

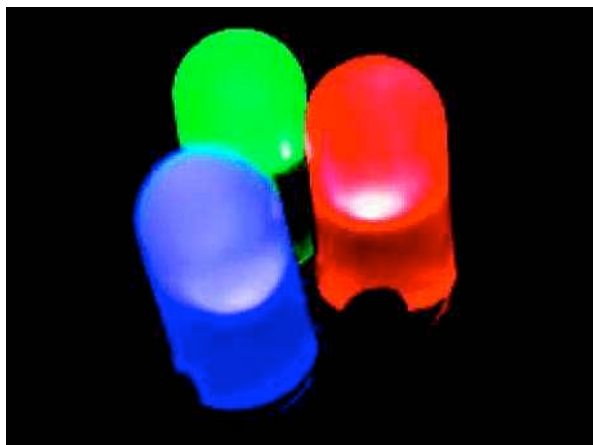
CHƯƠNG 16

Thiết bị LED

LED units

Khám phá mới nhất về lĩnh vực ánh sáng ca nhạc là diode phát sáng (light-emitting diode) (LED). Một số người cho rằng đó là tiến bộ trong công nghệ bóng đèn trong vòng 100 năm qua. Có thể truy lịch sử trở lại năm 1907, có người nghiên cứu tên là HJ Round, làm việc cho Marconi Lab, đã nhận thấy hiện tượng điện phát sáng (electroluminescence) tạo ra từ tinh thể silicon carbide khi áp điện vào nó. Một người Nga độc lập đã tạo ra LED đầu tiên giữa những năm 1920, nhưng phát hiện đó đã bị bỏ qua ở Hoa Kỳ và Anh.

Tường trình đầu tiên về quang phổ LED đỏ được công bố vào năm 1962 bởi Nick Holonyak, Jr, một người nghiên cứu tại General Electric. Holonyak được coi là cha đẻ của diode phát sáng. Sau đó ông ta chuyển đến trường Đại học Illinois tại Urbana - Champaign, nơi một cựu sinh viên đã đưa ra LED vàng đầu tiên, và sáng gấp 10 lần LED màu đỏ và đỏ-cam vào năm 1972.



Để lấp đầy quang phổ màu, Shuji Nakamura, làm việc tại Nhật cho Tổng công ty Nichia, sản xuất ra LED xanh có độ sáng cao đầu tiên. Sau đó, ông chuyển đến Đại học California tại Santa Barbara vào năm 1999 và đã được trao giải thưởng Công nghệ Thiên niên kỷ 2006 cho phát minh của mình (hình 16.1), nhưng nó lại rơi xuống Isamu Akasaki và Hiroshi Amano vào cuối những năm 1980 và 1990 đã làm LED trắng phổ biến rộng rãi. Cái gọi là LED trắng thật ra chỉ là sự kết hợp giữa LED vàng và xanh.

Ứng dụng thật tế đầu tiên của công nghệ này đã xử dụng LED đỏ làm bảng chỉ thị trên TV, radio, điện thoại, thiết bị kiểm tra, và đồng hồ đo. Khi công nghệ tiên triển, sản lượng ánh sáng đã tăng lên đến điểm có thể dùng để chiếu sáng. Đèn LED hiện đại phổ biến nhất là loại 5-mm T1-3/4 và 3-mm T1. Với công suất cao hơn, nó cần thiết để kiểm soát nhiệt dư thừa cho mục đích độ tin cậy. Hiện đại tân tiến nhất, LED công suất cao không giống với LED trước đây chút nào.

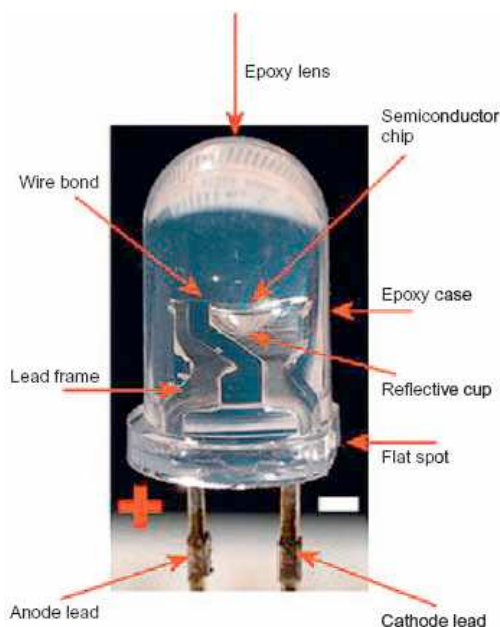
CÔNG NGHỆ LED

Hình 16.02:

Thành phần của LED

Gần như chắc chắn, lĩnh vực khoa học mới và hấp dẫn này đã xâm nhập vào lĩnh vực ánh sáng ca nhạc già nua, và không có đường quay trở lại. Rất nhanh, nhiều hãng sản xuất tường và đèn LED đã bước vào thị trường giải trí, thậm chí còn nhanh hơn sự ra đời của moving light. Chúng ta có thể giải thích điều này ra sao? Tôi sẽ yêu cầu bạn quay trở lại ấn bản đầu tiên và thứ hai của cuốn sách này, tôi quan sát thấy, những tiến bộ lớn tiếp theo sẽ là từ nguồn ánh sáng. Đèn LED hoàn toàn đáp ứng lời tiên tri đó. Bây giờ có vấn đề là chúng ta không chỉ đối phó với sự tiến bộ với loại bóng đèn, console ánh sáng phức tạp hơn, hay cấu trúc giàn khung tốt hơn. Tất cả chúng ta phải học từ đầu một ngôn ngữ kỹ thuật hoàn toàn mới, ngoài ra, chúng ta còn phải có tầm nhìn để xử dụng những sản phẩm bị xuất kho nhanh hơn so với bất kỳ thiết kế ánh sáng nào có thể hy vọng theo kịp nó. Tất cả những cái mà người đọc, cũng như tác giả có thể làm, là bắt đầu tiêu hóa thuật ngữ mới này và hy vọng sẽ theo kịp. Những chương sau đây khá chán, tôi biết, do những thuật ngữ mới: tiêu thụ điện năng, phương pháp đo lường ánh sáng ... danh sách còn nhiều nữa. Vì vậy, tôi sẽ bắt đầu với một mô tả đơn giản mà tôi có thể.

Hãy trở lại lý thuyết một chút. Diode là gì? Diode là một thiết bị điện cho phép dòng điện di chuyển qua nó theo một hướng dễ hơn nhiều so với hướng khác. Loại diode phổ biến nhất trong thiết kế mạch hiện đại là diode bán dẫn (semiconductor). Thuật ngữ "diode" thông thường để chỉ riêng những thiết bị tín hiệu nhỏ. Một bộ chỉnh lưu (rectifier) (như điều khiển chỉnh lưu silicon, hay SCR) cũng là một diode dùng cho thiết bị điện (Hình 16.2). Chúng ta nên làm quen hai loại diode: Triac và SCR, cả hai đều được xử dụng để điều khiển tín hiệu cho dimmers điện tử hiện đại. Vì vậy, việc dùng diode khác để làm electroluminescence (phát sáng) một bóng đèn có vẻ khá hợp lý.



Không làm bạn nhầm chán với chuyên luận về tính chất điện của diode, sự kiện là, với những đặc tính của luồng điện qua diode, có thể xảy ra phát sáng. Bước sóng có thể thấy ánh sáng (có màu) phụ thuộc vào năng lượng dải hở (bandgap) của vật liệu tạo thành tiếp giáp p-n. Ở diode bình thường, năng lượng bandgap này không có bức xạ và không tạo ra phát sáng. Vật liệu dùng để tạo ra LED có một bandgap trực tiếp có năng lượng tương ứng với gần tia hồng ngoại, thấy được, và gần tia tử ngoại. (Ở đây, tác giả muốn nói bước sóng nằm trong phổ màu thấy được, nằm giữa hai cực là màu đỏ (hồng) và tím (tử), ngoài hai cực này thuộc loại ánh sáng không thể thấy bằng mắt - ND).

Một vấn đề nữa là tia sáng bị khúc xạ lại vào chất bán dẫn, nơi nó có thể bị hấp thụ và chuyển thành nhiệt bổ sung. Đây là một nguyên nhân chính làm LED kém hiệu quả, có thể bị mất hơn một nửa ánh sáng. Cách giảm thiểu vấn đề này phổ biến nhất là xử dụng nắp hình vòm trong suốt để tia sáng chiếu vuông góc với bề mặt, do đó giảm thiểu phản chiếu. Vài hãng sản xuất xử dụng lớp phủ chống phản chiếu. Có thể pha màu trên vài lớp phủ này, tuy nhiên, điều này chỉ cho mục đích thẩm mỹ và không ảnh hưởng đến màu ánh sáng phát ra.

HIỆU QUẢ

Một trong những lợi thế chủ yếu của ánh sáng LED là nó có thể có hiệu suất thật cao. Tuy nhiên, ánh sáng đèn LED không thể đo trên đồng hồ ánh sáng bình thường dùng cho bóng đèn tim và Mercury (Hg) medium-arc iodide (HMI). Từ quan điểm kỹ thuật, LED trắng phù hợp hay vượt quá hiệu quả của bóng đèn đèn tim tiêu chuẩn, trên cơ sở là cho mỗi watt, nhưng nhiều người vẫn đặt câu hỏi về chất lượng màu sắc thật tế của ánh sáng. Năm 2002, Philips Lumileds sản xuất LED 5-watt có hiệu suất phát sáng từ 18 đến 22 lumens trên mỗi watt (lm/W) so sánh với đèn đèn tim thông thường là từ 60 đến 100 - watt, cho ra khoảng 15 lm/W. ** Những công ty khác đã thực hiện thông báo yêu cầu lumens trên mỗi watt cao hơn và cao hơn nữa. Nichia Corporation đã phát triển đèn LED trắng có hiệu suất phát sáng là 150 lm/W. Và, tác giả không nghi ngờ, vào thời điểm in cuốn sách này (2010), những biểu số này sẽ là công nghệ trượt vài thế hệ.

Trong tháng 12 năm 2007, những khoa học gia tại Đại học Glasgow thông báo họ đã tìm ra cách làm đèn LED hiệu quả hơn là in hằng tỷ lỗ vào LED bằng cách xử dụng tiến trình gọi là nanoimprint lithography. ***

Không như bóng đèn đèn tim, không cần phải phân cực, LED chỉ phát quang nếu đúng phân cực điện. Khi điện áp trên mỗi nối p - n chạy theo hướng thích hợp, sẽ có dòng điện đáng kể và thiết bị được gọi là forward biased. LED có thể vận hành trên dòng một chiều (DC), hay xoay chiều (AC), nhưng chỉ phát sáng khi điện áp dương, làm cho LED bị tắt mở đúng tần số của nguồn cung cấp AC.

Mặc dù đèn LED có tuổi thọ tương đối dài, một số ở mức 30.000 đến 50.000 giờ, có ít nhất cả chục cách làm rút ngắn tuổi thọ này, hay làm hư hỏng hoàn toàn, bao gồm ứng suất nhiệt. Những hãng sản xuất đang tìm cách tiêu tan nhiệt từ diode để kiểm cách nào hiệu quả hơn.

** "Seoul Semiconductor đã ép 240 lumens vào 'LED sáng nhất'", ngày 21 tháng 12 năm 2006.

*** "Một loại bóng đèn dân dụng siêu hiệu quả đang phát triển có thể là hồi chuông báo tử cho loại bóng đèn thông thường". BBC News, 28 tháng 12 năm 2007.

MÀU SẮC VÀ RGB

LED thông thường được làm từ một số vật liệu bán dẫn vô cơ. Bảng 16.3 cho thấy màu và bước sóng của 11 màu phổ biến nhất hiện nay. Lưu ý, nó cũng bao gồm cả bên ngoài màu đỏ và tím của quang phổ thấy được. Có thể cho ra ánh sáng trắng bằng cách pha trộn nhiều ánh sáng màu khác nhau. Phương pháp phổ biến nhất là kết hợp màu đỏ, lục, và xanh, tuy nhiên, phương pháp này rất phức tạp và liên quan đến thiết kế điện-quang (electro-optical) để kiểm soát việc pha trộn và khuếch tán nhiều màu. Về nguyên tắc, cơ chế sản xuất ánh sáng trắng này có hiệu quả cao hơn.

Có nhiều loại LED trắng khác nhau: LED trắng di-, tri-, và tetrachromatic. Yếu tố quan trọng cần xem xét là màu ổn định, khả năng rendering (tách, phủ màu), và hiệu quả chiếu sáng. Thường xuyên, hiệu quả cao hơn có nghĩa là rendering chất lượng thấp hơn. Thí dụ, LED trắng dichromatic có hiệu quả chiếu sáng tốt nhất (120 lm/W) nhưng khả năng rendering thấp nhất. LED trắng tetrachromatic có

rendering tuyệt vời, nhưng thường có hiệu quả ánh sáng kém. LED trắng trichromatic là sự cân bằng giữa hai: ánh sáng hiệu quả và rendering tốt.

Hồng ngoại - Infrared	$\lambda > 760$
Đỏ - Red	$610 < \lambda < 760$
Cam - Orange	$590 < \lambda < 610$
Vàng - Yellow	$570 < \lambda < 590$
Lục - Green	$500 < \lambda < 570$
Xanh - Blue	$450 < \lambda < 500$
Tía - Purple	Nhiều loại
Tím - Violet	$400 < \lambda < 450$
Cực Tím - Ultraviolet	$\lambda < 400$
Trắng - White	Quang phổ rất rộng

Bảng 16.03: Quang phổ của LED .

Chúng ta phải xác định ánh sáng "trắng". Qui định ánh sáng thông thường trong ánh sáng giải trí, là nhiệt độ màu, xác định bằng tỷ lệ Kelvin, thường mô tả đèn dân dụng là 3000K, đèn sân khấu và phim là 3200K, và ánh sáng ngoài trời là 5600K. Vấn đề là hãng sản xuất LED gọi "ánh sáng trắng" thật sự là 3000K hay 4700K? Tùy thuộc vào ứng dụng của bạn, điều này có thể là một trở ngại cho việc xử dụng đèn LED trắng cụ thể.

Xử dụng phosphor nhiều màu để tạo ra đèn LED trắng, được gọi là đèn LED trắng phosphor-based. Tùy thuộc vào màu đèn LED ban đầu, đã dùng phosphor màu nào và kết quả là mở rộng quang phổ. Điều này làm tăng giá trị của đèn LED, đặc biệt là chỉ số rendering (CRI), tuy nhiên, bạn phải đánh đổi điều này với sẽ bị hiệu quả thấp. Hiện nay, nó vẫn là phương pháp sản xuất đèn LED trắng cường độ cao phổ biến nhất.

Phương pháp sản xuất đèn LED trắng mới nhất không xử dụng chút phosphor nào. Nó liên quan đến việc kết hợp ánh sáng xanh từ khu vực hoạt động với ánh sáng vàng làm nền.

Một cách tạo ra ánh sáng trắng đơn giản hơn là kết hợp những LED riêng biệt có màu đỏ, lục, xanh, và đôi khi thêm màu trắng, thành những gói cho phép người thiết kế kiểm soát từng màu riêng lẻ và do đó đạt được màu "trắng" ưng ý.

ORGANIC LIGHT- EMITTING DIODES (OLED)

Đèn lúc chúng ta nghĩ phải hiểu đèn LED vô cơ, rồi đến LED hữu cơ. Vật liệu phát sáng có thể là phân tử hữu cơ nhỏ trong giai đoạn kết tinh hay vật liệu polymer linh hoạt. Những diode này gọi là LED polymer (PLED) hay LED flash (FLED). Lợi ích của sự linh hoạt làm cho nó hữu ích trong việc hiển thị hình ảnh cho thiết bị điện tử cầm tay như điện thoại di động, máy chụp kỹ thuật số, và máy nghe nhạc

MP3. Ngày nay, nó không hiệu quả vì chỉ có tuổi thọ là 1000-giờ. Điều này quá ngắn cho mục đích của chúng ta, nhưng nào ai biết cái gì sẽ đến vào ngày mai.

