

Android部会研究成果発表

テーマ

「知識0からのAndroidの調査(定義、他のスマートフォンとのOS的な比較等)を通じた、Androidのメリット/デメリットの考察。」

【部会員】

吉良 和浩(部長)

高橋 崇志(副部長)

河野 友彦

後藤 貴博

児玉 昌也

日高 智康

松井 勇介

(株)富士通九州システムズ

(株)オーガス

九州東芝エンジニアリング(株)

大交ソリューションズ(株)

(株)ワイズ・システムズ

大分交通(株)

大分シーイーシー(株)

【アドバイザー・技術委員】

三宮 由裕

森竹 輝彦

三井造船システム技研(株)

(株)オーガス



目次

1. Androidとは
2. スマートフォンとは
3. スマートフォンのシェア
4. iOSとAndroidの比較
5. 組み込みOSとしてのAndroid
6. ビジネスとしての可能性
7. まとめ



1. Androidとは



Android (アンドロイド)とは、スマートフォンやタブレットPCなどの携帯情報端末を主なターゲットとして開発された、【プラットフォーム】



2. スマートフォンとは



1. 携帯電話・PHSと携帯情報端末 (PDA) を融合させた携帯端末
2. Apple製のiPhoneや、HTC製のDesire、Samsung製のGalaxyなどが販売
3. 本格的なネットワーク機能、PDAが得意とするスケジュール・個人情報の管理など、多種多様な機能を持つ



