

様 式 Z - 7

平成 2 8 年度科学研究費助成事業 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 若手研究(A) 4. 研究期間 平成 2 6 年度 ~ 平成 2 9 年度
5. 課題番号

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
6. 研究課題名 タッチパネル操作の挙動分析に基づく人のコンテキスト認識と応用

7. 研究代表者

| 研究者番号 | 研究代表者名 | 所属部局名 | 職名 |
|-----------------|------------------|---------|-----|
| 3 0 4 2 4 2 0 3 | アラカワ ユタカ 荒川 豊 | 情報科学研究科 | 准教授 |

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

今年度は、タッチ操作の挙動によるコンテキスト認識に関して、タッチ操作と通信トラヒックの関係分析について分析を行った。これは、タッチ操作の挙動から、どのようなアプリケーションを利用しているのかを推定し、そのときのトラヒックがどのように変化するかを確認した。さらに、その通信が Zigbee で構築したホームネットワークにどのような影響を与えるかについて実験を行い、標準化会議で発表を行った。

また、ストレスや感情といった内面的なコンテキストの分析に向けて、いくつかの領域と組み合わせた研究を進めた。昨年度から実施しているオフィス環境におけるストレス分析では、タッチ操作だけではなく、マウスやキーボード、椅子など、オフィス環境のさまざまな場所にセンサを取り付け、仕事時のさまざまな状態を計測するシステムの構築を進めている。基本的には、加速度やジャイロと行ったモーションセンサから得られるデータを機械学習することによって状態をある程度分類できることを明らかにしている。これらの成果は、国内会議および国際会議でデモ発表をし、国内会議では賞を受賞した。さらに、スマホ同士でビーコン信号を送受信することで、オフィス内の人間関係を明らかにするシステムの構築も進めている。

また、感情については、音に対して、クラウドソーシングによって感情のタグ付けを行い、写真に対して適切な音を選択するシステムを構築した。同じく、ユーザの嗜好を分析する手法として地図を用いた手法を提案し、過去に作成した地図から嗜好を判定し、その嗜好に応じた地図を推薦するシステムを構築した。

10. キーワード

- (1) タッチ操作 (2) コンテキスト認識 (3) 感情認識 (4) _____
- (5) _____ (6) _____ (7) _____ (8) _____

(注) ・印刷に当たっては、A 4 判 (縦長) ・両面印刷すること。

(1 / 8)

11. 現在までの進捗状況

(区分)(2) おおむね順調に進展している。

(理由)

昨年度から、タッチ操作だけではなく、ユーザを取り巻く様々なモノにセンシング対象を広げたが、今年度はそれぞれの提案を実装まで勤め、デモ発表を行ったり、長期的な計測が可能になっている。ストレスの認識は、個人に依存するため、計測が難しいという点が今後の課題となるが現時点では概ね順調に推移している。

12. 今後の研究の推進方策 等

(今後の推進方策)

タッチ操作の挙動に関しては、スマートフォンアプリとして単独動作するものを用いて、10名x10日程度のデータセットを構築したいと考えている。その上で、挙動に基づく持ち方認識アルゴリズムの公開、さらにストレス検知手法の提案を行いたい。オフィス関連では、タッチ操作に加えて、マウスや椅子などの挙動をセンシングし、それらから集中度などを導きたいと考えている。最終年度は、産学連携による成果の実用化ならびに国際共同研究による発展を狙っていく予定である。

(次年度使用額が生じた理由と使用計画)

(理由)

投稿した国際会議に採択されず、そのために確保していた費用が余る形となった。

(使用計画)

次年度に再投稿し、その発表費用として利用する予定である。

13. 研究発表 (平成 28 年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(0)件/うち査読付論文 計(0)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 | | | | |
|--------------------------|-------|------|-----|---------|------|--|
| | | | | | | |
| 雑誌名 | 査読の有無 | 巻 | 発行年 | 最初と最後の頁 | 国際共著 | |
| | | | | | | |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) | | | | | | |
| オープンアクセス | | | | | | |

〔学会発表〕 計(15)件/うち招待講演 計(2)件/うち国際学会 計(6)件

| 発表者名 | | 発表標題 | |
|---|---------------------------|-------------------------------------|--|
| 前田直樹, 平部裕子, 荒川豊, 安本慶一 | | オフィスワーカーのための自然なストレスモニタリングシステムの提案と設計 | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 | |
| マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO 2016) シンポジウム | 2016年07月06日 ~ 2016年07月08日 | 鳥羽シーサイドホテル、三重県鳥羽市 | |