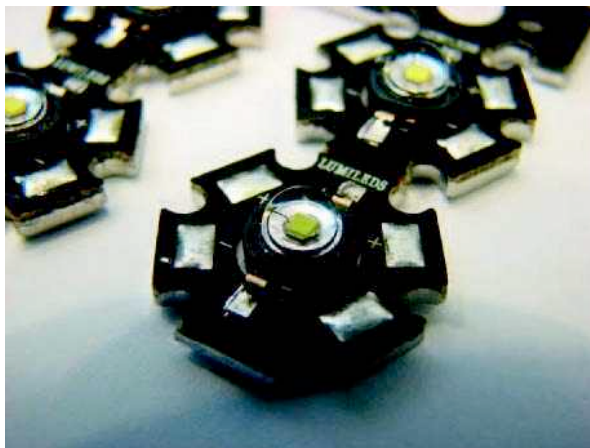
QUANTUM DOT LED (LED chấm lượng tử)

Một kỹ thuật mới, phát triển bởi Michael Bowers, một nghiên cứu sinh tại Đại học Vanderbilt ở Nashville, liên quan đến phủ một lớp màu xanh trên LED bằng những chấm lượng tử (Quantum Dot) có thể phát sáng trắng để đáp ứng với ánh sáng màu xanh từ LED. Kỹ thuật này tạo ra một loại ánh sáng ấm áp, ánh sáng trắng vàng nhạt tương tự như bóng đèn đốt tim.*** Quantum Dot là những tinh thể nano bán dẫn có đặc tính quang học độc đáo. Màu phát sáng của nó có thể điều chỉnh từ quang phổ có thể nhìn thấy sang hồng ngoại. Điều này cho phép tạo ra bất kỳ màu nào gần như trên sơ đồ CIE. Điều này cho nhiều lựa chọn màu và rendering màu tốt hơn LED trắng. LED Quantum Dot có nhiều loại cùng một gói như LED truyền thống dựa trên phosphor.

*** "LED Quantum Dot có thể là lựa chọn màn hình điện tử trong tương lai". Viện Công nghệ Massachusetts MIT năm 2002.

High-Power LED (HPLED) (LED công suất cao)

LED công suất cao (HPLED) (hình 16.4) có thể tiêu thụ hàng trăm milliamps, một số có cường độ hơn 1 ampere, và cho ra lượng ánh sáng lớn. HPLED phải có hiệu quả cao để giảm thiểu nhiệt dư thừa và thường được gắn trên bộ tản nhiệt. HPLED duy nhất có thể thay thế bóng đèn đốt tim trong một flashlight hay đặt thành mảng để tạo thành đèn LED thật mạnh. LED đã được phát triển để hoạt động trên nguồn AC mà không cần công cụ chuyển đổi DC. Tính đến năm 2009, một số HPLED sản xuất bởi Cree, Inc, vượt quá 95 lm/W.



Hình 16.04: LED công suất cao

Nguồn cấp điện

Đặc tính điện áp/cường độ của LED cũng giống như diode bất kỳ nào, do đó, khi điện áp thay đổi nhỏ sẽ làm cường độ thay đổi lớn. Hầu hết LED không thể nối trực tiếp vào nguồn điện áp không đổi. Một vài điện trở là cách rất đơn giản và phổ biến để ổn định cường độ cho LED nhưng lại mất năng lượng trong điện trở. LED thường được đốt bằng điện DC điện áp thấp. Cường độ 2mA, 10mA, và 20mA là phổ biến. Hoạt động trên sóng vuông và nguồn sóng sine sửa đổi làm cho CR (tụ điện và điện trở) điện trở tăng rất nhiều và chấn lưu (ballast) cho LED được thiết kế để dùng sóng sine, có khuynh hướng đốt

cháy dạng sóng không phải sine. Dạng sóng không sine cũng làm LED có cường độ đỉnh cao, dẫn đến tuổi thọ LED bị rút ngắn. Một cuộn cảm và chỉnh lưu phù hợp cho việc xử dụng như vậy hơn, và những tùy chọn khác cũng vậy. Mạch tích hợp chuyên dụng có sẵn cung cấp nguồn tối ưu cho LED và hiệu quả tổng thể tối đa.

Ưu điểm của đèn LED

- Hiệu quả - LED sản xuất ánh sáng nhiều hơn trên mỗi watt hơn so với bóng đèn đốt tim.
- Màu - LED có thể phát ra ánh sáng một màu dự định mà không có cần bộ lọc màu như những phương pháp ánh sáng truyền thống yêu cầu.
- Kích cỡ - LED có thể rất nhỏ và có thể gắn vào mạch in dễ dàng.
- Thời gian tắt mở- ánh sáng đèn LED rất nhanh, thường tính bằng micro giây.
- Chu kỳ - LED rất lý tưởng để dùng trong ứng dụng đòi hỏi có chu kỳ tắt mở thường xuyên.
- Dimming - đèn LED có thể dim khá dễ bằng cách điều chế độ rộng xung hay giảm cường độ phía trước.
- Lạnh - ánh sáng LED tỏa nhiệt rất ít, trong dạng hồng ngoại có thể gây thiệt hại cho những đối tượng nhạy cảm hay những loại vải.
- Tuổi thọ - LED có thể có tuổi thọ tương đối cao. Có báo cáo ước tính là 35.000 đến 50.000 giờ.
- Chịu va chạm - LED có những thành phần ở trạng thái rắn, khó bị thiệt hại vì va chạm bên ngoài.
- Tập trung, focus - Thân LED cứng chắc, có thể thiết kế để tập trung ánh sáng. Những nguồn khác thường đòi hỏi chóa phản chiếu bên ngoài.

Khuyết điểm của đèn LED

- Giá cao - LED hiện mắc hơn rất nhiều trên cơ sở mỗi lumen.
- Phụ thuộc Nhiệt độ - hiệu suất LED phụ thuộc phần lớn vào nhiệt độ môi trường hoạt động.
- Nhạy cảm với điện áp - LED phải được cung cấp điện áp trên ngưỡng và cường độ dưới mức chịu đựng.
- Chất lượng ánh sáng - Hầu hết LED trắng đều có quang phổ khác đáng kể so với bức xạ đen như mặt trời hay ánh sáng đèn đốt tim.
- Khu vực nguồn ánh sáng - LED không phải loại ánh sáng "nguồn điểm" mà là sự phân phối Lambertian (được định nghĩa là tổng phản chiếu tất cả hướng).

Nguồn ánh sáng mới.

Nghiên cứu và thiết kế (Research and design - R & D), những nỗ lực không đi theo một hướng. Có nghe nói đến nguồn ánh sáng plasma. Bài viết công bố bóng đèn microwave từ một công ty gọi là Ceravision ở Anh tuyên bố phát hiện của họ hoạt động bằng cách xử dụng năng lượng microwave tập trung vào một ống thủy tinh trong suốt nhỏ có chứa khí trơ có áp suất thấp. Việc này ion hóa những phân

tử khí trơ để hình thành khí plasma trong ống thủy tinh. Điều chỉnh sản lượng điện được bằng cách dao động năng lượng microwave. Công ty này tuyên bố nó có thiết kế lên đến 5 kW, có hiệu quả 100 lumen trên mỗi watt.

Chúng ta đã có LED, nhưng LEC thì ra sao? Tụ điện phát sáng (lightemitting capacitor - LEC) gần như là giấy mỏng. Người phát triển, CeeLite, nói nó là "bóng đèn mỏng nhẹ". "Biến tần ép trong bằng có độ dày bằng giấy in 110-lb, vì thế nó có thể uốn cong được. Màu chỉ trong khoảng 7000 Kelvin. Nó là một sản phẩm coi trực tiếp, nhưng công ty hiện đang tìm người thiết kế để xem xét có thể áp dụng những sản phẩm công nghệ này được cho cái gì không.

Điều rõ ràng là chúng ta chưa hết cách phát triển LED, và thị trường sẽ không trì trệ để nói đủ là đủ rồi. Đây là một công việc rất sáng tạo, và phải tiếp tục tìm kiếm cái gì sẽ đưa chúng ta đến gần thiết kế của mình nhất.

Ứng dụng Công nghệ LED vào Giải trí

Khi LED Nichia xanh độ sáng cao nổi bật lên như một nguồn hữu hiệu nhất, ngành công nghiệp giải trí đã nhảy vào, kết hợp màu đỏ, lục, và xanh (RGB) cho những ứng dụng mới. Bắt đầu xuất hiện sản phẩm thương mại vào giữa thập niên 1990. Một trong những lợi thế mà đèn LED có trong việc này là nó hoạt động rất tốt như là màu cơ bản, nhưng nó không được như vậy cho ánh sáng màu nhạt hay trắng. Mike Wood nói: "Có một luật trích dẫn liên quan đến độ sáng của LED được gọi là luật Haitz. Luật này dự báo cứ mỗi 10 năm, lượng ánh sáng do LED tạo ra tăng lên hệ số 20, trong khi chi phí cho mỗi lumen (đơn vị ánh sáng hữu ích phát ra) giảm hệ số 10. Đây là những đồ thị khá dốc, nhưng, cho đến nay, không chỉ có những dự báo này nhưng ... chính phủ đã bơm nhiều kinh phí cho việc R & D, có thể nó đã thật sự vượt quá hiệu quả tìm cách tiết kiệm năng lượng". (xem hình 16.6).



Hình 16.06: Hình dạng LED

Wood nói tiếp, giải trí là thị trường rất, rất nhỏ trong cuộc đua này, nhưng như chúng ta thường có, chúng ta được hưởng rất nhiều từ R & D, thực hiện bởi những người khác. "Ánh sáng Giải trí, chúng ta luôn muốn những món đồ chơi mới nhất để chơi và sẵn sàng chịu đựng sự bức dọc khi dùng nó hơn những lĩnh vực khác", ông ta nói thêm.

Sự quan tâm đầu trong đèn LED là chúng ta có thể kết hợp nó với màu đỏ, lục, và xanh (đôi khi màu hổ phách), và bằng cách kiểm soát mỗi LED chúng ta đã kiểm soát một dải màu gần như không giới hạn. Oh, lúc đầu đã bị một số bị "picking" như đèn chuyển sang nhấp nháy, và trong sản phẩm rẻ tiền vẫn xảy ra điều này, nhưng cho rock & roll thì tuyệt đối không dễ là danh sách số 1. Bốn loại sản phẩm chung hình như bao gồm phần lớn thị trường: PAR, moving light, tường LED, và đèn wash.

PAR LED

PAR LED có vẻ đơn giản nhất trong họ này, chỉ đơn giản là lấy PAR dân dụng, bó gọn kích thước đèn LED trong ba hay bốn màu, cung cấp cho nó DMX và nguồn AC, và bạn có thể thay thế tất cả

mẫu PAR ... gần như thôi. Vấn đề là đèn LED không tập trung (focus) rất tốt, luồng mờ nhạt. Có đấy, với màn khói bạn có thể nhìn thấy luồng, nhưng vẫn còn tranh luận về việc phải đánh đổi bao nhiêu giữa khả năng có tất cả tiềm năng màu và giảm mật độ. Vì vậy, yêu cầu một số quyết định như thiết kế có thể mất vị trí rất hẹp (VNSP) hay luồng AC chặt chẽ nhìn như trống rỗng ở giữa (Hình 16.7). Một vài thiết bị có tính năng strobe (nhấp nháy) cũng như một gói on-board hiệu quả lập trình sẵn như chase và sequence màu. Dĩ nhiên, chúng ta không nên bỏ qua lợi thế về công suất. PAR 64-bình thường tiêu thụ 1000 watt ở 120 volt. Hầu hết thiết bị LED có kích thước PAR -64 tiêu thụ 95 đến 100 watt. Trong show lưu diễn "xanh-green", đó có thể là một yếu tố.



Hình 16.07: PAR LED 64

Đèn Wash

Trong thể loại này là bộ đèn wash nhỏ, chẳng hạn như đèn LED wash gọi là Color Blast series, đó là một trong thiết bị LED đầu tiên được sử dụng cho ánh sáng truyền hình (hình 16.8). Nó được tạo thành bởi 72 LED màu đỏ, 72 xanh, và 72 lục và đã nhìn thấy cả hai ứng dụng ánh sáng trực tiếp lẫn bối cảnh. Là đèn wall-wash (wash chiếu tường), nó được yêu thích cho những ứng dụng về kiến trúc, cũng như làm bối cảnh cho truyền hình và ca nhạc. Nói chung, có rất nhiều lựa chọn trong thiết kế này, bao gồm vài thiết bị cực tím. Khi xem xét đèn wash cho bối cảnh, có hai cách để tiến hành với loại đèn LED. Ít nhất một trong những công ty, Altman Stage Lighting, đã sử dụng one-cell cyclight truyền thống bằng cách dùng LED RGB và amber (hỗ phách). Những hãng khác đang sản xuất thiết bị dài 3 - 4-feet giống hệt thiết bị striplights cũ. Color Kinetics cung cấp một số phiên bản, sử dụng 12 mạch có 18 đèn LED cường độ cao trên mỗi board mạch (hình 16.9), đã buộc phải giải nhiệt không khí, và tiêu thụ 360 watt điện AC.



Hình 16.08: Color Blast 12

Dĩ nhiên, bất kỳ gói đèn nào, cung cấp bởi hầu hết hãng sản xuất sẽ trên cơ sở tùy chỉnh, vì, như tôi đã nói, một khi gói LED được thiết kế chiếu sáng trong nhà ở là một vấn đề thứ yếu. Đèn LED không trả lời câu hỏi cho nguồn ánh sáng giải trí sáng tạo nhất của chúng ta ngày nay, nhưng ai biết được ngày mai sẽ ra sao. Lời giải thích của Andi Watson về tour Radiohead, nơi tất cả ánh sáng đều dựa vào LED, vì nhóm này tin tưởng vào môi trường trong sạch và muốn cắt giảm khí carbon, đã chứng minh nhiều cách sáng tạo để xử dụng công nghệ mới này (xem Chương 23). Những nhóm khác cũng đang làm cùng một mức độ nào đó, tuy nhiên, tôi phải xác định lại một điều. Điều này là mới, công cụ công nghệ cao,... và do đó không hề rẻ! Có những cân nhắc về ngân sách mà hiện nay, ngay cả những nghệ sĩ lớn nhất cũng có thể khó nuốt. Tuy nhiên, có lẽ sự phát triển trong tương lai sẽ thoải mái tài chính và đèn LED có thể phát triển đến một gói tiết kiệm cho việc giải trí.



Hình 16.09: ColorBlaze 72

Moving Light

Trên thật tế, moving light và PAR không khác nhau nhiều. Bạn thay thế đèn shortarc bằng một bó đèn LED, có thể là HPLED, có quạt giải nhiệt những cụm. Thêm khả năng lập trình thậm chí còn phức tạp hơn, như đèn SHOWPIX (hình 16.11), và bạn đã nâng trò chơi của bạn lên vài bậc. Bây giờ bạn có khả năng pan và tilt, cũng như khả năng để làm gobo trong chính đèn LED. Nhiều hãng sản xuất đã tăng cường quảng cáo bằng cách đặt đèn LED trong những sản phẩm hiện có của họ và làm bất cứ thay đổi gì nếu yêu cầu. Nó đã có công nghệ DMX, và nó lưu lại từ bánh xe gobo xoay, màn trập strobe, và cơ chế zoom, bù cho chi phí cao của bó LED. Ngoài ra còn có một nhóm sản phẩm thiết kế để xử dụng như wash, nhưng vẫn còn tính năng pan và tilt (Hình 16.12) và nhìn bên ngoài giống như bất kỳ moving light nào khác.



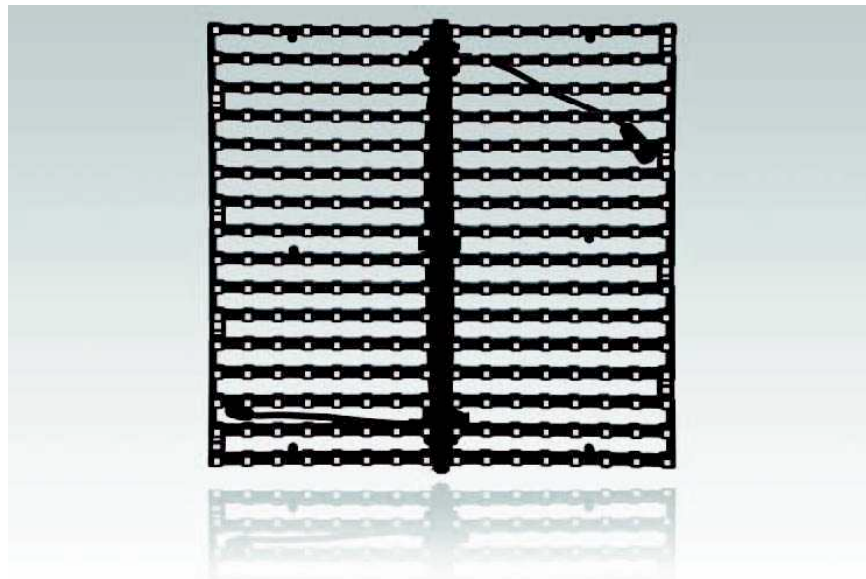
Hình 16.11: SHOWPIX.

