

SW-4841 ASI to IP and IP to ASI Converter Controller 1.04

Hálózat felügyelő- és készülékvezérlő szoftver

A szoftver 1.04 változata az SW-4800 CW-Net Principal kibővítésével készült és lehetővé teszi a készülékek közös paramétereinek lekérdezését és beállítását. Fontos tudni, hogy a szoftver a CW-Net rendszer valamennyi készülékéhez használható. A legfontosabb módosítások az 1.03 és az 1.04 változatban:

- Az IP cím tartományának kiterjesztése.
- A készülék nevének, a betöltött szoftver változatának stb. kijelzése.
- Bővített utasításkészlet, barátságosabb kezelőfelület.
- A bemeneti- és kimeneti szelektorok vezérlése.
- Az NCO lekérdezése és programozása.
- A TS küldési és az IP TV funkciók vezérlése.
- Transzparens TS átvitel IP hálózaton (1.04)

Használati útmutató

1. A szoftver feladata

A digitális televíziótechnika megköveteli, hogy a készülékek vezérlése, az adatfolyamok vizsgálata a korábbiaknál sokkal gyorsabb, sokkal nagyobb adatsebesség átvitelére képes környezetben történjen. A CW-Net a CableWorld Kft által kifejlesztett 100 MBit/s sebességű készülékvezérlő rendszer. A CW-Net kialakítása, részletes leírása, utasításkészlete a www.cableworld.hu honlapról letölthető CW-Net.pdf leírásban található.

Az SW-4800 számmal jelölt CW-Net Principal szoftver a CW-Net hálózat egyszerű kezelő szoftvere, amelynek segítségével leellenőrizhető a hálózatra kapcsolt készülékek működőképessége, lekérdezhető típusszámuk, gyártási számuk. A CW-Net hálózaton a vezérlések az Internet Protocol felhasználásával történnek ezért nagyon fontos, hogy a készülékek különböző IP címmel rendelkezzenek. A CW-Net Principal segítségével a készülékek IP címei nemcsak lekérdezhetők, de szabadon átprogramozhatók is.

A szoftver a Windows rendszerhez készült, Win 98SE vagy ennél újabb változatokban futtatható, azonban 2005-től kezdődően szoftvereinket már csak Windows XP Professional környezetben teszteljük, és ügyfeleinknek is ennek használatát javasoljuk.

A CW-Net Principal kiváló kiindulási alap azok számára is, akik készülékeinkhez saját vezérlő szoftvert kívánnak írni. A 100 MBit/s-os hálózatra analízátort kötve a parancsok és válaszok felépítése tanulmányozható, a CW-Net.pdf leírásban foglaltak szemléletessé válnak.

2. A CW-Net kiépítése

A CW-Net az elterjedten használt 100 MBit/s-os ethernet hálózatok elemeiből építhető fel. A legegyszerűbb kialakítást akkor kapjuk, ha a számítógépünk Ethernet csatlakozóját és a CableWorld gyártmányok egyikét egy 5-ös kategóriájú keresztbe kötött kábellel összekötjük.

Több készülék összekapcsolása switchen vagy hasonló feladatot ellátó eszközökön keresztül történhet, azonban ilyenkor valamennyi készüléknek egyedi IP címmel kell rendelkeznie. A CableWorld Kft. termékei a 10.123.13.101 IP címmel kerülnek kiszállításra, ezért üzembe helyezéskor azokat egyesével külön-külön új címre kell állítani. Kössük számítógépünket egyenes (nem keresztbe kötött) kábellel a switch-hez, majd szintén egyenes kábellel az első készüléket is. Állítsuk be a készülék IP címét, majd csatlakoztassuk a következő készüléket és folytassuk az IP cím beállításokat.

