

Le misure del video

Caratteristiche del segnale e modalità di codifica

di Bruno Rosati

RGB, NTSC, PAL; segnali videocompositi e Super-Video; frequenze di scansione, risoluzione, overscan e quadro televisivo. Da un po' di tempo i nomi e le caratteristiche dei segnali televisivi sono diventati di estrema attualità nell'ambito delle applicazioni video legate al computer

Caratteristiche e metodi per la compatibilità dei segnali, funzioni di codifica (Encoder/Genlock) e decodifica (Frame-Grabber); controlli per registrazioni a «passo-uno» (SingleFrame Controller); generatori di effetti digitali (DVE/mixer video); correttori della base dei tempi (TBC). Sono questi i punti principali che nei prossimi mesi proveremo a sviluppare; non solo prospettando differenze e problemi ma, così come i nomi posti fra parentesi lasciano immaginare, andando anche a verificare le possibili soluzioni offerte da specifici apparati d'interfacciamento.

Con particolare attinenza a tali problematiche si è cercato di rappresentare un quadro generico nel quale viene schematizzata una catena video-produttiva con l'evidenziamento di alcuni «anelli» principali. In pratica si tratta della classica traduzione analogico-digitale-analogico sulla quale, chi opera nel DTV, ripartisce costantemente le proprie fasi di lavoro. È questo un quadro globale della situazione che seguiremo ed evidenzieremo, anello dopo anello, a seconda dell'argomento in questione.

Questo mese cominciamo con il fare riferimento a quello che, pur risultando l'anello finale, è in pratica al centro dell'intera questione: la codifica in PAL-compatibile del segnale RGB prodotto da un adattatore grafico.

PAL, NTSC E VGA

Quali sono le differenze fra il segnale-computer e quello dello standard video-televisivo? Prendiamo in esame le caratteristiche della Video Graphics Array; un passaggio intermedio posto a confronto, lo standard NTSC; ed infine il punto di arrivo, lo standard Phase Alternate Line. Meglio conosciuta con l'acronimo VGA, la Video Graphics Array è, di fatto, lo standard di mercato per quanto riguarda gli adattatori grafici e specificamente nella risoluzione di 640x480 dot ed al quale faremo riferimento. Sinteticamente tale modalità video presenta le

seguenti caratteristiche:

- a) Frequenza Orizzontale (Hf) pari a 31,5 kHz.
- b) Frequenza Verticale (Vf) pari a 60 Hz.
- c) Segnale di uscita di tipo RGB.

Il punto intermedio, il segnale NTSC-compatibile, è a sua volta caratterizzato dalle seguenti specifiche:

- a) Frequenza Orizzontale (Hf) pari a 15,750 kHz.
- b) Frequenza Verticale (Vf) pari a 30 Hz (equivalenti a 60 field).
- c) Segnale di uscita di tipo Videocomposito o Y/C.

Il punto di arrivo, il PAL, è caratterizzato da altre misure:

- a) Frequenza Orizzontale (Hf) pari a 15,625 kHz.
- b) Frequenza Verticale (Vf) pari a 25 Hz (equivalenti a 50 field).
- c) Segnale di uscita di tipo Videocomposito o Y/C.

Confrontando queste alle misure della VGA standard, all'apparenza si potrebbe pensare alla più completa incompatibilità. La realtà dei fatti invece è decisamente meno compromessa. Le affinità fra VGA e NTSC ad esempio, sono notevolissime ed è proprio da queste che andremo a ricreare un segnale video-compatibile. Per quanto riguarda il PAL, la procedura sarà identica: stessi processi, stesse apparecchiature. Il solo punto di «incompatibilità» riguarderà il numero delle righe rappresentate a video; ma questo, legato alla problematica del «Quadro Televisivo» verrà esaminata nel prossimo articolo.

