

12.1. 16-Channel Video Mosaic

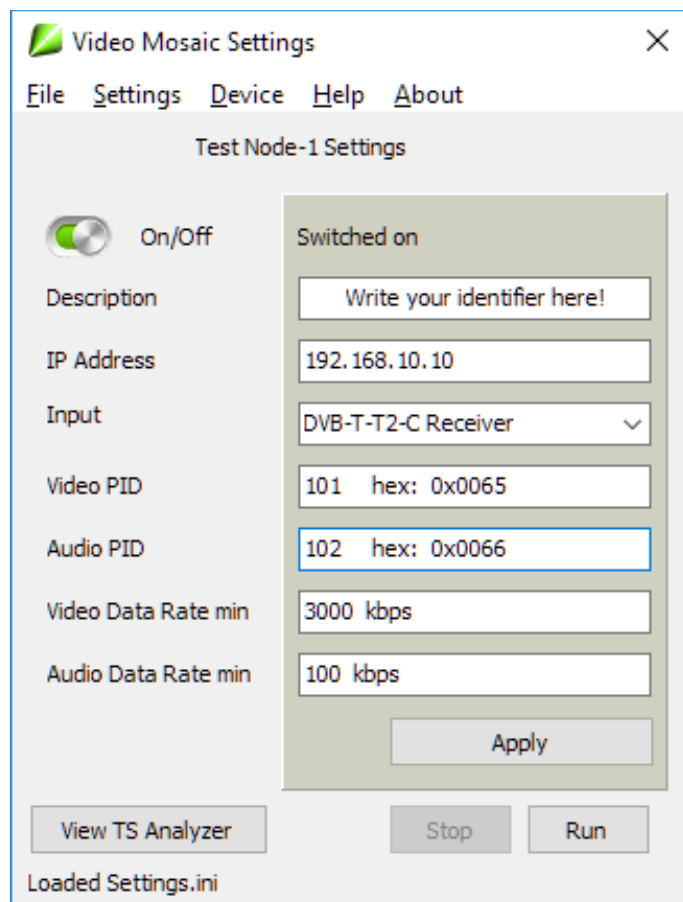
A fejlesztések során a webes technika nyújtotta lehetőségek időnként szűknek bizonyultak, ezért éltünk azzal a lehetőséggel, hogy Personal Stream Tool külső platformról is vezérelhető. A 16-Channel Video Mosaic szoftver Windows 10 környezetben futtatható és egyidejűleg max. 16 darab különböző címre konfigurált PST-vel tud együttműködni.

A Video Mosaic szoftver nyújtotta lehetőségek kihasználásához legalább 1920×1080 pixeles, azaz HD kijelző szükséges. Kisebb felbontás esetén csökken a kihasználható felület.

A szoftver 16, pontosabban 4×4 egyenlő részre bontja fel a kijelző 1920×1080 pixeles felületét. E felületek mindegyike egy-egy, a szoftverben „Test Node” elnevezésű mérőpont kijelzője. A mérőpontok jellemzői egymástól függetlenül konfigurálhatók. A mérőpont figyeli a kiválasztott TS adatsebességét, a hibákat és kiemelten vizsgálja egy kép és egy hang adatfolyam jellemzőit. A H.262, H.264 és H.265 szerint kódolt adatfolyamokból mintavételelesen egy-egy képet is felrajzol.

A Video Mosaic modult jelfeldolgozó rendszerek működésének folyamatos megfigyelésére terveztük, de kiválóan használható reklám célokra is.

A szoftver a honlapunkról letölthető SW-6100 típusú VidMon16.exe fájljal telepíthető. Azok számára, akik félnek a különböző szoftverek telepítésétől a szoftver telepítés nélkül működő változatát is letölthetik. E változat fájljait tetszőlegesen választott könyvtárba másolva az exe kiterjesztésű indítófájl már futtatható. A könyvtárat törölve a szoftver maradéktalanul eltávolítható a számítógépről.



1. ábra: Test Node kezelőfelület

A bevezető kép bármely pontjára kattintva megjelenik a 4×4 részre osztott kijelző. A szoftver futtatása közben ez lesz a hasznos felület, azaz a kiegészítő konfigurációs felületek kikapcsolásra kerülnek. A 4×4 téglalap mindegyikére egy-egy „Test Node” rajzolja a mérési eredményeket. A felhasználó feladata a 16 Test Node konfigurálása a futás elindítása előtt.

A téglalapok egyikére kattintva az 1. ábrán látható kezelőfelület jelenik meg.

A beállítások ahhoz a Test Nodehoz tartoznak amelyik területe szürke színűvé válik. A kezelőfelületen keresztül érhető el a szoftver beállításához és futtatásához szükséges valamennyi menüpont is. A kiválasztott Test Node működtetése az On/Off kapcsolóval kapcsolható ki vagy be. A ki- vagy bekapcsolás nem módosítja a többi jellemzőt, a későbbiek során is bármikor élhetünk e lehetőséggel.