A CW-Net hálózaton a számítógépünket fix IP címre (pl: 10.123.13.201) és 100 MBit/s Full duplex üzemmódra kell állítani. Windows XP környezetben a Sajátgép - Vezérlőpult - Hálózati kapcsolatok - Helyi kapcsolat - (egér jobb kattintás) Tulajdonságok - TCP/IP kijelölés - Tulajdonságok gomb megnyomása sorozatán keresztül érjük el az IP cím beállítási lehetőséget. A felkínált (255.0.0.0) alhálózati maszk megfelelő. Ugyanitt az általános lapon, fent találjuk a hálózatkezelő eszköz beállításait. A "Beállítások" gomb megnyomását követően a "Speciális" lapon a "Link Speed/Duplex Mode" sorra kattintva a legördülő ablakban lehet kiválasztani a "100Mbps/Full Duplex" üzemmódot. A legtöbb esetben az Auto üzemmód is megfelelő.

A switch kiválasztásánál vegyük figyelembe, hogy az egyszerű utasítások átvitelére, például az IP címek beállítására bármelyik típus megfelelő lehet, azonban a nagysebességű transport stream átvitelét csak az ipari változatok tudják biztosítani.

3. A szoftver telepítése

Az SW-4800 szoftvert ingyen bocsátjuk vásárlóink rendelkezésére, honlapunkról bárki letöltheti, akinek szüksége van rá. A telepítés a setup.exe futtatásával a szokásos módon történik. Telepítés után a szoftver az asztalon megjelenő parancsikonra kattintással indítható. A beállított IP címek és a címekhez csatolt megjegyzések az IPdata.dat és a Comment.dat fájlban kerülnek tárolásra. Több rendszert üzemeltetők részére az elkülönített könyvtárakból történő szoftver működtetést ajánljuk.

4. A CW-Net és az IP címek beállítása

Indítsuk el a szoftvert. A képernyőn ekkor megjelenik a CW-Net Principal kezelőpanel. A Query gombra kattintva a szoftver lekérdezi a jelölt IP című készülék paramétereit. A készülék válasza a Communication Platform ablakában látható. Amikor nem érkezik válasz, a "Device not found!" kijelzés jelenik meg.

A CableWorld termékek kiszállításkor a 10.123.13.101 címre programozva kerülnek átadásra. A CW-Net kiépítésének első lépése a készülékek IP címének beállítása. A CW-Net Principal az IP cím negyedik tagjának programozását teszi lehetővé. Az 1 ... 254 tartományon belül szabadon rendelkezhetünk az IP címek felett. A 101-es címet véglegesíteni nem javasoljuk, mert bővítéskor az új készülék mindig ezen a címen lép be a hálózatba, az új készülékek csatlakoztatásakor mindig cím ütközés lesz.

Az IP cím megváltoztatásához állítsuk be a régi és az új IP címet, majd a Replace IP Address gomb megnyomásával adjuk ki az utasítást a címcserére. Ismeretlen IP című készülék esetében (pl. elfelejtettük az IP címet) a 255.255.255.255 IP címre küldött címcseré utasítással állíthatjuk be a kívánt IP címet. Ezt az utasítást csak megfelelő körültekintéssel szabad kiadni, mivel valamennyi készülék végrehajtja, amelyikhez eljut az utasítás.

A szoftver 1.03 változatától kezdődően a készülékekkel és a szoftverrel a CW-Net által használt, 10.123.13.x tartományon kívül is lehet dolgozni. Amikor a Use CW-Net jelölő négyzet nincs bejelölve, a kivilágosodó „Use:” ablakba írt IP cím tartományban történik az utasítások kiküldése. Az új tartomány első három bájtyát a billentyűzetről kell begépelni (decimális alakban, a lezáró ponttal együtt) és ehhez adódik a léptető gombokkal beállított negyedik bájtt értéke.

A New IP Address megadásánál az IP cím mind a négy bájtyát a billentyűzetről kell begépelni, és a műveletet az Enter billentyű megadásával kell érvényre léptetni.

Egyedi IP cím tartomány használata esetén az átállítás menete a következő:

- A készülékek IP címének egyenkénti átprogramozása az új értékre.
- A számítógép IP címének átállítása az új értékre.
- A használandó szoftver beállítása az új tartományra.

5. A címlista szerkesztése

A hálózatban lévő készülékekről külön lista készíthető az „Add IP Address to List” és a „Remove IP Address from List” gombok segítségével. Valamennyi IP címhez megjegyzés is csatolható. A legördülő lista elemére történő kattintás a Query gomb hatásával azonos.

