

ハードウェアの進化は、 ソフトウェアの変革と創造を導きだす ～ ヒューマンセントリック時代のITプラットフォーム開発 ～

富士通株式会社
エンタプライズサーバ事業本部
事業企画統括部 統括部長
瀬古 茂

■目次

1. ICTが担う役割
2. ハードウェアの進化
3. ソフトウェアの変革
4. Human Centric Computing
5. お客様と共に

ICTが担う役割

創薬への応用

■ 化合物(薬)とたんぱく質の結合強度を高精度に予測 (三次元立体構造情報と分子シミュレーション技術の組み合わせ)



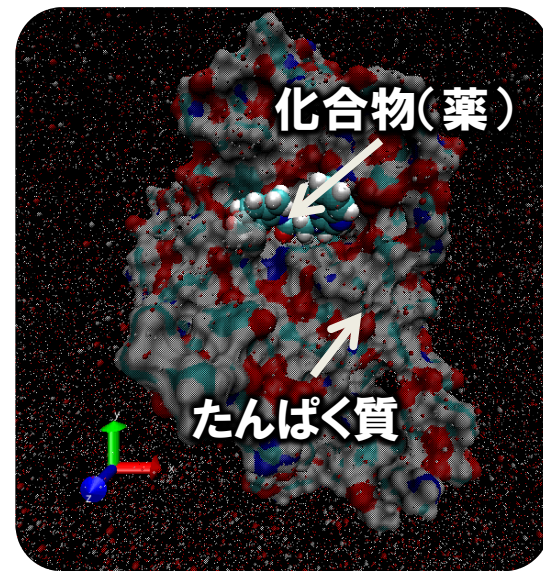
従来

経験則・実験

薬効のある
組み合わせの探索



作らずに
薬効を知る



MAPLECAFE™

スタンフォード大学と
富士通による共同研究

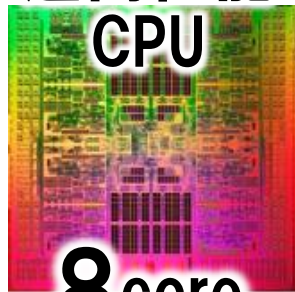
今後

シミュレーション

スーパーコンピュータ「京」 ひとつの成果

■ 大規模な演算 (データ処理) が可能となるしくみ

超高性能
CPU



8core

高効率冷却
システムボード



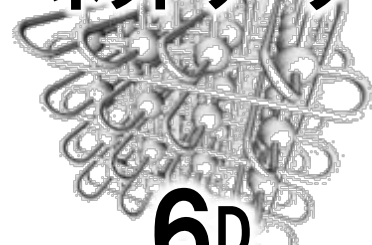
4CPU

高密度
実装ラック



24boards

トーラス
ネットワーク



6D.

大規模システム管理
88,128CPU



(※1) 「京 (けい)」: 2010年7月に理化学研究所が発表した「次世代スーパーコンピュータ」の愛称

データ爆発 Big Data時代

■データが人、社会活動を変革する

物流

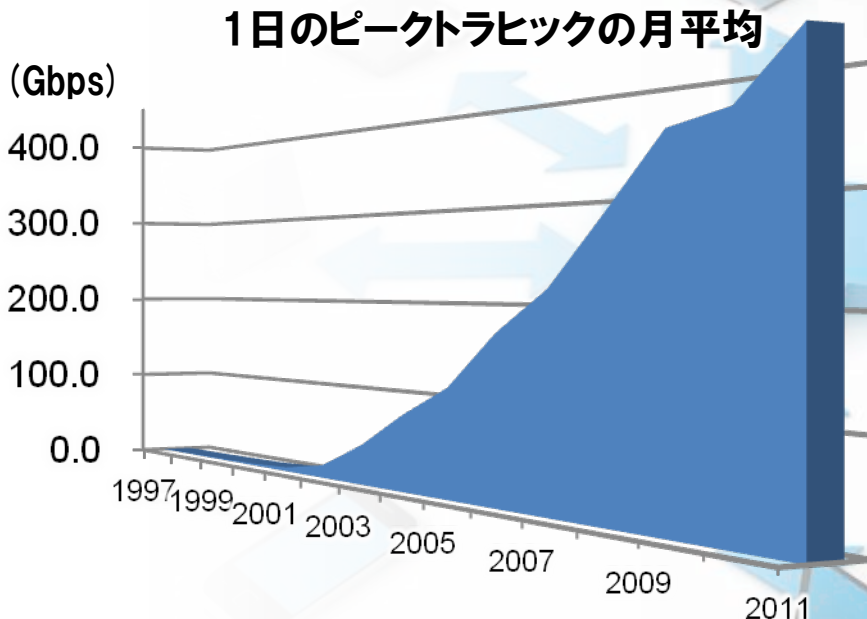
車両・貨物
自販機

防災・減災

火災報知器(住宅)
水量センサ(橋梁)

防犯

見守り(子供)
盗難防止(建機・車両)



農業

温室
鳥獣対策

交通

運行管理(バス、トラック)
バッテリー(EV)

