

# 変貌するWebの世界

-- クラウドとクラウド・デバイスのインパクト

---

@maruyama097

丸山不二夫

# Agenda

---

- 21世紀の最初の10年に起きたこと
  - 2011年に起きたこと
  - これから起きるだろうこと
    - クラウド・デバイスのWebの世界への統合
    - 情報の共有がもたらす未来
    - コンテンツ・サービスとクラウド利用
    - 新旧メディアの対立
    - ネット上のプライバシー問題
    - 新しいネットワーク経済の発展
-

# 21世紀の最初の10年に起きたこと

---

21世紀の最初の10年が終わった。

この10年の、特に、この数年のITの世界の変化は目覚ましいものがある。

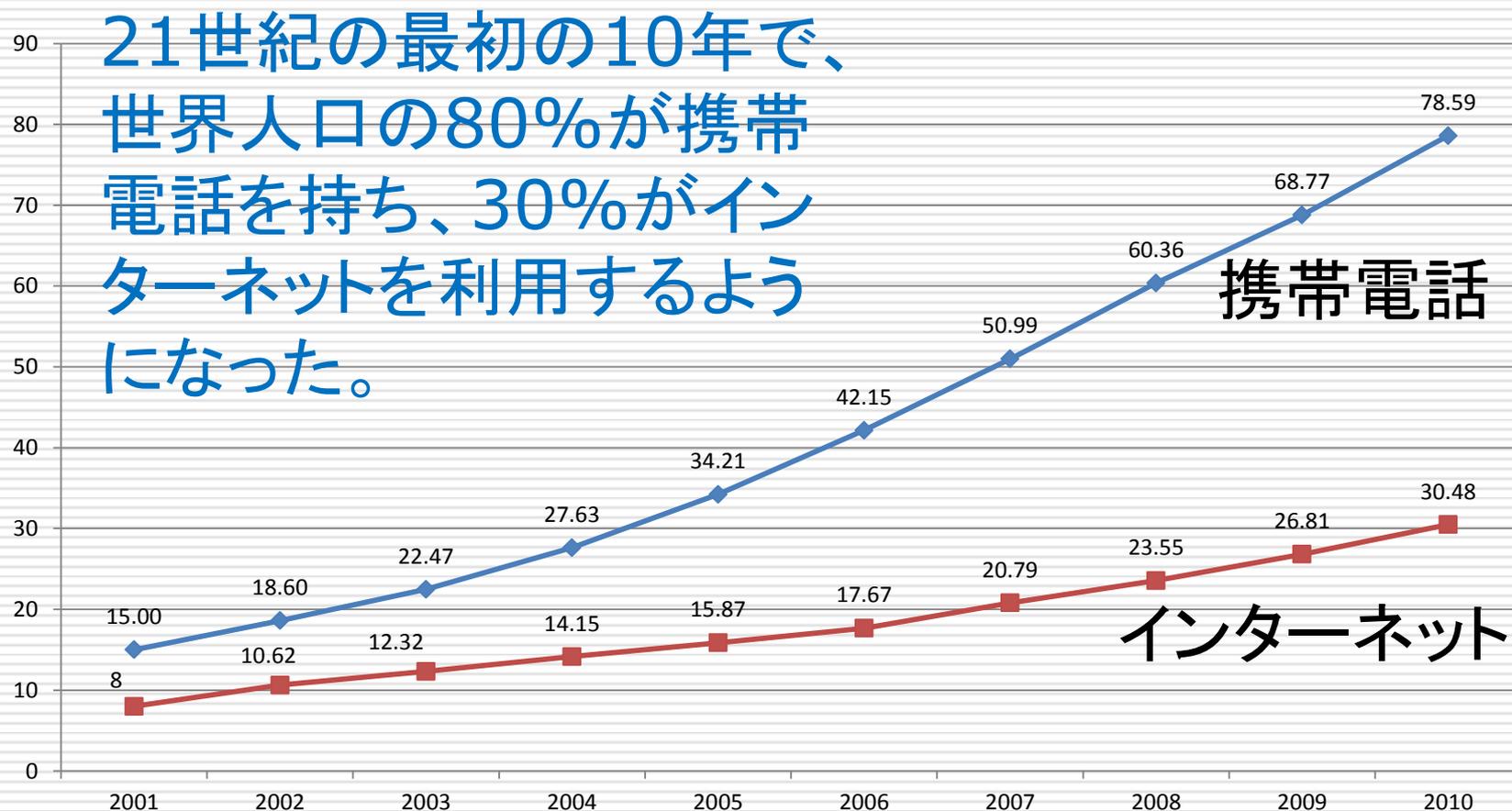
2001/9/11



2011/3/11

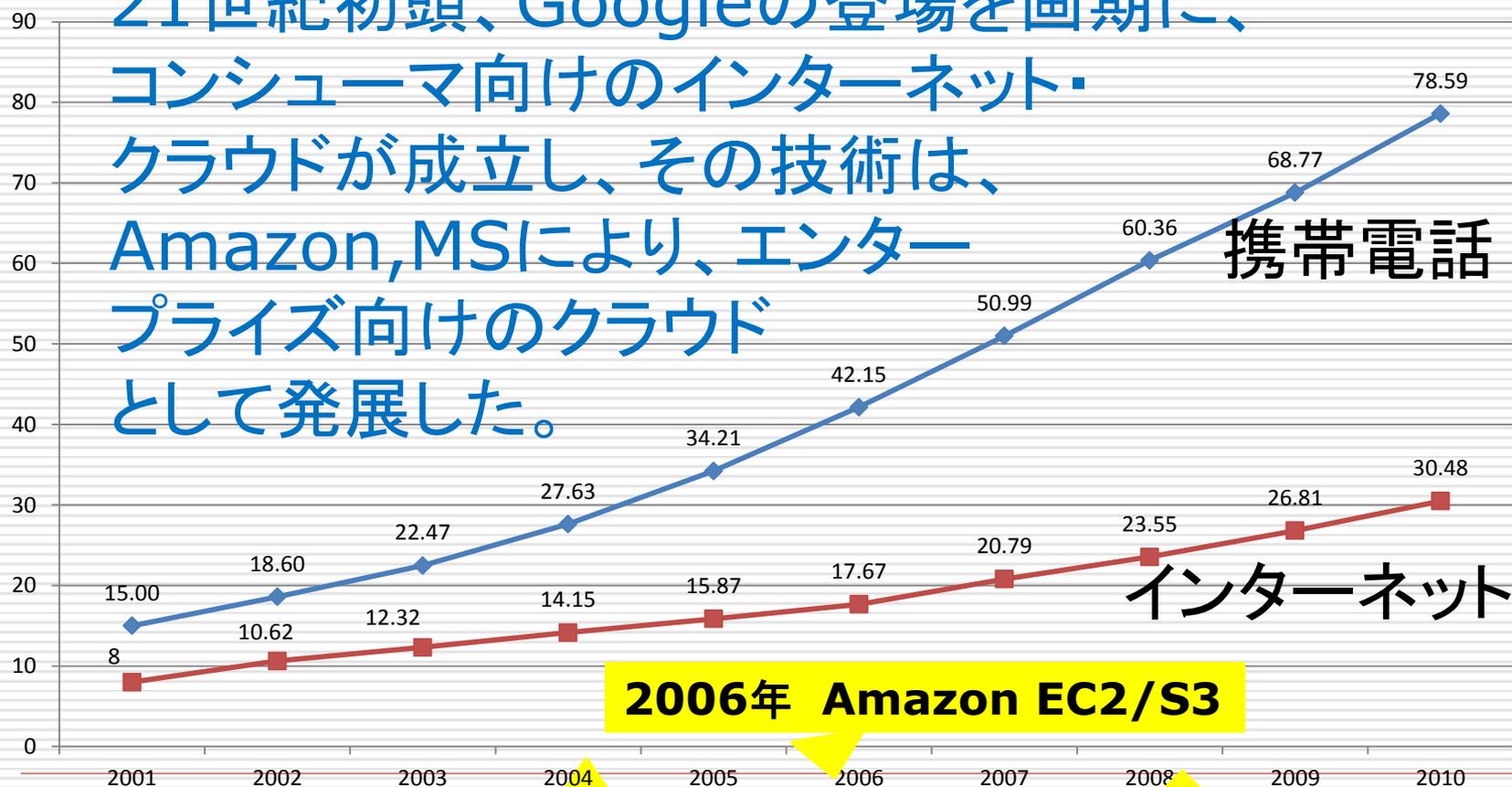


# 21世紀、最初の10年 携帯電話の爆発的普及



# 2006年-2011年 クラウドの登場と発展

21世紀初頭、Googleの登場を画期に、  
コンシューマ向けのインターネット・  
クラウドが成立し、その技術は、  
Amazon,MSにより、エンター  
プライズ向けのクラウド  
として発展した。



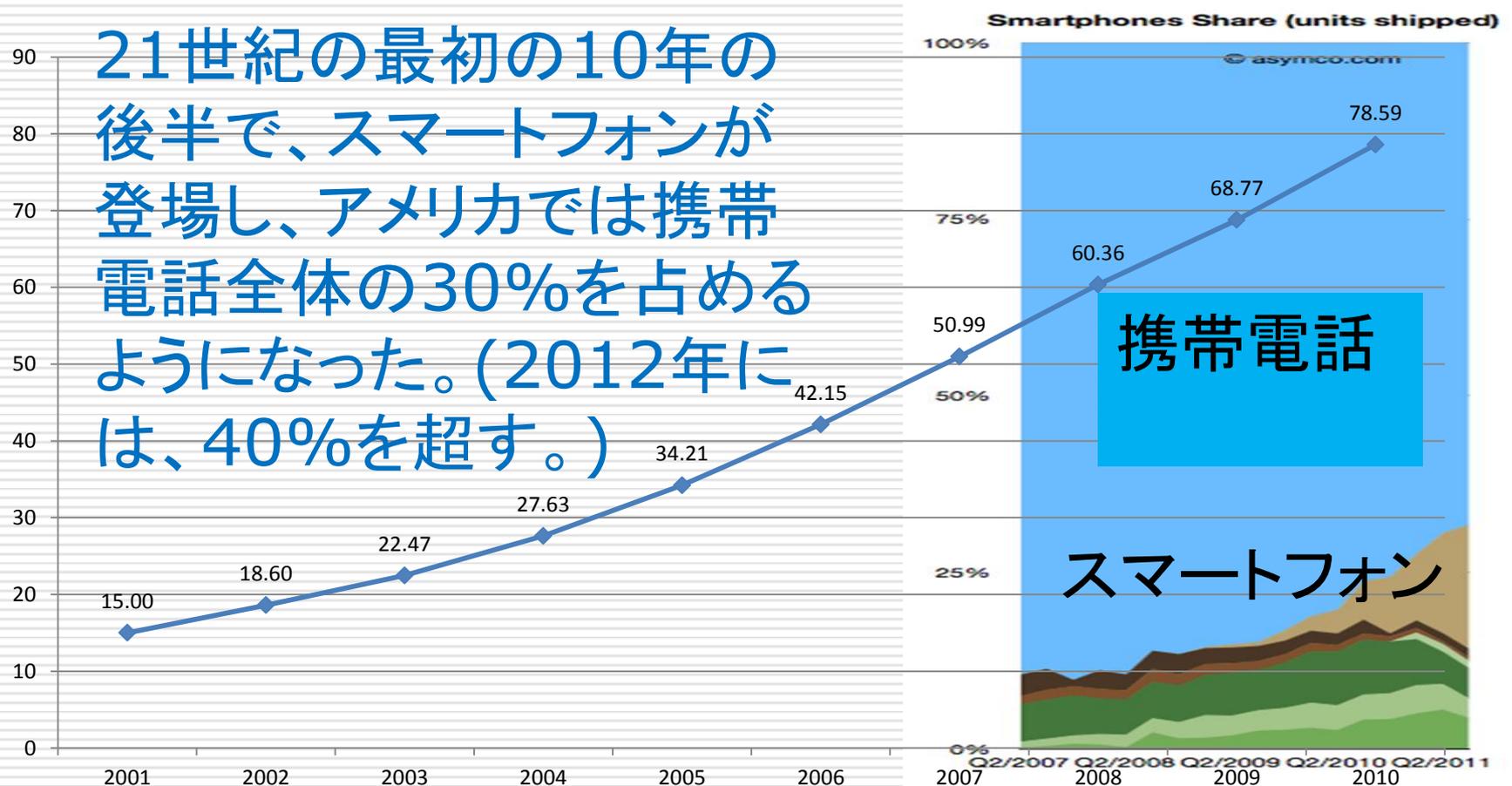
2006年 Amazon EC2/S3

2004年 Google 上場

2008年 Microsoft Azure

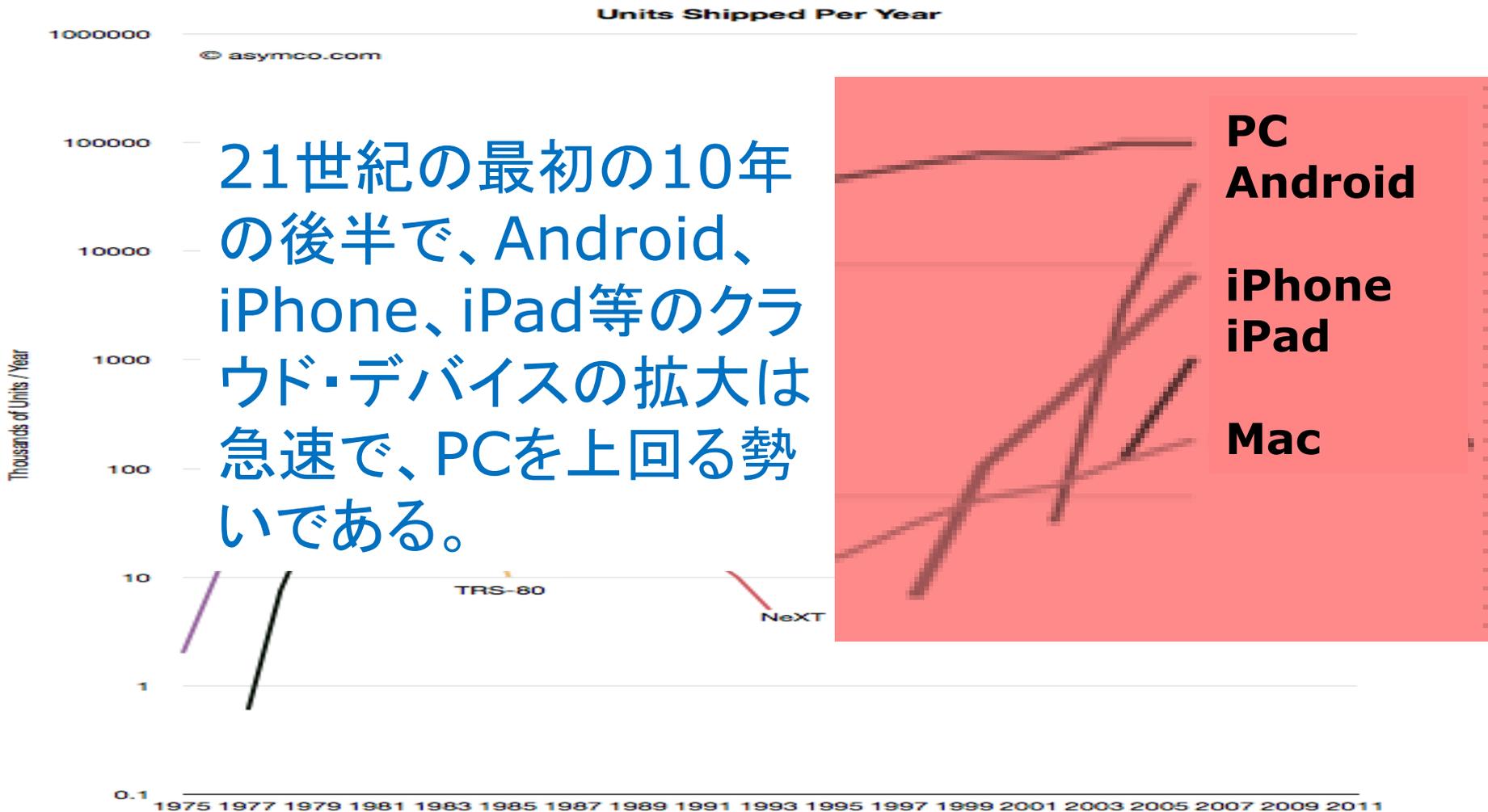
# 2007年-2011年 クラウド・デバイスの登場

21世紀の最初の10年の後半で、スマートフォンが登場し、アメリカでは携帯電話全体の30%を占めるようになった。(2012年には、40%を超す。)



