jla

Linux Zaurus/PDA事情

第6回オープンソースセミナー

2004/09/11

野首貴嗣

takatsugu.nokubi@toppan.co.jp

knok@linux.or.jp

knok@fsij.org

jla

Agenda

- Linux Zaurus概要
- Qt/Embedded
- Qtopia
- OPIE
- PDAでのGNU/Linux利用の利点
- PDAでのGNU/Linux利用の問題点

Linux Zaurus概要

- シャープより販売されているPDA
  - StrongArm系 SL-5500,5600
    - アメリカ、ドイツでのみ販売
  - XScale系 SL-A300,B500,C700,C760,C860,SL-6000
    - A, B, Cシリーズは日本でのみ販売
    - SL-6000は日本、アメリカで販売

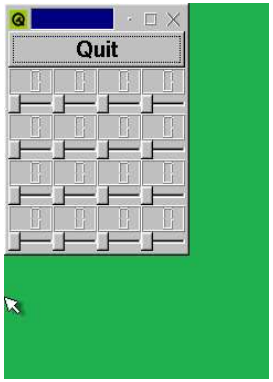
jla

共通仕様

- Linux 2.4系カーネルの採用
  - OpenPDA/Metrowerks
    - 旧EmbeddedLinux/Lineo
  - SDカードスロットドライバあり(バイナリのみ)
- GUI toolkit: Qt/Embedded 2.3
  - Trolltech開発 (シャープの独自改良あり)
- PIM環境: Qtopia 1.5
  - Trolltech開発 (シャープの独自改良あり)
- toolchain: gcc 2.95

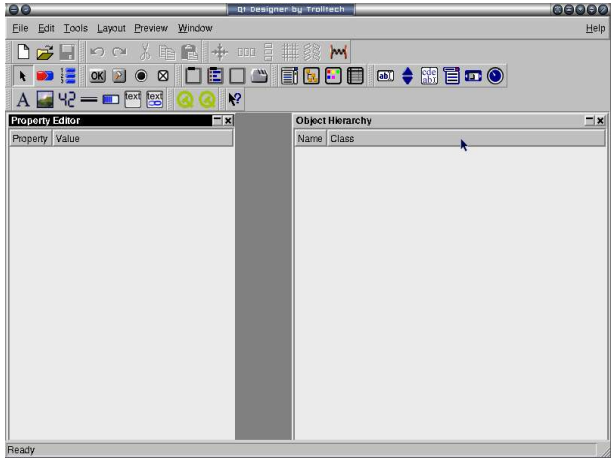
Qt/Embedded

- Trolltechが開発したGUI Toolkit
  - Qt/X11を改良し、組込み向けにしたもの
  - Qt2をベースとしている
    - いくつかの機能をQt3からバックポート
  - 現在のQtにはない機構をもつ
    - Input Method plugins
      - ソフトウェアキーボード、手書き入力、かな漢字変換処理などをプラグインとして実装可能
      - プラグインは多段に接続可能
        - ソフトウェアキーボード-かな漢字変換 等



Qt/Embedded開発環境

- Qtの開発環境がそのまま利用できる
  - GUIを設計するQt Designer



- フリー版クロス開発環境
  - armv4l向けtoolchain(gcc, binutils)
  - GPL版Qt/Embedded
- 商用版開発環境
  - Metrowerks CodeWarrior Development Studio
    - Qt/Embedded Pro(非GPL)付属

Qtopia

- Trolltechが開発したPIM環境
  - ランチャ
  - スケジューラ
  - アドレス帳
  - ToDo管理
  - メモ帳
- GPL版と商用版がある
  - ABI互換性を持つ
- PDA Edition, Phone Editionがある

jla

デスクトップとの連携

- Qtopia Desktop
  - TrollTech開発のデスクトップ用ソフトウェア
    - ソース非公開
    - 開発キットが公開されており、plugin開発が可能
  - Windows, Linux 用バイナリがある
  - Qtopiaとスケジュール等の同期ができる
- multisync
  - http://multisync.sf.net/
  - さまざまなアプリケーション間の同期が可能
    - Evolution

