

新設研究室紹介

通信システム工学講座 知的通信網分野 (大木研究室)

<http://icn.cce.i.kyoto-u.ac.jp/>

「高速性、信頼性、柔軟性を兼ね備えたネットワークの実現に向けて理論から実装まで」

昨今、IoT (Internet of Things)、ビッグデータ、そして、AI (人工知能) が3大キーワードとして挙げられています。大木研究室は、データを収集する役割を担うスマートフォンやIoTデバイス(ドローンや、自動車、ウェアラブルデバイスも含む)、データを蓄積するデータセンター、そしてデータを計算処理し人々に価値をもたらすクラウドや様々なアプリを、相互接続するだけでなくデータが人々にもたらす恩恵を最大化できるような高速性、信頼性、柔軟性を兼ね備えたネットワークの研究開発を行なっています。理論から実装まで幅広いアプローチで取り組みます。

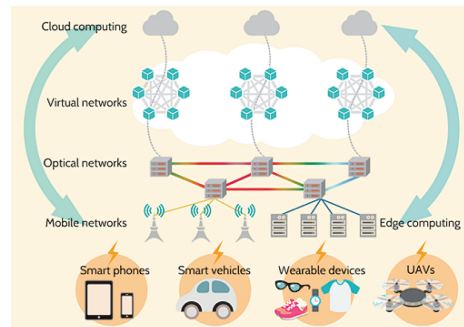


図1 大木研究室のビジョン

光ネットワーク制御技術: 光通信ネットワークにおいて、波長スペクトル資源を有効的に利用可能な弾力性のある光ネットワークの実現が求められています。動的な光パスの設定・解除により、使用可能な波長資源スペクトルが未整列・非連続となる波長スペクトルの分断が生じる問題があります。我々は、経路変更などにより通信中の光パスを瞬断することなく、波長スペクトルの分断の発生を抑制して、波長スペクトル資源を有効的に利用する光ネットワーク制御の基盤技術の確立を目指しています(図2)。

センサクラウド技術: 人々のライフログや環境に関するセンサデータを収集し、クラウドで集約することで、人々にとって価値のある情報(ナレッジ)を自動的に生成し、人々の行動予測に基づいて最適なタイミングでナレッジを配信するためのシステムを研究開発しています(図3)。

ネットワーク仮想化技術: ネットワーク機器の制御機能を共通コントローラに集約し、仮想ネットワークの構築や制御を行うSDN(Software Defined Networking)技術、及び、ルーティングやファイアウォール等の機能をソフトウェア化し汎用サーバ上で提供するNFV(Network Function Virtualization)技術が発展しています。我々は、これらのネットワーク仮想化技術を活用し、ネットワーク利用効率向上、マルチサービス対応、低消費電力化、高信頼化等を実現する手法を研究しています。リソース割り当てアルゴリズムの開発、ネットワークアーキテクチャの検討、プロトタイプシステム実装による検証実験等を行っています。

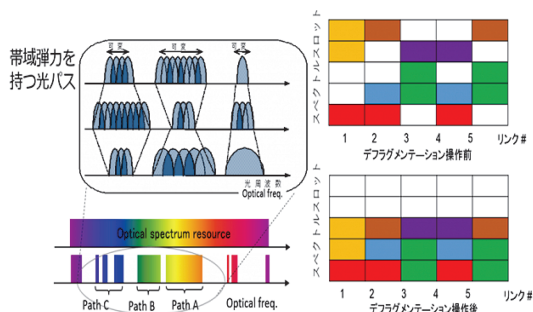


図2 光ネットワーク制御技術

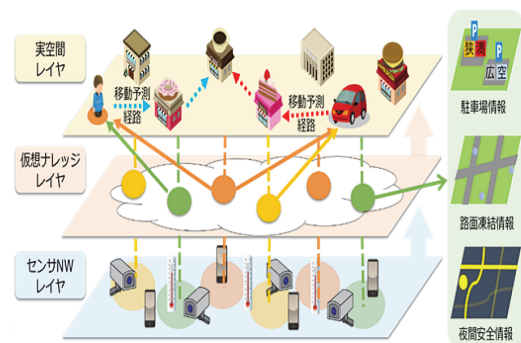


図3 センサクラウド技術