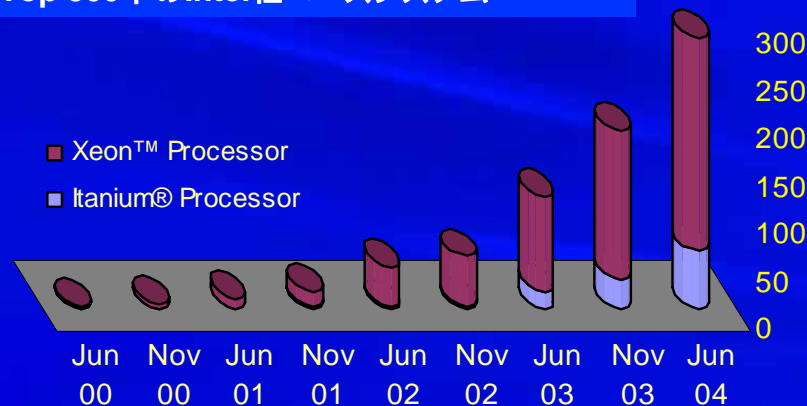


高性能計算機の業界動向

PC の高性能化: Top 500の50%以上がIntel® ベース

- 第2位はローレンス・リバモア国立研究所の”Thunder”
 - 4096個のItanium 2 プロセッサ, 20TFLOPS システム
 - 設計から構築まで5ヶ月余りで
- Top500のうち287個はIntel社ベースのプロセッサを用いたシステム
 - 57%をiAベースのシステムが占め、最多の地位に
 - 2003年6月: 119 システム 2004年6月: 287 システム- ~20% Y/Y成長率
 - 商用及び産業界での適用の割合が多い
- Itanium® プロセッサ・ベースのシステム数がほぼ倍増
 - 2003年11月の32システムから2004年4月に61へ

Top 500中のIntel社ベースシステム



資料: TOP500 list, June2004.

次のサイトから入手可能: www.top500.org/lists

商用及び産業界への導入システム例

- #33 半導体会社
- #34 銀行
- #35 Conoco, Inc
- #36 PGS
- #37 石油会社
- #55 電力会社
- #71 Sony ピクチャ・イメージワーク
- #75 半導体会社
- #76 オラクル
- #77 WETA Digital
- #78 半導体会社



Intel® Itanium® 2 プロセッサ

世界最高クラスのスーパーコンピュータを実現

4096 Itanium プロセッサ (4 x 1024)



最高実行効率 86.9%

19.94 teraflops (R_{MAX})

