

複数のマイクロホンアレイの連携による 音環境知能技術の研究開発

研究代表者： 石井カルロス寿憲

研究分担者： エヴァン・イアニ モラレス・サイキ・
ルイス・ヨウイチ 渡辺敦志

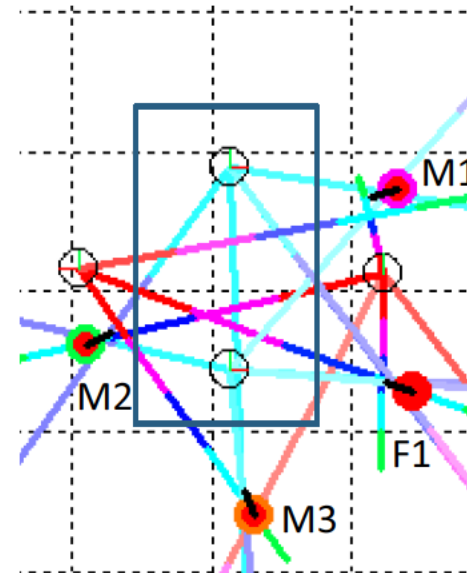
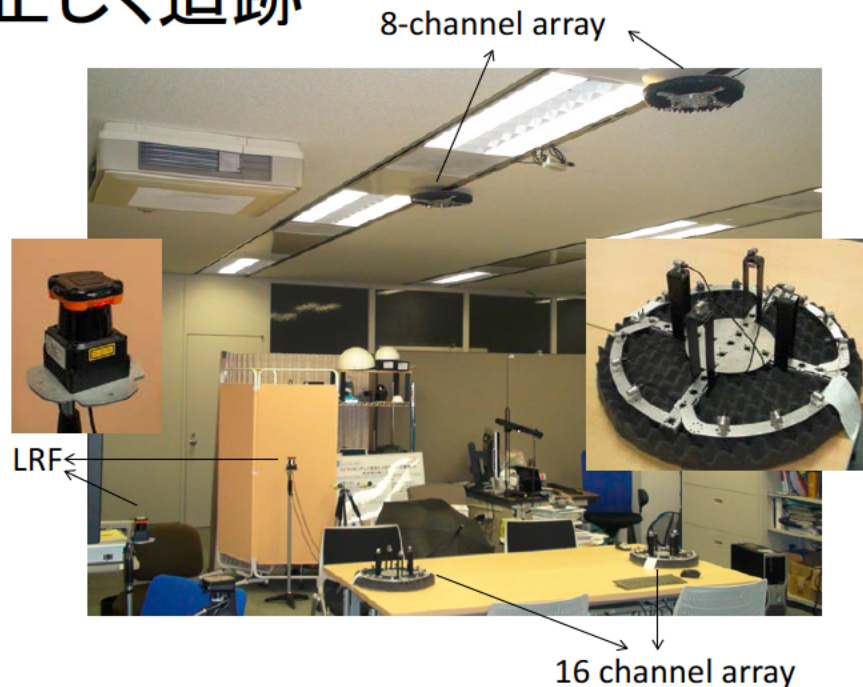
(株式会社国際電気通信基礎技術研究所)

研究開発の内容

- 家庭、オフィス、商店街などの施設では、場所や時間によって多様な雑音特性を持つため、音声など特定の音を対象としたアプリケーションでは期待した性能が得られない現状
- 本研究では：
 - 複数の固定および移動型のマイクロホンアレイとレーザ距離センサ(LRF)群を連携
 - いつ、どこで、どのような音が発生したのかを表現した音環境の時空間的特性を構造化
 - それを利用してアプリケーションの対象となる音の抽出に役立てるための音環境知能の基盤技術の研究開発

