

*Tisztelt Felhasználó!*

*Ahogy már sok helyen leírtuk, a digitális tv-rendszerek és elemeik beállítása, konfigurációja igen komplex feladat, és minden paraméternek (IP cím, port szám, mask, gateway, frekvencia stb.), üzemmódnak (unicast, multicast, packet formátum, packet méret, modulációs mód stb.), kísérő információnak (PSI táblák, azonosítók, PID-ek, descriptorok stb.) az utolsó bitig egzaktul kell beállítva lennie ahhoz, hogy egyáltalán működést kapjunk. Ha ezek bármelyike tévesen van beállítva, a rendszer nem működik, élettelennek mutatja magát.*

*Az egyes rendszerelemek beállítását pontosan leírjuk vezérlő szoftverük kezelési útmutatójában (súgóiban), s ezek gondos tanulmányozásával a beállítások egyszerű módon elvégezhetők. Előfordulnak azonban olyan esetek, főleg kezdő üzemeltetők esetében, amikor „megáll a tudomány”.*

*Az ilyen viszonylag gyakran előforduló tipikus esetekre állítottuk össze GYIK rovatunkat. A hosszabb bosszankodás előtt érdemes átfutni az itt közölt „eseteket”, hátha ott van a megoldás.*

*Természetesen továbbra is állunk felhasználóink rendelkezésére e-mailben, közvetlen vezérlő beavatkozással (távoli asztal, VNC stb. útján) vagy akár személyes konzultációval.*

## Tartalomjegyzék

1. Nincs kommunikáció a készülékkel
2. Kommunikációs problémák IP be- vagy kimenetű készüléknél
3. Ismeretlen IP cím meghatározása
4. Mi az oka, ha az IP Address vagy a MAC Address átprogramozása, illetve a switch kábelezésének megváltoztatása után kommunikációs problémák lépnek fel?
5. Az IP hálózaton TS vevőként üzemelő készülékeknél fellépő hiba, hogy a switch kezdetben rendesen működik, majd - mintha elromlott volna - üzenetszórás jelleggel kezdi szétszórni a vevő számára küldött adatfolyamot. Mi lehet a hiba oka?
6. Az IP remultiplexer a Port Offset - Port Offset+2047 tartományban tud feldolgozni adatfolyamokat. Lehet-e vele e tartományon kívüli adatfolyamot feldolgozni?
7. Egyes alkalmazásokban az IP remultiplexer PSI Insertterébe több Mbyte méretű programot kell betölteni. Miért van az, hogy hol sikeres, hol sikertelen a betöltés folyamata?
8. Milyen készülékkel tudom az ASI transport streamet IP hálózatra tenni?  
Mi a teendő, ha optikai kábelen kívánom átvinni az ASI jelet?
9. IP hálózaton érkező transport streamet kell ASI jellé alakítanom. Melyik konverter típust válasszam a CableWorld bő kínálatából?
10. Multicast vétel beállítása két hálózati kártyával rendelkező PC-n
11. A CableWorld termékek előnyei és hátrányai más gyártók termékeihez viszonyítva

## 1. Nincs kommunikáció a készülékkel

**Mi lehet a hiba oka, ha a felhasználó azzal jelentkezik, hogy egy bizonyos programozási lépés után a készülékkel nem lehet kommunikálni, olyan mintha elromlott volna.**

A készüléket Ethernet analízátorral megvizsgálva megállapítható, hogy időnként küld egy-egy üzenetet, ebből még IP címe is kiolvasható, mégsem válaszol a Query üzenetekre. A gyártó telephelyén a belső EEPROM tartalmának kiolvasásával megállapítható, hogy a felhasználó a TS Port Interval értékét 8000 ... 65535 értékre állította be.

### **A hiba forrása, a probléma megoldása:**

A felhasználó eddig nem hibázott, mivel a 8000 ... 65535 közötti tartomány megengedett érték, viszont nem figyelt arra, hogy az SW-4901 szoftver az 56940-es porton keresztül kommunikál a készülékkel. Mivel a Gigabit Ethernet Controller nagy sebességű bemeneti szelektora a TS Port Interval tartományban érkező UDP csomagokat a TS feldolgozóba küldi, és csak az e tartományon kívüli portokon érkezőket küldi a készüléket vezérlő controllerhez, a készülékvezérlő egyetlen utasítást sem kapott meg. Ezért nem lehetett programozni.

A hiba nem lépett volna fel, ha a felhasználó az SW-4901 szoftvernél az SW4901a.ini fájlban a kommunikációs port értékét 56940-ről egy 8000 alatti értékre (pl. portCom=7500 vagy hasonló) módosítja.

Részlet az SW4901a.ini fájlból, ahol a módosítást végre kellett volna hajtani:

[Project]

Project Name=Gigabit Ethernet Controller V1.01

Date=2008.04.10.

[IP Address]

Up-Down IP-4=101

Use CW-Net=1

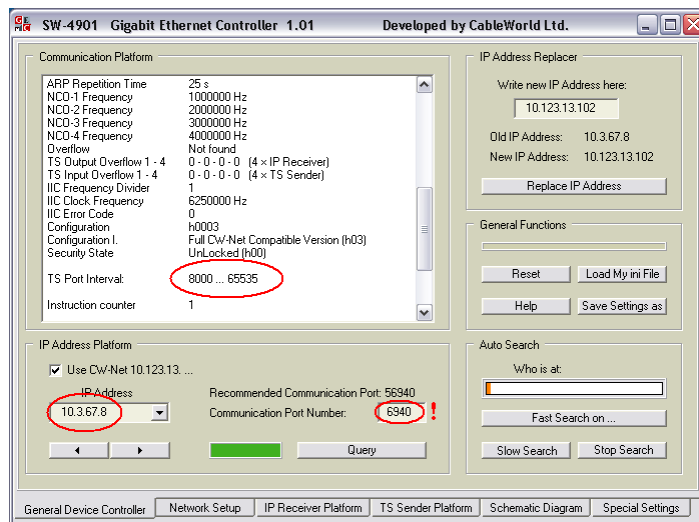
portTS=59940

portCom=56940

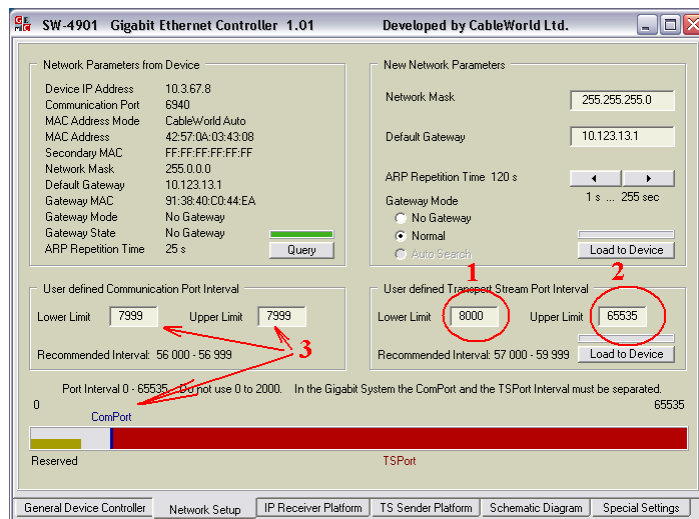
New IP= 10.123.13.102

Az ini fájlban a portCom értékét 6940-re módosítva, majd az SW-4901 szoftver elindítva és a készülék IP címét beállítva, a készülék azonnal válaszol. A következő ernyőkép a választ szemlélteti az érintett jellemzők bejelölésével.

