

卒業論文

モバイルコンピューティング
～ 携帯電話の可能性～

日本大学法学部 管理行政学科 4年

学籍番号：0250029

野村 知哉

目次

1 章 はじめに

2 章 モバイルコンピューティングとは

2-1 定義

2-2 モバイルコンピューティングの媒体

3 章 携帯電話について

3-1 携帯電話の変遷

3-2 現状

3-2-1 加入者数

3-2-2 搭載されている一般的な機能

3-2-3 企業が活用する理由

3-3 導入事例

・株式会社びあ

4 章 問題点

4-1 セキュリティ

4-2 携帯電話ウイルス

4-3 その他の問題点

5 章 将来展望

5-1 考えられる状況

5-1-1 将来的なサービス

5-1-2 携帯電話の将来性

5-2 企業と個人が新サービスを利用するメリット

6 章 終わりに

1 章.はじめに

今日の現代社会では様々な情報機器が普及している。その中で私が注目したものは、今やほとんどの人が持ち歩いている携帯電話である。企業で働いている人はもちろんのこと、一般家庭でも持っていない人の方が少ないほどに普及していることは想像が付くだろう。

もちろん私も携帯電話を持っており、主に知人との連絡やインターネットを使った娯楽に用いているが携帯電話を企業活動で利用したらどれだけインパクトを与えられるかに興味を持ち、携帯電話の可能性を研究し始めた。そこで出てきた概念がモバイルコンピューティングである。詳細は後述するが、モバイルコンピューティングはモバイル機器を用いて主に企業の業務の効率化を念頭に置いた概念であり、その媒体としては携帯電話、ノート型パソコン、PDA(Personal Digital Assistant)などが代表的である。ビジネスマンが外でノート型パソコンを利用する様子を「モバイルする」と言われていたが、近年、出先でパソコンを利用している人は少なくなってきた。その代わりに利用されているのが携帯電話である。携帯電話には様々な機能が搭載され、パソコンと同じように利用できるようになってきている。進化を続けている携帯電話の用途は、企業などで働く人は主に会社や取引先との連絡手段に、それに対して個人での用途は、主にインターネットを利用したエンターテイメントや友人との連絡手段となっている。それが将来的にどのような状況が考えられるのかを論じていく。

本論文ではモバイルコンピューティングという概念を念頭に置き、その中で携帯電話の可能性を探っていきたい。まず次章でモバイルコンピューティングとは何かという定義を明確にし、それに対する媒体を紹介する。3 章で携帯電話全般について紹介し、携帯電話を企業で利用している事例を挙げる。4 章で携帯電話の問題点として考えられる点を挙げる。5 章では将来的に携帯電話にはどのような機能が搭載され、その機能を利用する際に考えられるメリットを考える。このような流れで携帯電話の可能性を考察していきたい。

2 章. モバイルコンピューティングとは

2-1. 定義

ここではモバイルコンピューティングについて紹介する。そもそもモバイルコンピューティングの概念は 1988 年、アメリカゼロックス社パロアルト研究所のマーク・ワイザー氏が提唱したユビキタス・コンピューティングが発端になる。マーク・ワイザー氏のユビキタス・コンピューティングの定義は、ユーザーにとって目に見える形でコンピュータの筐体が存在せず、「人間の生活環境の中にコンピュータチップとネットワークが組み込まれ、ユーザーはその場所や存在を意識することなく利用できるコンピューティング環境」(注 1)とされており、その概念には場所的な制約ばかりでなく、使いにくさという制約の解消がテーマとなっており、キーボード、アイコンとマウスといった伝統的なユーザー・インターフェイスに変わって、ペン入力や音声認識、そのほかのデバイスを活用したコンピュータ操作、さらにはコンピュータ・ネットワーク側が個人や現実環境の状況を把握・判断し、アクティブに働きかけるといったことまでが視野に入っている。また同氏によれば、ユビキタス・コンピューティングを語る際に「見えない」(invisible)ことを強調しており、その究極的な姿は「区別がつかないほど日常生活に織り込まれる」と説明している。ここから「ユビキタス」が浸透し始めた。日本では小型の情報端末機器が普及したことによって「いつでも・どこでもコンピュータを利用できる」という意味でユビキタスが使われるようになった。モバイルコンピューティングはこうした背景と各企業の人件費削減の必要性など、不景気の煽りも 1 つの要因となっており、こうした社会情勢から提唱、そして利用されるようになった。モバイルは「移動が可能、動きやすい」と言った意味があり、コンピューティングは「コンピュータを利用すること」と解され、モバイル機器を利用することに特化した概念である。よって一般的な定義として「モバイルコンピューティングとは移動中、または外出先でコンピュータを利用すること」とされている。ここでいうコンピュータとは主に先述のようなノート型パソコンや PDA、そして携帯電話のことを言う。本論文では携帯電話を用いたモバイルコンピューティングについて論じるので「携帯電話の可能性」を軸として論議を進める。

注釈

IT 情報マネジメント用語辞典より引用

<http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/ubiquitous.html>

2-2. モバイルコンピューティングの媒体

ではモバイルコンピューティングにはどのような機器が適しているのだろうか。先述のようにモバイルコンピューティングにはノート型パソコン PDA、携帯電話の 3 つが主な媒体となる。

