



ほおずり電話

Checks Phone

真鍋光希¹⁾, 加藤敬太¹⁾, 木村信人¹⁾, 高見太基¹⁾

Mitsuki MANABE, Keita KATO, Nobuhito KIMURA, and Taiki TAKAMI

1) 電気通信大学 情報理工学域 (〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1, manabe.mitsuki@uec.ac.jp)

概要:「身体化された認知」という心理学の研究分野において, 他人とのふれあいは対話への姿勢を柔軟にする効果があると立証されている. しかし遠隔コミュニケーションデバイスの代表である電話機に, こうした概念を取り入れる試みはこれまでにない. 我々は, 人が電話機を使う際にほおを受話器に接触させており, そこが触覚を提示するのに適していることに注目し, ほおへの触覚コミュニケーションの「ほおずり」を伝達する機構を電話機に搭載して音声の対話に触覚コミュニケーションを足すことで, より満足度の高い遠隔コミュニケーションを実現するシステム「ほおずり電話」を提案する.

キーワード: 触覚提示, テレイグジスタンス, コミュニケーション, バーチャル YouTuber

1. はじめに

1.1 提案

身体感覚が認知情報処理に影響するという研究トピックを「身体化された認知」と呼ぶ[1]. Lobel(2014)によれば, 環境的, 物理的要因が無意識に心理に与える影響について調査がされており, 「かたい椅子と比べ柔らかいソファに座ると対話の姿勢が柔軟になる」「販売員の客への接触が増えると商品を購入する割合が上がる」「物理的に感じる温かさが, 無意識にパーソナリティの温かさの評価に影響する」といった結果が出ている[2]. このように, 五感は人間の心理に大きく影響を及ぼし, 特に柔らかな物体との接触, 他人や生き物とのふれあいは人の対話への姿勢を柔軟にする効果があると分かっている.

HCI の分野においても, ロボットなど人と対話するデバイスそのものを柔らかくすることにより, それと対話する人の緊張をやわらげ親密な印象を与えられることは立証されており, また実際にそうした試みもある[3][4]. しかし対話コミュニケーションのための情報伝達デバイスの代表である電話機に, こうした概念を取り入れる試みはこれまでにない.

我々は, 人が電話機を使う際にほおを受話器に押しつけており, そこが触覚を提示するのに適していることに注目し, 親しい間柄で行われるほおへの触覚コミュニケーション「ほおずり」を伝達する機構を電話機に搭載して音声の対話に身体的な触覚コミュニケーションを足すことで, 「身体化された認知」の観点から見てより満足度の高い遠隔コミュニケーションを実現するシステム「ほおずり電話」

を提案する.

1.2 目的

我々はほおずりを構成する要素を以下の 3 つに分けた.

- ほおのやわらかい感触
- 生体活動に伴うぬくもり
- ほおずりの動き

このほおずりの持つ触覚, 温冷感, 力覚等の要素が, より満足度の高いコミュニケーションをもたらすと考えた. 本提案では上記の要素を電話での音声とともに伝達するほおずり電話のシステムを構築することを目的とする.

1.3 関連研究

触覚以外の情報と連動した触覚情報の提示の作品としては, 「超触感 HAPTIC TV」がある[5]. この作品では TV のコンテンツの臨場感を高めるために視覚情報に関連した触覚情報を提示しているが, 本提案では電話での音声の対話に触覚的なふれあいを足すことで遠隔コミュニケーションの満足度を高めることが目的である.

2. 機構

受話器のほおに当たる箇所に図 1 のような機構を設ける.

