

Lenyűgöző automatizált színpadi látványok

Ahogy Shakespeare írta: „Színház az egész világ, és színész benne minden férfi és nő...” A színdarabok sikerének záloga a közönség azonosulása az előadással. Az előadásmód és a mozgalmas jelenetek könnyed megformálása – aminek köszönhetően a néző észrevétlenül azonosulhat a szereplőkkel – a háttérben óriási erőfeszítéseket igényel. A mai színpadtechnika számára a Yonkers városában (N.Y.) működő Hudson Scenic Studio 1980 óta nyújt automatizálási szolgáltatásokat, amelyek a Beckhoff skálázható vezérlés-technikai eszközeire épülnek.



► Erik Nelson automatizálási mérnök és Chuck Adomanis vezető mérnök a Hudson Scenic Studiójánál

A Hudson Scenic Studio – teljes körű színpadi automatizálással és díszlettechnikával foglalkozó műhelyként – az évek során komoly hírnévre tett szert. Az előadóművészet területén felhalmozott sokrétű tapasztalat alapján bármilyen színpadi produkcióhoz vagy show-műsorhoz képes egyedi díszleteket, színpadi elemeket, felépítményeket és automatizálási megoldásokat biztosítani. Ezenkívül tv-műsorok és filmek, továbbá állandó összeállítások – például tematikus parkok vagy sétahajók – számára készítettek háttértechnikát.

Rugalmas, skálázható vezérlés-technika bármilyen feladathoz

A Broadway-n valaha előadott legnagyobb és leg-sikeresebb műsorok közül igen sokhoz a Hudson Scenic Studio szolgáltatja a háttértechnikát. A cég ugyanakkor bármekkora produkció színpad-és látványtechnikai igényeit képes kielégíteni, leginkább rugalmasságával tűnik ki versenytársai közül, és azzal, hogy minden ügyféllel szívesen együttműködik, legyen szó akár kicsi, akár nagy megrendelőről, hozzásegítve őket az igényeikhez legjobban illeszkedő technika megtalálásához.

A Hudson megoldásaival a rendezők, díszlettervezők a legmerészebb színpadi ötleteiket

is valóra válthatják. A kezdetektől a tervezés, projektvezetés, kivitelezés során az üzembe helyezésig végigkísérik a látványtechnikai elemek sikeres megvalósítását. A Hudson ennek megfelelően elkészíti a bonyolult, leleményes díszlet-elemeket és színpadi kellékeket, majd dinamikus mozgásba hozza azokat, fokozva a műsor látványosságát. Például az *Aladdin* című darabban az Agrabah városának piacterét övező épületek a színpadon mozognak a tengelyük körül forogva, miközben kis tornyocskák emelkednek ki és süllyednek el. Minden egyes látványelem vagy effektus – például a színpadi csapdák nyitása, a díszletek egy részének megemelése vagy süllyesztése, egy színész átreptetése a színpad felett – összetett vezérlés-technikát igényel. E tekintetben a képzeletnek gyakorlatilag semmi sem szab határt, de az ilyen lenyűgöző látványelemek megvalósításához a mechanikai rendszereknek, a megfelelő programoknak és automatizálási elemeknek fennakadásmentesen, összehangoltan kell együttműködniük.

Pillantás a színpad mögé

Az előadás automatizálási és vezérlőrendszerei nagy vezérlőszekrényekben vannak, és az egész színpadgépészet pedig a Hudson által kifejlesztett kezelőfelületi szoftverrel működ-

tethető. A Broadway-n előadott – a Hudson műszaki megoldásaira épülő – gigantikus műsorok bonyolult mozgó elemeinek irányításához a háttérben komoly vezérlőrendszerre van szükség. A Hudson 1,5 GHz-es, kétmagos Intel® Core™ i7 központi egységet tartalmazó, Beckhoff CX2030 típusú beágyazott PC-t használ, valamint számos Intel® Atom™ processzorral rendelkező, CX5100 típusú beágyazott PC-t. Az effektusoknak a tényleges helyszíni kivitelezést megelőző tesztelésére 7 col átmérőjű, ARM Cortex™-A8 processzorral működő, CP6606 típusú panel PC-ket is alkalmaz. Mindegyik eszközt elsődleges rendszervezérlőként használják, PLC, NC és kezelőfelületi programokat futtatva rajtuk. Ezek egyúttal a fő vezérlőelemek az automatizálási rendszerben. A vezérlők széles választékának köszönhetően egy adott feladathoz mindig a legmegfelelőbb gépet illesztik, ezáltal a műsorok, illetve az ügyfelek költségei mérsékelhetők. Ha nagyobb képernyőre van szükség, a Hudson által programozott kezelőfelület több 15 col átmérőjű, Beckhoff CP2916 típusú, többérintéses vezérlő-panelen jelenik meg.

