

Tunnel Creek sulla rampa di lancio

Tunnel Creek, nome in codice di un SoC basato su core Atom di Intel, è dotato di funzionalità molto interessanti come l'interfacciamento PCI Express e la possibilità di utilizzare componenti per l'I/O di terze parti in modo da estendere la flessibilità applicativa nei diversi segmenti del mercato embedded

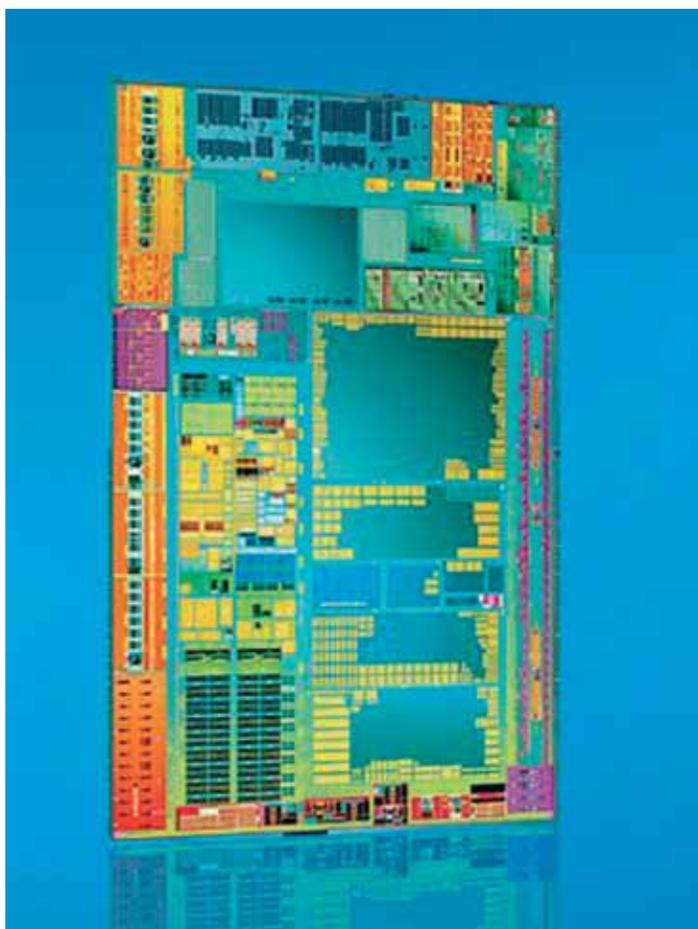
Francesco Ferrari

In occasione dell'ultima edizione di IDF (Intel Developer Forum), la casa di Santa Clara ha fornito una serie articolata di dettagli sul Tunnel Creek, nome in codice di un prossimo processore SoC (System on Chip) basato su core Atom. Questo componente sarà dedicato alle applicazioni embedded come per esempio tablet, sistemi automotive, telefoni IP e numerose altre, comprese quelle nel segmento industriale.

Trattandosi di un SoC, questo nuovo componente integrerà diverse sezioni fra cui le principali sono il core Atom, un controller per la memoria, come accade per le CPU più recenti, un core grafico e una sezione video, mentre le connessioni con l'esterno saranno assicurate dal bus PCI Express.

Questa integrazione consente di ridurre i costi di realizzazione dei sistemi embedded che prima richiedevano l'integrazione di tutti questi componenti ma un altro aspetto interessante è che, come gli altri Atom, estenderà la diffusione dell'IA (Intel Architecture) nel mercato embedded.

Il processo produttivo è a 45 nm, con un consumo nell'ordine dei 3 W e, in base a informazioni preliminari, la CPU dovrebbe inizialmente essere disponibile con frequenze di clock di 600 Mhz, 1 e 1,3 Ghz e varianti con le tecnologie Hyper-threading e VT (la tecnologia di virtualizzazione di Intel). La



piattaforma di Tunnel Creek si chiama Queens Bay e comprende il software, il sistema operativo, la scheda e il chipset che lavorano con Tunnel Creek.

In pratica Queens Bay, che sarà lanciata da Intel nel quarto trimestre del 2010, sarà l'evoluzione della piattaforma Menlow, presentata nel 2008 e basata sui processori Atom

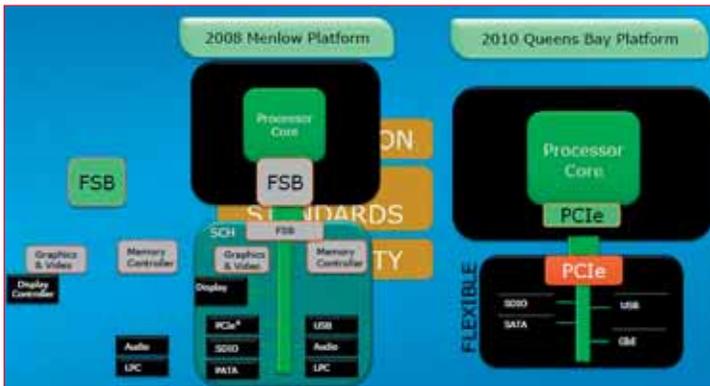


Fig. 1 - Lo schema a blocchi di Tunnel Creek confrontato con quello della piattaforma Menlow

