インテル® アーキテクチャ プラットフォーム・リーダーシップ

2000年12月21日

第14回数値流体力学シンポジウム

インテル株式会社
iA技術本部　本部長
坂野　勝美

インテル・アーキテクチャ・プロセッサ ロードマップ

	2000年第4四半期	2001年上半期
サーバ／ワークステーション	インテル® Pentium® III Xeon™ プロセッサ	インテル® Itanium™ プロセッサ
パフォーマンス デスクトップ PC	インテル® Pentium® 4 プロセッサ 1.40/1.50GHz	インテル® Pentium® 4 プロセッサ
メインストリーム／バリュー デスクトップPC	インテル® Pentium® III プロセッサ インテル® Celeron™ プロセッサ	インテル® Pentium® III プロセッサ インテル® Celeron™ プロセッサ
メインストリーム／バリュー ノートブックPC	モバイル インテル® Pentium® III プロセッサ モバイル インテル® Celeron™ プロセッサ	モバイル インテル® Pentium® III プロセッサ モバイル インテル® Celeron™ プロセッサ
サブノートPC	モバイル インテル® Celeron™ プロセッサ	モバイル インテル® Pentium® III プロセッサ 超低電圧版プロセッサ (平均消費電力 1W以下)

インテル® Itanium™ プロセッサ・プラットフォーム

- 開発者に対して、6,000以上の
  プロトタイプ・システムを出荷済み
- 2000年第4四半期より、エンド・ユーザのパイロット・システムの導入開始
- 幅広いOSやツールのサポート
  Windows*、HP-UX*、Linux、AIX* 5L
- 主要なエンタープライズ/テクニカル・
  アプリケーションが動作確認済

