

2003 iSeries 概説およびパフォーマンス情報

January 2003 Announcements

2003 iHOPE

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

特記事項

当資料で解説される項目の更に詳細な説明は、製品から提供されるマニュアル、オンライン・ヘルプ、Web上の情報を参照してください。

当資料は、2003年4月現在のIBMその他の製品情報に基づいて作成されております。この資料に含まれる情報は可能な限り正確を期しておりますが、日本アイ・ビー・エム株式会社による正式なレビューは受けておらず、当資料に記載された内容に関して日本アイ・ビー・エム株式会社および日本アイ・ビー・エム システムズ・エンジニアリング株式会社が何ら保証をするものではありません。したがって、この情報の利用またはこれらの技法の実施はひとえに使用者の責任においてなされるものであり、当資料の内容によって受けたいかなる被害に関しても一切の保証をするものではありませんのでご了承ください。

日本IBM株式会社 技術相談センター 第三テックライン

アジェンダ

- 2003年 1月発表 新iSeriesサーバー
- 2003年 1月発表 新機構
- HSLケーブリング
- Capacity Upgrade on Demand On/Off Capacity on Demand
- アップグレード/移行
- その他ハードウェア情報
- 2003年 1月発表 V5R2ソフトウェアの拡張
- DB2 UDB for iSeries
- WebSphere 製品群
- その他のソフトウェア

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

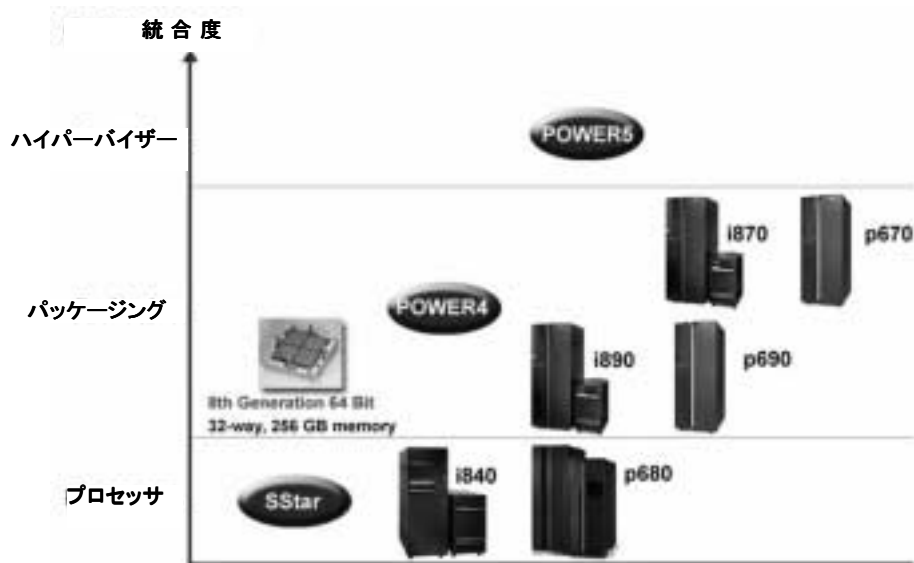
2003年 1月発表 新iSeriesサーバー



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries とpSeriesの統合



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes iSeries とpSeriesの統合

この図はiSeriesとpSeriesのPower-xによる技術統合と、2003年の位置づけを示しています。

この統合はハードウェアについての統合であることに注意してください。OS/400とAIXには独自のユーザーインターフェイス/ツール/アプリケーションがあり、これらは各々の強みを持ち続けます。

Linux/AIX/Windows等、複数のオペレーティングシステムをの1つの物理的なハードウェアに統合することは、すでに開発意向表明されています。LinuxとWindowsについてはすでに実現されています。

Power4は、IBMにより1995年以来AS/400とiSeriesに提供されてきた64ビットプロセッサの第8世代にあたります。

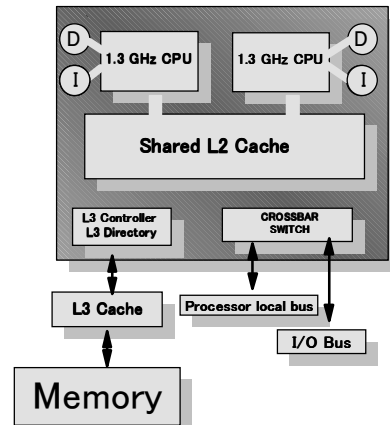
250, 270, 820, 830, 840, 890 (2002 4月モデル) のようなIStarおよびSStarのAS/400 iSeriesは、250でまかなえる規模のシステム要件や、270,820,830,840で提供されるような限定的な5250対話型の要件があった場合のために販売を継続されます。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

i825, i870, i890 — 最大 32-way POWER4 プロセッサ

- IBM POWER4 はi825*, i870*, i890* 32-way で比類ない拡張性を実現します
 - ▶ 37,400 CPW, 840の1.85倍
 - ▶ 全プロセッサフィーチャで一時的または永続CUoD (Capacity Upgrade on Demand) 可能
 - ▶ 1.3 GHz (i825 1.1 GHz) POWER4 マイクロプロセッサ
 - 1チップに1億7千4百万トランジスタ
 - 8プロセッサMCMあたり最大 534 MB L2/L3 キャッシュ
 - ▶ 2倍以上のメモリー、I/O容量
 - 最大256GBメモリー
 - **最大144TBディスク****
 - **最大48IxS 60IxA****
- iSeries pSeries 共通のIBM eServerロードマップ



* OS/400 V5R2前提
** i870,
i890-2497/2498

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes iSeries POWER4 マイクロプロセッサ

POWER4は単なるチップではなく、システムを実現するためにいかに一連のプロセッサを設計/配置するか、というアーキテクチャの実装と考えられます。POWER4はそれ自体1つのテクノロジーといえます。システムは相互に接続されたPOWER4チップで構成され、最大32WayのSMPとなります。プロセッサ間の接続方法は、「ディストリビューテッドスイッチ」と呼ばれる業界初のものです。

最終的には、POWER4に組み込まれている機能/思想である、信頼性、可用性、保守性 (RAS) の観点を除いては、システムは議論できません。RASの設計はシステム全体にわたっており、他の設計要素と同程度の割合を占めます。一方で、POWER4は多種の負荷を取り扱えるように設計されています。e-businessが展開され、システムに対して商用の目的とともにデータインテンシブな要求が高まっている今日、この点は特に重要です。

図に示されているとおり、POWER4チップはボード上に2つのプロセッサがあります。一般にプロセッサと呼ばれるものは、多種の実行ユニットと分割されたファーストレベルの命令/データキャッシュから成ります。2つのプロセッサは、コア・インターフェイス・ユニットを介して、やはり同じチップにオンボードで搭載されたセカンドレベル(L2)キャッシュを共有します。コア・インターフェイス・ユニットは、3つの独立した自律型のキャッシュコントローラであるL2キャッシュと2つのプロセッサの間のクロスバースイッチです。

各L2キャッシュコントローラは並行して稼動することができ、1サイクルに32バイトのデータを取り扱います。コア・インターフェイス・ユニットは3つの各L2コントローラに接続し、2つのプロセッサの命令/データキャッシュとして利用します。サードレベル (L3) キャッシュのディレクトリと、(論理的な) コントローラもPOWER4チップ上に配置されています (図中のL3 Controller L3 directory)。L3キャッシュそのものはチップとは分離されています。L2/L3間のデータの転送は、ファブリックコントローラと呼ばれる別のユニットが制御します。

POWER4アーキテクチャは、複数のPOWER4ノードを接続し、クラスター化する際のスイッチのインターフェイスとも考えられます。I/Oバスを制御するチップはGXコントローラと呼ばれます。GXコントローラは、上記のMCM (Multi Chip Modle) 間の相互接続スイッチ (EDAS/バウンダリとも呼ばれる) や、外部I/Oチップに接続します。外部I/Oチップは、最大4つの中継I/Oバス (HSL) をサポートします。中継I/OバスはHSL-to-PCIブリッジチップに接続されます。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes iSeries POWER4 マイクロプロセッサ

チップ上の1つのプロセッサはチップ上のL2キャッシュの全量と、モジュールに接続されたすべてのL3キャッシュを利用できます。このモジュールが4つずつ相互接続され、最大32WayのSMPを構成します。モジュール間の相互接続のために、各チップは5つのプライマリインターフェイスを持っています。同じモジュール内の他のPOWER4チップと通信するためには、論理的には4つの16バイトのバスがあります。物理的には、この論理的な4つのバスは3つがONで3つがOFFである6つのバスとして実装されています。

IBMは0.13ミクロン基板技術に採用されているlow-kテクノロジーを継続して展開する予定です。IBMは、現在の仕様で実現されているシステムバランスを保ちながら、プロセッサのクロックを2GHz以上にまで高める計画です。現在の仕様には、高クロック動作の結果として生じるメモリのレイテンシーを克服するためシステム全体にわたる並列性が取り入れられています。

POWER4の広大な処理能力レベルと並列性により、商用およびハイパフォーマンスコンピューティングの環境で、優れたパフォーマンスが実現されます。このパフォーマンスレベルは、IBMの業界をリードするテクノロジーを活用したトータルシステムデザインによって支えられています。

i825 (1.1 GHz) i870 (1.3 GHz) i890 (2497/2498) プロセッサの詳細:

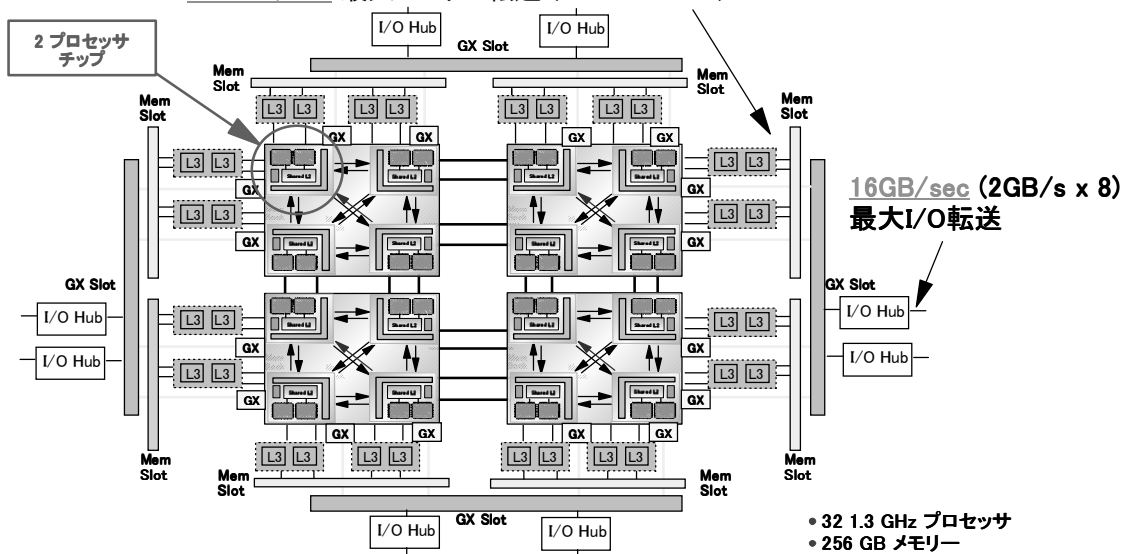
- ▶ Copper SOI テクノロジー
 - 1億7千4百万トランジスタ/チップ
 - 0.18 ミクロン 基板
- ▶ スーパースカラー
 - 8 実行ユニット(パイプライン)
 - 最大5並列度
- ▶ キャッシュアーキテクチャ
 - MCPあたり最大 L2/L3 534 MB
 - オンチップ L2 キャッシュ - 1.42 MB (2プロセッサで共用)
 - オフチップ L3 キャッシュ - 2プロセッサあたり32 MB, 8プロセッサ(MCM)あたり128MB
- ▶ パッケージング
 - 1チップあたり2プロセッサ
 - 1 Multi Chip Module (MCM) あたり8プロセッサ

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries i890 プロセッサ/メモリー/I/O

205 GB/sec 最大メモリー転送 (12.8GB/s x 16)



- 32 1.3 GHz プロセッサ
- 256 GB メモリー
- モジュール上相互接続
- 4バスによるモジュールの環状接続
- メモリーおよびI/Oの分散

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes iSeries i890 プロセッサ/メモリー/I/O

この図は、メモリースロットとI/Oアタッチメントに対してMCMがどのように配置されているかを模式的に示しています。GXコントローラが配置されている場所もわかります。GXコントローラはMCMとL3キャッシュ、I/O HUBの間のデータの流れを制御します。

POWER4チップを相互接続するすべてのバスは、モジュール上にオンボードであるかどうかに関わらず、プロセッサスピードの半分の速度で動作します。将来的にも、チップサイズは小さくなり、動作速度は上がりますが、バススピードはプロセッサ速度に固定ではないため、システムバランスを保つことができます。

複数MCMの構成では、フラットメモリーモデルを維持してプログラミングを単純化するために、最悪の場合、最良の状態に比べてメモリーアクセスのレイテンシーが10%強発生します。

8WayのMCMはシステムの組み立てブロックのようなもので、L3キャッシュに接続された4つのチップとして構成されます。チップ上の1つのプロセッサはモジュールに接続されたすべてのL3キャッシュとチップ上のすべてのL2キャッシュを利用可能です。

POWER4プロセッサのアーキテクチャについてさらに詳しい情報は、下記Webサイトをご参照ください。

<http://www1.ibm.com/servers/eserver/pseries/hardware/whitepapers/power4.html>

<http://www.research.ibm.com/journal/rd46-1.html>

プロセッサ-メモリー-I/O スイッチング

モデル	プロセッサ-メモリー-I/O スイッチング速度
270	8.2 GB/sec
800	8.2 GB/sec
810	8.2 GB/sec
820	8.2 GB/sec
825	39.6 GB/sec
830	19.44 GB/sec
840	43 GB/sec
870	124.8 GB/sec
890	205 GB/sec

Notes プロセッサ-メモリー -I/O スイッチング

270, 800, 810, 820, 825, 830, 840, 850, 890 の各最速モデルのクロスバススイッチ(プロセッサ-キャッシュ-メモリー)のピークスピードはこのようになっています。

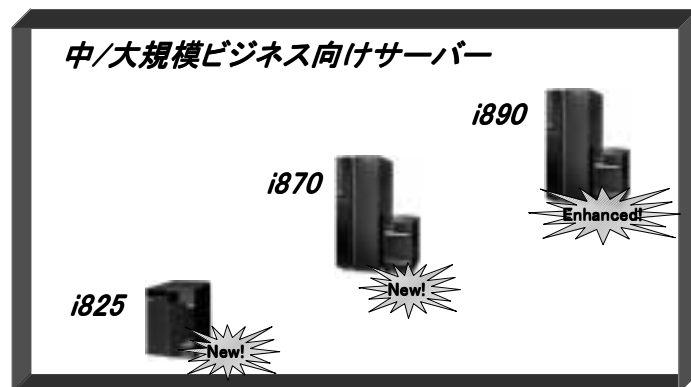
800と810は270と同じ8.2GB/sとなっています。

825/870/890はPOWER4システムで、270/800/810/820/830/840とはまったく異なるメモリーシステムを持っています。そのため、I/Oの「クロスバススイッチ」技術も多少異なります。また、840にはまた別のシステムが使われています。

基本的にはこれらのPOWER4モデルでは、メモリーは各プロセッサに分配され、同様に各プロセッサチップにI/Oが接続されています。3つのプロセッサチップの相互接続は環状のバス(AからB、BからC、CからA)で行なわれます。例えば825の3つのメモリーパーツ(I/Oに接続された3つのGXバスと3つのファブリックバス)の場合、速度は39.6GB/秒となります。このシステムは科学技術計算やエンジニアリング用途にも耐えるように設計されたため、iStar/SStarに比べると非常に高い値となっています。

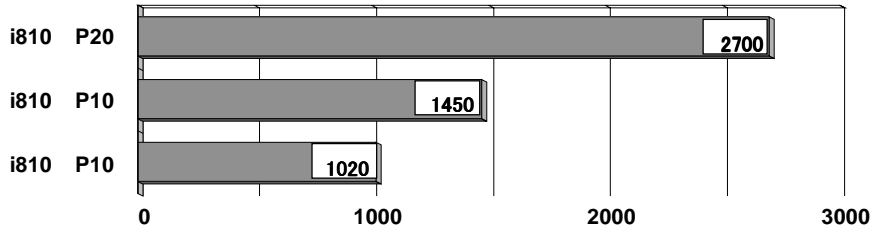
IBM eServer iSeries - 概観

- コストパフォーマンスの向上
- 単純化されたパッケージング
- 単純化されたソフトウェア機械グループ
- オンデマンド キャパシティ

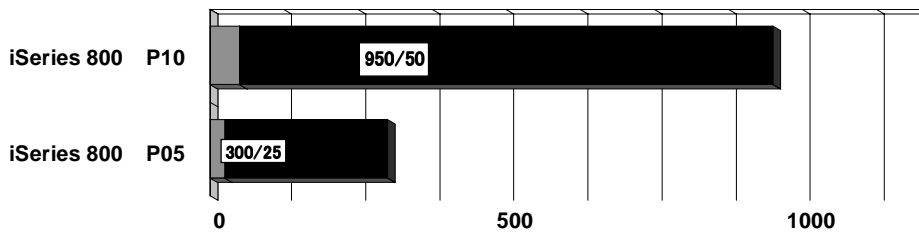


iSeries - 小/中規模ビジネス向けサーバー

i810 スタンダード/エンタープライズエディション



iSeries 800 5250 CPW固定の各エディション



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries 800



- 小/中規模 のe-business / 5250 OLTPアプリケーション向け
- アドバンスドエディション
 - ▶ 堅牢なサーバー構成 + WebSphere - Express
- スタンダードエディション
 - ▶ 堅牢なサーバー構成 + WebSphere - Express
- バリュエディション
 - ▶ OS/400 用途に

iSeries 800 エディション	パッケージ フィーチャー	サーバー フィーチャー	プロセッサ フィーチャー	CPW	機械 グループ
アドバンスド	7408	0865	2464	950/50	P10
スタンダード	7400	0864	2463	300/25	P05
バリュー	7400	0863	2463	300/25	P05

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries 800 エディション



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries 810



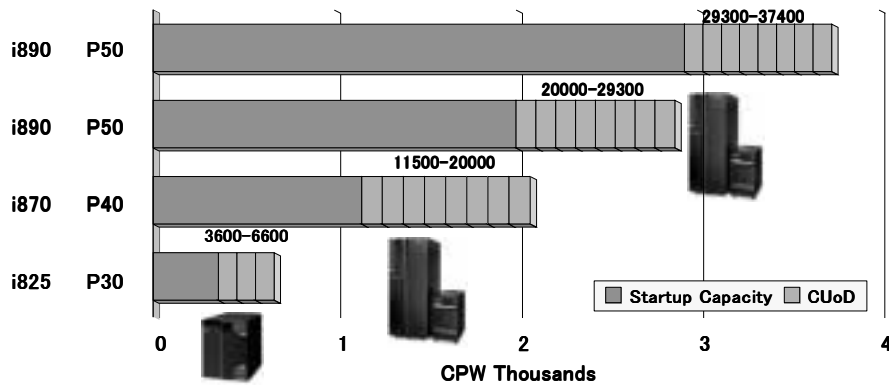
- 小-中規模ビジネス向けサーバー
- 最大80%の価格性能比向上
- 優れたI/O拡張性 最大14TBディスク
- Windows/Linux統合に最適

エディション: パッケージフィーチャー	サーバー フィーチャー	プロセッサ フィーチャー	CPW	機械グループ
Enterprise: 7430	0869	2469	2700	P20
Standard: 7428	0869	2469	2700	P20
Enterprise: 7412	0867	2467	1470	P10
Standard: 7410	0867	2467	1470	P10
Enterprise: 7409	0866	2466	1020	P10
Standard: 7407	0866	2466	1020	P10