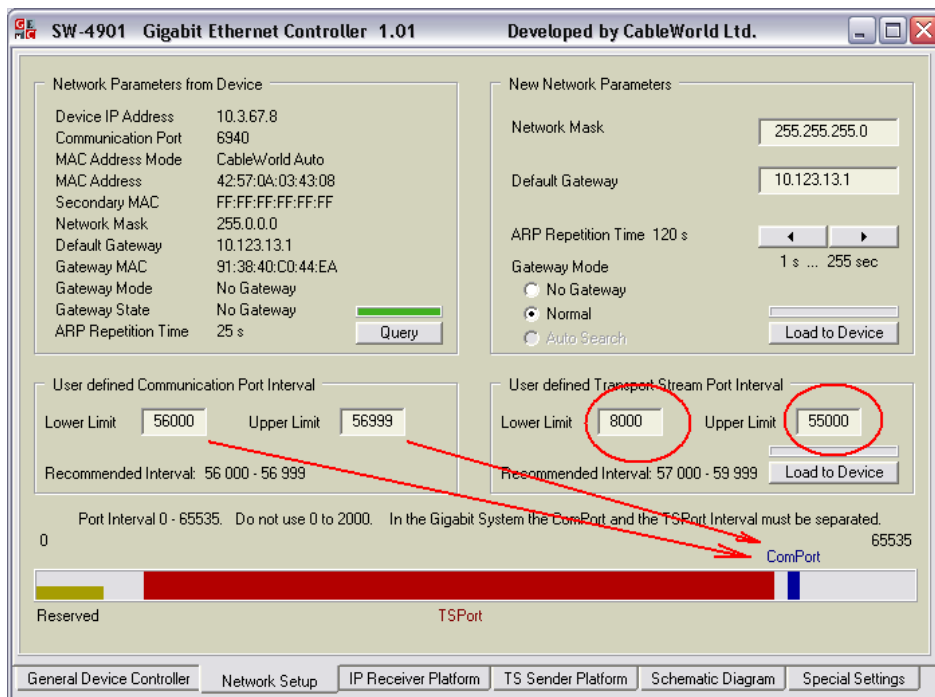
A portCom értéke az SW-4901 szoftver General Device Control lapján az ablakba írva is módosítható. Az adat begépelése után Enter-t kell ütni! A szoftver ezt az értéket az ini fájlba is beírja, de a szoftver csak a Network Setup lapon beállítható tartományon belüli értékeket fogad el.



Megjegyzés: Az SW-4901 szoftver - mint a következő ábrán is látható – a 8000 és a 65535 beírása után figyelmeztetett és mutatta a kommunikáció lehetséges új helyét.

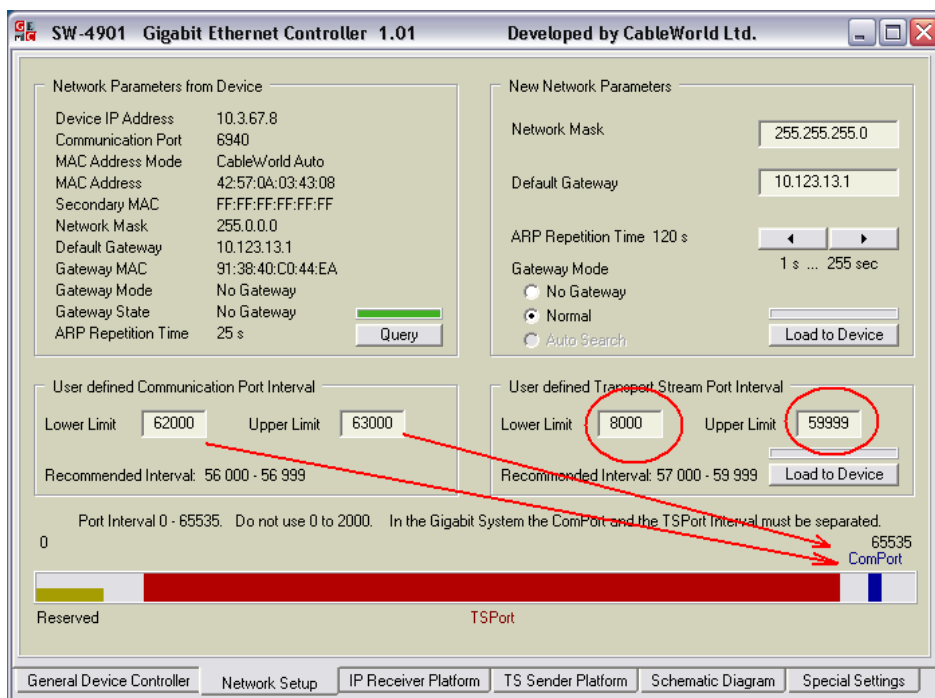


Amennyiben az applikáció lehetővé teszi, szerencsésebb lett volna a 8000 ... 55000 TS Port Interval beállítása, mert ekkor nem kellett volna az ini fájlban a portCom értékét módosítani. Ezt a beállítási lehetőséget szemlélteti a következő ernyőkép.



Megjegyezzük, hogy a CableWorld szoftverek alapbeállításban az 56.9xx portok egyikén kommunikálnak a készülékkel.

Harmadik megoldásként azt szemléltetjük, amikor a 8000 ... 59999 TS Port interval felett helyezzük el a kommunikációt. Természetesen ez esetben is módosítani kell az ini fájlban.



