

音声インタラクションに基づくユーザの嗜好抽出

大竹 聡史†

打矢 隆弘‡

内匠 逸‡

†名古屋工業大学 工学部 情報工学科

‡名古屋工業大学 大学院 工学研究科

〒466-8555 愛知県 名古屋市 昭和区 御器所町

〒466-8555 愛知県 名古屋市 昭和区 御器所町

1 はじめに

現在、音声対話ツールキットとして **MMDAgent** が開発されている [1]. このシステムを用いることで、さまざまな音声対話コンテンツを作成することが可能である. また, **MMDAgent** を **Android** スマートフォンに移植したシステムとして“スマートメイちゃん”が開発されている [2].

コンテンツを作成する際, ユーザのニーズを考慮することが重要になってくる. しかし, 現在のスマートメイちゃんにはユーザの嗜好情報を獲得する機能が存在しない. そこで, 本研究ではスマートメイちゃんを利用した, 音声対話システムでユーザの嗜好情報を抽出する手法を提案する.

2 スマートメイちゃん

スマートメイちゃんとは, **Android** スマートフォン単体で動作し, 3D キャラクタ表示と連動する音声対話システムである. スマートフォン内で音声認識や音声合成を行う為, ネットワーク通信による対話の遅延が発生しない. また, オープン仕様であり, プラグインによる機能の拡張が行えるという特徴がある.

スマートメイちゃんのコンテンツは, 3D モデル/モーション/表情や声による感情表現/対話シナリオなど複数存在し, それらが組み合わさってユーザに提供される. 本研究では対話シナリオに着目し, ユーザとシステムのインタラクションからユーザのニーズを抽出し, 対

話シナリオを充実させることを目標とする. 対話シナリオは, **FST(Finite State Transducer)** 形式に基づいたスクリプト言語で記述されており, スマートメイちゃんとの対話は, 対話シナリオが記述された **MMDAgent.fst** ファイルを読み込むことによって実現する (図 1).

3 嗜好抽出技術

ユーザの嗜好情報を抽出する技術のことを, 嗜好抽出技術 [3] と呼ぶ. 嗜好抽出技術は, 大きく分けると明示的手法と暗黙的手法の 2 種類が存在する (図 2).

3.1 明示的手法

ユーザから直接的に, 興味に関する情報を入力してもらう手法である. ユーザの興味に関してトピックやキーワードの形でアンケートに答えさせる方法などが存在する. 明示的手法は, ユーザが直接答えたものであるため信頼性が高いという利点がある. しかし, ユーザに負担がかかるという欠点がある.

3.2 暗黙的手法

ユーザの挙動や行動履歴から, 興味に関する情報を取得する手法である. **Web** ページの閲覧時間やマウス操作から興味を推定する方法などが存在する. 暗黙的手法は, ユーザの負担が少ないという利点がある. しかし, ユーザが興味のない情報を誤って推定してしまう, 精度が低下する可能性があるという欠点がある.

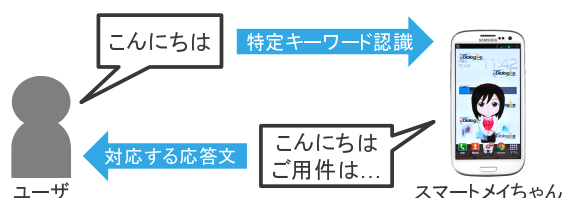


図 1: 対話例

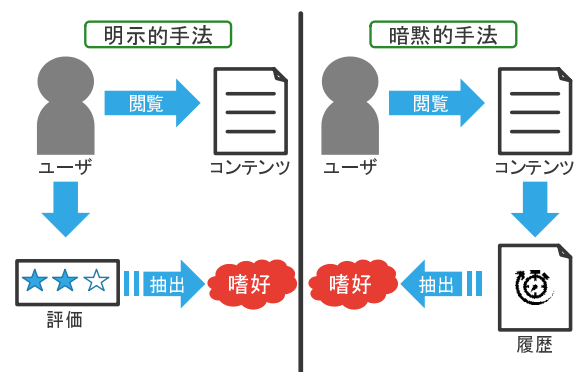


図 2: 嗜好抽出技術

Extraction of User Preference based on Voice Interaction
 †Satoshi OTAKE ‡Takahiro UCHIYA ‡Ichi TAKUMI
 †School of Engineering, Nagoya Institute of Technology, Gokiso-cho,
 Showa-ku, Nagoya, Aichi, 466-8555 Japan
 ‡Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology,
 Gokiso-cho, Showa-ku, Nagoya, Aichi, 466-8555 Japan