2007年 iPhone, 2008年 Android

# 2007年-2011年 クラウド・デバイスの躍進



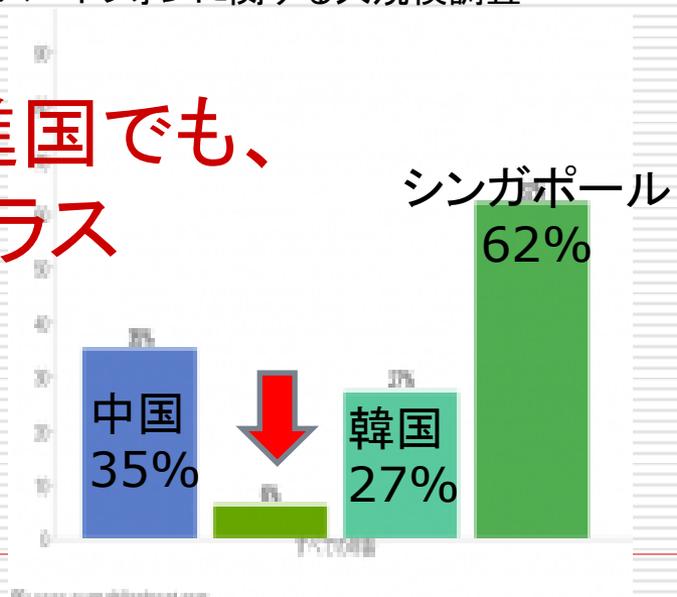
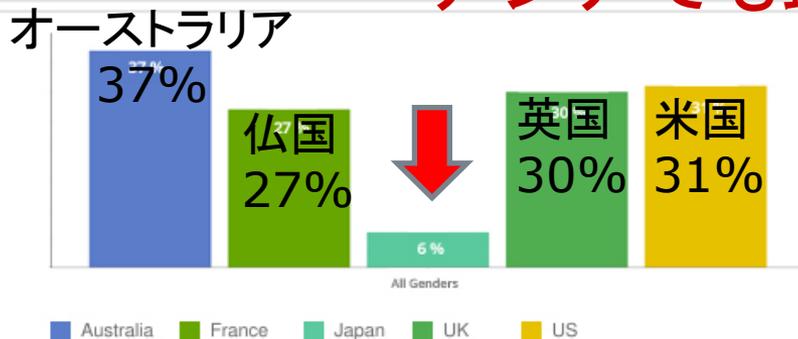
# 2005年から2010年までの 世界のトランジスタ数の変化



# 日本のスマートフォン普及の低迷

- 22.9% インプレスR&D2011年11月8日、『スマートフォン／ケータイ利用動向調査2012』 <http://www.impressrd.jp/news/111108/kwp2012>
- 12.8% アメリカの調査機関comSCORE2011年12月6日 <http://bit.ly/v5TQ6W>
- 6% Google:2011年10月27日世界30か国スマートフォンに関する大規模調査 <http://www.ourmobileplanet.com/>

日本の普及率は、先進国でも、  
アジアでも最低クラス



# ハードウェアの高機能化と低価格化

---

ハードウェアの進化は、やむことなく続いている。近年のマルチコア化を中心とする進化はめざましいものがある。こうして生まれた一見「過剰」な処理能力をコンシューマは、軽々と消費する。

「もっと速い処理を！」「もっと速いネットワークを！」こうした限りない欲求が、後戻りすることは、決してない。

# 中国の人口トランジスター

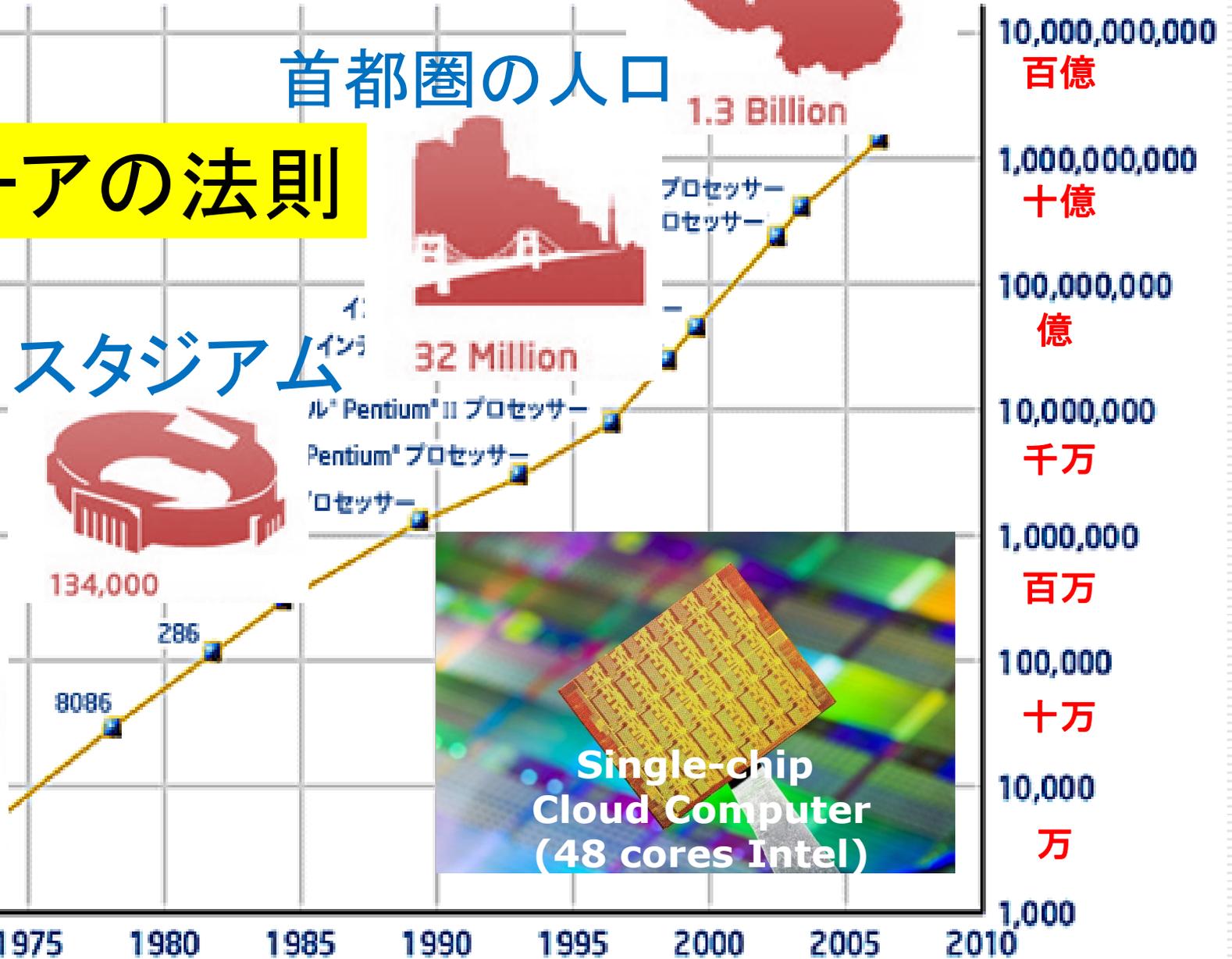
## 首都圏の人口

### ムーアの法則

### スタジアム

### 劇場

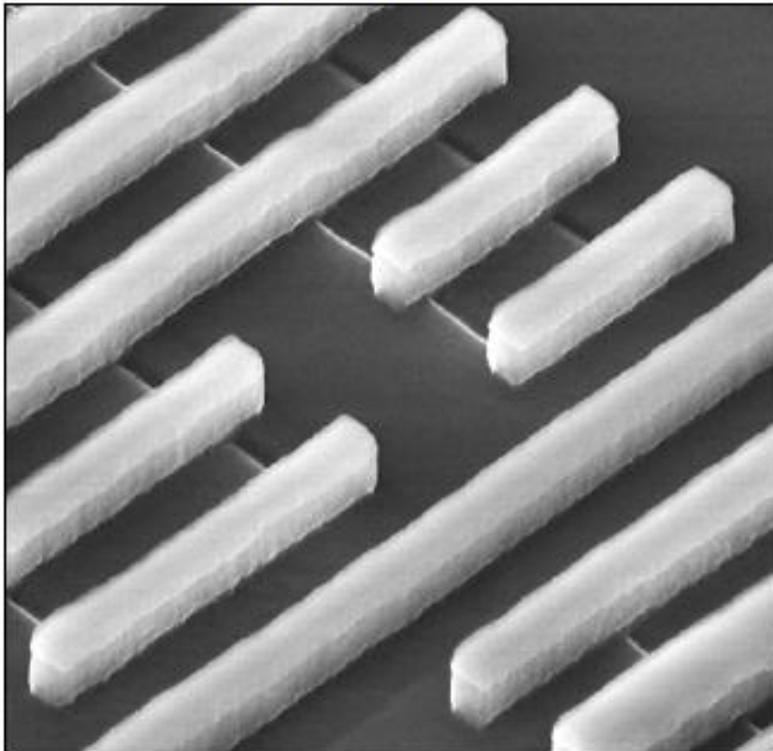
4004



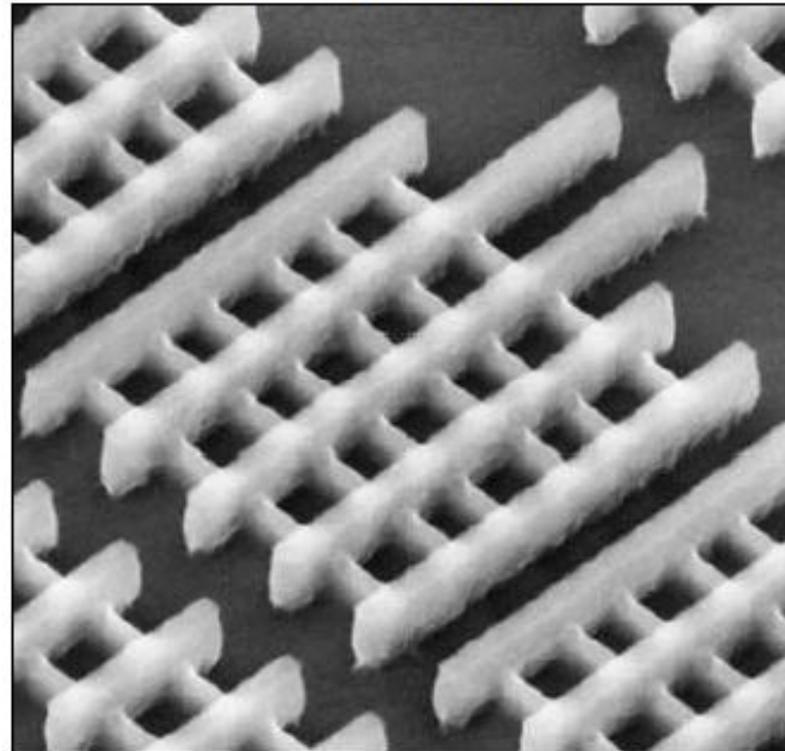
Single-chip  
Cloud Computer  
(48 cores Intel)

# April 25th 2011: Intel announces 22nm production TriGate process

**32 nm Planar  
Transistors**



**22 nm Tri-Gate  
Transistors**



Mark Bohr, Kaizad Mistry: Intel, April 25<sup>th</sup>, press release

# Limit to Visibility Remains ~ Decade

## TECHNOLOGY GENERATION

45nm  
2007

32nm  
2009

22nm  
2011

14nm  
2013

10nm  
2015

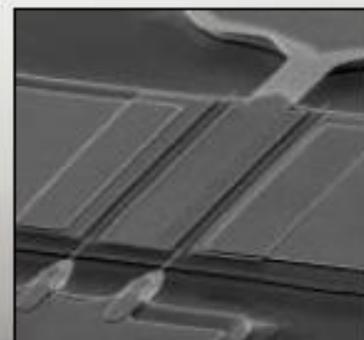
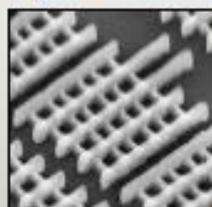
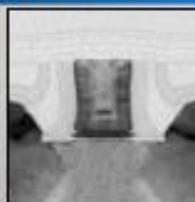
7nm  
2017

Beyond  
2020

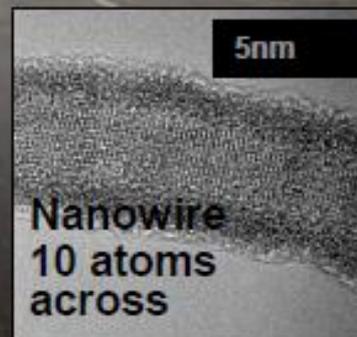
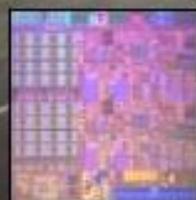
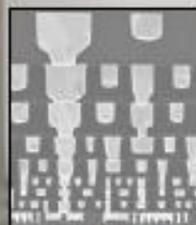
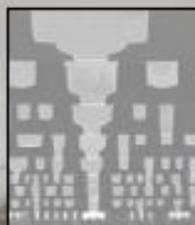
MANUFACTURING