### Hasznos tudnivaló:

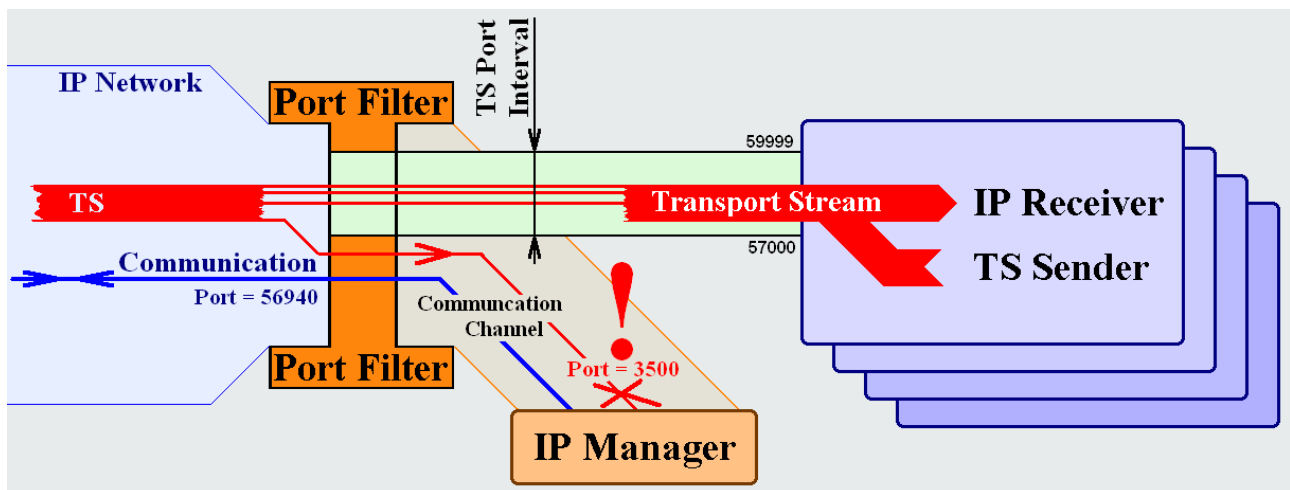
Amikor a fentiekhez hasonló programozási hiba esetén nem találjuk a megoldást, utolsó lehetőségként állítsuk vissza gyári beállítást. Ehhez kapcsoljuk ki a készüléket és vegyük le fedelét. A Gigabit Ethernet Controller Board leírásában megtalálható, hogy hol van a panelen az a mérőtűske, amelyet leföldelve és a készüléket így bekapcsolva a gyári beállítások visszaállnak.

## 2. Kommunikációs problémák IP be- vagy kimenetű készüléknél

**Mi lehet a hiba oka, ha a gigabites IP be- vagy kimenetű készülékkel nehézkesen lehet kommunikálni, csak ritkán hajtja végre a parancsokat?**

A gigabites készülékek csak egy adott tartományban, a TS Port Intervalban vannak felkészítve a nagy sebességgel érkező TS packetek fogadására és feldolgozására. A TS Port Interval tartományon belül érkező IP adatsomagok mindegyike vizsgálat nélkül az igen gyors működésű TS feldolgozó egységbe kerül. A készülék az e tartományon kívül érkező packeteket kommunikációs packetnek tekinti és a lassú mikrokontrollernek adja át feldolgozásra.

A jelzett hiba akkor lép fel, ha a készülék bemenetére olyan transport stream érkezik, amelynek port száma a TS Port Interval tartományon kívül van. Ilyenkor a kommunikációs csatorna mikrokontrollere a hozzá érkező nagyszámú TS packetől túlterhelődik, és a packetek egy részét nem tudja feldolgozni. A következő ábrán azt szemléltetjük, amikor a gigabites készüléknél a beállított TS Port Interval értéke 57000 ... 59999, de egy TS ezen kívül, a 3500-as porton érkezik a bemenetre, és akadályozza a készülékkel történő kommunikációt.



A hiba elhárításának módja attól függően, hogy milyen okból keletkezett, lehet egyszerűbb és lehet nehezebb. Abban az esetben, ha az IP vevőnél a zavart kívülről érkező TS okozza, távolítsuk el a TS-t a bemenetről (pl. csatlakozója kihúzásával), és programozzuk át a TS Port Interval értékét az SW-4951 szoftverrel. A programozást követően a készülékkel ismételtelen lehet kommunikálni.

Sokkal nehezebb a hiba elhárítása azoknál a készülékeknél, amelyek önmagukat zavarják a kiküldött transport streammel, amely pl. a switchről visszatér. A hiba leggyakrabban a műholdvevőknél fordul elő, de az MPEG-2 Encodernél is előfordulhat. Első lépésként kíséreljük meg a kiküldött TS packetek számának csökkentését az antennajel levételével, majd ha ez sikerül állítsuk le a TS küldését. A TS küldésének leállítása után a kommunikáció azonnal helyreáll, és a készülék programozhatóvá válik. Azoknál a készülékeknél, ahol nincs lehetőség a kiküldött TS packetek számának csökkentésére (pl. MPEG-2 Encoder), érdemes a TS kiküldésének leállítására szolgáló parancsot tízszer vagy hússzor is kiküldeni, hátha egyszer végrehajtódik.

Ha az elmondottak nem hoznak eredményt, vegyük le a készülék fedelét, és a húzzuk ki Gigabit Ethernet Controller TS bemenetének 16 pólusú csatlakozóját (ez leállítja a TS kiküldését), módosítsuk a készülék programját, majd dugjuk vissza a csatlakozót.

Végső megoldásként javasoljuk a készülék kikapcsolását, majd a gépkönyvben leírt mérőtüske földelése mellett a készülék bekapcsolását. Mint azt többször is leírtuk, ez az eljárás törli a beprogramozott adatokat és a készülék a gyártó programjának megfelelő alapállapotba kerül.

### 3. Ismeretlen IP cím meghatározása

#### **Hogyan lehet használatba venni a készüléket, ha nem tudom, hogy kollégám milyen IP címre állította azt?**

Az IP hálózatra kapcsolt eszközöknek egyedi IP címmel kell rendelkezniük, hogy külön-külön lehessen kommunikálni velük, ezért az üzembe helyezés első lépése mindig a rendszerhez igazodó IP cím beállítása. Kölcson adott, vagy mások által is használt készülékek esetében gyakori jelenség, hogy nem ismerjük a készülék utoljára beprogramozott IP címét, így nem tudunk kommunikálni vele. Az IP cím kiolvasásának és így a kommunikáció helyreállításának több módja is van, a helyes megoldás kiválasztásához adunk tanácsokat a következőkben.

