

Instalación y pruebas del decodificador MK4 del sistema VLBI del CAY

P. de Vicente, Carlos Almendros

Informe Técnico IT-OAN/CAY 2001-11

Índice General

1	Introducción	2
2	Instalación del cableado	2
3	El distribuidor de señales MAT	3
4	Descripción	3
5	Pruebas con el Field System	5
6	Apendice 1. Conector AMP	7
7	Apendice2. Fotos	8
8	Informe 278 de Haystack	9

1 Introducción

El decodificador MK4 es un equipo que forma parte del terminal de VLBI. Permite decodificar y monitorizar las señales de las cintas grabadas en el registrador de VLBI. Se utiliza para diagnosticar problemas relacionados con la escritura de datos. El objeto de este informe es describir la instalación de los cables de señales y alimentación del decodificador MK4, dado que su integración automática en un sistema mixto VLBA4 no está prevista.

2 Instalación del cableado

Aunque la instalación del decodificador MK4 no está prevista en una terminal VLBA, la EVN (Red Europea de VLBI) ha previsto el alojamiento del formateador MK4 y del decodificador MK4 en un único bastidor alojable a su vez en el terminal VLBA. El hueco donde se puede alojar dicho bastidor es el dejado por el formateador VLBA una vez retirado este. En el CAY el bastidor se ha situado temporalmente encima del rack del VLBA de modo que las pantallas del decodificador y formateador sean visibles frontalmente desde el PC de control y que las tarjetas de ambos equipos sean ventiladas por el flujo de aire que es expulsado por la parte superior del rack.

El decodificador MK4 incluye múltiples conectores de entrada y salida de señales y alimentación en su parte delantera y en su parte posterior. Las señales que se emplean son aquellas que entran/salen del conector AMP y del conector de 26 pines SAMPLES IN. El resto de conectores no se emplean en este momento.

Salida	Mod. destino	Pin destino	Señal	Color cable
AMP-6	Formateador	J2 Pin 6	DATA A	Negro
AMP-7	Formateador	J2 Pin 7	Clock A	Negro
AMP-39	Formateador	J2 Pin 39	DATA B	Negro
AMP-40	Formateador	J2 Pin 40	Clock B	Negro
AMP-2	Distribuidor TTY	TTY2 Pin 2	TX	Blanco
AMP-11	Distribuidor TTY	TTY2 Pin 3	RX	Verde
AMP-35	Distribuidor TTY	TTY2 Pin 5	GND	Transparente
AMP-10	Fuente Alimentación	P105A	+5V Logic	Rojo
AMP-27	Fuente Alimentación	P103	-5V	Negro
AMP-34	Fuente Alimentación	-	GND	Azul
SAMPLES IN	Formateador	J13	?	Cable plano

Tabla 1: Conexiones del decodificador MK4 con el resto de módulos del sistema VLBI.

El conector AMP es un conector con 49 agujeros numerados, 43 de los cuales son de un diámetro y otros 6 de un diámetro mayor. En el anexo 1 se incluye el diagrama de uno de dichos conectores. El conector del decodificador es un macho (P/N: 202516-1) que se puede conectar a su equivalente hembra (P/N: 202515-1) fijado al bastidor. De este modo las conexiones de las señales se realizan a través de conectores desacoplables que permiten la extracción

del decodificador sin la desconexión previa de los cables de las señales (excepto el cable que va a SAMPLES IN). En la tabla 1 se incluye la ruta de las señales para su rápida identificación. En la tabla figuran el número del pin en el conector del bastidor, el módulo de destino de los cables, la señal transportada, el número de pin del conector de destino y color del cable.

La alimentación del decodificador (+5V y -5V) se toma de las fuentes P105A y P103 del terminal VLBA respectivamente. Dado que el formateador VLBA también está conectado a estas fuentes y para evitar una sobrecarga se han extraído todas las tarjetas del formateador VLBA.

Para que el decodificador funcione correctamente se debe conectar el conector *J5 Monitor* del registrador con la placa auxiliar de entrada/salida situada en la parte posterior del rack del VLBA. De este modo, las señales del módulo de monitorización del registrador se envían al formateador Mk4 que a su vez las dirige al decodificador MK4.

3 El distribuidor de señales MAT

El distribuidor de señales MAT (Monitor) es un elemento indispensable para conectar simultáneamente el decodificador MK4 y el formateador MK4. Ambos equipos se conectan al PC de control a través del MAT mientras que el resto del equipo VLBA lo hace a través del MCB (Monitor Control Bus). Como el PC de control sólo dispone de 2 puertos serie, uno dedicado al MCB y otro al MAT es necesario utilizar una caja distribuidora de señales en la que se pueden generar señales para más equipos.