4 提案手法

ユーザのニーズに合った対話シナリオを作成する際は、音声対話を利用するユーザの嗜好情報が必要となる。しかし、既存の嗜好抽出技術で嗜好情報を抽出する場合、音声対話システムを利用して Web アンケート等に答えてもらうことになり、ユーザに対して手間がかかるという問題がある。

そこで、本研究では、スマートメイちゃんを用いた音声対話システムでユーザの嗜好情報を抽出する手法を提案する。提案手法を用いることで、嗜好情報の抽出を音声対話システム内で完結させることができる。

4.1 機能

提案手法では、2つの機能をシステムに追加する。

(1) システムから話しかける機能

システムからユーザに対して興味分野に関して話しかけることで、明示的に嗜好情報を抽出する(図3)。

現在のスマートメイちゃんは、起動するとユーザからのアクションを待っている状態になる(通常モード)。そこで、モード切り換えをトリガとしてシステムから話しかけるモードに切り替える(質問モード)。そのモードで、ユーザに対して質問を行う。具体的には、画面内にいくつかの興味分野を表示させて、ユーザに興味のある分野を選択してもらうといった形である。それについてユーザからの回答を得ることで嗜好情報を獲得する。

(2) 対話履歴を解析する機能

システムとユーザとの対話履歴を解析することで、暗黙的に嗜好情報を抽出する(図4)。

対話履歴から嗜好情報を抽出するために、対話シナリオの話題をタグ付けにより興味分野と関連付けしておく。この機能を用いてシステムとユーザとの対話履歴を収集・解析し、特定の話題の頻出度や持続時間などを元にして嗜好情報を獲得する。

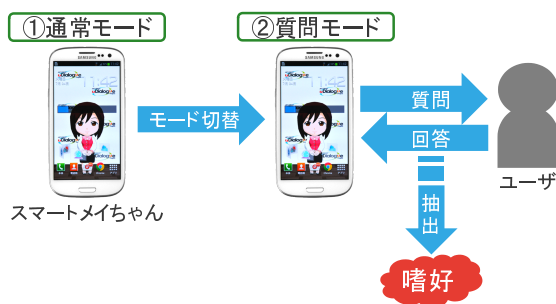


図3: システムから話しかける機能

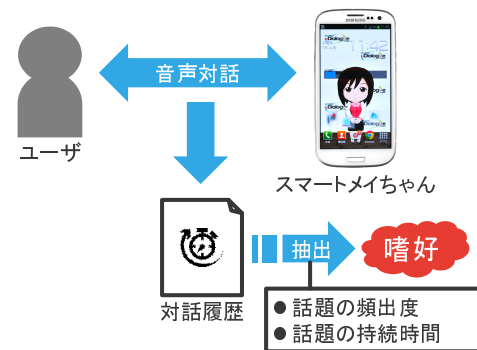


図4: 対話履歴を解析する機能

4.2 提案手法の課題

提案手法において、検討すべき点を以下に示す。

- 抽出された嗜好情報の重み付け
- 誤認識した場合の処理
- 抽出された嗜好情報の精度

上記項目の検証のため、動作実験を行い、システムの評価を行う。評価方法は、実際にユーザに提案システムを利用してもらい、正しく嗜好情報が得られたかどうか等についてアンケートに答えてもらい評価する。

5 まとめ

現在のスマートメイちゃんには、ユーザの嗜好を抽出する機能がなく、音声対話システムだけではユーザの嗜好情報を顕在化することができない。そこで、明示的手法と暗黙的手法を用いた音声対話での嗜好抽出手法を提案した。

参考文献

- [1] 李 晃伸, 大浦 圭一郎, 徳田 恵一 “魅力ある音声インタラクションシステムを構築するためのオープンソースツールキット MMDAgent”, 電子情報通信学会技術研究報告.NLC, Vol.111, No.364, pp.159-164, 2011.
- [2] 山本 大介 他, “スマートフォン単体で動作する 3D 音声対話エージェント「スマートメイちゃん」の開発”, インタラクション 2013, IPSJ Symposium Series, Vol.2013, No.1, pp.675-680, 2013.
- [3] 土方 嘉徳, “嗜好抽出と情報推薦技術”, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.9, pp.957-965, 2007.