大企業、データセンタのバックエンド・サーバ
ハイエンド・エンジニアリング・ワークステーション

*一般に他社の商標または登録商標

インテル®
Pentium® III Xeon™ プロセッサ・プラットフォーム

- マルチ・プロセッサ・サーバ
- デュアル・プロセッサ・ワークステーション
- 1GHzまでの製品を量産出荷中

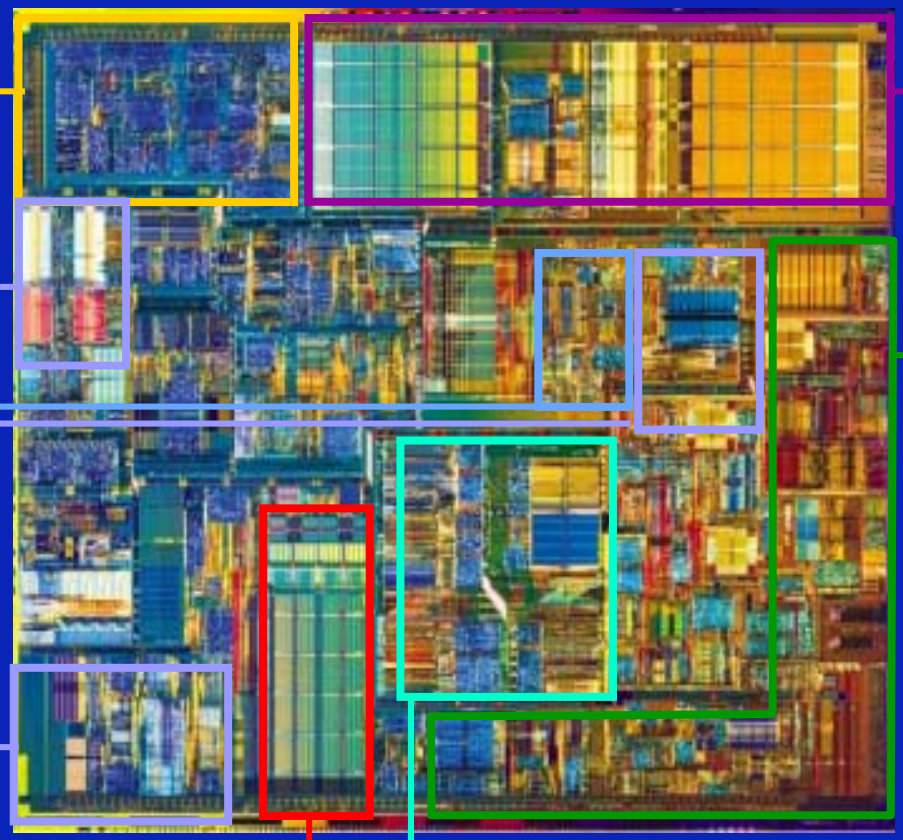
フロントエンド、ミッドレンジ・サーバ
高性能ワークステーション

インテル® Pentium® 4 プロセッサ・プラットフォーム

- デスクトップPC向けの最高性能プロセッサ
- 今後数年間にわたり、更なる性能向上をもたらすインテル® NetBurst™ マイクロアーキテクチャ
- 2000年11月に正式発表、出荷開始
  - 1.4 / 1.5GHz
  - 2001年末までに、2GHz以上を達成
- 2001年末までに、ハイエンド、メインストリームのデスクトップPCの50%以上が搭載

新しいマイクロアーキテクチャを過去最速のペースで立ち上げ

インテル® Pentium® 4 プロセッサ
飛躍的な性能の向上を実現



インテル® NetBurst™ マイクロアーキテクチャ 優れた性能を提供

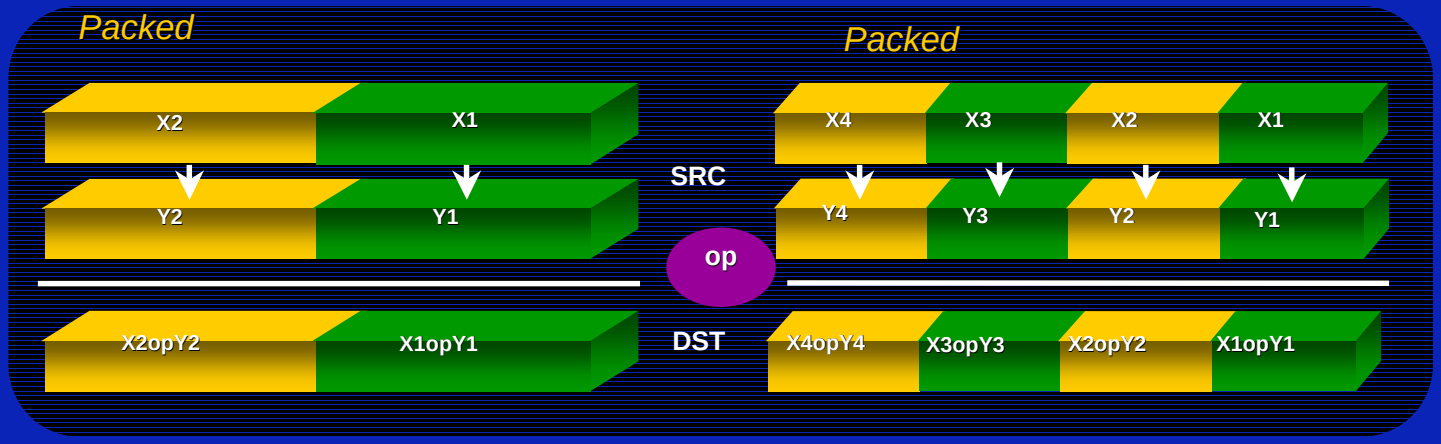
機能	効果
ハイパー・パイプライン・テクノロジ	十分なプロセッサ パフォーマンスおよびコア周波数の向上
高速実行エンジン	コア周波数の2倍のスピードで演算を実行
400 MHz システム・バス	Pentium® III プロセッサのシステム・バスより3倍速い
実行トレース・キャッシュ	改良型レベル1キャッシュがデコード済みの命令をストアし、レイテンシを低減
ストリーミング SIMD 拡張命令 2	ビデオ、マルチメディア、3D、画像、暗号化を高速化する144個の新命令を追加

ストリーミングSIMD拡張命令2 (SSE2)

- MMX™およびSSEテクノロジに144個の新命令を追加
  - 128-bit SIMD 整数演算
  - 128-bit SIMD 倍精度浮動小数点演算
  - キャッシュおよびメモリ操作

