

A készülék és a számítógép közötti kapcsolat egyszerű esetben a készülék RJ45 típusú kimenetének és a számítógép hálózati kártyájának krosztávkábelrel történő összekötésével alakítható ki. Több készülék egyidejű alkalmazása esetén célszerű Ethernet switchen keresztül csatlakoztatni a készülékeket, de ilyenkor már egyenes kábeleket kell alkalmazni. A hálózatépítés alapismeretei a CW-Net_m.pdf, az üzembe helyezés és a számítógép konfigurálásának részletei a Using_CW_Net_m.pdf leírásban találhatók.

4.3 PID Filter modul

A bemenőjelek komponenseit a PID Filter modulok kezelik, ezek döntenek arról, hogy az egyes elementary streamek tovább haladhatnak-e, vagy sem. A PID filter modulok üzemmódját a készülékbe töltött PIDfilt.dpf fájl állítja be. A fájl betöltése a PID Filter and Editor szoftverrel történik.

4.4 PSI Inserter modul

Az előfizetői vevőkészülékek (set-top boxok) helyes működéséhez eligazító- és vezérlő adatokat is be kell építenünk az összeállított kimenőjelbe. Ezeket nevezzük Program Specifikus Információnak (PSI). A PSI Inserter a PSInfo.dat fájlban leírt táblákat tölti a készülékbe.

Új transport stream előállítás, vagy egy meglévő módosítása megköveteli, hogy a felhasználó alapfokú digitális televíziótechnikai ismeretekkel rendelkezzen. A Transport Stream Remultiplexer beállításához ezek az ismeretek feltétlenül szükségesek. Az SW-4851 szoftver részletes kezelési leírása a súgóban található. A súgó fájl (SW-4851\Rem_Help\RemHelp.hlp) a telepítés után a szoftver futtatása nélkül is megnyitható és kinyomtatható.

5. MŰSZAKI ADATOK

Készülékeink műszaki adatait a kezelési utasításhoz csatolt, ill. a honlapunkról letölthető prospektus lapok tartalmazzák.

Kiegészítő műszaki adatok:

5.1. Készülékeink ASI bemenetei és ASI kimenetei transzformátoros csatlakozásúak, a transzformátorok 2000 V-os elválasztást biztosítanak. Ez a kialakítás igen előnyös azokban az alkalmazásokban, ahol a földáramok kialakulását el kell kerülni, pl. ahol különböző termék és/vagy laboratóriumok között kell átvinni az ASI jelet.

Zavarsugárzási és zavarvédelmi szempontból előnyös, ha az ASI összekötő kábel külső árnyékolása valahol földelésre kerül. A földelés helyét minden alkalmazásban egyedileg kell megtervezni és kivitelezni.

Abban az esetben, ha a megrendelő a koaxiális kábel árnyékolását készülékünk bemenetén vagy kimenetén szeretné földelni, a szigetelést végző műanyag ASI csatlakozók helyett fémes kivitel is rendelhet. Egyedi esetben a felhasználó egy rövid átkötéssel maga is létrehozhatja a BNC külső csatlakozó részének földelését.

A CW-Net hálózat kiépítésével, a számítógép konfigurálásával, a készülékek üzembe helyezésével és a leggyakrabban előforduló problémák elhárításával kapcsolatos ismeretek a Using_CW_Net_m.pdf-ben találhatók.

A készülékekkel kapcsolatos észrevételeket, tapasztalatokat, mérési eredményeket örömmel fogadjuk, és további fejlesztéseinknél figyelembe vesszük.

Címünk: cableworld@cableworld.hu.

A széria termékek mellett különleges igények kielégítését, egyedi ötletek megvalósítását is szívesen vállaljuk.

Azon cégek számára, amelyek készülékeinket rendszereikbe építik, és a működtetéshez vagy a feladat elvégzéséhez saját szoftver megírására vállalkoznak, kiemelt szakmai támogatást biztosítunk.

