

I TELEVISORI A CRISTALLI LIQUIDI MIGLIORANO LA QUALITÀ DI VISIONE

I cristalli liquidi non sono più un'esclusiva dei pannelli di piccole dimensioni, ma sono diventati competitivi anche come televisori domestici di grande formato

Paul Martin

Marketing manager, Broadband IC Solutions - Philips Semiconductors

L'industria della televisione sta compiendo la più difficile transizione della sua storia, cercando a fatica di chiudere i conti con l'era analogica per diventare una televisione totalmente digitale. A spingere in tal senso sono quattro importanti motivazioni, conseguenze di altrettante innovazioni tecnologiche: l'evoluzione dell'intero parco dei televisori a tubo catodico in televisori a matrice (cristalli liquidi e plasma); la trasformazione delle radiazioni elettromagnetiche analogiche presenti nell'etere in radiazioni digitali, diverse sia in forma d'onda sia in potenza; il

miglioramento della qualità delle immagini; la moltiplicazione dei canali televisivi disponibili. La prima di queste deriva dalla constatazione del non previsto, ma forse un po' ritardatario, gradimento che l'utente consumer sta mostrando verso gli schermi sottili. Di fatto, l'interesse verso i pannelli a matrice è dovuto in parte al recente miglioramento nella qualità delle immagini e in parte alla discesa dei prezzi che, complice la difficile congiuntura economica mondiale, ha permesso solo ora ai display LCD di diffondersi un po' meno faticosamente di prima nel mercato dei computer

desktop e anche come tecnologia costruttiva per i televisori domestici. E così, le vendite di televisori al plasma nel 2002 sono salite del 50% rispetto all'anno precedente, mentre nello stesso periodo le vendite di schermi a cristalli liquidi sono cresciute del 110%.

Le proiezioni del noto ente di ricerche di mercato IDC parlano chiaro: se nel 2004 saranno confermati i 4 milioni di schermi LDC venduti, tale valore potrebbe impennarsi fino a decuplicare nei prossimi tre anni e raggiungere la cifra di 46 milioni nel 2007. I televisori a cristalli liquidi starebbero dunque per diventare uno dei segmenti in più rapida crescita a livello industriale.

Non solo, ma cominciano a essere preferiti anche ai televisori al plasma nei pannelli di grandi dimensioni, dato che la reale differenza nella qualità di visualizzazione offerta dalle due tecnologie non ne giustifica l'ampia differenza riscontrabile nei prezzi. In altre parole, è pur vero che in un pannello da 42" al plasma la qualità è sensibilmente migliore, ma non così tanto da legittimarne un prezzo più che triplo rispetto a un pannello ai cristalli liquidi delle stesse dimensioni.

A tutto ciò si aggiunge l'accresciuta domanda da parte



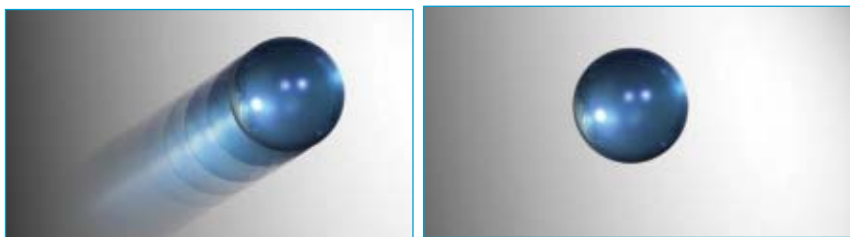


Fig. 1 – Qualità dell'immagine prima della compensazione (a sinistra) e dopo la compensazione (a destra)

dell'utente consumer di una qualità audio sempre migliore. Per questo scopo, il mercato offre un'ampia varietà di processori digitali DSP per l'elaborazione dei segnali audio televisivi, che possono essere efficacemente utilizzati anche nella "pulizia" del segnale video digitale dalle interferenze accumulate durante il transito nel mezzo trasmissivo. Grazie ai DSP si possono ottenere evidenti miglioramenti nei tre parametri di valutazione

ri a cristalli liquidi. Infatti, a livello mondiale la share di vendita di televisori Philips si aggira sul 30% (fonte: Philips), segno di una solida presenza e di un'altrettanto solida esperienza nel settore. Per quanto riguarda i televisori a cristalli liquidi, l'azienda è l'unica al mondo in grado di progettare, produrre e distribuire tutte le parti a semiconduttore interessate, dal pannello di visualizzazione ai chip di controllo, dai chip per l'elaborazione gra-



