

# AgencyGlass: 人間の擬人化による感情労働の代替

大澤博隆<sup>†</sup>

本研究では、人間の感情労働に対する負担を軽減するため、人間の感情表現の代替を行うウェアラブルデバイス AgencyGlass を提案する。肉体労働や頭脳労働の補助が機械技術により代替されて、技術が普遍化されることで、差別化要因としての労働者の感情労働の重要性が増している。これに従って、労働者は自身の感情と異なる感情表現を求められ、これが認知的負荷となりやすい。AgencyGlass によって、ユーザは感情表現を計算機システムに任せることができ、労働者の感情労働における認知的な負荷を軽減することができる。

## AgencyGlass: Substitution of Emotional Labor with Anthropomorphization of Users

HIROTAKA OSAWA<sup>†</sup>

We propose a wearable device called AgencyGlass that substitute emotional labor on users. Machines and computers have substituted physical labors and brainwork. Such commoditization on both works accelerate emotional labor for workers. It sometimes forces the workers represent different emotions from their own affection during work. This mismatch causes mental disorder to workers. AgencyGlass will substitute their emotional representation and decrease workers' cognitive load.

### 1. はじめに：HAI 技術による感情労働の代替

我々の生活する現代の情報化社会は、サービス業と呼ばれる第三次産業によって支えられている。このような現代社会では「肉体労働」「頭脳労働」に加えて、顧客に対する「感情労働」が必要不可欠となっている[1]。感情労働とは労働者が自らの感情を制御することを求められる種類の労働であり、客室添乗員や看護師、教師といった職業が例として挙げられる。Hochschild は技術発達による肉体労働、頭脳労働のコモディティ化が、こうした新しい形の労働を生むことを指摘した。これらの職業は労働者自身の感情と表出しなければならない感情が異なるため、労働者の精神的負荷が生じやすい職業である。

ロボティクスや計算機によって、肉体労働や頭脳労働は代替されつつある。同じように、感情労働の代替手段として有用視されているのが、人間のような擬人化されたエージェントを用いる HAI 手法であると言える[2]。HAI は、ユーザに対しエージェントの意図があるように振る舞う振る舞いを利用する。エージェントの行う振る舞いがユーザの社会的な需要を引き起こすのに十分であれば、彼らはエージェントとして扱われる。わずかな行動から意図を見出す人間の性質は様々な研究で報告されており、例えばメディアイクエーションの研究では、情報の媒体となる道具が社会的存在として扱われることが指摘されている[3]。エージェントを感じさせる技術として、特に擬人化表現を用いた技術が挙げられる[4]。

本研究では HAI におけるエージェンシー提供技術を用いて、感情労働の代替を行うことを提案する。感情労働の代替の一手法として、人間の目を使った表現を代替するデバイス AgencyGlass を開発した。AgencyGlass は、人間の感情表現の補助、自動化を行う HAI 技術である (図 1)。



図 1 AgencyGlass のプロトタイプ  
Figure 1 Prototype of AgencyGlass.

### 2. 感情労働の代替をどう行うか

#### 2.1 感情労働の定義と感情労働が引き起こす問題

感情労働とは労働者が自らの感情を制御することを求められる種類の労働であり、Hochschild によって従来の頭脳労働から分離された定義である[1]。肉体労働や頭脳労働が機械技術により代替しやすくなることで、経済の担い手である企業が他社との差別化要因として、従業員に対し感情労働を強いるようになったと考えられている。

このような感情労働は、人間が実際に考えていることと

<sup>†</sup> 筑波大学システム情報系

Faculty of Engineering, Information and Systems, University of Tsukuba

表出しなければならない感情との差異を生むため、労働者に対し心理的なストレスを与える。実際、感情労働に関わるサービス業では、他の業種に比べ鬱病などの精神的障害が発生する割合が高い[5]。

## 2.2 感情労働を代替する人工の目

感情表現を大きく伝えるのは、人間の表情である[6]。Picardらは、感情表現の認識と表出を行うことで、感情労働の代替を行う Affective Computing を提案している[7]。感情表現が代替可能であることは、これらの HAI 研究から示されていると言える。特に感情を伝える部位として、目や眉、口が挙げられる。特に視線は影響を与えやすく、人間の道徳的行動が視線によって制御されることが複数の研究で指摘されている[8][9]。また、日本と西欧の感情表現を比較した研究より、日本人が口よりも目から感情を読み取りやすい、という研究がある[10]。

