

Tecnologie Voice-over-IP sempre più pervasive

Le applicazioni si stanno diffondendo rapidamente

GIORGIO BASSO

Il mercato dei dispositivi di accesso che supportano funzioni Voice-over-IP (VoIP) sta crescendo molto rapidamente. Secondo iSupply, il numero totale di abbonati ai servizi VoIP passerà da 35 milioni nel 2006 a 104 milioni nel 2010. Anche il mercato delle apparecchiature remote d'utente (CPE) sta evolvendo rapidamente. Secondo IMS Research, il numero di sistemi IAD residenziali in commercio aumenterà da circa 6 milioni di unità nel 2006 a 20 milioni di unità nel 2010 con un tasso di crescita complessivo del 212%. I semplici modem dati sono sostituiti progressivamente da gateway sofisticati che offrono funzionalità VoIP, di routing wireless e cablato, oltre a supportare connessioni a larga banda e servizi avanzati come l'IPTV e la HDTV. Questi ultimi richiedono bit rate anche di 30-100 Mb/s e livelli elevati di qualità del servizio (QoS). L'affidabilità, il time-to-market e i costi rappresentano tre parametri di progetto particolarmente critici.

Infineon offre un portafoglio completo di soluzioni VoIP altamente integrate sia per le centrali di commutazioni (Central Office), sia per le apparecchiature remote d'utente (Customer Premises Equipment), le quali includono i modem single chip Amazon, i System-on-Chip SHDSL Socrates, le soluzioni VDSL single-chip Vinax, la piattaforma Central Office Geminax e le soluzioni IAD-on-a-Chip (Integrated Access Device on a Chip) Danube. Queste ultime combinano un transceiver ADSL2/2+, una CPU

a 32 MIPS, un coprocessore VoIP e due codec integrati. I chip Danube supportano anche la connettività 802.11n WLAN e DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications). Infineon ha inoltre introdotto il primo dispositivo Voice-over-IP su chip singolo con un codec e un'interfaccia telefonica analogica integrati. Il nuovo dispositi-



Infineon VINETIC-2PLUS PEB 3332

vo Vinetic Plus (Voice and InterNet Enhanced) semplifica la creazione di adattatori per telefonia VoIP altamente compatti e portatili per consentire a ogni telefono analogico di effettuare chiamate VoIP da qualsiasi connessione Internet a banda larga. Rispetto alle soluzioni esistenti, Vinetic Plus riduce l'area richiesta su circuito stampato per un adattatore di circa il 30%. Per esempio, l'area su PCB necessaria per un sistema VoIP per le interfacce telefoniche FXS (Foreign Exchange Station) basata sul dispositivo Vinetic Plus misura appena 40 mm • 48 mm. Oltre al processore VoIP sono integrate on-chip blocchi DSP, di memoria e le funzionalità di Interfaccia Subscriber Line Interface (SLIC), eliminando la necessità di un circuito di interfaccia analogica o di un codec, come richiesto dai progetti attuali. ■

Dalla tecnologia monocromatica al colore

Un passaggio innovativo e fruttuoso ma non privo di ostacoli

ELIJAH EBO*

Il passaggio da un display monocromatico a un LCD TFT a colori può senz'altro accrescere il fascino di un prodotto sulla via dell'obsolescenza aumentandone le possibilità di vendita e introdurre nuove funzioni più efficaci o intuitive, con l'eventuale aggiunta di un touchscreen. Tuttavia, una svolta tecnologica come questa implica alcune importanti sfide ingegneristiche, concernenti in particolar modo la capacità di assicurare al display LCD TFT scelto l'adeguata alimentazione e gli appropriati segnali di controllo.

ALIMENTAZIONE DEL DISPOSITIVO

Il basso consumo energetico che caratterizza di norma i display LCD TFT consente di contenere il budget energetico globale di questi strumenti. Tuttavia, la natura della tecnologia LCD TFT, composta di diversi blocchi ciascuno alimentato da una singola tensione, richiede una serie più complessa di livelli di tensione di alimentazione. I driver orizzontale e verticale richiedono una tensione di alimentazione per lo shifter di livello I/O (Input/Output) interno denominata abitualmente V_{gh}, che si aggira in genere intorno ai 10-12 V a 500 μ A. È inoltre necessaria una tensione negativa, chiamata V_{vee} (di norma -5,5 V a 1 mA) per controllare i terminali dei transistor a film sottile dei singoli pixel (tecnologia a matrice attiva). Per il blocco d'ingresso sono neces-