A description ablakba olyan azonosító beírását javasoljuk, amely kollégáink számára is pontosan mutatja a vizsgálat helyét. A Video Mosaic szoftvert folyamatok ellenőrzéséhez terveztük, ezért a következőkhöz hasonló jellemzők beírására gondolunk:

1. A mozicsatorna jele a bemeneti IP vonalon
2. A mozicsatorna jele az ASI vonalon, a transzkoder bemenetén
3. A mozicsatorna jele a transzkoder kimenetén
4. A mozicsatorna jele a QAM modulátor kimenetén
5. és így tovább.

Az IP Address ablakba annak a készüléknek az IP címét kell beírni, amelyik az általunk kiválasztott jelet vizsgálja. A 16 konfigurációban azonos és különböző IP címek egyaránt szerepelhetnek.

Az Input ablakban lenyíló listára kattintva választhatjuk ki a PST 64 bemenetének egyikét. Azonos IP Address és Input adat egyidejűleg több konfigurációban is szerepelhet.

A Video PID értékét megadva a szoftver vizsgálja a jelölt videó adatfolyam jellemzőit. Az adat kitörlésével a vizsgálat kikapcsolható.

Az Audio PID értékét megadva a szoftver vizsgálja a jelölt hang adatfolyam jellemzőit. Az adat kitörlésével a vizsgálat kikapcsolható.

A TS analízisét követően a TS fa strukturájára kattintva, a kiválasztott videó vagy hang adatfolyam PID értéke megjelenik a TS Analyzer alsó ablakában. Az [Apply] gombra kattintva a PID értéket a szoftver beírja a konfigurációba.

A Video Data Rate min ablakba határértéket írva szoftver hibajelzést ad, ha az adatsebesség ezen érték alá csökken. Az adat kitörlésével a vizsgálat kikapcsolható.

Az Audio Data Rate min ablakba határértéket írva szoftver hibajelzést ad, ha az adatsebesség ezen érték alá csökken. Az adat kitörlésével a vizsgálat kikapcsolható.

A szoftver a módosított adatokat az [Enter] billentyűre, vagy az [Apply] gombra kattintva építi a konfigurációba. A webes technikával ellentétben a szoftver a konfigurációt a Settings/Settings.ini fájlban és nem a készülékben tárolja.

A [File] menü lenyíló listáján a [Save Settings ...] menüt választva a szoftver a Settings.ini fájlba menti a 16 konfigurációt. Üzembe helyezés során célszerű több alkalommal is menteni az addigi konfigurációt. A [Load Settings from Settings.ini] menüt választva az utoljára mentett konfiguráció töltődik be. A [Save Settings as ...] és a [Load Settings from ...] menüt választva mi jelölhetjük ki a konfigurációt tartalmazó fájlt.

A [New Application] menüt választva a szoftver törli beállításainkat és a gyári alapbeállításokat tölti be. Ebben valamennyi test Node ki van kapcsolva.

A Settings menüben a **View Project Info** menüt kiválasztva a szoftver szöveges formában egyszerre mutatja a 16 Test Node konfigurációját. Az információs ablak bezárásához válasszuk a Settings menüben a **Close Project Info** menüt.

A [File/Save Project Info as ...] menüre kattintva a szöveg *.txt fájlba menthető.

A [Settings] menüben a nélkül jeleníthetjük meg a konfigurációkat, hogy a 16 téglalap valamelyikére kattintanánk. A menü használta akkor ajánlott, ha kisebb felbontású monitorral kell dolgoznunk vagy egyéb okból nem látjuk a felület egy részét.