ビデオ、音声認識、エンクリプション、画像／写真処理を高速化

コンテンツ製作、エンジニアリング、科学計算のアプリケーションを高速化



倍精度浮動小数点演算　　単精度浮動小数点演算

モバイル Pentium® III プロセッサ・プラットフォーム

- 携帯性と高性能を兼ね備えた
  ノートブックPC向けプロセッサ
- 様々なモバイル・コンピューティング
  環境を柔軟にサポートする
  インテル® SpeedStep™ テクノロジ
- 高信頼性の安定したプラットフォーム
  をA4フルサイズから、サブノートPCま
  で、全てのセグメントで提供

高性能で、使い易いノートブックPCの実現
過去10年間の活動

‘01
- IMVP II, Deeper Sleep
- New Smart Battery guidelines
- ACPI 2.0

‘99
- Intel SpeedStep™ technology
- Mobile Pentium III processor
- Mobile Pentium II processor
- ACPI

‘97
- Intel QuickStart technology
- Deep Sleep
- IMVP
- Intel SpeedStepTM Patent
- Mobile Power Initiative
- Power Monitor

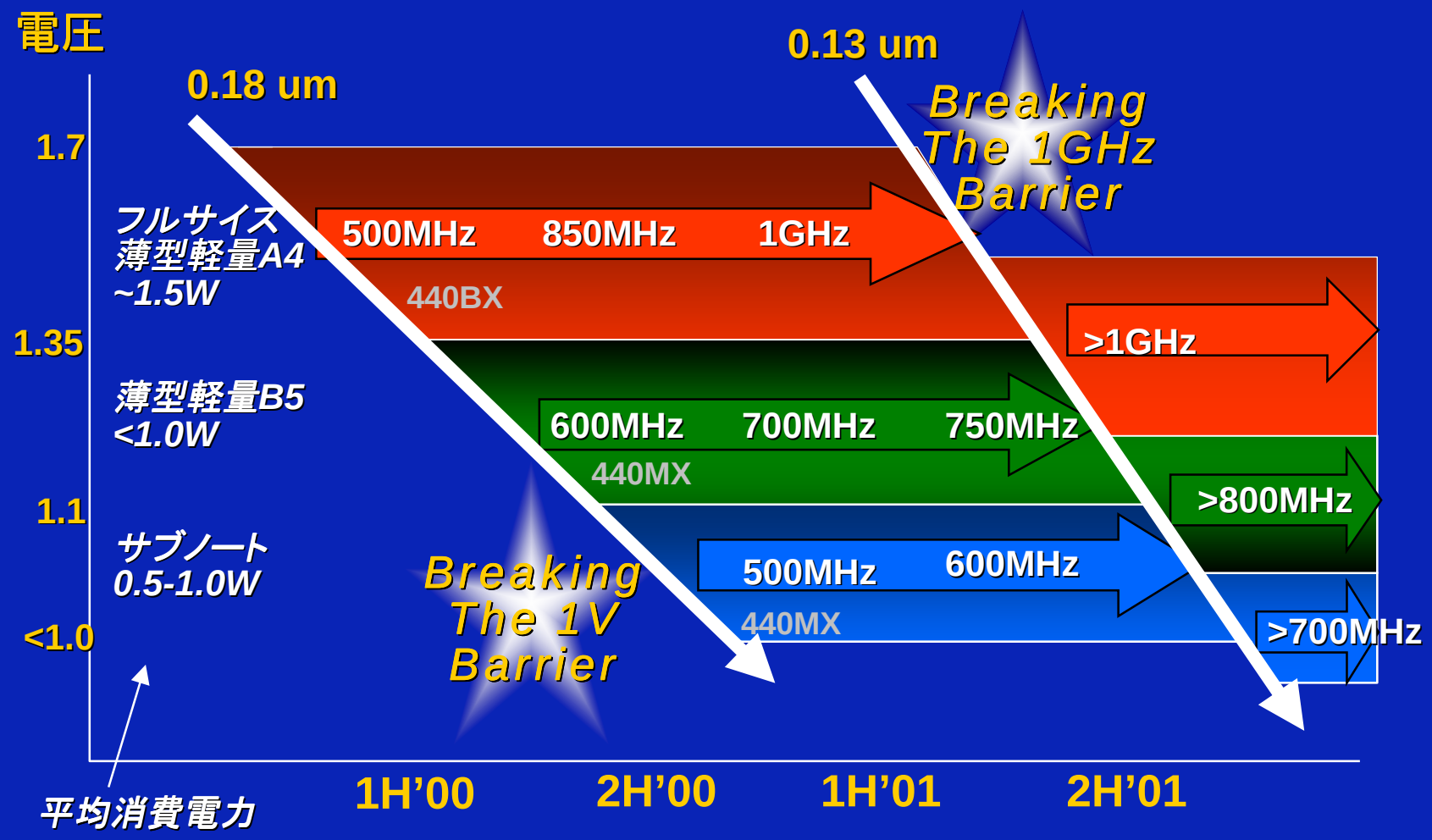
‘96
- Clock Gating
- System Management Bus
- 3.3V PCI
- Dynamic Freq/Voltage Scaling Patent

