

# 平成26年2月28日 実証実験結果報告会発表資料

名称	首都大学東京 システムデザイン研究科 ヒューマンメカトロニクスシステム学域				
設立	2005年	資本金	-	従業員数	-
代表者	久保田直行	TEL	042-585-8441	FAX	042-585-8441
連絡担当	kubota@tmu.ac.jp (代表者)				
所在地	〒191-0065 東京都日野市旭が丘6-6				
会社HP	<a href="http://www.sd.tmu.ac.jp/">http://www.sd.tmu.ac.jp/</a>				
事業概要	人に優しいパートナーロボットの研究開発を行うとともに、知的制御、行動学習、人間とのコミュニケーションに関する研究を行っています。				
特徴・セールスポイント	知能ロボット, 計算的知能, 知覚システム				

# 1. 応募のきっかけ（ねらい）

- 高齢期を豊かに過ごすためには、日常生活の中での健康管理や健康づくりが重要となる。
- 効果や成果がみえなければ、健康づくりを継続するのは難しい。
- 定量的な評価を行いつつ「自分の健康は自分で守る」という意識を高める取り組みが必要である。
- ロボットを用いて運動の評価を行うことで、運動に対する意欲を向上させる。

## 高齢者の健康づくり支援(図4)

ロボットパートナーを活用することの有効性を検証すると共に、3次元測域センサを用いた動作計測により、健康づくりの効果や成果を定量的に評価するための方法論の有効性を検証する。

- ロボットパートナーとして「PALRO」(図1),3次元測域センサとして「Kinectセンサ」(図2)を用いた健康づくり(図3)支援システムを導入する。

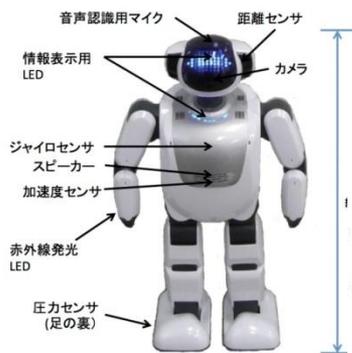


図1 PALRO

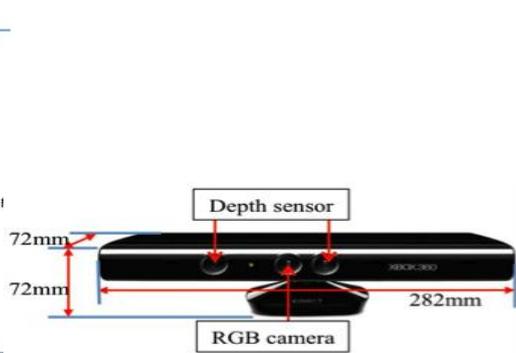


図2 Kinectセンサ

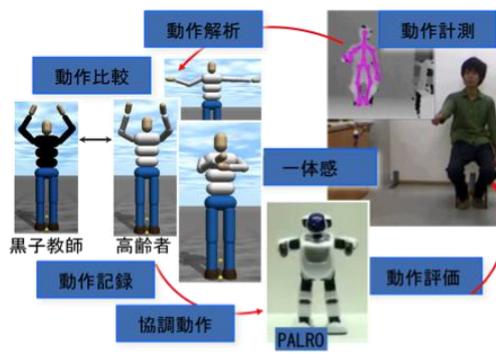


図3 健康づくり支援システムの流れ



図4 実験の様子

## 2. 実証実験

### (1) 実施概要

- PALROが高齢者に、自然に体操を促すような発話を行う。
- 4種類の体操「ラジオ体操第一」、「腕上げ体操」、「荒川ばん座位体操」、「肘曲げ体操」を行う。
- 体操時「肩の屈曲」、「肩の外転」、「肘の屈曲」の関節可動域(図5)を50～100点の間で点数化して評価し、それに応じてPALROの動作の大きさが3段階に変化する。

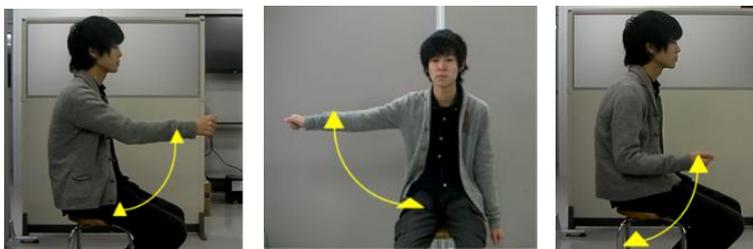
### (2) 結果

参加者:施設で生活する70～80代の女性7名

#### ヒアリング結果

- ロボットパートナーと上半身体操を行うことで腕が動きやすくなったと感じた⇒4人
- ロボットパートナーとの体操が楽しかった、また体操をしたい⇒半数以上

#### 計測結果



肩の屈曲

肩の外転

肘の屈曲

図5 関節可動域

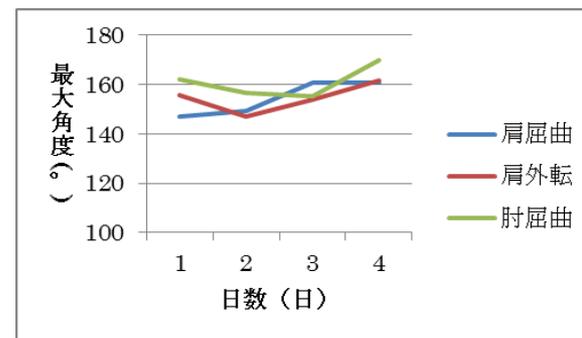


図6 関節角度の変化

※1～2日目:評価発話有り, 3～4日目:評価発話無し

最大関節角度が大きくなっている傾向はみられるが(図6), 5日間の短期的な計測結果であるため長期的な観察が必要である。

### 3. 今後について

- 定量的な評価に基づき体操を継続的に行う環境をつくるには、いくつかの課題が残されている。

#### 今後の課題

項目	要求仕様
デザイン	・動物や赤ちゃんのような可愛いデザイン。
身体の大きさ	・集団で使うには、PALROよりもう少し大きいほうが良い。
色	・淡色系は避ける。
音量	・個人に合わせた声の大きさの変更機能。
動作の速度	・個人の身体能力を考慮した速度の変更機能。

⇒介護現場の要求に応えることができれば、ロボットパートナーの導入は十分にあり得る。

- 健康づくり支援システムとして事業化するためには、長期に渡って体操を行うことができる環境の確保及びシステムの構築が必要であると考えられる。