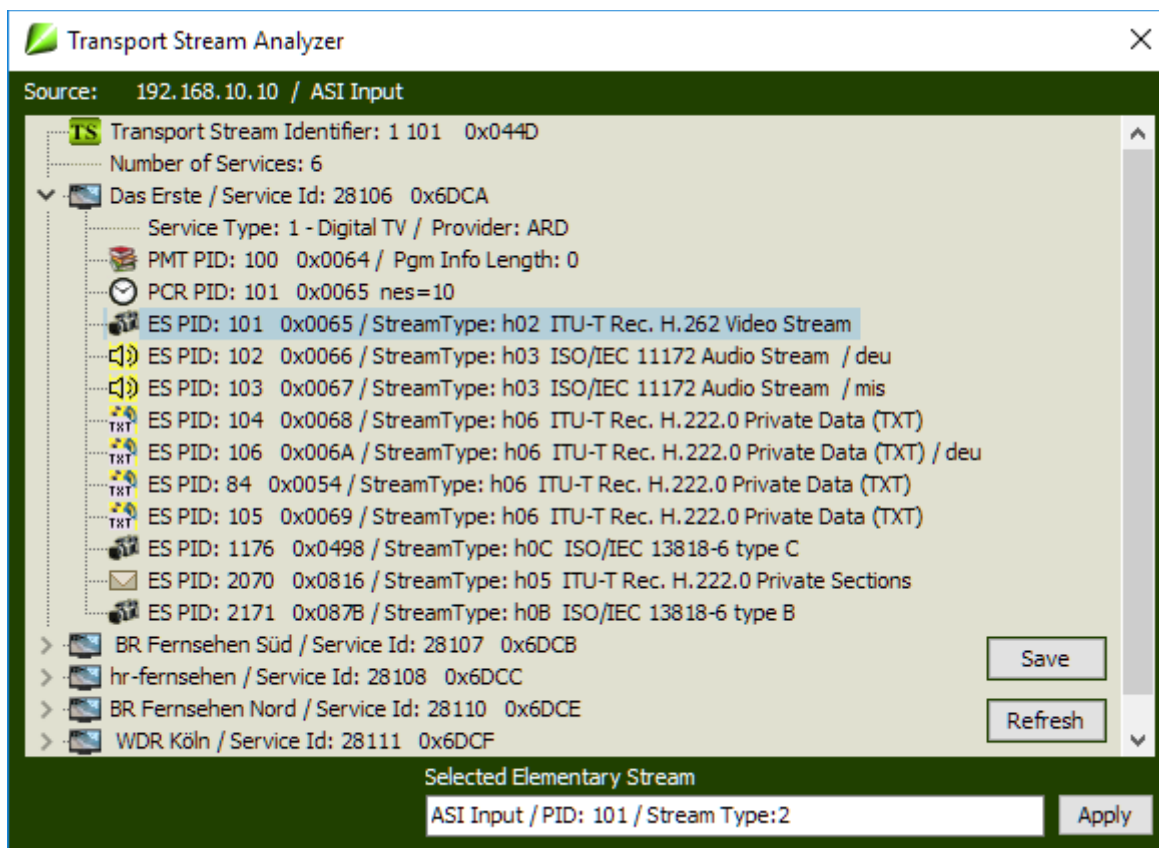
A [Run] gombra kattintva a vizsgálatsorozat indul. A kattintást követően a felhasználónak további teendője nincs. Futtatás közben a felületre kattintva ismét láthatóvá válik a konfiguráció során használt felület. A futtatás a [Stop] gombra kattintva állítható meg. A konfiguráció módosítása után a [Run] gombra kattintva újra kell indítani a vizsgálatsorozatot.

A [Device] menüt választva a számítógépre telepített web böngészőn keresztül elérhetjük a különböző helyekre telepített készülékeket és akár a távolból is módosíthatjuk azok beállításait. A listán csak azok az IP címek jelennek meg, amelyek valamelyik aktív konfigurációban szerepelnek.

A [Help] menün keresztül a szoftverhez angol és magyar nyelvű gépkönyv megjelenítése kérhető. A szoftver könyvtárából a helyben tárolt, az interneten keresztül a honlapunkon tárolt legfrissebb gépkönyv érhető el.

A [View TS Analyzer] gombra kattintva a szoftver a mentett adatbázisból megjeleníti a konfigurációhoz tartozó

TS szerkezetét. Az adatok a **[Refresh]** gombbal frissíthetők. A **[Save]** gomb a szoftver könyvtárába menti a TS-ek adatbázisát. A frissítéshez feltétlenül szükséges, hogy a megszólított készülék működőképes állapotban és konfigurálva legyen. A TS Analyzer kezelőfelületét a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra: A TS Analyzer kezelőfelületet

A szoftver futásának bezárására az **[X]** border icon, a **[File/Exit with Save]** és a **[File/Exit]** menü egyaránt használható.

A vizsgálati folyamat ismertetése

A **[Run]** gombra történő kattintást követően a szoftver megszólítja a konfigurációban szereplő készülékeket. Jelzi, ha valamelyikkel nem tud kommunikálni. Sikertelen a kommunikáció, ha a készülék nincs bekapcsolva, a hálókártya nem megfelelően konfigurált stb. A szoftver futása hiba esetén is folytatódik, de előfordulhat, hogy a hiányzó készüléknél a konfiguráció módosítása kimarad. A szoftver a készülékek beállításai között csak két beállítást módosít (RTA a kimeneti oldalra és Loop = 4).