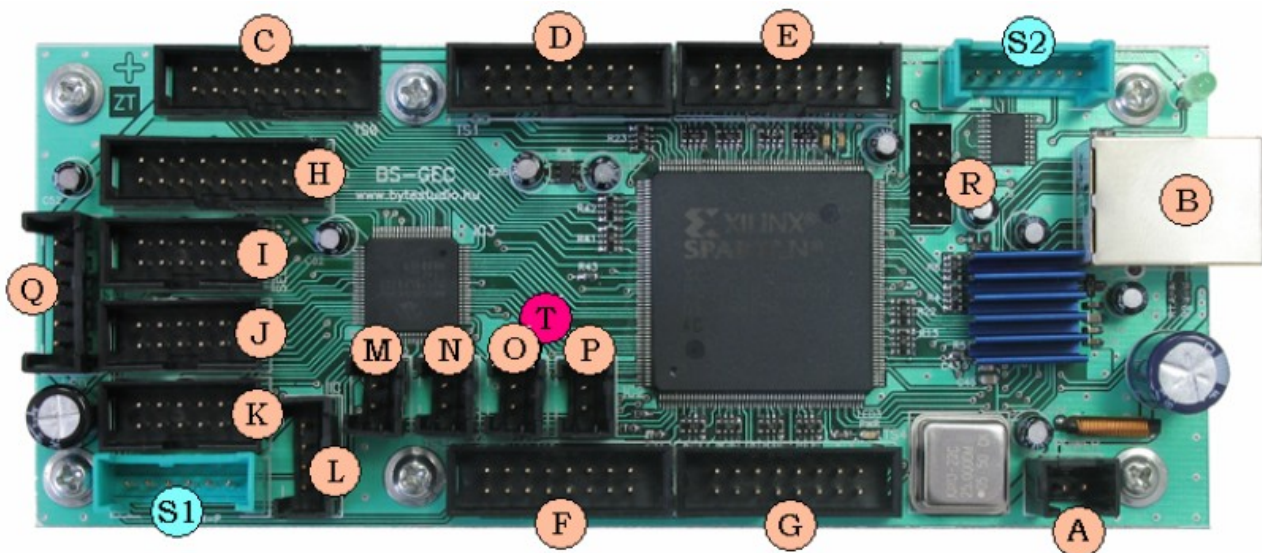
A legegyszerűbb eset, ha ismerjük az IP cím első három bájtyának értékét (pl. 192.168.1.xx) és csak a negyediket kell megkeresni. Az SW-4901 szoftver kereső funkcióját használva a negyedik bájtt értéke könnyen meghatározható.

Abban az esetben, ha az IP címnek csak ez első bájtyát ismerjük és további három bájtt értékét kell meghatározni, a keresési funkció nem használható, mivel igen hosszú ideig tartana. Ilyenkor kössük össze a készüléket és a PC-t úgy, hogy más készülékek ne kaphassák meg az üzenetet és a CW-4901 Gigabit Ethernet Controller szoftver használatával adjunk ki üzenetszórással egy Replace IP Address utasítást. A New IP Address bármi lehet, ezt szabadon állíthatjuk be. Ha például tudjuk, hogy a készülék a 192. .... tartományban lehet, akkor a 192.255.255.255 címre kiküldött utasítás megoldja a problémát. A 192.255.255.255 IP címet az SW-4901 szoftver Write new IP Address here ablakába kell beírni és utána az "Enter" gombot lenyomni.

Megjegyzések: A Use CW-Net ablak ne legyen bejelölve. A leggyakoribb IP címek a legördülő listáról is leolvashatók. Az üzenet csak akkor megy ki a PC-ből, ha a hálózati mask beállítása helyes.

Bármilyen IP címen lévő készülék esetén a 255.255.255.255 címre küldött Replace IP Address utasítással lehet a problémát megoldani, de ez az üzenet a számítógépek többségéből csak a hálózati mask módosítása után megy ki.

Utolsó megoldásként javasoljuk a hardveres kulcs használatát, amely az eredeti gyári beállításokat állítja vissza. Ennek használatához a készülék kikapcsolása után le kell venni a készülék fedelét és a gépkönyvben (4.15. fejezet) megjelölt mérőtüske (Reset Default Jumper - T) földelése (a két mérőtüske összekötése) mellett kell bekapcsolni a készüléket. A jumper helyét mutatja a következő kép.



Befejezésül még egy egyszerű megoldás. Az IP vevőt tartalmazó készülékek többségénél szükséges, hogy a készülék IGMP üzeneteket vagy ARP üzeneteket küldjön a hálózat felé. Abban az esetben, ha e funkciók valamelyike be van kapcsolva és így a készülék időnként (például a bekapcsolás után azonnal) megszólal, a készülékből kiküldött utasításból Ethernet Analizátor (Wireshark) segítségével kiolvasható az IP cím.

#### **4. Mi az oka, ha az IP Address vagy a MAC Address átprogramozása, illetve a switch kábelezésének megváltoztatása után kommunikációs problémák lépnek fel?**

Az IP hálózaton a tényleges adatforgalom a MAC Address alapján bonyolódik le. Az IP hálózatok kialakításához használt switchekben - és hasonló intelligens eszközökben - van egy MAC tábla, amelyre a switch feljegyzi, hogy melyik portján mely eszközzel kommunikált. A MAC tábla tartalma az üzenetek küldésénél frissítésre kerül, s ha nem küldünk üzenetet az egyik vagy másik eszköznek, akkor annak címe néhány perc (tipikusan 3 ... 10 perc) elteltével törlődik.

Az említett hibajelenség akkor lép fel, ha olyan változásokat hajtunk végre, amelyekre az eszközök nem számítanak. Gyakran előforduló eset, hogy a switch egyik, például 5-ös portjára csatlakoztatva kommunikálunk a készülékkel, majd átdugjuk a készülék kábelét az 5-ös portról például a 21-es portra. Ezt követően a készüléktől nem érkezik válasz, mivel a switch a parancsokat az 5-ös portra küldi, miközben a készülék már a 21-es porton van. A hiba csak akkor fog megszűnni, ha a MAC tábláról törlődik a készülék címe, és a switch ismét keresni kezdi a készüléket. A MAC tábla törlése több perces türelmes várakozással vagy a switch tápfeszültségének kikapcsolásával és némi várakozás utáni ismételt bekapcsolásával érhető el.

Az IP Address és a MAC Address megváltoztatásánál a "készülék nem válaszol" jelenség mellett a "készülék több IP címről is választ küld" és a "másik készülék jelentkezik az adott IP címről" jelenségek is előfordulhatnak. Több switch alkalmazása esetén több MAC tábla határozza meg a rendszer működését, azaz a helyzet még tovább bonyolódik. A probléma minden esetben megoldható türelmes várakozással vagy a switch tápfeszültségének kikapcsolásával.



**5. Az IP hálózaton TS vevőként üzemelő készülékeknél fellépő hiba, hogy a switch kezdetben rendesen működik, majd - mintha elromlott volna - üzenetszórás jelleggel kezdi szétszórni a vevő számára küldött adatfolyamot. Mi lehet a hiba oka?**

Az IP vevővel folytatott kezdeti kommunikáció (például a beprogramozás) alapján a vevő MAC címe felkerül a switch MAC táblájára, és a rendszer jól működik. Üzem közben a vevővel nem kell kommunikálni, így a vevő nem küld Ethernet csomagokat a hálózat felé, tehát idővel törlődnek adatai a MAC tábláról. A törlés után a switch nem tudja melyik portján van a készülék, tehát minden portjára elküldi a TS-t hordozó adatsomagokat, hátha valamelyiken keresztül sikerül kézbesítenie azokat.

