

テーマ：マイクロフォンアレーの製作

名列番号：20番 氏名：小木戸 諒

共同研究者 23番 齋藤 宏哉、67番 由本 聖

1. はじめに

マイクロフォンアレーとは、複数のマイクロフォンを設置したものであり、指向性をもつ。これにより、特定方向の音源からの音を選択的に取り出すことや、特定方向の音源の音を抑圧すること。また、音源の方向を推定したりすることができる。

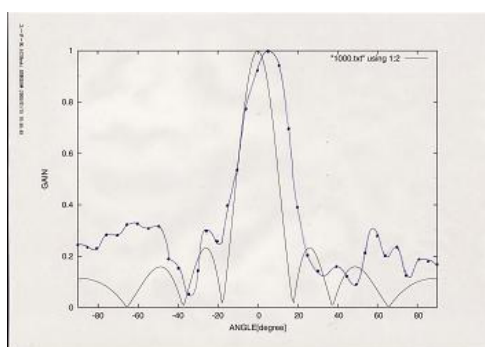
2. 研究内容・方法

マイクロフォンアレーはマイクアンプ、加算回路、電源回路を製作し、マイクを組み合わせて実現する。

プログラムで指向特性の理論値を計算し、

- ・周波数
- ・マイクの間隔
- ・マイクの個数

をパラメータとして変化させると、どのような指向性が見られるか実験し、理論値と測定値を比較する。



例) 周波数 1000 Hz

マイクの間隔 16 cm

マイクの個数 7個

4. 結果と考察

マイクの個数を増やし、間隔を大きくするほど鋭い指向性が見られることがわかった。しかし、周波数が4000 Hzの時に間隔を大きくしすぎるとグレーティングローブが現われてしまった。

すると、アレーを低域で使用する時にはマイクの間隔を大きくし、高域で使用する時にはマイクの間隔を小さく設計するべきだと考えられた。

5. まとめ

今回、初めてグループ研究をしてみて、作業を上手く分担して進めるというのは難しいということがわかった。回路の製作では、アナログということもあり、間違えたときに原因をつきとめるのが難しかった。

また、それぞれのマイクアンプの出力の重みを変えると指向特性のサイドローブのレベルをより抑えた指向性を作り出せるか試してみるのも面白いと思った。

参考文献

・音響システムとデジタル処理

電子情報通信学会 編

大賀寿郎

山崎芳男 共著

金田 豊