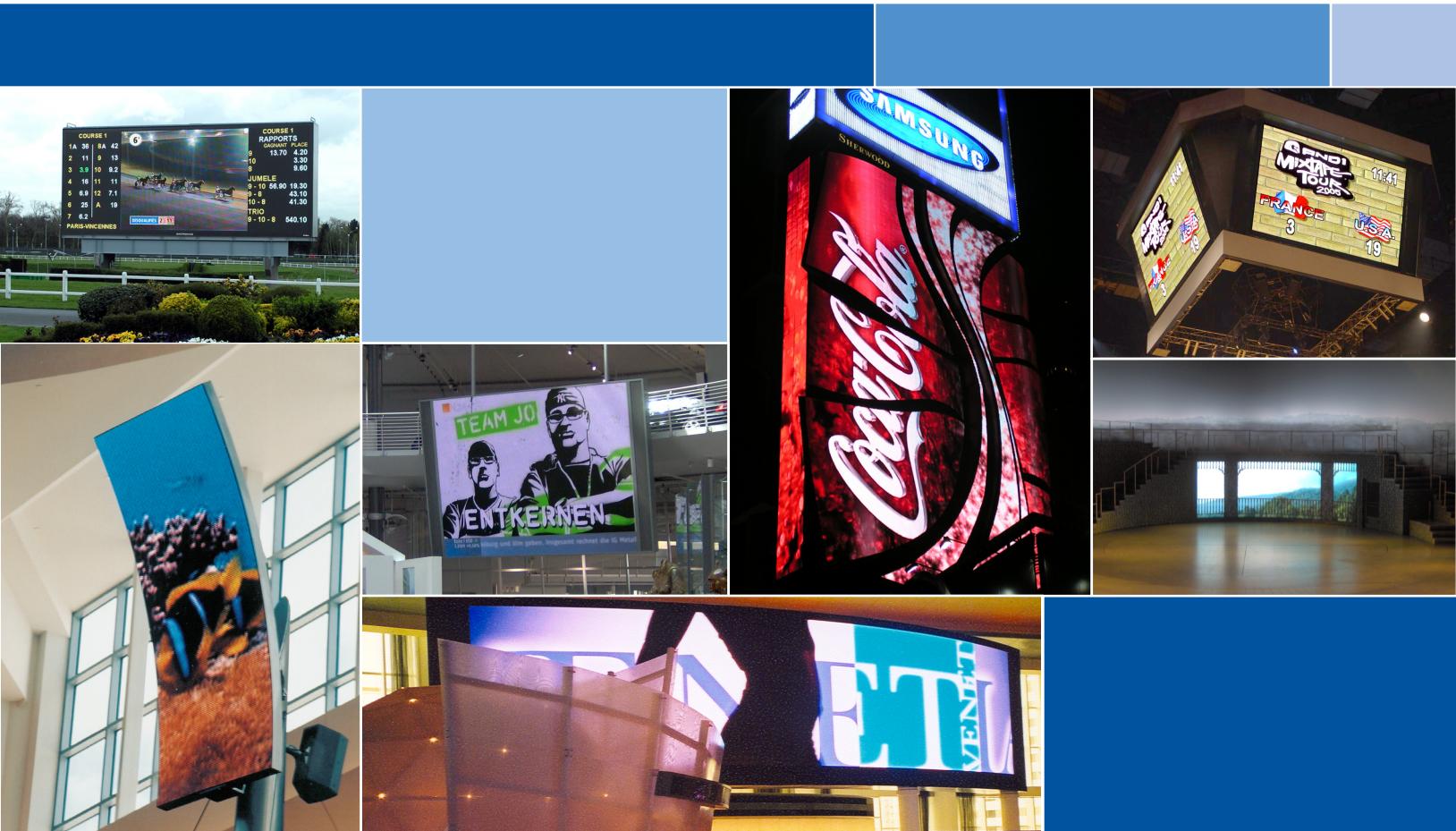


DAKTRONICS



Principios básicos del video por LED

Daktronics es reconocida mundialmente como líder en el diseño y la fabricación de pantallas de LED grandes. Este folleto está destinado a informar al mercado sobre temas relacionados con las pantallas de video por LED y combatir las falsas presunciones sobre la tecnología de video por LED. Este documento proporciona información sobre tecnología de video por LED y motivos por los que Daktronics diseña y fabrica sus pantallas de la forma que lo hace... para proporcionar el mayor valor y la mayor utilidad para sus clientes.

