

INTERVISTA A **SVEN STEGEMANN***

Tecnologie LCD per automotive: lo stato dell'arte e gli sviluppi futuri

Il settore degli LCD è popolato da un numero crescente di nuove tecnologie che si contendono quote di mercato. L'obiettivo dei produttori è di migliorare le prestazioni, l'affidabilità e la resistenza dei moduli, di ridurre al minimo il consumo di energia e in ultima analisi massimizzare il livello di integrazione delle funzionalità. Sven Stegemann, Product Marketing Manager LCD presso Sharp Microelectronics Europe, ci ha fornito una panoramica completa sullo stato dell'arte e sugli sviluppi futuri delle tecnologie LCD per automotive.

D Come differiscono tra loro i requisiti per i display destinati ai sistemi di navigazione, ai sistemi di intrattenimento in auto o alla strumentazione del cruscotto? Possono essere soddisfatti da un solo tipo di display?

R I requisiti per i display destinati ai sistemi di navigazione, ai sistemi di intrattenimento in auto e alla strumentazione del cruscotto non sono molto diversi. I display utilizzati all'interno delle auto devono funzionare in condizioni che renderebbero rapidamente inutilizzabili le soluzioni tradizionali. Devono essere in grado di resistere al freddo e al caldo, nonché a vibrazioni, sobbalzi e cattive condizioni di luce. Pertanto devono essere molto robusti e affidabili. Devono inoltre offrire una qualità elevata dell'immagine in tutte le condizioni di luce e un ampio angolo di visione. Poiché questi display non sono piccoli come i pannelli per le telecomunicazio-

ni (con diagonale da 7 pollici in su) una risoluzione VGA offre già una leggibilità eccellente. Per la strumentazione del cruscotto sono in fase di sviluppo i display cluster; questi sono composti da diversi strati che possono visualizzare contenuti statici e dinamici, come ad esempio le cifre o il tachimetro, indipendentemente l'uno dall'altro.

I nuovi display Sharp per automotive, dotati di tecnologia Super Mobile (o LCD transflettivo Dual Mode), garantiscono un angolo di visione di 180° e possono funzionare anche in condizioni estreme di luce ambiente, di temperatura e di sobbalzi grazie al rivestimento dei pixel con microstrutture riflettenti e alla retroilluminazione attiva. Queste caratteristiche rendono i TFT Super Mobile ideali per le applicazioni nel settore automobilistico, come ad esempio per i sistemi di navigazione, oltre che per molti altri ambienti industriali e per i display utilizzati all'esterno.

Un ulteriore passo in avanti è lo sviluppo dei System LCD, nei quali i circuiti driver e le altre funzioni periferiche sono integrate direttamente sul substrato a matrice attiva, per offrire più funzionalità, prestazioni più elevate e una maggiore affidabilità.

Per il settore automotive Sharp utilizza la tecnologia Chip-on-Glass (chip montato direttamente su vetro) allo scopo di aumentare la resistenza dei display agli urti. Diversamente dal processo TAB (Tape Automated Bonding), in cui la scheda circuito stampato e il vetro del modulo LCD vengono uniti utilizzando lamine conduttive, nei

display CoG l'elettronica di pilotaggio viene applicata direttamente sul vetro LCD mediante una pellicola conduttiva. Questa tecnologia offre un'alta affidabilità e una maggiore resistenza alle vibrazioni e riduce al minimo il numero di contatti tra l'IC driver e l'LCD.

D Nei prossimi anni i display transflettivi e CGS (Continuous Grain Silicon) potrebbero superare il numero di display STN. Può spiegarci i vantaggi e gli svantaggi di queste tecnologie? Possono essere entrambe utilizzate per i display per automotive?

R I TFT transflettivi sono già utilizzati in applicazioni nel settore automotive. Garantiscono la massima nitidezza a prescindere dalle condizioni di luce, e questo è molto importante dentro un'auto, perché la luce ambiente cambia molto rapidamente. Nei display CGS l'elevata mobilità degli elettroni dei substrati CGS consente di integrare gli IC di controllo direttamente sul vetro dell'LCD. È quindi possibile ridurre le dimensioni dei pixel, ottenendo una maggiore risoluzione e luminosità e un design più compatto. Inoltre questa tecnologia consente di ridurre la tensione di alimentazione e la dispersione di energia. Non sono ancora disponibili moduli CGS per

continua a pagina 14 ➔

*Sven Stegemann, Product Marketing Manager LCD, Sharp Microelectronics Europe



Sven Stegemann,
Product Marketing Manager LCD,
Sharp Microelectronics Europe

➤ segue da pagina 13

Tecnologie LCD...

applicazioni automotive. Vengono utilizzati principalmente nei display di alta fascia e nei telefoni cellulari, che necessitano di una risoluzione elevata ma hanno dimensioni ridotte. Per il momento i display STN continueranno a mantenere la propria posizione nelle applicazioni a basso costo.

D Secondo la società di analisi Display Search, il mercato dei display OLED ha registrato una crescita sequenziale del 31% nel primo trimestre del 2005. Crede che i display OLED possano fare concorrenza ai display LCD nelle applicazioni automotive? Quali sono i vantaggi e gli svantaggi della tecnologia OLED rispetto ai display LCD?

R I display OLED hanno registrato un tasso di crescita elevato, partendo tuttavia da una quota di mercato quasi irrilevante in applicazioni di nicchia. Molti display secondari per cellulari sono OLED, grazie al loro design compatto e leggero. Tuttavia esistono alcuni ostacoli tecnologici da superare. Non è ancora stata trovata la tonalità di colore ideale e il blu, in particolare, tende a degradare rapidamente. Ciascun pixel richiede da due a quattro transistor, il che rende il sistema davvero complesso. Infine, non esiste ancora una tecnologia per la produzione in serie di pannelli piatti. Non è ancora chiaro se nel medio termine sarà possibile ottenere dei progressi significativi in quest'area. Gli LCD invece hanno già ottenuto un'ampia quota di mercato, la maturità tecnologica e metodi consolidati per la produzione di massa, e lasciano ancora intravedere un enorme potenziale di sviluppo. ■