

2002年 JEITA 寄附講座 「IT 最前線」 4 月度

個人用携帯端末

Personal Digital Assistants (P D A)

オープンなプラットフォームの代表であるLinux / Java をベースとした新しいアプローチのPDAについて、アーキテクチャやソフトウェア開発、PDAとしての特長技術を紹介する。

シャープ株式会社 A1225PT

清原 敏視

2002年4月26日(金)

kiyohara@isl.nara.sharp.co.jp(2002年8月まで)

目次

- はじめに
- Linux/Java ベースアーキテクチャのPDAへの適用例
 - New PDA SL-5500概観
 - モバイルに最適化したハードウェア
 - 概要仕様
 - Linux/Java PDA アーキテクチャ
 - オープン化のメリット、Linux/Javaの特徴
 - ソフトウェア開発アーキテクチャ
 - - アプリケーションソフト開発環境
- 商品開発の流れ
 - 現状のソフト開発全体の流れ
- オープンな環境でのソフトウェアの広がり
 - 開発コミュニティの現状
 - コマーシャルウェア
- 誰でも使えるコンピュータへ
- まとめ、質疑



デモ

はじめに

携帯端末機器は、携帯電話を代表として技術革新の激しい分野である。システムのにも大規模になり、大きな市場を形成している。一方、ビジネスサイドから発展してきた個人用の情報携帯ツール(PDA)は、単純な電子手帳の領域を出て、次世代の“誰でも使えるワイヤレスコンピュータ”の位置付けを獲得しようとしている。

ここでは、UNIX-WSやPCで進められてきたLinuxとJava™をベースにしたアーキテクチャをEmbeddedなPDAの世界でも実現した例を中心に、オープンソースの考え方を生かした共創スタイルについて紹介する。

Linuxは、Linus Torvalds氏 所有の登録商標です。

Java 及び Personal Javaは、米国及びその他の国における米国Sun Microsystems Inc.の商標または登録商標です。
本ドキュメントは、全ページ無断転用禁止です。

NEW PDA SL-5500 概観

オープンプラットフォーム
Linux OS, Java™ Engine

CF カードソリューション

HomeRF Card
WLAN 802.11b Card
P-in Comp@ct
Bluetooth Card
Camera Card
Memory Card
(予定も含む)



SD Card
Memory Card

スライドキーボード



3.5'型カラーTFT LCD

- モバイルに最適な
反射型LCDを採用
フロントライト付き
- 240 × 320 ドット
- 65,536 色表示

搭載機能

- Webブラウザ
- メール
- ビデオプレーヤー
- ミュージックプレーヤー
- PIM(アドレス帳、スケジュール等)
- Game
- PC連携
(Outlookとリンク)

モバイルに最適化したハードウェア

■ スライドキーボードとモバイルでの携帯性

- ・188 g (without LCD Cover)
- ・74(W)mm x 138(D)mm x 18(H)mm (without LCD Cover)



・スライドキーボード



■ 反射型カラー液晶

- ・3.5型 反射型カラーLCD、フロントライト付き
- ・240(横) × 320(縦)ドット (QVGA)
- ・65,536色表示
- ・ロングバッテリーライフ:



