

モバイルコンピューティング環境 の実現に向けて



若者

塚本昌彦*

1. はじめに

私が民間企業から大阪大学に転職してもうすぐ一年になります。企業では目前の商品開発日程を睨みながら研究・開発を行なっていましたが、大学に来てからはより遠くを眺めながら研究を行なっています。

企業と大学のさまざまな違いの中で私が最も痛切に感じていることは仕事の多様性です。企業には庶務、経理、総務などの部署があり、企業活動を進めていく上での諸般の仕事を分業していますが、大学では、大学運営に関わる仕事の多くは小数の教官で分担されています。大学院試験会場の手配や机の配列、受験者への通知事項の郵送、問題の作成、採点、試験監督、カリキュラム編成、スポーツ大会などの各種行事の幹事、お金の管理など、就任前には予想もしなかった多様な業務を教官が行なっています。さらに、講演や原稿執筆、学会や標準化関係の委員や世話人、論文の査読など、対外的にも多くの活動を行ないます。身近におられる他の先生方が、研究と教育の傍らでこれらの仕事をそつなくこなされているのを拝見して驚くばかりです。

私の伯父は土産物店を営んでおり、毎日忙しいように携帯電話を持ってあっちこっち走り回っ

ていますが、大学もまさに、自営業さながらの忙しさです。本稿では私の研究分野であるモバイルコンピューティング、つまり、あっちこち走り回りながらコンピュータを利用することについて述べますが、まさにそれは現在の私の姿そのものでもあります。

モバイルコンピューティング

最近携帯電話を持つ人をよく見かけるようになってきました。新幹線の中でも、近くの席に座っている人が持っている携帯電話に電話がかかり、あわててデッキに駆け込む姿を見かけます。携帯電話を使えば、いつでもどこへでも電話をかけたり、どこにいても電話を受けることができ、使っている人のみならずその人と関わりのあるすべての人にとって非常に便利になります。私の伯父も携帯電話を導入することによって、電話番号のための人件費を削減することができただけでなく、いつでもどこでも受注の電話を逃すことがなくなり、画期的に業務効率が改善されたようです。あっちこっち動き回って捕まえることが難しかった人も、たちどころにして捕まえることができますので、大学のすべての教官が持つと大幅な業務効率の改善につながるかもしれません。また、電話を用いた24時間体制の受発注や、即時的な販売管理、空港に向かいながらの航空機予約など、さまざまな利用方法が可能となります。

このような「いつでもどこでも」ということのもたらす利便性は、コンピュータ環境に関しても実現されつつあります。携帯電話やPHSなどの広域電話サービス、無線LANや一対一型の赤外線通信機能など、コンピュータで利用できる無線通信機能が拡充しつつあります。コンピュータ本体の小型軽量化も急速な勢いで進

* Masahiko TSUKAMOTO
1964年8月25日生
平成元年京都大学大学院・工学研究科・応用システム科学専攻修士課程修了
現在、大阪大学工学部情報システム工学科、講師、博士(工学)、
モバイルコンピューティング
TEL 06-879-7821
FAX 06-877-9463
E-Mail tuka@ise.eng.
osaka-u.ac.jp



んでおり、いつでもどこでもコンピュータが他のコンピュータやインターネットなどのネットワーク環境に接続することが可能になってきました。このような環境はモバイルコンピューティング環境と呼ばれています。

以下ではさまざまなモバイルコンピューティング環境において、どのような新しいコンピューティングが可能になるかについて考えます。

大学におけるモバイルコンピューティング

教授が無線通信機能をもった携帯端末を常に持ち歩き、ネットワークの特定の場所に居場所を通知するようにしておけば、電話の転送や急の用事のときに便利です。携帯端末に格納されているスケジュールデータベースに、秘書が研究室から新しい打合せや締切のスケジュールを書き込めるようにしておけば、スケジュールの衝突が防げます。教授の方は出張先でメールを読んだり、新幹線の中で仕事の続きができれば、出張の前の日に徹夜で用事を仕上げる必要がなくなります。

大学キャンパス内の全ての学生が自分のプロフィール、スケジュール、関係者のアドレス帳などを格納した携帯端末を常に持ち歩いているとすると、さらにさまざまな用途に情報が利用できます。例えば、大学キャンパス内にいる人の年齢分布を求めて、ネットワークリソースの配置や予想される負荷の分散などネットワーク管理に役立てられます。ある部屋の中にいるすべての人たちが持っているアドレス帳をマージして、その部屋の人たちの関係者に対して送付するダイレクトメールの宛先を印字できます。キャンパスの建物内で作業している人数と食べ物の嗜好を調べれば、食堂でその日の昼食のサービス定食のメニューと仕込みの量を定める上で役立ちます。学生の方も、いつでもどこでもオンライン講義が受講できたり、サークル案内、アルバイト情報、恋人や合同コンパの募集などの情報を広めたり、収集したりできることになります。

