

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	助教		
	氏名	川上 朋也		

1. 研究種目名 若手研究(B) 2. 課題番号 16K16059

3. 研究課題名 分散型ルールベースシステムにおける処理割り当て方式

4. 補助事業期間 平成28年度～平成30年度

5. 研究実績の概要

本研究では、Reteアルゴリズムに基づく分散型ルールベースシステムにおけるルール処理および処理結果のより細かい割り当て方式を提案し、構築技術の確立を目的とする。平成28年度には本研究の想定環境や問題設定をモデル化し、処理割り当て方式について対外発表を行った。設計したモデルは以下の各機器の複数台によって構成し、各機器はインターネットやLANでつながっていることを想定する。

- ・Reteアルゴリズムに基づいてルール処理やデータ管理を行う「処理コンピュータ」
- ・ルール処理結果に基づいて動作やサービス提供を行う「アクチュエータ」
- ・処理コンピュータへ生成データ（センサデータ）を送信する「センサ」

また、ルールベースシステムではルールの条件を満たすかどうかの判別のため、センサデータの扱いが重要となる。連続的に発生するセンサデータの収集や管理、それらへの処理による負荷を分散するため、平成28年度と平成29年度には処理を複数のコンピュータへ割り当てる手法を提案した。提案手法はシミュレーションにより評価し、既存手法より負荷が分散できることを確認した。ライブ映像への特殊効果のリアルタイムな付与として、連続的に発生するストリームデータのリアルタイムな処理と配信についても、ルールに基づいて柔軟に処理する手法の提案と評価を行った。

本事業は当初、平成29年度までを予定していた。しかし、平成29年度に投稿した英文論文誌の1件が不採録となり、査読結果へ対応するための再実験や再投稿などを行うため、平成30年度までの延長を申請した。平成30年度中に英文論文誌へ再投稿した原稿は採録が決まり、令和元年（2019年）5月に発行される。関連内容で一部の章を担当した英文著書も2019年中に発行予定のほか、平成30年度中にも複数の学術論文誌や国際会議、研究会などで論文を発表した。

6. キーワード

ルールベースシステム 分散処理 計算機システム センサデータ エネルギー効率化

7. 研究発表

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

1. 著者名 Satoru Matsumoto, Yoshimasa Ishi, Tomoki Yoshihisa, Tomoya Kawakami, and Yuuichi Teranishi	4. 巻 10 (1)
2. 論文標題 A Distributed Internet Live Broadcasting System Enhanced by Cloud Computing Services	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Informatics Society (IJIS)	6. 最初と最後の頁 21-29
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

2 版

1. 著者名 Ei Khaing Win, Tomoki Yoshihisa, Yoshimasa Ishi, Tomoya Kawakami, Yuuichi Teranishi, and Shinji Shimojo	4. 巻 26
2. 論文標題 Lightweight and Secure Certificateless Multi-receiver Encryption based on ECC	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Information Processing (JIP)	6. 最初と最後の頁 612-624
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2197/ipsjjip.26.612	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 該当する

〔学会発表〕 計15件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 范 嘉瑩, 川上朋也, 柴田直樹
2. 発表標題 遠隔共同作業における異なる視野角を持つカメラの効果比較のための被験者内実験
3. 学会等名 情報処理学会研究報告
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上朋也, 石 芳正, 義久智樹, 寺西裕一
2. 発表標題 大規模センサデータストリーム収集のための位相調整を用いた負荷均等化手法の検討
3. 学会等名 マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOM02018) シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本 哲, 石 芳正, 義久智樹, 川上朋也, 寺西裕一
2. 発表標題 全天球カメラを用いたクラウド分散型インターネットライブ放送システムの評価
3. 学会等名 マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOM02018) シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Chaxiong Yukonhiatou, Tomoki Yoshihisa, Tomoya Kawakami, Yoshimasa Ishi, Yuuichi Teranishi, and Shinji Shimojo
2. 発表標題 A Scheme to Improve Stream Data Analysis Frequency for Real-Time IoT Applications
3. 学会等名 マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2018) シンポジウム
4. 発表年 2018年
1. 発表者名 川上朋也
2. 発表標題 複数の異なる時間間隔に基づく構造化オーバーレイネットワーク構築手法の検討
3. 学会等名 2018年度情報処理学会関西支部 支部大会
4. 発表年 2018年
1. 発表者名 Satoru Matsumoto, Tomoki Yoshihisa, Tomoya Kawakami, and Yuuichi Teranishi
2. 発表標題 A Distributed Multi-Viewpoint Internet Live Broadcasting System with Video Effects
3. 学会等名 International Workshop on Informatics (IWIN 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年
1. 発表者名 Tomoya Kawakami, Tomoki Yoshihisa, and Yuuichi Teranishi
2. 発表標題 A Load Distribution Method for Sensor Data Stream Collection Considering Phase Differences
3. 学会等名 The 9th International Workshop on Streaming Media Delivery and Management Systems (SMDMS 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

2 版

1. 発表者名 Satoru Matsumoto, Tomoki Yoshihisa, Tomoya Kawakami, and Yuuichi Teranishi
2. 発表標題 A Design of Hierarchical ECA Rules for Distributed Multi-Viewpoint Internet Live Broadcasting Systems
3. 学会等名 The 9th International Workshop on Streaming Media Delivery and Management Systems (SMDMS 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tomoki Yoshihisa, Tomoya Kawakami, Yuuichi Teranishi and Shinji Shimojo
2. 発表標題 A System to Restrict Regions of Image Processing by Laser Range Scanners
3. 学会等名 The 7th IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2018) Poster (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上朋也, 范 嘉瑩, 柴田直樹
2. 発表標題 遠隔共同作業において異なる視野角のカメラを用いた被験者内実験結果の検証と考察
3. 学会等名 第26回情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (DPSWS2018) ポスター発表
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉田茉菜, 川上朋也, 柴田直樹, 伊藤 実
2. 発表標題 事前予約制ロードプライシングにおけるキャンセルを考慮した料金決定方法の検討
3. 学会等名 第26回情報処理学会マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (DPSWS2018) ポスター発表
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本 哲, 義久智樹, 川上朋也, 寺西裕一
2. 発表標題 放送通信融合環境における映像再生中断時間削減のための通信帯域割当手法
3. 学会等名 情報処理学会研究報告
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomoya Kawakami
2. 発表標題 A Construction Method for Structured Overlay Networks Based on Multiple Different Time Intervals
3. 学会等名 The 2019 World Congress on Information Technology Applications and Services (World IT Congress 2019 Jeju) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 マイバディット アーナン, 高 俊涛, 川上 朋也, 伊藤 実
2. 発表標題 Back-PressureおよびQ-Learningに基づく適応的交通制御アルゴリズム
3. 学会等名 情報処理学会研究報告
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chaxiong Yukonhiatou, Tomoki Yoshihisa, Tomoya Kawakami, Yuuichi Teranishi, and Shinji Shimojo
2. 発表標題 A Scheme to Improve Stream Transaction Rates for Real-Time IoT Applications
3. 学会等名 The 33rd IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

【研究代表者・所属研究機関控】

日本学術振興会に紙媒体で提出する必要はありません。

2版

〔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

-