

# 人と人が向き合えるインタフェースシステムの開発とその応用

## —触れ合いコミュニケーションの復権—

### 1. 背景

近年、エンターテインメント機器等で採用されている入力デバイスは Natural User Interface (NUI) を志向して様々な方法が提案されている。画面に直接触れて操作できるタッチパネルは、すでにタブレット PC やゲーム機など多くの製品に適用されている。ゲーム機器においては、腕の動きや速度などを 3 次元加速度センサにより取得する Wii リモコンや PlayStation Move、脳波センサにより集中力を測定する Mind Set などが実用化されている。しかしこれらは人とデバイスの相互作用でしかなく、それらによって実現されるものはユーザ個人で閉じた世界となる。本来の人同士のコミュニケーションは、人と人が対面して触れ合い、お互いを感じ合って行われていたはずであり、それは楽しいだけでなく安心感や感情の共感をも得られるものである。しかし現状では、人と人の相互作用を取り込めるような入力デバイスは存在しない。微弱な電流により人体間の接触を検知して入力にするものがあるが、接触強度の変化や接触するまでの動きなどは検出できず、繊細な触れ合いを表現できるものではない。

### 2. 目的

本プロジェクトでは、機械を介したコミュニケーションにおける触れ合いの復権を目指し、人同士の近接や接触を敏感に取得可能なセンサとその基盤ソフトウェアを開発する。また、応用アプリケーションを開発し、その有用性を示すことで、エンターテインメント等における人同士が触れ合うインタフェースの価値の創出を狙う。

### 3. 開発の内容

#### 3. 1. 開発したソフトウェア

本プロジェクトでは近接・接触をセンシングするセンサデバイス、センサデバイスの出力を取り扱う基板用ソフトウェア、センサ値を取得して上位レイヤに各種データを渡す H2H (Human to Human) センサ基盤ソフトウェア、H2H センサ基板ソフトウェアの上位レイヤで動作するアプリケーションソフトウェアを開発した (Ether Synthesizer、Ether Inductor の 2 作品に対応)。開発したソフトウェアの概要を図 1 に示す。