Clasificación en estantes de LED

Información

Durante el proceso de producción, los fabricantes de diodos emisores de luz (LED, por sus siglas en inglés) miden el brillo y el tono de color de los LED individuales y los ordenan según similitud. La consistencia en brillo y el tono de color son esenciales al fabricar una pantalla de video por LED. Una variación en alguno de ellos producirá una imagen "granulada" o "pixelada".

Lo que hace Daktronics

Información

- Daktronics usa LED de proveedores líderes con experiencia en la industria y solamente de proveedores que sean capaces de cumplir las estrictas especificaciones de brillo y color de Daktronics.
- Daktronics usa más LED para aplicaciones de pantallas grandes que cualquier otro fabricante en el mundo.
- Daktronics contribuye a los esfuerzos de investigación y desarrollo de proveedores de LED que pasan bastante tiempo en sus instalaciones evaluando procesos, comunicando las necesidades del mercado y analizando formas de desarrollo.

Perspicacia de los proveedores

"Daktronics es el principal usuario de diodos emisores de luz Nichia del mercado de pantallas de video por LED en los Estados Unidos".

Hideki Kaneguchi

Gerente

Nichia Corporation

"Daktronics es un socio principal de Avago. Los socios principales son clientes de Avago a largo plazo y de grandes volúmenes".

Jovani Torres

Gerente regional

Avago (anteriormente Agilent) Technologies

Principios básicos del video por LED

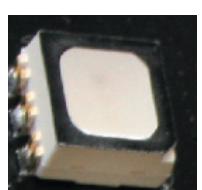
Estructura del LED Información

Hay distintos tipos de LED disponibles para fabricar pantallas de video grandes. Los dos tipos principales son los LED de agujero pasante y los LED de montaje superficial (SMT, por sus siglas en inglés), los cuales también se conocen como LED de dispositivo de montaje superficial (SMD, por sus siglas en inglés). Cada tipo está diseñado para distintas aplicaciones de pantallas de video grandes.

Los LED de agujero pasante usan una copa reflectora y una estructura de lente que dirigen la luz hacia una área específica, no como una linterna. Los LED de montaje superficial no tienen una copa reflectora direccional para concentrar la luz en un área específica. En lugar de eso, dispersan la luz de forma más pajera horizontal y verticalmente, proporcionando un ángulo de visión más amplio que cuando se comparan con los LED de agujero pasante. Esta característica hace que los LED SMT sean una excelente opción para la mayoría de las aplicaciones en interiores y en algunas aplicaciones en exteriores con menores distancias de observación. Los LED SMT están disponibles en estructuras de un solo color y de tres en uno rojo, verde y azul (RGB, por sus siglas en inglés). Las estructuras tres en uno ofrecen un beneficio adicional en comparación con el SMT de un solo color, ya que proporciona una combinación de colores superior a menores distancias de observación.

Lo que hace Daktronics Información

- Daktronics usa los LED de agujero pasante de la más alta calidad para la mayoría de las aplicaciones en exteriores que requieren LED del brillo más alto.
- Daktronics usa los LED SMT de un solo color y tres en uno de la más alta calidad para muchas aplicaciones en interiores.
- Daktronics establece relaciones con fabricantes de LED para usar los mejores LED que sean posibles para cada necesidad particular de los clientes.



Dispositivo de
montaje superficial

Principios básicos del video por LED

Vida útil de un LED

Información

La vida útil operacional de una pantalla de video por LED la determina la vida útil de los diodos emisores de luz. Técnicamente, se entiende que una pantalla alcanzó el fin de su vida útil cuando su brillo frontal directo disminuyó en un 50 por ciento. Sin embargo, dependiendo de la aplicación, una pantalla puede funcionar satisfactoriamente durante años luego de haber excedido el punto del 50 por ciento.

