

知能情報メディアの技術として期待するものとして、顔認識などの認証系をあげる。現在これらの技術アルゴリズムは確立はされていて、例えばそれらのアルゴリズムを実装したデジカメにおいては笑顔シャッターや顔を登録してその人を特定して写真が撮れるなどというような機能があるようだが、いまいち訴求点に欠ける。また精度も問題であり、確実に本人を 100% 認証できるとは限らず、一定の確率で誤認識が起きる。先日も顔認識を自動で行うようなカメラで撮影していたが、人間の顔ではない普通の物体に対しても人間の顔であることを示すフォーカスが表示されていた。デジタルカメラのような顔認識であれば別に誤認識が起きてても大した問題ではないのだが、これがもし玄関のオートロックなどに応用されれば誤認識は大きな問題となる。玄関のオートロックに関連して、もう一つの認証系をあげる。静脈認証である。これは銀行の ATM でも採用されつつあるなど比較的信頼性の高いシステムとして普及しているようだが、また全体としては認知度が低く、「こんなもので認証ができるのか」と考えている人間も決して少なくはない。



図1 静脈認証の ATM

実際のところ、筑波大学においても工学システム学類の計算機室には静脈認証（指紋認証？）で入室するシステムがとられているようだが、ごくまれに誤認識が起きたり入れなくなることがあると紙で掲示されていた。

このような誤認識のリスクを負ってまで、新しい認証技術を取り入れるのはなぜなのか。これには、現行の ID・パスワード形式では文字列認証であるため、他人に教えることが容易であり、もし流出した場合に被害が食い止められないという問題が考えられる。IC カード認証も複製が難しく比較的信頼性が高いと考えられているが、もし IC カードが盗まれたら一発である。顔や指紋などの生体認証は本人がそこに存在しているという点で、非常に重要な意味を持つ認証方法なのである。ID・パスワード形式の場合、ユーザーが入力するのはデバイスにもよるが比較的簡単であり、認証性は 100% である。入力した文字が合っているか間違っているか、完全一致である場合のみログインおよび入室を許可するだけだからである。アルゴリズムも簡単であるが故にシステム全体は容易に開発できるだろう。しかし、このシステムは今の時代においては歓迎されない。歓迎されない理由としては前述したような理由に加え、セキュリティ強化を求める風潮が高まっていることがあげられる。

そして、これらの生体認証に何を期待するか。そう、これらの発展途上の顔認識、静脈認識などの認識率を向上させるアルゴリズムが開発され、全体的にもっと多くの人に利用され、汎用的な場所でいつでもどこでも利用されるような世の中になることを期待する。まだまだ ID・パスワード認証がほとんどを占めている世の中で、生体認証はその認識率の低さ故に導入があまり広がっていない。またローカルな話になるが筑波大学の学生宿舎の静脈認証システムも一度は実際に生体認証形式の静脈認証システムが運用されたようだが、認識率が低く誤認識があり問題だとして、結局 ID・パスワード形式の認証システムに落ち着いた。



図2 学生宿舎静脈認証システム

これが問題なのは、ID・パスワード形式に戻したということだけではない。戻したにもかかわらず名前は変わらず「静脈認証システム」であり、無駄な信頼感を誇張させている点である。いざふたを開けてみたら ID・パスワード形式だった、しかも他の人にも教えて友達などを入室させていた、というのが実情なのだから、ID・パス

ワード形式がいかに時代に即さないかというのがみてとれるだろう。そして導入があまり広がっていない、アルゴリズムが確立されていない、などを理由に生体認証のシステムは ID・パスワード認証システムに比べ高価であることも問題である。これは普及すれば問題ではなくなるのかもしれないが、今の現代においてはコストを重視する世の中になっており、何かを一括導入するにあたっては導入コストを示さなければ話が進まない。コストだけで判断されて、その生体認証の魅力も見られることなく認証システムの置き換え計画が廃止になっているような事例ももしかすればあるのではないだろうか。生体認証システムを積極的に広めることも課題の一つであろう。例えば銀行においては暗証番号と併存する形で静脈認証を取り入れている例がある。カードに静脈認証の情報を記録して、現金の引き出し時などに静脈を認証部分に置くことで認証されて現金が引き出せるという形である。銀行が採用しているところを見ると、それなりに信頼性も向上しているのではないかと考える。それでも認証の組み合わせパターンが ID・パスワード形式よりはるかに多く、それを補完する役割があると考えられたからこそ採用されているということなのだろう。

