

## 2009 年度下期未踏 IT 人材発掘・育成事業 採択案件評価書

### 1. 担当PM

安村 通晃 PM(慶應義塾大学 環境情報学部 教授)

### 2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 笥 豪太(慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科)  
コクリエイター:なし

### 3. プロジェクト管理組織

株式会社ピコ・ナレッジ

### 4. 委託金支払額

2,395,791 円

### 5. テーマ名

弾力性と柔軟性をもつデバイスを用いた新しい UI の開発

### 6. 関連Webサイト

なし

### 7. テーマ概要

弾力性・柔軟性があるクッション、ぬいぐるみを手にしたときに人が感じる「触ってほしい」という衝動を積極的に利用した入カインタフェースの開発及び、そのデバイスを効果的に利用したアプリケーションの開発を行う。

コンピュータへの入力装置としてはマウスやキーボードといった古典的なデバイスが今も主流である。それらが登場してから長い間廃れずに使われ続けているのは、コ

コンピュータの操作との親和性が非常に高いからであろう。そのため新しいデバイスでは利便性以外で勝る部分を提案する必要があるだろう。本提案では強みを、人の情動に訴えかけ、「使いたい！」という気持ちを与えるという点においた。

本提案と関連する研究として、ロボティック・ユーザーインターフェース(RUI)がある。これは、ロボットをコントローラに用いるインターフェースで、近年盛んに研究が行われている。このひとつの例としてクマのぬいぐるみの中にロボットを仕込み、それをゲームのコントローラに用いるものがある。形状を人の形にすることでユーザーは自己投射をすることができ、加えて、ゲーム内のキャラクタをぬいぐるみと同じ形にすることで高い没入感を提示することができる。

RUI はユーザーに「使いたい」という気持ちを誘発させられるが、特定のアプリケーションの操作にしか向かないという欠点がある。そこで、今回提案するのは弾力性・柔軟性がある素材で包まれたクッションのようなデバイスである。このような素材で包まれたクッションを手にしたとき人は目的も無く触り続けていることがある。このように「なんとなく触る」のはクッションの気持ちよさによるものだろう。本提案ではこのなんとなく触る行為をセンシングし、それを入力とするデバイスと、本デバイスがコントローラとして汎用的に使えるということを示すアプリケーションの開発を行う。

## 8. 採択理由

柔らかい球の中にへこみを検知する部分をもうけた、いわば3次元マルチタッチ UI の提案と試作。弾力性・柔軟性のあるものを触ること自体、心理学者ウィニコットの「移行対象」として興味深い、それに加えて単に触るだけではなく、インタラクションを可能とした点が新しい。すでに、簡単な試作品はできていて動いている。モノ自体の完成度を高めるだけではなく、弾力性・柔軟性のある3次元物体を触った時のインタラクションの種別と機能の割当ての検討と、新たな応用を考案した上で、アピールできるデモとして仕上げたい。すでに、具体的な応用をいくつか想定しているが、デモの善し悪しが開発の重要なポイントとなる。こういった UI の今後の展開が広げられるような開発を望みたい。大いに期待しているので、思う存分開発を行なって欲しい。

## 9. 開発目標

本プロジェクトでは、自分の好きな柔らかいものを制御するためのプラットフォームの開発、および、そのベースとなるセンサーモジュールの開発、パソコンとモジュールとの通信を行なうサーバーソフトウェア、さらに、実際の応用例を示すアプリケーションの開発が目標である。全体の処理の流れを図 4-1 に示す。