ノート型パソコンは会社のパソコンから必要なデータを入れて出先で処理したり、契約書などの作成等で利用される。オフィスなどでデスクトップ型パソコンの代わりに使われるものと常時持ち運びができるもの(これをサブノートという)の 2 種類に分けられる。論文中では後者のサブノートを差す。

PDA は小型の情報端末で、タッチパネル式のものである。SHARP から発売されているザウルスが一例として挙げられる。インターネットに接続されているものがほとんどで、実際にカネボウ株式会社では各店舗の販売員に PDA が配布され、本社からの連絡や商品に関する情報などを入手し販売活動の効率化を図っている。

携帯電話についての詳細は次章で詳しく触れるが、その名の通り、持ち歩きながら通話ができる機器である。少し前から通話のみではなくインターネットの利用が可能になり、E-mail 機能や携帯電話向けのコンテンツが配信されるようになった。また携帯電話は主に個人レベルでの購入であるので企業側からすれば携帯電話という情報端末を導入するコストがかからないという利点がある。

以上に挙げたものを細かく分類すると、サブノートは可搬型(キャリアブル)で PDA と携帯電話はポケット型(ポケットブル)に分けられる。アメリカのゼロックス社ではこの 2 つの形態を合わせて、PAD(インテリジェント・ペーパー)と総称している。

その他、モバイルコンピューティングの媒体になりえるものとしては着用型(ウェアラブル)である。着用型とはメガネや腕時計など、普段身に付けているものがモバイルコンピューティングの媒体になり得るということである。

3 章. 携帯電話について

3-1 . 携帯電話の変遷

今使われているような形で昔から携帯電話は使われていたわけではない。元を辿ると持ちながらではなく、移動しながら利用できる通話サービスというところから携帯電話の歴史は始まる。

1979 年 電電公社による自動車電話サービスの開始

電電公社の民営化に伴い、同公社から移動通信関連事業 設立

1987 年 携帯電話サービス開始

1992 年 NTT 移動通信網株式会社(通称 NTT ドコモ) 設立

1994 年 移動電話事業の自由化(各キャリアがサービスを開始)

1994 年の自由化から、NTTDoCoMo、J-PHONE(現 Vodafone)、IDO(現 KDDI)を中心に TU-KA などの各キャリアの携帯電話販売競争が始まり、現在に至る。

最近ではソフトバンクの携帯電話事業参入、また TBS の資金提供によってイー・アクセスが事業開始の予定など、今後も各社の携帯電話事業の拡大が見込まれる。

3-2.現状

3-2-1.加入者数

2005 年 11 月現在の携帯電話加入者数は約 89678900 人で、対前月との増減数を見ると 0.4%の増加となる。(注 1)

単純計算で 10 人中 7 人が携帯電話サービス加入者となる。携帯電話の契約数は鈍化しているが、携帯電話事業に乗り出す企業があること、更には携帯電話に搭載される機能や今後進化することが予想される利便性によっては更に契約数は伸張する可能性がある。

3-2-2.搭載されている一般的な機能

現在の携帯電話には通話やメール、インターネットの他にも様々な機能が搭載されている。

- ・カメラ機能・・・デジタルカメラの代わりとしても使われる。写真を撮るだけでなく動画の撮影もできるようになった。また撮影したものをメールに添付して送信する、写メールやムービーメールも一般的になっている。

- ・赤外線通信・・・近距離での無線通信機能。携帯電話にあるデータの送受信をメールに添付して送信する必要なくして赤外線を介して行えるもの。よく使われる状況としては初対面の人同士がお互いの電話番号やメールアドレスを交換する際に使われている。

- ・BlueTooth・・・携帯情報端末同士やパソコン(ノート型パソコンなど)との間を無線で結ぶための通信仕様のこと。最近では BlueTooth 機能を持った携帯電話とプリンタの間で無線通信をし、携帯電話のデータ(例えばカメラで撮った画像など)を送りプリントアウトしたり、BlueTooth 対応のカーナビゲーションや各種ナビシステムとワイヤレス接続で通話、データ通信が可能といったアクションが可能となっている。

- ・QR コード・・・株式会社デンソーウェーブが開発したバーコードを発展させたもの。携帯電話に QR コードを読み取る機能が付き、従来のようにインターネットの検索スペースに URL(Uniform Resource Locator)を打ち込まなくてもそのアドレスを読み取って、瞬時にホームページにアクセスすることができる。

・PC サイトビューアー・・・パソコンでアクセスするサイトを携帯電話でアクセス、閲覧することができる。またサイトだけでなく、WORD や EXCEL、PDF ファイルの閲覧機能も備わってきており、パソコンのレベルに近付きつつある。

このように、これからも携帯電話が活躍する場が更に増えることが考えられる。

3-2-3.企業が活用する理由

携帯電話の爆発的な普及を背景に、企業は消費者に向けた携帯電話の各サービスを提供するようになった。その背景としては前項のように携帯電話が様々な機能を搭載するようになり、それに伴ってビジネスにおいてチャンスをもたらす、大きな可能性を持つようになった。

