

IT技術とインターネットの衝撃

インターネットの爆発という最初の一撃は、IT技術の進化の方向を基本的に規定した。

同時に、そこから生み出される無数のwebサーバ、webブラウザの群れは、IT技術の「環境」として、技術の進化を規定している。

エンタープライズ・システムへのインターネットの影響

- Java EE / Web アプリケーション
汎用クライアントとしてのWeb Browser
- Webサービス
汎用サーバとしてのWebサーバ
- XML
プラットフォームに依存しないデータ形式
- SOA
ネットワークを通じて提供されるサービス
- REST
ネットワーク上のリソースという概念

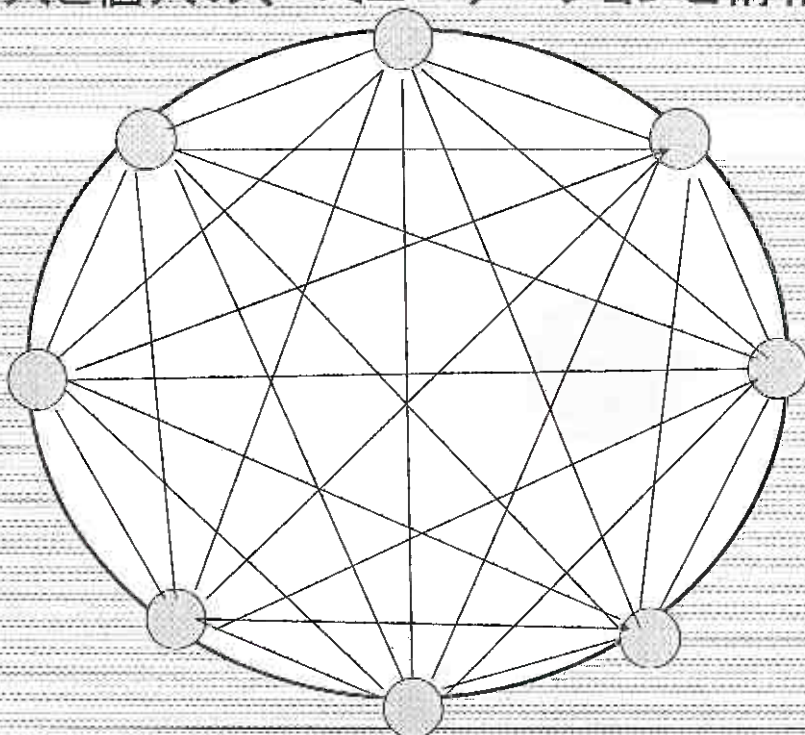
ネットワークへの個人の登場

- ネットワークへの個人の登場とともに、ネットワーク上の情報は、増大を続けることになる。
- 増大するネットワーク上のホームページの情報の、いかに効率的にアクセスをするか、それがWebの第一世代の問題意識。
- 個人と個人が情報を共有し、あるいは、個人と個人がコミュニケーションをするという、Blog, Youtube, Flickr, Facebook, Twitterなどの新しいソーシャル・メディアの登場は、新たな情報爆発をもたらした。Web第二世代。

