

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

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

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、指示が無くて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

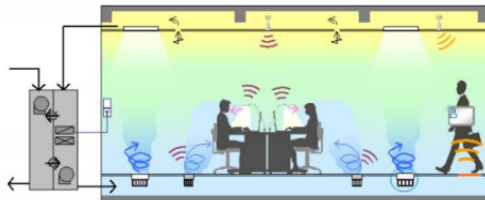


図 1: アンビエント社会の事例（空調・照明管理システム）¹

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

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

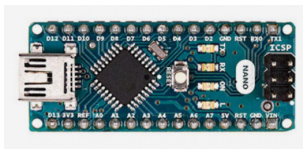


図 2: Arduino Nano

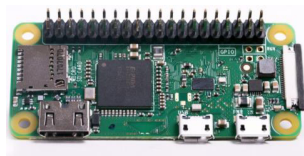


図 3: Raspberry Pi Zero WH

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, 音声入力用として使用している.



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)

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．

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

アンビエントコン
ピューティングに
ついて

研究テーマ

終わりに

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 問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
ビューティングに
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

終わりに

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 ウェ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