A TwinCAT 3 automatizálási szoftver alkotja a Hudson vezérlőrendszer architektúrájának fő gerincét. A megbízásai változatos jellege



► A Hudson Scenic Studio „életet lehel” a színpadi és show-műsorokba – ilyen például a Broadway-n nagy sikert aratott Hamilton című musical.

miatt számos, különféle TwinCAT 3 csomagot használnak PLC- és mozgásvezérlési célokra, emellett pedig a TwinCAT modulok teljes választékára is támaszkodnak. Tengelyvezérlésre a TwinCAT PLC és NC szoftvermodult alkalmazák, horizontális és vertikális kommunikációs folyamatokhoz pedig a TwinCAT ADS, TwinCAT TCP/IP Server vagy TwinCAT OPC UA modul. A TwinCAT segítségével a műsorok helyszíneit távolról is el tudják érni, időben szakértői támogatást nyújtva az ügyfeleknek. A távoli hozzáféréssel a Hudson világszerte bárhol diagnosztizálni képes az esetlegesen felmerülő problémákat anélkül, hogy a mérnökeinek a helyszínre kellene utazniuk – ezzel szintén költségek takaríthatók meg, aminek végső soron a megrendelő a haszonélvezője.

Összetett követelmények teljesítése vezérlésbe épített biztonsági elemekkel

A biztonság kiemelkedően fontos a látvány- és színpadtechnikában. A Hudson Scenic jelentős mértékben a Beckhoff által kifejlesztett TwinSAFE rendszerre támaszkodva valósítja meg az életvédelmi funkciókat, többek között a biztonsági ajtók kezelését és az elektronikus leállítási folyamatokat. Korábban az elektroni-

kus vészleállító rendszerük 24 V-os, vezetékes kialakítású volt, ami járulékos kábeleztést igényelt. A TwinSAFE-nek köszönhetően csupán egyetlen, minden egységet összekötő kábelre van ma szükség, ami jelentősen megkönnyíti az üzembe helyezést, és fokozza a megbízhatóságot, ráadásul ennek segítségével az egyre összetettebb életvédelmi követelmények is kielégíthetők.

Rugalmas, költséghatékony és megbízható: nagy sebességű EtherCAT rendszer

A színházi rendszerekben a valós idejű működéshez szükséges jelek továbbítása EtherCAT hálózaton keresztül történik. Az EtherCAT terminálok és Box-modulok kategóriájukban a leggyorsabb átvitelt nyújtják, minimális helyigény mellett, ami különösen fontos a szűk helyre telepített alkalmazások esetében, mint amilyenekkel nap mint nap meg kell megbirkózni. Mindezek mellett a Beckhoff be/kimeneti termináljainak kedvező árfevése is különösen vonzó a Hudson Scenic számára. Az EtherCAT be/kimeneti rendszer rendelkezik a mérőpontokra eső legalacsonyabb fajlagos költséggel, a TwinCAT segítségével pedig gyorsan és szabadon konfigurálhatják a be/kimeneteket, tovább növelve a költségmegtakarítást.



► Pillantás a színpalak mögé: a Hudson Scenic vezető mérnöke, Chuck Adomanis egy tipikus színházi vezérlőpult mögött dolgozik

→ Beckhoff szervohajtás mint standard megoldás

Mozgásvezérlés területén a Hudson, a Beckhoff AX5000 sorozatú EtherCAT hajtásaira, valamint az AM8000 sorozatú szinkron-szervomotorjaira támaszkodik, a Beckhoff szervohajtásait használva általános mozgásvezérlő megoldásként – kiváltva a korábban alkalmazott háromfázisú



► *Mozgalmas jelenetek és lenyűgöző effektusok adják minden előadás sava-borsát: a mozgásvezérléshez a Hudson Scenic AX5000-sorozatú EtherCAT szervohajtásokat, valamint AM8000-sorozatú, egykábeles technológiával (OCT) ellátott szinkron-szervomotorokat használ.*

ziséis indukciós motorrendszereit. A megbízások műszaki követelményei egyre szigorodnak és változnak, ennek tükrében az egykábeles motor- és hajtástechnikai rendszer (OCT) abszolút kódolással párosítva komoly értéket képvisel.