Webスケールとクラウドの成立

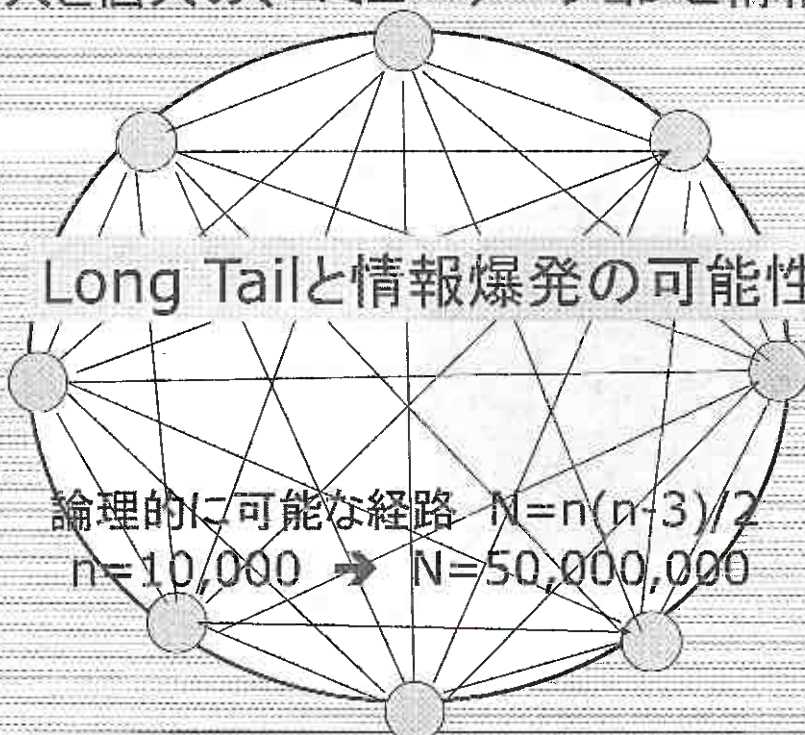
クラウドの推進力となったのは、インターネット上での、「Webスケール」のコミュニケーションである。インターネット・クラウドは、すべてのクラウドの母胎となった。

個人と個人の、コミュニケーションと情報共有



情報の湧き出し口としての個人(＋マシン)

