



3G
↑↑
[Signal strength icon]
[Battery icon] 2:40 PM

研究道具としてのAndroid

SIPropプロジェクト 代表

日本Androidの会 事務局長

OESF.jp 理事

今村謙之(いまむら のりつな)





2:40 PM

アジェンダ

- アプリ編
- ガジェット編





3G
↑↑



2:40 PM

アプリ編

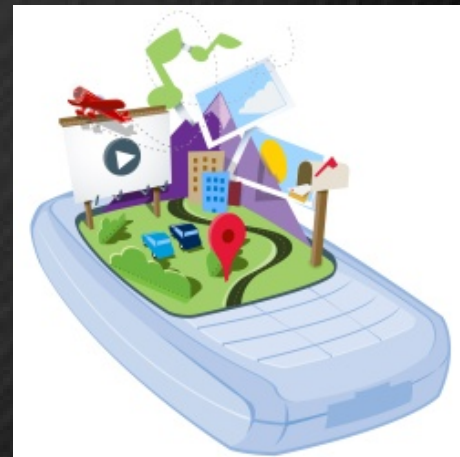




2:40 PM

まずは、基本

- OHAさんが開発している
 - 実質、Googleさんが音頭をとっている
 - ケータイ向けプラットフォーム
- すべて、オープンソース
 - 一部、ドライバやCODECが非公開
 - Googleサービス向けも非公開
- 無償で利用可能
 - 有料部分はない
 - 非公開部分の入手手段は存在しない





2:40 PM

こんな感じ。

APPLICATIONS

- Home
- Contacts
- Phone
- Browser
- ...

APPLICATION FRAMEWORK

- Activity Manager
- Window Manager
- Content Providers
- View System
- Notification Manager
- Package Manager
- Telephony Manager
- Resource Manager
- Location Manager
- XMPP Service

LIBRARIES

- Surface Manager
- Media Framework
- SQLite
- OpenGL|ES
- FreeType
- WebKit
- SGL
- SSL
- libc

ANDROID RUNTIME

- Core Libraries
- Dalvik Virtual Machine

LINUX KERNEL

- Display Driver
- Camera Driver
- Bluetooth Driver
- Flash Memory Driver
- Binder (IPC) Driver
- USB Driver
- Keypad Driver
- WiFi Driver
- Audio Drivers
- Power Management





2:40 PM

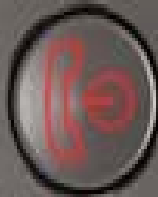
アプリケーション・フレームワーク

● 開発環境

- IntelのCPUが入っているマシン
- Eclipse
- エミュレータ

● Java SE 5 『相当』

- UIに関するAPI
- SocketやFile I/Oなどの制限が緩い





2:40 PM

何が、うれしいのか？

● PCが使える

- 多台数が必要な実験がしやすい！

● ライブラリが使える

- Javaはライブラリの言語！
- JakartaのCommonsなどOK！

● 情報が多い

- Web上に、サンプルコードなどあり！
- MLなどによるユーザコミュニティも盛ん！





2:40 PM

秘密兵器

● Google App Engine for Java

- Googleさんが提供するクラウド上のアプリケーション実行基盤



● Google Web Toolkit

- Javaで書いたモノをJavaScriptなどのAJAX的なものに変換してくれる





2:40 PM

大きく2層に分かれる

APPLICATIONS

- Home
- Contacts
- Phone
- Browser
- ...

