

June 18, 2020

状態識別からの行動アシスト

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

June 18, 2020

はじめに

識別

構築

実践

今後について

今後について

前回のあらすじ

先生と話した結果モーションキャプチャの動作認知は捨て、行動識別と AR をすることになった。

今回は行動認識してからの AR アシストのために AR を Unity で構築する。結論から言うとスマートグラス表示まではできなかった。新規ページは 7 ～ 10

目的

人間側のアクションに応じてシステムが動くユビキタス社会にくらべ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。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。

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捜査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

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

図 2 :状態識別及び行動識別

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.

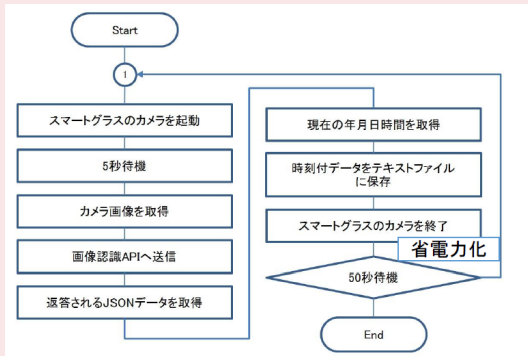


図 3: データ取得（福嶋さんの研究会資料より）

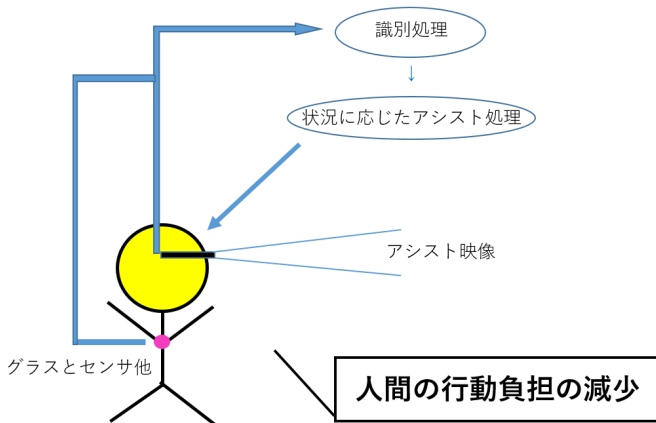


図 4:行動アシストイメージ

AR アシストの具体的なイメージをつかむために Unity で AR を開発するべく環境構築に入った

Unity に AR 開発ライブラリの Vuforia を導入した.



The screenshot shows the Vuforia Engine 9.2 website. The header includes the Vuforia logo and navigation links: ホーム (Home), 価格 (Price), ダウンロード (Download), 図書館 (Library), 発展させる (Develop), and サポート (Support). Below the header is a green bar with links: SDK, サンプル (Samples), ツール (Tools), and 早期アクセス (Early Access). The main content area is titled "Vuforia Engine 9.2" and contains the following text:

Vuforia Engineを使用して、モバイルデバイスおよびARメガネ用の拡張現実 Android、iOS、およびUWPアプリケーションを構築します。アプリはUnity、Android Studio、Xcode、Visual Studioで構築できます。Vuforia Engineは、以下のスクリプトを使用してVuforiaのパッケージリポジトリを追加することにより、Unity Package Managerからもアクセスできます。

Unity [UnityプロジェクトにVuforia Engineを追加するか、最新バージョンにアップグレードしてください](#)
add-vuforia-package-9-2-7.unitypackage (2.57 KB)

Unity [Unity 2018.4でのHoloLens開発用のダウンロード](#)
VuforiaSupportInstaller-Windows-9-2-7.zip (120.95 MB)

 [Androidにダウンロード](#)
vuforia-sdk-android-9-2-7.zip (21.51 MB)

iOS [iOS用にダウンロード](#)
vuforia-sample-ios-9-2-7.zip (10.70 MB)

図 4 : Vuforia engine

Unity で AR を作成:その 1

カメラがイラストを検知したらミラーボール (笑) を表示させる.

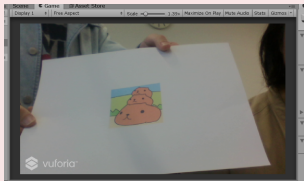


図 5 : イラストに Sphere が映った図

Unity で AR を作成:その 2

アシスト表示に近づくべく最初に思い付いた案「行動によって画面が出てくる」の実践

カメラがイラストを検知したら齋藤飛鳥があいさつする.

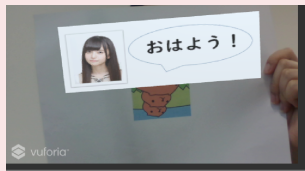


図 6 : イラストに齋藤飛鳥が映った図

本来はこれをスマートグラスで表示させたかったが今週は断念した. 現在はイラストの有無に応じているが, 最終的には日時, 場所に応じて表示させる予定.

まとめ

- ① 今週は簡単な AR システムを製作した. 現在球とかしこ表示していないので Unity を使いこなす必要がある.
- ② 割と後半まで研究室のパソコンで作っていたがカメラがないことに気がついた.
- ③ 次回までにイラストに対してのスマートグラスへの表示, できれば他の物体に対しての表示もしたい (人面とか)
- ④ 表示内容について
アシストする表示内容を個人で違うので (日程表とか, 写真とか) どう合わせるかを考えなくてはならない. 全員に対して同じ表示にすることもできる. (すれ違う人の顔が同じになる等)
- ⑤ スマートグラスが使えて来たら行動識別を履修する.

まとめと展望

- 1 研究内容としてアンビエント社会向け行動アシストの案を提案する. 人間の指示が無くても機械が予測してアシストするようにする. まだあいまいなイメージが多いので具体的案は先輩らの研究や先行の実例を詳しく見ながらこれから考えるが日常的行動を使う予定.
- 2 今後は行動識別の取得をマスターする. カメラ画像を文字に起こすところまではできたのでその情報から現在の行動を予測させることができるようにする. 理想は組織化マップ (SOM) に起こす. AR を実践しアシストの具体イメージを練る.
- 3 行動のほかに状態識別をどう利用しどう活用するかを踏まえ行動アシストの具体例を考える. ターゲットは不特定多数が望ましいが身近な大学生向けを想定中.

課題

- 1** 生体識別を利用するかどうか.
識別してもわかるのは健康かどうかなので利用域が減る.
- 2** 識別の処理を具体的にどうするか.
ラズパイを使うかまた別種に行くかデータ送信をどうするかについて
も検討中
- 3** 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.