

デフォルメした外観を有する眼球ロボットによる

一般化した存在感の表出

Generalized Presence Expression

by using Eye Robot with Super-deformed Appearance

加藤純一^{1*} 山崎洋一¹ 元木誠¹ 廣田薫²

Junichi Kato^{1*}, Yoichi Yamazaki¹, Makoto Motoki¹, and Kaoru Hirtoa²

¹ 関東学院大学

¹ Kanto Gakuin University

² 東京工業大学

² Tokyo Institute of Technology

Abstract: First impressions are important on interactions. Super-deformed appearance is effective to be accepted as a familiar object especially in home environments. An eye robot with super-deformed appearance is developed for a casual expressive robot interface. The developed robot has totally 10 D.O.F.s for eyes, eyelids, arms, and a tail. The developed robot aims to enable human users widely separated by geography to go on line to send their presences with familiar way.

1 はじめに

コミュニケーションにおいて第一印象が重要であり、初対面時にロボットが人間に親しみやすく受け入れられるためにはその外観を考慮する必要がある。親しみやすい印象を与える外観としては、デフォルメが有効である。家庭環境でのパーソナル用途において人間の存在感を表現し人間をサポートする存在として、親しみやすいデフォルメした外観を有する眼球ロボットを提案する。

2 コミュニケーションロボットによる存在感の表出

人間の生活空間で活動するロボットは人間と同様に親しみやすく、またさりげなくコミュニケーションを取る機能が必要であり、特に非言語コミュニケーションが重要である。非言語表出を用い人間同様の存在感を表現可能なコミュニケーションロボット

として、SAYA[1]、Geminoid[2]、Telenoid [3]が開発されている。これらは①ロボット自身の存在感、②特定個人の存在感、および③遠隔地の不特定の個人の存在感を、それぞれリアルに表現している。これらはその存在感を表現することにより受付、教師等の公共用途や公共の場でのインタラクションにおいて効果的を上げている。

一方、家庭等のパーソナル用途では、環境のサイズと用途を考慮し、大きさ、存在感を縮小する必要がある。さりげない心理表出可能な小型コミュニケーションロボットとして眼球ロボットが開発されており、家庭での個人学習のサポート場面で効果を上げている[4]。

3 デフォルメされた外観を有する眼球ロボット

3.1 眼球ロボット

家庭環境における用途では、存在感を示すとともに、ロボットが人間の側らに存在することを考慮し、

*連絡先：関東学院大学工学部
〒236-8501 横浜市金沢区六浦東 1-50-1
E-mail: f0842017@kanto-gakuin.ac.jp

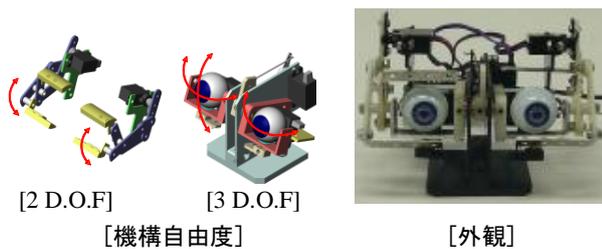


図 1 : 眼球ロボットの機構と概観

大きさ、表出ともに縮小する必要がある。家庭用途のために、大きさ、表出ともにダウンサイズされた小型コミュニケーションロボットとして眼球ロボットが開発されている。眼球ロボットは人間の機構を参考にして、目蓋 2 自由度、眼球 3 自由度の計 5 自由度を有し、目を中心とした親しみやすい心理表出動作により存在感の表出を実現している。人間の非言語心理表出のうち印象の強い顔表情表出を排除し、目による表出を選択することにより、さりげなく親しみやすい表出を実現しているが、機械的な外観およびリアルな眼球を用いていることから、初対面時に不気味な印象や緊張感を与えるという問題を生じている[4]。

3.2 ディフォルメされた外観を有する眼球ロボット

第一印象を考慮した眼球ロボットに相応しい外観を検討する。①さりげなく、親しみやすいディフォルメした外観でかつ②人間を想起させるフォルムであり、③顔表情のような印象が強い表出を排除し眼球を中心とした非言語表出を行うものとしてゴースト型眼球ロボットを提案する。ゴースト型眼球ロボットのコンセプトを図 2 に、試作機の外観を図 3 に示す。従来の眼球ロボットを参考にして、頭部は目蓋 2 自由度、眼球 3 自由度をそれぞれ有し、ボディは両腕 4 自由度、尻尾 1 自由度を持ち、全体で合わせて 10 自由度を有する。

提案するゴースト型眼球ロボットに、視線を中心とした非言語表出を実装することにより、眼球ロボット同様の存在感表出が実現できる。また親しみやすいディフォルメされた外観により初対面時の不気味さを払拭するだけでなく、不特定の個人を一般化した存在として投影しやすいゴーストを外観記号とし用いることにより遠隔地の不特定の人間の存在感を投影しやすくしており、親しみやすい存在感伝達の実現を目指している。

今後はこの外観に対して触感、質感を考慮した外皮カバーの装着を検討している。

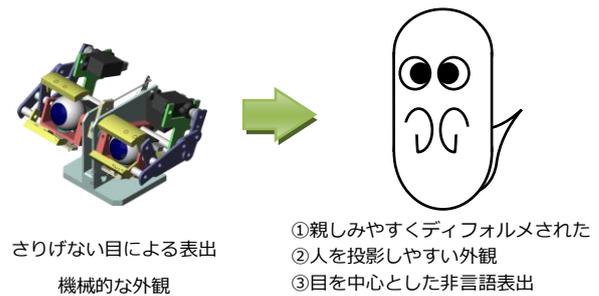


図 2 : ゴースト型眼球ロボットのコンセプト



図 3 : ディフォルメされた外観を持つ
ゴースト型眼球ロボットの試作機

4 おわりに

人間の存在感を表現する存在として親しみやすいディフォルメした外観を有するゴースト型眼球ロボットを提案する。提案ロボットの非言語心理表出により、遠隔地の不特定の人間の存在感を親しみやすい形で表出することが可能である。

参考文献

- [1] 橋本卓弥, 鈴木将人, 小林宏: アンドロイドロボットによる遠隔授業システムの開発と評価, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会' 09, 1P1-E19, (2009)
- [2] Kohei Ogawa, Shuichi Nishio, Kensuke Koda, Giuseppe Balistreri, Tetsuya Watanabe, and Hiroshi Ishiguro: Exploring the Natural Reaction of Young and Aged Person with Telenoid in a Real World, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.15, No.5, pp.592-597, (2011)
- [3] 石黒浩: アンドロイド、ジェミノイドと人間の相違, 情報処理. Vol. 49(1), pp. 7-14, 2008
- [4] Yoichi Yamazaki, Masaya Hanada, Chang-Shing Lee, Takuya Hashimoto, Fangyan Dong, Makoto Motoki, and Kaoru Hirota: Presence Expression using Eye Robot for Computer Go and System, Proc. of 2011 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE2011), pp.783-786(F-0455), (2011)