



LIGHT Education

Scanners

Fecha Venerdì, 15 febbraio a las 10:50:31

Tema Educacion a las Tecnicas de Luz

[Motores paso a paso](#)

[El grupo optico](#)

[Los efectos especiales](#)

[Los gobos](#)

[Los filtros dicroicos](#)

[Los prismas](#)

[Otros efectos](#)

Dedicado a quien quiere saber más acerca de este extraordinario aparato: cómo está hecho, cómo funciona y cuáles son sus funciones

La popularidad de los proyectores inteligentes, más conocidos como scanners, es tal entre las personas que trabajan en el sector de la luminotécnica que ya todos utilizan el lenguaje técnico correcto hasta en los particulares mínimos. Las palabras como DMX512, filtro dicroico, motor paso a paso, etc. son usadas en todas las tratativas comerciales y subrayan la importancia de ofrecer un producto rico de soluciones técnicas. Para las personas que quieren saber más y enriquecer su propio conocimiento técnico, hemos pensado en ofrecer un dossier informativo que examine todas las funciones de un scanner y que responda a muchas preguntas que seguramente se han planteado más de una vez. Lo que nosotros vemos cuando miramos un scanner en funcionamiento es un haz de luz que sale del cuerpo del proyector y es lanzado sobre un espejo reflectante. El haz de luz puede cambiar de posición mediante el movimiento del espejo: adelante y atrás (Tilt - que inclina) o a derecha e izquierda (Pan). Si nos ponemos en el lugar del que ordena las funciones al scanner, podremos de modo muy sencillo efectuar las mismas operaciones por medio de un potenciómetro, apretando un botón o moviendo un joy-stick. Entonces, lo primero que nos llama la atención de un scanner es que todas las funciones son comandadas por una central que envía las señales por medio de un "cordón umbilical" representado por un cable. Las señales de comunicación que emite un scanner son generalmente de dos tipos: Analógicas (0 ÷10V) o digitales (DMX512, RS-232). Nos referiremos brevemente a estos sistemas de comunicación diciendo que el DMX512 es una señal de tipo informática, mientras que la más clásica y vieja 0÷10V debe utilizar un convertidor que la traduce en señal digital y la envía al scanner. Con las señales 0÷10V cada canal corresponde a un cable que transporta los comandos, mientras que en la comunicación serial bastan 3 conductores. Antes de entrar a curiosear el interno del cuerpo del scanner, si observamos atentamente, veremos que detrás del espejo hay dos motores paso a paso que permiten dos movimientos: Pan y Tilt. Como veremos, el rol de estos motores paso a paso en un scanner es permitir todos los movimientos de las diferentes funciones.

Motores paso a paso

A diferencia de un motor normal que gira más fuerte cuando se suministra mayor potencia, el motor paso a paso luego de ser cargado no se mueve, o mejor dicho lo hace a pequeños pasos. Los componentes principales de este motor son dos: al centro la parte rodante (rotor) y al externo la parte fija (estator). El rotor está formado por un número par de brazos (con forma de estrella), alternados positiva y negativamente. El estator está posicionado al rededor del rotor; es un imán eléctrico que según el sentido del paso de la corriente cambia

de polo positivo a negativo. El motor tiene dos conexiones separadas (brazo par y brazo impar); Esto posibilita al motor tener dos circuitos que conectados singularmente a una corriente continua, permiten a un polo positivo del rotor posicionarse en el polo opuesto del estator. Tal movimiento se realiza paso a paso en un sentido o en el otro según la acción que ejercen los dos circuitos de conexión. Entonces, no se puede hablar de potencia sino de pareja. Lo que hace que este tipo de motor sea un óptimo servidor de los comandos que envía la central es que los dos circuitos que utiliza se basan en el mismo principio de racionamiento informativo. Los motores paso a paso más comunes en los scanners pueden llegar a realizar un máximo de 200 micro pasos por vuelta.

[Torna all'inizio](#)

