

## 1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : 将来ネットワークの実現に向けた超大規模情報ネットワーク基盤技術に関する研究
- ◆副題 : 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
- ◆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

## 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効率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

- 環境に複数存在するAPからの信号を用いた新しい Proximity Test・Co-Locationを開発
  - SNSから感情を抽出する技術を開発
- ブログや Twitter等の SNS
- 皮肉: Positive? Negative? Neutral?

### 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

位置情報に基づく認証システムに注目し、多数のデバイスからリアルタイムに、かつ限りあるネットワーク資源を有効利用し、環境情報を収集する手法を提案する。この手法は、認証システムの要求や周辺環境の変化に基づいてネットワーク制御のパラメータを動的に変更する。手法の性能を最大化する制御を数学的に解析し、性能評価を行う。

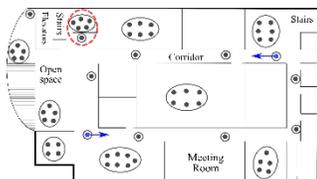
#### 課題B-2 ネットワークアーキテクチャの設計

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的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目指す。

### 課題C 開発システムに関する評価、実験

#### 課題C-1 テストベッドを利用した検証実験

- 課題A-1で開発した環境に複数存在するAPからの信号を用いた新しい Proximity Test・Co-Locationをテストベッドを用いた検証実験により評価



### 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

#### 課題A-1 環境情報収集方式の構築

- 環境に複数存在するAPからの信号を用いた新しい Proximity Test・Co-Locationを開発
- SNSから感情を抽出する技術を開発

### 研究開発成果：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

多数のデバイスからリアルタイムに、かつ限りあるネットワーク資源を有効利用し、環境情報を収集する手法の提案を行い、手法の性能を最大化する制御を数学的に解析した。また、性能評価を目的とした数値解析により、手法の有効性を確認した。

#### 課題B-2 ネットワークアーキテクチャの設計

認証タイミングで認証に必要な環境情報を取得可能な環境情報取得方式を考案し、装置間インタフェースを規定し図の通りネットワークアーキテクチャの設計を完了した。

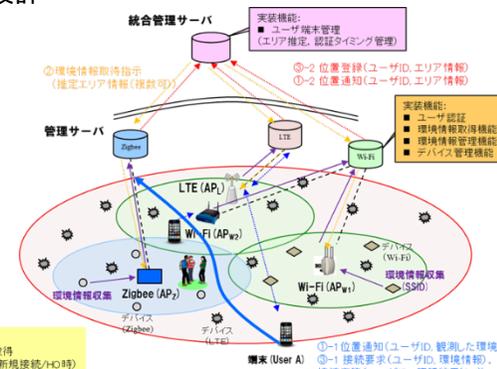


図. 環境情報管理システムのNWアーキテクチャ

### 研究開発成果：開発システムに関する評価、実験

#### 課題C-1 テストベッドを利用した検証実験

- 課題A-1で開発した環境に複数存在するAPからの信号を用いた新しい Proximity Test・Co-Locationをテストベッドを用いた検証実験により評価

#### 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	2 (0)	0 (0)	6 (3)	24 (6)	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)

- ・米国ワシントンにて実施された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、及び国際会議論文を執筆

#### 5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

##### 計画

本研究開発による取り組みは理論検討及び実証実験までであったが、期間終了後の更なる発展的な取り組みについても研究機関間でディスカッションを重ねている。本研究開発の成果であるモバイルアプリケーションのためのセキュリティ技術及びそのための通信方式を実装することで新たな認証システムが開発可能であり、IoTの普及に伴う本研究開発成果による新産業の創出も十分実現性のあるものとして検討を行っている。すでに本研究開発の成果として2件の特許技術を申請済であるが、これらを基礎として更なる発展的な研究開発を進め、その方向性を見極めつつ標準化活動やプレスリリース等による社会に向けての研究開発成果発信等の取り組みも検討していく。

##### 展望

5年以内にはIoT技術の更なる普及が予想され、本研究開発の成果の利用価値は高まっていくものと考えられる。これに伴い、すでに特許申請済みの技術等を基礎として社会実装に向けた取り組みについても検討を進めていきたい。また学術的な研究としての今後の展望としては、均一でないデバイスの配置を考慮した研究が挙げられる。デバイスの配置が均一でない場合、収集された情報の密度が場所によって異なるため、情報送信を行うデバイスの分布をさらに制御する必要がある。また、環境情報の特性や分類に関する研究も考えられ、その特性により様々なアプリケーションにおいて認証手法の性能を向上できる可能性があり、更なる検討の余地があると考えられる。また、本研究開発を通じて築き上げた米国との共同研究関係を継続的に利用し、更なる研究開発の発展、及び人材交流等を通じた若手研究者の育成についても取り組んでいく。