

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	先端科学技術研究科		
	職	教授		
	氏名	安本 慶一		

1. 研究種目名 基盤研究(A)(一般) 2. 課題番号 16H01721

3. 研究課題名 リアルタイムコンテンツキュレーションのための参加型センシング基盤

4. 研究期間 平成28年度～令和元年度 5. 領域番号・区分 -

6. 研究実績の概要

本研究では、参加型センシングを用いて取得した様々なデータ流をリアルタイムにキュレーション（知的編纂）し、ユーザにとって価値の高いコンテンツとして提供するため、（A）異種センサデータ流を統一的に扱えるようにする、適応的データ流ゲートウェイ機構、（B）センサデータ流をその発生源の近くで局所的に処理可能な分散処理機構、（C）ユーザの潜在的な要求および人間のコンテンツクリエイタの創造性を反映した高価値コンテンツを実時間で知的編纂する、知的コンテンツキュレータを設計・開発することを目標としている。

3年目となる平成30年度は、本研究のメインチャレンジとなる、研究項目B3（データ流処理の分散実行機能の実現）、研究項目C3（キュレーション自動学習機能の実現）に関する研究開発を行い、提案基盤における基本機能を一通り完成させることができた。また、本基盤で動作するアプリケーションの設計・開発および、提案手法の評価実験のためのシミュレーション環境の構築を開始した。本年度の研究開発に関する成果は、情報処理学会論文誌、電子情報通信学会論文誌、計測自動制御学会の英論文誌、国際誌Sensors（JCRのインパクトファクター2.475）の各論文誌と、エッジコンピューティングに関するトップ会議IEEE/ACM SEC2018、ウェアラブルコンピューティングに関するトップ国際会議ACM ISWC2018を含む13件の査読あり国際会議に論文を発表した。また、国際ワークショップInfoFlow2018での招待講演を行った。

7. キーワード

参加型センシング センサデータ流 分散処理 キュレーション IoT

8. 現在までの進捗状況

区分 (1)当初の計画以上に進展している。

理由
平成30年度は、(A2) データ流のゲートウェイ機能、(C2) キュレーション処理実行機能、また、デバイス間のデータ流のリアルタイム流通を可能にするための、(A3) データ粒度自動調整機能の設計開発、さらに、比較的大きなサイズのデータ流に対しても、ローカル計算資源を組み合わせ活用しリアルタイム処理を可能にするための、(B2) データ流処理の分散実行機能の基本設計、の実施を計画していたが、年度内にこれら全てのタスクを完了することができた。加えて、当初計画していなかった、ドイツUlm大学との国際共同研究により、ドイツ、日本の両方の観光地において、本研究で開発している参加型センシングシステムを用いてデータ収集・分析を行い、その成果が、国際誌Sensors（JCR IF: 2.475）に採択された。さらに、論文誌4編（前述のSensors含む）、国際会議論文13編（エッジコンピューティング、ウェアラブルコンピューティング分野のトップ会議であるIEEE/ACM SEC2018、ACM ISWCを含む）、国際会議での招待講演1件という、当初計画を上回る研究業績を挙げる事ができた。

2 版

9．今後の研究の推進方策

平成30年度は当初の計画以上に研究が進展した。最終年度である令和元年度は、これまでに開発してきた参加型センシング基盤を利用するアプリケーションの開発を進め、観光支援キュレーションシステムとして完成させることを予定している。また、平成30年度に先行して行ったアプリケーションを用いたフィールド実験を、今年度も実際の観光地において実施し、提供されるコンテンツの質やサービス遅延時間等についての評価を行うとともに、シミュレーション実験を通してより大規模なケースにおいても提案手法が有効であることを示す。

10．研究発表（平成30年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著論文 1件 / うちオープンアクセス 2件）

1．著者名 梅木寿人，中村優吾，藤本まなと，水本旭洋，諏訪博彦，荒川豊，安本慶一	4．巻 60 (2)
2．論文標題 混雑度の偏りを考慮した避難所決定手法	5．発行年 2019年
3．雑誌名 情報処理学会論文誌	6．最初と最後の頁 608-616
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
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	国際共著 -

1．著者名 Yuki Matsuda, Dmitrii Fedotov, Yuta Takahashi, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto, Wolfgang Minker	4．巻 18 (11)
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

