

豊橋技術科学大学長 殿

平成 8年 5月 30日

審査委員長 中川 聖一



論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	坪香 英一	報告番号	第 89 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	システム情報工学
論文題目	音声認識におけるパラメータ時系列のモデル化に関する研究		
公開審査会の日	平成 8年 5月 29日		
論文審査の期間	平成8年4月24日～平成8年5月29日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 8年 5月 29日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨
 人間とコンピュータとのインタフェース手段として有望視されている音声認識技術の向上化のために、本論文は音声の特徴パラメータ時系列のモデル化に関して新しい方法を提案し、評価している。
 第1章では、本研究の背景と動機、および本研究の特徴を述べている。第2章では、音声認識で最もよく使われているDPマッチング (Dynamic Programming Time Warping) とHMM (Hidden Markov Model) の原理と両者の関連について、第3章では、HMMのパラメータ推定法を記述している。
 第4章では、DPマッチングによる簡易で実用的な単語音声認識システムの実現法と評価を述べている。音声スペクトルの動的変化をHMMの構造に反映させる方法として、第5章では、平均ベクトルの線形変化のモデル化を、第6章では、階層型ニューラルネットワークによる非線形予測器を用いる方法を提案し、それぞれ評価している。第7章では、ファジーベクトル量子化に基づくHMMの数理的意味を明らかにし、従来手法の欠陥を指摘し、新しい手法を提案し、その有効性を評価している。第8章では、連続音声中の発声速度の変化に追従できるモデルを提案している。
 第9章では、本研究のまとめと今後の課題について述べている。

審査結果の要旨
 本論文は、音声認識のモデル化に関して、数理論的考察に基づく新しい手法を提案し、評価実験によりその有効性を示した極めて独創性の高い論文である。
 第2章と3章は、従来の音声認識モデル技法の紹介にとどまらず、著者独自の数理的解釈を与えたもので高く評価できる。第4章で提案された簡易型音声認識手法は、既にLSIチップとして商品化され、その実用性は十分評価できる。
 第5章から7章までが本論文の中心であるが、特に第5章と6章で提案している時系列パラメータの動的特徴をモデル化する手法は、近年世界各国で類似の研究がなされているが、その先駆けとなったもので、高く評価できる。第7章で提案している相加型および相乗型ファジーベクトル量子化HMMは、従来手法の欠陥を見い出して導出されたもので、極めて独創性が高く、認識精度も高く実用的にも価値の高い研究成果である。
 第8章で述べている連続音声中の発声速度に追従した認識モデルの制御法は、環境に適應できるロバストな音声認識手法の1手法として有用である。
 以上より、本論文は博士 (工学) の学位論文に値すると判定した。

審査委員
 中川 聖一 (印) 金子 豊久 (印) 斎藤 制海 (印)

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。