携帯電話の機能がパソコンに近づくにつれて、コンピュータの利用がオフィスから外出先へと拡大する可能性がある。また今やほとんどの人が持っている携帯電話に対して、携帯電話利用者の動向を把握することで新たなサービスを展開することができる。また携帯電話利用者の動向を把握することにより、新しいサービスを展開することができる。更に、携帯電話は企業でまとめて購入ということではなく、個人レベルでの購入がほとんどなので、情報端末の配布や導入にかかるコストが不要であるなど、携帯電話を有効活用することによって企業活動が更に広げることができる。利用者の動向を把握することで新たなサービスを展開することに関しての実際の例では、小田急電鉄が「小田急グーパス」というサービスを小田急電鉄の定期券所有者に対して提供している。2004年3月現在で登録者数は約37000人。サービス内容としては、家から会社へ行く場合を想定すると、家からの最寄り駅で改札を通った時に情報メールやアンケートメールが配信される。そして下車駅で改札を通過すると、アンケートや下車駅周辺のクーポン情報などが載ったメールが配信される。帰りも同様である。具体的に言えば、町田駅～新宿駅の定期券を持っている人がいるとする。企業側はその人が町田駅の改札口を通った時点で、この利用者は新宿駅の改札口を通る可能性が高いと予測できる。またメールの配信が改札口を通過した直後になされるので利用者からの応答率もそれなりである。実際に応答率は20～25%に上り、この応答結果を基に企業側はまた新しいサービスを講じることができる。このように携帯電話を利用することで新しいサービスを提供する可能性が広がると思われる。次項で実際に携帯電話を利用したサービスの事例を紹介する。

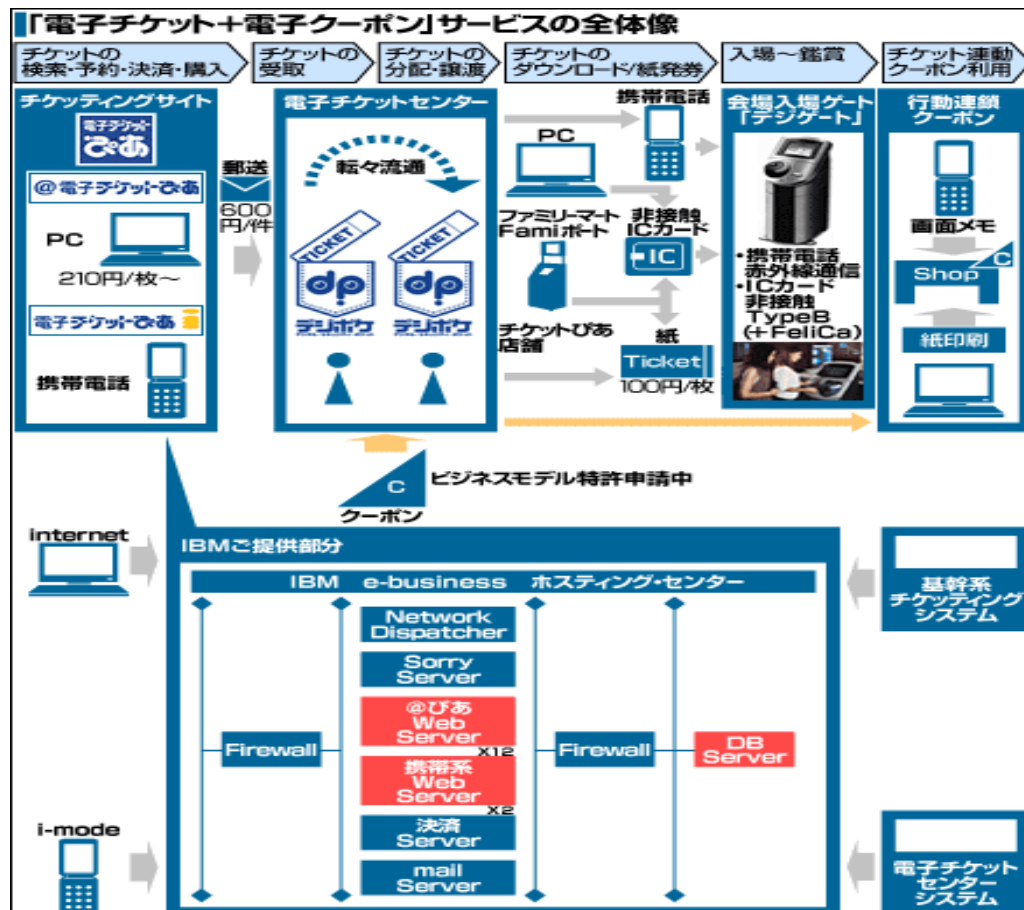
3-3.導入事例

「株式会社ぴあ」による携帯電話やパソコンを使ったサービスを紹介する。株式会社ぴあは各種のチケット販売の最大手。紙媒体のチケットと2003年10月から「電子チケットぴあ」というサービスを開始した。これに会員登録すると、@電子チケットぴあというサイトに自分専用のスペースが作成され、その中でチケットの購入や友人とのやり取り、入場までを全て携帯電話のウェブ上で済ませることができるというものである。大まかな流れは以下の通りである(以下図参照)

会員登録 自分専用のデジボケが作成される(登録無料)