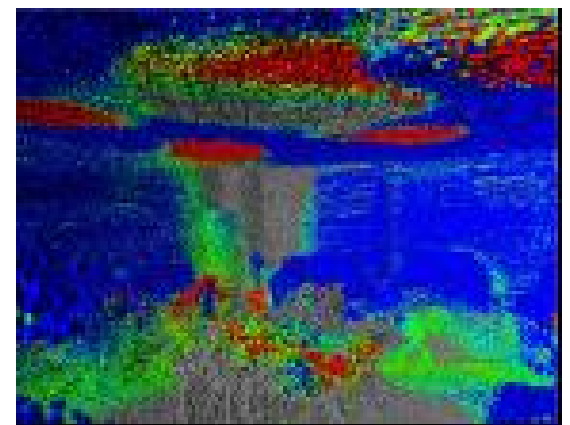
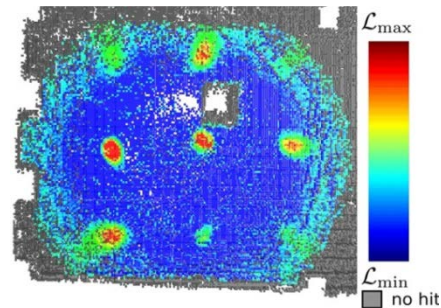
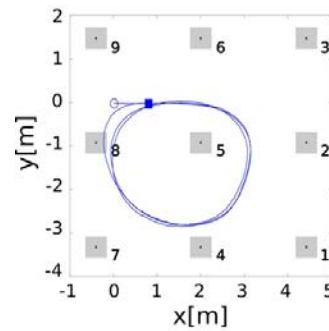
研究開発の成果(1)

- 複数の固定型マイクアレイおよびレーザ距離センサにより、**誰がいつどこで発話したのか**を**100ms**の時間分解能、**90%以上の精度**で、**実時間で観測・記録**できるシステムを開発
- 会議やグループ作業など、移動しながら発話しても正しく追跡



研究開発の成果(2)

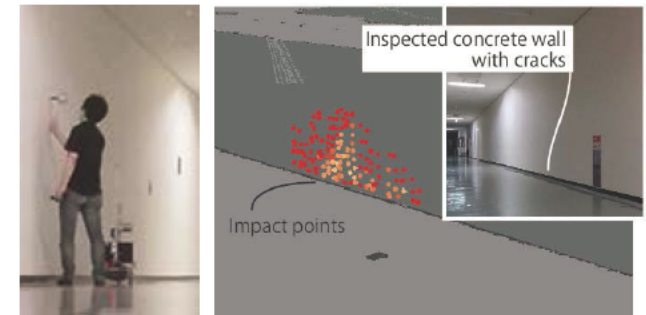
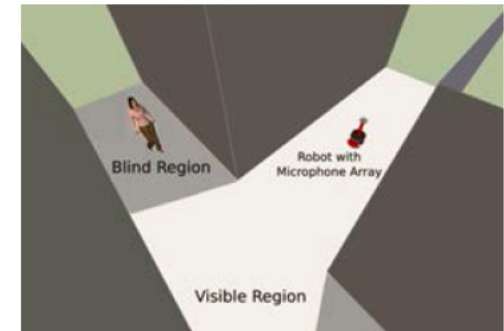
- 音響技術とロボティクス技術の融合により、**3次元音環境地図**を**20cm以内の位置精度**で生成する移動型アレイを開発
- 騒音源や異常音などの検出



研究開発の成果(3)

音環境知能技術の応用により新たに生み出された技術:

- 移動ロボットの**安全な自律歩行**の制御(T字路の曲がり角など、視野が届かない場合)
- 人と協調した**打音検査支援ロボット**(作業員を追跡して打撃音および位置を記録)
- **音響存在感を伝達**できる遠隔操作ロボットシステム(ロボット側の音環境を操作者側に再構築)



今後の研究開発の展開及び波及効果創出への取り組み

- 音環境知能技術の活用により、音声に限らず、特定の音を対象とした**幅広い応用性**が期待できる:
- 聴覚障害者のための**音の可視化**、高齢者のための**知的な補聴器**、防犯用の**異常音検知**など
- 本プロジェクトで培った成果の応用の一つとして、「音環境知能を活用した**取捨選択型の聴覚支援システム**」の研究課題がH27年度SCOPEに採択され、現在研究開発を進めている
- ベンチャー企業と、音環境知能技術の実用化に向けて商談を進めている