

# ロボットの感情表現をどのくらい人は理解できるか

石附 胡来<sup>†</sup> 山崎 達也<sup>††</sup>

† 新潟第一中学校

†† 新潟大学工学部知能情報システムプログラム

## 1. はじめに

近い未来はAIが欠かせない存在になると考えられる。その理由として、特に少子高齢化が進んでいる日本では働く人が少なくなると考えられ、単純作業はAIが搭載されたロボットがこなしてくれると考えられるからである。AIが搭載されたロボットには、得意と不得意が存在する。AIが不得意と考えるものは、『人と触れ合うこと』や『感情(気持ち)』が必要とされることである。そこでAIが搭載されたロボットが不得意であると考え『感情(気持ち)』は人間にどのくらい理解してもらえるのかを明らかにしていくことが必要である。これまでもロボットの感情を動きで表現しようとした研究[1],[2]は行われてきたが、ロボットの目の色と感情に関する研究はあまりない。

## 2. ロボット製作と感情プログラム

本研究では、市販されている二足歩行ロボット『Rapiro』を用いた。RapiroはArduinoというパソコンが搭載されていて、そこにプログラムを書き込むことで動作や目の色を変えられる。

Rapiroに感情をプログラムするために動作、目の色、実行時間の組み合わせを変えて実装することとした。今回は調査対象として6つの感情を選択した。これらは『喜び』『悲しみ』『怒り』『緊張』の4つの基本感情と、『怒り』のプログラムで『目の色』や『動きの速さ』の一部だけを変えた2つの感情を加えたものである。

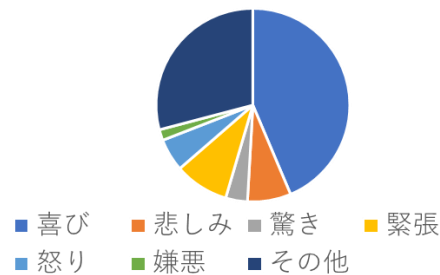
## 3. アンケート調査

自分で製作したRapiroにプログラムした感情は、どのくらい人間に理解してもらえるかアンケートを実施した。アンケート調査は、Googleフォームからアンケートを製作し、性別、年齢、それぞれの動画をみて、ロボットはどのような感情を抱いているように見えたか、選択肢から感情を選んでもらい、その理由についても色々な年代の方々から回答して頂いた。

《アンケート結果及び分析のまとめ》

回答者の性別はやや男性の方が多かった。年齢は全体的に10代が多くみられたが20代から70代の方まで様々な年代の方から回答して頂いた。アンケート結果をエクセルを用いて、図1のようにグラフにまとめ、分析を行った。図1は6つプログラムした感情の中の一部『喜び』の結果を示している。多く寄せられた回答を基に以下のようにグラフを製作した。他の回答は『その他』に属している。

一番強く感じた感情



回答した理由

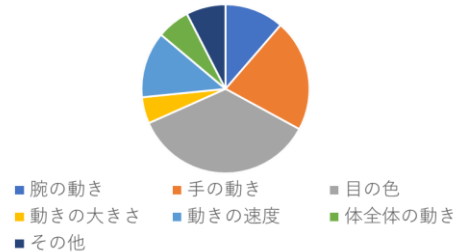


図1『喜び』の感情に対するアンケート結果

## 4. 調査結果及び考察

Rapiroに『喜び』の感情を実装するとき目の色を暖色系にし、手の動きをやや遅めにした。図1の結果より実際に喜びと感じた人は約40%で、その理由として目の色と手の動きが挙げられていた。『喜び』のケースは予想通りといえるが、想定した感情とアンケート結果が一致しないケースもあった。例えば、『怒り』を想定した動きには約42%の人が喜びと回答し、怒りの回答は約32%に留まった。その理由は『怒り』の時の目の色を赤色にしたためと考えられる。実際に理由として挙げられた第一位は目の色であった。これらの結果より感情は【目の色】で判断する人が多いといえる。

## 5. むすび

今回は、『感情』をRapiroに表現できるようにしたが、これからの時代はさらに多くの機能が求められると思う。その中でAIが搭載されたロボットに、人間に求められる機能をどのような形で搭載するかが課題である。

## 参考文献

- [1] 大相ら, "小型人型ロボットの感情表現動作に関する Web サイトを利用した評価実験," 静岡理工科大学紀要, vol.19, pp.75-81, June 2011.
- [2] 粥川ら, "人型ロボットの全身を使った情動的動作が人の行動決定に及ぼす影響の検証," HAI シンポジウム 2018, no.P-7, Mar. 2018.