



MeeGo ハッキング

@furikku\_ks09



# 目次

## 自己紹介

### 1 はじめに

### 2 MeeGo について

### 3 x86向けMeeGo について

#### 3.1 x86向けMeeGo の種類

#### 3.2 x86向けMeeGo の動作条件

### 4 MeeGo UX

#### 4.1 MeeGo UX の種類

#### 4.2 MeeGo のパッケージ群

#### 4.3 MeeGo UX の切り替え

## 5 MeeGo とハードウェア

### 5.1 CPU の条件について

### 5.2 GPU の条件について

### 5.3 非対応GPU での アクセラレーション

## 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

### 6.1 MeeGo 1.3 開発版の準備

### 6.2 Wayland 導入

### 6.3 Wayland のデモ

## 7 まとめ

## 参考サイト

# 自己紹介



- Twitter ID: @furikku\_ks09
- MeeGoを知ったのは、TwitterでMeeGoユーザー会からフォローされた時。  
(2010.05～06頃)
- Blog: フレイドフォートonBlog  
<http://blog.livedoor.jp/furikku9310/>
- 英語Blog: FureidoFort on Blogger  
<http://fureidofort.blogspot.com/>

# 1 はじめに



- x86向けMeeGoを触れた中で多くの問題が出てきた。
- その問題点の解決策の模索と実践をした。
- また、パッケージ操作によるMeeGo UXの切り替えを試した。
- 加えて、将来的にX Windowとの切り替えの話が出ているWaylandの導入も試した。

## 2 MeeGo について

- MeeGoは、x86系、ARM系CPUで動く。
- MeeGo UXの種類は、
  - Netbook
  - IVI
  - Handset
  - Tablet
  - TV

## 3 x86向けMeeGo について

### 3.1 x86向けMeeGo の種類

- x86向けMeeGoは、主にimgファイル形式で提供されている。
- 安定版(1.2.0)としてリリースされている物
  - Netbook
  - IVI
- 現在の開発版の系列として、1.2.0.90、1.2.0.99(後の1.2.1)と1.2.80、1.2.90(後の1.3)がある。

## 3 x86向けMeeGo について

### 3.1 x86向けMeeGo の種類

- 開発版としてimgファイルが提供されている物

- Tablet(Pinetrail向け)

- Tablet(Oaktrail向け)

・・・etc

※Pinetrailとは、Intel Atomコアを使ったプラットフォームの1種  
(例:Atom N4xx系搭載機)

※Oaktrailとは、Intel Atomコアを使ったプラットフォームの1種  
(Atom Z6xx系搭載機)

# 3 x86向けMeeGo について

## 3.2 x86向けMeeGo の動作条件

- MeeGo公式のmeego.comに書かれている条件
  - CPU: Intel Core 2世代以降(SSSE3搭載コア)
    - 旧世代Intelコア(例: Pentium 4世代コア)等のSSSE3非搭載コアを**除く**
  - GPU: GMA500、NVIDIA、ATI及びAMDを**除く**
    - GMA500は、Intel Atom Z5xx系機体のグラフィックス
    - NVIDIAは、GeForce等
    - ATI及びAMDは、RADEON等



## 4 MeeGo UX

### 4.1 MeeGo UX の種類

- イメージ提供が無い物も含めて5種類ある。
  - Netbook
  - IVI
  - Handset
  - Tablet
  - TV

## 4 MeeGo UX

### 4.1 MeeGo UX の種類

- イメージ提供のあるUXの場合、プラットフォーム毎にKernelの種類も異なる場合がある。
  - 1.2.0 Netbook:kernel
  - 1.2.0 IVI:kernel-adaptation-intel-automotive
  - 1.2.0.90 Tablet
    - Painttrail向け:kernel-adaptation-pinetrail
    - Oaktrail向け:kernel-adaptation-oaktrail
    - ...etc
- kernel、kernel-adaptation-intel-automotive、kernel-adaptation-pinetrail は、一般的なPCで起動する。

