

Utilizando el Time Code (Código de Tiempo)

Aunque ya hemos mencionado el código de tiempo, vamos a explorar su rol en el proceso de edición más a fondo.

El Código SMPTE/EBU (o simplemente "time code") es una palabra digital de ocho dígitos que permite especificar con precisión absoluta los puntos de edición de video y audio.

Un punto cualquiera designado en términos de time code no puede variar de una sesión a otra, de una máquina a otra, y ni siquiera de un país a otro.

Las decisiones de edición como "corta la escena en cuanto Whitney sonríe a cámara" dejan mucho espacio para la interpretación -- particularmente si esta Whitney tiene la costumbre de sonreír con frecuencia. Además, hay una gran posibilidad de confundir diferentes tomas de la misma escena.

Pero aunque una cinta dure 4 horas, "00:01:16:12" es un punto específico de esa cinta.

Comprendiendo el Código

Aunque una cadena de 8 números como 02:54:48:17, pareciera una imposición, su significado es muy sencillo: 2 horas, 54 minutos, 48 segundos y 17 cuadros.

Como los números de código se mueven de derecha a izquierda cuando se teclean en el computador de edición, debe escribirlos en orden de horas, minutos, segundo, y cuadros.

Si coloca sólo seis números en vez de ocho, la máquina asumirá "00 horas," en virtud de que la combinación de números tecleados apenas habrá llegado hasta minutos.

Si hay algo complejo con el time code, es el hecho de que no puede sumarse o restarse en base 10 al igual que la mayoría de los problemas matemáticos.

Los primeros dos dígitos son en base a 24 (hora militar). Los minutos y segundos van de 00 a 59, igual que en reloj digital, pero los cuadros van de 00 hasta 29.

Treinta cuadros, al igual que 5/5 de milla, sería imposible de escribir porque 30 cuadros son 1 segundo. De igual forma, "60 minutos" son un número imposible en código de tiempo.

Así, que como ejemplo, el cuadro que sigue a 04 horas, 59 minutos, 59 segundos y 29 cuadros cambiaría el contador a: 05:00:00:00.

Veamos algunos problemas.

Si un segmento dura 8 segundos, 20 cuadros, y otro 6 segundos, 19 cuadros, la duración de conjunta de los dos segmentos es de 15:09.

Fíjese como en este ejemplo a medida que sume el total de cuadros obtendrá 39. Pero, como sólo podemos tener 30 cuadros en un segundo, debemos agregar un segundo a la columna de segundos y dejar sólo 9

cuadros. (39 menos 30 = 09 cuadros). Sumando 9 segundos (8 más el 1 que llevamos) más 6 resulta en 15 segundos, para un total de 15:09.

```
8 seconds, 20 frames, plus
6 seconds, 19 frames
= 15:09
```

Veamos esta otra pregunta. Si el punto de entrada de video es 01:22:38:25 y la salida 01:24:45:10 cual es la duración del segmento?

```
segment out-point - 01:24:45:10
segment in-point - 01:22:38:25
= total segment time - 00:02:06:15
```

La respuesta se obtiene simplemente sustrayendo la cifra menor de la mayor.

Note que como no es posible sustraer 25 cuadros de 10 cuadros tenemos que cambiar el 10 a 40 tomando prestado un segundo de 45.

Para aquéllos que tienen que hacer estos cálculos constantemente, existen programas de computadora y calculadoras dedicadas que simplifican estas tareas.

Código de Tiempo Drop-Frame

El código SMPTE/EBU asume una resolución temporal de 30 cuadros por segundo. Aunque suena lindo, esto solo funciona así en la televisión en blanco y negro. Por razones técnicas, cuando el estándar NTSC de color y HDTV/DTV fueron establecidos, se decidió trabajar con una resolución temporal de 29.97 cuadros por segundo.

A pesar de que la diferencia entre 30 y 29.97 pareciera insignificante, en algunas aplicaciones puede resultar en imprecisiones tremendas. Si toma una velocidad de 30 cuadros por segundo en vez de 29.97, tendrá un error de a 3.6 segundos cada 60 minutos.

Como la televisión es un negocio que se mide en segundos, hubo que diseñar un método para compensar este error en la lectura del código. Eliminar 3.6 segundo al final de cada hora, no resolvía el problema (en particular si uno era el patrocinados al final de la hora al cual le cortaban 3.6 segundos de su anuncio).

La Solución

Así que ¿cómo se resuelve este problema? Bien, 3.6 segundos equivalen a 108 cuadros de video adicionales cada hora (3.6 multiplicado por 30 cuadros por segundo). Para mantener la precisión de lectura, 108

cuadros deben ser eliminados de la cuenta cada hora, y esto debe de hacerse de manera que evite confusiones.

Lamentablemente, no estamos operando con números redondos.

En primer lugar, se decidió que la compensación de los 108 cuadros 108-frame tenía que ser distribuido homogéneamente a través de la hora. Mejor descontar aquí y allá que todo de una sola vez.

Si usted descuenta 2 cuadros por minuto, terminaría descontando un total de 120 cuadros por hora en vez de 108. Sería de lo más sencillo pero agrega un error en la dirección contraria de 12 cuadros. Pero, como no podemos descontar medios cuadros de la cuenta del código, esto es tan cerca como podemos estar de compensar la lectura cada minuto.

