

Le misure del video (2)

Dall'OUT codificato all'IN decodificato

di Bruno Rosati

Il procedimento di decodifica del segnale video, posto a monte di una catena videografica e quello di codifica rappresentano i due estremi dentro i quali operano i sistemi per Desktop Video.

A prescindere dai vari processi di manipolazione che possono essere svolti negli «anelli intermedi», il Desktop Video è proprio sull'importanza di questi due estremi che si fonda. INput ed OUTput; l'IN per l'acquisizione delle immagini e l'OUT per la videoregistrazione

La volta scorsa si è accennato alle problematiche legate alla codifica del segnale. Un procedimento abbastanza complesso che si rende necessario per conformare l'OUT del computer (meglio ancora dell'adattatore grafico utilizzato) alle caratteristiche degli standard video/televisivi. La finalità del poter videoregistrare le nostre creazioni grafiche è l'essenza del DTV e ricopre la massima importanza. La stessa, identica importanza che riveste il procedimento inverso. La decodifica del segnale video difatti può esser intesa come la tecnica (di base) per «videoregistrare» sul computer! Immagini singole o in sequenza reale, provenienti da ogni tipo di apparecchiatura video, possono passare dallo stato analogico a quello digitale; da un videonastro ad una partizione di hard disk. Per far ciò, per avere le immagini «dentro» al sistema (e poterle quindi gestire e manipolare a seconda delle nostre esigenze) il segnale proveniente da una sorgente di natura video-analogica dovrà esser adeguatamente trattato da apparecchiature dedicate ed altrettanto complesse come gli Encoder.

Come e da quali specifiche schede (o box esterni) ciò è realizzabile? Dividiamo tale domanda nei differenti capitoli su cui si struttura questo articolo e proviamo a tracciare le linee generali relative all'argomento.

Come?

Il procedimento di acquisizione è particolarmente complesso ed articolato. L'introduzione del colore, profondo fino al «true-color», e la potenziale caratteristica dell'acquisizione in Tempo Reale, con il relativo ammontare delle in-

formazioni digitali e quindi il problema dell'immagazzinamento delle stesse, caratterizzano, pregi e difetti compresi, i più moderni digitizer. Nella figura 1, lo schema riportato tenta di sintetizzare il più possibile la struttura di un moderno «A/D Converter», evidenziando le varie «sezioni di lavoro» che vengono interessate da ogni procedura di acquisizione.

Come possiamo facilmente notare, sul segnale video posto all'anello di INput, ciò che verrà immediatamente effettuato sarà proprio il processo di decodifica. Questo si rende necessario per scomporre i colori naturali presenti sul segnale videocomposito nelle loro componenti fondamentali in RGB.

Una volta decodificato il segnale, le informazioni ancora analogiche dello stesso, verranno indirizzate ad una «batteria» di convertitori A/D predisposti alla traduzione digitale. Ciò che accade nel blocco di acquisizione è l'effettiva conversione del quadro televisivo di un'immagine decodificata nella relativa matrice di pixel che il formato di risoluzione prescelto imporrà. Ciò avverrà assegnando ad ogni pixel la propria intensità luminosa per ciascuna delle tre componenti fondamentali; tale intensità potrà avere dei valori oscillanti e compresi fra 256 livelli di campionamento. In pratica ci ritroveremo con tre immagini digitali (e fondamentali) in luogo di quella, unica, dell'analogico. Su tali «immagini» l'operazione successiva sarà proprio quella di operare la sintesi delle tre informazioni-colore assegnate ad ogni pixel. Ottenere cioè un'informazione «additiva», dove la somma delle tre percentuali di colori fondamentali renderà il pixel-colore equivalente al valore naturale. Il risulta-