広告・販促

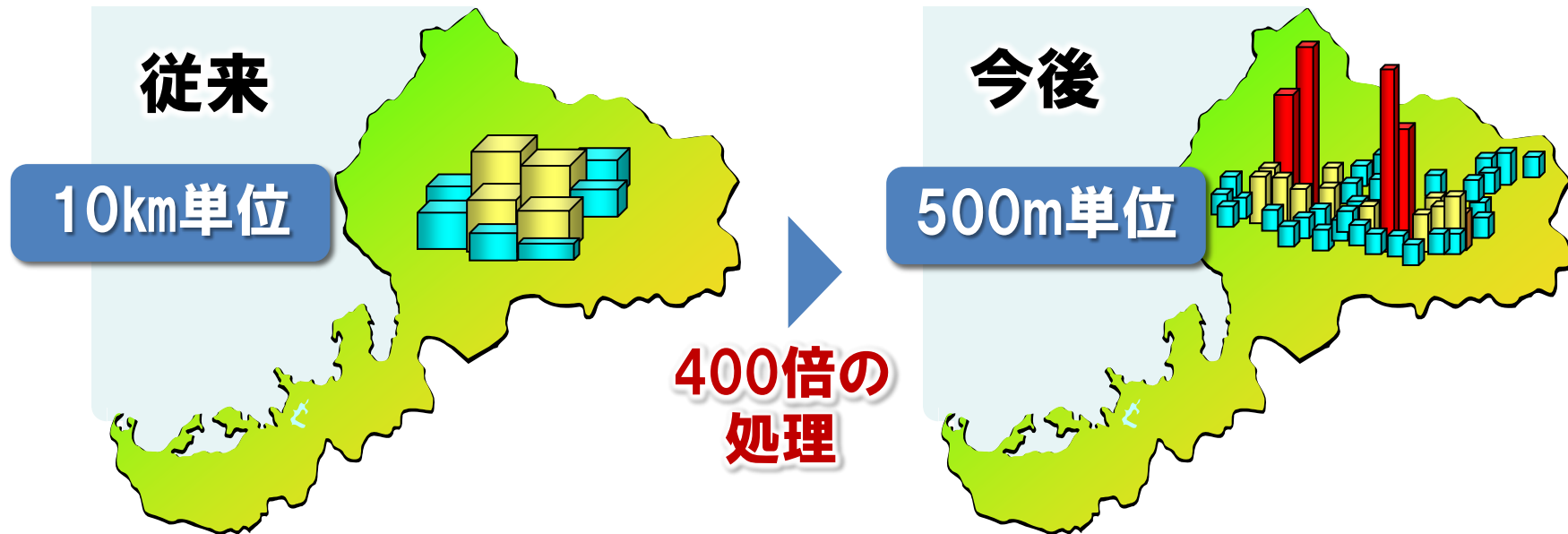
サイネージ
商品推奨

2001年以降、劇的に増加

出典:
総務省『我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算』
国内主要IXにおけるトラヒック

分析時間短縮の応用

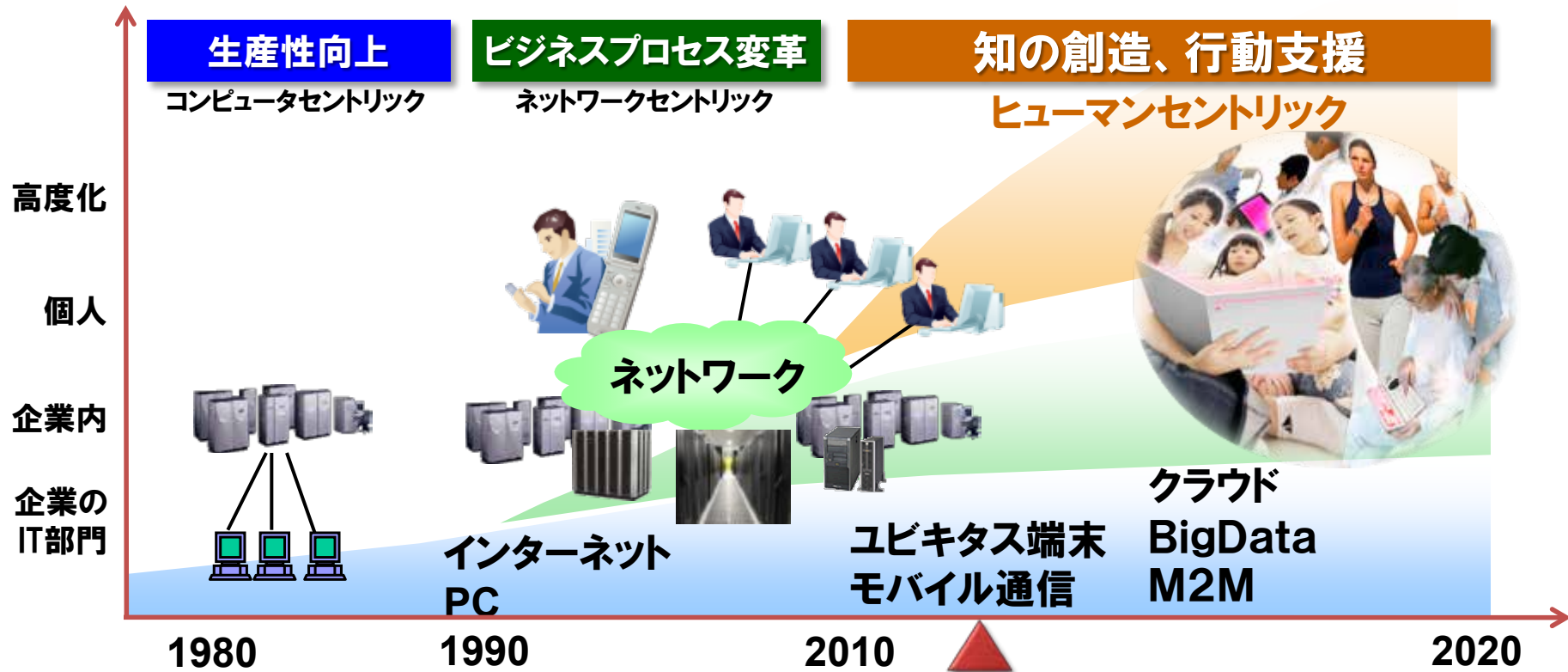
■ 詳細データでより精密に分析 (同じ時間内で処理できる量を増す)



