

August 12, 2020

状態識別、行動識別を利用した アンビエント的行動アシストの実装

江崎 菜々

富山県立大学 情報基盤工学講座

1. はじめに
2. 識別
3. 構築
4. 実践
5. まとめと今後について

はじめに
識別
構造
実装
今後について

はじめに

2/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

前回までのあらすじ

前回は研究室に会った MOVERIO を使って自身が開発した AR を実装してみた。結果グラス表示ができた。今回は取得した情報をもとにアシスト内容の表示（ブラウザ、HTML）をやった
新規ページは 10～

概要

アンビエント社会は機械が人間の行動を勝手に認知し勝手にシステムを動かす仕組みである。センサを用い、人間の生体、行動データを取得しその行動に準じた行動を AR スマートグラスを通じてアシストできるシステムを考える。

2/17

はじめに

3/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

背景

センサの技術が発展し自動システムが日常的になっている。その中でコンピューターが人間によるリクエストなしで人間を検知、処理、実行しデバイスやシステムを操作するアンビエントコンピューティング技術が注目され始めた。代表例は自動ドアで、Alexa はアンビエント社会の入り口と言われている。

目的

アンビエント社会は機械が人間の行動を勝手に認知し勝手にシステムを動かす仕組みである。これを利用してすることで人間の動作における手間を省くことが可能になる。そこで行動識別の点からセンサ情報取得を利用し、得た情報に応じて人間をアシストするアンビエント的システムの利用方法を考える。

3/17

アンビエント社会について

4/17

アンビエントコンピューティングとは

IOT を通じて情報の収集と操作を行いながら人間の指示に従い、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を人間の代わりに検索するコンピューター



図 1:アンビエントコンピューティング

4/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

状態識別	行動識別
人間の体温、心拍などの生体情報を読み取る。	GPSやカメラ他を使い本人の居場所を読み取る。
得た数値から健康状態などを判断する。	場所の情報から現在何しているかを予測する。
例) 体温が高い、寝起きなど	例) 学校で勉強している、ご飯食べている

図 2 :状態識別及び行動識別

アシスト AR (例)