OPIE

- Open Palmtop Integrated Environment
  - Qtopiaから派生したソフトウェア
    - GPL
  - http://opie.handhelds.org/
  - さまざまな機種で動作
    - Linux Zaurus
    - iPAQ
    - Jornada (700系)
  - Qtopia上でOPIE applicatiomも動作
    - Qtopiaとの互換性を重視

jla

OPIE派生の経緯

- QtopiaはTrollTechがサポートするプラットフォームに限定される
  - 多くの機種に対応させるためには改良が必要
- TrollTechに改良部分を提出するのは労苦を伴う
  - 著作権の譲渡を求められる
    - 商用版Qt/Embedded, Qtopiaの存在のため

jla

GNU/Linuxの利点

- 他のアーキテクチャへの移植性が高い
  - ARM系CPUを標準でサポート
- さまざまなプロトコルスタックを持つ
  - TCP/IP
  - IrDA
  - Bluetooth
- 自由な開発環境の存在
  - gcc, binutils

jla

利点を生かした例

- OpenZaurus Project
  - 日本語版Zaurusを海外で利用
  - OPIEベース
  - C700,C760,C860で動作している
- Zaurus-ja Project
  - 海外版Zaurusの日本語化
  - SL-5500で動作している
    - 日本語版が販売され初めてから活動停滞

jla

利点を生かした例

- C860のUSB Storage機能の移植
  - シャープは独自改良したカーネルソースを公開している
  - それをもとにC700,C760に移植
    http://paipai.org/~humorum/pukiwiki/pukiwiki.php?ZaurusUsbStorage

jla

GNU/Linuxの問題点

- カーネル、基本的なユーザランドの多くがGPL
  - 改良した部分のソースコードを秘匿できない
    - 流出させられないノウハウがあるなら、ソースコード改良以外の方法をとらなければならない
      - SDドライバのようにバイナリモジュール化
  - ソフトウェアを外注する場合、外注先もGPLを理解している必要がある
- toolchainの互換性問題

jla

toolchain互換性問題

- C++ ABI互換性問題
  - gcc 3.2とそれ以前で互換性がない
  - gcc 3.4でまた変わる(予定)
- 対応アーキテクチャ問題
  - XScale対応はgcc 3から
  - gcc 2.95ではStrongARM対応コードしか生成できない
    - StrongARM向けのバイナリはXScaleでも動作するが、パフォーマンスが劣る

jla

問題の具体例

- バイナリ互換性の担保
  - Zaurusは全てgcc 2.95, Qtopia 1.5に統一
    - パフォーマンスが犠牲になる
- OPIE/OpenZaurusとの共存問題
  - gcc 2.95版とgcc 3.3版のバイナリを用意
    - 製品版アプリケーションと共存させたい人はgcc 2.95版を使う
    - そうでなければgcc 3.3版を使う

jla

バイナリモジュール問題

- OpenZaurusでも、SDカードドライバはシャープ製のバイナリモジュールを利用
  - SDカード部分の仕様は未公開
    - SDコンソーシアムとNDA契約を結ぶ必要がある
  - バイナリモジュールにもABI互換性問題がある
  - シャープが公開しているバージョンのカーネルをベースにせざるをえない
    - 最新のカーネルが提供する機能はそのままでは使えない

jla

まとめ

- Linux Zaurus周辺の諸事情を紹介
  - GPL版と商用版を提供するTrollTech
    - ビジネスとしてうまく機能
    - GPL版からの派生発生は避けられない
  - GNU/Linuxを用いることの利点、問題点を紹介
    - GPLによるソース公開の義務
      - ユーザからみれば利点だが、ベンダから見れば欠点となることがある
    - ビジネスユースでは、互換性を最大限担保しなければならない
      - その分他のものが犠牲に

jla

参考

- ザウルス宝箱Pro
  - http://developer.ezaurus.com/
- Qt/Embedded, Qtopia
  - http://www.trolltech.com/download/qt/embedded.html
  - http://www.trolltech.com/download/qtopia/index.html
- OpenZaurus
  - http://www.openzaurus.org/
- Zaurus-ja
  - http://zaurus-ja.sourceforge.jp/