

# “サウンドウォッチャー”音識別の可能性

## ～肺音正常異常判別～

名古屋工業大学 岩田研究室 青山哲也

## キーワード

サウンドウォッチャー 音源識別 肺音聴診音 FPGA Matlab

## 1. サウンドウォッチャーって何？

サウンドウォッチャーとは、岩田研究室で聴覚機能支援システムとして長年研究されているシステムです。サウンドウォッチャーには現在、音源種類の識別を行う音源識別のシステムが実装されており、音源方向の判別を行う音源定位について実装モデルの研究が行われています。



携帯電話が鳴ってるよ！

音源識別

左から音が鳴ってるよ！

音源定位



サウンドウォッチャーのシステムは **FPGA** にファームウェア実装されているため、リアルタイム処理が可能です。また、サウンドウォッチャー本体は小型かつ軽量に設計されているため持ち運びがしやすく、屋外でも利用しやすくなっています。

## 2. FPGAって何？

FPGA とは Field-Programmable-Gate-Array のことでプログラミングが可能な半導体である。FPGA はハードウェア記述言語を用いて実装され、1クロックで複数の処理を並列的に処理することが可能なため、1クロックで1処理を行うプログラミング言語を用いて実装されたソフトウェアに比べ高速である。よってリアルタイム処理が可能となる。



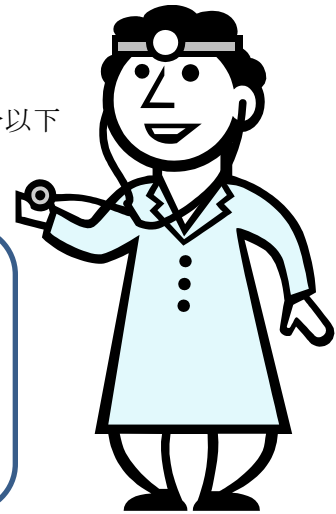
ハードウェア記述言語を習得すれば組み開発に役立ちます！！

### 3. 私の研究

#### ● 肺音聴診分析の研究

現在、肺音聴診は医師の手によって行われている。この場合以下の様な問題が考えられる。

- i. 診断は医師自身の主観的な評価から下されるもので、医師の経験や個人の認識により診断結果が異なる可能性が考えられる。
- ii. 人手が必要であり、震災や急事には人手が不足し、診療が行き渡らない可能性が考えられる。



以上の問題を解決するためには客観的に評価を行うことができるシステムを開発し、ハードウェアへ実装をする事が望ましい。

岩田研究室で研究されているサウンドウォッチャーは音源識別アルゴリズムを応用することで肺音聴診音の識別を目指す。

この研究の実現により、上の問題の解決だけではなく、通常の診断や在宅医療での簡易な診療としても利用できると考えられます。

### 4. 岩田研究室について

#### ● 英語力向上のチャンス！！

岩田研究室サウンドウォッチャー班には留学生が多い(ブラジルやスロバキアなどからの留学生。英語はもちろんペラペラ、日本語もかなり喋れる！)。英語に触れる機会は他の研究室より多いと思います。

#### ● 研究が実際に社会で役立てられる？！

シミュレーションや理論だけではなく、最終的に実際に利用してもらえるようなモデルを目指して研究を行なっています。

#### ● ハードウェア記述言語習得のチャンス！！

岩田研究室サウンドウォッチャー班では FPGA を使った研究をしています。ハードウェア記述言語は組み込み開発に役立つスキルです。

#### ● あの企業とも共同研究できる！！！！

企業との共同研究は通常の研究室での研究では経験できない事を経験でき、社会に出るから役に立つスキルが身に付ける良い機会になります！