

نسل جدید نمایشگرهای بزرگ سیستم های نمایش چند پروژکتوری

معرفی سیستم نمایش مجتمع پرواز





آدرس: تهران، بزرگراه چمران، خیابان باقرخان غربی، نبش فرزین جنوبی، پ ۷، واحد ۵

تلفن: ۶۶۹۳۷۶۶۰ فکس: ۶۶۹۳۱۰۳۴

هرگونه بهره‌برداری و نسخه برداری از این اثر به هر شکل (چاپ، کپی و الکترونیکی) بدون اجازه قبلی پدید آورنده ممنوع است.

نسل جدید نمایشگرهای بزرگ

سیستم های نمایش چند پروژکتوری

امروزه با توجه به توسعه روزافزون فناوری و انقلاب دیجیتال، پیشرفت های چشم گیری در حوزه های مختلف و از جمله سیستم های نمایش ایجاد شده است. نیاز به تولید سیستم هایی که علاوه بر ابعاد بزرگ، دارای کیفیت مناسب برای اطلاع رسانی و تبلیغات باشند، هر روز بیشتر احساس می شود.

نوآوری های متعددی در جهت پاسخ گویی به این نیازها صورت گرفته است. ارائه تلویزیون های بزرگ شهری ال ای دی در همین راستا صورت گرفته است. اما جدیدترین فناوری که امروزه توسط شرکت های صاحب فناوری به بازار ارائه شده است، «سیستم های نمایش چند پروژکتوری»^۱ می باشند. این سیستم ها دارای ویژگی ها و مشخصاتی هستند که در برخی موارد بهترین و مقرون به صرفه ترین راه حل برای اطلاع رسانی و تبلیغات در محیط های عمومی و بزرگ محسوب می شوند.

سیستم نمایش چند پروژکتوری چیست؟

در این سیستم ها به کمک چندین ویدئو پروژکتور اقدام به نمایش یک تصویر واحد می نمایند. در حقیقت در اینگونه سیستم های نمایش، کل سیستم از دو یا چندین ویدئو پروژکتور و یک سیستم کنترل نرم افزاری و سخت افزاری تشکیل شده است.



اولین نکته ای که به ذهن متبادر می شود، نحوه تنظیم این پروژکتورها و شکست تصویر بین ویدئوپروژکتورهای مجاور یکدیگر است. واقعیت هم این است که در حالت عادی تنظیم پروژکتورهای مجاور یکدیگر به نحوی که هر یک به درستی تصویر را نمایش دهند و درعین حال بین آنها شکست تصویر نیز

اتفاق نیفتد، بسیار مشکل و یا تقریبا محال است؛ بخصوص اگر سیستم نمایش بیشتر از دو پروژکتور، مثلا شش یا هشت پروژکتور داشته باشد.

برای حل این مشکل متخصصان راه حل هایی را ارائه داده اند که همچنان در حال تکامل و بهبود نیز هست. این راه حل تحت عنوان «کالیبراسیون نرم افزاری»^۲ شهرت دارند. در این روش ها متخصصان نرم افزاری ابزارهای لازم را طوری طراحی می کنند که اگر در جانمایی و تنظیم پروژکتورها خطایی نیز صورت گرفته باشد، با استفاده از ابزارهای نرم افزاری می توان محل صحیحی را که می بایست تصویر در آن به نمایش در آید، مشخص نمود. به عبارت دیگر سیستم نرم افزاری همواره تصویر را

¹ Multi Projector Display System

² Software base Calibration

تنها در محدوده ای که توسط اپراتور بعد از نصب پروژکتورها تعیین شده نمایش می‌دهد. حتی اگر نقاط تعیین شده مستطیل نباشند (که در اغلب مواقع نیز چنین است) تبدیل‌های لازم بر روی تصویر اعمال شده و تصویر به شکل دلخواه بر روی پرده نمایش می‌شود. مزیت این روش در آن است که فرآیند تنظیم موقعیت پروژکتورها، احتیاج به دقت بالایی ندارد اما نقطه ضعف آن نیز در این است که ممکن است خط باریکی بین لبه تصویر پروژکتورها با یکدیگر دیده شود. بنابراین این روش‌ها به تنهایی برای اصلاح و نمایش تصاویر در سیستم‌های چندپروژکتوری کافی نیستند. در ادامه به سایر فناوری‌های لازم برای طراحی و ساخت چنین سیستم‌هایی اشاره می‌کنیم.

امتزاج تصاویر چیست؟

همانطور که اشاره شد، کالیبراسیون نرم افزاری تصاویر به تنهایی برای اصلاح تصاویر کافی نیست لذا در ادامه راه‌حلی‌هایی ارائه می‌شوند که به «امتزاج تصاویر³» مشهورند.



