

平成27年3月31日

プログラム名：タフ・ロボティクス・チャレンジ

PM名：田所 諭

プロジェクト名：ロボットインテリジェンス

委託研究開発
実施状況報告書(成果)
平成26年度

研究開発課題名：
複数マルチロータを用いた音源探査技術

研究開発機関名：
国立大学法人熊本大学

研究開発責任者
大学院自然科学研究科 准教授 公文 誠

当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

マルチロータに多チャンネルのマイクロホンアレイを搭載し、指定された領域を飛行しながら音収録する基本システムの実現を目的とし、基本システムをまず開発する。ここで、収録に用いるマルチチャンネルマイクロホンアレイの音信号は情報量が多いため、対象環境全体で通信可能、かつ十分な伝送帯域を確保する技術が必要な点は技術的な難しさがある。そこでその必要な性能等について実験を通じて明らかにする。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

研究開始が平成 27 年 2 月からのため、今年度は、まず上記の目標に向けた現有の機材の下で、基本的な性能試験を行うこととした。

2-2 成果

クアドロータヘリコプタに、無線通信機能を有する音声収録装置を搭載し、屋外でロータ駆動の条件の下で、どの程度の通信帯域が確保されるのか等を検証した。

このため、本年度は、

- ・ 通信装置等を搭載したヘリコプタシステム試験装置（プロトタイプ）を開発
- ・ 対象とするデータ送受に必要な通信帯域を基準とした、通信可能範囲推定の予備実験を実施したところ、通常の無線 LAN を用いたプロトタイプのシステムでは数 10m 程度の距離で限界があることを確認した（詳細は追加実験と合わせ 27 年度に成果発表予定）。

ただし、ヘリコプタの飛行時の姿勢変動もアンテナの向きに影響し、通信制能に効果を及ぼすと考えられるが、本年度はまず期待される最高性能を示すため、地上に固定したヘリコプタとの間での通信試験を実施している。

2-3 新たな課題など

本課題ではマルチチャンネルマイクロホンアレイの信号を 100m 程度の距離離れたマルチロータヘリコプタから伝送し、これを処理することが基本技術となる。本年度の成果から、単純な現有装置の組み合わせでは、これを実現することが困難であることが分かり、無線通信装置の改良および通信途絶を想定した信号処理技術の必要性が明らかとなった。

平成 27 年度には高ゲインのアンテナを利用して帯域を確保するなど、伝送系の改良に取り組む予定である。

3. アウトリーチ活動報告

本年度はありません。