Conector	Pin (Señal)	Pin (Señal)	Pin (Señal)	Tipo de conector
TTY1 (PC)	2 (TX)	3 (RX)	5 (GND)	DB-9 Macho
TTY-1 (DIST.)	2 (TX)	3 (RX)	5 (GND)	DB-9 Macho
TTY-2 (DIST.)	3 (TX)	2 (RX)	5 (GND)	DB-9 Hembra
TTY-3 (DIST.)	3 (TX)	2 (RX)	5 (GND)	DB-9 Hembra

Tabla 2: Conexiones del distribuidor MAT. Cada cable tiene tres hilos que acaban en un conector DB-9. Los conectores de la tabla corresponden a los de la caja y al PC

La alimentación del distribuidor MAT es de +5V y se obtiene de la misma fuente de alimentación que el formateador MK4.

4 Descripción

El panel frontal del decodificador incluye una pantalla de cristal líquido de 4 líneas con 20 caracteres cada una. La figura 1 muestra el aspecto del panel frontal.

Existen 3 modos de visualización, canal A, canal B y FRMTR. El paso de uno a otro se hace pulsando repetidamente el botón "Mode". Los canales A y B corresponden a los canales A y B del módulo de lectura y escritura del registrador. FRMTR corresponde a los datos de 4 canales brutos del formateador. Los diodos del frente indican el modo seleccionado.

La pantalla de cristal líquido muestra la siguiente información decodificada del canal seleccionado:

- Fecha y hora e información CRC. Se actualiza constantemente por lo que se puede congelar la vista pulsando el botón “Freeze”. Al pulsar de nuevo dicho botón la pantalla vuelve a correr.
- Campo auxiliar. Corresponde al campo auxiliar que se escribe al comienzo de cada paquete de la trama de datos.
- Errores. Muestra los errores. Si el valor sobrepasa el valor 1000 se utilizará la letra “k”. Existen 4 tipos de errores: P = paridad, N = falta de palabra de sincronismo, R = palabra de sincronismo no esperada, C = detección del error de redundancia cíclico. El botón “Clear” pone los errores a 0.
- Pcal. Extrae la fase y amplitud de la señal de calibración de fase (10 KHz), y muestra la frecuencia de muestreo.

Debajo de la pantalla se muestran 4 leds de colores que se encienden al detectar los 4 tipos de errores descritos arriba para cada uno de los canales.

5 Pruebas con el Field System

Para poder utilizar el decodificador con el Field System es preciso modificar el archivo de control correspondiente, para que el programa reconozca su presencia. El archivo de control a modificar es `/usr2/control/equip.ctl`. La línea debe contener la siguiente entrada:

```
mk4      type of decoder (mk3, dqa, mk4, or none)
```

`dqa` es para la tarjeta “dqa” de los equipos VLBA y “mk3” para los antiguos decodificadores MKIII.

En el siguiente inicio del FS, el decodificador estará accesible por software. El comando de bajo nivel que permite comandar el equipo es `decode4`. Sin embargo en situaciones normales el decodificador se empleará indirectamente, al comandar `parity`. El comando “dqa” ya no existe para este equipo y su lugar no hay ninguno implementado que muestre los errores de paridad y sincronismo, y fase y amplitud de la señal de calibración.

El metodo más sencillo de verificación del decodificador es emplear el sistema en modo “bypass” y observar la pantalla del decodificador. Para la cabeza 1:

```
form=c1,4
repro=byp,14,14,byp,alt1,alt1
enable=g0,g2
```

y en la pantalla del decodificador se observa:

```
Date: Fecha correcta
AUX: 1122 3344 140B 0065
ERRS: 0P 19kN 1R 75kC
PCAL: 6 -90o 4 MHz o
      4 Ms/s
```

Además los diodos bajo la pantalla que muestran la presencia de errores en la trama de datos deben permanecer apagados.

Se puede comprobar el canal B pulsando sobre "Mode". Como se trata de la misma pista que la del canal A la información en la pantalla será la misma que la de dicho canal.

Al desactivar la cabeza deben colocarse todos los campos a 0 ya que no se puede decodificar ningún dato de la trama.

enable=

Para probar la segunda cabeza:

```
repro=byp,114,114,byp,alt1,alt1
enable=g0,g1,g2,g3
```

En la pantalla se debe observar información parecida a la que se obtiene con la primera cabeza. En particular los diodos indicadores de la presencia de errores deben permanecer apagados.

6 Apendice 1. Conector AMP

7 Apendice2. Fotos

8 Informe 278 de Haystack