これまで見逃されていた局地的な気象変化が
タイムリーに予測可能

インサイト (= 見知、見識) を生み出すICT

IT利用の変化



様々なデータの活用ニーズ

■生産性向上、効率化の手段から、意思決定の支援

生産性向上

ビジネスプロセス変革

知の創造、行動支援

購買履歴



開発データ



物流情報



ソーシャル
メディア



気象情報



日報



商品情報



株式市場



稼動データ



交通情報



これからのICTインフラに求められるもの

■ ミッション・クリティカルに加えて、ビジネスのインサイトへ

知の創造、行動支援



- ・アナリティクス
- ・スマートな社会

新たな価値領域

BPR(業務改革)

- ・Webコラボレーション
- ・ビジネスアプリ

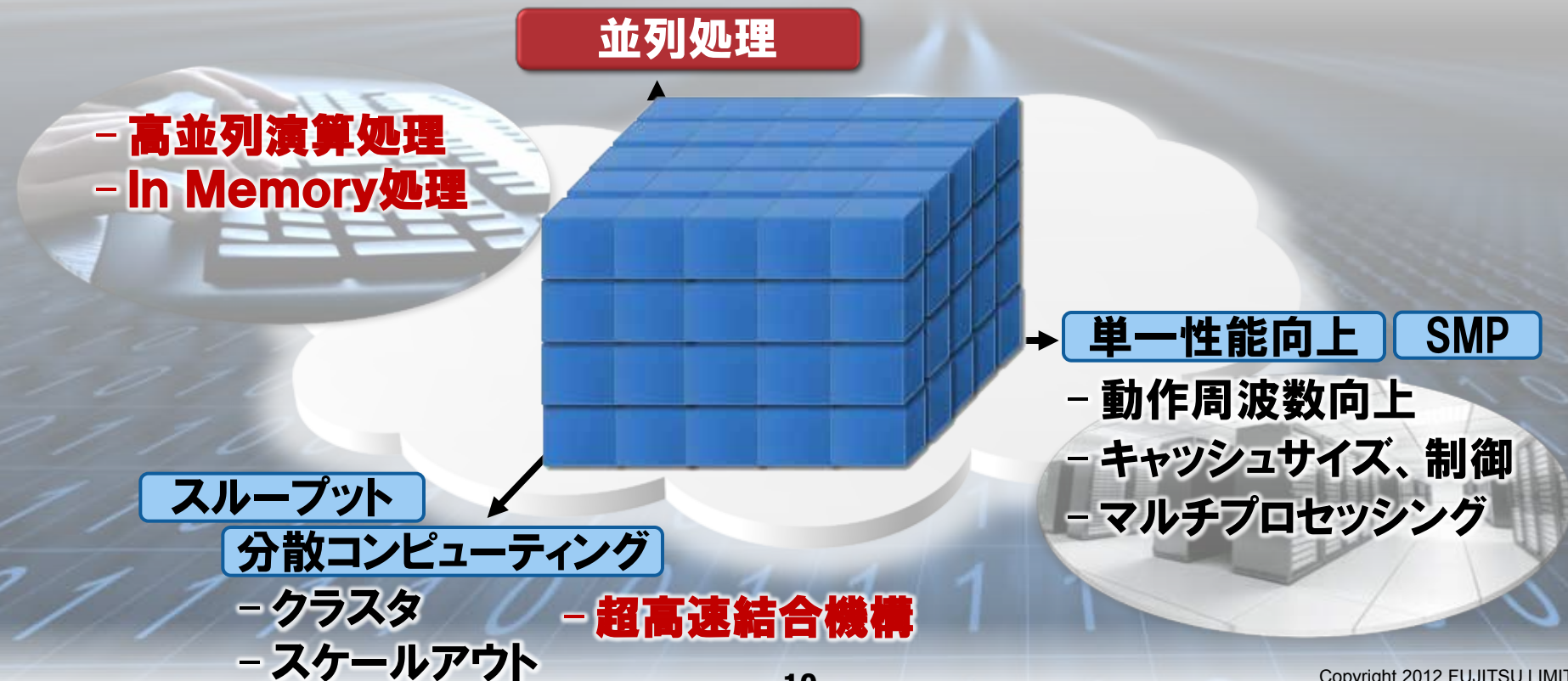
今までの
価値領域

生産性向上

- ・トランザクション処理
- ・データベース処理

次世代コンピュータの方向

■データ爆発を処理するコンピューティングイノベーション

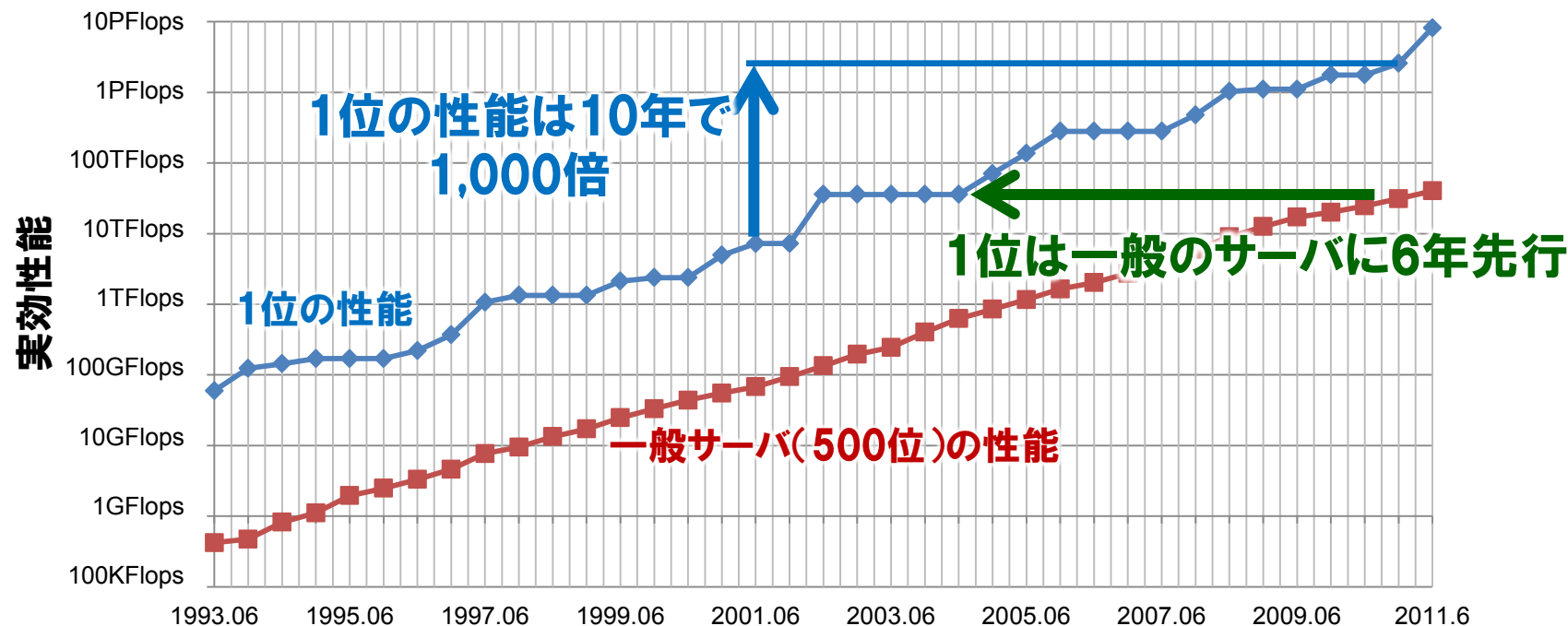


ハードウェアの進化

~コンピューティングイノベーション~

サーバの性能向上

■他社に比べて、6年先行する当社製品のコンピューティングパワー



