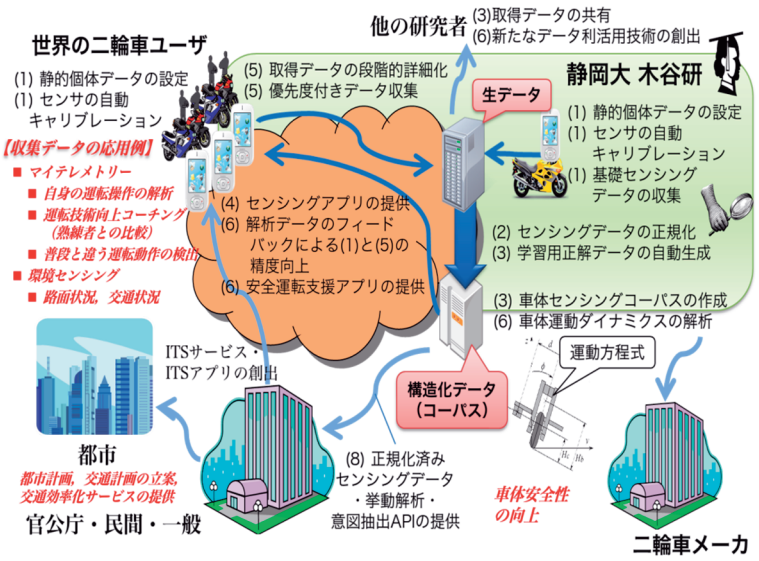
Bikeinformatics:
二輪車によるセンシング基盤とビッグデータの構築

Keyword : 高度交通システム(ITS)、自動二輪車、センサネットワーク、運動センシング、行動推定

研究の概要

本研究課題では、二輪車に搭載する運動センシング専用デバイスやその部分機能を実装したスマートフォンアプリの開発、それらから得られるデータを世界中から収集するネットワーク基盤の構築、および、集めたデータに対して地図データや気象データなどのオープンデータを統合して統計解析処理を施すことで多用途に利活用可能な二輪車の車体運動ビッグデータの創出を行うことを目標としている。実証実験として、創出した二輪車運動データベースを用いて、管理道路総延長が基礎自治体中1位である浜松市道路局・道路総務課の協力の下での道路路面調査への利活用、および、我が国の二輪車関連技術者の協力の下での安全で効率的な二輪車の車体運動モデルの導出および二輪車の新しい安全基準の策定を計画している。



アピールポイント

・特筆すべき研究ポイント：
二輪車の世界販売の約80%はアジア地域である。本研究によって収集する二輪車ビッグデータを用いた低コストな道路環境調査の成果等はASEAN諸国へ展開し、最終的には全世界の二輪車関連データを我が国の技術が主導して収集・管理することを目指す。そのため、本提案手法では，専用センシングデバイスのコストを低く抑えてデータ量でカバーすることや、提案システムを追加コストなしで部分的に利用できるようにするため、ASEAN諸国でも普及が始まっているスマートフォンアプリとしても実装することを計画している。

・新規研究要素：（世界初あるいは日本初など）
世界的に二輪車の研究は，機械工学分野、自動車工学分野について行われているものの、情報通信技術を活用した研究はほとんどなされていない。そこで、情報科学技術の応用先として二輪車交通に着目している。

・従来技術との差別化要素・優位性：
従来の高度交通システム（ITS）の研究開発は自動車を対象にしたものが中心であり、特に交通安全支援では二輪車を対象にしたものはほとんどない。

木谷　友哉

学術院情報学領域
情報科学系列
准教授

■ 技術相談に応じられる関連分野

・コンピュータアルゴリズム
・組合せ最適化問題
・計算機シミュレーション
・高度交通システム（ITS）
・コンピュータネットワーク
・ビッグデータ利活用
・モバイルネットワーク
・分散処理

■ その他の研究紹介

・日本および東南アジア諸国における二輪車の移動特性に関する研究
・GPS/GNSSにおける近隣の受信端末との協調による測位精度の向上に関する研究
・車車間通信ネットワークにおける予定経路情報を用いたDTN（遅延耐性ネットワーク）メッセージルーティングプロトコルの開発
・環境発電センサネットワークにおける冗長性を持たせたデータ収集プロトコルの開発