Tres factores principales determinan la vida útil de los diodos emisores de luz:

- El proceso de fabricación de los LED
- El enfoque de la excitación (alimentación) del LED
- Las temperaturas presentes durante su funcionamiento



Un LED rojo

El aumento a la energía que se aplica a los LED aumenta el brillo, pero reduce la vida útil. El aumento de la exposición a temperaturas altas acorta la vida útil de los LED.

Lo que hace Daktronics

Información

- Daktronics complementa los datos de los principales proveedores de LED con pruebas internas para realizar estimaciones de la vida útil.
- Daktronics optimiza los diseños de píxeles para obtener el máximo de brillo sin alimentar los LED sobre los niveles recomendados.
- Daktronics proporciona ventilación activa para evitar la acumulación de calor y humedad, y el deterioro acelerado relacionado con esta condición.

Principios básicos del video por LED

Ventilación Información

Todos los dispositivos electrónicos, lo que incluye las pantallas de LED, requieren ventilación para maximizar la confiabilidad y la vida útil. La acumulación de calor en una pantalla de LED provocará que los componentes electrónicos, lo que incluye los LED, se deterioren más rápido y fallen prematuramente. La acumulación de calor causa el deterioro acelerado de los LED, lo que provoca una imagen granulada luego de un período de tiempo.

Existen tres formas principales de enfriar una pantalla de LED, entre las que se incluyen disipadores térmicos, ventilación forzada y aire acondicionado. Los disipadores térmicos se usan en diseños de pantallas en los cuales no se puede facilitar un flujo de aire. Los disipadores térmicos proporcionan la menor cantidad de enfriamiento y no pueden reducir temperaturas bajo la temperatura ambiente. La ventilación forzada proporciona enfriamiento adicional reemplazando el aire calentado por uno más frío. El aire acondicionado proporciona la mayor cantidad de enfriamiento.

Sin la ventilación forzada, las temperaturas en el interior del gabinete de la pantalla de LED pueden exceder rápidamente el máximo recomendado para componentes electrónicos. La ventilación de pantallas que operan por muchas horas cada día es especialmente importante.

Lo que hace Daktronics Información

- Todas las pantallas de video por LED Daktronics usan ventiladores para forzar el paso de aire a través del gabinete de la pantalla para reducir la acumulación de calor.
- Daktronics evalúa de cerca el entorno de la pantalla y su uso previsto para determinar si se requiere ventilación adicional, incluido aire acondicionado.

Una analogía

Imagine que está sentado en un automóvil estacionado con las ventanas arriba en un día de verano soleado y con viento. La temperatura aumenta rápidamente y comienza a sentirse incómodo. Si baja las ventanas, el viento saca el aire a través del automóvil, enfriándolo considerablemente. Para enfriar aún más el interior, enciende el aire acondicionado, lo cual proporciona aire frío por todo el automóvil.

Los fabricantes de LED recomiendan que se considere encarecidamente la ventilación durante el diseño de la pantalla.

"El diseño térmico del producto final es de importancia primordial. El diseñador debe considerar la forma de controlar el calor para mejorar el rendimiento de los LED. Si no se considera el control del calor, la vida útil del LED disminuirá considerablemente o el LED fallará".

Nichia Corporation
Control térmico de LED
Nota de aplicación LED
31 de octubre de 2003
www.nichia.co.jp



Principios básicos del video por LED

Calibración de fábrica Información

La clasificación en estantes LED por sí sola no es suficiente para garantizar una imagen de pantalla uniforme (no granulada). Daktronics va más allá al realizar una calibración de fabrica "completa" patentada de cada módulo durante el proceso de fabricación.

Lo que hace Daktronics Información

- Cada LED individual está equilibrado para brindar un brillo (luminancia) y tono de color (longitud de onda) uniformes.
- Cada píxel LED (elemento de la imagen) en cada módulo está calibrado para coincidir con los otros píxeles del módulo.
- Cada módulo en cada pantalla está equilibrado para brindar temperatura de color uniforme, también conocida como blanco de referencia, para coincidir con los otros módulos de la pantalla.
- Los módulos Daktronics se calibran en una cámara diseñada especialmente para garantizar la consistencia de cada LED.
- Daktronics ha estado refinando sus procesos de calibración durante prácticamente una década, aunque las empresas están recién comenzando a explorar métodos de calibración similares.



