

OPTIMIZACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDEO

Los reproductores BrightSign son capaces de reproducir vídeo de alta calidad a 60 fotogramas por segundo, sin pérdida de fotogramas o corrupción del vídeo. Sin embargo, dado que el ámbito de A/V digital incluye una gran variedad de formatos, códecs, conectores, modos de vídeo y resoluciones, puede degradar fácilmente la calidad de la reproducción de vídeo si no configura correctamente el contenido de señalización digital. En esta nota técnica se describen los factores que afectan a la calidad del vídeo y las medidas que puede tomar para asegurarse de obtener los mejores resultados.

Resumen

Para lograr una calidad de vídeo óptima, debe minimizar la cantidad de procesamiento que el reproductor y el dispositivo de visualización deben realizar en el vídeo:

- **Evite los modos de vídeo entrelazados:** Los modos de vídeo entrelazado (por ejemplo, 1920x1080x60i) provocan una grave degradación del rendimiento, que será especialmente notable si el vídeo muestra texto o movimientos rápidos. Tenga en cuenta que los reproductores LS422, HD120, HD220 y HD1020 utilizan automáticamente modos de vídeo entrelazado para mostrar vídeo 1080p50, 1080p59.94 y 1080p60.
- **Haz coincidir la frecuencia de imagen del vídeo con la frecuencia de imagen nativa de la pantalla:** La frecuencia de imagen progresiva del vídeo debe ser igual (o múltiple) de la frecuencia de imagen de la pantalla. Por ejemplo, si una pantalla acepta una frecuencia de imagen máxima de 50p o 75p, un vídeo a 25p funcionará bien. Un vídeo a 59,94p funcionará con una salida a 29,97p, pero se perderá uno de cada dos fotogramas.
- **Evita escalar el vídeo innecesariamente:** Aumentar o reducir la escala del vídeo provocará cierta degradación del rendimiento, aunque los efectos pueden no ser perceptibles. Cuando sea posible, ajuste la resolución del contenido creado a la resolución nativa de la pantalla.
- **Evita el sobreescaneado siempre que sea posible:** La mejor solución es seleccionar un modo de vídeo que no sobreescanee en la salida elegida.
- **Utiliza una tasa de bits óptima:** La CBR (tasa de bits constante) máxima recomendada es de 25 Mbps para reproductores HD, LS, XDx30 y XDx32, mientras que la CBR recomendada para reproductores XT, 4K, XDx34 y XDx33 es de 30 a 40 Mbps.

Vídeo entrelazado

Los modos de vídeo entrelazado (por ejemplo, 1080i) son una herencia de los televisores de tubo de rayos catódicos (CRT) y deben evitarse en cualquier circunstancia. Mientras que los televisores CRT muestran una señal entrelazada de forma nativa, las pantallas LED, LCD y de plasma deben desentrelazar la entrada antes de mostrarla, lo que reduce la calidad del vídeo. Muchas pantallas (especialmente los monitores destinados a utilizarse con PC) no desentrelazan correctamente el vídeo, lo que provoca parpadeos, incluso con imágenes estáticas.

No se recomienda utilizar vídeo entrelazado; sin embargo, si debe utilizar vídeo entrelazado, puede especificar si el desentrelazado debe gestionarlo la pantalla o el reproductor BrightSign:

- Para que la pantalla se encargue del desentrelazado, seleccione un modo de vídeo entrelazado en BrightAuthor (por ejemplo, 1920x1080x50i) en la ventana Nuevo proyecto o en Archivo > Propiedades de presentación > ficha Principal.
- Para que el reproductor se encargue del desentrelazado, seleccione un modo progresivo con la resolución adecuada (por ejemplo, 1920x1080x50p).