Z510 e Z530 (quelli chiamati con il nome in codice Silverthorne e caratterizzati da un TDP massimo di 2,2W). Mentre però con Menlow il chipset era collegato al processore tramite il Front Side Bus, con Tunnel Creek resta fuori dal SoC soltanto l'I/O come per esempio le porte SATA, quelle USB oppure quelle Gigabit Ethernet.

Tunnel Creek è un'anticipazione di quello che sarà Medfield, lo step successivo agli Atom che arriverà verosimilmente alla fine dell'anno, sarà realizzato con un processo produttivo a 32 nm e sarà disponibile in due versioni, una per i netbook e l'al-

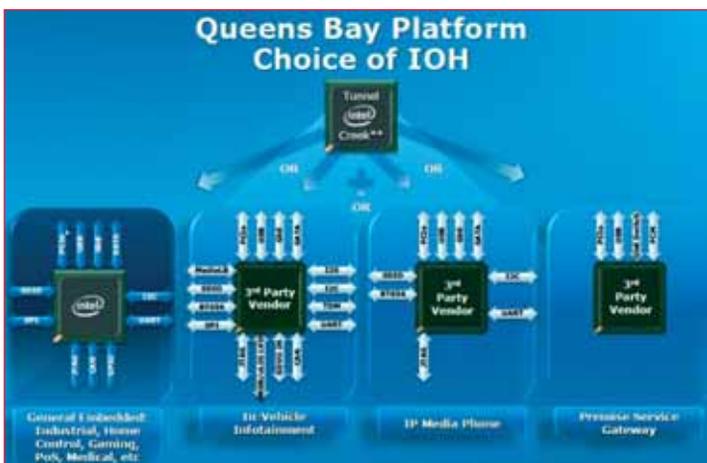


Fig. 2 - Uno degli aspetti più interessanti della piattaforma Queens Bay è la possibilità di scegliere fra più possibilità per il chipset, il che aumenta notevolmente la flessibilità della piattaforma che si può adeguare alle diverse esigenze del mercato embedded

tra dedicata invece ai MID e agli smartphone. La presenza del bus PCI Express su Tunnel Creek permetterà agli altri produttori di chip di semplificare l'interfacciamento dei propri chip con questo SoC senza dover acquistare le licenze per specifiche tecnologie proprietarie. L'altro vantaggio è per gli OEM che avranno maggiori opportunità nella scelta dei moduli da affiancare.

Dal punto di vista dell'innovazione, quelle introdotte da Tunnel Creek vanno essenzialmente in tre direzioni: la flessibilità della piattaforma, la riduzione dei costi legati al numero di componenti e la densità delle performance.

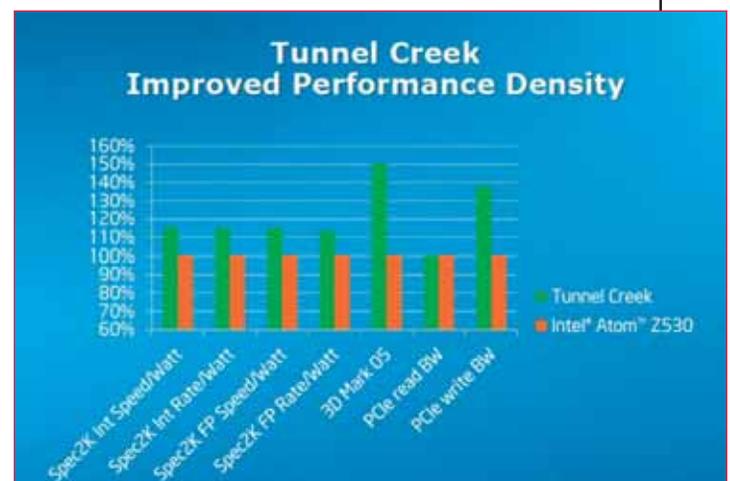


Fig. 3 - Le prestazioni di Tunnel Creek messe a confronto con quelle degli attuali Atom Z530 evidenziano un discreto vantaggio che contribuisce a elevare la densità di performance

La scelta degli IOH

Per la flessibilità, i vantaggi di avere il chip interfacciato direttamente via PCI Express sono evidenti. I produttori potranno scegliere per l'I/O hub componenti di terze parti specializzati, per esempio, per applicazioni di car infotainment, telefonia IP, service gateway, oppure applicazioni embedded a carattere generale. In termini pratici, le 4 linee x1 a disposizione del bus PCI Express permettono di utilizzare componenti esterni che implementino solamente alcune funzioni, come per esempio le connessioni PCI, oppure quelle USB o anche quelle Gigabit Ethernet o architetture più complesse. Un esempio di applicazioni più semplici possono essere le IP camera.



