



Színházivonal-számolgtató

A cikkben világítástechnikáról, nagyrészt elméleti kérdésekről lesz szó. Lehetne ez vitaindító is, ha a nyomtatott formátum esetében ez egyáltalán értelmezhető, de lehet reflexió is a különböző szakmai fórumokon felbukkanó témákra. Az bizonyos, hogy személyes szemszögből kerül terítékre a színházi világításvezérlés tervezésének jelenkori problémaköre.

Azt remélem, hogy a bevezető után is maradt még kíváncsi olvasó, akit érdekel, hogyan alakul a világítástechnika vezérlése, milyen problémák és válszok születnek napjainkban. A vezérlési rendszerek korai megoldásai eléggé közismertek, így nem untatnék senkit az analóg technikák emlegetésével.

A digitális vezérlési rendszerek első tényerése kizárólag a DMX-512 szabvány szerinti eszközök bekerülése és hosszú ideig egymás mellett élése az analóg technikákkal. A jellemzően színházi felújítások során felmerülő kérdés: mennyi végpontot kellene betervezni, és azok hol, milyen eloszlásban jelenjenek meg? Kicsit előrébb ugorva az időben, hasonló kérdés merül fel az új, ETHERNET-alapú vezérlési rendszerek megjelenésével is. Annnyival egészül ki a kérdés, hogy milyen arányban alkalmazzunk DMX-512 és ETHERNET végpontokat, illetve kell-e egymás mellett is kialakítani ilyen csatlakozási felületeket. (És most nem is térünk ki az egyébként elég jellemző problémára, mely szerint a fejlesztések eléggé ad-hoc jelleggel épülgetnek hazánkban, és így az épp beszerzett eszközökhöz „ideiglenes” kábelezéssel, gyakran lengő csatlakozók formájában kerül kialakításra vezérlési végpont...)

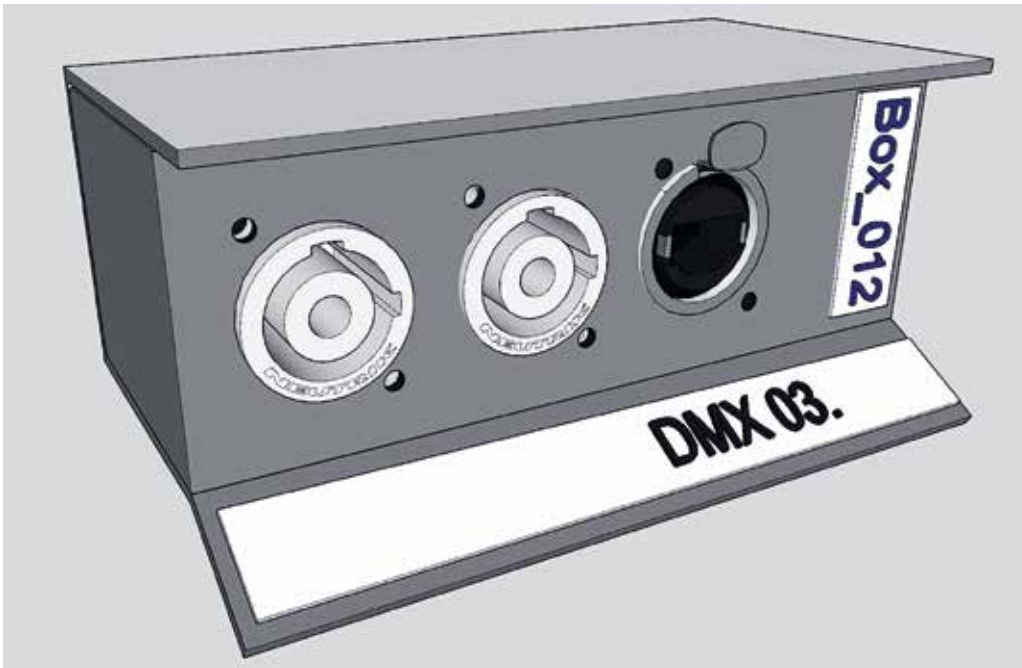
A kérdéseket a vezérlési igények egyre növekvő mértéke generálja, hasonlóan a DMX-512 megjelenésekor felvillanó vitákhoz: „minek kell ennyi csatorna, egy normális színház nem is tud ennyi eszközt megvásárolni, amennyire a vezérlést tervezték, felesleges pénzkidobás az egész!” (Igaz, hogy az idézett vélemény bő húsz éve, elég jelentősen különböző technikai és gazdasági környezetben merült fel...) Közben a fejlődés nem állt meg, egyre nagyobb számú eszköz kerül egyre elérhetőbb áron a piacra, és így a színházakba is.