THUNDER

ローレンス・リバモア国立研究所



Intel® Itanium® 2 プロセッサ

世界最高性能NO.1スーパーコンピュータに挑戦

10240 Itanium プロセッサ (512 x 20)



Project Columbia

NASA 高性能スーパーコンピューティング(NAS) ディビジョン

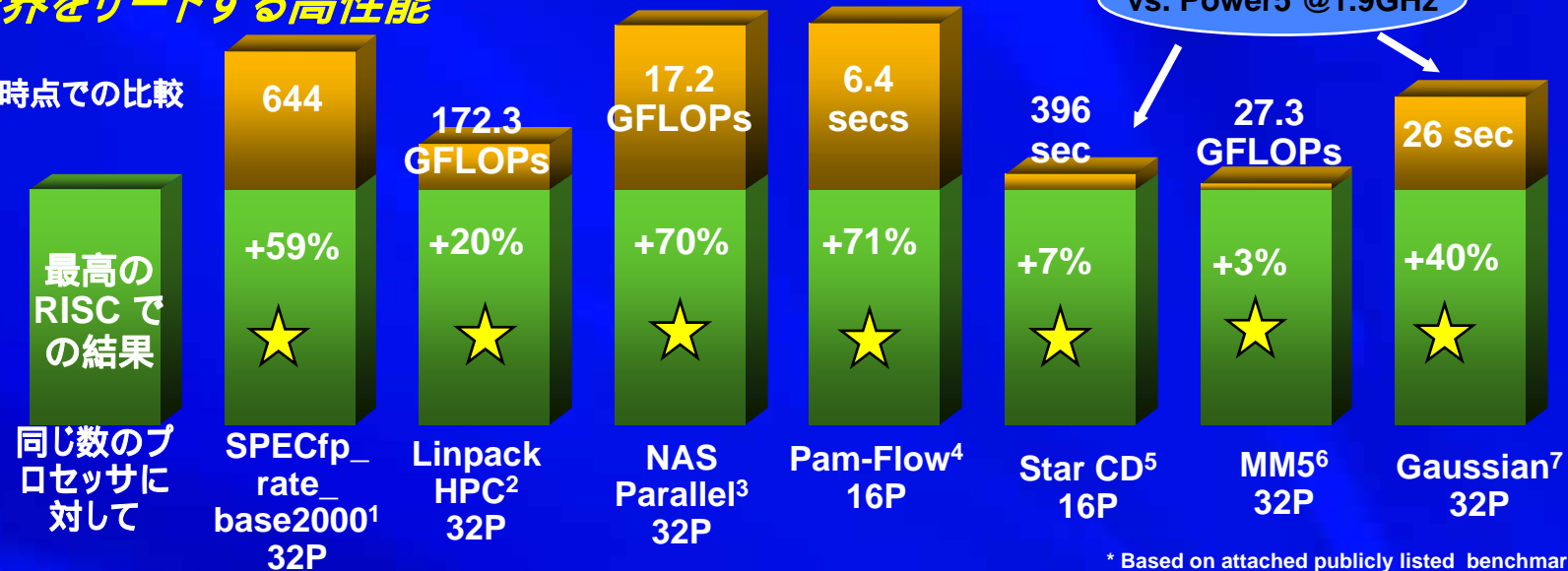


intel.

Intel® Itanium® 2 プロセッサ: 科学技術計算の性能*

★ 業界をリードする高性能

7/29/04時点での比較



* Based on attached publicly listed benchmarks results

Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance.

- Source: Itanium® 2 processor 6M result of 644 measured by SGI on SGI Altix 3000 using 32 Itanium® 2 processors 6M at 1.5 GHz, SGI ProPack* OS, 64GB, submitted to SPEC. Best RISC result of 405 from www.spec.org on AlphaServer GS1280 7/1150 using 32 Alpha 21364 1.15GHz processors, Tru64 UNIX V5.1B (Rev. 2650) +IPK OS, 256GB.
- Source: www.sgi.com for Itanium® 2 processor 6M results of 172.3 GFLOPs on SGI Altix 3000 with 32 Itanium® 2 processors 6M at 1.5GHz, 256GB RAM, Source: www.ibm.com/servers/eserver/pseries/hardware/system_perf.pdf for Best RISC result of 143.3 GFLOPs on IBM eServer pSeries 690 using 32 Power4+ 1.7GHz processors.
- Source: www.sgi.com Itanium® 2 Processor 6M measurements on a SGI Altix 3000 with 32 Itanium® 2 Processors at 1.5GHz. Best RISC results from NAS Parallel Benchmark, Class A www.nas.nasa.gov/Software/NPB/ <http://www.csm.ornl.gov/~dunigan/sp4/index.html#mpi> on IBM p690 with 32 Power4 processors at 1.3GHz. Itanium 2 Processor 6M: 17.2 GFLOPs, Best RISC: 9.5 GFLOPs.
- Source: Itanium® 2 processor 6M results measured by SGI on SGI Altix 3000 using 32 Itanium® 2 processors 6M at 1.5GHz. Best RISC from ESI www.esi-group.com/SimulationSoftware/Aerodynamics_Aero_acoustics/performances.html on IBM p655 with 16 Power4+ processors at 1.45GHz. Itanium 2 Processor 6M: 6.4 seconds, Best RISC: 11 seconds.
- Source: Itanium® 2 processor 6M results measured by SGI on SGI Altix 3000 using 32 Itanium® 2 processors 6M at 1.5GHz. Best RISC from Star-CD* www.cd-adapco.com/support/bench/320/aclass.htm on IBM p570 with 16Power5 processors at 1.9GHz. Itanium 2 Processor 6M: 396 seconds, Best RISC: 426 seconds.
- Source: Itanium® 2 processor 6M results measured by SGI on SGI Altix 3000 using 32 Itanium® 2 processors 6M at 1.5GHz. Best RISC from MM5 <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/mm5-home.html> <http://www.mmm.ucar.edu/mm5/mpp/helpdesk/20020218.html> on IBM p690 with 32 Power4 processors at 1.7GHz. Itanium 2 Processor 6M: 27.3 GFLOPs, Best RISC: 26.6 GFLOPs.
- Source: Itanium® 2 processor 6M results measured by SGI on SGI Altix 3000 using 32 Itanium® 2 processors 6M at 1.5GHz. Best RISC from Gaussian www.gaussian.com (Alpha-Pinene Hartree-Fock Calculation) www.ibm.com/servers/eserver/pseries/hardware/system_perf.pdf on IBM p570 with 32 Power5 processors at 1.9GHz. Itanium 2 Processor 6M: 26 seconds, Best RISC: 43 seconds.



