

研究タイトル：

# 移動体の安全運転支援およびナビゲーション



氏名： 金 帝演 / Jeyoen Kim E-mail: jykim@tsuruoka-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電子情報通信学会、農業情報学会、IEEE

キーワード： 安全運転支援、農業 ICT、農業用ロボット

技術相談

提供可能技術：

- ・位置特定 (Positioning)
- ・センシング (Sensing)
- ・HMI (Human Machine Interface)
- ・環境情報モニタリング (Environmental Information Monitoring)

## 研究内容： 移動体における安全運転支援、農業分野におけるセンサネットワークに関する研究

ITS(Intelligent Transport Systems)における移動体(自動車及びハンドル型電動車いす)の安全運転支援、そして、農業分野における環境情報モニタリングに関する研究を行なっている。

### 移動体の安全運転支援に関する研究

目的は移動体の安全かつ快適な移動を確保することである。要素技術として、リアルタイムかつ高精度な位置特定、移動体周辺の環境情報収集可能なセンシング、認識しやすく不快感を与えないユーザへの HMI(Human Machine Interface)などがある。移動体における安全運転支援に関する研究は以下のようになっている。

- ハンドル型電動車いす用危険物検出(図 1)
- 自転車の逆走・順走に関する研究(埼玉大学と共同研究)
- Segway の危険性評価に関する研究(産業技術総合研究所と共同研究)

### 農業用環境情報モニタリングに関する研究

目的は安定的かつ確実な環境情報を収集し、農業従事者に必要な情報を確実に提供することである。環境情報モニタリングに関する研究は以下のようになっている。

- 無人航空機(Unmanned Aerial Vehicle)を用いた環境情報モニタリング(図 2)
  - 無人航空機は自律飛行しながら圃場の生育状況把握、鳥獣の検出及び追い払い、そして、環境情報収集を行い、ホームに戻ってくる。そして、着陸後に自動充電しながら収集した情報をサーバへ転送する。
    - ・環境情報収集、鳥獣の検出及び追い払い
- KOSEN 版ウェザーステーションの開発(図 3 の左図)
  - 安価かつ安定的に環境情報収集可能なウェザーステーションの開発を行っている(JA 全農山形と共同研究)
- 農業従事者への情報提供のためのサーバ構築
  - ・わかりやすく必要な情報のみ情報提供(図 3 の右図)
  - ・高温時または低温時に農業従事者へのアラート
  - ・機械学習による農業従事者の意思決定支援
  - ・気象予測によるアラート、収穫時期および収穫量の予測



図 1 危険物検出システム

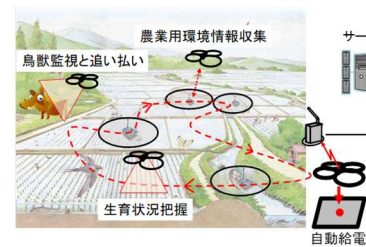


図 2 UAV による環境情報モニタリング

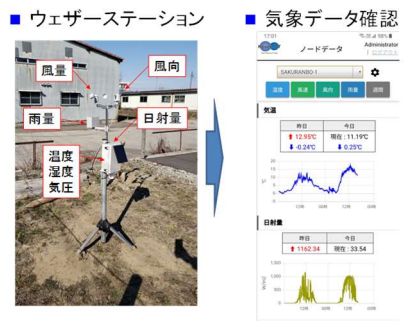


図 3 KOSEN 版ウェザーステーションとデータ確認

9 産業と技術革新の基盤をつくろう



11 住み続けられるまちづくりを



17 パートナシップで目標を達成しよう



## 提供可能な設備・機器：

### 名称・型番(メーカー)

無人航空機 (Phantom 3 Advance)	
KOSEN 版ウェザーステーション	

# Driving Safety Support and Navigation for Mobile Object, and Environmental Information Monitoring



<b>Name</b>	Jeyeon Kim	<b>E-mail</b>	jykim@tsuruoka-nct.ac.jp
<b>Status</b>	Associate Professor		
<b>Affiliations</b>	IEICE, JSAI, IEEE		
<b>Keywords</b>	Driving Safety Support, Agricultural ICT and Agricultural Robot		
<b>Technical Support Skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positioning</li> <li>• Sensing</li> <li>• HMI (Human Machine Interface)</li> <li>• Environmental Information Monitoring</li> </ul>		

## Research Contents **Driving Safety Support for mobile object , Sensor Network in Agriculture**

The field of the research are Driving Safety Support for the mobile object in Intelligent Transport Systems. Further, to provide necessary information to farmers, researches of the environmental information monitoring in agriculture are carried out.

### Research on Driving Safety Support of Vehicles

The purpose is to ensure the safe and comfortable movement of vehicles. Elemental technologies include real-time and highly precious positioning, sensing to collect environmental information around a moving object, and Human Machine Interface (HMI) for users who are easy to recognize and do not cause discomfort. The researches using these element technologies are as follows.

- Hazardous Object Detection for handle-type electric wheelchair (Fig. 1)
- Detection of run direction of bicycle
- Hazard evaluation of Segway while running

### Research on Environmental Information Monitoring for Agricultural field

The purpose is to collect stable and reliable environmental information and to provide necessary information to farmers.

- Environmental information monitoring using an unmanned aerial vehicle (Fig. 2)
  - Environmental information collection
  - Detection and expulsion of wild life
- KOSEN Weather Station (Left of Fig. 3)
  - Development of a low-cost weather station that can collect environmental information stably.
- Construction of a server for providing information to farmers (Right of Fig. 3)
  - Providing only necessary information that is easy to understand.
  - Alert farmers when hot or cold.
  - Alert by weather forecast.



Fig.1 Hazardous Object Detection System

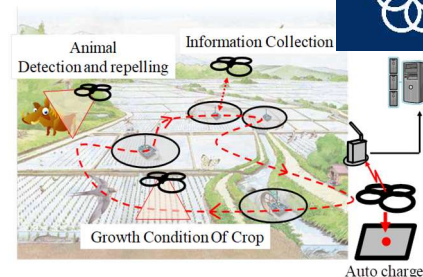


Fig.2 Environmental Information Monitoring by using UAV

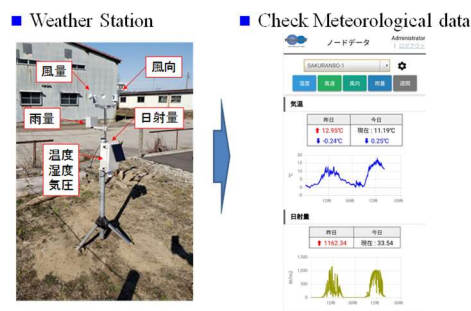


Fig.3 KOSEN Weather station and check Meteorological data

**9** 産業と技術革新の基盤をつくろう



**11** 住み続けられるまちづくりを



**17** パートナースHIPで目標を達成しよう



## Available Facilities and Equipment

<b>Unmanned Aerial Vehicle (Phantom 3 Advance)</b>	
<b>Weather Station</b>	