

# 透過スクリーンを用いた対面型インターフェースの研究

## Face-to-Face Interaction using Transparent Screens

緒方義高 金保鉉 丸山裕生 太田高志

東京工科大学メディア学部

### 1. はじめに

本研究は、相手の姿を直接見ながらやりとりするインタラクティブコンテンツの作成をサポートするプラットフォームのデザインを行ったものである。

現在、ゲームを始めとして多くのインタラクティブなデジタル・コンテンツが存在している。その利用の形態を見ると、一人であれ複数の人数であれ、同一のスクリーンを見て鑑賞したり操作したりするのが常である。ネットワークゲームのように、別の人とコンテンツを通してインタラクションを持つようなものもあるが、ユーザーがディスプレイにだけ対するという状況は同じである。

そうしたものに対して、ここでは相手の顔を見ながらコンテンツを操作するようなインタラクションを想定する。上に挙げたような例は人対画面という構成だったものが、相手を直接見ながら対戦するような新しいプラットフォームができればエンターテインメント性豊かなインタラクション性あふれる新たなコンテンツを生み出す土台になるのではないかと考えた。

どの方向からも同じ映像が見える従来の透過スクリーンとは違い、反対側からは見えない仕組みを利用した本研究の特徴は、透過型スクリーンを用いて相手の姿を視認しながらゲームなどがプレイできる点に有る。従来の透過型スクリーンを用いた研究では、1枚のパネルに相手と同じ画面を見ながらゲームをプレイするものが多い。しかし本研究では2枚の亚克力パネルを用い、相手の姿を見ながら相手と違う画面を見ることが出来る。そのためにパネルを角度をつけて斜めに2枚設置し下からプロジェクターで映像を投影している。その結果、相手の姿を見ながら相手と違う映像を見ることに成功した。このインターフェースを用いることにより、相手の顔を見ながら行うゲームや、インタラクティブコンテンツにより大きな表現の幅を持たせることが可能である。

### 2. コンセプト

人の顔を直接見て楽しむことが出来るインターフェースになることに期待し、本研究では、コンテンツの作成のための新しいプラットフォームのデザインをコンセプトとし、目標とする。

通常、ゲームを行うときは画面に向かって1人で操作するものだが、このプラットフォームを利用すると、相手の顔が透けて見えている状態でゲームをすることが出来る。

従来のゲームを行う場合、画面对人という構図になる。複数人で同じゲームをする場合でも同じ内容が写っている一つの液晶を複数人で見るということが一般的である。

最近ではインターネットの普及に伴いオンラインゲームが盛んになってきている。オンラインゲームは複数人で行うものが多いがやはりこれも画面对人という構図である。

ゲームやインタラクティブコンテンツを制作する人々は画面对人という構図を前提にコンテンツのアイデアをつくり、制作するだろう。

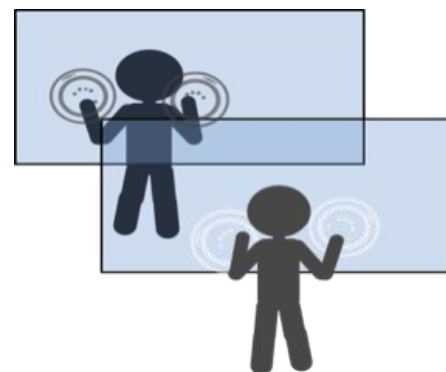


図 1: 想定モデル

我々の研究は、画面对人という今まで当たり前だったコンテンツ制作のプラットフォームを変え、人対画面対画面対人という(図 1)のような対面型インターフェースの作成である。

そのインターフェースを構築するために2枚の亚克力パネルとディスプレイを使い装置の設計に取り組んだ。このインターフェースを用

いれば体感ゲームやお絵かきゲームといった体を動かして楽しむ SF 映画のような体験をユーザーに与えるだけでなく、手話を認識し、健常者と障害者とのコミュニケーションを効率的にサポートすることもできるのではないかと期待している。現在、厚生労働省障害保健福祉部において平成20年に発表された平成18年度の身体障害児・者実態調査結果によれば、障害者として認定された、聴覚・言語障害者の人数は34万3千人となっている。本研究はこのような聴覚障害を持つ方々とのコミュニケーションにも役立つと考えている。

LeapMotion で手話のモーションデータを取得し、相手のスクリーンにその手話が意味する文字列を投影するなど、2つのスクリーンを用い、かつ2つとも違う画面構成という特徴を活かせば教育、エンターテインメント、福祉などさまざまなことに応用できると考えている。

### 3.設計・実装

図2は本研究で用いた装置のモデルである。テーブルの上において扱うプラットフォームとして開発した。ユーザの基本姿勢は椅子に座ってプレイするものだが、テーブルの高さによっては立ってプレイすることも可能である。装置自体の高さは60センチメートルで奥行きも2つ並べて約1メートルという箱型の装置である。画像上部の赤い部分には24インチのディスプレイを画面が下向きになるように配置する。そうすることにより、45度に傾けたアクリルパネルに反射し浮き上がったような映像が投影できる。



図 2 : 装置モデル

### 4.検証

本研究のインターフェースを用いて「FaceShot」というサンプルコンテンツを制作した。装置上部に web カメラを設置し、顔認識を行い相手の顔の位置に玉を撃つというコンテンツである。

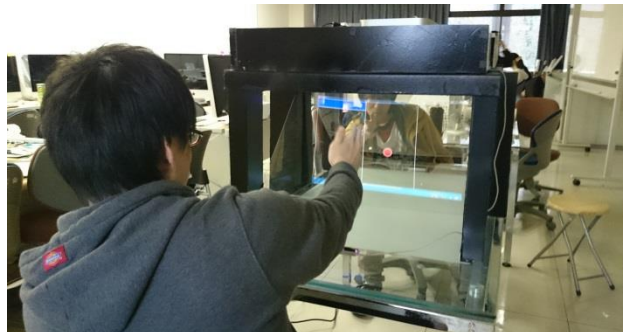


図 3 : FaceShot プレイ画像

我々がデザインしたプラットフォームは対面型インターフェースでありながら画面を共有しないという特徴がある。その特徴を最大限に活かし相手の銃を打つ動作だけを見てミサイルの位置を予測し顔をずらすという遊び方ができる。

このコンテンツを用いてパネルへの映り方の検証を行ったが部屋の照明をつけた明るい環境でも問題なく相手の顔を視認しながらプレイすることが出来た。

### 5.まとめ

本研究で作成したインターフェースでは今回はエンターテインメントを意識したコンテンツをサンプルとして制作したが、映り方に関して納得の行く結果を残すことが出来た。画面対人という一般的なインタラクティブコンテンツを制作する手法の概念を崩し、新たなインタラクティブコンテンツの制作する手法のひとつとなることを期待している。今回はサンプルコンテンツとしてゲームを作成したが、クイズやお絵かきなど教育関係のコンテンツなど工夫をこらせば様々なコンテンツに発展することが出来ると考えている。

### 参考文献

- [1] 細野 敬太 笹倉 万里子 田邊 浩亨 川上 武志, Leap Motion を用いたジェスチャ操作による文字入力方法の提案, 人工知能学会全国大会論文集, vol. 28, pp1-4, 2014
- [2] 多田 義政 福地 健太郎 小池 英樹, 半透明ディスプレイを用いた情報共有システム, 第15回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ論文集, pp151-152, 2007