő szoftverek megírására, ilyen streamet szolgáltató CW-4881 programok elkészítésére.

7. Mérőjelek, mérőjel generátorok

Örömmel tapasztaljuk, hogy egyre több digitális készülék gyártását hozzák hazánkba, és ezek gyártórainak felműszerezésében egyre több hazai mérnök

vesz részt. A CW-4881 egyik különleges felhasználási területe lehet gyártó szalagok speciális beállító- és mérőjeleinek előállítás. Példaként gondoljunk a set-top box órájának ellenőrzésére, ami megköveteli, hogy a rendelkezésre álló 20-30 másodperces teszt idő alatt mielőbb TDT tábla érkezzen a boxhoz, lehetőleg olyan óra adattal, hogy az összes szegmens működőképessége tesztelhető legyen stb.

8. „Diavetítő” szolgáltatás

Szállodai, de akár kábeltelevízió rendszerek számára is készíthető lenne olyan állóképsorozat sugárzás, amely a rádió műsorok alatt, vagy a reklámok zagyvaságát megunt nézőnek a vacsora alatt csodálatos felvételeket vetítene, akár halk zenei aláfestéssel. Nem is volt túl régen, amikor a televízió képcsővébe akváriumot építettek, majd az akvárium megjelent a monitor képernyőjén, és most a tv szolgáltatás egészülhetne ki valamilyen csendes, vetített képes szolgáltatással, felváltva ezzel a halak szerepét.

Bízunk benne, hogy sikerül elindítani néhány olyan olvasónk fantáziáját is, aki hajlandó ötletét megosztani velünk. Az ilyen ötletekről szóló leveleket a

cableworld@cableworld.hu

címre várjuk. Cégünk fejlesztésén a győri Széchenyi Egyetem két végzős hallgatója diplomatervezés keretében foglalkozik ezzel a témával. Akik velük szeretnének kapcsolatot kiépíteni, azok a következő címen érthetik el őket:

Kelemen Endre
Szűr Gábor

endre.kelemen@vipmail.hu
oldbeetle@freemail.hu

Az EPG készítés témakörében a Miskolci Egyetem hallgatói készítenek diplomaterveket. Az MPEG kódolás-dekódolás és képalkotás témakörében ugyanitt többen végeznek kutatási munkákat Formanek Bence vezetésével. Az EPG készítésével foglalkozott diplomatervében Dalmi Dénes, aki jelenleg a tanszéken folytatja ezt a munkát. A komoly szakmai kérdésekkel hozzájuk érdemes fordulni. A CW-4881 hardverével kapcsolatos információk továbbra is a CableWorld fejlesztéséről kérhetők. A CW-4881 jelenleg csak néhány példányban áll rendelkezésre, de még ebben az évben gyártásba kerül.

Zigó József

CableWorld szoftverek Windows Vista alatt

Megkezdődött a legújabb Windows tesztelése

A Microsoft nemrégiben nyilvánosságra hozta a Windows Vista Release Candidate 1 (RC1) kiadását, és a vállalat bejelentette, hogy széles körű felhasználói és partneri tesztelés céljára is elérhetővé teszi. Az alábbi címen keresztül rövid regisztráció után bárki letöltheti az RC1-et.

<http://www.download.windowsvista.com/review/rc1/en/download.htm>

A Product Key megszerzéséhez be kell jelentkezni a Microsofthoz a Windows Live ID azonosító segítségével. Akinek van már Hotmail vagy MSN e-mail címe vagy Microsoft Passport-igazolványa, az Windows Live ID azonosítóval is rendelkezik. A bejelentkezés után egy néhány lépéses kérdőív kitöltése szükséges, majd a Microsoft által kiküldött e-mailban lévő hivatkozásra kattintva rendelkezésre áll az egyedi Product Key. A bejelentkezés ezen a hivatkozáson keresztül érhető el:

<http://www.microsoft.com/windowsvista/getready/preview.msp>

Mivel a CableWorld Windows operációs rendszerre írja a készülékek vezérlő programjait, így természetesen felmerült az a kérdés bennünk, hogy az új Windows alatt is jól működnek-e a már korábban kiadott, ingyenesen letölthető programjaink. A teszt során az összes programot kipróbálva semmilyen hibát nem észleltünk. Az Analyzer programhoz ugyanúgy, mint XP alatt, szükség volt egy DVD lejátszó program telepítésére, s ezek után tökéletesen működött.