DEVELOPMENT

RESEARCH



QW III-V Device



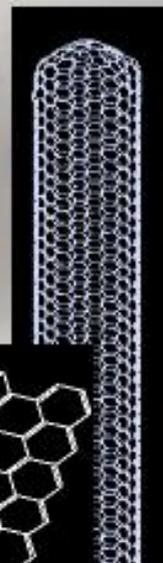
Nanowire  
10 atoms  
across

Carbon  
Nanotube  
~1nm diameter



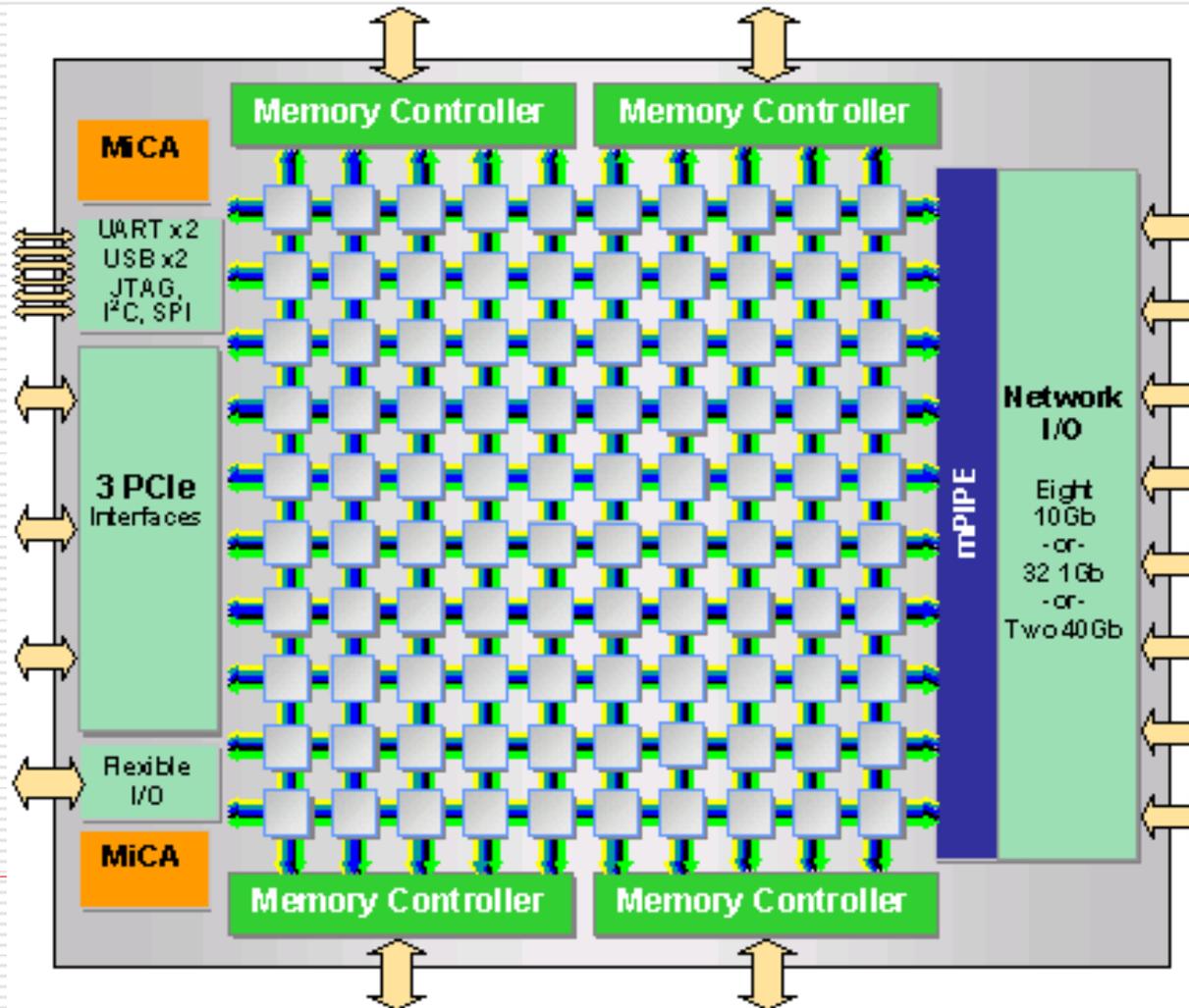
Graphene  
1 atom thick

*Not to scale*

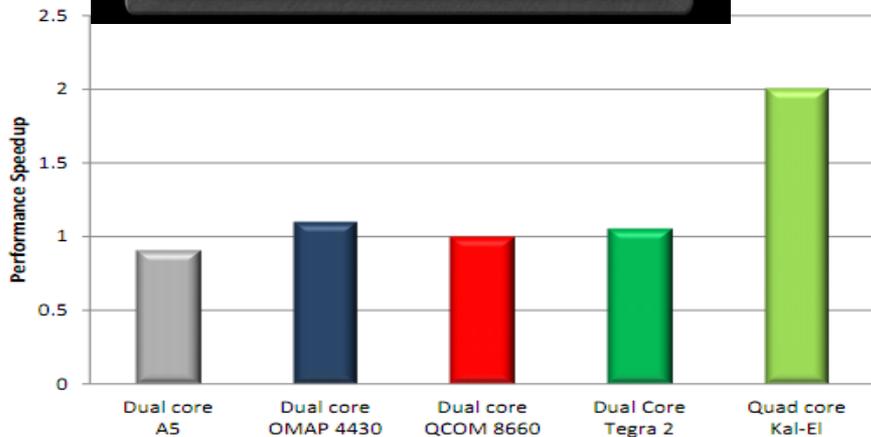
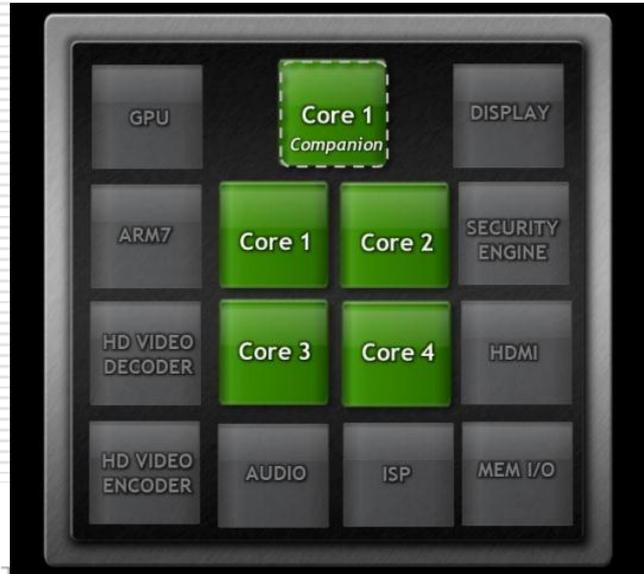


# Tilera社 Tilera GX 100 core

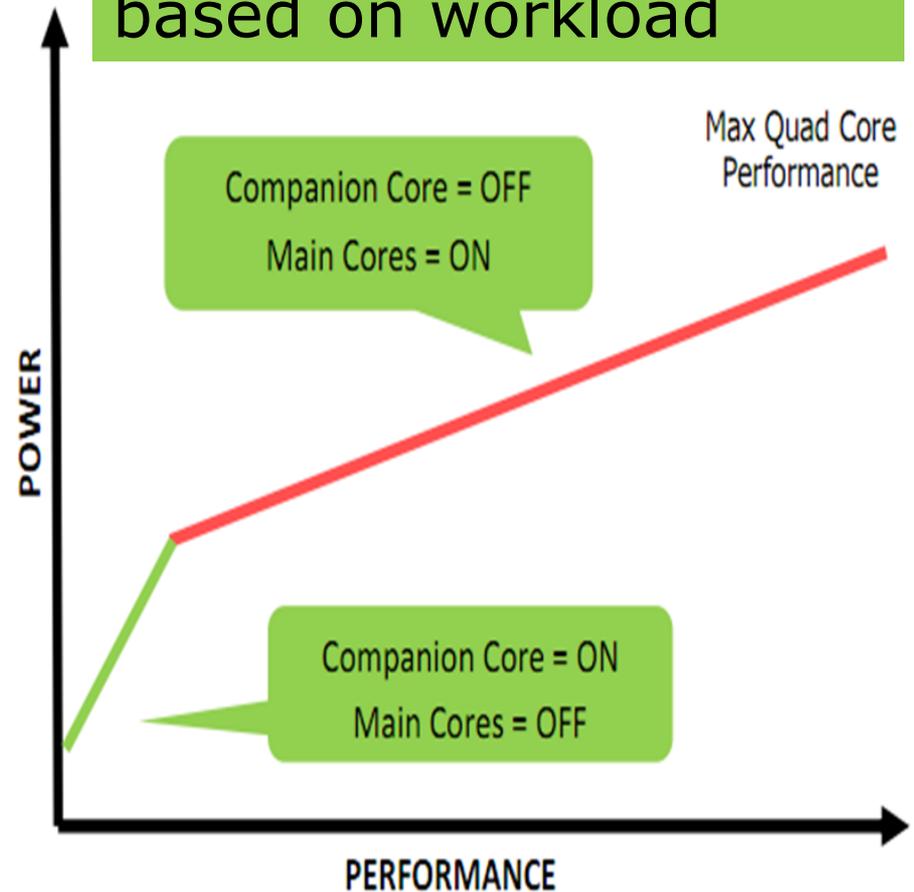
[http://www.tilera.com/about\\_us\\_jp](http://www.tilera.com/about_us_jp)  
[http://www.tilera.com/about\\_us\\_jp](http://www.tilera.com/about_us_jp)



# クラウド・デバイス マルチコアの時代へ NVIDIA Tegra-3 5score



CPU core management based on workload



# 富士通、Tegra3搭載の新型ARROWS



4コアAndroid  
続々、登場予定

LG、Tegra3搭載のOptimus 4X



HTC One X ?

# Galaxy S2は、ここまで小さく出来る

## FXI Tech Cotton Candy

1.2GHz Samsung Exynos ARM CPU,  
ARM Mali-400 MP quad-core GPU,  
Wi-Fi, Bluetooth, micro SD card  
HDMI USB jack

USB

HDMI

THE VERGE



# 2010年から2015年までの 世界のトランジスタ数の予想



# 2011年に起きたこと

---

昨年2011年に起きたことを、**Gang of Four** (**Google, Apple, Facebook, Amazon**) の活動を中心に振り返る。

2011年は、大きな転換点であったと思う。

# Apple iCloud

## WWDC 2011 6/6-6/10

---



# iCloud

---

## iTunes in the Cloud

With iCloud, the music you purchase in iTunes appears automatically on all your devices. You can also download your past iTunes purchases. Where you want, when you want.



### Buy music

Download music from iTunes on any device.

### iCloud stores it

Your music is stored in iCloud.

### And pushes it to your devices

Your music automatically appears on your iPad, iPhone, iPod touch, Mac, and PC.



# Facebookユーザー8億人を突破

2011年9月22日 f8



1日当たりの利用者数、5億人に達する

# Amazon Kindle Fire

2011年11月14日



# Google Checkoutの Googleウォレットへの統合 11月18日

□ Google ウォレットは、客の支払い情報を安全に保存する仮想の財布(ウォレット)で、実店舗でもオンラインでも、すばやく支払いを行うことができる。従来のGoogle Checkout は Google ウォレットに統合された。

□ **2014年までに50%**  
のスマートフォンが  
**NFC**を内蔵するよう  
になるだろう。

コマース担当副社長  
Stephanie Tilenius



# マイクロソフト、Skypeを 85億ドルで買収 2011年5月10日

---

- 5月10日、Microsoftは85億ドルでSkypeを買収することに合意 <http://bit.ly/jipP00>

このSkypeの買収は、我々の前向きな抑えられない本性と大きな志と、完全に一致するものだ。

マイクロソフトとSkypeは、数千万、いや、数億人のコンシューマを一緒にし、彼等に、新しい興味深いやり方で結合するパワーを与えるだろう。

それは、我々のミッションの中核であり、我々のテクノロジーが目指す方向の中核なのだ。

**Steve Ballmer**

---

# クラウドとクラウド・デバイス 一年前(2010年)の状況

---

	クラウド	クラウド・デバイス	マーケット
Apple	×	○	iTunes/ AppStore
Google	○	○	Android Market
Microsoft	○	×	
Amazon	○	×	
Facebook	×	×	

# マイクロソフト Windows Phone7 (2010年11月発売)



# Facebookのクラウド・データセンター (2011年4月稼働開始)

---



Facebook's Prineville,  
Oregon, data center

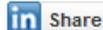
---



# Facebookの携帯参入！ Facebook Phone “Buffy”

## The Facebook Phone: It's Finally Real and Its Name Is Buffy

NOVEMBER 21, 2011 AT 1:46 PM PT



*This is the first in a series of posts this week about the Facebook phone.*

After years of considering how to best get into the phone business, Facebook has teamed up with Taiwanese cellphone maker HTC to build a smartphone that has the social network integrated at the core of its being.

Code-named “Buffy,” after the television vampire slayer, the phone is planned to run a modified version of Android that Facebook has tweaked heavily to deeply integrate social services, as well as [to support HTML5 as a platform for applications](#), according to sources familiar with the project.

Facebook only recently chose HTC, after also considering at least one other potential hardware partner — Korea’s Samsung. That means the products themselves are still a ways from hitting the market, potentially as long as 12 to 18 months.

Although it has changed scope and leadership, Buffy has been an



“Our mobile strategy is simple: We think every mobile device is better if it is deeply social. We’re working across the entire mobile industry; with operators, hardware manufacturers, OS providers, and application developers to bring powerful social experiences to more people around the world.”

# クラウド+クラウド・デバイスの 新しいプレーヤの形成 2011年

	クラウド	クラウド・デバイス	マーケット
Apple	○	○	iTunes/ AppStore
Google	○	○	Android Market
Microsoft	○	○	Marketplace
Amazon	○	○	Amazon
Facebook	△	△	?

# クラウド・デバイス急増のインパクト 頻発する通信障害

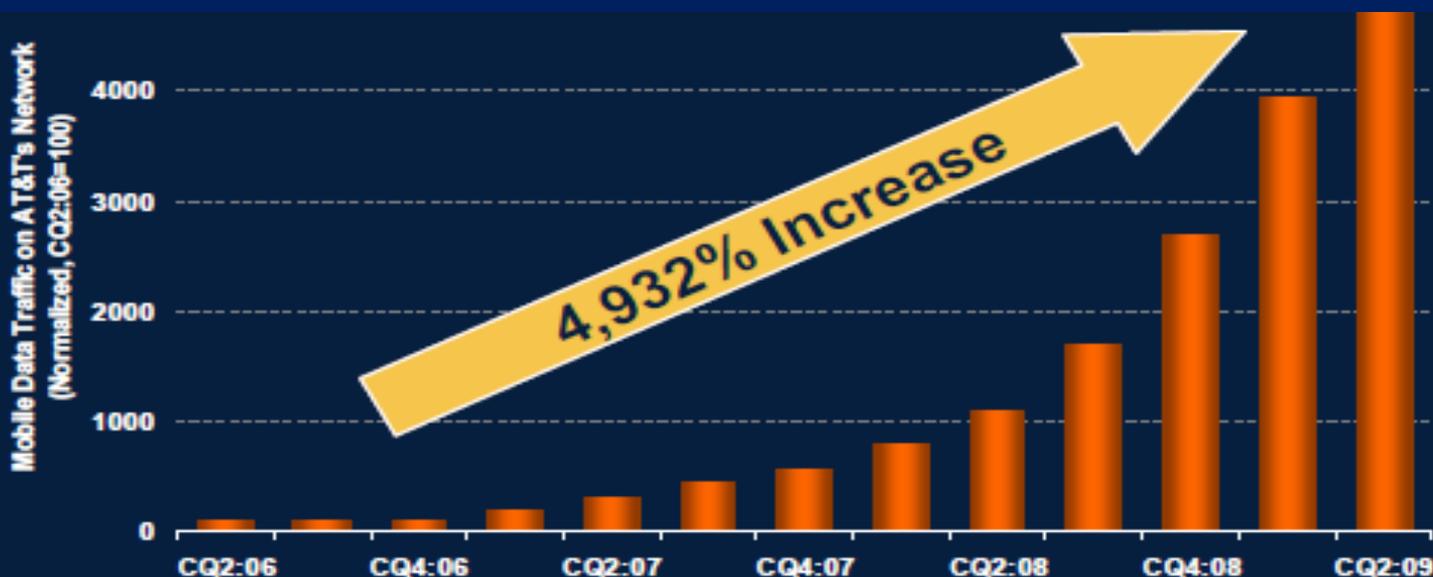
---

2011年から2012年のはじめにかけて、スマートフォン急増を背景とする通信障害が多発した。

# iPhoneで、AT&Tのトラフィック 3年で50倍に

## AT&T 50x Mobile Data Traffic Increase in Past 3 Years

ブロードバンドの帯域も、スマートフォンによって、またたく間に消費される。



# この一年の間

## 日本では、通信障害が頻発した

---

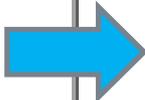
- 2011/4/30 KDDI スマートフォンのパケット通信が利用しづらい状況となった 91万人
  - 2011/6/6 docomo 携帯電話の音声通話、パケット通信が利用しづらい状況となった 150万人
  - 2011/8/16 docomo SPモードのパケット通信が利用しづらい状況となった 110万人
  - 2011/11/2 KDDI 携帯電話の音声通話、SMSが利用できない状況となった 110万人
  - 2011/12/30 docomo SPモードメールにおいて、一部利用者のメールアドレスが別の利用者のメールアドレスに置き換わる 2万人
-

