

もっと安心・安全で快適なネット生活を 情報工学科

コミュニケーション講座 石田 賢治, 小畑 博靖

アシュアランスネットワーク制御技術

様々な環境変化に柔軟に対応可能なアシュアランスシステムに注目した研究を行っています。この技術を利用すると、スマートハウスの監視・管理や自動運転に役立つ車車間通信などの「つながる世界」での安心・安全を向上出来ます。本研究では、アシュアランスシステムの制御に離散構造ZDDと呼ばれる技術を利用しています。ZDDは膨大な個数の場合分けを圧縮して超高速に処理可能な技術です。ZDDの応用例として、YouTubeで「フカシギの数え方」と検索すると例を見ることができます。



自動運転をサポートするネットワーク制御



送電網のネットワーク監視・管理

悪性メールおよびネットワーク偵察行為の検出

送信者情報を偽装する悪性メール対策として、送信ドメイン認証技術(SPF, DKIM, DMARCなど)が注目されています。しかしながら、既存の送信ドメイン認証技術をすり抜ける悪性メールが存在します。このような形式は整っているものの悪意のあるメールを効率的に特定する方式について研究しています。

高
↑
悪意度
↓
低

執拗に何度も多数ホストへのアクセスを繰り返すスキャン
監視を逃れようと時間をかけ、執拗に行われるスロースキャン
一度きりだが、多数のホストにアクセスするスキャン
一度きりのポリシー違反
正常なアクセス

また、攻撃対象の情報ネットワークやネットワーク内のホストに対するネットワーク偵察行為は、ネットワーク攻撃に先立って行われます。そのため、ネットワーク偵察行為の検出は極めて重要です。悪意の度合いという新たな概念を導入することにより、優先的に対処すべき偵察行為を効率的に特定する方式について研究しています。

もっと安心・安全で快適なネット生活を 情報工学科

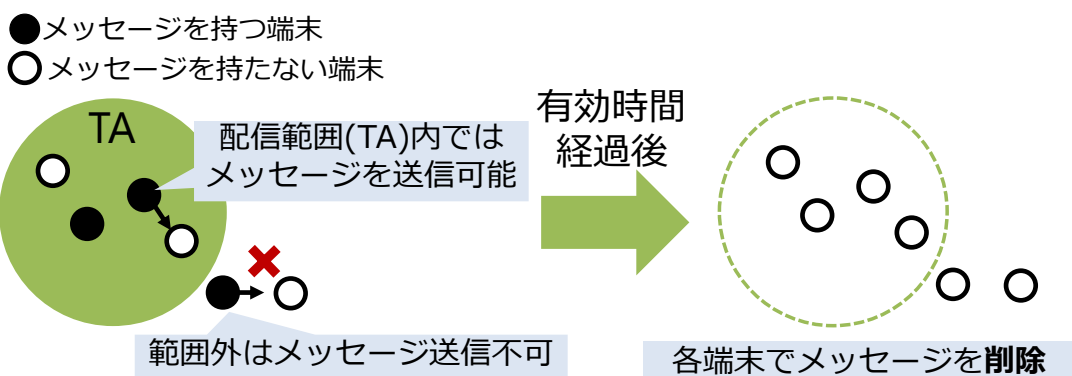
コミュニケーション講座 石田 賢治, 小畑 博靖

通信インフラに頼らない重要情報の送信技術

大事故や大災害時に通信インフラが使えない場合においても、道路の渋滞や災害避難場所に関する重要な情報を、必要な地域にのみ必要なタイミングで提供する技術を情報フローティングと呼ばれる技術に基づいて検討しています。

情報フローティング技術

スマホのような移動端末だけでその場限りのネットワークを構成し、移動端末間でデータを無線回線経由でバケツリレーのように転送する技術の一種です。



地域でのみ有用な情報(例:近所の災害状況等)を特定の期限内のみ配信

衛星インターネット通信の高速化

きずな(WINDS)のような超高速インターネット衛星を使って、航空機内や山間部等の通常のブロードバンド回線が無い環境で高速インターネットを実現する技術(TCP-STAR)について、JAXA(宇宙航空研究開発機構)やNICT(情報通信研究機構)の協力のもとに研究しています。成果の一部は、大学ホームページや新聞等に掲載されました。