6. A teljes CW-Net lekérdezése

Amikor elfelejtettük készülékeink IP címét, vagy nem tudjuk milyen készülékek vannak a CW-Net hálózaton stb., nyomjuk meg az „Auto Search” gombot. Ennek hatására a szoftver az összes IP címet lekérdezi és a válaszokat a „Message” ablakban jelzi ki. A lekérdezés mindig az IP cím negyedik bájtyának tartományában történik.

7. Input Selector

A különböző típusú készülékek bemeneti és kimeneti szelektorának állapota Read Settings gombbal lekérdezhető. A szelektorok az Input-Output Selector nyomógombokról közvetlenül állíthatók. A szelektor állapotának tárolása esetén a készülék a bekapcsolást követően a tárolt állapotban indul.

8. Az NCO frekvenciájának beállítása

Az 1.45 szoftver változattól kezdődően a CW-Net Controller modulba épített digitális oszcillátor frekvenciája a Read NCO Frequency gombbal kiolvasható. A frekvencia beállíthatósága az első változattól adott. Az NCO Frequency ablak színe az adatbevitel megkezdésekor sárgára vált. A szoftver az Enter gomb lenyomásának hatására megvizsgálja és ha szükséges korrigálja a beírt értéket. A beállított érték a Set NCO Frequency gombbal írható be a készülékbe.

9. PCR Corrector

A CW-4842 IP to ASI Converter PCR korrektora az On/Off nyomógombok segítségével ki-bekapcsolható. 2006-tól kezdődően a PCR korrektorok számát ebben a típusban 24-ről 64-re emeltük.

10. Transport Stream küldési funkciók

Az 1.45 szoftver változattól kezdődően a CW-Net Controller modulok a $7 \times 204 + 32$ bájtos CW-Net formátum mellett a 7×188 bájtos IP TV formátumú adatfolyamok vételére és küldésére is alkalmasak, ha az 1. számú IP TV Opcióval (szoftverrel) rendelkeznek. Az IP TV formátumban történő TS küldés esetén a modul a null packeteket eltávolítja, a 188 bájt feletti részt levágja és szinkronizáltan ülteti a packeteket az UDP/IP csomagokba.

A transport stream küldése különböző címzési módokkal kérhető a készüléktől. Az IP Address Format gombokat váltogatva a Communication Platform kijelzőjén láthatóvá válnak az aktuális cím adatok és az üzemmód fő jellemzői. A beállított üzemmódban nem használt adatok ablakai lesötétítésre kerülnek. A cím adatok írásakor az ablakok színe sárgára vált. Az írási műveletet az Enter billentyűvel kell lezárni de azok csak a következő Send TS ... parancs kiküldése után kerülnek beépítésre az UDP/IP csomagokba.

A Send TS to IP utasítás esetén a készülék ARP utasításokat küld a készülék felé a MAC cím kinyerése érdekében és csak a válasz megérkezését követően indul el a TS továbbítása. A Send TS through Gateway parancs esetén az ARP utasítások a Default GateWay IP címére kerülnek kiküldésre. A GateWay feladata az ARP utasításra választ küldeni (a MAC címet megadni) és ezt követően a TS csomagokat a jelölt IP című készülék felé továbbítani.

A Send TS ... utasítás esetén a TS küldése a hálózati feszültség ki- és bekapcsolásával megszűnik. Az Always Send TS ... utasítás esetén a készülék tárolja a beállításokat és a bekapcsolást követően a tárolt üzemmódban indul.

