

L'industria Consumer Electronics sta subendo grandi cambiamenti strutturali, con la leadership giapponese incalzata dai sempre più agguerriti OEM coreani, taiwanesi e cinesi; gli OEM a loro volta sono strategicamente orientati a difendere il solo valore di marca, delegando la produzione agli EMS e il progetto a una schiera di competenti ODM. Sul fronte tecnologico tuttavia l'avvento della banda larga e di Internet sta spostando il valore dei prodotti CE dall'hardware al software

#### CE E MICROELETTRONICA

Con l'accelerazione del cambiamento nella struttura dell'industria, si percepisce l'aumento di importanza del settore consumer per le foundries elettroniche e per il loro retroterra di servizi (progetto, ingegnerizzazione, NPI, post-produzione); il CE è uno driver fondamentali della microelettronica e oggi il progetto dei prodotti consumer non solo di fascia media è l'esempio della convergenza della quale si parla da anni: porta wireless (802.11x), microprocessori avanzati, notevole profondità di memoria, processori

convergenza tra computerized movie-making e videogames; un accordo con la Sony Music Entertainment ne prevede l'insediamento non solo nelle Playstation ma anche in cellulari, per ottenere musica e video digitali di qualità PC.

Anche TI mostra progetti molto ambiziosi: ha infatti impacchettato in un cellulare un vero e proprio "divertimentificio" mobile, dotato di elettronica per console giochi, TV, audio stereo, telecamera fissa e camcorder. Il cuore di queste applicazioni fancy è il progetto di un cellulare single chip, che rap-

petto di Open Spectrum: con il software defined radio, il cellulare può passare da una banda all'altra senza problemi, ossia scegliere automaticamente la rete a cui connettersi, in funzione della sua disponibilità e convenienza: GSM o UMTS fuori casa, Bluetooth per la fonia domestica, Wi-Fi per Internet. Inoltre sono pronti o in ingegnerizzazione avanzata DPS e sensoristica per il trattamento delle immagini e dispositivi per la gestione della potenza. Sempre nel campo della sensoristica integrata con altri dispositivi (sensore + controllore + driver) sta crescendo lo sviluppo di applicazioni di controllo per touchscreen, compatibile con protocolli seriali e USB (per videogiochi da bar, terminali per lotterie, slot machine e in un futuro magari anche apparecchiature per il voto elettronico). Samsung ha messo a punto un chip per terminali mobili che contiene un ricevitore satellitare DMB, che però deve trovare ancora il giusto compromesso tra dimensioni e consumo. Infine da ricordare che i megatrend dell'elettronica di consumo daranno impulso al mercato delle memorie di massa e delle memorie distribuite in rete.

## Elettronica di consumo: microelettronica e networking in primo piano



e quindi anche l'enfasi posta sul brand stesso slitta costantemente dal prodotto al contenuto. Questo è particolarmente evidente quando il contenuto viene recepito come indistinguibile dall'apparecchio che lo veicola, come nel caso dei set-top-box per TV via cavo, di cui nessuno o quasi conosce il produttore e che sono marchiati con il brand del fornitore del servizio; analogamente i PDA o gli Smartphones abilitati a servizi wireless avanzati (finanza, localizzazione, ecc.) sono commercializzati di norma dal service provider.

di segnali sofisticati. Dal punto di vista delle architetture, già i 90 nm offrono chances notevoli ai progettisti di accrescere le funzioni, riducendo gli ingombri: grandi cose si attendono dall'introduzione delle geometrie attese nel medio-lungo termine, una manna per un mercato bramoso di miniaturizzazione spinta. Intanto si scatenano i grandi vendor di microelettronica. Intel ha calato l'asso dell'entertainment PC con la Personal Internet Client Architecture, che incorpora funzionalità informatiche di rilievo e una tecnologia wireless per l'accelerazione multimediale ad alte prestazioni; i dispositivi catturano, decodificano e filtrano immagini digitali e video, supportano videocamere da oltre 4 Megapixel e un'ampia gamma di sensori, oltre a gestire più standard di accesso a banda larga. Sempre Intel finalizza la propria MPU Cell, anch'essa in architettura PCA, alla futura