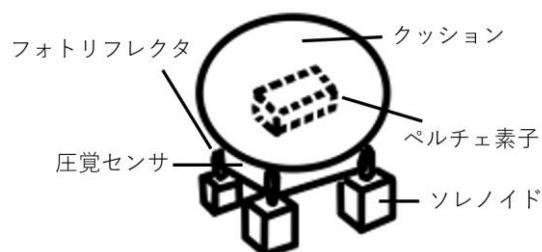


図 1: 機構

ほおへの接触部は人の肌のやわらかさを再現するためにクッションを用いる。クッションの中にはぬくもりを提示するためのヒーターが内蔵されており、ほおずりの動きを再現するために基部にアクチュエーターを設置する。ほおの接触の検出は圧覚センサで行い、ほおずりの動きの検出はクッション表面の伸縮で検出する。

相手からほおずりが伝達されてきた際、クッションの駆動により自分がほおを動かさずともクッションの伸縮が検出され相手に逆方向のほおずりを伝達してしまうが、実際のほおずりでも、相手が自分にほおずりをしている際、自分も相手に逆方向にほおずりをしていることになるので、これは正しい挙動といえる。

3. 構成

3.1 システム構成

本システムの構成図を図 2 に示す。受話器に上記の機構を搭載する。圧覚センサでほおの接触、フォトリフレクタでほおずりを取得し、それらの情報をマイコンで処理したのちピエゾ素子で温感、ソレノイドでのクッションの駆動でほおずりを提示する。試作機外観を図 3 に示す。

3.2 体験

体験者は 2 人 1 組で体験を行う(図 4)。体験者はほおずり電話の受話器をそれぞれほおに当てる。片方がほおを当てると、もう片方の受話器のほおずり機構が温まり他者のぬくもりを感じる。またその状態で片方がほおずり電話に対しほおずりをすると、もう片方のデバイスにはほおずりが伝わる。受話器デバイスには電話としての音声伝達機能があり、体験者は相手のぬくもりを感じながら言葉を交わすことでより満足度の高い遠隔コミュニケーションが味わえる。

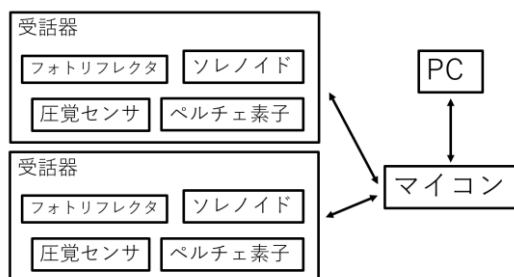


図 2: システム構成



図 3: 試作機外観

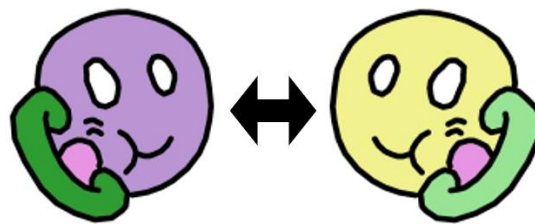


図 4: 体験イメージ

その他のアプリケーションとして、ディスプレイ上のキャラクターに対し上記に述べたようなほおずり電話を介したコミュニケーションをとれるコンテンツを制作する。

4. むすび

本稿では、普段電話をする際にほおを受話器に密着させていることに注目し、ほおずりを介したコミュニケーション「ほおずり電話」を提案し、そのプロトタイプを実装した。今後は本デバイスの使用によるコミュニケーションの満足度を検証し提案の有効性を探る。

5. 謝辞

本研究を進めるに当たり、東京大学の伊藤、畑田さんからは多大な助言を賜りました。厚く感謝を申し上げます。

参考文献

- [1] M Wilson, Six views of embodied cognition, *Psychonomic Bulletin & Review*, 625-636, 2002
- [2] Lobel, T., *Sensation: The New Science of Physical Intelligence*, 2014
- [3] 林 里奈, 加藤昇平, “ロボットセラピーにおける柔らかい触感の重要性”, *日本感性工学会論文誌*, 2018
- [4] 長谷川研究室 “芯まで柔らかいぬいぐるみロボットとのインタラクション”(閲覧日:2019年6月4日), http://haselab.net/files/paperDB_uploads/pdf/kweackgk.pdf
- [5] NTT コミュニケーション科学基礎研究所 “超触感 HAPTIC TV”(閲覧日:2019年6月4日), <https://dotby.jp/post/haptic-tv/>