

## ThinkPop : 拡張現実感を用いてその場にいる人に 自分の気持ちを察してもらうシステム

酒井 紗希 †

† 筑波大学大学院  
システム情報工学研究科

田中 二郎 ‡

‡ 筑波大学 システム情報系

### 1 はじめに

オフィスや研究室などにおいて、自分の気持ちをその場にいる人に察してもらいたいと思うことがある。例えば、作業に集中したくて放っておいてほしいときや、失敗して落ち込んでいて話かけてほしいとき等である。Michael ら [1] は、「日本人は欧米人に比べて自分の気持ちを表に出さない傾向がある」と述べている。従って、日本人は自分の気持ちに気づいてほしいときに気づいてもらえないことが比較的多いと考えられる。

本研究では、気持ちを表す画像である「オブジェクト」をユーザの周りに提示し、ユーザが自身の気持ちを周りの人に察してもらうシステムを提案する。気持ちの提示にオブジェクトを用いることで、言葉よりも抽象的な表現ができる。また、オブジェクトを実世界の自分の近くに重畳表示することでその場にいる不特定多数の人に察してもらうことができる。システムを Android SDK と NyARToolkit を用いて実装した。

### 2 関連研究

感情を用いたコミュニケーション手法の研究はこれまで多くなされてきた。Wang ら [2] は、身体に装着したセンサから利用者の心理状態を分析し、その結果をチャットの文字列に反映するシステムを開発した。高橋ら [3] は、ライブカメラの画像に漫画効果等を付加し、ユーザの状態を提示するシステムを開発した。本研究では、これらの手法とは異なり、その場にいる不特定多数の人に対して自分の気持ちを表すオブジェクト及び話してほしい度合の提示を行う手法を提案する。

対面コミュニケーション手法の研究に、倉長ら [4] の対面コミュニケーションシステムなどがある。このシステムは、対面する両者が HMD と Web カメラを装着して特定の AR マーカを掲げることで、頭上にマークを表示しながら相手と対話することを可能にする。本研究では、この手法とは異なり、オブジェクトと話し

ThinkPop: Emotional Expression System by Popping up One's Feeling using Augmented Reality

†Saki SAKAI ‡Jiro TANAKA

†Graduate School of Systems and Information Engineering, University of Tsukuba

‡Faculty of Engineering, Information and Systems, University of Tsukuba

かけてほしい度合を提示するシステムをスマートフォン用アプリケーションとして実装した。

### 3 提案システム : ThinkPop

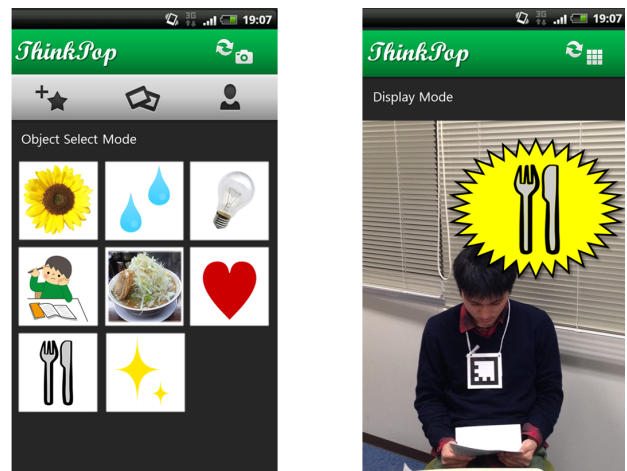
#### 3.1 システムの概要

その場にいる不特定多数の人に、自分の気持ちを察してもらうことを目的として、我々は AR を用いた気持ち提示システム「ThinkPop」を提案する。ThinkPop は、ユーザが自分の気持ちに合ったオブジェクト及び話しかけてほしい度合を選択し、拡張現実感を用いて本人のまわりに表示するシステムである。話しかけてほしい度合の表示手法として、放っておいてほしい場合には投稿したオブジェクトと禁止マークが表示され、話しかけてほしい場合にはオブジェクトが激しく伸縮する。

ユーザは、ThinkPop を用い即座にオブジェクトを自身の周りに投稿することができる。また、拡張現実感を用いることで、近くにいる不特定多数の人に気持ちを提示することができる。