検索・予約・購入 席の種類、チケット枚数、決済方法の決定及び購入
 購入したチケットは電子チケットとしてデジボケに保存される

イベント会場入場 デジボケからチケットを携帯電話にダウンロードし、
 デジゲートという専用のゲートに携帯電話をかざして入場。



(注)

電子チケットを導入することで生まれるメリットは、利用者側からすると、(1)チケットの検索、購入、決済から入場までをワンストップで行うことができること(2)全てインターネット上で済ませることができるため、チケットを郵送で受け取る手間がなくなり、その郵送費もかからなくなること(3)イベントの開始直前まで購入することができるので、当日の会場において、窓口に並ぶといった煩わしさがなくなること(4)インターネット上で友人などと、チケットのやり取りができるので待ち合わせやチケットの紛失などを防ぐことができることなどが挙げられる。一方の興行主催者側からすると、(1)偽造チケットの発行や改ざんを防ぐことができる(2)電子チケットは予約ではなく、そのまま購入、決済となるためダフ屋に対して有効であること(3)イベントの開始直前まで販売することができるので売れ残りなどを減らすことができる。(4)消費者側と同様、紙媒体のチケットの郵送費がかからなくなり、そのチケットの印刷代もかからなくなり、ランニングコストを抑えることができる。また電子チケットが更に推進されれば販売員の店頭販売員の数も今よりも減らすことで、人件費を抑えることができる。しかしチケット購入者は年代層を問わないものなので、その年代に合った購入方法がなされなければならないし、利用者からすれば従来の紙媒体でのチケットの扱いに慣れているなどの点から完全に電子化されるのはまだ先のことであるし、完全に電子化するのは現段階では難しいと思われる。またこの電子チケットには、イベント会場の周辺の情報やお店の割引クーポンなどが一緒になって送られてくる。つまり、イベント会場を基点とすることで、その周辺の店の集客率が上がることが予想される。例えば映画を見終わった後にお茶を飲むということになった時、その携帯電話に送られてきた情報を基にお店に向かう、といったアクションが期待される。このことをぴあでは「行動連鎖マーケティング」と呼んでおり、ここからまた新しいビジネスチャンスが生まれる可能性がある。2004年8月現在で会員数は約80万人で、その内従来のような郵送を利用する人が約2割、デジポケを利用して約8割と、着実にこのサービスを利用する人は増えている。全体的な売り上げはあまり変わっていないが、行動連鎖マーケティングや電子チケットの持つ可能性によって、今後のインフラ等々によっては爆発的に普及し、売り上げも向上することが期待されている。

注釈

Ipse marketing ビジネスレポート(<http://www.ipse-m.com/column/index.htm>)より引用

4 章.問題点

4-1.セキュリティ

携帯電話に様々な機能が搭載されてきたが役に立つ反面、携帯電話自体に重要なデータを保存したりする機会が多くなってきた。そこで懸念されるのがセキュリティの問題である。現在の携帯電話におけるセキュリティは PIN(Personal Identification Number)と呼ばれる暗証番号によって電話番号帳やメールボックスなどへの不正アクセスを制限できるケースが多い。しかし暗証番号だけでは、仮に携帯電話を紛失してしまった時に解読されて情報が漏洩してしまう危険がある。最近では IC(Integrated Circuit)カードが導入された携帯電話が発売されるようになり、携帯電話にバイオメトリクスの技術が搭載されてきた。携帯電話に搭載されているバイオメトリクスは主に指紋認証技術である。この技術によってセキュリティレベルは従来と比べると高くなったと思われる。現段階で考えうるセキュリティとしては PIN とバイオメトリクスの 2 つを併用している状態が理想的と思われる。

4-2.携帯電話ウイルス

携帯電話の機能の充実に伴って、携帯電話に感染するウイルスが登場してきた。世界で初めて携帯電話に感染するウイルスが発見されたのは 2004 年 6 月。ロシアのウイルス研究所であるカスベルスキー研究所が発見した。発見されたウイルスは「Cabir(カビール)」と言われ、コンセプトウイルスとされているため、各コンピュータウイルス会社は Cabir による被害は極めて低いとしている。日本における感染の事例は、2004 年 2 月に香港を旅行していた男性の携帯電話に感染し、それを日本にそのまま持ち帰ったことが日本においての初めての携帯電話ウイルスとなる。

「その携帯電話の画面に見慣れない Cabir という文字が表示される」「フルで充電をしたはずなのにバッテリーが 30 分程度しか持たない」といった症状から、日本エフ・セキュアに問い合わせたところ、同ウイルスの発見に至ったということである。このウイルスの特徴はフィンランドに本社を置くノキア社の Symbian OS Series 60 という OS が搭載されている携帯電話に感染し、Bluetooth を介して同機能が有効な状態にある携帯電話やその他の機器に CARIBE.SIS というファイルを発見から 15~20 秒毎に無差別に送信することで広がっていく。またユーザーがこのウイルスのインストールを了承するだけで携帯電話に組み込まれ、電源を入れる度に自動的に実行するようにされている。