تصویر تولید شده با دو پروژکتور بر روی پرده تخت

در این مرحله، اصولاً برای اینکه بین تصاویر مختلف شکست تصویری اتفاق نیافتد، ویدئوپروژکتورها را طوری قرار می‌دهند که بخشی از تصاویر آنها با هم همپوشانی دارد. البته با استفاده از همان ابزارهای کالیبراسیون نرم افزاری

نواحی همپوشانی کاملاً محاسبه شده و دقیق تعیین می‌شوند.

سپس برای اینکه در نواحی همپوشانی تصاویر مناسبی مشاهده کنند، با استفاده از فناوری امتزاج تصاویر یا ترکیب تصاویر، لبه‌های تصاویر را طوری روی هم محو می‌کنند که هیچ مرز یا روی هم افتادگی بین آنها مشاهده نمی‌شود. این فناوری محو نمودن لبه‌های تصاویر می‌تواند به صورت نرم افزاری یا سخت افزاری پیاده‌سازی شود، که شرکت امگا در راستای بومی‌سازی این فناوری پیشرفته، اقدام به پیاده‌سازی آن به صورت نرم‌افزاری نموده است که علاوه بر انعطاف پذیری بالا، هزینه مالی کمتری را نیز دربر دارد.

³ Image Blending

معوج سازی تصاویر چرا و چگونه انجام می شود؟

پیش از نیز به عنوان یکی از ویژگی های برجسته سیستم های نمایش چندپروژکتوری بیان شد که پرده های نمایش چنین سیستم هایی می توانند به صورت انواع منحنی اعم استوانه، کره و ... باشند. اما باید مدنظر داشت که ویدئوپروژکتورها به صورت عادی برای پخش تصاویر بر روی سطوح تخت و صاف طراحی شده اند و اگر پرده مقابل آنها به صورت منحنی باشد، به این دلیل که نقاط مختلف پرده دارای فاصله های متفاوتی از ویدئوپروژکتور می باشند، لذا ابعاد تصویر در نقاط مختلف پرده



تصویر تولید شده با چهار پروژکتور بر روی پرده استوانه با ارتفاع ۶ متر

متفاوت شده و به عبارت دیگر هندسه تصویر در نقاط مختلف آن تغییر می کند. بنابراین تصاویر در این حالت به صورت معوج و بهم ریخته به نمایش در می آیند.

در سیستم هایی که جهت نمایش تصاویر بر روی سطوح منحنی طراحی شده اند، فناوری به نام «معوج سازی تصاویر»^۴ وجود دارد که با

توجه به انحنای سطح مورد نظر (اعم از استوانه، کره و ...) پیش از پخش، نوعی اعوجاج معکوس در تصاویر ایجاد می کند که بعد از پخش و اعوجاج مجدد تصاویر، نهایتاً تصاویر مورد نظر با هندسه صحیح و بدون مشکل بر روی پرده به نمایش در می آیند.

شرکت امگا در این بخش نیز سعی نموده است با طراحی و پیاده سازی این فناوری به صورت نرم-افزاری، کلیه قابلیت های مورد نیاز را ایجاد نموده و علاوه بر انعطاف پذیری بالاتر، هزینه های اجرا را نیز کاهش دهد.

⁴ Image Warping

سیستم نمایش پرواز



شرکت «امیدان منظومه گسترش اطلاعات (امگا)» تاکنون سیستم های متعدد «چندپروژکتوری» را به مرحله اجرا درآورده است اما سیستم نمایش پرواز سعادت آباد نه تنها بزرگترین سیستم نمایش در نوع خود تا کنون بوده بلکه از نظر ابعاد بزرگترین سیستم نمایش خاورمیانه می باشد.

این سیستم در ابعاد ۲۰متر در ۷,۵ متر در سقف مرکز خرید پرواز واقع در میدان سرو سعادت آباد، بلوار پیام نصب شده است. این سیستم دارای ۸ ویدئوپروژکتور بوده و قابلیت پخش همزمان ۸ ورودی آنلاین و ۸ فیلم ذخیره شده، تصاویر زنده تلویزیونی و ماهواره ای همراه با متن، عکس، زیر نویس، اسلاید شو و ... را دارا می باشد.

سیستم نمایش پرواز دارای یک سیستم کنترل کاملاً بومی و فارسی بوده و نسبت به نمونه های خارجی از قابلیت های بالاتری برخوردار است.

این سیستم در مجموع نسبت به نمونه های خارجی با ۴۰٪ هزینه سیستم های مشابه طراحی و اجرا شده است.