Az alábbi képen egy Remultiplexer és egy TS Analyzer program látható. Az Analyzer programon éppen az Astra 1C, 1E (19.2E) műholdról vehető HD promo adást teszteltük.

A mindenki felvetődő első kérdés: Vajon képes-e futni a jelenlegi számítógépen a Vista?

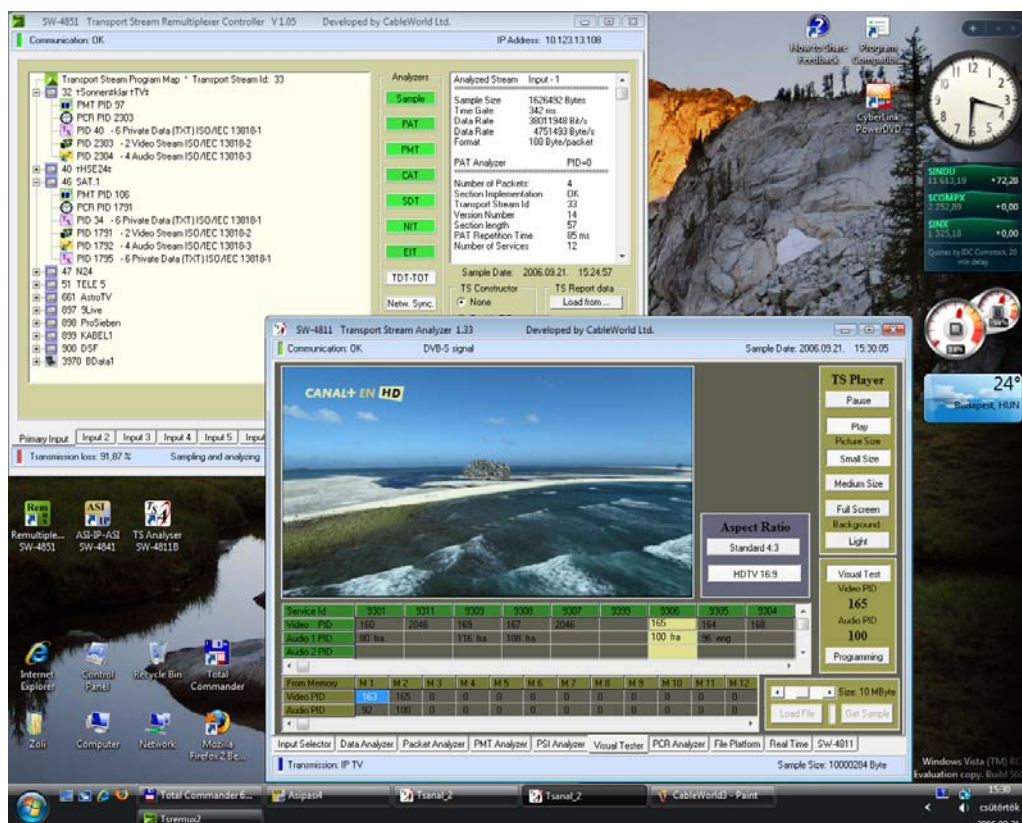
A Microsoft egy Windows Vista Upgrade Advisor RC nevű programot készített, amely elemzést végez a számítógépünkön, majd részletesen dokumentálja, hogy alkalmas-e a PC a Vista futtatására, illetve ha nem, akkor tanácsokat ad arról hogy mit kell tennünk

ahhoz, hogy alkalmassá tegyük. A következő elérési úton keresztül, természetesen ingyenesen, ez a program is letölthető:

<http://www.microsoft.com/hun/windowsvista/getready/upgradeadvisor/default.msp>

Maga a Vista sok olyan újdonságot rejt magában, amelyek segítségével látványosan igen biztonságos és könnyen kezelhető operációs rendszerre tették. Reméljük, hogy a kezdeti jó tapasztalatok nem múlnak el, érdemes lesz a sok esetben új gépet is igénylő Vista szoftverre áttérni és a „kék halált” unokáink már nem ismerhetik meg.

Majernik Zoltán



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.eu

Internet: www.cableworld.eu