

# センサデータを賢くまとめて集める方法

## 特異値分解を用いたセンサネットワークにおける効率的なデータ収集手法

### Efficient Data Gathering Using Singular Value Decomposition for Sensor Networks

**概要**：実世界の状況を計測するたくさんのセンサから無線通信でデータを集め、実世界の状況を解析したり、状況に応じてサービスを提供するセンサネットワークに関する研究を行っています。特異値分解という技術を用い、センサデータを賢くまとめながら基地局へ無線通信で集める手法を提案しています。

#### 研究の目的

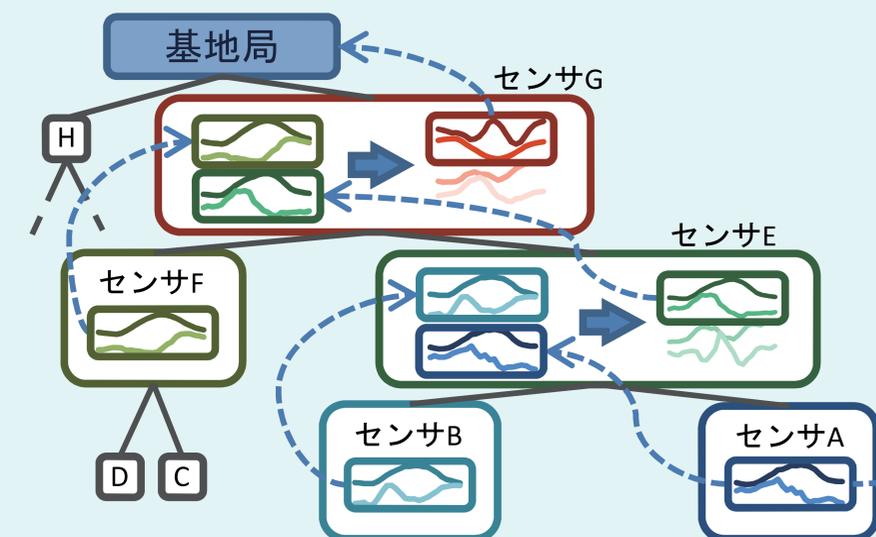
実空間に配置した多数のセンサノードから賢く無線通信でデータを集めます。

#### 賢いデータの集め方とは？

- 無線通信のデータ量が少ない。
- センサでの計算量が少ない。
- 誤差が少ない。

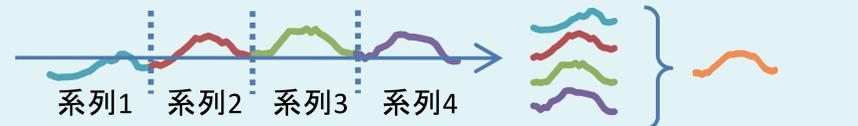
#### 提案手法の概要

**階層的圧縮**：階層的に特異値分解を繰り返し、無線通信で基地局へデータを集約



階層的ネットワークにおけるデータ収集のイメージ図

#### 提案手法の方針1：繰り返されるデータをまとめて圧縮

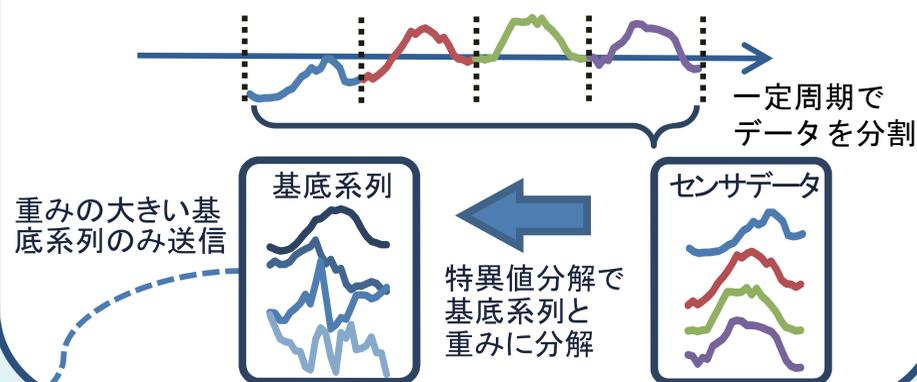


#### 提案手法の方針2：

隣接したセンサの類似したデータをまとめて圧縮



**各ノードでの圧縮**：特異値分解によってデータを基底となる系列と重みに分解し、重みの大きいもののみ無線で送信



本展示のデモンストレーションの一部は科学研究費補助金基盤(A)(20240009)の支援によるものです。



櫻井

岸野

連絡先 (Contact information)

**岸野 泰恵 (Yasue KISHINO)**

知能創発環境研究グループ  
(Learning and Intelligent Systems Research Group)