

手指の探索動作から生じる感性情報の評価

大矢将登[†] 富山健[†]

千葉工業大学

1. はじめに

本稿にて、これまでに研究してきた新しいヒューマン・コンピュータ・インタラクション (HCI) の概念を実現するために、感性的情報を物理的なパラメータで記述する一つのアプローチについて提案する。本研究での HCI の概念とは、記号化された物理的な入出力に感性情報を付随させ、ユーザとコンピュータの相互から歩み寄られることを可能にするシステムである。この HCI の概念を Hospitality Trick (HT) として提案し、本発表では HT を実現するために必要な「感性的情報を物理的情報で記述する」ことを紹介する。

本研究は次に挙げる先行研究に強く影響を受けており、いずれも 2014 年現在の主たる HCI であるグラフィカル・ユーザ・インターフェイス (GUI) の形態に変化を与えようとしているものである。

- SandScape: Tangible User Interface として提案され砂の形状を変化させることや、物体を置くことにより入力をしている [1], [2].
- OmniTouch: プロジェクタから映し出されるボタンの映像などにユーザが触れているのをカメラから画像処理をして、場所を選ばないインタラクションを可能にしている [3].

2. Amenity Pawn

Amenity Pawn (AP) とは HT を実現させるためのプロトタイプとして提案したものである [4]. AP を Figure 1 に示す。

AP には入力装置として RFID を付加した物体と、導体の性質と磁性を持つ粘土がある。RFID を付加した物体は赤い丸で囲まれた 2 つのリーダーで読み取る。粘土は Johnson らの Squishy Circuits を参考にして、磁性体を混ぜたものを製作した [5].

この粘土を導線上に置くことでスイッチとして利用することにより、Figure 2 のように光のライ

Analyses of Affective Information Processing Embedded in Exploratory Tactile Handling

[†] OHYA Masato and TOMIYAMA Ken
Chiba Institute of Technology

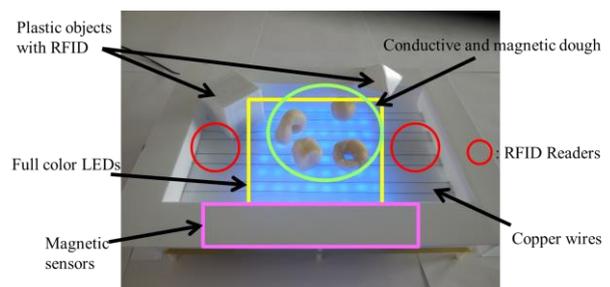


Figure 1: Amenity Pawn.

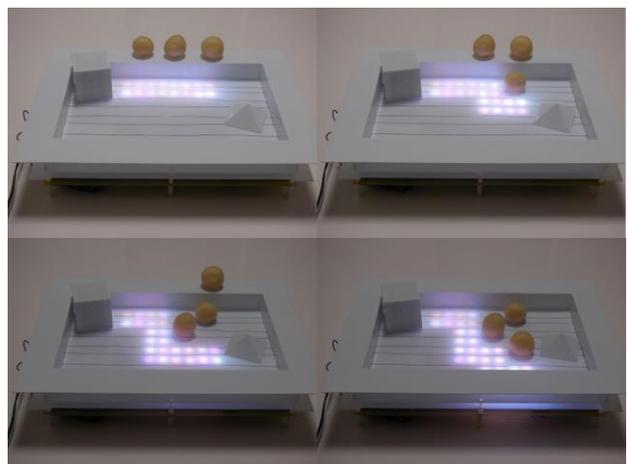


Figure 2: A Demonstration of AP.



Figure 3: Device addition.

ンが粘土を避けていくデモを行った。

さらに、導体の性質を利用して、Figure 3 のように電子素子を簡単に追加することによって入出力をユーザが自由に変えることが可能である。

また、粘土の磁性を利用して、紫の四角で囲んだ磁気センサに近づけることで近づけた粘土の大きさや形状と、粘土と白い台との距離を推

定するのを提案した。

このように、このプロトタイプは従来のようなコンピュータデバイスと異なり、入力の形態をユーザが変えることが可能である。

3. 実験と発表内容

APの仕組みを利用して、Figure 4のような外から中の様子を確認することができない箱の中に先ほどの粘土を仕込み、実験協力者に両手を差し入れて中の物体を推定してもらう。その際の探索動作をKlatzkyらの研究により分類し、被験者がどのような探索を行っていたのかを調査する[6]。その後、中の物体に対してどのような印象を持ったのかをアンケートを利用して、アンケート結果と先ほどの探索動作との関連を考察する。

さらに、実験協力者の身体生理情報を取得し、ユーザの感性情報を定量的に評価できる物理パラメータの一つを紹介する。

4. おわりに

本稿では、新しいHCIの概念として、物理的情報に加えて感性的情報を付加した入出力が可能なシステム Hospitality Trick を提案し、一つのプロトタイプとして AP の紹介を行った。このAPを利用して、提唱する Hospitable Trick の概念をタンジブルな形で示せるように、多くの被験者の意見を徴集する必要がある。

参考文献

- 1) Ishii, H. and Ullmer, B.: Tangible Bits: Towards Seamless Interface between People, Bits and Atoms, in Proceedings of Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '97), ACM Press, pp.234-241 (1997).
- 2) Ben Piper, Carlo Ratti and Hiroshi Ishii.: Illuminating Clay: A 3-D Tangible Interface for Landscape Analysis, CHI 2002, April, pp. 20-25 (2002).
- 3) Harrison, C., Benko, H., and Wilson.: OmniTouch: Wearable Multitouch Interaction Everywhere, In Proceedings of the 24th Annual ACM Symposium on User interface Software and Technology, UIST '11, ACM, New York, NY. 441-450 (2011).
- 4) 大矢将登, 富山健: 感性情報入出力による新しいコンピュータシステムの提案, IPSJ SIG Technical Report, 2013-ICS-171(9), pp. 1-2 (2013)
- 5) Johnson, S. and Tomas, AM.: SquishyCircuits: A Tangible Medium for Electronics Education, Extended Abstracts CHI 2010, ACM Press, (2010)
- 6) Klatzky, R. L., Lederman, S. J.: Touch. In A. F. Healy & R. W. Proctor (Eds.), Experimental Psychology, Volume 4 in I. B. Weiner (Editor-in-Chief) Handbook of psychology, pp. 147-176, New York: Wiley (2002)

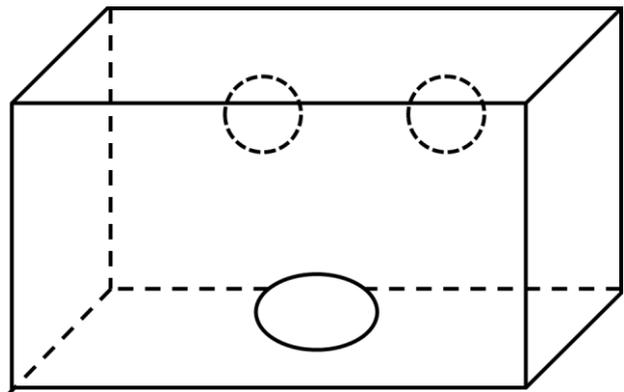


Figure 4: Experiment b black box.