El grupo óptico

Llegó el momento de abrir el scanner y curiosear al interno para entender bien qué cosa es lo que provoca todas estas funciones tan especiales. A la primera mirada notaremos una serie de componentes electromagnéticos y ópticos que se encuentran entre los dos puntos extremos del scanner representados por un lado de la lámpara (o de la parábola) y por el otro del objetivo. Es inútil confirmar la importancia del grupo óptico en un proyector. En el caso de los scanners se utilizan componentes y técnicas de alta calidad con la finalidad de permitir al mismo tiempo una proyección potente y bien definida. Con respecto a la elección de la lámpara y del sistema de divulgación existen dos teorías diferentes: La mayoría de scanners en circulación utiliza lámparas a descarga 575 o 1200W de yoduros metálicos (las más difundidas son las HMI y las MSR). El debate se da en cuanto a la eficiencia de las lámparas con casquillo bipolar y parábola reflectante posterior, en comparación a las lámparas con casquillo a zócalo con parábola devanadora. En el primer caso, delante a la lámpara lineal se colocan dos lentes condensadores fabricados con un barniz especial (coating) que resiste altas temperaturas y permite obtener un spot muy uniforme y potente. A causa de la estructura poco protectora de la parábola, las contraindicaciones de esta solución son la posibilidad de perder una parte del haz luminoso en los lados, más otro pequeño porcentaje que es absorbido por el condensador. En el segundo caso, con casquillo a zócalo con doble conexión y la lámpara puesta en una parábola devanadora, se explota al máximo el flujo luminoso pero es muy difícil obtener un enfoque uniforme. Para la elección de la solución mas adecuada también se debe tomar en cuenta la elección del tipo de proyector: En el caso de proyectores SGM que usan un scanner de tipo Galileo IV Live 1200 y de toda la familia Galileo se adopta la primera solución, mientras que en el caso de proyectores a cabeza móvil Giotto Wash 1200 se adopta la segunda. El haz de luz luego de haber atravesado los lentes condensadores y sobrepasado una serie de obstáculos adecuadamente interpuestos para obtener los efectos especiales, termina su camino en el cuerpo del proyector pasando a través de un objetivo para el enfoque (manual y mecánico) que determina la apertura del ángulo de proyección según la naturaleza de los lentes que lo componen. La ultima parte del grupo óptico es el espejo externo que a menudo es fabricado con barnices especiales que permiten una alta reflexión.

[Torna all'inizio](#)

Los efectos especiales

Como decíamos, entre la lámpara y el objetivo son colocados un número no definido de ruedas, laminas, filtros y otras cosas que hacen posible la proyección de figuras, colores y formas cambiantes y rodantes; éstos son los efectos especiales. Cuanto más efectos especiales tenga nuestro scanner más prestigioso será.

[Torna all'inizio](#)

Los gobos

Por una razón óptica de enfoque, la primera rueda después de la lámpara es generalmente la de los gobos. Estos son discos de metal o vidrio que soportan altas temperaturas, y que contienen diseños o figuras. Colocados sobre una rueda fijada al eje del motor paso a paso y posicionados al centro del haz de luz, permiten la proyección de lo que llevan representado (nombres, diseños, logos, etc.). Si la rueda no se mantiene fija en un gobo sino se mueve a diversas velocidades, se obtiene la proyección de todas las imágenes representadas en diversos gobos creando un efecto del haz proyectado en el aire que va cambiando continuamente sus formas y dimensiones. Los scanners más equipados tienen gobos rotantes en los dos sentidos y a velocidad variable, que logran un doble efecto imagen/ movimiento. En los scanners más sofisticados y profesionales también se utilizan gobos dicróicos que están realizados con las técnicas de los filtros coloreados en los que vienen impresas las imágenes. En este caso se obtiene la combinación imagen, color, movimiento que es muy útil para proyecciones específicas, por ejemplo un lugar famoso que debe ser representado con los colores que lo distinguen. La mayor parte de los gobos son intercambiables (tanto los metálicos como los dicróicos) gracias a un montaje en la rueda con sistemas diferentes según el productor. Por lo tanto, se pueden usufructuar cientos de soluciones diversas y no necesariamente costosas para cambiar a gusto las proyecciones. Además la presencia de más ruedas de gobos permite efectuar la superimpresión de imágenes que enriquecen notablemente los juegos de luz sin poner límites a la fantasía del light designer.

[Torna all'inizio](#)

Los filtros dicróicos

Colocados en una rueda similar a la de los gobos, los filtros dicróicos aportan los colores al haz luminoso del scanner, que después de haber atravesado los gobos traspasarán estos cristales coloreados.

¿Pero cuál es la definición de un filtro dicróico? Trataremos de explicarlo en pocas palabras. El filtro dicróico tiene una tecnología muy particular, ésta consiste en poner sobre un cristal, en base a una evaporización en vacío, una película transparente muy sutil de naturaleza diversa a la del espejo. De este modo, se presencia un fenómeno óptico de irradiación coloreada de colores vivos y puros. El filtro dicróico no se basa en una simple coloración, la luz que lo atraviesa en parte es rechazada y la que logra atravesarlo obtiene la coloración. Por este motivo, si se observa un filtro dicróico sobre una superficie, éste parece estar reflejado.