# この一年の間

## 日本では、通信障害が頻発した

---

- 2012/1/1 docomo SPモードメールの送受信がしづらい状況 260万人
  - 2012/1/25 KDDI 携帯電話サービス及び固定通信サービスが利用できない 6~8万人
  - 2012/1/25 docomo 携帯電話サービスが利用しづらい状況となった 252万人
  - 2012/2/9 KDDI スマートフォンのパケット通信及び法人向けパケット通信サービスが利用しづらい状況となった 130万人
  - 2012/2/11 KDDI 携帯電話のメールサービスが利用できない 615万人
-

	現行バケット 交換機的能力 (11台)	新型バケット 交換機的能力 (3台)	想定していた トラヒック	現状の トラヒック (推定)
同時接続数	88万	 180万 同時接続数を増やした	71万	71万

2012/1/25に発生し、252万人を  
巻き込んだ通信障害の原因  
(制御信号のあふれ)

	現行バケット 交換機的能力 (11台)	新型バケット 交換機的能力 (3台)	想定していた トラヒック	現状の トラヒック (推定)
同時接続数	88万	180万	71万	71万
1時間当たり の信号量	2,750万 → 1,410万			

制御信号処理の能力は、  
以前より低くなっていた

	現行バケット 交換機的能力 (11台)	新型バケット 交換機的能力 (3台)	想定していた トラヒック	現状の トラヒック (推定)
同時接続数	88万	180万	71万	71万
1時間当たりの 信号量	2,750万	1,410万	1,200万	1,650万

制御信号処理の能力は、  
以前より低くなっていた

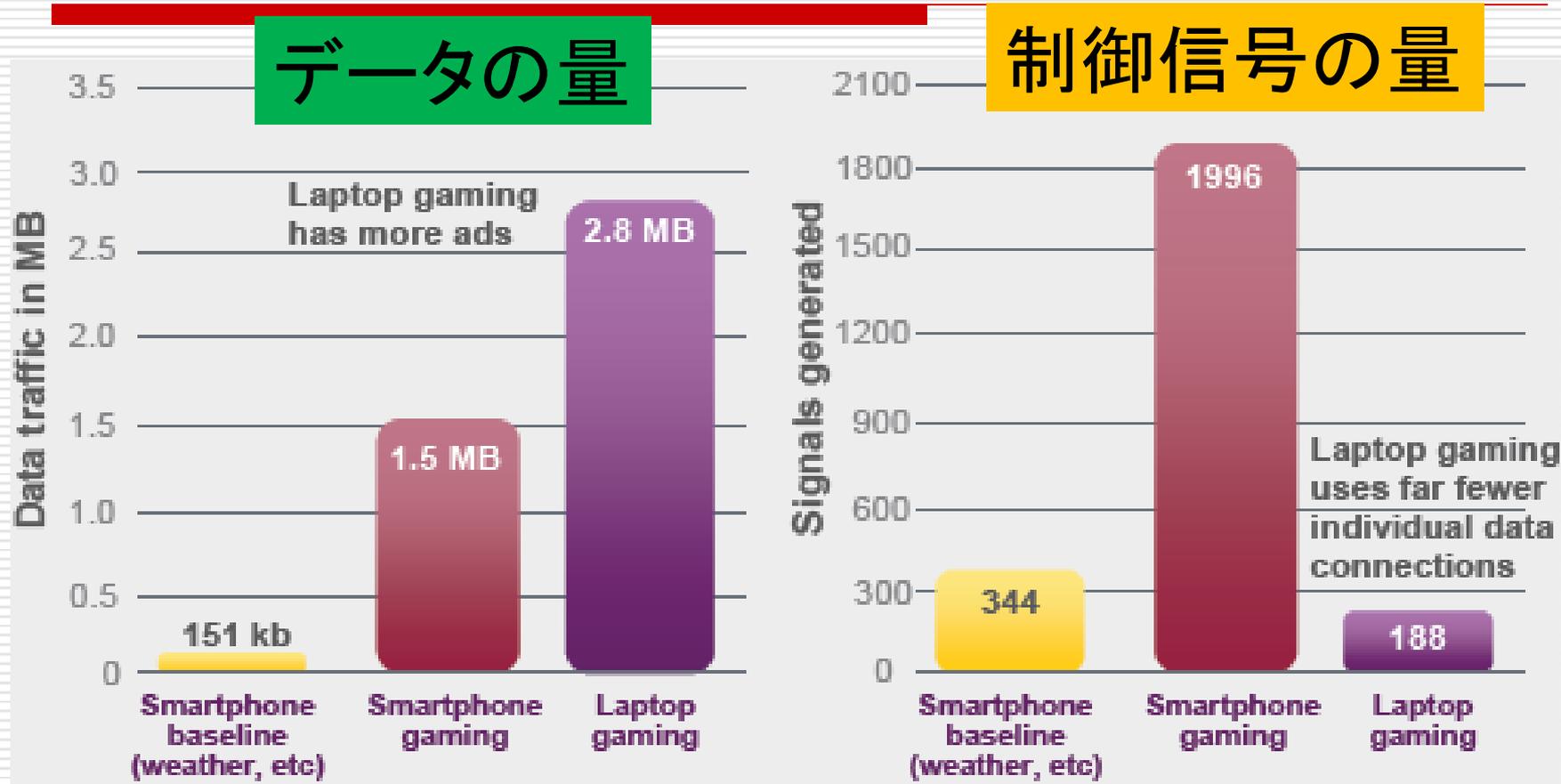
処理能力オーバー

# Androidと制御信号

---

スマートフォンのIPネットワークは、電話の世界の上に構築されている。電池の持ちを良くするために採用されているFast Dormancyが、制御信号を多発する直接の原因である。残念ながら、制御信号の問題については、Androidは、あまりうまく対処できているとは言えない。

# PCとスマートフォンの データ量と制御信号量の違い



PCは、データ量は、スマートフォンの約二倍ほど多い。  
スマートフォンは、制御信号の量は、PCの約十倍ほど多い

# スマートフォンのFast Dormancy

---

- スマートフォンでは、**電池の消費を防ぐ**ために出来るだけマシンがActiveな状態にある時間を少なくしようとする。

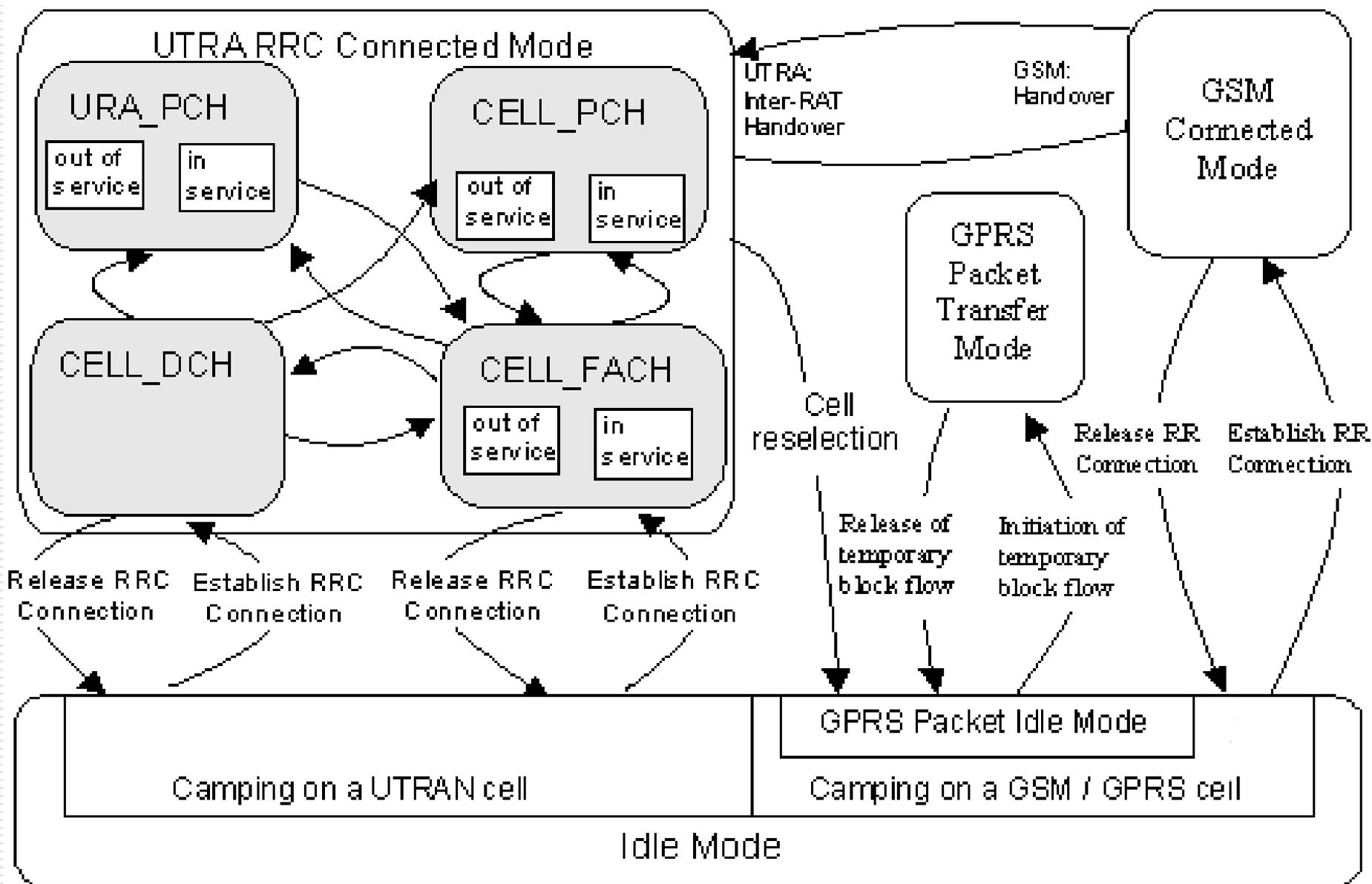
**(Fast Dormancy=「早く寝る」)**

- Fast Dormancyを徹底することによって、電池のもちは、大幅に改善される。
  - ネットワーク接続について言えば、ネットワークからデータの一部がダウンロードされるとすぐに、スマートフォンは、data connectionを解放して、Idle状態に入ろうとする。
-

