

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名：欧州との連携による公共ビッグデータの利活用基盤に関する研究開発
- ◆副題：スマートシティにおける市民の影響力を拡張するビッグデータ・クラウド・IoT融合基盤技術
- ◆Acronym：BigClouT
- ◆実施機関：東日本電信電話株式会社<代表研究者>，学校法人慶應義塾 慶應義塾大学，大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所，日本電信電話株式会社，国立大学法人筑波大学，株式会社YRP-IOT（平成29年1月31日まで）
- ◆研究開発期間：平成28年7月から令和元年6月（3年間）
- ◆研究開発予算：総額186百万円（令和元年度 16百万円）

2. 研究開発の目標

・2019年6月までに、ClouTプロジェクトで確立した技術研究要素および日欧連携ノウハウを最大限に活かしながら、ビッグデータ解析という研究要素を追加し、その成果を発展拡張するとともに、都市のスマート化を日欧で推し進めるための、強力かつ長期的な相互協力関係を醸成する。

3. 研究開発の成果

プロジェクト目標：Cloud + IoT+ビッグデータによるスマートシティ基盤

クラウドコンピューティングを活用し、管理・解析・見える化されたビッグデータ

ClouTプロジェクトで構築したプラットフォームの様々なレイヤに知識処理を導入し、都市に関するビッグデータからの知識抽出を実現する基盤・プラットフォームサービスの構築・提供を目指す。

柔軟性のある相互活用可能なエッジコンピューティング

IoTを含む様々なデータソースを活用するためのプログラム可能なシティーデータプラットフォーム

研究開発成果：コンポーネントの統合とトライアルにおける検証

BigClouTアーキテクチャを構成する各コンポーネントを相互に接続し、各都市での実証実験において、相互接続されたコンポーネントを活用したデータ収集・分析を行った。

プロジェクト目標：様々なスマートシティアプリケーションへの寄与

都市にあふれるデータから抽出された付加価値の高い知識を様々なスマートシティアプリケーションを介して市民に還元し、様々な分野への効率的かつリアルタイム性をもった活用法を検討し、実証実験を通して、都市資源をより効率的に利用した市民サービス提供を目指す。

Citizen-centric services

Data analysis, reasoning, knowledge, planning, prediction, action

研究開発成果：パイロット都市でのアプリケーション提案と実証

日欧4つの実証都市において、ユースケースに基づき実証実験を計画し、日欧4都市で実証実験を実施した。主な実証実験の内容は以下の通りである。

- ・ グルノーブル市：ソーシャルアプリケーションとモニタリングを通じた工業団地の利活用促進
- ・ ブリストル市：エネルギー管理のスマート化、大気環境を考慮した移動経路の提案
- ・ つくば市：観光客の困りごとと解決による満足度向上
- ・ 藤沢市：2020オリパラを見据えた人流把握

3. 研究開発の成果(続)

Task4.3 コンポーネントの統合

前年度にアーキテクチャ設計された開発／統合されたコンポーネントを日欧のパイロットシティで連携動作させるためのBigClouT Data Lakeを介したシステム連携動作確認を行った。また、これらの具体的なIntegrationを通じてBigClouTのMVP(Minimum Viable Product)の定義を行った。

Task4.4 BigClouTプラットフォームを用いた大規模実証実験の実施

各都市での実証実験において、WP2やWP3で開発されたBigClouT基盤のコンポーネントを活用したデータの収集や分析を行い、それぞれの技術やBigClouT基盤全体として実社会での活用の有効性を検証した。日欧連携実証については、Task4.2で開発したスマートフォンアプリ「みなレポ」をブリストル市で利用可能な環境に構築した。

Task5.1 普及展開・研究成果発表

本研究全体の活動計画及び、節目において実施する普及展開計画を策定しそれに則った対外発表を実施した。また、Task4.2で開発したスマートフォンアプリ「みなレポ」の普及展開のため、ステークホルダーへのヒアリングを通じて商用化に必要な要件を整理し、商用化の実現に向けた検討を進めた。

