

Toshiba

Offenes IDM-Modell für SOC-Anbieter ohne Fab

Die meisten SOC-Bausteine kommen heute von Fabless-Halbleiterunternehmen, die sich oftmals noch in der Start-up-Phase befinden. In diesem frühen Stadium haben diese Unternehmen ganz spezielle Bedürfnisse und Anforderungen, die von den Foundries nur schwer zu erfüllen sind. Deshalb hat Toshiba ein neues, offenes IDM-Modell (Independent Device Manufacturer) entwickelt, das den Anforderungen des Fabless-Chip-Unternehmens entspricht und zudem auch OEMs mit dem klassischen ASIC-(IDM-)Modell unterstützt.

Eugen Pfumfel*

In der Anfangsphase der SOC-Entwicklung ist es das Ziel eines Fabless-Halbleiteranbieters, die Herstellkosten zu senken. Dabei strebt er jedoch nicht unbedingt das niedrigstmögliche Kostenniveau an. Vielmehr kommt es ihm darauf an, sein Produkt innerhalb eines bestimmten Markt-Zeitfensters auf den Markt zu bringen. Entscheidend ist, dass die Stärken in der Funktionalität des Bausteins liegen. Deshalb muss der Kunde mit einem Partner zusammenarbeiten, der bestens aufgestellt ist, um als Ratgeber zur Seite zu stehen, und dessen

*Eugen Pfumfel ist Principal Engineer Toshiba ASIC&Foundry Biz Development.

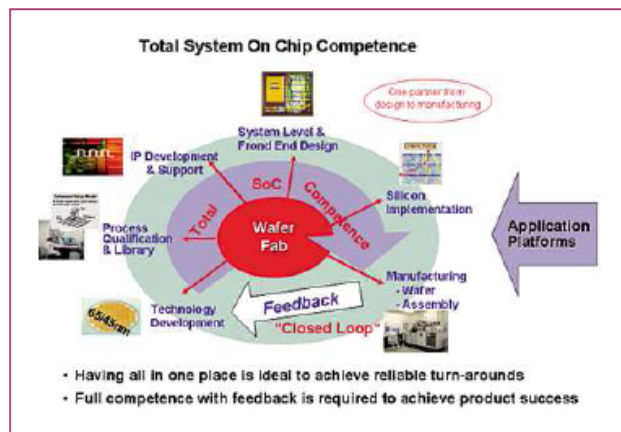
Fähigkeiten nicht bei der Prozesstechnologie anfangen und auch dort enden. Später, in ausgereiften Markt Bereichen, liegt der Schlüssel zum Erfolg in der Optimierung der Produktionskosten – und auch dies kann Toshiba über ein reines Foundry-Modell anbieten.

Alles beginnt mit einem Konzept. Jedoch ist es heute für Unternehmen nicht möglich, an einen ASIC/SOC-Entwurf mit einem weißen Blatt Papier heranzugehen. So ist die Verwendung von IP von Drittanbietern heute üblich und nahezu unumgänglich. Dabei handelt es sich um das potenziell komplizierteste Element der Supply Chain. Wie aber lassen sich die Auswahl, die Lieferung, die Integration und die Verifizierung mehrerer IP-Teilstücke und Design-Bibliotheken koordinieren, ohne dass man bereits zu einem frühen Zeitpunkt den angepeilten Fertigungsprozess spezifizieren kann?

Der IDM als viel versprechender Problemlöser

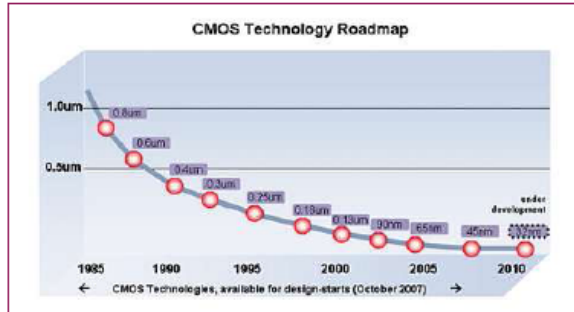
Ohne ein Team geeigneter Spezialisten wird ein Fabless-Halbleiterhersteller möglicherweise in Design-Details verwickelt, zu deren Bewältigung er nicht die besten Voraussetzungen mitbringt. Ein IDM hingegen kann diese Probleme perfekt lösen, da sie genau in seinen eigenen internen Designflow und in seine Management-Struktur passen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit unterhält er zudem auch funktionierende Beziehungen zu den Anbietern von IP sowie von Design-Bibliotheken (Bild 1). Sobald er in das Entwurfsstadium übergegangen ist, wird der Fabless-Halbleiterhersteller mit einer potenziell teuren und zeitraubenden Lernkurve konfrontiert, wenn die EDA-Tools bis zu einem Punkt beherrscht werden sollen, zu dem das Sign-off durchgeführt werden kann. Um dies zu erleichtern, akzeptiert Toshiba die Design-Übergabe auf RTL-Ebene. Das bedeutet, dass Unternehmen Investitionen in teure Tools vermeiden und mit einem einfachen VHDL/Verilog-Design beginnen können. So kann sich der Kunde auf seine Kernkompetenz konzentrieren und nicht auf die Implementierung einschließlich Synthese und DFT (Design for Test). Für Fabless-Unternehmen stellt die Übergabe einer Netzliste häufig die bevorzugte Lösung dar, weil sie ihre IP schützt.