LED Tường (Wall)

Một trong những ứng dụng tốt nhất của đèn LED là xử dụng như chiếu sáng bề mặt. LED tường trong bảng được kết nối với nhau, chẳng hạn như thiết kế bảng bởi Element Labs hiển thị trong hình 16.14, có thể được lắp ráp tới 18 - 24 feet, và bạn vẫn có thể nhìn xuyên qua nó. Element Labs cũng sản xuất thiết bị loại ô vuông (Hình 16.15), không thể nhìn xuyên qua nhưng tuyệt vời cho việc cài đặt trên tường hay màn hình. Vài công ty thực hiện hệ thống cơ bản là những mảng 3-foot vuông cuộn lại được, có thể nối với nhau. Trong trường hợp Chroma-Q Color Web, có thể đặt LED ba màu cách khoảng 5 hay 10-inch trên mảng đó (hình 16.16). Áp dụng chung cuối cùng là phiên bản ống, thể hiện trong hình 16.17, thực hiện bởi Element Labs, đây là những ống đơn có ba độ dài (khoảng 20, 40, và 79 inch) và hai mật độ (16 hay 36 điểm ảnh (pixel) trên mét).

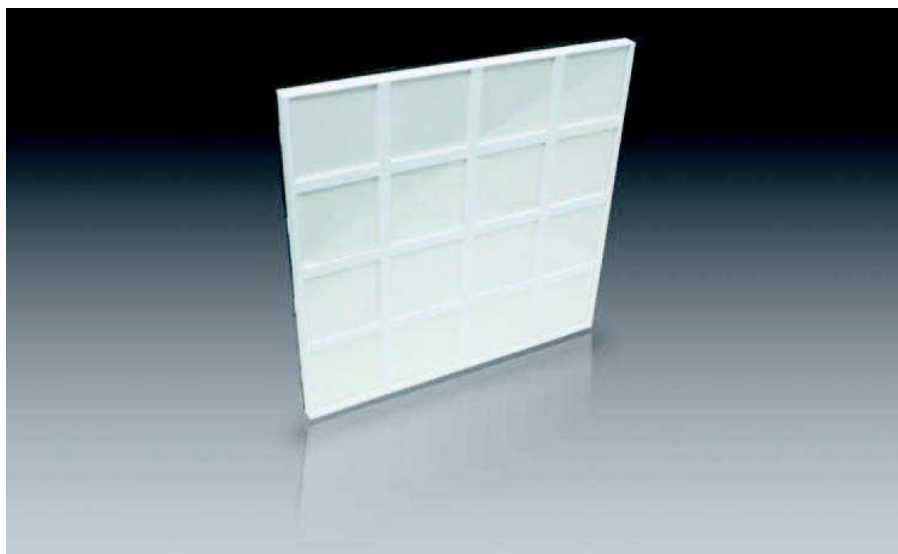


Hình 16.12: Legend 6500.

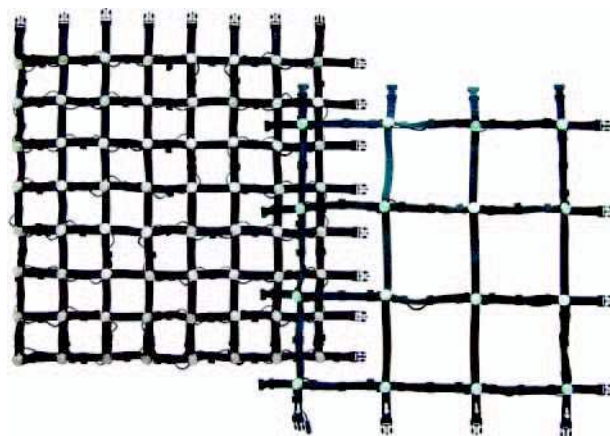


Hình 16.14: Màn hình STEALTH.

Có nhiều ý tưởng biến thể, và cần kiểm tra hoàn toàn để xác định nhu cầu của bạn sẽ phù hợp với cái gì, về cấu trúc, mật độ điểm ảnh, và kích thước. Chắc chắn một trong những ưu điểm lớn nhất là sẽ loại bỏ máy chiếu đất tiền, vấn đề là kiếm chỗ treo để nó không che mắt khán giả. Một lợi thế khác là hầu hết đều nhìn xuyên qua được, vì thế khán giả ở hai bên và phía sau vẫn có thể xem buổi biểu diễn.



Hình 16.15: Mảng Versa.



Hình 16.16: Chroma-Q Color Web 125 và 250 LED.



Hình 16.17: Ống Versa.

CHƯƠNG 18

Ánh sáng kỹ thuật số và Media Server

Digital Lighting and Media Servers

(Từ “media server”, đến nay chưa ai dịch ra tiếng Việt rõ ràng, ngắn gọn và dễ hiểu, nếu theo tự điển thì nghe rất kỳ khôi, nên tôi để nguyên, không dịch – ND).

Ánh sáng ca nhạc chắc chắn đã có một bước tiến hướng tới việc điều khiển việc thể hiện sân khấu trực quan hơn bằng việc bổ sung ánh sáng kỹ thuật số (digital) mới nhất, media server, và tường diode phát sáng (LED). Cộng đồng ánh sáng đã chuyển chỗ ra ngoài sự chiếu sáng và hiệu ứng thật tế cho ánh sáng âm nhạc để kết hợp thêm chiếu hình ảnh đồ họa, ảnh tĩnh, và clip phim. Hình ảnh và những thành phần di động trực quan này cho phép người thiết kế ánh sáng sáng tạo và điều khiển hình ảnh này thành mặt hàng chủ lực của hầu hết hệ thống ánh sáng cho tour lưu diễn ca nhạc.

Thêm kiểm soát media trực quan cho ánh sáng

Như thể hoàn thành nhu cầu ánh sáng cho những nghệ sĩ vẫn chưa đủ, người thiết kế ánh sáng có trách nhiệm thiết kế và kiểm soát những media trực quan cùng với sự ra đời của ánh sáng digital và media server. Ánh sáng digital xử dụng kỹ thuật chiếu digital để sửa đổi thông số luồng sáng, chủ yếu là cường độ, hình dạng, và màu sắc. Một media server là một máy tính dành riêng cho nhiệm vụ tổ chức và phát lại video clip, hình ảnh, hay hình ba chiều trong tiến trình biểu diễn. Sự kết hợp của hai thành phần này, với sự trợ giúp của màn hình tường LED (cũng được thúc đẩy với media servers), đã trình bày thể giới ánh sáng giải trí với công nghệ mạnh và kiểm soát hơn nữa, có thể nâng cao và tấn công thị giác và khơi gợi cảm xúc, nhiều hơn so với ánh sáng chỉ cần thay đổi cảnh trí.

Thêm hình ảnh là một sự tiến triển tự nhiên và không thể ngăn cản nó va chạm với ánh sáng ca nhạc, bắt đầu vào giữa thập niên 1990. Việc xử dụng hình ảnh vẫn còn tiến triển với tốc độ rất nhanh mà giải thích việc này sẽ bị lỗi thời từ thời điểm ấn hành sách này. Visual media hướng tới ánh sáng giải trí được thúc đẩy bởi sự đổi mới thông minh và bổ sung thêm giao thức máy tính và trộn với phương pháp viễn thông i. Đây là tất cả kết quả của nhiều nỗ lực cải thiện moving light, bằng cách xử dụng giao thức DMX-512, để quản lý tốt hơn. Ngoài ra, có một lợi ích tài chính đáng kể, bất cứ lúc nào bạn có thể kết hợp những nhiệm vụ công việc và chức năng thiết bị, trong trường hợp này, đã kích đội kỹ thuật ánh sáng làm việc hăng say hơn và người thiết kế hệ thống ánh sáng kiểm soát toàn bộ media servers, cũng như có thể bớt phần lớn kỹ thuật viên video. Tôi chắc chắn phải xem xét điều này, hay ít nhất là vô tình, đã làm hài lòng người kế toán.

Việc chiếu clip và hình động đã xử dụng trong chương trình sân khấu live kể từ khi phát minh máy chiếu phim tại thế kỷ 20. Bill Graham đã nổi tiếng với hoạt hình trước ca nhạc Fillmore và những bộ phim khác của ông trong tiến trình thay đổi thiết lập giữa những ban nhạc, nhưng những cue này chỉ vận hành bằng tay. Chỉ khi những tour lưu diễn gần đây đã điều khiển media hạ cánh trực tiếp vào tay đạo diễn ánh sáng, cùng với rất nhiều tùy chọn. Thêm kiểm soát media server tự động thúc đẩy người thiết kế ánh sáng và lập trình viên bố trí cho tầm nhìn những nghệ sĩ, mà làm cho nó thậm chí có giá trị hơn cho chương trình, nhưng tùy theo giá cả. Công cụ mới, phần cứng, phần mềm, cách nói, và thông tin kỹ thuật đã thêm vào lưu trữ của người thiết kế ánh sáng ngoài đèn, dimmer, và console.

Medusa Icon M

Đầu tiên, như thường lệ, chúng ta nên biết thêm một chút lịch sử. Sự phát triển về kiểm soát ánh sáng digital từ bàn điều khiển ánh sáng bằng cách của Light & Sound Design, một công ty có nguồn gốc ở Birmingham, Anh. Sau khi thành lập, chính nó thành một công ty sáng tạo với khách hàng như AC/DC, Prince, và Madonna, họ chuyển văn phòng đến Los Angeles khoảng 1981. Vài năm sau, Vari*Lite cho ra VL.1, và Light & Sound Design bắt đầu làm việc trên moving light độc quyền của nó, gọi là Icon, cuối cùng đã cho khách hàng thuê trong năm 2003, mặc dù sự kiểm tra Icon của họ bắt đầu ở thời điểm năm 1993. Sau đó đến năm 1999 là Lighting Dimensions International (LDI), khi Medusa Icon M được giới thiệu bao quanh bằng tấm màn bí ẩn và chứng minh cho những nhóm ít người cùng thời điểm (Hình 17.01).



Hình 17.01: Medusa Icon M

Mark Hunt, kỹ sư hệ thống hình ảnh và phần mềm của Icon M, giải thích, "Medusa đã phát triển trong vòng bí mật nghiêm ngặt. Có tin đồn nó sẽ không bao giờ hoạt động, và nếu làm được, giá sẽ quá mắc. Medusa Icon M là đèn digital đầu tiên mặc dù tên "digital light" đã không coi là thuật ngữ chính thức tại thời điểm đó. Nó ra đời như một kết quả của sự bền bỉ của Bill Hewlett và công nhận của ông về những khả năng của công nghệ DLP của Texas Instruments. Hewlett là giám đốc kỹ thuật của Light & Sound Design. Ý tưởng về đèn digital hoàn toàn là khái niệm của ông ta, và ông đã gia nhập công ty để xem qua dự án.

Icon M sử dụng công nghệ micromirror Digital Light Processing (DLP) của Texas Instruments. Nó chứa toàn bộ catalog gobo DHA trên board, với những hình ảnh vector tùy chỉnh hay bitmap grayscale, mỗi cái đều truy cập ngẫu nhiên ngay lập tức. Công nghệ DLP cho phép dùng digital cho dimmer, iris, flash, và những chức năng zoom. Medusa không bao giờ đạt được sản lượng, và khi chúng tôi hỏi Hunt tại sao, ông nói, "Vấn đề chính là độ sáng. Chúng tôi không bao giờ có đủ độ sáng để cạnh tranh với

những đèn khác, và cảm thấy thiết bị sẽ hữu ích như một cái đèn cũng như là hiệu ứng. DL.1 đã chứng minh quan điểm của chúng tôi". (sẽ nói thêm về DL.1 trong chương này).

Series Digital Light (DL) của High End Systems

High End Systems bắt đầu di chuyển sang ánh sáng dựa trên digital với sản phẩm scanner Catalyst và trình diễn một năm sau Medusa Icon M. Đèn Catalyst ban đầu kết hợp media server và kính di động với máy chiếu hình video. Richard Bellview - giám đốc công nghệ của hệ thống High End và là người sáng tạo ra đèn scanner IntelliBeam đầu tiên (khoảng năm 1990) và gần đây là thiết bị SHOWPIX và SHOWGUN cho biết: "Tôi nghĩ, chúng tôi cung cấp tín dụng Richard Bleasdale cho việc cung cấp khái niệm video media server Catalyst. Mr. Bleasdale là người viết phần mềm và người phát minh phần media server cho Catalyst. Scanner Catalyst đầu hình thành bởi Peter Wynne Wilson của WWG (từ viết tắt, bắt nguồn từ hai chủ sở hữu, Tony Gottelier và Peter Wynne Wilson). Trong việc đưa hai khái niệm cùng lúc, về cơ bản chúng tôi cho mọi người thấy có thể xử dụng việc chiếu video như là một công cụ giải trí khác với chiếu video thông thường. "Thuật ngữ đèn digital chỉ đơn giản là phát minh tại thời điểm đó để được sự chú ý của cộng đồng ánh sáng. Bellview giải thích: "Chúng tôi xử dụng thuật ngữ đèn digital để xác định sản phẩm bộ khiển DMX cho ra hình ảnh không như stencil, mà bằng vài loại van điều khiển ánh sáng. Yếu tố để xác định là điều khiển công cụ bằng một console ánh sáng, nếu không, nó chỉ là một máy chiếu. "Trong năm 2003, hệ thống High End ra mắt media server Catalyst có khả năng áp dụng hơn 80 hiệu ứng về hình ảnh và màu sắc đến digital media.

DL.1 (thế hệ thứ hai) ra mắt ở hội chợ Professional Lighting and Sound Association (PLASA) tại London vào năm 2003, được thiết kế để bổ sung cho media server Catalyst. Việc chuyển đổi từ hệ thống lắc kính sang DL.1 đơn giản chỉ là một hệ thống chiếu gói với một cái càng di động (moving yoke). Nó xử dụng cả hai tiêu chuẩn thông tin liên lạc là VGA (video graphics array), RGBHV (red, green, blue, high voltage), và input là S-Video để chiếu, phim, hay nội dung đồ họa, nhưng với khả năng lập trình DMX được điều khiển hay focus từ xa. LD bây giờ có thể chuyển đổi việc lựa chọn input video và chọn nội dung từ nhiều thiết bị đồng thời với màu, độ sáng, độ tương phản, và những thông số liên quan đến video, chẳng hạn như tính năng keystone correction (keystone đèn bù hình ảnh trên một bề mặt ngoài góc chiếu). Hệ thống High End tiếp thị DL.1 như moving light digital thương mại đầu tiên của ngành công nghiệp ánh sáng. Hiện nay không sản xuất DL.1 nữa.

DL.1 đã được kết nối với cable dữ liệu và RGB đến media server Catalyst, thường gắn trong rack (số lượng tùy thuộc vào lượng đèn mà nó điều khiển) và bố trí ngoài sân khấu hay đôi khi treo lên. Sự đổi mới mang tính đột phá và công nghệ xử dụng cho media server DL.2 và một máy ảnh Sony gắn ở phía trước nguồn cấp dữ liệu cho live-action. Đối với những thay đổi trong thế giới moving light nhanh hơn thế giới video, Bellview đã được yêu cầu giải thích sự khác biệt so với series DL: "Chúng ta hãy nói về lập đi lập lại, diễn ra rất nhanh trong thế giới video. Chúng tôi xây dựng một công cụ ánh sáng tự động và năm, sáu năm sau, chúng tôi làm cũng công cụ này với sự thay đổi rất ít. Video thì thay đổi hàng năm hay nửa năm, và tất cả mọi người làm video đều hiểu có những tiến bộ thay thế sản phẩm hiện tại của họ. Khi chúng tôi bắt đầu tracking video trong thế giới ánh sáng, vẫn diễn ra lập lại dựa trên kỳ vọng của video. Vì hiệu suất của hệ thống chiếu sáng tăng lên, DL.2 đã được tạo ra để đưa server vào ánh sáng digital và phá vỡ việc dây cable lỏng lẻo video chạy xuống FOH (Front Of House), để làm nó về cơ bản thành hoạt động plug-and-play". Đã thực hiện tiến bộ nội dung cho DL.2, nhưng bây giờ cũng không sản xuất nó nữa.

Đầu năm 2008, phát hành DL.3 với một media server on-board Axon, cho độ sáng cao hơn, 6500 lumens (bằng cách xử dụng bóng đèn chiếu 330-watt duy nhất và cải tiến bộ quang học), tính năng mới, và cung cấp thư viện bổ sung phim lập lại và hình ảnh có độ phân giải cao. Media server tích hợp cũng

hỗ trợ nội dung tùy chỉnh của người dùng với khả năng nhập những đối tượng ba chiều, tập tin media, và hình ảnh động (Hình 17.02).



Hình 17.02: Đèn DL.3 digital.

Trong tháng sáu năm 2008, Barco công bố việc mua lại hệ thống High End. Barco đứng đầu trong bốn lĩnh vực sản phẩm của thị trường cho thuê và dàn dựng: màn hình video LED, những sản phẩm LED, máy chiếu ở địa điểm lớn, và những sản phẩm xử lý hình ảnh. Hệ thống High End được tích hợp vào Barco's Media and Entertainment division, ngay lập tức tăng chia sẻ thị trường giải trí live và tài sản trí tuệ của họ. Chiến lược mua lại doanh nghiệp này chắc chắn là dấu hiệu của sự hội tụ của những clip video và ánh sáng, là một khu vực tăng trưởng và phát triển ngày càng tăng.