A jelenség a normális működés része, azaz meghibásodás nem történt. A jelenség elkerülhető, ha rávesszük a vevőkészüléket, hogy időnként kérés nélkül is küldjön egy-egy üzenetet a hálózat felé adatainak frissítése érdekében. A CableWorld termékekben ezt a célt szolgálja az ARP Advertisement, amelynek keretében a vevő a beállított ismétlődési időnek megfelelően ARP üzenetek küldözgetésével jelzi a hálózat számára, hogy "itt vagyok - itt vagyok". A CW-48xx CW-Net rendszerben az ismétlődési idő 16 sec és 240 sec között állítható.

## 6. Az IP remultiplexer a Port Offset - Port Offset+2047 tartományban tud feldolgozni adatfolyamokat. Lehet-e vele e tartományon kívüli adatfolyamot feldolgozni?

Igen, a készülék a specifikációban megadott 2048 Port Number értéken kívüli adatfolyamok feldolgozására is képes, de ez már nem része a specifikációnak, mivel használata magasabb szintű ismereteket kíván.

Az IP Remultiplexer mindegyik TS packethez egy azonosítót rendel és a packet további sorsa az azonosító értékétől függ. Az azonosító a PID érték 13 bitjéből és a Port Number - Port Offset különbség kis helyiértékű (LSB) 11 bitjéből áll. Abban az esetben, ha a 2048-as tartományon kívüli Port Number értékkel kívánunk dolgozni, különösen ügyelni kell az esetleges ütközések elkerülésére. Az esetlegesen adódó ütközések az Offset Port értékének módosításával általában egyszerűen kiküszöbölhetők.

A fentieket 6 port szám példáján szemléltetjük:

Port Offset = 20 000

Port 1 = 20 000	Packet azonosító = PID + 000 0000 0000	helyes
Port 2 = 20 100	Packet azonosító = PID + 000 0110 0100	helyes
Port 3 = 21 000	Packet azonosító = PID + 011 1110 1000	helyes
Port 4 = 22 048	Packet azonosító = PID + 000 0000 0000	ütközik a Port 1 értékkel
Port 5 = 22 049	Packet azonosító = PID + 000 0000 0001	használható, nincs ütközés
Port 6 = 2 000	Packet azonosító = PID + 001 1010 0000	használható, nincs ütközés

Amikor a két 11 bites azonosító egyforma, a két TS packetjei a Remultiplexeren belül összeadódnak, s olyanok mintha egy forrásból jönnének.

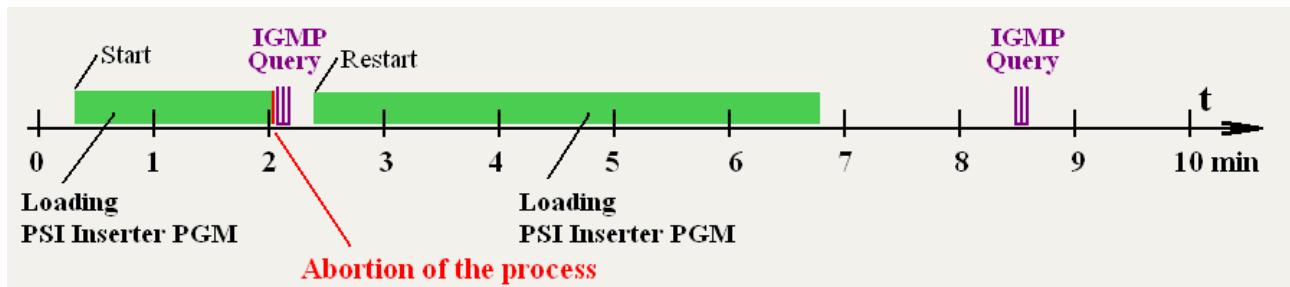
E témakörön belül érdemes figyelni arra is, hogy két vagy több TS packetjei az IP hálózaton egyszerűen közösíthetők, ha azonos port számra küldjük őket.

Más megközelítésben két vagy több azonos Port számon érkező TS packetjei az IP remultiplexerben összeadódnak, ezért csak akkor lehet ezeket feldolgozni, ha PID értékeik különbözőek, így zavaró PID ütközés nem lép fel.

**7. Egyes alkalmazásokban az IP remultiplexer PSI Inserterébe több Mbyte méretű programot kell betölteni. Miért van az, hogy hol sikeres, hol sikertelen a betöltés folyamata?**

Az IP remultiplexer és a hozzá hasonló készülékek esetében fontos tervezési szempont volt, hogy a készülék az üzemeltetés folyamatait tekintse elsődlegesnek, emellett viszont minél több jellemzőt úgy lehessen módosítani, hogy közben a működést nem zavarjuk. Az IP Remultiplexer esetében a flash memória írása nagyobb méretű adathalmaz betöltése esetén több percet vesz igénybe. Ha betöltés közben IGMP Query vagy hasonló üzenetek érkeznek a hálózat felől, a betöltés megszakadhat, mivel a készülék a hálózat kérését részesíti előnyben.

Megoldás: Mint azt az ábra is szemlélteti, az IGMP Query üzenetek egyenletes időközökben több perces ismétlődéssel érkeznek a hálózat felől. Amikor az adatbetöltés folyamata rövidebb, mint az üzenetek ismétlődési ideje, az elakadást követő azonnali ismételt betöltés sikeressé válik. Azokban az esetekben, ha ez a művelet is sikertelen, a készüléket le kell venni a hálózatról, és a PC-vel közvetlen kapcsolatban kell betölteni a nagy mennyiségű adatot.



## **8. Milyen készülékkel tudom az ASI transport streamet IP hálózatra tenni? Mi a teendő, ha optikai kábelon kívánom átvinni az ASI jelet?**

Akár UTP kábelon, akár optikai kábelon kívánjuk továbbítani a transport streamet, előbb a transport stream packeteket mindig UDP/IP csomagokba kell beépíteni.

A CableWorld erre a feladatra több ASI to IP converter típust kínál, ezek közül az alkalmazáshoz legjobban illeszkedőt kell választani. A legolcsóbb megoldás a CW-4841 típusú ASI to IP Converter választása, amely egy transport streamet tud unicast vagy multicast kapcsolattal az IP hálózatra tenni. A készülék az SW-4841 szoftverrel programozható.

Megjegyezzük, hogy a CableWorld termékek többsége beépített IP converterrel rendelkezik, azaz a felhasználónak nincs más teendője, mint igénybe venni ezt az üzemmódot, a CW-48xx sorozat esetén az SW-4841 szoftverrel, a CW-49xx sorozat esetén az SW-4901 szoftverrel. A készülékek többsége beépített szelektorról is rendelkezik, így a felhasználó kiválaszthatja, hogy melyik bemenet vagy kimenet jele kerüljön az IP hálózatra.