Daktronics calibra completamente cada módulo en una pantalla antes de dejar la fábrica, garantizando que las pantallas tengan una apariencia uniforme.

Principios básicos del video por LED

Calibración en terreno Información

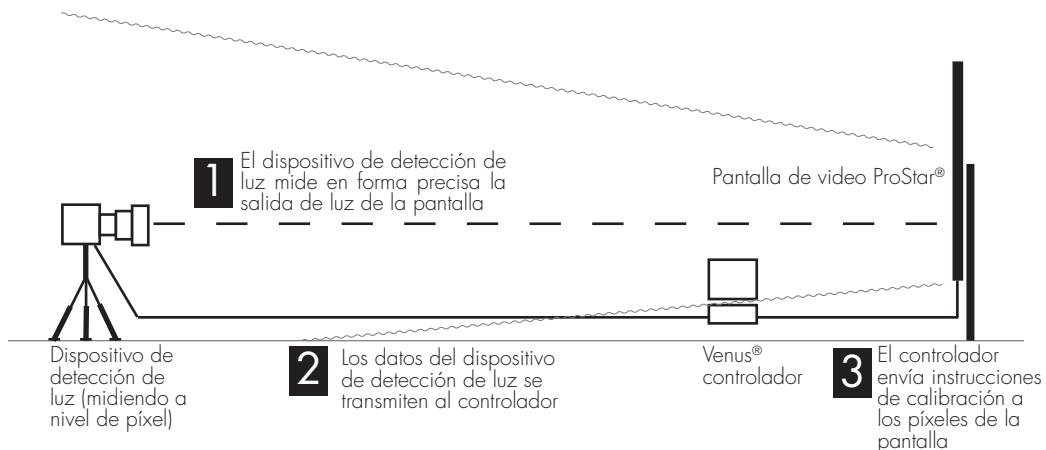
A medida una pantalla se deteriora, los LED comienzan a perder brillo paulatinamente. El problema es que los LED se atenúan a velocidades levemente diferentes. Con el tiempo, la diferencia puede provocar una imagen granulada de la pantalla.

Los sistemas "automáticos" de calibración equilibran sólo el brillo de los módulos. No pueden identificar ni ajustar la diferencia que ocurre con el tiempo entre cada LED individual. Daktronics resuelve este problema ofreciendo un servicio de calibración en terreno único a nivel de píxel que restaura una pantalla a sus niveles de uniformidad de fábrica. La única forma de calibrar adecuadamente una pantalla de LED que está deteriorándose es medir la salida de luz en su ubicación real en condiciones de uso reales.

Lo que hace Daktronics Información

- Daktronics es el único fabricante de pantallas de LED del mercado que proporciona este servicio.
- Daktronics usó por primera vez este proceso único (ilustrado más abajo) en 1998 y lo ha perfeccionado a lo largo de varios años. de uso.
- Por medio de este proceso único, Daktronics restaura cada LED, píxel y módulo a la fábrica original niveles de uniformidad.

Diagrama de la calibración en terreno simplificado



Profundidad de color

Información

Los valores de la escala de grises (tonos rojos, azules y verdes) son la base para determinar la capacidad total de color de una pantalla de video por LED. Por otra parte, los valores de atenuación simplemente indican el punto en el que el brillo total de la pantalla se puede disminuir en condiciones de poca luz. La profundidad de color (valores de la escala de grises) es un factor mucho más importante que el brillo total de la pantalla (valores de atenuación) en la calidad de las imágenes que se muestran en una pantalla de LED.

A pesar de que no están relacionados, algunos fabricantes combinan los valores de la escala de grises con los valores de atenuación (entre otros) para que lo que está impreso parezca una especificación de color más impresionante. Combinar la escala de grises y los valores totales de atenuación es engañoso. Si Daktronics fuera a usar la engañosa práctica de combinar la profundidad de color con la atenuación total de la pantalla, se podría jactar de hasta 144 mil millones. La tabla que aparece a continuación muestra la capacidad de color resultante sin agregar el brillo total de la pantalla.