このウイルスの駆除には、まず感染した機器にアクセスすることができるファイルマネージャアプリケーションが必要になってくる。これを入手したら (1) ファイルマネージャで C:\system\recogs\flo.mdl を削除する。(2) 感染した機器を起動する。(3) Caribe アプリケーションを削除する。(4) ファイルマネージャで C:\SYSTEM\SYMBIANSECUREDATA ディレクトリとその内容全てを削除する。このような手順を踏んで駆除することができる。また最近では Cabir だけでなく、実害をもたらすウイルスや亜種も登場し始めている。携帯電話の普及と機能の充実に伴ってウイルスの形も変わってきており、携帯電話の世界においても大きな脅威になる

と思われる。以下実害をもたらすウィルスの一部を名前とその症状のみを紹介する。

- ・Gavno.a:PATCH.SIS というファイルをインストールすることで発症し、発症すると通話機能が使えなくなる。
- ・メタルギア.A:SEXXXY.SIS というファイルをインストールすると発症。通話以外の機能が使えなくなる。
- ・Skulls:通話以外の機能が使えなくなる。またこのウィルスには亜種が存在し、それが Skulls.B と呼ばれており、Cabir と一緒になって BlueTooth を介して感染できるようになった。

このように携帯電話におけるウィルスも徐々に広まりつつある。現状では日本で販売されている携帯電話でウィルスに感染する恐れがあるのはノキア社が提供している機種を販売するvodafone であると考えられるが、同社がウィルスに感染するかの実験を行ったところ、感染はしなかったそうである。また海外での感染の例はあるものの、日本国内でウィルスの被害が出たという事例がないために、各携帯電話会社のウィルスに対する意識は希薄と思われる。現在、具体的な対策を講じているのは NTTDoCoMo で、同社が 2004 年 12 月に発売を開始した FOMA 端末 901i シリーズ以降の機種には、外部から取り込んだコンテンツが携帯電話の動作に何らかの問題を引き起こす可能性があるかどうかを自動的に検出するセキュリティスキャン機能が搭載されている。また世界での例を見れば、アンラボが SK テレコムや IA セキュリティと共同で携帯電話用ウィルス対策ソフトを開発したことが挙げられる。具体的な機能としてはユーザーの手動によるウィルス手動スキャン、ファイルの実行中に行うリアルタイムスキャン、携帯電話のシステムによる自動スキャン、エンジンアップデート機能、またウィルス発生時のスキャンログ管理といったものの開発がなされている。

今後は日本においてもこのようなウィルス対策が施されているか否かが重要な点になると考えられる。

4-3. その他の問題点

携帯電話はパソコンと同様の使い方ができるようになってきたが、するとパソコンと同様な問題も出てくるとと思われる。例えばリンクを 1 回クリックしただけで不法請求が来るワンクリック詐欺やスパイウェアによる情報漏洩の危険性も考えられる。携帯電話サービスの向上に伴って、こうした考えられる問題点に対する技術的な対策を講じなければならない。また携帯電話の魅力としてその手軽さが挙げられるが、その手軽さが故に紛失したり、盗難されることによって情報が漏洩してしまう可能性も高い。ユーザーはストラップやネックストラップなどを付けるなどをして紛失・盗難を避けるよう努める必要がある。物理的な問題として携帯電話の文字入力がし辛いことやディスプレイが小さいといったことが挙げられる。今やビジネスには欠かせない情報端末となったがこうした問題を解決するためには携帯電話のみではなく、他の機器との連携が必要になってくる。例えば文字入力を見てみると、最近では携帯電話のキーの部分を開くとパソコンの

ように文字を打てる機種も発売されているが、打ち易さを比べるとパソコンには及ばない。この場合はモバイルコンピューティングを行うにあたり、携帯電話はパソコンと接続されてインターネットに接続する通信の媒体となる。このように携帯電話自体に様々な機能が付いてきたが、それに伴って起こりうる事態に臨機応変に対応しなければならない。

5 章. 将来展望

5-1. 考えられる状況

5-1-1. 将来的なサービス

進化を続ける携帯電話には将来、どのようなサービスや機能が搭載されるのか。考えうるものを紹介する。まずは最近になって様々な場所で見かけることも耳にすることが多くなったものが、携帯電話に IC カードが内蔵された、いわゆる FeliCa である。FeliCa はソニー株式会社が開発した非接触型 IC カードの技術方式であり、携帯電話に組み込まれるようになってきた。すると、ユーザーは携帯電話のセキュリティとしてバイオメトリクス、つまり指紋認証を用いて携帯電話を守ることができる。また電子マネーとしても利用することができる。一般的にはおサイフケータイと言われており、Edy(注 1)と呼ばれる電子マネーを利用できる。Edy 対応のレジや自動販売機などに携帯電話をかざすだけで自動的に決済を行うことができるため利便性が極めて高いと思われる。ちなみにおサイフケータイに 1 回でチャージできる上限金額は 25000 円で、Edy の残高の上限金額は 50000 円である。最近では NTTDoCoMo と三井住友銀行のクレジットカードとタイアップしておサイフケータイをかざすだけで三井住友カードのクレジット機能を使うことができるようになった。このサービスは iD と呼ばれ、今後こういったサービスが携帯電話各社から始められることが考えられる。更に最近になって JR の駅などで見かけるようになったが、JR 東日本が提供している Suica(Super Urban Intelligent Card)の機能を持った携帯電話サービス、モバイル Suica が 2006 年 1 月 28 日より開始される。モバイル Suica を利用することで、JR 東日本での Suica 対応エリアにおいて自動改札機に携帯電話をかざすだけで通ることができるようになり、また Suica に対応している店舗や自動販売機などで買い物もできるようになる。2006 年 1 月の段階で各携帯電話会社からこれらのサービスに対応している機種はまだ数えるほどであるが、今後は FeliCa が標準装備となると思われる。