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries - 中/大規模ビジネス向けサーバー

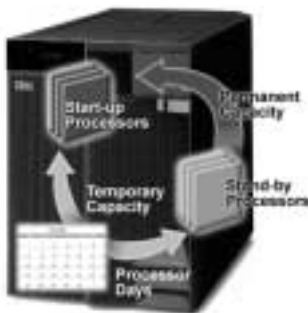


- On/Off CoD (キャパシティ オンデマンド) および CUoD (キャパシティ アップグレード オンデマンド)
- スタンダード/エンタープライズ エディション
- プロセッサ単位OS/400ライセンス
- パッケージ/プロセッサアクティベーションによらず単一機械グループ

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries 825



- 優れた柔軟性/拡張性
- スタンダード/エンタープライズ エディション
- CoD CUoD (一時/永続)
- 最大32ダイナミックLPAR

エディション: パッケージフィーチャー	サーバー フィーチャー	プロセッサ フィーチャー	CPW	機械グループ
Enterprise: 7418 Standard: 7416	0873	2464	3600 - 6600	P30

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

iSeries 870/890



i890



i870

- iSeriesの拡張性を備えたメインフレームクラスのパフォーマンス
- スタンダード/エンタープライズ エディション
- i890
 - ▶ 24/32 way POWER4 最大 37,400 CPW
 - ▶ 16/24 way POWER4 最大 29,300 CPW
- i870
 - ▶ 8/16 way POWER4 最大 20,000 CPW
- CoD CUoD (一時/永続)
- 最大32ダイナミックLPAR

870/890	エディション: パッケージフィーチャー	サーバー フィーチャー	プロセッサ フィーチャー	CPW	機械グループ
870	Enterprise: 7421 Standard: 7419	0886	2486	11500-20000	P40
890	Enterprise: 7427 Standard: 7425	0898	2498	29300-37400	P50
890	Enterprise: 7424 Standard: 7422	0897	2497	20000-29300	P50

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

システム仕様 800, 810, 825, 870, 890

モデル	プロセッサ ファミリー	最小-最大プロセッサ数/ プロセッサタイプ / MHz / L2 - L3 (MB) / メモリー (GB) / ディスクアーム / 容量	プロセッサ CIW	プロセッサ CPW 5250/全体	Mail/Calendar Users@70% CPU 推定値
iSeries 800	2463	1 / 540 / 0 - 0 8 GB / 63 / 4.4 TB	NA*	25 300	NA*
iSeries 800	2464	1 / 540 / 2 - 0 8 GB / 63 / 4.4 TB	350	50 950	2900
i810	2466	1 / 540 / 2 - 0 16 GB / 108 / 7.6 TB	380	1020 0 / 1020	3100
i810	2467	1 / 750 / 4 - 0 16 GB / 108 / 7.6 TB	530	1470 0 / 1470	4200
i810	2469	2 / 750 / 4 - 0 16 GB / 108 / 7.6 TB	975	2700 0 / 2700	7900
i825	2473	3-6 / 1100 / 1.42 - 32** 48GB / 825 / 58 TB	1570 - 2890	3600 - 6600 0 / 3600 - 6600	8700 (3-W) 11600 (4-W) 17400 (6-W)
i870	2486	8-16 / Power4 / 1300 / 1.42 - 32** 128 GB / 2047 / 144 TB	5280 - 9100	11500 - 20000 0 / 11500 - 20000	29600 - 57600
i890	2497	16-24 / Power4 / 1300 / 1.42 - 32** 192GB / 2047 / 144 TB	8840 - 12900	20000 - 29300 0 / 20000 - 29300	57600 - 84100
1890	2498	24-32 / Power4 / 1300 / 1.42 - 32** 256 GB / 2047 / 144 TB	12900 - 16700	29300 - 37400 0 / 29300 - 37400	84100 - 108900

**各プロセッサチップに2つのプロセッサと1.42MBのL2キャッシュがあります。各MCM(4チップ)には128MBのL3キャッシュがあり、各プロセッサはチップ上のアクティブーションされたプロセッサ数により32MBのL3キャッシュに共用/専用でアクセスできます。

Domino のMCUはNotesBenchベンチマークで公式に確認されたものではありません。* NAは2003/01/28時点で情報が無いことを意味しています。最新の情報については、<http://www.ibm.com/eserver/iseries/perfmgmt> をご参照ください。

CPWはiSeriesプロセッサ間の相対パフォーマンスを測定するためのIBM内のベンチマークテストです。CIW(Compute Intensive Workload) もiSeriesのためのIBM内のベンチマークですが、CPWよりも非常にCPUインテンシブなものです。お客様の環境でのパフォーマンスはこのとおりにならない可能性があります。測定は最大構成で行われています。もしCPUインテンシブなアプリケーションを稼働させる場合は、iSeries サーバーの選択基準としてはCPWではなくCIW値を参考にしてください。詳しくは、Performance Capability Reference (<http://ca-web.rchland.ibm.com/perform/perfguideup/v5r21perfguide/v5r21perfguide.pdf>) をご参照ください。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes システム仕様 800, 810, 825, 870, 890

このチャートは2003/1月発表の各iSeriesサーバー/モデルごとの仕様を示しています。

CIW (Compute Intensive Workloads)

CIWは次のようなワークロードに基づく模式的な値です。

- ▶ アプリケーションの処理時間の大半をプロセッサの処理時間が占める
- ▶ データベース処理のような、I/Oの待ち時間がないか、ほとんどなく、ほとんどの処理時間が文字列操作やCPUインテンシブなアプリケーションコードに費やされる

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

iSeries for Domino – 2003/01発表

825/ 810 Domino専用サーバー
フィーチャーコード825/810プロセッサフィーチャー
コードは通常モデルと同じスタンダード パッケージフィー
チャー(エンタープライズではあ
りません)

	Mail/Calendar Users*	Server FC	Processor FC	Package FC	最低 ディスク 容量 (GB)	最低 メモリー 容量 (GB)	プロセッサ アクティベ ーション	最小Notes /iNotes ライセンス	最小 Domino サーバー ライセンス
825 6 way	17400	0773	2473	7416	945	12	3	700	1
825 4 way	11600	0772	2473	7416	560	6	1	700	1
810 2 way	7900	0771	2469	7428	525	5.5	N/A	400	1
810 1 way	4200	0770	2467	7410	315	3.5	N/A	100	1
810 1 way	3100	0769	2466	7407	105	1.5	N/A	100	1

6 way = 3/6 way + 3 プロセッサアクティベーション (6 OS/400ライセンスで出荷)
4 way = 3/6 way + 1 プロセッサアクティベーション (4 OS/400ライセンスで出荷)

これらのサーバーへの移
行パスはありません
→新規販売のみ

- 5250LTPを除くすべてのジョブ/タスクはシステムの全資源を利用可能
 - ▶ 5250LTPはシステム管理用のみ(対話型 0)

* MCUは推測値で、最低メモリー/ディスク容量では実現できません。



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes iSeries for Domino – 2003/01発表

810/825 スタンダードエディションをベースにした新製品であるiSeries for Dominoは、パッケージ化されたハードウェア/ソフトウェアとして提供されます。(Domino/Notes自体は別途購入が必要)

iSeries for Dominoは、DB2 for iSeries の全機能が利用できます。また、通常モデルの870への移行パスがあります。iSeries for DominoはOS/400 V5R2でサポートされるバージョンのDominoを稼働させることができます。

iSeries for DominoはDominoワークロードに適切なメモリー/ディスク構成になっています。iSeries for Domino を購入する前提として、お客様は最低下記のDominoサーバーおよびNotes/iNotesのライセンス数を購入するか、もし購入済みの場合、移転する必要があります。

- ▶ 810 (1-way): 1サーバー+ 100 クライアント ライセンス
- ▶ 810 (2-way): 1サーバー+ 400 クライアント ライセンス
- ▶ 825 (4-way): 1サーバー+ 700 クライアント ライセンス
- ▶ 825 (6-way): 1サーバー+ 700 クライアント ライセンス

詳しくは、<http://www.ibm.com/eserver/series/domino> をご参照ください。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

電源の考慮点

- 電圧
 - ▶ iSeriesモデル 800/810本体および#7116 #0595 #5095は100/200Vで動作します。
 - ▶ 825本体および #0588, #5088, #5094, #5294, #8094, #9094 拡張タワーは200Vのみで動作します。
 - ▶ 870とi890 本体は 200-480V 3相電源が必要です
- 二重化電源コード
 - ▶ 825, 870, 890 本体では標準
 - ▶ #0588, #5088, #9094拡張機構では 標準または必須
 - ▶ 下記拡張機構ではオプション
 - 5094拡張タワー: #5115
 - 5294拡張タワー: #5116
 - 0595/5095拡張機構(5138二重化電源機構が前提)
 - 0551ラックで二重化電源コードを使う場合はPDUに留意
 - ▶ 800/810本体ではサポートなし

Notes 電源の考慮点

モデル800,810と拡張機構7116,0595は自動変圧器が内蔵されており、入力電圧110-127 Vまたは 220-240 Vに自動対応します。825と拡張機構0588, 5088, 5094,5294,8094,9094は220-240Vのみです。

870と890は220-480V交流三相電源で稼動します。電源供給口に適合する電源コードをオーダーしてください。

870/890 相毎の電流:

- ▶ 200-240 Vac : 45 A
- ▶ 380-415 Vac : 25 A
- ▶ 480 Vac : 20 A

二重化電源コードは、モデルにより標準装備/オプション/非サポート のものがあります。

二重化電源コードを0551ラックに接続する場合は、ラック自身も適切な電源に接続されているように注意してください。ラックに搭載されるユニット数により、2つまたは4つのPDUをオーダーし、両PDUを別の電源に接続します。

最も一般的な電源の障害は、雷や、電力の使用超過、自然災害や人災によるものです。これらに備えるためには、UPSをご利用ください。UPSは電源電圧の低下や、サージ、ノイズ、周波数変動や高周波ひずみにも対応できます。

2003年 1月発表 新機構



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

PCI-X 拡張タワー/拡張機構

- 5094拡張タワー
- 5294拡張タワー
- 5095/0595拡張タワー/ユニット
 - ▶ 0595はラック用
- 5088/0588拡張ユニット
 - ▶ 0588はラック用
- 9094ベースI/Oタワー
 - ▶ 870/890用ベースI/Oタワー
- 8094ベースI/Oタワー
 - ▶ 870/890用ベースI/Oタワー(オプション)



5095

5094 /
9094



5294 /
8094

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

PCI-X 拡張タワー/拡張機構

■ 5095/0595/(5075) “ミニタワー”



5095タワー

0595ラック搭載
ユニット5075タワー
(270/820用 非PCI-X)

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

PCI-X 拡張タワー/拡張機構

■ PCI-X 拡張タワー/拡張機構

- ▶ #0595 / #5095 はすべてのiSeriesモデルでサポートされます
- ▶ #5094 は270以外のすべてのiSeriesモデルでサポートされます
- ▶ #5294 は270と800以外のすべてのiSeriesモデルでサポートされます
- ▶ #0588 / #5088 は270と800以外のすべてのiSeriesモデルでサポートされます

■ PCI 拡張タワー/拡張機構

- ▶ #5075 は270/820/810/825でサポートされます
- ▶ #5074 / #5079 は270と800以外のすべてのiSeriesモデルでサポートされます
- ▶ #0578 / #5078 は270と800以外のすべてのiSeriesモデルでサポートされます

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

ディスク拡張機構

- #5108 30ディスク拡張機構
 - ▶ #5094、#9094拡張タワーに取り付け可能
 - ▶ #5294、#8094タワーは5108相当の機構x2を標準装備
- #7124 5ディスク拡張ユニット
 - ▶ 825本体用
- #7137 6ディスクユニット
 - ▶ 800 2463 オプション ベース(標準のユニットを置換)
 - ▶ コンカレントメンテナンス可能
- 7116 6ディスク拡張ユニット
 - ▶ iSeries800/810用(サイドカー)
 - ▶ 7116のみでディスク6個、内部に7136ケースを追加すればさらに6個
- すべての本体内ディスクスロット/新ディスクケースは7.2k,10k,15krpmドライブをサポート
 - ▶ 7.2K rpmは#4308 (4GB)、#4314(8.5GB)、#4324(17.5GB) 移行時のみ

Notes PCI-X 拡張タワー/拡張機構

5094拡張タワーには15のディスクスロットがあり、5108拡張機構(内部に取り付けるケース)を取り付けるとさらに30個のディスクを収容できます。また、5094には2つのCD/DVD/QIC用のベイがあります。

5294 1.8mタワーは5094のキャスターを外してを縦に2つ重ねてカバーをつけたもので、5108相当のケースx2を標準で装備しています。

5095/0595は、PCIカードと12個までのディスクを収容可能です。5095は拡張タワーです。0595はiSeriesラック搭載用で、5EIAユニットを占めます。

5088/0588 はPCIスロットのみを拡張します。5088は5094の上に乗せる拡張BOXで、1つの5094の上に1つ接続することができます。0588はiSeriesラック搭載用で、8EIAユニットを占めます。

ラック構成例



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes ラック構成例

上の図はiSeriesをラックマウントした例をいくつか示しています。ラックを使うと設置床スペースを削減することができます。ただし、計画時には重量に注意してください。

#0551 iSeriesラックは、36EIAユニットの1.8mラックです。下記のフィーチャーコードによりラックの搭載方法を指定できます。コンフィギュレータはチェックしませんが、ラックの空いたスペースにテープ装置等を収容することもできます。

- ▶ #0121 - 270 Lower Unit Specify (工場導入)
- ▶ #0122 - 270 Upper Unit Specify (工場導入)
- ▶ #0123 - #5074 Lower Unit in Rack (工場導入)
- ▶ #0125 - #9079 Lower Unit in Rack (工場導入)
- ▶ #0127 - 270 Rack 設置場所導入
- ▶ #0133 - iSeries 800, i810 Rack 設置場所導入
- ▶ #0134 - i825 Rack 設置場所導入
- ▶ #0137 - 270 Rack 設置場所導入
- ▶ #0578 - PCI Expansion Unit in Rack
- ▶ #0588 - PCI Expansion Unit in Rack
- ▶ #0595 - PCI Tower Unit in Rack

#0551には1-4個の分電ユニット(PDU)が指定できます。1つのPDUあたり6つのソケットがあります。次のPDUが選択できます。

- ▶ #5160 Power Distribution Unit 1 Phase NEMA
- ▶ #5161 Power Distribution Unit 1 Phase IEC
- ▶ #5162 Power Distribution Unit 2 of 3 Phase

各PDUについて接続できる電源ケーブルのタイプが決まっています。詳しくは、発表レター/製品ガイド等をご参照ください。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

新PCI-Xアダプター

- #2844 入出力プロセッサ(IOP)
 - ▶ #2843 IOPの後継
 - ▶ Power PCプロセッサ搭載
 - ▶ プロセッサ バススピード向上/64ビットPCI帯域
 - ▶ 4Gb/秒データ転送
 - ▶ 高速DDR内部メモリー
 - ▶ 内部L2キャッシュ増加
- パフォーマンス
 - ▶ 2844の使用が特に推奨されるケース
 - 新RAID5コントローラ
 - ファイバーチャネルによる 2Gbps接続
 - Gb Ethernet 等の高速アダプター

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes 新PCI-Xアダプター

新PCI-X IOP 2844/9844は、既存の 2843/9943 IOPの後継ハードウェアです。新IOPは64ビットPowerPCプロセッサとDDRメモリーと専用のL2キャッシュをオンボードで搭載しており、新技術によりPCIまたはPCI-Xバス上で、高いパフォーマンスを実現します。

2844/9844では下記のアダプターがサポートされます。

#2742 - PCI Two-Line WAN IOA	#2743/#2760 - PCI 1Gbps Ethernet IOA
#2744 - PCI 100/16/4Mbps Token Ring	#2749 - PCI Ultra Mag Media Ctrlr
#2757 - PCI RAID Disk Unit Ctrl	#2763 - PCI RAID Disk Unit Ctrl
#2765 - PCI Fibre Channel Tape Ctrlr	#2766 - PCI Fibre Channel Disk Ctrlr
#2768 - PCI Magnetic Media Ctrlr	#2772/#2773 PCI Dual WAN/Modem
#2782 - PCI RAID Disk Unit Ctrl	#2793/#9793 - PCI 2-Line WAN w/Modem
#2794/#9794 - PCI 2-Line WAN w/Modem	#2805 - PCI Quad Modem IOA
#2806 - PCI Quad Modem IOA (CIM only)	288E CCIN - Imbedded 100/10 Ethernet IOA (model 825)
#2817 - PCI 155MBPS MMF ATM	#2849 - PCI 100/10Mbps Ethernet IOA
#4723 - PCI 10Mbps Ethernet IOA	#4745 - PCI WAN IOA
#4746 - PCI Twinaxial IOA	#4748/#9748 - PCI RAID Disk Unit Ctrlr
#4778/#9778 - PCI RAID Disk Unit Ctrlr	#4801 - PCI Crypto Coprocessor
#4805 - PCI Crypto Accelerator	#4815 - PCI ATM 155MBPS UTP OC3
#4816 - PCI ATM 155MBPS MMF	#4818 - PCI ATM 155MBPS SMF OC3
#4838 - PCI 100/10Mbps Ethernet IOA	#5700 - PCI 1Gbps Ethernet IOA
#5701 - PCI 1Gbps Ethernet UTP IOA	#5702 - PCI Ultra Controller
#9767 - Base PCI Disk Unit Ctrlr	#9771 - Base PCI 2-Line WAN w/Modem
#9793/#9794 - Base PCI 2-Line WAN w/Modem	

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

2757 PCI-X Ultra RAID ディスクコントローラ

- Ultra RAID ディスクコントローラ
 - ▶ #2757
 - 書き込みキャッシュ
 - 非圧縮時 235MB
 - 圧縮時 757 MB
 - 新RAID5の実装と最適化オプション
 - Ultra SCSI バス x4
 - 最大18ディスク + 2 内蔵 CD/DVD/QIC サポート



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes 2757/2782 PCI-X Ultra RAID ディスクコントローラ

ディスクコントローラはI/O処理時間を考える上で重要な役割を果たします。I/O時間を短縮するため鍵となる要素はです。

処理能力：2757 新ディスクコントローラはPCIバス上で従来の2778/4778コントローラに比べて最大8倍の処理能力を持っています。500MHz PowerPCプロセッサと256k L2キャッシュにより、すべてのパリティチェックやデータ算出等の記憶域転送コマンドは高速(従来の6.25倍)に行われます。

キャッシュメモリー：内部I/Oコマンドのパフォーマンスは一時RAMにデータを置くことによって、大きく改善されます。特に一時RAMに大きなセグメントを置ける場合はそうです。2757では、データの圧縮時、最大757MBのキャッシュメモリー上の書き込みキャッシュがサポートされます。これに対して、現行の2778/4778の圧縮書き込みキャッシュは、最大104MBでした。

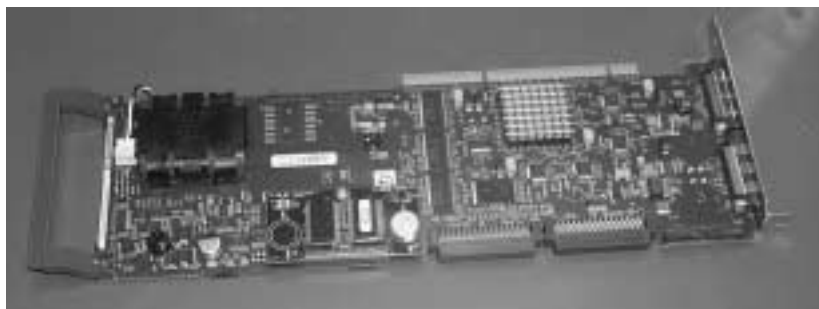
SCSI バス数：2757は4つのSCSIバスをサポートします。2778/4778では3つでした。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

