

平成22年度自主課題研究

ニューラルネットワークを用いた文字音声による単語認識

電子情報学類 情報システムコース 231 高橋雄大

1. 研究の目的

音声認識を行うシステムは、単語を制限して学習することにより認識率を高めている。しかし、この方法では、学習していない単語は認識することができない。そのため、単語を形成する各文字が認識できれば、単語を制限することなく音声認識ができると考える。

本研究では、文字音声を学習するだけで、単語認識が可能かどうかを調べる。

2. 研究内容

学習、およびテストを行う文字は、“あへの”の25音に限定し、その25音で形成される単語をテストに使う。ニューラルネットワークを用いて、学習に使う音の特徴量を学習して、テストを行う。

3. 研究方法

本研究では、ニューラルネットワークを2つ使い、認識率を高める。一つは、25音全てを学習し、出力の値が高い順に可能性のある文字として、25音の中から候補を3つ選出する。もうひとつは、母音の5音だけを学習し、先に求めた候補の中から、同じ母音をもつ文字を選び、最終的な結果とする。

1つ目のニューラルネットワークの入力層のユニット層は300、隠れ層のユニット層は50、出力層は25とする。2つ目のニューラルネットワークの入力層のユニット層は200、隠れ層のユニット層は10、出力層は5とする。

4. 考察

今回の研究では、一つでも文字に間違いがあると、単語としては不正解なので、単語全体の正解率は低い。したがって、単語認識としては、今回は不完全であった。単語の正解率を上げるには、文字の正解率を高める必要がある。

一つ目のニューラルネットワークで見つけた候補内に正解がある可能性は高かった。であるから、候補の中から正解を見つけ出す方法を工夫し、文字テストの段階でも更に正解率を上げることができれば、より精度の高い単語認識が行うことができると考える。