

# デマンド・アドレスサブル・センサネットワーク (Demand Addressable Sensor Network) の研究開発(121802001)

研究代表者

宮崎敏明

研究分担者

林隆史, 東原恒夫, Song Guo, 北道淳司, Deze Zeng

会津大学コンピュータ理工学部

# 研究内容

## 目的

ユーザの発したセンシング要求を契機として、必要十分な有益情報を返すアクティブ・センシングを可能とする大規模センサネットワークシステムの実現

- ① デマンド・アドレスブル・ネットワーク構築技術
- ② 環境適応型無線センサネットワーク構築技術

全く逆の発想

## 従来センサネットワーク技術の問題点

予め定めた取得方法により得たセンシングデータを一方的にユーザやロガーに送信

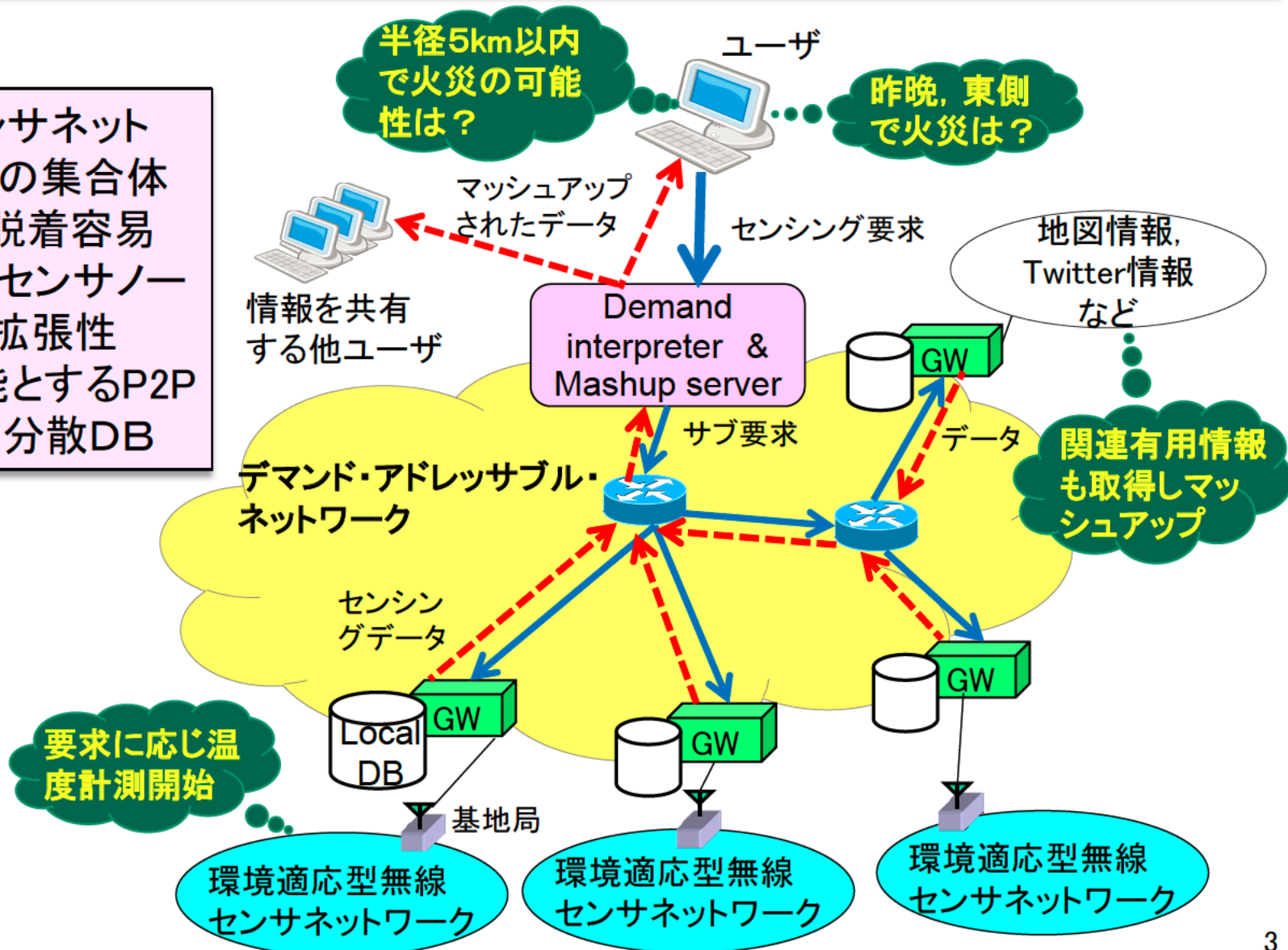
- ・大規模システムでは、所望の情報を迅速に取得困難

# 成果①: デマンド・アドレスサブル・ネットワーク

ユーザ要求に応じてアクティブ・センシングを実行し、取得情報をマッシュアップ表示

