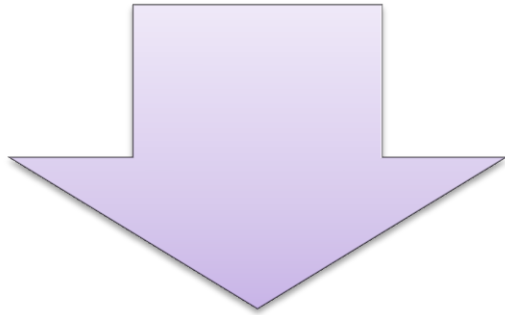


ネットワーク制御基盤と連携する クラウドアーキテクチャ

情報通信研究機構

河合栄治

研究の狙い



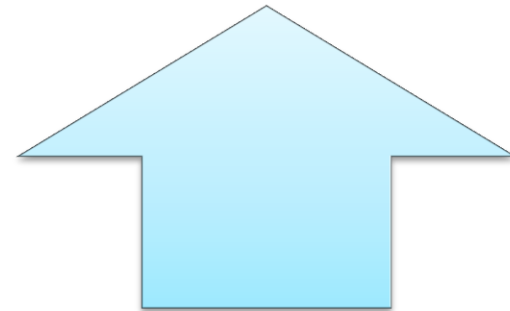
情報サービスシステム

- マルチメディア、Web、データベース、大規模計算、ストレージ



柔軟なネットワーク制御

- QoS制御、仮想化、プログラマビリティ



JGN-X上に展開される新世代ネットワーク技術を活用するクラウドインフラモデルを検討

具体的なテーマ

- 3つのサブテーマ

1. クラウドの高度な制御技術
2. ネットワーク制御技術との連携
3. 基盤におけるロバスト性向上技術

- 今回お話しする内容

- クラウドにおけるメモリ管理機構の高度化
 - クラウドの高度な制御技術の要素技術(サブテーマ1)
- 新世代ストレージインフラ技術研究開発の検討
 - ネットワーク制御技術との連携のフレームワーク(サブテーマ2)

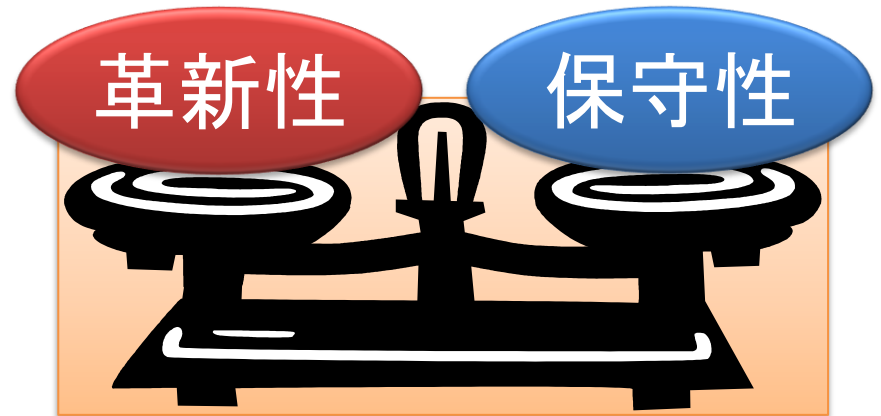
クラウドにおけるメモリ管理機構の高度化

- 背景

- ホスト/サービス仮想化技術による多重化
- メモリを最大限活用する性能指向プログラミングスタイル



革新的メモリ活用と
保守的メモリ管理の
両立が必要



一層のメモリ大容量化で解決するか？

ASCII.jp : IBM、最大1... x

http://ascii.jp/elem/000/000/535/535159/

Customize Links Web スライス ギャ... おすすめサイト その他のブックマーク

美少女エルプも登場！ 角川つばさ文庫版「ドラゴンランス 3 城砦の赤竜」が発売!!