2782 PCI-X Ultra RAID ディスクコントローラ

- 40 MB 書き込みキャッシュ(非圧縮時)
- 新RAID5の実装と最適化オプション
- Ultra SCSI バス x2
- 最大12ディスク + 2 内蔵 CD/DVD/QIC サポート
- 800/810本体および0595/5095 PCI-X拡張タワーで利用可能
- V5R2リフレッシュ版により270/820/5075でも利用可能



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes 2757/2782 PCI-X Ultra RAID ディスクコントローラ

RAID5ルール:

2757/2782でのRAID-5の構成には、同容量のディスクが最低3個必要です。2757 1枚につき最大6つのアレイがサポートされます。1アレイは最大18個のディスクで構成されます。1つのアレイを構成するディスクは同じ容量でなければなりません。パリティはアレイの中の2または4、8、16個のディスクに分散して配置されます。アレイが3つのディスクで構成される場合、パリティは2つ、4-7個の場合は4つ、8-15個の場合は8つ、16-18個の場合は16個のディスクに分散されます。アレイの数とアレイを構成するディスク数は、RAID5を開始する際のiSeriesナビゲータの「バランス重視」「パフォーマンス重視」「容量重視」の指定により決まります。5250画面からRAID5を開始する場合、デフォルトとして「バランス」となります。

既存のアレイに上記の境界を超えてディスクを追加する場合、パリティが配置されるディスクは変わりません。パリティ域を再分配するためには、RAID5を一度停止して再開始します。

2757/2782 RAID オプション

iSeriesナビゲータから選択可能なRAID-5最適化オプションは下記のとおりです。

キャパシティ: データの容量を最大化するようにアレイが作成されます。1つのアレイになるべく多数のディスクを含むように、少数のアレイが作られます。例えば、2757に15のディスクがあった場合、15個すべてのディスクを含む1つのアレイが作成されます。

バランス: データ容量重視とアクセス速度重視の中間的なアレイ構成になります。例えば、2757に15のディスクがあった場合、9個と6個のディスクを含む2つのアレイが作成されます。

パフォーマンス: アレイがデータのアクセス速度を最大にするように作成されます。ディスク数が少ないアレイが多数作成されます。例えば、2757に15のディスクがあった場合、5個のディスクを含む3つのアレイが作成されます。

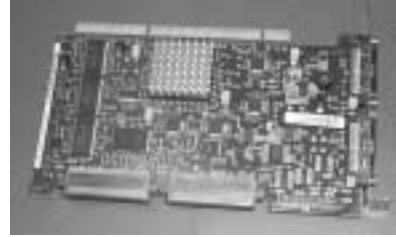
5250画面からRAID5を開始する場合、「バランス」となります。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

5702/5705 PCI-X コントローラ

- #5702 PCI-X Ultra テープコントローラ
 - ▶ 外部 Ultra SCSI ports x2
 - ▶ 外付けテープ装置/DVDRAMをサポート
 - ▶ LVD SCSI LTO装置(358x-Lxx)のサポート
- #5705 PCI-X テープ/ディスクコントローラ
 - ▶ 書き込みキャッシュなし
 - ▶ 内部UltraSCSIバスでCD/DVD/QICテープとディスクx6をサポート(RAID5不可)
 - ▶ 外部UltraSCSIバスで外付けテープ装置/DVDRAMをサポート
 - ▶ LVD SCSI LTO装置(358x-Lxx)のサポート



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes 5702/5705 PCI-X コントローラ

5705は2つのUltraSCSIポートを持っています。1つは内部ポートで、6つの内蔵ディスクと2つの内蔵CDROM/DVDRAM/DVDRROM/QICテープをサポートします。もうひとつは外部ポートです。

5702は外部ポートx2を持つUltraSCSIアダプターです。

5705の外部SCSIポートと5702の2つのポートでサポートされる装置は次のとおりです。

- ▶ LVD SCSIインターフェイスを持つLTO (358x-Lxx)
- ▶ Model 7208-345 60GB 8mm テープドライブ
- ▶ Model 7210-020 CD-ROM ドライブ
- ▶ Model 7210-025 DVD-RAM ドライブ

1つのポートに接続できる組み合わせは次のとおりです。

- ▶ 7208-345 60GB 8mm テープドライブ x1
- ▶ 7210-020 CD-ROM ドライブ x1
- ▶ 7210-025 DVD-RAM ドライブ x1
- ▶ 7210-025 x2 (デジチェーン)
- ▶ 7210-025 と 7210-020 (7210-025 を先に接続し、7210-020をデジチェーン)
- ▶ 7208-345 と 7210-020 (7208-345 を先に接続し、7210-020をデジチェーン)
- ▶ 7208-345 と 7210-025 (7208-345 を先に接続し、7210-025をデジチェーン)

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Ultrium Stage-2 第2世代 LTO

- 1カートリッジ200GB、転送速度 35MB/s (非圧縮時)
- Ultrium Stage-2 の実装
 - ▶ 3580 L23 / 3580 H23
 - ▶ 3584 (筐体)
 - # 1474 (LVD SCSI ドライブ)
 - # 1475 (HVD SCSIドライブ)
 - # 1476 (Fibre ドライブ)
- LVD SCSI のiSeriesへの接続
 - ▶ # 5702 および # 5705外部ポート
- HVD SCSI のiSeriesへの接続 # 2749
- ファイバーチャネルのiSeriesへの接続 # 2765
- Ultrium Stage-2ドライブはstage 1メディアを
読書き可能(パフォーマンス向上)



新ストレージデバイス

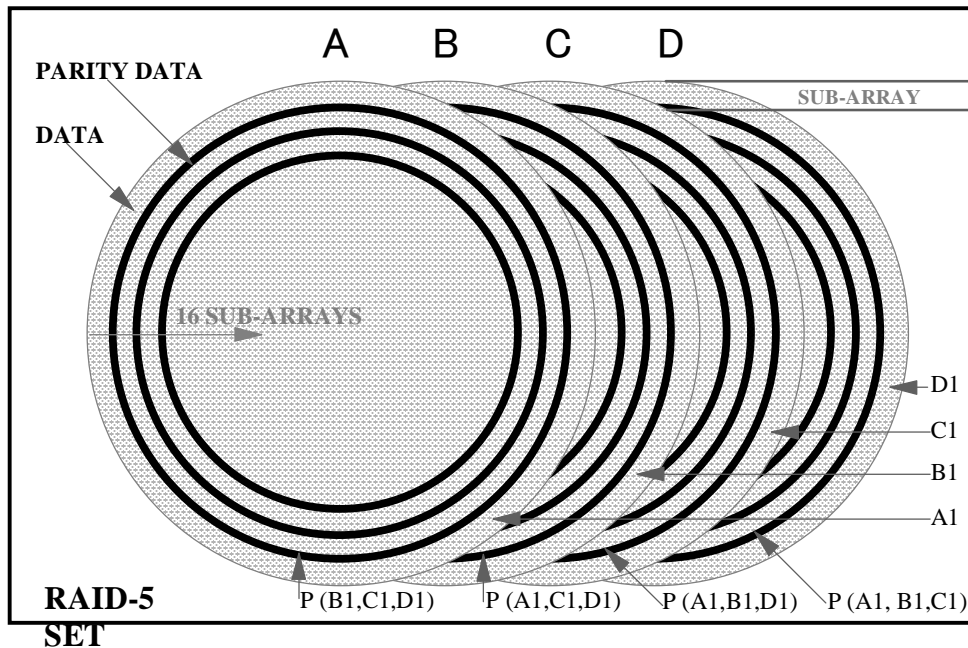
- 15 K RPM ディスク
 - ▶ #4326 35GB ディスク
 - ▶ #4327 70GB ディスク
 - ▶ 新PCI-Xタワーと新サーバー本体でのみ利用可能
 - ▶ 高パフォーマンス
- DVD-ROM
 - ▶ 4631内蔵光メディアデバイス
 - 800/810用:4531
 - ▶ 読取り可能メディア
 - 640 MB CD フォーマット
 - 4.7 GB/ 9.4 GB DVD フォーマット
 - ▶ パフォーマンス
 - 読取り48倍速(従来の4630DVDRAMは24倍速)



新ディスクコントローラによるRAID5

- ストライピング メカニズムの改良
 - ▶ パリティデータのドライブへの分配
 - 16のサブアレイ
 - シーク時間の短縮化
- アレイを構成するディスク数
 - ▶ 3ユニットのアレイ
 - パリティは2ユニットに分散
 - ▶ 4-7ユニットのアレイ
 - パリティは4ユニットに分散3ユニットのアレイ
 - ▶ 8-15ユニットのアレイ
 - パリティは8ユニットに分散3ユニットのアレイ
 - ▶ 16-18ユニットのアレイ
 - パリティは16ユニットに分散

新ディスクコントローラによるRAID5



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes 新ディスクコントローラによるRAID5

上の図は新ディスクコントローラ(2757/2782)でRAID5の際にデータとパリティデータが分配される仕組みを模式的に示しています。この例ではアレイに4つのディスクドライブ(A B C D)があり、各ドライブは1枚の円盤として表されています。

新ディスクコントローラでは、RAID5によるデータパリティのストライピングは「サブアレイ」という考え方で行なわれます。1つのドライブには16のサブアレイがあります。1つのサブアレイのサイズはドライブ容量の6.25% (1/16) になります。サブアレイはデータと、パリティを含むディスクの場合パリティデータを含んでいます。サブアレイにもパリティデータが存在するので、新ディスクコントローラになってもアレイで利用可能なデータ容量は従来のRAID5と変わりません。パリティデータのために予約されるディスクスペースの大きさは従来と同じです。

各サブアレイ (A1,B1,C1,D1)内のデータのパリティは、サブアレイを構成する各ドライブの同じサブアレイの領域に分散されます。ディスクAのサブアレイ1のパリティデータは同じサブアレイ1の他のドライブ(B, C, D)のデータのパリティを持っています。この方式の優位点は、例えば、ディスクの容量使用率が低い状態でパリティを書き込む際、ディスクアームのディスク平面上の移動がわずかな距離ですむ点です。この点は、特にデータとパリティがディスクの別の面に書き込まれる際、従来の設計に比べて非常に有利になります。従来の方式のデータ/パリティストライピングでは、特に容量使用率が低い場合に、アームがディスク平面上を2/3以上動くシークが常に発生していました。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

内蔵ディスク用PCI RAID5アダプター

ディスク コントローラ	書込みキャッシュ ベース / 圧縮	ディスク圧縮機能	アレイあたり最小/最大 ドライブ数
2763	10 MB	No	4/10
2782 ⁽¹⁾	40 MB	No	3/12
2748 /4748	26 MB	Yes ⁽²⁾	4/10
2778 /4778	26 MB / 104 MB	Yes ⁽²⁾	4/10
2757	235 MB / 757 MB	No	3/18

注:

- 800/810/0595/5095 270/820/5075 のみ V5R2前提
- ハードウェアディスク圧縮は70GB以上の15krpm内蔵ディスクではサポートされません

新アダプター

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

2757-X778ディスクコントローラ比較

フィーチャー	2778 / 4778	2757	Improvements
SCSI バス速度	80 MB/s	160 MB/s	2 倍
SCSI バス数	3	4	1.25 倍
最大PCI バーストレート	133 MB/s	532 MB/s	4 倍
プロセススピード	80 MHz	500 MHz	6.25 倍
圧縮書込みキャッシュ	104 MB	757 MB	7 倍
SCSI バス タグ付 コマンドキューイング	N/A	Yes	レスポンスタイム向上 (高I/O負荷時)
パリティチェック/メモリ スクラブ機能	Yes	Yes - (新)ハードウェアアシスト	5 倍
RAID 構成	活動/非活動	キャパシティ/パフォーマンス/ バランス/非活動	柔軟性向上

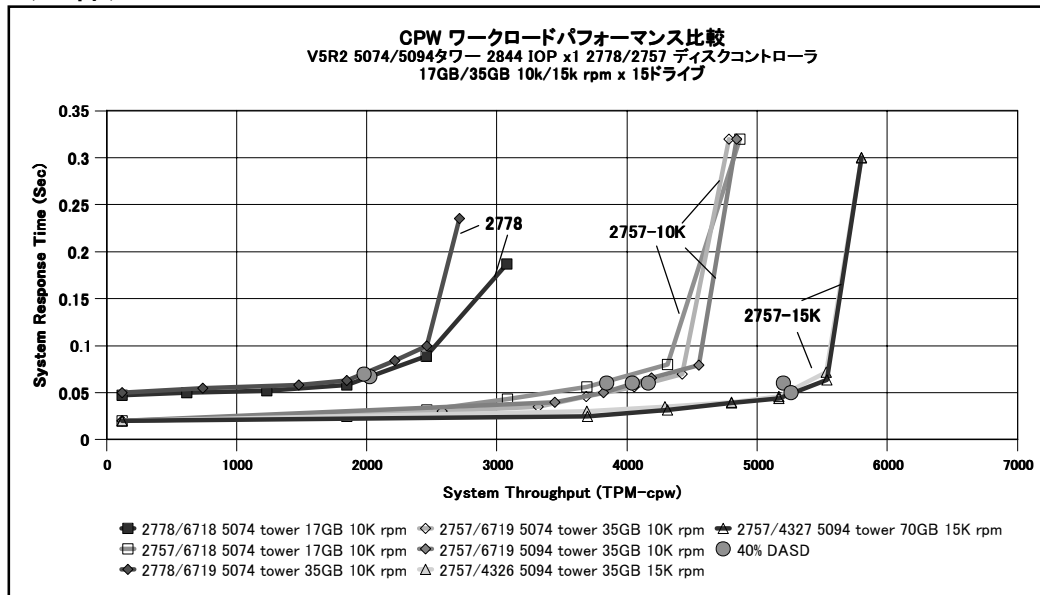
The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

ディスクドライブ仕様

ディスク フィー チャー	容量 (GB)	回転 速度 (RPM)	読取シーク時 間 (ms)	書込シーク 時間 (ms)	レイテン シー (ms)	5074タワーで のインター フェイス速度 (MB/s)	5094タワー でのインター フェイス速度 (MB/s)
4317 / 6717	8	10K	5.3	6.3	3	80	80
4318 / 6718	18	10K	4.9	5.9	3	80	80
4319 / 6719	35	10K	4.7	5.3	3	80	160
4326 /	35	15K	3.6	4.0	2	Not Supported	160*
4327	70	15K	3.6	4.0	2	Not Supported	160*

ディスクサブシステム パフォーマンス比較 (全体)



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes ディスクサブシステム パフォーマンス比較

このグラフは、2844IOP に接続された、既存の2778/4778ディスクコントローラと10k/15krpmディスクが接続された2757ディスクコントローラを取り付けるI/Oタワーとともに比較したものです。

2757コントローラを2844 IOP、15krpmディスクと組み合わせることによって、この結果として最大3倍程度のパフォーマンスが改善されています。

一般に、ディスクのアーム使用率が40%を超えるとパフォーマンス上のボトルネックになるといわれますが、このグラフもほぼそのとおりになっています。トランザクションレートが増え、ディスクアーム使用率が約40%に達した付近から曲線が立ち上がっており、このトランザクションレートがそれぞれのディスクサブシステムの限界を示します。

一方、トランザクションレートが低いところでのレスポンスタイムが、コントローラを2757に変えるだけで半分程度になっていることに注意してください。2757はスループットだけでなくレスポンスタイムにも効果があります。また、10krpmのディスクでも2757に接続するとパフォーマンスが向上することに注意してください。

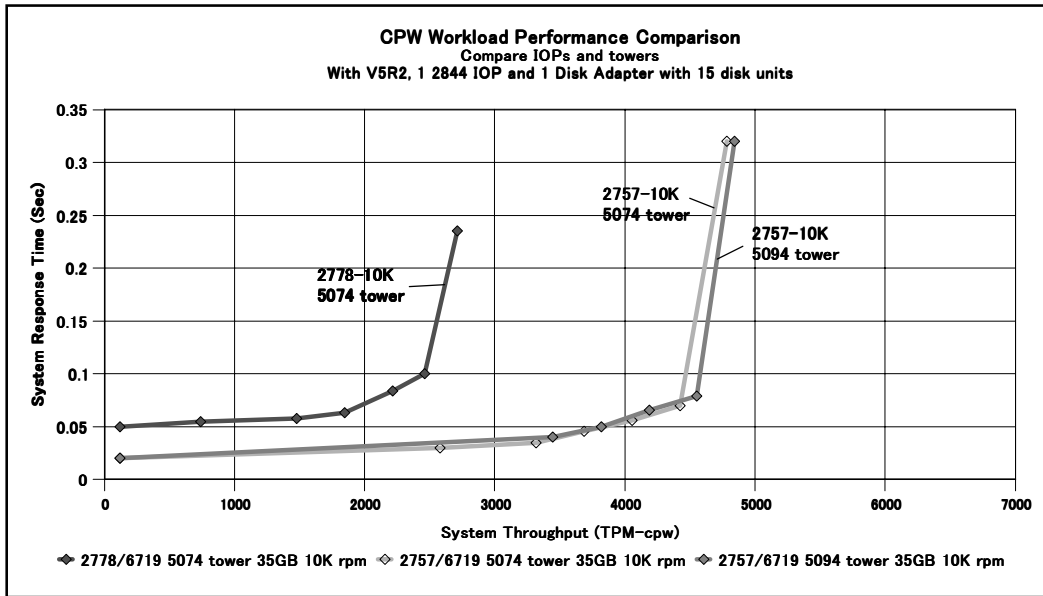
この結果は、5074/5094タワーで、単一のIOPに単一のディスクコントローラと15個のディスクを接続し、CPWワークロードを使って測定されました。

次ページ以降のグラフは、このグラフを理解しやすくするために分割したものです。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

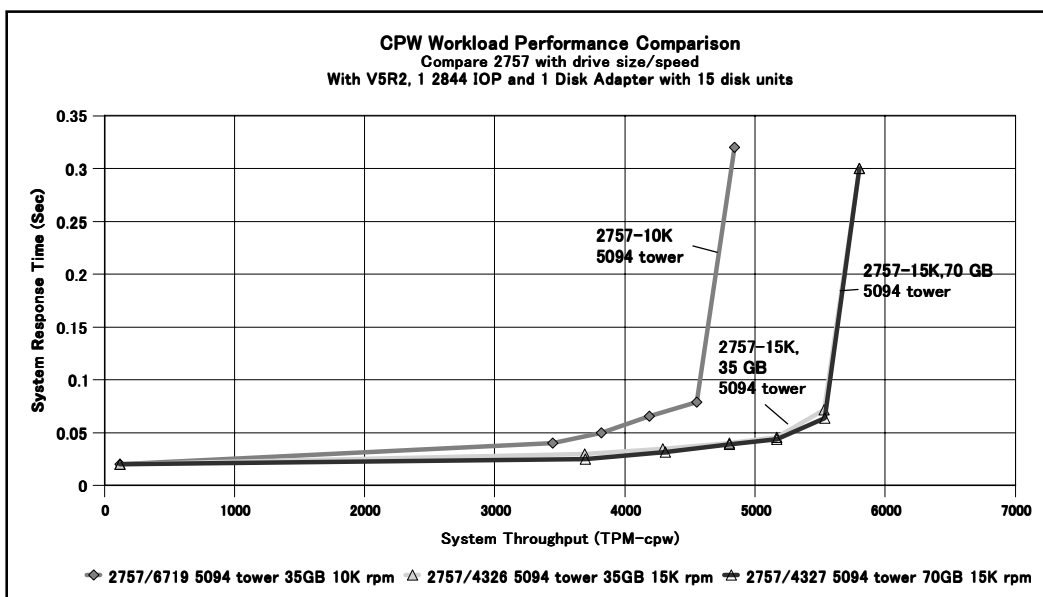
コントローラ/タワーパフォーマンス比較: 2778<->2757, 5094<->5074