# 4.1 MeeGo UX の種類

## Netbook UX



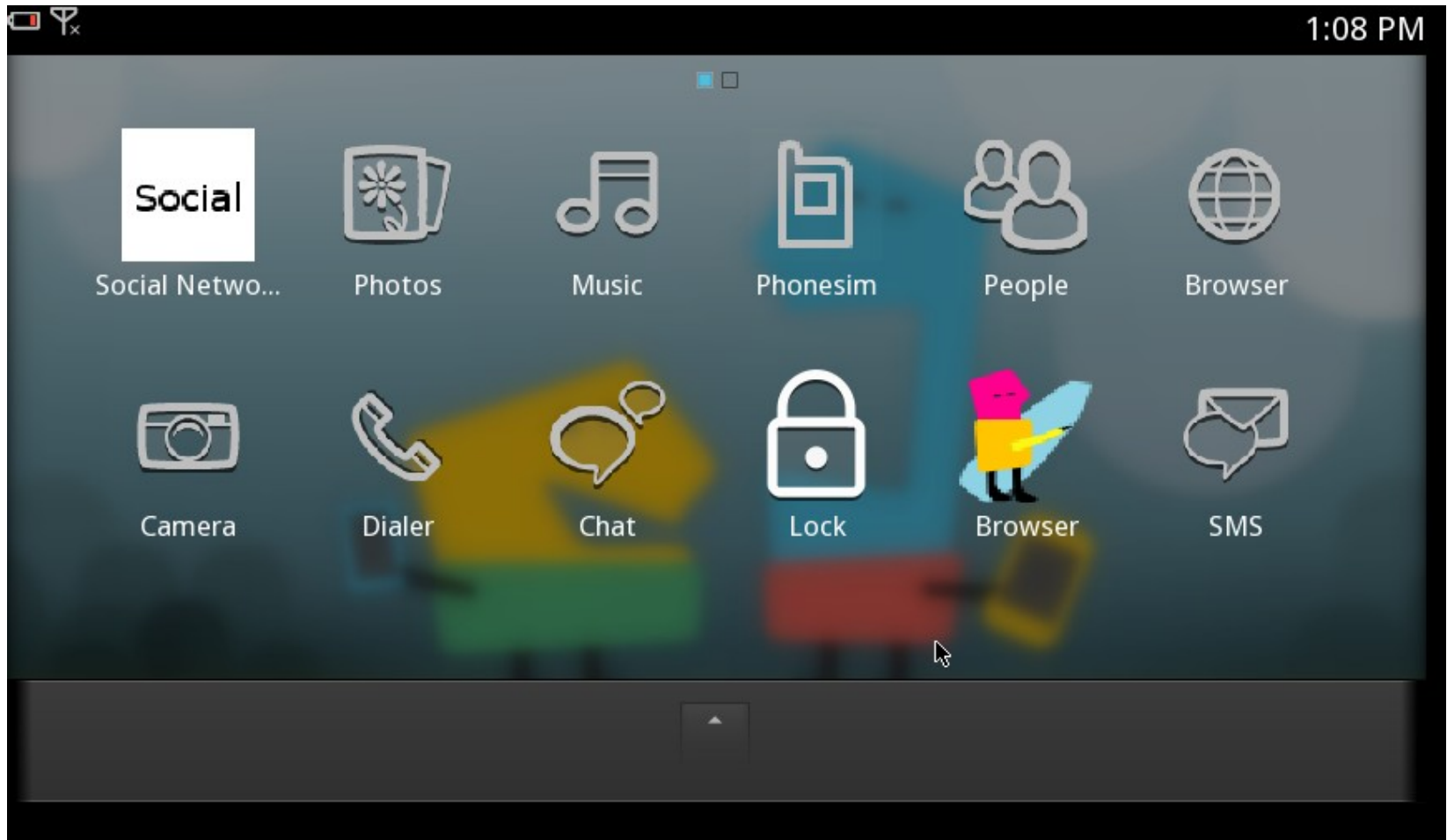
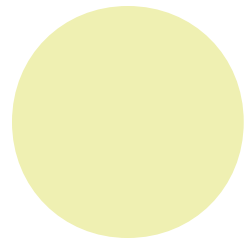
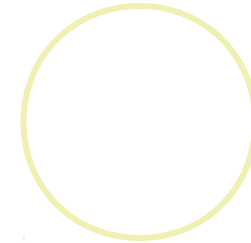
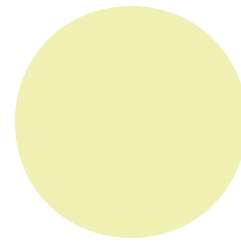
# 4.1 MeeGo UX の種類

