

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 高信頼データ流通のための非集中型ネットワーク内ストレージ及びアプリケーションの研究開発
- ◆副題 非集中型ネットワーク内ストレージフレームワークを用いた医療・ヘルスケア領域における高信頼データ流通アプリケーションの提案および実装
- ◆受託者 (大) 大阪大学、(一社) 臨床医工情報学コンソーシアム関西
- ◆研究開発期間 令和6年度～令和7年度(2年間)
- ◆研究開発予算(契約額) 令和6年度から令和7年度までの総額72百万円(令和7年度48百万円)

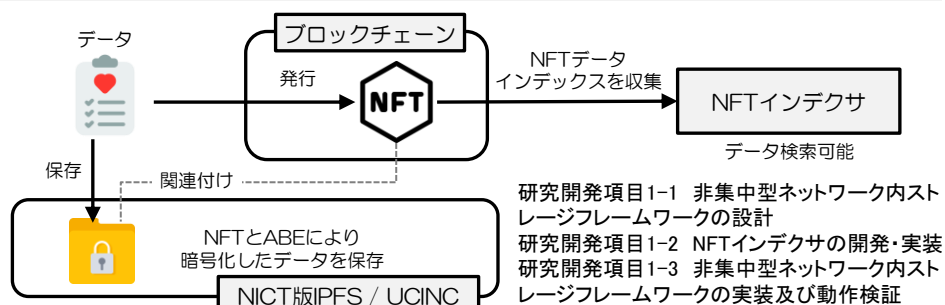
2. 研究開発の目標

ブロックチェーン技術を活用した非集中型ネットワーク内ストレージフレームワークを開発し、医療・ヘルスケア分野の高信頼データ流通プラットフォームを構築する。IPFS、UCINC、NFTインデксаを統合して効率的データ検索とアクセス制御を実現し、PHRアプリケーションの実証実験を通じて医療情報の安全な利活用と医療サービス向上の可能性を示す。

3. 研究開発の成果

研究開発項目1: 非集中型ネットワーク内ストレージフレームワークの研究開発

高信頼・非集中型データ流通基盤を設計・実装・検証



研究開発項目1-1: 非集中型ネットワーク内ストレージフレームワークの設計

- 背景: 非集中型データ流通を成立させるには、高信頼性と高速性を両立する保存・アクセス方式の確立が必要。
- 成果: IPFS/UCINC併用による分散性と高速性の両立、NFTと属性ベース暗号のハイブリッド方式によるセキュリティ強化、ブロックチェーン連携による改ざん検知方式を設計。

研究開発項目1-2: NFTインデксаの開発・実装

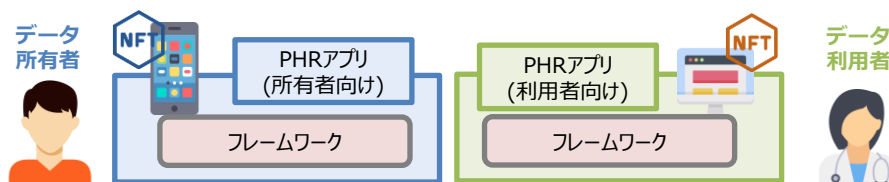
- 背景: 分散環境に点在するNFTデータを、横断的かつ効率的に検索できる仕組みが必要。
- 成果: NFTインデксаを実装し、GraphQLにて複数ストレージ上のデータを透過検索できることを確認。

研究開発項目1-3: 非集中型NW内ストレージフレームワークの実装および動作検証

- 背景: 設計したフレームワークを実装し、動作及び実応答性能を検証することが必要
- 成果: 権限設定・アクセス制御・改ざん検知の動作を確認。データ表示の応答速度は1秒未満、データ登録や権限付与はブロックチェーンレイテンシが支配的であることを確認。

研究開発項目2: 高信頼データ流通アプリケーションの研究開発

PHRアプリを開発し、高信頼データ流通の有用性・実用性・受容性を実証



研究開発項目2-1 医療・ヘルスケア領域におけるPHRアプリケーションの開発・実装
研究開発項目2-2 高信頼データ流通アプリケーションの実証評価

研究開発項目2-1: 医療・ヘルスケア領域におけるPHRアプリの開発・実装

- 背景: 利用者自身が安全にPHRを管理・共有できるアプリが必要。
- 成果: 利用者・医療従事者・研究者向け機能を実装し複数ステークホルダーが利用可能なアプリを開発、Web3Auth等で利用障壁を低減。

研究開発項目2-2: 高信頼データ流通アプリケーションの実証評価

- 背景: 開発したPHRアプリの有用性・実用性・受容性を、実証的に確認することが必要。
- 成果: 参加者述べ60名を超える実証評価にて、有用性・受容性の肯定評価を得た。実用性はSUS平均約70点を確認。

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	標準化提案・採択	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
1 (1)	0 (0)	0 (0)	5 (5)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

- (1) 国際会議、セミナー等への参加
本プロジェクトで得られた知見を広く共有するため、国際会議およびセミナー等にて成果発表を行った。具体的には、BMEiCON2025やADVNET2025、IEEE ICCE2026、IEICE総合大会、大阪大学MEIサロンにて、技術的な新規性や実用性について議論した。
- (2) 国内特許出願
PHRのセキュアな管理および流通手法について、将来的な社会実装の基盤とするため、国内特許を出願した。
- (3) プレスリリース・報道
研究開発項目2-2の実証実験に関して、大阪大学公式からのプレスリリースの公開。PHRアプリケーションの狙い・意義を中心に発信し、社会的な理解・関心の獲得を目的とした。更に近日中に報道(読売新聞、NHK)を予定。
- (4) HEALTHCARE IT 2026 への出展
2月25日から27日にかけて東京ビッグサイトで開催された「HEALTHCARE IT 2026」に出展した。本委託研究にて開発したフレームワークやPHRアプリケーションの普及に繋がるよう、医療機関・自治体・企業・技術者などの多岐にわたる来場者に対して直接的な普及啓発を図った。



国際会議 BMEiCON(上)
および展示会(下)の様子

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

- 【展開・普及計画】
- 成果を医療・ヘルスケア分野に限らず、IoT・物流・研究データ流通等へ転用可能な「ソフトウェアフレームワーク」として整理・抽象化し、民間企業への技術移転や開発支援を行う。
 - 大阪大学およびコンソーシアム関西のネットワークを活用して共同研究やPoC(概念実証)を実施する。特にPHRアプリは、運用責任や法対応を明確化した上で、大学発ベンチャー等との連携による商用化を目指す。
 - 技術・制度的論点を論文等で明確化し、標準化団体や行政へ知見を提供する。また、専門家向け(学会発表等)と一般向け(セミナー等)に分けて発信し、データ主権に関する社会的理解を促す。
- 【5年後の展望】
- 本成果を基盤とした技術により、医療・ヘルスケア分野に加え、企業間データ連携やIoT分野等、複数領域のデータ流通基盤として一定の市場規模を形成している。
 - 特定ベンダに依存しない非集中型アーキテクチャの設計思想が、国内外の標準化議論や制度検討の中で一定の位置付けを得ており、後続研究や応用研究の起点となっている。