

目に見えないインターネット上のデータの流れ(通信トラフィック)を見える化し、快適な通信ネットワークを実現するための設計・制御技術の確立を目指しています。

## 略歴

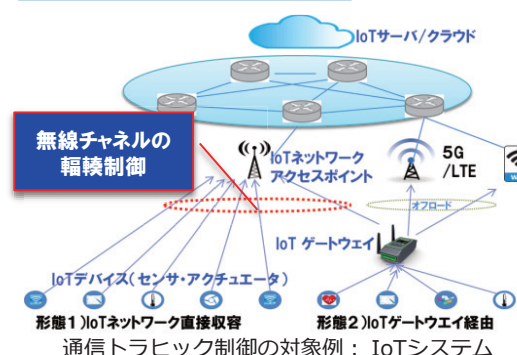
2012年までの27年間、NTT研究所において通信トラフィック・品質の研究開発・マネジメントに従事。同年秋より日本工業大学電気電子工学科教授として通信トラフィック工学研究室を主宰。IEICEフェロー、IEICE通信ソサイエティ論文賞、日本OR学会事例研究奨励賞等受賞。IEICE監事、同CQ研究専門委員長、日本OR学会理事、IEEE CQR技術委員会議長等を歴任

## 所属学会など

- IEEE (ComSocメンバ)
- 電子情報通信学会(IEICE)
- 日本オペレーションズ・リサーチ (OR) 学会
- ISACA (情報システムコントロール協会) CISA

## 研究紹介

### 快適なインターネットを実現する通信トラフィック工学



インターネットに代表される情報通信は、技術進歩が最も早い分野の一つです。スマートフォンやタブレットなどの端末の進化、LINEやInstagramなどのアプリケーションの多様化、IoTの進展により、通信ネットワーク上のデータの流れ、すなわち通信トラフィックが大きく変化しています。

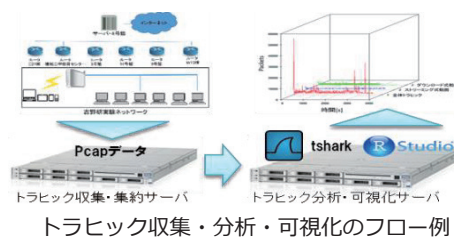
本研究室では、目に見えないトラフィックの変化を可視化し、快適なインターネットを実現するための技術の確立を目指し、機械学習に基づくビッグデータ解析、シミュレーション、待ち行列理論に基づく数理解析モデルなどを駆使した通信システムの評価法、設計法、制御法の研究に取り組んでいます。

#### 【本研究の応用展開が可能な分野】

- 効率的なIoTシステムの設計（遅延時間の最適化、センサデータの集約）
- センサデータ異常検知（環境センサ、交通センサ、ヘルスケアセンサ等）
- ネットワークセキュリティの確保（サイバー攻撃検知、なりすまし検知等）
- マーケティングへの応用（広告効果の検証、購買ターゲット選定等）



ビッグデータ解析環境



## 外部資金による研究の事例

- 科研費 基盤研究(C): 遅延要件の厳しいIoTアプリケーションを実現するための最大遅延抑制制御, 令和6年度~令和8年度(予定).
- 科研費 基盤研究(C): IoTシステムの過負荷を抑制するLPWAネットワーク輻輳制御に関する研究, 令和2年度~令和5年度.
- 科研費 基盤研究(C): センサーデータの時空間集約による異常トラフィック検知手法の研究, 平成29年度~令和2年度.

## 主な論文発表

- 1) H. Yoshino, K. Ota, and T. Hiraguri: Traffic reduction technologies and data aggregation control to minimize latency in IoT systems, IEICE Trans. on Commun., vol. E104-B, no. 7, pp. 706-715 (2021).
- 2) H. Yoshino, K. Ota, and T. Hiraguri: Optimal parameters of nonstatistical sensor data aggregation minimizing latency in IoT gateway, IEEE Globecom 2019.