Códecs y formatos

Los reproductores de BrightSign admiten numerosos códecs de vídeo y formatos de contenedor, pero algunas aplicaciones requieren códecs/formatos de vídeo específicos:

- Bucle continuo: Para los reproductores XTx44/43, XDx34/33, HDx24/23, 4Kx42 y LS424/423, recomendamos utilizar un archivo .mp4 o .mov con vídeo codificado en H.265 (aunque H.264 también funcionará). Para otros modelos, utilice un archivo .mp4 o .mov con vídeo codificado en H.264. Si el vídeo en bucle incluye audio, utilice audio PCM codificado con el códec SOWT.
- BrightWall y sincronización mejorada: Para los reproductores XTx44/43, XDx34/33, HDx24/23, 4Kx42 y LS424/423, recomendamos utilizar un archivo .mp4 o .mov con vídeo codificado en H.265 (aunque H.264 también funcionará). Para otros modelos, utilice un archivo .mp4 o .mov con vídeo codificado en H.264. También es posible utilizar una secuencia de transporte (archivo .ts), pero el vídeo debe comenzar con una marca de tiempo de presentación (PTS) de cero.
- Streaming multimedia: Si utiliza un reproductor BrightSign para transmitir contenido a otros dispositivos conectados en red, el vídeo debe tener formato de archivo de secuencia de transporte (.ts).

Sobreescaneado

El sobreescaneado es un tipo de reescalado que se realiza en los vídeos para tener en cuenta la variación en los bordes de la pantalla de los distintos modelos de televisor. El modo de sobreescaneado de los reproductores BrightSign aumenta la resolución del vídeo en aproximadamente un 5%. La mayoría de los televisores modernos tienen un modo de "escaneado exacto" que elimina por completo la necesidad de sobreescanear. Éste modo se puede desactivar en BrightAuthor seleccionando Sin sobreescaneado - utilizar área de pantalla completa en la ventana Nuevo proyecto o en la pestaña Edición > Diseño (también se puede desactivar en BrightScript) o bien en Propiedades de Presentación (y en la pestaña de Presentación) en Bright Author: connected.

El sobreescaneado sólo es necesario para los modos TV (por ejemplo, 720p, 1080p), y nunca debería ser aplicable a los modos VGA (por ejemplo, 1370x768, 1600x1200); sin embargo, hay cierta inconsistencia en la forma en que los diferentes televisores y monitores tratan los ajustes de sobreescaneado.

Los fabricantes de pantallas utilizan terminología diferente para referirse a la ausencia de sobreescaneado:

- Panasonic: modo 1:1
- Samsung/LG: sólo escaneado.
- Toshiba: escaneado exacto
- Vizio: Sin ajustes de sobreescaneado, pero el modo de pantalla "ancha" lo desactivará.

Tasa de bits

Reproductor	Maxima Tasa de bits para 4K, HD, y otros vídeos*
XTx44	95Mbps
XDx34	95Mbps
HDx24	50Mbps
XTx43	50Mbps
XDx33	50Mbps
4Kx42	50Mbps
LS424	50Mbps
HDx23	50Mbps
LS423	50Mbps

*Los valores corresponden a la reproducción normal de archivos y pueden considerarse como reproducción en condiciones ideales. Consulte Limitadores de rendimiento, más abajo, para obtener más información.

Limitadores de rendimiento

Las tasas de bits indicadas son las máximas admitidas cuando la tasa de bits se calcula como una media móvil a lo largo de un período de 12 fotogramas.

La tasa de bits se reduce si:

- Se utiliza la reproducción en red. Por ejemplo, el streaming UDP requiere que la CPU procese los paquetes, lo que reduce la tasa de bits.
- Girar el vídeo en la pantalla consume CPU, lo que realmente no afecta a la tasa de bits para la reproducción de archivos, pero sí a la reproducción en red.
- Si el vídeo se decodifica utilizando los modos AesCtr o AesCtrHmac, el rendimiento se reducirá en unos 10 Mbps en todas las plataformas durante la reproducción de vídeo (el descifrado TsAesCbcRbt, TsAesCbcCbt y TsAesEcb no reducirá el rendimiento).