Mostanában szerencsém volt több, különböző méretű színház (vagy inkább kulturális intézmény?) világítási rendszerének tervezésében közreműködni, és ezek a kérdések nemcsak megjelentek, de egyre újabb értelmezési irányokat vettek fel. A fejlesztések egyik közös pontja, hogy (szinte) kizárólag LED-alapú fényforrással készült eszközöket terveztünk be, és ezek a „hagyományos” fényvetők esetében is megnövelik a felhasznált vezérlési kapacitások igényét. Azt a vezérlési igényt, amit az egyre nagyobb számban alkalmazott robotlámpák és a sok esetben a világítástechnikai vezérlési rendszeren ücsörgő médiaszerverek már alaposan feltornáztak. A már korábban is felmerült kérdések itt is előkerülnek: mennyi végpontot kellene kihelyezni, és azok milyen csatlakozási felületeken jelenjenek meg? Ugyan évek óta mondogatjuk, hogy a DMX-512 felett eljárt az idő, de még mindig igaz rá: annyira mélyen beágyazódott, széleskörűen elterjedt vezérlésről van szó, hogy nagyon nehéz megkerülni a használatát.

Két tervezési munkában is megléptem az „egykábeles” vezérlési rendszer beépítését, ez az írás nem kis részben e megoldás melletti érvelés és ismeretetés kíván lenni.

Az előzmények már néhány külföldi példában is megtalálhatók, illetve az elv több helyen is megjelent már, most csak bátorságra volt szükség a teljes rendszer átültetésére.

Ebben a vezérlési rendszerben nincs dedikált DMX-512 vagy ETHERNET végpont, minden csatlakozódobozhoz csak egy CAT6 kábel kerül kihúzásra, és a felhasználó az adott vezérlési feladat függvényében dönthet, hogy az adott