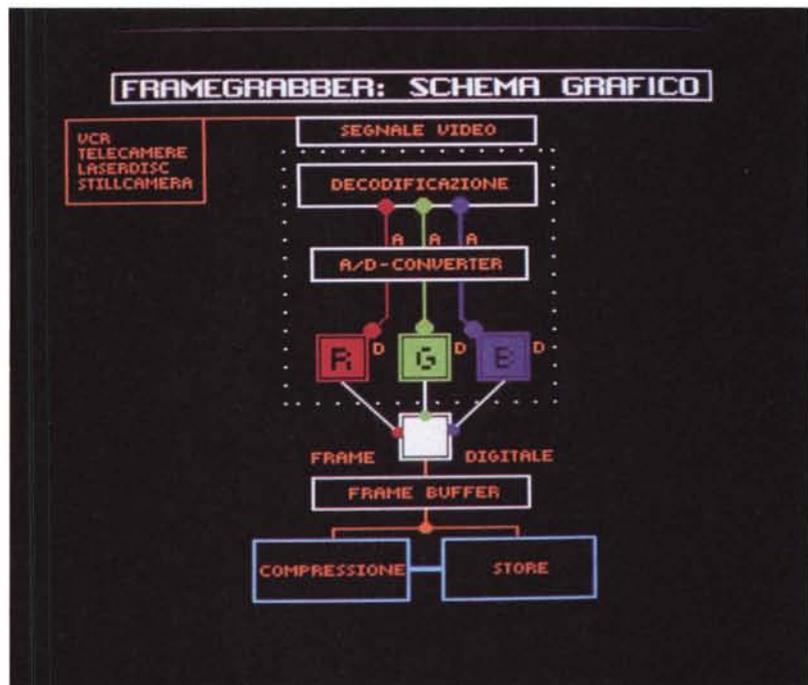


Figura 1 - Sistema per l'acquisizione delle immagini in tempo reale.

to sarà rappresentato da un'immagine a 24 bit; otto per la componente Red, otto per quella Green ed otto per quella Blu.

Ora che abbiamo l'immagine digitale dobbiamo provvedere sia alla sua rappresentazione a video che all'immagazzinamento. Andiamo avanti per gradi osservando la parte finale sempre dello schema riportato nella figura 1.

A sintesi avvenuta l'immagine digitale verrà depositata in una zona detta di buffering, ricreata o direttamente sul digitalizzatore o interessando una zona relativa della RAM di sistema. La scelta progettuale di far operare la base di acquisizione con una «videoRAM» propria oppure di appoggiarsi alla RAM del sistema che la ospita, già ci può portare ad una prima suddivisione fra digitalizzatori. Fra le basi di acquisizione «lenta» e quindi non adatte per l'uso in DTV e quelle cosiddette «Real Time» che fra poco analizzeremo un po' più in profondità.

Completando intanto il percorso riportato nello schema, l'ultimo anello, quello legato alle operazioni di salvataggio, introduce il problema legato all'immagazzinamento delle informazioni tradotte in digitale di ogni immagine analogica. Tale anello finale difatti potrà essere preceduto da una fase intermedia per la compressione delle informazioni in modo da contenere il più possibile l'enorme quantitativo di byte altrimenti richiesto da un processo digitale.

Dall'IN analogico alla decodifica e da questa alla fase di conversione, siamo finalmente arrivati a riprodurre e salvare in digitale l'immagine. Ma dalla teoria alla pratica, come è realmente costituita una base per l'acquisizione delle immagini? Passando rapidamente so-

pra ai «normali» digitalizzatori, dove per tali sono da intendersi tutte quelle schede che, a prescindere dalla qualità di acquisizione, non offrono il RealTime, è sui framegrabber che spostiamo subito la nostra attenzione. Sono infatti proprio i «rubafotogrammi», con le loro prestazioni in tempo reale, a rappresentare il mezzo ideale per operare nell'ambito del DeskTop Video e «videoregistrare sul computer».

Digitalizzatori in tempo reale

Altrimenti conosciuti come framegrabber, i digitalizzatori in tempo reale sono basi di acquisizione in grado di effettuare lo split di un segnale video-analogico e ricostruirne in digitale e in frazioni di secondo corrispondenti a quelle dello scorrimento dei fotogrammi di un videonastro, l'intero quadro tele-

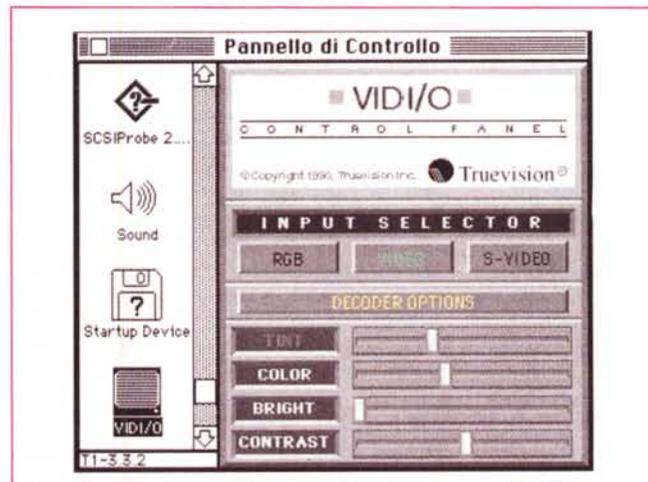


Figura 2
NuVistaPlus,
software di
gestione.
Il Pannello di
Controllo per il
setting delle opzioni
di acquisizione.



