

Android OS を利用した演習

梶井 猛[†]、梶木 克則[†]、那須 靖弘^{††}

[†] 甲子園大学 総合教育研究機構、^{††} 甲子園大学 現代経営学部

{ masui , kajiki , nasu }@koshien.ac.jp

概要：筆者の専門ゼミナールでは、クラウドコンピューティングを利用したパソコンの演習を行っている。iPad、スマートフォンなどの手軽なモバイル端末が普及する中で、大学におけるリテラシの演習において、パソコンに代えてモバイル端末を利用したクラウドコンピュータの利用も考えられる。モバイル端末を利用するには、Wi-Fi が利用できる環境が必要となるが、今回モバイル端末の OS である Android に注目して、Windows パソコンにインストールした。タッチパネルでなくマウス操作で動作するモバイル端末の操作が体験できる Android の演習について報告する。

1 はじめに

2008 年、低価格（5 万円）パソコンとして爆発的に普及した超小型のネットパソコン、2010 年春スマートフォン、iPad を始めとするタブレット端末が驚異的に普及し始め、IT の利用はこれまでのデスクトップのパソコンから、MID（mobile internet device、モバイル端末）に広がっている。最近の MID は、スマートフォン用 OS である Android の出現によりこれまでの携帯電話に比較して高機能になり、インターネットの種々のサービスを快適に利用できる。MID を使いこなせるかどうかは別にして、電子書籍、音楽の配信、ビデオの配信などの新しいサービスも利用できる。

本学での新入生を対象としたリテラシ教育では、Microsoft 社の Windows XP パソコンを利用して、Web 検索、電子メールなどのネットサービスを利用する演習を行っている。

スマートフォンの普及により、大学のインターネットのサービスは、学内 LAN に接続したパソコンだけでなく、また 3G で利用されるスマートフォンも Wi-Fi が利用できる環境も必要となる。さらに、情報処理などのパソコンリテラシの演習においても、MID の利用も考えられる。

筆者の専門ゼミナールでは、1 台のパソコンに Knoppix、Ubuntu などが利用できる環境の整備、さらに「仮想化ソフト」と呼ばれるアプリケーションを導入、Windows 上で他の OS が同時に利用できる環境を整備して、Windows OS 以外の

Linux をテーマとしてきた。今回、スマートフォンの OS である Android を演習室のパソコンにインストールして、タッチパネルでなくマウス操作で Android のアプリケーションの操作が体験できる環境を構築し、ゼミナールの演習として利用している。Android を利用した演習は、Windows を利用した演習と何が異なるのか報告する。

2 Android OS

Android は米国 Google 社が 2007 年 11 月に発表し、2008 年 10 月にオープンソースとして公開された携帯電話向けソフトウェア・プラットフォームで、現在のスマートフォンに導入されている Android2.2 は、JIT コンパイラによるアプリ高速化、Adobe Flash Player 10 の対応、デザリングなど様々な機能強化が行われ、MID の主要な OS として利用されている。2010 年 12 月に最新版の Android2.3 がリリースされ日々更新されている。タブレット端末にも、Android3.0 シリーズが提供され、MID の OS として採用されている。

Android の特徴の 1 つとして x86CPU への対応が挙げられる。スマートフォン用に開発された Android は、Windows が動く普通のパソコンでも動作する。x86CPU の対応は Android1.5 で初めてサポートされ、Android-x86 プロジェクトは ASUS EeePC 向けのポーティングから始まった。2011 年現在 Android-x86 2.2 が提供され、今では Windows パソコンで Android2.2 が動作する。

Android-x86 プロジェクトのサイトからイメージファイルをダウンロードして、Windows パソコンにインストールすることによって、Android を利用することができる。ネット上には、Android に興味も持つ利用者の間で、パソコンで利用できる Android のレビューが多く報告されている。

3 Android OS の導入

スマートフォンの OS である Android を利用した MID の演習を行うには、Android タブレットと Wi-Fi 環境が必要になる。最近、iPad、Android タブレットなどを貸し出している大学があるが、一般の大学ではインターネットの利用は学内 LAN に接続した Windows パソコンである。パソコンリテラシの演習の1つとして Android を体験できる環境を構築するために、演習室の Windows パソコンに Android を導入した。

Android を導入するには、パソコンの HDD に直接インストールする方法と、x86 仮想マシン (Virtual Box、VMware、Virtual PC) 上にインストールする方法がある。大学の演習で使用するパソコンは Windows の利用が基本なので、Sun Microsystems 社の仮想化ソフトである Virtual BOX 上に Android システムを導入した。Android は Windows の1つのアプリケーションとして利用する。平成 22 年度のゼミナールで Android-x86 のサイトから、android-x86-1.6-r2.iso の Live CD 形式のイメージファイルをダウンロードし、