企業におけるモバイルコンピューティング

オフィスのフロア内の従業員の名札に個人情報

報を設定し、名札が定期的に情報を無線でブロードキャストするような Active Badge と呼ばれるシステムが、オリベッティ、DEC、MITなどで開発されています。名札から発信された情報は、廊下や壁に設置されたセンサで取得されます。取得された情報は、従業員の位置マップをディスプレイに表示したり、着信電話を従業員の居場所に自動転送するために使用します。ほかにも、会議室予約やミーティングのスケジュール管理などがいつでもどこでも行なえるものと考えられます。逆に管理者側では、従業員の移動に関する統計情報を取ることによって業務管理を行なうことが考えられます。

工場環境においては、作業用ロボット、ラインを流れる製品、作業員などが、無線通信機能をもつ情報端末を携帯している状況が想定できます。このような状況下では、作業用ロボットの情報を収集し、フロアの場所ごとの温度、湿度、空気の流れなどの分布図を作ることにより、製品の品質管理が行なえます。また、ラインを流れている製品ごとに製造の履歴やテストの結果などを蓄積し、品質管理を行なえます。

携帯端末を持ち歩く従業員は、出張先で雲行きが怪しくなった時に、その場で天気予報を調べることができます。出張に山のような書類を持っていかなくても、出張先からオフィスに接続して必要な情報を必要な時に取り出せます。営業マンは営業活動をしているその場で営業成果を本社に報告し、次の訪問先のデータを受けとることができます。本社側では、営業活動の結果が即座に入手でき、次のアクションを迅速に決定することができます。

街角におけるモバイルコンピューティング

携帯端末を持って博物館や美術館に入る状況を想定します。入口で来館者に端末が配られるという状況でも構いません。年代を追って展示物を見たかったり、特定の展示物のみを見たかったり、展示物に関する特定の情報を知りたかったりなど、持ち主の興味や知識の程度に合わせて展示物および閲覧順路の説明が端末に表示されます。個人の携帯端末を利用した人は、家に帰ると情報がすべてその端末に蓄積されており、

その日に収集した情報をもとに個人の情報データベースを再構築できます。遊園地などのアミューズメント施設でも、入口で入園者に携帯端末を持たせて、入園者の流れや統計情報を知り、サービス内容の変更やスタッフの配置を変えることができます。逆に入園者の側でも、美術館や博物館の場合と同様、施設内の案内やイベント情報を取得できます。

カーナビゲーションシステムと組み合わせて、交通情報、近辺の地理情報、ガソリンスタンド、レストラン、ショッピングセンター、ホテルなどの施設案内などの情報が提供されます。カーナビゲーションシステムなどと組み合わせて使用し、何人かで一緒にツーリングを行なう場合などに、他の車の場所を知ったり、情報を交換したりするということが可能になります。同じような利用方法は、スキーやハイキングなどあらゆるグループ行動に適用できます。

街角の看板や標識に無線通信機能を持たせることによって、街を歩くだけで最新のショッピング情報や案内情報が蓄積されることとなります。スーパーマーケットやコンビニエンスストアでは、商品購入時に紙のレシートをもらう代わりに、無線通信を用いて端末でレシート情報を受けとります。陳列棚、信号、自動車、バス、電車、自転車などありとあらゆるものが無線通信機能をもち自動的に情報交換を行ないます。重要な情報は携帯端末が見つけて持ち主に知らせてくれます。また、家計簿と日記は携帯端末が自動的につけてくれます。

カード大のコンピュータに皆が個人のプロフィールを登録しておき、財布にクレジットカードな

どと並べて入れておくと、定期的に登録された公開情報を無線でブロードキャストすることによって、駅のホームやショッピングモールの雑踏で近くを通った人から、趣味の合う人、高校の同級生、さらには結婚相手までもを自動的に見つけ出してくれます。さらに、雑踏の中から会いたくない人を見つけて出して、避けて通る方法も示唆してくれます。

おわりに

本稿では、さまざまな環境におけるモバイルコンピューティングの可能性について考えました。これまでのコンピュータアプリケーションはコンピュータが机の上に鎮座して動かないことを想定していましたが、モバイルコンピューティングはそれらとは異なる新しいアプリケーションの可能性を創り出します。いつでもどこでもコンピュータを利用できるような真のモバイルコンピューティング環境の実現と、新しいアプリケーションの出現によって、情報化社会は新たな変革を遂げるものと考えられます。その結果、コンピュータはいっそう私たちの日常生活に密着したものになり、私たちはますますコンピュータを手放すことができなくなるに違いありません。

私の伯父は携帯電話によってこれまで以上に忙しくなりましたが、私の方は、多様な仕事を大幅に効率化して今以上忙しくならぬことを願いながら、本稿で述べたさまざまな新しいアプリケーションの実現に向けて着実に研究を進めてゆきたいと考えております。

