

様 式 C - 7 - 1

平成 2 8 年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 新学術領域研究（研究領域提案型） 4. 研究期間 平成 2 7 年度～平成 2 8 年度
5. 課題番号

1	5	H	0	1	6	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 機械学習による人および動物の行動の定量的解析

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 2 6 2 5 5 2	イケダ カズシ 池田 和司	情報科学研究科	教授

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

本研究では、人や動物のインタラクションの解明に利用される膨大なデータを有効かつ客観的に利用するため、機械学習やデータマイニングの技法を応用することで人や動物の社会的シグナルを定量的にモデル化する手法の開発が目的であった。そのため、以下の2点を中心に研究を行った。

1. 行動データおよび生理学データからの特徴抽出：連携研究者らと協力し、イヌの加速度やHRVなどのデータに機械学習アルゴリズムを用いると、90%ほどの精度で情動を推定できることを示した。

2. 視線計測実験によるドッグトレーナーとイヌのインタラクション分析：イヌの視線計測装置の開発にチャレンジしたが、イヌの白目部分の小ささやイヌへの過大な負担などにより、開発は困難であることがわかった。そこでドッグトレーナーの視線計測に重点を置き、イヌのスペシャリストの「暗黙知」の抽出を行った。予備的な実験の結果、ドッグトレーナーは一般人とは着目点が異なることがわかった。また、その時に機能する脳部位を特定するため、脳活動計測も行った。その解析は継続して行う予定である。

10. キーワード

(1) 機械学習

(2) 活動計測

(3) インタラクション

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

11. 現在までの進捗状況

(区分)

(理由)

28年度が最終年度であるため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策)

28年度が最終年度であるため、記入しない。

13. 研究発表 (平成 28 年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(4)件/うち査読付論文 計(4)件/うち国際共著論文 計(0)件/うちオープンアクセス 計(0)件

著者名		論文標題				
Matthew J. Holland, Kazushi Ikeda		Minimum divergence estimation based on proper loss functions				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
IEEE Transactions on Signal Processing	有	64	2016	704-713	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1109/TSP.2015.2489608						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
M. Katayama, T. Kubo, K. Mogi, K. Ikeda, M. Nagasawa, T. Kikusui		Heart rate variability predicts the emotional state in dogs				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Behavioural Processes	有	128	2016	108-112	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1016/j.beproc.2016.04.015						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Ryunosuke Hamada, Takatomi Kubo, Kazushi Ikeda, Zujie Zhang, Tomohiro Shibata, Takashi Bando, Kentarou Hitomi, Masumi Egawa		Modeling and prediction of driving behaviors based on automatic temporal segmentation				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
IEEE Transactions on Intelligent Vehicles	有	1	2016	131-138	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1109/TIV.2016.2586307						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著 者 名		論 文 標 題				
Yasutaka Furusho, Takatomi Kubo, Kazushi Ikeda		Roles of pre-training in deep neural networks from information theoretical perspective				
雑 誌 名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Neurocomputing	有	248	2 0 1 7	76-79	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1016/j.neucom.2016.12.083						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

〔学会発表〕 計(0)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(0)件

発 表 者 名		発 表 標 題	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所	

〔図書〕 計(0)件

著 者 名		出 版 社		
書 名		発行年	総ページ数	

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計（ 0 ）件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

（ 1 ）国際共同研究： -

17. 備考

--