2. スマートフォンとは - スマートフォンの種類

Android

REGZAPhoneIS04

GALAPAGOS SoftBank 003SH

REGZA Phone T-01C



iPhone

iPhone3GS

iPhone4



BlackBerry

BlackBerry Bold

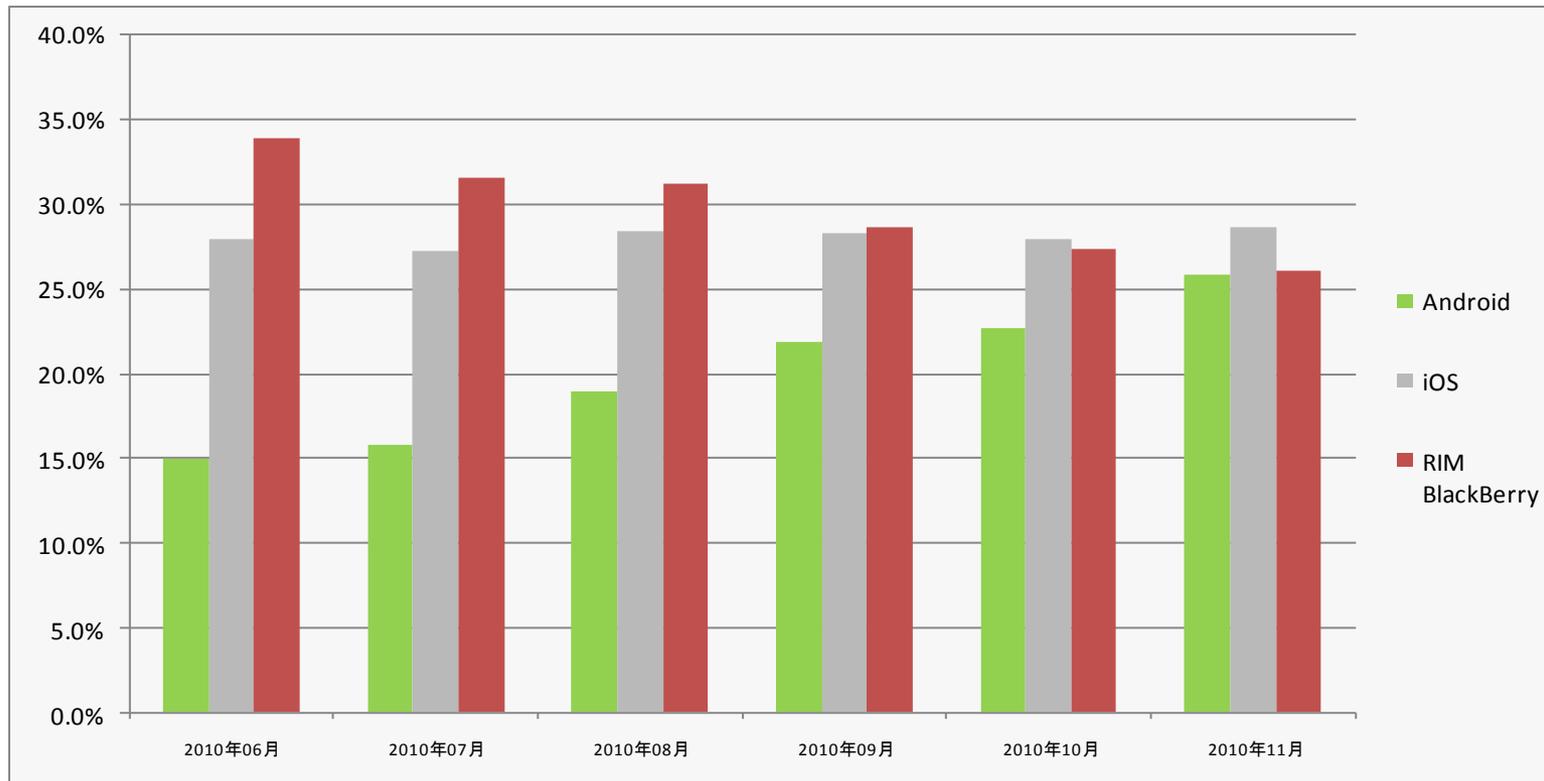
BlackBerry Bold9700



3. スマートフォンのシェア - 米国のスマートフォンシェア

	Android	iOS	RIM BlackBerry
2010年06月	15.0%	27.9%	33.9%
2010年07月	15.8%	27.3%	31.6%
2010年08月	19.0%	28.4%	31.2%
2010年09月	21.9%	28.3%	28.6%
2010年10月	22.7%	27.9%	27.4%
2010年11月	25.8%	28.6%	26.1%

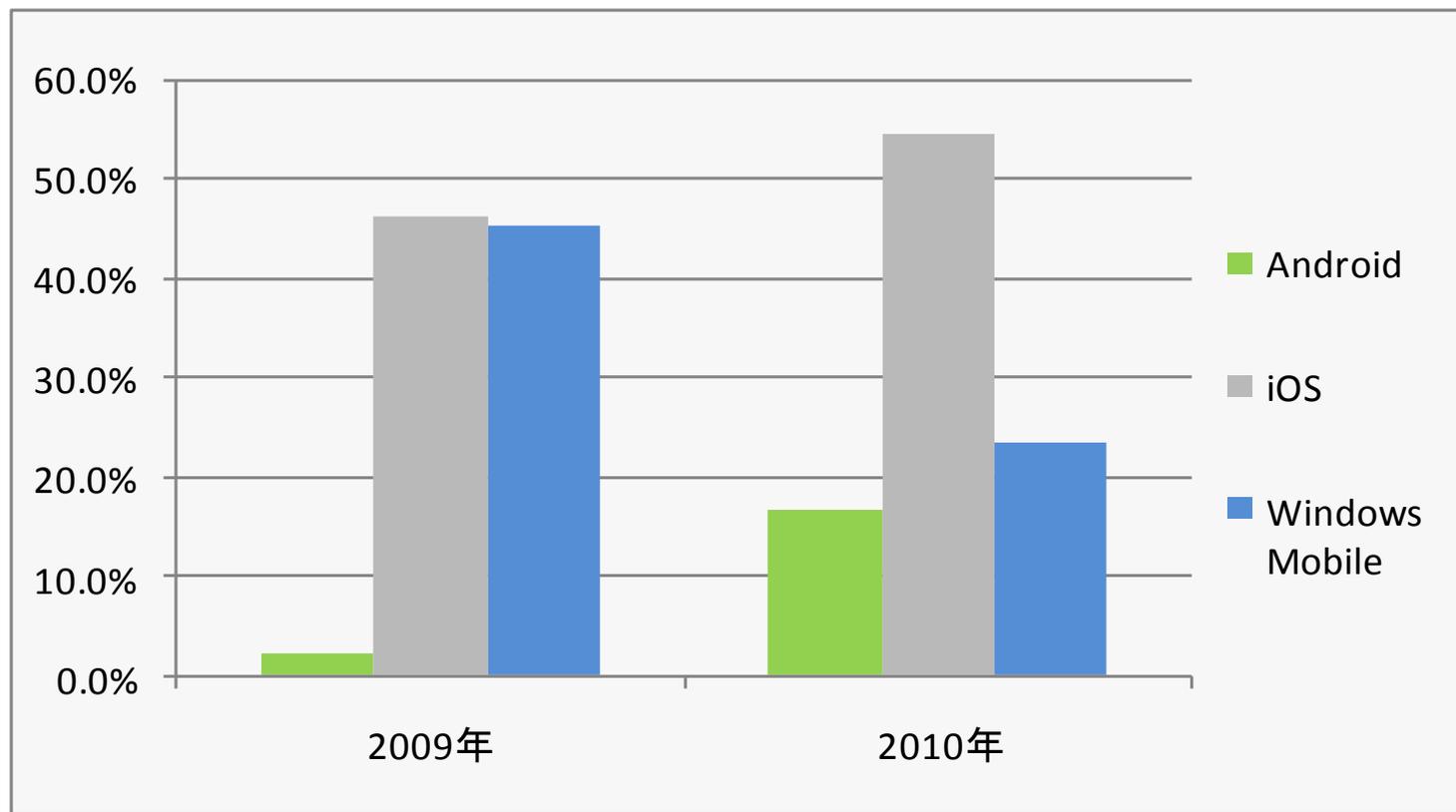
- RIM BlackBerryは減少傾向で、Androidが大幅に増加
- iOSは安定したシェアを保持している