sarie una tensione d'alimentazione analogica (5 V) e di I/O digitale (2,8-3,3 V). Sono inoltre richieste tensioni interne, derivate in genere dall'alimentazione analogica e denominate VCOM. La soluzione più semplice consiste nello scegliere un modulo TFT con un convertitore CC-CC integrato. Se altri vincoli costringono a scegliere un modulo privo di convertitore, può essere opportuno optare per un convertitore CC-CC preconfezionato come il Texas Instruments TPS65120. È consigliabile tuttavia verificare i dati messi a disposizione dal produttore del display, per assicurarsi che siano fornite tutte le tensioni d'alimentazione necessarie. Inoltre potrebbe essere richiesta la sequenziazione d'avvio dell'alimentazione e dei dati. Mentre alcuni display tollerano l'erogazione simultanea di tutte queste tensioni, molti altri non sopportano sequenze d'avvio mal concepite, che prevedano, ad esempio, l'ingresso di segnali I/O digitali prima di quelli V_{gh}.

CONTROLLO DEL DISPLAY A COLORI

La strategia migliore per controllare il nuovo display dipende dalle risorse rese disponibili dal microcontroller esistente. L'unità MCU host per l'implementazione monocromatica sarà presumibilmente un semplice dispositivo a 8 bit. Alcuni modelli di display hanno un controller STN incorporato tra le perife-

continua a pagina 18 ➡

➔ segue da pagina 16

riche on-chip, ma il controller potrebbe anche essere stato implementato nel software. Per eseguire software capace di controllare un LCD TFT a colori, la stessa unità MCU deve poter essere eseguita a 10 MHz per la tecnologia QVGA o fino a 30 MHz per i TFT VGA. Anche i segnali clock Hsync, Vsync e Pixel vengono eseguiti a velocità più elevate per i TFT. La gran parte dei segnali di controllo necessari può, d'altro canto, essere utilizzata senza variazioni.

In pratica è difficile che un'unità MCU esistente a 8 bit sia capace di controllare direttamente il circuito ASIC interno del TFT. Di norma è indispensabile un controller dedicato, implementabile come IC del driver video o all'interno di un FPGA. In alternativa, se il processore deve essere aggiornato per supportare ulteriori funzionalità di sistema, sarà opportuno scegliere un dispositivo con interfaccia LCD incorporata capace di controllare un STN o, preferibilmente, un LCD TFT a colori. È possibile utilizzare l'unità MCU esistente con il nuovo display a colori aggiungendo un IC video TFT, come l'Epson S1D13A05, tra il controller e il display. Questo dispositivo accetta dati di diversi formati e ricrea l'immagine nella memoria interna prima di inviare i dati correttamente formattati al display.

In alternativa all'IC video si può optare per un FPGA. Sebbene richieda più risorse software, questo approccio assicura maggiore flessibilità implementando al contempo ulteriori funzioni di sistema. Il dispositivo FPGA è inoltre riprogrammabile e contribuisce quindi a ridurre i costi di sviluppo e i tempi di introduzione dei prodotti sul mercato. Sia che si utilizzi un FPGA sia che si scelga un IC video sarà comunque necessa-

rio apportare modifiche alla scheda PCB esistente. In seconda ipotesi, i nuovi circuiti potrebbero essere realizzati su una PCB separata, collocata tra la scheda esistente e il nuovo display. Quest'ultima soluzione può semplificare la riprogettazione hardware ma, come la prima, richiede modifiche software.

La scelta dell'unità MCU è in genere determinata dagli obiettivi di livello di sistema fissati per il nuovo prodotto, ma un'interfaccia STN o TFT a colori integrata, se disponibile, consente di evitare l'implementazione di un'interfaccia TFT nel software. Può talvolta capitare che sia disponibile un'unità MCU con interfaccia STN o TFT a colori integrata e compatibilità pin diretta con il dispositivo esistente. In tal caso sarà possibile utilizzare la stessa scheda PCB e apportare solo piccole modifiche al software del display.

Tuttavia, nella maggior parte delle situazioni, è fortemente improbabile che il nuovo display TFT e il vecchio display STN abbiano stesso connettore e pin-out. Se il nuovo prodotto viene migrato a una più potente MCU, sarà quindi quasi certamente necessaria una riprogettazione della scheda PCB.

