L-37

# 人型ロボット "Pepper"アプリ開発ワークショップのデザインと実践:オープンキャンパスでの 小中高生向け用

Humanoid-robot "Pepper" applications design and practice: for elementary, junior high and high school students in open college

○西島 健太¹, 滝畠 翔太¹, 山内 智史¹, 濱森 俊行¹, 名倉 市太郎², 戸田 健³
\*Kenta Nishijima¹, Shota Takihata¹, Satoshi Yamauchi¹, Toshiyuki Hamamori¹, Ichitaro Nakura², Takeshi Toda³

Workshop was developed in which they can create application with a humanoid robot "Pepper". It was designed for the people who were unfamiliar to programming of robot. Evaluation and experiment was conducted for seventy-two people at open campus of Nihon University college of science and technology. Choregraphe was used as a development environment. It is free software and can creat application easily without experience. Result of experiment, high evaluation was received in satisfaction and comprehension. So the developed workshop was effective.

### 1. はじめに

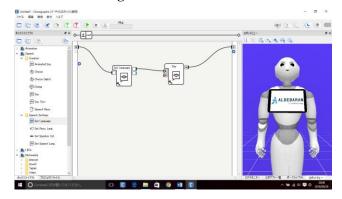
近年、ロボットの分野ではハードだけでなく、ソフトの部分にあたる人工知能についても開発が進んでいる「II. 例として softbank 社から販売された Pepper は人工知能をクラウド上に持ち、世界で初の感情認識プログラムが搭載されている「II. しかしこのように IT の分野の進歩は著しいが、世間では関心が低く、IT やプログラミングという言葉だけで敷居が高いと感じる人も多い. そのため我々は今回 IT の分野に関心を持ってもらうために「Pepper アプリ開発」と題したアプリケーション開発の体験ができるワークショップを開発し、オープンキャンパスで実験評価を行った. 開発環境として Choregraphe を使用した. 理由はフリーソフトで個人でも家庭でも利用することができること、また短時間でアプリを作成でき、多くの来訪者にワークショップを体験してもらうことができるためである.

### 2. 方法

今回のワークショップでは、アプリ開発してもらう前にPepperやChoregrapheについて簡単な説明を最初に行い、基本的な知識を学ぶ。ワークショップは2回ともほぼ同じ手法で行った。図1のようにメンターを3人、パソコンを3台使い、マンツーマンで行った。1回のワークショップの時間は30分に設定しマニュアルを参考に進行する。内容は「話すアプリ」、「動くアプリ」、「話しながら動くアプリ」の3つを作成する。このアプリの作成方法は図2のようにChoregraphe上の空間にボックスを置き、回路状につなげ、実行することでアプリとして動作する。2回目のワークショップでは毎回削除するのではなく、前に作成したプログラ



Figure 1. Lecture scene



**Figure2.** Example of programming

ムをうまく活用し、作業の手間を軽減するように変更 した. ワークショップ終了後に 10 問程度のアンケート を実施し、満足度や理解度などの評価を行った.

#### 3. 結果

本ワークショップは6月,7月に日本大学理工学部で行われたオープンキャンパス内で実施した.アンケートの人数は6月が42人,7月が30人であった.

(1) プログラミング経験の有無 6月の結果では「プログラミングの経験がある」と回答した人が 21.4%,

<sup>1.</sup> 日大理工・学部・電気 2. 日大理工・(院)前・電気 3. 日大理工・教員・電気

「プログラミングの経験がない」が 78.6%であった. 7月では「プログラミングの経験がある」が 13.3%,「プログラミングの経験がない」が 86.7%であった. 6月,7月共にプログラミング経験がない人が 7割を超える結果となった.

- (2) 作業時間 6月の結果では「多い」と回答した人が 26.2%,「ちょうどよい」が 69.0%,「少ない」が 4.8% であった.7月では「多い」が 3.3%,「ちょうどよい」が 86.7%,「少ない」が 10.0%であった.6月,7月共に「ちょうどよい」が半数を超える結果となった.
- (3) 理解度 6月の結果では「理解できた」と回答した人が47.6%,「そこそこ理解できた」が47.6%,「理解できなかった」が4.8%であった.7月では「理解できた」が60.0%,「そこそこ理解できた」が26.7%,「少し理解できた」が10.0%,「理解できなかった」が3.3%であった.理解度は7月のほうが高い結果となった.
  (4) 満足度 6月の結果では「満足」と回答した人が83.3%,「やや満足」が16.7%,「やや不満」,「不満」はいなかった.7月では「満足」が70.0%,「やや満足」が26.7%,「不満」が3.3%,「やや不満」はいなかった.6月,7月共に「満足」,「やや満足」の割合が9割を超
- (5) フリーコメント 自由記述として次のような感想が得られた.「とても楽しかったし、驚くべき事がたくさんありました.とても良い経験ができました.」,「とても面白くて興味が湧いた.」,「難しいと思ったけど楽しく、楽にできて満足です.」

## 4. 考察

える結果となった.

作業時間については「多い」と回答した人が6月より7月の方が少ないという結果になった.これは7月のワークショップでは3つのアプリを作る際に毎回削除するのではなく、前に作成したプログラムをうまく活用し、作業の手間を軽減するように変更したためであると考えられる.理解度については「理解できた」と回答した人が6月の47.6%より増加し7月は60.0%となった.これは上記のように作業量が減ったことで説明や内容により集中できるようになったためだと考えられる.満足度については6月、7月共に満足、やや満足の割合は9割を超えたが、やや満足の割合は7月の方が多かった.この理由として6月に比べ作業量が少なかったことが考えられる.

### 5. まとめ

本研究では Choregraphe を使用し、Pepper のアプ

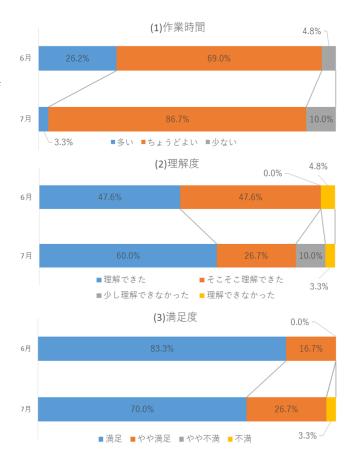


Figure3. Questionnaire results

リ開発を体験できるワークショップを開発した.実際に6月,7月に日本大学理工学部で行われたオープンキャンパスでワークショップの実験評価を行った.6月には42名,7月には30名の方にワークショップを体験していただいた.ワークショップ実施後に行ったアンケートの結果,理解度と満足度については6月,7月ともに高い評価を得ることが出来た.また作業時間については「ちょうどよい」と回答した方が6月に比べ7月のほうが多かった.よってワークショップの改良は効果的だったと考えられる.今後は様々なイベントに参加し,ワークショップを更に改良していきたい.

### 謝辞

オープンキャンパスを運営するにあたりご協力頂い た戸田研究室の関係各位に深謝致します.

### 6. 参考文献

[1]林雅之, スマートマシン 機会が考える時代, 2015 年 11 月 5 日 初版

[2] 村山龍太郎, 谷沢智史, 西村一彦, ソフトバンクロボティクス Pepper プログラミング 基本動作からアプリの企画・演出まで, 2015 年 9 月 28 日 初版