Android 1.6 を導入した。仮想マシンを立ち上げると、図 1 に示すように Windows 上に、Android が起動できる。画面上をマウスのドラッグ&ドロップすることによって、スマートフォンと同じような動作ができる。

Virtual Box の設定は、Linux/Other、256MB の RAM、8GB の HDD で標準的な設定で導入できた。2011 年 1 月に 2.2 相当の安定版のイメージファイル Android-x86 2.2 がサイトで提供されたので、android-x86-2.2-generic.iso をダウンロードし、平成 23 年度のゼミナールで再度インストールして、Android2.2 の環境を整備した (図 2)。

導入したパソコンは、タッチパネルの機能が無い一般のビジネス用 Windows パソコンで、GUI の操作はマウスである。インストール直後は日本語表示ができないので、初期設定として、メニュー設定の「Local&text」の項目で Japanese を選択することによって日本語の表示、さらに「日付と時刻」の「自動」を解除して「タイムゾーンの選択」を日本標準時間に設定して、時間の設定を行った。文字入力の本物のキーボードを使用するのでソフトキーボードを使用するよりは使い勝手がよい。Android1.6 に標準に含まれるアプリは 26 個あり (図 3)、Web ブラウザ、メール、カレンダー、デジタルコンテンツを再生する動画、音楽、ギャラリーなどのアプリ、テキスト入力のメモ帳のアプリは含まれてあるが、Office 関係の文書ファイル、PDF ファイルの閲覧アプリは含まれ

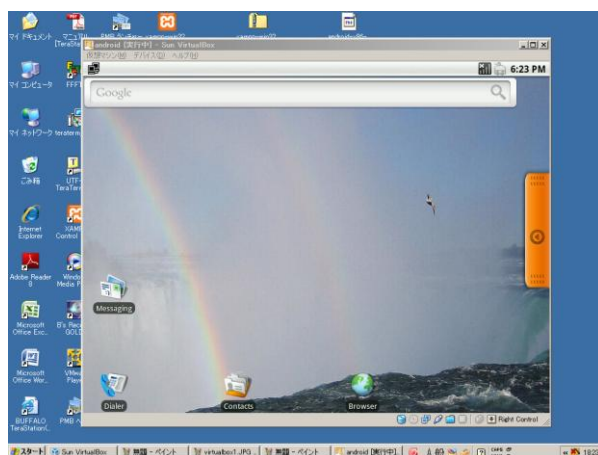


図 1 Virtual BOX 上の Android1.6



図 3 Android2.2 の TOP 画面

ていなかった。

Android-x86 は標準で日本語入力をサポートしていないので、IME として「x86 で動く Simeji」を AndAppStore から Simeji.A.3_x86.apk をダウンロードした。設定メニューの「地域／言語&文字入力」の「文字入力設定」メニューの Simeji のリストをチェックすることによって、日本語入力ができるようになった。平成 23 年 10 月現在「IME に x86 で動く Simeji」サイトからのダウンロードは終了しているので、新たに Android-x86 システムに日本語入力をすることはできなくなった。

パソコンで動作する Android-x86 は、実際のスマートフォンの組み込まれている実機に比べると、モバイル端末の操作というより、パソコンの操作そのものである。OS が Windows でなく、Android であるパソコンといったほうがよいかもしれない。パソコンで Android を利用した場合、接続できるデバイス、プリンタ、無線 LAN のサポート、さらにアプリケーションの利用において、これまでのパソコンの操作と基本的に異なる。

ネットワークは、パソコンがネットワークに接続していると、DHCP により自動的に IP が設定される。Android1.6 は proxy の設定ができるので、メニュー設定の「プロキシの設定」を行うことによって、インターネットに接続でき、標準の Web ブラウザでモバイル版のページが表示された。Flash には未対応であるが、表示は Windows と比べて遜色はない。Android2.2 になって、プロキシ

の設定アイコンが無くなり、プロキシ経由でのインターネットの接続はできなくなった。

4 Android を利用した演習

Android は、どこでも、いつでもインターネットに接続できる MID の OS である。Web の検索、メールの操作、文書の表示、さらに音楽、写真、動画、漫画、小説、ゲームなどのコンテンツを快適に利用できるサービスを提供するものであり、デスクトップにない GPS 機能などモバイル特有の機能もサポートし、デスクトップパソコンでは体験できない使い方ができる MID をサポートする OS である。Android-x86 を導入したパソコンは、インストールした状態のままでは、日本語入力もできず、Web 検索ができる機能しかない。

