

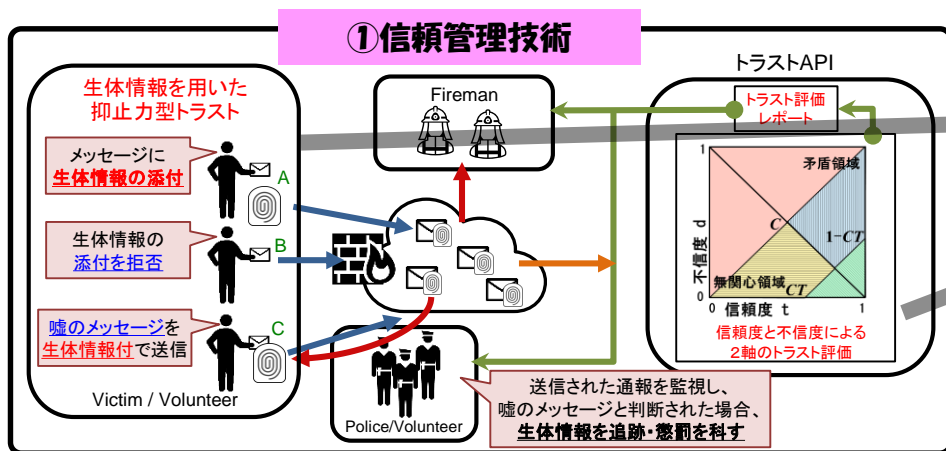
1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名：スマートコミュニティを支える高信頼ネットワーク構成技術の研究開発
- ◆副題：ソーシャルメディア時代の高信頼災害時通信の研究開発
- ◆実施機関：国立大学法人大阪大学、国立大学法人静岡大学、学校法人名古屋電気学園 愛知工業大学
- ◆研究開発期間：平成30年度～令和3年度（36ヶ月）
- ◆研究開発予算：総額45百万円（令和元年度 15百万円）

2. 研究開発の目標

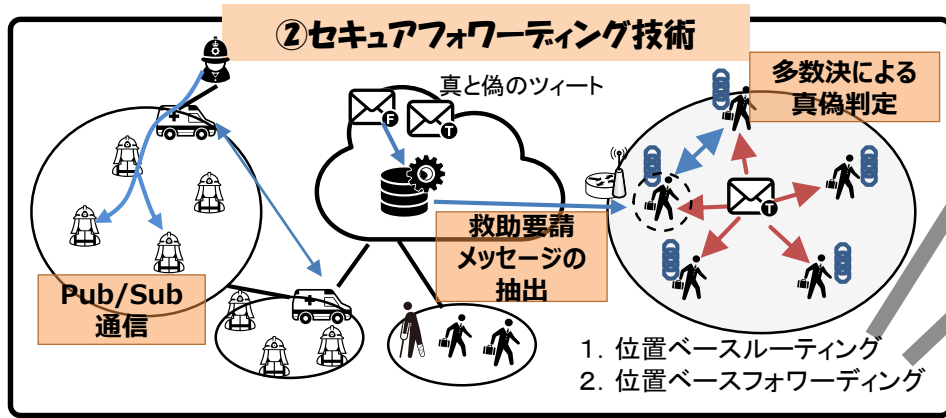
大規模災害時に、安心安全に、具体的には、119番通報と同等の安全性を担保しながら、救急隊員、被災者、ボランティアが迅速に情報共有することを可能とする災害通信アーキテクチャを開発する。