presenta la strategia perseguita da tutti i vendor: l'obiettivo è infatti quello di integrare la porzione di RF con il mainstream CMOS e di offrire un prodotto finito a 90 nm a prezzi accettabili (e possibilmente prima dei concorrenti). Per gli scettici questa corsa all'integrazione sempre più spinta viene assimilata alla ricerca del santo graal e quindi nel breve periodo le realizzazioni contingenti si estrinsecano in soluzioni tattiche, come la semplice integrazione di due o tre funzioni in un solo dispositivo, nell'assunto che le ambizioni relative al "chip dei chip" per il consumer si possano soddisfare solo con tecnologie sviluppate non su silicio, ma sui materiali ancora oggetto di ricerca di frontiera... Più concretamente si perseguono quindi soluzioni ad hoc, per risolvere problemi seri e immediati. Sono infatti in arrivo i chip che selezionano le frequenze RF sulla base del con-

#### PROBLEMATICHE DI NETWORKING PER IL CONSUMER: WIRELESS PIGLIATUTTO

Per evitare una catastrofica babele nella comunicazione, l'emergere degli standard wireless impone di analizzare in profondità il tema cruciale della compatibilità dei terminali mobili (PC, PDA/Smartphones, cellulari, sistemi domestici), già in sede di progetto dei dispositivi, per far convivere tecnologie "limitrofe" (che magari utilizzano la medesima frequenza, come la popolarissima ma affollata 2,4 GHz), ma commercialmente concorrenti. Una veloce carrellata degli

standard consolidati ed emergenti, che dà la misura del numero di attori presenti sul mercato:

✓ Wi-Fi classico (802.11b) e veloce (802.11g a 54 Mbit/s); il primo è ormai diffuso, ma il secondo permette di superare i problemi di potenza del fratello maggiore; Bluetooth, che viene dato spesso per nato-morto, ma arranca nel mercato per conquistarne fette più ampie; HomeRF per la domotica e IrDA.

✓ ZigBee (nato per l'automazione industriale come alternativa economica al Bluetooth, ma in fase di virata verso il CE, mercato più ampio e dinamico); il suo collegato per l'interoperabilità WPAN o Wireless Personal Area Network (802.15.4); UWB (802.15.3); Wireless USB (link a 2,4 GHz molto economico e semplice, di tipo punto-punto o 2:1 per collegamenti tra PC, tastiera e mouse).

Nell'ambito domotico poi, viene sottolineato da più parti, è necessario compatibilizzare le tecnologie prima che l'offerta commerciale affastelli sul mercato apparecchiature troppo eterogenee per standard, nell'anarchia più totale delle normative. Per questo motivo occorre arrivare a un Residential Gateway standardizzato nell'ottica dell'interoperabilità, gerarchicamente responsabile di una HAN (Home Area Network) nella quale possano operare gli standard wireless ai quali si è accennato e anche "vedere" gli standard del versante wired, come ad esempio il FireWire (IEEE- 1394).

## ALIMENTAZIONE

PC portatili e telefonini sempre più potenti rendono indispensabile l'abbandono della tecnologia tradizionale agli ioni di litio o di nichel-metal idruro in favore delle fuel cells, che non richiedono il collegamento alla rete elettrica e promettono un'

autonomia cinque volte superiore all'attuale, con costi a regime ridotti di due terzi. Il metanolo è considerato l'elemento ideale (nella ricerca di base si stanno studiando anche applicazioni dell'etanolo); ora vengono proposte sotto forma di cella esterna in grado di ricaricare le normali batterie (in sostituzione all'alimentatore elettrico) e nella seconda generazione saranno commercializzate come batterie vere e proprie. Praticamente tutti i big dell'elettronica e dei personal power system (Intel, STM, Duracell, ecc.) sono impegnati in questo campo: Samsung ha annunciato una cella a combustibile a metanolo che lavora 10 ore con 100 cm cubi di combustibile; Nec e Sony hanno già prototipi di laptop alimentati da celle al metanolo.

Praticamente tutti i big dell'elettronica e dei personal power system (Intel, STM, Duracell, ecc.) sono impegnati in questo campo: Samsung ha annunciato una cella a combustibile a metanolo che lavora 10 ore con 100 cm cubi di combustibile; Nec e Sony hanno già prototipi di laptop alimentati da celle al metanolo.

