

hp

Adaptive Enterprise戦略とHPのグリッド技術

2004年07月15日
日本ヒューレット・パッカド株式会社
 テクニカルセールスサポート統括本部
 シェアードサービス本部 HPTC技術部

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.
 The information contained herein is subject to change without notice



hp

HPのGrid Computingのビジョン

- ・ **分散ITサービス**が、グローバルに接続されたサーバーやストレージ等のリソースを要求に応じて動的かつ安全に利用できるUtility環境上で提供される
- ・ **Global Commercial Grid**の実現
- ・ WebがDocumentに対してもたらしたことと同様のことを、**リソース**に対しても実現する



© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

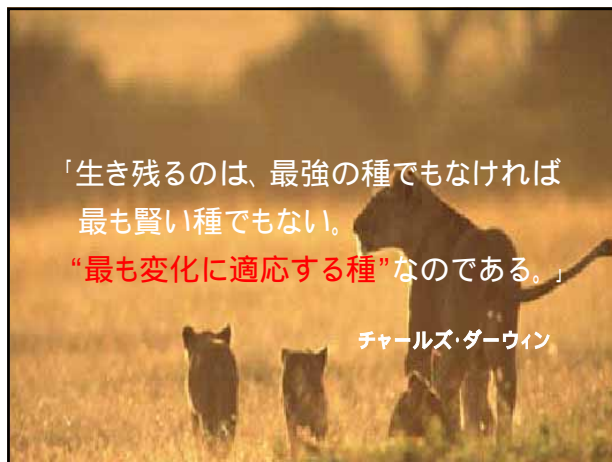
hp

Adaptive EnterpriseとGrid



「生き残るのは、最強の種でもなければ
 最も賢い種でもない。
“最も変化に適応する種”なのである。」


チャールズ・ダーウィン



hp

ビジネス・アジリティに俊敏に適應できるITこそが“RoIT”改善のキーポイント

ビジネス・アジリティ



ビジネスとITの関係

アダプティブ・エンタープライズ

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

hp

アダプティブ・エンタープライズとは？

ビジネスに潜む経営課題が顕在化する前に
 いかなる変化にも対応できるビジネス基盤を備えること
 = Adaptive Enterprise (適応型企業)

現在のビジネス環境	アダプティブ・エンタープライズ
<ul style="list-style-type: none"> ・ 段階的な変化のサイクルが短くなる ・ 組織の再編に伴う疲弊と停滞 ・ 新しいビジネス・モデルの導入と対応 ・ 迅速なITの対応 ・ 個別に最適化されたシステム 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 恒常的な変化が前提の企業戦略 ・ 連続的な変化を前提とした組織構造 ・ モーフィングするビジネス・モデル ・ 変化への適応を前提としたITインフラ適応型デザイン・ポリシー

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

新しいITアーキテクチャの必要性

現状: 垂直統合、変化の阻害

- ・個別最適
- ・複雑で全体が見えない
- ・リソースの固定化
- ・バラバラな運用管理とサービスレベル
- ・維持管理・コストの増大
- ・情報共有が困難

あるべき姿: 水平統合、変化への適応

- ・全体最適
- ・シンプルで全体の可視化が可能
- ・効率的なリソース提供
- ・標準化された運用管理とサービスレベル
- ・IT投資の最適化、刷新への投資
- ・情報共有の拡大

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 7

HP Darwin Reference Architecture HPが提唱するアダプティブエンタープライズモデル

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 8

Gridはどこに適用できるか？

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 9

Gridの今後とAdaptive Enterprise

Grid today and tomorrow

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 10

HPのGrid戦略

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 11

Grid戦略

Grid環境の構築と管理

- ・製品のGrid対応
- ・Gridパートナー
- ・管理ツール
- ・Gridインテグレーション
- ・インフラ統合ソリューション
- ・標準への準拠

Grid標準の使用

- ・標準化団体への参加
- ・標準にあわせた技術展開
- ・標準への協調と貢献
- ・Grid標準をツール群へ適用

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 12

製品のGrid対応

HPの方針

- ネットワークに接続される全HP製品はグリッドノードとして機能する
- すべてのHPグリッド対応製品はHPの管理ツールで一元管理できる

workstations **servers** **clusters**

operating systems **architectures**
 UNIX, Linux, Windows RISC, IA-32, Itanium

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 13

Gridパートナー

- Grid engine
- Clustered file systems
- Resale & Support contracts
- Joint marketing & customer support
- Solutions development

