

様式 F-7-2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称	奈良先端科学技術大学院大学		機関番号	14603
研究代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	特任准教授		
	氏名	久保 孝富		

1. 研究種目名 若手研究 2. 課題番号 18K18108

3. 研究課題名 不均一な時系列データセットからの相互作用パターン抽出およびその定量評価方法の開発

4. 補助事業期間 平成30年度～令和元年度

5. 研究実績の概要

本研究は時間的に変化する未知の相互作用のパターンを、複数の時系列データセットから自動検出し、かつ相互作用の定量的評価を可能とする手法の開発を目指すものである。関連既存研究の多くでは時系列の分節化を行うことで、パターンの検出を行っているが、データに均一性を仮定したり、不均一性を扱えたとしても分節化にとどまったり、あるいはブラックボックス的なモデルで解釈が困難であったり、と様々な問題があった。本研究では、ペータ過程自己回帰隠れマルコフモデルなどで基礎的なパターンを抽出し、その基礎的なパターンの組み合わせからなるより複雑なパターンをベイズ階層言語モデルなどで捉えるという2ステップのアプローチを用いる。それによって、既存手法における仮定条件の緩和や問題点の解消を行う。また上述の手法をさらに拡張することで相互作用パターンの定量的評価技術の開発に繋げたいと考えている。

前年度はペータ過程自己回帰隠れマルコフモデルにベイズ階層言語モデルを併用した場合にヒトのカテゴリー分割と一致度は高まるのか、という検証に取り組んでいたが、今年度はその検証を継続するところから開始した。再現性のあるパターンの単位に対してヒトは特定のカテゴリーと見なすであろうと考えられるが、その仮定が妥当であれば、提案手法による分節化との合致はある程度期待できるものだと期待していた。本研究では、(1) 人工データ、(2) ヒトの解釈が一意に与えられるシンプルな相互作用パターンのデータ、(3) 複雑な相互作用パターンを示すデータ、と段階的に提案手法の有用性を検証してきた。その検証の結果として、本手法の有効性が確認されるとともに、手法のさらなる拡張についても実装することができたため、それらの内容を学術誌論文へ投稿した。

6. キーワード

時系列分節化 相互作用 ノンパラメトリックベイズ法 階層構造

7. 研究発表

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 6件）

1. 発表者名

Takeshi D. Itoh, Takatomi Kubo, Kiyoka Ikeda, Yuki Maruno, Yoshiharu Ikutani, Hideaki Hata, Kenichi Matsumoto, Kazushi Ikeda

2. 発表標題

Towards generation of visual attention map for source code

3. 学会等名

NeurIPS 2019 Workshop of Context and Compositionality in Biological and Artificial Neural Systems (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Takeshi D. Itoh, Takatomi Kubo, Kiyoka Ikeda, Yuki Maruno, Yoshiharu Ikutani, Hideaki Hata, Kenichi Matsumoto, Kazushi Ikeda

2. 発表標題

Towards generation of visual attention map for source code

3. 学会等名

Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2019 (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Jeric Briones, Takatomi Kubo, Kazushi Ikeda

2. 発表標題

A segmentation-based approach for detecting switching interaction

3. 学会等名

10th IBRO World Congress of Neuroscience (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Yoshiharu Ikutani, Takatomi Kubo, Satoshi Nishida, Hideaki Hata, Kenichi Matsumoto, Kazushi Ikeda, Shinji Nishimoto

2. 発表標題

Toward Identifying the Neural Basis of Programming Expertise: an fMRI Study with Expert Programmers

3. 学会等名

APSIPA BioSiPS Workshop 2019 (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Marie Ohki, Takatomi Kubo, Yuki Maruno, Koichi Fujiwara, Toshitaka Yamakawa, Kazushi Ikeda

2. 発表標題

Evaluation of Emotional Impact of Lyrics and Singing Based on Heart Rate Variability

3. 学会等名

APSIPA BioSiPS Workshop 2019 (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Takeshi D. Itoh, Takatomi Kubo, Kiyoka Ikeda, Yuki Maruno, Yoshiharu Ikutani, Hideaki Hata, Kenichi Matsumoto, Kazushi Ikeda

2. 発表標題

A Visual Attention Map for Gaze Behavior Analysis in Source Code Comprehension

3. 学会等名

APSIPA BioSiPS Workshop 2019 (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Takeshi D. Itoh, Takatomi Kubo, Kiyoka Ikeda, Yoshiharu Ikutani, Yuki Maruno, Hideaki Hata, Kenichi Matsumoto, Kazushi Ikeda

2. 発表標題

Contrasting Human and Machine Intelligence for Program Comprehension

3. 学会等名

脳と心のメカニズム 第20回冬のワークショップ

4. 発表年

2020年

〔図書〕 計0件

8. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

9. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

10. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

11. 備考

-