Ha 4 vagy 8 ASI jelből válogatva csak egyet kívánunk az IP hálózatra tenni, például ellenőrzés céljából, ezt a CW-4814 vagy a CW-4818 TS Analyzerrel tehetjük meg.

A CW-4941 ASI to IP converter nagyobb teljesítményű változat, ez a készülék négy ASI jelet tud a gigabites hálózatra tenni. A készülék az SW-4901 szoftverrel konfigurálható.

Ha 100Base-T formátumú, 1000Base-T formátumú vagy az optikai kábelon használt 1000Base-XL vagy 1000Base-XS formátumú jelek valamelyikét egy másikukba kívánjuk konvertálni, nem kell mást tenni, mint egy olyan switchet választani, amelyen ilyen formátumú portok vannak. A switch automatikusan elvégzi a konverziót.

## **9. IP hálózaton érkező transport streamet kell ASI jellé alakítanom. Melyik konverter típust válasszam a CableWorld bő kínálatából?**

Az IP hálózat aszinkron módon továbbítja a transport stream packeteket, ezért az IP to ASI konvertert az ASI jelet feldolgozó készülék igényei szerint kell megválasztani.

Amikor az IP hálózatot csak mi használjuk, a feladat egyszerűbb, mert mint az adóoldal, mint a vevőoldal a mi kezünkben van és az átvitel kérdéseiben is mi döntünk. E hálózatot nevezzük dedikált IP hálózatnak.

Amikor nagyméretű, mások által is használt, pl. távközlési IP hálózatról kapjuk az adatfolyamot, az átvitelben jelentős mértékű egyenetlenségek (torlódások és szünetek) lehetnek a hálózat terhelésétől függően. Az egyenetlenségek kezelésére a legtöbb esetben bufferrel rendelkező készüléket kell választani.

Az IP to ASI Converterek között a legegyszerűbb típus a CW-4842, amely unicast vételre készült, átmeneti tárolója nincs, ezért bemeneti fokozata miközben egy UDP csomagot teszi az ASI kimenetre csak egyetlen további beérkező UDP csomagot tud fogadni.

Ez a készülék folyamatos üzemre állítva bemenőjel hiányában az NCO által meghatározott ütemben null packeteket szolgáltat az ASI kimeneten. Amikor az IP hálózaton TS packet érkezik, ezt ülteti a null packet helyére. A kimeneten elhelyezett 64-tagú PCR korrektor  $\pm 2 \dots 3 \mu s$  körüli értékre tudja csökkenteni a PCR hibákat.

A készüléket transparenens üzemre állítva a null packet inserter ki van kapcsolva, így az ASI kimeneten csak az IP-n érkező TS packetek jelennek meg, ezért az ASI adatfolyam egyenetlen lesz.

Ez a típus az IGMP üzeneteket nem tudja kezelni, multicast vételre csak úgy használható, ha a MAC címét átírjuk a multicast MAC-re.

A CW-4843 IP to ASI Converter kifejezetten transparenens átvitelre készült, ezért PCR korrektort nem tartalmaz. ASI kimenete buffer töltögetésére vagy tárolóval rendelkező TS remultiplexer meghajtására használható.

A CW-4944 IP to ASI Converter a termékcsalád második generációjának tagja, négy unicast vagy multicast IP vevőt tartalmaz, a multicast hálózatot IGMPv2 szinten kezeli. A négy csatorna külön-külön igen széleskörűen, még transparenens átvitelre is konfigurálható. PCR korrektort és buffert nem tartalmaz. Az SW-4901 szoftverrel konfigurálható.

A CW-4942 IP to ASI Converter a CW-4842 továbbfejlesztett változata a multicast vételhez gigabites bemeneti modullal készül. Ez a típus PCR korrektort tartalmaz és egy ASI kimenete van. Az SW-4901 szoftverrel konfigurálható.

A CW-4952 IP Remultiplexer a professzionális IP to ASI Converterek családjába tartozik, négy ASI jelet állít elő a bemeneti IP adatfolyamokból. A transport streamet remultiplexelés és precíz PCR korrigálás után teszi az ASI kimenetre. Az adatok átmeneti tárolását négy 256 Mbit méretű SDRAM végzi.

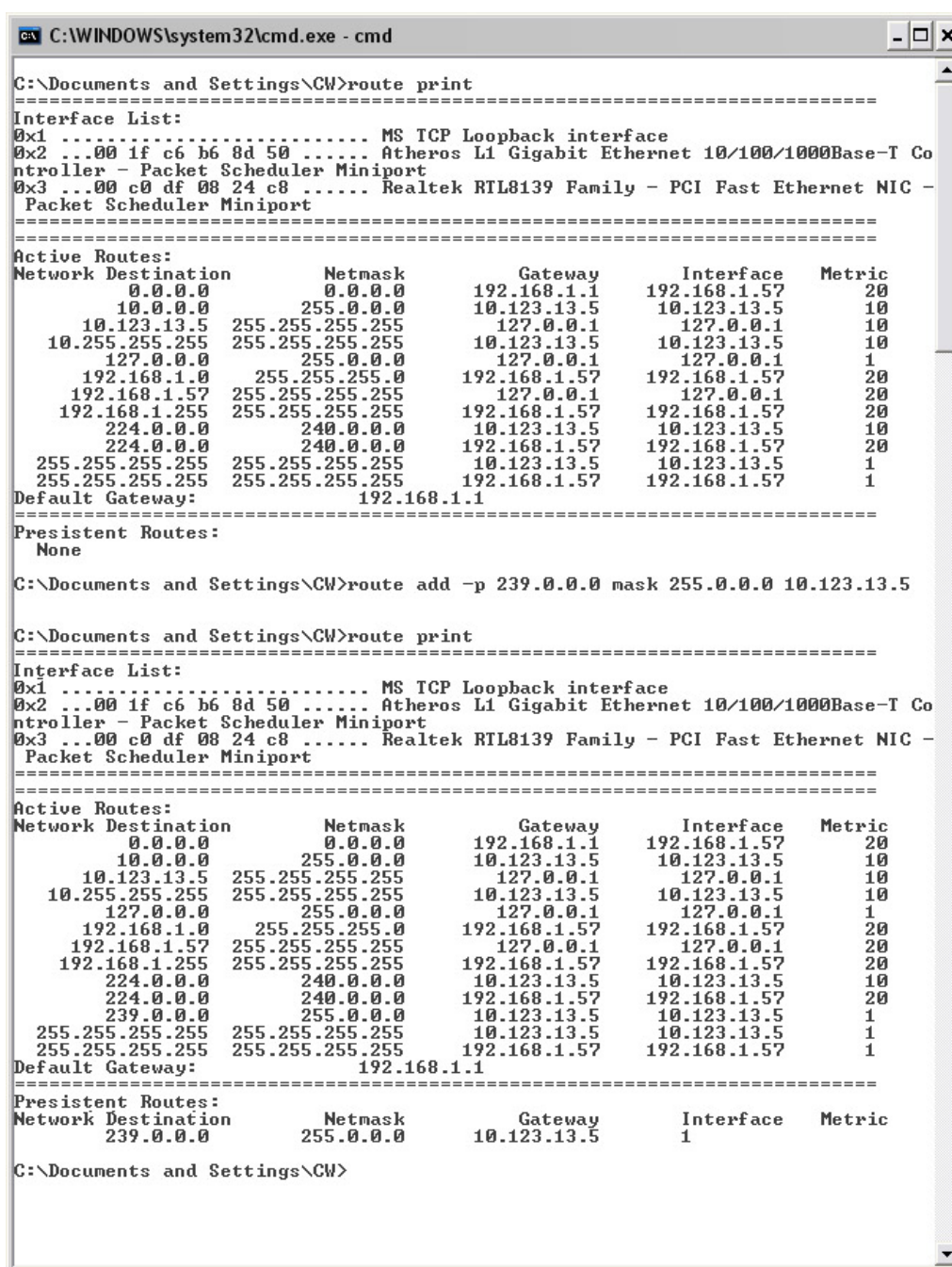
## 10. Multicast vétel beállítása két hálózati kártyával rendelkező PC-n