スマートフォン、タブレット端末は購入すれば、メールアドレスの入力など初期設定をするだけで、インターネットに接続して Web 検索、メールの送信などができ、標準に含まれるアプリを利用することによって、音楽、写真、ビデオ、ゲームなどのコンテンツを利用することができる。さらに、Android マーケットに接続することによって、アプリも追加することができる。しかし、Android の機能は幅広く、日常生活、大学、ビジネスでパソコンと同じように活用するには、Android の機能を知る必要がある。ゼミナールでは、スマートフォン、タブレットフォンをビジネスにおいてどのように利用すればよいのか学習するため、Android-x86 システムを活用している。Android を学習する環境として、パソコンに導入した Android システムに以下に述べる問題点がある。

学内のパソコンは学内 LAN を経由してインターネットに接続できるが、Android システムは、スマートフォンの制約かどうか不明だが、Android1.6 でサポートされていたプロキシの設定が Android2.2 以降サポートされていない。タブレット端末に導入されている Android3.0 はサポートされているので、2011 年以降国内で販売されている Wi-Fi 接続のタブレットは学内で快適に利



図 3 Android1.6 に含まれるアプリ

用できる。自宅などプロキシサーバを使用しないでインターネットに接続できる環境を除けば、プロキシサーバを使用する大学などの組織では、Windows パソコンがインターネットに接続していても、Android システムでは接続できない。学内でインターネットを利用するには、直接インターネットに接続できる Wi-Fi の環境が必要になる。

Android-x86 はアプリをダウンロードするサイトとして AppAndStore が標準で「Android マーケット」からアプリをダウンロードできない。「Android マーケット」は iPad の App Store と同じようにキャリアのスマートフォンまたは、メーカーが販売しているタブレット端末しか利用できない仕組みになっている。しかし、Android はアプリの APK ファイルをダウンロードしてインストールすれば動作するので、Android のアプリがダウンロードできるポータルサイトを利用してアプリをインストールするしかない。

筆者の専門ゼミナールでは、学内 LAN を使用せずに直接インターネットに接続して Android が利用できるパソコン環境を整備して、Android を使用した演習を実践している。演習では、Web 検索など種々のサービスを利用しているが、アプリを導入するための Android マーケットは利用できないので、AppAndStore を利用している。

Android の標準のアプリも Windows との操作が異なるだけでなく、Office など Windows で利用できるアプリが利用できないので、そのままでは実務に使える、Android システムの仕組みを理解するための演習といえる。

Android はとりあえずインストールできるが、ネットワークの接続、日本語入力など問題点も多いが、パソコンの設定、アプリケーションのインストールなど演習での利用価値はある。印刷機能も Android の標準機能として含まれていない。プリンタメーカーがサポートしている印刷アプリを利用するしかない。現在学内に FTP サーバを立ち上げ、FTP を利用してアプリ、コンテンツのデータを転送して利用している。

5 おわりに

パソコンの OS である Windows も機能が向上しているが、室内でのデスクトップでの利用である。携帯電話網 3G に接続したスマートフォンでの利用をサポートした Android 端末の醍醐味は、米国 Google 社が運営する Android マーケットなどのアプリマーケットから、自分好みのアプリを入手できることにある。Android ユーザが増えていることもあって、Android アプリの種類も急増中である。Android は屋外での利用を考慮した OS であり、サーバとのデータの同期が重要なテーマである。さらに、スマートフォンに導入されている Android の日本語機能、USB メモリ、SD カードなどの補助記憶装置のサポートもベンダー独自の拡張機能である。

パソコンを凌駕する勢いのタブレット端末は、パソコンと基本的にアプリも含めた利用方法も異なるが、オフィスで長い文書を入力するには、キーボードを利用したほうが効率がよい。キーボード付きのタブレット、オプションとして Bluetooth の携帯用のキーボードも販売されている。さらに、OS に Android を導入した携帯用のネットパソコンも販売されている。室内のパソコンで Windows に代わって、Android 端末が実用的に利用する時代になるかもしれない。

パソコンにインストールした Android-x86 システムは、Android アプリのテストとか、Android の仕組みを学習するとか、パソコンリテラシとして Android と Windows との違いを学習するとかの目的がなければ、現在実務として全く役に立たないが、Android 端末の楽しさをさらに深めるため、自分で Android のアプリを開発するという学習も可能である。Android への挑戦はモバイル時代の演習テーマの 1 つといえる。

参考文献

[1] 榊井、仮想化ソフトを使用した大学のパソコン環境 2、平成 22 年度情報教育研究集会講演論文集、pp.115-118、2010 年