個人と個人の、コミュニケーションと情報共有

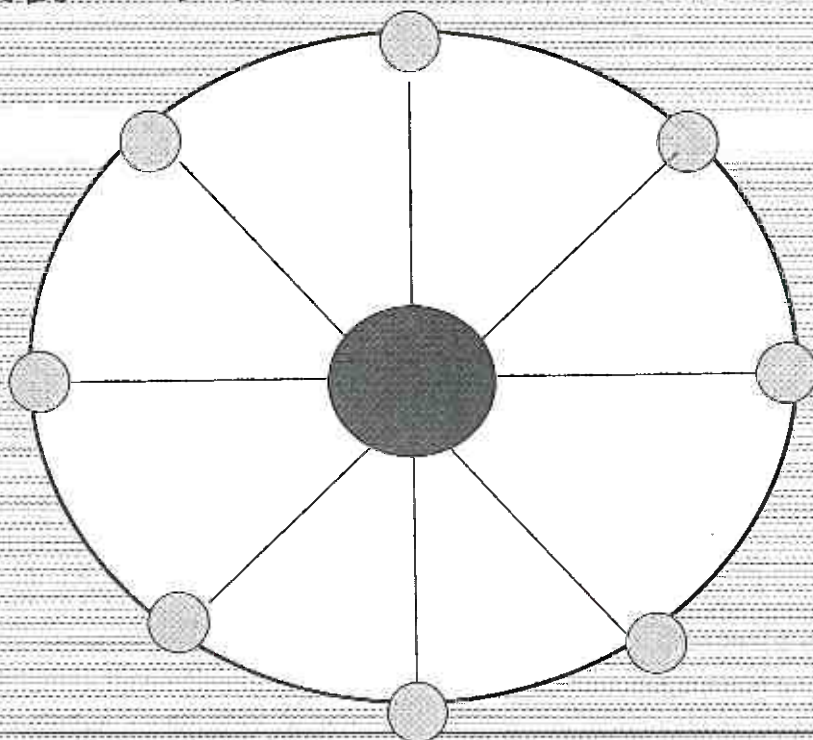


Long Tailと情報爆発の可能性

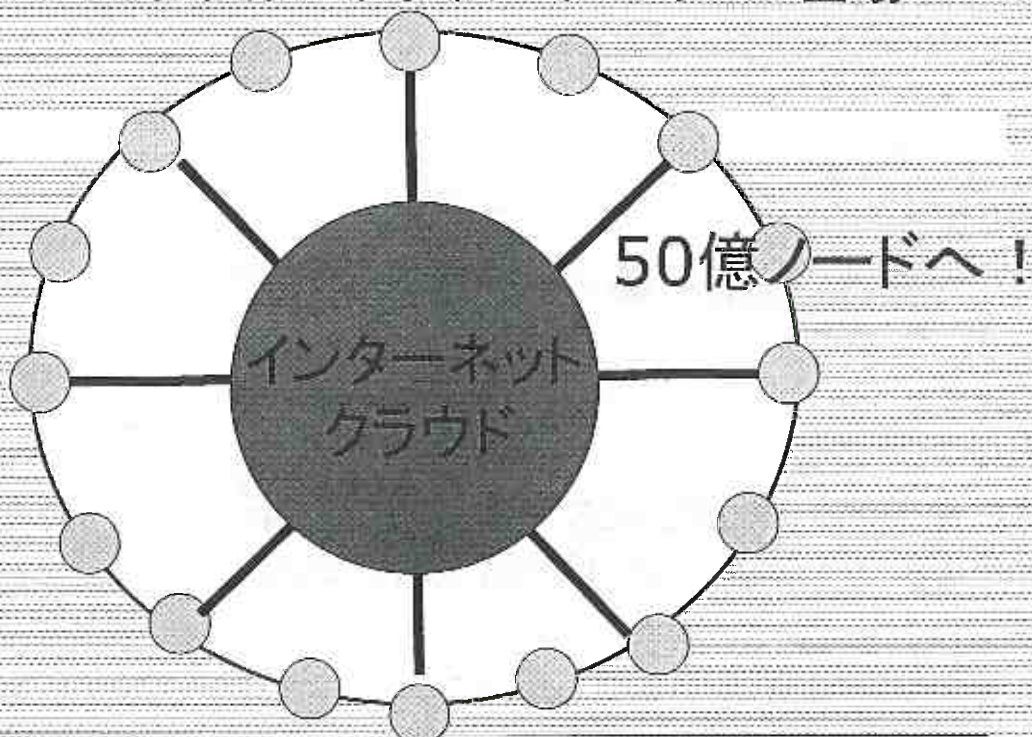
論理的に可能な経路 $N = n(n-1)/2$
 $n = 10,000 \rightarrow N = 50,000,000$

情報の湧き出し口としての個人(＋マシン)

実装のスタイル Server Centric P2P

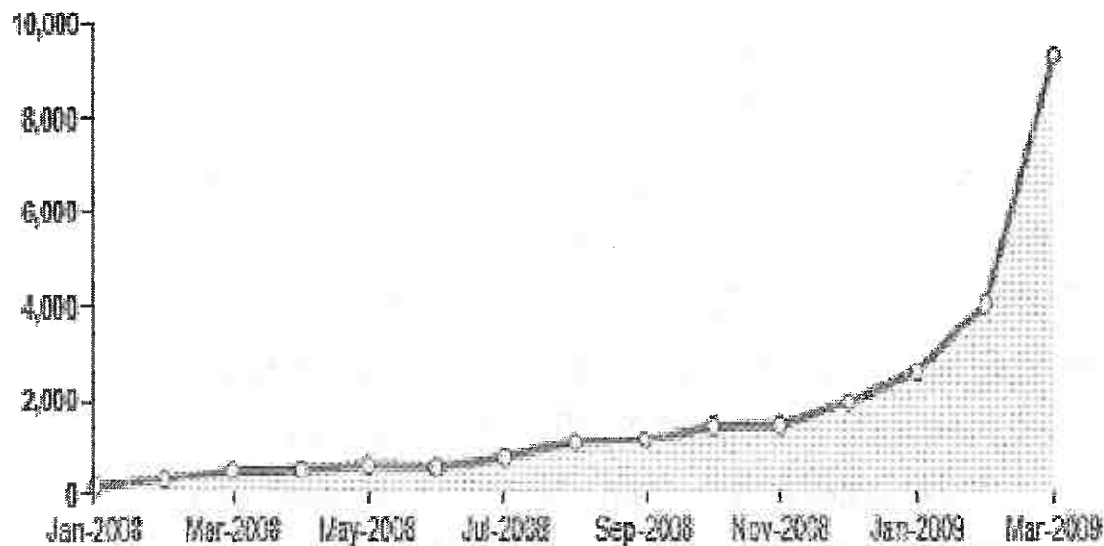


サーバの巨大化とクラウド・デバイスの登場



モバイル・ブロードバンド化へ

Twitterへのユニークビジター数の推移(米国:2008年1月~2009年3月)