以上の条件より、本研究では感情労働の代替として、視線の代替を行うデバイスを開発することにした。

## 3. プロトタイプの作成

### 3.1 実装と動作

感情表現を代替するにあたって、作成したプロトタイプの様子を図2に示す。プロトタイプは、目と同じ大きさの液晶板と、サングラスで構成されている。ユーザの表情はあらかじめカメラで撮影しており、ユーザは予め撮影した視線の動きや目の開き具合を液晶に再生させることができる。

本プロトタイプでは、サングラスの奥に液晶を配置することで、直接デバイスを貼り付けること無く感情表現を行えるように工夫した。目に液晶を直接貼り付けた人間はほとんど存在しないが、眼鏡をかけた人間は多く存在するため、眼鏡の奥に目が映ることは不自然ではない。また、ユーザはサングラスの隙間を通して外界の様子を見ることができ、サングラスの遮蔽率が高いため、この視線の動作は外部から観測されない。



図2 AgencyGlassの実装

Figure 2 Implementation of AgencyGlass.

動作の様子を図1に示す。液晶を直接貼り付けるのに比べて、違和感なく情報が表示できており、ユーザが視線を横に向けていても、前を向いているように表現することができている。また、図1左のように、ユーザの元の視線自体は外から視認されない。

### 3.2 考察

本実装はあくまでプロトタイプであり、有線につながった状態で稼働している。実際に被って動作させるために

は、これを無線化することが不可欠となる。また、現在は動画からの目の位置の切り出しを全て手動で行っているが、より簡易に使用するためには、目の位置を自動で認識しきりだすことが必要不可欠である。さらに、現在の表情の表出自体はユーザが制御しているが、文脈に合わせて視線を自動的に表出する必要がある。

## 4. 結論

本研究では、感情労働を代替するための AgencyGlass を提案した。歴史をたどると、ロボットによって人間は肉体労働の一部から開放され、計算機によって人間は頭脳労働の一部から開放されてきている。この例に比すると、HAI やエージェント技術が、将来的に人々を感情労働から開放させる分野として現れるのは必然であるとも言える。感情労働によって自由に感情を表出できないサービス提供側の労働者が、HAI 技術によって救われることを著者は望む。

## 参考文献

- 1) A. R. Hochschild, *The Managed Heart: Commercialization of Human Feeling*. University of California Press, 1983, p. 339.
- 2) H. Osawa, "Agentphobia and Emotional Labor: How Human-Agent Interaction Contributes to the Preservation of our Humanity," in *The 1st International Conference on Human-Agent Interaction*, 2013, pp. II-p1.
- 3) B. Reeves and C. Nass, *The Media Equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*. Stanford, 1996.
- 4) 大澤博隆, "ヒューマンエージェントインタラクションから見る人工物・人工システムのエージェント," *日本ロボット学会誌*, vol. 31, no. 9, pp. 40-45, 2013.
- 5) 関谷大輝, 湯川進太郎, "対人援助職者の感情労働における感情的不協和経験の筆記開示," *心理学研究*, vol. 80, no. 4, pp. 295-303, 2009.
- 6) C. Darwin, *The expression of emotions in man and animals*, vol. 2. John Murray, 1872, p. 374.
- 7) R. W. Picard, *Affective Computing*, vol. 136, no. 321. MIT Press, 1997, p. 292.
- 8) M. Bateson, D. Nettle, and G. Roberts, "Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting.," *Biol. Lett.*, vol. 2, no. 3, pp. 412-414, 2006.
- 9) P. Bourrat, N. Baumard, and R. McKay, "Surveillance cues enhance moral condemnation," *Evol. Psychol.*, vol. 9, no. 2, pp. 193-199, 2011.
- 10) M. Yuki, W. W. Maddux, and T. Masuda, "Are the windows to the soul the same in the East and West? Cultural differences in using the eyes and mouth as cues to recognize emotions in Japan and the United States," *J. Exp. Soc. Psychol.*, vol. 43, no. 2, pp. 303-311, 2007.