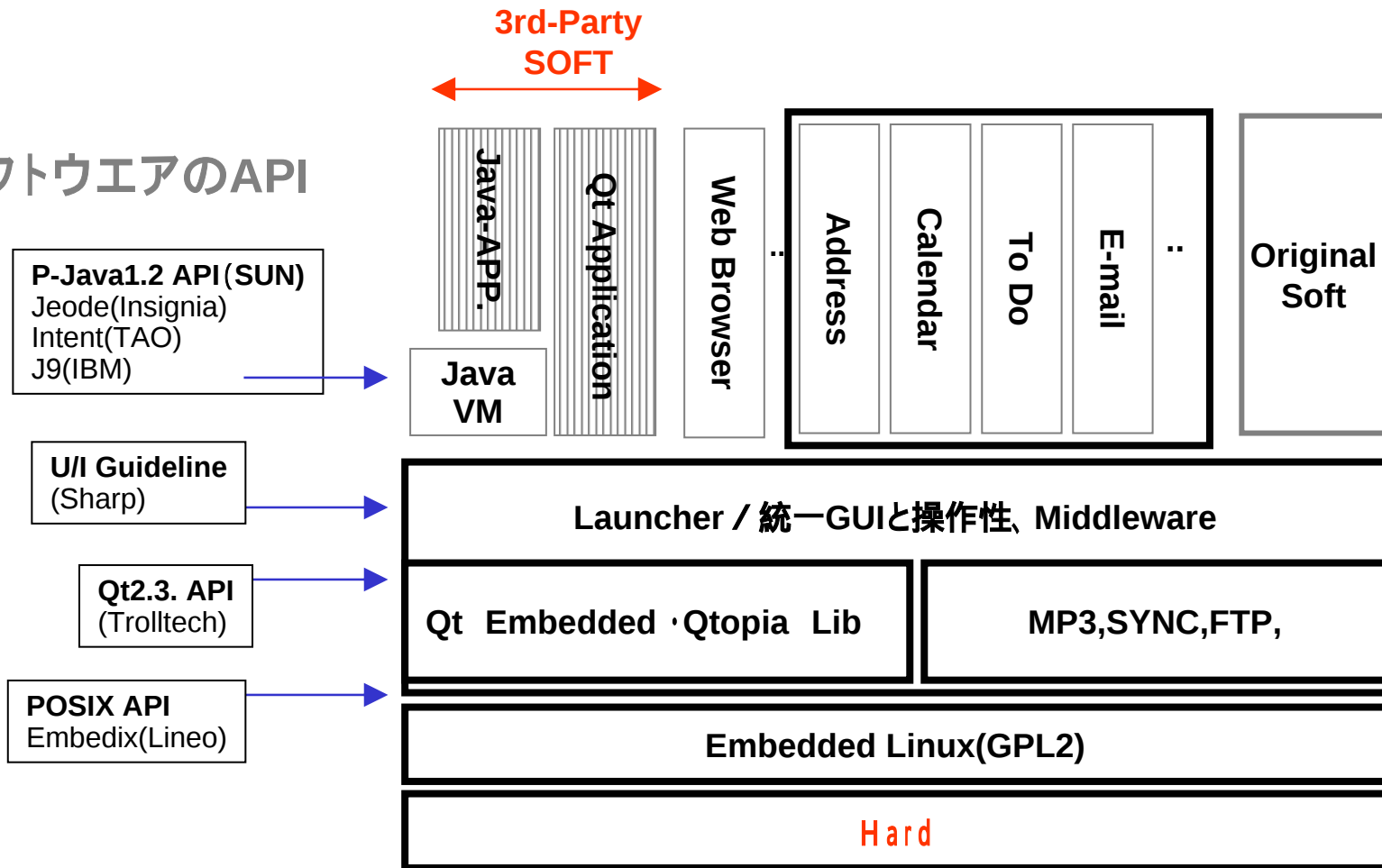
SL-5500

概略仕様

Platform :	Linux(OS), Qt Palmtop Environment, PersonalJava
CPU :	StrongARM(SA-1110 206MHz)
Display :	3.5 " 240x320dot, 65,536-color, Reflective TFT Touch panel, Front light
Memory :	RAM 64MB(SDRAM), FlashROM 16MB
Input :	Touch Panel with Stylus, Operation Panel button(12 keys), Slide QWERTY Keyboard(37keys)
Application :	Calendar, Address Book, Todo List, Memo, Media Player, Rich Text Editor, E-mail, Web browser, Clock, Calculator, etc.
Expansion Card Slot:	CF card(type II) x 1, SD card x 1
Interface :	IR, USB/Serial(via Cradle), Buzzer, Headset jack(stereo) included audio input (mono)
Power Supply :	Lithium-ion(Main, Rechargeable) Multiple Voltage AC-Adapter(Include)

Linux /Java PDA アーキテクチャ

ソフトウェアのAPI



Qt: Trolltech社が開発したC++ベースのGUIツールキット
 Java VM: Javaを動作させるVirtual Machine

オープン化のメリット

■ ユーザーのメリット：

- カスタマイズできる : ユーザーの欲しいソフトウェアが世界中から選べる
- コストが安い : 多くのフリーのソフトウェアが利用できる
- 安心できる : サーバーなどで確立された信頼性の高いシステム