Figura 3 - La scheda NuBus QuickImage 24 della Mass Microsystems è uno fra i framegrabber più diffusi e dal rapporto prezzo/prestazioni (1.600.000 più IVA) interessante.

visivo. Ogni fotogramma catturato da un framegrabber, una volta decodificato e passato nella zona dei convertitori, viene immediatamente immagazzinato in una zona di buffering che fa da effettiva Memoria di Quadro.

Su tali schede oltre alla sezione di decodifica e ai convertitori A/D, c'è quindi alloggiato un banco di memorie particolarmente veloci e in grado di memorizzare all'istante il frame acquisito: stiamo parlando della cosiddetta VRAM. In linea teorica, con più banchi di VRAM a disposizione o con un uso ottimizzato della RAM configurata nel computer, ed è quest'ultima la strada più economica maggiormente perseguita, è possibile arrivare all'acquisizione sequenziale.

Fra i framegrabber più evoluti, cioè dotati di tempi di acquisizione uguali a quelli di scorrimento dei fotogrammi (un trentesimo di secondo per l'NTSC, un venticinquesimo di secondo per il PAL) possiamo senz'altro indicare il Jovian SuperVIA, il Digithurst MicroEye, la PIB dell'ATronics e la relativa sezione della nuova TargaPlus 16 per quanto riguarda la sfera dei compatibili; la QuickImage, la RasterOps 24STV e VideoSpigot per i Macintosh (quest'ultima ora in bella compagnia con il software Adobe Premiere); framegrabber e la sezione dedicata della ImpactVision, per Amiga.

Il Jovian SuperVIA è ad esempio in grado di acquisire fino a 99 frame in successione e con un rapporto di velocità/frame dipendente solo dalla velo-

cità e capacità del sistema che lo ospita. Noax, il distributore esclusivo per l'Italia, ne garantisce prestazioni da 4 frame per secondo a partire da un sistema di base a 25 MHz e con 4Mb di RAM. Con CPU più veloci e RAM ancora più espansa è possibile far tendere il sistema a campionamenti sequenziali ancora maggiori. Le immagini, acquisite in digitale con 16 bitplane di profondità e ad una risoluzione massima di 640x480, possono esser salvate dal SuperVIA nei formati grafici più comuni, come TIFF, GIF e PCX.

Sempre fra i Real Time sequenziali, un altro nome da citare è quello della scheda RasterOps-24STV, o della nuova versione denominata MediaTime, con la quale ci spostiamo nell'area Macintosh. La RO-24STV, tramite rapidi ed intuitivi settaggi del software MediaGrabber, è capace di gestire un'acquisizione continuata nel tempo ad 1/25 di secondo, di poter modificare il piano di acquisizione (fino a 768x576 pixel) e, attraverso driver X-Obj, di esser direttamente pilotabile dal menu del MacroMind Director. Calcolando che la PiSoft mette la RO-24STV in listino a tre milioni e mezzo più IVA e considerando che oltre ad essere un potente framegrabber, la 24STV è anche un adattatore grafico a 24 bit e una base per l'overlay grafica/video, l'offerta relativa è più che interessante.

Ma tutte queste schede, potentissime ed affascinanti, sono difficili o facili da pilotare?

Prestazioni

Per quanto riguarda le modalità di acquisizione, queste variano di scheda in scheda e a secondo del modo in cui è organizzato il software di gestione. In linea generale comunque, le funzioni di acquisizione si riducono ad un semplice «click» di mouse oppure ad una battuta di barra spaziatrice. Il resto è tutto delegato al software che guida l'utilizzatore in tutte le operazioni di settaggio.

In figura 2 è rappresentato il Pannello di Controllo della NuVista Plus, dove il tipo di manovra è estremamente semplificata. Una volta assegnato il tipo di INput ed ottimizzate le opzioni del decoder, con l'ovvia selezione della coppia risoluzione/bitplane, ciò che è richiesto all'utente è solo l'azione di premere un tasto del mouse nel momento in cui, scorrendo le immagini sul monitor, questi vedrà l'immagine desiderata.