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

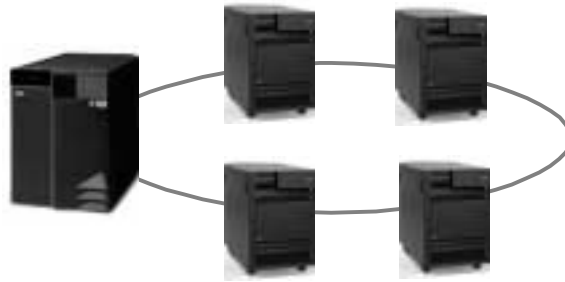
ディスクパフォーマンス比較: 10krpm<->15krpm



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

HSLケーブリング



HSL ループ数: iSeries 800, i810, i825, i870, i890

- タワーの移行/アップグレード時は注意が必要
- 7XX/6XXからの移行用タワーは接続不可
- タワー配置ルール
 - ケーブリングルール
 - パフォーマンス

モデル	最大ループ数	タイプ	1ループ最大I/Oタワー数	I/Oタワー最大数	1ループ最大IxA数	IxA最大数	1ループ最大タワー/IxA合計数	タワー/IxA最大数I
800	1	HSL	1	1	3	3	4	4
i810	1	HSL	4	4	7	7	8	8
i825	3	HSL-2	6*	(16)18*	5 / 8**	18	9	27
i870	8	HSL-2	6	32***	8	60	9	61***
i890	12 / 14	HSL-2	6	48***	8	60	9	61***

* 第1/第2ループは最大5 PCIタワー (6 PCI-Xタワー) (825はベースHSLループ x2)

** 第3ループのみ 8

*** ベースI/Oタワーを含む

HSLアダプター

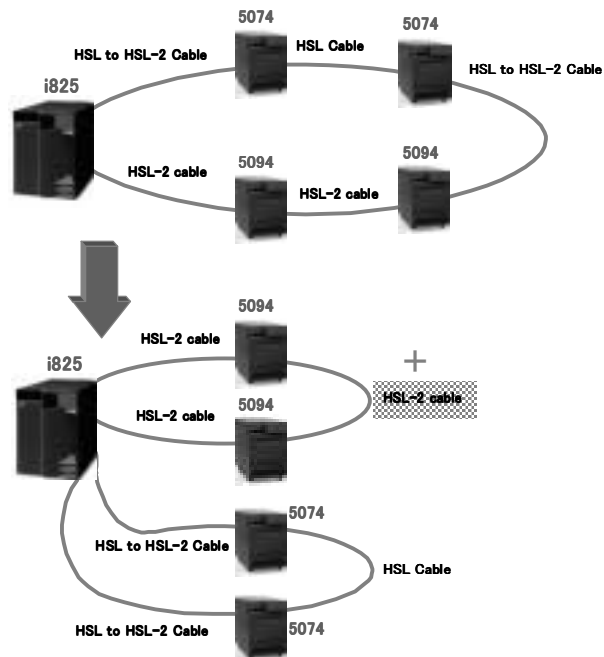
- ケーブルの種類
 - ▶ HSL-2 ケーブル
 - ▶ HSL to HSL-2 (コンバージョン)ケーブル
 - ▶ オプティカルHSLケーブル
- アダプターの種類
 - ▶ Copper/オプティカル
 - ▶ HSL/HSL-2
- すべてのHSLアダプターでクラスター/ OptiConnect可能
 - ▶ 例外: 825 ベースHSLアダプター
 - ▶ 3サーバー クラスター ループ
 - 825/830/840/870/890

iSeries	アダプター フィーチャー	ポート数	タイプ
800	N/A	2	Cu / HSL
i810	N/A	2	Cu / HSL
i825	9787 (base)	2	Cu / HSL-2
i825	2785 / 9785	2	Cu / HSL-2
i825	2786 / 9786	2	Optical
i870 i890	9730 (base)	4	Cu / HSL-2
i870 i890	2776	4 8*	Cu / HSL-2
i870 i890	2788	4 8*	Optical

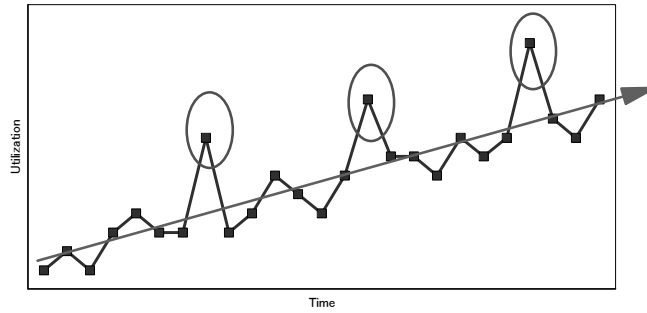
ケーブル構成とタワー配置

- パフォーマンスを考慮したタワー配置
 - ▶ ループごとのタワー数
 - タワー数のバランス
 - SystemBuilder*参照
 - ▶ タワー数と配置により、
 - アダプターの追加
 - ケーブルの追加
 - ▶ 可能な限り、タワーのHSLタイプを統一
 - HSL ケーブル
 - HSL-2 ケーブル
 - HSL to HSL-2 ケーブル (コンバージョンケーブル)

*Redbook: SG24-2155-07



Capacity Upgrade on Demand On/Off Capacity on Demand

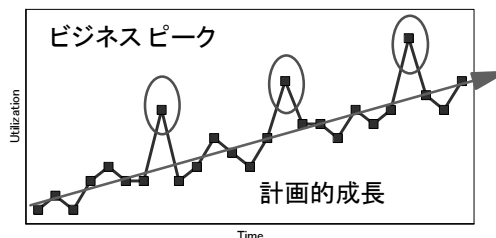


The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Capacity Upgrade on Demand , On/Off Capacity on Demand

- オペレーション/アプリケーションを中断せずに予測できない需要に対応
- Linux区画用にはOS/400ライセンス不要
- Capacity Upgrade on Demand
 - ▶ 永続的な活動化
 - ▶ 計画的成長への対応
 - ▶ アクティベーションの購入時に支払
- On/Off Capacity on Demand
 - ▶ 一時的な活動化
 - ▶ ビジネス ピークへの対応
 - ▶ 四半期毎に支払
 - ▶ 192日ごとに14 “ボーナス” プロセッサ一日



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes CUoD, On/Off CoD

iSeries 825、870、890はスタンバイプロセッサとともに出荷され、On/Off CoD(一時的なプロセッサアクティベーション)により、必要時にプロセッサをOn/Offできます。また、従来のCUoD(永続的なプロセッサアクティベーション)も、利用可能です。

On/Off CoD、CUoDを処理する機能はサービスツール(SST/DST)で提供されるため、操作するにはサービスツールユーザープロフィールとパスワードが必要です。

CUoD(永続的)では、iSeries を再起動することなく、スタンバイプロセッサを永続的に活動化できます。お客様はIBMに対してアクティベーションコードをオーダーすると、Webサイトからこれを入手します。アクティベーションコードを入力すると、プロセッサは即時に利用できます。

On/Off CoDでは、お客様にはまずマシンに対して TCoDイネーブルメント(無償フィーチャー)をオーダーしていただきます。この結果 TCoDイネーブルメントコードが出荷され、これを入力することによりOn/Off CoDが利用可能になります。On/Off CoDのプロセッサは「プロセッサ一日」の単位で提供され、最初の14プロセッサ一日は無料です(「ボーナス」プロセッサ一日として、サーバー価格に含まれます)。もし7つのスタンバイプロセッサがあった場合、「ボーナス」プロセッサ一日として7つのプロセッサを2日間(48時間)使うことも可能ですし、1つのプロセッサを14日間使うこともできます。また、何回かに分けてOn/Offを繰り返すこともできます。

TCoDイネーブルメントの発注とともに結ぶ契約により、お客様はシステムの使用状況を月に一度オンラインまたはFAXでIBMにご提出いただけます。使用料金の請求は、プロセッサ一日単位で、四半期毎に行われます。

TCoDイネーブルメントを1回発注すると、ボーナスの14プロセッサ一日を含んで192プロセッサ一日までOn/Off CoDを利用可能になります。192プロセッサ一日を使い切った場合は、もう一度TCoDイネーブルメントを発注すれば、ボーナスの14プロセッサ一日を含んでさらに192プロセッサ一日が使用可能です。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Capacity Upgrade on Demand (永続)

- 825, 870, 890で提供
- PODアクティベーションフィーチャーのオーダーによりスタンバイプロセッサが永続的にアクティベートされる
- PODアクティベーションコードは郵送されるとともにweb サイトでも参照可能
<http://www.ibm.com/servers/eserver/series/hardware/ondemand>
- アクティベーションしたプロセッサを使う場合はOS/400ライセンスの追加が必要
- ソフトウェアによっては追加のライセンスが必要なケースあり(OS/400も有料)
- エンタープライズエディションのLinuxのための無償アクティベーションは、フィーチャー 9603

モデル	プロセッサ フィーチャー	スタートアップ プロセッサ	スタンバイ プロセッサ	全プロセッサ	POD アクティベ ーション フィーチャー
825	2473	3	3	6	1609
870	2486	8	8	16	1611
890	2497	16	8	24	1612
890	2498	24	8	32	1613

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

On/Off Capacity on Demand (一時)

- 無償のTCoDイネーブルメントの発注により、利用可能
- SST等により区画に割振り/剥奪
- 四半期毎の請求
- アクティベーションしたプロセッサに対し、OS/400ライセンスは不要
- プロセッサ単位ライセンスのソフトウェアについては、追加が必要なケースあり(OS/400は無料)

モデル	プロセッサ フィーチャー	エディション	TCoD イネーブルメント フィーチャー	TCoD ビリング フィーチャー
i825	2473	7416 (スタンダード) 7418 (エンタープライズ)	1773	1782
i870	2486	7419 (スタンダード) 7421 (エンタープライズ)	1776	1785
i890	2497	7422 (スタンダード) 7424 (エンタープライズ)	1777	1788
i890	2498	7425 (スタンダード) 7427 (エンタープライズ)	1778	1791

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

On/off CoDの要求

WORK WITH SYSTEM CAPACITY
SYSTEM: SYS1
ATTENTION: THIS SERVICE FUNCTION IS USED TO DISPLAY AND ALTER SYSTEM PROCESSING CAPACITY. SEE SERVICE DOCUMENTATION.

SELECT ONE OF THE FOLLOWING:

1. DISPLAY SYSTEM CAPACITY INFORMATION
2. ACTIVATE PERMANENT SYSTEM CAPACITY (PCOD)
3. ENABLE TEMPORARY SYSTEM CAPACITY (TCOD)
4. WORK WITH TEMPORARY SYSTEM CAPACITY (TCOD)

SELECTION

-

F3=EXIT F10=DISPLAY HISTORY LOG F12=CANCEL

CONFIRM TEMPORARY SYSTEM CAPACITY CHANGE
 SYSTEM: SYS1
 VERIFY INFORMATION, PRESS ENTER TO START THE REQUEST, OR PRESS F12 TO CHANGE YOUR CHOICE.

REQUESTER :
 PROCESSORS
 .AYS
 PROCESSOR..AYS 12

YOU HAVE SPECIFIED REQUESTER UNITS A QUANTITY OF PROCESSORS FOR A DURATION OF .AYS. OF TEMPORARY CAPACITY. AFTER YOU CONFIRM THIS REQUEST FOR SUCH TEMPORARY CAPACITY, BY PRESSING ENTER ON THIS MENU, YOU MUST ASSIGN THE NEWLY ACTIVATED PROCESSORS TO A PARTITION. OF YOUR CHOICE TO ACTUALLY BEGIN USING THE TEMPORARY CAPACITY. PLEASE NOTE, ACCOUNTING FOR BILLING PURPOSES, BEGINS WHEN YOU CONFIRM THIS REQUEST. ACCORDINGLY, IT IS IMPORTANT THAT YOU ASSIGN THE NEWLY ACTIVATED PROCESSORS TO A PARTITION TO TAKE FULL ADVANTAGE OF YOUR REQUESTER UNITS. ONCE THE NUMBER OF .AYS YOU HAVE REQUESTED HAS PASSED, YOU ARE REQUIRED TO MAINTAIN THE TEMPORARY CAPACITY YOU HAVE REQUESTED. AVAILABLE LPAR

F12=CANCEL More...



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes On/off CoDの要求

この図はSSTとiSeriesナビゲータでのOn/Off CoDを操作する画面例です。

アクティベーション後は即座にプロセッサ日の計算が始まるので、アクティベートしたプロセッサは即座にLPAR区画に割振るべきです。(LPARでないシステムは、プライマリパーティションのみが存在する1区画のLPARと考える。)この操作は、SST/DSTまたはiSeriesナビゲータのLPAR操作画面から行います。SSTからは、アクティベーションの状態や現在何プロセッサ日使用しているか、という状況を確認することができます。

アクティベートしたプロセッサを区画に割振ると、ユーザーがパーティションから除去してディアクティベート(非活動化)するまで活動化されたままになります。

On/off CoDの使用状況は最低月一度IBMにFAX、e-mailまたはエレクトロニックサービスエージェント(マネジメントセントラルに含まれる)によって報告しなければなりません。

例

まず最初に3プロセッサを3日間(24時間×3)アクティベートした場合、3日後に9プロセッサ日を使ったこととなりますが、これはボーナスの14プロセッサ日に含まれるため、課金はされません。プロセッサを非活動化せずにそのまま使い続けた場合、3つのプロセッサは活動化されたままで、ユーザーが非活動化するまで、14プロセッサ日を過ぎた部分は課金対象となります。

上の例で、たとえば3プロセッサをアクティベートした後そのまま使い続け、7日目(の終わり)にさらにもう1プロセッサが2日間必要になった、としましょう。その場合は4プロセッサが活動化されることを意味し、一度3つのプロセッサを非活動化した後、再度4つのプロセッサを2日間アクティベーションする操作を行います。この場合、請求は原則的には、3プロセッサ × 7日 + 4プロセッサ × 2日 で、29プロセッサ日となります。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

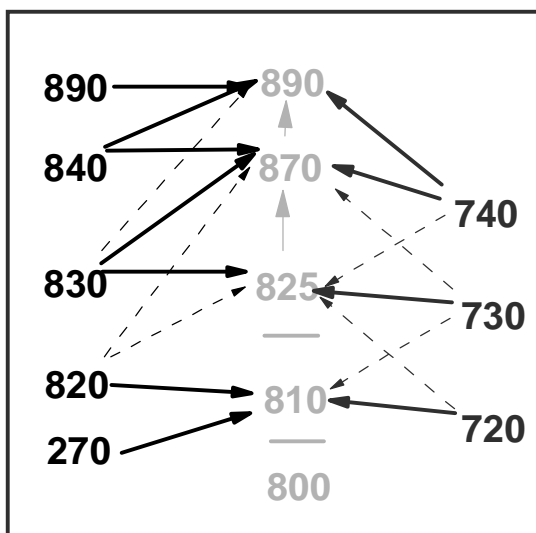
© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

アップグレード/移行

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

アップグレード パス



- SPD タワーとI/Oはサポートしません。
- すべてのパーティションでV5R2が必要です。
- 必要な場合スタンダード・エディションからエンタープライズ・エディションへのアップグレードも可能です。
 - ▶ プロセッサのアップグレードとは同時オーダーできません。
 - ▶ エンタープライズ・エディションとの「機能」の差分だけが提供されます。(e.g. 最大 5250 CPW)
- 移行元のサーバーが対話型CPWを持つ場合は、移行先はエンタープライズ・エディションのサーバーとなります。(最大 5250 CPW)
- モデル 270からのアップグレードが可能です。270 2-way は i810 にアップグレード可能です。
- モデル720、730 および 740 からのアップグレードは2003年 10月 8日で営業活動終了します。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

アップグレード方法とアップグレード準備タスク

- アップグレード方法:
 - ▶ ロードソース マイグレーション
 - ▶ ディスクの再配置/コンバート
 - ▶ アンロード/リロード
 - ▶ サイドバイサイド
- アップグレード準備タスク
 - ▶ 導入されているリリースとPTFLレベルの確認
 - ▶ OS/400 V5R2(2003/02リフレッシュ版)導入
 - ▶ システムフルバックアップ
 - 複数セット取得も検討
 - テープドライブのクリーニング
 - ▶ 移行するコンポーネントの取付け位置確認
 - CD、ディスク、IOA

アップグレード シナリオ

- 例 1
 - ▶ お客様には270-2434が導入されており、ディスク6個で、9767コントローラでミラー保護されている。OS/400はV5R2(2003年2月リフレッシュ版)が導入されている。
 - ▶ このマシンを810-2469に形式変更する
 - ▶ 新サーバーではディスクは2757コントローラでRAID5で保護する。
 - ▶ Ethernetカードが追加でオーダーされている

アップグレード シナリオ

- **アップグレードタスク**
 - ▶ アップグレード準備タスクの実行
 - ▶ 270でミラー保護の停止
 - ▶ 810へのメモリーカードの取り付け(移行可能なもの+新規のもの)
 - ▶ 810への2757の取り付け(9767は810ではサポートされない)
 - ▶ 新規のEthernetカードの取り付け
 - ▶ ディスク/CDROM/QICテープ/その他IOP、IOAの移行
 - ▶ 810IPL時にRAID5の開始
 - ▶ 270筐体はIBMが引取り

アップグレード シナリオ

- **例 2**
 - ▶ お客様には270-2452が導入されており、新規810-2469に移行する
 - ▶ 270では5つのディスクが4748コントローラでRAID5保護されている
 - ▶ 810では2757ディスクコントローラを使う

アップグレード シナリオ

- アップグレードタスク
 - ▶ アップグレード準備タスクの実行
 - ▶ (形式変更ではなく、新規マシンへの移行)
 - ▶ ディスクを810の2757下に移行
 - ▶ 移行可能なCDROM/DVD/テープ、IOP/IOAがあれば移行
 - ▶ 最初のIPL時に、2757下のアレイが再構成される
 - この間、データは非保護となる
 - ▶ 270筐体はお客様に残る

アップグレード シナリオ

- 例 3
 - ▶ お客様は720をお使いで、2748ディスクコントローラで、ロードソースは8.5GB。このマシンを17.5GBディスクをロードソースとする825にアップグレードする。720には5065 PCIタワーが接続されている
 - ▶ 現在OS/400はV5R2
- 考慮点
 - ▶ 考えられる 3つのケース
 - 720に10krpmディスク(825に移行可能)が多数ついている
 - ディスクが混在している
 - 720に10krpmディスクがほとんど、あるいはまったくない
 - ▶ ディスクサイズの混在はパフォーマンスへの配慮が必要

アップグレード シナリオ

- ロードソースマイグレーションを伴うアップグレード
 - ▶ アップグレード準備タスクの実行
 - ▶ 移行のために5065/5066タワーの追加導入
 - ロードソースマイグレーションのために1ドライブは非構成にしておく
 - ▶ 移行しないディスクをASPから除去
 - ASPは移行のために追加した5065タワー内のディスクを含むように構成
 - ▶ ロードソースを5065内の非構成ディスクにコピー
 - ▶ 5065を5074に移行(必要に応じてIOP/IOAをリプレース)
 - ▶ 5074を825に接続
 - ▶ 移行可能なCDROM/DVD/テープ、IOP/IOAがあれば移行
 - ▶ 移行可能なディスクのコンバート/移行
 - ▶ LSMユーティリティによるロードソースの移行
 - ▶ 720筐体はIBMが引取り