A szoftver a konfigurációkból kiolvasott adatokat optimalizálja, majd a következők szerint végzi a méréseket:

- A Transport Stream adatsebességének mérése minden 10. kép felrajzolása után, azaz közelítően 10 másodpercenként. Nagy, sárga színű figyelmeztető jelzés jelenik meg, ha az érték kisebb, mint 100 kbps.
- A Real Time Analyzer szolgáltatásainak kiolvasása 200 kép felrajzolása után, azaz kb. 2 - 3 percenként. Ekkor kijelzésre kerül, az előző megjelenítés óta észlelt CC hibák száma, a TEI hibát tartalmazó elementary streamek darabszáma, a kódolt adatfolyamok darabszáma, a PCR adatfolyamok darabszáma. Ekkor kerül kijelzésre a video- és audio adatfolyam adatsebessége is. Az adatsebesség piros színnel jelenik meg, ha az kisebb, mint a beállított határérték. A kijelzést követően a

hibaszámlálók törlésre kerülnek és új vizsgálati ciklus indul.

- A ciklus a video adatfolyamok egyikének vizsgálatával fejeződik be, azaz minden ciklusban sor kerül egy kép tartalmának frissítésére. A kép kiolvasása és megjelenítése H.262 adatfolyamok esetén 700 ... 1000 ms, H.264 HD adatfolyamok esetén 800 ...1300 ms körüli. E számokból adódik, hogy átlagosan 1 másodpercnek vehetjük a kép megjelenítését. A többi folyamat végrehajtási ideje ennél jóval kisebb, ezért a ciklusidőt tipikusan 1 másodpercnek tekintjük.
- A videó információk megjelenítése az első képnél indul, majd 1000 kép után kerül frissítésre.

Kiegészítő információk:

A szoftvert Windows 10 környezetben (32 bites) fejlesztettük, a visszamenőleges kompatibilitást nem garantáljuk (Windows XP alatt nem működik).

A szoftverben magas minőségű multistandard dekóder működik, de ennek ellenére sem garantálható, hogy valamennyi encoder kimenőjelének dekódolására képes.

A képek frissítése egymást követően növekvő számsorrendben történik. A többi mérés sorrendjét a szoftver optimalizálja és igyekszik a lehető legkevesebb üzenetváltással megoldani a feladatokat.

A képek kiolvasásának és megjelenítésének technikája iránt már eddig is több felhasználónk érdeklődött, ezért ezt részletesebben is ismertetjük. Az MPEG-2 kódolású adatfolyamok számos olyan adatcsomagot (IDR kép) tartalmaznak, amelyből jó minőségű önálló kép jeleníthető meg. Ebből adódóan az MPEG-2 adatfolyamoknál a képek szinte mindig hibátlanul frissülnek.

A lefagyások és a túlzottan hosszú várakozási idők elkerülése érdekében a PST-be épített képfeldolgozó modul számára 1 másodperc nagyságú képkinyerési időt biztosítottunk. Az MPEG-4 kódolási rendszerekben az adatsebesség csökkentése érdekében az IDR képeket elhagyták, csökkentették azon képek számát, amelyek a korábbi képek tartalmának ismerete nélkül is megjeleníthetők, illetve ritkábban sugározzák a dekódoláshoz szükséges információkat. Ebből adódik, hogy nem biztos, hogy a véletlenszerűen induló 1 másodperces időkapuban lehetséges a kép megjelenítéséhez szükséges információ halmaz összegyűjtése, így előfordulhat, hogy az egyik, vagy másik kép frissítése elmarad. A frissítés elmaradását a jobb alsó sarokban felirat jelzi. A frissítés elmaradásának gyakorisága többnyire az MPEG-4 SD vagy HD encoder beállításától függ.



3. ábra: Képernyő kép egy 16 csatornás vizsgálatról

Előfordulhat, hogy a megjelenített kép nem tökéletes, mivel megjelenítéshez használt képek egy része nem teljes értékű.

A megjelenített képek 1:5 arányban kicsinyítettek, és a 384×216 pixeles felületre kinyújtottak, ezért komolyabb minőségi jellemzők megállapítására nem alkalmasak. A szoftver által megjelenített képek indikátor jellegűek, szerepük a működőképesség megjelenítése és szemléletes tájékoztatás a tényleges tartalom felől. A komolyabb minőségi jellemzők megállapításához merődekodekoder használatát javasoljuk.

A 16-Channel Video Mosaic szoftver működés közben a 3. ábra szerinti, 1920×1080 méretű képet szolgáltatja.

A [File/Save Settings] és a kilépéskor történő mentések csak a 16 darab Test Node beállításait mentik a Settings/Settings.ini fájlba. A konfigurációk a fájl tartalmának megváltoztatásával is módosíthatók.

A TS Analyzer 16 különböző TS szerkezetét tudja tárolni. Az analizálás eredményeit a [Save] gombra kattintva lehet menteni. A kattintás mind a 16 TS szerkezetét menti. A szoftver az IP cím és az Input adat alapján választja ki a megjelenítendő TS-t. A TS-ek felépítése a Settings/TSR1...16.tsr fájlba kerülnek mentésre. A fájl 1024 bájtos lépcsőkben a táblák szekcióit tartalmazza.