Puntiamo quindi sulla generica compatibilità video e nel particolare fra VGA e NTSC. Ponendo un poco di attenzione alle «coppie» di valori relativi alle frequenze di scansione, è facile accorgersi che quelle dell'NTSC sono inferiori alle VGA di un esattissimo «fattore 2». La cosa, tutt'altro che misteriosa, dipende dalla tecnica con la quale lo standard video organizza il quadro televisivo: l'interlacciamento. Le righe di scansione che compongono il quadro (625 per il PAL, 525 per l'NTSC) non vengono pro-

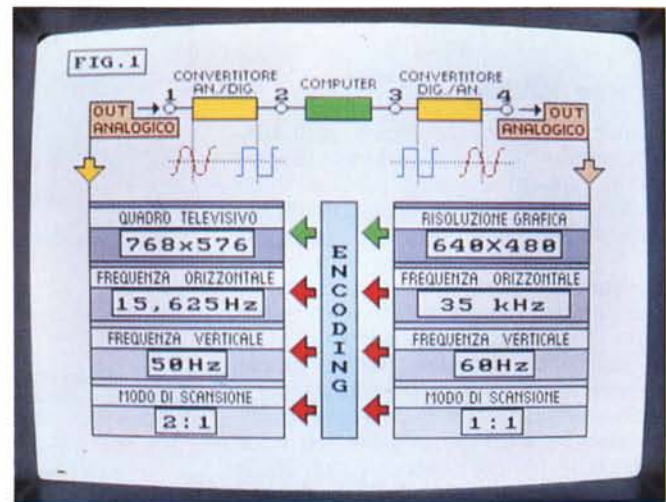


Figura 1 - Catena produttiva in ambiente desktop video.

dotte una di seguito all'altra, bensì in alternanza. Prima le righe dispari (1,3,5, etc.) poi le righe pari (2,4,6, etc.). Ma se ciò è televisivamente una regola alla quale attenersi, a livello di adattatori grafici si risolve in un autentico difetto: il flickering. Quel fastidioso tremolio che i produttori, standard e non-standard che siano le loro schede, hanno badato bene ad eliminare dalle caratteristiche della maggior parte delle schede, rendendo l'effetto a video decisamente più stabile e definito.

In definitiva per rendere video-compatibile un segnale VGA standard, è teoricamente sufficiente modificare quest'ultimo in modalità interlacciata per poi renderlo definitivamente «video» attraverso il processo di codifica che, dall'RGB, crea il cosiddetto «composito»; ovvero un segnale composto sia dal segnale colore che da quello Bianco e Nero, sincronismi compresi. In definitiva un segnale generato dal computer, per divenire un segnale-video perfettamente compatibile, deve passare attraverso il filtro di due differenti processi: la conversione delle scansioni e la codifica. Il primo tipo di processo è svolto dai cosiddetti Scanconverter, il secondo dai Coder. I due processi possono essere svolti sia in unità separate come in circuitazioni, più o meno complesse, ma comprese nella stessa apparecchiatura. È uso generalizzato chiamare tali apparecchi con un'unica definizione: encoder e sottintendere in essi anche la funzione di conversione.

I codificatori

Gli encoder si dividono in genere in due categorie; quelli a monoscansione, ovvero, predisposti alla codifica di un ristretto range di segnali (VGA da 320x200 a 640x480) ed altri di tipo «multiscan», progettati cioè con la capacità di saper distinguere i segnali di sincronismo provenienti da qualsiasi tipo di scheda. Chiaramente alla maggiore flessibilità dei multiscan corrisponde

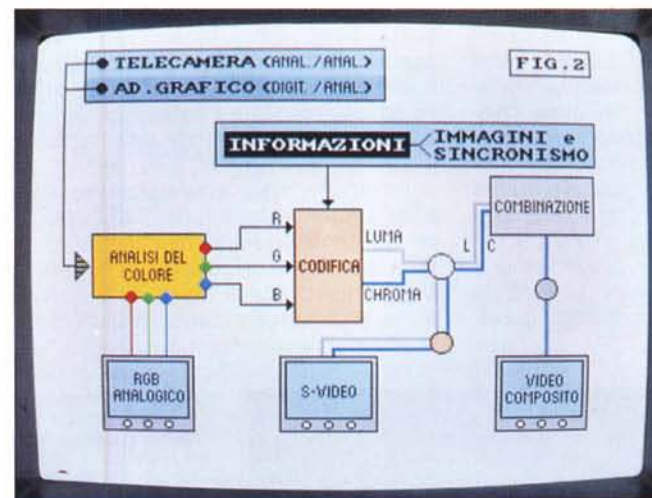


Figura 2 - Schema generale del processo di codifica di un segnale RGB analogico.