Fig. 2 - I dispositivi Nexperia PNX5000 sono stati ideati per i televisori a cristalli liquidi di fascia media

più importanti per la determinazione della qualità di un sistema televisivo, ovvero la nitidezza delle immagini, la fedeltà della risposta audio e la reale velocità di trasferimento del segnale. Una conseguenza diretta di ciò sul mercato è l'accresciuta possibilità di differenziazione dei prodotti che vede coinvolti non solo i produttori di schermi TV, ma anche le industrie impegnate nei semiconduttori. In questo caso, Royal Philips Electronics può giocare sicuramente un ruolo autorevole, giacché è fra i leader mondiali in entrambi i settori di mercato ed è fra le poche industrie realmente in grado di promuovere le vendite dei televiso-

fica a quelli per l'elaborazione audio, dalle soluzioni complete per l'interfaciamento wireless ad alta velocità (standard IEEE802.11 a/b/g, WLAN e Wi-Fi) alla memoria flash integrata a bordo dei sistemi.

Una questione di qualità

Uno schermo a cristalli liquidi, com'è noto, è formato da uno strato di cristalli liquidi racchiuso fra due spessori di vetro polarizzati ortogonalmente l'uno rispetto all'altro. In condizioni di riposo la luce può passarvi attraverso senza alcun effetto, ma se si applica tensione in un punto dello schermo, si può osservare che lì l'orientamento

dei cristalli liquidi cambia in modo tale da impedire l'attraversamento della luce. Modulando la tensione in funzione dell'informazione presente su un segnale video televisivo, è possibile ottenere l'oscuramento graduale di ogni punto dello schermo. In altre parole, si regola l'intensità luminosa di tutti i pixel del pannello seguendo le informazioni presenti sul segnale video digitale in ingresso. È importante notare che le tensioni in gioco sono deboli, giacché i cristalli liquidi non hanno bisogno di molta energia per muoversi, al contrario di quanto avviene negli schermi al plasma dove per far cambiare di stato al plasma ionizzato di neon e xenon presente in ogni singola cella (pixel) occorrono molte decine di volt. In queste celle, oltretutto, il plasma non genera direttamente l'immagine, ma genera una luce ultravioletta che viene poi convertita in luce visibile da uno strato di fosfori posto sopra la cella e prima del vetro frontale. È chiaro che queste difficoltà costruttive sono le principali cause del maggior prezzo dei televisori al plasma, ma, oltre ai minori consumi, ci sono anche altri vantaggi propri dei cristalli liquidi come la vita media più lunga e l'assenza di riverbero, ovvero il fastidioso residuo d'immagine che può rimanere nei fosfori degli schermi al plasma quando vi sia stata impressa una stessa colorazione per un tempo molto lungo.

La divisione semiconduttori Philips ha le capacità e i mezzi per offrire sistemi di visualizzazione a cristalli liquidi completi di tutte le funzioni necessarie sul silicio e interamente progettati e prodotti in proprio. L'offerta dell'azienda olandese è presentata secondo tre linee di prodotti. Innanzitutto, continua la produzione dei sistemi Ultimate One-Chip (UOC), già presenti in quasi la metà dei televisori di tutto il mondo. Questi "televisori-on-a-chip" sono giunti alla terza generazione UOC III e offrono tutte le funzioni base necessarie a una TV come il filtraggio del segnale video e il trattamento del segnale audio stereofonico nel corretto formato, eventualmente



Fig. 3 - I chip Nexperia PNX855x sono basati sulla seconda generazione dell'architettura Nexperia Home Entertainment Engine

comprensivo di Dolby Prologic. Inoltre, la memoria embedded flash integrata consente di memorizzare la configurazione di programmazione della sintonia dei canali sul televisore. I chip UOC rappresentano la soluzione più competitiva presente oggi sul mercato della televisione. Il modello più recente si chiama UOCIII/SAA6745 e può essere utilizzato anche per gli schermi LCD dei PC.