La introducción de estos filtros ha sido necesaria por causa de la temperatura muy elevada a la que llega la luz producida por las lámparas de descarga. En efecto, las gelatinas clásicas no están en capacidad de resistir estas temperaturas, mientras que el filtro dicróico es muy resistente, al grado de llegar a 400° C. Una rueda de color puede contener 4 o 5 colores del diámetro de 5 cm. En productos de inferior categoría se usan hasta 10/12 colores de diámetros muy pequeños. Obviamente, a mayor diámetro del filtro, mayor será la luz emitida por el proyector. No existe una distancia precisa y fija de la fuente de luz a la cual colocar la rueda de colores, pero es siempre aconsejable aprovechar al máximo un haz estrecho, para así lograr que el haz atraviese al máximo el filtro de modo perpendicular y para lograr homogeneidad en la proyección. La rueda de los filtros dicróicos, como la de los gobos, puede posicionarse con precisión sobre un color, también sobre poner dos colores adyacentes para crear rayos bicolors, o también rodar continuamente a velocidad variable para obtener el efecto rainbow (arco iris). Existen también filtros multicolores que permiten obtener más efectos posibles. Como última observación recordamos la importancia de encontrar el equilibrio adecuado entre la temperatura de color de la lámpara y los filtros dicróicos. En efecto, los colores más densos o duros (como el rojo y el azul oscuro) no serán

jamás muy luminosos, mientras que graduando la potencia de la lámpara se podrán obtener muy buenos colores pastel claros.

[Torna all'inizio](#)

Los prismas

Desde hace algunos años, en verdad no muchos, se han introducido entre los efectos especiales del scanner los prismas (fijos o rotantes). Se trata de lentes de cristal muy grandes y pesados, desarrollados en varias formas, que permiten al haz de luz multiplicar la imagen proyectada. Existen de tipos clásicos y tipos curiosos, pero los más difundidos y utilizados son los de 3, 4, 6, 8 caras que ofrecen la multiplicación de la imagen igual al número de caras. Si por ejemplo estamos proyectando un círculo, utilizando un prisma de 4 caras obtendremos 4 círculos que cubrirán una superficie mayor a la de un solo círculo. Por ejemplo, el prisma de 9 caras sobrepuesto al de 4 caras rotante permite obtener un extraordinario efecto tridimensional de la imagen. Hemos introducido con el anterior ejemplo el discurso de los prismas rotantes sobre los cuales vale la pena decir algunas palabras. Este tipo de técnica es italiana como la de los gobos rotantes. El principio es el mismo que el del gobo, se diferencian en el peso de los lentes, pero la diferencia más importante es que si se da una rotación suplementaria a una imagen que ya está en movimiento, se podrán obtener efectos tridimensionales de altísima calidad. ¿Con un scanner que tiene 8 gobos rotantes que se pueden sobreponer, 76 colores, 3 prismas de los cuales dos son rotantes, cuántas soluciones se encuentran a disposición para crear un light show?

Respuesta: al rededor de 6.000, o mejor dicho todo lo que les puede pasar por la mente.

[Torna all'inizio](#)

Otros efectos

Si continuamos hablando de efectos, encontraremos otra rueda muy ligera con filtros particulares: son filtros de conversión de la temperatura del color. El uso de los filtros de conversión permite obtener colores más "cálidos" o más "fríos". En el primer caso se usa el filtro a 3.200°K, en el segundo caso el de 5.600°K. En general, en esta rueda también se montan los filtros UV que son filtros de tipo frost que permiten difundir el haz luminoso creando una "niebla" de color muy sugestiva. El filtro UV permite obtener la clásica "luz wood" o "luz negra". El dimmer, en los proyectores con lámpara de descarga, está constituido por muchas láminas que cierran la luz. La paleta del obturador es frecuentemente utilizada para obtener también el efecto estrobo a velocidad variable y hasta sincronizado con la música. El diafragma (iris) permite variar la circunferencia del haz emitido hasta reducirla a un punto. El enfoque, electrónico o manual, es indispensable sobre todo en los scanners más ricos en efectos.

Como hemos visto, es increíble todo lo que se puede hacer con un proyector de este tipo. Creemos que en el mercado son pocos los fabricantes que nos ofrecen un producto con todos estos efectos. No daremos más certificaciones sobre sus méritos, a ustedes corresponde la difícil decisión.

Este artículo proviene de Accademia della Luce - educazione alle tecniche della luce
<http://www.accademiadellaluce.it>

La dirección de esta noticia es:
<http://www.accademiadellaluce.it/article.php?sid=44>