TOP500 (<http://top500.org>) サイト別順位統計データ(1993~2011)に基づき作成

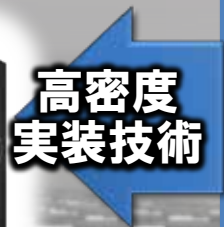
ビッグデータの処理技術

■スパコンで培った技術をビジネスユーザへ



高並列演算処理
In Memory処理

超高性能CPU



高密度
実装技術



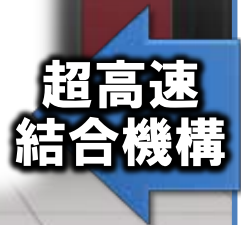
高密度実装ラック



省エネ
技術



蓄積した
ミッションクリティカル技術



超高速
結合機構



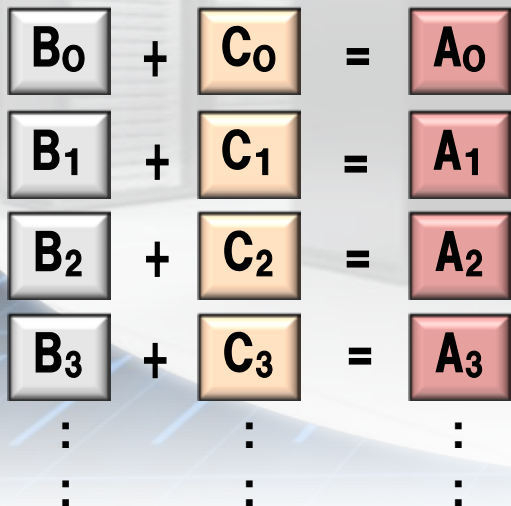
トールス
ネットワーク

高並列演算処理

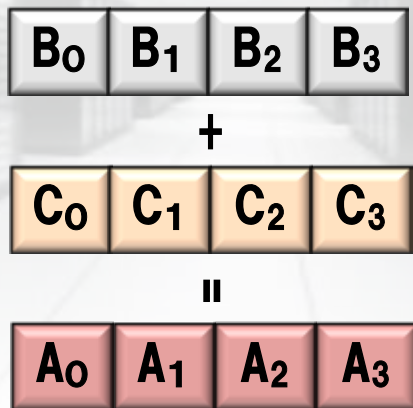
■ SIMDによるインメモリデータ処理高速化

```
for (i=0; I<160000; i++) {  
    A(i) = B(i) + C(i)  
}
```

通常、160,000回演算



SIMDでは、40,000回演算



SIMD(シムディー): Single Instruction Multiple Data

1つの命令で複数の演算を並列処理、最大32並列の演算が可能

In Memory処理 (専用演算)

■ ソフトウェア処理のハードウェアへのオフロード

ロック制御
(HWバリア)