Kiegészítés: Az SW-4811 TS Analyzer szoftver 1.0 változatának bemeneti szelektor vezérlő utasítása módosítja a TS Remultiplexer NCO/Primary beállítását, ezért a remultiplexerhez az SW-4811 TS Analyzer szoftver 1.01 javított változatát ajánljuk használni. Ameddig az Analyzer szoftverrel nem állítjuk a remultiplexer szelektorát, az 1.0 változat is megfelelő.



Budapest XI., Kondorfa u 6/B

1519 Budapest, Pf. 418

Tel.: (1) 371 2595

Fax: (1) 204 7839

Internet: www.cableworld.hu

E-mail: cableworld@cableworld.hu



KÁBEL-TV RENDSZEREKET GYÁRTÓ ÉS FORGALMAZÓ MAGYAR - AMERIKAI KFT.

A HUNGARIAN - AMERICAN LTD. COMPANY FOR MANUFACTURE AND SALES OF CABLE TV EQUIPMENT



CW-4000 DIGITÁLIS KÁBEL-TV FEJÁLLOMÁS

CW-4852 CW-4854 CW-4858 TRANSPORT STREAM REMULTIPLEXER CW-4851 IP TV SERVER

KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

Kedves Felhasználó!

A digitális technika napról-napra erőteljesebben alakítja környezetünket, egyre több területen élvezhetjük előnyeit. A digitális televíziótechnika ezekben az években veszi át a vezető szerepet, így eljött az idő arra, hogy alaposan megismerkedjünk vele, és felkészüljünk alkalmazására.

A CableWorld Kft. évek óta foglalkozik a digitális televíziótechnika fejlesztésével, és célja volt egy olyan áttekinthető és univerzális rendszer kifejlesztése, amely mind a mérnökök, mind a középfokú végzettségű szakemberek számára ugyanolyan könnyen kezelhetővé és megérthetővé teszi ezt a bonyolult technikát, mint az analóg technika volt.

A digitális televíziótechnikában a kép- és hangjeleket további adatjelekkel együtt a transport stream (TS) hordozza. A transport stream nem más, mint egy hatalmas adatfolyam, amely számos összetevőből áll. A CableWorld Kft. transport stream vizsgálatára, mérésére, átalakítására, remultiplexelésére és különböző közegeken történő átvitelére nem külön-külön készülékeket, hanem egy szoftverekből és hardverekből álló mátrixszerű rendszert dolgozott ki. A rendszeren belül a szoftverek és hardverek úgy épülnek egymásra, hogy egymást segítik, időnként még egymás szerepét is átvesszik. A hardver és szoftver elemek között a CW-Net tölti be az összekötő kapocs szerepét.

A Transport Stream Remultiplexer a transport stream módosítására szolgáló készülék. Alkalmazásával megváltoztathatjuk a transport stream egyes jellemzőit (pl. adatsebesség és formátum), megváltoztathatjuk tartalmát (pl. összetevők törlése és hozzáadása, táblák lecserélése stb.) vagy teljesen új transport streamet állíthatunk össze.

1. MECHANIKAI FELÉPÍTÉS

A CW-4852, -54 és -58 Transport Stream Remultiplexer szabványos 19" széles 1 modul magas műszervázban épül fel. A készüléket a következő tartozékokkal szállítjuk:

- | | |
|---|------|
| 1. Hálózati kábel | 1 db |
| 2. Tartalék biztosíték T 1,25 A
(a biztosítéktartó szerelvényben elhelyezve) | 1 db |
| 3. Krosztávkábel RJ45 csatlakozókkal | 1 db |