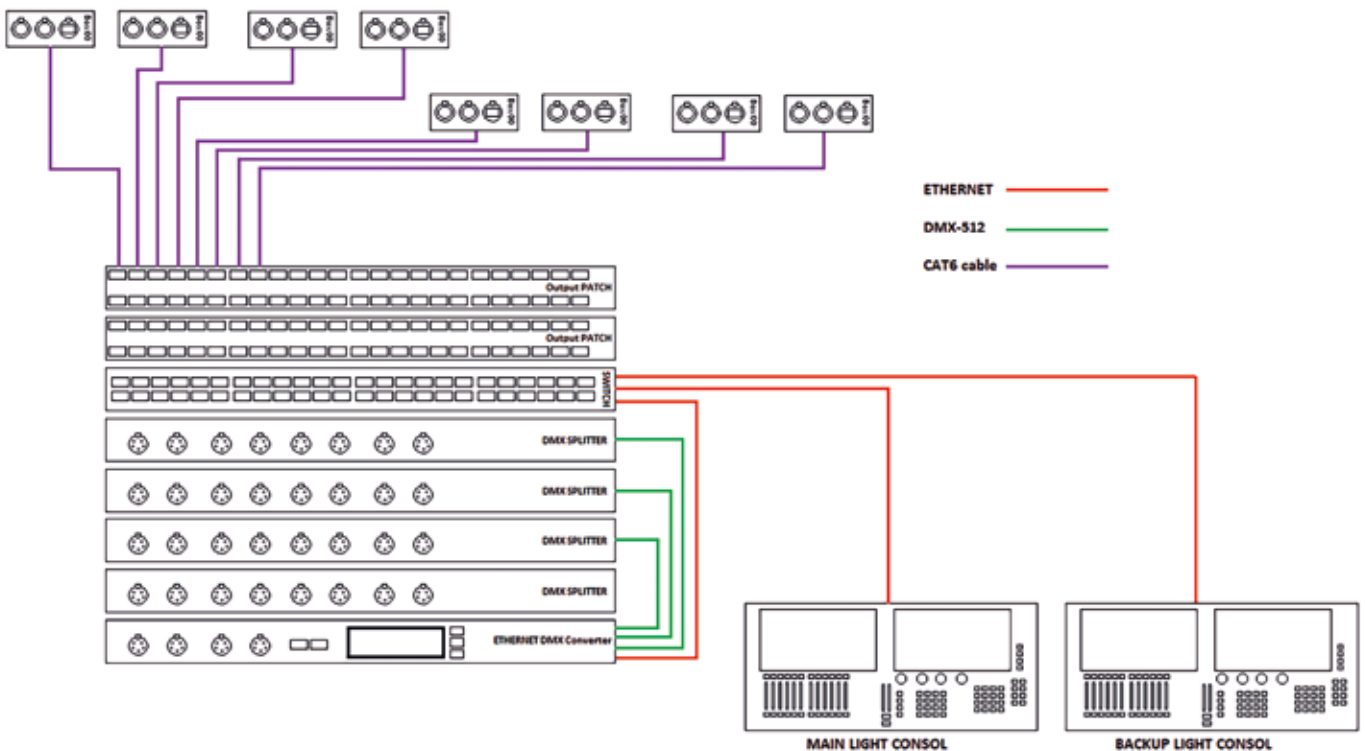


Csatlakozódoboz POWERCON csatlakozókkal

► ponton milyen vezérlés jelenjen meg. Ehhez az összes kábel egy rendezőtábláról indul, itt RJ45 csatlakozókkal szerelt PATCH panelek jelentik a csatlakozási felületet. A végpontok csatlakozódobozain szintén RJ45 kivételű ETHERNET csatlakozófelületeken jelenik meg a vezérlés. Az így kialakított felület képes a szokásos ETHERNET kommunikációt kiszolgálni, bármilyen vezérlési protokollt is futtat az adott vezérlőpult. Ha a „rég” DMX-512 szabvány szerinti vezérlésre van szükség, akkor ezekre a csatlakozási felületekre kell átalakítás csatlakozókat dugni, és a megfelelő DMX-512 jelosztókon keresztül táplálni az adott vonalat. Már jó néhány éve létezik szabványos ETHERNET-DMX csatlakozóátalakító, amely RJ45-XLR csatlakozókon keresztül valósítja meg

512 jelátalakító, ennek a kimenetein keresztül kerülnek meghajtásra a DMX jelosztók.

Ebben a rendszerben rugalmasan lehet kezelni a különböző vezérlési protokollokat, és azt is, hogy melyik végponton mi jelenjen meg. A vezérlő RACK tartalmaz DMX-512 elosztókat is, de ez nem korlátozza az elérhető vonalak számát, mert újabb jelátalakítók kihelyezhetők akár a színpad távolabbi pontjaira is, kiszolgálva a lokálisan és ideiglenes jelleggel megjelenő vezérlési igényeket is. További lehetőség a mai robotlámpák nagy részében elérhető megoldás: a bemenő ETHERNET protokollt képesek DMX-512 vezérlésre konvertálni és megjeleníteni a saját XLR csatlakozójukon, így lokális



Elvi rendszerrajz



Szabványos ETHERCON csatlakozó RJ45 felülettel

jelátalakítóként is szolgálni. Természetesen a jelfolyam iránya is szabadon megválasztható, akár ETHERNET, akár DMX-512 szabványt használunk. Lehet egy beérkező produkció nézőtérre telepített „öreg”, csak DMX szabványt használó pultja a jelforrás, és ez a rendszeren keresztül elosztható a szükséges végpontok felé.

Ezekkel a megoldásokkal nagyon rugalmasan lehet lekövetni az adott helyszínen felmerülő vezérlési igényeket, és hosszabb távon is biztosít tartalékokat a későbbi fejlesztésekhez.

