

平成26年度「超大規模モバイルアプリケーションのための次世代コグニティブセキュリティ技術に関する研究開発」の研究開発目標・成果と今後の研究計画

1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆実施機関 東北大学, 慶應義塾大学, NTT未来ねっと研究所
- ◆研究開発期間 平成25年度2月から平成28年度2月(3年間)
- ◆研究開発予算 総額3300万円(平成26年度1300万円)

2. 研究開発の目標

多くのアプリケーションで必要とされる認証や耐攻撃性といったセキュリティ性能を向上させる技術の確立を目指すとともに、その実現に必要な超高性能通信を可能にするネットワーク技術の創出を目指す。これらの取り組みによって、超大規模情報ネットワーク基盤技術の実現に寄与することを目的とする。

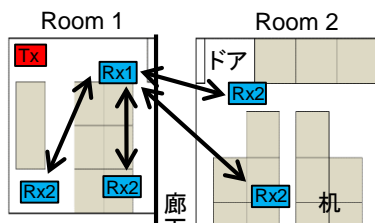
3. 研究開発の成果

課題A モバイルアプリケーションのためのセキュリティ技術の確立

課題A-1 環境情報収集方式の構築

収集対象となる人やモノの環境情報や行動特性の整理を行い、それらをセンシングするために必要となる機能性能について調査、検討を実施。

受信機位置で以下を測定:
RSSI, 第1固有ベクトル, 第1固有値, 残留磁気ベクトル



個人の嗜好:
Positive?
Negative?

Proximity Test

ブログ

研究開発成果：モバイルアプリケーションのためのセキュリティ技術

モバイルアプリケーションのためのセキュリティ技術として、Proximity Testのセキュリティに有用な環境情報を取得・評価し、**新たなProximity Testを開発**した。

研究開発成果：多デバイスとの高効率な通信を実現するための新たな通信方式

時々刻々と変化する環境情報に対して動的にその収集方法を最適化する方式を提案。特に、CSMA/CA(Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance)を用いた無線アクセス環境を想定し、各デバイスとアクセスポイント間の通信における各種パラメータを動的に制御することで、**データ収集の効率化を実現**した。

研究開発成果：環境情報管理システムのNWアーキテクチャの基本設計

多様な無線システムから環境情報を取得し、異種の無線システムで環境情報を統一的に管理するため、下記5つの機能設計とその配置を検討することで、**環境情報管理システムのネットワークアーキテクチャの基本設計を完了**した。

課題B 多デバイスとの高効率な通信方式の考案

課題B-1 通信方式の検討

膨大な数の各種デバイスから環境情報を効率的に収集するための通信方式の考案を実施。多端末からの同時アクセスによる輻輳の発生や、異なる通信方式を持つネットワーク間の通信によって発生する通信効率の著しい低下などの問題に注目し、多様なネットワークが混在する環境下において効率的に環境情報を収集するための新たな通信方式を考案。

課題B-2 ネットワークアーキテクチャの設計

ユーザは複数の無線方式を切り替えつつ、異種の無線システムをシームレスにアクセスするユースケースを前提とし、異種無線システムからの統一な環境情報の取得と管理が可能な環境情報管理システムの構築を検討。また、異なる無線方式が連携するために必要な要件と、要件に基づく機能を選定し、ネットワークアーキテクチャの基本設計を実施。

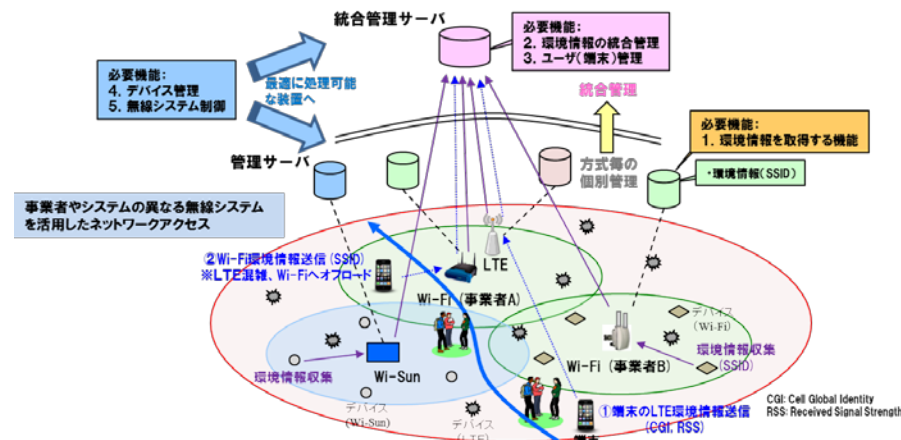


図. 環境情報管理システムのNWアーキテクチャ

4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	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
超大規模モバイルアプリケーションのための次世代コグニティブセキュリティ技術に関する研究開発	0 (0)	0 (0)	1 (1)	8 (8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

その他(日米交流による成果)

- ・米国UC Davisにて実施されたPMミーティングにて、打ち合わせを実施
- ・定期的にメールやIP会議を用いて研究ディスカッションを実施
- ・上記交流等を利用し、本プロジェクトの成果について日米での共著論文を執筆

5. 今後の研究開発計画

課題A-1 環境情報収集方式の構築

H26年度に引き続き、まず収集対象となる伝搬情報を整理し、購入予定のベクトル・ネットワークアナライザを用いて、基礎データを取得し、調査する。その際、周波数帯域の違いについても調査する。それらに基づき、Proximity Testに有効な伝搬パラメータ及びアルゴリズムを検討する。また、コグニティブセキュリティ技術に用いることをねらい、TwitterなどのSocial Network Service (SNS)から、個人特性を抽出する手法について検討する。

課題B-1 通信方式の検討

H27年度は、多デバイスが混在する環境において超大規模モバイルアプリケーションのためのセキュリティ技術を実現するための情報収集方式について具体的な設計に取り組む。この時、まず想定する超大規模モバイルアプリケーションがその実現のために必要とするネットワーク要件を明らかにし、それを実現する通信方式の開発を目指す。これについて前年度構築を行ったモデルに対して新たに追加要件として取り組むことで、通信方式の提案と共にモデルの改善も進めていく。また、このモデルを基に提案する通信方式の詳細設計を検討していく。

課題B-2 ネットワークアーキテクチャの設計

H26年度実施した基本設計のもとに、無線方式間、装置間のシーケンスやデータフォーマット等のインタフェース設計について検討を行う。また、管理する多様な環境情報からわかるユーザの行動パターンをもとに必要情報を効率的に収集するNW主導のデータ収集方式を検討する。

課題C-1 テストベッドを利用した検証実験

提案技術の検証として、利用可能なテストベッドを利用した実験を実施する。提案技術を用いて多数の端末からの情報収集やデータの管理を行うことで、提案技術が正しく動作することや、その有効性を示すべく、実験を計画し実行する。

H27年度は、提案方式の動作確認や性能評価を目的として、テストベッドを利用した実験を行う。これに際し、まずは実験に必要な基礎データ取得のための簡易実験を行う。本実験では想定するネットワーク環境における基礎パラメータを明らかにする。その後、これらの実験データを基にしてテストベッドを利用した実験計画作成を行い、年度後半を目安に実験を実施する。