

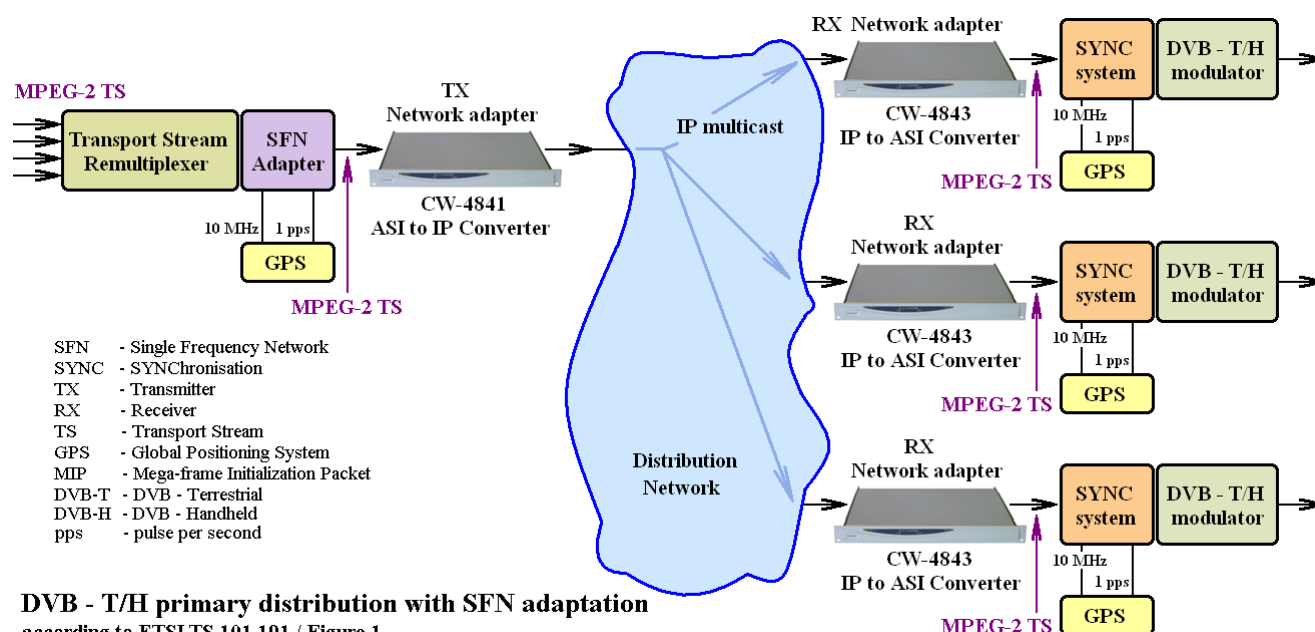
Transzparens TS átvitel IP hálózaton

- DVB-T/H SFN és MFN digitális televízió adórendszerekhez,
- DVB-C kábeltelevízió fejállomások táplálásához,
- MMDS fejállomások bemenőjeleinek továbbításához

CW-4841, -42, -43 ASI-IP-ASI CONVERTER

Az egyszerű és olcsó IP hálózatok rohamos terjedésével egyre szélesebb körben jelentkezik az igény ezek felhasználására. Az IP hálózatok hátrányainak (aszinkron átvitel, változó idejű késleltetés, alacsony megbízhatóság) kiküszöbölésére professzionális alkalmazásokban speciális megoldásokra van szükség. Az alacsony megbízhatóság dedikált (elkülönített) IP vonalakkal teljesen megszüntethető, ezért professzionális területen ritkán keverjük adatfolyamainkat ismeretlen adatfolyamokkal.

Az aszinkron átvitel és a változó idejű késleltetés másként jelent problémát a különféle rendszerekben, ezért az optimális megoldás kiválasztásához a rendszer jellemzőinek alapos ismeretére van szükség. Első ábránkon a legmagasabb minőségi követelményeket támaztó egyfrekvenciás (SFN) DVB-T/H rendszerek adóinak IP hálózaton keresztül történő táplálását mutatjuk be, ahol ns-os precizitással, GSM szinkronizációval kell eljuttatni ugyanazt az adatfolyamot több adóhoz.