Persze egy ilyen megoldás is hordoz magában újabb problémákat vagy megoldandó feladatokat, rögtön két példát is felsorolnék.

A régebbi rendszereknél egyértelmű feliratokon lehetett megjeleníteni az adott csatlakozó funkcióját: ezen a dobozon a 3. DMX vonal jelenik meg. Mellette van egy ETHERNET csatlakozó is. Pont. A gravírozott feliratok egy ilyen új rendszerben értelmüket veszítik, hiszen épp a szabadon konfigurálható kimenetek miatt nincs fixen definiált számozás. Megoldásként csak a csatlakozódobozok azonosítása kerül fel gravírozott, fix feliratok formájában. A csatlakozók alatt vagy mágnesfóliákon, vagy a még egyszerűbb (és igen elterjedt) feliratozó szalagokon lehet rögzíteni az adott konfiguráció információit.

A másik problémát a rendszer összetettebb felépítése jelentheti, nagyobb átlátóképességgel megáldott felhasználókra lehet szükség, mert akár egy-egy előadásnak is lehet eltérő vezérlési konfigurációja. Ez egy kicsit megint rávilágít a szakterületünk oktatására, illetve a becsontosodott szokásokra: könnyen lehet, hogy ezekben az esetekben sem a villanyszerelő végzettség preferálása lenne a jó munkaerő kiválasztásának módja. Persze itt is igaz lehet, hogy az élethosszig tartó tanulás a legjobb védekezés a korai elbutulás ellen.

A csatlakozódobozokon megjelenő számozás, feliratozás egyébként nem csak a vezérlési rendszer okán szorult felülvizsgálatra: az új LED-alapú fényforrásokkal szerelt fényvetők már nem igényelnek húzott, dimmer áramköröket, és a táplálásuk a szokásosnál kisebb teljesítményt igényel. A jellemző alkalmazásuk és felépítésük miatt a táp felfűzhető, így egy csatlakozóra több, akár 4-5 eszköz is csatlakozhat. Megint csak értelmét veszti a korábbi számozási rendszer, itt is elegendő a doboz számozása, a hozzájuk csatlakozó fényvetők és egyéb eszközök már „csak” a vezérlőpultokon megjelenő logikai számozást hordozzák. A több helyen is alkalmazott, távolról felügyelhető hibrid dimmereket pedig a korábbi húzott/direkt áramkör kérdését teszik feleslegessé, mert egy adott csatlakozón a beállítástól függően jelenhet meg egyik vagy másik mód.

Az így átalakuló rendszerekben csökken a szükséges erősáramú csatlakozási pontok száma, mert a hasonló mennyiségű fényvető táplálásához már kevesebb direkt áramkör is elegendő. A mostani tervezéseknél már csak kétféle csatlakozódobozt alakítottam ki: a kisebb dobozon egy táp és egy vezérlési végpont jelenik meg, a nagyobb dobozon két táp és egy vezérlési vég-