Trước việc mua lại này, đèn DML 1200 (Hình 17.03) được đưa ra trong năm 2007 như là một đèn digital siêu nguồn sáng di chuyển và máy chiếu video chất lượng cao. Nó sử dụng đèn thủy ngân cao áp 300-watt, và ở chế độ đèn, thiết bị này có độ sáng tương đương sản lượng ánh sáng moving light 1200 watt- ở 12.000 lumens. Trong chế độ video, ánh sáng phát ra bị giảm còn 10.000 lumen. Thiết bị có công cụ DLP hoàn toàn kín và video DLP đủ màu. Như một lựa chọn, có media player tích hợp trong, dựa trên media server Hippotizer V.3.

Sự phát triển của đèn Digital

Series High End DL không dự cuộc thi nào, và thương hiệu riêng của nó là tên gắn liền với đèn digital. Tuy nhiên, tại Frankfurt Sound Prolight 2008, hai hãng sản xuất mới thành lập xuất hiện: ROBE Lighting giới thiệu hai model đèn digital, DigitalSpot 3000 DT và 7000 DT (Hình 17.04), và SGM đưa ra Giotto Digital 1500 (Hình 17.05). Thách thức là sản xuất một đèn có hiệu ứng máy chiếu mà còn có cường độ cạnh tranh như là đèn moving light. Trong khi phần mềm và kiểm soát digital đã cho thấy sự

tiền bộ ổn định, lại có những vấn đề về giải nhiệt. SGM Giotto 1500 nỗ lực giải quyết vấn đề đó. Nó bao gồm một tính năng làm đèn giảm điện năng trong trường hợp quá nóng, nhưng cường độ tăng lên lại cạnh tranh với moving light và có thể đạt được bằng cách sử dụng bóng short arc Philips MSR Gold 1200 FastFit, được đánh giá là 48.000 lumens.



Hình 17.03: DML-1200



Hình 17.04: DigitalSpot 7000 DT



Hình 17.05: Giotto Digital 1500

SGM đã đưa ra cách tiếp cận khác với High End với media server on-board của nó, Axon và Catalyst. Giotto Digital 1500 sử dụng công nghệ DLP và có hệ thống hiệu ứng đồ họa digital. Thư viện hình động và định dạng AVI-MPEG4 có thể cập nhật không dây.

ROBE 's DigitalSpot 3000 DT là moving light digital đầu tiên kết hợp đèn wash LED ở phía trước thiết bị. Thiết bị này được đánh giá là 2700 lumens từ bóng đèn chiếu duy nhất 200-watt và được sử dụng cho những đối tượng nhỏ. DigitalSpot 7000 DT dựa trên công nghệ màn hình LCD và LED. Nó có bóng đèn chiếu 330-watt cho ra 6500 lumens. Kết hợp máy chiếu digital và module 48- LED RGBW tạo ra hiệu ứng gobo digital và màu bão hòa chỉ trong một đèn digital.

Chỉ có ba hãng sản xuất phát hành những sản phẩm digital cho đến nay (2010), sẽ thú vị khi xem diễn ra sự cạnh tranh trong thị trường này. Theo những doanh nghiệp đối đầu trong việc sở hữu thị trường digital, tùy chọn đèn LED rất phong phú và phát triển. Màn hình LED độ phân giải cao và thấp, Phẳng và dễ uốn cong, rèm mềm và hình dạng khác, chẳng hạn như ống, dải, lợp ngói, cung cấp phạm vi phát sáng tùy chọn rộng hơn so với làm đèn digital, bị giới hạn khi chiếu phía trước hay sau.

Media Servers

Media Servers, thiết kế để kiểm soát những media trong cách trực quan cho những người thiết kế ánh sáng, giám đốc, hay lập trình viên qua giao thức DMX 512. Vì những thông số media server thường vượt quá 512 channel trong một show, và còn nhiều đèn thông thường và moving light khác, điều này đẩy giới hạn kiểm soát yêu cầu tổ chức điều khiển show thông qua nhiều universe (một universe bằng một nhóm DMX 512 channel). Nói chung, sử dụng chữ cái để tách riêng mỗi universe, thí dụ, A512 sẽ là đèn thông thường, LED, và hiệu ứng, B512 sẽ đại diện cho moving light và C512, D512 sẽ đại diện

cho đèn digital và media server. Trong khi đèn digital cơ bản là chiếu nguồn ánh sáng độc đáo có luồng, cường độ và màu đa dạng, media server là một máy tính có thư viện video clip và hình ảnh tĩnh. Nó có thể xử dụng để thao tác bất kỳ hình ảnh nào với màu, hiệu ứng, và chỉnh sửa hình cho những bề mặt (cong hay phẳng) qua những nguồn ánh sáng digital, hay tương tự như thao tác hình ảnh xuất hiện qua những màn hình LED khác.

Những hãng sản xuất bộ điều khiển ánh sáng đã thích nghi nhanh để mang trực quan, media server, và ánh sáng thân thiện cho người xử dụng, console đều bao gồm tất cả và phần mềm, switch chuyển đổi, lập trình, ghi cue, và phát lại hoạt động cùng nhau một cách hợp lý. Nó có nhiều nhiệm vụ, nhưng điều khiển chủ yếu là quản lý danh sách hiệu ứng và chức năng đã được giới thiệu với người thiết kế ánh sáng và giám đốc và đẩy biên giới media server lên tầm cao để khán giả được thưởng thức những đồ họa trực quan live.

Khả năng của Media server

Hiện nay, có cả chục hãng sản xuất media server cung cấp sản phẩm và phụ kiện có thể xử dụng cho thị trường này. Chỉ có vài hãng sản xuất đề cập ở đây để thí dụ về media server có khả năng cung cấp nhiều tính năng. Về cơ bản, sự khác biệt là những biến đổi trong dung lượng lưu trữ tập tin, đồ họa và khả năng tác động, và việc lựa chọn nội dung miễn phí bao gồm trong gói phần mềm của media server. Tuy nhiên, cần nhiều thành phần phần cứng tiêu chuẩn hóa để thực hiện những chức năng cơ bản cho media server và tạo ra những hiệu ứng mà tất cả hãng sản xuất đều có. Media server sẽ có một máy tính, bao gồm:

- HDD lưu trữ nội dung rất lớn
- Một card đồ họa hiệu suất cao
- Một console, DMX hay Ethernet



Hình 17.07: Axon Media Server.

Ethernet là một giao thức truyền thông chuẩn, nhưng trong những thiết bị phần cứng và mềm, dành cho xây dựng local area network, hay LAN. Media server gởi một tín hiệu màn hình từ output video của máy tính đến máy chiếu và light-emitting media, chẳng hạn như màn hình hay thiết bị LED có độ phân giải thấp hay cao. Nếu nó yêu cầu điều khiển DMX, media server tạo ra dữ liệu DMX từ những điểm ảnh video internal và gởi dữ liệu tới đèn. Mỗi hãng sản xuất media server sẽ có những tính năng

riêng biệt, cuối cùng sẽ gởi đến nguồn sáng hay chiếu, và rất nhiều những tiêu chuẩn trong tất cả hãng sản xuất, chẳng hạn như chỉnh keystone, xoay, màu, và tỷ lệ hình. Những hãng sản xuất đôi khi thay đổi cách gọi những chức năng tiêu chuẩn, bằng cách xử dụng tên độc quyền như là "Generator Collage", mà High End Systems Axon xử dụng (hình 17.07), hiện ra điều tương tự (pha trộn ánh sáng digital với nhau để tạo thành một hình ảnh liền mạch) là "Soft Edge Blending" của media server Coolux International's Pandora's Box media hiệu Box.

Với chức năng hoàn thành tiêu chuẩn, những media server khác nhau về tính năng và giá cả (thông thường tỷ lệ thuận với cách nâng cấp của họ), bao gồm cả nội dung cung cấp thư viện, lập bản đồ pixel (cách nhân rộng kỹ thuật video xử dụng trong các thiết bị màn hình), hay tính năng đồng bộ hóa dữ liệu âm thanh.

MBox

Một thí dụ về sự phát triển, Production Resource Group (PRG) xử dụng công nghệ phát triển từ gốc của Medusa Icon M cho thiết kế của họ MBox Extreme. MBox Extreme là một thiết bị rack server duy nhất được trang bị hai output video có thể dùng để điều khiển máy chiếu, đèn LED tường, hay những màn hình phát sáng khác. Đơn vị này lưu trữ lên đến 65.535 video và hình động! Chương trình lớn sẽ xử dụng nhiều server MBOX (hiện nay lên đến 14) để có được độ linh hoạt họ muốn. Tour lưu diễn Madonna đã xử dụng một server duy nhất loại (HD), nội dung sau đó chia nhỏ thành nhiều đoạn video cho vài màn hình, đồng bộ hoàn hảo giữa những màn hình.

Green Hippo

Green Hippo phát triển nhiều sản phẩm khác nhau để đáp ứng cho người xử dụng lớn và nhỏ. Hippotizer Express xử dụng một định nghĩa cho tiêu chuẩn output và những ứng dụng lớn hơn bằng cách liên kết nhiều server tương tác thông qua HippoNet, trong đó xử dụng công nghệ LAN tiêu chuẩn cho phép nhiều server và máy tính điều khiển giao tiếp và chia sẻ nhiều yếu tố để tạo ra mạng lưới kiểm soát nhiều máy. Hệ thống Hippotizer V3 tạo ra nhiều khối xây dựng được gọi là "thành phần-component", đặc biệt dành riêng để điều khiển màn hình, xuất video đến màn hình, và audio đến DMX.

V4 Media Server

Catalyst tinh chỉnh, là phiên bản ban đầu của họ để sản xuất ra V4 Media Server và phần mềm, hỗ trợ điều khiển phần cứng Mackie và những thiết bị MIDI khác bao gồm Behringer BCF200 và keyboard MIDI. Đây là phiên bản đầu tiên của Catalyst cung cấp kiểm soát thay thế, nhưng DMX vẫn còn là vua cai trị kiểm soát ánh sáng ca nhạc. Phiên bản Pro của Catalyst có 6 mix output trên màn hình và 12 lớp chỉ định độc lập. Nhiều mix trên màn hình có nghĩa là người khai thác chương trình có thể phá vỡ thiết kế thiết lập của họ và chạy nhiều hiệu ứng khác nhau trên nhiều thiết bị LED, điều khiển đèn LED tường hay máy chiếu cùng lúc. Catalyst đã bị ngưng từ khi High End và công ty sáp nhập vào Barco, nhưng tại thời điểm viết bài này, mô hình Catalyst V.4 và trước đó vẫn được xử dụng rộng rãi trong những chương trình ca nhạc.

Pandora's Box

Media Server Pandora 's Box đã tăng trưởng sản phẩm Media Server Pro, video Media Server STD 8, và Media Server LT 4. Mỗi sản phẩm đều bổ sung thêm nhiều tính năng hơn so với trước, tăng số lượng video, lớp đồ họa, và mảng dự phòng của những đĩa độc lập (redundant arrays of independent disks - RAID) lên đến 500 GB trong HDD.

Bạn có thể thấy, đèn digital và media server khá phức tạp, tốn kém hơn mức trí tưởng tượng của bạn cho phép. Để tạo và sản xuất ra những hình ảnh phức tạp trên một quy mô nhỏ, media server là một công cụ có khả năng mở rộng ánh sáng trực quan cho ca nhạc, có thể yên tâm phát triển sản phẩm theo cấp số nhân.

Nội dung

Xây dựng chương trình bằng cách xử dụng media server đòi hỏi phải có nội dung. Một trong những tính năng mạnh mẽ nhất của media server là khả năng kết hợp và sửa đổi nội dung bằng nhiều cách khác nhau. Điều này cho phép người dùng chỉ xử dụng nội dung dự trữ để làm như vậy một cách độc đáo, chẳng hạn như tham gia một hình tĩnh và thao tác hiệu ứng, kết cấu hay màu chuyển động tự động.

Những hãng sản xuất media server khác nhau xử dụng nhiều phương pháp để cung cấp nội dung, và một tính năng quan trọng là thư viện video clip duy nhất cho mỗi server. Nói chung, nó là một máy cung cấp nội dung, chẳng hạn như Artbeats hay Digital Juice có giấy phép phim ngắn lại QuickTime cho tất cả mọi cái từ góc nhìn trên cao của thành phố New York bằng trực thăng, từ cá nhiệt đới bơi qua đại dương trong vắt, thời tiết dữ dội hay thiên nhiên êm đềm. Việc cấp phép trong thời gian rất dài, thí dụ, cho cuộc đời của tất cả DL.2 sẽ được phép dùng chọn vài clip đã cấp lượng giấy phép lớn cho thiết bị này. Green Hippo cho phép người dùng lựa chọn DVD có nội dung phù hợp nhu cầu cho show của họ. Một khi nội dung được mua hay được cấp giấy phép cho media server cho thuê từ một công ty như PRG, nội dung được miễn phí tiền bản quyền xử dụng trong bất kỳ hình thức live nào trên toàn thế giới, ngay cả chương trình phát sóng mà nó có thể xuất hiện.

Xử dụng những nội dung là trách nhiệm cá nhân của người xử dụng và người cung cấp, mặc dù có nhiều cách ngăn cản nội dung tùy chỉnh trong show của người khác như một media server di chuyển đến những tour lưu diễn khác. Mark Hunt, Electronics and Software Engineer, PRG ở Birmingham, Anh, giải thích hai cách công ty đang giải quyết vấn đề tiềm năng vi phạm giấy phép. "Tất cả nội dung đều mã hóa và chỉ có thể được chơi trên một MBox chính hãng có bản quyền. Chúng tôi làm mã hóa có sẵn cho những khách hàng của chúng tôi, để họ có thể bảo vệ nội dung của họ trong cùng một cách. Điều này bảo vệ chống trộm cắp thông thường từ một thiết bị tự động, và nó giữ nội dung của chúng tôi khỏi mất mát. Tất cả media server của chúng tôi được 'tháo sạch' khi cho thuê, do đó, chúng tôi không sợ rủi ro cho nội dung tùy chỉnh của một khách hàng vô tình. "Tất cả người thiết kế ánh sáng sẽ có quyền truy cập vào cùng một media server hay những công cụ ánh sáng digital. Lựa chọn nội dung và đặt thời điểm sẽ là khác biệt chính giữa show này và show khác.

(Trang trắng)

CHƯƠNG 18

Ánh sáng thông thường và phụ kiện

Conventional Lighting and Accessories

Từ những ngày đầu lưu diễn rock & roll, đèn ánh sáng sân khấu thông thường là một vấn đề. Từ quan điểm thiết kế, họ có thể không làm giống nhà hát trên sân khấu, nhưng họ đã không thiết kế cho những loại hình cứ chuyên chở bằng xe tải ra vào hàng ngày và đổi tất cả vị trí trong vòng 24 giờ. Có, công ty xe buýt và xe tải của nhà hát trước thời đại ca nhạc, nhưng họ đã đi lưu diễn bằng cách đóng hộp đèn trong những thùng gỗ và kết nối dây điện và mạch tại mỗi rạp mới, thường di chuyển vào giữa tuần. Đối với loại hình lưu diễn mới này, bạn có thể đếm những thấu kính bị hư hại, giữ khỏi bị rơi, và bóng đèn lỏng ra hay bị bể khi bạn mở thùng. Liên tục nối dây cable lại. Ngoài ra, đèn Fresnel và plano-convex spot không cho ra lumen cần thiết để chiếu màu thật sáng, tuy nhiên, cùng với đèn Leko (ERS), nó đã cung cấp sự lựa chọn để thay thế sáng tạo màu bằng đèn PAR, do đó, người thiết kế để làm được cái gì? [Lưu ý của tác giả: Thuật ngữ Leko thích hợp vì thời điểm này là trước khi phát minh ra đèn ellipsoidal reflector spotlight (ERS)].

Họ đèn PAR

Chip Monck, đồng ý mang đèn PAR -64 vào lĩnh vực ca nhạc. Ông nói rằng ông "ăn cắp" từ Four Star Lighting tại Los Angeles, là người chuyên cho thuê phim hồi đó. Ông đem nó tới nhà máy của Altman Lighting ở Yonkers, New York, nơi ông và Ronnie Altman thấy rằng họ sẽ không giữ màu để gần với "cái chai- bottle" (ý nói kính che trước đèn-ND). 1000 thiết bị làm theo thiết kế mới của họ, dài thêm 6 inch để giữ cho giấy màu cách xa thấu kính. Trong số này, đã bán 500 cái cho Bill McManus ở Philadelphia, phần còn lại cho Bob See ở Factor Industry ở New York. Tuy nhiên, Bill nói, "qua chương trình, đã bị cháy giấy màu do nhiệt tạo ra gần đèn".