GESTIONE DELLE INTERFACCE DATI

Mentre le interfacce parallele STN utilizzano quattro o otto pin per i dati, per il display TFT saranno necessari 18 pin. Alcune interfacce STN si servono di 16 bit per i dati e in tal caso la migrazione risulterà leggermente più semplice, se verranno mantenuti stesso processore e stessa interfaccia di visualizzazione. Tuttavia, è importante comprendere che tutti i 16 bit di un'interfaccia dati STN sono bit di dati, mentre in un'interfaccia TFT a 16 bit, cinque pin vengono allocati per il

rosso, sei per il verde e cinque per il blu. Quando si migra da un'interfaccia dati STN a 16 pin a un display TFT a 18 pin, facendo confluire due pin nel gruppo del rosso e due pin nel gruppo del blu, si riduce il numero di pin dell'interfaccia TFT da 18 a 16 pin, con un effetto visibile minimo o inesistente sulla profondità del colore. Il numero di bit di dati per il verde deve essere preservato, poiché l'occhio umano è più sensibile alla componente verde dello spettro visibile.

RETROILLUMINAZIONE

Sia la tecnologia STN che quella TFT-LCD necessitano di retroilluminazione per assicurare la visibilità in qualsiasi condizione operativa (i display STN monocromatici riflettenti sono tuttora discretamente diffusi e funzionano senza retroilluminazione). Le lampade fluorescenti a catodi freddi (CCFL) sono la tecnologia più comune per i display trasmissivi o transflettivi. Il numero di tubi CCFL richiesti dipende dalla dimensione del display. Può inoltre essere implementato un inverter di retroilluminazione dedicato, da non rimuovere nel caso in cui anche il nuovo LCD TFT sia provvisto di retroilluminazione CCFL. I nuovissimi TFT di formato compatto si servono sempre più spesso di una tecnologia di retroilluminazione ad alta intensità con LED bianchi, che assicura maggiore efficacia e solidità e minor consumo energetico delle lampade CCFL.

Lo svantaggio sta però nell'elevata caduta di tensione ai capi del diodo, che si aggira di norma intorno ai 3,2-3,6 V e può complicare la progettazione del driver. Un driver per LED bianco, come il dispositivo Texas Instruments TP-S61042, può tuttavia rappresentare una soluzione rapida e semplice. ■

➔ segue da pagina 3

Aggiornamento...

vi contenuti interattivi online (musica, video, gaming), mentre nell'area business potranno trainare la crescita le super reti informatiche per PMI, grandi imprese e amministrazioni pubbliche, le nuove opportunità di business provenienti dalla evoluzione di Internet verso Web 2.0, le comunità di social networks e gli scambi P2P". Ma tutto ciò presuppone banda larga, e proprio su questo l'Italia è in ritardo rispetto all'Europa. Il completamento e lo sviluppo della rete dovrebbero diventare un progetto pubblico, in quanto da questa risorsa dipende la crescita dei servizi IP che potranno dare nuovo slancio alle ICT e di conseguenza alla crescita del Paese. Per quanto riguarda il mercato dell'elettronica di consumo, a livello europeo EITO ha calcolato una crescita del 9,2% nel 2006 e ha una previsione di aumento del 2,4% nel 2007. Ne sono protagonisti i prodotti digitali (+17,6% nel 2006 e +6,1% nel 2007) mentre gli analogici diminuiscono del 15%. In Italia invece il mercato è generalmente statico, pur registrando una forte crescita nei segmenti degli schermi piatti (+26%), dei digital personal audio MP3 (+23%) e delle console (+40%). Roberto Bedani, segretario dell'associazione ICT-Consumer Electronics di Anie, ha osservato che lo sviluppo del mercato delle TV a schermi piatti è condizionato dal numero elevato di standard e dall'incompatibilità fra gli stessi. Per le telecomunicazioni ha poi denunciato il rischio che le nuove associazioni fra grandi imprese internazionali (vedi Marconi Ericson, Alcatel-Lucent, Siemens-Nokia) possano abbandonare i grandi centri di ricerca italiani qualora la loro permanenza non fosse sufficientemente incentivata dalle politiche di sostegno alla ricerca. ■