#### 3.2 システムのインタフェース

オブジェクトの投稿・閲覧には、Android アプリケーションを用いる。アプリケーションのインタフェースを図 1 に示す。



(a) オブジェクト選択モード

(b) オブジェクト閲覧モード

図 1: ThinkPop のインタフェース

### 3.3 システム利用の流れ

システム利用の流れを以下に示す。

#### 3.3.1 オブジェクトの投稿

##### 1. 今の気持ちに関するオブジェクトを選択

ThinkPop は、画面右上のボタンでオブジェクト選択モードと閲覧モードを切り替えることができる。図 1(a) に示す選択モードにし、自分の気持ちを表すオブジェクトをメニュー画面またはデータフォルダから選択する。

##### 2. 話掛けてほしい度合を選択

図 2 に示すポップアップウィンドウで周りの人に「話掛けてほしい」か「放っておいてほしい」かを選択する。

##### 3. オブジェクトが表示される

1, 2 の後、アプリケーションを介してデータベースサーバにユーザ ID、投稿 ID、オブジェクト情報が保存される。マーカのユーザ ID からオブジェクト情報を参照することで、ユーザ自身の周りにオブジェクトが表示される。

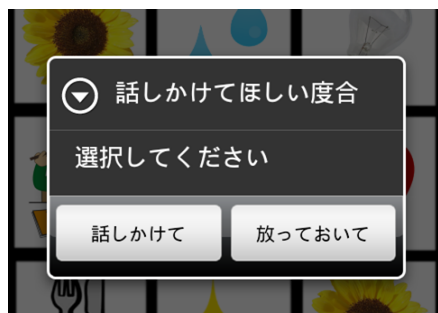


図 2: 話しかけてほしい度合の入力画面

#### 3.3.2 オブジェクトの閲覧

##### 1. スマートフォンを AR マーカにかざす

ThinkPop を図 1(b) に示す閲覧モードにし、ユーザが首から掛けている AR マーカを端末のカメラで撮影し、マーカのユーザ ID を取得する

##### 2. オブジェクトがユーザの周りに表示される

アプリケーションを介して、取得したユーザ ID から投稿情報を取得し、ユーザの周りにオブジェクトを重畳表示する

## 4 実装

### 4.1 システム構成

ThinkPop のシステム構成を図 3 に示す。まず、ThinkPop を起動し、ユーザが首から下げているマーカの画像を

取得する。次に、マーカ画像からユーザ ID を取得し、データベースサーバから投稿情報を取得する。最後に、取得した情報をアプリケーション上で処理し、AR マーカ上にオブジェクトとして表示する。

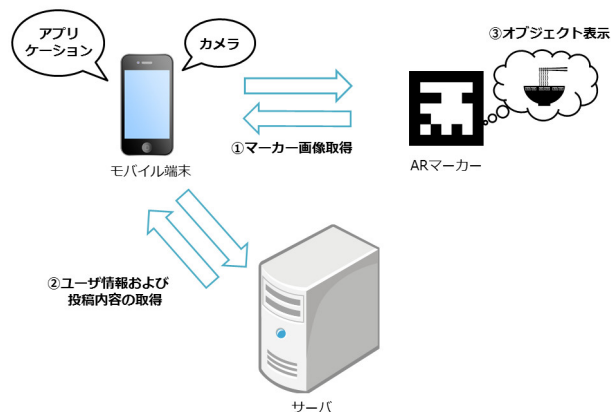


図 3: システム構成図

## 5 まとめと今後の課題

本稿では、オブジェクトをユーザの周りに提示し、ユーザが自身の気持ちを周りの人に察してもらうシステムである「ThinkPop」を提案し、AndroidSDK 及び NyARToolkit を用いて実装した。

今後の課題としては、アプリケーションの操作性の向上及びデフォルトで表示されるオブジェクトの種類 の妥当性の検討などが挙げられる。

### 参考文献

- [1] M. Biehl, D. Matsumoto, P. Ekman, V. Hearn, K. Heider, T. Kudoh, and V. Ton. Matsumoto and ekman's japanese and caucasian facial expressions of emotion (jacfee): Reliability data and cross-national differences. *Journal of Nonverbal Behavior*, Vol. 21, No. 1, pp. 3–21, 1997.
- [2] H. Wang, H. Prendinger, and T. Igarashi. Communicating emotions in online chat using physiological sensors and animated text. CHI EA '04, pp. 1171–1174, 2004.
- [3] 高橋伸, 中村卓, 田中二郎. 漫画的手法を用いたライブカメラ画像上へのプレゼンス情報の表示. コンピュータソフトウェア, Vol. 24, No. 3, pp. 29–40, 2007.
- [4] 倉長拓海, 吉野孝. 拡張現実感技術を用いた対面コミュニケーションにおける感情表現および話題提供システムの開発. 情報科学技術フォーラム講演論文集, Vol. 9, No. 3, pp. 249–250, 2010.