Đôi khi trước khi show rock & roll thật sự cho thấy lợi ích trong năm 1971 (Concert cho Bangladesh), Chip đi tới nhà máy Altman Lighting với người sáng lập, Charlie Altman, khi ông nghiên cứu một đồng snoot 8-inch (giữ phần mở rộng thêm vào vỏ đèn) và thực hiện cho ellipsoidals 8-inch của công ty này. Ông nghĩ rằng việc thêm khoảng cách 6 inch cộng với đã có 6 inch trước sẽ làm giấy màu bền hơn. Ông nhớ Charlie vừa đi vừa làm bầm điều gì đó về "cái hippie chết tiệt đó". Ông tiếp tục thay gel màu mỗi đêm lưu diễn, nhưng thừa nhận rằng có thể giữ cường độ màu bão hòa trong ba show. Cuối cùng, tính toán color media lại và ngay sau đó có thể xử lý nhiệt thời gian dài hơn, ngoại trừ vài trường hợp ngoại lệ.

Việc xử dụng họ đèn PAR-64 để chiếu sáng quay phim trong thiết bị mà họ gọi là Cine Queen. Sự đổi mới của Chip là đặt gel màu chính ở phía trước Cine Queen. Vỏ đèn rất đơn giản, không có phần chuyển động, và cần người giữ khung gel cách xa đèn so với Cine Queen có chỗ gắn gel, cũng có vấn đề cháy gel màu, nhưng không toàn bộ. Bill McManus nói: "Không dùng chụp sử, và hệ thống dây điện còn có nhiều việc phải làm". Nhưng nó đã hoạt động. Ông đã xử dụng 500 thiết bị Altman trong chuyến lưu diễn Jethro Tull's Passion Play vào cuối năm 1971. Những cái ông không biết là vào thời điểm đó, Altman cũng đã làm ra hơn 500 cái theo thiết kế này và bán hầu hết cho Bob See ở See Factor, người cung cấp thiết bị ca nhạc đầu tiên. Bill nói với tôi. "Tôi rất ấn tượng rằng Chip Monck đã chọn một cái chai sáng mạnh hơn bất cứ cái gì trên thị trường, nhưng nó không có cái gắn màu". Trên tour lưu diễn của Jethro Tull, mọi người điên cuồng lên. "Chúng tôi có 250 PAR can mới trong một giàn khung hộp, hỗ trợ bằng tời xích đảo ngược CM. Đây là tour diễn đầu tiên treo toàn bộ hệ thống. Rolling Stones đã xử

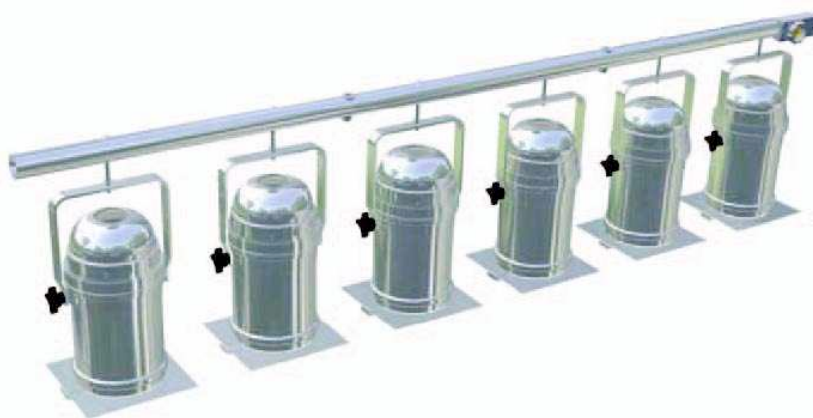
dụng ram Gallaway từ sàn làm chân chống". Bill tiếp tục xác minh những nhận xét trước của Chip Monck.

Để chắc chắn, câu trả lời cho nhiều vấn đề về khả năng làm biến dạng và chuyên chở đã thấy trong đèn parabolic aluminized reflector (PAR) và vỏ đèn. Những chi tiết về cách xử dụng PAR cho chuyển lưu diễn ra sao đã được ghi nhận trong Chương 5. Đèn PAR được đánh giá có số lumen trên mỗi watt cao nhất của bất kỳ đèn nào phát triển sau đó, khoảng 3200 Kelvin. Thiên đường đã đến với người thiết kế ca nhạc. Ở media, can đảm là một yếu tố quan trọng trong thiết kế, PAR 64 hứa hẹn mức giá mua ban đầu thấp và còn sống mãi.

Họ đèn có bóng đèn kín này cho ra luồng sáng tỏa từ trung bình đến flood rộng. Cũng có thể gắn bóng đèn hạ cánh máy bay (aircraft landing light ACL) vào vỏ PAR-64 tiêu chuẩn. Nó tạo ra luồng sáng rất hẹp, rất mãnh liệt. Khuyết điểm là nó dùng bóng đèn 24-volt. Có thể nối 4 cái vào để dùng cho dimmers 120-volt của Mỹ, tuy nhiên, nếu bị cháy một cái, bạn bị mất ánh sáng toàn bộ. Bạn cũng có thể điều khiển riêng từng cái. OK, bóng ACL thật sự là cho máy bay. Tôi nhớ một công ty cung cấp thiết bị máy bay gọi cho chúng tôi và yêu cầu cho biết hạm đội máy bay lớn bao nhiêu vì chúng tôi đã yêu cầu rất nhiều bóng đèn, đã làm cạn kiệt kho dự trữ của họ. Và, có, tôi biết 4 đèn 24 volt chỉ dùng được điện 96 volt. Hãy nhớ rằng điện áp tại ổ cắm nhà có thể từ 110 đến 120 volt, nhưng nói chung là dưới 120 volt. Thêm dimmers, sẽ giảm ít nhất 2 đến 3 volt, và dây cable đến bóng đèn là 100 feet, cho nên không xảy ra quá điện áp. Trong thật tế, nó có ưu điểm là làm cho đèn sáng hơn, cũng phải thừa nhận rằng nó làm giảm tuổi thọ bóng đèn, nhưng đó là chi phí nhỏ.



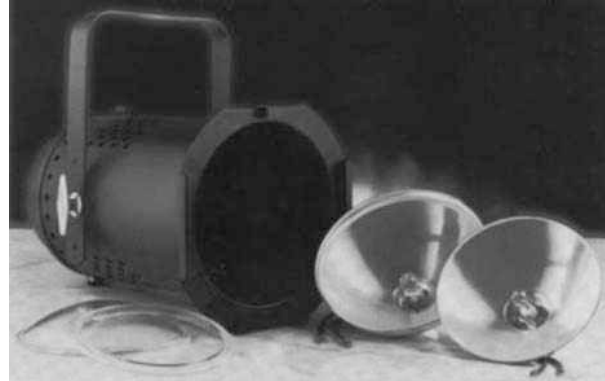
Hình 18.01: Họ đèn PAR



Hình 18.02: Bar 6 đèn PAR

Họ đèn PAR (PAR-56, 46, 38, 36, 30, 20, 16) cũng có loại vỏ đèn và công suất nhỏ hơn, có hai loại màu, đen và bạc (hình 18.01). Loại đèn này có thể không có tác dụng nếu treo trên giàn khung cao trên 24 feet, nhưng nó hữu ích khi chiếu sáng đối tượng gần, ẩn mình trong cảnh trí sân khấu hay thậm chí phô ra như một phần cảnh trí. Rất phổ biến là một bar sáu đèn PAR, trong đó có 6 đèn PAR gắn liền với một ống tube bằng móc treo và nối sẵn với jack Socapex (Hình 18.02).

Raylight (Hình 18.03) kết hợp một chóa phản chiếu và bóng đèn DYS, đó là bóng đèn nhỏ, 600-watt mini-pin - phù hợp với vỏ PAR-64 tiêu chuẩn. Nó chiếu luồng rất tập trung, tương tự như bóng ACL, nhưng hoạt động ở 120 volt. Một phiên bản có bóng 30 volt, 250 watt. Cũng có chóa trong PAR-36 và PAR-56. PAR hiện nay là yếu tố chính của sân khấu và truyền hình.



Hình 18.03: Chóa Raylight vừa khớp vỏ đèn PAR-64 tiêu chuẩn, bóng DYS.

PAR ETC và PARnel

So sánh với kích cỡ của một PAR-64 mũi ngắn, PAR Source Four (hình 18.04) của Electronic Theatre Controls (ETC) bắt đầu có khuynh hướng cải tiến quang học và bóng đèn nhỏ hơn mà sáng vẫn bằng PAR 64 và thuận tiện cho người dùng. Làm bằng nhôm đúc, bộ đèn này xử dụng bóng 575-watt hiệu suất cao (High Performance Lamp - HPL), tiết kiệm năng lượng thật sự, so với PAR-64 1000-watt, có chất lượng ánh sáng không ai qua mặt được. Thiết bị này cũng được đánh giá cao về bóng HPL 750-watt. Một tính năng độc đáo khác là vỏ đèn có bốn thấu kính snap-in để thay đổi đặc điểm luồng sáng góc rất hẹp sang góc rộng. Ngoài ra, luồng hình trái banh có thể xoay qua một vòng phía trước để điều chỉnh luồng giống như PAR-64 thông thường.



Hình 18.04: PAR Source Four của ETC.

PARnel (hình 18.05) là phong cách khác của đèn Source Four. Đó là sự kết hợp giữa PAR và Fresnel cho phép điều chỉnh từ spot sang flood, đơn giản bằng cách xoay tay một núm trên đèn để đạt luồng tỏa mong muốn. Phụ kiện bao gồm barndoor để điều khiển ánh sáng. Star Par của Altman là một sản phẩm tương tự, giống như phiên bản của American DJ. Những loại PAR được sử dụng rộng rãi là treo như đèn ca nhạc thông thường và để tăng thêm bộ moving light, thường xuyên thay thế PAR-64 hoàn toàn. Nó được sử dụng rộng rãi trong nhà hát và truyền hình cũng như cho những ứng dụng khác.



Hình 18.05: PARnel Source Four của ETC.



Hình 18.06: Fresnelite ® .

Fresnel

Fresnel là một trong những con ngựa thồ (workhorses) của nhà hát. Được đặt tên theo nhà phát minh thấu kính, Augustin-Jean Fresnel, nó được thiết kế cho những ứng dụng cần cạnh mềm. Nó có thể xử dụng để chiếu sáng những khu vực hoạt động cũng như những thiết lập và ứng dụng ánh sáng nền. Phạm vi kích cỡ rất lớn, nhưng đối với hầu hết nhà hát đều xử dụng phiên bản 6-inch là phổ biến nhất. (Inch chỉ thị chiều rộng vật lý của thấu kính thiết bị) Fresnel 6-inch có thể gắn bóng từ 250 đến 500 watt, và nhiều thiết bị mạnh có thể xử lý 750 – đến 1000-watt (hình 18.06). Fresnel 8-inch 1500 - 2000 watt không hữu ích do kích cỡ và trọng lượng của nó. Khi xử dụng cho video và phim, thiết bị có kích cỡ lên đến 10 và 24-inch. Ứng dụng của nó có thể bị giới hạn trong lưu diễn, nhưng thỉnh thoảng cũng thấy trong ứng dụng đặc biệt.

Elip Reflector Spotlight

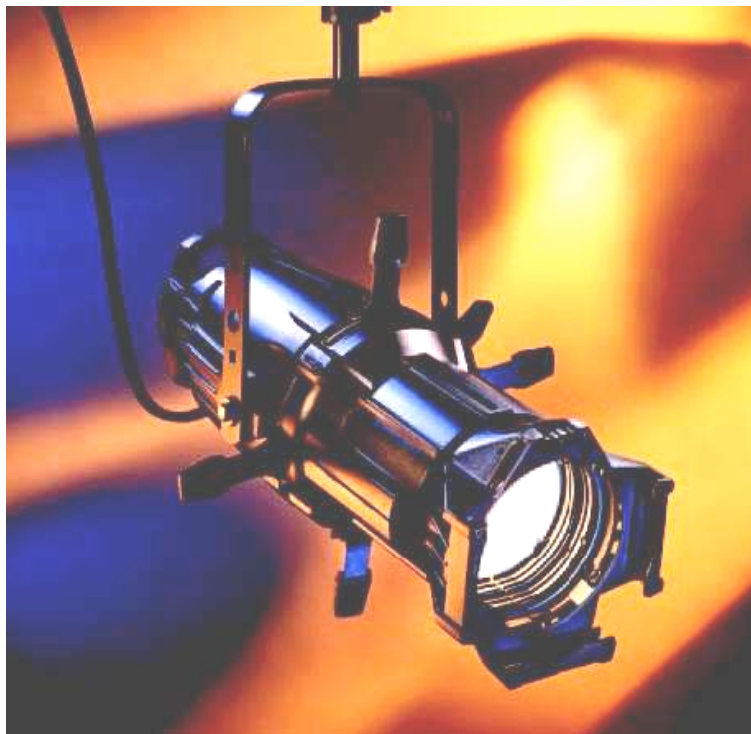
Ellipsoidal reflector spotlight (ERS) là đèn có nhiều tên hơn bạn có thể đếm trên một bàn tay: Leko, ERS, profile spot, ellipsoidal (okay, tôi chỉ có bốn ngón tay). Leko là một cái tên đã thấy trên sơ đồ ánh sáng và ngay cả những người đã làm ánh sáng lâu năm, vẫn thường viết sai chính tả là "liko" hay "LECO". Leko là tên của viết hai người đàn ông được tin là đã giới thiệu ERS: Ed Levy và Edward Kook. Đây là thương hiệu đã đăng ký cho những đèn đã phát triển (khoảng năm 1932) do Century Lighting Company, bây giờ là Strand Lighting, một công ty trong Tập đoàn Philips. Thiết kế Leko cũ này bao gồm hai thấu kính phẳng-lồi đặt đối lưng để tạo ra luồng sáng song song. Mặt lõm thấu kính đã làm focus ở một khoảng cách cụ thể. Để tìm chiều dài tiêu cự của thấu kính, bạn có thể lấy một cái trong vỏ và dùng thủ thuật lấy kính lúp cũ để tìm tiêu cự bằng cách di chuyển nó gần và xa đến một mặt phẳng. Sự kết hợp nhiều thấu kính cho focus là 6, 9, 12 inch, hay hẹp hơn. Những phép đo này sau đó sẽ đổi sang mức độ tỏa ánh sáng (hình 18.07).



Hình 18.07: 360Q 6 x 12.

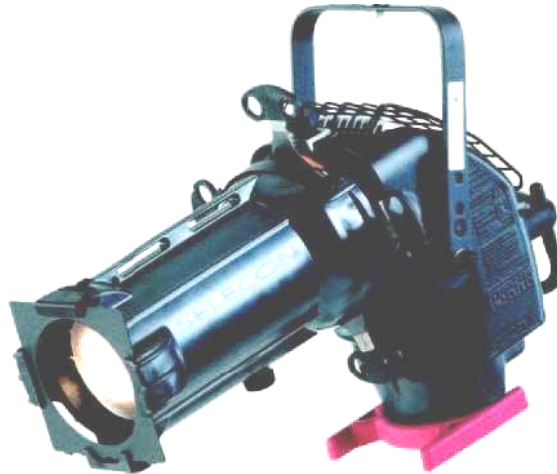
Một tính năng độc đáo của loại đèn này là nó có bốn khung cửa chớp cho phép bạn tạo hình ánh sáng thành vòng tròn, hình vuông hay nhiều dạng hình học khác. Ánh sáng cho ra có thể có cạnh cứng hay mềm. Cách hình tượng đèn này dễ nhất là single-lens reflex (SLR) của ánh sáng nhà hát. Hình dạng của chóa và độ chặt của tim đèn cho phép luồng sáng hội tụ tại một điểm gọi là điểm tiêu điểm hay cổng, đó là, như là máy chụp hình SLR, hình ảnh bị lộn ngược lại và ngược mặt. Vì vậy, một mô hình gobo phải đặt ngược nếu người thiết kế muốn hình ảnh xuất hiện như coi trực tiếp. Những phụ kiện khác có thể được đặt tại cổng như iris.

Leko được thiết kế lại hoàn toàn bởi ETC vào năm 1992, khi nó được đặt tên lại là Source Four (Hình 18.08), và những phiên bản khác theo sau có những cải tiến riêng. Đèn này hiện nay thường gọi là ERS. Nó được sử dụng trên những tour lưu diễn, và nhiều phụ kiện của nó bao gồm TwinSpin (hai mô hình xoay ngược lại nhau), đổi màu, và những đồ chơi khác. Mô hình ETC bắt đầu có khuynh hướng thay đổi đèn được thiết kế ra sao, từ inches đến độ, cho người thiết kế hình dung chính xác cách mở rộng luồng sáng bằng cách dùng thước đo góc để vẽ luồng tỏa của thiết bị. Thấu kính ETC cũng chia thành nhiều loại và có lựa chọn nhiều hơn: thấu kính 5, 10, 19, 26, 36, 50, 80, và 90-độ. Nhiều hãng sản xuất khác cũng cung cấp hầu hết hay tất cả loại thấu kính. ERS cũng có vài phiên bản zoom.



