

はじめに  
アンビエントコン  
ピューティングに  
について  
研究テーマ  
おわりに

# 職場環境改善を支援する小型ウェアラブル ICT 機器の開発による短期ストレスへの コーピングと中長期ストレスとの関連

瀧田 孔明

富山県立大学 電子・情報工学科

November 26, 2021

## 研究の背景

- ① アンビエントコンピューティングは人の手に関わらず、機械が人間の行動を自動的に認知し自動的にシステムを動かす仕組みである。
- ② 情報通信技術が発展し遠隔作業が増える現在、長時間のデスクワークによる精神的・身体的疲労が問題視されている。また、デスクワークのみならず行動の長時間の継続（運転など）は精神的・身体的負担がかかることが研究されている。

## 研究の目的

- ① 生体・環境センサデータを取得し、ストレスの計測と行動識別
- ② 計測結果と行動識別によるコーピング処理
- ③ サーバにデータを貯めて、分析を行う

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに

## アンビエントコンピューティング

- ・IOTを通じて情報の収集と操作を行いながら人間側の指示に従いシステムを動かすユビキタスコンピューティングに対し、指示が無くとも行動パターンや予測機能によりデバイスやシステムそ人間の代わりに操作するコンピュータのこと・アンビエントは環境を意味し、端末と個人だけでなく取り巻く環境をコンピュータのように操る仕組み



図 1: アンビエント社会の事例（空調・照明管理システム）<sup>1</sup>

<sup>1</sup><https://www.toda.co.jp/tech/comfortable/taskamb.html>

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに

# 使用するもの

4/11

## センサの種類

温湿度気圧センサ, 照度センサ, 心拍センサ, GSR センサ, 9 軸センサ, 体温センサ

## その他使用するもの

Arduino Nano, Raspberry Pi Zero WH, respeaker mics-2 hat, モバイルバッテリー, ケーブル, Raspberry pi 用カメラ, イヤホン

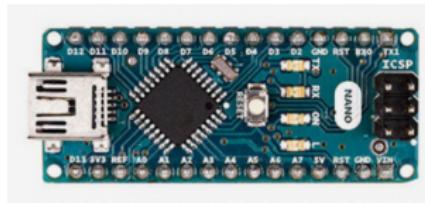


図 2: Arduino Nano



図 3: Raspberry Pi Zero WH

# respeaker Hat2 とは

5/11

もともとは,Amazon Alexa Voice Service、Google Assistant などに対して音声出力を行うものである。  
今回は、音声入力用して使用している。

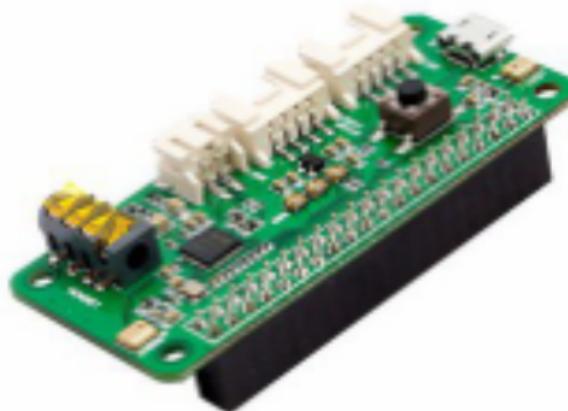


図 4: respeaker Hat2

はじめに

アンビエントコン  
ピューティングに  
ついて

研究テーマ

おわりに

## 音声出力

音声出力は、Raspberry Pi 上にあらかじめ録音した wav ファイルを入れておき、プログラム上でストレス値によってそれぞれ音声が出力されるようにした。

一応 Raspberry Pi 上で設定を変更すれば Raspberry Pi に接続されている機器では音声出力できるかもしれない。 (Arduino は無理そう)

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに

## 決定木分析

決定木分析のプログラムを自分の PC からサーバに移して、サーバ上でデータ分析できるようにした。

## ウェーブレット変換

ストレス値 LF/HF をプログラムで算出する際に、ウェーブレット変換を用いようと考えているがフーリエ変換からウェーブレット変換の変更の仕方は今勉強中です。

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに

## 小型化の状況

3D プリンターは完成させることができ、試しに SD カードに入っていたものを作成してみた。

はじめに

アシピエントコン  
ピューティングに  
ついて

研究テーマ

おわりに

# ストレスチェックシート

9/11

## ストレスチェックシート

ストレスチェックシートについては、ネットなどを参考にして 20 間ほど独自で仮の質問項目を作成した。

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに

## 複製について

昨日、専門ゼミで3年生にArduinoの配線を学んでもらい、シリアルモニタでセンサ値を表示するところまで行ってもらい3つほどArduinoのセンサを取り付けたものを作ってもらった。

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに

## 今回できたこと

- ① 決定木分析をサーバ上で行えるようにした
- ② 3D プリンターでものを作ることができた
- ③ ストレスチェックシートの問題を大体考えることができた

## 今後の課題

- ① ウェアラブル装置の作成
- ② ウエーブレット変換を組み込む
- ③ ウェアラブル装置のケース作成

はじめに

アンビエントコンピューティングについて

研究テーマ

おわりに