

Touch-Shake:高齢者のコミュニケーションを促すインタラクティブシステムの開発と評価

山口 陽平 柳 英克 竹川 佳成*

概要. 本研究は、高齢者のコミュニケーションを促すインタラクティブシステム“Touch-Shake”の開発と評価を行う。Touch-Shakeは身体接触を検知する棒状のデバイスで、使用ユーザの静電容量に応じてTouch-Shake本体から発する音と光が変化する。また、ユーザは接触相手や人数、個々の体格や体調に応じて様々なインタラクションを得られる。このため、ユーザはTouch-Shakeを用いた身体接触を伴うコミュニケーションが楽しくなり、親密なコミュニケーションの機会が増える。本稿では介護老人保健施設の入居者がTouch-Shakeを用いる試用実験を通じて、コミュニケーションの促進に関する有用性について検証した。

1 はじめに

我々のコミュニケーションには、言語と非言語の大きく2種類ある。非言語コミュニケーションには表情や視線、呼吸や身体接触などの非言語情報があり、コミュニケーションにおいて重要である。特に、身体接触を伴う対面コミュニケーションは親密なコミュニケーションであり、介護老人保健施設では、入居者にリラックス効果を与えるために用いられている[1]。また、Tatsumiら[2]は、高齢者に意図的な身体接触を3分間行うと、高齢者は安心感を得ることを示した。しかし、日本人看護師と患者間で身体接触を行う時間は、コミュニケーションを行う総時間の0.2%のみ[3]と大変少ない。

そこで本研究は、身体接触という親密なコミュニケーションを促すインタラクティブシステム、Touch-Shakeの開発を行う。Touch-Shakeには、身体接触を検知する静電容量センサが搭載されており、使用ユーザ個々の体格や体調、接触相手や接触の仕方に応じて光や音の反応を変化させる機能を持つ。この機能により、ユーザ同士の接触へのモチベーションが高まり、会話が生まれ、身体接触によるコミュニケーションの機会を増やせる。また、本稿はTouch-Shake[4]を高齢者向けに応用させたものである。

2 関連研究

Iidaらが開発したEnhanced Touch[5]は、人体通信を用いた腕輪型のコミュニケーションツールで、人と接触するとLEDが光る。Babaらが開発したFreqtric Drums[6]は、人に触れることで数種類のドラム音が鳴る電子楽器である。

これらは、人と接触すると音や光を発し、対面コミュニケーションを支援する点で本研究と類似している。しかしTouch-Shakeは、使用ユーザ個々の

体格や接触相手などに応じて楽曲と光が変化するため、接触行為に偶然性を取り入れる機能がある。また、接触中にデバイスを振って音や光を発するなど、接触中にもコミュニケーションを楽しめ、モチベーションを高められる点も他研究と異なる。

3 Touch-Shakeの概要

3.1 システム構成

Touch-Shakeの外観と使用中の様子を図1に示す。Touch-Shakeは2本の棒状のデバイスから構成され、1人が1本の棒を持って利用する。棒状を選定した理由は、「高齢者は見慣れない物を装着することに抵抗感を抱く」「マラカスやタンバリンなど、持って遊ぶ楽器を触ることに抵抗は無い」ことが、介護老人保健施設の事前調査で判明したからである。

3.2 Touch-Shakeの機能

3.2.1 機能(a)

図2-(a)に示すように身体接触を検出すると、スピーカから楽曲が再生されてLEDが光り、身体を離すと楽曲は止まりLEDは消灯する。楽曲は、高齢者が聞き慣れている童謡かつ、Tatsumiら[2]の研究に沿って身体接触時間が3分以上になるよう1曲3分以上の曲を選定した。

3.2.2 機能(b)

図2-(b-1)に示すように、静電容量センサの感度を高めることで閾値を設定し、ユーザが身体接触することで変化した静電容量に合わせて楽曲とLEDが変化する。この特性を活用し、32種類の楽曲とLEDの光色パターンを用意することで、図2-(b-2)に示すようにユーザの体格や接触する人数などによって楽曲や光色パターンが変わる。また、接触面積を大きくし、勢いよく相手と接触することでも楽曲と光色は変化する(図2-(b-3))。