1．著者名 山口 弘純，安本 慶一	4．巻 Vol. J101-B (5)
2．論文標題 エッジコンピューティング環境における知的分散データ処理の実現	5．発行年 2018年
3．雑誌名 電子情報通信学会論文誌B	6．最初と最後の頁 298-309
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14923/transcomj.2017M010001	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 -

1. 著者名 Shogo Maenaka, Hirohiko Suwa, Yutaka Arakawa, Keiichi Yasumoto	4. 巻 11 (4)
2. 論文標題 Heart Rate Prediction for Easy Walking Route Planning	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration	6. 最初と最後の頁 284-291
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.9746/jcmsi.11.284	査読の有無 有
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	国際共著 -

〔学会発表〕 計14件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 14件)

1. 発表者名 Yuki Kanaya
2. 発表標題 Automatic Tour Video Summarization Focusing on Scene Change for Advance Touristic Experience
3. 学会等名 2nd IEEE Conference on Multimedia Information Processing and Retrieval (MIPR 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jose Paolo Talusan
2. 発表標題 Evaluating Performance of In-Situ Distributed Processing on IoT Devices by Developing a Workspace Context Recognition Service
3. 学会等名 10th International Workshop on Information Quality and Quality of Service for Pervasive Computing (IQ2S'19) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ann-Kathrin Holatka
2. 発表標題 Volleyball Setting Technique Assessment Using a Single Point Sensor
3. 学会等名 2019 International Workshop on Pervasive Flow of Things (PerFoT2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

2 版

1. 発表者名 Wataru Sasaki
2. 発表標題 Predicting Occurrence Time of Daily Living Activities Through Time Series Analysis of Smart Home Data
3. 学会等名 Third International Workshop on Pervasive Smart Living Spaces (PerLS'19) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Atsushi Otsubo
2. 発表標題 BeatSync: Walking Pace Control through Beat Synchronization between Music and Walking
3. 学会等名 17th IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom2019) (Demo) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yugo Nakamura
2. 発表標題 In-Situ Resource Provisioning with Adaptive Scale-out for Regional IoT Services
3. 学会等名 Third ACM/IEEE Symposium on Edge Computing (SEC 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Philipp Voigt
2. 発表標題 Feasibility of Human Activity Recognition Using Wearable Depth Cameras
3. 学会等名 2018 International Symposium on Wearable Computers (ISWC2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Teruhiro Mizumoto
2. 発表標題 An Energy Aware Testing Framework for Smart-Spaces
3. 学会等名 30th IFIP International Conference on Testing Software and Systems (ICTSS 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jose Paolo Talusan
2. 発表標題 Near Cloud: Low-Cost Low-Power Cloud Implementation for Rural Area Connectivity and Data Processing
3. 学会等名 1st IEEE International Workshop on Flow Oriented Approaches in Internet of Things and Cyber-Physical Systems (InfoFlow 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Manato Fujimoto
2. 発表標題 A Smart Fridge for Efficient Foodstuff Management with Weight Sensor and Voice Interface
3. 学会等名 International Workshop on Application of Wireless Ad hoc and Sensor Networks (AWASN '18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yugo Nakamura
2. 発表標題 Design and Evaluation of In-situ Resource Provisioning Method for Regional IoT Services
3. 学会等名 IEEE/ACM International Symposium on Quality of Service 2018 (IWQoS 2018), Poster (国際学会)
4. 発表年 2018年

2 版

1. 発表者名 Shogo Kawanaka
2. 発表標題 A gamified participatory sensing for tourism: the effect to a sightseeing
3. 学会等名 Third International Workshop on Smart Sensing Systems (IWSSS ' 18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuki Kanaya
2. 発表標題 Preference-aware Video Summarization for Virtual Tour Experience
3. 学会等名 Third International Workshop on Smart Sensing Systems (IWSSS ' 18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keiichi Yasumoto
2. 発表標題 Information Flow of Things: Framework for Realizing Regional IoT Services through In-Situ Data Processing
3. 学会等名 1st IEEE International Workshop on Flow Oriented Approaches in Internet of Things and Cyber-Physical Systems (InfoFlow 2018) (招待講演) (国際学会)
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

13. 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	Ulm University	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-				

14. 備考

-