アップグレード シナリオ

- ディスク再配置による移行(ロードソースは変更しない)
 - ▶ アップグレード準備タスクの実行
 - ▶ 移行のために5065/5066タワーの追加導入
 - ▶ 移行しないディスクをASPから除去
 - ASPは移行のために追加した5065タワー内のディスクを含むように構成
 - ▶ 5065を5074に移行(必要に応じてIOP/IOAをリプレース)
 - ▶ 5074を825に接続
 - ▶ 移行可能なCDROM/DVD/テープ、IOP/IOAがあれば移行
 - ▶ 移行可能なディスクのコンバート/移行
 - ▶ コンバートされたロードソースからIPL
 - ▶ 720筐体はIBMが引取り

その他ハードウェア情報

新ハードウェアのソフトウェア前提条件

- 2003年1月29日以降に新規オーダーされたシステムは、適正なレベルのV5R2を初期導入して納品されます。
- 既存のハードウェアを2003/1月新製品にアップグレードする場合、V5R2リフレッシュ版が必要
 - ▶ 新ハードウェアをサポートするための“デバイスドライバー”的な変更がなされています
- Informational APAR II13365 (IBM Webサイトにある英文資料:逐次更新)
 - ▶ iSeries 800, 810, 825, 870, 890 (3497/2498) と新I/Oの前提条件を記述
 - ▶ OS/400 の新ライセンス方式について記述
- Informational APAR II13440
 - ▶ 2003/1月よりも前のモデルで新I/Oタワーを使う場合の前提条件を記述

サポートされないハードウェア

- モデル 150, 6xx, S10, S20, S30, S40, SB1
 - ▶ V5R2の次のリリース以降ではサポートされません
- ATM (Asynchronous Transfer Mode) アダプター
 - ▶ V5R2の次のリリース以降ではサポートされません
- V5R2でサポートされないハードウェア
 - ▶ モデル 4xx/5xx
 - ▶ 13GB QIC テープ装置、ディスク装置、ISDN アダプター
- 2003/01新モデル(800/810/825/870/890)でサポートされないハードウェア
 - ▶ 800, 810, 825, 870, 890では移行用タワーはサポートされません
 - ▶ SPDタワーと5065/5066タワーはサポートされません
 - 5065/5066は5074へのコンバージョン価格あり
 - ▶ 1.2GB 2.5GB 13GBの内蔵QICテープ装置はサポートされません
 - ▶ SPDのIOP/IOAはサポートされません
 - ▶ 1.6GB ReadCacheDevice はサポートされません
 - ▶ 8mmテープ装置のうち、7208-002はサポートされません

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

サポートされないハードウェア

- 営業活動終了発表済み製品
 - ▶ 720, 730, 740から820, 825, 830, 870, 840, 890への形式変更
 - 2003/10/08まで
 - ▶ 890のうち、2002年発表のプロセッサフィーチャー #2487, #2488, #0197, #0198
 - 2003/05/07 まで

参照 : <http://www-1.ibm.com/servers/eserver/series/support/planning/>

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

2003年 1月発表 V5R2ソフトウェアの拡張



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

OS/400 V5R2の機能拡張

- DB2 UDB for iSeries
 - ▶ SQL queryのパフォーマンス向上
 - ▶ PTFで提供 (2003年前半予定)
- Oracle to DB2 UDB Migration Toolkit
 - ▶ Oracle DB→DB2 UDB for iSeries (無償移行ツール)
- iSeries ディレクトリー・サービス
 - ▶ IBM Directory Server V4.1新機能
 - ▶ PTFで提供 (2003年2Q予定)
- JGSS(Java Generic Security Services)対応
 - ▶ Kerberosを使用したJavaアプリケーションを作成することが可能
 - ▶ PTFで提供 (発表即日利用可能予定)

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

OS/400 V5R2関連S/W機能拡張

■ WAS(WebSphere Application Server) Express for iSeries V5



- ▶ コストパフォーマンスのよいWAS
- ▶ 出荷開始予定日：2003年2月21日

■ iSeries Access Family (5722-XW1)機能拡張

- ▶ HATS(Host Access Transformation Server)
 - ScreenCustomizerの後継
 - 5250アプリケーションのWeb化
- ▶ iSeries Access for WebのWAS Express 対応 (PTF提供)
- ▶ リフレッシュ版の出荷開始予定日：2003年6月30日

■ XML Toolkit (5733-XT1)機能拡張

- ▶ リフレッシュ版の出荷開始予定日：2003年4月18日

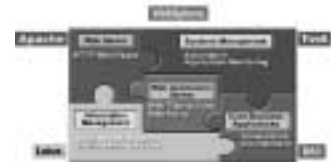
The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

エンタープライズ・エディションに含まれる統合された製品群 (i825, i870, i890用)

e-business ソリューション用ツール

- ▶ WebSphere 製品から1種類 -- Express または WebSphere Application Server (5722-IWE, 5733-WS4, or 5733-WS5 -- (各スタートアップ・プロセッサ毎に1プロセッサ ライセンス)
- ▶ Lotus Sametime (5733-LST -- 100 シート)
- ▶ QuickPlace (5733-LQP -- 100 シート)
- ▶ DB2 Query Mgr. and SQL Developers Toolkit (5722-ST1 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ DB2 SMP (5722-SS1 option 26 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ DataPropagator (5722-DP4 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ DB2 Extenders -- XML and Text (5722-DE1 -- 1 サーバー ライセンス)



データセンターマネージメント用ツール

- ▶ Performance Tools, including Manager Option (5722-PT1 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ HA Switchable Resources (5722 Option 41 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ Media & Storage Extensions (5722-SS1 Option 18 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ BRMS (5722-BR1 -- 1 サーバー ライセンス)
- ▶ Tivoli Monitoring【注】 -- PAC for Web (5733-TMW -- 各スタートアップ・プロセッサ毎に1プロセッサ ライセンス)
- ▶ Tivoli Storage Manager Extended Edition (5698-ISX -- 1 サーバー ライセンス および 5 クライアント ライセンス)

【注】現時点では英語版のみのサポート

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

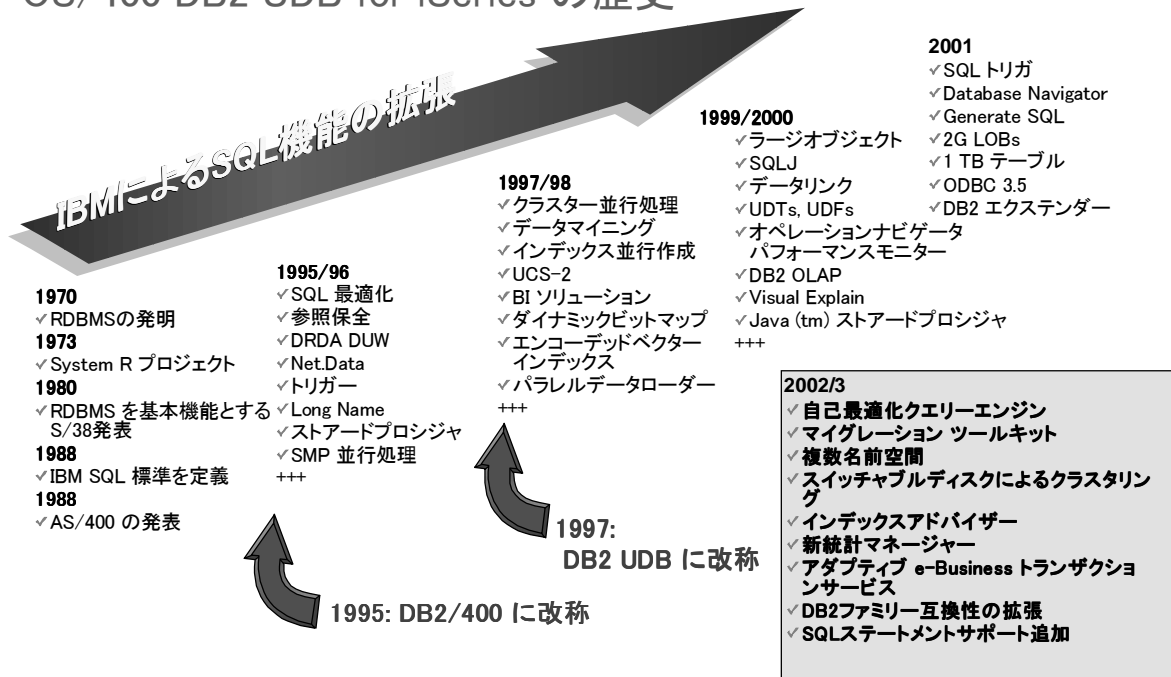
DB2 UDB for iSeries



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

OS/400 DB2 UDB for iSeries の歴史



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes OS/400 DB2 UDB for iSeries の歴史

このチャートはiSeriesのRDBIに対するこれまでのデータベース/SQL機能拡張を示しています。AS/400のRDBIに対するSQL機能は1995年 OS/400 V3R1で初めて実装されました。DBの並列処理とトリガー、ストアードプロシジャも導入され、このリリースから DB2 と呼ばれます。それ以来各リリースには多数の機能が追加され、ANSIのSQL標準にも準拠しています。V4R2からは、DB2 UDB(ユニバーサルデータベース)と名称も変更されました。

- ▶ DB2 UDB for iSeriesはあらゆるプラットフォームの中で、業界標準に基づいてSQLストアードプロシジャを実装した初めてのデータベースです。
- ▶ V4R2から導入されたエンコーデッドベクターインデックスは、ある種の照会に対してはパフォーマンス改善に非常に有効です。
- ▶ 特にN-Wayのシステムでは、DB2 Symmetric Multiprocessingフィーチャーを導入すれば、データベースの並行処理によりパフォーマンスの改善が図れます。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes OS/400 DB2 UDB for iSeries の歴史

DB2UDBファミリーの研究/開発はIBMの幾つもの研究所で行なわれていますが、DB2UDB実装は多少状況が異なります。DB2UDBは実際にはiSeries、zSeries、分散プラットフォームの3つのコアコードがあります。しかしながら、すべてのDB2UDBファミリーでコードの多くの部分とそのテクノロジーが共用されている点は重要です。

DB2 UDB for iSeries はOS/400に統合されている、という点で独特の強みを持っており、システム統合による低いTCO、というiSeriesの大きな利点を支えています。

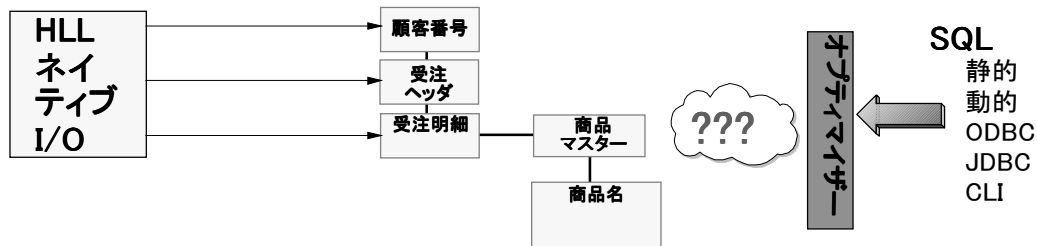
DB2ファミリーとしての共通性は下記のような領域で維持されています。

- ▶ **共通のSQL標準**: 詳細は下記Webサイトをご参照ください。
(<http://www.ibm.com/servers/eserver/iseries/db2/common.html>)
- ▶ **共通のデータベースユーティリティ**: 詳細は下記Webサイトをご参照ください。
(<http://www.ibm.com/servers/eserver/iseries/db2/util.htm>)
- ▶ **共通の研究開発**: 例えば、OS/400 V4R2で導入されたエンコーデッドベクターインデックスは実際にはシリコンバレーの研究所で開発されたものです。

DB2ファミリーの相違点としては次のような事柄が挙げられます。

- ▶ 各DB2UDBはプラットフォームに最適化されています。例えば、iSeriesでは、データベースのコードのうち多くの部分がOSおよびマイクロコードに組み込まれています。
- ▶ DBA機能。DB2 UDB for iSeriesはOSに統合されており、DB2の管理機能の多くもやはりOSに組み込まれています。そのため、ユーザーインターフェイスもOSの操作メニューやiSeriesナビゲータによって提供されます。
- ▶ 開発スケジュールやお客様の要求により、一部の機能に違いがあります。

SQLアクセス: 新DB2 オプティマイザー SQE



■ ネイティブアクセス(PF/LF)

- ▶ プログラマーがアクセス方式選択
- ▶ レコードを読み、処理し、レコードを書き、次のレコードに移る

■ SQL アクセス

- ▶ アクセスプランの作成/更新
 - 照会の複雑さの判断
 - データベース統計の利用
 - アクセスプランの作成/更新
 - テーブルスキャンか
 - 索引の利用/作成か
 - 一時ファイルの作成か

クエリーオプティマイザーによる判断

SQEによる自己最適化SQLクエリー

- 新SQL クエリーエンジン(SQE)
 - ▶ 段階的なサポート
 - SQLパフォーマンスの改善
 - SQL処理中のシステムリソース使用の最小化
 - ▶ 提供方法 - Informational APAR II13486 参照
 - 2003年6月までにDB2のPTFとして提供予定
 - ▶ SQEはSQLインターフェイスのみ処理
 - その他のインターフェイスは従来のクエリーエンジン(CQE)が処理

Notes SQEによる自己最適化SQLクエリー

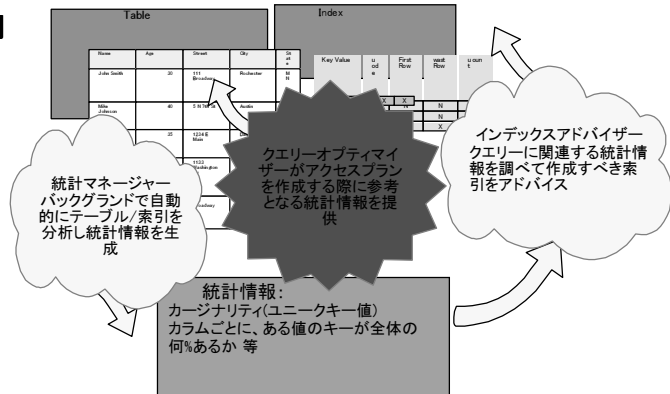
V5R2では、クエリーオプティマイザーが改良されています。新しいクエリーエンジンはSQEと呼ばれます。当初出荷されていたV5R2にも多少の改善は行なわれていますが、パフォーマンス改善の「トータルパッケージ」は2003年6月までにPTFとして提供される予定です。

V5R2では、DB2UDB for iSeriesのクエリーエンジンはSQLの照会(読取のみ)クエリーのパフォーマンス改善のために再設計されています。個々のケースで結果は異なりますが、開発段階のテストでは多くのワークロードで約2倍のパフォーマンスの改善があります。詳細なパフォーマンス情報とオプティマイザーの有効な利用方法等はDB2のPTF公開時と同時に提供される予定です。

従来のクエリーオプティマイザーは様々なインターフェイスを持っていましたが、V5R2のSQEはSQLインターフェイスからのクエリーのみをサポートします。例えば、OPNQRYFやQuery/400によるクエリーはSQEはサポートせず、これらはV5R2でも従来と同じクエリーエンジン(CQE)が処理します。

統計マネージャー

- OS/400がテーブルのカラム値の統計情報を収集
- 新システム値「データベースファイル統計収集」(QDBFSTCOL)
 - ▶ コレクションタスクの実行方法を制御
 - ▶ *ALL(デフォルト)/*SYSTEM/*USER/*NONE
- 統計情報はクエリーオプティマイザーが利用
- iSeriesナビゲーターによる統計収集の管理



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co., Ltd.

Notes 統計マネージャー

クエリーオプティマイザーは最良のアクセスプランを決定するために統計情報等の様々な情報を活用します。最良の結果を出すために、統計情報は正確で最新である必要があります。多くのプラットフォームでは、統計情報の収集はデータベース管理者が手動操作で行ないます。iSeriesでは、統計マネージャー、といわれる機能が常時活動しており、データベース統計の収集は自動的に処理されます。手動で管理することも可能ですが、通常は統計情報の手動での更新が必要になることはほとんどありません。手動で行う場合は、iSeries Navigator でテーブルを指定して実行します。ここでいう統計情報とは、次のようなものです。

- ▶ セレクティビティ：そのクエリー(照会)や結合で何件のレコードが選択対象となるか
- ▶ カージナリティ：そのクエリー(照会)で選択される1つまたは複数組み合わせのカラムで同じ値を持つものが全体の何割程度あるか
- ▶ メタデータ：テーブルに何件レコードがあるか。そのテーブルにどのような索引が作成されているか
- ▶ I/O見積もり：そのテーブルの処理に何回程度I/Oが必要か

これらの情報は統計マネージャーによって収集され、SQEオプティマイザーから要求があった場合に報告されます。

手動で行う場合は、次の場合に統計情報を更新すべきです。

- ▶ テーブルがデータベースにロードされた場合
- ▶ データベースのテーブルが再編成された場合
- ▶ テーブルに多数の行が挿入/更新/削除された場合
- ▶ テーブルに新しい列が追加された場合
- ▶ VisualExplainの統計アドバイザーにより統計情報の生成/更新が推奨された場合

手動で統計情報をリセットする機能はDB2UDB for iSeries にアクセスプランに基づくSQL インターフェイスを使ってテーブルをロードする場合に有効です。統計情報をリセットすることによりアクセスプランは最初テーブルが空に近い場合にはテーブルスキャンを行い、データが増えてくると適切な索引を使うように作成されます。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes 統計マネージャー

QDBFSTCOLシステム値は同名のデータベース統計のシステムジョブQDBFSTCOLによりバックグラウンドでの収集を許す統計収集要求のタイプを指定します。ユーザーにより明示的に要求されたり、データベースマネージャーにより自動的に要求されるフォアグラウンドの統計情報収集はこのシステム値の影響を受けません。

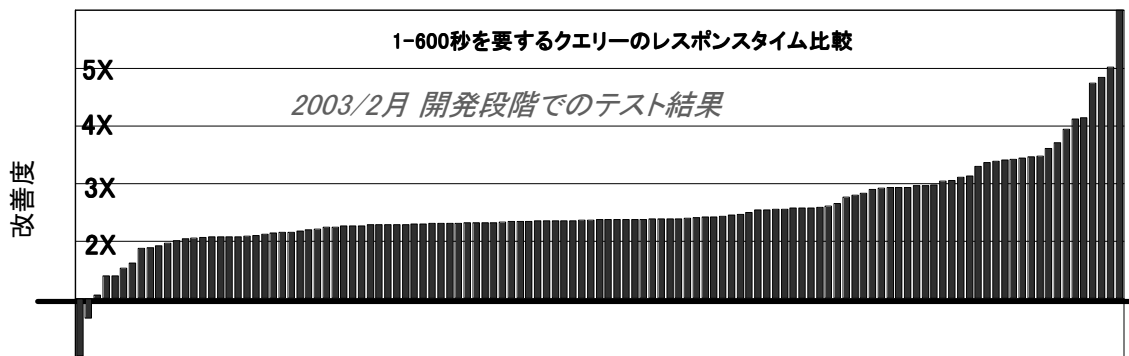
このシステム値の変更は即時に有効になります。

使用できる値は、次の通りです。

- ▶ *NONE データベース・ファイル統計収集要求は、データベース統計システム・ジョブによって処理できません。
- ▶ *USER ユーザー要求されたデータベース・ファイル統計収集要求だけを、データベース統計システムシステム・ジョブによって処理できます。
- ▶ *SYSTEM データベース・マネージャーにより自動的に生成された統計収集要求だけを、データベース統計システム・ジョブによって処理できます。
- ▶ *ALL ユーザー要求されたデータベース・ファイル統計収集要求およびデータベース・マネージャーにより自動的に要求された統計収集を、データベース統計システム・ジョブによって処理できます。

デフォルトは*ALLです。

レスポンスタイム比較－長時間クエリー



新旧クエリーエンジンについて119種の照会パターンについて測定したレスポンスタイムの比率

- 2つを除く大多数のケースでパフォーマンス改善
- 平均2.6倍の改善
- 最大18倍の改善
- 最悪2倍の低下(1例のみ)