## 特徴

- 小規模センサネットワーク(SN)の集合体
- 個別SNの脱着容易
- 100万超のセンサノードを扱える拡張性
- 上記を可能とするP2P技術による分散DB



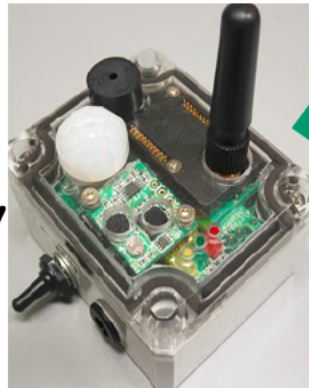
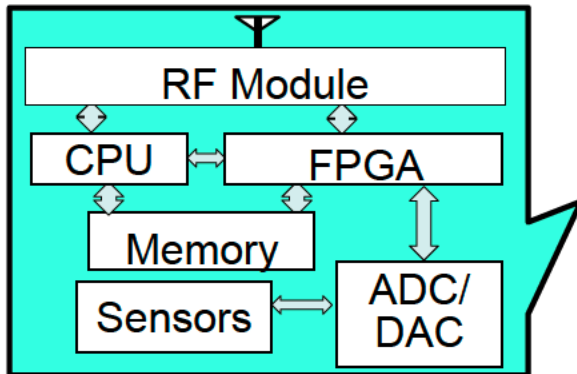
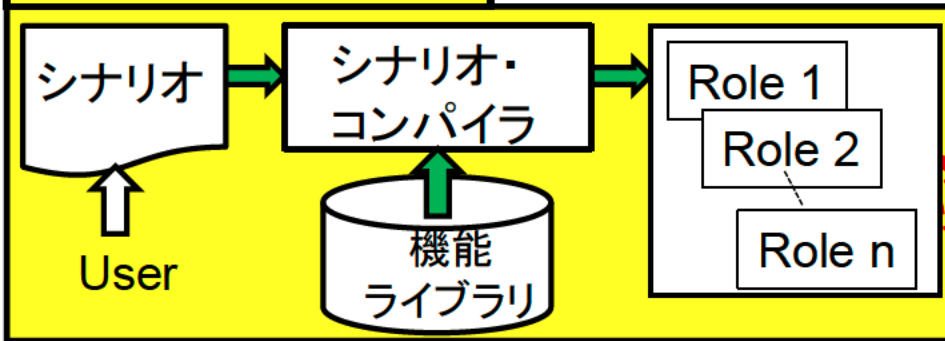
# 成果②: 環境適応型無線センサネットワーク

## 特徴

- 平易なシナリオ記述によるセンサネットワーク機能の動的カスタマイズ
- 環境変化や条件変化に自己適応する機能も実現可
- 高速動作と省電力を両立する超省電力FPGA\*を採用したセンサノード

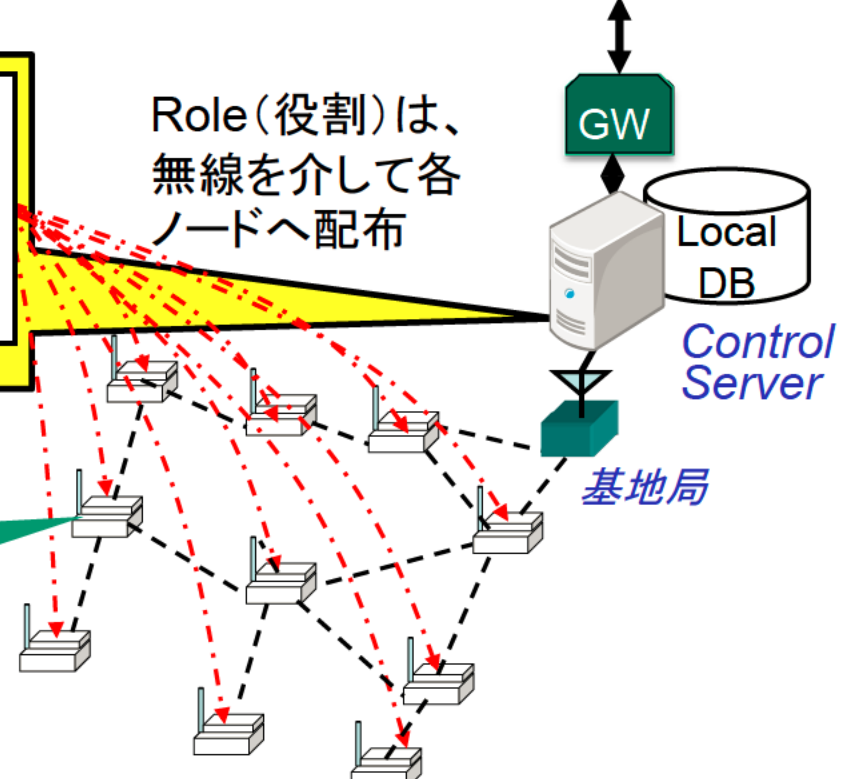
\*: FPGA=Field Programmable Gate Array (論理が変更可能なLSI)