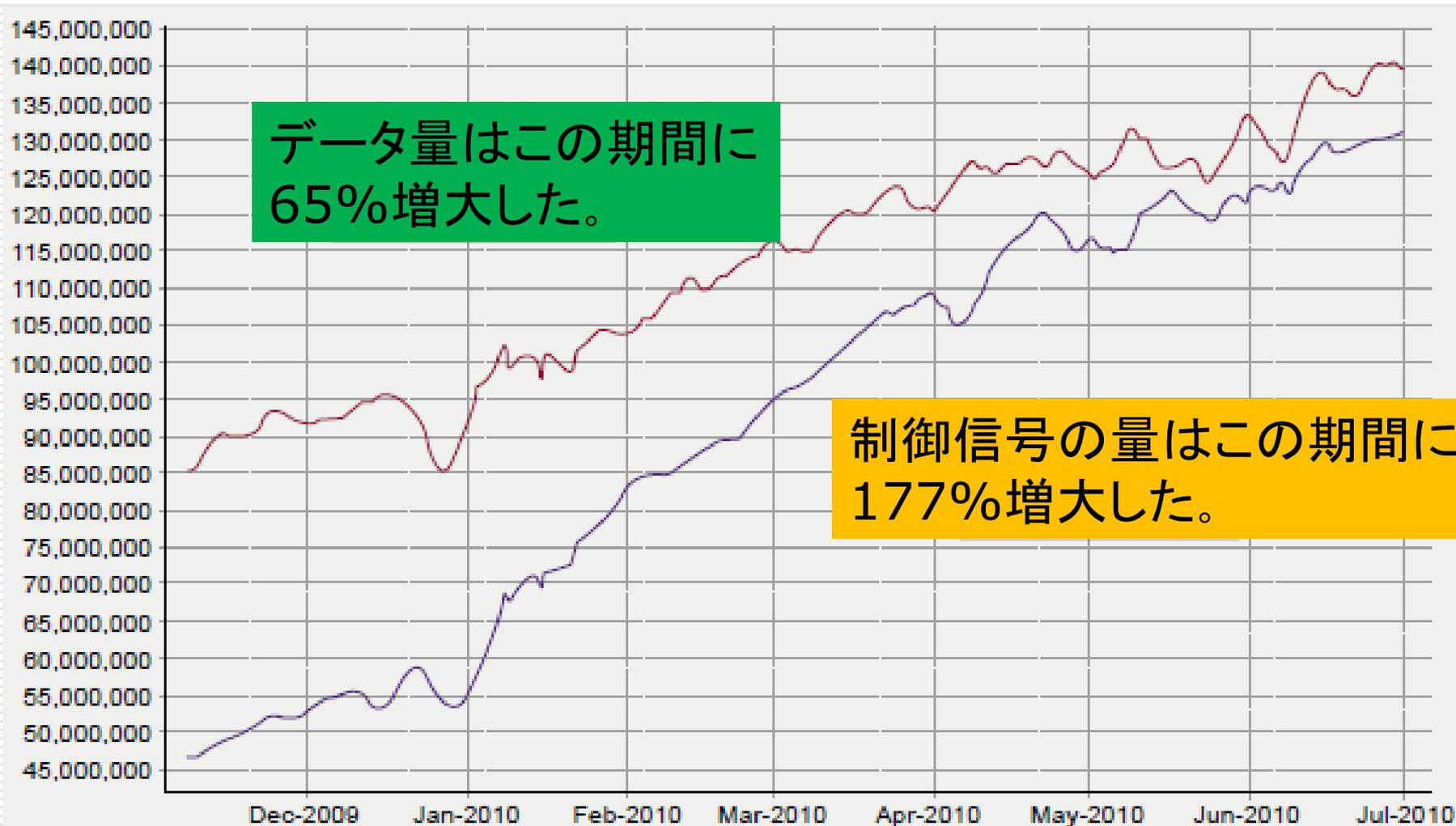
# Fast Dormancyの帰結

---

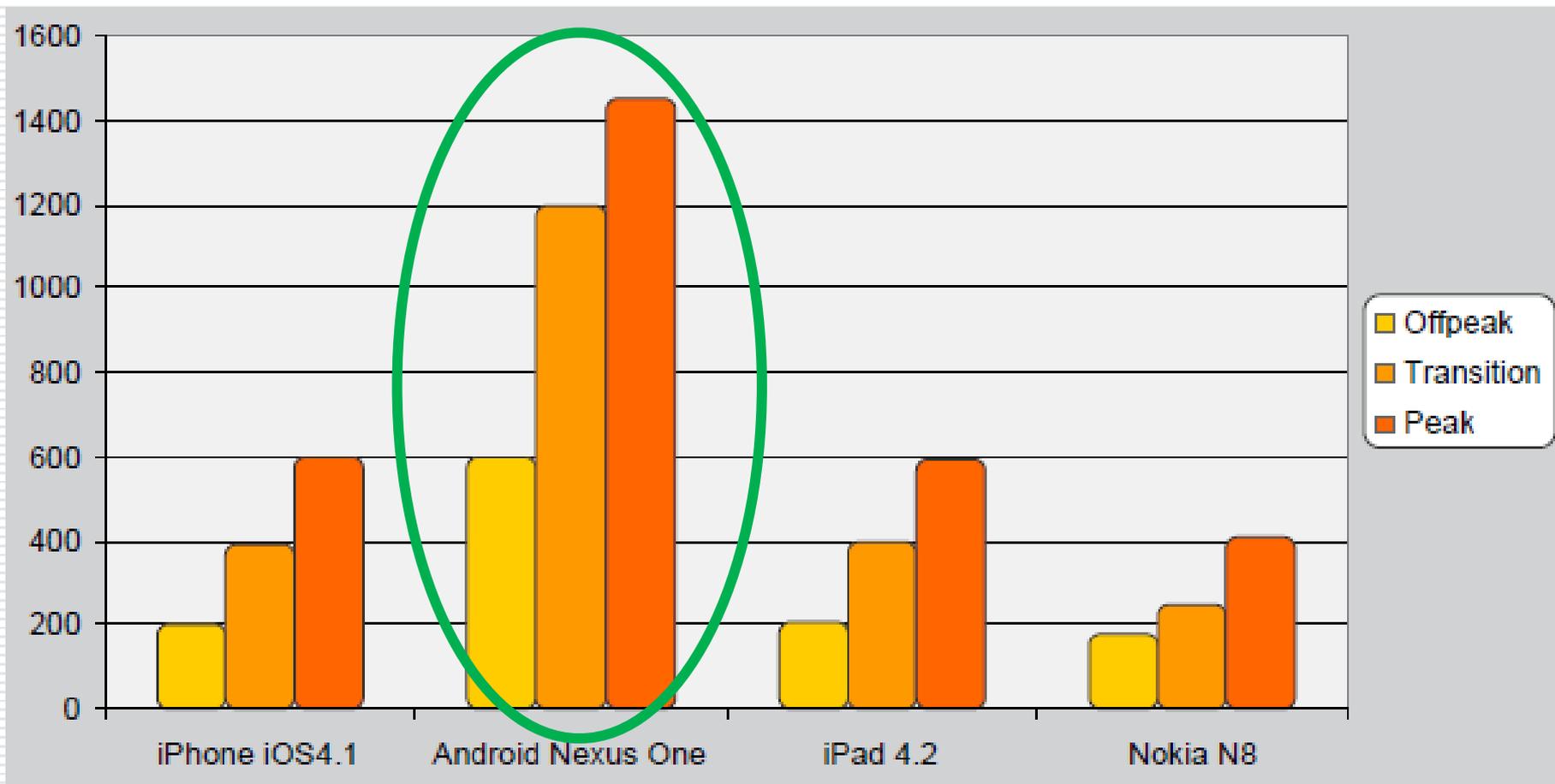
- スマートフォンでは、ずっとネットに接続していることを想定したアプリが多数存在する。(Ajax,LINE,Skype等のVoIP,SNSのChat)
  - ただし、見かけ上、常時接続されているように見えても、実際には、Fast Dormancyによるデータ・コネクションの切断、アプリによる再接続が断続的に繰り返されている。
  - Idle状態からデータ/コネクションの確立まで、30種類もの「制御信号」が発せられるという。
-



# 2009年12月～2010年7月の期間の データ量と制御信号量の変化



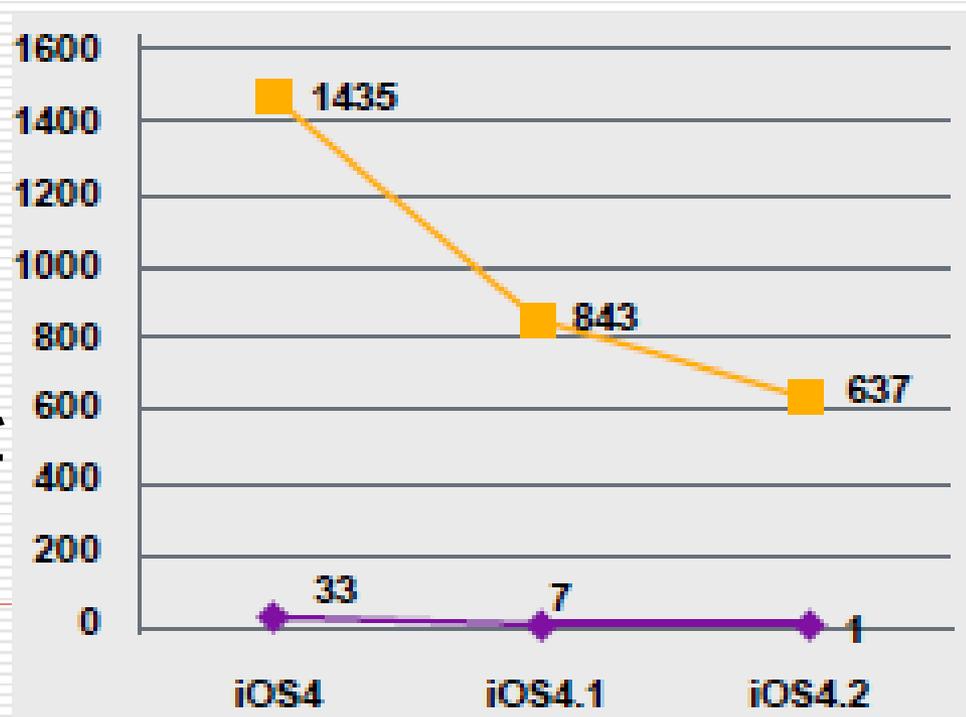
# 機種別の制御信号の量の違い



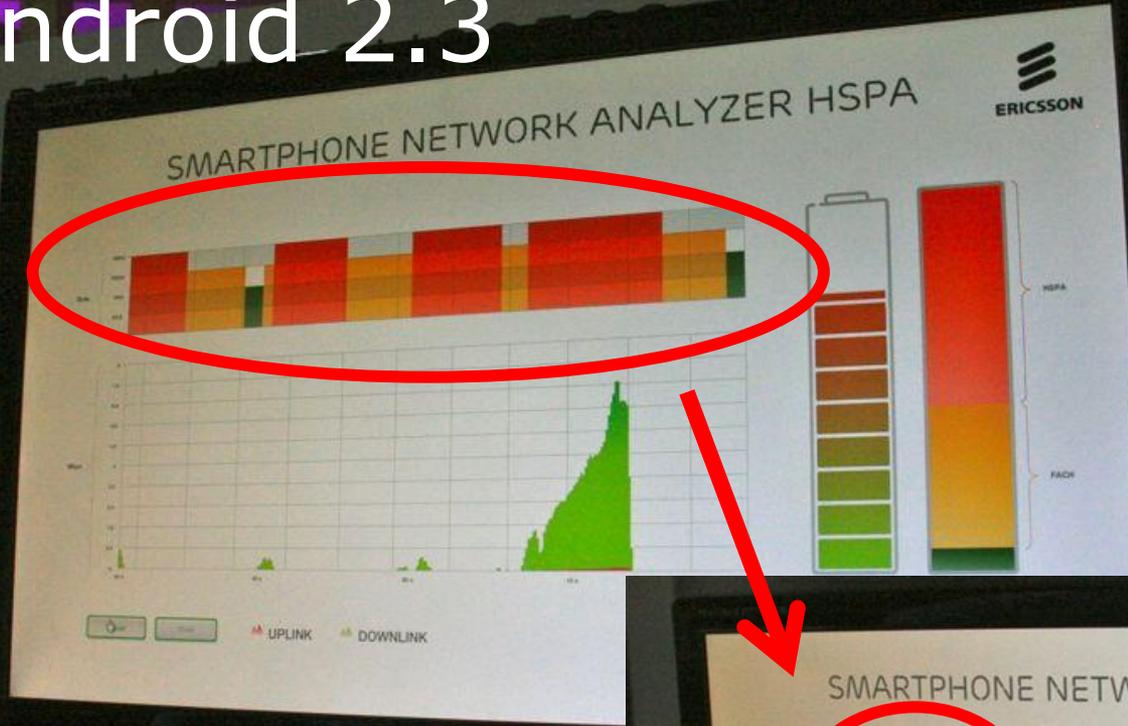
Androidは、iPhoneの倍以上の制御信号を発している

# AppleのFast Dormancyの改善

- iPhoneでは、iOS4からiOS4.1の移行の際に、Fast Dormancyの改善がなされた。
- それは、「画面が開いている時には、ネットワークは、Idle状態に入らない」というものだったが、それだけでも、制御信号の発生を大きく減らすことが可能となった。



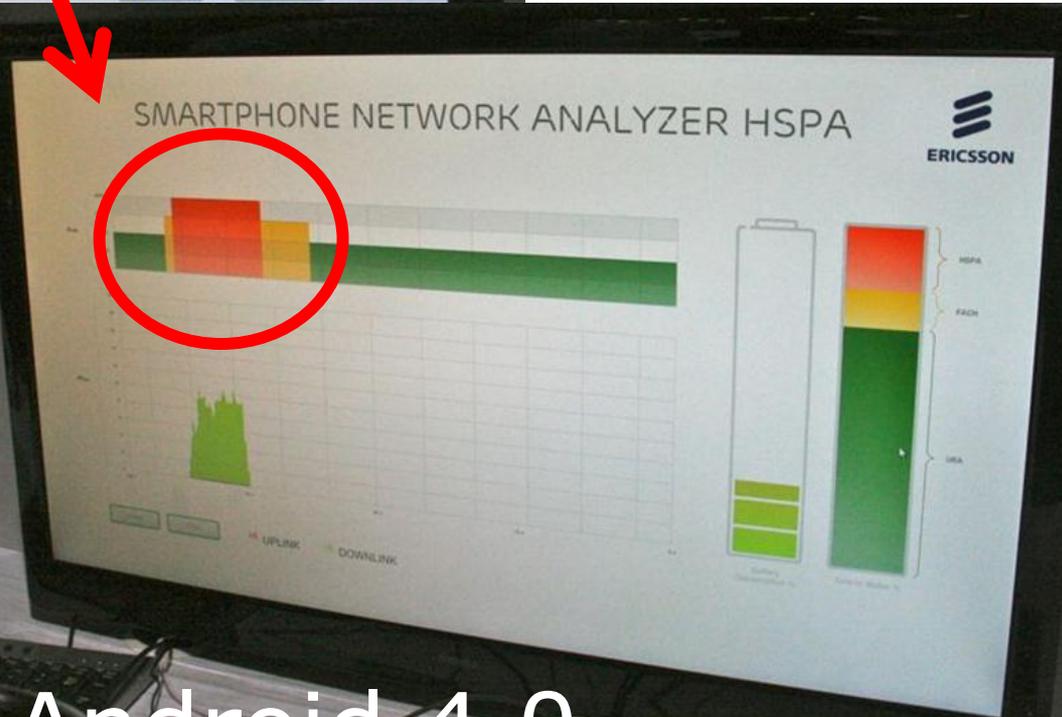
# Android 2.3



Android 2.3では多くの制御信号が発生していたが、Android 4.0では改善されている。

AndroidでのFast Dormancyの改善

Android 4.0



# これから起きるだろうこと

---

新しいネットワーク・メディアの躍進と新しいネットワーク・マーケットの台頭の二つを軸に変化は進んでゆく。これらは、既存のWebの世界の拡大として現象する。

# 2006年の的確な洞察

## --クラウドという偉大な経験

- 世界中の人々が、いつもインターネットのクラウドにつながっていると信じています。
- それはまさに、我々が望んでいたことです。我々の顧客は、望んだものを、望んだ時間に、望んだデバイス上で得ることが出来るのです。
- 我々の顧客は、サービスや情報がクラウドから来ると考えています。-- この経験こそ、まさに、我々が彼らに持たせようとしたものなので

“It's All About the Infrastructure”, Web2.0 Summit  
Debra Chrapaty, MicroSoft

# クラウド・デバイスの Webの世界への統合 **HTML5**

---

- クラウド・デバイス上のアプリは、現在は、Android、iPhoneを問わず、基本的にはネイティブ・アプリが主流である。
  - 21世紀の初めにエンタープライズのアプリが、サーバー・サイド、ブラウザ・ベースのWebアプリに収斂していったように、クラウド・デバイス上のアプリも、クラウド・ベース、マルチスクリーン対応のものが主流になっていくだろう。
  - その転換の鍵となるのは、HTML5とその関連技術である。
-

# 新しいプラットフォームと 新しいネットワーク・メディアの成立

---

- 巨大なクラウドと無数のクラウド・デバイスの結合による、新しいプラットフォームの形成
  - クラウド+クラウド・デバイスのプラットフォームは基本的にはWebの世界の上に、新しいネットワーク・メディアの骨組みを構成する。
  - このWeb上のネットワークは、21世紀初頭の携帯の拡大のように、2010年代を通じて、世界人口の大部分を飲み込んで行くだらう。
-

# コマース市場の拡大 新しいネットワーク・マーケットの成立

---

- 日常の消費行動を含め、全ての経済行動が、ネットワーク上で行われるようになる。
- 現在のエンタープライズ・システムの中核であるWebアプリのスタイルは、踏襲される。
- ただ、これを担うシステムは、これまでのエンタープライズ・システムの規模を大きく超えるものになる。システムの規模拡大は必須である。
- 全ての処理がリアルタイムで行われる必要はないのだが、コンシューマ向けのクラウド・サービスとは異なって、そのトランザクション処理には、いくつかの厳しい要請が課せられることになる。

# クラウド・デバイスの Webの世界への統合

---

マルチ・スクリーンを意識したアプリケーションが、現在のネイティブ・アプリから、マルチコアでパフォーマンスが飛躍的にアップしたデバイス上で、HTML5中心のアプリになっていくだろうという変化の方向は、明確であるように思う。

ここでは、HTML5関連技術の一つ、Websocketを取り上げる。

# Web技術の変化と ネットワーク・トラフィックの増大

---

- スマートフォンによる制御信号バーストだけがネットワーク・トラフィックの問題ではない。
- ネットワーク利用者の爆発的増大を背景に、Web技術の変化が、トラフィックの増大を、さらに加速させている。