Vezérlélosztószekekény front oldali nézete

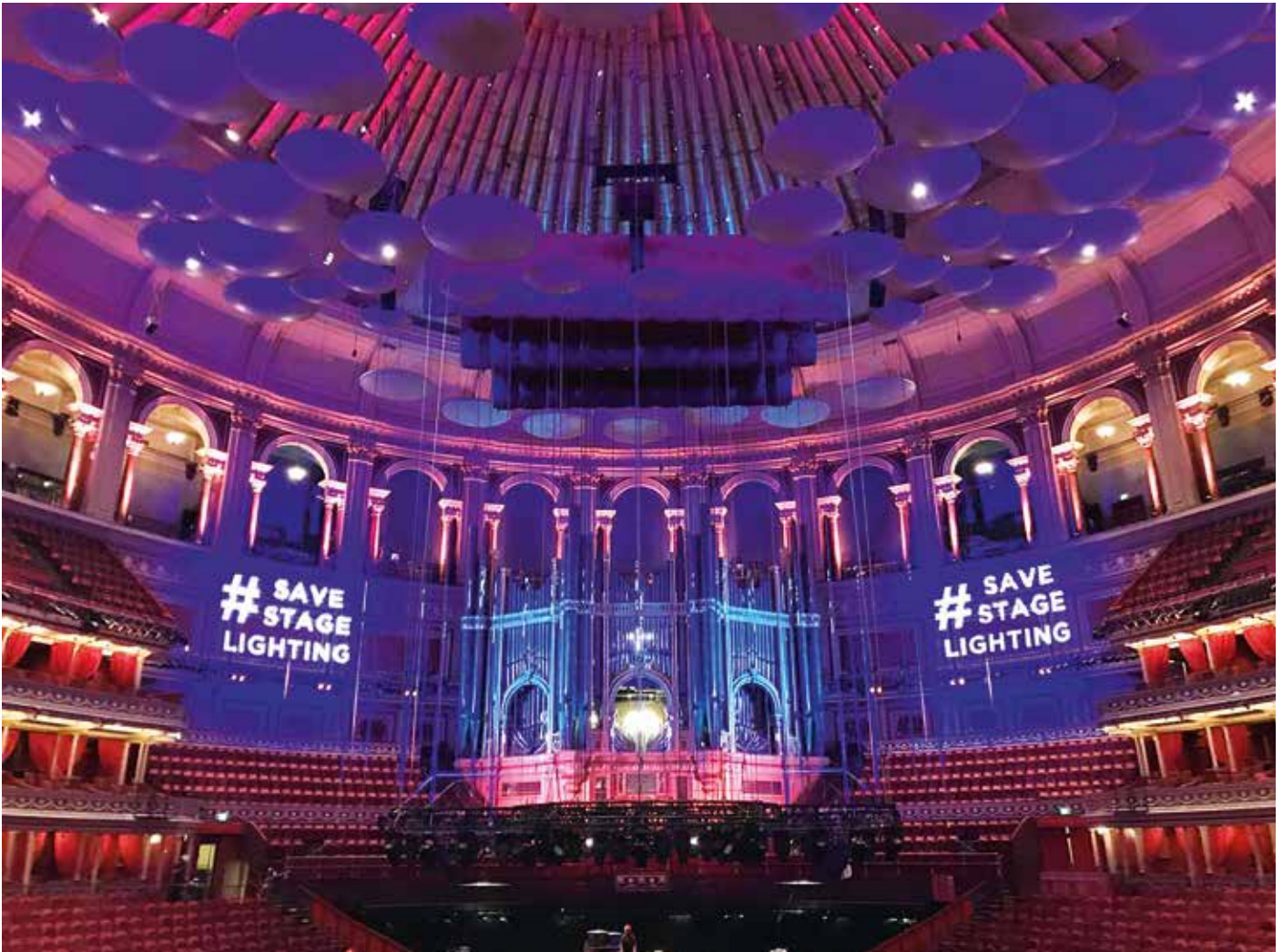


Vezérlés-elosztó RACK szekrény 3D látványterv

pont. A csatlakozófelületekkel is igazodtam az igényekhez: a táp POWERCON aljzatokon jelenik meg, mert a mostani eszközök jellemzően ilyen kábelekkel, csatlakozókkal szerelve érkeznek, és a továbbfűzés is ilyen csatlakozókon keresztül érhető el. (Ráadásul így kisebb méretű, jobban elhelyezhető, csinosabb dobozokat lehet használni.)

A kérdések között felmerül: mennyi megtakarítás érhető el egy ilyen rendszeren keresztül?

A vezérlés egyszerűbb kábelezésén elérhető anyagi megtakarítás, de a szükséges átalakítók, csatlakozók ezt elég jelentősen koptatják. Nagyméretű



► rendszerek, sok csatlakozási pontot és nagyobb kábelezési távolságokat tartalmazó színházi felújítások esetén ez pozitív megtakarítást jelenthet. Kisebb rendszerek, művelődési ház méretű kábelezési távolságok esetén ez inkább kiegyenlítődik, és „csak” a rugalmasság haszna marad.

