

自己評価報告書

平成 23 年 3 月 31 日現在

機関番号：32643

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2008-2011

課題番号：20300080

研究課題名(和文) 対人コミュニケーションにおける視聴覚統合の役割

研究課題名(英文) Integration of auditory and visual information in human communication.

研究代表者

望月 要 (MOCHIZUKI KANAME)

帝京大学・文学部・准教授

研究者番号：80280543

研究分野：実験心理学

科研費の分科・細目：感性情報学・ソフトコンピューティング

キーワード：視聴覚統合，対人コミュニケーション，映像音声の同期，実験心理学，リップシンク

1. 研究計画の概要

動画像における映像と音声の時間同期の問題は、いわゆるリップシンク (lipsync) と呼ばれ、テレビ放送の品質評価、品質保証の観点から研究されてきた。赤井田ら (1997) はアナウンス映像と、打楽器演奏の 2 種類について評価実験を行ない、アナウンスの場合、映像・音声の非同期 (ズレ) の知覚閾 (検出閾) は、音が先行した場合 46 ms、映像先行で 122 ms であることを示し、これを基に ITU-R の勧告がまとめられた。近年では、映像・音声の非同期を自動的に補正するシステムも開発され、放送技術の問題としてのリップシンクは一応の解決をみたと言える。しかし、認知科学の視点からみると、この現象には未だ解明されていない問題が残されており、それを研究することは、ヒューマン・コミュニケーションにおける視覚情報の役割や、視聴覚情報の統合を理解する上で重要な知見を提供するものと考えられる。

2. 研究の進捗状況

(1) 日本語音声・日本人話者での映像・音声非同期の閾値測定

市販の映像音響素材、テレビ放送、我々が独自に収録した映像音響素材の 3 種類を用い、先行研究より心理物理学的測定法として優れる恒常法を用いた測定を行ない、先行研究と一致する測定結果を得ることができた。

(2) 実験環境の整備および実験用映像素材の作成

実験環境の整備については、帝京大学に防音機能を有するブースを設置し、本研究に必要な性能を備えたコンピュータ、グラ

フィックポートなどを選定して予備実験を実施し、良好な結果を得た。同様の機能をもつ実験環境を、メディア教育開発センター実験室にも設営した。また赤外線小型ビデオカメラと、モーショントラッキング・ソフトウェアの組み合わせにより、会話時の顔面の細かな動きを数量的に測定可能であることを確認した。

実験用映像素材には、一般的日本人相貌の話者と、コーカソイド的相貌を持つ日本語を母国語とする話者に、音声学的要因を統制した日本語文章を読み上げさせてビデオ収録し、非同期知覚と話者の相貌の関係を調べるための実験用標準映像を制作した。

(3) 外国語を使った映像・音声非同期の閾値測定

日本語の他、米語、ロシア語、韓国語について、それぞれを母国語とするキャスターが話すニュース番組映像を、日本人参加者に視聴させ非同期閾値を測定し、ロシア語は画像が遅れても同時判断の確率が他の言語程低下せず、反対に音声遅れに対しては他の言語よりも少ない遅延量で同時判断の確率が低下した。

(4) 有意味性と話速を統制した実験用映像素材の作成

研究の進展により、相貌よりも音声の有意味性が非同期知覚に影響を与えている可能性が見出されたため、標準的発声訓練を受けた男女に、音声学的要因を統制した日本語文章と、日本語音素を無作為な順に並べた文章を、

話す速度を一定にして発声させ、その音声と映像をビデオ録画して、実験用標準映像を制作した。

(5) 非同期知覚に貢献する顔面部位

上記(2)で制作した映像を用い、相貌が映像音声非同期知覚に与える影響を検討した。実験では唇部分を遮蔽した条件、唇以外の部分を遮蔽した条件なども含めて検討したが、相貌による非同期知覚への影響は顕著ではなかった。また、音声に背景雑音を付加して聞き取り実験を行い、その際、参加者が注目する顔面部位をアイマークレコーダーで測定し、雑音が大きく聞き取りが困難になると唇周辺への注目度が高まることを確認した。更に唇周辺の動きをCGにより固定したり、誇張した映像を作成し文章聞き取り実験を試みている。

3. 現在までの達成度

当初計画以上に進展している。非同期知覚に影響を与える要因としては、話者の相貌よりも文章の有意味性が関係しているという知見を得、発展実験を計画中である。映像と音声の非同期が、主観的知覚音量を変化させるという、予想外の効果を発見することができ、その両者の関係を探る実験も開始した。非同期知覚に貢献する話者の顔面部位についての研究は、最終年度に着手する予定であったが、2009年度から研究に着手することができた。

4. 今後の研究の推進方策

当初の計画は2011年度早々に達成できそうであるので、当初計画を発展させ、非同期と音源定位の関係および、空気流の触覚刺激と音声・映像非同期の関係を探る予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計0件)

[学会発表] (計24件)

1. 望月 要・大西 仁 (2011). 視聴覚情報の非同期が視聴覚統合に与える影響(5): 使用言語が音源定位に与える影響, 電子情報通信学会総合大会.

2. 大西 仁・望月 要 (2011). 伝送遅延が知覚・認知・行動に与える影響, 電子情報通信学会総合大会.

3. 大西 仁・望月 要 (2011). 使用言語が視聴覚相互作用に与える影響: 同時性判断および音量知覚への影響, 日本認知科学会第

27 回大会, P3-20.

4. 大西 仁・望月 要 (2010). 音声・映像の非同期が与える心理的效果: 使用言語の影響(5)」, 電子情報通信学会技術報告, CQ2010-46.

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

国内外の別:

[その他]