Task5.2 コミュニティ形成

Globalには欧州側で推進しているUTA(Urban Technology Alliance)の活動をサポートしながら、国内では地域IoTと情報力研究コンソーシアム活動を展開した。具体的に藤沢市のみなレポの取組みをコンソメンバーの各都市へ、特に横須賀市への展開を実施した。

Task5.3 標準化に向けた検討

Standard organisation	Description	Partner	Contributions and Future plan
oneM2M	IoT / M2M related industry standardization organization established from seven standardization bodies worldwide. Publish V2 specification in August 2016	NTT RD	Submit many contributions for adding functionality and improving quality. Plan to continue the activities and focus more on promotion.
IIC (Industrial Internet Consortium)	Not limited to industry, 26 test beds such as agriculture and smart city are promoted by member members. Launched Concept that multiple standards cooperate called Industrial Internet Interoperability Coalition (IIC)	CEA, Keio	Global Smart City Testbed proposal
OSGi Alliance	OSGi Alliance develops specifications for Core function for Java modularity and APIs used in variety of industry domains, such as residential, mobile phones, automobiles, enterprise servers, and IoT.	NTT RD, CEA	Contributed to create spec. on oneM2M use API allowing flexible and efficient deployment. RFC is done. RI/CT is almost done. Plan to make it as specification of next OSGi release, RB.

デジュール標準、フォーラム標準など標準化団体が多くある中でoneM2Mへの多岐にわたる貢献、OSGiへのフレキシブルなAPI設計などで貢献した。Industrial Internet Consortium(IIC)へはスマートシティテストベッドとしての提案可能性をUTAの活動も視野に入れながら継続推進する。

T5.4 ビジネスケースおよびモデルの検討

今までの検討に加えて、他のスマートシティPFとの比較を具体的に実施し、Platform Design Toolkitによる分析を行い、今までのStakeholder分析、Value Proposition Canvas分析、ビジネスモデル検討を更に推進した。

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
0 (0)	0 (0)	7 (0)	65 (0)	5 (0)	4 (1)	26 (1)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) Future Cities Catapult (現Connected Places Catapult) とワークショップを開催

・BigClouTプロジェクトの普及展開活動の一環として、イギリス政府が主導するイノベーションを推進する非営利組織であるFuture Cities Catapultとスマートシティをテーマにしたワークショップを2019年4月4日にロンドンUrban Innovation Centreで開催した。イギリスの都市や企業のメンバーが参加し、BigClouTプロジェクトのCommunity Building活動の具体化にあたるスマートシティに関するグローバルコミュニティとしてCEAが主導している「Urban Technology Alliance (UTA)」のプレゼンも行い、スマートシティの実現に関して活発な意見交換が行われた。

(2) 「みなレポ」の商用化に向けたテストマーケティングを実施

Task4.2の中で開発してきた「みなレポ」の商用化版アプリケーション(名称を「れぽ楽」に改変)に関して複数の自治体や関連団体へのヒアリングを実施し、実際の運用にあたっての課題や必要な機能を整理した。ヒアリングの結果を踏まえて、商用化にあたって実装すべき機能の検討を行った。また、NTT東日本が主催した「NTT東日本 Solution Forum 2019」(2019年5月21日～22日、新宿NSビルにて開催)において、来場者に商用化版アプリケーションの紹介を実施し、普及展開活動を行った。

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

欧州側で推進しているUTA(Urban Technology Alliance)の活動を通じてBigClouTのIoTプラットフォームを活用したモデルケースを検討し、普及展開を行っていく。また、本研究で開発・実証したアプリケーション「みなレポ」について、実社会における多様な業務での活用を見据え、機能拡張を含めた商品化の検討を進め、自治体や企業への展開を目指す。

6. 外国の実施機関

CEA-LETI, Engineering, Absiskey, National Technical University of Athens, Lancaster University, Bristol市, Grenoble市