Nagyobb megtakarítást jelent a LED-alapú fényforrások használata, és itt nem csak az energiahatékonyabb üzemeltetés miatt. A hibrid dimmerek használata és az egymással összefűzhető fényvetők alkalmazása jelentős áramkórszám-csökkentést tesz lehetővé, nem kell annyi erőáramú (nagyobb keresztmetszetű, tehát drágább) kábelt kiépíteni, és meg lehet takarítani jó néhány dimmer áramkör beszerzését is. Nehéz pontos számokkal előállni, de egy felújítás során nagyságrendileg megfelelődik a szükséges áramkórszám, ami közel felére csökkenti az erre költött pénzt is.

Visszatérve az írás címére: a mai színházi világítási rendszerekben kicsit átrendeződnek a vonalak, kevesebb erőáramú vonalra lesz szükség, de megemelkedik a vezérlővonalak száma. Az összetétel is módosul, a hibrid dimmereknek köszönhetően az erőáramú részekben komoly térnyerésben vannak a

vegyes üzemmódban használt vonalak. A vezérlésre használt vonalak szintén komoly átalakuláson és a szokásos, robbanásveszélyes sokszorozódáson esnek át.

Az itt bemutatott munkák még a tervezés különböző fázisaiban vannak, van, ahol még csak koncepcióterv, és van, ahol már kiviteli terv készül. Remélem, hogy lassan itthon is sikerül a gyakorlatba átültetni ezeket a megoldásokat, és gyorsabb, rugalmasabban használható vezérlési rendszerek kerülhetnek a szakmánkban dolgozók kezébe.

Kiss Péter

Pepe

A cikkben felvetett gondolatokra véleményeket, reagálásokat szívesen fogad a szerző az alábbi e-mail címen: pepelight@gmail.com



Szabványos RJ45-XLR csatlakozóátalakító

Már régebben is belefutottam az „ez csak sima analóg DMX, nem NET” kifejezésbe, amikor valaki leszölte a korosabb vezérlési rendszert, mintegy megfedelve arról, hogy a DMX-512 egy teljesen digitális adatátvitelen alapuló szabvány. Néha most is előkerül, és jókat mosolygok ezen a „hibán”.

A vonalak számolgotásával is összefügg egy régebbi probléma újkori felbukkanása: az erősáramú rendszer méretezésénél milyen egyidejűséggel számoljunk? Régen, amikor még csak analóg, izzószálakkal szerelt eszközök voltak, a teljes beépített és a ténylegesen, gyakorlatban is használt teljesítmény között elég komoly eltérés volt tapasztalható. Hozzávetőleg 60–75%-os értékkel lehetett számolni. Ennek egyik oka, hogy egy normál színházi produkcióban nem használnak mindig minden lámpát, általában az előadások végén, a tapsfény alatt működik egyszerre a legtöbb izzó. Az épp nem használt analóg lámpa nem vesz fel teljesítményt, illetve vannak olyan helyzetek, amikor egy-egy fényvető csak egy jelenetben, speciális megvilágítási situációban szerepel.

A robotlámpák megjelenésével egy kicsit változott a helyzet, mert a fémhalogén izzókkal szerelt eszközökben akkor is működtetni kell a fényforrást, ha az adott eszköz éppen nem ad ki fényt. (Erre az izzótípus sajátosságai miatt van szükség.) Ha egy színház nagyobb számban alkalmaz ilyen robotlámpákat, akkor eltolódik a betápigény egyidejűsége.