最新記事

総務省が考えるクラウド普及に向けた課題とは？

モトローラ、PoE受電対応の無線LANアクセスポイント

KCCS、新ブランド「GreenOffice Platform」にクラウド集約

THE NEW VALUE FRONTIER KYOCERA

データベースサーバー専用モデル「データベース最適システム」も用意
IBM、最大1TBのメモリーを搭載できる2Way x86サーバー

2010年07月08日 06時00分更新 文 ● TECH.ASCII.jp

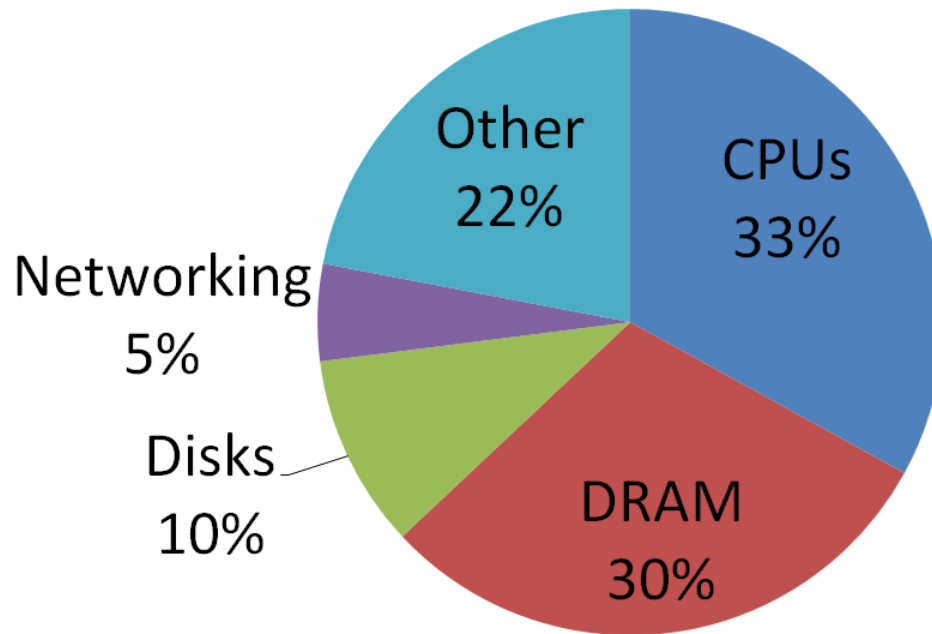
7月7日、日本アイ・ビー・エム（以下、日本IBM）は、CPUを最大2個搭載できる（2Way）ラックマウント型x86サーバーにおいて、業界初という1TBのメモリーを搭載可能な2Uサイズの「IBM System x 3690 X5」を発表。同月より販売、8月23日より出荷開始する。



1TBのメモリーを搭載可能な2Uサイズのラックマウント型x86サーバー「IBM System x 3690 X5」

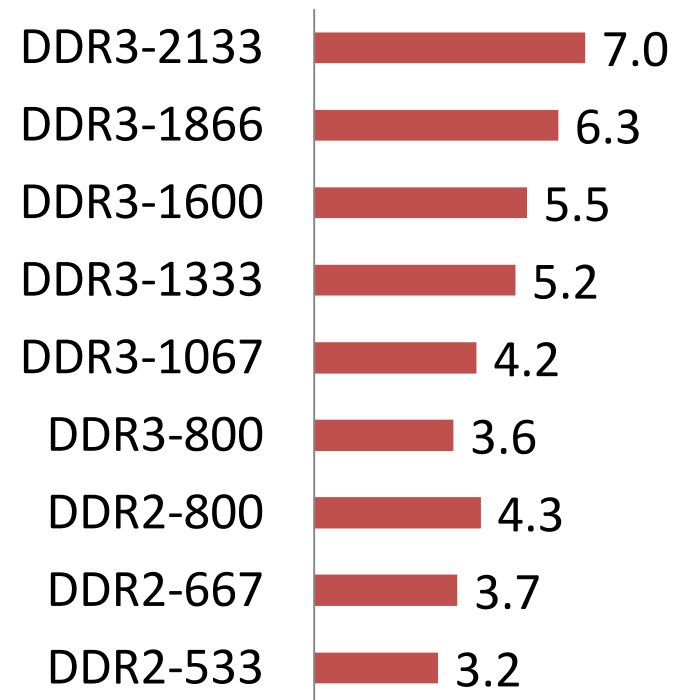
大容量メモリの問題＝消費電力

平均的なサーバの 消費電力分布



“The Datacenter as a Computer” より引用

4GBの 消費電力 (W)