低下したケースと改善のないケースについては改良中

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes レスポンスタイム比較－長時間クエリー

このグラフは比較的長時間を要するSQLクエリーについて、新クエリーエンジン(SQE)と現行のクエリーエンジンのパフォーマンスをレスポンスタイムで比較したものです。

119個の長時間(1-600秒程度)を要するBI(ビジネスインテリジェンス)タイプのクエリーについて両クエリーエンジンの処理時間が測定され、その比率が小さいケースから順に並べられています。改善度がプラスの場合、新クエリーエンジンの方がその量だけ現行のクエリーエンジンよりパフォーマンスが良かったことを表します。

改善度がマイナスの場合、現行クエリーエンジンの方がその量だけパフォーマンスが良かったことを表します。

結果として、次のようなことがいえます。

- ▶ 新クエリーエンジン/オプティマイザーは、例外的な2ケースを除き、全体的には現行のクエリーエンジン/オプティマイザーよりも良好なパフォーマンスを示しています。
- ▶ 1クエリーあたり、新クエリーエンジンは現行のものより平均2.6倍高速になっています。

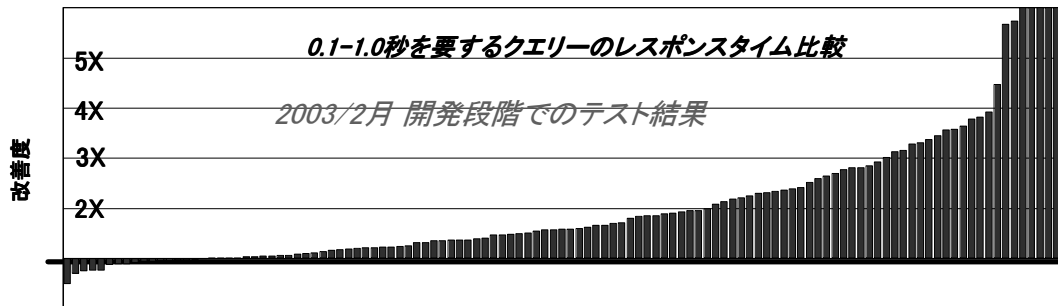
テストは以下のような条件で行なわれています。個々のお客様の環境では結果は必ずしもこのとおりにとはならない可能性があります。

- ▶ 1つのジョブだけが稼動し、他のジョブがまったくない状態
- ▶ 一度に1つのクエリーを1つずつ実行
- ▶ クエリー多重度は*OPTIMIZEにセットされ、2GBのメモリープールを確保して実行
- ▶ 2Wayのマシン(区画)

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

レスポンスタイム比較－短時間クエリー



新旧クエリーエンジンについて118種の照会パターンについて測定したレスポンスタイムの比率

- 91のケースでは大幅なレスポンスタイム改善
- 19のケースではパフォーマンスほぼ変わらず
- 8のケースでは低下
- 118ケースの平均では2.5倍の改善
- 最大20倍の改善
- 最悪0.5倍の低下

低下したケースと改善のないケースについては改良中

Notes レスポンスタイム比較－短時間クエリー

こちらは、レスポンスタイムが1秒以下の短時間のクエリーでのパフォーマンス比較です。やはり、新クエリーエンジンは変更比べて約2.5倍の改善を示しています。

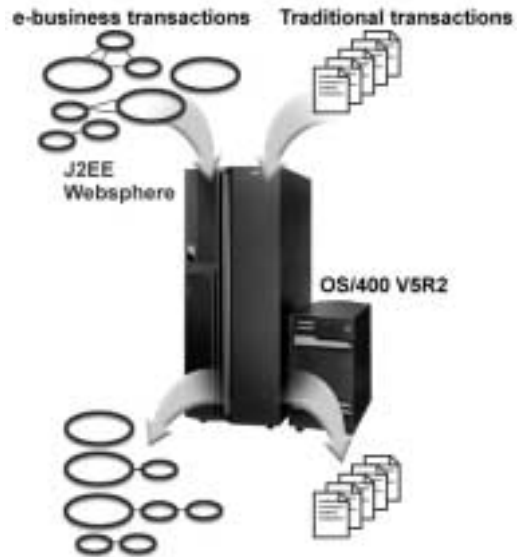
グラフの意味や測定の条件等は長時間クエリーの場合と同じです。

SQE 2003/1H PTFによる V5R2パフォーマンス改善 サマリー

- 複雑なJOINやSELECTロジックのある照会クエリーでパフォーマンス改善
- 単純なクエリーではわずかにパフォーマンスが低下することもある
- 平均すれば、テストした大半のワークロードで約2倍の改善
- 個々のケースでは改善度は異なる
- 追加のパフォーマンス情報
 - ▶ PTF入手方法 : Infomational APAR II13486
 - ▶ 新オプティマイザー : www.iseries.ibm.com/db2/sqe.html
 - ▶ Performance Capabilities Reference マニュアル V5R2 2003更新版
<http://www.ibm.com/eserver/series/perfmgmt>
 - ▶ Red Draft (Red Peace) SG24-6598 2003年6月までに更新予定

アダプティブ e-トランザクションサービス

- 従来型とe-businessの両方のトランザクションに最適化
- アダプティブe-トランザクションサービス
 - ▶ 堅牢なiSeriesトランザクションサービスのe-businessへの拡張
 - ▶ トランザクションサーバーがアプリケーションの要求に応じて自動的に適応
 - ▶ プログラムの変更不要
- WebSphereおよびJava™トランザクションパフォーマンスの最適化



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes アダプティブ e-トランザクションサービス

iSeries, AS/400のビジネスサーバーとしての評価はそのトランザクション処理能力によって築かれてきました。OS/400の特長はその洗練されたトランザクションマネージャーにあり、サブシステムや動的パフォーマンス調整などの進んだワークロード管理機能によって多種のアプリケーションのトランザクションを管理できるよう最適化されてきました。

多くの商用アプリケーションでは、トランザクションは受注入力や入金といった、データベースの1つのファイルに書出し/更新を行なうようなシングルスレッドの小さなものです。

一方、WebSphere Application ServerやJavaに代表されるような今日のe-businessで要求されるトランザクションは、これに比べてより複雑なもので、より多くのプロセス/メモリ資源を要求し、トランザクションを完了するまでに多くの子タスクを生成します。

OS/400の新しいadaptive e-transactionサービスは、従来のトランザクションと、1つのコミットサイクルで複数のデータベースをアクセスするようなe-businessのトランザクションを自己最適化するように設計されています。OS/400はトランザクションのタイプを検知できるようになっており、自動的にトランザクションマネージャーを適合させます。

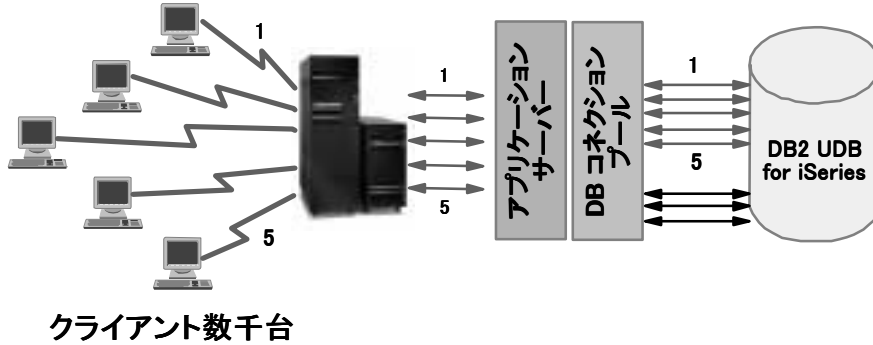
コミットを使わない5250アプリケーションのような従来型のトランザクションが検知された場合は、従来と同じように処理され、パフォーマンスも従来と変わりません。一方、コミットサイクルを使うような複雑なe-businessトランザクションが検知された場合は、OS/400のトランザクションマネージャーは自動的に従来よりも少ないリソースで複数タスクを処理できるように適合します。

その結果として、WebSphereやJavaのトランザクションはより最適化されたOSの機能でサポートされ、より少ないリソース下で稼働できるようになります。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

現在のアプリケーション/トランザクションサポート



- クライアントトランザクションとシステム資源の1対1の対応
 - 各コミット定義に対して1つの接続
- クライアントがトランザクションを完了するまで資源は再利用できない

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes 従来のアプリケーション/トランザクションサポート

現在のiSeriesの構造では、DB2等の共用リソースへのアクセスは、ホストサーバージョブ(QSQSRVR)経由で行われます。これらのジョブは要求が中継される都度呼び出されます。これは、たとえそのジョブが他のマシンの資源にアクセスしなければならないような場合でも、トランザクション境界がすべての共用リソースにアクセスする1つのサーバージョブでのみ認識されることを意味します。各トランザクションはそれがそれを扱うサーバージョブだけにリンクされます。

このモデルはほとんど事前のセットアップの必要がなく堅牢なものですが、トランザクションの管理、互換性、スケーラビリティの点で限界があります。クライアントのトランザクションがシステムリソースと1対1に結び付けられ、これがトランザクションにロックされますが、この資源はトランザクションが終了するまで再利用できません。

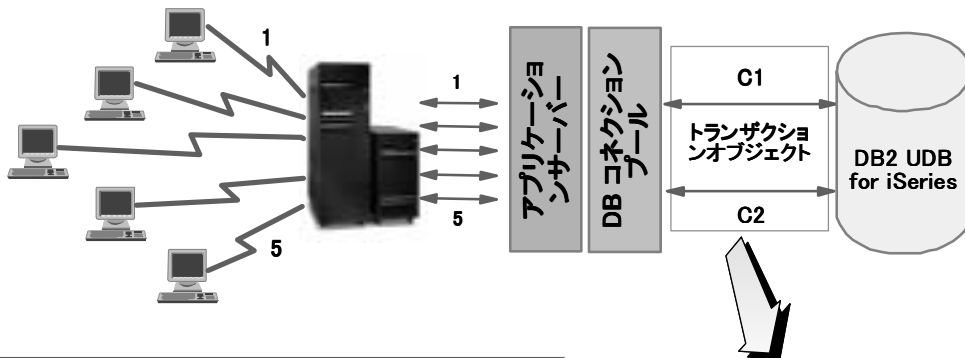
上の例では、5つのアプリケーションサーバージョブが5つのQSQSRVRジョブを使ってDBサーバーにリモート接続しています。各QSQSRVRジョブは接続された1つのコミットサイクルのトランザクションに対して専らサービスを提供します。トランザクションの状態を保持する内部的な「トランザクションオブジェクト」(ロックスペースとも呼ばれる)は1つの特定のトランザクションに、トランザクションが終了するまで割振られます。

次の図では、V5R2以降でのトランザクション管理について説明します。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

新トランザクションサービスの実装



- SQL サーバジョブ内で1トランザクションにつき複数のコネクション または SQL サーバジョブ内で1コネクションにつき複数のトランザクション
- 業界標準仕様(JTA, XA, CORBA, JTS)に基づいて実装
- WebSphere Application Server, Tuxedo による利用

アダプティブ
e-トランザクション
サービス

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes 新トランザクションサービスの実装

JDBCがJTAに組合わせて使われた場合、トランザクションの仕組みが稼動する際には一連のステップがあります。XAは XADataSource クラスによってサポートされます。このクラスはそのスーパークラスである ConnectionPoolDataSource と同様の方法でコネクションプールの設定をサポートします。XAConnection オブジェクトは JDBCコネクションオブジェクトとXAResourceオブジェクトのコンテナとして働きます。XAResource オブジェクトは、トランザクションID(XID)と呼ばれるオブジェクトを通してXAトランザクションを処理します。

XIDはユーザープログラムがインプリメントしなければならないインターフェイスで、X/OpenのトランザクションIDであるXIDのJavaでの表現です。XIDは3つの部分から成っています。

- ▶ グローバルトランザクションID
- ▶ グローバルトランザクションIDのフォーマットID
- ▶ 分岐修飾子

JTA APIはJDBCコネクションからトランザクションを分離するように設計されています。JTAでは、1つのトランザクションに複数のコネクションを持たせたり、逆に1つのコネクションに複数のトランザクションを同時に持たせたりすることが可能です。この「多重化」機能によりJDBC単独では実現できなかった複雑な処理を少ない資源で行なうことが可能になります。

V5R2からサポートされた機能でキーとなるのは、内部的な「トランザクションオブジェクト」です。トランザクションオブジェクトはトランザクションの状態、オブジェクトのロック等、トランザクションの保全性を維持するのに必要な情報を保持します。1つのトランザクションオブジェクトは複数のスレッドからアクセスすることができ、また1つのスレッドは複数のトランザクションオブジェクトにアクセスすることができます。OS/400 V5R2のQSQRVではこの新機能を利用可能です。

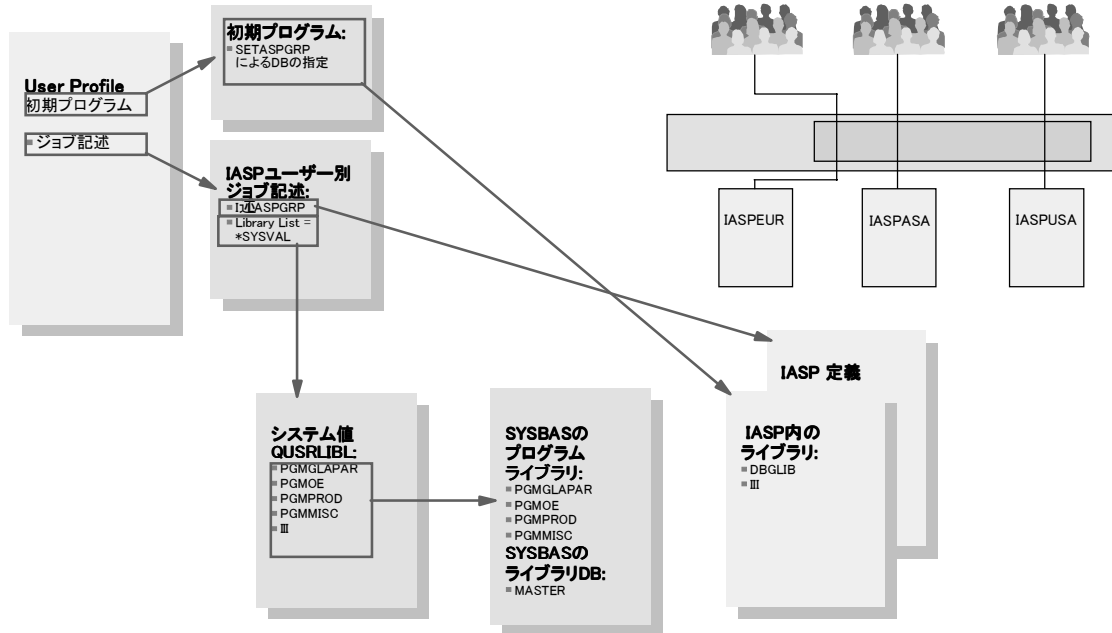
この新しいトランザクションモデルを使うかどうかはオプションで、アプリケーションプログラムからあるXA APIを呼び出すか、アプリケーション トランザクションマネージャによって活動化することができます。資源管理の実装はアプリケーションプログラミングからは独立しているため、トランザクションマネージャによって活動化された場合、アプリケーションプログラムの変更は必要ありません。

この機能をサポートしているトランザクションマネージャには、V4.0以上のWebSphere Application Server Advanced Edition と、Tuxedoがあります。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

複数データベースのサポート



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

Notes 複数データベースのサポート

この図は、IASPIによる単一システムでの複数データベースのサポートを概念的に示しています。

IASPI内の各データベースは右上のように、ヨーロッパ/アジア/アメリカの環境に分けて使っています。

V5R2では、システムASP、ASP 1 と、その他の基本ユーザーASP(ベースディスクプール)のあるASPグループのことを *SYSBASと呼びます。上の例では、アプリケーションは*SYSBASのMASTERおよび他のIASPI内のDBを利用します(SQLアプリケーション)。プログラムを格納するライブラリーはシステムASPに置き、データライブラリーはアプリケーションごとにIASPIに分離します。

システム値QUSRLIBLは共通のプログラムライブラリーを含んでいて、ジョブ記述のライブラリーリストに*SYSVALを指定することにより各ユーザープロフィールから利用されます。各ユーザープロフィールは初期プログラムによりデータライブラリーをセットアップします。

各ディスクプールグループにアクセスするアプリケーションを作成する場合、特定のデータベースのアクセスするために何らかの設定が必要です。

- ▶ SETASPGRPコマンドの使用
- ▶ SQL環境では、データベースへのCONNECTコマンド
- ▶ ジョブ記述を変更(CHGJOB)することによっても、ユーザーごとの初期ASPグループを変更することができます。

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

複数データベース パフォーマンスの考慮点

- *SYSBASのデータベースオブジェクト数を、IASPに対して相対的に少なくする
- もしコネクしたデータベースが現行の名前空間と一致しない場合、リモートデータベース接続が利用される
 - ▶ 現行の名前空間はSETASPGRPコマンドまたはジョブ記述のINLASPGRP
- 別のIASPへの「つなぎ換え」を最小限にする
 - ▶ SQLプログラム/アクセスプランはデータベースロケーションごとにユニーク
 - ▶ 別のデータベースにスイッチすると、アクセスプランの再作成が必要
 - ▶ アクセスプランが再作成される場合のパフォーマンスへの影響
 - 大: CRTSQLXXXのアプリケーション(静的SQL、アクセスプラン事前作成)
 - 中: 拡張ダイナミックサポートを利用するアプリケーション(ODBC等)
 - 小: 動的SQLのアプリケーション(CLI等)

Notes 複数データベース パフォーマンスの考慮点

各IASPは自身の名前空間にオブジェクトを保持します。各データベースから、*SYSBASにあるスキーマ(コレクション)のカタログはアクセス可能です。各IASPにあるデータベースのカタログはシステムASPのデータベースのエントリーを含みます。つまり、たとえばあるユーザ(アプリケーション)がIASPのデータベースEUROPEに接続しているときには、そのユーザ(プログラム)はシステムASPにあるデータベースMASTERの操作も可能です。

IASPをVARY ONした際、名前空間の関連付けと再作成のために時間がかかります。(もっとも影響が大きいのはデータベースクロスリファレンスと記憶域管理ディレクトリの同期です。)このため、*SYSBASに多数のオブジェクトがあった場合、VARY ONにかかる時間は長くなります。このカタログ情報は、システムの実行中にも動的に同期され、保守されます。したがって、パフォーマンスのためには*SYSBASのデータベースオブジェクトを少なくした方が効果があります。

SQL環境では、データベースに接続するためにCONNECTコマンドを実行しますが、CONNECTするデータベースが現行のライブラリ名前空間の場合に、最高のパフォーマンスを得ることができます。通常SETASPGRPコマンドを使って、CONNECTする前に現行名前空間を設定します。CONNECT先が現行の名前空間でなかった場合は、アプリケーションはDRDAサポートを使ってリモート接続するので、パフォーマンスに影響を与えます。

データベースをSQLでアクセスする場合には、DBにアクセスする前に「アクセスプラン」が作成されます。アクセスプランはアクセス方式により、プログラム自身の中、SQLパッケージ、内部ジョブ/システム記憶域、等に保管されます。SQLパッケージはDRDAと拡張ダイナミックサポートを利用するアプリケーションで使われます。

プログラム内やSQLパッケージにアクセスプランが保管される際には、SQL操作のためにデータベースのロケーション情報もアクセスプランに含まれます。

接続しているIASPを変更する場合、同名のテーブル/ビューにアクセスする場合でもアクセスプランの再作成が必要になります。そのため、IASPを切り替える回数とタイミングには注意を払うべきです。場合によってはSQLプログラムやSQLパッケージ等のアプリケーションオブジェクトを各IASPに多重に持つことも考慮すべきです。そのうえで適切な設定を行えば、アクセスプラン再作成の頻度を減らすことができます。