## IVI UX



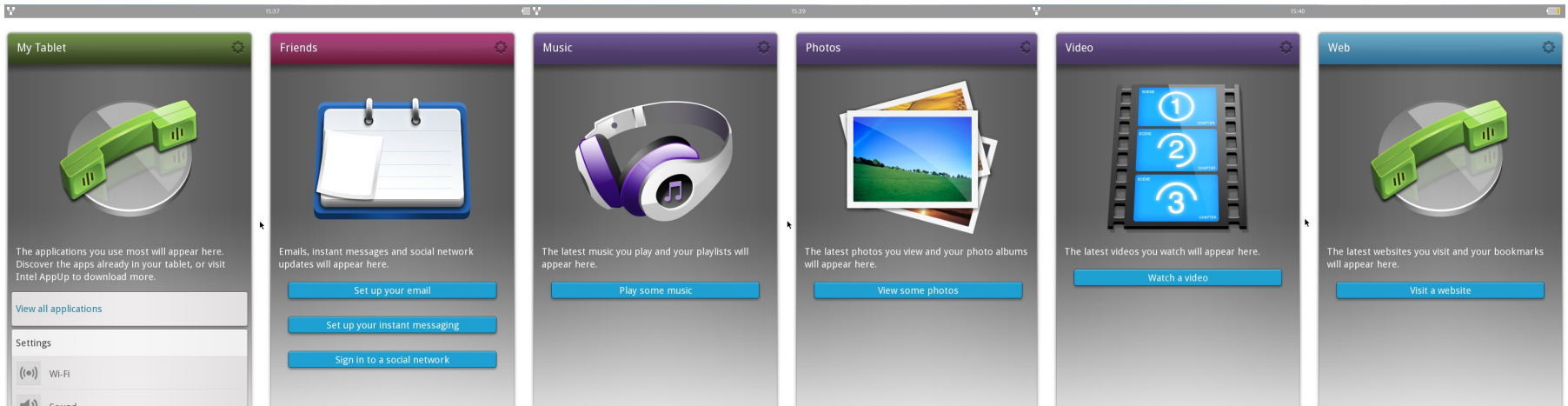
# 4.1 MeeGo UX の種類

## Handset UX



# 4.1 MeeGo UX の種類

## Tablet UX



※Tabletのパネル表示画面を3画面分繋いだ画像

# 4.1 MeeGo UX の種類

## Tablet UX



※ 2011.07 上旬のTablet UX で日本語設定に切り替え後の画面だが、この時は、フォントが上手く適用されていない。現行の開発版では、ちゃんと表示される。

# 4.1 MeeGo UX の種類

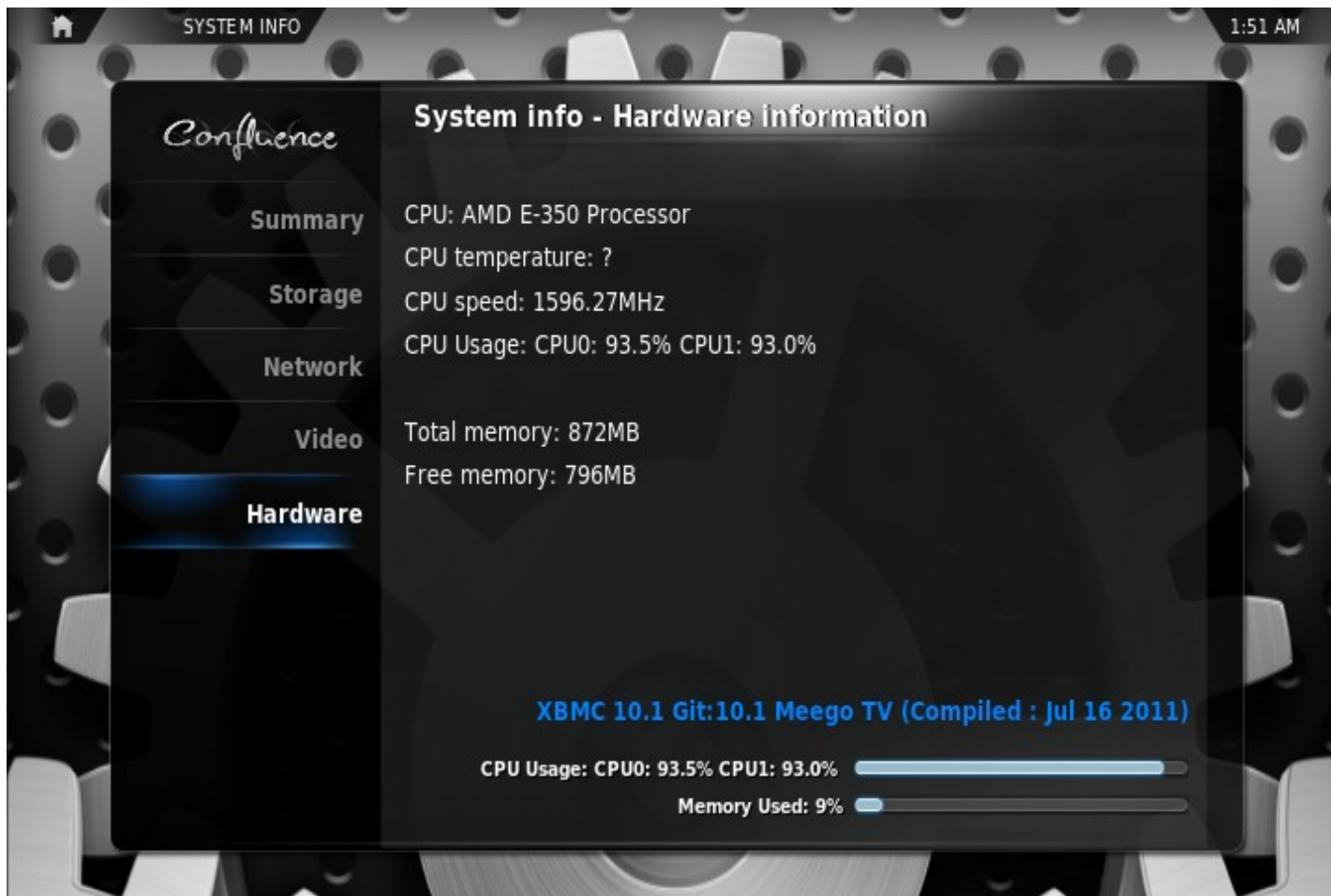
## TV(XBMC)