1. ábra

Egyfrekvenciás (SFN) DVB-T vagy DVB-H rendszer adóinak táplálása IP hálózaton keresztül

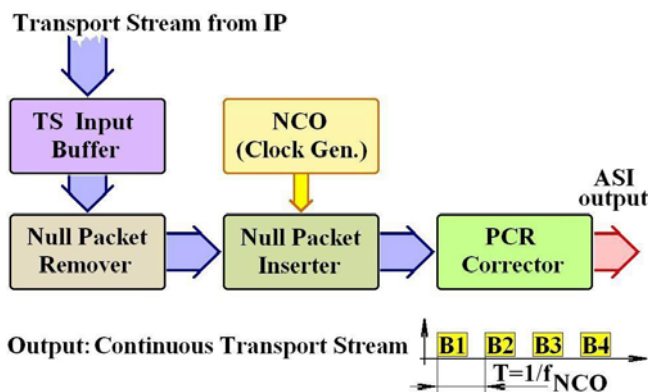
Az 1. ábra szerinti elrendezésben az SFN adapterben elvégzett MIP inzertálást követően már nem szabad módosítani az adatfolyamot, azaz a TS átvitelének transzparens jellegűnek kell lennie. Az IP hálózat késleltetéseit az SFN buffer egyenlíti ki ($t_{max}=1$ sec), a TS órajelét GPS rendszerrel összekapcsolt szinkronizáló rendszer állítja elő. A CW-4841 ASI to IP CONVERTER 7 packetet épít az UDP/IP csomagokba, amelyeket a beprogramozástól függően unicast vagy multicast címmel indít útnak. Az adóoldal kialakítása minden rendszerben hasonló.

A vételi oldalon az aszinkron átvitelből adódó egyenetlenségek kiküszöböléséhez buffer, az órajel helyreállításához pedig óragerátor szükséges. Ahol az adatfolyam nem szabad változtatni, az adó- és a vevőoldal órajelét külső (pl. GPS alapú) rendszerrel kell összeszinkronizálni. Ha lehetőség van az adatfolyam módosítására, akkor az adó és a vevő óragerátora közötti különbség null packetek eltávolításával vagy hozzáadásával küszöbölhető ki.

Az IP hálózat kimenetén a transport streamet először átmeneti tárolóba (bufferbe) kell tenni és gondoskodni kell megfelelő órajel előállításáról. Az IP - ASI konverter kialakításának illeszkednie kell a vevő oldali készülék felépítéséhez és a vevőoldali készülék által elvárt szolgáltatásokhoz. CableWorld Kft. e feladatok ellátásához kétféle IP to ASI convertert kínál a következők szerinti kialakításban:

CW-4842 IP to ASI CONVERTER

A **CW-4842 IP to ASI CONVERTER** az alacsony tudású, sem bufferrel, sem óragerátorral nem rendelkező vevőoldali készülékek táplálásához készült. Ez a változat a beérkező UDP/IP csomagokat először tárolóba írja, majd eltávolítja belőle az összes null packetet. Az új órajelet programozható NCO állítja elő, amely a null packet bekeverővel összekötve folyamatos null packet sorozatot szolgáltat mindaddig, amíg az IP hálózaton hasznos adatokat tartalmazó packetek nem érkeznek. A packet átrendezés következtében előálló PCR hibák a 64 tagú ki-bekapcsolható PCR korrekttorral javíthatók ki. A készülék transzparens átvitel, IP TV és CW-Net formátumú jelek vételére egyaránt alkalmas, de a packet átrendezés miatt az ASI kimenőjel már nem transzparens jellegű. Alkalmazását hagyományos QAM modulátorok, és hasonló jellegű készülékek táplálásánál javasoljuk. A készülék kialakítását a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra

A CW-4842 IP to ASI CONVERTER kialakítása

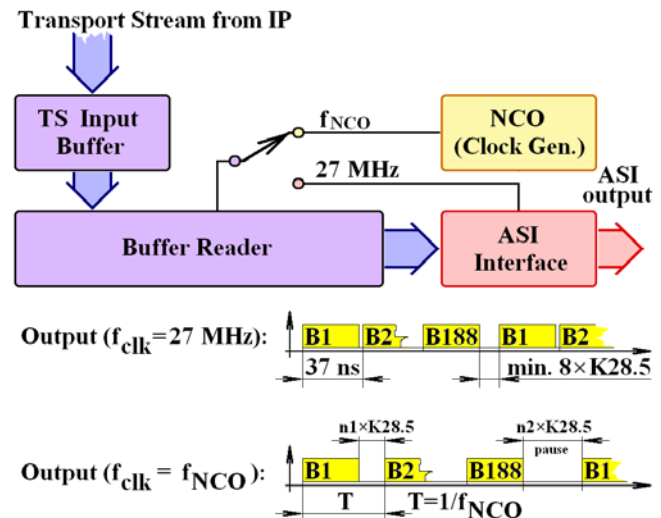
CW-4843 IP to ASI CONVERTER

A **CW-4843 IP to ASI CONVERTER** a magas tudású és transzparens átvitelt igénylő rendszerek készüléke. A beérkező UDP/IP csomagok itt is átmeneti tárolóba íródnak, de módosítás nélkül kerülnek az ASI interfészbe. Ennél a megoldásnál a packetek nagyobb mértékű buffereléséről (pl. a DVB-T/H rendszerben 1 sec-hoz tartozó adat tárolásáról) és az órajel helyreállításáról (pl. a DVB-T/H SFN rendszerben GPS szinkronizációval) a vevőoldali készüléknek kell gondoskodnia.

A CW-4843 típus az UDP/IP packeteket csak igen rövid ideig tárolja, a packetek adattartalmát az ASI interface a buffer kiolvasó órajel frekvenciájának ütemében kapja meg. 27 MHz-es órajelet választva az ASI kimeneten a packet bájtok közvetlenül követik egymást, a packetek közötti üres hely 8 vagy annál több K28.5 karakterrel kerül kitöltésre. A kimenőjel a TM1449 Rec1. szerint folyamatos packetek burst-jeiből áll, azaz packetenként burst-ös.

A programozható NCO órajelét választva az ASI kimeneten a packet bájtok az NCO frekvenciájának megfelelő periódusidővel jelennek meg a kimeneten, és a bájtok közötti tartomány K28.5 karakterekkel kerül

kitöltésre. Bemenőjel hiányában kimenőjel sincs. A kimenőjel a TM1449 Rec1. szerint megfogalmazva bájtonként burst-ös, vagy adatonként burst-ös. A készülék kialakítását a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra

A CW-4843 IP to ASI CONVERTER kialakítása

CW-4841 ASI to IP CONVERTER

A **CW-4841 ASI to IP CONVERTER** az ASI bemenetére érkező transport streamből unicast vagy multicast címzésű UDP/IP csomagokat állít elő. A 100 Mbit/s sebességű Ethernet kimeneten megjelenő csomagok kialakítása a következő lehet:

IP TV opcióval:

- 7×188 bájttal IP TV formátum, null packetek nélkül
- 7×188 bájttal transzparens átvitel null packetekkel
- 7×204 bájttal transzparens átvitel null packetekkel
- 7×204+32 bájttal CW-Net formátumú full transzparens átvitel szinkronizáció nélkül

IP TV opció nélküli alapváltozatban:

- 7×204+32 bájttal CW-Net formátumú full transzparens átvitel szinkronizáció nélkül

Megjegyzés: Az ASI-IP konverzió fenti változatainak megvalósítására a CW-48xx termékek (remultiplexerek, demodulátorok stb.) mindegyike képes az Ethernet Controller 1.51 vagy magasabb verziójának használata esetén, s ahol ez szükséges az IP TV opció beépítésével.

A CW-4841 és -42 típus részletes műszaki adatai a készülékek közös adatlapján találhatóak, a -42-es és a -43-as változat csak az ábrákon szemléltetett működésben különbözik egymástól. Mindhárom típus beállítása, konfigurálása a www.cableworld.hu honlapról ingyenesen letölthető SW-4841 szoftver 1.04 változatával végezhető el. A CW-4841 beépített TS Analyzerrel rendelkezik, így a rendszer üzembe helyezése csak számítógépet igényel.

A címzési módok kialakításáról részletes leírás található az SW-4841 v1.04 szoftver használati útmutatójában.



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