“The Problem of Power Consumption in Servers” より引用

VSM

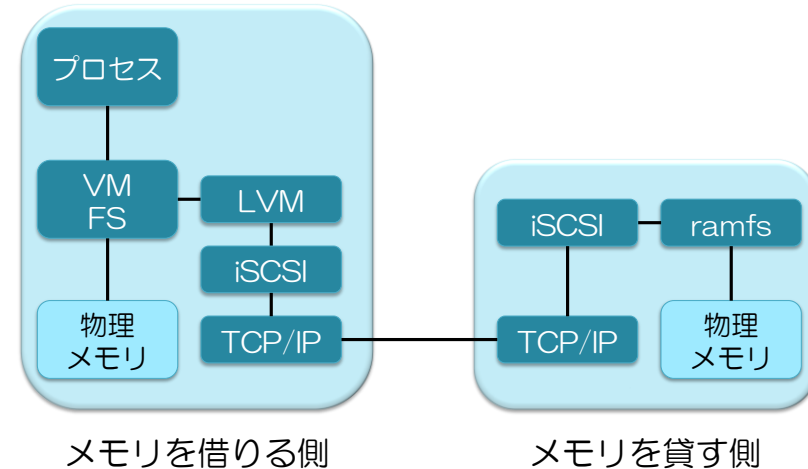
- Virtual Swap Management

- クラウドにおけるリモートメモリの柔軟な共有を実現
- LVM、iSCSI、ramfsによるリモートメモリ共有の仕組みをVM環境に応用

- メモリの使用状況の監視し、状況に応じて動的にswapデバイスを管理

- 詳しくは下記を参照のこと

- Okuda, Kawai, and Yamaguchi, “A Mechanism of Flexible Memory Exchange in Cloud Computing Environments”, IEEE Cloudcom, Nov. 2010



VMMF

- Volatile Memory Management Framework

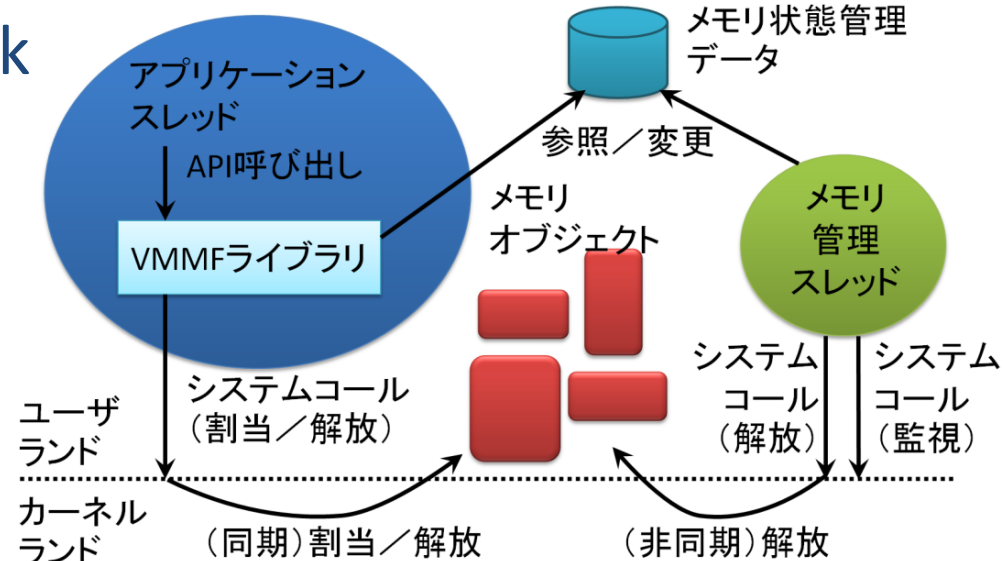
- メモリが不足しそうになったら、非同期的にメモリを解放するフレームワーク

- ページアウトしてメモリを空けるのではなく、直接解放する
- プログラムが自主的に解放するのではなく、非同期的に解放する

- 対象: 明示的なメモリ管理モデル(例: C/C++プログラム)

- 詳しくは下記を参照のこと

- 河合、下條、「データを保全しない非同期的なメモリ管理機構」、IEICE CPSY研究会、2010年11月



新世代ストレージインフラ技術研究開発の検討

- 背景

- 高スケーラビリティストレージの実現
 - 他にも容量効率、管理性、可用性、セキュリティなど

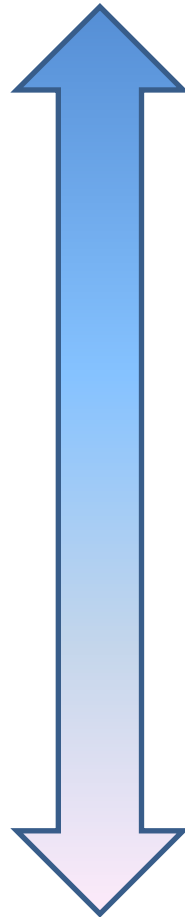
- 問題：既存サービスシステムへの適用

- 既存技術は特定の目的に特化していることが多い
- 新技術を使ってどんな新しいサービスが実現可能か？
- 今のサービスシステムにどう使えばいいのか？
- より汎用的なストレージ最適化のフレームワーク
 - 新世代ネットワーク技術により、ネットワークレイヤでの柔軟な制御手段を手に入れる

