



# Mobile & Ubiquitous LAB.

## Main topics

本研究室ではモバイル機器や様々なセンサを用いて、日々の生活を改善する基盤技術に関する研究を行っています。最近ではIoT (Internet of Things) という言葉が流行っていますが、本研究室で取り扱う研究もIoTに関連する研究分野です。身の回りのモノにセンサや通信機器を取り付けて、人間の行動や環境を理解する技術を、人工知能の技法を応用したりして実現しています。



## Keywords

スマートフォン：多数のセンサが標準搭載されており、さらに利用者が常に持ち歩いている、非常に優秀なセンシングデバイス。

ウェアラブルデバイス：リストバンド型やメガネ型等様々な形をした着用型デバイス。日常に溶け込むセンシングが可能。

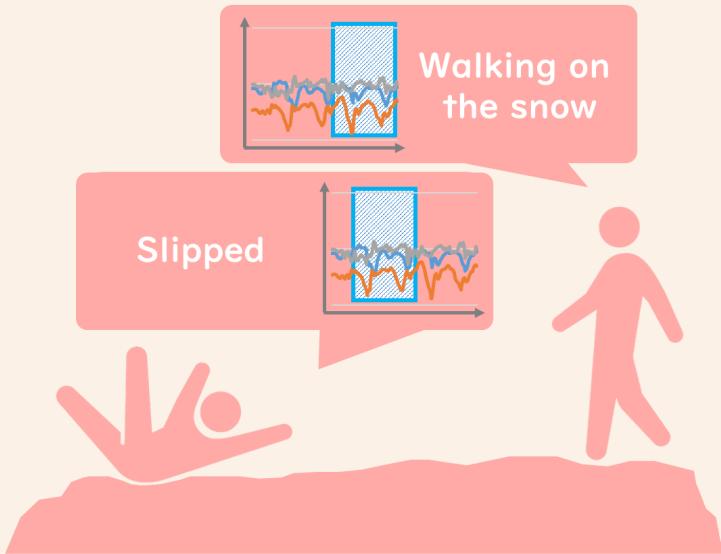
機械学習：人工知能技術の一つであり、大量のデータから予測や識別を行うモデルを構築することができます。

## Example of Research Theme



# Recent Topics

MOBILE & UBIQUITOUS LAB.



## Snowfall Detection

スマホ標準搭載センサによる雪道の危険度推定

近年、多くの人々がスマホを所有していることから、スマホのセンサを用いた行動研究が多く実施されている。本研究では、「歩行」という行動の中から更に詳細に「どのような積雪量の道」を歩行していたのかを識別する研究を行っている。

本研究によって、スマホ利用者らの歩行履歴と経路情報から積雪量マップを構築することができ、将来的には歩行者に快適なルートを提供するナビゲーションシステムなどへの応用が見込まれる。

## Wearable Learning

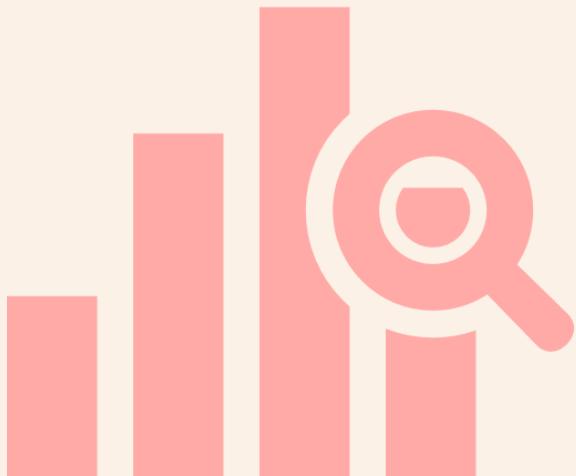
- A. アイウェアを用いた学習時の主観的難易度・確信度の推定
- B. ウェアラブルデバイス用いたタッチタイピングスキルの推定

ウェアラブルデバイスを用いて今の学習環境を改善する研究である。Aでは眼電位や加速度等を計測できるメガネ型デバイスJINS MEMEを着用しながら学習を行うことで、学習者の心理的侧面を推定し学習支援に活用する研究である。Bでは同デバイスを用いて、タイピング時の視線方向を認識し、タッチタイピング習得の支援を行う研究である。



## Data Mining

- A. ディープラーニングによるプラズマ波動の自動識別
- B. マイクロ波センサを用いた洗濯物乾燥時間の推定



大量のデータを用いたデータ分析に関する研究も行っている。Aでは20数年分のプラズマ波動データから、現状では手動で行っている現象の抽出作業を自動化する研究を行っている。特に近年高い精度を誇るディープラーニングを積極的に活用し高い精度を目指している。Bではマイクロ波センサを自作し、洗濯物の含水率の計測実験を行っている。