「Webスケール」という概念

□ 「Webスケール」は、インターネットのグローバルな展開が初めて可能にした概念で、量的には、それまでの基準と比べると桁違いに多数で、かつ、質的には、その数が絶え間なく増大しうるものである。

□ 例

- Google 世界中のネット上の情報
- eBay 8,830万人のユーザ 20億PV/日
- Facebook 4億人のユーザ

「Webスケール」のシステムへの影響

- ビジネスの拡大につれて、システムの拡大というシステムの変更が日常化する。Scale-out アーキテクチャ
- 3-TierモデルでのScale-outの限界。多重化を許さないデータベース層が、システム全体のボトルネックになる。Key/Value
- 単なるWebスケールに収まらない処理がありうる。WebスケールのN個のデータとWebスケールのM個のデータをつき合わせる必要がある処理が生まれてくる。MapReduce

2004年

インターネット・クラウドの成立

- 2004年のGoogleの上場を画期とする、クラウドという概念が成立する以前の、インターネットの普及の中で、事実として「インターネット・クラウド」が成立した時期。
- Googleはその完成者。卓越した技術。
 - Scale-out Architecture, GFS
 - Availability, co-Design
 - MapReduce, Sawzall
 - BigTable
 - DataCenter Technology

2006年

エンタープライズ・クラウドの派生

- 2006年のAmazon EC2/S3のサービス開始を画期とする、インターネット・クラウドの中からその余力利用から「エンタープライズ・クラウド」が派生し、クラウド概念が登場した時期。
- ネットワーク上に分散して存在している物理的なディスクや物理的なサーバを、仮想化して論理的に管理して、稼働していないものはリソース・プールに登録して、変動する要求に応じて動的にそこからリソースを取り出して仕事を割り当てて、スケーラブルなサービス提供を保障。

2008年

エンタープライズ・クラウドの自立

- 2008年のMicrosoft Azureの登場を画期とする、クラウド概念の成熟とともに、派生形ではない、自立型のエンタープライズ・クラウドが登場した時期。
- Cloud OSの構築とその理論化
 - Service Model, Fabric Controller
 - P2P/DHTを用いたKey/Value Data Store
 - Queue, Optimistic Concurrent Control
 - Eventually Consistency, BASE

2010年

オープンなエンタープライズ・クラウド

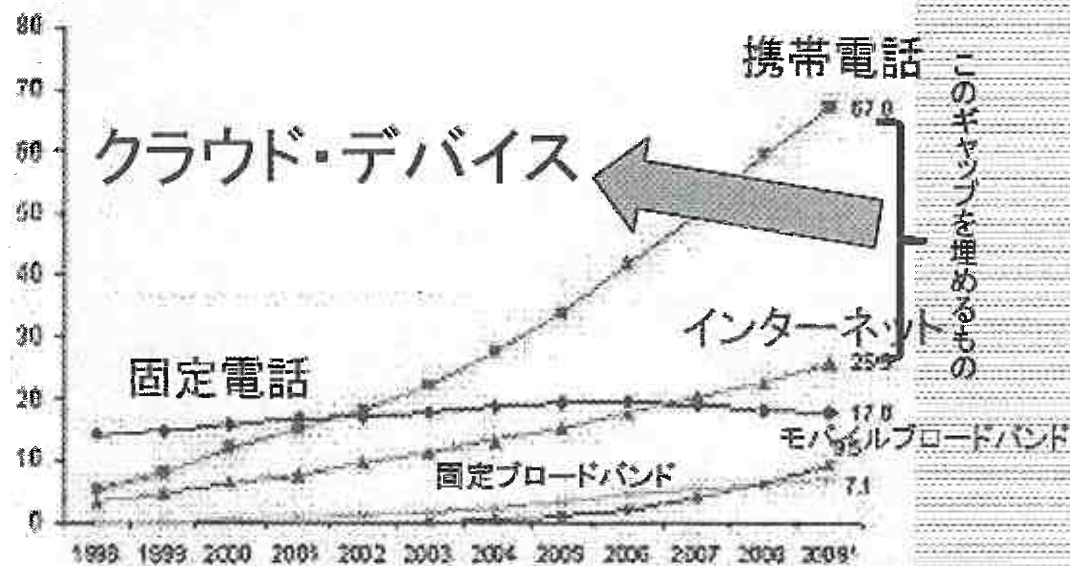
- 2010年の、SalesforceとVMwareの連携によるVMforceと、GoogleとVMwareの連携によるGoogle App Engine for Businessの登場によって特徴づけられる時期。
- クラウドシステムへのオープンな手法の導入とJavaを中心とした、エンタープライズ標準開発手法への回帰。エンタープライズ・クラウドが、現実的には、既存のエンタープライズ・システムとの統合を、Hybridクラウドという形で行わざるを得ないという段階の反映。