## World Wide Wait !

**Webは、HTTPの可能性を、  
最後の血の一滴まで搾り取ろうとしている**

# StructuredからReal Timeへ

## -- Web技術の4つの世代

---

### □ **Static Web**

- HTMLで、直接ページを記述

### □ **Dynamic Web**

- ASP, JSP等、サーバー・サイドで動的にHTMLが生成される

### □ **Structured Web (いま、ここ)**

- AJAX。ブラウザとサーバーが、ユーザーのアクションに従って動的に通信し、DOMを書き換える



---

### □ **Real-Time Web**

# Real-Time Webの課題

---

- 巨大なデータをハンドルする能力
  - マルチコア対応の並列プログラミングを、開発しやすいものに改良する
  - 問題に応じて、適切なデータストアを選択する
  - 急速に進化するクライアント側のテクノロジーとの統合
  - デプロイを容易なものにする
-

# Web技術の現状

---

- Ajaxのアプリは、既に、リアルタイムのコミュニケーションに近づこうと、さまざまなテクニックを駆使している。
- **Polling** - 定期的な間隔でHTTPリクエストをサーバに行い、ただちにレスポンスを受け取る。
- **Long Polling** - 一定期間、サーバの為に、HTTPリクエストをオープンなままにしておく。
- **Streaming** - データ転送は、効率的ではあるが、複雑な実装は出来ない。そして、信頼性に欠ける。
- **HTTPヘッダーのトラフィックが過剰になって、それぞれのリクエスト・レスポンス毎のオーバーヘッドが、極めて大きい。**

# 本来のネットワーク技術とWeb

---

## □ 本来のネットワーク技術

- 双方向全二重のTCPソケット
- ネットワーク上のどのサーバにもアクセスできる

## □ Webのネットワーク技術

- 半二重のHTTPリクエスト・レスポンス
- HTTPの polling, long polling は、問題をはらんでいる
- 遅延が大きく、帯域を多く使い、かつ、サーバ側に多くのリソースを必要とする。
- 用意されているソリューションは、時を追う毎に、複雑なものになっている。

# HTTPの特徴

---

- **HTTPは、もともと、文書の転送のためにデザインされたもの**
    - リソースを指定して
    - リクエスト・レスポンスを交互に繰り返す。
    - それゆえ、キャッシュが可能である。
  - **HTTPは、双方向ではあるが、半二重**
    - トラフィックの流れは、ある時点を取れば、一方向
  - **HTTPは、状態を持たない**
    - ヘッダーの情報は、リクエストのたびに、再送される
-

# HTML5 WebSocket

---

- ❑ WebSocketは、Webのコミュニケーションの網の目を大きく改善する、**Web上で、全二重のSocketを提供する**W3C、IETFで標準化されたプロトコルである。
  - ❑ ファイアウォール、プロキシ、ルーターをシームレスに通過し、既存のHTTP上のコンテンツと、ポートを共有する。
  - ❑ TLSを使って、セキュアな通信が可能である。
  - ❑ Cross-Origin Resource Sharingが可能である。
-

# HTTP vs. WebSockets

---

- **Example: 検索フィールドの自動サゼスジョンに一文字を入力する場合**

	HTTP Traffic	WebSocket Traffic
Google	788 + 1 byte	2 + 1 byte
Yahoo	1737 + 1 byte	2 + 1 byte

- **この場合、WebSockets は、帯域のオーバーヘッドを、1000倍以上、低減する。**
-

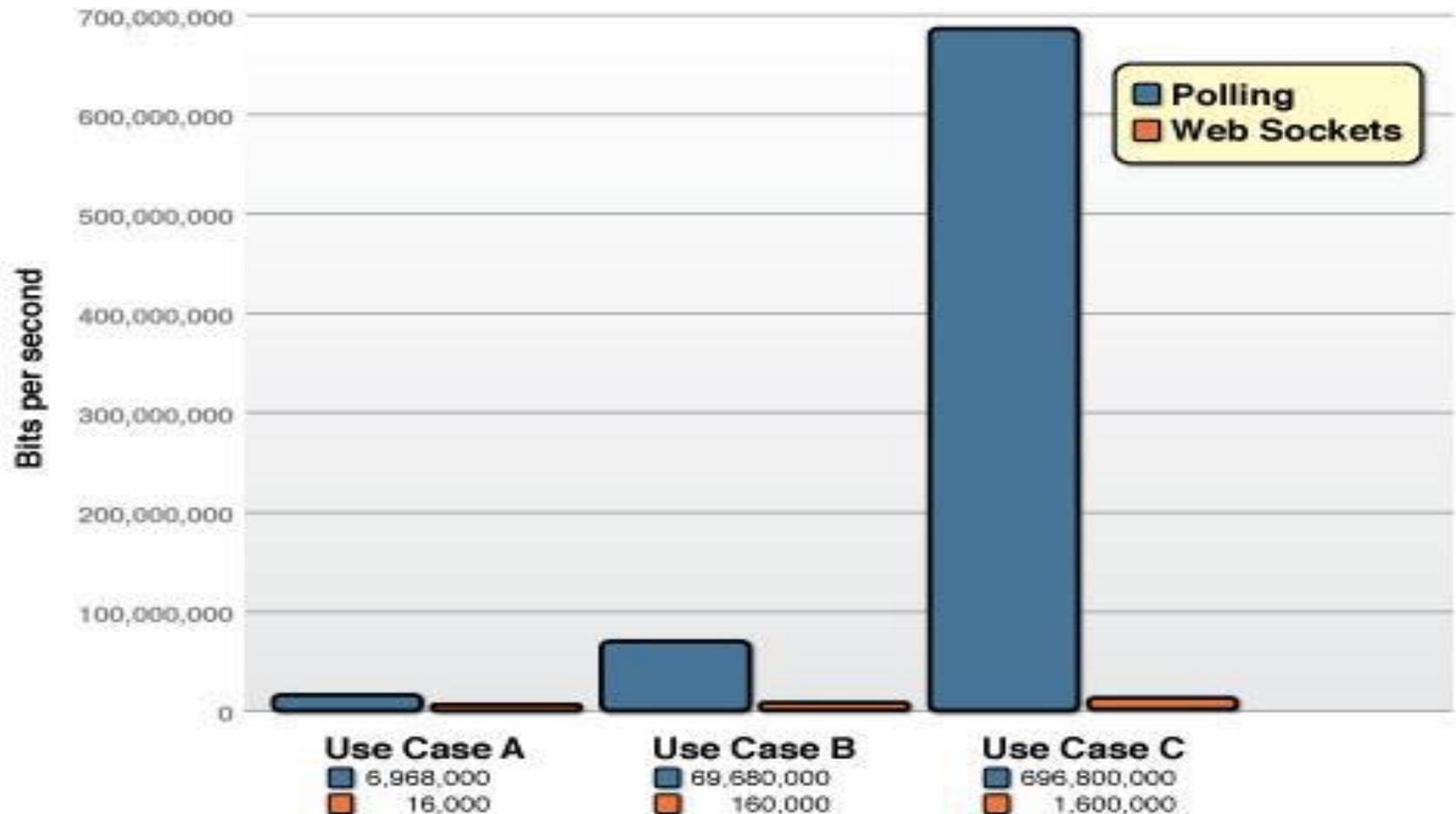
# HTTPヘッダーのトラフィック

---

- 871バイトのヘッダーを持ったリクエスト・レスポンスの場合
  
- **Use case A: 毎秒1,000人のクライアントがポーリング**
  - $871 \times 1,000 = 871,000$  bytes = 毎秒6,968,000 ビット (~6.6 Mbps)
  
- **Use case B: 毎秒10,000人がポーリング**
  - $871 \times 10,000 = 8,710,000$  bytes = 毎秒69,680,000 ビット (~66 Mbps)
  
- **Use case C: 毎秒100,000人がポーリング**
  - $871 \times 100,000 = 87,100,000$  bytes = 毎秒696,800,000 ビット (~665 Mbps)

# Polling vs. Web Sockets

---



# WebSocketのハンドシェイク

## --クライアントからのリクエスト

### 必須

**GET** /chat **HTTP/1.1**  
**HOST:** *server.example.com*  
**Upgrade: websocket**  
**Connection: Upgrade**

WebSocketに  
Upgrade  
出来ますか?

### オプション

**Sec-WebSocket-Key:** 16-byte nonce, BASE64 encoded  
**Sec-WebSocket-Version:** 6  
**Sec-WebSocket-Origin:** <http://example.com>  
**Sec-WebSocket-Protocol:** *protocol [, protokol]\**  
**Sec-WebSocket-Extension:** *extension [, extension]*  
**Cookie:** *Cookie content & other cookie related headers*

# WebSocketのハンドシェイク

## --サーバからのレスポンス

---

### 必須

**HTTP/1.1 101**

**Upgrade: websocket**

**Connection: Upgrade**

**Sec-WebSocket-Accept:** *20-bytes MD5 hash in Base64*

WebSocketに  
切り替えますね。

### オプション

**Sec-WebSocket-Protocol:** *protocol*

**Sec-WebSocket-Extension:** *extension [,extension]\**

---

# WebSocketの使い方

---

```
//Create new WebSocket
var mySocket =
    new WebSocket("ws://www.WebSocket.org");
// Associate listeners
mySocket.onopen = function(evt) {
    alert("Connectionopen...");
};
mySocket.onmessage = function(evt) {
    alert("Receivedmessage: " + evt.data);
};
```

# WebSocketの使い方

---

```
mySocket.onclose = function(evt) {  
  alert("Connectionclosed...");  
};  
  
// Sending data  
mySocket.send("WebSocket Rocks!");  
  
// Close WebSocket  
mySocket.close();
```

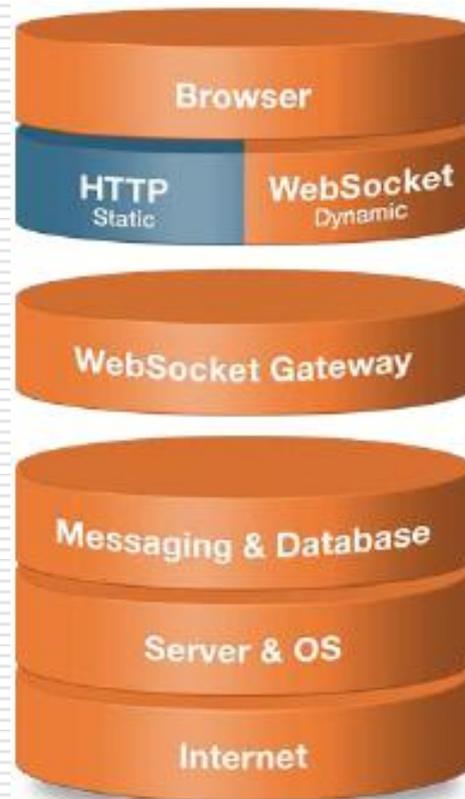
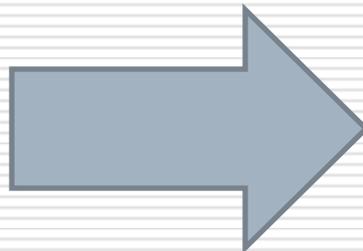
# WebSocketで、Webが Half DuplexからFull Duplexに



Half duplex



Full duplex



Half duplex



Full duplex

# 個人の視点から、変化を考える

---

ネットワークに膨大な数の個人が登場し、IT技術の「コンシューマ化」が進む中、マシンのいわば「過剰」な処理能力は、基本的には、個人によって消費されることになる。

現在のネットの主人公は、個人である。個人の欲求が変化をドライブし、個人の意識の変化が社会の規範を変えてゆく。日本では、過去の体制が個人の意識を縛り付けている。

# 新しいネットワーク・メディアへの期待

## -- コミュニケーションと情報共有への希求

---

- クラウドとクラウド・デバイスからなる新しいネットワーク・メディアの躍進は、現代のIT技術のコンシューマ化を牽引している。
  - 新しいネットワーク・メディアへの期待をドライブしているのは、次のような志向である。
    - 個人と個人の自由なコミュニケーション
    - 個人あるいはグループでの自由な情報共有
    - 個人の豊かな自由時間
-

# 現代の自由

---

- 自由なコミュニケーションと自由な情報共有、自由時間の享受に対する志向は、**現代の自由**の新しい内実となる。
  - 言論・出版の自由、結社の自由等の伝統的な概念は、ネット上に対応する自由を発見してゆく。
  - IT技術は、こうした志向を支える当然の手段として意識されるようになる。
  - **新しいコンテンツ、新しいサービスも、こうした意識にそうことで、成功を収められる。**
-

# 情報は誰のものか？

---

- 情報は誰のものかという問題を、多くの人意識しはじめる。
  - 誰が誰から、何を何のために守るのか？  
国の法律がハッカーから個人情報を守ってくれることが重要なのか？ 言論の自由を獲得し、国による盗聴・検閲と戦うことが、重要な国も存在する。
- オープンソースをはじめ、情報共有の動きは、ますます拡大する。SNSは共有を加速する。
- 同時に、経済のネットワーク化の進展は、匿名が許されたバーチャルなネットワークとは異なり、個人情報への新しいアクセスを求めるようになる。

# 情報の共有がもたらす未来 ソーシャル・ネットワークが目指すもの

---

「情報共有」の理念は開発者のオープンソースのムーブメントに脈々と流れている。ただ、ソーシャル・ネットワークも、「情報共有」を理念としていることには、特別の注目が必要である。そのことを典型的に示すのは、Facebookの上場申請文書での“Letter From Mark Zuckerberg”である。

[http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1326801/000119312512034517/d287954ds1.htm#toc287954\\_10](http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1326801/000119312512034517/d287954ds1.htm#toc287954_10)

# GoogleとFacebookの社是

---

## □ Google

全世界の情報を、組織し、アクセス可能にするという夢は、ほとんど達成可能なところにまで来ている!

## □ Facebook

Facebookは、本来、会社となるために作られたものではなかった。それは、次のような社会的使命を達成するために作られた。世界を、もっとオープンで、つながったものに!