| 発表者名 | | 発表標題 | |
|--|---------------------------|--|--|
| Naoki Maeda, Yuko Hirabe, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto | | COSMS : Unconscious Stress Monitoring System for Office Worker | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 | |
| The ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing (UbiComp 2016) (国際学会) | 2016年09月12日 ~ 2016年09月16日 | ドイツ、ハイデルベルク | |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|---|---|---------------|
| Sabine Hoffmann, Helga Tauscher, Andreas Dengel, Shoya Ishimaru, Sheraz Ahmed, Jochen Kuhn, Carina Heisel, Yutaka Arakawa | Sensing thermal stress at office workplaces | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| The Fifth International Conference on Human-Environment System (ICHES 2016) (国際学会) | 2016年10月29日 ~ 2016年11月02日 | 名古屋大学、愛知県名古屋市 |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|---|---|-------------------|
| 平部裕子, 荒川周造, 荒川豊, 安本慶一 | スマートフォンアプリに起因するトラヒックの分析とZigbeeを利用したIoT機器の通信に対する影響調査 | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| 情報処理学会第79回モバイルコンピューティングとパーベインシステム (MBL) 研究会 | 2016年05月26日 ~ 2016年05月27日 | 沖縄産業支援センター、沖縄県那覇市 |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|--|--|----------|
| Yuko Hirabe, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto, | A method for generating realistic wireless traffic through analysis of smartphone operation logs | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| IEEE 802.15 TG4s MEETING (国際学会) | 2016年05月18日 ~ 2016年05月18日 | アメリカ、ハワイ |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------|
| 荒川豊 | IoTが拓くスマート社会 | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| 電子情報通信学会第35 回サイバーワールド(CW) 研究会 (招待講演) | 2017年03月01日 ~ 2017年03月01日 | グランフロント大阪、大阪府大阪市 |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|--------------------------------|------------------------------|----------------|
| 荒川豊 | センサを用いた行動認識と情報に基づく行動変容に関する研究 | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| 電子情報通信学会CS 研究会CS ワークショップ(招待講演) | 2016年11月09日 ~ 2016年11月09日 | KKRはこだて、北海道函館市 |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|--|---|---------------|
| N' Djabli Cedric Ange Konan, Yutaka Arakawa, Hirohiko Suwa, Keiichi Yasumoto | Sentiment analysis of BGM toward automatic BGM selection based on emotion | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| 1st Asian Students Symposium on Emerging Technologies (ASSET 2016) in conjunction with MobiSys 2016 (国際学会) | 2016年06月23日 ~ 2016年06月25日 | シンガポール、シンガポール |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|---|--|----------|
| N' Djabli Cedric Ange Konan, Hirohiko Suwa, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto | EmoBGM: estimating sound's emotion for creating slideshows with suitable BGM | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| 1st Workshop on emotion awareness for pervasive computing with mobile and wearable devices (EmotionAware 2017) (国際学会) | 2017年03月13日 ~ 2017年03月17日 | アメリカ、ハワイ |

| 発表者名 | 発表標 題 | |
|---|------------------------------|---------------|
| 音田恭宏, 水本旭洋, 荒川周造, 小花光広, 中島千尋, 上西基弘, 荒川豊, 安本慶一 | 着座姿勢に基づくワークプレイスの高機能化の検討 | |
| 学 会 等 名 | 発表年月日 | 発 表 場 所 |
| 情報処理学会全国大会 | 2017年03月16日 ~ 2017年03月18日 | 名古屋大学、愛知県名古屋市 |

| 発表者名 | 発表標題 | |
|-----------------|-------------------------------|---------------|
| 金平卓也, 荒川豊, 安本慶一 | 不完全なPOI 名称に対する機械学習によるカテゴリ推定手法 | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 |
| 情報処理学会全国大会 | 2017年03月16日 ~ 2017年03月18日 | 名古屋大学、愛知県名古屋市 |

| 発表者名 | 発表標題 | |
|---|------------------------------|------------------|
| 金平卓也, 荒川豊, 安本慶一 | マイマップによる類似マイマップ検索システムの提案と実装, | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 |
| 第9 回データ工学と情報 マネジメントに関するフォーラム (DEIM2017) | 2017年03月06日 ~ 2017年03月08日 | 高山グリーンホテル、岐阜県高山市 |

| 発表者名 | 発表標題 | |
|---|------------------------------|----------------|
| 音田恭宏, 水本旭洋, 荒川豊, 荒川周造, 中島千尋, 小花光広, 上西基弘, 安本慶一 | 椅子に装着したモーションセンサを用いた着座姿勢推定手法 | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 |
| 電子情報通信学会ライフインテリジェンスとオフィス情報システム研究会 | 2017年03月02日 ~ 2017年03月03日 | 大濱信泉記念館、沖縄県石垣市 |

| 発表者名 | 発表標題 | |
|---|--|-------------------|
| 小芝涼太, 平部裕子, 藤本まなと, 諏訪博彦, 荒川豊, 安本慶一 | 社内ランチグループ推薦のための日常生活における ユーザー間距離に基づいたグループ検出 | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 |
| マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO 2016) シンポジウム | 2016年07月06日 ~ 2016年07月08日 | 鳥羽シーサイドホテル、三重県鳥羽市 |

| 発表者名 | 発表標題 | |
|--|---|-------|
| Ryota Koshiba, Yuko Hirabe, Manato Fujimoto, Hirohiko Suwa, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto | Group Detection Based on User-to-User Distance in Everyday life for Office Lunch Group Recommendation | |
| 学会等名 | 発表年月日 | 発表場所 |
| The 5th International Workshop on Collaborative Enterprise Systems (COLLABES-2017) (国際学会) | 2017年03月27日 ~ 2017年03月29日 | 台湾、台北 |

〔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

| |
|--|
| |
|--|