クラウドとクラウド・デバイス

新しいネットワーク・メディアの時代へ

世界の携帯は、50億を超えようとしている。
携帯からのインターネットへのアクセスは、急増しており、モバイル・ブロードバンドの普及は、トラフィックの爆発的な増大を引き起こそうとしている。

世界のメディア普及率 1998-2009



世界の携帯電話加入数、2010年に50億件へ

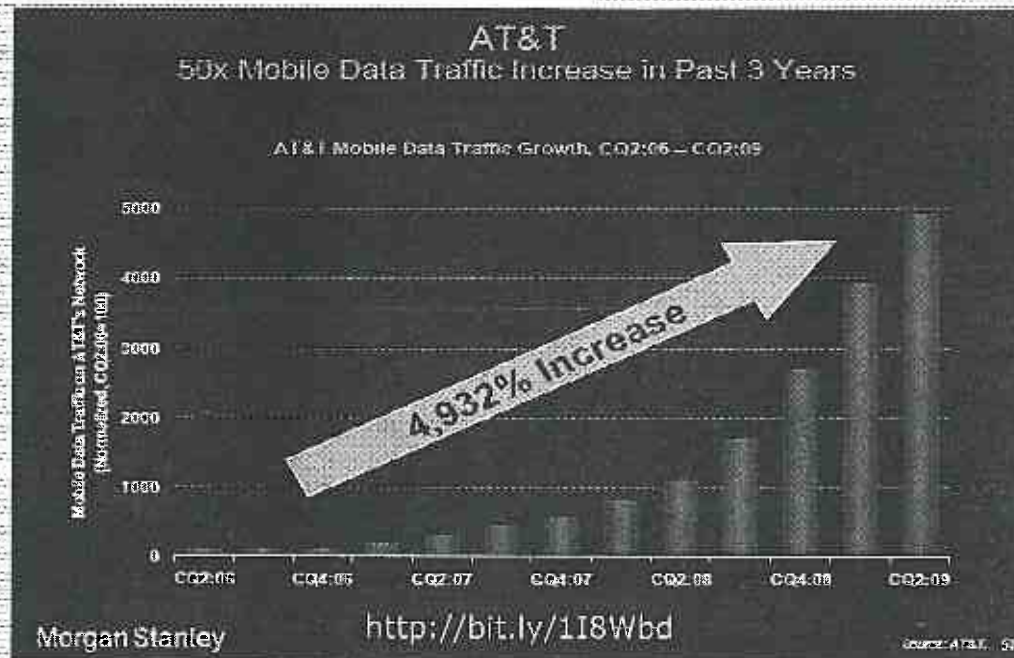
- 2009年 携帯電話 46億 → **50億**
- 2009年 モバイルブロードバンド 6億 → **10億**
- 「特に2010年は、携帯電話でインターネットにアクセスする人が増え、携帯電話サービスが急速に伸び続けると確信している。」