un prezzo di acquisto (a partire dai cinque/sei milioni) ben maggiore rispetto a quello dei monoscansione che sono più rigidi, decisamente economici (stiamo fra le 500mila e il milione di lire) ma ugualmente produttivi. Una seconda discriminante è ovviamente quella legata alla qualità del segnale codificato che tali box pongono alle loro uscite. Un encoder che risponda alle norme broadcast oltre ad essere in grado di vettorizzare adeguatamente i colori codificati, deve saper produrre un segnale a valori di S/N (segnale/rumore) espressi nell'ordine dei 50/60 dB.

Ripartendo le categorie sopra citate, per quanto riguarda i multiscan, sia il Jovian Genie (distr. Noax) che il Mediator della VideoLogic (distr. Modo) rappresentano probabilmente il miglior rapporto fra la qualità e il costo. Ciascuno dei due prodotti, offerti entrambi a cifre oscillanti intorno ai 5 milioni IVA esclusa,

è difatti in grado di settarsi automaticamente sulle frequenze dell'RGB in uscita dall'adattatore e trasformare tale segnale in videocomposito e S-Video sia in standard PAL che in NTSC. Entrambi i prodotti possono essere utilizzati per la codifica dei segnali prodotti da schede per PC, Mac, Amiga ed altri personal videografici. Per quanto riguarda i «monoscansione» e nel caso specifico (e disperato...) dei PC, tale categoria, a partire dalla economica serie dei PC-TV Adaptor (distr. Load&Run) (in grado di coprire l'intero range CGA, EGA, VGA e S-VGA fino a 640x480) per arrivare al più famoso VINPlus sempre della Jovian, si pone a disposizione di un'utenza abbastanza variegata. Fra i molti nomi e i molti livelli di utilizzo, dall'amatoriale più puro al professionale è indubbiamente l'appena citato VINPlus quello che risulta emergere in base a delle caratteristiche che ne fanno l'ideale

complemento di applicativi come l'Auto-Desk Animator.

Jovian VINPlus

Visto frontalmente (figura 3) il VIN-Plus presenta, oltre al tasto per l'accensione, due commutatori (Burst ed Interlace) e un trimmer di regolazione (Burst Adjustment) posti sotto ad un pannello a spioverare. Posteriormente allinea ben sei tipi di connessioni predisposte per l'IN/OUT dei segnali in esso transitanti. Il classico 4 pin per l'out in S-Video da cui è possibile tramite apposito cavetto ricavare la piedinatura per il videocomposito, un 9 pin predisposto per l'uscita RGB-PAL a video, un tradizionale 15 pin per l'output VGA/RGB da intendersi come semplice connessione Passthrough, il set dei DIP-switch di configurazione; finalmente l'ingresso per il segnale VGA/RGB da codificare ed infine la connessione per l'alimentatore esterno. Il manuale è molto chiaro, ma il distributore Noax ha provveduto ad inserire dei fogli aggiuntivi nei quali, chiaramente in italiano, vengono specificate le operazioni che, passo passo, sono da compiersi per una perfetta installazione sia dell'hardware che del software. Diamo atto di ciò alla Noax e proprio seguendo le sue indicazioni procediamo al collegamento dell'hardware di cui è da mettere in evidenza soprattutto il set-



Figura 3 - Jovian VINPlus, è uno fra gli encoder che offrono il miglior rapporto prezzo/prestazioni. In grado di operare sia in modalità VGA che S-VGA e di garantire uscite sia RGB-passthrough che composite e S-Video, VINPlus è posto difatti in vendita al prezzo di 1.950.000 lire più IVA dalla Noax.

taggio dei dip-switch. Una procedura manuale necessaria per la scelta del tipo di OUTput che si desidera avere e verso un VCR (Y/C oppure Videocomposito) e verso il monitor (frequenza fissa oppure multisync). Per quanto riguarda il software questo è predisposto, attraverso una procedura basata su dei menu, alla serie di «setting» da effettuare. Il setting dell'HARDWARE: ovvero la registrazione della configurazione data ai dip-switch. Il setting del SOFTWARE: per la configurazione del tipo di chip-VGA del quale si dispone. Il setting MISC: per la scelta del tipo di conversione da effettuare con l'inserimento o

meno della funzione di Interlace sulla codificazione VGA-PAL.