# メディアの社会へのインパクト

---

- Facebookでは、私たちは、人々が情報を消費し拡大する仕方に革命をもたらした諸技術に触発されています。私たちは、よく、印刷機やテレビの発明について話しています。
- コミュニケーションをもっと効率的にするという単純なことで、それらの発明は、社会の数多くの重要な部分に変革をもたらしました。それらは、沢山の人に、声を与えました。それらは、進歩を勇気づけました。それらは、それまで社会が組織されていたやり方を変えました。それらは、私たちを、一緒なものに近づけました。

# 共有するパワーと社会を変革するパワー

---

- 今日、私たちの社会は、別の先端点にたどりつこうとしています。私たちは、世界の大多数の人々が、インターネットか携帯のアクセスを持っている瞬間に生きています。それは、人々が、考え、感じ、行うことを、彼等が望む誰とでも共有をはじめするのに必要な、生のツールです。
  - Facebookは、共有するパワーと、私たちの中核的な制度や産業をあらためて変革するのを助けるパワーを、人々に与えるサービスを作り上げることを、切に望んでいます。
-

# 未来のために社会を変革する 巨大なニーズと巨大なチャンス

---

- 世界の誰とでもつながること、誰にも声を与えること、未来のために社会を変革するのを助けること。これらには、巨大なニーズと巨大なチャンスがあります。
  - このテクノロジーと、構築されるべきインフラの規模は、前例のないものです。私たちは、これこそが私たちが集中することの出来る、もっとも重要な問題だと確信しています。
-

# 情報の共有と政治

---

- 私たちは、人々が共有することを助けるツールを作ることが、より率直でガラス張りの対話を政府の周辺にもたらすと信じています。
  - それは、人々により直接にパワーを与え、公的機関により一層の説明責任をもたらし、我々の時代の最も大きな問題をよりよい解決に導くことを可能にします。
-

# 情報の共有と政治

---

- 人々に共有するパワーを与えることで、私たちは歴史的にこれまで可能だったのとは異なるスケールで、人々が、自身の声が聞き入れられるのを見始めています。
  - こうした声は、数も量も増大していくでしょう。それらは、無視できません。時を経るにつれて、私たちは、政府が、選出された少数者によってコントロールされる仲介人ではなく、全ての国民から直接提起された問題や関心に、より責任ある立場を取ることを期待します。
-

# コンテンツ・サービスとクラウド利用

---

現実的な話題に戻ろう。

Apple, Google, Amazonは、音楽市場でのクラウド利用を急速に進めている。Facebook, Googleの音楽共有の動きも見逃せない。

一方、伝統的なコンテンツ・サービスの陣営も、クラウド利用へのシフトをはじめている。

そのいずれからでも、日本は大きく遅れている。

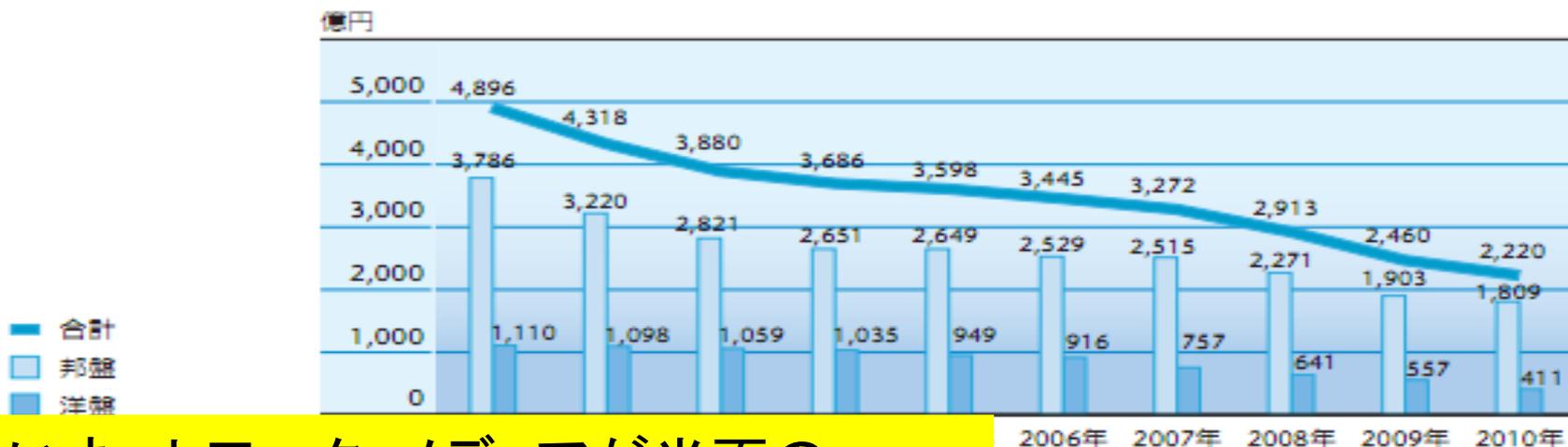
## 5. オーディオレコード総生産金額

# 旧メディアの長期低落の一例



備考 2002年以降は、SACD、DVDオーディオ、DVDミュージック、MDを含む。

## 6. CD生産金額



新しいネットワーク・メディアが当面のターゲットとしているのは、音楽市場である

# Amazon Cloud Player for Web & Android 2011年3月29日

- クラウドベースの音楽サービス
- Cloud Driveを無料で5GB割り当て



Amazon MP3 for Android  
Featuring Amazon Cloud Player

- Shop 15 million songs
- Save your music to Cloud Drive or your Android device
- Play and download your music using Amazon Cloud Player
- Upload music to Cloud Drive from your computer
- Enjoy your entire music collection on the go

amazon cloud player | amazon cloud drive

amazon MP3



amazon apps



**Amazon Appstore**  
Get this app for free from Amazon's Appstore. Find a paid app for free every day. [Here's how.](#)  
[View larger](#)



**Amazon MP3 for Android**  
Scan this QR code with your barcode scanner to download your free Amazon MP3 app for Android. You can also visit the [Android Market](#).  
[View larger](#)

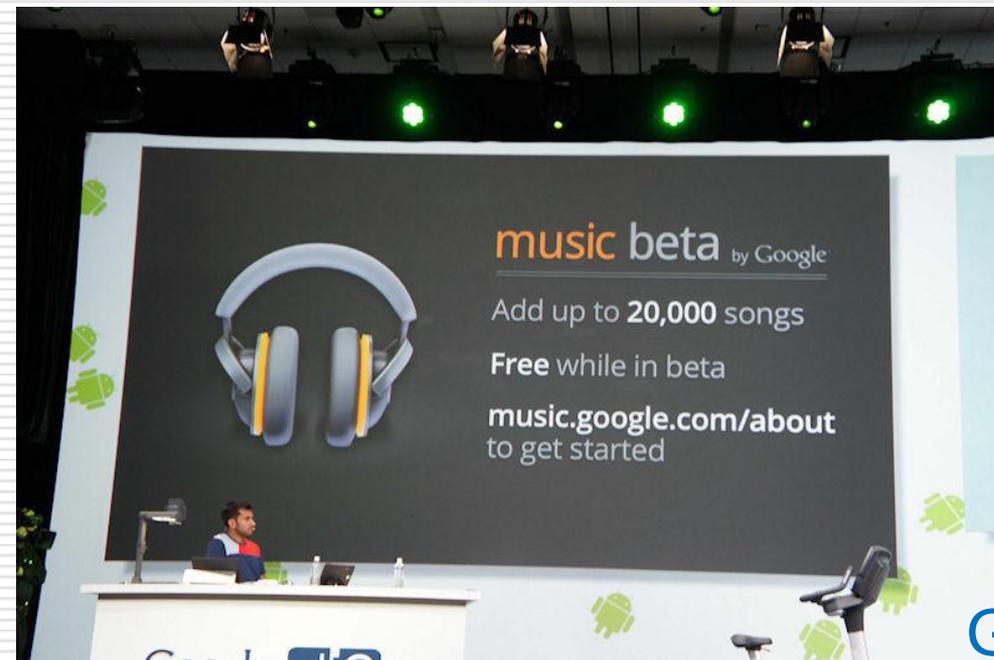
2011/3/29 <http://amzn.to/jhdLnI>

# Googleの音楽サービス

## Music beta 2011年5月11日

---

- クラウド・ベース
- ユーザーが自分でクラウドにアップロード
- オフライン時のキャッシュ機能付き



Google IO 2011で発表

# Apple iCloud

## WWDC 2011 6/6-6/10

---



# iCloud

---

## iTunes in the Cloud

With iCloud, the music you purchase in iTunes appears automatically on all your devices. You can also download your past iTunes purchases. Where you want, when you want.



### Buy music

Download music from iTunes on any device.

### iCloud stores it

Your music is stored in iCloud.

### And pushes it to your devices

Your music automatically appears on your iPad, iPhone, iPod touch, Mac, and PC.



# Facebook、Spotifyとの統合を発表

2011年9月22日 f8



The image shows a screenshot of a Facebook post from the Spotify page. The post is dated October 26, 2011, at 0:07. It features a green background on the left with the Spotify logo and the text "Enjoy free access to millions and millions of tracks. Just click a play button." Below this is a play button icon. The main post content includes the Spotify logo, the text "Internet sensation Lana Del Rey recently released her wonderful debut single, Video Games.", and a link to "open.spotify.com" for the album "Video Games". The post has 448 likes and 35 shares. The interface includes a search bar at the top, navigation icons, and a "いいね!" button.

facebook 検索

**Spotify** いいね! アプリをダウンロード

アプリ

ウォール

**Spotify** Internet sensation Lana Del Rey recently released her wonderful debut single, Video Games.

Listen to it for free on Spotify, then share it with a friend.

**Video Games**  
open.spotify.com  
Video Games, an album by Lana Del Rey on Spotify.

いいね! · コメントする · シェア · 10月26日 0:07 ·

448人がいいね!と言っています。

コメント150件をすべて見る シェア35件

コメントする

**Spotify** Listen to "Last Friday Night" by Katy Perry on Spotify. Click the play button to

# Google Music サービス開始

## 2011年11月16日



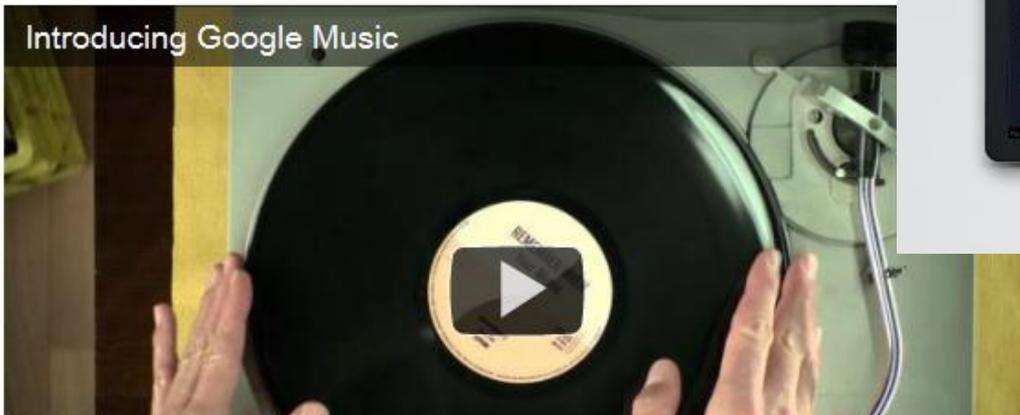
Insights from Googlers into our products, technology, and the Google culture.

### Google Music is open for business

11/16/2011 02:15:00 PM

Last May at Google I/O, we [launched Music Beta](#) by Google with a clear ambition: to let people access their music collections easily from any device. Music Beta enabled you to upload your personal music collection (up to 20,000 songs) for free to the cloud so you could stream it anywhere, any time. Today, the beta service evolves into a broader platform called [Music](#). Google Music is about discovering, purchasing, sharing and enjoying digital music in new, innovative and personalized ways.

### Introducing Google Music



### About Google Music.

Discover, buy and share music, wherever you want, whenever you want.

Start Now



# Gang of Fourの音楽戦略

## One Cloud, Multi Deviceと音楽の共有

---

### □ One Cloud, Multi Device

- Apple iCloud > iPhone, iPad, PC, TV
- Amazon Cloud Player > Kindle, PC
- Google Music > Android, Tablet, PC

### □ 音楽の共有

- Facebook + Spotify
  - Google Music
-

# Video on Demandでのクラウド利用

## Pay once, Play Anywhere

---

- **Digital Rights Locker**の二大陣営
- **DECE**: Digital Entertainment Content Ecosystem → **Ultra Violet**サービス開始
  - SONY, 東芝, Phillips, HP, Microsoft, Intel, Disney以外のメディア・コングロマリットが参加。



- **Keychest**
    - Apple+Disney
-

# UltraViolet 陣營

UltraViolet was designed by the following companies and technology companies



# Ultra Violet コンテンツ・プロバイダ

---

- ❑ Warner Home Entertainment Group
  - ❑ Flixster
  - ❑ Sony Pictures Home Entertainment -  
Coming on 12/02/2011
  - ❑ Universal Pictures - Coming on  
12/06/2011
-

# 新旧メディアの対立

## アメリカのSOPAをめぐる動き

---

2011年10月26日、超党派グループが、下院司法委員会に**SOPA (Stop Online Piracy Act)**を提出。当初は、「外国の不法サイト」への対応が問題となっていたが、ネットの利用規制をめぐる、新旧メディアの対立の構図が鮮明に。日本では、新旧の対立は、いまだ、起きていない。

# 法案賛成者の主張 wikipedia

---

- 同法案は知的財産市場とその関連産業と雇用、税収を保護するものである。
- 米国外のウェブサイトに対抗するためには著作権法を強化する必要がある。
- 知的財産権はアメリカ合衆国において主要な雇用源の一つであり、世界市場において競争のできる有利な分野の一つであるが、作家や起業家は現行のアメリカの法律の範囲を超えて海外の権利侵害者によって作品を盗作されるのをただ見ている事しかなかった。
- 実例として、処方薬を違法販売していたカナダの医薬品販売業者の広告を掲載していたとして、Googleが米司法省に対し5億ドルの罰金を支払うことで和解した件をあげている。

# 法案の内容 wikipedia

---

- 「同法案の原案では、著作権侵害行為を可能にし又助長するとして訴えられたウェブサイトに対して、アメリカ合衆国司法省および著作権者が裁判所命令を請求することが可能になる。この裁判所命令は、請求内容により、オンライン広告ネットワークやPayPalなど決済サービス事業者に対して著作権侵害サイトとの取引禁止を命令したり、検索エンジンに対して当該サイトの掲載禁止を命令するものであり、またインターネットサービスプロバイダに対しては当該サイトへのアクセス遮断を要求するものである。また、著作権を有するコンテンツの無許可ストリーミング行為は違法となり、6ヶ月以内に10件の著作権侵害行為があった場合最大5年の懲役が科せられる。」
-

# 法案反対者の主張 wikipedia

---

- 同法案は米国憲法修正第1条で保障された権利(言論の自由)に違反する、ネット検閲であり、インターネットの機能を損ないかねないものであって、表現の自由の権利を脅かす。
- この法律は、たった一つのブログの投稿を理由としてドメインすべてを削除するような法の行使を可能にし得るもので、「全体としてほぼ問題のないインターネットコミュニティでも、ごくわずかな人々のとった行動によってコミュニティ全体が罰せられる可能性がある」
- 「どんなサイトでも利用者が投稿したコンテンツを自力で取り締まらなくてはならない」とする要求はサイトにとって大きな負担となり、「なぜベンチャー企業への投資家が、PIPA法とSOPA法が成立した場合もう(ベンチャー企業への)投資はしないと皆一斉に発言したか」を説明するものである

# 反対陣営

---

- 企業: **Google**、Yahoo!、YouTube、**Facebook**、Twitter、AOL、LinkedIn、**Amazon**、eBay、Mozilla Corporation、Roblox、Redditなど
  - 団体: ウィキメディア財団、国境なき記者団、電子フロンティア財団 (EFF)、アメリカ自由人権協会 (ACLU)、ヒューマン・ライツ・ウォッチ
  - **Apple**は、当初、法案支持のリストに名を連ねていたが、のちに、支持を撤回。
-

# 反対運動の高まり

---

- 2012年1月18日、英語版Wikipedia, Redditはじめ、約7,000のWebサイトが連携して、関心を高めるためにサービスを停止したり、法案に反対するリンクや画像を掲載したりした。
  - 1億6千万人が、Wikipediaの、法案反対バナーを見たと言われている。
  - その他、請願行動を含む沢山の反対行動が組織された。Googleによれば、700万人の署名が集まったという。ネット規制を支持する企業の製品ボイコット、ニューヨークでのデモも、組織された。
-

A large, bold, black serif letter 'W' logo, which is the primary symbol of Wikipedia.The words 'WIKIPEDIA' and 'WIKIBEDIA' in a black serif font. 'WIKIPEDIA' is on the top line and 'WIKIBEDIA' is on the bottom line, with a stylized 'W' logo element integrated into the start of the second word.

