

令和 4 年度研究開発成果概要書

採 択 番 号 22609  
研究開発課題名 データ利活用等のデジタル化の推進による  
社会課題・地域課題解決のための実証型研究開発  
副 題 データ・サステナビリティのための実世界データ醸造基盤

(1) 研究開発の目的

本研究では、高まる社会の実世界データへの需要に応えるため、種類・量ともに増大し続ける実世界データ、特に移動データに対し、「集めたデータを自動的に仕分け、有用な部分を発酵・濾過し、コストに見合う貯蔵を行い、データ利活用時に他のデータと混合」を行うデータ醸造を実現する。酒類の製造に用いられる醸造は、有史以前から現象として知られていた発酵を意図的に発生させるものだが、本研究では、この醸造技術を実世界データ利活用に適用し、古くから酵母が有益な物質を生産してきたように、実世界データ活用のための様々なデータ処理マイクロプログラムを開発し、実世界データから有益な知見を獲得することに挑む。本研究では、これらのマイクロプログラムを「酵母」と呼び、複数の酵母を継続的に連携させて用いる実世界データ醸造基盤を実現する。これにより、今までは捨てられたり使われず放置されたりしてきた移動データの有効活用を可能にし、データ・サステナビリティの実現を目指す。

(2) 研究開発期間

令和 4 年度から令和 6 年度 (3 年間)

(3) 受託者

国立大学法人東海国立大学機構<代表研究者>  
株式会社 ExData  
特定非営利活動法人位置情報サービス研究機構 (Lisra)

(4) 研究開発予算 (契約額)

令和 4 年度から令和 5 年度までの総額 20 百万円 (令和 4 年度 10 百万円)  
※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発項目と担当

研究開発項目 1 質的・時空間粒度的に異なる移動データの仕分け・収集手法

- 1-1. 移動データの仕分けと相互関係性 (名古屋大学)
- 1-2. 異種システムからの移動データ収集手法 (ExData)

研究開発項目 2 効率的な移動データ発酵・濾過・貯蔵技術の研究開発

- 2-1. 各種移動データの効率的な発酵・濾過手法 (ExData)
- 2-2. 各種移動データのアクセス速度及びコストの貯蔵先依存性 (名古屋大学)
- 2-3. アクセス頻度と質的特徴に基づく貯蔵先選定手法 (名古屋大学)

研究開発項目 3 異種実世界データの可視化・分析技術の研究開発

- 3-1. 各種移動データに対する適切な可視化手法 (名古屋大学、Lisra)
- 3-2. 実世界データ醸造技術を用いた実証実験 (名古屋大学、ExData、Lisra)

(6) 特許出願、外部発表等

		累計 (件)	当該年度 (件)
特許出願	国内出願	0	0
	外国出願	0	0
外部発表等	研究論文	0	0
	その他研究発表	1	1
	標準化提案・採択	0	0
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	0	0
	受賞・表彰	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

研究開発項目1 質的・時空間粒度的に異なる移動データの仕分け・収集手法

1-1. 多種多様な移動データの仕分けを実現するため、我々が保有する移動データを質的特徴に基づき分類する定義を検討した。また、移動データを4W1H情報(メタデータ)に基づき保管するシステムの設計及び実装を行った。メタデータには、いつ・どこで・だれが・何を・どのように移動データを収集したかという情報を含む。

1-2. 移動データを異種システムから収集するため、1-1.での仕分けに基づき収集するためのシステム設計を行った。また、研究実施協力者のフィールドに設置したセンサから、異種移動データを収集するシステムの実装を行った。

研究開発項目2 効率的な移動データ発酵・濾過・貯蔵技術の研究開発

2-1. 移動データの効率的な発酵・濾過を実現するため、時系列的な移動データの圧縮・変換処理の関係をRDF(Resource Description Framework)で表現する手法について検討・実装を行った。また、移動データの圧縮・変換処理を行うマイクロプログラムの設計・実装を行った。

2-2. 移動データの貯蔵先ごとのアクセス速度とコストを調査するため、様々なストレージデバイス・クラウドサービスの性能・価格について調査を行った。また、複数種のデータ保存先を用いた比較実験を行うための検討・準備を行った。

2-3. 移動データをアクセス頻度・質的特徴に基づき適切な貯蔵先へ保管するシステムの構築するため、移動データへのアクセス履歴をSPARQL(SPARQL Protocol and RDF Query Language)のクエリ履歴として保存するシステムの設計を検討した。また、複数のストレージデバイス・クラウドサービスにデータを分散保管するシステムの設計・実装を行った。

研究開発項目3 異種実世界データの可視化・分析技術の研究開発

3-1. 1-1.で仕分けた各種移動データを適切に可視化するシステムを構築するため、ヒートマップや流量マップを用いた移動データの可視化手法について検討・実装を行った。

3-2. 本研究開発で実装する実世界データ醸造基盤を用いた実証実験を行うため、NICT 総合テストベッドDCCS(Data Centric Cloud Service)のxData Platformを用いた実証実験の計画について検討した。

(8) 今後の研究開発計画

令和5年度では、前年度に設計した実世界データ醸造基盤の実装及び実証実験を行い、データ醸造の効果を評価する。実証実験では、研究協力者等に対し行うデータ分析の要望に関するヒアリング結果を基に、実世界データ醸造基盤とxData Platform等を含めたデータ分析基盤、前年度に開発した可視化手法を連携した実験を行う。また、実証実験を通じて得られた課題を基に、実世界データ醸造基盤を構成する各要素技術と実世界データ可視化・分析技術の改善設計及び実装を行い、次年度の実証実験や社会実装に向けた準備を行う。