また、もう一つ期待しているものがある。それは、マウス・キーボードに代わる斬新なインタフェースである。例えばタッチパネルは一世を風靡したが、マイクロソフトの Kinect はさらに変わっている。もともと Wii に対抗するために作られた製品ではあるが、体にコントローラを一つもつけることなくカメラで動きを読み取って反映させている。私が初めて見たとき驚きを隠し得なかった。

Kinect とは
Kinect ゲーム
ムービー

## Kinect って何? 何がスゴいの?

**Point 1** コントローラを使わない直感・簡単操作

まるで SF 映画のように、自分のジェスチャーで操作をする。そんなおどろきの未来が現実になるのが Kinect です。Kinect をプレイするためのコントローラは“あなた自身”。センサーの前に立つだけで、Kinect はプレイヤーの体の動きやジェスチャー、音声を認識して反応しますので誰もが直感的にゲームを楽しむことができます。

**Point 2** Kinect 1台でみんなと遊べる、盛り上がる

“みんなと一緒に遊ぶ”新しい楽しさを提供するのが Kinect の大きな特徴です。プレイヤーは、ただセンサーの前に一緒に並ぶだけ。1人でプレイ中も、もう1人がセンサーの前に立てば、同時に2人プレイで遊べます。カラダを使って一緒にプレイする楽しさは、“遊び”のひとときをとても豊かなものにします。

**Point 3** 自分のカラダで動かすから、もっとゲームが楽しくなる

Kinect センサーが自分のポーズを感知するので、自分がしているポーズとまったく同じポーズをゲームキャラクターがします。パンチをすればゲーム内のキャラクターもパンチ。キックをすればキック、ジャンプをすればジャンプ。“今までになかった新しいゲーム体験”ができます。





図3 コントローラを必要としない Kinect

今までゲームと言えばコントローラありきのものだと考えていたので、コントローラを一切身につけずに遊べる楽しめる、というのは初心者の敷居を下げる上で、本質的にゲームを楽しむ上で本格的な時代が到来したと考えている。今ではインタフェースとしては少し古風となってしまったタッチパネルについても、業務用の大きなディスプレイ（例：次ページにある「図5 BIG PAD」）を使って会議をすれば知識の共有や自分のイメージを伝えることが容易になる。ホワイトボードであれば同時に書き込みしたければその人数分のマーカーがないと不可能であったが、タッチパネルであれば最悪自分の手でもタッチして書き込める（汚れがつくかもしれないが）という点はメリットであろう。またスマートフォンをはじめとして、主に iPhone からはじまったものであるが、単なるタップだけではなくフリック操作やスワイプ操作によってタッチパネルの新しい操作性を提案した点について、タッチパネルについてもインタフェース自体は古風ではあるがアルゴリズム次第でいくらかでも拡張できるという点に改めて気づかされた。

Kinect とは
Kinect ゲーム
ムービー

## だれでも遊べる直感操作。

### Wii Remote

ウィーリモコン

Wiiリモコンは、片手でテレビ画面に向けてのびのびなガンガン操作。さらに振ったり、ひねったり、揺らしたり…直感操作でプレイすることができ、コンピュータのタッチスクリーンと同様に、年齢・性別・ゲーム経験の有無を問わず、誰もが自由自覚に操作できます。そして、これまでに見たこともない新しいプレイスタイルは、闘っている人を“プレイの輪”の中へ誘い込みます。

- コントローラの詳しいデータはこちら
- Wiiリモコンでプレイする上での注意点 (O&Aのページ)




©画面は開発中のものです。

図4 Wii リモコン



タッチペンや指で直感操作、快適な使い心地を実現。

## BIG PAD



図5 シャープ業務用タッチディスプレイ「BIG PAD」

人々に新しい驚きを提供できるかもしれない。新しい機器の使い方を提供できるかもしれない。例えば顔認識においては二値化などの操作が内部で行われていることは知っているが、プログラムとして一発で二値化できるライブラリがあるのかなど詳細は調べていない。このような詳細も詳しく調べて、世の中の新しいインタフェースがいかにして実現されたのか、その裏側を研究することは意義があると考えている。

先ほども述べたが、私はパソコンからキーボード・マウスがなくなる日もそう遠くないと考えている。(今このようなことを一般の人々に言うとはまず通じないが) それは何に置き換わるか、そう、タッチパネルのようなある意味生体認証的なデバイスが使われるのではないかと考えている。パソコンのインタフェースがタッチパネルになるのなら単なるスマートフォンではないかタブレットではないかという指摘もあるかもしれないが、ある意味 Kinect のような感じでパソコンを操作することになるのだろう。それに伴ってソフトウェアも改善され、今のような細かいごちゃごちゃした UI ではなく Windows 8 の Metro スタイルのようなデザインになるかもしれない。