‘89
- System Management mode
- Integrated memory, bus and cache control
- 16MHz i386SL CPU
- CPU voltage reduced from 5V to 3.3V
- Advanced Power Mgmt
- i486SL CPU
- SMI and Clock Control
- Dynamic PLL Ratio Scaling Patent
- Voltage Reduction Technology

‘94
- ExCA™ I/O standard
- Mobile Pentium processor
- Smart Battery

低消費電力のリーダーシップ

インテルのモバイル・プロセッサ 1Vと1GHzの壁への挑戦



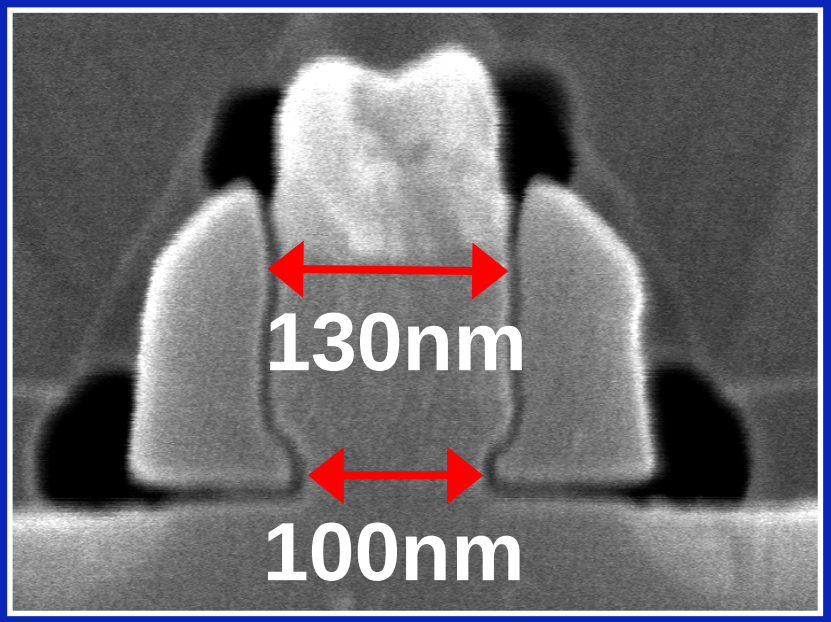
市場をリードする半導体プロセス技術

	P648	P650	P852	P854	P856	P858	P860
Production	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001
Generation	1.00	0.80	0.50	0.35	0.25	0.18	0.13 μm
Gate Length	1.00	0.80	0.50	0.35	0.20	0.13	0.07 μm
SRAM Cell	220	111	44	21	10.6	5.6	2.09 μm2
Supply	5.0	5.0	3.3	2.5	1.8	1.5	1.3 volts
# Metal	2	3	4	4	5	6	6 (Copper)