■ デベロッパー / 3rd-Partyのメリット：

- 既存のLinuxのアプリケーションやミドルウェア、ドライバーを利用し、さらに、豊富な開発情報を入手することで、周辺機器や新規アプリケーションを短期間に開発でき、大きなビジネスチャンスがある。

■ メーカーのメリット：

- 多くのデベロッパーが開発するため、新規アイデアや、新しいプロトコル、新しいアプリケーションを盛り込んだ、幅広い商品展開が自由にできる

Linux/Javaの特徴

■ Linuxの強み

ネットワーク技術の進歩や新しい周辺機器の登場にフレキシブルに対応できるオープンなOS

- 安定性
 - サーバーで常時運転ができるほど、OSの信頼性がある。
 - TCP/IPやその他のミドルウェアも、通信系は豊富で信頼性が高い。
- メンテナンス性
 - バグに対しては、素早いレスポンスがあり、修正・リリースが早い。
 - ソースは開示されており、OS内部部分であっても、ソースを確認できる。

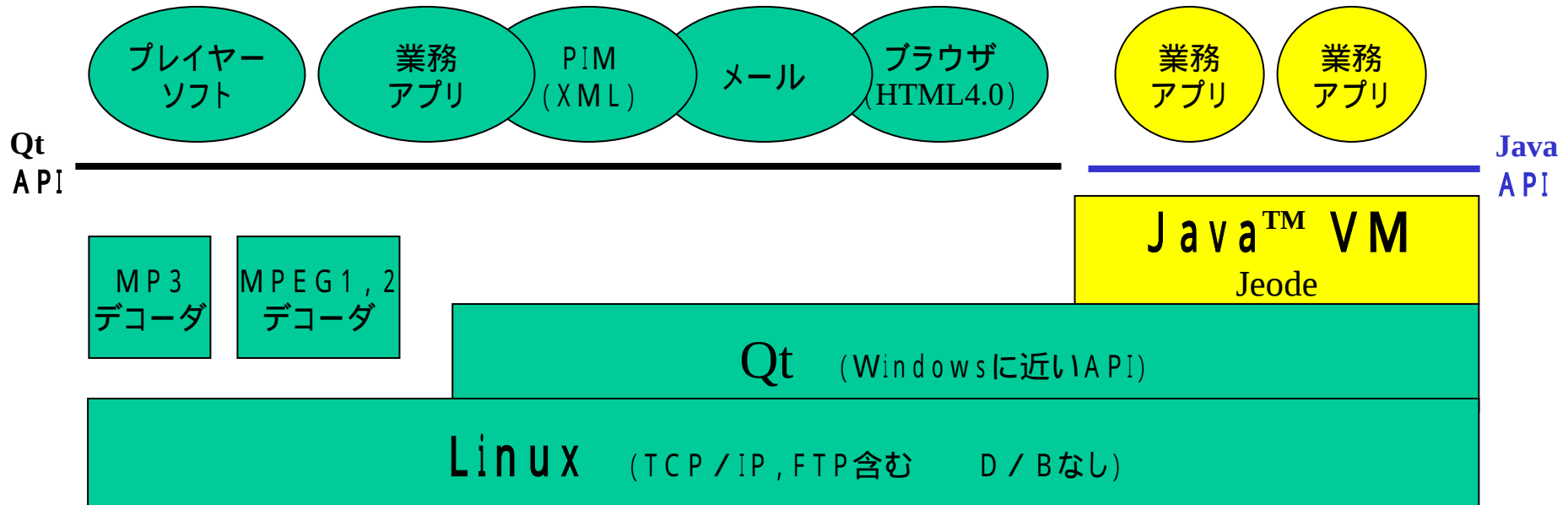
■ Java™の強み

ネットワークとの親和性やセキュリティに優れたプログラミング言語/動作環境

- 家電製品を含むあらゆる機器への組みこみが期待され今後開発言語のデファクトに発展する。
- Webとの連携がスムーズ(今後のサーバソリューションの中心)。
- OSに依存しない共通言語である
- プログラミング言語として学習している人が多くなってきた。

