

Black Burst and PTP timing

In the hybrid world we are now entering, a real difficulty is to make both worlds running at the same speed. It's well known that in the SDI world, the reference signal is still analog (either BB or TLS). In the IP domain, it's well accepted that PTP is mandatory particularly if ST2110 is concerned.

And here come the questions: How to make them work together. How to phase them correctly?

Here is a way to evaluate this parameter, and to make these two domains working in harmony.

How to generate these two types of sync ?

This is the first question to evaluate. The answer is to use a hybrid generator like the SPG8000A. Another key trick to get a stable and accurate PTP signal for Broadcast applications, is to be referenced to a GPS clock being timestamped by the hardware. So, it is absolutely forbidden to make a PTP generator referenced to a TLS, because there is no possibility to embed a time code. It will not be stable enough. Nevertheless, it is possible to create a PTP from a BB, but only if it has ST309 time code inside.

Once PTP and BB are generated according to the state of the art, then they must be distributed properly.

Because accuracy is the result of an hardware timestamping, there is no possibility to make this generator virtualized !

Once both signals on premises, how to check them ?

This is where measuring device are coming. Recently introduced in the Prism features, a particular display is very useful for that. It shows mainly the timing differences that could happen between BB, PTP and signals whether they are in IP or in SDI domains.

To do that of course, the equipment has multiple inputs (analog, SDI and IP). It is then just a matter of selecting the reference and to look at the results. The reference is represented in the graph as the absolutely stable and fixed central cross. The other circles represent where are the different signals compared with this reference 'phase wise'.

So the tool could show :

- SDI phase compared to BB reference (nothing new here !)
- ST2110 signal compared to PTP (illustration on the right)
- PTP 2059 and IP streams compared with BB (illustration on the left)

A color code is helping the user to understand which phase corresponds to which signal.

Black Burst versus PTP

En el mundo híbrido en el que entramos ahora, tenemos como desafío que estos dos dominios funcionen de forma síncrona. Es bien sabido que en el dominio SDI, la señal de referencia es siempre analógica (BB o TLS) y en el dominio IP se utiliza PTP, especialmente si consideramos el estándar ST2110.

Y esto, por supuesto, plantea interrogantes: ¿Cómo hacer que funcionen juntos? ¿Cómo ponerlos en fase correctamente? He aquí una manera de evaluar este parámetro, y de hacer que estos dos dominios funcionen en armonía.

¿Cómo generar estos dos tipos de sincronismos?

Se puede hacer mediante un generador híbrido como el SPG8000A. Otro truco clave para obtener una señal PTP estable y precisa para aplicaciones de radiodifusión es tomar como referencia un reloj GPS. Lo que está absolutamente prohibido es que el generador de PTP esté referenciado a un TLS, ya que no existe la dispone de un código de tiempo y no será lo suficientemente estable. Sin embargo, es posible crear un PTP a partir de un BB, pero sólo si transporta un código de tiempo ST309.

Una vez que PTP y BB son generados de acuerdo al estado del arte, deben ser distribuidos correctamente.

Por tanto, si queremos disponer de una referencia con marcas de tiempo suficientemente precisas, ¡no hay forma de imaginar un generador de sincronización virtualizado! estable y precisa.

¿Cómo se comprueban ambas señales en local?

Aquí es donde entran en juego los dispositivos de medición. Recientemente se ha introducido en las características del Prism, una pantalla especial muy útil para esto. Muestra principalmente las diferencias de tiempo que pueden producirse entre las señales BB, PTP y de vídeo, ya sea en el dominio IP o en el dominio SDI.

Para ello, por supuesto, el equipo dispone de varias entradas (analógicas, SDI e IP). Para ver los resultados, debe seleccionarse la referencia. La referencia se representa en el gráfico como la cruz central absolutamente estable y fija. Otros círculos pequeños representan la ubicación de las diferentes señales en relación con esta referencia de fase.

Por lo tanto, la herramienta ahora puede medir:

- Fase SDI comparada con la referencia BB (nada nuevo aquí!)
- Señal ST2110 con relación a PTP (ilustración derecha)
- PTP 2059 y flujo IP en relación con BB (ilustración de la izquierda)

Un código de color ayuda al usuario a entender qué fase corresponde a cada señal

¿Como leer la pantalla?

- La cruz central representa la referencia
- Cada círculo está dedicado a una entrada:
 - Muestra la fase de una señal particular comparada con esta referencia seleccionada.
 - El color del círculo permite entender a qué señal corresponde en la GUI.
- Todos los valores se muestran para obtener lecturas más precisas

INPUT: Wide RX
720p 50
REF: PAL ✓
VID/REF: Locked

INPUT: S2110
1080i 50
REF: PTP:127 ✓

El círculo naranja es la señal PTP que está bien enganchada con el BB en este caso.