Platform
DataSynapse
axceleon
GRIDSYSTEMS.
ORACLE
redhat
Altair Engineering
UNITED DEVICES™
SISTINA
AVAKI
lustre

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 14

HPのGridへの参加

the Globus Project
EUROGRID Project
GridLab
Grid Consortium Japan
グリッド協議会
Global Grid Forum
Enterprise Grid Alliance
ITBL
AP Grid (Asia Pacific Grid)
NPI
PC Cluster Consortium
関西バイオグリッド
Open Bioinformatics Grid

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 15

Enterprise Grid Alliance (EGA)

- エンタープライズ・グリッドの「ソリューションの開発」に 焦点を当てた、ベンダー、ユーザのコンソーシアム
- 相互運用性のあるソリューションを通して、オープンな グリッド環境への移行を奨励し加速させる
- オープンで特定のベンダーに偏らない中立な組織
 - EGA入会の合意事項を履行し、会費を支払うことにより誰でも参加可能
 - 参加組織はそれぞれ1票の投票権を持つ
 - 成果はロイヤリティフリーで技術コミュニティに提供
- 対象とするエンタープライズグリッドの範囲
 - 現在、そして数年後に必要とされる技術
 - 実証的で実現可能な技術の提供
 - 企業内でのコンピューティング (公営企業と民間企業)
 - 企業データ・センター間及びその内部でのコンピューティング
 - 標準化され信頼性のある企業コンポーネントの使用
 - 企業アプリケーション用のコンピューティング
 - 商用アプリケーション (ERP, CRM, BI)
 - 技術系アプリケーション (例: ボードフォリオ・シミュレーション)

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 16

Enterprise Grid Alliance

7/5に日本運営委員会を設立

- EGAと日本ベンダー、ユーザとのパイプ役
 - 日本国内でのオープンなエンタープライズ・グリッド環境への移行を奨励
- 日本におけるEGA活動のサポート
 - 日本でのEGAメンバーの勧誘
 - 日本におけるEGA標準仕様の展開
 - 各団体とのリエゾン関係の確立
 - 日本からの要求事項の収集とフィードバック
 - 参加メンバー間での情報/問題意識の共有
 - EGAの目的や活動状況の報告
 - イベントやカンファレンスを通して
 - 報道メディア、業界アナリストに対して
- アジア圏に対してのEGA活動の足掛かり
- 設立メンバー
 - EMCジャパン株式会社、日本ヒューレット・パッカド株式会社、日本ネットワーク・アプライアンス株式会社、日本電気株式会社、日本オラクル株式会社、サン・マイクロシステムズ株式会社

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 17

HPのGrid技術

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

理想のITインフラへ

Today's data centre

Drift in a sea of resources

Ideal IT Infrastructure

Maximize resource utilization in the most flexible manner

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 19

HPのGrid関連研究プログラム

“on-demand”で、利用可能なサービスと資源から最適なサービスと資源を提供できる“resource utility”

HPL Research Collaborations

- Grid services & applications
- Web Services Portals

HPL Research Target

- Resource utility service
- Resource management system
- Service deployment system

UDC Product Evolution

資源配分方法の研究

- データセンター内での資源のモデル化
- 資源の自動配分、供給、スケジューリング

UDC

資源管理用Tool開発

- アプリケーションとサービス駆動用オープンモデルの開発
- アプリケーションの自動デプロイ、設定、ライフサイクルの管理

SmartFrog

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 20

仮想化への展望

完全なIT ユーティリティ	ビジネスの要求に応じてリアルタイムに異機種混在リソース群の構成を最適化	<ul style="list-style-type: none"> Utility Data Center (UDC) Grid Computing HP Managed Services (Comprehensive Outsourcing)
統合環境での 仮想化	サービス品質保証に応じたリソースの自動構成と最適化	<ul style="list-style-type: none"> Virtual Server Environment (VSE) Continuous Access Storage Appliance Blade Server Environment Consolidated Client Infrastructure (CCI) Disaster Tolerant Solutions (DTS)
要素単位の 仮想化	サーバー、ストレージ、ネットワーク等のリソース毎の利用効率の最適化	<ul style="list-style-type: none"> Partitions Clustering ICOD / PPU Rapid Deployment Workload Management HP Storage Solutions