Tovább bonyolítja a helyzetet a LED-alapú fényforrások térnyerése. Ha robotlámpákban alkalmazva nézzük, javul a helyzet, mert ez csak akkor vesz fel nagyobb teljesítményt, ha épp szükséges világítania, „becsukott” állapotban csak mozgásra, vezérlésre használt elemei igényelnek kisebb mértékű táplálást. Valamivel komolyabb eltérést a hagyományos fényvetők LED-alapú fényforrással szerelt verziói jelentenek, és itt egy kicsit vissza kell térni a régi, analóg lámpák számítási módszereinek elméletéhez. A régi világítási rendszerekben minden világítási állapothoz külön fényvetőre lehetett szükség, akkor is, ha színeket kellett megjeleníteni, és akkor is, ha egy-egy kiemelésre, effektre volt szükség: oda kellett állítani egy lámpát, és leszínezni, begöbözni, bekéselni az adott feladatra. Ma egy robotlámpa ezeknek a feladatoknak a döntő részét át tudja venni, képes több különböző feladatot is ellátni, így nincs szükség a korábbi lámpaerdőre. Ehhez kapcsolódik a LED-alapú hagyományos kialakítású lámpák okozta változás is: míg korábban három-négy lámpa kellett egy adott terület bevilágításához és színezéséhez (mert csak fix színfóliákkal lehetett megoldani a színezést), addig ma egy LED-es lámpa is képes ugyanazt a megvilágítási értéket elérni, és bármilyen színnel világítani. Így csökkenteni lehet a fényvetők darabszámát, ezáltal csökkenhet a szükséges beépítendő elektromos teljesítmény. Viszont növekszik a lámpák egyidejű használata, mert amíg régen egy kék színpadkép eléréséhez csak a kékre színezett fényvetők játszottak, addig ma az összes fényvető képes kéken világítani, tehát használható az adott jelenetben. Ezen logika alapján csökkenhet a beépítendő teljesítmény, viszont jelentősen megnövekedhet az egyidejűség.

for lumen beings[®]

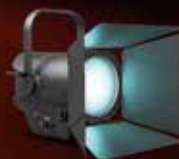
Az idők kezdete óta a fény mágikus igéző hatással van az emberekre. Megihletti képzeletünket, befolyásolja az érzelmeinket. A fény képes átölelni, megrémíteni, egy másik világba vezetni, vagy fellobbantani bennünk a tüzet. Különleges embereknek megadatik az a képesség, hogy a munkájukat a fény inspirálja. A Cameo új kínálata már elérhető a számukra.



OPUS X

OPUS H5

EVOS W7



F series



DROP series



H series

cameo
for lumen beings

Are you a lumen being?
forlumenbeings.com

DESIGNED & ENGINEERED IN GERMANY
Cameo® is a registered brand of the Adam Hall Group.

ELIMEX
elimex.hu



V-8HD

HD VIDEO SWITCHER

A KREATIVITÁS MŰVÉSZETE

A Roland Professional AV legújabb fejlesztésű 8 csatornás videókeverője, ami egy rendkívül sokoldalú, megbízható és kompakt méretű eszköz. Egyszerű kezelhetősége és professzionális tulajdonságainak köszönhetően bármilyen környezetben tökéletesen megállja a helyét.



Audmax Kft.
1107 Budapest,
Fogadó u. 3.



Roland V-8HD

2 kilogramm, maradhat?

A Roland Professional AV termékek újdonsült hazai disztribútoraként a bemutatókészlet-szállítmányunk megérkezett. Izgatottan álltunk a dobozok felett, amilyen karácsonyi érzés fogott el bennünket, mint amikor a kisgyermek a fa alatt megpillantja a régóta várt ajándékdobozokat. Bontogatás és öröm. Az alábbi pár sorban az első benyomásom vettem papírra a Roland V-8HD videokeverővel kapcsolatban.

Az egyik legkisebb dobozt kibontva, majd kézbe véve a keverőt, az első gondolatom ez volt: kell. Masszív fém külső, jó tapintású kezelőgombok, kellemes járású potencióméterek. Könnyű. Nem is kicsit... A képeverő nem több, mint 2 kg, és méretét meghazudtoló tudással rendelkezik – ezt írja a külföldi katalógus. Na akkor lássuk.

Bekapcsolás után feltűnik a készülékventilátor csendessége. Gondolnánk itt – 8 db Full HD bemenet, 3 db Full HD kimenet –, hogy a készüléket igencsak hűteni kell, és a későbbiekben felpörög majd, mégis, meglepő módon nincs zavaró ventilátorzaj. A teszt alatt – több mint két napig jártunk – az üzemi hőmérséklet elérése után nem melegedett tovább, és a próbák alatt mindvégig stabilan működött.