3.スマートフォンのシェア -日本のスマートフォンシェア

	Android	iOS	Windows Mobile
2009年	2.3%	46.1%	45.2%
2010年	16.8%	54.6%	23.6%

● Androidがシェアを伸ばしているが、日本では圧倒的にiOSのシェアが高い



4. iOSとAndroidの比較

比較項目	iOS	Android
開放性	Appleに閉じたアーキテクチャ	OSS(Open Source Software)
汎用性	iPhone、iPad、iPod Touch専用	色々なハードウェアに搭載(組込み)可能
操作性	専用OSであるため、操作性が統一 ボタンが1つしかなく、直感的なインタフェース	操作性が統一されていない (端末メーカー各社でカスタマイズ)
アプリ公開	App Storeで審査がある 年間10,800円	AndroidMarketで未審査公開可 公開は初回のみ25ドル
アプリ数	30万以上	10万以上
マルチタスク	iOS4より対応	標準対応
カーネル	Darwin(BSD UNIX系、MAC OS Xと同じ)	Linux 2.6
開発環境	iOS SDK	Eclipse
開発言語	Objective-C	Java
開発OS	Mac OS X	Mac OS X、Linux、Windows
Flash	インストール不可	Android2.1 → Flash Light 4.0 Android2.2 → Flash 10.1
電子書籍	iBooks	アドオン・アプリを使用



4. iOSとAndroidの比較

比較項目	iOS	Android
開放性	Appleに閉じたアーキテクチャ	OSS(Open Source Software)
汎用性	iPhone、iPad、iPod Touch専用	色々なハードウェアに搭載(組込み)可能
操作性	専用OSであるため、操作性が統一 ボタンが1つしかなく、直感的なインタフェース	操作性が統一されていない (端末メーカー各社でカスタマイズ)
アプリ公開	App Storeで審査がある 年間10,800円	AndroidMarketで未審査公開可 公開は初回のみ25ドル
アプリ数	30万以上	10万以上
マルチタスク	iOS4より対応	標準対応
カーネル	Darwin(BSD UNIX系、MAC OS Xと同じ)	Linux 2.6
開発環境	iOS SDK	Eclipse
開発言語	Objective-C	Java
開発OS	Mac OS X	Mac OS X、Linux、Windows
Flash	インストール不可	Android2.1 → Flash Light 4.0 Android2.2 → Flash 10.1
電子書籍	iBooks	アドオン・アプリを使用



4. iOSとAndroidの比較 - 比較しての印象

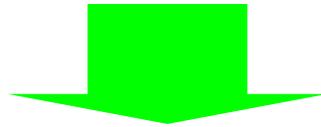
□Android

- 開発OSに縛られない、アプリ公開が安いなど開発者に魅力的

□iOS

- アプリの数、操作性が優れているなど、ユーザーに魅力的

一長一短あるが、アプリによる機能追加・Web閲覧に適しているなど、スマートフォンとしてできることに大きな違いはない。



AndroidはiOSにはできない組込みOSとして使用することができる。



5. 組み込みOSとしてのAndroid – 組み込みOSとは

組み込みOSは 様々な製品で利用されている

- 産業機器や家電製品などに内蔵されるマイコンを制御するOS
- 少リソース上で動作
- リアルタイム性・信頼性・安定性を保証
- ITRON、組込用Linux、WindowsCEなどが一般的



5. 組み込みOSとしてのAndroid - 組み込み機器の例

産業用

- 工作用ロボット
- 搬送装置
- NC加工機
- インバータ
- パネルPC



家電

- デジタル家電
- エアコン
- ゲーム
- プリンタ
- DVD



モバイル機器

- デジタルカメラ
- 携帯電話
- PDA
- ポータブルオーディオ



車

- カーナビ
- カーマルチメディア
- ECU
- ITS



社会

交通システム



5. 組み込みOSとしてのAndroid – Androidの特徴(1)