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 21

HP Utility Data Center ~ データ・センタ経済の変革

- ワイア・ワンス**
 - ネットワーク、ストレージ、そしてサーバーのコンポーネントは全て事前に接続されている
- 仮想化されたリソース・プール**
 - 新しいITサービスを即時に展開可能
 - コンポーネントの配置と再配置は何度でも必要に応じて可能
 - OSとアプリケーションのイメージはダイナミックにプロビジョニングされる
- 容易な設定と再設定**
 - シンプルなユーザー・インターフェイスによりアドミニストレータが利用可能なリソースを用いた新しいシステムを構築、起動することが可能

コアユーティリティ・コントロール

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 22

SmartFrog “Smart Framework for Object Groups”

英HP-Labで開発されエジンバラ大学で利用
大規模分散環境で柔軟な構成管理を目的としたシステム環境のFramework

- Configuration description language
分散環境で実行されるApplicationの各Componentが要求する構成を定義する
- Distributed Deployment System
Applicationの要求する定義を実現し、実行の監視、管理、Lifecycleを管理する
- 柔軟な構成方法によるScalableなシステム
- 安全にApplicationの実行環境を実現でき、フォルトトレラントな構成が可能
- テクノロジーをオープンソースコミュニティ、特にGGF(Global Grid Forum)に対して提供、GGFの標準をサポートする。
- Gridにおける管理機能の強化が目標

application description

- which application components?
- running where?
- how is each component configured?
- how are the component lifecycles sequenced?
- how are components related?

SmartFrog distributed deployment system

realizes running, distributed applications

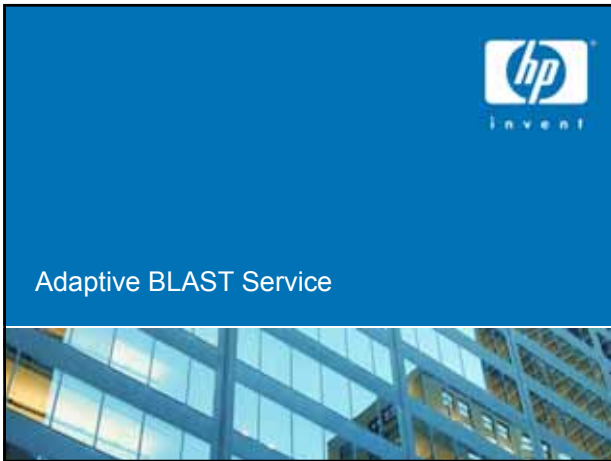
managed, monitored through lifecycle

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 23

Quartermaster

- 目的**
 - リソースユーティリティの開発
 - リソースモデル、リソースの確保、ポリシーベースリソース構成の視点に基づく機能
 - リソース仮想化、サービス構成、ライフサイクル管理を行うためのプログラム間の連携
- 研究エリア**
 - ポリシーベースシステム構成
 - リソースの利用効率を最大化する要求ベーススケジューリング
 - 割り当て最適化の数学モデル
 - 標準準拠のリソースモデル
 - グリッドベースの利用モデル