# 4.1 MeeGo UX の種類

## TV(XBMC)



# 4 MeeGo UX

## 4.2 MeeGo のパッケージ群

- MeeGoのパッケージ操作には、コマンドラインからの場合、標準のZypper 又は、追加導入で使用可能なYUMを使う。
- Zypper パターン や YUM グループを見ると、MeeGoのパッケージ群の纏まりを確認出来る。
- MeeGoの各種UXも纏められている。
- パッケージ群の確認は、root権限でコマンドを実行する。
  - Zypperの場合: `zypper pt`
  - YUMの場合: `yum grouplist`

※YUMは、YUM導入後にZypperからリポジトリ設定をexportする必要有り。  
exportの操作コマンド: `zypper lr -e /etc/yum.repo.d/meego.repo`

# 4.2 MeeGo のパッケージ群

## MeeGo 1.2系でのYUMグループ一覧

Base Double Byte IME Support

Basic Hardware Support

Chinese Support

Development Tools

Games

Japanese Support

Korean Support

Medfield Support

MeeGo Base

MeeGo Base Development

MeeGo Compliance

MeeGo Core

MeeGo Full Compliance

MeeGo Handset

MeeGo Handset Applications

MeeGo Handset Desktop

MeeGo IVI

MeeGo IVI Applications

MeeGo IVI Desktop

MeeGo Netbook

MeeGo Netbook Desktop

MeeGo Netbook Desktop Minimal

MeeGo SDK Base

MeeGo SDK Core sysroot

MeeGo SDK Handset Qemu

MeeGo SDK Handset sysroot

MeeGo SDK Netbook Qemu

MeeGo Tablet

MeeGo Tablet Applications

MeeGo Touch

MeeGo TV

MeeGo TV Applications

MeeGo X Window System

Minimal MeeGo X Window System

Moorestown Support

Nokia N900 Proprietary Support

Nokia N900 Support

Oaktrail Support

Printing

Virtual Machine Support

Wimax Support

X for Handsets

X for IVI

X for Medfield

X for Moorestown

X for Netbooks

X for Oaktrail

## 4 MeeGo UX

### 4.3 MeeGo UX の 切り替え

- MeeGo 1.1までは、リポジトリがUX毎に別々になっていたが、1.2から共通のリポジトリとなった。
- x86(IA32)向けならば、それらは全て同じリポジトリを参照する。
- パッケージ群としてUX毎の纏まりがある。
- 1つのUX環境を土台に別のUX関係のパッケージを追加する事が可能ではないか？

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え Netbook から IVI へ

- 1.2.0 IVIのUXの画面が、そのまま出ない問題に出くわした。
- 起動出来るNetbookを土台にIVI関係のパッケージを追加してみた。
- Netbookの画面に重なるようにIVIの画面が表示された。
- 重なった余分なところをパッケージ操作で省き、IVIのみの画面になった。

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え Netbook から IVI へ(YUMでの操作)

- Netbook UX環境を用意する。
- root権限で操作を行う。
- RunLevel 3起動等のCUI上で操作する方が良い。

```
# yum erase meego-sound-theme
```

(meego-sound-theme(Netbook内)と meego-handset-sound-theme(IVI内)が  
コンフリクトを起こすのであらかじめ削除しておく。)

```
# yum groupinstall "MeeGo IVI" "MeeGo IVI Applications"  
"MeeGo IVI Desktop"
```

(IVI関係のパッケージ群を導入する。)

```
# yum erase meego-menu
```

(Netbookの上部メニューバーが残っているので消すための操作。)