ハマドーン・トゥーレITU事務総長

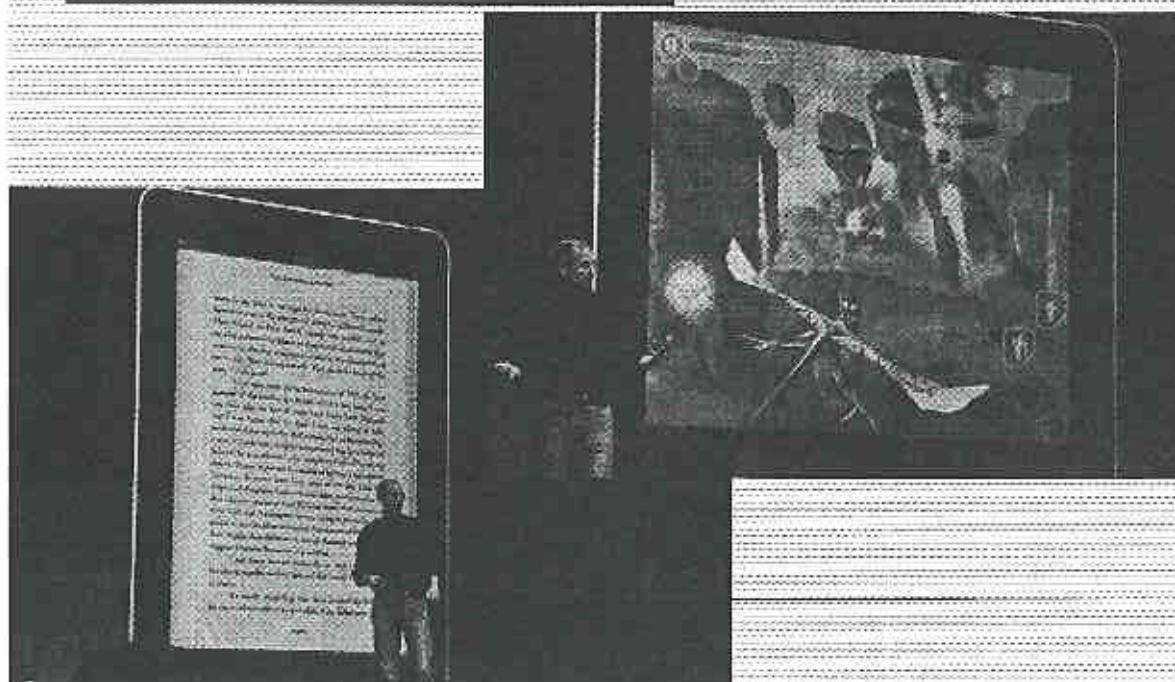
バルセロナMobile World Congress 2010

- モバイルからのWebアクセスが、5年以内にデスクトップPCからのWebアクセスを追い越す。

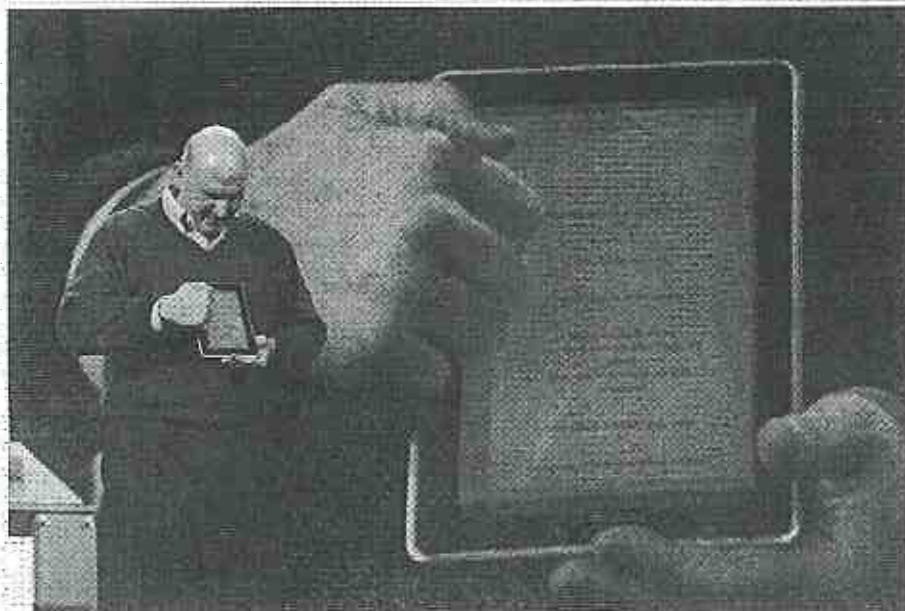
iPhoneで、AT&Tのトラフィック 3年で50倍に



iPad、三か月で300万台



Steve Balmer と HP Slate



Windows7版と
Android版が！

Google Chromium Project Chrome OSからAndroidへ

