

状態識別・行動識別からのアンビエント社会向けアシスト

富山県立大学工学部電子・情報工学科
1715013 江崎菜々

指導教員：奥原浩之

1 はじめに

日常的にいつでもどこでもコンピューターを通じてインターネットにつながるユビキタス社会にくらべアンビエント社会はいつでも、どこでも、誰でも、コンピューターを通してインターネットにつながり、人間の周囲にあるコンピューターが人間の操作を必要とせずに、自律的にサービス提供を行うことが浸透している社会である。[図 1]



図 1: アンビエント概要

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な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を意味する。ユビキタスとの違いは操作主体がコンピュータか人間かにある。[図 2] アンビエントコンピューティングの身近な例は自動ドアで、Alexa は音声認識で家電を動かしてできるので、アンビエント社会の入り口とも言われている。



図 2: ユビキタスとアンビエント

図 1 のアンビエントインテリジェンスを作成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。そこでセンサなどを用いて、人間の状態識別及び行動識別をしたのちその行動に準じた行動アシストできるシステムを考える。

2 従来の行動識別

2.1 状態識別

身体にセンサをつける、特殊なカメラで会撮影するなどをして人間の体温、心拍など生体情報をよみとりその数値によって健康、危険状態などを判断する。例をあげると本人の体調に応じて部屋の温度を変える、などがある。

2.2 行動識別

先ほどのセンサのほかに GPS、カメラを使い人間が何をしているか判断する。場所の情報から飯、勉強などを予測する。例としては安心ナビの運転中など。目標として人を感知して明かりがつくなどの不特定多数の人向けではなくて、個人を対象にし GPS などから個人の行動を認知したのちそれに適応したアシストをする。

2.3 スマートグラス AR

行動識別の仕方については、カメラを起動し画像から現在の日時と映っている内容を処理する方法が挙げられる。

[1] カメラから画像を取得

[2] 画像認識 API へ送信、返答される JSON データを取得

[3] 日時を取得しファイルに保存

の流れでデータを取得する（暫定）



図 3: スマートグラス AR

3 構築システム概要

身体にカメラなどが搭載されたグラスと状態識別用のセンサをつける。被験者が行動を起こし、データを送信し識別処理を行う。その識別処理を送った先で状況ごとにアシスト処理を行う。出力はグラスに映し出す。[図 4] この時の処理を行うのにラズパイを使うかクラウドを使って送るなどの使う機材については検討中。

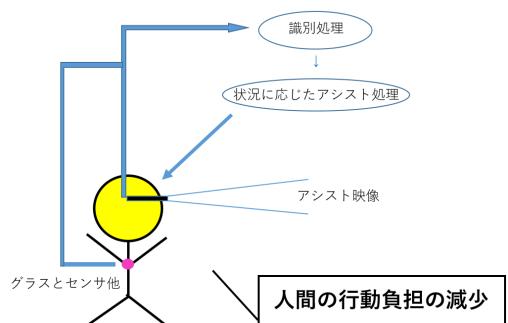


図 4: アシストイメージ

4 AR 実践

4.1 使用 AR 環境

開発ソフト：Unity

AR グラス：MOVERIO BT-300

他モジュール：Android SDK, USB ドライバ 5.1, JDK（既存）

AR 様式：マーカー型、カメラで指定の画像認識して球体を表示、ついでに回転し続ける。

Unity を使って簡単な AR システムを作った。今回はイラストがパソコンのカメラが認知したときに、球体を表示させ、スマートフォンと MOVERIO（どちらも OS は）にビルドする。



図 5: AR 表示

MOVERIO へも同様にして表示することができた。

4.2 AR で表示する内容

センサ装置のラズパイでデータを取得し、PC でデータをリアルタイムでスプレッドシートとグラフとデンドログラム表示、そして MOVERIO に表示に準じたアシストを表示する。

この一連の流れを作るうえで現在 PC への表示は実装できた。Unity を使う場合毎度 MOVERIO に Build and Run する必要があるので、案の一つが MOVERIO に表示する内容をスプレッドシートやほかの UR 1 に表示し Unity ないで参照する。

及びこの条件で可能なアシスト表示例を考える。

5 現在の進捗

- [1] Unity でマーカー型 AR を作成し、マーカに自作の html を表示することができた。しかし使用したアセットが android 端末に対応していなかったため、断念そこで仮定ではあるが表示内容に関するテキストファイルを作成しそれを表示できないか模索中
- [2] デンドログラム表示のプロセッシングデータドットパイにて html の内容を書き換えるところまでできた。表示内容は次は「現在何をしているか」、つまりデンドログラムが表示した現在位置に従いコード内で書き換えるプログラムをする。
- [3] デンドログラムから行動識別のためのプログラムの使用まで決定したのであとは実行できるようにするだけ
- [4] 課題は MOVERIO 専用 AR をどう作成するか AR の問題が多めである

参考文献

- [1] VUI で始まるアンビエント社会, <https://otonal.co.jp/blog/2964>
- [2] SmartGrasses2020, <https://komono.me/43337/2020101>
- [3] Life enumant, "Report of Deploying Information Infrastructure of Hazzard Data", "No. 1.0, 2018.
- [4] Vufoira を使って AR を表示させる手順, <http://nn-hokuson.hatenablog.com/entry/2018/08/28/192028>