別記様式第３号　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　課程博士用

平成１２年２月２５日

豊橋技術科学大学長　殿

審査委員長　新田　恒雄

論文審査及び最終試験の結果報告書

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	山本　一公	学籍番号	第９３３４３６号
申請学位	博士（工学）	専攻名	電子・情報工学
論文題目	音声認識のための高精度で頑健な音響モデルに関する研究		
公開審査会の日	平成１２年２月１６日		
論文審査の期間	平成１２年１月２６日～平成１２年２月２５日	論文審査の結果	合　格
最終試験の日	平成１２年２月１６日	最終試験の結果	合　格

論文内容の要旨

本論文は、音声認識の基本モデルである隠れマルコフモデル（ＨＭＭ）による音響モデルの高精度化と耐雑音化、フロントエンドの違いや発話スタイルの違いによる音声認識の影響の分析に関して述べている。

第１章では本研究の背景を、第２章では音声認識の基本技術について述べている。

第３章では従来のＨＭＭの問題点を指摘し、音声の動的特徴を捉えるためのセグメント単位入力ＨＭＭについて述べ、第４章で詳細な評価実験でその有効性を述べている。第５章では音響モデルと雑音モデルとの合成法による耐雑音化について述べ、セグメント単位入力法との併用法の有効性を述べている。

第６章では音声入力のフロントエンドの違いによる音声認識性能の影響を分析し、サンプリング周波数や周波数特性の違いを補償する方法を提案し、その有効性を述べている。第７章では朗読音声や対話音声など発話スタイルの違いによる音響的特徴の相違を述べ、音声認識率との関係を論じている。

第８章では本論文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

音声認識技術は一部実用化されてはいるが、まだ人間と比べて性能は低い。特に、対話音声や雑音下での音声認識の改善を要する。

本論文で詳細に検討しているセグメント単位入力ＨＭＭは、音声の動的特徴をよく捉え音声認識の高精度化をもたらすことを示したこと、および世界的標準になっているトライフォン単位ＨＭＭと音節単位ＨＭＭが同等の性能を有することを示したことは高く評価できる。また、雑音下の音声認識に対して、雑音モデルとセグメント単位の音響モデルの合成法を提案し、耐雑音化に優れていることを示したことも高く評価できる。

また、ワークステーションやパソコン等の機種によって異なる音声入力のフロントエンドの相違が音声認識に及ぼす影響を定量的に明らかにし、フロントエンドによる音響モデルの補償法を提案し、その有効性を示したことは実用上有用である。さらに、発話スタイルによる音響的特徴の相違を定量的に明らかにし、音響的特徴量から音声認識率の推定法を提案したことは新規性があり有意義である。

以上より、本論文は博士（工学）の学位論文に相当すると判定した。

審査委員

新田恒雄　印　　中川聖一　印　　金子豊久　印

（注）　論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。