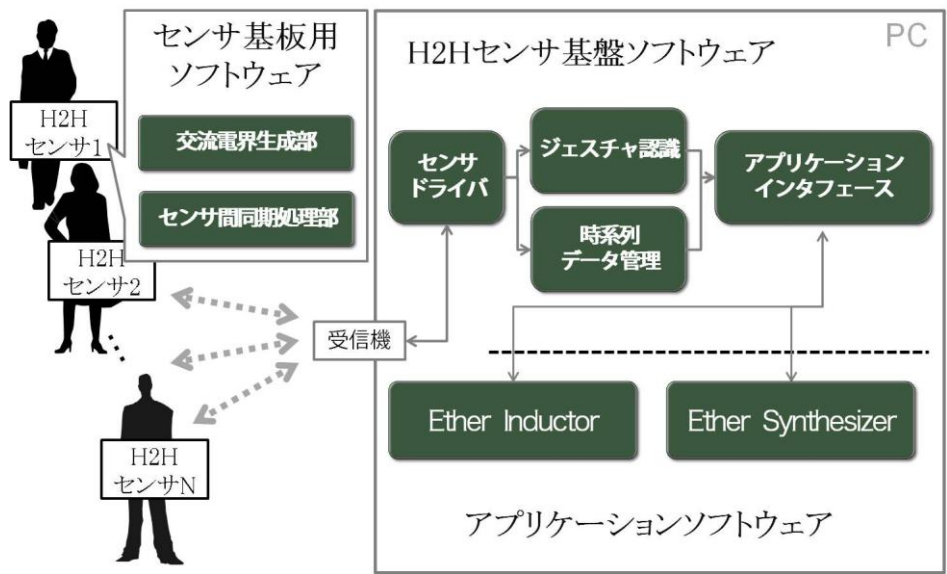


図 1 システム構成

### 3. 2. H2H センサ

人同士の距離、接触強度、姿勢などを測定できるセンサを開発した。図 2、図 3 に示すように、近接度合いと接触度合いを独立かつ同時に取得可能である。

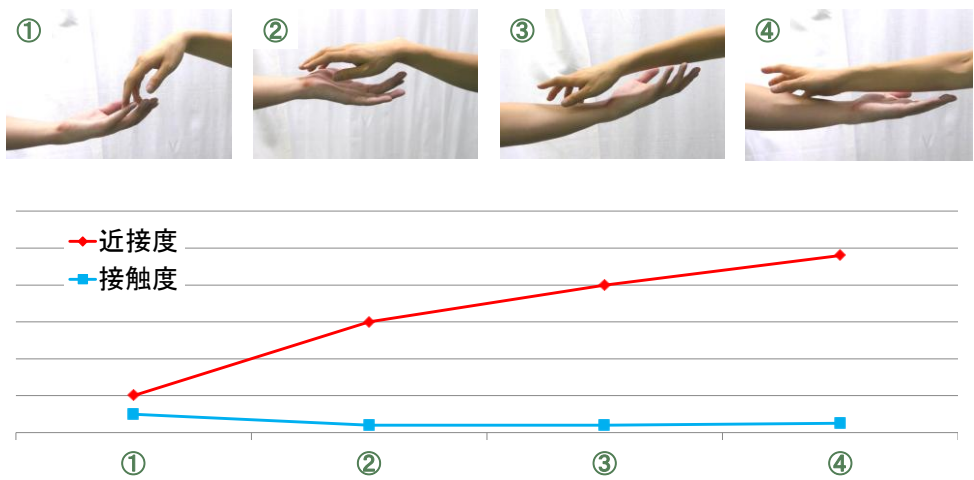


図 2 近接による指標の変化: グラフの①~④は写真の①~④に対応



図 3 接触による指標の変化: グラフの①～④は写真の①～④に対応

### 3. 3. Ether Inductor

開発したシステム Ether Inductor はステージ型の、人同士の触れ合いの面白さを追求した、ぎりぎりの接触感を誘導する、一種のゲーム装置である(図 4)。H2H センサおよびアプリケーション制御用 PC はステージ筐体の内部に格納されている。プレイヤーは中央のモニターに表示される図形を制御してタスクを達成する。その中でプレイヤーはぎりぎりの距離感を保って触れ合わなければならない。Ether Inductor はこの触れ合い方そのものの面白さ、新鮮さを感じさせるものである。



図 4 Ether Inductor 外観

### 4. 従来の技術(または機能)との相違

本プロジェクトの開発成果の特徴は下記の 3 項目である。

- (1) 人と人との近接と接触、及び人の大域的な姿勢を独立に高感度にセンシングする新しいセンサ(H2H センサ)を実現したこと。
- (2) 前記 H2H センサの特性を活用したジェスチャ認識機能、外部アプリケーションとの通信機能を持つ基盤ソフトウェアを実現し、これまでにないインタフェースの開発を可能にしたこと。
- (3) 応用アプリケーションとして、楽器とゲーム装置の 2 通りの新しいエンターテインメント装

置のプロトタイプを実現し、H2H センサの有用性を示したこと。特に Ether Inductor は、人と人との触れ合いの中に存在するコミュニケーション(ぞわぞわ感)に復権を与えるものであり、新しい情報伝達方法の魅力を示せたこと。

(1)、(2)に関して、従来の技術では人同士の距離、姿勢関係のセンシングに主眼を置いたものはない。交流電界や電流等を用いて人体の近接や接触を検出する例にはテルミンや、タッチパネルなどがあるが、これらは人と物との相互作用であり、センシングする内容やセンシング方法の点で異なる。(3)に関して、MIT Media Lab のチームにより The Brain Opera Project として本プロジェクトと類似する技術を用いた音楽パフォーマンスの提案がなされていたが、やはり人と物との相互作用であり、人と人の肌の間の微妙な位置関係で変動する心の機微の魅力を活かす本プロジェクトのインタフェースとは異なる。

## 5. 期待される効果

本プロジェクトの応用例の一つとして、ゲーム機器の入力装置がある。本プロジェクト成果物を応用することで、例えば「アルプス一万尺」等のように対面して触れ合うスタイルの遊技に対して新しいインタフェースを与えることができ、新ジャンルのゲームを実現することが出来る。

## 6. 普及(または活用)の見通し

本プロジェクトの成果は専用機器を必要とするため、協力企業を募るなど今後製品化に向けた提案活動を行う。応用形態によるが、例えばアーケードゲーム機への応用の場合、下記の普及形態が考えられる。

- 組み込み先のシステム: タイミングを合わせて特定のやり方で触りあう(「せっせっせ」など)アーケードゲーム機の入力部、ゲームデザイン
- 利用者数(製品台数): 数十~数百万台(cf. バランス Wii ボード 約3年 3500万台)  
また、制作した“Ether Inductor”で表現される繊細な触れ合い感覚の持つ、新しい価値の普及と作品としての評価確立を今後目指して提案活動を進める。

## 7. クリエータ名(所属)

林 まりか  
溝口 弘悟  
三上 崇志

(参考)関連URL

<http://www.etherinductor.com/>