

# ウェアラブルデバイスを用いたコンテキスト情報の収集に向けて

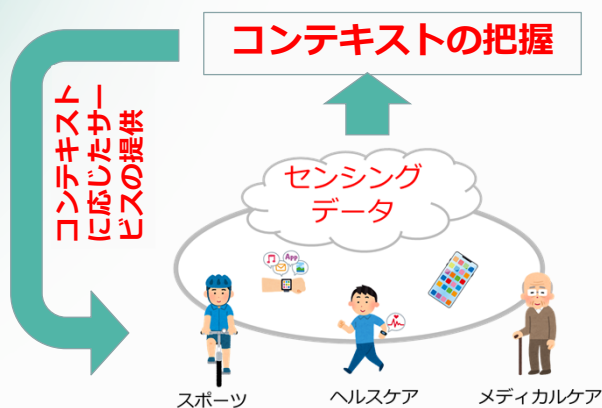
幸島 明男<sup>1)</sup> 河本満<sup>2)</sup> 1)サービス価値拡張研究チーム 2)共創場デザイン研究チーム

## 概要

スマートウォッチを用いたコンテキスト情報の収集のためのウェアラブルセンシングシステムについて紹介し、その課題と応用可能性について議論します。

## 研究の目的

スマートウォッチを用いたモバイルセンシングにより、利用者のコンテキスト（周囲の環境や活動の状況）の把握を行い、そのセンシングデータを用いた新たな介護・ヘルスケアなどのサービスの創出を目指しています。

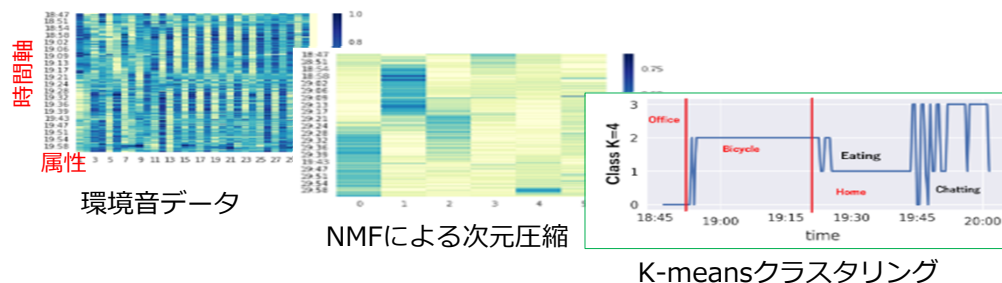


## 環境音の教師なし分類

環境音に着目しセンサデータから利用者のコンテキストを把握するための機械学習技術の開発 [Sashima et al. 2020]

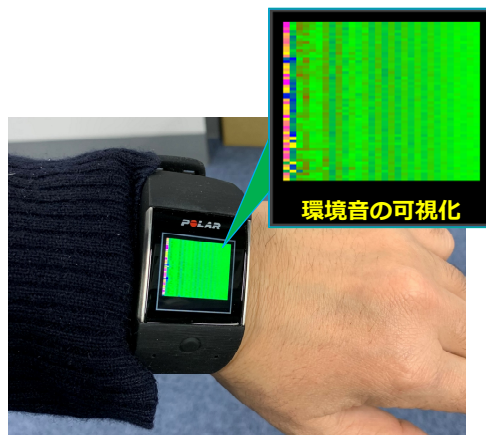
### ・解析方法

- 記録した時系列データをNMF + K-Means Clusteringを適用し分割
- コンテキスト = 分割された期間に対応と想定
- 分割された期間が実際の状況の変化とほぼ一致
- スマートウォッチ上の環境音データが、コンテキスト把握に活用できることを確認



## スマートウォッチを用いたモバイルセンシングシステム

- スマートウォッチ: Polar M600
- 内蔵センサにより、
  - 音特微量 (33属性) :
    - Mel-Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC), ピッチ (F0), 音圧 (SPL)
  - 加速度
  - 角速度
  - 脈拍
 を日常的に計測
- データは内部に記録



## 実現に向けた課題と応用可能性

- センシングデータの収集と利用
  - 何を記録し、どのように提供するか。それを誰が利用するか。
- 教師付きデータの収集
  - 具体的に何をしていたか？個人のラベル付けには限界がある。
- 具体的なサービスの検討
  - 介護の例：ベッドルームで寝ているか？キッチンで寝ているか？

## 謝辞・参考文献

- 本研究の一部は JSPS科研費 JP26330125、JST CREST、JPMJCR18A4 より支援を受けました。
- Akio Sashima and Mitsuru Kawamoto, "Towards Sensing and Sharing Auditory Context Information Using Wearable Device," Communications in Computer and Information Science (CCIS), Vol. 1168, 54-59, Springer, 2020.

