

ファミリーモビール：人感センサを用いた モビール型デバイスの提案

齋藤匠^{†1} 石下茜^{†1}
伊藤清里奈^{†1} 松岡宗人^{†1} 与羽翼^{†1}
馬場哲晃^{†2} 串山久美子^{†2}

近年テクノロジーによって高齢者の健康状況を管理する製品が数多く発表されている。しかし生活空間にテクノロジーを持ち込むには、デバイスが生活にとけ込む必要がある。著者らは、リビングなどの天井から吊るして鑑賞するモビールに着目し、遠くに暮らす家族の現在状況を人感センサによって取得し、モビールの動きの変化によって提示するデバイスを提案する。本稿では、このようなシステムの設計と実装について述べる。

Family Mobile: Proposal of mobile type device using the person detecting sensor

TAKUMI SAITO^{†1} AKANE ISHIOROSHI^{†1}
SERINA ITO^{†1} SOTO MATSUOKA^{†1} TSUBASA YOHA^{†1}
TETSUAKI BABA^{†2} KUMIKO KUSHIYAMA^{†2}

In recent years, product for managing the health status of the elderly by technology have been published. However, to bring the technology to the living space, it is necessary that the device blend in life. We focus on mobile to watch it hanging from the ceiling, such as a living, and we propose a device that get by human sensor the current status of the family who live far away, and present by a change in the movement of mobile, then to. In this paper, We describe the design and implementation of such systems.

1. はじめに

現在、一人暮らしの高齢者の孤独死が問題視されている。また、高齢者層は年々増加傾向にあり[1]、孤独死の予防や一人暮らしの心理的ストレスを軽減するための対策が必要となる。しかし、高齢者の様子や健康確認を離れたところに住む家族が行うのは負担が大きい。

近年テクノロジーによって高齢者の健康状況を管理する製品が数多く発表されている。既存の高齢者の安否確認デバイスとして、電気ポットにモバイル通信機能を組み込んだ「iポット」がある[2]。このように生活空間にテクノロジーを持ち込むには、デバイスが生活にとけ込む必要がある。

著者らは、知育グッズやインテリアグッズとして広く生活空間に取り入れられている、キネティックアートの一種であるモビールに着目した。本稿では、人感センサによって離れた場所にいる家族の活動の様子を検知し、その情報をモビールの動きで提示することで、遠く離れた家族の状況を知ることができるデバイスを提案する。

本デバイスは、家族が高齢者の状況を一方的に確認するだけではなく、相互に活動状況を共有することを目指す。

著者らは本デバイスを「ファミリーモビール」と呼び、以下ではシステムの設計、実装について述べる。

2. 関連研究

生活空間にテクノロジーを持ち込む試みは、これまでも様々な形で取り組まれてきた。1997年にはMITの石井らが、目に見えない情報を物理的インターフェースによって伝える「タンジブル・ビット」を提唱している[3]。

情報に一から形状を持たせるのではなく、既に生活空間に組み込まれているオブジェクトに情報を組み込むことで、生活に寄り添ったタンジブル・ビットを実現することができる。例を挙げると、ウォーターランプといった、既存の生活用品を情報に触れるインターフェースとする提案がある[4]。

また、田村らはキネティックアートについて、現代社会においてこのゆったりとした動きは人間に心のゆとりをもたせ、精神的な充実をもたらしてくれることを期待している[5]。

本稿では、モビールに着目し、生活空間に溶け込むモビール型デバイスを提案する。

3. ファミリーモビールの提案

3.1 概要

本稿では、遠くに住む人間の活動状況をモビールの動きの変化によって提示するデバイス、ファミリーモビールを

^{†1} 首都大学東京 システムデザイン学部
Faculty of System Design Tokyo Metropolitan University

^{†2} 首都大学東京 システムデザイン研究科
Graduate School of System Design Tokyo Metropolitan University

提案する．ユーザーが使用する際には，モバイルを2台用意し，それぞれを離れた居住空間内に配置する．(図1)