Bizonyára Partnereink is tapasztalták már, hogy az egyszerre két vagy több különböző hálózathoz csatlakozó számítógépeken a multicast vétel nem mindig működik. A hibát rendszerint az okozza, hogy a multicast csoporthoz való csatlakozást indító IGMP üzenetet nem a megfelelő hálózati kártya küldi ki.

A megoldás a Windows route tábla módosítása:

Indítsuk el a Windows parancssort! A „route print” paranccsal listázzuk ki az aktuális route táblát. Esetünkben a „224.0.0.0” kezdetű sorok azt mutatják, hogy a multicast tartományba eső üzenetek két hálózati kártyára vannak bejegyezve. Ezek a sorok nem törölhetők, ezért a probléma megoldásához új bejegyzést kell készíteni, amely (239.X.X.X tartományú multicast csoportok használata esetén) a következő:

„route add -p 239.0.0.0 mask 255.0.0.0 [a kiválasztott hálózati kártya IP címe]”.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - cmd

C:\Documents and Settings\CW>route print
=====
Interface List:
0x1 ..... MS TCP Loopback interface
0x2 ...00 if c6 b6 8d 50 ..... Atheros L1 Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Co
ntroller - Packet Scheduler Miniport
0x3 ...00 c0 df 08 24 c8 ..... Realtek RTL8139 Family - PCI Fast Ethernet NIC -
Packet Scheduler Miniport
=====
Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface        Metric
0.0.0.0                    0.0.0.0          192.168.1.1      192.168.1.57     20
10.0.0.0                    255.0.0.0        10.123.13.5      10.123.13.5      10
10.123.13.5                255.255.255.255  127.0.0.1        127.0.0.1        10
10.255.255.255             255.255.255.255  10.123.13.5      10.123.13.5      10
127.0.0.0                  255.0.0.0        127.0.0.1        127.0.0.1        1
192.168.1.0                255.255.255.0    192.168.1.57     192.168.1.57     20
192.168.1.57               255.255.255.255  127.0.0.1        127.0.0.1        20
192.168.1.255              255.255.255.255  192.168.1.57     192.168.1.57     20
224.0.0.0                  240.0.0.0        10.123.13.5      10.123.13.5      10
224.0.0.0                  240.0.0.0        192.168.1.57     192.168.1.57     20
255.255.255.255            255.255.255.255  10.123.13.5      10.123.13.5      1
255.255.255.255            255.255.255.255  192.168.1.57     192.168.1.57     1
Default Gateway:          192.168.1.1
=====
Presistent Routes:
None

C:\Documents and Settings\CW>route add -p 239.0.0.0 mask 255.0.0.0 10.123.13.5

C:\Documents and Settings\CW>route print
=====
Interface List:
0x1 ..... MS TCP Loopback interface
0x2 ...00 if c6 b6 8d 50 ..... Atheros L1 Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T Co
ntroller - Packet Scheduler Miniport
0x3 ...00 c0 df 08 24 c8 ..... Realtek RTL8139 Family - PCI Fast Ethernet NIC -
Packet Scheduler Miniport
=====
Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface        Metric
0.0.0.0                    0.0.0.0          192.168.1.1      192.168.1.57     20
10.0.0.0                    255.0.0.0        10.123.13.5      10.123.13.5      10
10.123.13.5                255.255.255.255  127.0.0.1        127.0.0.1        10
10.255.255.255             255.255.255.255  10.123.13.5      10.123.13.5      10
127.0.0.0                  255.0.0.0        127.0.0.1        127.0.0.1        1
192.168.1.0                255.255.255.0    192.168.1.57     192.168.1.57     20
192.168.1.57               255.255.255.255  127.0.0.1        127.0.0.1        20
192.168.1.255              255.255.255.255  192.168.1.57     192.168.1.57     20
224.0.0.0                  240.0.0.0        10.123.13.5      10.123.13.5      10
224.0.0.0                  240.0.0.0        192.168.1.57     192.168.1.57     20
239.0.0.0                  255.0.0.0        10.123.13.5      10.123.13.5      1
255.255.255.255            255.255.255.255  10.123.13.5      10.123.13.5      1
255.255.255.255            255.255.255.255  192.168.1.57     192.168.1.57     1
Default Gateway:          192.168.1.1
=====
Presistent Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface        Metric
239.0.0.0                  255.0.0.0        10.123.13.5      10.123.13.5      1