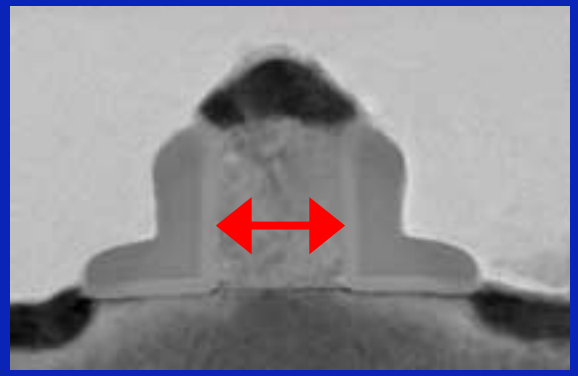
2年ごとに、新しいプロセス技術を導入

進化し続けるインテルの製造技術

0.18ミクロン・プロセス



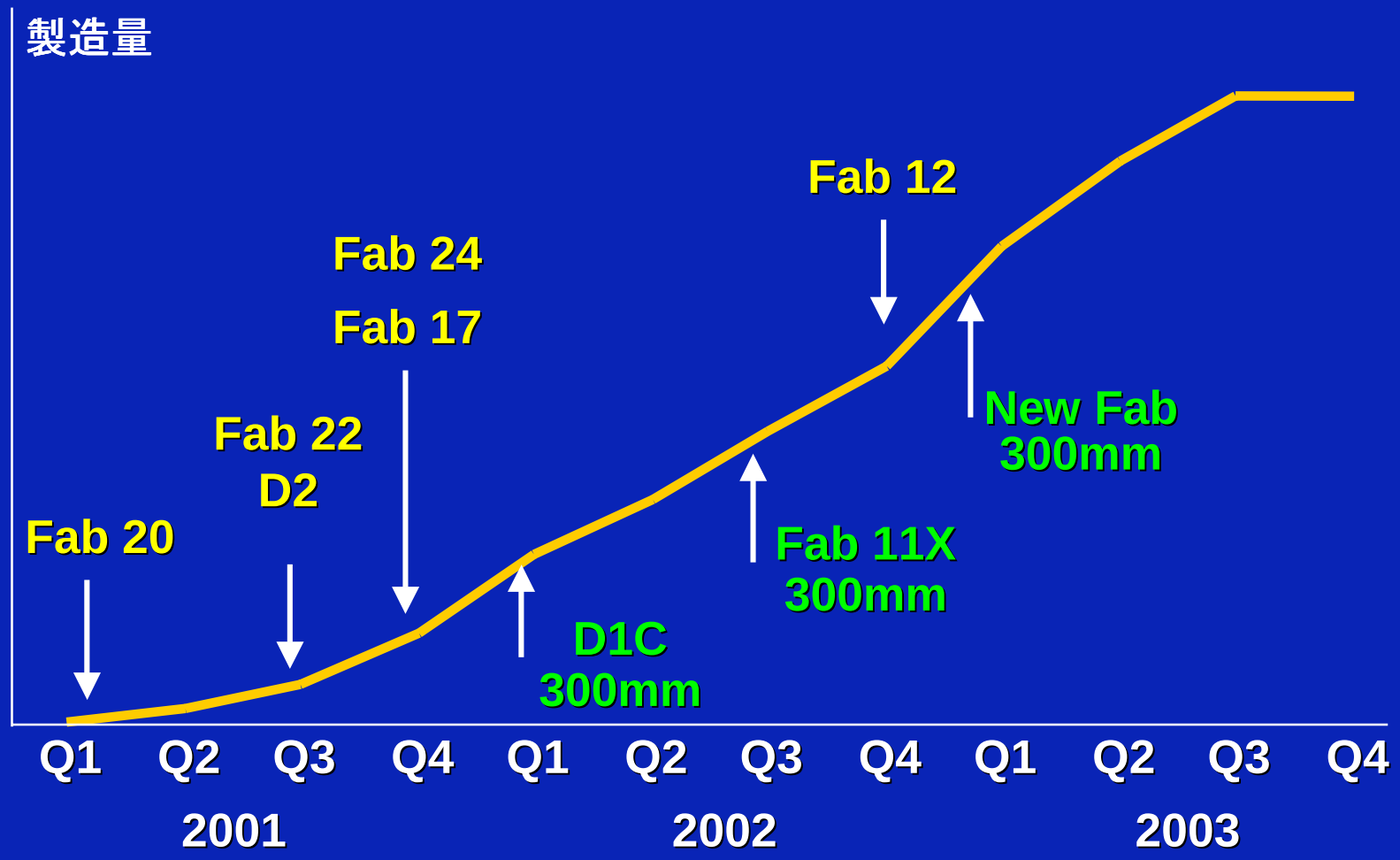
0.13ミクロン・プロセス



70nm

**より高性能なマイクロプロセッサを
小型、低コストで実現**

世界9つのウェハ工場に
0.13ミクロン･プロセスを導入



インテル® アーキテクチャがリードする
プラットフォームが
様々な分野で、益々活躍していきます