

氏 名	チン 陳	ヤク 躍
学位(専攻分野)	博 士 (学 術)	
学 位 記 番 号	博 甲 第 100 号	
学位授与の日付	平 成 7 年 7 月 20 日	
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当	
研 究 科・専 攻	工芸科学研究科情報・生産科学専攻	
学 位 論 文 題 目	複数音声識別法を用いた話者映像効果の研究	
審 査 委 員	(主査) 教 授 田 村 博	
	教 授 西 村 武	教 授 黒 川 隆 夫

論 文 内 容 の 要 旨

かつて神経生理学で用いられた両耳分離聴法を映像効果の評定法として導入し、複数音声識別法を開発した。本方法ではまず日本語単語の中でも、語長及び音韻パターンが均一でかつ語例の多い1つの語形を選択している。さらに音量、声質、テンポの均一な音声資料と対応する映像資料を結合して識別負荷の高い試聴テープを開発する方法を確立した。本実験に先立って、まず自由空間及びヘッドホン着用状態で一連の比較実験を行った。本実験の聞き取りはヘッドホン着用状態で行われたが、その結果は自由空間で音声と映像を視聴する場合の映像の効果にもあてはまることを確認した。

まず複数音声識別実験においても、右耳の識別力が左耳より高いことなど、左右脳の機能分担に関する知見と整合する結果を導けることを確認した。

続いて、音韻あるいは単語を知覚する際の話者映像の効果について分析した。複数音声を識別する際に映像を提示してもその全体の正答率には変化がない。ただ話者映像を提示した映像語と提示しない非映像語の正答率に差が現れることを示した。映像提示は映像語の正答率を向上させる一方、非映像語の正答率を低下させた。この事実によって映像提示が単語識別を促進する作用と阻害する作用の両面があることが示された。また、日本語子韻の中でも破裂唇音と非唇音を分けて映像の効果と比較し、破裂唇音における映像提示の効果が非唇音より大きいことを示した。

複数音声識別実験の誤答分析により映像提示が単語識別にどのように機能するかが示された。すなわち映像提示を伴わない場合には単語の音韻が破裂唇音と非唇音の両方に誤答されるが、映像提示を伴う場合は、破裂唇音から非唇音への誤答、非唇音から破裂唇音への誤答が大幅に減少することを示した。

映像提示による阻害効果を説明するために、情報処理資源配分モデルを提案して、注意力配分の考えによってこれを説明した。つまり、映像を提示しない場合に被験者がすべての注意力を聴覚に集中して2つの単語を識別するのに対し、映像を提示する場合には被験者の注意力の一部が映像に分散しており、聴覚において2つの単語に払う注意力が減少し、特に非映像語の識別に阻害効果が現れると考える。

本研究において複数音声識別能力の学習効果を見出し、この学習効果を短期学習効果と長期学習効果に分類し、その特徴を考察した。

さらに本研究では日本語の実験に続いて中国人を対象に中国語を使った実験を行い、左右耳の正答率や話者映像の提示効果などについては大筋で一致していることを確認すると共に、女性において映像の効果が顕著であることを統計的に確認した。

本論文では序論において音声理解に対する映像の効果に関する従来の研究を概観しているが、従来限られた子音についてのみ確認されてきた映像の効果をほぼ全ての音韻について確認できることを示し、更に

これを定量的に比較することを可能にしたものであり、従来の研究成果に比べ格段の進歩が認められる。

論文審査の結果の要旨

近年、テレビ会議やテレビ電話の技術と関連して、映像通信と話者映像は、リアリティーの向上、臨場感の促進に貢献するとの期待のもとで技術開発がなされてきた。しかし、話者映像の効果を積極的に肯定する研究結果は極めて限られていた。人の音声識別における話者映像の効果に絞った研究では、雑音負荷法が用いられてきたが、映像の効果が確認できたのは一部の子音に過ぎなかった。

著者は神経生理学で用いられてきた両耳分離聴法を映像効果の評定法として導入し、複数音声識別法を開発した。本方法ではまず日本語単語の中でも、語長及び音韻パターンが均一でかつ種類の多い一つの語形を選択している。さらに音量、声質、テンポの均一な音声資料と対応する映像資料を結合して識別負荷の高い視聴テープを開発する方法を確立した。

これを提示に用いた結果、音声識別における話者映像の効果が破裂唇音において顕著であり、雑音負荷法で確認されている以外の多くの子音についても映像提示の効果が有意に認められることを示した。これは本研究が映像提示効果の評価法として優れていることを確認するものである。また重要な性質として、映像の提示された音声については話者映像の提示が正答率の向上に寄与するが、映像の提示されない音声の正答率の低下をもたらすことを見出している。また正答率の高い被験者よりも低い被験者において映像提示の効果が大きいことを示した。さらに誤答分析を行い、映像提示により破裂唇音と非唇音の間の誤答が映像提示によって減少していることを示している。これは人の音声識別機構についての新しい知見である。

本研究の成果は国際論文誌及び国内学会論文誌に掲載され、一編は筆頭著者となっている。本研究のオリジナリティは高く、成果の及ぼす範囲は大きい。