Vídeo retrato

Cuando un reproductor BrightSign muestra un vídeo girado (a 90 grados, 270 grados, etc.), consume ciclos de CPU y de procesador gráfico para transponer los píxeles de cada fotograma de vídeo antes de enviarlo a la pantalla. En comparación con la reproducción estándar, el vídeo rotado supone una carga sustancialmente mayor para el ancho de banda de la CPU y la memoria en el canal de visualización en tiempo real, por lo que la reproducción de vídeo puede sobrecargarse y mostrar fallos más fácilmente que la reproducción de vídeo estándar. Esta sección proporciona directrices de rendimiento y reproducción para el vídeo vertical.

1. Rendimiento

Al reproducir vídeo vertical, otras tareas del sistema en tiempo real pueden, dependiendo del modelo de reproductor, interferir con la reproducción. Estas tareas incluyen las siguientes:

- Operaciones gráficas 2D: Tickers, gráficos HTML y archivos de imagen de gran tamaño.
- Tráfico de red: Realización de actualizaciones en red grandes y/o frecuentes (por ejemplo, a través del pool de activos).
- Audio USB

A la hora de crear presentaciones, debe tener en cuenta estas tareas secundarias y su interacción con las restricciones de hardware de su modelo de reproductor (descritas a continuación). Si su vídeo de retrato presenta fallos de reproducción, es posible que deba reducir o eliminar dichas tareas o actualizar a un modelo de reproductor con mayor rendimiento.

2. Reproducción

- XTx44, XTx43, XDx34, XDx33: Los modelos XTx44, XTx43, XDx34 y XDx33 pueden emitir vídeo HD vertical (1080x1920) a 60p. Se admiten varias ventanas de vídeo vertical (hasta 60p tanto para el archivo de origen como para el de salida), pero el área total de todas las ventanas de vídeo no debe superar los 1080x1920.
- HDx24, HDx23: Los modelos HDx24 y HDx23 pueden emitir vídeo HD vertical (1080x1920) a 60p. La frecuencia de imagen del vídeo de origen no debe superar los 30p.
- LS424: El LS424 puede emitir vídeo HD vertical (1080x1920) a 60p. El vídeo de origen debe codificarse como H.265 y la velocidad de fotogramas del vídeo de origen no debe superar 1080p30.

- LS423: El LS423 puede emitir vídeo HD vertical (1080x1920) a un máximo de 50p. Si hay tareas adicionales del sistema (por ejemplo, un teletipo), puede ser necesario reducir la salida de la pantalla a 1080p30 o menos. La velocidad de fotogramas del vídeo de origen no debe superar los 1080p30.

Vídeo HTML

Si su página HTML crea etiquetas <video> dinámicamente, puede ser fácil mantener inadvertidamente más de un reproductor de vídeo activo, incluso si los reproductores de vídeo adicionales no son visibles. Si los vídeos se muestran en modo vertical, los reproductores de vídeo adicionales agotarán rápidamente los recursos gráficos y de CPU del reproductor.

Para desactivar un reproductor de vídeo no utilizado, borre el atributo src y vuelva a cargar el elemento utilizando .load. El firmware liberará entonces de forma sincrónica los recursos de hardware asignados a ese elemento.

```
video.src = ""  
  
video.load()
```

Para reproducir un único vídeo repetidamente, establezca el atributo loop en el elemento <video> de HTML5 correspondiente en true. Esto suele dar mejores resultados que intentar reproducir el vídeo en bucle "al vapor" en JavaScript. Si el vídeo se ha creado correctamente, el atributo loop producirá un bucle continuo desde el último fotograma hasta el primero sin retardo.

Este ejemplo muestra cómo hacer un bucle continuo de vídeo para un elemento de vídeo HTML5 sin introducir fotogramas negros:

```
<video width="320" height="240" autoplay loop>  
<source src="movie.mp4" type="video/mp4" />  
Your browser does not support the video tag.  
</video>
```