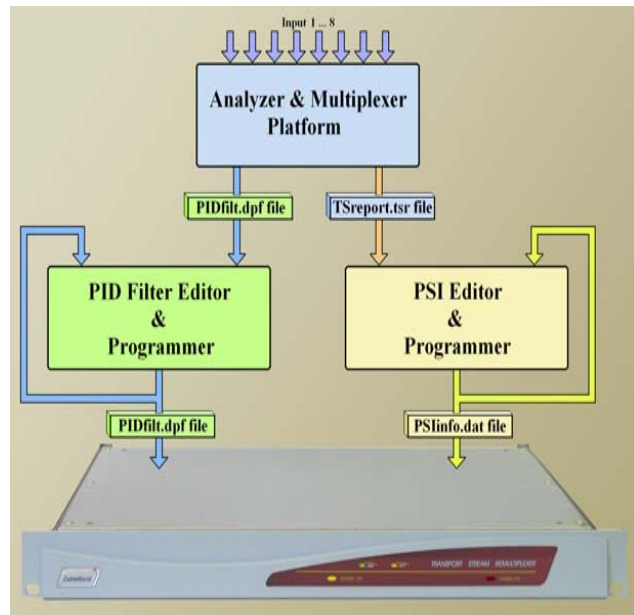
A CW-4852 teljesítményfelvétele igen alacsony, ezért, különösebb hűtést, szellőztetést nem igényel. A CW-4854 és a CW-4858 fogyasztása sem nagy, de a 4 ill. 8 ASI bemenet már lényegesen nagyobb teljesítményt vesz fel, ezért a készülék hátsó részén kialakított perforációnál biztosítani kell a levegő szabad áramlását. Ventilátort egyik készülék sem használ.

2. ELEKTROMOS FELÉPÍTÉS

A CW-4852 Transport Stream Remultiplexer két, a CW-4854 négy, a CW-4858 típus pedig nyolc ASI bemenettel rendelkezik. A három változat csak a bemenetek számát érintő részletekben különbözik egymástól, általános felépítésük azonos. A CW-4851 IP TV Server a CW-4852 típussal azonos felépítésű, a többlétszolgáltatást kiegészítő szoftver biztosítja.

A Transport Stream Remultiplexer szelektora és az Ethernet modul lehetővé teszi, hogy a bemenőjelek bármelyikét, vagy a kimenőjelet real-time módon bevigyük számítógépünkbe és ott mérjük, analizáljuk. A bemenőjelek megismerése után számítógépünkben beállítjuk, hogy ezekből mely adatfolyamokat kívánjuk átengedni a kimenetre, majd betöltjük a készülékbe az ezt leíró fájlt, amely a készüléket ennek megfelelően működteti. Harmadik lépésként megszerkesztjük az előfizetői set-top boxok működtetéséhez szükséges információt hordozó táblákat, és a táblákat előállító fájlt is betöltjük a készülékbe. A két fájl betöltését követően a Transport Stream Remultiplexer immár a számítógép nélkül, a beállításoknak megfelelően fog működni mindaddig, amíg át nem programozzuk egy más beállításra.

A készülék önálló kapcsolóüzemű tápegységgel rendelkezik. Az interfész áramkörök tápfeszültsége +3,3 V, de a tényleges jelfeldolgozást végző áramkörök mindössze +1,2 V-ról működnek. A készülékek tényleges teljesítményfelvétele alacsony, folyamatos üzemre alkalmasak.



1. ábra

Az SW-4851 szoftver és a készülék kapcsolata

A készülékek a www.cableworld.hu honlapról ingyenesen letölthető SW-4851 Transport Stream Remultiplexer Controller szoftverrel programozhatók. A szoftver a következő három modulból áll:

- Analyzer and Multiplexer
- PID Filter Editor and Programmer
- PSI Editor and Programmer

A három szoftver egyidejűleg, párhuzamosan fut: a számítógépen tetszés szerint lépkedhetünk az egyikből a másikba, a két programozó fájl betöltésének sorrendje sem kötött. A készülék legalább 1.000.000 esetben átprogramozható. A szoftver és a készülék kapcsolata az 1. ábrán látható. A szoftver részletes leírását a súgó tartalmazza.