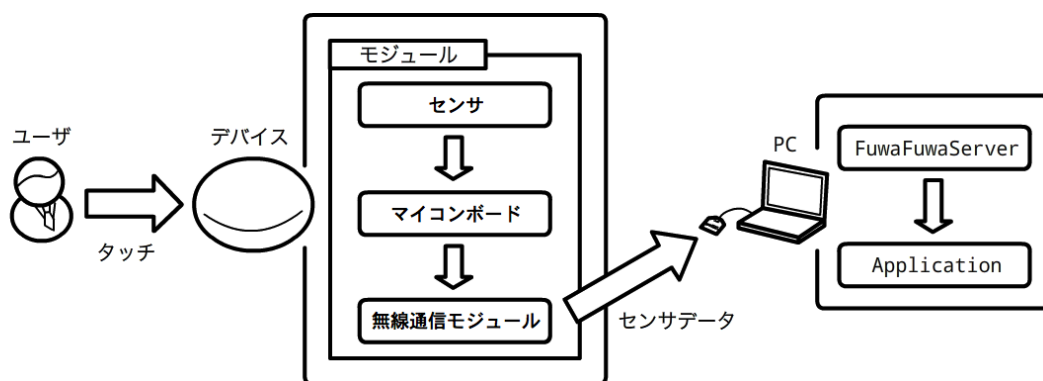


図 4-1 システム全体の処理フロー

## 10. 進捗概要

ブースト会議の後、3月に第1回目のプロジェクトレビューの予定であったが、寛君が病気になり、3月9日から3月末まで、ほぼ1ヶ月弱ほど入院した。レビューは急遽延期し、実際には4月16日ようやく、寛君の研究室がある慶應義塾大学日吉キャンパスにて行なった。2回目のレビューを5月28日に行なった。その後、6月4日(金)～6月10日まで約1週間再入院した。6月18日に3回目のレビューを、また、成果報告会の直前の6月24日に4回目のレビューを行なった。

## 11. 成果

ハードウェアセンサーモジュール、およびそのためのソフトウェアを一体化した FwatHome、および、PC への橋渡しをする FwatServer、アプリケーション操作補助ソストとしての FuwaFuwaHelper、そして、具体的なデモプログラムとしてのアプリケーションを数種類開発した。

センサーモジュールは、図 4-2 の外形をしたもので、上部と側面合わせて5個のフォトリフレクターと3軸加速度センサー1個、さらに、Arduino(PC)と Xbee(無線ユニット)とバッテリーからなる。フォトリフレクターは当初、モジュール部から我日内皮までの距離を測る目的であったが、開発途中から綿の途中での跳ね返りを図る目的への使い方を変更した。このモジュールをぬいぐるみなどに入れ込み外側を縫い合わせることで簡単にふわふわしたコントローラーができる仕掛けとなっている。また図 4-3 に FwatHome の画面例を示す。

