

様式 C - 7 - 1

平成30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）

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	情報科学研究科		
	職	特別研究員(DC1)		
	氏名	松田 裕貴		

1. 研究種目名 特別研究員奨励費 2. 課題番号 16J09670

3. 研究課題名 モバイル端末を用いた街灯照度センシングによる夜間道の安全性判定とその実用化

4. 研究期間 平成28年度～平成30年度 5. 領域番号・区分 -

6. 研究実績の概要

平成30年度は、下記研究課題について実施した。
ウェアラブルセンシングと音声・動画解析を組み合わせた観光客のマルチモーダル心理状態推定手法の検討 -- 従来の参加型センシングで取り組まれてきたセンサによる直接的な環境センシングでは測定できない環境情報（例えば、ある場所で人が抱く「感情」や「雰囲気」）を収集するため、ウェアラブルデバイスやスマートフォンカメラを用いることにより都市に存在する人々の様子を観察することによる間接的な環境情報の観測手法を検討した。具体的なセンシングタスクとして、観光客が観光中に抱く感情や満足感といった「心理状態」の推定に取り組んだ。観光中に観光客が無意識的に行う仕草（視線、頭部、身体の動きなど）や表情・声色を継続的に収集するシステムを構築し、得られたデータから抽出された特徴と被験者アンケートに基づく正解ラベルを用い心理状態推定モデルを構築した。ドイツ・日本の2カ国で合計22名の被験者を募って実施した実証実験により、感情推定（3クラス分類タスク）に関しては約50%のUAR（Unweighted Average Recall）、満足度推定（7段階回帰タスク）に関しては約1.1のMAE（Mean Absolute Error）で推定可能であることが示された。また、被験者の属性（国籍や文化圏、使用言語）ごとの詳細な分析を通じて、属性による仕草の表出の仕方には違いが存在し、心理状態推定への寄与の度合いに差が生じることを明らかにした。

7. キーワード

ユーザ参加型センシング モバイルセンシング 都市環境センシング 心理状態推定 ウェアラブルデバイス 機械学習 マルチモーダル

8. 現在までの進捗状況

区分
理由
平成30年度が最終年度であるため、記入しない。

2 版

9. 今後の研究の推進方策

平成30年度が最終年度であるため、記入しない。

10. 研究発表（平成30年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著論文 1件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Matsuda Yuki, Fedotov Dmitrii, Takahashi Yuta, Arakawa Yutaka, Yasumoto Keiichi, Minker Wolfgang	4. 巻 18
2. 論文標題 EmoTour: Estimating Emotion and Satisfaction of Users Based on Behavioral Cues and Audiovisual Data	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/s181113978	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件）

1. 発表者名 Dmitrii Fedotov, Yuki Matsuda, Yuta Takahashi, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto and Wolfgang Minker
2. 発表標題 Towards Real-Time Contextual Touristic Emotion and Satisfaction Estimation with Wearable Devices
3. 学会等名 2019 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops PerCom Workshops '19（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dmitrii Fedotov, Yuki Matsuda and Wolfgang Minker
2. 発表標題 From Smart to Personal Environment: Integrating Emotion Recognition into Smart Houses
3. 学会等名 2019 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops PerCom Workshops '19（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenta Taki, Yuki Matsuda, Yutaka Arakawa and Keiichi Yasumoto
2. 発表標題 Design and Implementation of Notification Information Survey System and Survey Results Toward Use-side Adaptive Notification Management
3. 学会等名 2019 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops PerCom Workshops '19 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuki Matsuda, Dmitrii Fedotov, Yuta Takahashi, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto and Wolfgang Minker
2. 発表標題 EmoTour: Multimodal Emotion Recognition using Physiological and Audio-Visual Features
3. 学会等名 Ubiquitous Emotion Recognition with Multimodal Mobile Interfaces (UERMMI) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Dmitrii Fedotov, Yuki Matsuda, Yuta Takahashi, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto and Wolfgang Minker
2. 発表標題 Towards Estimating Emotions and Satisfaction Level of Tourist based on Eye Gaze and Head Movement
3. 学会等名 Proceedings of The Fourth IEEE Conference on Smart Computing (SMARTCOMP '18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shogo Kawanaka, Yuki Matsuda, Hirohiko Suwa, Manato Fujimoto, Yutaka Arakawa and Keiichi Yasumoto
2. 発表標題 A gamified participatory sensing for tourism: the effect to a sightseeing
3. 学会等名 The Third International Workshop on Smart Sensing Systems (IWSSS '18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

2 版

1. 発表者名 Yuki Matsuda, Dmitrii Fedotov, Yuta Takahashi, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto and Wolfgang Minker
2. 発表標題 Estimating User Satisfaction Impact in Cities using Physical Reaction Sensing and Multimodal Dialogue System
3. 学会等名 The Ninth International Workshop on Spoken Dialog System Technology (IWSDS '18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 徳田博行, 高橋雄太, 松田裕貴, 荒川豊, 安本慶一
2. 発表標題 辞書検索履歴の自動収集に基づく英単語マイクロラーニング支援手法
3. 学会等名 情報処理学会研究報告 (2019-MBL-90)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高城賢大, 松田裕貴, 荒川豊, 安本慶一
2. 発表標題 端末側での適応的通知タイミング制御の実現に向けた通知情報調査システムの構築と調査結果
3. 学会等名 情報処理学会研究報告 (2018-UBI-60)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 河中祥吾, 松田裕貴, 諏訪博彦, 藤本まなと, 荒川豊, 安本慶一
2. 発表標題 観光客参加型センシングによる観光情報収集におけるゲーミフィケーションの有効性調査
3. 学会等名 情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO 2018) シンポジウム
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

1 1 . 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）

1 2 . 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

1 3 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
ドイツ	ウルム大学	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

1 4 . 備考

ユーザ参加型センシングプラットフォーム ParmoSense
<https://ubi-naist.github.io/ParmoSense/>