

# Tag Project

## プロジェクト構成員

水野 喜信, 吉岡 英俊, 堀田 陽祐

## 指導教員

吉野 孝 助教授 (システム工学部)

## 【演習の背景・目的】

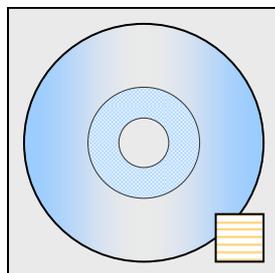
RFID という技術が様々な分野で取り入れられようとしている。主にトレーサビリティと個人認証という分野でよく使われているが、「非接触」「無電源」「読み書き可能」「極小」「複数認識」といった特徴はどのようなメリットを生み出すかまだまだ未知の領域であり、様々な分野で試行錯誤が続けられている。私たちはその特徴を HCI (ヒューマンコンピュータインタラクション) に利用できないかと考えた。

現在新しいインタフェースの一つの取り組みとして MIT の Tangible Media がある。

これは実世界志向インタフェースと呼ばれるものであり、本提案もそれに近い考えのものである。IC タグを使用した具体的なものとしては、ICOCA や CD レンタルやトミカの「トミカトーマスシリーズ」があげられるが、あくまでコンテンツ用の技術としての意味合いが強い。しかし、本提案は、インタフェースを提案するものであり、このような応用は未だあまり進んでいない。つまり、本提案には新規性は十分あると考える。そこで本取り組みでは、RFID を用いたインタフェースの提案及びプロトタイプを作成、そして発表を行うことを目的とした。



ICOCA



CD等のレンタルシステム



トミカ トーマスシリーズ

## 【演習の実施方法】

まず RFID について調査を行い、購入する RFID 用の機器を決定する。その後、その RFID を用いたプロトタイプをいくつか作成し、良いものを選んでブラッシュアップし、新しいインタフェースとして提案を行った。

### 開発環境

- ・ EFG-300(RFID Reader/Writer)  
USB 接続可能で、ISO15693 に準拠しているためこの機器を選択した。
- ・ e-Commander(RFID ActiveX コントロール)  
開発をできるだけ早くするため、EFG-300 用の ActiveX を用いた。
- ・ 開発言語  
上記の OCX が VB 用だったため VB を用いてプログラムを開発した。

## 【演習の成果】

最初に作成したプロトタイプは以下の3つである。

### #1

感覚的六面体のプロトタイプである。  
このプロトタイプを基にして、さまざまな仕組みやサービスを考えていった。



### KITCHEN TIMER

料理に対応した時間が、タグに記憶されており、料理の写真のカードをかざす事で自動的に煮込む時間などがタイマーに設定される。



### SMART TAG

PCにあるショートカットの考え方を、カード化することでより直感的にソフトウェアを起動することができるようにした。対象は Internet Explorer や音楽再生やアプリケーションの起動など多岐に渡る。



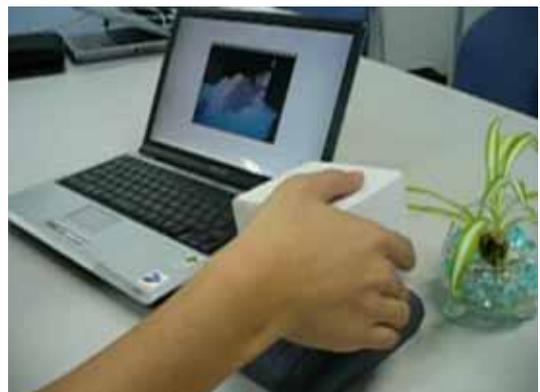
この3点は応用人間工学報告会及び中間報告会にてポスター発表を行った。実際に来ていただいた方に触っていただき、意見を聞くことができた良い機会になった。さらにこの3つの中から1つのプロトタイプ#1を選択し、ブラッシュアップし、社会に展開するためのビジネスプランを作成した(詳細は、別資料を参照)。この#1の名称を変え、感覚的六面体とした。

### 感覚的六面体

この名称の由来は、情報を感覚的にじっくりくように直接的に扱うことを目指すという意味合いでつけられた。6面にそれぞれRFIDが埋め込まれており、面を回転させることによって音楽を操作することができる。