## L'AMBIENTE DOMESTICO

Non intendiamo qui parlare di domotica nel suo senso più ampio, ossia di sistemi di automazione e controllo dell'ambiente domestico nella sua totalità o di sistemi settoriali (energia, sicurezza, ecc., ormai quasi tutti Internet enabled), ma di soluzioni per il lavoro, l'informazione e lo svago, nella consapevolezza tuttavia che un approccio olistico al problema della domotica - in particolare dal punto di vista delle tecnologie ottimali di networking - sarebbe un obiettivo ottimale da perseguire. L'avvento della banda larga e il passaggio di audio e video dall'analogico al digitale sta rivoluzionando l'aspetto del salotto e dello studio di casa; anche se non siamo in presenza di killer application, le proposte commerciali disponibili nel mercato dell'elettronica

bruna non hanno molto in comune con i prodotti del recente passato. Fino a ieri infatti l'unica rete accessibile all'esterno della casa era quella del broadcasting radiotelevisivo; oggi le reti a banda larga immettono nel sistema-casa un flusso crescente di dati digitali. I fornitori di apparecchiature partono comunque da approcci tecnologici ben distinti: se provengono dall'informatica tendono a privilegiare il PC

come cuore di soluzioni combo multifunzionale; se invece provengono dall'elettronica di consumo inseriscono funzionalità informatiche (Internet in primis) in prodotti convergenti nelle funzionalità, per realizzare un ambito di Digital Entertainment System, con apparecchi ibridi che integrino le funzioni principali dei dispositivi multimediali: lettore DVD, decoder satellitare, PVR (Personal Video Recorder), ecc.

Nel primo settore, dopo il Media Adapter lanciato da Intel nel 2002 (che però non permetteva di registrare), ora il gigante Microsoft ha appena lanciato anche in Italia il proprio Media Center gestito da telecomando, che incorpora TV (satellite, etere, cavo, digitale terrestre), lettore di DVD e CD (combinati con i relativi masterizzatori), un hard disk potente per gestire immagini, filmati e musica, modem per browsing (il sistema operativo è Windows XP customizzato).

Nel secondo sono presenti sistemi di diversi produttori, da quelli decisamente spartani che includono due/tre funzionalità base, fino ai sontuosi home theater (il prodotto di maggior glamour del momento) con PC,

lettore DVD/DVx, PVR, riproduttore CD audio o MP3, decoder satellitare, ecc..

Una via di mezzo è costituito da sistemi che non hanno la velleità di integrare il PC, ma dispongono di un collegamento Wi-Fi al personal (802.11g), come la proposta Philips, oppure il Network Media Receiver della Sony che rappresenta il cuore di una rete senza fili (PC, hi-fi, televisore).

## LA COMUNICAZIONE BROADCAST E MOBILE

Nella corsa tra TV e radio per raggiungere la tecnologia digitale, è decisamente in testa la prima delle due: si sta aprendo infatti in Europa il mercato del digitale terrestre con set top box, mentre si riduce la forbice di prezzo tra ricevitori analogici e digitali; i CRT vengono sostituiti da schermi piatti e microdisplay con direct view e rear projection TV (RPTV). Invece il DAB (Digital Audio Broadcasting) sta ancora arrancando nei mercati di riferimento (US e UK).

L'ultimo oggetto del desiderio, la WebTV mobile, è ormai realtà: in Estremo Oriente dalla metà di quest'anno opera il primo satellite per la trasmissione di programmi televisivi e radio su terminali mobili 3G in standard DMB (Digital Mobile Broadcasting). Il cellulare è diventato anche una Web Radio (il primo modello è già stato lanciato da Nokia). La disponibilità di banda larga ha dato quindi una fisionomia estremamente accattivante ai cellulari di nuova generazione, che possono presentare caratteristiche ludiche (console giochi, fotocamere e videocamera digitali) o professionali (PDA, GPS) con la medesima interfaccia utente. Infine, per gli amanti del genere, il Push to talk over Cellular (PoC) ricorda la comunicazione di tipo walkie-talkie, ma può coinvolgere più utenti. ■