Un'altra opzione disponibile a livello di software su quasi tutte le schede è quella del dimensionamento delle schermate in acquisizione. Oltre alla NuVista anche la QuickImage, trattendoci ancora sul DTV per Mac, è capace di settare, oltre alla classica 640x480x256 e alla Full Broadcast di 768x576 a 24 bit, anche gli utili «francobolli» che, ad esempio nel campo della didattica multimediale, servono per lasciare spazio a video anche alle informazioni scritte e ad eventuali «bottoni interattivi».

Conclusioni

Se l'IN e l'OUT fra analogico e digitale rappresentano il fondamento del concetto di Desktop Video, la fase intermedia, ovvero quella dell'effettiva manipolazione in digitale, rappresenta la base filosofica del DTV stesso. Lo scopo per cui, framegrabber e decoder da un lato, encoder e genlock/DVE dall'altro, sono stati progettati e via via perfezionati. Preceduta dall'eventuale image-processing per il ritocco sui fotogrammi acquisiti e quindi completata dalla vera e propria produzione finale in animazione, la fase del trattamento digitale alle immagini rappresenta il cuore di un sistema per Desktop Video. La parte «soffice» della catena che ha visto nascere ed affermarsi in ogni sistema il proprio software di manipolazione famoso, come il PhotoShop, il Publisher PaintBrush e il DPaint IV sulle potenzialità dei quali proveremo a fare una panoramica. Anello dopo anello...

Prezzo singolo-doppio valore



Z-Nix Cordless Super Mouse

Plus

Norton Desktop™
HP NewWave
PC Globe®
PC PaintBrush IV
3-D Charts To Go™
AUTOMAP™
PFS: WindowWorks™
Wind'Ease™

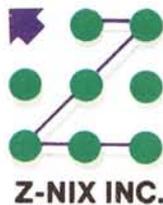
combinazioni differenti alle tue opzioni

benvenute le richieste dei venditori

Reseller inquiries welcome



CeBIT'92
HANNOVER
11-18 MARCH 1992
Booth NO. H6 E16/F15



Z-NIX INC.

THE JOW DIAN ENTERPRISE CO., LTD.

NO. 1, ALLEY 49, LANE 149, SEC. 3, NAN KANG RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

TEL: 886-2-7251950 (REP.) FAX: 886-2-7252053

C.A.D.		
DRAFIX CAD 1.1 WINDOWS	IN	920.000
AUTOSHADE 2.0 MULTILINGUE	IN	1.120.000
AUTOSKETCH 3.0	IN	310.000
AUTOSKETCH 3.0	IT	310.000
GENERIC CADD	IT	1.280.000
GENERIC CAD 3D DRAFTING	IT	480.000

COMUNICAZIONE		
BROOKLYN BRIDGE	IN	220.000
CARBON COPY PLUS 6.0	IN	345.000
CROSSTALK MARK IV	IN	320.000
CROSSTALK XVI	IN	270.000
CROSSTALK XVI WINDOWS	IN	245.000
HAYES SMARTCOM III	IN	340.000
LAPLINK III PLUS	IN	205.000
LAPLINK IV PLUS	IN	205.000
MIRROR III	IN	240.000
PROCOMM PLUS	IN	168.000
REMOTE II	IN	295.000

DATA BASE		
CLIPPER 5.01	IN	970.000
*BLINKER	IN	550.000
*db PUBLISHER PER VENTURA	IN	500.000
*DGE GRAPHICS 4.1	IN	530.000
*FUNCKY	IN	480.000
*NETLIB	IN	550.000
*PROCLIP	IN	570.000
*SILVERPAINT	IN	320.000
*GFORCE	IN	480.000
DATA EASE 4.2	IN	980.000
DATA EASE 4.2	IT	1.170.000
DBASE IV 1.1	IN	890.000
DBASE IV 1.1	IT	890.000
DBASE IV 1.1 DEVELOPER EDITION	IN	1.700.000
DBASE IV 1.1 DEVELOPER EDITION	IT	1.750.000
DBXL DIAMOND 1.3	IN	310.000
FOX BASE PLUS	IN	650.000
PARADOX 3.5	IT	990.000
REFLEX 2.0	IN	330.000
SUPERBASE 4 PER WINDOWS	IT	795.000

GESTIONALI

RIVENDITORE AUTORIZZATO:

SPIGA PCT II
SPIGA X II

PREZZO DELL'ORIGINALE

esatto.

INSTALLAZIONE,
CORSI DI ADDESTRAMENTO,
HOT LINE ASSISTENZA.

