

Gli sviluppi degli standard per schede Small Form Factor

Negli ultimi mesi ci sono state diverse novità per gli standard che riguardano le schede SFF, come per esempio il rilascio ufficiale delle specifiche Pico-ITXe e Pico-I/O, il riconoscimento di CoreExpress come standard dell'SFFSIG e anche l'avanzamento alla release 1.5 delle specifiche SUMIT

Francesco Ferrari

Di recente sono stati diversi gli annunci per il mondo delle schede Small Form Factor sul versante della ratifica e dell'evoluzione degli standard di questo tipo di componenti; alcuni di questi sono di particolare interesse anche perché i progettisti si trovano sempre più nella situazione in cui la richiesta di prestazioni e di larghezza di banda cresce rapidamente ma lo spazio e i consumi devono invece diminuire e occorre una razionalizzazione. I membri dell'SFFSIG (Small Form Factor Special Interest Group) proseguono infatti il loro lavoro per mettere ordine nelle numerose specifiche esistenti per le schede SFF, alcune delle quali proprietarie.

Lo scorso settembre sono state rilasciate le specifiche sia del formato Pico-ITXe sia di quello Pico-I/O per schede embedded. Si tratta di un annuncio ufficiale da parte del SFFSIG, ma in realtà VIA aveva già annunciato da tempo prodotti Pico-ITXe, come per esempio la scheda VIA EPIA-P710, una soluzione SBC basata su processore VIA C7 a 1GHz abbinato al chipset VIA VX800 e dotato di un sottosistema grafico integrato Chrome9 IGP.

Le soluzioni Pico-ITXe di fatto permettono di sfruttare in modo adeguato le prestazioni fornite da processori come quelli Atom di Intel oppure VIA Nano.

La revisione 1.0 di Pico-I/O permette invece di abilitare espansioni di I/O stackable usando l'interfaccia SUMIT (Stackable Unified Module Interface Technology) in modo da superare le eventuali limitazioni in termini di espandibilità. Anche in questo caso si sono già visti in passato alcuni prodotti, come per esempio la digital I/O card PCO-UIO48 di WinSystems.

Le schede Pico-ITXe consentono di realizzare una semplice

**MALE QMS SERIES
ASP-129637-01
TOP SIDE**



**FEMALE QFS SERIES
ASP-129646-01
BOTTOM SIDE**



Fig 1 - La coppia di connettori SUMIT

migrazione per supportare moduli di I/O stackable basati su SUMIT, hanno lo stesso formato di quelle Pico-ITX, e cioè 72x100 mm, e condividono la stessa disposizione dei fori Pico-ITXe. Possono comunque essere configurate senza buchi di montaggio Pico-I/O condivisi oppure con due fori condivisi. Le specifiche SUMIT definiscono tre configurazioni alternative per le schede Pico-ITXe basate sulla disponibilità dei due tipi di connettori. In pratica la configurazione A prevede il solo ricorso a un connettore di tipo A, e analogamente accade per la configurazione B (con connettore di tipo B). A queste si aggiunge la configurazione definita AB dotata di entrambe i connettori SUMIT.

Uno dei punti che vale la pena evidenziare per questo standard riguarda la flessibilità delle specifiche che permettono di semplificare lo sviluppo delle schede SBC Pico-ITXe, grazie alle possibilità di dislocazione dello stack dei moduli Pico-I/O.

Le specifiche Pico-I/O, in pratica, definiscono moduli di espan-

sione stackable per I/O che misurano 60x72 mm che possono essere utilizzati con schede Pico-ITXe o con qualsiasi altro fattore di forma che fa ricorso allo standard di espansione SUMIT con fori di fissaggio Pico-I/O. Elettricamente, lo standard Pico-I/O può supportare fino a 10 schede di I/O nello stack, e quindi di soddisfare le necessità di aggiunta di schede di I/O da una vasta gamma di interfacce per i diversi tipi di applicazione.

Grazie all'integrazione di uno o due connettori SUMIT a 52 pin, una scheda SBC Pico-ITXe può mettere a disposizione una nutrita serie di interfacce, e cioè fino a 5 porte x1 linea oppure 2 porte x1 linea e una porta x4 linee PCI Express, 4 porte USB 2.0, LPC, interfacce I2C e SPI ai moduli Pico-I/O. I progettisti possono ovviamente utilizzare tutte queste interfacce oppure soltanto un subset. Per gli standard utilizzati, per esempio quello SPI permette a più componenti di comunicare fra loro in modo efficiente senza impattare sui consumi e sulle prestazioni. I2C, invece, è già ampiamente utilizzata da tempo nelle architettura x86. Per esempio, l'SMBus è un subset di I2C ed è utilizzato per il controllo a basso livello dei sistemi di power management e di controllo delle funzioni di sistema in tutti i PC e i server prodotti attualmente.