Itanium 2 プロセッサ 6M は科学技術計算とHPC
分野に業界をリードする性能を提供



高性能計算機により良い選択:

今日の選択

性能

- 複数のベンチマークで業界最高性能

価格

- 16-way, 8-way, と 4-way のサーバ¹ で全てのRISCより良い\$/tpm

Choice

- 75以上のメーカー
- Windows_{*}, Linux_{*}, HP-UX_{*}, Open VMS_{*}
- 1800以上のアプリケーションがItaniumアーキテクチャに移植
- IA-32アプリケーションをサポート

将来をみすえた選択

2007年のItanium®プロセッサ・ファミリ:

- Itanium® 2プロセッサ9Mに対して 400-900% 高い性能
- 同等のIntel® Xeon™プロセッサに対して 50-100% 高いコスト/性能比²
- 最大売り上げ数のIntel® Xeon™プロセッサと共通のプラットフォーム、部品を利用
- 選りすぐれたプラットフォーム技術とRAS機能
- 最大のRISCアーキテクチャと比較して同等かより大きなシステム数の売り上げ³

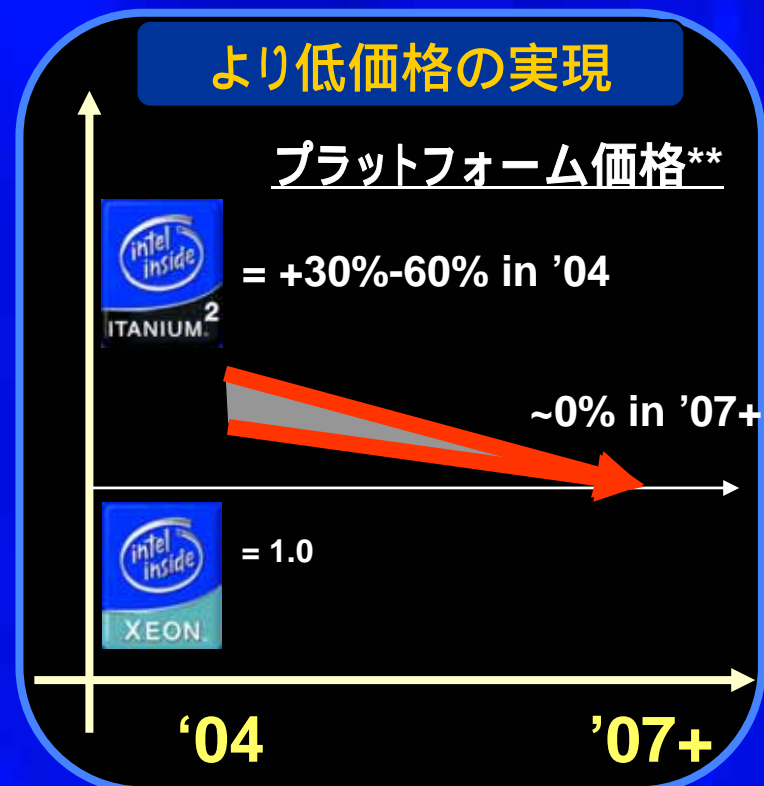
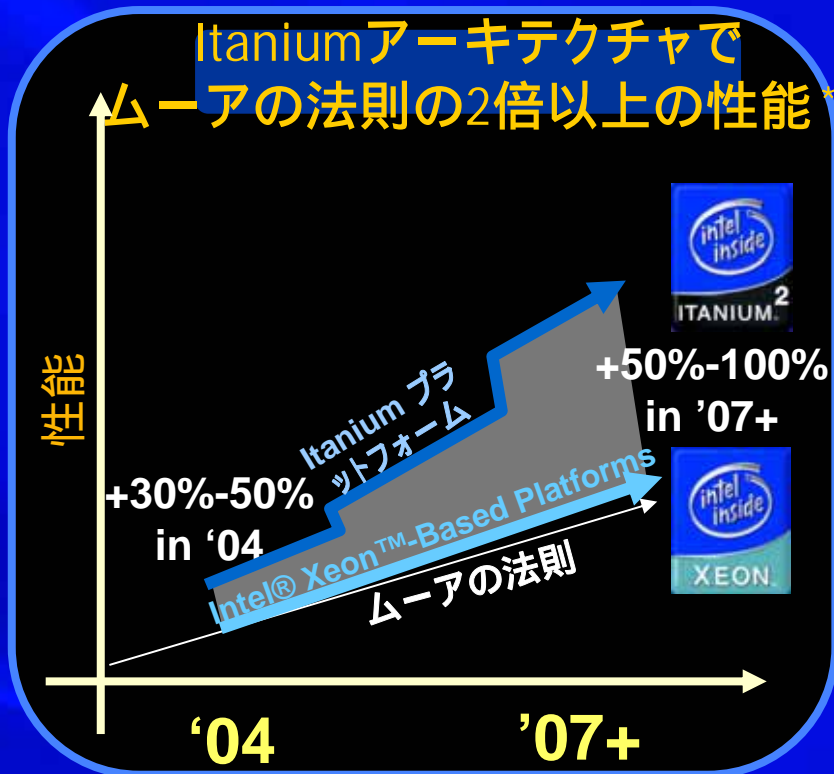