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え Netbook から IVI へ

- Kernelの入れ替えはしなくても良い。
- Netbookを土台にしたため、純IVIと多少動きの異なる部分有り。
  - 純IVIでは、アプリが常に全画面表示だが、Window表示。
  - キーボードショートカットが利く。
  - …etc

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え IVI における補足

- IVIへの入れ替え操作は、純IVIイメージを使った場合、UX画面を表示出来なかった事の対策だった。
- IVIのイメージをそのまま使う場合の方法
  - 1.2.0 IVIには、EMGDが標準で入っていた。
  - このEMGDをMesaと入れ替える事で表示可能。
  - 尚、EMGDとMesaはコンフリクトの関係にある。
  - zypper コマンドを利用し、対象パッケージのみを入れ替える。

```
# zypper in mesa-libEGL mesa-libGLESv2
```

(この後、EMGDを残すか、Mesaとの入れ替え操作を行うか聞かれる。)

※ EMGD: Intel Embedded Media and Graphics Driver



## 4.3 MeeGo UX の 切り替え Tablet から Handset へ

- Tablet UX 環境にTouchのパッケージ群を導入した際にHandset UXの画面が入れ替わって出現した。
- 尚、再起動後に自動的に替わった。

```
# yum erase meego-ux-compositor
```

(meego-ux-compositor と meegotouch-compositor が、  
コンフリクトを起こすのであらかじめ削除しておく。)

```
# yum groupinstall "MeeGo Touch"
```

(Touch関連のパッケージ群を導入)

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え Handset における補足

- Netbook to IVI 環境にもTouchグループを同様にに入れてみた。
  - 切り替えは発生しなかったが、コマンドで呼び出し可能だった。コマンド:meegotouchhome
- 純Handsetのイメージ提供は現在無いが、旧開発版の1.1.99系にHandsetのPinetrail向けがある。
  - リポジトリ設定を、1.2系の最新リポジトリを参照するように書き換えれば、更新可能。

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え MeeGo TV について

- MeeGo TVに関しては、まだイメージ提供が無い。
- リポジトリ内には、パッケージ群及び関連パッケージが既に存在している。
- 1.2.0では、依存関係に不足分がある。
- 開発版の1.2.0.90.3以降では、揃っている。

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え Netbook から TV へ

- IVIへの入れ替え同様にNetbookを土台にして、TV関係のパッケージを追加する。
- 完了後、再起動するとXBMCが起動する。

```
# yum groupinstall "MeeGo TV" "MeeGo TV Applications"  
(TV関係のパッケージ群を導入する。)
```

```
# yum erase meego-menu  
(Netbookの上部メニューバーが残っているので消すための操作。)
```

- ※ ちなみに現行の1.2.0.90系のNetbookのKernelは、Tabletと同じ kernel-adaptation-pinetrail に変わっている。
- ※ 1.2.80系(後の1.3)の場合もNetbookを土台にするが、設定ファイルでのUX切り替えが可能な為、メニューバーの削除操作は不要。

## 4.3 MeeGo UX の 切り替え UX関係パッケージ群追加において

- 1.2系環境における注意点
  - 1つの環境に同時に複数のUXが混在する。
  - 後から入れた物が、主に表に表示されるが、操作時に隠れた部分で、元のUXの認識が利く場合がある。
  - IVIやXBMCへ切り替え時のように特定部分だけの削除操作を行った方が良い。

# 5 MeeGo とハードウェア

- MeeGo公式のmeego.comに書かれている条件
  - CPU: Intel Core 2世代以降(SSSE3搭載コア)
    - 旧世代Intelコア(例:Pentium 4世代コア)等のSSSE3非搭載コアを**除く**
  - GPU: GMA500、NVIDIA、ATI及びAMDを**除く**
    - GMA500は、Intel Atom Z5xx系機体のグラフィックス
    - NVIDIAは、GeForce等
    - ATI及びAMDは、RADEON等

# 5 MeeGo とハードウェア

## 5.1 CPUの条件について

- 動作条件からMeeGoが動くとされる  
現行でリリース済みSSSE3搭載コアを表にした。

メーカー	SSSE3搭載コア
Intel	Core 2世代以降コア(Core i、Core 2、Atom等)
AMD	Fusion APU( <b>Bobcatコア</b> ) (Zacate Eシリーズ、Ontario Cシリーズ等)
VIA	Nano シリーズ

- この条件において、Intel Celeron 440(Core 2世代)、AMD Fusion APU Zacate E-350でMeeGoが動く事は、手持ちで確認済み。

## 5 MeeGo とハードウェア

### 5.1 CPUの条件について

- SSSE3非搭載コアでMeeGoは動かないのか？
  - 旧世代コアのPentium D機で試した。
  - MeeGo UXは動かないが、OS自体の起動はする。
  - Netbook UX等の一部のUXでは画面まで立ち上がったが、操作中にフリーズした。