A V-8HD egyik legvonzóbb tulajdonsága, összehasonlítva a kategóriájában található versenytársakkal, a 8 Full HD HDMI bemenet (ebből a 7/8 bemenet valós multiformátum), ami annyit jelent, hogy HDMI alapon bármilyen video- és számítógépes formátumot ráköthetünk 1080p felbontásig. A beépített 4,3 colos Multi-Viewer kijelzőn minden bemenet, Preview és egy „Program áttekintése” kapott helyet. Hasznos funkció, hogy a HDMI kimenetek szabadon konfigurálhatók (Program/Preview/AUX és Multi-View).

8 Full HD forrás megetetése után jöjjön a mély víz. A már szokásosnak mondható rolandos képvágó gombok újdonságot is rejtenek: ez nem más, mint a programkimenettel párhuzamosan egy külön AUX buszon történő képvágás lehetősége. Ötletesen oldották meg, a MODE gomb színek variálásával ugyanazon gombsor lát el különböző feladatokat: kép a képben forrás beválasztása, memória visszahívása és AUX busz képvágása. Így valóban két teljesen független videojelfolyam dolgozható fel a keverővel.

Effektek, layerek, kulcsolás, DSK... mi kellhet még? Elvárt ugyan, hogy egy mai kompakt videokeverő már tudjon kulcsolni és legalább egy kép a képben addicionális layerrel rendelkezzen. Itt



azonban a hozzáadott lehetőségek tárházát találjuk. A két pixelpontosan méretezhető kép a képben (PIP) ultrakönnyen pozicionálható, sőt még előre beprogramozott megjelenítési területeket is el tudunk tárolni. A kép a képben lévő forrásokat is a memóriagombok színezésével választhatjuk. Amennyiben kulcsolni szeretnénk, az egyik PIP rovására van lehetőség, a már megszokott Chroma, Lumi White/Black variánsokkal. Találunk DSK layert is, így könnyedén tudunk egy, a belső memóriába előre elmentett logót rátenni a megjelenítendő képre, ez is pipa. Ami azonban már tényleg non plusz ultra, hogy a keverőbe visual effekteket is tettek, melyek közül az egyik legizgalmasabb – bár felhasználási területe válogatja – a Part Mosaic effekt (ez ugyanis egy meghatározott képterületet lát el mozaik effekttel).

A teljesség igénye nélkül a Roland V-8HD videokeverőként tökéletesen alkalmas akár bonyolultabb események lebonyolítására is. Azonban itt még nincs vége a történetnek.

Visszatekintve a Roland Pro AV audio divíziójának múltjára, sejtethetjük, melyik fiókot kellett kinyitni a fejlesztőknek ahhoz, hogy ebbe a „kis” videokeverőbe egy valós 18 csatornás digitális keverő legyen... Valójában nem is csodálkozom a

koncepción, hiszen az AV integráció napjaink meghatározó kérdésköre ebben az iparágban, azonban igencsak meglepődtem, amikor a Switcher menüjének albugraiban mászkáltam. Bár a beépített kijelzőn minden információ megtalálható, a V-8HD kezelőfelülete itt már kiegészítésre szorul; de ha a V-8HD Switcherhez egy iPadet csatlakoztatunk, máris egy komplett audiokeverő kezelőfelülettel gazdagodunk.

Audiocsatornákról beszélve egy kompakt digitális keverő tudását hordozza magában: csatornánkénti parametrikus EQ, dinamikaprocesszor Comp/Gate, de-esser, minden bemeneten és kimeneten audio-delay. Természetesen a HDMI jelfolyamról levett hang mellett analóg be- és kimenetek is találhatóak a keverőn. Ugyanúgy, mint a képvágás esetében, a hangkeverés buszstruktúrájában is megtaláljuk a két külön keverési lehetőséget (MST és AUX). Plusz extraként a főkimeneten egy 3 utas multi-band dinamikaprocesszort is találunk, csak a mihez tartás végett.

Mi minden rejlik a keverőben még? Gyere és győződj meg magad is személyesen a bemutatótermünkben, várunk szeretettel!

Márkus Gergő

Audmax Kft.