PC内にソフトウェアを用意しておき、インタフェースからの入力を処理し、音楽を鳴らしている。インタフェースからの入力は単純なもので、他のものについても対応付けをしてやることで可能であると考えられる。

今回音楽を選んだ理由としては、直接的な操作によって感覚的な情報のみ示したかったためである。つまり、PC類を隠してしまいたかった。実際デモでは、R/Wをひきだしの中へ隠し、机の上を転がすことで操作できるようにしていた。



感覚的六面体の実演

## 感覚的六面体のビジネスプラン概要

機器は、RFID Reader/Writer (以下 R/W)、 感覚的六面体からなる。

は市販されているものに付属するものでも代用できるとする。 を用いて、 がついている機器を操作する。感覚的六面体と同時にそれをサポートするソフトも一緒に配る予定である。

技術的には、『感覚的六面体』の各面に ID をふっておき、それを認識するといったシンプルなものである。それを利用して、例えば R/W が PC 接続時に『感覚的六面体』の面を利用して、「再生」、「停止」、「ランダム再生」などを実行できるようにする。それによって、誰でも直感的に操作することが可能になる。具体的には、視覚障害者の方のツールや、幼児の遊具として有効ではないかと考えている。ビジネスプランとしては、携帯に搭載されている R/W と組み合わせることで、感覚的六面体を Juke Box として定額で使用できるようなサービスを提案した。

## 【今後の検討課題】

今後の検討課題としては、RFID がカード型の大きさであったことから感覚的六面体を小さくすることができなかったことから、縮小していくことが課題として考えられる。RFID のタグ自体はより小型のものが発売されており可能だと考えられる。また、RFID の特性として複数枚のタグを読み込めるという点により、操作が怪しくなることがあった。これを改善するために、内部に金属で仕切りを入れることで有効な対策になるのではないかと考えている。次回に向けてとしては、小型化だけではなく、さまざまなサーフェスを持たせて、触感でも楽しめるようにしたり、音や光などを出して五感に訴えるようにすれば、より面白いものができるのではないかと考えている。

## 【感想】

RFID は徐々に社会に広まりつつある技術であるが、インタフェースとしての応用はまだあまりない。そこで、RFID を用いたインタフェースを作成した。そのとき感じたのは、理論も大切であるが、実際に形にしてみないとよくわからないことがあるということである。感覚的六面体は考えていただけではできなかったインタフェースだと思う。実際にやってみたらこそできたのだ。この感覚的六面体を通じて多くの人と交流することができ、今までに無い舞台を経験することができよかったですと感じている。また、このプロジェクトはメンバーの方たちの協力があってこそうまくいったのだと思う。これからもこのような機会があれば挑戦していきたいと考えている。(水野 喜信)

昨今、あらゆる場面で取りざたされている RFID についてその応用範囲を探ることは未来を感じさせる刺激的な取り組みであった。また、その取り組みを種々の報告会で発表し、研究者、企業人、さらには同じく新しい分野の開拓に挑む学生など多様な人との接する機会を持てたこともよい経験であったと思う。

世の中の流れと連動した取り組みは、実用を重用視する工学に携わる者として重要なことであり、これからも継続していきたい次第である。(吉岡 英俊)

今回の演習によって、最新技術の動向に触れることができたのは言うまでもありませんが、その技術を「何に使えるか?」と考えることができ、普段ニュースなどで聞きかじっているのとは違い、より深く理解することができたと思います。演習内容の発表を通じ、実際にベンチャービジネスを立ち上げている方々と話す機会にも恵まれ、貴重な体験をしたと思います。今後もこのような活動があれば積極的に参加したいと考えています。(堀田 陽祐)

## 【その他】

以下に発表内容を紹介します。

9月

- ・ 第2回応用人間工学報告会にて  
ポスター発表



応用人間工学報告会での実演の様子

10月

- ・ 自主演習プロジェクト中間報告会
- ・ NBK での発表(総合 4 位)



NBK での実演の様子

11月

- ・ キャンパスベンチャーグランプリにて発表  
(2次審査まで進出)