3. 研究開発の成果



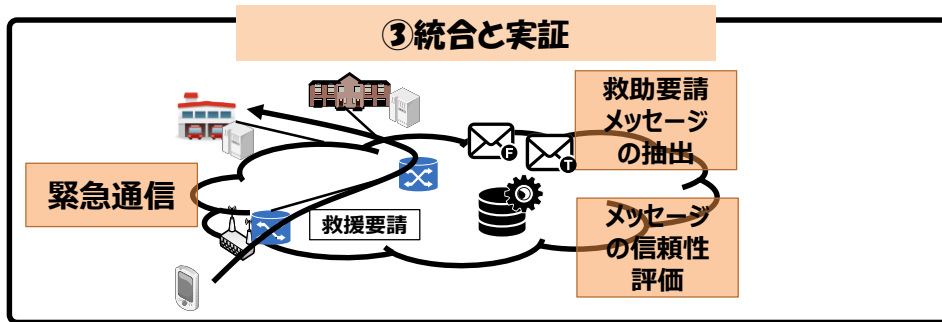
研究開発成果:抑止力型トラストの構築および定量化手法の提案
被災地にて送受信されるメッセージの信頼性を担保する抑止力型トラストを構築するための手順および構築されたトラストの強度を定量化するための手法を提案した。
●認証局なしで救急隊員をトラストアンカとしてトラストを構築する手法を提案
●個人情報を持つ抑止力とプライバシーの関係をトラスト値へと定量化する手法を提案

研究開発成果:トラスト遷移の検証法および表現手法の優位性
時限トラスト値の時系列的変化に関する効率的な検証法を開発するとともに、時限トラスト値の表現手法の優位性を理論的に示した。
●定理証明ソフトウェアによるトラスト遷移の安全性に関する検証手法を開発。
●トラスト表現法の Subjective Logic に対する優位性の理論的評価。



研究開発成果:分断ネットワークでのPub/Subプロトコルの評価
コア網から分断されたアドホック環境で、救急隊員のグループに高いメッセージ配送率を実現するPub/Subプロトコルの設計とシミュレーション評価。
●キャッシュを活用することで、少ないオーバーヘッドで高いメッセージ配送率を実現。
●データミュールを用いた、アドホック環境とコア網のデータ交換法を設計。

研究開発成果:救助要請メッセージの抽出法の設計
SNSに投稿されたツイートから救助要請の候補を抽出し、ボランティアの多数決により救助要請の真偽を判定する手法を設計した。
●機械学習を活用した救助要請メッセージの抽出実験の実施。
●ボランティアの多数決によるツイートの正しさの検証手法のシミュレーション評価



研究開発成果:アーキテクチャ実証用の評価技術の事前評価
 災害通信アーキテクチャの実証実験に用いる評価用技術の実用性を評価。
 ●災害時のツイートを検索・抽出するソフト開発と、機械学習を用いて救助要請メッセージ(ツイート)抽出する技術の評価。
 ●抑止カトラスト値と時限トラスト値の統合手法の提案と、これによるSNSメッセージの信頼性を表現する技術の評価。

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	プレスリリース報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	2 (2)	26 (14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1)災害通信アーキテクチャの認知度向上に向けた取り組み

国内研究機関ならびに米国研究機関と共同で、災害通信アーキテクチャを提案する論文を国際会議ICT-DMで発表し、Best Full Paper Awardを受賞。さらに、アーキテクチャの鍵の要素である信頼性管理や緊急通信に関する研究成果を3件の国際会議に発表するとともに、積極的に学会発表を実施し、国内学会で11件の発表。

(2)実証実験用のデータ収集とアンケート調査

SNSに投稿されたツイートから救助要請を自動的に抽出して、救急隊員に通知するアプリケーションの実証を行う準備として、2件の台風被害時に収集したツイートの機械学習による分類と、救急隊員を援助するボランティアに対して、プライバシー情報の提出による悪意ある行為を行わせない効果のアンケート調査を実施。この結果、アプリケーション実現の可能性を検証。

5. 今後の研究開発計画

令和2年度は、令和3年度の実証実験に向けて、SNSから抽出したツイートの真偽判定を機械学習ならびにボランティアのチェックで行う手法を詳細に設計するとともに、数理モデル化による性能評価と、実証実験用のプロトタイプを開発する。さらに、米国側の共同研究機関 (UC Riverside) と共同で、設計を完了した災害通信アーキテクチャに対して、性能評価を行い論文誌論文へ投稿する。また、アーキテクチャのベースとなる信頼管理手法を設計し、プロトタイプへの組み込みを検討する。令和3年度には、SNSなどを用いた実証実験を実施する。

6. 外国の実施機関

University California, Riverside (米国)