Zur Unterstützung der Kernkompetenz des Kunden bietet Toshiba darüber hinaus eine Fülle von Design-Dienstleistungen an. Dazu zählen CPU-Subsystem-Design, DFT und DFM (Design



■ Bild 1: Ein IDM kann die Probleme eines Fabless-Halbleiterherstellers lösen, da sie genau in seinen eigenen internen Designflow und seine Management-Struktur passen

■ Bild 2: Der ASIC & Foundry-Service arbeitet reibungslos mit den Toshiba-CMOS-Bibliotheken zusammen



► for Manufacturing) sowie die Bereitstellung von Mixed-Signal- und standardmäßiger digitaler IP, die alle entweder von Toshiba direkt oder von einem qualifizierten Partner lieferbar sind. Zur Beschleunigung der Anwendungsentwicklung bietet Toshiba sowohl lokale Kompetenz als auch Unterstützung durch ihr europäisches LSI-Design- und Technikzentrum (ELDEC) an.

Eigenes PSD-Kit für das Mixed-Signal-Design

Umfasst die Kernkompetenz des Kunden Mixed-Signal-Design, dann ist eine GDS-Übergabe erforderlich. Auch hier unterstützt Toshiba das Design durch das Angebot ihres eigenen analogen Physical Designkit (PSD), stellt dabei jedoch nach wie vor über ELDEC einen digitalen Layout-Service auf Top-Level-Ebene zur Verfügung. Weil der ASIC & Foundry-Service von Toshiba auf ihrer eigenen CMOS-Pro-

zessentwicklung basiert (Bild 2), ist er voll qualifiziert und arbeitet reibungslos mit den Toshiba CMOS-Bibliotheken zusammen. Mit speziell zugeordneten LSI-Logik-Fertigungslinien produziert Toshiba weiterhin Bausteine im µm-Knoten, hat jedoch vor Kurzem ihren voll qualifizierten 65-nm-Prozess vorgestellt. Das Tape-out für 40 nm Anfang ist 2009 zu erwarten. Für ASIC-Kunden von Toshiba ist diese gesamte Technologie frei zugänglich, da sie zur Entwicklung der eigenen In-House-ASSPs von Toshiba dient. Die Erfahrung, die bei der Entwicklung von Bausteinen für hoch anspruchsvolle und hart umkämpfte Märkte gewonnen wurde, kommt auch den Kunden zugute. Um in ihren ausgewählten Marktsegmenten wettbewerbsfähig zu bleiben, muss Toshiba auch in moderne Packaging-Technologien investieren. Dies ist für die ASIC-Kunden ein zusätzlicher Vorteil und ein weiteres Beispiel dafür, wie die Anwendung des IDM-Modells die ge-

samte Versorgungskette vereinfacht. Toshiba betreibt ihre eigenen Montage- und Testanlagen, von QFN/QFP mit geringem Pin-Count bis hin zu verschiedenen BGA-Gehäusetypen und Chip-Scale-Packaging auf Wafer-Ebene (WLCSP). Für Multi-Chip-Bausteine steht außerdem System in Package (SIP) zur Verfügung. Mit einem offenen IDM-Modell vereinfacht Toshiba die Supply Chain für die SOC-Entwicklung – von der Design-Übergabe bis hin zu Montage und Test. Eine lückenlose Berichtsstruktur gewährleistet Flexibilität während des gesamten Entwurfs- und Herstellprozesses, ohne Abstriche an Performance oder Ausbeute, und ermöglicht kurze Durchlaufzeiten. Zugriff auf die lokale Vertriebsorganisation hilft Kunden bei der Bestellverarbeitung sowie bei logistischen Problemen. Toshiba unterhält zum Beispiel rollende Vorhersagesysteme, welche Nachfragespitzen zuvorkommen und Überbestände erkennen. Schließlich bietet das ASIC-Modell einen attraktiveren Cash-Flow für die Kunden, weil sie erst nach der endgültigen Produktauslieferung bezahlen. Wenn sie hingegen mit mehreren Organisationen zu tun haben, bezahlen sie nach jedem Produktionsschritt. (tk)

Toshiba
Tel. +49(0)211 52960

www.elektronikpraxis.de
 Mehr über Toshibas ASIC & Foundry
InfoClick 257297