Hình 18.08: Đèn ERS Source Four.

Có nguồn gốc ở Anh, nhưng bây giờ cũng có ở Mỹ, Profile Spot (hình 18.09), với hình dáng khác biệt, nó cung cấp những chức năng cơ bản tương tự nhưng với thiết kế truy cập bóng đèn cấp tiến. Thiết bị này được thiết kế để thay bóng dễ hơn qua bên dưới, không phải sau lưng. Bất kỳ ERS hay Profile Spot nào cũng có thể sử dụng để quay phim tốt trong tour lưu diễn như đèn "chủ đạo-key" cho thành viên ban nhạc và ca sĩ nào mà đạo diễn muốn quay cảnh độc diễn (illuminate cutaway shots) (xem Chương 27).



Hình 18.08: Profile Spot.

Cyclight và Farcyc

Ánh sáng ca nhạc nói chung là con nuôi của truyền hình, Cyclight, xử dụng rộng rãi để chiếu sáng phông nền. Thiết kế chóa phản chiếu, một cấu hình tám phẳng, cho phép thiết bị đặt gần bối cảnh và chiếu sáng theo chiều dọc lên bề mặt cách 10 đến 14 feet (tùy thuộc vào mô hình và khoảng cách). Luồng sáng của nó, nếu không phải là kích thước, đã làm cho nó được yêu thích, nó choán chỗ và thiết lập tốn thời giờ, nhưng những ưu điểm lớn hơn khuyết điểm nhiều. Đã thực hiện vài phiên bản Cyclights. Khi đặt trên sàn, có thể xử dụng một series 4 đến 12 đèn trong 3 đến 4 mạch (Hình 18.10). Trên cao thì dùng Farcyc, là bốn đèn hình vuông, lần đầu tiên xử dụng tại Studios BBC ở London. Hiện nay, khuynh hướng xử dụng phiên bản đèn MR16 hay dải đèn LED (Hình 18.11), đôi khi nhỏ hơn nhưng cũng có thể nặng hơn. Cũng có thể thấy strip-light MR16 ở phía trước nhiều sân khấu để lấp khoảng tối ở cằm, đặc biệt là người của nữ diễn viên hay cao bồi đội mũ.



Hình 18.10: Cyclight.



Hình 18.11: MR16 striplight.

Máy chiếu luồng mới

Máy chiếu luồng là tái tạo của đèn chò (standby) cũ. Máy chiếu luồng là có một mặt mở, thiết bị không có thấu kính, mục đích để chiếu luồng sáng song song có cường độ cao. Những thiết bị cũ không phải không hiệu quả, nhưng thế hệ mới nhất đã thiết kế cải thiện về mật độ sáng (hình 18.12). Một công ty khác, Pani Projection and Lighting, dùng nó cho những thiết bị của họ như đèn spotlight parabol, về cơ bản là giống nhau, tuy nhiên, thay vì dùng bóng đèn 800-watt, 120 - volt, họ sử dụng bóng 250 và 500-watt điện áp thấp.



Hình 18.12: Đèn luồng.



Hình 18.13: Audience blinder.

Audience Blinder (làm mù khán giả)

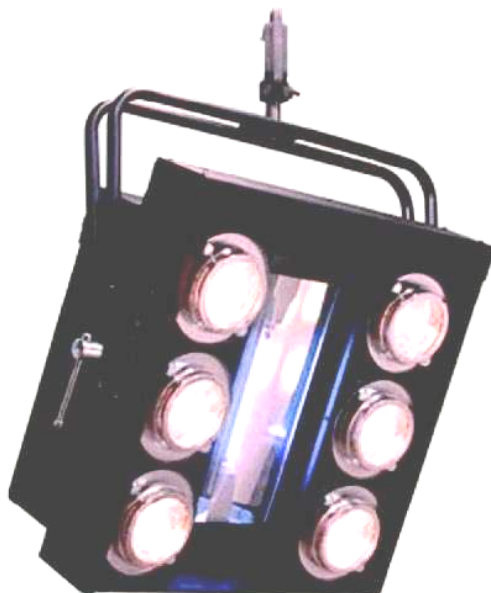
Không là tiếng lóng hay tên hãng sản xuất dự định dùng, nhưng đây là đèn dùng để che mắt khán giả, để chiếu sáng hay nhĩa đèn là làm mù khán giả. Nó là PAR-64, PAR-36, hay MR16 có cấu hình khác, nhóm lại từ 9 đến 24 đèn. Nó để đi lưu diễn qua phim theo cách của nó (hình 18.13), nơi mà gọi là đèn nạng tiên (fay light), vì PAR-36 đã có ba ký tự mã ANSI tên FAY. Một thiết bị vô cùng độc đáo chiếu thẳng vào khán giả là Litepod (Hình 18.14), sản xuất bởi Wybron, Inc, là nhóm đèn bao quanh một đèn strobe ở giữa. Ý tưởng ban đầu cho Litepod là từ Doug Brant và Collie Justin của Artfag LLC. Nó có 6 đèn DWE với một strobe Martin 3000 Atomic, hay hai strobe Atomic 3000 ở giữa và có thể trang bị thêm một CXI loại lớn cho những tùy chọn màu không giới hạn.

Follow Spots

Follow spot là một thiết bị phổ biến để cho ánh sáng tập trung vào một chủ đề đang di chuyển. Cùng với một giá đỡ và ghế có dây an toàn (người vận hành cũng đeo thiết bị bảo vệ chống té ngã), follow spot có thể được đặt ở bất cứ đâu trên giàn khung nhưng thường ở đằng sau khán giả. Những thiết bị nhỏ dùng bóng HMI phổ biến nhất. Hầu hết xử dụng bóng 400-watt HTI (metal halide short-arc) trong những mô hình như series i-marc (Hình 18.16), xử dụng nguồn 200 và 850-watt. Lycian của SuperArc 400 (Hình 18.17) xử dụng bóng HTI-400-24. những thiết bị này chỉ dài khoảng 30 inch và cho ra sáng hơn 300 fc tại khoảng cách bình thường từ giàn khung, một nguồn rất nóng, rất hiệu quả trong thiết kế ánh sáng ca nhạc. Nguồn HMI và HTI có 5600 Kelvin, do đó, phải điều chỉnh media màu của bạn để có ánh sáng xanh hơn.

Follow Spots FOH luôn là mắt xích yếu trong thiết kế lưu diễn vì hầu hết đều là tăng cường thêm cho những thiết bị đã có sẵn ở điểm diễn: vị trí, chủng loại, công suất, độ tuổi của nó, và cách bảo trì ra sao. Nhiều người thiết kế chương trình cao cấp mang follow spot FOH của họ đến điểm diễn để bảo đảm

cân bằng cường độ và màu riêng của họ. Họ cũng có thể đặt những follow spot trên bục đặc biệt hay treo lên để họ kiểm soát khoảng cách đến sân khấu.



Hình 18.14: Litepod.



Hình 18.16: i-marc 850.



Hình 18.17: SuperArc 400.

Có vài thiết bị điều khiển từ xa cho follow spot trên thị trường. Nó thiết kế để không cần người ngồi trên giàn khung, và chắc chắn đây là một lợi thế an toàn. Wybron, Inc, đã có series Autopilot trên thị trường đã lâu năm. Những đèn này xác định vị trí những đối tượng trong không gian ba chiều, dịch vị trí pan và tilt cho bất kỳ số lượng moving light nào, và chuyển theo diễn viên.

DMX Iris (mống mắt)

Bạn có thể mua iris cơ khí và đặt nó trong đèn ERS để có được vòng tròn chính xác mong muốn, nhưng nó có khuynh hướng bị lỗi. Một iris điều khiển từ xa có thể giải quyết vấn đề này và cũng có thể cho bạn cách thay đổi kích thước hình ở những thời điểm khác nhau trong chương trình mà không cần xử dụng moving light.

Shutter (màn trập)

Sẽ có dịp, khi bạn xử dụng nguồn HMI, nhưng bạn cũng cần phải tắt mở nó trên cue. Hãy xem xét một shutter điều khiển từ xa. Phoebus Manufacturing đã làm tất cả kích cỡ để phù hợp với bất kỳ đèn nào bạn có thể đặt tên trong nhiều năm. Shutter Phoebus (Hình 18.19) kiểm soát bằng DMX có thể fade khá nhanh hay tắt sáng nhanh và được hỗ trợ điện 120 hay 240 volt.



Hình 18.19: Shutter điều khiển bằng DMX.

Fat Lights

Đây là thuật ngữ mới. Fat light có nghĩa là một nguồn sáng cực kỳ mạnh, tạo ra một luồng sáng cắt ngang qua bất cứ cái gì, ngay cả những follow spots lớn nhất. Trong thập niên qua, có vài cái gọi là searchlights (VN gọi là sky-light), như để tỏ lòng kính trọng đèn trong phim hồi xưa đâm luồng sáng vào bầu trời đêm. Dĩ nhiên, nó có thể dùng để câu khách tại cửa hàng đồ nội thất giảm giá. Fat light chắc chắn có thể làm điều đó, nhưng độ phủ (footprint) nhỏ và có nguồn sáng không dùng hồ quang carbon.

Một trong những nhóm moving light năng lượng cao này là BriteBurst 2000E của Morpheus Lights (Hình 18.20). Đây là nguồn HMI 1200-watt với khẩu độ đường kính 15-inch, xử dụng hệ thống trộn màu của công ty ColorFader3. Tôi biết một người thiết kế người gọi cái này là "luồng mập-fat beam" tốt nhất có sẵn. Có nhiều đầu đơn (Hình 18.21), chẳng hạn như Synchrolite MX-3000D, một nguồn xenon 2000 watt, và tất cả quay hay di chuyển trong mô hình lập trình trước. Skytracker đứng hàng đầu trong lĩnh vực này nhiều năm qua, họ bây giờ là một phần của Strong International. Hình 18.22 cho thấy xử dụng một trong những thiết bị nhiều đầu cho lễ hội và khai mạc cùng với ca nhạc. Những sản phẩm hàng loạt Skytracker không được thiết kế để gắn trên giàn khung treo. Hầu hết thiết bị này xử dụng bóng đèn

xenon 2000 - 10.000-watt. Synchronlite có vài thiết bị có thể gắn trên giàn và có thêm nhiều tính năng hơn so với chỉ quay vòng đơn giản, cũng như Novalight của OmniSystem. Những đối thủ mới là hai thiết bị được gọi là BigLite và LittleBig (Hình 18.23) của ZAP Technology.



Hình 18.20: BriteBurst 2000E.

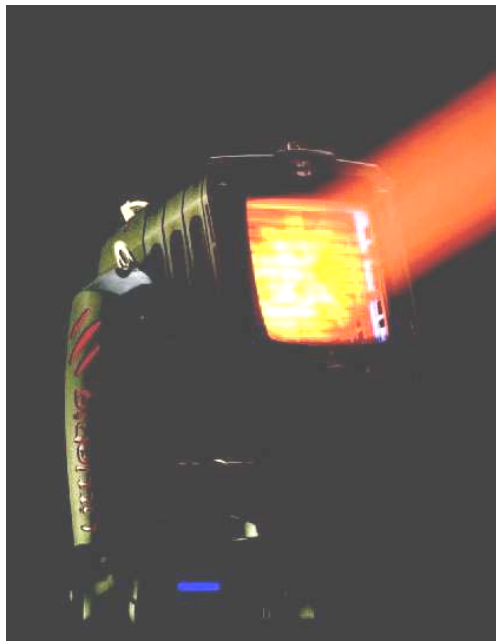


Hình 18.21: Synchronlite MX-4000.



Hình 18.22: Skytracker STX4.

Nó có hình dạng khác thường, thiết kế chỉ có một tay, và nó cho ra màu CYM. Cũng trong thể loại này có thể là Bad Boy của PRG, SHOWGUN 2.5 của High End và SHOWPIX VL3500 của Vari*Lite, và sản phẩm thi đấu mới, Falcon Search Light.



Hình 18.23: LittleBig Lite.

Cuộn và đổi màu.

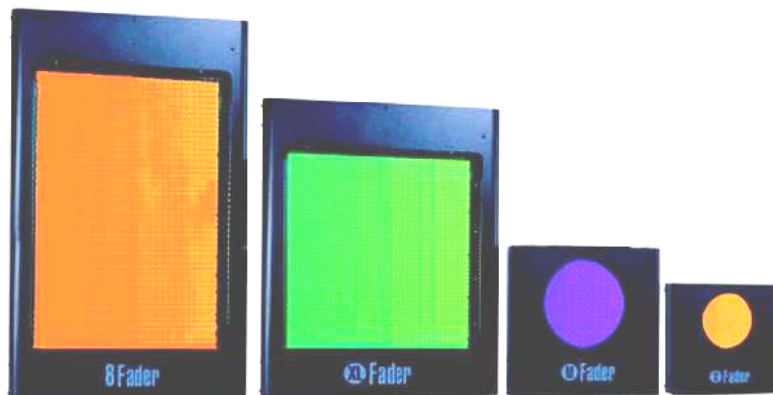
Có thể tạo ra nhiều màu bằng đèn là phần rất quan trọng của moving light. Showco, bắt đầu với Vari*Lite đầu tiên, dẫn đầu trong lĩnh vực này. Cách tiếp cận của họ hoàn toàn khác loại bánh xe màu cũ. Thay vì đổi màu bằng boomerang, họ sử dụng hai lăng kính lưỡng sắc, sắp xếp quay bên trong để tạo ra một bảng màu có khoảng 60 màu thích hợp. Khả năng này được mở rộng bởi Vari*Lite, trong lời nói của họ, sản xuất bất kỳ màu nào trong quang phổ thấy được. Đã xuất hiện những phương pháp đổi màu khác. Vài cái sử dụng hai bánh xe có ít nhất ba màu cơ bản (đỏ, lục, và xanh) và một không gian

mở, cái khác với màu secondary và trong suốt. Phương pháp này gọi là trộn màu phụ gia hay RGB. CYM là viết tắt của màu cyan, yellow, và magenta và hệ thống trộn màu mà nhiều moving light sử dụng để tạo màu từ ánh sáng "trắng".



Hình 18.25: ColorRam IT.

Hầu hết bộ đổi màu đều nằm một trong hai dạng. Thứ nhất, bộ cuộn giấy cho phép người thiết kế yêu cầu một series màu từ bất kỳ hãng sản xuất media nào để trám vào 12 đến 32 vị trí (có một cái để trắng, dĩ nhiên) (Hình 18.25). Thứ hai là hai dải giấy màu làm sẵn được thiết kế để cho ra hue và saturation quang phổ đầy đủ bằng cách hoạt động ngược chiều nhau, tuy nhiên, điều này đòi hỏi hai channel để điều khiển. Ít nhất có hai công ty cung cấp loại thiết bị này. Morpheus Light sử dụng ba dây giấy màu trong sản phẩm ColorFader của họ để trộn được màu CMY, trong trường hợp này, cần ba channel để có toàn quyền kiểm soát (Hình 18.26).



Hình 18.26: ColorFader3.

Một vấn đề là quạt tạo ra tiếng ồn. Tất cả thiết bị có yêu cầu giải nhiệt để giữ cho những media màu không mất saturation của nó. Ngoài ra còn có tiếng ồn khi thiết bị chuyển sang màu khác, vì vậy hãy cố làm như vậy trong khi vỗ tay hay hoa mắt (mọi người không nghe thấy trong bóng tối). Kích cỡ khác

nhau để phù hợp với bất kỳ đèn nào, thậm chí cho đèn CYC lớn và thiết bị audience blinder. Hãy cẩn thận, những cái này phải phù hợp với khe cắm phụ kiện đặc biệt của đèn, cần phải đặt hàng chung với thiết bị.

Bước ngoặt này có cách tiếp cận hơi khác về cấu trúc. (Hình 18.27) SeaChanger là một thiết bị thay đổi màu nội bộ sử dụng ba bánh xe màu lưỡng sắc, nó được đặt bất kỳ chỗ nào giữa thấu kính, bóng đèn và chóa trên đèn Source Four ETC. Một phiên bản đã có thêm thấu kính Fresnel để đổi thành hiệu ứng cạnh mềm. Bốn channel DMX-512 quản lý thiết bị từ xa (RDM) có khả năng xử dụng những bộ lọc lưỡng sắc - CYMG (G là thêm bộ lọc màu green) - để tạo ra một dải màu vô hạn. Một ứng cử viên khác trong thị trường này là NexeraLX của Wybron, đủ bộ đèn wash và đèn profile spot hai zoom (hình 18.28) xử dụng màu CMY pha trộn qua mã DMX-512 và RDM.



Hình 18.27: Dichroic profile spot.



Hình 18.28: NexeraLX Profile.