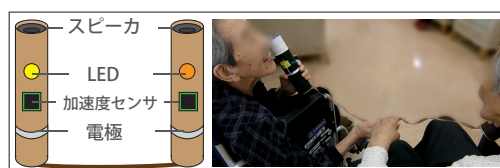


図 1. Touch-Shake の外観と基盤図

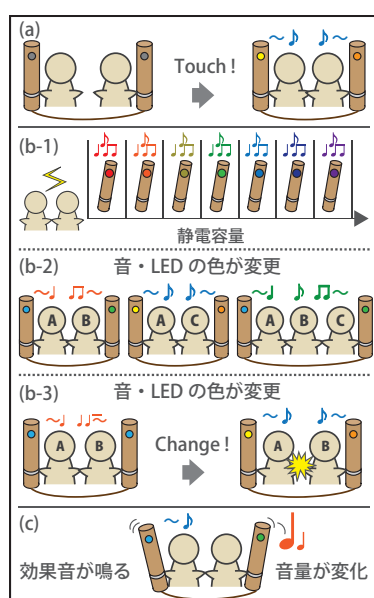


図 2. Touch-Shake の機能

3.2.3 機能 (c)

図2-(c)のように、接触中に片方のデバイスを振ると効果音が鳴り、もう一方を振ると音量調節できる。

4 評価実験

4.1 実験方法

Touch-Shake が介護老人保健施設の入居者のコミュニケーションにどのような影響を与えるか実験を行なった。被験者は80代の方1人で、1ヶ月間介護者や入居者、家族と Touch-Shake を使用していただいた。実験するにあたり、介護者や看護師の方に被験者の様子を書いていただきながら調査を行った。

4.2 結果と考察

実験初日、被験者は初めて見る Touch-Shake に対して「ワクワクしてくるね」と期待感を抱いていた。初日は入居者と Touch-Shake を使用し、「よく思いつくね」「面白い」など会話をしながらお互い楽しんでいた。実験3日目には Touch-Shake の使用に慣れ、音楽に合わせて歌を歌い、喜ばれていた。また、相手によって楽曲や LED が変化することを不思議に思いながらも、笑顔で身体接触を行っていた。孫と使用した時は、お互い少し照れ笑いをして

いたが、特に被験者は大変喜んだ顔で Touch-Shake を通じたコミュニケーションを交わっていた。しかし、難聴のため音が少し聞こえにくい様子であった。その後、被験者は計9名の方と共に Touch-Shake を1日15-20分使用しており、心身的に良効果を得られるとされている3分を大幅に超えていた。また、「色々な人と遊べて楽しい」と、Touch-Shake を使用するモチベーションも保たれていた。

以上の結果から、被験者は1ヶ月の長期的期間でもモチベーションを保っていたことが判明した。また、相手と楽しく会話や歌を歌っていた上に、身体接触への抵抗感を抱いていなかった。これらより、親密なコミュニケーションを促進できたと考えられる。機能に関して、接触相手によって音や光の演出が変化することに楽しさを感じ、様々な人と接触するモチベーションに繋がっていた。また、Touch-Shake 自体に対しても抵抗感無く、期待感を抱いていた。

5 まとめ

本研究では、高齢者のコミュニケーションを促すインタラクティブシステム“Touch-Shake”を構築した。実験結果から、ユーザは Touch-Shake を用いた身体接触によるコミュニケーションが楽しくなり、笑顔で相手と会話や歌を歌っている様子が多く見られ、コミュニケーションを促進できた。

参考文献

- [1] 浅井さおり, 田上明日香, 沼本教子, 西田真寿美, 高田早苗, 介護老人保健施設での看護場面におけるタッチの特徴, 老年看護学: 日本老年看護学会誌: journal of Japan Academy of Gerontological Nursing 7(1), 70-78, 2002-11.
- [2] K. Tatsumi, Y. Adachi, Y. Yokota, M. Ashikaga, S. Tanaka, T. Sakai, Effects of Body Touching Therapy on the Elderly. In *Proceedings of the Journal of International Society of Life Information Science* 18(1), pp. 246-253, 2000.
- [3] 山口創, 看護師-患者間の非言語行動の実際と課題-身体心理学の立場から-, 桜美林論考: 心理・教育学研究 2, 73-83, 2011-03.
- [4] Yamaguchi, Y. Yanagi, H., Takegawa, Y. Touch-Shake: Design and Implementation of a Physical Contact Support Device for Face-to-Face Communication, *Proceeding of IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE2013)*, pp. 170-174 (Oct. 2013).
- [5] K. Iida, K. Suzuki. Enhanced Touch a Wearable Device for Social Playware. In *Proceedings of the ACM 8th Advances in Computer Entertainment Technology Conference*, 2011.
- [6] T. Baba, T. Ushiyama, K. Tomimatsu, Freqtric Drums: a Musical Instrument that uses Skin Contact as an Interface. In *Proceedings of the 7th international conference on New interfaces for musical expression*, pp.386-387, 2007.