- ・無償で開発環境を構築できる。
- ・馴染みの技術を利用。

■ロイヤリティが発生しない

■Linuxベース

■Android SDK

□統一されたライブラリ・フレームワーク上での開発

□付属エミュレータ利用による効率のよいアプリ開発

■Android NDK

□C/C++のリソースを流用可能



5.組み込みOSとしてのAndroid – Androidの特徴(2)

ユーザインターフェースの作成や WEBサービスの利用が簡単

- UIは「XML」で記述
- 標準でGoogle各種サービスへの接続が可能
- WebKit(フルブラウザエンジン)を採用
 - サードパーティ製のブラウザ不要



5. 組み込みOSとしてのAndroid – Androidを採用する理由

高機能化する組み込みシステムには Androidが最適

- 既存の組み込みOSでは高機能化に対応できない
- 高機能、開発コスト・期間削減に対するニーズを満たせる
 - 通信用API、GPS・各種センサ用API、UI用APIを利用可能
- Webアプリ開発に近い開発手法
 - エンタープライズ系エンジニアの参入が容易に



6. ビジネスとしての可能性 - 組み込みビジネスへの影響

Androidの特徴(開放性や汎用性)が組み込みビジネスの分野へもたらす変化・影響は？

Androidの特徴(開放性や汎用性)や機能(情報化、ネットワーク化)を利用することにより...

標準的な組み込み開発(iTRON等)

- スタンドアロンでの動作を前提としているため...
- ・ 必要なセンサは自前
- ・ デバイスへの情報蓄積
- ・ デバイス独自のネットワーク接続実装

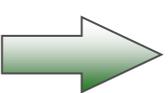
専門的な世界



Androidを利用した開発

- Linuxをフル活用し...
- ・ 各種センサを利用可能
→ **開発の効率化**
- ・ クラウド対応を視野に入れた開発が可能
→ **デバイスでの情報蓄積を回避可能**
- ・ ネットワーク接続の機能が充実
→ **独自の作り込みを回避**

使えるものは使う !!



標準的な組み込み開発(iTRON等)では対応が難しい「機器の高機能化」が容易になる。

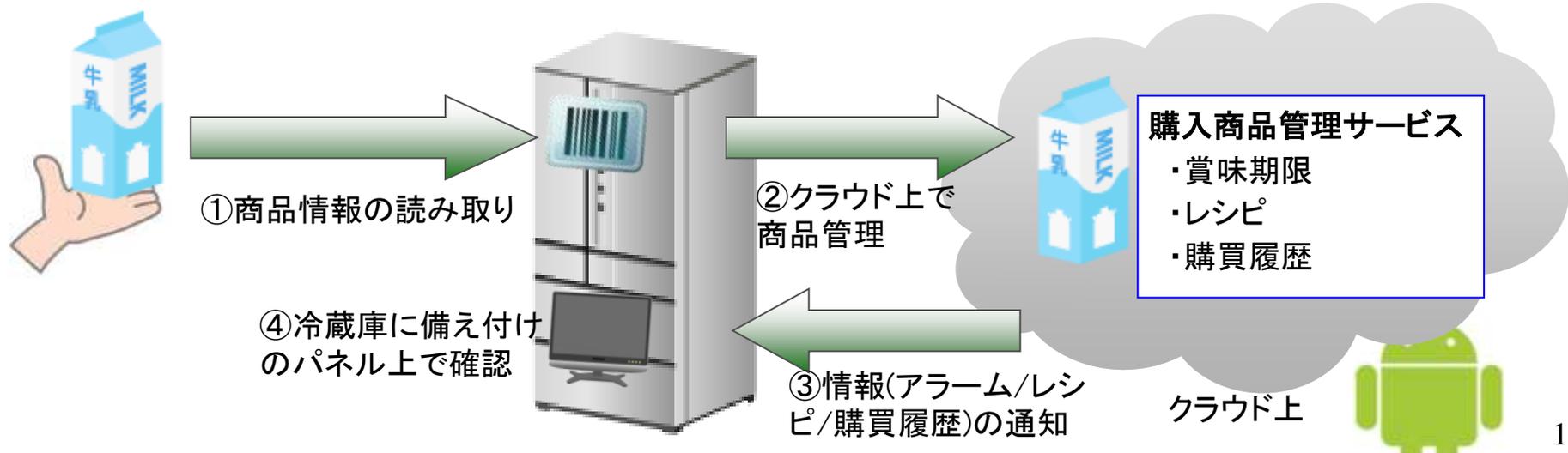


6. ビジネスとしての可能性 - ビジネス案: 冷蔵庫を使用した購入商品管理



サービス内容

- ① 冷蔵庫に搭載されたAndroidのバーコードリーダーで商品情報読み取り
- ② 商品情報(商品名、分類、賞味期限等)はクラウド上の購入商品管理サービス上で管理
- ③ 各種サービスをクラウド上から提供可能
 - ・賞味期限が近付いている場合のアラームによる通知
 - ・冷蔵庫の残り食材で作成可能な料理のレシピ
 - ・購買履歴の確認
- ④ 冷蔵庫に備え付けのパネル上で購入商品管理サービスからの通知情報を表示/確認