**INSTALLAZIONE RETI NOVELL
SISTEMI UNIX/XENIX**

HARDWARE:

PC MASTER
EUROLINE

EPSON ASEM

UTILITY		
ABOVE DISK 4.0	IN	235.000
BACK IT	IN	240.000
CHECK IT 3.0	IN	215.000
COPY II PC 6.0	IN	128.000
DISK OPTIMIZER 4.05	IN	205.000
NORTON COMMANDER 3.0	IT	225.000
PCTOOLS DELUXE 7.1	IN	220.000
XTREE PRO GOLD 2.5	IT	210.000

WORD PROCESSING		
EASY MATH (WP MATEMATICO)	IT	420.000
MANUSCRIPT 1.1	IT	608.000
MANUSCRIPT 2.1	IN	680.000
WORD 5.5	IT	675.000
WIN WORD 2.0	IT	830.000
MULTIMATE 4.0	IT	670.000
WORDPERFECT 5.1	IT	745.000
WORDSTAR 2000 PLUS 3.5	IT	680.000

NOVITÀ!!

STACKER™

Raddoppia la capacità dell'HARD DISK in maniera completamente trasparente, compatibile con tutte le versioni Ms-Dos, compresa la 5.0 e Windows 3.0

L. 199.000

DESKTOP PUBLISHING		
FINESSE 3.0	IT	369.000
OMNIPAGE 286	IT	2.360.000
OMNIPAGE 386	IT	1.800.000
PAGEMAKER 4.0	IN	1.180.000
PAGEMAKER 4.0	IT	1.340.000
VENTURA GOLD 3.0 PER WINDOWS	IT	1.530.000
VENTURA GOLD 3.0 PER GEM	IT	1.530.000
VENTURA GOLD 3.0 PER OS/2	IN	1.320.000

INTEGRATI		
FRAMEWORK IV	IT	785.000
LOTUS SYMPHONY 2.2	IT	780.000
LOTUS WORKS 1.0	IN	250.000
MICROSOFT WORKS 2.0	IT	278.000

GRAFICA/BUSINESS GRAFICA		
ADOBE ILLUSTRATOR WIN.3	IN	920.000
ANIMATOR 1.0	IT	290.000
ARTS & LETTERS EDITOR PER WIN.3	IN	845.000
APPLAUSE II 1.0	IT	695.000
CHART 3.0	IN	490.000
COREL DRAW 2.0 PER WIN	IT	1.030.000
HARVARD GRAPHICS 3.0	IT	785.000
PAINTBRUSH PLUS PER WIN.3 2.0	IN	680.000
POWERPOINT PER WIN.3 2.0	IT	830.000

PROJECT		
EASY FLOW	IN	370.000
FLOW CHARTING	IN	435.000
PROJECT PER WIN3	IT	1.080.000
PROJECT 3.1	IT	740.000
PROJECT 4.0	IN	660.000

PROGRAMMING TOOLS		
BRIEF 3.1	IN	440.000
C_TALK / VIEW	IN	880.000
SMALLTALK V	IN	219.000
SMALLTALK V / 286	IN	320.000
SMALLTALK V / PM	IN	790.000

PROGRAMMING		
BASIC COMPILER 7.1	IN	555.000
BORLAND C ++	IT	595.000
C COMPILER 6.0	IN	555.000
COBOL COMPILER 4.0	IN	995.000
FORTRAN COMPILER 5.1	IN	488.000
MACRO ASSEMBLER 6.0	IN	180.000
PASCAL COMPILER 4.0	IN	515.000
QUICK BASIC 4.5	IT	195.000
QUICK C COMPILER 2.5	IN	140.000
VISUAL BASIC PER WIN3	IN	240.000

SPREADSHEET		
EXCEL 3	IT	740.000
LOTUS 1-2-3 3.1	IT	770.000
LOTUS 1-2-3 / G	IT	820.000
QUATTRO PRO 3	IT	650.000
QUATTRO PRO 3 **SCART OFF**	IT	299.000

CONDIZIONI COMMERCIALI: Tutti i prezzi sono al netto di I.V.A. franco nostro magazzino * Spedizione per corriere espresso L. 18.000 + IVA * Salvo il venduto * Prezzi validi fino al 15 aprile 1992.

EuroSoftware srl P.zza del Monastero, 15/b - 10146 - TORINO

 Tel. 011/710.594-711.996

 VENDITA PER CORRISPONDENZA

 Fax 011/729.435

 RICHIEDERE LISTINO COMPLETO