Strobes

Strobe có rất nhiều phong cách, giá cả, chất lượng khác nhau, và nhiều tính năng từ cấp thấp đến cao cấp. StarStrobe của GAM Products (Hình 18.30) flash ngẫu nhiên mỗi vài giây, khi liên kết vài cái với nhau, nó sẽ cho một hiệu ứng tương tự như ánh đèn flash lóe trên thảm đỏ. Hầu hết tour lưu diễn đều muốn tùy chọn strobe có năng lượng làm mù mắt. Martin Atomic 3000 (Hình 18.31) là đèn strobe cho ca nhạc lưu diễn phổ biến nhất vì đã chứng minh nó là công cụ mạnh và gồ ghề. Nó xử dụng một bóng đèn strobe xenon và có những tính năng như điều chỉnh tốc độ flash và cường độ (dimmable từ 0 đến 100%). Điều khiển DMX với những hiệu ứng được lập trình trước, chẳng hạn như hiệu ứng làm mù liên tục. Atomic 3000 có bộ đổi màu đính kèm, tùy chọn 10 gel màu. Thiết bị tự động chọn điện áp từ 100 đến 260 volt. Diversitronics, Inc, chuyên sản xuất đèn strobe chuyên nghiệp cho ngành công nghiệp giải trí, sản phẩm của họ dao động từ Finger Strobes cho không gian nhỏ đến series Mark có ba sản phẩm và tùy chọn bóng đèn (2000, 3600, và 5000 watt). Công ty cung cấp chín siêu chế độ với một kích hoạt đầu vào duy nhất, đổi tỷ lệ và cường độ. Gần đây có thêm một module strobe hình ellip có thể

chuyển đổi Source Four ETC tiêu chuẩn bằng cách đổi nắp đèn bằng nắp đèn xenon và sử dụng một module strobe nhẹ bên ngoài với điều khiển DMX cho đèn flash duy nhất, nổ, đổi cường độ và tỷ lệ.

[Tác giả lưu ý: có nhiều cơ hội tỷ lệ flash của đèn strobe có thể làm người đang nhìn hiệu ứng này bị động kinh].



Hình 18.30: StarStrobe.



Hình 18.31: Martin Atomic Colors.

Moving Yoke

Đây có thể là thị trường thích loại nhỏ gọn, nhưng khi bạn cần kính cho show laser có thể đổi vị trí hay bạn muốn có đèn thông thường để pan và tilt hay có thể gắn camera hay máy chiếu, Apollo sẽ cung cấp thiết bị có một cánh tay phụ độc nhất (Hình 18.33). Điều này có thể là một giải pháp giá rẻ tương đối. Ngược lại, sử dụng thiết kế của OmniSistem và City Theatrical tương tự như moving light tiêu chuẩn.

Máy Chiếu (Projector).

Đèn digital đã bắt đầu thay thế máy chiếu cố định cho việc chiếu trên sân khấu và hiệu ứng hình ảnh video trực tiếp, do có kích cỡ nhỏ hơn, nhiều tính năng (đặc biệt là pan, tilt, và focus), khả năng kiểm soát hiệu ứng của server, và khả năng vận chuyển. Hư hỏng do đèn digital, thuận tiện, khả năng pan và tilt, và tùy chọn mạnh, máy chiếu cố định chủ yếu được sử dụng để phóng đại hình ảnh (thường gọi là I-MAG), màn hình ngoài sân khấu và đôi khi đặt trên sân khấu chiếu từ phía sau. Hầu hết thiết bị này rất lớn. Công ty cho thuê video làm rack đôi để chứa hai máy chiếu để tăng gấp đôi cường độ hình và vì vậy có thể để dự phòng (back-up) một cái. Hầu hết đòi hỏi phải có kỹ thuật chuyên dụng, và nó là một tiến trình có liên quan đến việc xác định khoảng cách, điều chỉnh focus, và sắp xếp hình ảnh của hai máy chiếu kết hợp với nhau thật hoàn hảo. Ngay cả với kích cỡ ống kính thay đổi, việc tìm chỗ để đặt những thiết bị với độ xa cần thiết cho kích cỡ hình trên sân khấu chiếu phía sau đã được chứng minh là khá khó về hậu cần. Từ phía trước, loại máy chiếu đủ thấp liên quan với chiều cao màn hình còn có những thông

số yếu tố bù đắp. Việc xử dụng máy chiếu cho show tổng hợp, sân khấu nhạc kịch, và show trên băng là một khả năng.



Hình 18.33: Right-arm moving yoke

Projectors (máy chiếu)

Đứng đầu trong nhóm nonvideo cực lớn trong nhiều năm là PANI Projection and Lighting (hình 18.34). Công ty xây dựng đầy đủ những thiết bị hiển thị lớn định dạng slide, vòng lập vô tận, và những thiết bị hiệu ứng đặc biệt có quang học tuyệt vời cho ra hình ảnh rõ ràng sắc nét,. Tuy nhiên, họ cân nhắc trong tại 100 pound cộng. Họ xử dụng chủ yếu là bóng quartz 2500-watt hay HMI 6-kW. Phần khác của thị trường này, đại diện bởi RDS Scene Machine của GAM Products (hình 18.35). Thiết bị này có thể gắn bóng quartz 1000 - hay 2000-watt hay phiên bản HMI 2,5-kW. Thiết bị này có hiệu quả đặc biệt như một đám mây di chuyển vòng quanh, nhưng có rất nhiều tác dụng dự trữ khác, nó bao gồm một khay slide 4 - 5-inch và cơ cấu tự động, cũng như hiệu ứng bánh xe.

Blacklights

Blacklight đã có thời hoàng kim trong thập niên 1960 với bức tranh cơ thể và âm nhạc ảo giác, nhưng bây giờ nó đang trở lại. Wildfire Lighting & and Visual Effects Company luôn luôn đứng đầu trong lĩnh vực này với nhiều sản phẩm khác nhau, từ đèn ống huỳnh quang đến đèn mạnh và chiếu xa (hình 18.36). OmniSistem cũng sản xuất một thiết bị cực tím (ultraviolet) gọi là Blackgun. Lưu ý: đèn LED cũng có thể tạo ra ánh sáng ultraviolet, nhưng không phát xa được. Nó có thể có hiệu quả cho trang phục hay cảnh trí.

Hiệu ứng ngọn lửa.

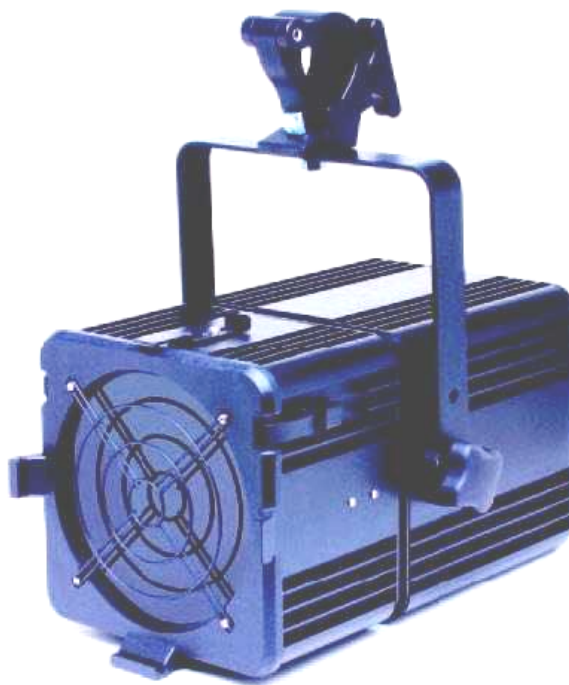
Nhiều thiết bị xử dụng quạt thổi vải màu để mô phỏng ngọn lửa, xử dụng trên sân khấu rất an toàn. LeMaitre Special Effects (Hình 18.37) và OmniSistem làm cả hai sản phẩm đó. Vài thiết kế ngọn lửa trực tiếp này khá an toàn trên sân khấu, tuy nhiên, bạn nên kiểm tra xem nếu bạn cần một giấy phép lửa để xử dụng nó trong vài thành phố cụ thể. GAM Products làm ra cây đuốc có ngọn lửa thật sự, gọi là GAMTORCH (Hình 18.38).



Hình 18.34: Projector PANI BP6 Gold 6-kW



Hình 18.35: RDS Scene Machine.



Hình 18.36: Blacklight phát xa.



Hình 18.37: Artificial flame effect.



Hình 18.38: Real flame torch.

Media Màu (giấy lọc màu)

Vật liệu dùng làm media màu hiện nay bền hơn thời Monck Chip dùng cho đèn PAR-64 đầu tiên. Công ty Brigham Gelatin của Randolph, Vermont, đứng đầu về media màu cho nhà hát trước khi có ca nhạc và vẫn còn kinh doanh cho đến năm 1975. Và, nó thật sự là loại gel hình thành bằng cách đổ vật liệu vào khay và giải nhiệt bằng chất lỏng. Nó khá mỏng và không hấp thụ nhiệt của đèn PAR. Joe Tawil, Giám đốc GAM Products, có bộ sưu tập lớn về mẫu media màu từ thập niên 1950. Ông cũng kinh doanh phát triển media màu trong khi đổi vật liệu khác cho media màu.

Khoảng năm 1950, Cinemoid đã phát triển ở Anh. Đó là màu nhuộm sâu trên nền vật liệu acetate khoảng 5 mil. Đây là vật liệu rất dày, và chúng tôi đã học cách xử dụng một bánh xe răng đục lỗ vật liệu để thoát nhiệt. Trong khi điều này đã giúp vài người, vẫn còn có vấn đề với màu primary bị cháy quá nhanh. Roscolux, thực hiện tại Mỹ bởi Rosco Labs, cũng trên nền acetate nhưng hơi mỏng hơn. Lee, một thương hiệu của Anh, tráng trên nền polyester. Trong nhiều năm, Rosco Labs cũng làm Roscolene, là sản phẩm dựa trên gelatin. Joe Tawil trở thành giám đốc Berkey-Colortran, Inc, của Burbank, California, và công ty này đã giới thiệu Gelatran vào năm 1969. Đó là một màu nhuộm sâu trên nền polyester. Sản phẩm cuối cùng được bán cho Rosco Labs, để cho nó chết đi. Khi Tawil mở công ty riêng của mình, Great American Market, ông đã phát triển GAM vào năm 1983 cũng là màu nhuộm sâu trên nền polyester. Đóng góp của ông là vẽ thêm đồ thị phát sáng và thông tin bước sóng cho mỗi màu để người thiết kế có thể thấy màu cân bằng trong phát sáng ra sao. Những quốc gia khác không ngủ trong việc chuyển đổi và media màu có thể thấy từ Nhật Bản đến Đức. Media màu gì bạn thích được xác định hoàn toàn theo sở thích cá nhân, nhiều người trộn và kết hợp giữa nhiều nhãn hiệu.

Sẽ thảo luận ba cách cho ra màu trong ánh sáng khác ở đây. Đầu tiên là phương pháp mà Vari*Lite xử dụng đầu tiên để khởi động ngành công nghiệp moving light hiện đại là đèn có nguồn 5600K, và một series lăng kính lưỡng sắc đặt trong đèn cho ra nhiều khúc xạ chọn lọc. Những thiết bị chiếu luồng tách biệt cho ra một cầu vồng thật sự để lựa chọn màu. Những hệ thống khác xử dụng bánh xe hai màu - một cái là màu thêm hay bớt (RGB) và cái khác là màu secondary hay bớt (CYM), cộng thêm màu trong suốt và có khe cấm thể nhớ phổ biến để cho ra một cầu vồng hạn chế lựa màu hơn so với lăng kính lưỡng sắc. Một cái dùng bộ lọc lưỡng sắc để quay một series màu. Ít nhất một trong những hãng sản xuất bộ cuộn màu đã vượt lên, chỉ cần đặt media màu đã chọn trên cuộn. Bằng cách kết hợp hai dải màu và xử dụng hai channel điều khiển, nó có thể che phủ (overlay) những kết hợp nhiều dải màu khác nhau để có giải màu rộng đáng kinh ngạc. Tuy nhiên, nó có giá của nó. Ánh sáng phải xuyên qua hai media màu, bị giảm cường độ có thể là một vấn đề phụ thuộc vào ứng dụng nào.

Tất cả những phương pháp phức tạp hơn có thể giải thích ở đây. Nhiều sách có thảo luận những chủ đề rất quan trọng về tâm lý (psychology) màu. Để thiết kế ánh sáng ca nhạc, đây là yếu tố chính trong việc thiết kế.

Có khoảng chín hãng sản xuất media màu (bộ lọc và kính lưỡng sắc). Bộ lọc chịu nhiệt độ cao phát ra từ phía trước đèn, ngay cả như vậy, trong khi màu đậm không thể đốt cháy một lỗ xuyên qua như là gel trước đây từng làm được, nó sẽ đốt màu ở giữa media sau khi dùng lâu. Sự lựa chọn media màu là điều quan trọng mà người thiết kế phải thực hiện để có những tùy chọn màu thích hợp cho bảng màu trong suốt tour diễn. Thường hơn, phim và ứng dụng video đòi hỏi phải có những bộ lọc đủ giải hiệu chỉnh như day-light, tungsten, arc, và neutral density để kiểm soát nguồn sáng, tất cả số đó cũng được sản xuất bởi những công ty tương tự. Thậm chí nếu không thực hiện video trên tour lưu diễn, nhiều người tổ chức cung cấp đầy đủ cho những nhóm quay phim và màn hình video. Thông thường, họ sẽ không đến để thay đổi cách bạn làm ánh sáng cho show của bạn. Họ trình bày một vấn đề khác cho dù bạn và quản lý nghệ sĩ muốn trên đầu ngôi sao 20 feet nhìn có vẻ xanh hay có tông màu da chính xác. Có thể sẽ tùy bạn thích nghi ra sao. Những bộ lọc hiệu chỉnh màu nên thành một phần workbook của bạn, do đó bạn đang chuẩn bị cho tình huống này.

Gobos và phụ kiện

Mặc dù gobos khắc kim loại bằng acid đã ra đời khá lâu, series thiết bị mới nhất của ERS, bắt đầu là Source Four ETC, có tiêu điểm chính thích hợp để cho phép xử dụng kính gobo. Điều này đã mở ra một thế giới cho đồ họa màu và thiết kế phức tạp hoàn toàn mới không thể thực hiện trước đây. Gobo tự làm trên kim loại hay thủy tinh là phổ biến. Những cũng đang thực hiện thiết kế theo yêu cầu để đưa vào moving light, vài cái do hãng sản xuất moving light. Gobo của Rosco Laboratories là phần mềm cho phép người thiết kế tạo ra gobos tùy chỉnh bằng máy tính và sau đó in nó trên phim trong suốt tiêu chuẩn.

[Tác giả lưu ý: Những gobo trong này chỉ hoạt động bằng một phần gobo của chính hãng sản xuất do vấn đề nhiệt, vì vậy hãy đọc hướng dẫn trước khi đặt nó trong đèn tiêu chuẩn]

Một cách xử dụng gobos khác để trình bày hình ảnh lớn và nhiều mô hình hơn là dùng gobo quay (gobo rotator). Nhiều công ty thực hiện những cái này trong vài phiên bản, một gobo quay ở tốc độ thiết lập hay qua điều khiển DMX -512 để đổi tốc độ. TwinSpin của GAM Products cho phép hai mô hình quay ngược chiều nhau, từ 2 đến 15 rpm, điều khiển bằng tay hay qua dimmer. Rosco làm một tính năng lập trình cho phép bạn bắt đầu và ngừng quay gobo khi nào bạn muốn. Những biến thể khác của GAM Products bao gồm khay đĩa, khay vòng lặp, khay bốn gobo, và khay sáu gobo.



Hình 18.38: Genie IWP Super Series.

Man Lift (thang nâng người)

Có gì để làm với ánh sáng? Rất nhiều. Nếu đội kỹ thuật của bạn không an toàn khi focus, thì thiết kế của bạn sẽ không theo cách bạn muốn. Chắc chắn, hiện nay đã thực hiện rất nhiều việc focus bằng cách đi trên giàn khung, mặc đồ bảo vệ đúng cách, nhưng nhiều trường hợp, bạn phải dùng phương pháp từ dưới đất. Dùng khung thang frame sẽ có vấn đề vì vướng phải luật 6-feet ... hãy nhớ, bạn phải đeo thiết bị bảo vệ chống té ngã nếu bạn làm việc cao hơn mặt đất 6 feet. Để tránh vấn đề này là dùng man lift đã được chứng nhận. Một trong những công ty thấy nhiều trong nhà hát và sân thi đấu là Genie Industries. Khi sử dụng đúng cách, nó rất an toàn khi đi trên cao 36 feet. Genie IWP Super Series (Hình 18.40) không yêu cầu outrigger (chân đế), cao đến 35 feet, kính 6 inches. Phiên bản cũ yêu cầu outriggers và có thể khó đặt vào chỗ cần thiết khi có những thiết bị khác trên sân khấu.

Phụ kiện cá nhân.

Những cái dưới đây là những cái mà người thiết kế có thể thấy hữu ích. Thông thường, nó chỉ có một (one-of-a-kind), sản phẩm độc đáo mà vẫn phải được công nhận ở đây.

