

October 8, 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
AR 作成
今後について

はじめに

2/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

前回までのあらすじ

前回はデンドログラムを表示するコードから AR で映すウェブページを変更する方法を考え実行することができた。今回は MOVERRIO に対応した AR をもう一度練り直すこととした。
新規ページは 1 1 ~

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。

2/16

はじめに

3/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

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。

オリジナリティ

沼田さんの卒研はデンドログラムで自分の行動を分ける手法をつくった。自分の研究ではこの手法を使い、「自分が今何をしているかをデンドログラムより判別する。」あらかじめ行動パターンを決めておき自身の行動がどのパターに準じるかを判別したらその行動ごとに違う AR を作成する。

行動に応じた AR を見て自身の行動が気づかぬうちにアシストされるところにある。

3/16

アンビエント社会について

4/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

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

4/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
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

システム構造（イメージ）

6/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

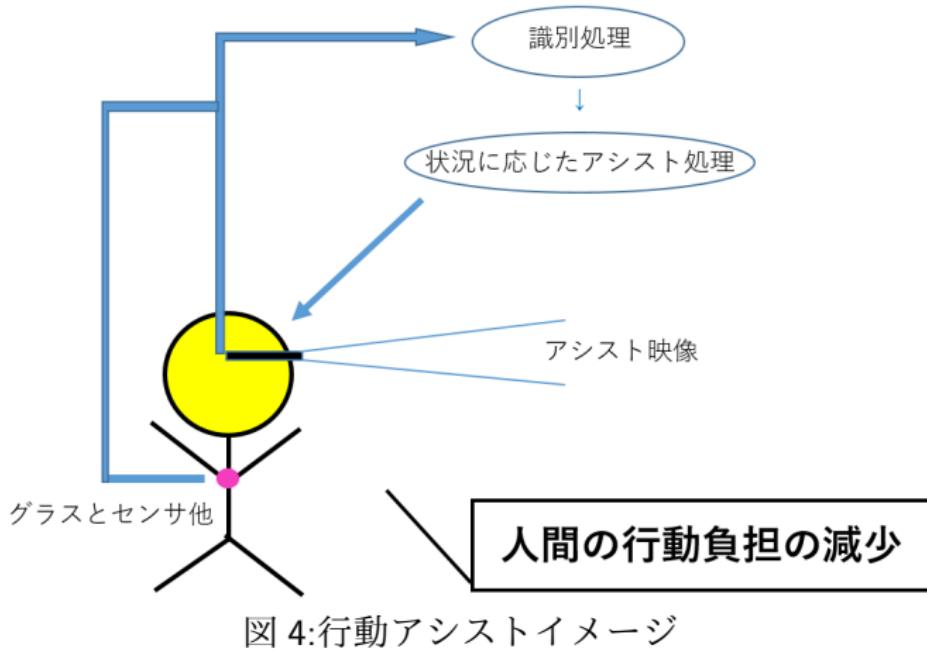


図 4: 行動アシストイメージ

6/16

行動識別実践

7/16

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
現在マイクのラベリングに成功した。

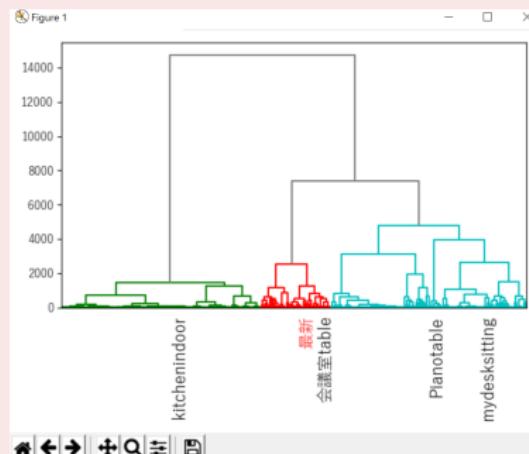


図 6：行動識別（研究室内）

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

イメージ図

8/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

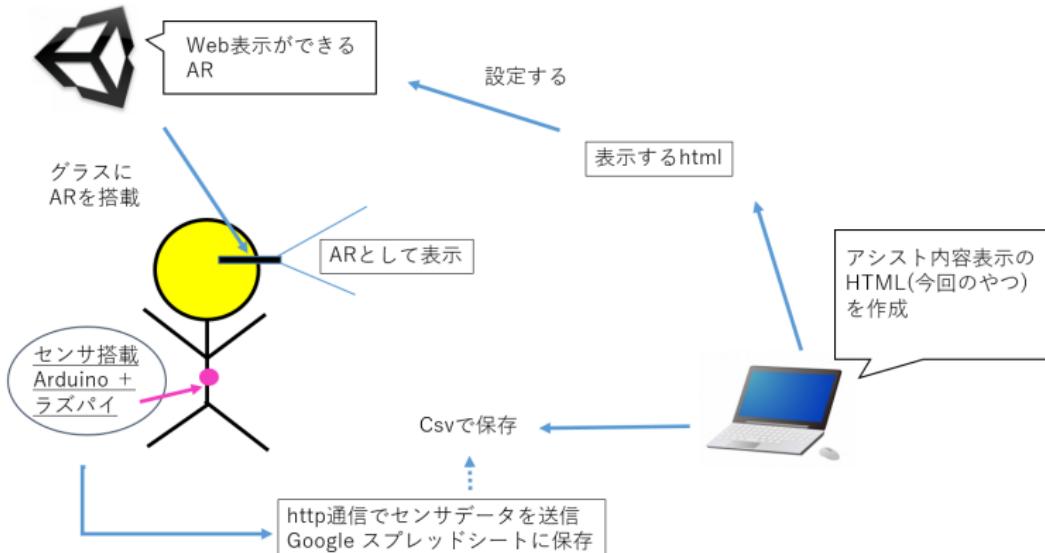


図 9:全体イメージ

8/16

web ページ表示 AR

9/16

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

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)

どの段階で HTML を作成するか

スプレッドシートへの書き込みとデンドログラム作成するコードに適当にテキストファイルを作成した。
そして先ほどのパスを指定した自作 html にそのテキストを表示できるようにした。