続いて考えられるサービスはインターネット上で使われている言語の新しいものである。現在パソコンで利用するインターネットには HTML(HyperText Markup Language)(注 2)が一般的に使われているが、パソコンではそれに代わる XML(eXtensible Markup Language)(注 3)という言語が利用され始めている。携帯電話のインターネットでは一般的に HDML(Handheld Device Markup Language)(注 4)という言語が使われており、まだ XML は広がっていないが導入の前段階として XML をベースとした HTML ののである、XHTML(eXtensible HTML)という新しい言語が注目されている。この言語が一般化されることによって、現状でパソコン用のアドレスと携帯電話用のアドレスの 2 つのサイトを構築する必要がなくなり、そこから新しいビジネスを生む可

性能がある。しかし現段階では携帯電話に導入される XHTML はその必要最低限の機能を移植する XHTML Basic が採用されている。それは携帯電話などに XHTML をそのまま導入すると容量や誤作動といった問題が生じるからで、パソコン用と携帯電話などの情報端末とのウェブ利用の垣根がなくなるのはまだ先のことであると考えられる。

新しいサービスとして携帯電話に HDD(Hard Disk Drive)が搭載されることが挙げられる。世界初の HDD 搭載の携帯電話が現れたのは 2004 年 9 月、samsung が開発した。この世界初の携帯電話の HDD の容量は 1.5GB であったが、2005 年 3 月には同社からそれに続く第 2 弾の HDD 搭載の携帯電話が発表されている。この容量は 3GB と、第 1 弾と比べると 2 倍の容量を持つようになった。同社は携帯電話の携帯性から主に音楽のプレーヤーとして活用されるのではないかと見ている。HDD について言えば株式会社東芝が 0.85inch の HDD を生産しており、今後は HDD を持った携帯電話が普及することが考えられる。

上記に若干関連して、携帯電話に WINDOWS が搭載された機種が開発され始めている。従来、携帯電話向けの OS(Operating System)としては smartphone が展開されてきたが、携帯情報機器(PDA)向けの OS であった Pocket PC と統合されて出来上がった、Windows Mobile 2003 という OS が展開されるようになってきた。これによりパソコンで使用しているようなソフト、例えばメールソフトの OUTLOOK などを携帯電話で使用することができるようになる。またこの OS のウェブブラウザとして Pocket Internet Explorer があるが、これは上記の XHTML をサポートしており文字入力のインターフェイスが改善されているため、様々なアクションが可能になる。2004 年 11 月にアメリカで Windows Mobile を搭載した携帯電話が発売されている。これが普及すれば街中には小型のパソコンを持ち歩いている人ばかりという状況が考えられる。

また携帯電話はエンターテインメントの機器としても利用できる。現在各社の携帯電話にはアプリとしてコンテンツ提供サイトからゲームや音楽などをダウンロードして個々人で楽しむことができる。エンターテインメントの将来性の側面から見ると携帯電話向け、または携帯情報端末向けのデジタル放送が開始される。これを通称ワンセグと言ひ、2011 年のテレビのアナログ放送中止に向けた一連の中で出来上がったものである。ワンセグとは、地上デジタル放送のチャンネルを 13 個のセグメントと呼ばれる単位で分割しており、その内 12 個のセグメントが一般家庭向けの放送に割り当てられ、残りの 1 個が携帯電話などに割り当てられるところからこう呼ばれるようになった。ワンセグに対応した携帯電話を持っていると、テレビを見ることができるのはもちろん、番組と連動した双方向性の通信が可能となり、番組と連動した買い物などが携帯電話でできるようになる。

ビジネスの側面から見ると株式会社日立システムアンドサービスが遠隔地のパソコンを操作できるアプリケーションである μ VNC(マイクロ Virtual Network Computer)の携帯電話版を開発した。 μ VNC は Windows だけでなく、Unix や Mac OS などを操作することができる。現在のブランドとしては μ VNC for BREW(KDDI の携帯電話対応)と μ VNC for FOMA M1000(NTTDoCoMo)に対応しており従来の μ VNC で問題となっていた動作が重い、操作反応が鈍いといった点が改善されている。遠隔地のパソコンと言ったがそれは出張先や自宅から会社

のオフィスにあるパソコンを操作したり顧客システムにログインしたりするということである。リモートデスクトップソフトであるため機能はパソコンと同様のことができる。社内システムを利用したり、顧客用 Word, Excel, PowerPoint などのファイルを閲覧だけでなく編集することもできる。セキュリティの観点からすれば従来のようにノートパソコンにデータを入れて外に持ち出す必要がないため、紛失による情報漏洩の危険性がない。更に通信を終了すれば携帯電話には一切ログが残らないので、紛失や盗難にあっても情報漏洩の危険はないとしている。