SL-5500 ソフト開発アーキテクチャー

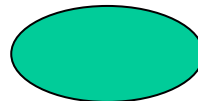
SL-5500のアーキテクチャ



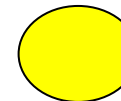
ドライバーは *Linux* 上で開発が必要



Linux上で動作する
ソフトウェア



Qtで書かれた
ソフトウェア



Javaで書かれた
ソフトウェア

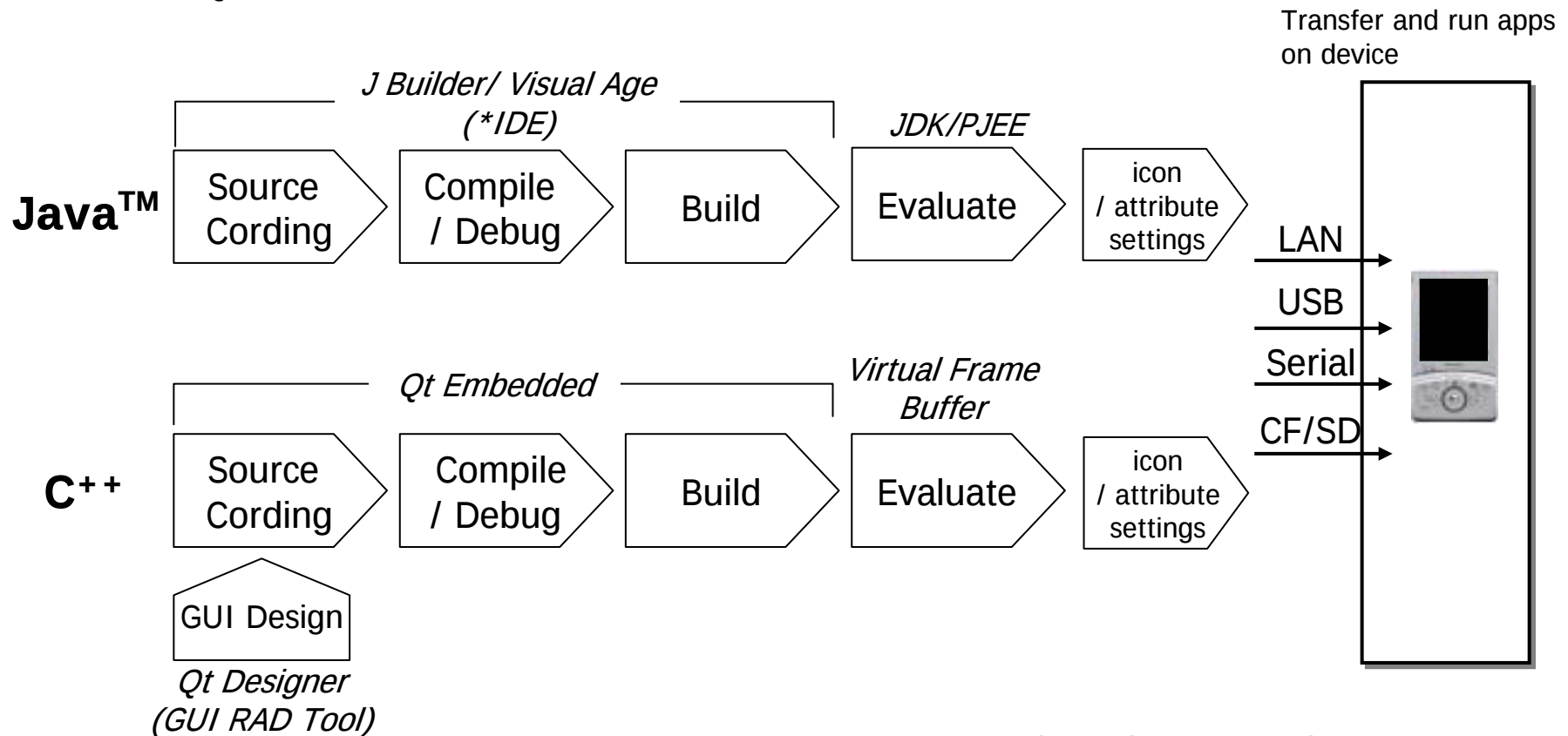
Qtとは

- **Trolltech社で開発が行われているC++ベースのGUIツールキット**
 - Linuxのデスクトップ環境はKDEとGNOMEの2つが主流となっているが、QtはKDEを実現するGUI環境である
 - KDEはヨーロッパに、GNOMEは米国にファンが多い
 - KDEはC++、GNOMEはCでプログラムする
 - Qtで作られたアプリケーションは1000以上ある (<http://apps.kde.com/>)
 - Qtの組み込み型バージョンがQt Embeddedで用途に応じて機能を削減、追加できる。(SL-5000/5500で採用)
- 「Qtopia」は、Qt Embeddedを使用したもので、PIM、Text Editor、アクセサリなどのアプリケーションソフトが含まれている。
- Qtのアプリケーションはオープンソースで、コミュニティ(約15万人)によって、開発が進められている。
- ただし、商用に使う場合には、商用SDKのライセンスが必要。

参考: <http://www.trolltech.com>

アプリケーションソフト開発環境

Linux / Qt / Java based Platform



**IDE: Integrated Development Environment*

商品開発の流れ

概略商品開発全体

- 
- 企画検討
 - デザイン検討
 - 開発
 - マニュアル作成
 - 試作
 - 営業サンプル
 - テスト
 - ショー出展
 - 量産
 - 商品発表
 - 出荷
 - サービス
 - お客様アンケート回収
- 特許調査・出願
 - 商標調査
 - 法務関係
 - 安全基準

現状のソフト開発全体の流れ

- 仕様検討(企画部門と)
- デザインレビュー
- 仕様決定
- 開発(設計、コーディング、デバッグ)
- テスト
- 品質評価
- リリース
- 工場で書き込み
- 出荷

