応用情報工学演習（谷口研）レポート

学籍番号　　：4617054

氏名　　　　：鳥羽　望海

グループ番号：３

グループ　　：鎌田　大己

　藤原　尚志

１．作成したプログラムの概要，工夫点

　1対1で通信対戦できる、ジェスチャーで操作するテトリスを作成した。

　工夫点としては、次の3点が挙げられる。

* ジェスチャー部分では前に撮影された画像に映った掌の座標との差分値を取り、その値によってテトリミノが移動するようにした
* Herokuを使用することによって、オンラインで通信対戦できるようにした
* 講義で作成したMinesweeperでは実現されていなかったPyQtの軽量化を行なうことによって、テトリスをスムーズに動作させるようにした

２．自身の役割，担当機能の説明，工夫点，苦労したことなど

　以下の7つを自身の役割として挙げ、それぞれに関して工夫した点や苦労したことなどを説明する。

1. テトリス、ジェスチャー、通信を組み合わせるアイディアの創出

　これに関してはグループ全体で考えた。以下の3点を踏まえ、演習に取り組んだ

* Pythonで利用可能なサードパーティーのGUI作成ライブラリーであり、演習でも利用したPyQtを利用してプログラムを作成する
* 近年、最も利用価値の高い情報技術のうちの1つともなっているマシーンラーニングおよびAIを利用してプログラムを作成する
* 娯楽的でありながら将来的な実用的発展を想起させる新規性の高いプロジェクトにする

1. 役割分担、クラス図の作成

　大きな役割として「ジェスチャーの作成」「テトリスの作成」「サーバー・クライアントの作成」の3つに分担し、それぞれ鳥羽、藤原、鎌田の３人が役割を担うことにした。

1. テトリスをジェスチャーで動かすためのプログラムの改修・作成

　ウェブ上にアップロードされていたAirGesture[1]を改修する形式で掌や拳の認証をすることにした。発表日時までが1ヶ月と短いことから、このように既存のジェスチャーモデルを利用したことは妥当だと考えられる。

　工夫した点としては、AirGestureでは画像の中にある掌や拳の座標値を取りその値を直接利用する形式だったが、差分を取る形式に変更した点が挙げられる。具体的に説明する。まず、ある画像1を取得しその画像に映っている掌や拳の座標値を取得する。次に、掌や拳が移動した後の画像2を取得しその画像についても同様に座標値を取得する。最後に、画像1と2に対応する座標値の差分を取得し、掌の状態になっている場合、デカルト座標系においてx-axis方向に正の値を取っていればテトリミノを右に、負の値ならば左に、y-axis方向に負の値を取っていれば下に、拳の状態になっている場合は右回転し、他の場合は何もしない、というふうにした。

　苦労した点としては、ジェスチャー認証にはウェブ上に様々なものがアップロードされていたりAPIが提供されていたりしたが、有用なものを発見するまでに1週間近くかかった点である。最終的に、Googleにより開発された機械学習用ソフトウェアライブラリであるTensorFlowを利用していたAirGestureとなった。

1. テトリスのアルゴリズムをPythonへ移植・作成
2. PyQt内におけるQframeを用いたGUIの軽量化
3. 罰ゲームとして出力される顔写真の認証・ブロードキャスト演算位関するプログラムの作成
4. 発表するためのパワーポイントのプロットの作成

• 自分が作成した部分のソースコードを抜粋して説明

３．感想

• 応用情報工学演習全体について(課題1,2,3，画像処理を含め）問題点の指摘や改善提案も歓迎し ます．

４．参考文献

（あれば）

– (2), (3)を中心に記載してください．(1)は概要が分かればOKです． – グループの代表者はソースコードと発表スライドを添付してください． • プログラム実行に最低限必要なデータを含めること． • zip, githubのURL, jupyternotebookなど形式は問わないが簡単な使い方は必ず書くこと