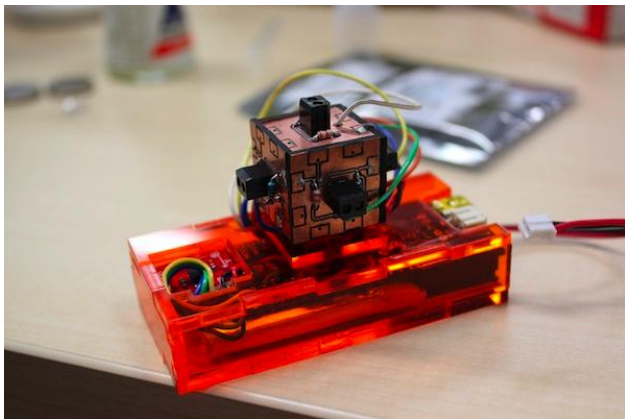


図 4-2 Fwat モジュール

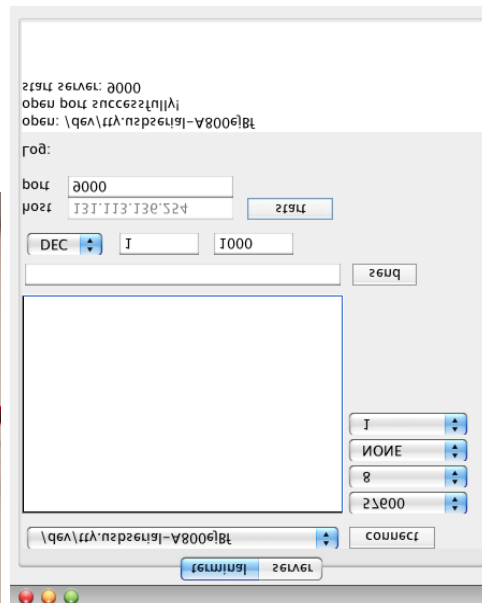


図 4-3 FwatHome の画面例

FUwaFuwaHelper は、センシングデータをアプリのショートカットキーに変換するもので、画面例を図 4-4 に示す。

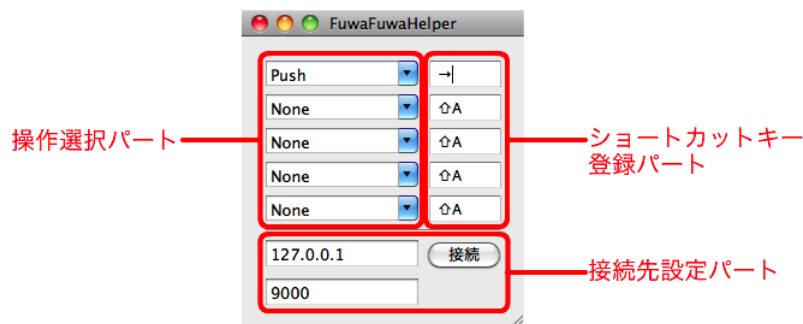










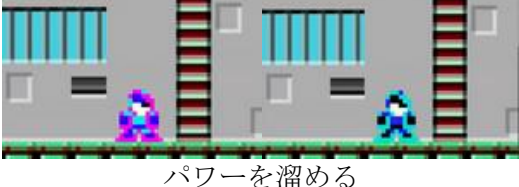
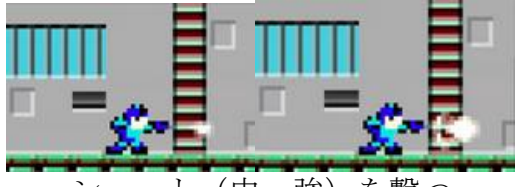


図 4-4 FuwaFuwaHelper の画面例

作成したアプリケーションは3種類ある。一つ目は、枕にセンサーモジュールを入れ、LED が4個入ったランプの明るさを制御するものである。最初すべての、LED がつき、枕が押される度に、LED が1個ずつ消えていくというものである。2番目のアプリは、ソファに座ってスライドショーを眺めるもので、ソファを叩く度に次々と写真が送られる仕組みとなる。最後のアプリが、モジュールの入ったクッションを持ち上げると、アニメのキャラクターがジャンプし、右に傾けたり左に傾けたりする度に右に歩いたり左に歩いたりする。軽くタッチすると弱いショットを撃ち、ぎゅっと押し込んで離すと、力を貯めた後、強いショットを撃つ(表 4-1)。

表 4-1 クッションの操作とキャラクターの動作の割当て

<p>接触無し</p>	 <p>静止</p>
 <p>上に持ち上げる</p>	 <p>ジャンプ</p>
 <p>右に傾ける</p>	 <p>右に歩く</p>
 <p>左に傾ける</p>	 <p>左に歩く</p>
 <p>タッチする</p>	 <p>ショット (弱) を撃つ</p>
 <p>押し込む</p>	 <p>パワーを溜める</p>
<p>離す</p>	 <p>ショット (中、強) を撃つ</p>

## 12. プロジェクト評価

笥君のふわふわしたものを簡単に実装して、コントローラーに使おうという試みは新鮮でとても興味深い。また、押すことのセンシングにフォトリフレクターを使おうという試みも斬新である。しかも、きちんとアプリまで作り上げた実力はすごい。ただ惜しいのは、開発途中で病気となり、開発期間が実質的に1ヶ月強ほど短縮したことだ。このため、当初予定していた、5個のリフレクターをすべて使いこなすところまで行かなかったのは残念である。しかし、今回の開発ぶりは、笥君が準スーパークリエイターの力を有するものであることは明らかである。

## 13. 今後の課題

複数のフォトリフレクターの有効な活用法、および、ふわふわしたクッションへのモジュールの設置方法が今後の課題である。今後、このようなふわふわした人工物をコントローラーに用いようとする動きが加速することは間違いが無い。