¿Y qué hacer con los restantes 12 cuadros? La solución es no descontar 2 cuadros cada 10 minutos.

Eso, por supuesto suma en una hora los 12 cuadros, puesto que hay seis intervalos de 10 minutos en cada hora. Así, utilizando esta fórmula terminamos descontando 108 cuadros cada hora -- justo lo que estábamos buscando.

Como el descuento ocurre exactamente en el momento en que cambiamos de un minuto a otro, verá que el contador de time code literalmente y de manera automática salta los cuadros descontados cada vez que la corrección se ejecuta.

Aunque no parece la solución más elegante del mundo, funciona. También es obvio por que lo llamamos código drop-frame (elimina cuadros).

Para aplicaciones no críticas, como noticias, televisión industrial y comerciales, no suele usarse código drop-frame. Sin embargo, si usted produce programas de más de 15 minutos para ser transmitidos al aire deberá usar un editor con manejo de código en modo drop-frame.

La mayoría de los controladores de edición tienen un conmutador que permite seleccionar el tipo de código bien sea no-drop o drop frame. Los programas de computadora típicamente incluyen una caja de selección en pantalla.

Cuando su utiliza el modo drop frame se añade una señal adicional que conmuta automáticamente el equipo y advierte la presencia de código en esta modalidad.

Agregando el Código

El código de tiempo no es parte inherente de la señal de video; debe ser grabado en el video-tape durante la producción o después, mientras se visualiza el material.

Una vez grabados, estos ocho dígitos serán extremadamente útiles en todo el proceso de post-producción. Puede usar el código de tiempo para organizar los segmentos necesarios en una cinta y calcular sus duraciones específicas. Y el equipo de edición usará esos números para ubicar con absoluta precisión los puntos de edición y realizar las ediciones en esos puntos - y si fuese necesario, retornar a esos puntos más en el futuro para hacer nuevas ediciones.

Métodos de Grabación del Código

El código de tiempo puede ser grabado en la cinta de dos maneras posibles: como una señal de audio o como una señal de video.

Audio Track Time Code

El código de tiempo consiste de 2.400 bits de información por segundo. Aunque es información digital, puede ser grabada en un canal analógico de audio en la cinta de video.

Cuando se graba de esta manera se le conoce con el nombre de código longitudinal.

Los pulsos digitales se convierten a una señal de audio de la misma forma en la que un módem convierte los pulsos digitales a sonido para la transmisión por vía telefónica.

Aunque el sistema longitudinal de código es el más fácil de grabar, tiene dos desventajas importantes.

En primer lugar, puede leer confiablemente de la cinta en movimiento. Esto puede representar un problema cuando se arranca y detiene constantemente la cinta durante la edición.

En segundo lugar, cuando una cinta de video se duplica, el canal de audio puede sufrir cierta pérdida de calidad de la señal que deriva en una pérdida de información en los pulsos digitales de alta frecuencia - especialmente cuando la cinta se mueve en ambas direcciones a velocidades variables en un sistema de edición.

Para resolver este inconveniente un procedimiento de enganche de código - jam sync - puede ser utilizado para regenerar el código longitudinal cuando se realiza una nueva copia. Sin embargo, ello requiere de un equipo adicional.

Aunque el código longitudinal puede funcionar en las circunstancias adecuadas, hay un método de trabajo más confiable.

El Código como Parte de la Señal de Video

VITC (vertical-interval time code en Inglés o código de tiempo de intervalo vertical) y otros sistemas que graban el código de tiempo con los cabezales de video, tienen varias ventajas.

En primer lugar, grabar el código con el video, no ocupa un canal de video que podría necesitarse para otras cosas. Segundo, es más confiable y menos susceptible a ser afectado por problemas técnicos. Y por último el código está siempre visible- aún cuando la cinta no se está moviendo.

El código grabado en un canal de audio (longitudinal) puede ser grabado mientras se graba el material en cámara, o luego a medida que se visualiza. Cuando el material se graba como parte del video (VITC), tiene que ser grabado a medida que el video se graba en la cinta. De otra forma, habría que copiar toda la cinta para agregarle código.

Cómo Ver el Time Code

Muchos sistemas de edición tienen pequeñas pantallas de lectura de código en la parte superior del controlador de edición, tal como vemos aquí.

Sistemas más sofisticados superimponen los números de código sobre el mismo video, tal como mostramos en la fotografía de la dama sobre el caballo. En este caso, los números de código pueden ser superpuestos temporalmente sobre la imagen (código desplegado), o puede ser permanentemente insertados en la imagen (copias manchadas o con código a la vista).

En el primer caso, un equipo electrónico lee la información digital del código de la cinta y genera los números para ser insertados por key sobre la imagen. La desventaja de este procedimiento es que sólo puede verse el código cuando se utiliza equipo especial, o un controlador de edición adecuado.

Una vez que los números de código han sido manchados sobre la imagen permanentemente el video y el código pueden ser visualizados en cualquier VCR y monitor. Aunque esto requiere la preparación de copias especiales, puede ser ventajoso si desea utilizar un videoreproductor convencional para visualizar las copias en casa o en una locación mientras toma nota de los segmentos que va a incluir en la edición final.

La evaluación de una cinta de esta forma, es lo que llamamos una edición en papel y puede ahorrar mucho tiempo una vez que se encuentre frente al editor.