A Transport Stream Remultiplexer a vizsgálni kívánt bemenőjelet vagy a kimenőjelet UDP/IP (User Datagram Protocol / Internet Protocol) csomagokba építve a CW-Neten keresztül juttatja a számítógépbe. A CW-Net fizikai rétege azonos a 100 Mbit/s sebességű Ethernet hálózatokéval, a szabványos UDP/IP csomagok adattartalma és a csomagokba épített utasítások teszik CW-Net hálózattá. A Transport Stream Remultiplexer programozásához először számítógépünket kell alkalmassá tenni a CW-Net rendszer vezérlésére. A Transport Stream Analyzerek működtetéséhez konfigurált számítógépek változtatás nélkül alkalmasak a remultiplexerekhez is. A remultiplexerek képesek analízátorként és ASI to IP Converterként is működni, mivel az SW-4811 és az SW-4841 szoftver utasításait is végrehajtják. A CableWorld Kft. folyamatosan bővíti a CW-Net rendszerhez kínált szoftverei listáját.

3. HARDVER ÉS SZOFTVER TÁMOGATÁS

A CableWorld Kft. a transport stream feldolgozásához (analízálás, remultiplexelés, rögzítés stb.) egy világviszonylatban is egyedülálló rendszert dolgozott ki. A rendszert megismerve felhasználóink folyamatosan fognak ráébredni arra, hogy sokkal többet

kaptak annál, mint amit előzetesen vártak. Példaként említjük, hogy aki ASI to IP Converterrel rendelkezik, annak CW-4811 típusú egyemenetű TS Analyzere is van. Akik TS Analyzert vagy TS Remultiplexert vásárolnak, azok egyben ASI to IP Convertert is kapnak, hiszen ezek a készülékek is ugyanúgy beprogramozhatók a TS küldésére. Szoftvereink ismerik ezeket a lehetőségeket és lehetővé teszik a széleskörű alkalmazást, csak felhasználóinknak kell élniük a felkínált lehetőségekkel.

Ez az újszerű megoldás a CW-Netre épül és a készülékeken kívül mindössze egy személyi számítógépet igényel. Feltételezzük, hogy a jövőben valamennyi felhasználónknak lesz saját számítógépe, amely alkalmas a CW-Net vezérlésére, de aki igényli annak számítógépet is szállítunk. A CW-4891 DataBoss 19"-os rendszerű, rack szekrénybe építhető számítógép, a CW-4892 DataChief hordozható, laptop változat.

A Transport Stream Remultiplexer bemeneti szelektorának vezérlése, vagy a TS küldés beprogramozása szinte bármely 100 Mbit/s-os hálózati csatlakozással rendelkező számítógéppel elvégezhető, miután a számítógép IP címét fixen, például 10.123.13.201-re állítottuk. A TS megjelenítéséhez, analízálásához már jobb minőségű számítógépre van szükség, mivel ilyenkor valós időben kell fogadni és feldolgozni a transport streamet. A számítógép sebességével kapcsolatos követelmények arányosak a feldolgozni kívánt transport stream sebességével. Kis sebességű adatfolyamok, például elementary streamek gyengébb minőségű számítógépekkel is feldolgozhatók.

A CableWorld Kft. egyedülálló rendszerének megismertetése és terjesztése érdekében számos szakmai útmutatóval és szoftverrel igyekszik támogatni rendszerének alkalmazóit. E szoftverek és leírások száma a jövőben folyamatosan növekedni fog, és felhasználóink a www.cableworld.hu honlapon keresztül szabadon elérhetik ezeket. A rendszer piaci bevezetésének első fázisában a következő anyagok állnak felhasználóink rendelkezésére:

CW_Net_m.pdf

Összefoglaló leírás a CW-Net kiépítéséről és az első segítség saját szoftverek megírásához.

CW_Net2_m.pdf

Tájékoztató a CW-Net alkalmazásáról, blokkvázlat a CableWorld rendszerének felépítéséről.