Lo que hace Daktronics

Información

- Las pantallas Daktronics tienen la capacidad de mostrar hasta 4,4 billones de tonos de color con una profundidad de color real de 14 bits.
- La mayoría de las veces se estima que los productos Daktronics ofrecen una calidad de imagen superior en comparaciones cara a cara.

Tabla de profundidad del color

(Sólo escala de grises, no incluye la atenuación total de la pantalla)

| Bits por color | Tonos de gris resultantes (rojo, verde, azul) | Capacidad de color resultante |
|----------------|---|-------------------------------|
| 8 bits | 256 | 16,7 mil millones |
| 10 bits | 1.024 | 1,07 mil millones |
| 12 bits | 4.096 | 68,7 mil millones |
| 14 bits | 16.384 | 4,4 billones |

Principios básicos del video por LED

Atenuación total de la pantalla Información

Para obtener una máxima eficacia, una pantalla debe tener la capacidad de ajustar los niveles de brillo para lograr la intensidad y el nivel alto de contraste correctos de acuerdo con las condiciones de luz ambiental a cualquier hora del día. Durante condiciones de luz menores por la noche, una pantalla que está demasiado brillante debido a un ajuste inadecuado puede ser peor que una pantalla que está muy debilitada. Una pantalla demasiado brillante puede distraer y ser difícil de interpretar, lo que puede dañar la aceptación del mercado y provocar códigos de señales más estrictos.

Un buen sistema de control de la pantalla debe tener múltiples métodos de control de la atenuación, incluida la atenuación automática según la determinen las condiciones de luz ambientales, la atenuación programada que se puede preconfigurar para ajustarse a las horas programadas y la atenuación manual que ajusta instantáneamente el brillo. La atenuación programada es necesaria cuando se debe anular un sistema de atenuación automática para cumplir ciertas condiciones o según lo requieran los códigos de señales.

Lo que hace Daktronics Información

- Daktronics proporciona atenuación automática, programada y manual de la pantalla.
- Daktronics usa un sensor de luz para la atenuación automática de la pantalla. A medida que disminuye la luz ambiental, la pantalla se atenúa automáticamente a los niveles adecuados.
- Los sistemas de control Daktronics ofrecen a quienes operen la pantalla la capacidad de rápida y fácilmente el total de brillo de la pantalla.
- Daktronics usa cinco bits de datos para 32 niveles distintos de brillo, desde prácticamente desactivado hasta brillo completo (100 por ciento).



Atenuación total de la pantalla
Atenuación adecuada para ver de noche



Atenuación total de la pantalla
Demasiado brillante para ver de noche

Velocidad de renovación de la pantalla

Información

La velocidad de renovación describe la cantidad de veces que se actualiza la imagen de la pantalla durante el curso de un segundo. Si no se actualizan los módulos de LED individuales exactamente al mismo tiempo, puede que aparezca un patrón de tablero de ajedrez parpadeante en la pantalla. Puede que los módulos parezcan rebotar hacia atrás y hacia adelante entre los estados de brillo alto y bajo. Esto es especialmente aparente cuando se muestra una pantalla en televisión. Muchos fabricantes de pantallas simplemente aumentan la velocidad de renovación para hacer que la diferencia de brillo entre los módulos sea menos visible. Daktronics resuelve este problema, no ocultando, sino renovando todos los módulos perfectamente al unísono.

Lo que hace Daktronics

Información

- Los módulos de LED de Daktronics se renuevan precisamente al mismo tiempo, eliminando así este problema por completo al crear un "libre de parpadeos" constante imagen.
- Daktronics renueva su video a una velocidad que proporciona imágenes superiores para fanáticos que están en el lugar así como también para quienes lo están viendo por televisión. La renovación sincronizada de imágenes también es muy importante para los anunciantes y quienes promocionan productos y servicios en pantallas de video.



Puede que los módulos parezcan rebotar hacia atrás y hacia adelante entre niveles de brillo altos y bajos con velocidades de renovación de la pantalla sin sincronización y más rápidas.