暗号制御



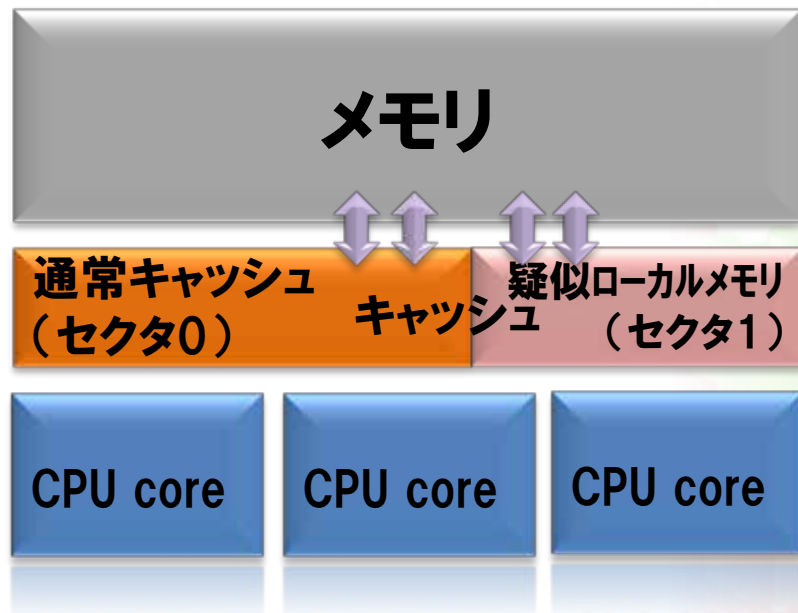
圧縮/解凍



10進浮動
小数点演算



■ ソフトウェアから、キャッシュを制御



ソフトウェアがデータの再利用性に応じてセクタを使い分けることが可能なキャッシュ

- 再利用性不明、再利用しないデータ
→セクタ0を利用
- 再利用するデータ
→セクタ1を利用

ソフトウェアの変革

~データ処理の高速化、リアルタイム処理~

演算性能のブレークスルー

■ 目的特化演算の高速化

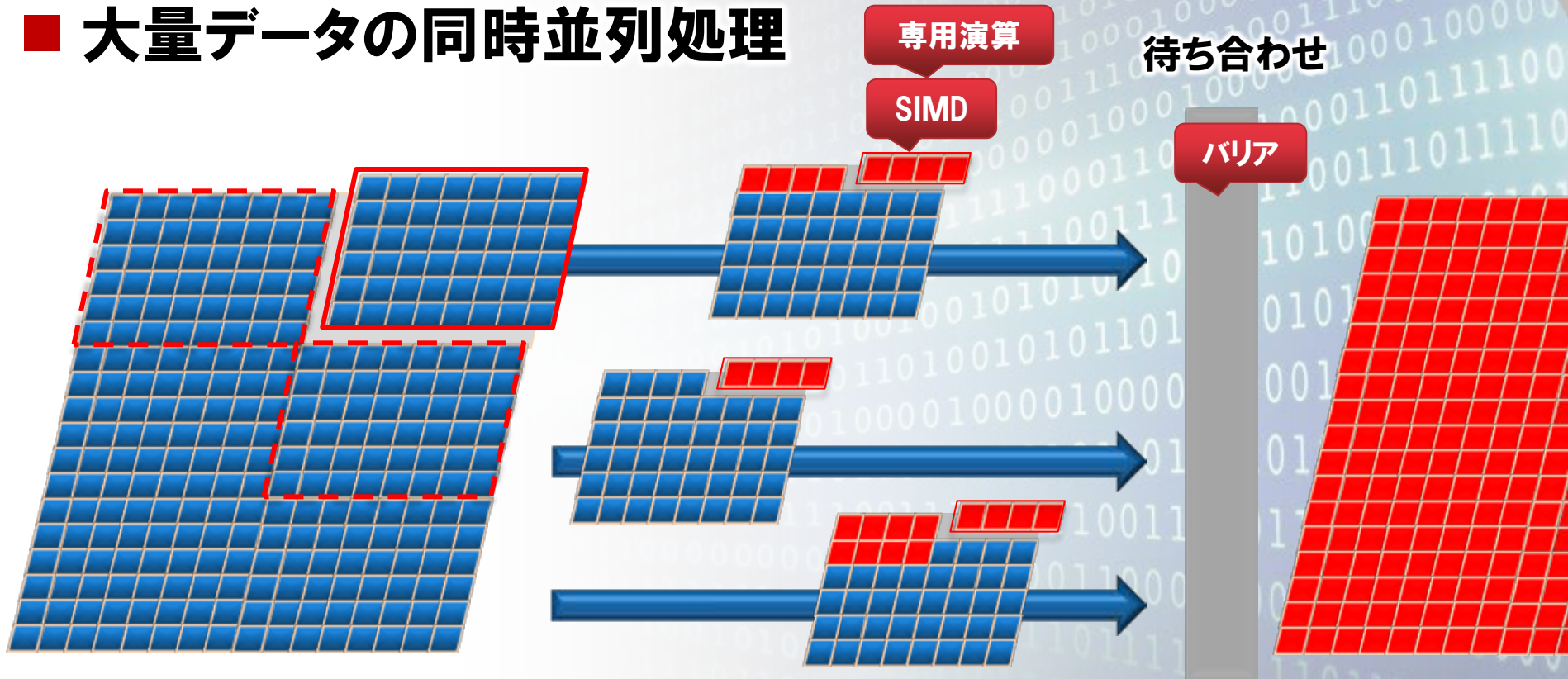
× 50

× 10

× 5

× 2

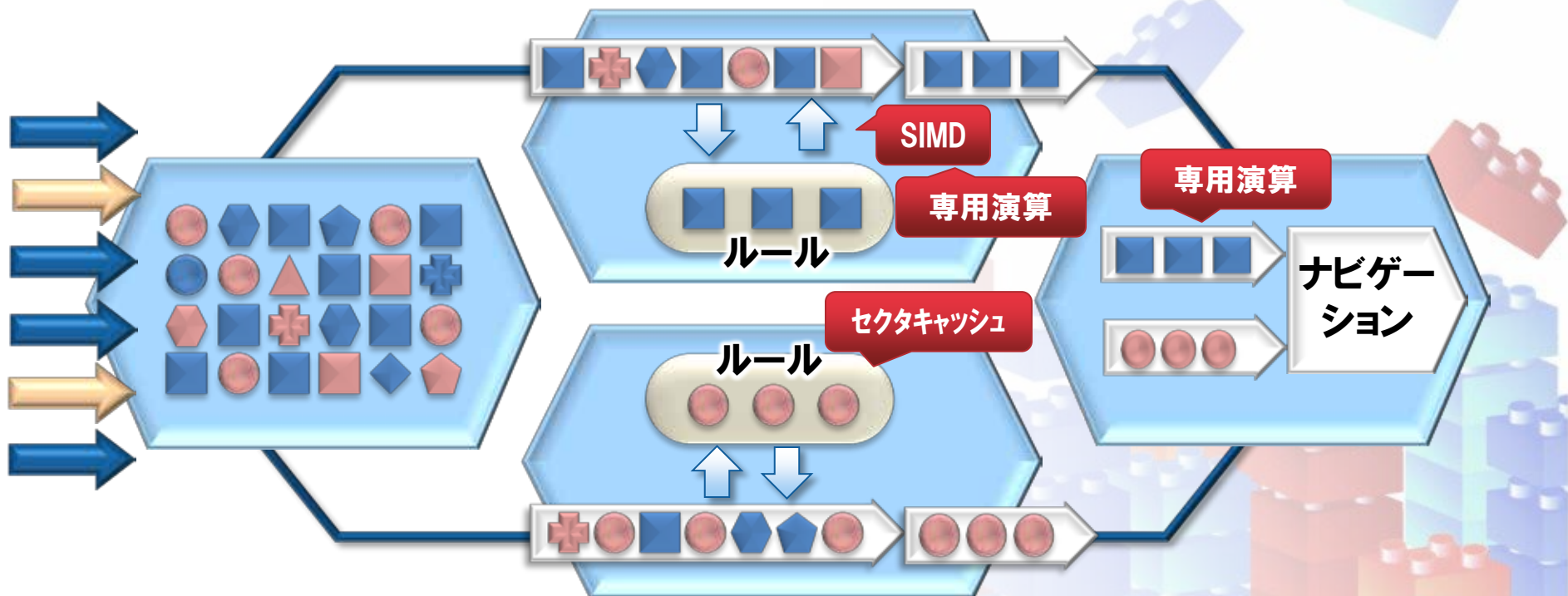
■ 大量データの同時並列処理



■ 基幹システム (OLTP, バッチ), 情報活用 (DWH, BI) のリアルタイム化