ストレージ技術の階層

Operating
System

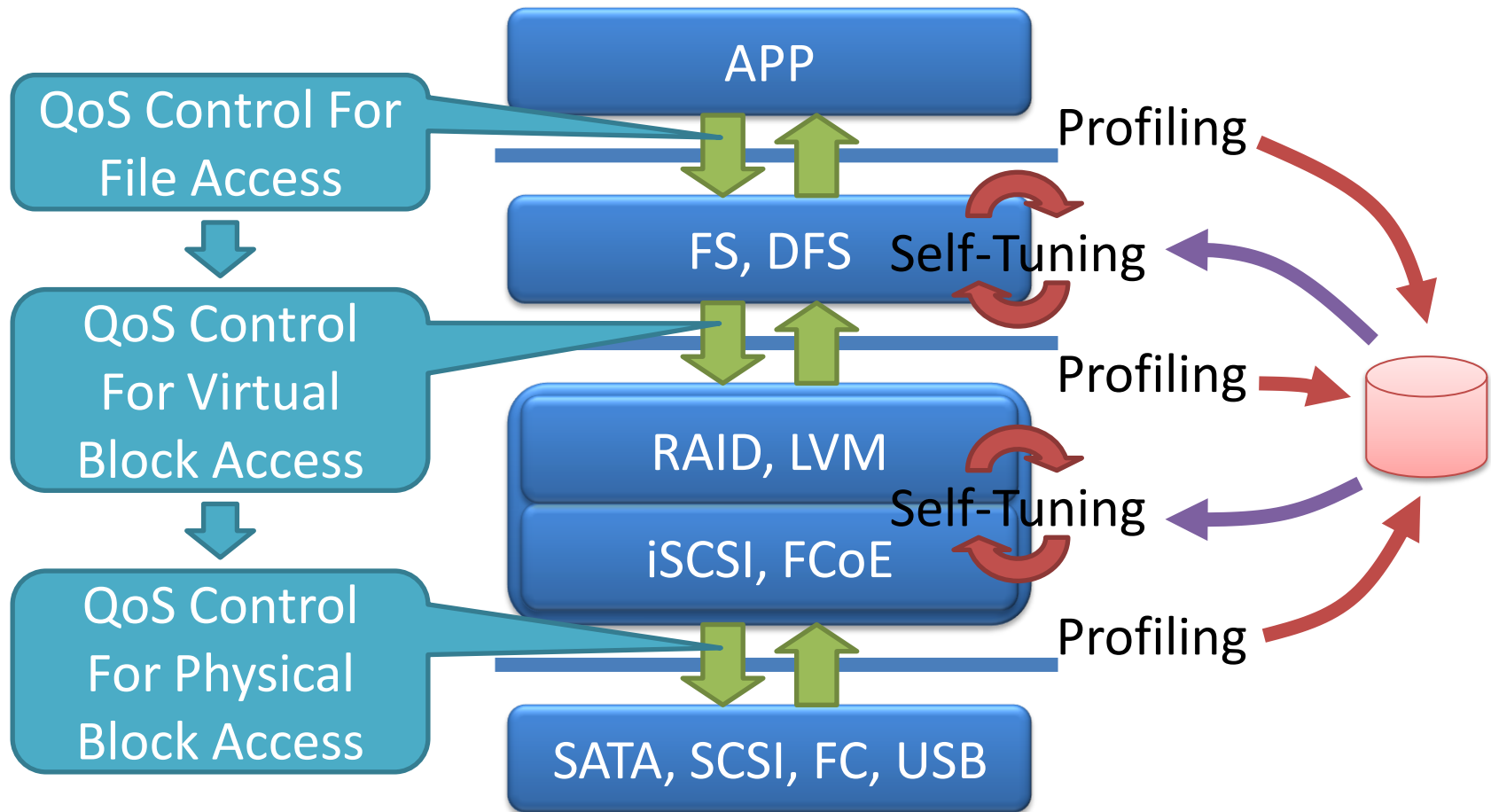
Storage
Device



- Virtualization
 - File systems (VFS), Distributed file systems
- Aggregation
 - RAID, LVM
- Networking
 - iSCSI, FCoE, DCnet
- Bus architecture
 - ATA, SCSI, FC, USB

柔軟なネット
ワーク制御

Self-Tuning ストレージフレームワーク



3rd EU-Japan Symposium on Future Internet and New Generation Networksで
VISION Cloudのチームと連携を模索すること

JGN-Xに向けて

- ネットワークオーケストレーションとの連携
 - 基盤要素の整備
 - 計測基盤、データ基盤、セキュリティ基盤
 - ネットワークの高度制御機能との連携
 - メモリ管理、ストレージ管理、クラウド管理
- VISIONクラウドとの連携