La renovación sincronizada de módulos mantiene un brillo constante en la imagen.

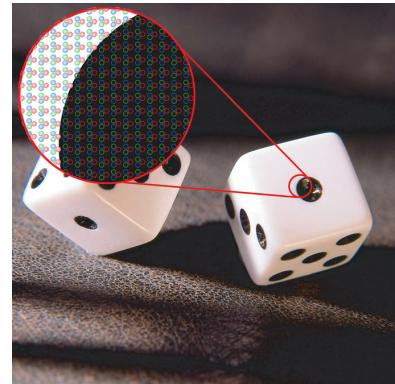
Principios básicos del video por LED

Diseños de píxeles

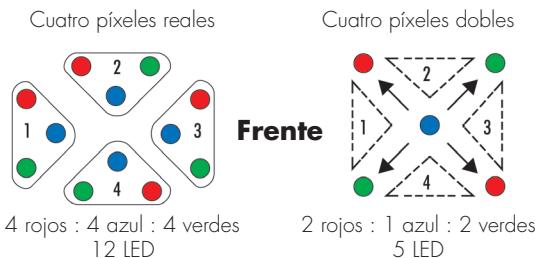
Información

Un píxel LED (elemento de la imagen) requiere un diodo emisor de luz rojo, uno verde y uno azul (los tres colores principales de la luz) para producir el espectro a todo color. Sin embargo, algunos fabricantes de pantallas utilizan una práctica controversial que consiste en compartir LED a lo largo de múltiples píxeles para disminuir los costos de fabricación. Los fabricantes de pantallas que venden pantallas virtuales, dinámicas o de píxeles dobles no proporcionan un LED rojo, verde y azul en cada píxel, pero en lugar de eso comparten la luz de un sólo LED, con mayor frecuencia el LED azul, a lo largo de múltiples LED rojos y verdes.

Lo más confuso es el hecho de que estos fabricantes de pantallas publican información sobre la separación de los píxeles y la resolución como si cada píxel tuviera un LED rojo, verde y azul especializado. En realidad, no es poco común que una de estas pantallas tenga un LED azul por cada cuatro LED rojos y azules.



La posicionada tecnología de píxeles de Daktronics permite el control de LED individuales dentro de un píxel mejorando las líneas de imagen y la nitidez total de la imagen.



Lo que hace Daktronics

Información

- Cada píxel Daktronics se compone de un LED rojo, verde y azul dedicado exclusivamente a ese píxel. Daktronics cuenta sólo la cantidad real de píxeles y no exagera la cuenta de píxeles (resolución) con píxeles virtuales.
- Daktronics alimenta sus LED a un nivel que ayuda a aumentar la vida útil de los LED. No sobreestimula (sobrealimentar) los diodos emisores de luz individuales para compartir la salida de luz entre múltiples píxeles.
- Debido a que Daktronics procesa las señales de video en forma distinta, sus pantallas de LED no sufren problemas de colores asociados con compartir un solo LED entre múltiples píxeles.

Principios básicos del video por LED

Contenido de alta definición

Información

Las pantallas de video grandes se componen de losetas que contienen grupos de diodos emisores de luz (LED) rojos, verdes y azules. Estas losetas se agrupan dentro de un cuadro para formar la pantalla de video. Es la cantidad de grupos de LED (píxeles) que determinan la resolución de la pantalla de video. Por ejemplo, sería común para un tamaño de pantalla de video por LED de 224 píxeles de alto por 304 píxeles de ancho. Esta relación está lejos del estándar de 720p, es decir, 720 píxeles de alto por 1.280 píxeles de ancho o el estándar 1080i de 1.080 píxeles de alto por 1.920 píxeles de ancho.



Existe el beneficio de proporcionar contenido de alta definición a prácticamente cualquier pantalla de video grande independientemente de la resolución de la pantalla. La mejora que se perciba en la calidad de la imagen será mínima en pantallas pequeñas pero vale la pena considerarla en pantallas con 250 o más píxeles de alto. La mejora de la imagen se atribuye a varios factores que incluyen la forma en la que los procesadores de video de las pantallas de video grandes ajustan la señal entrante para ajustar la pantalla y el simple hecho de que hay muchos más datos de imagen disponibles en la señal (más puntos desde los cuales el procesador puede extraer datos). Aunque puede que una pantalla de video grande no sea técnicamente una verdadera pantalla de alta definición en términos de resolución, la disponibilidad de un alimentador de alta definición puede aumentar considerablemente la calidad de la imagen final.