6. ビジネスとしての可能性 - トピックス: 冷蔵庫を使用した地震計

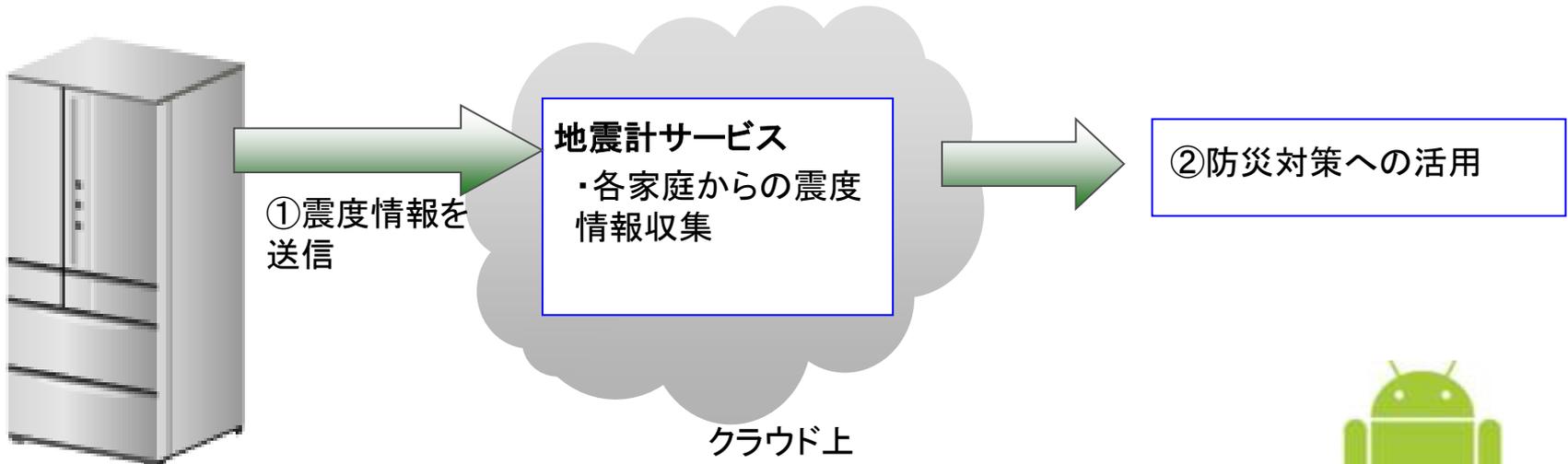


冷蔵庫の特徴

- ・重量がある
- ・常時電源が入っている

サービス内容

- ① 冷蔵庫にモーションセンサー付きのAndroidを搭載。地震発生時はAndroid上で震度情報を取得し、クラウド上の地震計サービスへ送信
- ② クラウド上の地震計サービスで各家庭の冷蔵庫から送信されてきた震度情報を取得し、綿密なハザードマップ作成に活用



7. まとめ

■ Androidについて

- ・スマートフォンとしては競合OSであるiOSとの大差はなし。
(インタフェースの統一、オープン化等々は用途により一長一短あり)
- ・Android自体の特徴としては開放性、汎用性あり。

■ Androidを採用することによる組み込みビジネスについて

- ・これまで ⇒スタンドアロンで動作する組み込み機器が多い(携帯電話、カーナビなど)。
- ・Android活用⇒従来の機器としてのサービスはそのまま使用可能。
+α 各種情報化(センサー等)、ネットワーク、クラウドサービスへの対応が容易になる。

家電系の組み込み機器への搭載については、メーカー/ベンダーのアイデア次第。

■ Androidを使用したビジネスが普及していくための課題(最後に)

- ・開放性、汎用性が高い⇒各種(データ連携、セキュリティ)の標準化/強化が必須
- ・ユーザに使用してもらうための動機づけ(特典、ポイント等)が必要
(無料での公開アプリであればよいが、組込ビジネスとしては思いつきだけでは使ってもらえない。)



ご清聴ありがとうございました。

