

令和 7 年度研究開発成果概要書

採 択 番 号 23610
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（第 3 回）
副 題 セキュアでオープンな公衆無線 LAN におけるローミング利用者情報のプライバシー
 に配慮した地域間データ連携

（1）研究開発の目的

セキュアでオープンな公衆無線 LAN ローミングの国際的なフレームワークである OpenRoaming において、利用者の同意の下で訪問先の Wi-Fi アクセスネットワーク提供者に仮名性を担保しつつ利用者情報を限定的に開示する仕組みを開発し、地域間で相互にデータ連携を可能にする。

（2）研究開発期間

令和 6 年度から令和 7 年度（2 年間）

（3）受託者

国立大学法人京都大学＜代表研究者＞
株式会社 Local24
国立大学法人東北大学
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

（4）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 32 百万円（令和 7 年度 20 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 プライバシーに配慮した IdP と ANP との間の利用者情報のデータ連携

研究開発項目 1-1 IdP から ANP への利用者情報の RADIUS を介した安全な共有
（東北大学）

研究開発項目 1-2 プライバシーに配慮した利用者の事前同意の取得のためのユーザインタ
フェースの設計
（国立情報学研究所）

研究開発項目 2 ローミング利用者情報の地域間データ連携実証実験

研究開発項目 2-1 ローミング利用者情報のデータ連携によるビジネスユースケースの策定
（京都大学）

研究開発項目 2-2 地域間データ連携実証実験の実施
（株式会社 Local24）

(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	17	12
	標準化提案・採択	0	0
	プレスリリース・報道	6	2
	展示会	7	6
	受賞・表彰	1	1

(7) 具体的な実施内容と最終成果

研究開発項目1：プライバシーに配慮した IdP と ANP との間の利用者情報のデータ連携

1-1 IdP から ANP への利用者情報の RADIUS を介した安全な共有

ID プロバイダ (IdP)、アクセスネットワークプロバイダ (ANP)、および中立的なロケーションブローカー (LB) の役割を明確に分離する三者分離モデルに基づき、構造的なプライバシー保護と位置認識サービスを両立する「説明責任のある仮名位置証明」アーキテクチャを提示した。

既存の IEEE 802.1X/EAP/RADIUS インフラを基盤に、認証時に発行される短命な仮名 ID である Chargeable User Identity (CUI) をキーとして活用し、明示的なユーザ同意がある場合にのみ、LB が ANP から位置情報を取得して svcUID 等の仮名識別子に紐付ける。これにより、実 ID を保持する IdP は位置情報を把握せず、位置を知る ANP はユーザの真の身元にアクセスできない分離状態を維持しつつ、ロケーションアウェアサービスプロバイダー (LSP) への検証済み情報の提供を可能にした。

さらに、従来の CUI による行動解析リスクを低減しつつ安定した属性利用を実現するため、より安全で高度な ID 通知を可能とする「保護された利用者 ID (PUI, Protected User Identity)」を開発し、通知プロトコルに導入した。

1-2 プライバシーに配慮した利用者の事前同意の取得のためのユーザインタフェースの設計

OpenRoaming 利用時における「インセンティブ」と「潜在的リスク」の両面を正しく提示し、明示的な同意を得るためのユーザインタフェース (UI) の基本設計および PoC 実装を行った。従来の「利用規約全文を精読させる」方式ではリスクの理解が不十分になりがちであるという課題に対し、生成 AI を活用して規約から要点を抽出・要約し、段階的に情報を提示することで、利用者の思考過程に沿って短時間で深い理解を促すフローを確立した。具体的には、既存のデータ配信サービスや既存技術の調査に基づき、視認性のみならず情報提示の順序や分量までを含めた UI 設計を行い、実際のアプリケーション環境においてインセンティブとリスクの表示が利用者の同意判断に与える影響を検証可能な状態へと整備した。

研究開発項目2：ローミング利用者情報の地域間データ連携実証実験

2-1 ローミング利用者情報のデータ連携によるビジネスユースケースの策定

短命な仮名 ID である CUI と半永続的な識別子 svcUID を別チャネルで連携させ、ECDH 鍵交換による暗号化技術を用いることで、システム負荷を抑えつつプライバシー保護と位置情報活用を両立するモデルを構築した。この技術基盤に基づき、訪問先

アプリが未導入の状態でも属性に適合した情報を配信する「観光・マーケティング」、Jアラート等と連携して非居住者の把握や安否確認を行う「災害・緊急対応」、さらには所属大学に詳細な位置を知られることなく他大学で出席管理等のサービスを受けられる「キャンパスサービス」という3つの主要なユースケースを策定した。あわせて、仮名連携に伴う潜在的なリスクを分析した上で、適切な情報開示の範囲を定義したプライバシーポリシーの指針を策定し、利用者に対してユースケース別のわかりやすいコンテンツを提供することで、納得感のある安全なデータ連携と地域課題の解決を促進する。

実証実験の成果をビジネス展開へ繋げるべく、2026年3月に一般公開の「OpenRoaming シンポジウム」を開催した。

2-2 地域間データ連携実証実験の実施

札幌・京都・小樽など複数地域の自治体や事業者へのヒアリングを通じて、観光振興や非常時対応におけるニーズを反映した実証実験計画を策定した。実証環境の整備にあたっては、インセンティブ付与と適切な同意取得を両立する新規アプリ「OpenRoaming とくとかアプリ」を開発するとともに、Local24 が運営する Wi-Fi インフラの OpenRoaming 対応および網改造を推進した。システム面では、サインアップサーバとロケーションブローカー（LB）が暗号化された仮名 ID（svcUID）を用いて連携し、アプリサーバが LB のデータベースに直接アクセスすることで、実 ID を秘匿したまま位置情報ポリシーや属性値を管理する仕組みを構築した。これにより、利用者がサービスエリアに入った際の通知や、明示的同意に基づく位置情報（area_code 等）の取得、さらにそれに応じたクーポン配信といった一連のフローを実環境で検証可能にした。2026年2月から3月にかけて、各都市の商業施設や宿泊施設、商店街、大学等を対象に、プライバシー保護と地域課題解決の両立を目指した実証実験を実施した。

（8）研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

開発したシステムは次年度以降もパイロット事業として継続し、成果物のオープンソース化や Cityroam 協会との連携を通じて国内での実用化・事業化を推進する。さらに、「説明責任のある仮名位置証明」を実現した本技術を WBA や IETF 等へ積極的に発信し、地域連携基盤の国際的な標準モデルとしての確立を目指す。

成果は3年程度のパイロット期間を経て5年後の事業化を目指し、Cityroam 協会を通じた技術のオープン化や学認連携により多様な事業者の参入を促進する。ビジネス面では、施設管理者が ANP 経由でロケーションブローカー（LB）のコストを負担する既存モデルの延長での収益化を想定している。