Notes 複数データベース パフォーマンスの考慮点

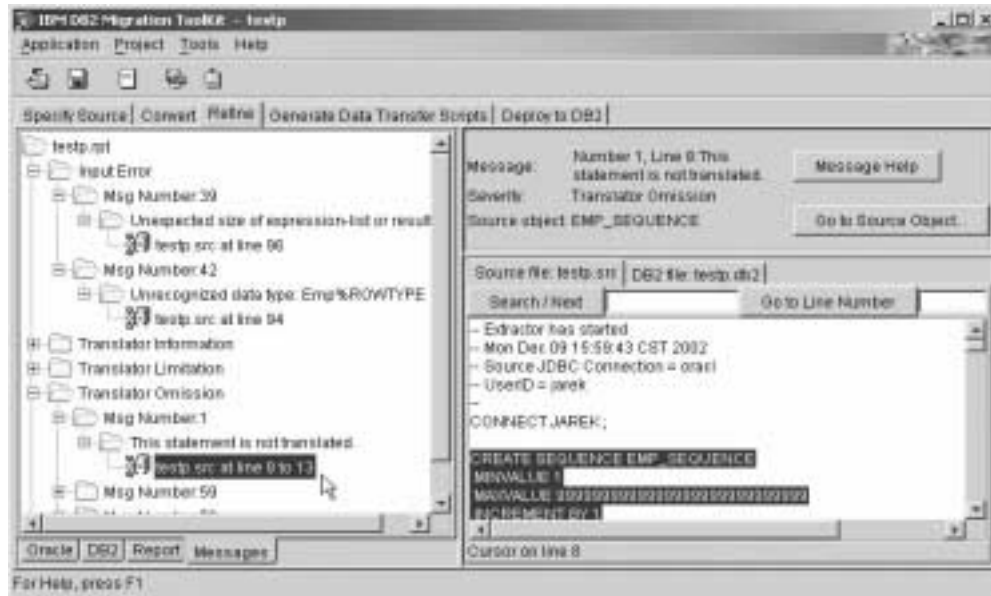
CRTSQLXXXコマンドで作成されたプログラム(RPGやCOBOL等)ではアクセスプランはデフォルトではプログラム内に作成されますが、指定によりSQLパッケージを作成することもできます。

ODBCで拡張ダイナミックオプションを指定した場合等には、SQLパッケージをアプリケーションの実行時に作成/使用することもできます。

DBへのアクセスにSQL コールレベルインターフェイス(CLI)を使用しているケースもあると思います。CLIはSQLを実行するJavaアプリケーション等で使用され、マネージメントセントラル等のOS/400の一部のシステム機能も使用しています。CLIの場合はSQLパッケージ(アクセスプラン)はアプリケーションの最初の実行時に自動的に作成されます。

アクセスプランの再作成がパフォーマンスに与える影響は、静的SQLの場合に大きくなります。CLI等の動的SQLでは内部ジョブ記憶域や各IASP名前空間で保持されるステートメントキャッシュが使われます。これらのプログラミングインターフェイスはデータのリアルタイム更新に主眼を置いているので、IASPIによるパフォーマンスへの影響は少なくなります。拡張ダイナミックサポートは、静的SQLと動的SQLの中間的な位置付けです。

IBM DB2 Migration Toolkit(MTK) for iSeries



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes IBM DB2 Migration Toolkit(MTK) for iSeries

IBM DB2 Migration Toolkit for iSeries は、OracleからDB2UDB for iSeries へのRDBの移行を行うためのツールです。ツール自体はWindowsで稼動するJDBC(またはODBC)を利用したアプリケーションで、OracleとiSeriesの両方に接続し、Oracleのメタデータを読み、文法を変換してDB2を更新します。また、データの移行も行うことができます。変換できない場合は、スクリプトをツールの中でGUIを使って編集できます。

IBM DB2 Migration Toolkit for iSeries は無償で、下記Webサイトからダウンロードできます。
<http://www-919.ibm.com/servers/eserver/series/developer/db2/oraclemtk.html>

ツールは英語のみで提供されますが、取扱うデータベースは日本語を含む各国語がサポートされますので、日本の環境でも使うことができます。

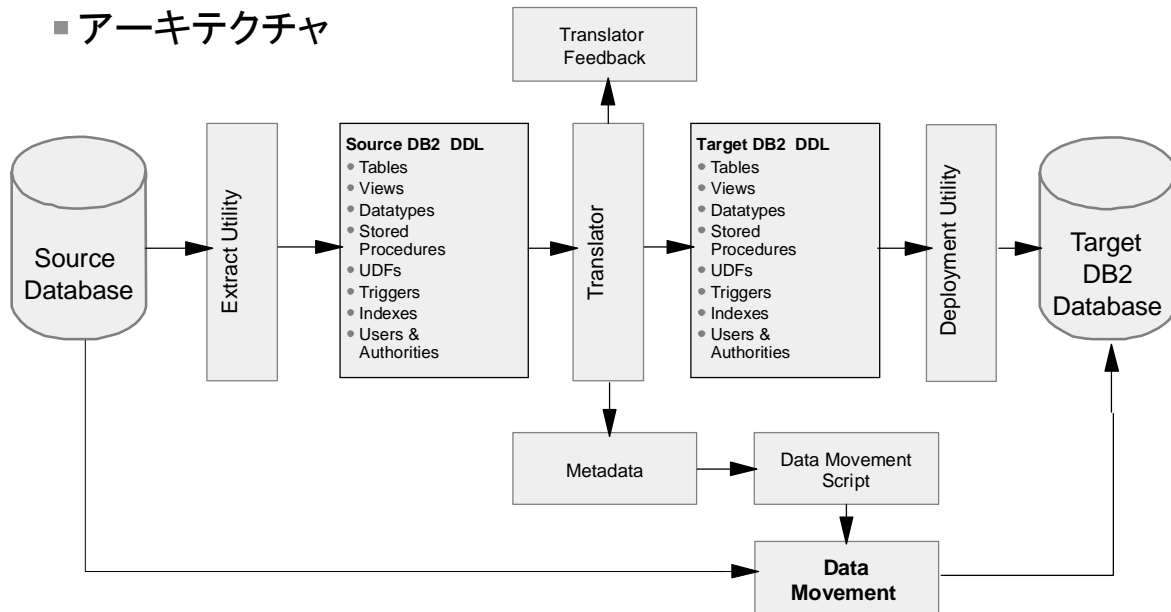
逐次機能拡張されるので、サポートされるWindowsやOracleのバージョン、変換可能/不可能なオブジェクト等については、ツールに付属するドキュメントをご参照ください。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

IBM DB2 Migration Toolkit (MTK) for iSeries

■ アーキテクチャ



The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

DB2 MTKの機能

- 「プロジェクト」単位の作業管理
- ステップ化された移行プロセスの実装
 - ▶ メタデータのインポート/展開
 - 移行元のメタデータ(テーブル名/カラム名等)をDDL(CREATE TABLE 等)に展開
 - ▶ メタデータの変換
 - SQL トランスレータがDDLスクリプトをDB2の形式に変換、実行
 - ▶ メタデータの修正
 - ソース-ターゲット 間の不整合の調整
 - ▶ データ転送スクリプトの生成
 - Oracleからのデータのエクスポート、DB2へのロード
 - iSeries上では、CPYFRMIMPFコマンドを利用
 - ▶ DB2への展開
 - 展開用のスクリプトがiSeriesで実行される

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

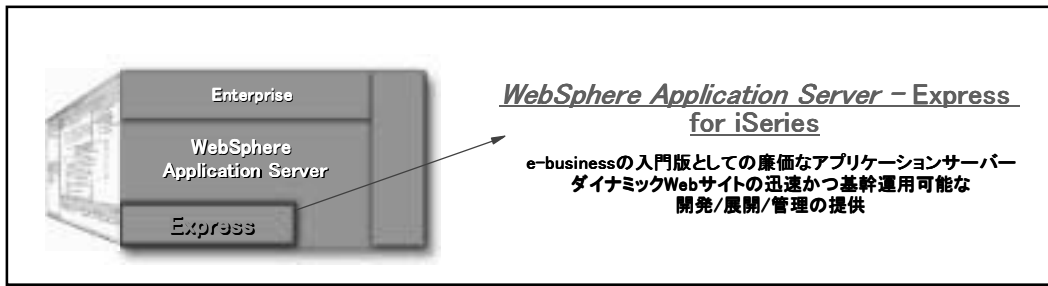
移行可能なもの

- 変換可能なもの
 - ▶ SQL DDL (create table, create index, create view, alter table...)
 - ▶ SQL DML Statements (insert, update, delete,...)
 - ▶ SQL 照会 (select)
 - ▶ トリガー
 - ▶ プロシジャ
 - ▶ 関数
- 未サポートのOracleオブジェクト
 - ▶ アプリケーション (OCI, 組み込みSQL)
 - ▶ レプリケーション
 - ▶ OLAP の一部の機能
 - ▶ オブジェクトリレーショナル機能/コレクション
 - ▶ カタログ/システム表
 - ▶ システム管理用の一部のステートメント
 - ▶ *詳細はツールのオンラインヘルプを参照

WebSphere 製品群

WAS – Express V5.0

- WAS-Express V5コンポーネント
 - ▶ Web アプリケーションサーバー – WAS-Express V5
 - ▶ アプリケーション開発ツール – WebSphere Development Studio Client (WDScl)
 - ▶ IBM Telephone Directory (電話帳アプリケーション)
- WebSphere アプリケーションサーバー – Express V5 for iSeries
 - ▶ OS/400 サポート
 - V5R1
 - V5R2



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes WAS – Express V5.0

WebSphere – Express for iSeriesはWebSphere Development Studio Client for iSeries(Eclipse)開発環境を含みます。WDSclはサーバーライセンス、WebFacing toolおよび1ワークステーションクライアントを含みます。

また、WebSphere – Express for iSeriesはIBM Telephone Directory アプリケーションを含みます。IBM Telephone Directory はイントラネットで社内の電話番号検索や組織検索を行なうアプリケーションで、1000ユーザーまで利用可能です。

WebSphere – ExpressはiSeriesモデル800-810等の小-中規模のサーバーで稼動するよう設計されており、OS/400 V5R1またはV5R2、最小プロセッサ約300CPW、メモリー500MBで稼動します。

WebSphere – Express for iSeriesは開始時に使用するシステム資源が少なくなるように、直接実行(Direct Execution. . DE. . 実行時のJavaランタイム翻訳が発生しない) モードで実装されています。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

WAS – Express V5.0 機能

- **アプリケーションサーバー**
 - ▶ Java servlet, JSP, Web サービス, JDBC, JNDI, JavaMail, JAXP, JAF(JavaBean アクティベーションフレームワーク)
 - ▶ Bean Scripting Framework (BSF)によるサーバーサイドJavaScriptBean Scripting Framework (BSF)
 - ▶ WebSphere Development Studio Site Developer (included)
 - ▶ 他のiSeriesソフトウェアとの統合
 - HTTP サーバー for iSeries または Domino for iSeries HTTPサーバー
 - OS/400 セキュリティによるユーザー認証
 - ▶ 組み込みHTTPサーバー
 - ▶ WASスタンダード版およびJakarta Tomcatからの移行
 - ▶ WAS上位版への移行
- **WebSphere Development Studio clients (WDS) for iSeries**
 - ▶ WebFacing Toolおよび開発環境
- **サンプルアプリケーション - IBM Telephone Directory V5.1**
- **Web サービス オブジェクト ランタイム サポート (WORF)**

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes WAS – Express V5.0 機能

アプリケーションサーバー機能

- ▶ ツールベースのアプリケーション展開/管理
- ▶ 上位版への移行機能
- ▶ OS/400 V5R1/V5R2
- ▶ Webコンテナ機能
 - Javaサーブレット2.3
 - JSP プロセッサ(JSP1.2準拠)
 - サーバーサイド JavaScript (Bean Scripting Framework)
 - WebSphere Common Control Model ライブラリー
 - XML パーサー
 - XSL プロセッサ
 - Web サービス (SOAP クライアントAPI のみ)
 - セキュリティ (WebSphere単純認証, ローカルOS認証 -- LDAPやカスタムレジストリーサポートはありません)
 - RAS サブシステム
 - HTTPセッション サポート -- in-memory セッション
 - J2EE API ライブラリー
 - 内部 Web サーバー
 - JVM 1.3.1
 - デフォルトサーバー構成の単純化
 - コネクションマネージャー
 - JDBC 2.0 プロバイダー
 - デバッグライブラリー
 - HTTP Webアドミニストレーター コンソール拡張(iSeries版のみ)
 - JNDI, JavaMail 1.2, JavaBean Activation Framework (JAF) 1.0, Java API for XML parsing (JAXP)

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes WAS – Express V5.0 機能

IBM WebSphere Development Studio Client for iSeries機能

- ▶ HTML、JSP、JavaScriptのRapid Web デザイン、オーサリングツール
- ▶ Web ユーザーインターフェイス作成のための Visual ページデザイナー
- ▶ Webページとデータベースのインターフェイス生成ウィザード
- ▶ GIF編集/アニメーションツール
- ▶ Webサービスの生成と利用(WDSL, SOAP,UDDIサポート)
- ▶ JSPのデバッグ
- ▶ バージョン管理システムとのインターフェイス
- ▶ アプリケーションサーバーへの展開ツール
- ▶ WindowsNT/2000/XPサポート

WAS-Express for iSeries V5.0に付属する WDSclは WebSphere Development Studio for iSeries(OS/400ソフトウェアの WDS)に含まれているものと同じですが、1ライセンスに限定されています。WDSに含まれるWDSclはユーザー制限はありません。

Notes WAS – Express V5.0 機能

WORF

IBMはWeb サービスを利用したプログラミングモデルとアプリケーションサーバーを開発中で、既存のJavaBean、EJB、ストアドプロシジャから自動的にWebサービスを生成する開発ツールを提供しています。

Web services Object Runtime Framework (WORF) はDB2 XMLエクステンダーをベースとしたツールで、SQLステートメントの実行と返された結果の処理が可能です。

この機能は次のWebサービス操作をサポートします。

- ▶ XMLベースのクエリー/データ保管
 - XMLドキュメントがDB2のテーブルに保管可能で、要求に応じて復元できます。この操作にはDB2 XMLエクステンダー(5722-DE1)が前提となります。
- ▶ SQLベースのクエリー
 - ストアドプロシジャの呼出しや、DB2テーブルへのデータのinsert/delete/updateが可能です。

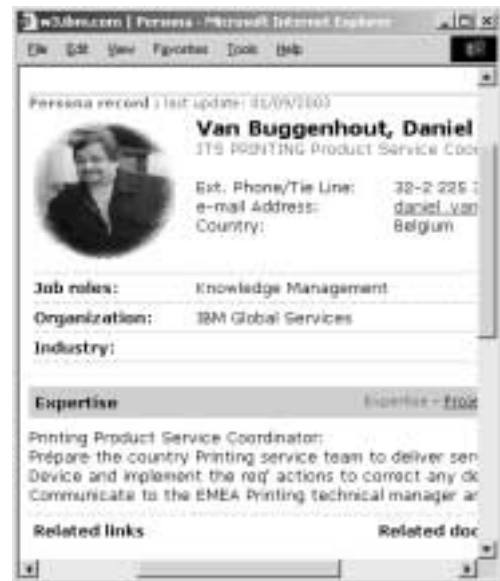
WORFを使えばDB2にアクセスする比較的単純なXMLベースのWebサービスを容易に生成できます。

Apache Simple Object Access Protocol (SOAP) 2.2以降とDocument Access Definition Extension (DADX)を使えば、SQLやXMLの最小限の知識があればWebサービスを指定することができます。

WORFはWAS-Express for iSeriesに統合されています。

WAS - Express V5.0 - サンプルアプリケーション

- IBM Telephone Directory
 - ▶ WAS V5 and WebSphere-Express V5
iSeries版のみ付属
- 導入即使えるアプリケーション
 - ▶ WebSphereで“シンプル スタート”
 - ▶ すべてのお客様で使えるアプリケーション
 - ▶ パワフルな検索機能
 - ▶ 名前-電話番号-役職-部門-部署-上司 等
- 1000ユーザーまで無料

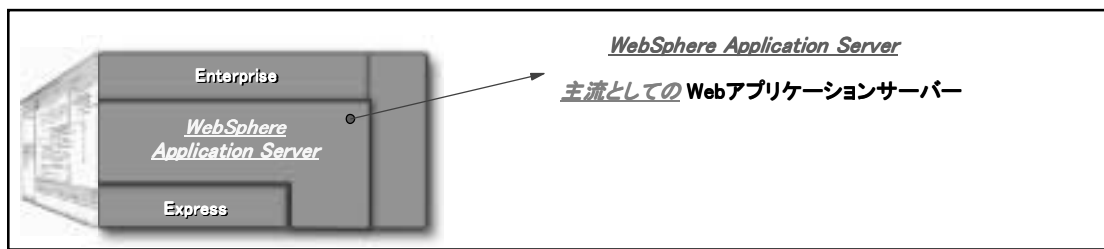


The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

WAS V5.0: Base, Network Deployment

- WebSphere Application Server V5 (旧 WAS V4 アドバンスドシングルサーバー版)
- WAS Network Deployment V5 (旧 WAS V4 アドバンスド版)
 - ▶ クラスタリング、ワークロード管理、分散セキュリティ、システム管理、ディレクトリ機能を追加
- J2EE 1.3 サポートとハイパフォーマンス ネイティブJMSサーバー
- 最新オープンスタンダードに基づくXML Web サービス環境
- 自動運用管理サービス



*Sub-capacity pricing on iSeries

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems
Engineering Co.,Ltd.

WAS V5.0: Base, Network Deployment

	WAS V5 Base	WAS V5 Network Deployment
フルXMLサポート	X	X
フルWebサービスサポート(ホスト/コンシューマー)	X	X
JDBCとDB2, SQL Server 2000, Oracle 9iに対する接続管理	X	X
バックエンドWebサービスに対するWeb servicesクライアント	X	
Windows, Windows NT, Windows 2000, Linux and OS/400 に対する基本プラットフォームサポート	X	X
IBM AIX, Sun Solaris, HP-UX に対する拡張プラットフォームサポート	X	X
J2EE 1.3 フルサポート	X	X
Microsoft EJBコンポーネント オブジェクトモデル アーキテクチャサポート ^r によるActiveXクライアント/サーバーとの統合	X	X
ダイナミックキャッシング/TivoliR Performance Viewer等サードパーティーツールとのパフォーマンス関連拡張		X
JAAS/JCE等の拡張権限認証サポート		X
J2EE 1.4 部分的サポート		X
Informix, Sybaseに対する拡張JDBCサポート	X	X
構成の柔軟性、セキュリティを強化した拡張HTTP サーバー	X	X
Webブラウザによる管理	X	X
Java Message Service (JMS) フルサポート、message-driven bean、組み込みJMSトランスポート	X	X
移行援助ツール	X	X
プライベートUDDIレジストリのサポート		X
CSI, V2, シングルサインオン、組み込み LDAP による拡張権限認証サポート		X
DB2 ライセンス(制限つき)		X
Web サービス ゲートウェイ		X
クラスター内インテリジェント負荷分散		X
障害バイパス機能		X
クラスタリングサポート		X

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

WAS - Express V5.0 -Base/ND版との比較

	WAS - Express V5	WAS V5 Base Network Deployment
フルXMLサポート	X	X
フルWebサービスサポート(ホスト/コンシューマー)	X	X
JDBCとDB2, SQL Server 2000, Oracle 9iに対する接続管理	X	X
サンプルアプリケーション	X	
WebSphere Studio Site Developerによる容易な管理	X	
WebSphere Studio Site Developer機能	X	
内蔵HTTP Server	X	
Webリソースへの基本権限認証	X	
バックエンドWebサービスに対するWeb servicesクライアント	X	
Windows, Windows NT, Windows 2000, Linux, OS/400 に対する基本プラットフォームサポート	X	X
IBM AIX, Sun Solaris, HP-UX に対する拡張プラットフォームサポート		X
J2EE 1.3 フルサポート		X
Microsoft EJBコンポーネント オブジェクトモデル アーキテクチャサポート ^r によるActiveXクライアント/サーバーとの統合		X
ダイナミックキャッシング/TivoliR Performance Viewer等サードパーティーツールとのパフォーマンス関連拡張		X
JAAS/JCE等の拡張権限認証サポート		X
J2EE 1.4 部分的サポート		X
Informix, Sybaseに対する拡張JDBCサポート		X
構成の柔軟性、セキュリティを強化した拡張HTTP サーバー		X
Webブラウザによる管理	X (iSeries 版のみ)	X
Java Message Service (JMS) フルサポート、message-driven bean、組み込みJMSトランスポート		X
移行援助ツール	X (iSeries 版のみ)	X

The next generation iSeries... simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co., Ltd.