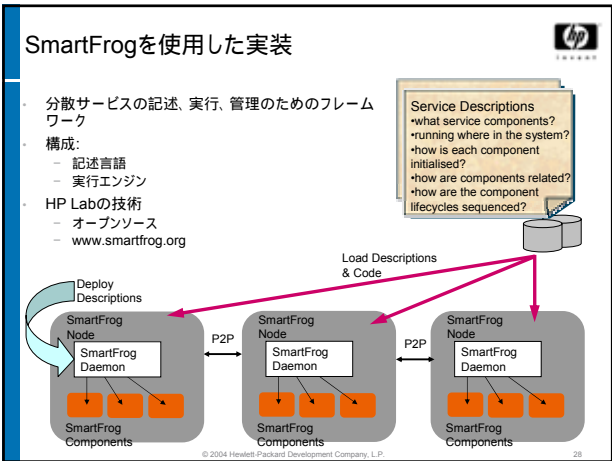
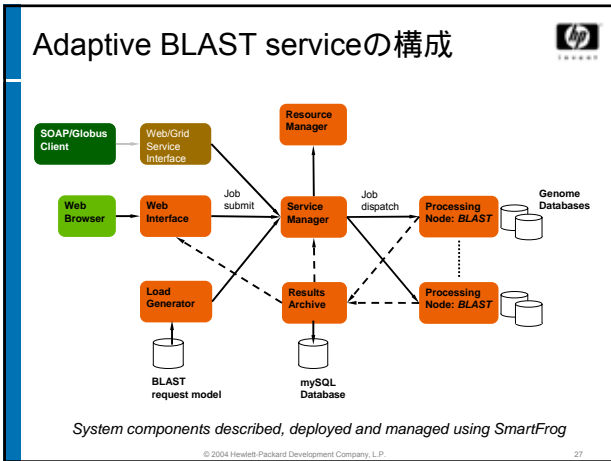
© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 24



Adaptive Blast service prototype

- 複数のコンポーネントで構成されるサービスを1つの記述で定義し、分散配置されたマシン上で実行することができる
- BLASTのジョブはサービスに対して投入され、バックエンドの計算ノードプール内のいずれかのマシンで実行される。
- リソースのワークロードやレスポンスに対する要求に応じて動的な資源確保が行われる
- ノードのフェイル等の時、ジョブの自動復旧と代替リソースへの割り当てが出来る
- これらのサービスがBristolにあるHP LabsのUtility computing infrastructure部門で構築されている

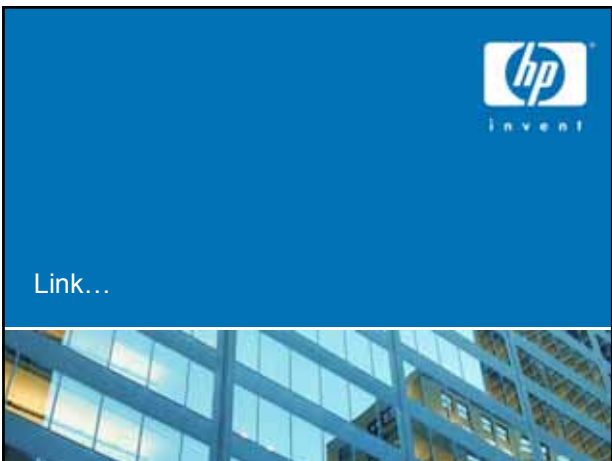
© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 26



各コンポーネントのデザイン

- 各コンポーネントは、分散配置されたジョブハンドリングプロセッサへのジョブ投入、ジョブスケジューリング、ディスパッチを行うために一般的なジョブハンドリングフレームワークを使用する
- ジョブハンドリングプロセッサはフレームワークに組み込まれる, e.g.:
 - 優先度に基づくジョブスケジューリングと実行ノード間の負荷分散
 - 障害検知と再実行
 - ログ出力, 結果のキャッシュ, 性能監視
 - リソース割り当て: 負荷に応じたノード追加/開放
 - 3rd party softwareへのラッパー機能
- ジョブハンドリングの各要素に対してポリシーの反映や拡張が容易
- BLAST以外のアプリケーションでの再利用が容易

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. 29



日本HP Grid Home Page

<http://www1.jp.hp.com/solutions/crossindustry/hptc/grid/index.html>



© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

31

その他のLink

- Adaptive Enterprise
<http://h50146.www5.hp.com/enterprise/adapt/>
- Utility Data Center(UDC)
<http://h50146.www5.hp.com/solutions/infrastructure/virtualization/udc/>
- High Performance Technical Computing
<http://h50146.www5.hp.com/solutions/crossindustry/hptc/>

以下英語サイト

- HP Grid External Site
www.hp.com/go/grid
- Globus関連情報
www.hp.com/products/globus



© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

32

Q&A