11. Transzparens TS átvitel IP hálózaton

Az Ethernet Controller modul 1.51-es változatától kezdődően a készülékek a transport stream küldésére a következő kialakítású UDP/IP csomagokban képesek:

IP TV opció nélkül:

- $7 \times 204 + 32$ bájt full transzparens átvitel, szinkronizáció nélkül CW-Net formátumban

IP TV opcióval:

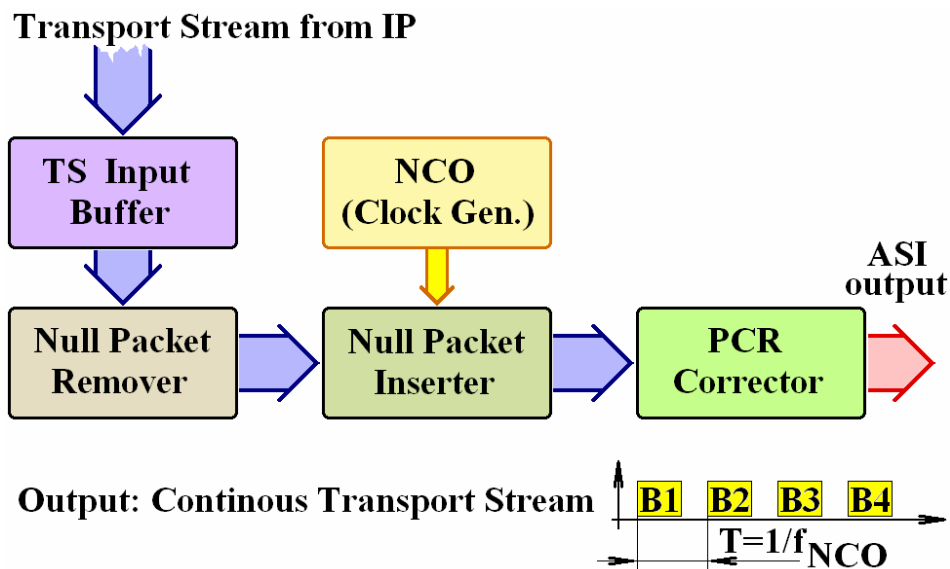
- $7 \times 204 + 32$ bájt full transzparens átvitel, szinkronizáció nélkül CW-Net formátumban
- 7×188 bájt nullpacketek nélküli szinkronizált átvitel IP TV formátumban
- 7×188 bájt transzparens átvitel 188 bájtos szinkronizált formátumban
- 7×204 bájt transzparens átvitel 204 bájtos szinkronizált formátumban

Fontos tudni, hogy a grafikus kezelőfelületen beállított üzemmódot a készülék csak a Send TS vagy az Always Send TS parancsok kiadásakor kapja meg. A TS küldése közbeni üzemmód váltás hatástalan. A felirat kék színe arra figyelmeztet, hogy az üzemmód beállító parancs még nem került kiküldésre.

Az IP – ASI konverzió is jelentősen bővült az 1.51-es szoftver változatban. A 7×204 bájtos formátum vétele csak e változattól kezdődően lehetséges. Az 1.51-es változat lehetővé teszi a Null Packet Remover és a Null Packet Inserter programozással történő ki- és bekapcsolását.

A CW-4842 IP to ASI Converter kialakítása

A CW-4842 kialakítása a módosítás során nem változott. A készülék a beállított NCO frekvenciájával folyamatosan null packeteket állít elő, és ebbe építi bele az IP hálózaton érkező hasznos packeteket. Az IP hálózaton érkező null packetek minden UDP/IP csomagnál eltávolításra kerülnek. A kimenőjel formátuma (188 vagy 204 bájt/packet) azonos a bemenőjel formátumával. A packetek átrendezéséből adódó PCR hiba a 64 tagú PCR korrektorral javítható ki. A CW-4842 blokkvázlatát az 1. ábra szemlélteti.