Thùng đựng (case)

Xem xét đầu tiên, tại sao người thiết kế ánh sáng lại quan tâm đến thùng vận chuyển? Không phải là việc của người cung cấp thiết bị để bảo vệ thiết bị của họ cho tour lưu diễn hay sao? Câu trả lời đơn giản, tuyệt đối có, tuy nhiên, bạn có thể muốn xem xét việc có một cái case làm cho chính mình và thợ điện trường của bạn. Trước tiên, thợ điện trường cần sắp xếp tất cả loại phụ tùng thay thế, đèn, media màu, mô hình, kế hoạch, và giấy tờ như sơ đồ mạch, lịch trình dimmer. Người thiết kế thường muốn có chỗ để giữ kế hoạch, giấy tờ, và ... đồ cá nhân, chẳng hạn như hình con chó, mèo, bạn gái, bạn trai, em bé nhà mình... bạn có ý tưởng, công cụ thật tức cười, và bạn có thể phát kẹo cho đội kỹ thuật. Tuy nhiên, lý do thật sự có thể là nó tiện dụng hơn. Làm sao có chỗ để cất máy tính và máy in của bạn,

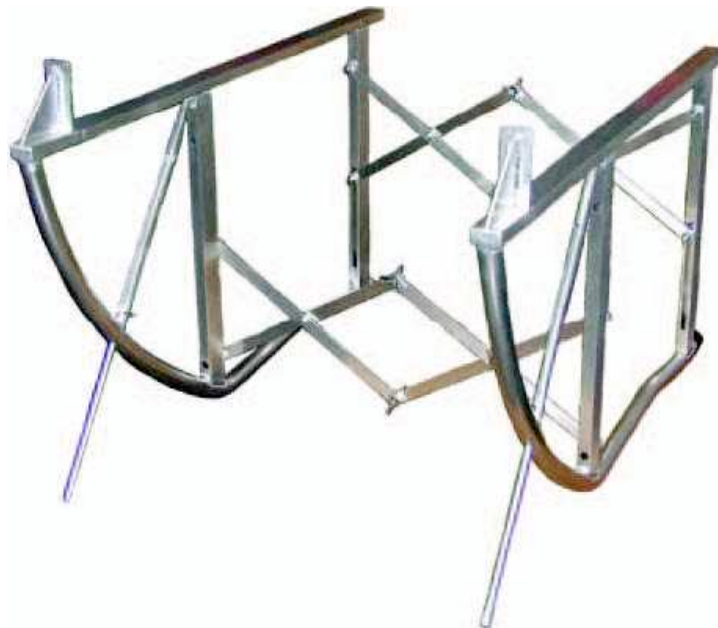
để giữ giấy in, để làm cái bàn và ghế gấp để làm việc trên trong tiến trình load-in và focus? Người thiết kế cần phải tổ chức lại, và road case cá nhân là giải pháp cho vấn đề này. Có rất nhiều hãng sản xuất road case, hình 18.41 là hình một chỗ làm việc máy tính có bàn. Đây chỉ là thí dụ, nhưng tất cả công ty sẽ nói ngay, họ là một doanh nghiệp làm hàng đặt, hãy nói với họ những cái bạn muốn và họ sẽ tạo nó cho bạn.



Hình 18.41: Custom road case work station

Console Cradle

Không thể thiết lập console mắc tiền của bạn trên bàn tiệc ọp ọp hay trên chông road case - EZ-Tilt là một chân console gấp có thể đặt lên đến 1790 pounds (Hình 18.43).



Hình 18.43: EZ-Tilt console stands.

Color Checker

Chúng ta xử dụng đồng hồ đo ánh sáng của phim và truyền hình và thường là đồng hồ nhiệt độ màu để xác định độ Kelvin, vì vậy có thể phù hợp với nhiều nguồn ánh sáng khác nhau, SeaChanger có một khái niệm độc đáo. ColorBug là một cảm biến không dây để xác định giá trị màu CIE hay độ sáng và gửi những thông tin này tới iPhone hay iPod của bạn. Thiết bị này rất hữu ích để kiểm tra nhiệt độ màu giữa những nhóm moving light hay follow spot.

Điều khiển ánh sáng DMX bằng iPhone

Synthe FX đã phát triển một chương trình cho phép bạn điều khiển không dây, xem, và quản lý đèn DMX thông minh và console trên điện thoại di động của bạn! iPhone hay iPod Touch có thể xử dụng giao thức Artistic License's Art-Net trên thiết bị bằng kết nối Wi-Fi để giao tiếp với phần cứng và phần mềm tương thích khác trên mạng của bạn. Nó có thể xử dụng như một công cụ focus từ xa và thiết lập nhanh channel cho tất cả đèn DMX của bạn. Multi-track, điều khiển mixer cảm ứng tay với độ chính xác tuyệt đối, cho dù bạn có một hay một trăm đèn. Lưới điều khiển XY cho phép bạn pan và tilt movie head. iPhone cũng có thể làm bộ phân tích dữ liệu DMX, dữ liệu có thể hiển thị trong thời gian thật như là một tổng quan về cuộn cảm ứng (touch-scrollable) tất cả các channel trong input của universe. Lựa một channel cụ thể cho thấy giá trị hiện hành, cũng như dữ liệu 24 giây vừa qua dưới dạng đồ thị.

Máy Phóng (Launcher).

Sẽ luôn có những màn trình diễn đặc biệt, chẳng hạn như vào đêm giao thừa năm mới hay ngày lễ quốc khánh, khi promoter hay nghệ sĩ quyết định rằng muốn show kết thúc tuyệt vời, nếu thiếu pháo hoa trong nhà, sẽ bắn ra vài bộ confetti hay streamers. Vài cái cầm tay, mỗi lần bắn, mất 2 hộp CO và có thể cắm vào điện AC để dùng nhiều lần hơn. SHOTMAX của CITC (Hình 18.44) là một thiết bị tái xử dụng, có thể bắn đi xa hơn 25 feet.



Hình 18.43: Launcher, confetti, streamer.

Cue và Desk Light.

Có nhiều lần khi headset của intercom sẽ không cắt nó, và tín hiệu hình sẽ tốt hơn. Sản phẩm TMB của ProCue là một thiết bị LED xử dụng cable XLR 3-pin tiêu chuẩn đến một desktop station có 4, 8, hay 12 way (hình 18.45).



Hình 18.45: Hệ thống Cue Light.

Console ánh sáng có thể đi kèm với đèn bàn có sẵn, nhưng hình như nó không bao giờ chiếu sáng ghi chú hay kịch bản của bạn. Giải pháp bình thường là một giá nhạc, hay tệ hơn, có người đi đến cửa hàng phần cứng và mua đèn clip-on và băng keo gel màu xanh. Trong cả hai trường hợp, ánh sáng không thể uốn cong xuống đến chỗ bạn cần và có thể chiếu vào mắt bạn. Vì vậy, làm cái gì console của hãng sản xuất có thể đã làm – đến Littlite (Hình 18.46) và mua một trong 12 phiên bản mô hình của họ, đốt tim hay LED, tất cả đều đi kèm với cổ ngỗng đẹp để bạn có thể đặt nó ở bất cứ chỗ nào bạn muốn.



Hình 18.46: Đèn để đọc LED có cổ ngỗng.

CHƯƠNG 19**Hiệu ứng khói và pháo bông.****Smoke and Pyrotechnic Effects**

Một thành phần rất quan trọng trong ca nhạc (và chương trình truyền hình trao giải âm nhạc), đặc biệt là với ban nhạc rock & roll và heavy metal, vài loại phương tiện, cho phép khán giả nhìn thấy những luồng sáng màu. Điều này đặc biệt quan trọng đối với air light hay air graphic, hay khi moving light đang làm luồng động. Những mô hình tạo ra trên và chung quanh nhạc sĩ sẽ không hiển thị nếu chúng ta không có vài giải pháp để làm nổi bật luồng sáng (hình 19.01). Khói sân khấu hay, đúng hơn, những cái hình như là khói thật ra không phải là khói từ những vật liệu dễ cháy. Mặc dù Rosco Laboratories nhận được một giải thưởng Academy Award trong những thể loại Scientific and Engineering năm 1984 "cho sự phát triển của một chất lỏng không độc hại, đã cải thiện để tạo ra sương mù và khói để làm ra hình chuyển động". Actor's Equity Association chống lại việc dùng nó, thay mặt thành viên là vũ công và diễn viên, những người cảm thấy rằng khói đã làm tổn hại phổi của họ (xem Chương 9). Entertainment Services and Technology Association (ESTA) cũng tham gia các cuộc thảo luận về tiêu chuẩn và xuất bản một cuốn sách mỏng trong năm 1996 có tên là "Giới thiệu những hiệu ứng khí quyển hiện đại". Tiêu chuẩn ANSI mới dựa trên công trình của ESTA hiện đang được công chúng xem xét.



Hình 19.01: Hình màn khói tại tour của Alicia Keyes.

Khói (Smoke)

Về mặt kỹ thuật, phân loại như là một pháo bông như liên quan đến lửa và quy tắc an toàn, khói xử dụng trên sân khấu, công viên giải trí, và show của công ty, cũng như show rock & roll. Việc phát tán những hạt rắn vào trong không khí được khống chế bởi pháp luật ở nhiều nơi. Khói nhẹ hơn không khí và có khuynh hướng dầy lên và biến động, do đó, dòng không khí đưa khói đi bất cứ nơi nào có gió hay

không khí nóng tăng lên - không nhất thiết phải là chỗ bạn muốn nó ở lại. Bố trí những thiết bị tạo khói có thể là một khoa học thật sự. Hãy nhớ rằng những tòa nhà thường không bật máy lạnh hay sưởi cho đến khi khán giả bước vào. Thêm vào là những cửa mở và đóng, ngay cả sức nóng từ ánh sáng sẽ ảnh hưởng đến chỗ thực hiện khói. Hầu hết khách sạn lớn, phòng hội nghị, và, trong vài trường hợp hiếm gặp, sân thi đấu coi khói sẽ thành lửa và vấn đề an toàn, vì sẽ kích hoạt máy báo cháy khi cảm nhận bất kỳ làn khói nào. Khi khảo sát khu vực phải đưa ra việc xử dụng khói để bảo đảm đều cho nghĩ những máy báo động trong khi lập trình và biểu diễn. Trong nhiều trường hợp, phải có mặt một chuyên gia khói lửa để kiểm tra máy móc và thường yêu cầu phải ở lại cho đến khi chương trình kết thúc, việc này tạo ra chi phí cho chương trình.

Hầu hết thiết bị cao cấp đều điều khiển bằng DMX-512. Vài thiết bị có gắn thêm quạt. Vài thiết bị được thiết kế để treo trên giàn khung đi kèm với quạt phát tán khói (hình 19.02). Có thiết bị chạy pin, cũng như có những model lớn đóng trong road case. Chương 9 thảo luận sâu hơn về các nghiên cứu liên quan đến khói và sương (haze).



Hình 19.02: Hình máy khói và quạt treo trên giàn khung.



Hình 19.03: Hình máy tạo sương DF-50.

Sương (Haze)

Có một sự khác biệt rõ ràng giữa khói và sương. Haze được thiết kế để giữ màn sương tốt, thường dựa trên hơi nước hay hóa chất không độc hại, trôi nổi trong không khí, đặc biệt là ở trên sân khấu, cho phép nhìn thấy những luồng sáng mà không cản trở việc biểu diễn hay quay video. Ý tưởng là ngưng đọng những hạt này trong không khí càng lâu càng tốt. Những thiết bị này cũng có thể điều khiển bằng DMX-512 từ console ánh sáng, nhưng bình thường để chạy suốt chương trình, không giống như khói. Máy khuếch tán hazer Reel EFX DF 50 (hình 19.03) đã đứng đầu lĩnh vực này trong nhiều năm và được sử dụng rộng rãi bằng cách đi lưu diễn cùng hãng cho thuê ánh sáng. Chất lỏng sử dụng có tỷ lệ ít hơn 2 ounces một giờ và tạo ra một đám mây mù hoàn toàn không mùi, chỉ có thể phát hiện bằng mắt. Hệ thống này sử dụng một hệ thống lọc ba tầng, phá vỡ dung dịch phát tán (pha trộn dầu khoáng thực phẩm) để đồng nhất hạt chỉ còn bằng 1 micron hay nhỏ hơn. Thiết bị này độc lập, chỉ cần chạy đúng công suất và đủ lượng dung dịch. Tuy nhiên thiết bị này không dùng hóa chất và đã trở thành chủ đề thảo luận liên quan đến sự an toàn của sương (xem Chương 9).

Chauvet có một thiết bị lớn để lưu diễn gọi là Arena Hazer, trong đó có gắn sẵn quạt (Hình 19.04) và chứa trong một road case lưu diễn. Hầu hết, nhưng không phải tất cả, hazers sử dụng glycol, có tính chất rượu, vài loại hazer chỉ sử dụng nước. Ý tưởng là để có những giọt nước hình thành như mây (fog) hay như màn sương mịn (haze), phát tán rộng rãi những hạt rắn hay lỏng, làm không khí xuất hiện màu trắng đục. Những giọt nhỏ này tồn tại được bao lâu trong không khí là do thời gian treo.



Hình 19.04: Máy Hazer trong thùng có quạt..

Mây sương (fog)

Fog được mô tả bởi người dự báo thời tiết là "mây chạm mặt đất". Fog trong nhà hát cổ gắng bắt chước hiệu ứng này bằng cách làm một đám mây trắng biển động gần sân sân khấu. Nhiều năm trước, nhà hát và tour lưu diễn sửa đổi một cái trống 50 gallon có một vòi nước ló ra khỏi nó. Giỏ dùng để nhúng nước đá khô (CO_2 đặc) vào trống chứa đầy nước nóng sau khi đập bể đá khô bằng búa. Rồi sau đó bật quạt lồng sóc nhỏ lên. Phương pháp này phát sinh vài vấn đề. Đầu tiên, đá khô khá mắc tiền; thứ hai, không dễ xử lý nó ngoại trừ có gắng tay dày hay nguy cơ kỹ thuật viên bị phỏng cấp 3; thứ ba, nước

trong trống nguội đi, nó không làm đá khô tan nhanh, thứ tư, tốt, bạn có được ý tưởng. Đó là đau như "...#8#".

Ngược lại, bạn sẽ nghĩ bộ óc vĩ đại đã giải quyết vấn đề này nhanh chóng, nhưng không được. Có thử nghiệm lấy đá khô khổng khiếp này, gắn nó phía trước vòi phun mây mù hóa học, làm lạnh mây để giữ cho nó xuống gần sàn. Chuyện này khá yếu. Phải đợi cho đến rất gần đây, thiết bị mây mù lớn được điều chỉnh phù hợp với thiết bị làm lạnh. Antari đã giới thiệu Low Fog Generator DNG-200 (hình 19.05), thay vì đá khô dùng sự trao đổi nhiệt và máy nén khí để cho ra khối lượng lớn mây mù thấp ôm sát mặt đất.



Hình 19.05: Hình máy tạo fog thấp của Antari.

[Tác giả lưu ý: Hầu như tất cả máy khói, haze và fog đều đòi hỏi người dùng phải mua dung dịch cụ thể để xử dụng trên máy chính hãng sản xuất. Không dùng dung dịch không đúng chỉ định cho thiết bị của bạn. Hãy đọc kỹ nhãn dán]

Một cách tiếp cận khác đã chứng minh hiệu quả chỉ xử dụng nước. Interesting Products đã tiếp thị máy fog dùng nitor lỏng (Hình 19.06) đã lâu và có hồ sơ theo dõi đã chứng minh nó có sản lượng lớn, tin cậy, và an toàn. Hệ thống này rất lý tưởng cho ca sĩ, vì nó không tạo ra cái gì ngoài hơi nước - không có hóa chất, không có dung dịch, không có mùi độc hại. Với nước đá khô, hơi nước mất đi khi nước nóng hơn, tuy nhiên, nitor có cùng nhiệt độ và áp suất nên giữ lâu hơn. Nó xử dụng cho show phức tạp rất tốt, chẳng hạn như bố trí nhiều nhiều vòi phun trên cùng một thiết bị. Thiết bị không chỉ dùng tín hiệu DMX mà còn ACN và Remote Device Management (RDM). Một cảnh báo lưu ý: Không bố trí nhân viên trong khu vực có mây nitor mà không tiếp cận với không khí.

Quạt.

Hầu hết những hiệu ứng tạo ra fog, hazer và CO₂ hay LN₂ đều yêu cầu hỗ trợ định hướng đến những vị trí trên sân khấu. Vài thiết bị có gắn sẵn quạt, nhưng hầu hết đều cần trợ giúp. Vài loại quạt được thiết kế đặc biệt cho thị trường sân khấu có điều khiển bằng DMX. RE-Fan II Turbo của Reel EFX (hình 19.08) là thí dụ một thiết bị như vậy.