SW-4800 CW-Net Principal

Egyszerű szoftver a CW-Net kiépítéséhez, a készülékek IP címének beállításához, a működőképesség ellenőrzéséhez és a hibaelhárításhoz.

SW-4841 ASI to IP & IP to ASI Converter Control Software

A két konverter-típus közös beállító szoftvere, amely más készülékekhez is használható. A szoftver lehetővé teszi a teljes IP cím tartomány használatát, és lehetőséget nyújt az IP cím beállításánál elkövetett hibák kijavítására is.

SW-4890 Computer Performance Tester

Egyszerű szoftver a CW-Net hálózathoz kapcsolt számítógép beállításainak ellenőrzéséhez, a számítógép képességeinek teszteléséhez.

SW-4811 TS Analyzer

Transport stream analízáló szoftver a TS felépítésének megismeréséhez, fejlesztési és oktatási feladatok ellátásához, a készülékek működésének ellenőrzéséhez.

Using_CW_Net_m.pdf

Útmutató leírás a CW-Net alkalmazásáról, segítségnyújtás az első lépések megtételéhez, ötletek az alkalmazások kialakításához.

SW-4851 TS Remultiplexer Controller

Szoftver a TS Remultiplexerek és az IP TV Server beprogramozásához.

4. A KÉSZÜLÉKEK ÜZEMBEHELYEZÉSE

A kicsomagolást követően távolítsuk el a rozsdamentes acéllemez borítást védő műanyag fóliát. Csatlakoztassuk a készüléket a specifikációnak megfelelő hálózati feszültséghez, majd kapcsoljuk be a hálózati kapcsolót. A készülék néhány másodperc után üzemkész állapotban van.

Amennyiben saját számítógépünkkel szeretnénk elvégezni a beállításokat, töltsük le a www.cableworld.hu honlap „Szoftverek” rovatából az SW-4800 CW-Net Principal, az SW-4811 Transport Stream Analyzer és az SW-4851 TS Remultiplexer Controller szoftvert, majd telepítsük a letöltött exe futtatásával. A szoftverek az automatikusan létrehozott C:\Program Files\CableWorld könyvtárba települnek és az asztalon ikonként hoznak létre. Szoftvereinket Windows XP Professional operációs rendszerhez írtuk. Az egyszerűbb szoftverek más környezetben is futtathatók, de ezek tesztelését nem végeztük el. Az SW-4811 Transport Stream szoftver a sorban a legbonyolultabb, telepítése, futtatása és a gép beállítása több figyelmet igényel. A további részletek a Using_CW_Net_m.pdf fájlban találhatóak. Az SW-4851 szoftver nem igényli a TS Analyzer működtetésénél magdott médialejátszó telepítését, de mint tapasztalni fogjuk a remultiplexerek működésének ellenőrzéséhez igen hasznos segítőtárs az SW-4811 TS Analyzer szoftver, így telepítését javasoljuk.

A szoftverek telepítése után állítsuk számítógépünk IP címét fixen a 10.123.13.201 értékre, vagy más általunk választott értékre a 10.123.13.x tartományon belül (x = 0...255). A CW-4891 DataBoss és a CW-4892 DataChief számítógépek esetében ezeket a feladatokat mi már elvégeztük.

A készülékek a 10.123.13.101 IP címre állítva kerülnek kiszállításra. Erősen ajánlott a készüléknek e helyett új IP címet adni, hogy több készülék esetében ne lépjen fel IP cím ütközés. A CW-Net Principal ikonjára, majd az Address Platform gombra kattintva előttünk áll az IP cím megváltoztatásához szükséges szoftver. A szoftver kezeléséhez szükséges ismeretek a súgó menüben találhatóak.

