

## コミュニケーションロボットを利用した実習支援システムに関する研究

日大生産工                   ○ 黒岩 孝  
 日大生産工                   矢澤 翔大  
 日大生産工                   新妻 清純

### 1. はじめに

e-learning は、語学を中心に幅広く利用されているが、利用方法としてはパソコンを用いて専用の教材を視聴する形態が殆どであり<sup>[1]</sup>、利用者の理解度をその都度確認しながら教授内容を細かく調整する必要がある様な科目での利用にはあまり向いていない。

一方で、最近、人間と会話ができるコミュニケーションロボットが身近な存在になりつつあり、主に介護業界からの利用意向が高く、大きな期待を寄せられている<sup>[2]</sup>。ところが、コミュニケーションロボットを教育に利用する際の検討については報告がほとんどされておらず、その様な検討が十分とはいえない。

本研究では、コミュニケーションロボットを実習科目の教育支援に利用できるかどうか検討する。具体的には、理工系学部の必修科目である学生実験に対し、コミュニケーションロボットの効果的な導入ができるかを明らかにするのが目的である。

### 2. 実験方法

図1に、実験で用いたコミュニケーションロボットを示す。このロボットは二足歩行でダンスなどができる運動性能を備えているだけでなく、カメラやマイクを使用して人間を検知し、簡易な音声認識と人工知能により、人間と1対1で会話を行うことができる<sup>[3]</sup>。

ところで、電気電子系学科の学生実験では、通常、(a) 前諮問 (b) 実験装置の結線 (c) 測定 (d) 後諮問 という手順が進められるが、特に(a) (b)の部分に多くの手間がかかり、教員の負担も大きくなる。そこで、ここではコミュニケーションロボットを前諮問に導入することを想定し、被験者に対して日常生活に関する簡単な質問を行い、その際の被験者の主観的な反応などをアンケート調査することで検討を行う。



図1 コミュニケーションロボット

Study of the humanoid robotic aid systems for the experimental training

Takashi KUROIWA, Syota YAZAWA and Kiyozumi NIIZUMA



(a) 会話時 (紫色)



(b) 聞き取り時 (青色)

図2 頭部蛍光表示の違い

### 3. 実験結果

被験者は20代前半の学生10名(男子9名、女子1名)とし、一人ずつ着席した状態でコミュニケーションロボットと会話を行う。まず、日常に関する5つの質問について「はい」か「いいえ」で被験者に返答させ、回答用紙にその答えを記入する。次に、コミュニケーションロボットが返答後に話す内容から、自分の返答が正しく理解されたかを類推し、その結果を記入する。また、会話の終了後にいくつかのアンケートに答える。

図2に、実験中のコミュニケーションロボットの頭部を示す。会話をする時と、人間からの返答を聞き取る時で表示が異なるため、被験者は返答するタイミングがわかる様になっている。

図3に、自分の返答をコミュニケーションロボットが正しく理解できなくてイライラしたかどうかの度合いを満足度(5段階評価)として示した結果を示す。正答率と満足度がほぼ相関の関係にあることがわかる。なお、正答率は平均80[%]弱であった。

一方、授業中にコミュニケーションロボットとやり取りできる限界の時間については、30分程度という意見が5割で最も多く、次いで15分以下と60分程度という意見となったが、被験者はロボットに興味のある集団なので、偏りを考慮する必要はある。

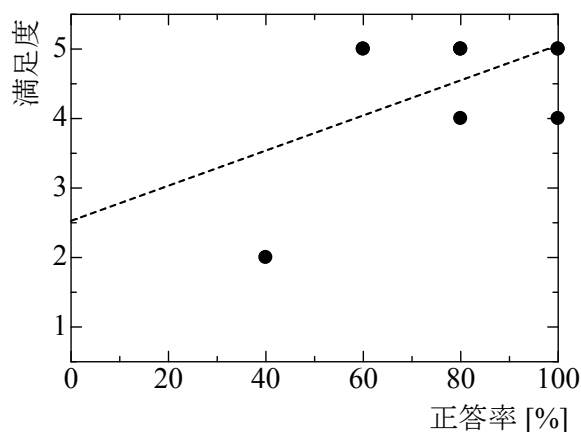


図3 正答率と満足度の関係

### 4. まとめ

コミュニケーションロボットを学生実験の前諮問に導入することを想定し、被験者に対して簡単な質問により会話を行うことで被験者の主観的な反応を検討した。今後は、仮想的な学生実験を考え、その前諮問を模擬的に行う事で、より詳細な検討を行う予定である。

### 参考文献

- [1] 2015年度 調査委員会報告書, 日本イーラーニングコンソーシアム(2016)
- [2] 平成27年版情報通信白書, 本編第2部第1節3(5), 総務省(2016)
- [3] コミュニケーションロボット PALRO ユーザーズマニュアル, 富士ソフト(2017)