|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部　　　門 | **競　技　部　門** | No.1 登録番号 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.2** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | ４月 | | | ５月 | | | ６月 | | | ７月 | | | ８月 | | | ９月 | | | １０月 | | | | 問題分析 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 設計 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 実装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 試用・トレーニング |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   1) 予定開発期間：５ヶ月  2) 予定開発人数：３人 |
| **No.3** | 実現方法 |
| 1) 音声の解析アルゴリズム |
| 全体の方針  機械学習を行い、合成された音声を分離する  ・音声データの前処理  合成された音声データ（波形データ）をSTFT（短時間フーリエ変換）を用いてスペクトラム（画像）化する。本来必要であった時系列ごとの処理や、入力データである48,000＊t(s) 個のデータを、画像化することによって　最大 縦＊横（ピクセル）のデータ数まで削減することができ、時系列ごと（RNNリカレントニューラルネットワーク）の処理が不要になり、CNN（畳み込みニューラルネットワーク）での処理が可能になる。  ・機械学習の方針  問題データは単体のサンプルデータをランダムで合成して作成し、分割も再現して作成する。スペクトラム化された問題データを入力データとして渡し、CNN,　TensorFlow等で画像の機械学習を行い、分離したスペクトラムを出力する。合成される前のスペクトラムデータを教師データとし、出力データとの差で誤差をとり、学習を行う。  ・出力  出力データと最も似ているスペクトラムを選択し、対応した札を選択（出力）する。 |
| 2) その他（独創的なところ） |
| ・Overfit(過学習)になっても問題がない。  ・スペクトログラム化にはあまり音声のサンプル数に左右されないので、ダウンサンプリングを行い、行う前との画像の類似度を計算し、類似度が落ちすぎないところまでダウンサンプリングを行う。 |
| **No.4** | 開発環境  開発言語：Python  開発環境：Anaconda,　VisualStudioCode, 　GoogleColaboratory |
| **第33回 全国高等専門学校 プログラミングコンテスト：群馬大会** | |