Nagyobb hatékonyság és magasabb jövedelmezőség

A rendszerfelépítés és -karbantartás területén jelentkező fokozott rugalmasság mellett a Hudson Scenic a működési jellemzők tekintetében is figyelemre méltó javulást ért el. A korábbi PLC- és mozgásvezérlő rendszerük esetében a letapogatási idő mind a PLC-parancsok, mind a mozgásvezérlés esetében meghaladta a 20 ms-ot. Ezt jelenleg 1-2 ms-ra sikerült leszorítani, ami, ha szükséges, még tovább is csökkenthető. Ma már az EtherCAT és TwinCAT segítségével mikroszekundum nagyságrendjébe eső, valós idejű, determinisztikus be/kimeneti kommunikációt tudnak biztosítani.

A hatékonyság fokozásával párhuzamosan a tervezési költségeket is jelentős mértékben sikerült mérsékelni. Egy adott projektben létre-



► *A Hudson által beprogramozott kezelőfelület több 15 col átmérőjű, Beckhoff CP2916 típusú, többérintéses vezérlőpanelen megjelenítve*

hozott kód, komolyabb átdolgozás nélkül, könnyen átvihető egyik effektusból a másikba. Ma már túlléptek az adatregiszterek és PLC-memóriacímek kézi címzésén. Noha a költségmegtakarítás elemeit nehéz számszerűsíteni, az egyes projektek pénzügyi hatékonysága növekedett, a Hudson pedig mind a kisebb, mind a nagyobb megbízásokat képes nyereséggel teljesíteni a PC-alapú vezérlés és az EtherCAT rendszer segítségével.

A Beckhoff meghaladta a kizárólag szórakoztatóipari technikákra – például DMX-alapú vagy egyéb, a színpadvilágításban és a multimédia-berendezésekben – alkalmazott adatát-

viteli rendszerek lehetőségeit. A Hudson Scenic Studio és ügyfelei számára az előadóművészeti igényeket átlátó, más – a Beckhoffhoz hasonló – automatizálási cégekkel való együttműködés jól érzékelhető előnyökkel jár.

Méretükben és műszaki összetettségükben egyre komolyabb megrendelések esetében is a Hudson Scenic Studio csapata minden szórakoztatóipari problémával képes lesz megbirkózni. A vállalat tehetséges mérnökei – a Beckhoff eszközeire alapozott vezérléstechnika segítségével – a művészeti elképzeléseket, a színpad- és látványtervező szakemberek álmait valóra tudják váltani.



► *Egy CX2030 típusú, beágyazott PC tölti be a központi („master”) vezérlő szerepét. Ez további CX5100 típusú beágyazott PC-ekkel együttműködve biztosítja azt a számítási kapacitást, amit egy teljes előadás igényel.*

FOTÓK: HUDSON SCENIC STUDIO, USA

Koncert- és színháztechnikától ...



EVENTIONS PRODUCTS BV

... a kinetikus installációkig.

Segítünk kibontakoztatni a kreativitást: PC-alapú vezérléstechnika a Beckhofftól

www.beckhoff.hu/stage

A Beckhoff által kínált PC-alapú automatizálás univerzális, széles határok között skálázható megoldásokat kínál a színpad-, színház- vagy koncerttechnika, a filmstúdiókban, élményparkokban vagy 4D/5D-mozikban alkalmazott speciális effektusok, illetve épületautomatizálási rendszerek számára. A Beckhoff sokrétű termékpalettája a legkülönfélébb feladatok ellátására alkalmas, segítségével az alkotók kreatív elképzeléseit könnyedén valóra lehet váltani. Az audió- és hangtechnikához vagy multimédia alkalmazásokhoz használt interfészek, valamint a rendszerbe épített DMX, Art-Net™, sACN, PosiStageNet és SMPTE Timecode protokollok, illetve egyéb hangtechnikai műveletek támogatásával minden kreatív színpadi ötletet megvalósító integrált vezérlőrendszer hozható létre.



New Automation Technology

BECKHOFF