公私両面から見てみると、関心があるのは国際電話機能である。もともと携帯電話は移動しながら通話ができるというところがスタート地点であった。今日では仕事や旅行で海外へ行く機会が増えている。現在は主に空港で海外でも使える携帯電話をレンタルする、あるいは各社から発売されている国際ローミングサービス対応の機種種の 2 つである。自分の使っている携帯電話をそのまま海外でも使いたいと思う人は多いかもしれないが、これが実現するのはまだ先の話である。それは日本と海外では通信の方式が異なるためである。日本では主に PDC(Personal Digital Cellular)、NTTDoCoMo が採用している FOMA(Freedom Of Mobile multimedia Access)、vodafone が提供している国際ローミング対応の VGS(Vodafone Global Standard)、KDDI の CDMA(Code Division Multiple Access)が採用されている。これに対し海外では GSM(Global System for Mobile communications)が世界 195 カ国・地域(主にヨーロッパ諸国)が採用しており事実上の国際標準規格となっている。その他、海外では先に述べた CDMA 方式が韓国や北米、中国などで採用されている。日本と海外での規格の違いが現在では大きく出ているため、国際ローミングが発展するにはまず規格の統一などがなされなければならない。しかし、将来的に海外でもそのまま使える携帯電話が世に出回る可能性は十分にある。

このように携帯電話は将来的に公私ともに生活を大きくサポートする情報機器になると思われる。

5-1-2. 携帯電話の将来性

ではモバイルコンピューティングの媒体となる携帯電話、ノート型パソコン(サブノート)、PDA と比較し、携帯電話の可能性を探ってみる。

	携帯電話	ノート型パソコン	PDA
重量		×	
大きさ		×	
入力			
起動時間		×	
アプリケーション	×		
導入コスト		×	
音声通信		×	×
セキュリティ	×		

現状でモバイルコンピューティングの媒体で比較すると上記のような結果になると思われる。一

見すれば PDA が最も優れているように見える。PDA は先述のカネボウ株式会社だけでなく、スタッフサービス株式会社でも営業担当に PDA を配布し、業務の効率化を図っている。しかし PDA の機能は発売当初から最近まで携帯電話やパソコンの 2 つがあれば事足りるものが多く、狙ったように普及はしなかった。最近では PDA にもソフトウェアを導入することができるようになったりと、その活躍の場は広がっている。一方のノート型パソコンは大きさや重量に難がある上、盗難などによる情報漏洩の危険があるため、最近では企業がノート型パソコンを持ち出すことを禁止しているという傾向が強くなってきた。ではそれらの事情と 5-1-1 を加味した上で将来はどのようなようになるかを考察する。

	携帯電話	ノート型パソコン	PDA
重量		×	
大きさ		×	
入力			
起動時間		×	
アプリケーション			
導入コスト		×	
音声通信		×	×
セキュリティ			

このようになると考えられる。ただし、だからと言って携帯電話が全てではなく、状況に応じて利用媒体を変えるべきである。大きな情報を処理する場合はパソコンで。仕事で外出している時の情報収集は携帯電話か PDA、即時連絡の場合は携帯電話など、各媒体の併用が成功の秘訣となる。ただ各媒体を見てみると携帯電話は個人レベルでの購入が大体であるのに対し、携帯電話以外は導入コストがかかること、携帯電話がビジネスに更に役立つ機能を持つようになったので、携帯電話の用途が広がるのではないかと考えられる。

5-2. 企業と個人が新サービスを利用するメリット

携帯電話で今後世に出ることになるであろう紹介した機能を利用することでどのようなメリットが考えられるか、企業側と個人側の面から考察する。

まず企業側からすると XHTML、または XHTML Basic を利用することで携帯電話に対して新しいコンテンツサービスを展開することができるようになると思われる。先述のようにパソコンで見れるサイトと PC サイトビューアの機能で携帯電話でもパソコンのサイトを見ることはできるが、言語が統一されることで、携帯電話でも更に深くアクションを起こすことができる。するとサイトへのアクセス数は今よりも増えることが予想されるので、サイト側も新しいサービスや商品を提供できる機会が増えると思われる。また企業活動において μ VNC を利用することが非常に役に立つことが予想される。例えば顧客のシステムに障害が発生した時、その担当が休暇などで現場にすぐに行けない状態だった時、またその障害がちょっとした修正で済むことなのに休日

や夜中に呼び出されては大変である。携帯電話の特性として公私共に持っていないことはほとんどないので早急に対応することができる。その結果、顧客は障害をすぐに修正できるし、企業は担当の常駐費用や移動費用を削減することができる。また担当者からすれば顧客先や企業に足を運ぶ必要がなくなるといったメリットが挙げられる。

個人側からするとワンセグによって空いた時間の時間潰しをすることができるようになる。また先述のようにその放送で紹介された商品などをその場で購入することもできるのでインターネットショッピングの幅が広がることが予想される。またこれは企業側にも若干関連することだが、FeliCa の機能が携帯電話に搭載されることで、持ち合わせがないときでも電子マネーの Edy を利用することができる。携帯電話は仕事でもプライベートでも様々な場所で利用され、日常生活において欠かせない ICT となっていくと思われる。