## Imagine a World Without Free Knowledge

For over a decade, we have spent millions of hours building the largest encyclopedia in human history. Right now, the U.S. Congress is considering legislation that could fatally damage the free and open Internet. For 24 hours, to raise awareness, we are blacking out Wikipedia. [Learn more.](#)

**Make your voice heard**



Facebook



Google+



Twitter



Mark Zuckerberg

The internet is the most powerful tool we have for creating a more open and connected world. We can't let poorly thought out laws get in the way of the internet's development. Facebook opposes SOPA and PIPA, and we will continue to oppose any laws that will hurt the internet.

The world today needs political leaders who are pro-internet. We have been working with many of these folks for months on better alternatives to these current proposals. I encourage you to learn more about these issues and tell your congressmen that you want them to be pro-internet.

You can read more about our views here: [https://www.facebook.com/FacebookDC?sk=app\\_329139750453932](https://www.facebook.com/FacebookDC?sk=app_329139750453932).

いいね! · シェア · 15時間前 ·

464,754人がいいね!と言っています。

シェア88,286件

前の:

**CONGRESS, CAN YOU HEAR US?**

Two days before Congress, known as the President of Art (PAPA) in the Senate and the Stop Online Piracy Act (SOPA) in the House, are meant to stop online piracy but would censor the Web and impose harmful regulations on American businesses. Experts agree that there are better ways to shut down pirate websites than asking US companies to censor the Web. Join the groundswell of experts, organizations and people from all parts of America united in their opposition to SOPA and PIPA. Tell Congress not to censor the Web and not to cripple our innovative economy.

Group	Members of Congress
1	1
5	5
9	9
17	17
39	39
41	41
55	55
110	110
204	204
113,000+	113,000+
887,000+	887,000+
3,000,000+	3,000,000+

ADD YOUR VOICE HERE

JOIN THE GROUNDWELL: [GOOGLE.COM/TAKEACTION](http://GOOGLE.COM/TAKEACTION)

# 立法審議延期に

---

- 下院司法委員会は2011年11月16日と12月15日に公聴会を開いた。同委員会は2012年1月中も審議を継続する予定であったが、1月18日に英語版ウィキペディアが24時間サービス停止した他、Craigslis、redditなど法案に反対するサイトが相次いで抗議行動を起こし、一部議員が支持を取り下げるなどしたことから、法案の立法審議を延期すると発表した。
-

# 新しいコンセンサスの模索

## ネット上のプライバシー問題

---

歴史の針を少し戻すだけで、我々は、「プライバシー」という概念のない時代があったことに気づく。それは、技術と同様に、歴史的に形成されたものである。

21世紀になってから、数多くのIT技術とプライバシー問題が提起され、そうした議論の中でプライバシーについてのコンセンサスが形成されてきた。日本では、法律がプライバシーを守るという意識が高い。

現在のプライバシー・ポリシーの特徴とともに、現時点で、筆者が共感しうるプライバシー観を、いくつか紹介したい。

# 過去のプライバシー問題

---

- ❑ 電話の最初期、その普及を妨げた最大の問題は電話交換手達が、個人の通話を聞きうることだったとされている。
- ❑ やがて、電話の利便性が、そうした危惧を上回り、電話は爆発的に普及。
- ❑ 自動交換機の導入とともに、問題自身が、消滅する。



# ITの世界での主なプライバシー問題

---

- 2004年 Google Gmailとプライバシー問題
  - 2009年 Facebookとプライバシー・ポリシー変更問題
  - 2011年 Appleの位置情報取得問題
  - 2011年 Amazon Kindle Fireとプライバシー問題
  - 2011年 Facebook、プライバシー問題でFTCと和解 - 外部監査受け入れ
-

# Apple プライバシー・ポリシー変更 10月12日

## ロケーションベースサービスについて

---

- アップル製品でのロケーションベースサービスを提供するために、アップルならびに当社のパートナーおよびライセンサーは、お客様のアップルコンピュータまたはデバイスのリアルタイムの所在地を含む正確な所在地データを収集、使用および共有することがあります。この所在地データは、お客様を個人として識別せずに、匿名で収集され、アップルならびに当社のパートナーおよびライセンサーにより、ロケーションベース製品およびサービスの提供および向上のために利用されます。例えば、お客様がロケーションサービスについて許可する場合に、当社は、当該サービスのアプリケーションプロバイダと所在地を共有することがあります。
-

# Facebook: FTCとの和解 外部監査受け入れにあたって

---

- 歴史をふり返れば、Facebookが透明性と情報のコントロールの提供に努めてきたことが分かってもらえると思う。しかしながら、4年前のBeaconや、2年前の乏しいプライバシー・モデルなど、いくつもの間違いを犯してきた。まず私が、それを受け入れよう」と語っている。
- Facebookにとってこれ(和解案合意)は、**ユーザー自身が情報の共有をコントロールできるツールを提供するという目標**に向けて、われわれが長期的に取り組む姿勢を明確かつ公式に示すものだ。

<http://blog.facebook.com/blog.php?post=10150378701937131>

# Gang of Fourの プライバシー・ポリシーの特徴

---

- 各社のプライバシー・ポリシーは、必要に応じて最新のものに更新されている。各社のプライバシー・ポリシーの最終更新日は、次の通り
    - Google           2012年3月1日
    - Apple            2011年10月12日
    - Facebook       2011年8月27日
    - Amazon          2011年11月4日
  - 各社のプライバシー・ポリシーが、会社の特徴が良く出ていて、スタイルや強調点が異なることは、印象的。
-

# Gang of Fourの プライバシー・ポリシーの特徴

---

- こうした更新のスピードの早さや各社毎のプライバシー・ポリシーの特徴は、彼等のプライバシー・ポリシーが、彼等のビジネスの展開と深く結びついていると考えると、よく理解できる。
- 同時に、彼等のプライバシー・ポリシーの少なくない部分が、先に見たような、プライバシーの尊重を求める声の広がり、敏感に反応していることも、よく分かる。
- ネットワーク上で、コンシューマをターゲットにビジネスを展開する上では、適切なプライバシー・ポリシーの設定はある意味、本質的に重要である。
- オプト・インで、事前了解が得られていれば、よしとするという合意が形成されてきているように思う。

# Googleの「プライバシー原則」

## 技術革新とプライバシーの適切なバランス

---

- Google では、既存のテクノロジーの限界を超えるようなアイデアやサービスを追求しています。責任ある企業として、Google は技術革新とユーザーのプライバシーやセキュリティが、適切なバランスを保つよう努めています。下記の Google のプライバシー原則は、Google が意思決定を行う際の基準となっています。この原則に基づくことで、ユーザーのプライバシーやセキュリティを保護して有益なサービスを提供できるとともに、「世界中の情報を整理し、世界中の人々がアクセスできて使えるようにする」という Google の使命が可能になると考えています。  
[http://www.google.co.jp/intl/ja/about/corporate/company/privacy\\_principles.html](http://www.google.co.jp/intl/ja/about/corporate/company/privacy_principles.html)
- 

ある種の現実的な折衷論だが、日本はここにも達していない

# Facebookのプライバシー観

## 情報共有とプライバシーの範囲の自己決定

---

- 私は、人々は、その生活の中で、人々との共有と結びつきを望んでいるというアイデアに基づいてFacebookを創立しました。ただ、そうするためには、誰もがいつでも、共有している相手に対して、完全なコントロールを持つことが必要です。
- コントロールがキーだったのです。Facebookでは、そうするのに必要なツールが、最初から与えられていました。これが、Facebookが世界最大のネット上のコミュニティになったやり方です。我々は、それを行うことを簡単にして、人々が実際の生活にかかわる物事を共有することを心地よく感じさせたのです。

# 新しいネットワーク経済の発展

---

すべての経済行為が、ネットワークを主な舞台として行われるようになる時代の入り口に、我々は立っている。

# 国際金融の世界は、 既にネットワーク化が進んでいる

- 相場は下落していても、買い向かう投資家がたくさんおられたということですし、大量の売り注文を消化する買い注文があったからこそ、**史上最高の出来高である3月15日の57億株**を記録するほどの売買が行われました。
- **史上最高の売買高や注文件数——3月16日は何と2208万件**、我々の最大キャパシティ——**四千万株**の半分くらいに至る、そこまで来ました

2011年3月22日 齊藤東証社長記者会見

# GPS+NFC+個人へのヒモ付け

## クラウド・デバイスは、最強のマーケット・デバイス

---

- 消費者の行動を収集・分析して新しいビジネスを起こす上で、クラウド・デバイスは、最強のマーケット・デバイスになろうとしている。
  - スマートフォン側のアプリを作るのは簡単。問題はその先にある。いずれも、ビジネス的にも技術的にも、チャレンジングな課題である。
    - プライバシーの保護
    - ビジネス・モデル
    - プラットホーム
    - クラウド・システム
  - Big Dataを扱う、データマイニングの手法
-

# Amazonの狙い

- Amazonは、自社のコマース事業のポータル・デバイスとして、**Kindle Fire**を投入している。
- Gang of Fourで、「もの」を売れる手段をもっているのはAmazonだけである。
- 新しいネットワーク・マーケットの先頭を走っているのは、あるいは、Amazonかもしれない



# Googleの狙い

- 一方、Googleは、決済手段をNFCが利用可能な**Googleウォレット**に統合することによって、急成長が予想されるクラウド・デバイス上の電子決済の市場に乗り出した。
- 20年後、Googleはクレジット会社に、なっているかもしれない。
- 同時に、Googleは、マーケットのポータルとして**Google Play**を立ち上げた。



# Google Play 2012/3/6

+You Search Images Videos Maps News Shopping Gmail More - Sign in 

Introducing **Google Play** [LEARN MORE](#)

 **Google play**  

**SHOP** MY MUSIC MY BOOKS MY MOVIES MY ANDROID APPS

**Play  
49¢ Apps**



**25¢ Play  
of the Day**

EXTREMELY LOUD  
& INCREDIBLY CLOSE  
by Jonathan Safran Foer



-  **MUSIC**
-  **BOOKS**
-  **MOVIES**
-  **ANDROID APPS**



**TOP  
MOVIE  
RENTALS**



**EDITOR'S  
CHOICE  
APPS**



**NEW  
RELEASES  
IN MUSIC**



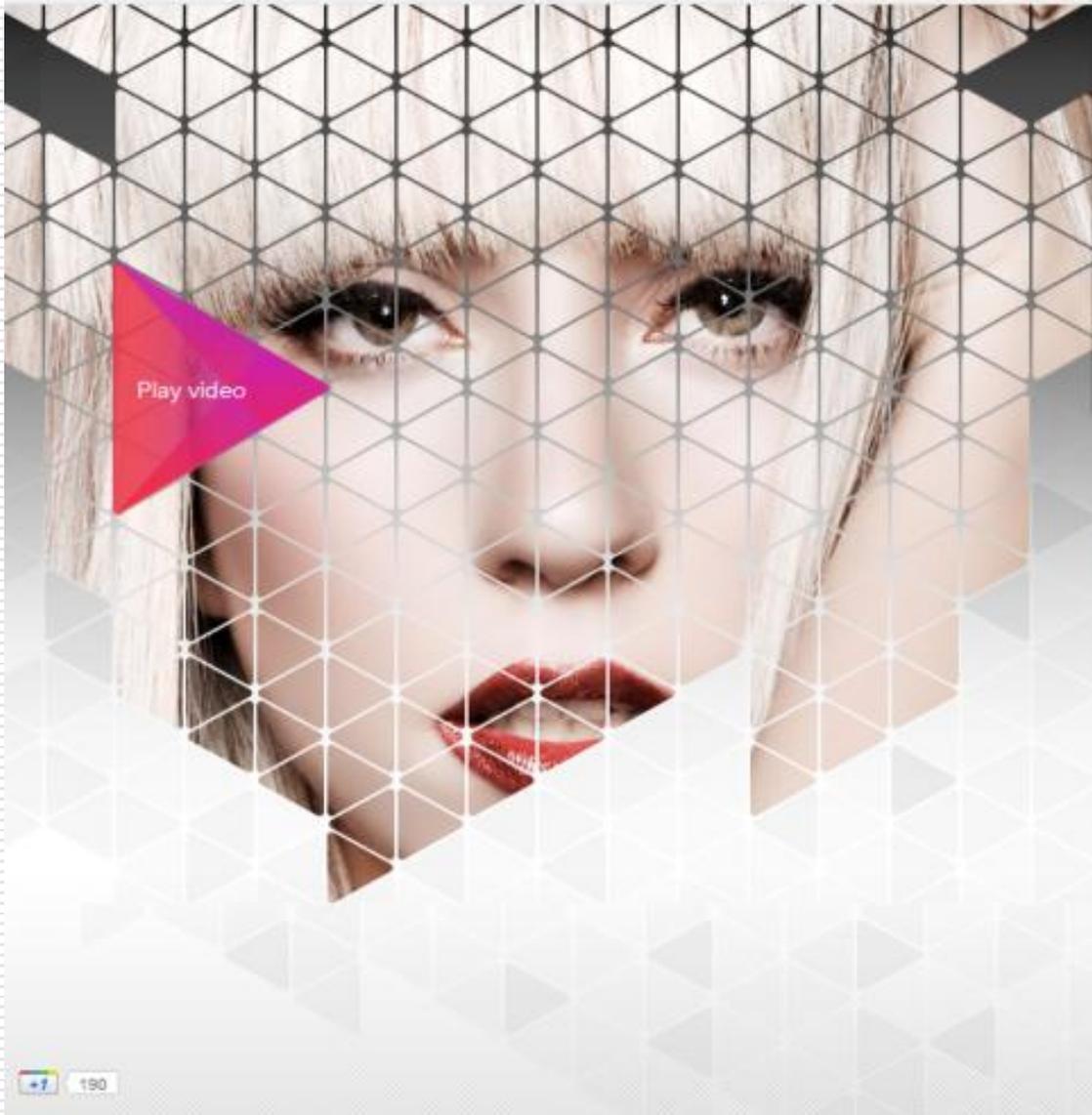
**GAMES**



**NY TIMES  
BEST  
SELLERS**



**BOOKS  
SPECIAL  
OFFERS**



Play video

# Introducing Google Play

Now your favorite movies, apps, and games are all in one place that's accessible from the Web and any Android device. Discover, buy and share like never before.

**EXPLORE WHAT'S NEW**

 movies

 music

 apps and games

 books

おわりに



- 技術の発展は、新しい技術的な課題とともに、それまで存在しなかった、新しい社会的な問題を、次々に生み出していく。
- クラウドとクラウド・デバイスの登場によるWebの世界の変化は、圧倒的多数の人々を巻き込んだ、こうした問題の最前線である。
- 一見すると、万人が納得する解はなく、混沌と矛盾に満ちた未来が待ち受けているようにも見える。個人の中にも、態度保留の問題が積み上がっていく。
- よく考えないといけない。ただ、その上で、立場を選ぶ時期が必ず必要になると思う。

- 重要なことの一つは、技術の変化とその発展方向をきちんと見定めることである。
- 難しいのは、その中で個々人が社会の中で果たすべき自分の役割、自分のビジネスの方向性を明確にしていくこと。
- そこで重要になるのは、社会が、さまざまな矛盾をはらみつつも生み出しつつある新しい理念、オープン、情報共有、コミュニティ、相互互恵といったグローバルな理念に注目することである。
- 日本の若い世代が、深く考え大胆に行動することを、期待している。