Fig. 4 - Intel sta preparando anche una scheda In-Vehicle Infotainment Compute Module (ICM) con 230 pin

A Tunnel Creek si possono collegare però anche ASIC proprietari come nel caso, per esempio, di stampanti oppure di PLC. Una ulteriore possibilità riguarda la connessione con FPGA, e in questo caso il segmento di destinazione potrebbe essere quello dell'automazione industriale dove ci sono differenti necessità per I/O. Non bisogna dimenticare che produttori del calibro di Xilinx e Altera offrono FPGA dotati di una completa interfaccia PCIe.

A queste possibili applicazioni si aggiunge ovviamente un target più generale dove le necessità di I/O sono più uniformi come per esempio l'IVI o i media phone e con l'impiego

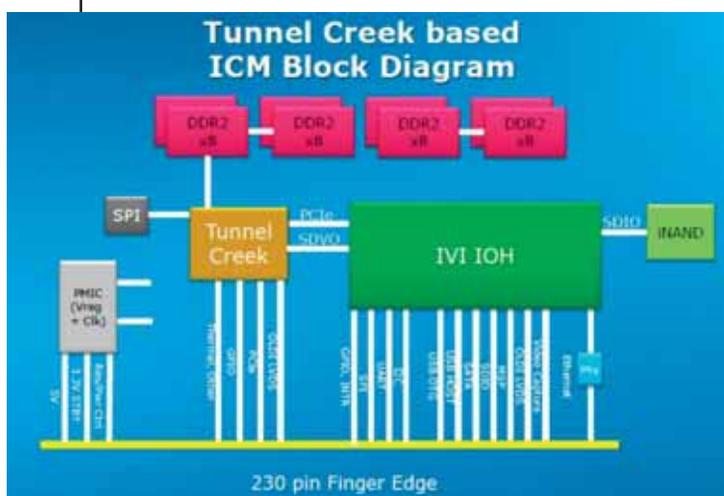


Fig. 5 - Lo schema a blocchi del modulo ICM basato su Tunnel creek

dell'IOH di Intel. Proprio per applicazioni IVI, Intel sta lavorando a un modulo specifico In-Vehicle Infotainment Compute Module (ICM).

Questo modulo che misurerà 106x85 e 85x85 mm, disporrà di un connettore MXM2 a 230 pin e consentirà anche una semplice migrazione verso processori Atom delle generazioni successive.

Dal punto di vista dei tempi, dopo il sistema di sviluppo e i sample di Melville previsti per maggio, dovrebbero arrivare a settembre i sample dell'ODM che entrerà in produzione in Q4. Sempre in Q4 arriverà anche il kit di sviluppo di Crossville.

In generale, ci sono alcuni punti interessanti offerti dall'architettura proposta con Tunnel Creek. La possibilità di utilizzare chipset di terze parti grazie all'interfacciamento via PCI Express consente di realizzare facilmente soluzioni con gli ION di Nvidia.

L'IOH di Intel ora dispone di interfacciamento SATA, mentre con il precedente Menlow c'era solo quello Parallel ATA. Analogamente l'IOH integra il controller LAN a 10/100/100 Mbit. La piattaforma Queens Bay permette, inoltre, l'accelerazione per la codifica in hardware e sono inoltre integrate funzionalità audio per l'eco, e la cancellazione del rumore.

Le prestazioni

Un altro aspetto interessante legato a Tunnel Creek riguarda la riduzione di dimensioni resa possibile dall'integrazione dei componenti e le performance, o meglio, il rapporto fra i due elementi.

Se si prendono in considerazione, per esempio, le misure del package Menlow-XL, ci si accorge che prevedono 22x22 mm per la CPU e 37,5x37,5 per l'SCH, si arriva a una superficie totale di 1890 mm².

Il ricorso a Tunnel Creek, invece, permette di avere misura analoghe per la CPU e 23x23 mm per l'IOH con un'area complessiva di 1013 mm².

Questo consente di ottenere un risparmio del 46% sulle dimensioni, ma non solo.

Intel infatti dichiara che le performance, nell'esempio precedente, migliorano 50% nella parte grafica, usando i test 3D Mark 06, cosa che consente di incrementare la performance density di un fattore 2,7.

Questo incremento diventa particolarmente apprezzabile per molte applicazioni embedded, dove il rapporto fra dimensioni e prestazioni sono un elemento chiave.