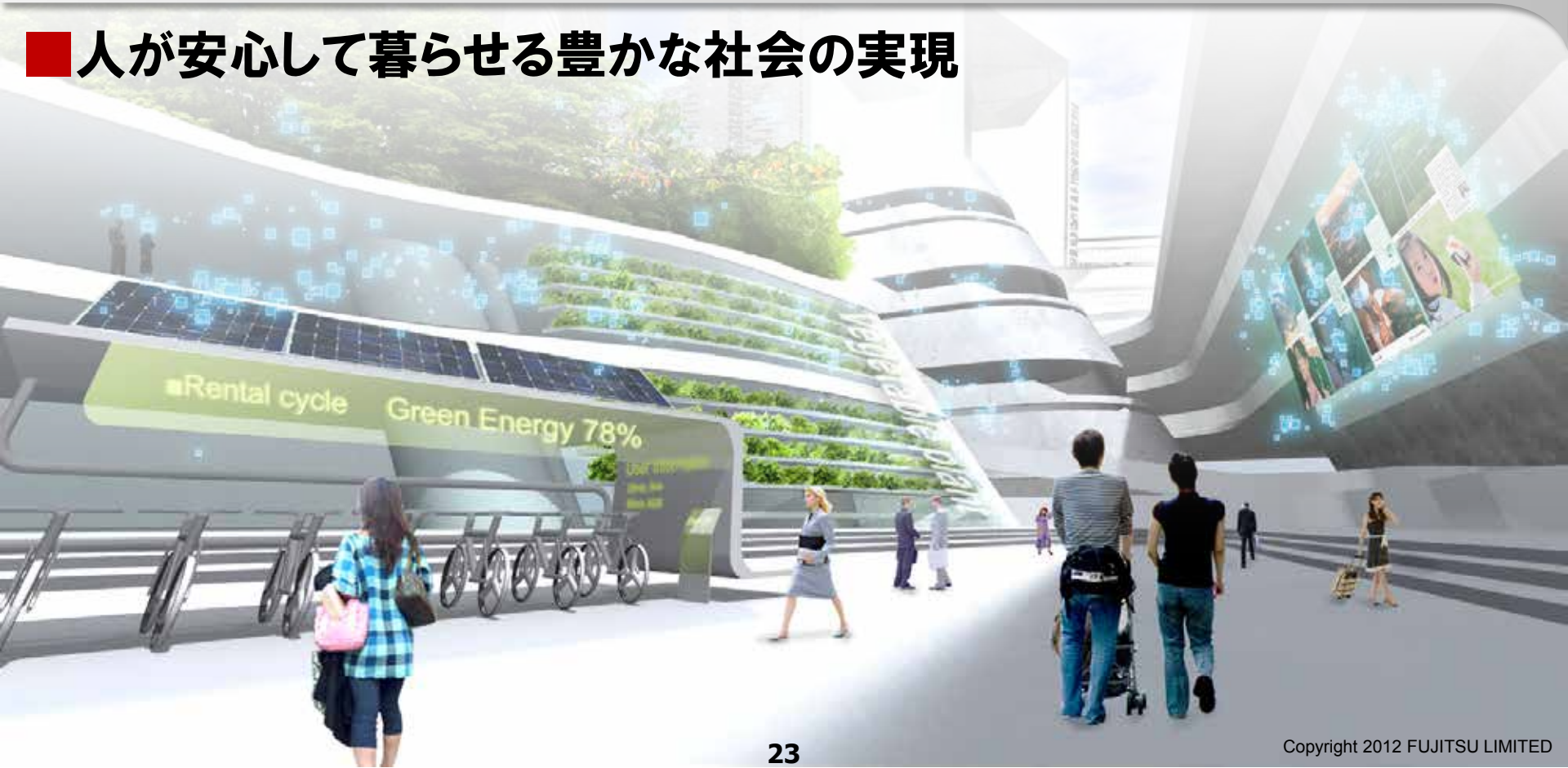


■ 大規模な時系列データのストリーム処理



Human Centric Computing

■人が安心して暮らせる豊かな社会の実現



■ Human Centric Intelligent Society

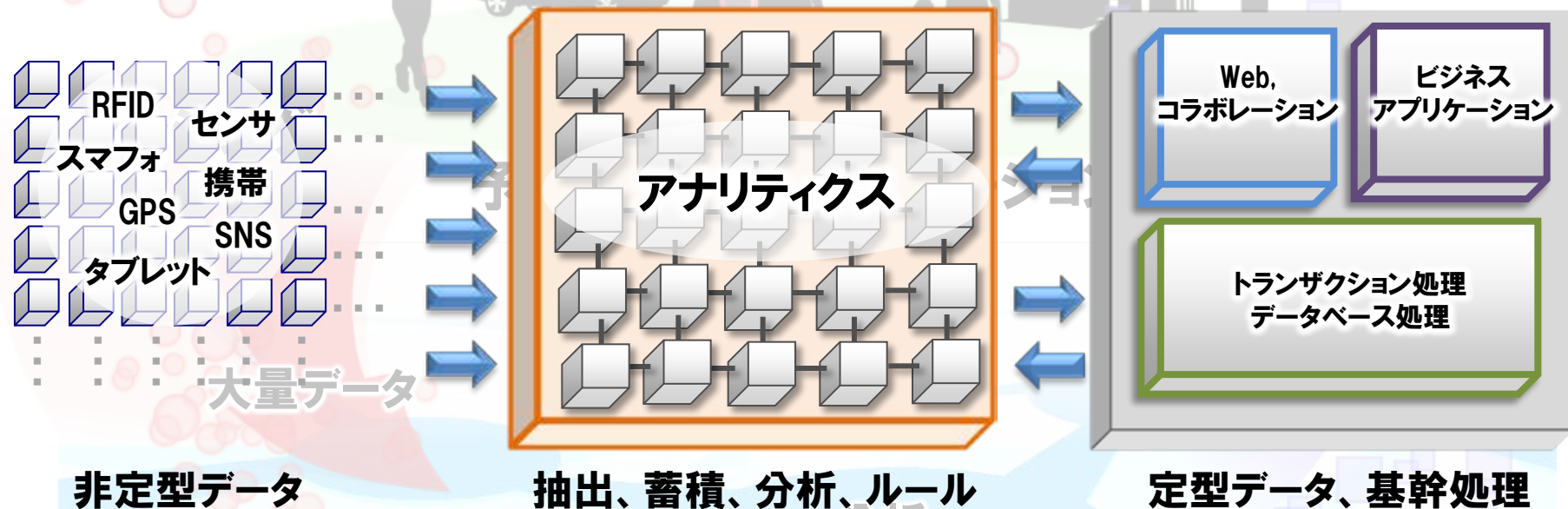


■ 生産性向上、効率化の手段からビジネスのインサイトへ

収集（追加）

分析（追加）

知恵，活用（既存）



世界水準の技術をこれからも。

■ 計算速度世界一！

スーパーコンピュータ「京」

■ 国内サーバ市場で5年連続シェアNo.1*

■ 国内UNIXサーバ市場でシェアNo.1*

SPARC Enterprise

*IT専門調査会社「IDC Japan」が実施した「2011年国内サーバ市場動向調査」

お客様と共に

お客様のビジネスの発展に貢献

■当社とオラクルが皆様に提供するもの