Csatlakoztassuk a készüléket kresztkábelrel számítógépünkhöz, és állítsuk be a készülék IP címét a kívánt értékre. Példánkban legyen az új cím 101 helyett 102. A kresztkábel csatlakoztatásának hatására az előlapon lévő „LINK” feliratú, zöld színű LED-nek világítania kell, jelezve, hogy a számítógépünkkel kialakított fizikai kapcsolat rendben van. Amennyiben a kapcsolat a kívánt 100 Mbit/s sebességgel jött létre, a sárga színű „ACT” LED is világít. A számítógépünkön

található azonos funkciójú LED-ek hasonlóan viselkednek. A készülék és a számítógép közötti adatforgalmat a sárga LED villogása jelzi. Ne csodálkozzunk, ha a csatlakoztatást követően a sárga LED azonnal villogni kezd, mivel a PC ilyenkor automatikusan felveszi a kapcsolatot a készülékkel, és tőlünk független ismerkedést folytat.

A Transport Stream Remultiplexer négy fő egységből: bemeneti szelektorból, PID filter modulból, PSI inserter modulból és IP átalakítóból áll.

4.1. Bemeneti szelektor

A CW-48xx típusú készülékekben egy 8+1 tagú kapcsolósor kiépítésére alkalmas panel került alkalmazásra. A különböző változatokban a kapcsolósor egy része értelemszerűen nem kerül kiépítésre.

A szelektorok a CW-Neten keresztül programozással állítható, IC-vel felépített (elektronikus) kapcsolókat tartalmaznak; az átkapcsolások száma nem korlátozott. A rugalmasság megtartása érdekében a szelektorok beállításai sem szoftveresen, sem hardveresen nincsenek korlátozva, „az egyik bemenet sincs kiválasztva” állapot is megengedett. Ez a magyarázata annak, hogy a négy bemenetű szelektor esetében is kiválasztható a 6. bemenet, holott az nincs is kiépítve.

Vannak alkalmazások, amelyekben szeretnénk elérni, hogy a hálózat bekapcsolását követően a szelektor mindig ugyanabba a pozícióba kerüljön. Ez az állapot a szelektor beállításának EEPROM-ba történő mentésével érhető el. Mivel az EEPROM átírásainak száma korlátozott (100.000), erre a célra külön utasítás található a CW-Net utasításkészletében. A szelektor beállításának mentését legegyszerűbben az SW-4811 szoftver „Input Selector” platformján végezhetjük el.

A Transport Stream Remultiplexer bemenetei ASI jeleket fogadnak, a bemenetek felfűzhetőek, így a Transport Stream Remultiplexer rendszerbe építése ASI szétosztók beépítését nem igényli, és ASI kimeneteket sem köt le. Az áthurkolt ASI kimenetek aktívak, azaz a bemenőjel ismételt jelfeldolgozás után, frissítve, teljes amplitúdóval jelenik meg a kimeneten. Az ASI be- és kimenetek szigetelt BNC hüvelyekkel kerültek kialakításra: a koaxiális kábel árnyékolása 2000 V-os szigeteléssel van elválasztva a készülék vázától.

Az IP átalakító mindig a szelektor által kiválasztott jelet dolgozza fel (küldi a számítógépbe), ezért a Transport Stream Remultiplexer különleges alkalmazásainál mindig ügyelni kell a szelektor beállítására. Az SW-4851 szoftver használata során a bemeneti szelektort az Analyzer Platform állítja. A bemeneti szelektor mindig a kiválasztott vagy az utoljára kiválasztott bemenetnek megfelelően áll. Amikor bizonytalanok vagyunk, a szelektor állapota az SW-4811 szoftverrel olvasható ki (Query) vagy állítható át.

4.2. IP átalakító

A Transport Stream Remultiplexer UDP/IP csomagokba ültetve küldi a transport streamet a számítógépbe. A csomagok szerkezetének, kialakításának leírása a www.cableworld.hu címről letölthető CW_Net_m.pdf-ben található. A hálózat kialakításáról és a számítógép beállításáról a Using_CW_Net_m.pdf-ben található részletes leírás.