La qualità a video è ineccepibile. Dalla videoregistrazione amatoriale alle videoproiezioni congressuali.

DemoKey

Un altro, particolarissimo codificatore che è il caso di presentare è senz'altro il piccolo DemoKey! Prodotto dalla taiwanese Yuan Yuan Enterprise Corporation e distribuito dalla Softcom di Torino, il DemoKey è una specie di accendino e per tale, ad un'occhiata superficiale, può esser scambiato. DemoKey in pratica funziona come un'interfaccia fra il segnale VGA e quello TV, convertendo il primo alle caratteristiche elettroniche del secondo, attraverso un processo ripartito fra una parte hardware ed una software. I modi VGA supportati dal DemoDisk vanno dai più classici 320x200 al 640x480. Più in generale sono supportati tutti i modi grafici prodotti a 31,5 kHz prodotti da schede che rispettano le specifiche Tseng Lab, Video Seven, IBM e Paradise. Il DemoKey concentra nel suo minuscolo contenitore un circuito elettronico sorprendentemente semplice al quale, esternamente, fanno riscontro il connettore maschio DB15 da inserire all'Output equivalente della nostra VGA e due uscite diversificate verso apparecchiature videocomposite o SuperVideo. Compresi nella confezione, oltre al disco di sistema, un piccolo trasformatore (da 220 a 9 volt) e la cassetteria relativa alle connessioni in composito: cinch-RCA e Y/C a 4 pin. Entrambi i cavetti sono dotati di terminali dorati. Chiaramente, visto il prezzo, si tratta di un'opportunità tutta amatoriale, ma dalle prestazioni sorprendenti in senso produttivo, anche se il gioiellino resta sfruttabile, così com'è tra l'altro ben specificato nel manualetto della Yuan Yuan, anche dai notebook.



Figura 4 - DemoKey. Il piccolo codificatore, l'alimentatore, il disco di sistema, i cavetti compresi nella confezione e il mini-manuale.

TTI Color Image Scanner

300, 600, 800 punti di riferimento.



I nuovi scanner a colori TTI costituiscono il nuovo punto di riferimento per velocità, definizione, fedeltà, numero di colori, flessibilità, prezzo.

- 24 BIT, ovvero oltre 16 milioni di colori
- 3 modelli rispettivamente con 300, 600 e 800 DPI di definizione
- Alta velocità grazie all'interfaccia SCSI (meno di 10 secondi per una pagina con 256 toni di grigio e meno di 100 per una a colori)
- Collegabile

- a sistemi Mac Intosh e IBM compatibili, anche contemporaneamente grazie alla doppia porta SCSI
- Zoom: da 12,5%

- fino a 800%
- Gamma Correction

- per immagini perfette
- Luminosità e contrasto variabili da +100 a -100, con passo 1

- Software in dotazione: Colorshop 24 per Mac e Windows, Adobe Photoshop per Mac, Aldus Photostyler per Windows
- Compatibile con i principali programmi di riconoscimento caratteri (OCR).



VERSIONE 300 DPI L. 2.500.000 + IVA

VERSIONE 600 DPI L. 2.900.000 + IVA

VERSIONE 800 DPI L. 3.500.000 + IVA

Gli scanner TTI sono distribuiti da:

MEGABYTE

DESENZANO (BS) Via Castello, 1 - Tel. 30/9911767 r.a.

E SONO IN DIMOSTRAZIONE PRESSO I PUNTI VENDITA DI:

DESENZANO (BS) Piazza Malvezzi, 14 Tel. 030/9911767

BRESCIA Corso Magenta, 32/B Tel. 030/3770200

GRUMELLO (BG) Via Roma, 61 Tel. 035/833097

VERONA Piazza S. Tomaso, 10/11 Tel. 045/8010782

MANTOVA Via Calvi, 95 Tel. 0376/220729