APPLICATION FRAMEWORK

- Activity Manager
- Window Manager
- Content Providers
- View System
- Notification Manager
- Package Manager
- Telephony Manager
- Resource Manager
- Location Manager
- XMPP Service

LIBRARIES

- Surface Manager
- Media Framework
- SQLite
- OpenGL|ES
- FreeType
- WebKit
- SGL
- SSL
- libc

ANDROID RUNTIME

- Core Libraries
- Dalvik Virtual Machine

LINUX KERNEL

- Display Driver
- Camera Driver
- Bluetooth Driver
- Flash Memory Driver
- Binder (IPC) Driver
- USB Driver
- Keypad Driver
- WiFi Driver
- Audio Drivers
- Power Management



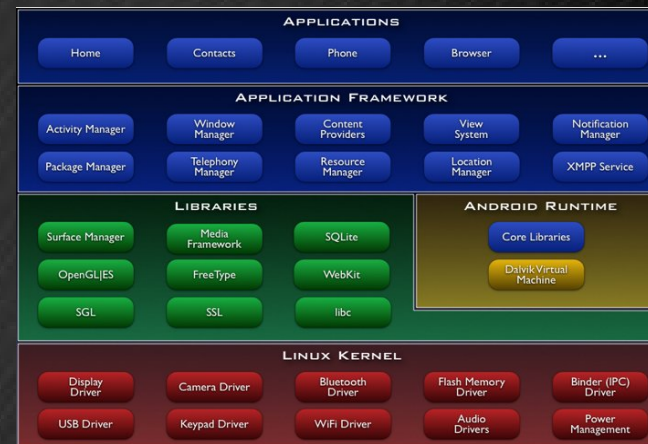


2:40 PM

下層へ...

- Javaの下に広がっているのは、Linux
 - Linuxで動くソフトなら、移植可能性がある
 - ハードウェア&ドライバも追加可能

- JNIによる連携
 - LinuxのCネイティブ化

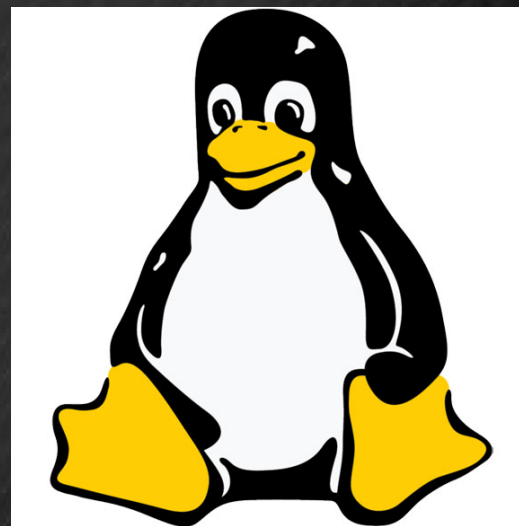




2:40 PM

何が、うれしいのか？

- Linuxで使えるモノなら何でも使える
 - 各種ミドルウェア
 - ドライバ
- Linuxが載っているマシンなら、何でも載ってしまう
 - NetBook
 - Zaurus
 - PSPやDS???





3G   2:40 PM

ガジェット編





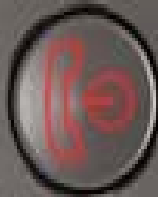
2:40 PM

Linuxによる利点

● 飽くなき要望

- バッテリー駆動させたい！
- 大量にばらまきたい！（激安大量仕入）
- センサーや独自機器を取り付けたい！
- 野外に置きたいので、筐体から選びたい！

⇒用途に合わせて、チョイスできる





2:40 PM

ありものを利用する

● モバイル機器

● DP1、G1

● Zaurus

● Intel系ノートPC

● 据え置き型

● 普通のPC

● 用途にあったモノを
チョイスすればよい

● 対応CPU

● 現時点

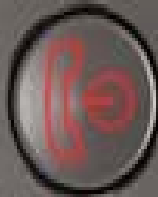
● Intel系

● ARM系

● 対応予定

● MIPS系

● SH系





激安路線

- 要するに、『旧機種』を使える！
 - 初代W-ZERO3なんて、3000円とかある
 - 供給が不安定
 - 研究なら必要台数も予測可能なので、アリ！
- Intelが使える！！！！
 - 旧式ノートPCを利用可能