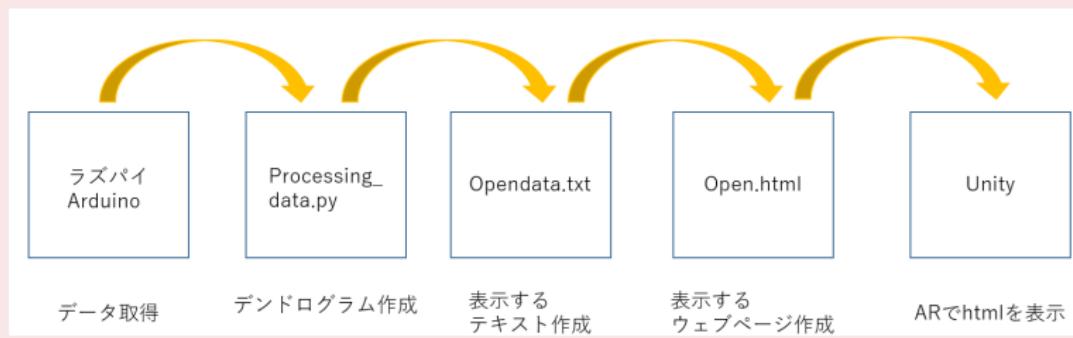


図 12 : 表示イメージ図

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

html を生成

- ① 図 12 の手法で Open.html を作成
- ② これを MOVERIO に表示する事がゴール



図 12：コードから現在地（ここでは会議室）を表示する。

この position はとりあえずコードを実行したら表示されるようにした。コードに最新のカメラ画像ごとに文字を変更するプログラムを加える予定

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

アシスト案

アシスト案は日常的な支えになるようなものでグラス表示を目指しているものをかんがえてはいた。

→現技術的に今は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を目指す。(テクスチャの表示になりそう)

次はデンドログラムの結果（場所）ごとに変化するテキスト（何しているか）を表示させる。

現在のプログラムはテキストの文字を入れ替える（特定の文字があったら別の文字に書き換える）仕様なので理想としてはデンドログラムの結果ごとに入れ替える内容を変えるコードにできないかと思っている

はじめに
識別
構造
AR 作成
今後について

最近発覚した AR の課題

- ① ウエブ表示を使ったアセットが android 端末に対応していなかった
- ② Unity 解発に適した ARCore を使おうとしたら MOVERIO に対応していなかった。 (スマホは対応していた)
- ③ AR にこれまで使っていた Vuforia は平面認識に ARCore を使っていたので Vuforia すら使用できるか危うくなつた
- ④ ウエブ表示の可能性が低くなつたため、テキスト制作と文字読み込み AR の作成に挑む
- ⑤ EPSON に聞いてみたらマーカーレス（平面認識）を MOVERIO に入れるには OpenCV を使うか、Vuforia のポジショントラッキングをする必要があると言われた。

実装できた AR

14/16

ポジショントラッキング AR とは

空間における対象の位置・姿勢をトラッキングする機能。つまり 6 つの動きに対応した AR。端末のうごきを把握し、マーカーを見失っても AR がその場にとどまる。

MOVERIO に実装してみて使えるかは微妙だった



14/16

まとめ

15/16

今回のまとめ

- ① 自作 html を他の端末からアクセスできるようになった
- ② デンドログラムを作成するコードから html を編集できるようにした
- ③ 沼田さんの研究（スプレッドシートへの書き込み、デンドログラムの作成、アイクのラベリング）を自身のパソコンで実装できた。
- ④ ポジショントラッキング AR を作成し、MOVERRIO にビルドすることができた。

課題

- ① AR 問題解決する
- ② P11 のプログラムを作る

15/16

はじめに

識別

構造

AR 作成

今後について

全体の課題

- 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 を何型にするか.
- ③ 目的を明確にして中間をいかにのりきるか.
- ④ 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