

AR を用いたコミュニケーションサポートのための 人間相関表示システム

黒木 帝聡、太田 高志†

東京工科大学 メディア学部†

1. 作品概要

本作品はユーザとその周りにいる人とのコミュニケーションを支援するアプリケーションである。ユーザの視点から見えるものを Web カメラで取り込み、それをユーザが装着しているヘッドマウントディスプレイ上に映し出す。そして映し出されている映像に AR (拡張現実) 技術を利用して、目の前にいる人たち同士を線で結んで人間関係を表示したり、ユーザと共通するプロフィールを表示したりすることで話題提供を可能とするアプリケーションである。

2. 作品コンセプト

近年パソコンやインターネットが各家庭にも普及したことに伴い、人と人が直接コミュニケーションをとる機会が減ってきている。それにより各個人のコミュニケーションスキルが低下してきているといわれている。

その一方で、現在 SNS (ソーシャル・ネットワークング・サービス) と呼ばれるサービスが登場してきた。SNS とは友人・知人間や趣味、居住地、友人の友人といった自分とは直接関係のない他人等との人間関係を構築しコミュニケーションを促進する手段や場所をインターネット上で提供するサービスのことである。日本で代表的な SNS としてあげられるのは mixi である。mixi は 2004 年 2 月にサービスをスタートし、2007 年 5 月にはユーザ数が 1000 万人を超えるほど普及している。しかしこういった SNS と呼ばれるサービスはインターネット上におけるコミュニケーションを促進・支援するためのサービスである。そこで例えば現実のパーティ形式のような場においてもコミュニケーション促進を図るような仕組みを用意したいと考えた。

また今日 AR (拡張現実) と呼ばれる技術が研究されている。AR とは現実世界に仮想的なデジタル情報を重ね合わせて表示することで、本当はそこに存在しないものをあたかも存在して

いるように見せる技術である。この技術は主にユーザの活動を支援するユーザ・インタフェースとして利用されている。

そこで本研究では AR 技術を利用して、ユーザの目の前にいる人たちの人間関係やユーザと共通するプロフィールを提示するアプリケーションを作成することで、現実世界で人と顔を合わせて行うコミュニケーションを支援することを目的とする。

3. 作品デザイン

ここでは作成したアプリケーションのシステムを説明する。

図 1 にシステムの概略図を示す。

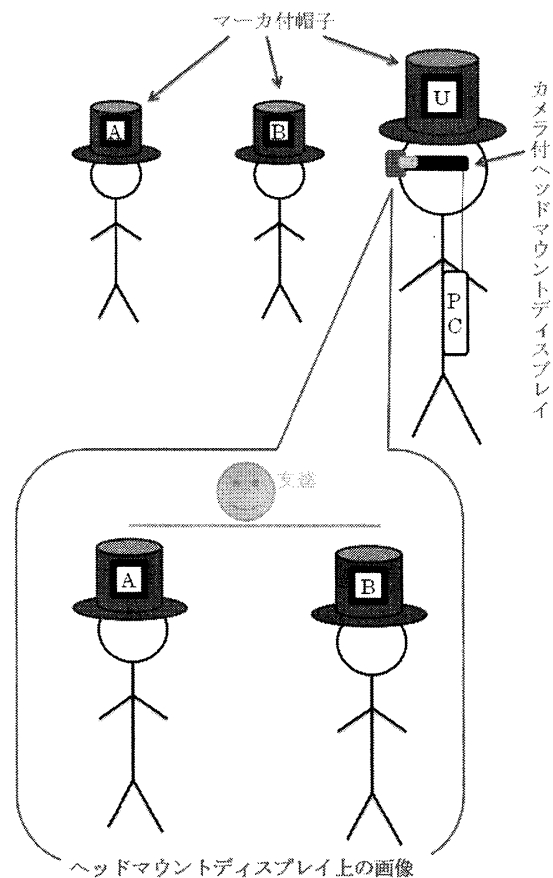


図 1. システム概略図

Human Relations Display System Using Augmented Reality for Communication Support

† Tadatashi Kurogi and Takashi Ota, School of Media Science, Tokyo University of Technology