ISM e SUMIT ISM

Le specifiche ISM (Industry Standard Module) e SUMIT ISM sono state invece ufficialmente annunciate lo scorso mese di ottobre. Le revisioni sono quelle 1.0 e le specifiche SUMIT ISM utilizzano ovviamente l'interfaccia SUMIT per moduli stackable. ISM è un fattore di forma di 90x96 mm, mentre SUMIT è una delle varie interfacce di espansione permesse da ISM. In sostanza, le specifiche ISM forniscono una definizione di un fattore di forma sui cui si appoggiano le specifiche SUMIT ISM. Visto che le specifiche SUMIT definiscono una interfaccia board to board con relativi connettori e pin, le specifiche ISM sono necessarie per definire il fattore di forma, mentre le specifiche SUMIT ISM servono di fatto per definire come SUMIT viene implementata sui moduli ISM.

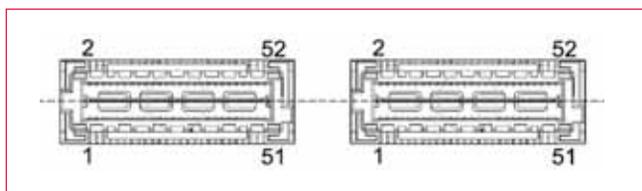


Fig 3 - Vista superiore dei connettori SUMIT di tipo A (a sinistra) e B

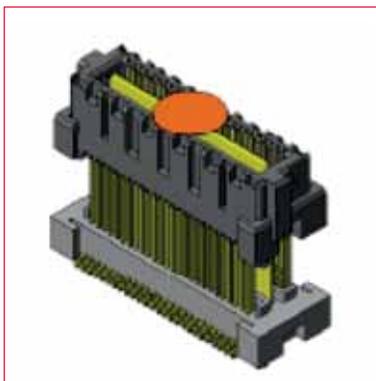


Fig 2 - Il connettore SUMIT mm QMS

Le specifiche definiscono le dimensioni della scheda, le posizioni dei fori di fissaggio, i limiti di altezza dei componenti, le zone di espansione per I/O e i connettori dei bus.

Dal punto di vista della semplificazione, la combinazione di bus ad alta e a bassa velocità permette di facilitare l'uso di diversi tipi di I/O senza la necessità, per i progettisti, di ricorrere a complessi bridge hardware e software.

Dal punto di vista delle architetture ISM può essere usato per schede SBC, schede stackable CPU e I/O e computer on modules (COM). Per supportare sullo stack SUMIT ISM un'ampia gamma di moduli legacy formato 90x96 mm, commercializzati come PC/104 e

PCI/104, le specifiche SUMIT ISM sono state pensate per offrire una elevata flessibilità per conservare la compatibilità.

Infatti le specifiche SUMIT ISM definiscono due tipi di stack legacy, e in tal modo diventa possibile realizzare moduli SUMIT ISM con il supporto legacy sia per bus ISA PC/104 che per quello PCI/104, consentendo ai moduli di essere ruotati di 180 gradi, se la cosa dovesse essere necessaria, per adattarsi alle soluzioni legacy, conservando però al contempo l'interfaccia SUMIT.

Il supporto per i bus legacy può essere fornito dalla CPU e conservato sullo stack, oppure può essere fornito usando un modulo nello stack stesso.

Di fatto lo standard SUMIT ISM soddisfa sia le esigenze di supporto per le interfacce legacy sia quelle di coesistenza nello stesso stack con l'interfaccia SUMIT ad alta velocità e basso numero di pin.

Integrando uno oppure due connettori SUMIT a 52 pin (sono ad alta densità con un pitch di 0,635 mm), una scheda CPU SUMIT ISM può mettere a disposizione fino a 6 porte PCI Express x1, oppure due porte x1 e una x4, porte USB 2.0, LPC, interfacce I2C e SPI ai moduli SUMIT ISM per I/O.

SUMIT arriva alla versione 1.5

Un altro annuncio decisamente interessante è quello di febbraio 2010, quando lo Small Form Factor Special Interest Group ha presentato il rilascio della release 1.5 delle specifiche SUMIT.

I miglioramenti, rispetto alle precedenti versioni, introdotti da questa release sostanzialmente riguardano l'implementazione della tecnica di channel shifting per l'USB e il sistema di label per migliorare l'interoperabilità fra dispositivi di produttori diversi.

