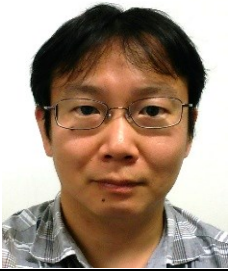
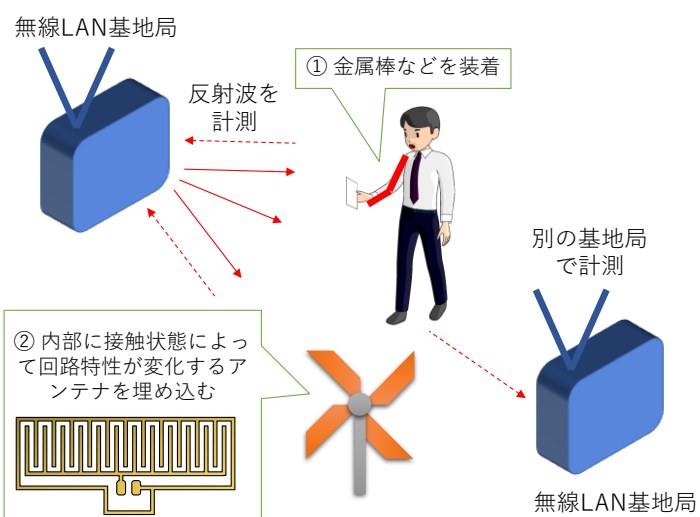


<p>データサイエンス</p>	<p>【代表的な研究テーマ】</p> <p>□ 高度交通システム (ITS)</p> <p>□ センサーネットワーク</p>
<p>key word</p>	<p>課題解決に役立つシーズの説明</p>
<p>■ 高度交通システム</p> <p>■ モバイルコンピューティング</p> <p>■ センサーネットワーク</p>	<p>無線通信を中心とした IT を用いた、センサーネットワークや安全で快適な交通環境を実現するための研究を行っている。下記のように道路環境の改善に関する研究テーマを複数実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 省電力、および、バッテリーレスセンサーを用いたセンサーネットワーク ・ ドライブレコーダーの画像を利用した街路の歩行者流量計測手法 <p>環境中に設置したセンサーにより環境の状態を継続的に監視するセンサーネットワークには強い期待が掛けられている。火災報知器などの異常検知や、屋内の人の位置の把握やそれも加味した温度の管理、農場の温湿度の監視など、様々な用途で用いられるようになっている。しかし、センサーネットワークは主に無線で情報を収集する仕組み上、環境中に多数設置するセンサーの電源の維持が解決すべき課題として存在する。エネルギーハーベストと呼ばれる、太陽電池や温度差などの周囲の環境からエネルギーを得て動作する仕組みも様々な提案されているが、近年、バックscatter通信と呼ばれる新たな技術が提案され、電源を一切必要としないセンサーシステムの研究が盛んに行われている。</p>
	<p>例えば図①のように、無線 LAN の電波と干渉する素材で作成した小さなタグを体に装着したとする。このとき、無線 LAN 基地局で電波の受信状況を調べると、タグが干渉することで反射波や透過波に変化が起こるため、それらを計測する事で、タグの状態=装着者の姿勢をある程度推定できる可能性がある。また、海外の Printed WiFi と呼ばれるプロジェクトでは、図②のような接触のあるなしで回路特性が変わる小さなアンテナを、3D プリンターで作成する例が提案されている。このアンテナを物理的な動きで接触が切り替わるように組み込むことで電池を一切内蔵しない風速計や流量計が実現できることが示されている。我々の研究グループでは、こういった無線センサーネットワークを用いた情報収集基盤について研究開発を行っている。</p>
<p>梅津 高朗 Takaaki Umedu</p> <p>データサイエンス学部 准教授</p>	<p>またその他に、マーケティングや災害誘導の基礎データとして用いるために、低コストで街路の人の流れを測定するための仕組みを開発した。この方法ではドライブレコーダーの画像を解析して歩行者の人数を計測することで、比較的安価でロバストな計測が行えることが示せた。</p>
<p>【プロフィール】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大阪大学 大学院情報科学研究科より博士号(情報科学)を取得(2005年) ・滋賀大学 データサイエンス学部 准教授に就任(2017年) <p>【主な社会的活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報処理学会 高度交通システムとスマートコミュニティ研究会 幹事、運営委員 ・ IEEE 20th International Conference on Intelligent Transportation Systems, Associate Editor ・ The 11th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking, Finance Chair <p>【主な論文】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Yusuke Hara, Ryosuke Hasegawa, Akira Uchiyama, Takaaki Umedu and Teruo Higashino: FlowScan: Estimating People Flows on Sidewalks Using Dashboard Cameras Based on Deep Learning, Journal of Information Processing, Vol. 28, pp. 55-64, January 2020 ・ Y. Adachi, H. Yamaguchi, T. Higashino and T. Umedu: Cloud-assisted Dynamic Content Sharing among Vehicles, Proc. of the 6th IEEE International Symposium on Cloud and Service Computing (IEEE SC2 2016) 	
	<p>企業・自治体へのメッセージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・以前に雪道の降雪が道路環境に与える影響の推定や、それを通じた除雪計画の高度化に関する研究を北海道大学と共同で行っていました ・現在は、本学内の日本セーフティサイエティ研究センター(JSSRC)にも所属し、交通シミュレーションを用いた安全な道路環境の実現に向けた研究も実施していく予定です <p>https://www.ds.shiga-u.ac.jp/jssrc/</p>