# 5 MeeGo とハードウェア

## 5.2 GPUの条件について

- Intel製GPUでなければならない。  
ただしGMA500を除く。
- MeeGoのイメージの名称にIntel Atomのプラットフォームの名称が付けられている物がある。
  - Pinetrailの場合、グラフィックスはGMA3150
- 対応GPUならば、特に何もせずに滑らかに動く。

※ GMA500搭載機は、手持ちに無く未検証だが、EMGDがGMA500対応との情報が出ているため、対策はあると考えられる。

# 5 MeeGo とハードウェア

## 5.2 GPUの条件について

- 非対応GPUの場合、対応CPU搭載機であってもOS自体の起動は出来ても、MeeGo UXをそのままでは起動出来ない。
- 実機に限らず、仮想環境でも共通の問題である。
  - Xのsetuidの設定変更でUXの表示が可能になる。
  - 方法として、OSをCUIで起動して、root権限で以下の2つのコマンドのどちらかを行う。
    - zypper in xorg-x11-server-Xorg-setuid
    - chmod +s /usr/bin/Xorg
  - ただし、1.2.0 IVI では、方法が異なる。(4.3 参照)

# 5 MeeGo とハードウェア

## 5.2 GPUの条件について

- 設定変更を行ってUXが表示されたとしてもハードウェアアクセラレーションが利かないので非常に鈍い。
- glxinfoコマンドの結果に以下の内容が含まれる。
  - OpenGL renderer string: Software Rasterizer
- 対応GPUの場合、この部分の内容がGPUの名称等に変わる。

## 5 MeeGo とハードウェア

### 5.3 非対応GPUでのアクセラレーション

- 非対応GPUでハードウェアアクセラレーションを得るためにはどうするのか？
- **Mesa**をBuildして入れ替える。
- MeeGo UXには、OpenGLが必要である。
- MeeGo提供のMesaでは、SRPMのSpecファイルを見る限り、サポートGPUが少ない構成となっているようだ。

※ Mesaとは、OpenGLのオープンソース実装。

## 5.3 非対応GPUでのアクセラレーション MesaのBuildに際して

- AMD Fusion APUのRADEONに対応させる場合、Mesa 7.11系以上のバージョンである必要がある。
- 依存関係でlibdrmの入れ替えも必要となる。
- Mesaに含まれるGallium 3DのBuildを行うためにLLVM及びclangが必要となる。
- MeeGo公式リポジトリからは、LLVM及びclangのRPMパッケージは提供されていない。

※LLVMとclangは、コンパイラ。

## 5.3 非対応GPUでのアクセラレーション MesaのBuildに際して

- 行うべき事の順序は、
  - LLVMとclangのbuild
  - libdrmのbuild
  - Mesaのbuild
- これらを全てMeeGo上で行う事も不可能では無いが、難があるのでもう少し簡単な方法を示す。
- 尚、MeeGo 1.2では、依存関係解決のためにリポジトリからパッケージを追加で得る際に満たせるバージョンが得られない場合がある。

## 5.3 非対応GPUでのアクセラレーション MesaのBuildに際して

- MeeGoが、fedoraベースのディストリビューションである事を考慮する。
- fedora 15以降でMesa 7.11以上になっている。
- fedora 15以降でLLVMとclangのパッケージがある。
- 幾つかのRPMパッケージは、MeeGoに対してそのまま適用可能である。
- ただし、MesaのRPMパッケージを直にMeeGoへ適用する事は依存関係上、出来ない。

## 5.3 非対応GPUでのアクセラレーション MesaのBuildに際して

- ソースは、fedora提供のSRPMを使い、  
rpmbuildコマンドでRPMパッケージを作成する。
- Specファイルの書き換えでSELinuxをOFFにする。
- MeeGo 1.2系向けには、fedora上でRPMパッケージ  
を作成した上でMeeGoに適用させる。
  - ただし、パッケージの構成上、強制導入を行う。
    - 強制導入のコマンド: rpm -Uvh --force rpmファイル
  - GCCのバージョンの違いから、libstdc++の  
RPMパッケージも使用したfedoraのリポジトリから得る。



## 5.3 非対応GPUでのアクセラレーション MesaのBuildに際して

- MesaをBuildし直して、導入した結果、
  - NVIDIA GeForce、AMD RADEON のGPU上でハードウェアアクセラレーションを得られ、滑らかな動きをするようになった。
  - glxinfoの結果は、  
OpenGL renderer string: Gallium 0.4 on llvmpipe
  - ただし、ドライバを入れていないので、解像度が合っていない。
  - Xorgからdrv関係パッケージをBuildして入れてみたら、解像度は合ったものの、不安定な状態になった。