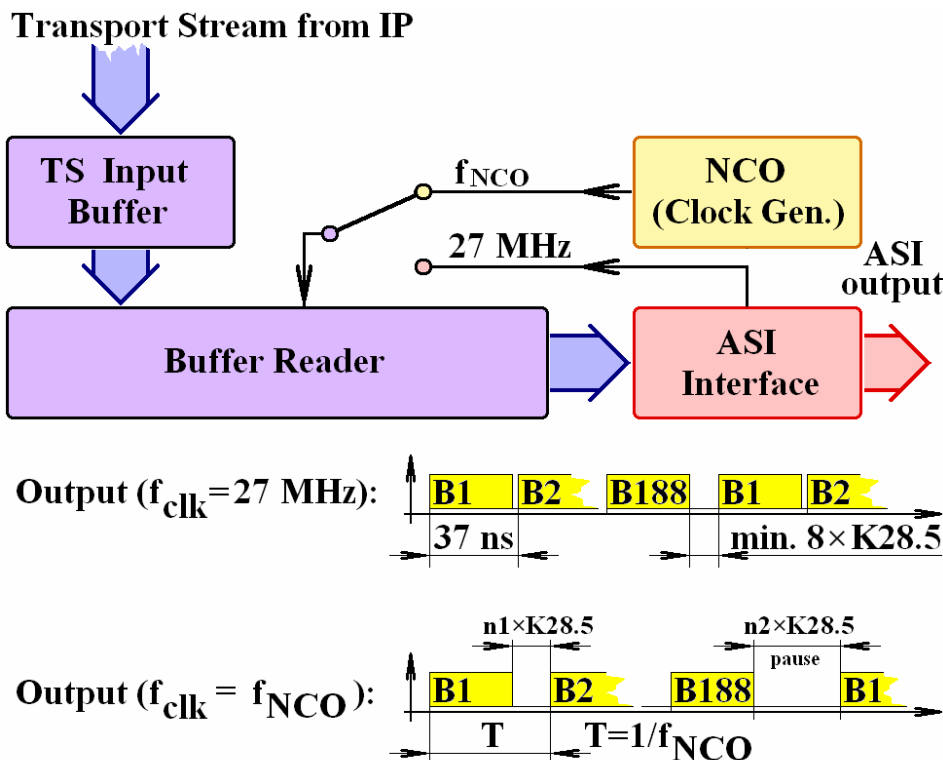
1. ábra

Az IP – ASI átalakítás folyamata a CW-4842 típusú készülékben

A CW-4843 IP to ASI Converter kialakítása

A CW-4843 a transzparens átvitel készüléke, ebben a Null Packet Remover és a Null Packet Inserter ki van kapcsolva. Az IP hálózaton érkező bájtok módosítás nélkül az NCO frekvenciájával kerülnek az ASI kimenetre. A felhasználó feladata, hogy olyan NCO frekvenciát állítson be, hogy az adatfolyam ki tudjon menni a kimeneten. Az NCO frekvenciájának állításával a felhasználónak lehetősége nyílik arra, hogy a kimeneti ASI adatfolyam ütemezését a jelet fogadó készülék képességeihez igazítsa. A javasolt NCO frekvencia 10 MHz, ha a fogadó készülék ezt venni tudja.

A CW-4843 a PCR korrektor helyett egy ASI Interface modult tartalmaz. Data Burst üzemmód választása esetén az ASI Interface az NCO által meghatározott ütemben adja át az ASI kimenet számára az adatokat. Packet Burs üzemmódban az ASI Interfész az NCO frekvenciájával küldött bájtokat átmeneti tárolóba írja és a packeteket az ASI modul 27 MHz-es órajelével kiolvasva adja tovább. Ennek eredményeként az ASI kimeneten a packetek bájtsai folyamatosan követik egymást és csak a packetek között kerülnek kiküldésre a K28.5 karakterek. Az NCO frekvenciájának ebben az üzemmódban is fontos szerepe van, a bájtsban mért adatsebességnél nagyobbnek kell lennie. Általában jól működő rendszert kapunk, ha az NCO frekvenciáját 10 MHz-re állítjuk. Túlcsordulás esetén az Overflow LED világít. Hozzáértők az NCO állításával a packetek közötti távolságot is befolyásolni tudják. A készülék blokkvázlata a 2. ábrán látható.



2. ábra

Az IP – ASI átalakítás folyamata a CW-4843 típusú készülékben,
az ASI jel formátumának beállítási lehetőségei a TM 1449 Rec.1 szerint

12. Észrevételek, további információk

A készülékeinkkel és szoftvereinkkel kapcsolatos észrevételeket, megjegyzéseket örömmel fogadjuk a cableworld@cableworld.hu e-mail címen, javaslataikat és ötleteiket a további fejlesztéseinkben figyelembe vesszük. A készülékek alkalmazásával kapcsolatos további információk ugyanezen a címen kérhetők.