¹ 資料: tpc.org 8/5/04時点

² 資料: Intel社がTPC-CやSPEC 2000を含む様々なベンチマークから予測

³ 資料: IDC Server Forecast for '04-'07.

Itanium® プロセッサ



*Data based on Intel projections
 **'04 Price based on comparable OEM systems, HW only
 For enterprise and technical computing applications

- 2007年に予定されているXeon™ プロセッサ・ベースのプラットフォームに対して最高2倍の性能向上
 - ItaniumのEPICアーキテクチャとより小さなCPUコアが1A-32の2倍のダイあたりコア数を実現

Itaniumプロセッサ・ベースのプラットフォームの価格は2007年にはXeonプロセッサと同等になると期待される

資料 : www.ioncomputers.com, www.dell.com
 ION SR4004, (4) Xeon processors 2.8 GHz, 2MB cache, 24 GB system memory, 36 GB HDD, no OS - \$34,616
 ION I2X4, (4) Itanium 2 processors 1.5 GHz, 6 MB cache, 24 GB system memory, 36 GB HDD, no OS - \$44,950
 Dell PowerEdge 2650, (2) Xeon processors 3.2 GHz, 1 MB cache, 4 GB system memory, 36 GB HDD, no OS - \$6,143
 Dell PowerEdge 3250, (2) Itanium 2 processors 1.4 GHz, 1.5 MB cache, 4 GB system memory, 36 GB HDD, no OS - \$9,499



より安い価格でより良い性能を実現

Itanium® プロセッサ・ロードマップ

	2003	2004	2005	2006	次世代
最高レベルの性能					
4S+	Itanium® 2 プロセッサ (Madison 6M) 1.5 GHz, 6M	Itanium® 2 プロセッサ (Madison 9M) 1.6 GHz, 9M	Montecito 24MB, デュアル・コア, マルチ・スレッディング	Montvale 24MB, デュアル・コア, マルチ・スレッディング	Tukwila マルチ・コア
最高レベルの ¥/FLOP					
2S	Itanium® 2 プロセッサ 1.4 GHz, 3M, DP	Itanium® 2 プロセッサ (Fanwood) 1.6 GHz, 3M, DP	Millington DP, Montecito-based	DP Montvale DP, Montvale-based	Dimona DP, Tukwila-based
低消費電力					
2S	LV Itanium® 2 プロセッサ 1.0 GHz, 1.5M, DP	LV Itanium® 2 プロセッサ (LV Fanwood) 1.3 GHz, 3M, DP	LV Millington DP, 低電圧, Montecito-based	LV Montvale DP, 低電圧, Voltage	LV Dimona DP, 低電圧, Tukwila-based

新しいテクノロジー

- デュアル・コア
- マルチ・スレッディング
- Foxtanテクノロジー
- デマンド・ベース・スイッチング(DBS)
- Pellstonテクノロジー
- Silverdaleテクノロジー



新しいテクノロジー

- マルチ・コア
- 仮想化技術の拡張
- I/O や memory性能の拡張
- RASの拡張



Intel のエンタープライズ向技術の展望

現在から将来へのビジネスに必要な機能や性能を提供

コアとスレッド

性能向上のためにより多くの数のソフトウェア内のスレッドをサポート

電力管理

より低消費電力、データセンターでのユーティライゼーション

仮想化

安定した、より性能の良い仮想的な機械分割



入出力とメモリ

高転送幅、信頼性を実現する機能 / 業界標準への柔軟な適応

RAS

高範囲にわたるデータ整合性と誤り訂正

システム管理

より低いTCOを実現するための共通管理機能の標準化



Intel によるサーバ技術の発展

Comparisons referenced are in relation to Intel product offerings today (as of May 2004).
© 2004 Intel Corporation. 無断での引用、転載を禁じます。