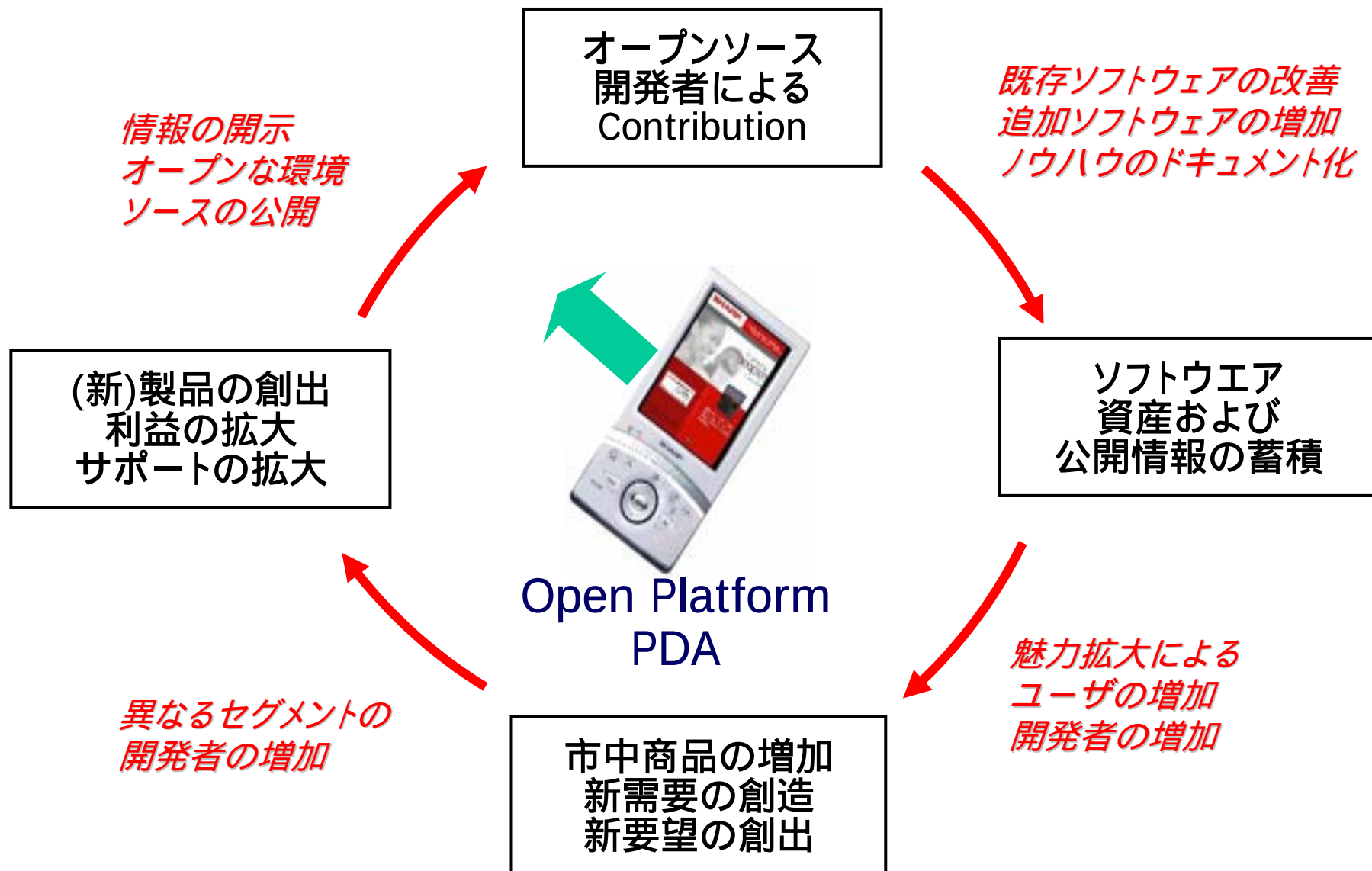


期間とリソースのバランス
を読み、実現ラインを読む。

ソフトウェアの開発スタイル
は、大きくは変わらない。
・バグ対応、ユーザーデータの
信頼性、反応速度、安定
性など高い品質が求められる。

これらの実現のために効率
のよいツールやソフトウェア
の管理が求められる。

オープンな環境でのソフトウェアの広がり



開発者コミュニティの現状

<http://developer.sharpsec.com/>
Sharpの開発者向け公式サイト

<http://zaurus.sourceforge.com>
約1,000名の強力なLinuxプログラマがメーリングリストで論議
•Kernel, デバイスドライバ-の開発を行っている

<http://www.zauruszone.com/>
•Zaurusに関する情報一覧サイト

<http://www.sonic.net/~nbs/zaurus-issues/>
•Zaurusに対する要望、Bugレポートサイト

Qtソフトウェアコンテスト

Zaurus向けソフトウェア
約188本(3ヶ月間)

2002 JavaONE
コンテスト

Zaurus SL-5000D
特別販売

まとめ

- 2002年3月に米国で発売したLinux / Java ベースアーキテクチャのPDA (SL-5500) の内容を紹介。
- 現在のメーカー主導の開発スタイルに加え、多くの開発者が参加できるオープンなプラットフォームを採用したことによるコミュニティの広がりを紹介。
- さらに、多くの方が共創できる携帯情報端末 (PDA) への期待について述べた。
- 最後に、21世紀での生活スタイルにおけるPDAを示した。
- 課題としては、組み込み機器における安定性や信頼性の確保と常に進化し変化するソフトウェアのバランス問題がある。

Join!

More information about Sharp's
“Open Platform PDA” at
<http://developer.sharpsec.com>

期末試験課題について

•背景： オープンなプラットフォームの広がりで個人情報端末(PDA)や携帯電話向けに、個人でもソフトウェアがカスタマイズできたり追加ができる場合。

•課題例： 自分が欲しい機能の実現を考える。(EX,音声認識機能)

1. どのような機能か。
ユーザー視点での良いところ。
2. その機能を利用するシーン。
どのような人がどこで、何をするために使うのか。
3. 携帯機器として注意しておく点。
4. オープンなプラットフォームの利点をどう生かすのか。