2:40 PM

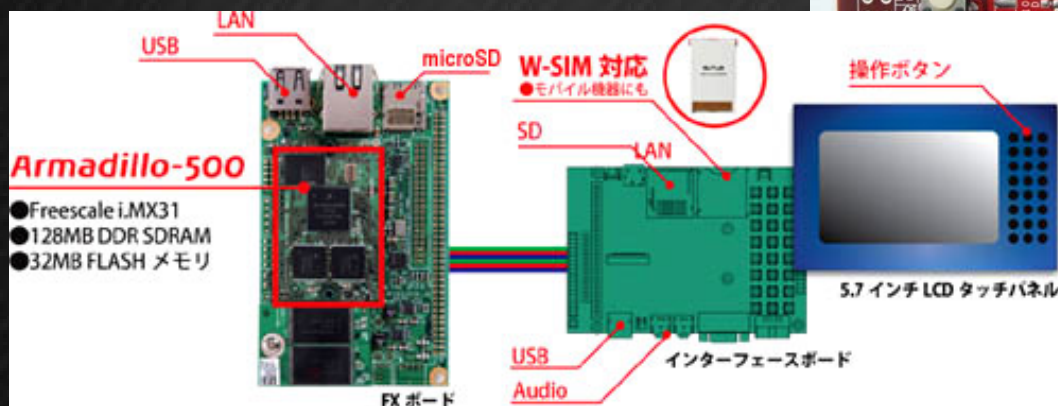
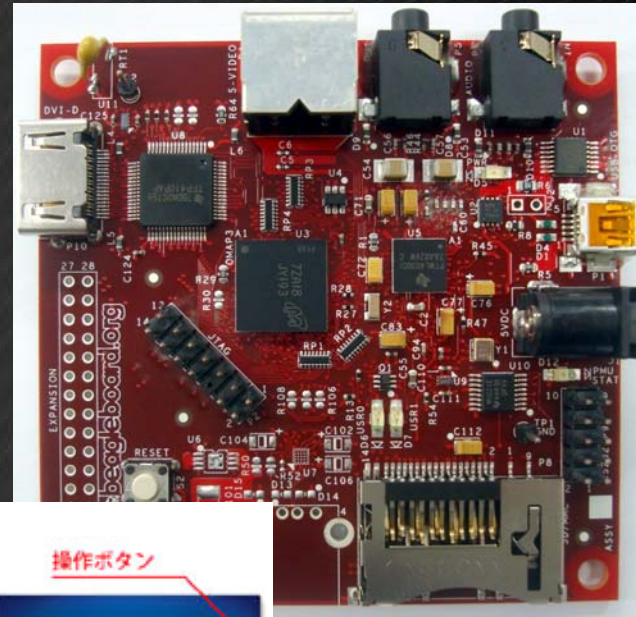
ちょっと、込み入ったことをしたい向きには

● 評価ボード

● Beagle board

● 評価機

● Armadillo-500 FX





簡単拡張

● USBによる拡張

● USBの機器で、Linuxのドライバがあれば、OK！

● ゲイナー

● 無敵(w





2:40 PM

さらに、濃い世界へ

● 部品を売ってくれるところ

● チップワンストップ社

● <http://www.chip1stop.com/>

● 基板の設計・制作をしてしてくれるところ

● P板ドットコム

● <http://www.p-ban.com/>

● 筐体を作成してくれるところ

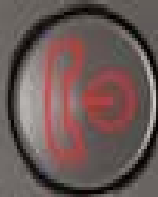
● MEFS

● <http://www.kitagawa-ind.com/product/Mef/>

● そういう団体

● EMS-JP

● <http://www.ems-jp.net/>





2:40 PM

なにが、かわったの？

- LinuxやJavaが提供する世界そのものでは？
 - Linux ⇒ いろいろなデバイスやガジェットが使える
 - Java ⇒ write once, run anywhere
 - Android ⇒ ハードウェア単位で実行環境が提供されている

ハードまで、研究道具となる時代がやってきた！