注釈

- 1 Edy:ビットワレットが提供する電子マネーサービス。FeliCa 技術をベースにした非接触型 IC カードを利用し、支払いにはプリペイド方式が採用されている
- 2 HTML:ハイパーテキストを記述するための言語。ホームページの作成などに使われ、その命令は <> で括る。これをタグといい、スタートとエンドを示す 2 つのタグからなり、その間が有効範囲となる。
- 3 XML:ウェブ上で情報を発信するための言語のこと。HTML と同様にタグとテキストで構成されているが、XML では自分の目的に合わせてタグを定義することができる。
- 4 HDML:モバイル機器向けの言語のこと。これを使って作成された 1 つのページをカード、それを総称したものをデッキと呼ぶ。HTML との互換性はない。

6 章.終わりに

携帯電話の可能性というテーマで論文を進めてきた。携帯電話は日常生活にはなくてはならない ICT となった。今日では小学生から社会人、高齢者までもが持つ生活必需品としての地位を確立し、その普及に伴って様々な機能を身に付け、ビジネスにおいても必要不可欠なツールとなった。導入コストがかからず、いつでも電話やメールで連絡を取ることが出来、更にはパソコンの操作も可能な ICT であるので、私はモバイルコンピューティングに最も適した媒体であると思っている。自動車電話サービスに始まり、人が持ち歩きながら通話ができる姿を目指して技術が向上して行き、気付けば誰もが街中で通話をするようになった。更にそれにメール機能を始めとして、カメラ機能、インターネット機能、またはそれに対するコンテンツ配信などと言った進化、更に今日ではセキュリティの問題が出てきておりバイオメトリクスの導入などによってセキュリティも強化され、同時に Edy を搭載した電子マネーの利用が可能なおサイフケータイや Suica 機能が搭載され、定期券代わりに使えるようになった。携帯電話は情報機器の中でもずば抜けた進化を遂げ、また誰でも手軽にどこでもいつでもコミュニケーションが取れるという利点も相まって爆発的に普及した。今後は日常生活の上でもこうした新しいサービスが要因となって、更に携帯電話は普及すると思われる。私はもはや日本のほとんどの人が持っている携帯電話が、実は、ICT 化の先駆けになるのではないかと思っている。そんなに単純なことではないかもしれないが、携帯電話の利用者が携帯電話の見方を変えるだけでも違ってくると思う。普段当たり前のように使っている携帯電話も見方を変えれば、実は自分も ICT を利用しているということになり、考え方も変わってくるかもしれない。しかしこれだけで ICT 化したと言い切ってはいけない。あくまで先駆けになる可能性も考えられるということであるし、携帯電話だけに注目しても課題はまだあるはずである。しかしそのような課題を克服すれば更に可能性は広がる。例えば将来展望にも書いたように XHTML など、まだ技術的な面での改善の余地もあるために今後も企業活動、私生活両方で大きな活躍をするものだと考える。このように携帯電話は様々な機能を装備するようになり、これからの展開によっては、小型化が進むばかりでなく、あるいは反対に用途によっては多少携帯電話自体が大きくなることも考えられる。現在のところ、携帯電話はパソコンに近づいている段階であると思う。それは各携帯電話会社が発売している機種によってある機能とない機能がある上、WORD などを閲覧、編集できるものは最近になって出てきたものだからである。しかしこの先、そういった機能が各会社の機種の標準装備になる可能性があることはある程度、想像が付く。そうなったところで初めて携帯電話が小型のパソコンと言えるようになるのではないかと思う。つまりモバイルコンピューティングの完成版となるのではないかと考えている。今後の携帯電話の進化とそれに付随する新しい状況に注目し、本論文の結びとする。

以上

《参考文献・URL》

書籍

- 石垣昭一郎 『モバイルソリューションの「威力」』(日経 BP クリエーティブ 2005 年 5 月)頁 20-26
頁 42-47
頁 133-156
頁 170-175
- 佃純誠 竹安数博 小野章 『モバイル e-ビジネス』(中央経済社 2001 年 4 月)頁 30-31
- MC&MD 研究会 『モバイル・コンピューティング』(日刊工業新聞社 1998 年 8 月)頁 6-12
- 塚本昌彦 『モバイルコンピューティング』(岩波書店 2000 年 12 月)頁 21-32
頁 81-102
- 藤沢太郎 『図解でよくわかる 携帯電話ビジネスのしくみ』(明日香出版社 2000 年 11 月)頁 102-104

雑誌

- 『総合カタログ』(KDDI 2006 年 1 月)頁 57
- 『2006 総合カタログ』(Vodafone 2006 年 1 月)頁 58
- 『携帯電話カタログ』(NTTDoCoMo 2006 年 1 月)頁 43-44

URL

- 「ケータイ watch」2005 年 12 月 17 日 <http://k-tai.impress.co.jp>
- 「IT 用語 e-Words」2006 年 1 月 5 日 <http://e-words.jp>
- 「マカフィー株式会社」2006 年 1 月 7 日 <http://www.mcafeesecurity.com/japan/security/>
- 「米国 IT 企業社長のブログ」2006 年 1 月 7 日 <http://ameblo.jp/hiro164/entry-10006718122.html>
- 「ポータブルセキュアクライアント」2006 年 1 月 8 日
<http://www.hitachi-system.co.jp/mVNC/BREW>