La seconda linea di prodotti in cui è articolata l'offerta Philips è costituita dai semiconduttori riuniti nella famiglia Nexperia PNX5000. Pensati per i televisori di fascia media, questi integrati offrono le migliori prestazioni in assoluto in termini di compensazione

sulle immagini in movimento, un parametro che può incidere parecchio sulla qualità video nei televisori LCD (Fig. 1). Gli schermi a cristalli liquidi, infatti, non perdonano gli eventuali errori che possono essere introdotti dall'elettronica di elaborazione dedicata al de-interlacciamento delle linee di pixel, soprattutto in presenza di immagini in movimento veloce. Questi errori, tipici dei motori di calcolo poco potenti adibiti all'elaborazione dei segnali di grande effetto contenuti nei DVD, si concretizzano in pratica in una visualizzazione poco nitida e, nei casi peggiori, distorta e confusa, con un livello di qualità grafica decisamente basso. A ciò vanno aggiunti i deleteri

effetti del rumore elettromagnetico nelle immagini visualizzate sugli schermi a cristalli liquidi, effetti che possono essere eliminati solo con algoritmi efficienti. Le tecniche di predizione del movimento ideate da Philips consentono la miglior "pulizia" del segnale video disponibile oggi sul mercato dei televisori LCD, in questa fascia di prezzo. Philips, peraltro, offre dei Reference Design completi di tutto per gli OEM che producono o desiderano produrre televisori a cristalli liquidi di prezzo medio e prestazioni ai vertici della categoria.

La terza linea di prodotti Philips per il settore della televisione a cristalli liquidi si rivolge ai pannelli ibridi multifunzione ed è rappresentata dai semiconduttori della famiglia Nexperia PNX855x. Questi chip sono basati sulla seconda generazione dell'architettura Nexperia Home Entertainment Engine e offrono un intero set di funzioni avanzate ideali per i televisori di fascia alta. Oltre a tutto ciò che è già disponibile a bordo dei PNX5000, gli PNX855x includono un motore di calcolo MIPS a 250 MHz, la capacità di elaborare più canali in parallelo, la possibilità di processare segnali ad alta definizione, nonché alcuni algoritmi proprietari dedicati al miglioramento della qualità di visione. Per quanto riguarda l'audio, in questi chip è presente un decoder MPEG multicanale, ma le migliori prestazioni derivano dalla presenza di un motore duale TriMedia DSP. Ci sono anche numerose opzioni di connessione che supportano differenti protocolli di decodifica, tra cui anche MPEG4. A supporto degli OEM impegnati nei televisori a cristalli liquidi, i PNX855x sono forniti corredati da un completo software di sviluppo.

In ultima analisi, la tecnologia dei cristalli liquidi si presenta oggi come la soluzione ideale per la produzione dei televisori consumer e dei display per computer, previsti in rapida crescita nei prossimi anni.

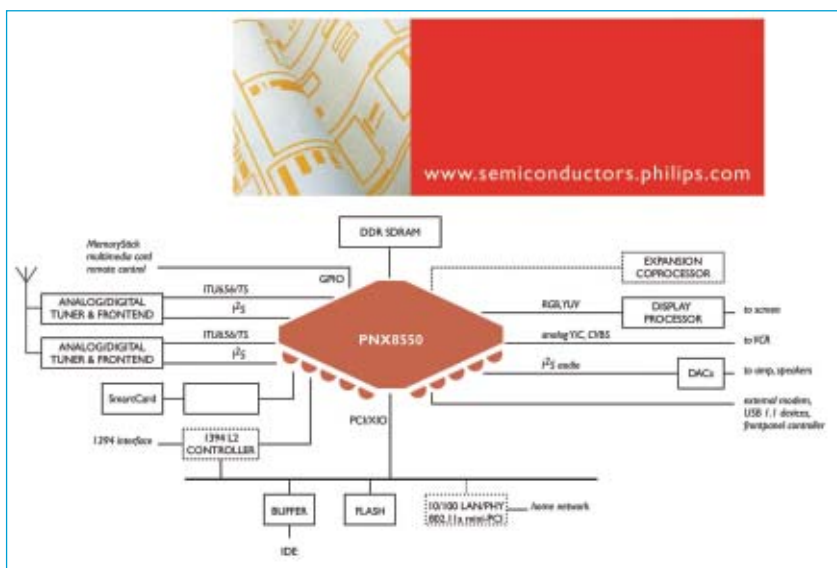


Fig. 4 - Oltre al decoder MPEG multicanale, i PNX855x integrano un MIPS32 a 266 MHz e due motori TriMedia DSP a 240 MHz

Philips Semiconductors
readerservice.it n.01