- イノベーション
- No.1パフォーマンス
- 安定稼働
- 最大の費用対効果

Oracle & Fujitsu Global Partnership



1983年 最初のパートナーシップを結ぶ

1985年 最初のSPARCチップを開発

1993年 富士通とSolaris契約を締結

2004年 次期SPARC/Solarisサーバの共同開発に合意

2007年 富士通-Sun共同開発サーバ「SPARC Enterprise」発表

2010年

SPARC Enterprise-Oracle Databaseソリューション開発センター共同設立

Oracle Open World (米国) にて、SPARC Enterpriseロードマップ発表

Oracle Global Award “Industry of the year” 受賞

「SPARC Enterprise」性能強化・統一デザイン発表



2012年～ 新たなステージへ



Big Data時代に向けた革新

～高速処理・柔軟性・拡張性～

ハードウェア、ソフトウェアの融合による高い競争力

当社展示ブースに是非お立ち寄りください

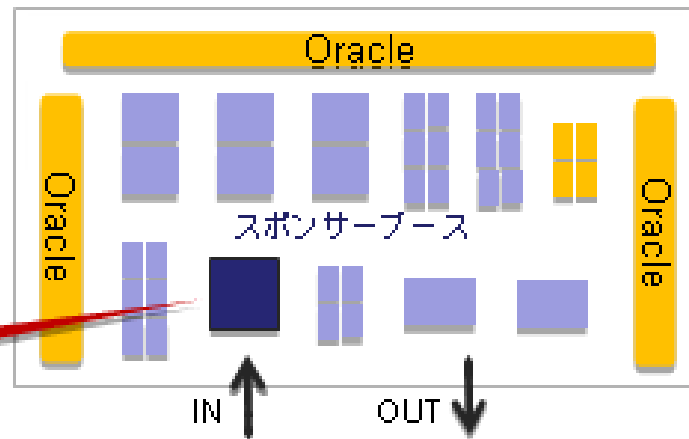
【展示会場】

グランドハイアット東京 3階

GRAND BALLROOM

4月4日(水曜日)～6日(金曜日)

11時15分～18時

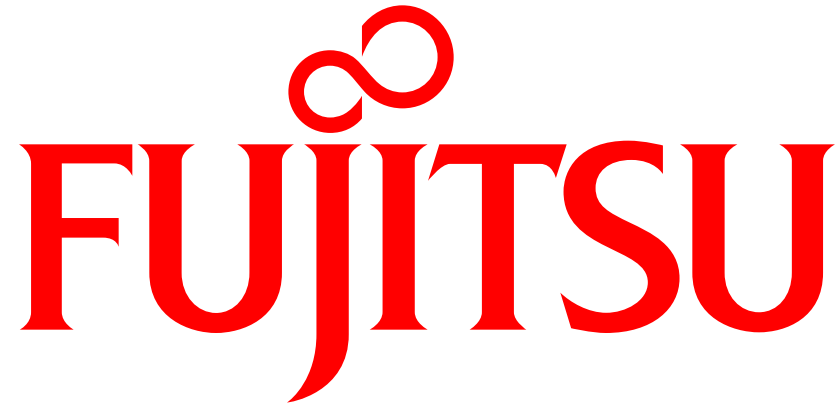



■展示

- スーパーコンピュータ「京(けい)」
- プライベートクラウドに最適化されたインフラ基盤
プライベートクラウド統合パッケージCloud Ready Blocks

■デモ

UNIXサーバ SPARC Enterpriseとストレージシステム ETERNUSによる
「Solaris仮想環境におけるデータベース運用」



shaping tomorrow with you