## 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

- Waylandとは、ディスプレイサーバーである。
- 現行のディスプレイサーバーは、X Serverが使われている。
- 将来的にX Serverが、Waylandに置き換わるとも言われている。
- Waylandは、X Server上でも動く。

## 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

### 6.1 MeeGo 1.3 開発版の準備

- Waylandを試すにあたり、MeeGo 1.3の開発版を使用する。
- 現行でx86向けイメージ提供がある物は、1.2.80系Netbook、1.2.90系IVIの2種。
- ここでは、1.2.80系Netbookを用いる。
- 1.2系と異なり、すぐに使えるほど安定した構成になっていないため、パッケージ追加で調整を行う必要がある。
- NetbookのKernelは、kernel-adaptation-pcの3.0.0系。

# 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

## 6.1 MeeGo 1.3 開発版の準備

- X関係のパッケージが不足しているため、多くのパッケージを追加する必要がある。
- OSの導入時にもXが含まれていないため、TEXTモードのインストールウィザードになる。
- OS導入後、ランレベル 3のCUIで起動し、パッケージ追加を行う。
  - 起動後、CUIでのログインは、Ctrl+Alt+F2で画面を切り替える必要がある。

## 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

### 6.1 MeeGo 1.3 開発版の準備

- パッケージの追加する物が多いのでワイルドカードで指定した。
  - コマンド:  
`zypper in xorg*twm* xorg*init* xorg*vesa* xorg*setuid`
  - setuidに関して、Xのserverパッケージが後に入ると効果が消えるので、chmodコマンドで念のため上書きしておく。
  - パッケージ更新時にもsetuidの事は注意しておく。  
(1.3系だけでなく、1.2系も同様。)
- startxでTWMが起動出来る様になる。
- 調整次第でNetbook UXの画面も出る。

# 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

## 6.2 Wayland 導入

- Wayland公式の導入手順の場合
  - Waylandのライブラリをbuild導入後、Waylandを使うためのオプションを設定したMesaのBuildを行う。
- 1.3 開発版では、各種パッケージのバージョンが新しいため、MeeGo上でのBuildも可能。
  - LLVMとclangは、fedora 15や16 dev版からそのままRPMパッケージを導入可能。
  - Wayland公式から指定されているソースが、開発版のため一部ソフトウェアのbuildに難有りの場合がある。

# 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

## 6.2 Wayland 導入

- MeeGoの場合
  - MeeGoのdevelリポジトリの1つとしてWaylandがある。
- MeeGo Wiki の Wayland in MeeGo のページ  
[http://wiki.meego.com/Wayland\\_in\\_MeeGo](http://wiki.meego.com/Wayland_in_MeeGo)
- ただし、MeeGo提供のWaylandは、IntelのGPU搭載機でしか動かない。
  - 非対応GPUでは、failedのメッセージが出る。

# 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

## 6.2 Wayland 導入

- MeeGo本体のTrunkのリポジトリと develのWaylandのリポジトリを追加する。
- Wayland関係のパッケージを追加及び既存のパッケージの更新を行う。
  - MeeGo Wiki の Waylandのページ の過去の内容に 導入パッケージの細かい指定が書かれていた。
  - Waylandリポジトリ中には、Waylandだけでなく、Qt、UX、X等のパッケージも多く含まれている。
  - Waylandの名の付くパッケージには次のような物がある。
    - wayland、mesa-libwayland-egl



## 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

### 6.3 Wayland のデモ

- Waylandのデモ用パッケージの追加を行う。
  - zypper in wayland-demos
- 次のコマンドが使えるようになる。
  - wayland-compositor
- wayland-compositorは、X上の端末からコマンド実行する事で動きを確認出来る。

