

令和 3 年度研究開発成果概要書

採 択 番 号        22004  
研究開発課題名    データ連携・利活用による地域課題解決のための実証型研究開発（第3回）  
副        題        情報銀行による匿名化データサービスと地域持続化実証

（1）研究開発の目的

さいたま市浦和美園地区を中心とした産官学連携の街づくりを進めており、その中心拠点UDCMiでは各種関連社会実装を進めている。本研究開発課題では地域のデータや連携をテーマに、既に運用している地域情報インフラとその中心である情報銀行について、技術的には、情報取得を集約しフローとして管理する仕組みの構築、および情報を公開し利用を促進させるために必要な情報匿名化処理や情報を秘匿し特定の利用を達成するために必要な秘密計算処理の構築に取り組む。その結果として、インフラ・サービスの持続化、情報匿名化に関する利用者の理解度改善、匿名化データ利用許諾の仕組みの柔軟化や易化を達成する。各種技術標準化、関連団体との連携が並行して進んでおり、社会実装と同時に事業化検討も同時に進めながら、情報銀行に求められる技術的要素の構築と、その上で展開されるスマートコミュニティ・データサービスを通して、インフラとしての在り方を評価することを目的とする。

（2）研究開発期間

令和 2 年度から令和 4 年度（3 年間）

（3）受託者

学校法人慶應義塾<代表研究者>  
フェリカポケットマーケティング株式会社  
学校法人早稲田大学（令和 2 年度から令和 3 年度まで）

（4）研究開発予算（契約額）

令和 2 年度から令和 4 年度までの総額 30 百万円（令和 3 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

以下、法人名について以下の略称を用いる  
学校法人慶應義塾：慶應  
フェリカポケットマーケティング株式会社：FPM  
学校法人早稲田大学：早大

研究開発項目 1 情報取得集約・フロー管理機構の構築

研究開発項目 1-1 情報検出・集約・流通把握とVCRM 統合（慶應）

研究開発項目 1-2 情報検出・集約・流通把握の実証（慶應）

研究開発項目 2 情報公開・利用を促進する情報匿名化処理の構築

研究開発項目 2-1 位置・多次元・テキスト情報匿名化（慶應）

研究開発項目 2-2 匿名化サービス提供実証（FPM）

### 研究開発項目3 匿名・会計利用を達成する秘密計算処理の構築

研究開発項目3-1 秘密計算を用いた情報銀行機能の拡張（令和3年度まで早大、令和4年度は慶應）

研究開発項目3-2 秘密計算サービス提供実証（FPM）

#### (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	7	3
	その他研究発表	26	17
	標準化提案・採択	97	63
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	7	5
	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 情報取得集約・フロー管理機構の構築

研究開発項目1-1 情報検出・集約・流通把握とVCRM統合

個人情報の扱いに対する不安を取り除くため、情報のカプセル化を実現した。この機能は、エッジドメインを出入りする情報を掌握し、ノードの不足機能を補足・機能追加する仕組みである透明アドオンを利用して実装された。

研究開発項目1-2 情報検出・集約・流通把握の実証

統一インフラの構築においては、フロー管理、すなわち情報流通管理として、透明アドオンによるフローセンサでフロー・情報を解析し、情報流通におけるコンプライアンスをチェックする機構を構築した。このフロー管理や情報のカプセル化など、エッジの機能を多用するが、結果的にエッジの負荷が増大し運用が困難となることも想定される。そこで、エッジを分散配置した環境を想定し、そのエッジ間の負荷分散も透明に行う柔軟な負荷分散手法を構築した。これは、ダイナミックなプロセス・データマイグレーションとフロー制御を組み合わせることで実現される。また、完全独自の仕組みではなく、都市OSとしてしばしば利用されるFWAREを拡張した。クラウド中央集権的FWAREは個人情報の扱いにおいて不利であり、この問題が解決される。

##### 研究開発項目2 情報公開・利用を促進する情報匿名化処理の構築

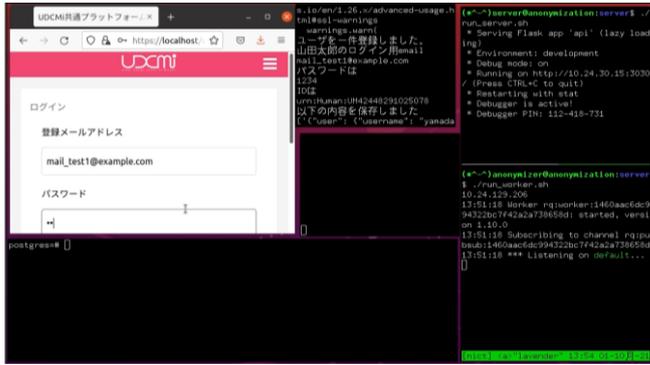
研究開発項目2-1 位置・多次元・テキスト情報匿名化

匿名化について、秘密・分散暗号を利用し平文情報を渡さずに匿名化する技術を構築した。さらに、多次元情報の匿名化は従来困難であり、アプリケーションに即してそれぞれ検討する必要があるが、位置・時間の連続である経路情報、文章情報など多次元情報の匿名化手法を構築した。加えて、匿名化したからといって安全というわけではなく、その利用には、個人情報保護で必要な誰が、どの目的でだれに情報を提供したのかを明らかにし、関連する利用規約事項を遵守させる必要がある。そこで、匿名化の多様性を利用して、これらの情報を匿名化の際に透かし込む技術を構築した。これは、いわば、情報に色を塗って区別することを意味し、情報のカラーリングを達成した。

研究開発項目2-2 匿名化サービス提供実証

APIを提供し構築インフラと連携可能とした。統一インフラの構築をはかり、サービス提供・移動を自由化した。各地方自治体が個別のインフラを作るのはコストがかかるが、都市OSとして著名なFWAREを基本とし、不足機能を実装した。また、情報共有の基本であるオプトイン・オプトアウトをデータだけでなく、フローについても管理・設定可能とし、情報流通監視・制御





画面 3



画面 4



画面 5

(8) 今後の研究開発計画

- 1) 上記技術標準化WGの活動を継続し、1451.0 および 1451.1.6 については最終ドラフトを執筆する。これまで検討していたUDCMiに限らず、さいたま市やその他複数の地方自治体を巻き込んだサービス実装を行い、評価する。特に一部については匿名化情報を用いた試行により精度変化など、サービス品質について議論する。なお、コロナ禍が続いているため、直接住人に接するサービスではなく、データアプリを利用したサービス構築を進める。
- 2) 情報公開・利用を促進する情報匿名化処理として、構築した匿名化手法のエッジへの実装を行う。また、VCRMとの連携を図る。情報銀行付随機能としてのAPI準備を行い、プライシングについて検討する。
- 3) 実証実験を伴った最終的なシステム評価を得る。