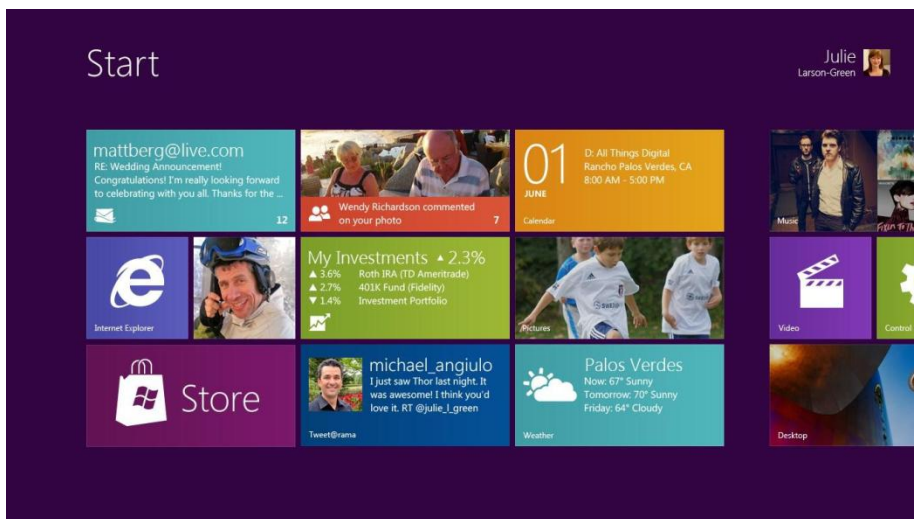


図6 Windows 8 Metro スタイル

うにも見えるが、いずれ伝わる日が来るだろう。その時に、また Kinect と連携するようなインタフェースが出てくるとさらにおもしろく奥が深くなる。このような使い方もあるよね、こういう組み合わせもあるよね、という感じで一つのデバイスや一つのインタフェースだけではなく複数のインタフェースを組み合わせると何かを実現するというのもやってみたくて考えている。もちろんこれらを述べることは簡単であり、実際に研究するともなれば何年かけても実現できないかもしれない。答えは出ないかもしれない。でもそれでも、私はこのようなインタフェースは UX に直結するものだと考えていて、インタフェース自体でハードウェア全体の評価に結びついたり、ソフトウェア全体の評価に直結する非常に重要なものであると考えている。ある意味インタフェースは時代の進化のバロメーターともなり得る。このようなインタフェースのアルゴリズムを研究して、新しい時代を

知能情報メディアに関する知識で習得したいものとして、新しいインタフェースのアルゴリズムを挙げる。例えば、メーカーはこれらの新技術を実現して人々に新しい操作方法を提案しているが、これにはソフトとハードの双方の連携が必須となる。特にソフトが動かなければハードはうんとともすんともいわない。そのソフトで鍵を握っているのが、「どのような流れで動作させるか」を決めているアルゴリズムである。このアルゴリズムを研究すれば、

それを考えれば、Microsoft が今後パソコンをどのような方向に持って行きたいのかということは容易に想像できる。今後はこのような新しいインタフェースを支えるアルゴリズムをソフトウェアの視点から研究して、ハードウェアとも連携して、新しいインタフェースを開発できるような方向に持って行ければ新しい世の中になるのではないかと思います。今は Kinect インタフェースのすばらしさは世間一般には伝わっていないよ

創り上げたいと考えている。

### 参考資料

図 1 指をかざして認証する ATM、来春に登場へ(+D Mobile)

<http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/articles/0410/01/news076.html>

図 2 自分で出向いて撮影

図 3 Kinect – Xbox.com

<http://www.xbox.com/ja-JP/kinect/>

図 4 Wii | Wii リモコン

[http://www.nintendo.co.jp/wii/features/wii\\_remote.html](http://www.nintendo.co.jp/wii/features/wii_remote.html)

図 5 BIGPAD : インフォメーションディスプレイ : シャープ

<http://www.sharp.co.jp/bigpad/index.html>

図 6 Metro スタイルとデスクトップが共存するデザイン - Building Windows 8 - Site Home - MSDN Blogs

[http://blogs.msdn.com/b/b8\\_ja/archive/2011/09/07/metro.aspx](http://blogs.msdn.com/b/b8_ja/archive/2011/09/07/metro.aspx)