

## レポート課題 2

### 課題

自分で作成したプログラムを実行して以下の問題に答えよ。データは与えられた多次元個別文字画像データを使用すること。なおレポートには必ず自分の作成したプログラムを添付すること。ここで [基本課題] は必須であり、[発展課題] は必須ではないが得点向上のため余裕があれば挑戦してもらいたい。

$$\text{認識率は次の式で求める} \quad : \quad \text{認識率} [\%] = \frac{\text{認識正解データ数}}{\text{未知データ数}} \times 100$$

#### 1. 判別評価基準 (ユークリッド・類似度・重みつきユークリッド)

- (a) ユークリッドと類似度による文字画像認識プログラムを作成・実行し、その結果を認識正誤表にまとめ、認識率を求めよ。
- (b) (a) の結果から文字画像データを対象とする際の各判別評価基準について考察せよ。
- (c) [発展課題] 重みつきユークリッドによる文字画像認識プログラムを作成・実行し、その結果を認識正誤表にまとめ、認識率を求めよ。  
( 使用した重み  $w_i$  を用いた理由を明記せよ。ヒント：各次元の分散を … すればよい)

#### 2. 判別分析・主成分分析

- (a) 講義で説明された判別分析・主成分分析それぞれによる文字画像認識プログラムを作成・実行し、その結果を認識正誤表にまとめ、認識率を求めよ。  
( 判別評価基準はユークリッド距離を用いること)
- (b) 判別分析において、写像後の学習データをプロットし、各軸の特性を考察せよ。  
( 例えば、第 1 判別軸を X 軸・第 2 判別軸を Y 軸のようにすればわかりやすい)
- (c) 判別分析・主成分分析それぞれにおいて、認識に用いる軸の数を変化させ、認識率の変動をプロットし、考察せよ。  
( 軸の本数を X 軸・認識率を Y 軸のようにすればわかりやすい)
- (d) [発展課題] 文字画像データの特徴を考え、前回の 2 次元データとの違いを考察せよ。

#### 3. パターン認識論について

- (a) 今までのすべての結果から各手法の長所短所を示し、それについて考察せよ。
- (b) 現在はまだ実用化されていないが、今後新しくパターン認識技術を用いて何ができるか自分で考え、説明せよ。
- (c) [授業評価] 本講義の難易度について、またレポート課題について感じたことを述べよ。また、理解に苦しんだ項目があればそれについても述べよ。