本システムによる体験の流れを以下に示す．

- ①家Aに設置されたモバイルが，人感センサによってモバイル付近の人間の有無を感知する．
- ②人感センサで得られた情報は，家Aよりネットワークを通じ，家Bのモバイルに送信される．
- ③家Bのモバイルが情報を受信し，家Aの住人を感知したとき，家Bのモバイルが回り始める．

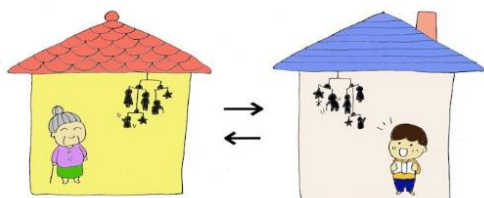


図1 ユーザー利用シーンイメージ

3.2 ファミリーモバイルの設計について

図2に示すように，ファミリーモバイルのシステムは，モバイル内に組み込まれた人感センサ，Wi-Fi モジュール，サーバー，プログラムを動かす Arduino，モーター，モバイルによって構成される．

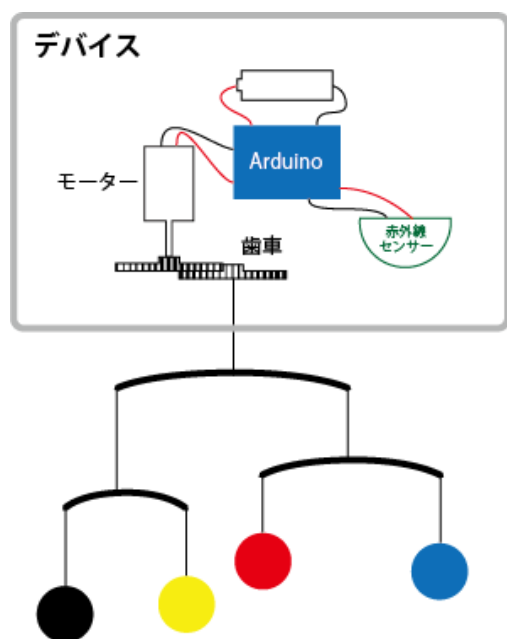


図2 システム図

システムの処理段階は大きく分けて3つあり，1つ目は人感センサによるモバイル周りの人間の有無の取得，2つ目は2つのモバイル間でのデータの送受信，最後に，人間の有無によりモーターを動かしてユーザーに動きを提示するという段階である．以下，それぞれの段階の設計に関して述べる．

まず，人感センサは，モバイルの天井との接地部分に配

置し，頭上から人間の有無を取得する．人感センサによって得られた情報は，Arduino 内で処理する．

各モバイルには Wi-Fi モジュールがついており，ネットワークを経由して相手のモバイルに人感センサによって得られた情報を送信する．

デバイス内のモーターが回ると，歯車とシャフトにより，それぞれのモバイルが独立して回転する．(図3) ここで，ファミリーモバイルに吊るすオブジェクトの数やその種類は，一つに規定しない．



図3 試作ファミリーモバイル

4. 今後の課題

本稿では，遠くに住む家族の現在状況をモバイルの動きの変化によって提示するシステム，ファミリーモバイルの提案について述べた．

今後の課題としては，赤外線方式人感センサによるセンシングには，止まっているものには反応しないなど欠点があるため，人感センサとマイクとの併用などにより，モバイルの人間認識の精度を高めることが考えられる．

参考文献

- 1) 内閣府，平成25年版高齢社会白書
- 2) みまもりほっとラインー象印マホービン株式会社
<http://www.mimamori.net/> (2013年11月現在)
- 3) Hiroshi Ishii and Brygg Ullmer: Tangible Bits: Towards Seamless Interfaces between People, Bits and Atoms. Proceedings of the ACM SIGCHI Conference on Human factors in computing systems, 1997.
- 4) Andrew Dahley, Craig Wisneski, and Hiroshi Ishii: Water Lamp and Pinwheels: Ambient Projection of Digital Information into Architectural Space, Proceeding CHI '98 Conference Summary on Human Factors in Computing Systems, 1998.
- 5) 田村一博，浅野隆：キネティックアートの視覚性についての研

究：そのフォルムと動き，金沢工芸大学 紀要 No.45, 2001.