C:\Documents and Settings\CW>
```

## 11. A CableWorld termékek előnyei és hátrányai más gyártók termékeihez viszonyítva

Arra a kérdésre, hogy melyek a CableWorld termékek előnyei és hátrányai az európai konkurens gyártókkal szemben, a következő választ lehet adni:

A CableWorld előnyei között elsőként azt kell kiemelni, hogy komplett digitális rendszer kifejlesztésére és gyártására törekszik, igen kismértékben alkalmazza rendszereiben más gyártók termékeit. A katalógusában feltüntetett termékek között ma egyedül a CW-4268 QAM Modulator-8 készül a holland STN céggel kooperációban.

Miután a CableWorld termékeit maga fejleszti, valamennyi terméke működését részletesen ismeri, azok alkalmazásához magas színvonalú műszaki támogatást nyújt. A műszaki támogatás mellett készséggel foglalkozik egyedi vevői igények kielégítésével is. A cég fizető szolgáltatás keretében vállalja rendszertervezők és üzemeltetők szakmai továbbképzését az alapfoktól a felsőfokig.

A CableWorld termékeknél csak a hardver kell megvásárolni, a szoftverek ingyenesek, a [www.cableworld.eu](http://www.cableworld.eu) honlapról a legfrissebb verzió közvetlenül letölthető. A honlapon számos elméleti és gyakorlati útmutató található a különböző feladatok megoldásához. A cég arra törekszik, hogy termékei minél több mérési feladat elvégzésére legyenek alkalmasak, ne kelljen a felhasználónak drága mérőműszereket vásárolnia a rendszer üzemeltetéséhez és a hibák elhárításához. A termékek többsége olyan beépített TS analízátorral rendelkezik, amely mind a bemeneti, mind a kimeneti streamek üzem közbeni ellenőrzését biztosítja. A TS analízálására kidolgozott módszer olyan, hogy a cég szoftvere mellett más gyártók szoftverének használatát is lehetővé teszi. A CAM modulok használatát ingyenes CAM Analyzer szoftver támogatja.

A CableWorld termékeit FPGA áramkörökkel valósítja meg, termékeiben számítógépet nem használ, így a termékek fogyasztása egy-két nagyságrenddel kisebb, mint a konkurens termékeké, a készülékenként mindössze 10-20 W körüli fogyasztás nagy megbízhatóságot és hosszú élettartamot biztosít.

A készülékek programozása számítógépről IP hálózaton keresztül történik, így a teljes rendszer távvezérlése, illetve az interneten keresztül távolról történő programozásának lehetősége árban foglalt szolgáltatás. A készülékek programozásához készített szoftverek Windows környezetben futnak, de az alkalmazott IP vezérlés lehetővé teszi más, pl. Linux környezetből történő vezérlést is.

A CableWorld tevékenységére a nagyfokú nyitottság jellemző, az áramköri megoldások publikusak, a szoftverek még a forráskód szintjén is elérhetőek. A cég jelentős mértékű műszaki támogatást nyújt azok számára, akik egyedi rendszer kialakítására vagy saját szoftver megírására vállalkoznak.

A cég nagy gondot fordít a termékek megjelenésére, az előlapok formatervezettek, a termékekből felépített rendszer egységes, impozáns megjelenésű. Az alkalmazott 19"-os rack rendszer és a moduláris felépítés nagyfokú rugalmasságot biztosít, és mind kis rendszerek, mind nagy rendszerek esetében támogatja a továbbfejlesztést és a bővítést.

A cég termékeit nem a pillanatnyi piaci igényekhez és a napi divathoz tervezi, hanem hosszú távon használható, a következő évek igényeinek is megfelelő készülékeket alkot. Igaz, hogy e széleskörűen felkészített univerzális termékek üzembe helyezése nem megfelelően képzett szakemberek számára nehezebb feladat, azonban nem kell félni attól, hogy a jelenlegi beruházást a következő évek egyre bonyolultabb és összetettebb szolgáltatásainak kialakításához le kell cserélni.

Általánosan jellemző, hogy napjainkban a cég termékeiben rejlő lehetőségeknek talán csak a fele kerül felhasználásra.

A CableWorld napjainkban a remultiplexerek és az IP átviteli elemek területén a legerősebb, megoldásai, termékválasztéka világviszonylatban is kiemelkedő.

A CableWorld széles termékválasztéka lehetővé teszi, hogy mind ASI mind IP környezetben komplett rendszert építsünk idegen gyártók termékeinek bevonása nélkül. A cég a rendszerek építéséhez rack szekrényeket, tartósíneket, konfekcionált kábeleket stb. kínál termékeihez annak érdekében, hogy minden egy helyről beszerezhető legyen.

### Hátrányok

Természetesen a CableWorld termékek sem tekinthetők minden szempontból tökéletesnek, ezeknek is vannak hiányosságai, hátrányai.

A hiányosságok között elsőként kell említeni, hogy a CableWorld a műsorok kódolására nem a DVB szerinti Common Scrambling algoritmust használja, és termékeiből a hiányzik a Simulcrypt interface. Igaz, hogy a cég saját kódolási rendszerrel rendelkezik, amely kiválóan használható kisebb rendszerek építésénél, azonban ez nem elégíti ki azok igényét, akik már korábban megkezdtek a Simulcrypt alkalmazását.

A cég termékeire jellemző, hogy tervező mérnökeik az elméleti alapokról indulva, a szabványok figyelembevételével dolgoznak, így számos olyan lehetőséget építenek a termékbe, amelyekre csak a következő években lesz szükség. Ez a szemlélet nehezíti az üzembe helyezést, nem megfelelően képzett üzemeltető személyek számára zavaró a lehetőségek széles köre, s a lehetőségek egy részével nem tudnak mit kezdeni.

Az univerzális kialakításból és a moduláris felépítésből adódóan vannak termékek, amelyekhez több szoftvert kell alkalmazni (pl. az egyik szoftver csak a műholdvevő tunerét állítja, a CAM programozásához másik szoftvert kell elindítani), s ezt egyes felhasználók zavarónak tartják.

A cég termékeit úgy tervezi, hogy azok minél több gyártó rendszeréhez hozzáilleszthetők legyenek. Ez az univerzális kialakítás (pl. felfűzhető ASI bemenetek, duplikált ASI kimenetek) egyes rendszerekben feleslegesen emelik a termék árát.

A CableWorld mivel termékeiben nem alkalmaz számítógépet, szoftvereiben nem az üzemeltetők körében kedvelt webes kezelőfelületet alkalmazza. A Windows környezetben készült kezelőszoftverek a Linux és hasonló rendszerek használói körében nem kedveltek. Igaz, a cég jelzi, hogy dolgozik a webes kezelőfelületeken, ennek megjelenése csak a következő években várható.

Az OFDM rendszerek építői számára hátrány, hogy a CableWorld kínálatában OFDM modulátor nincs, és a cég nem is tervezi ilyen készülék megjelentetését a következő években.

A cég igen sokat nyújt az IPTV szolgáltatások megépítéséhez, azonban sem kisebb, sem nagyobb rendszer építéséhez nem rendelkezik middleware szoftverrel. A rendszerek működtetéséhez szükséges szoftverek (pl. számlázó szoftver) megírását a felhasználóra bízta. Igaz, hogy a cég termékei a legtöbb gyártó set-top boxával használhatóak, azonban erőteljesen kifogásolható, hogy a cég sem az IPTV, sem a DVB-C rendszerekhez nem kínálja set-top box szállítását.



A cég IPTV rendszerének nagy hiányossága, hogy fizető rendszerek építéséhez kódolási rendszerrel nem rendelkezik, scramblingezett IPTV szolgáltatás nem építhető a cég termékeiből.

A cég statisztikus remultiplexerrel, adatsebességet csökkentő modulokkal, illetve MPEG-2, MPG-4, SD és HD transzkóderekkel nem rendelkezik, és az SDI be- és kimenetek kialakítása még csak a fejlesztés fázisában tart.