Lo que hace Daktronics

Información

- Los sistemas de control Daktronics están diseñados para adaptarse a señales SD (definición estándar) y HD (alta definición).
- Daktronics ha instalado muchos sistemas que incorporan la relación de aspecto HD de 16:9 (ancho a altura).
- ProStar® de 250 píxeles de altura y más experimentarán una mejora en la imagen al mostrar señales HD. Las pantallas con un extensión de píxeles de 320 o más también verán una mejora en la imagen al mostrar señales HD.

Principios básicos del video por LED

Control remoto de la pantalla

Información

Muchas aplicaciones, como una red de avisos publicitarios, requieren la capacidad de administrar una pantalla desde otra ubicación. Esto es posible con el controlador Venus® 7000 de Daktronics, que administra múltiples pantallas desde cualquier ubicación.

La aplicación remota Venus "conversa" con una pantalla a través de una conexión a Internet, de red o telefónica. Cada ubicación remota contiene una computadora de control opcional para modificar el contenido y una computadora adicional en una caja duradera y sellada para que resista el clima en la ubicación de la señal. La estación de control principal envía información especificada por el usuario a cada computadora remota (ubicada en la señal) mediante la conexión del sistema.

La mejor conexión remota depende del tipo de pantalla y de las necesidades individuales. Debido a que los archivos que se envían a las pantallas a todo color son muy grandes, necesitan una potente conexión de alta velocidad, como una configuración de Internet con un módem por cable o DSL. Las conexiones telefónicas sólo son una opción viable para pantallas monocromáticas, debido a que los archivos de estos tipos de pantallas tienden a ser más pequeños. Las conexiones RDSI e inalámbrica son otras opciones para las pantallas a todo color.

Daktronics también controla pantallas en forma remota para clientes desde sus oficinas centrales corporativas. Los servicios pueden incluir, crear y cargar contenido y programas, así como también monitorear pantallas.

Lo que hace Daktronics

Información

- Daktronics usa una conexión a Internet, de red o telefónica para controlar pantallas en forma remota.
- Los clientes pueden decidir contratar a Daktronics para controlar la pantalla por ellos.



Aplicaciones de avisos publicitarios, normalmente administradas mediante las oficinas centrales corporativas que a menudo están a miles de kilómetros de distancia, requieren la capacidad de control remoto.



Las pantallas ubicadas fuera de la vista de la sala de control también usan la característica de pantalla de control remoto.

Principios básicos del video por LED

Industria de video por LED Información

Desde la llegada de los diodos emisores de luz de alto brillo rojos, verdes y azules a mediados de la década de 1990, muchas empresas han entrado a la industria de las pantallas de video por LED grandes y muchas han fracasado luego de instalaciones infructuosas. Para tener éxito en la industria, una empresa debe proporcionar pantallas confiables capaces de mostrar imágenes de alta calidad, sistemas de control que crean y administran contenido adecuadamente para las necesidades de cada cliente en particular y asistencia permanente para el producto por muchos años.

Posición de Daktronics Información

- Daktronics se fundó en 1968 y se focaliza en grandes pantallas y marcadores que usan tecnología de LED.
- Daktronics está reconocida como el diseñador y fabricante líder en el mundo de pantallas de video por LED grandes por la empresa de investigación independiente iSuppli Corporation.
- Las pantallas de video por LED Daktronics se fabrican en las instalaciones de la empresa en Brookings, S.D., EE.UU.
- Daktronics es una empresa financieramente estable y pública que existirá en los años venideros para brindar asistencia a sus sistemas de pantallas.
- Daktronics está reconocida como el proveedor líder en el mundo de pantallas de video por LED a todo color, con la mayor cantidad de tableros de video diseñados, fabricados e instalados en el mundo.