6/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

スマートグラス

AR スマートグラスでカメラ画像と日時を取得し画像内容を処理する。

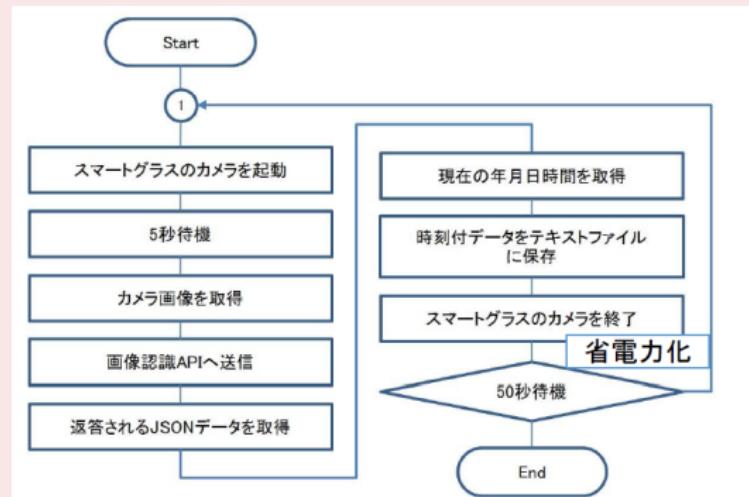


図 3:データ取得（福嶋さんの研究会資料より）

システム構造（イメージ）

7/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

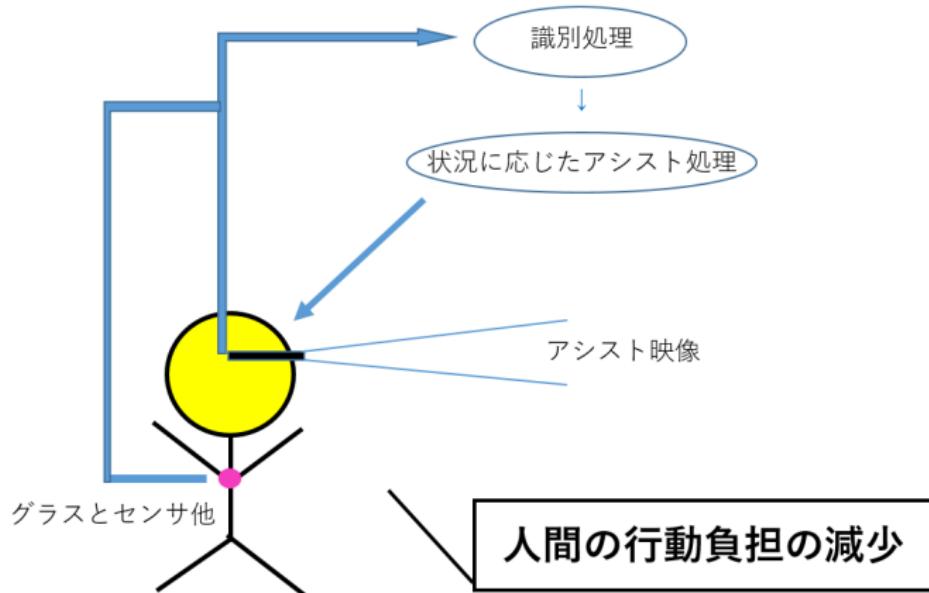


図 4: 行動アシストイメージ

7/17

デンドログラムへの表示

行動識別の方法として使ったのは、沼田さんの卒論のセンサをつけて google スクリプトに表示させるもの
現在設定中

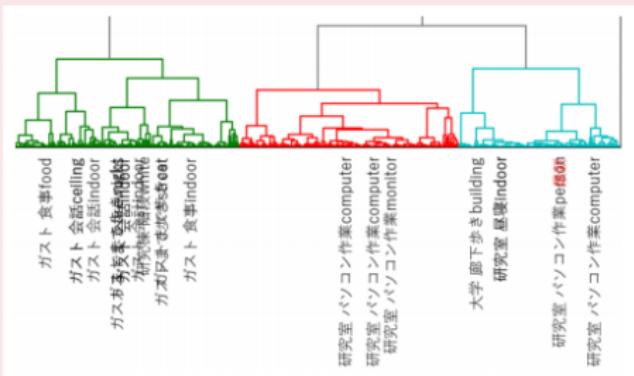


図6：行動識別（沼田さんの卒論より）

Unity で作成した AR を端末に表示

9/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について



図 8：スマホで実装したマーカー型 AR

MOVERIO でも同様の AR を実装することができた。

アシスト表示する AR

10/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

どうアシストするか

作成した AR に関して、各センサとグラスを直接繋すればデータに応じて出力できそうだが、今回はラズパイと Arduino で装置から取得するので、1 から組みなおす必要があった。

Arduino に搭載したセンサから取得した情報をもとに AR を作成すべく模索したところ、とあるアセットを使えば簡単に web ページを表示することができる事が分かった。

↓

PC で Arduino とラズパイのデータを取得し、そこでスプレッドシート書き込み、さらにそこからデンドログラムの表示を行うので、この段階で指定のブラウザにアシスト表示を書き込み、AR でそれを表示してみることにした。

イメージ図

11/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

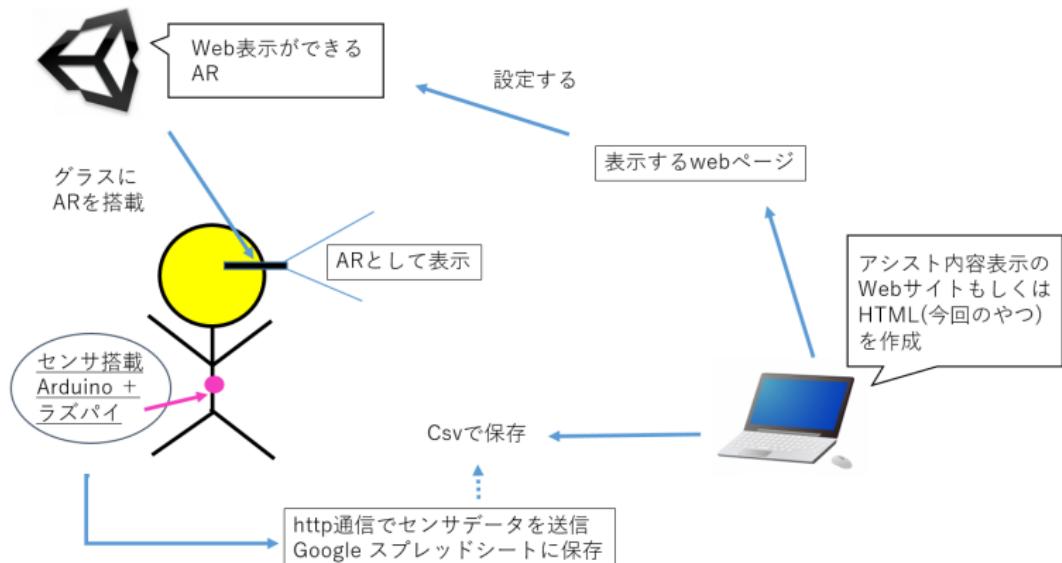


図 9:全体イメージ

11/17

はじめに
識別
構造
実装
今後について

ブラウザ表示アセット「Embedded Browser」は Unity で 3D 空間にブラウザを表示することができる。また、オブジェクトと同化することでオブジェクトとして扱うこともできる（回転などの動きも可能になる）



図 10:web 表示

自作した HTML を AR として表示

Embedded Browser を使い、Unity 内で表示するブラウザのアドレスを設定することで表示できた。今回は PC にある自作の HTML を表示した。



図 10：マーカー型のブラウザ表示する AR (PC 上)

はじめに

識別

構造

実装

今後について

リアルタイム性

- ① 個人の Google ドライブへのアクセスはできなさそうだった（ログイン画面になる）
- ② http で作成する必要があった。(やり方を勉強する.)
- ③ 自身で作った HTML だと MOVERIO から開けないと思われる
ので http でアクセスできないか（勉強する）
- ④ Unity 上では毎度更新するブラウザにアクセスするだけにすればリアルタイムでできるかもしない

アシスト案

15/17

はじめに

識別

構造

実装

今後について

アシスト案

情報源は生体、位置、カメラ画像で
行動アシストであるためリハビリなどの献身的サポートである必要
はなく日常的な支えになるようなもので自粛状況の今でも使えそ
うな
今はグラス表示を目指しているもの

→行動記録や予定の一覧、もしくは現時点での体調や周囲の情報を
そのまま表示
技術的にテクスチャの表示になりそう

はじめに

識別

構造

実装

今後について

今回のまとめ

- ① MOVERIO に自分で開発した AR を表示させた.
- ② 自作 HTML やブラウザをオブジェクトとして表示する AR を作成した.
- ③ 表示内容について
- ④ まだ調整中だが端末がスマホならブラウザを操作することが可能になった.

はじめに

識別

構造

実装

今後について

課題

- ① どのようにデータを取得したのち AR を作成するか.
- ② AR をマーカー型から変える.
- ③ センサを取得するコードを起動した段階でブラウザをつくる方法
- ④ Build and Run が結局有線しかできない.
- ⑤ AR 以外にアシストする方法が存在するか. アシストの部分が自身の研究の本質なので案をもっと練る必要がある. あと目が痛い