## 機能カスタマイズ技術



リCONFIGャラブル小型無線センサノード

## デマンド・アドレスラブル・ネットワーク



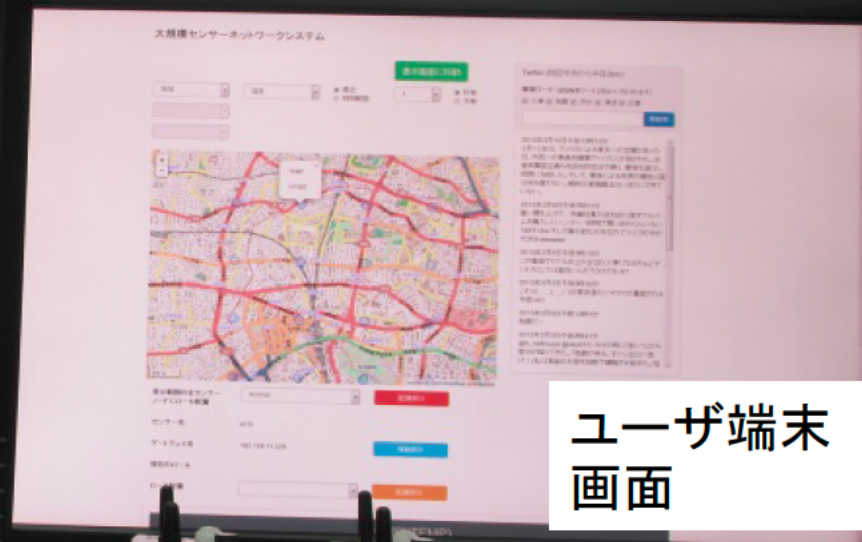
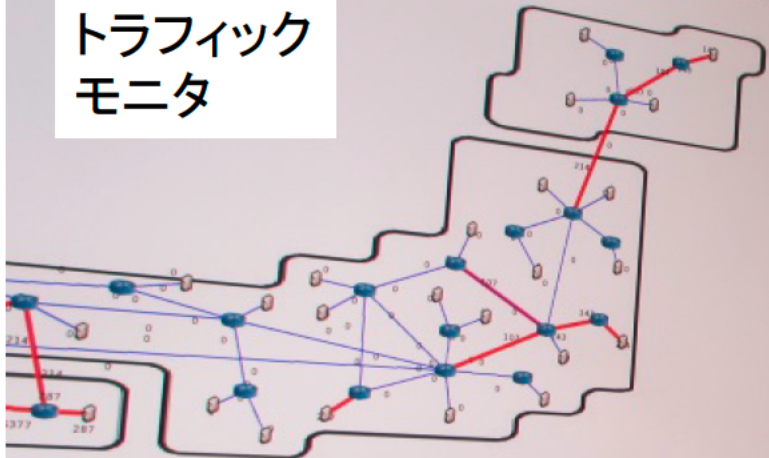
環境適応型無線センサネットワーク

# 成果③: エミュレーション環境

仮想および実センサノードを合わせ、10万センサノード規模の正常動作を確認

エミュレーション用  
サーバクラスタ

トラフィック  
モニタ



ユーザ端末  
画面

特徴

実機および仮想機器が混在した動作環境

- CORE(Common Open Research Emulator)
- Sensor Data Generator

実センサ  
ノード

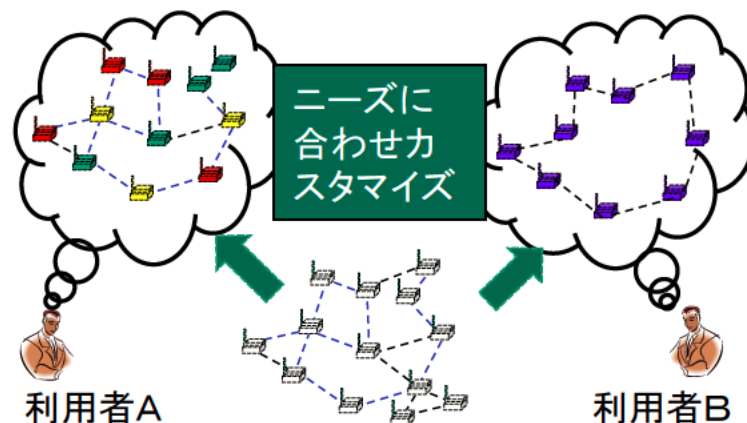
# 今後の展開及び波及効果創出

## I. 実用化に向けたニーズ探索

- 広域災害現場監視
- スマートシティ・インテリジェントシティ構築基盤
- 農地・森林監視



動的カスタマイズ機能を用いを同一センサネットワーク環境のシェア  
・時間貸しビジネスの可能性



街頭に共通インフラとして物理センサネットワーク設置

## II. 開発システムのオープン化

- 研究コミュニティへの貢献