Il metodo di channel shifting per sistemi stackable, descritto dalle specifiche, in pratica permette di spostare le altre risorse disponibili quando una scheda di I/O utilizza una risorsa come un canale USB oppure una linea PCI Express.



contradata

*le soluzioni embedded
più innovative*

Block diagram:

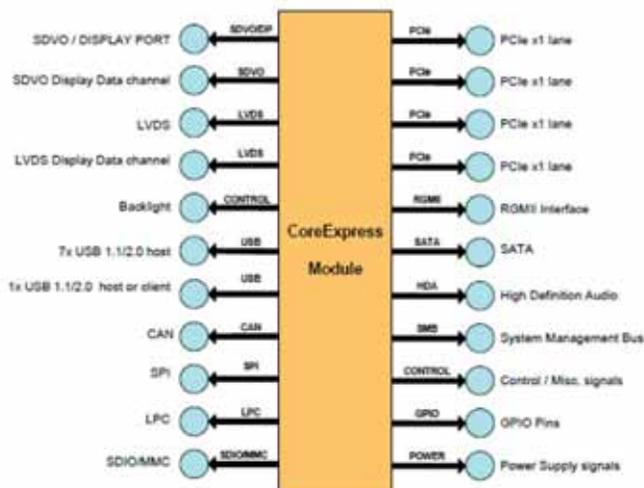


Fig 6 - Diagramma a blocchi delle interfacce CoreExpress 2.1

Dal punto di vista delle opportunità di connessione presenti, la gamma offerta da CoreExpress 2.1 è decisamente completa. L'interfaccia per la scheda base, infatti, comprende una porta x4 linee oppure quattro porte x1 linea per il PCI Express, interfaccia RGMII Ethernet, due porte SATA, una porta per il bus CAN, 8 porte USB 2.0 di cui una configurabile come client, bus LPC e SM sezione audio High Definition, SVDO in multiplex con l'interfaccia DisplayPort, interfaccia LVDS a 24 bit per pannelli LCD, controllo per la retroilluminazione e interfaccia a 8 bit per le schede di memoria come le SD, SDIOe e MMC.

Ci sono comunque altre caratteristiche piuttosto importanti da sottolineare delle nuove specifiche CoreExpress. La prima riguarda il connettore usato dai moduli che possono operare alle frequenze richieste dal bus PCI Express Generation 2. Un ulteriore punto da evidenziare è che le specifiche contengono un'opzione per configurare i pin dell'interfaccia SDVO per l'interfaccia DisplayPort. Un altro elemento, infine, è costituito dalla dotazione di un adeguato numero di pin riservati per permettere in futuro l'integrazione di almeno due porte a standard USB 3.0.

readerservice@fieramilanoeditore.it

Lippert Embedded Computer www.lippertembedded.com

SFFSIG www.sff-sig.org

VIA Technologies (Abacus ECC) n.26

WinSystems www.winsystems.com

conga-QA  **Q S E V E N**

- Modulo Qseven™ per applicazioni ultra-mobile (70x70 mm)
- Consumo inferiore a 5 Watts
- Processore Intel® Atom™ Z510 e Z530 (1.1 GHz e 1.6 GHz)
- Chipset Intel® System Controller Hub US15W
- Fino a 1GB di memoria RAM a bordo
- Fino a 4GB memoria flash a bordo
- Gigabit Ethernet
- 8x USB 2.0 + 1x USB client, 1x SATA, 1x SDIO,
- PCI Express, I²C bus.



conga-CAx COM Express  **Wide Temperature -40°C ~85°C**

- Modulo COM Express™ Compact (95x95 mm)
- Consumo inferiore a 5 Watts
- Temperatura estesa -40°+85°C
- Processore Intel® Atom™ Z510PT e Z520PT (1.1 GHz e 1.3 GHz)
- Chipset Intel® System Controller Hub US15WPT
- Fino a 1GB di memoria RAM a bordo
- Gigabit Ethernet
- 8x USB 2.0, 1x EIDE
- PCI, I²C bus, LPC bus.



conga-BM57 COM Express 

- Modulo COM Express™ Basic (95x125 mm)
- Processori Intel® Core™ i5/i7 2.53 GHz
- Chipset Mobile Intel® QM57/HM55
- Intel® HD Graphics & HD Clear Video Technology
- Intel® Turbo Boost Technology up to 3.33GHz
- Dual channel DDR3 fino a 8GB (1.7 GByte/sec)
- Gigabit Ethernet
- 8x USB 2.0, 3x SATA, 2x Express Card, 1x EIDE
- 5x PCI Express, PCI, I²C bus, LPC bus.