作成したアプリケーションのシステムは PC とそれに接続された Web カメラ付きのヘッドマウントディスプレイ、マーカの付いた帽子を使用する。ユーザは PC と Web カメラ付きのヘッドマウントディスプレイを装着する。その周りの人はマーカのついた帽子を装着する。そこでユーザの装着している Web カメラが帽子についたマーカを認識すると、ヘッドマウントディスプレイにはマーカに登録されている情報を表示する。例えば図 1 において A と書かれたマーカ付き帽子をかぶっている人を A さん、B と書かれたマーカ付き帽子をかぶっている人を B さんとし二人は友人関係にあったとする。このときユーザが A と B 両方のマーカを認識したとき、二人の間に友人関係を示すオブジェクトが登場し二人の間を行き来する。

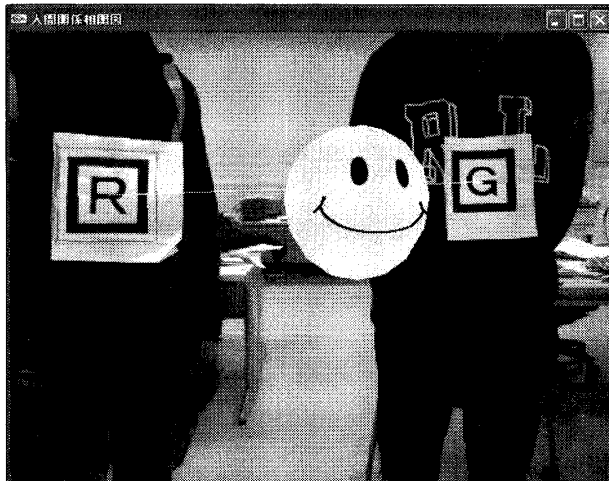


図 2. 友人関係表示

4. システム構成

まずそれぞれの人たちの人間関係はあらかじめデータベースとしてプログラムに入力しておく。例えば表 1 のような関係にある 3 人が存在したとする。

表 1. 3 人の人間関係

	A さん	B さん	C さん
A さん	-	-	-
B さん	友人	-	-
C さん	初対面	恋人	-

そのときデータベース D は以下のような 3×3 の行列で保持される。

$$D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

この 3×3 行列は表 1 と対応しており、行列中の数字はそれぞれ 1 が友人関係、2 が恋人関係を表している。0 は初対面と NULL の 2 つの意味を有しているが、表 1 で「-」になっている部分の 0 は NULL を表しており、その部分のデータは参照しない。またマーカの位置・パターン取得には ARToolkit を利用している。Web カメラから取得した画像内に存在するマーカが A さんと B さんのものだった場合は、データベース D の 2 行 1 列目を参照して、その数字が 1 であるため A さんと B さんは友人関係にあると判断する。その結果友人関係を表すオブジェクトを表示する。同様に認識したマーカが B さんと C さんのものだった場合は 3 行 2 列目を参照して恋人関係を表すオブジェクトを表示する。A さんと C さんのマーカを認識した場合 3 行 1 列目を参照して初対面を表すオブジェクトを表示する。

5. おわりに

本研究では現実世界で人と顔を合わせるコミュニケーションを支援するアプリケーションを作成した。このアプリケーションを使用した結果友人関係や恋人関係を表すオブジェクトを表示させることができた。しかし Web カメラは画角が小さいため映る人が少なく、また現在ではユーザが PC を装着したり、周りの人がマーカ付きの帽子を装着したりする必要がある。そこで今後はこういった周辺機器をもっと精度がよく手軽なものを使用することで使いやすいアプリケーションにすることが望まれる。

参考文献

- [1] 元川洋一、斎藤英雄：“拡張現実表示技術を用いたギター演奏支援システム”、映像メディア学会誌 Vol. 61, No. 6, pp789~796 (2007)
- [2] 羽原寿和、町田貴史、清川清、竹村治雄：“ウェアラブル PC のための画像マーカを用いた屋内位置検出手法とその評価”、情報処理学会第 65 回全国大会公演論文集、Vol. 5, pp. 199~202 (2002)
- [3] <http://www.nec.co.jp/rd/Overview/soshiki/common/hc.html>