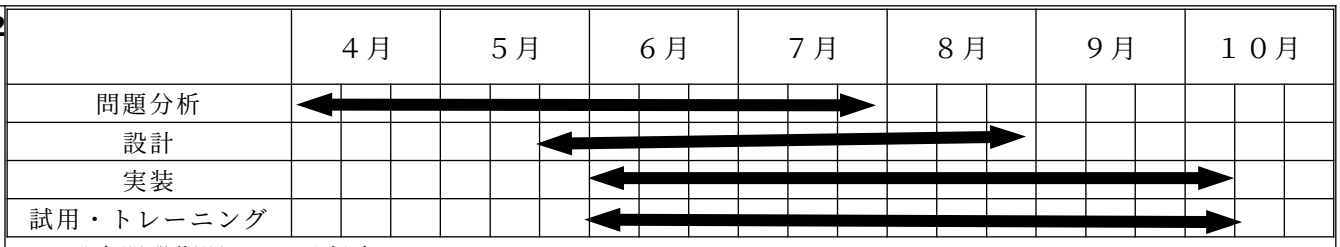
部　　門	競　技　部　門	No.1 登録番号	30044

No.2



1) 予定開発期間：5ヶ月程度
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

非負値行列因子分解（NMF）に基づいた手法を用いて教師ありモノラル音源分離を行う．

まず，予め通常のNMFを用いて公開されるすべての読みデータに対する教師基底を作成しておく．教師基底は基底数を変えて複数作成しておき，問題データにおける読みデータの重ね合わせ数などの要因によって切り替えられるようにする予定である．

問題データの分離は全教師ありNMFを用いて行う．具体的には，予め作成しておいた教師基底を固定の基底行列として用い，アクティベーション行列のみの最適化を行う．最適化には補助関数法を用いる．ある読みデータが問題データに含まれているかどうかという判定は，アクティベーション行列より相関関係を見出してそれを評価するか，それぞれの教師基底とアクティベーション行列より音声データを再合成してスペクトログラムもしくは音声波形などで類似度を計算して判定する予定である．

なお，教師基底や問題データ分離時の基底の基底数，補助関数適用プロセスの反復数，乖離度計算に用いる評価関数，類似度計算に用いる評価関数などはテスト時に調整しながら理想的な値を探っていく予定である．また，実験時に教師データが増加すると分離後のデータのノイズが大きくなったり，音が反響したりすることが分かった．もし，このような現象が結果に大きく影響するようであれば必要に応じてノイズ除去などの対策を講じる予定である．

2) その他（独創的なところ）

自動で複数の読みデータより問題データ，分割データを作成するプログラムを作成する．これにより，テストケース作成にかかる手間を削減することができる．また，1台のPCを解答送信などを行うサーバーとして，他のPCで解答の計算などを行うと言ったような分散処理を導入する．

No.4

開発環境
OS: Ubuntu, Mac, Windows
言語: C++, Python, R