WAS – Express V5.0 –Base版との比較

- WDS、WebFacingToolは双方でサポート
- WAS 5.0 Base
 - ▶ EJB、XMLWebサービス、JMS等を含む含むJ2EE1.3のサポート
 - ▶ Javaクラスの実行にJITとIBM混合モード翻訳(MMI)を利用 (DEは使用せず)
 - ▶ WAS 4.0.3アドバンスド版に比べて最大約10%パフォーマンス向上
 - ▶ WAS 5.0 Express版より最大約11%高速
 - ▶ Up to approximately 11% run time performance improvement compared to WAS 5.0 Express
- WAS 5.0 Express
 - ▶ Java servlet、JSPの実行(J2EEは完全サポートしていません)
→ J2EEよりも簡易なアプリケーション環境向けに設計
 - ▶ 処理能力の低いサーバー向けにチューン (低いCPWのiSeriesサーバー)
 - ▶ 最小300CPW (iSeries 800-2463)推奨
 - ▶ Javaクラスの実行にDE(直接実行モード)の利用
 - WAS 5.0 Baseに比べて最大16%速い起動時間
 - WAS 5.0 Baseに比べて最大10%低いCPU消費

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes WAS – Express V5.0 –Base版との比較

Express版は、中～小規模のアプリケーション向けの安価なアプリケーションサーバーです。BaseはExpress版よりも多くの機能を持っています。最も大きな違いは、Enterprise Java Bean (EJB)等のJ2EEのフルサポートです。

Underneath the covers, the WebSphere Express code base is the same as the WebSphere Application Server base code, with the only differences are the added features of base, and the way Express is packaged.

ND版はBase版にクラスタリング、ワークロード管理、分散セキュリティ、システム管理、ディレクトリ機能を追加したものです。

Expressは直接実行モード(DE、Javaプログラムの事前コンパイル)を用いることによって低いCPWのマシン用にチューニングされています。このため、起動時間はBase版よりも速くなっています。しかし、逆にスループットはBase版よりも11%低下する、という測定結果があります。これは、今日ではJITコンパイラの改良が進んでDEよりも高速になっていることによります。JITにより実行時に生成されたコードの方がDEにより静的に生成されたコードよりもより最適化されます。すなわち一度アプリケーションが立ち上がってしまうと、Expressのほうがパフォーマンスは若干は低くなります。

IBMのJVMは「選択的な」コンパイル技術が統合されています。この技術は、混合モード翻訳(MMI)と名づけられ、アプリケーションのロード時間を大きく改善しています。MMIでは、ある種のメソッドのJITコンパイルをコンパイルにかかる処理時間が妥当かどうか明らかになるまで遅らせることで起動時間を短縮します。メソッドによっては事前コンパイルが行なれないこともあります。

DEモードとは、Javaメソッドをあらかじめすべてマシン独自のハードウェア命令に変換しておく方法です。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

WebFacing Toolパフォーマンスの考慮点

- 表示装置ファイルDDS を事前に変換
- WAS V4/V5 すべてのエディションで稼動 (EJB 不使用)
 - ▶ Tomcat は非サポート
- 800/810/825/870/(890)では対話型能力不要
- 5250端末よりは負荷大
- 入出力フィールド数による影響
 - ▶ サブファイル使用時は要注意
 - ▶ SFLPAG=SFLSIZ 推奨
- 画面数 がメモリーに影響
- Workload Estimator
 - ▶ <http://www.ibm.com/eserver/iseries/support/estimator>

Notes WebFacing Toolパフォーマンスの考慮点

IBM WebFacing Toolは、WebSphere Development Studio Client for iSeries V5.0に含まれ、5250表示装置ファイルのDDS、UIMメニューソース、ヘルプファイルをJava サブレット、JSP、Java Bean、JavaScript に変換することによって既存の5250アプリケーションを簡単迅速に「Web化」するツールです。WAS V5 またはV4 で稼動し、EJBは使われていません。WAS-Express版を含むV5およびV4 のすべての版でサポートされます。(Tomcat はサポートされません。)

WebFacing Tool で作成されたアプリケーションは2003/01発表のモデル800/810/825/870/890で稼動する場合は、5250OLTP(対話型)能力を消費しません。

WebFacing Tool で作成されたアプリケーションは一般的には他の5250でWeb化したものよりも高速に動作します。他のツールの多くは5250データストリームを実行時にWebオブジェクトに変換するため、これがパフォーマンスに影響を与えます。WebFacing Toolは事前にこの変換を行い、実行時にはアプリケーションからのデータはWebFacing Toolで作成されたWebインターフェイスにリダイレクトされるだけです。

しかし、WebFacing Toolで作成されたアプリケーションを稼動させるには、(WASを別のサーバーで稼動させたとしても)同じ処理を5250端末で稼動させるのに比べてプロセッサを多く消費します。IBM社内のテストではCPU使用率が3-8倍程度多くなります。これは、アプリケーションがWebFacing 化される際に多くの機能が追加されるため、例えば数値形式の変換(バック10進数からJavaでサポートされる不動小数点数への変換)等がトランザクション毎に発生するためです。

実際には現行の5250アプリケーションをよく理解し、場合によってはまずパイロットで一部のアプリケーションを変換してテストすることが推奨されます。

また、パフォーマンスの見積もりにはWorkload Estimator (<http://www.ibm.com/eserver/iseries/support/estimator>)がWebFacing Tool にも対応していますのでご利用ください。

Notes WebFacing Toolパフォーマンスの考慮点

WebFacing のパフォーマンスは、各画面の入出力フィールドの数に影響を受けます。入出力フィールドの数が少ないほどパフォーマンスはよくなります。理論値では、入出力フィールド数が 350 の WebFacing Tool で作成されたアプリケーションは、入出力フィールド数が 50 のアプリケーションに比べて2倍のCPU時間を消費します。特にサブファイルを使用している場合は注意してください。

サブファイルを使用している場合、SFLPAG < SFLSIZ になっていると、WebFacing アプリケーションはSFLSIZ分のデータを取得し、SFLPAG 分のデータを表示し、残りはキャッシュします。WebFacingアプリケーションでは、5250と同様、SFLPAG = SFLSIZ とすることが推奨されます。一方、5250アプリケーションではSFLSIZがSFLPAGの整数倍になっていることが推奨されますが、WebFacingアプリケーションではこの点はあまり重要ではありません。

メモリーについては、2つの要素が関連します。

1つはアプリケーションのスループットで、クライアントの要求が多くなれば当然多くのメモリーが必要になります。

もうひとつはWebFacing アプリケーションで使用される(ユニークな)画面数です。画面数が多くなれば多くのメモリーが必要になります。

非常に大雑把な見積もりとしては、WebFacing アプリケーションでは(英語の環境では) $512\text{MB} + (0.64\text{MB} * \text{画面数})$ という情報があります。

具体的にはやはりWrokload Estimator を使ってシミュレーションを行ってください。

Host Access Transformation Server (HATS)

- Web-to-Host エミュレータ
 - ▶ ブラウザへのダウンロード等、クライアントへの影響なし
 - ▶ クライアントにはWebブラウザのみ必要
 - ▶ 5250/3270をサポート
- ルール ベースの変換エンジン
 - ▶ 迅速な開発
 - プログラミングスキル不要
 - アプリケーションのカスタマイズ扶養
- 5250/3270インターフェイスのリアルタイム変換



Notes Host Access Transformation Server (HATS)

Host Access Transformation Server (HATS) は5250/3270ホストアプリケーションの画面を変換してWeb化するツールです。クライアントにはWebブラウザのみ必要です。画面は実行時に動的に変換され、WAS上のアプリケーションとして実行されます。

HATSはプログラム可能なスクリプト機能を持っていて、画面を内部的にナビゲートすることが可能なため、HATSで作成したアプリケーションは元の5250/3270の画面フローを踏襲することも可能ですし、これを変更することも可能です。(Host Publisherも同様の機能を持っています。)

HATSはシステムメニュー等を含むすべての5250画面を変換可能です。画面のデザインにはあらかじめ用意されたテンプレートが使われます。テンプレートはユーザーが作成することも可能です。メニューの選択リストは ホットリンク/ボタン/ドロップダウンメニュー/オプションリスト(ラジオボタン)に変換されます。

HATSは画面を動的に変換するため、Web化にあたってソースコードは不要です。5250アプリケーションの変更にも影響されません。

HATSの稼動にはWebSphere Application Server V4.0 または V5.0前提になります。WAS V5 - Express for iSeries もサポートされます。クライアントはInternet Explorer または Netscape がサポートされます。

HATS - Express

■ HATSのサブセット

- ▶ 5250のみをサポート

■ パッケージング

- ▶ 2003/6/30出荷以降のiSeries Access Family (5722-XW1)に HATS - Expressが同梱
- ▶ 5722-XW1のお客様はHATSフルバージョンに移行可能(有償)



Available June 2003/6月

Notes HATS – Express

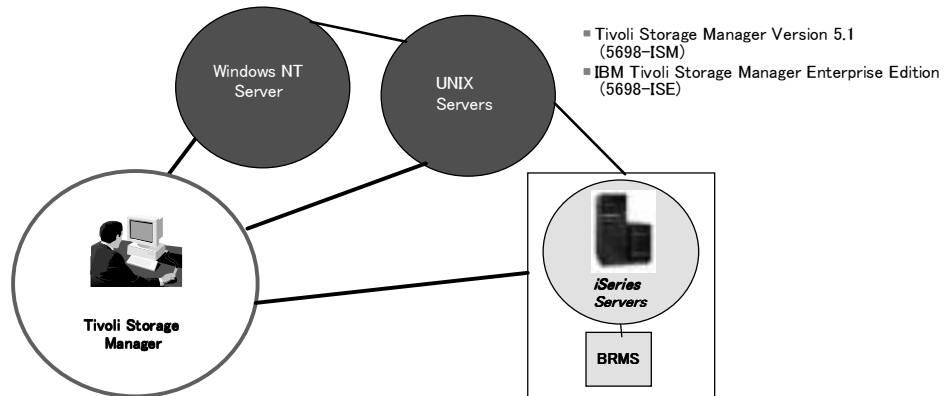
HATS-Express 版はiSeries Access Family - 5722-XW1の一部として提供され、03/06/30より出荷されます。

- ▶ 5722-XW1の新規オーダーには自動的に添付されます。
- ▶ 既存の5722-XW1のお客様はiSeries Client Access Familyの無償フィーチャーをオーダーすることにより入手できます。

その他のソフトウェア

Tivoli (TM) Storage Manager

- iSeriesおよび他のプラットフォームデータの中央バックアップツール
 - ▶ iSeries版V5.15(他プラットフォームと共通の2003/03現行リリース)
 - ▶ サーバー: OS/400、WindowsNT、SunSolaris、HP-UX、AIX、MVS
 - ▶ クライアント: OS/400(BRMS)、Windows95/98/NT/2000、AIX、Apple Macintosh、HP-UX、NewWare、OS/300 UNIX System Services、OS/2、SCO UnixWare、Sequent PTX、SGI IRIX、Sun Solaris、Tru64、Windows 32-bit DEC Alpha
- 従来バージョン(V3.1for iSeries)に対して機能/パフォーマンスの飛躍的な拡張



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

Notes Tivoli (TM) Storage Manager

TSM(Tivoli Storage Manager)は世界中のFortune500社の中の80社で使われ、上記プラットフォームの約百万システムで使われているツールです。

TSMを使うと、TSMサーバーに接続されたテープ装置等に、TSMクライアントのデータをLANその他の通信経路を経由してバックアップすることが可能です。

この際、前回のバックアップから変更されたファイルのみを保管する差分バックアップも可能で、また、記憶域階層としてのディスクとテープ有効に活用することもできます。この2つの機能によりネットワークを流れるデータ量やバックアップに使うテープ装置を削減することができます。

TSMには2種類のパッケージがあります。

- ▶ IBM Tivoli Storage Manager Version 5.1 (5698-ISM)
 - LAN経由の基本的なバックアップ/アーカイブ用
- ▶ IBM Tivoli Storage Manager Enterprise Edition V5.1 (5698-ISE)
 - テープ/ディスクへのLAN-freeバックアップ(SAN経由)、テープライブラリーの共用、災害復旧管理、NDMP等のサポート

3ドライブ以上のテープライブラリーを使う場合や41以上のテープスロットを使う場合はEnterprise Editionが必要です。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

TSM V5.1.5 for iSeries

- 前リリース(V3.1)に対してパフォーマンスの改善
- TSM V5.1.5 は OS/400 V5R1/V5R2のPASE上で稼働
 - ▶ V5R2 OS/400 PASE (OS/400 option 33) はOS/400の無償標準オプション
 - ▶ RSTLICPGMで導入
 - Tivoli Storage Manager V5.1.5 for iSeries(5698-ISM)
 - Tivoli Storage Manager V5.1.5 for iSeries Enterprise Edition(5698-ISE)
- バックアップリカバリーメディアサービス(BRMS)(5722-BR1)との統合
- TSM V5.1.5 for iSeries 拡張
 - ▶ Windows/Linuxクライアントのオンラインイメージバックアップ
 - ▶ AIXクライアントのHACMPサポート

Notes TSM V5.1.5 for iSeries

IBM Tivoli Storage Manager for iSeries V5.1.5はOS/400 PASE上で稼働するため、PASEの導入が前提になります。PASEはOS/400V5R1ではOS/400の有償オプションフィーチャーですが、V5R2では無償です。

BRMS for iSeries(5722-BR1)はiSeriesのデータの様々な保管/復元機能を持っていますが、他のプラットフォームでTSMクライアントとして提供される機能は、iSeriesではBRMSに統合されています。このため、iSeriesのデータをTSMサーバーにバックアップする場合は、iSeriesにBRMSの導入が必要になります。

TSM5.1.5の拡張:

- ▶ オンラインイメージバックアップ
 - ファイルシステムのある時点のイメージのバックアップを行なう機能で、バックアップ中もアプリケーションが利用可能です。オンラインイメージバックアップは次のプラットフォームに対して可能です。
 - Windows 2000(FAT, FAT32, NTFS, RAW ボリューム)、Linux x86(Ext2, ReiserFS, RAW LVM ボリューム)
- ▶ HACMPサポート
 - HACMPでフェイルオーバーが行なわれた場合、フェイルオーバーされたクラスタードから操作の自動復旧が可能です。障害のためにスケジュールされた操作が完了しなかった場合、スケジュール開始ウィンドウの中

iSeriesの制限事項

クライアント時、SAVSECDTA/SAVCFG/SAVSYS等の、システムを制限状態にしなければならない操作はサポートされません。TSMは制限状態では稼働できません。

SAN経由で接続されたディスク(ESS)はサポートされますが、LAN-freeクライアント、テープライブラリー共有、サーバーフリーバックアップはサポートされません。また、SNMPサポートとオプティカルデバイスのサポートもiSeries版にはありません。

Lotus Sametime/QuickPlace



- Sametime
 - ▶ インスタントメッセージング
 - ▶ 在籍確認機能
 - ▶ リアルタイム会議(音声/画像)
- Quickplace
 - ▶ Webベースのチームワークスペース
 - ▶ スケジュール管理/掲示板機能
 - ▶ オンラインWebコンファレンス
- 825以上のiSeries Enterprise Editionに付属

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

BMC PATROL for iSeries – Predict

- PATROL – PredictキャパシティプランニングのためのGUI分析ツール(非IBM製品)
- OS/400 パフォーマンスツールで取得したデータを利用
 - ▶ V4R2以降の QAPMxxx ファイル
- 実行環境: OS/400 V4R4 以降
- 広範でグラフィカルな分析
 - ▶ 条件仮定によるモデリング
- 2つのコンポーネント
 - ▶ Analyze: モデルの作成: iSeriesで稼働
 - ▶ Predict: キャパシティプランニング: Windowsで稼働

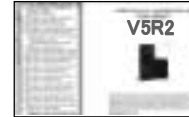


The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

パフォーマンス関連ドキュメント/Webサイト

- ▶ **V5R2 Performance Capabilities Reference**
 - Java, WebSphere, Linux, MQSeries, DASD, Save/Restore 等IBM社内テストに基づく最新情報
<http://www.ibm.com/eserver/series/perfmgmt> よりダウンロード可能
- ▶ **Performance Monthly Newsletter and Website (IBM社内のみ)**
 - <http://ca-web.rchland.ibm.com/perform/perfmenu.htm>
- ▶ **iSeriesパフォーマンス情報公開Webサイト**
 - <http://www.ibm.com/eserver/series/perfmgmt>
 - Performance Capabilities Reference V5R2 - V4R3 他
- ▶ **Workload Estimator および PM eServer iSeries via Web site**
 - <http://www.ibm.com/eserver/series/support/estimator>
 - <http://www.ibm.com/eserver/series/pm400>
- ▶ **iSeries パフォーマンス管理 および Performance Tools for iSeries(5722-PT1)の使用**
 - <http://www.ibm.com/eserver/series/infocenter>
 - システム管理 → パフォーマンス
- ▶ **PM eServer iSeries (Performance Manager/400e)**
 - <http://www.ibm.com/eserver/series/pm400/>
- ▶ **iSeries ナビゲーター パフォーマンス管理機能の使用例**
 - Managing OS/400 with Operations Navigator V5R1: Performance Management, SG24-6565 (V5R2の情報も追加済)



The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.

商標

以下の用語は、アメリカ合衆国、あるいは他国、あるいは両国でのIBM Corporationの商標

- | | | |
|-----------|------------------------|--|
| ● AS/400 | ● MQSeries | ● stylized  |
| ● AS/400e | ● Operating System/400 | ● WebSphere |
| ● DB2 | ● OS/400 | ● 400 |
| ● IBM | ● SanFrancisco | ● iSeries |
| | | ● eServer |

以下の用語は、アメリカ合衆国、あるいは他国、あるいは両国でのLotus Development社の商標です:

- | | | |
|--------------|-----------------|--------------|
| ● Domino | ● LearningSpace | ● QuickPlace |
| ● Domino.Doc | ● Lotus | ● Sametime |

JavaとすべてのJavaをベースとする商標およびロゴは、アメリカ合衆国、他国、あるいは両国のサン・マイクロシステムズ社の商標または登録商標です。

Microsoft Windows, Windows NT, およびWindowsのロゴは、アメリカ合衆国、他国、あるいは両国のマイクロソフト社の商標です。

他の会社、製品、およびサービス名は、その会社の商標あるいはサービスマークかもしれません。

このプレゼンテーションに含まれるサードパーティーに関連する題材は、これらのサードパーティーから得られた情報に基づいています。これらの情報の正確さの確認のための、いかなる努力もなされていません。このプレゼンテーションは、いかなるサードパーティー製品またはサービスの、IBMによる推薦あるいは指示を表したり、ほめかすものではありません。

The next generation iSeries...simplicity in an on demand world

© 2003 IBM Japan Systems Engineering Co.,Ltd.