# 6 Wayland on MeeGo 1.3 開発版

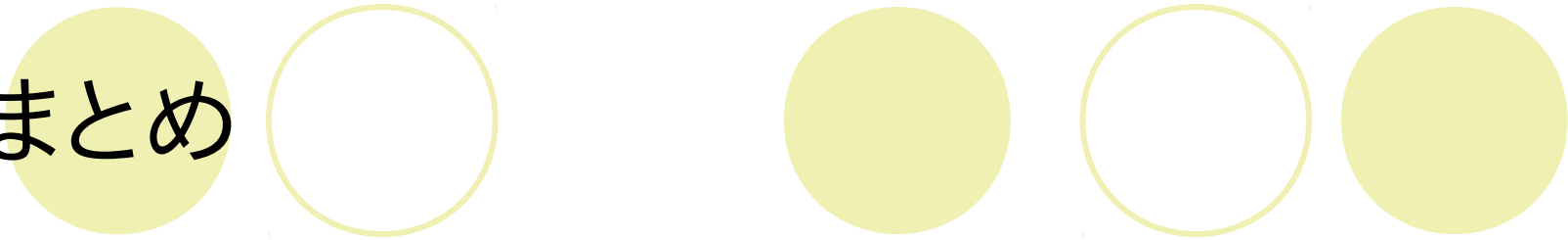
## 6.3 Wayland のデモ

- wayland-compositor の使い方
  - wayland-compositor
    - オプション無しの場合、黒いウィンドウとその中にカーソルが出る。
  - wayland-compositor -b 画像ファイル
    - 画像ファイルを指定すると、指定ファイルが背景画像となったウィンドウが表示され、その中にカーソルが出る。
  - wayland-compositor -s meego-tablet-shell.so -x
    - Tablet UXの画面切り替え時に出るアイコンが出現する。
    - UX自体が、表示されるわけではないようだ。
    - mesa-libwayland-egl が、入っていないとクラッシュする。
    - -x を付ける事でXの起動も同時に行われる。

## 7 まとめ

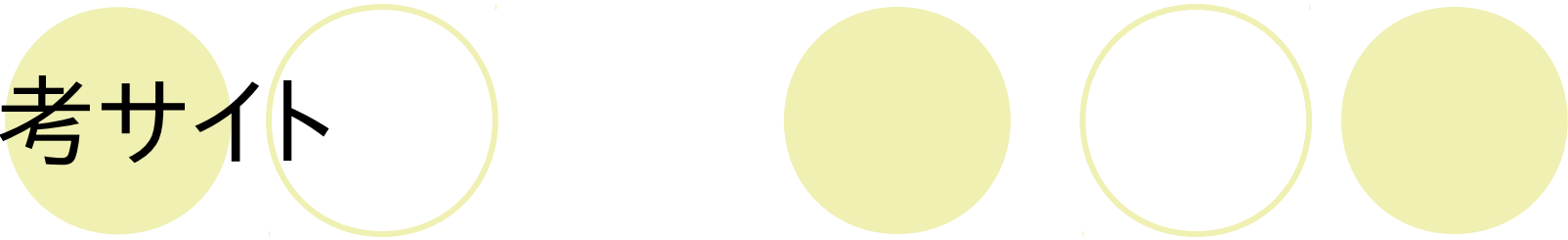
- MeeGo UXの切り替えは、調整が必要だが可能である。
- MeeGo TVのパッケージ群を入れた場合、XBMCが動いたが、今のところXBMCその物のようである。
- CPUがSSSE3搭載であれば、どのMeeGo UXも表示可能であると考えられる。

## 7 まとめ



- GPUに関して、MesaのようなOpenGLと関係するパッケージのBuildし直しにより、Intel製GPU以外でも滑らかに動かす事が可能であると考えられる。
- Waylandは、まだデモ段階であるようなので、他の事を試す場合には、追加でBuildをする必要があるだろう。

# 参考サイト



- MeeGo 公式

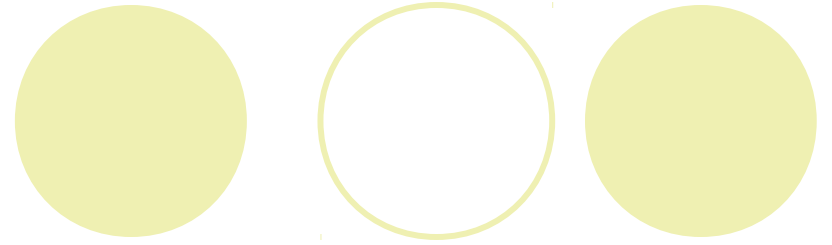
- <https://meego.com/>

- MeeGo Wiki

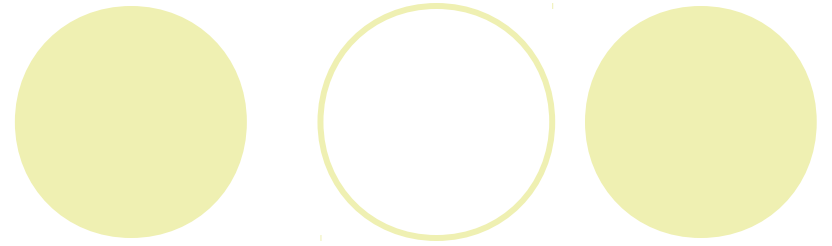
- [http://wiki.meego.com/Main\\_Page](http://wiki.meego.com/Main_Page)

- Wayland 公式

- <http://wayland.freedesktop.org/>



Q & A



ご清聴いただきありがとうございました。