

214 局所的話速加工音声の自然性に関する主観評価実験

茂木貴弘¹ 広重真人² 荒木健治³ 栢内香次⁴

北海道大学大学院工学研究科

1 はじめに

発話速度変化が少ないと言われている日本語においても、会話などでは発話速度が急激に変化する部分が存在する。このように発話速度が局所的に変化する箇所には、話者の何らかの意図が含まれる可能性があり、注意して聞くべき箇所として抽出する必要がある。筆者らは人間がどのくらいの話速変化を注意信号として抽出するか、話速加工音声を用いて調査してきたが [1]、話速変化ではなく不自然さによって加工箇所が抽出されている可能性がある。そこで本稿では各音素を均一に伸縮させた加工音声の自然性の知覚について、聴取実験を行い検討した。

2 自然性

本稿では、「自然性」に関係する要素は「話速変化以外のすべてのもの」とであると設定する。このことから聴取実験の際は被験者に漠然と「自然に聞こえるか」と問い、自然性の内容は被験者の判断に任せた。

3 聴取実験

3.1 刺激

男性アナウンサーが均一な口調で読み上げた3文節程度の文を原音声とし、その文中の1単語全体を均一に伸縮した、0.5mora/sec ずつ±2.5mora/secの幅で変化させた11文を刺激として用いた。この加工方法は話速変化弁別度を求める実験 [1] と同一の方法である。

3.2 手続き

被験者に自然か不自然かを7段階の評定値で判断してもらった。実験は無響室で行い、各刺激を5回ずつランダムにヘッドフォンから提示した。提示回数は刺激が11種類あるため合計55回となった。

4 実験結果と考察

話速変化量ごとの評定値の平均と分散を図1に示す。図中右側ほど加工単語は速くなり左側ほど遅くなる。

図1によると単語を均一に収縮して速くしても自然性はあまり劣化せず、伸長して遅くすると急激に劣化するといえる。他の例でも同様の傾向をみせており、これは局所的話速が速くなるよりも、遅くなるほうが知覚に与える影響が大きいと考えられる。しかし遅くする場合、均一伸長の悪影響も出やすいと予想される。均一伸縮では考慮されていない音素ごとの伸長傾向や

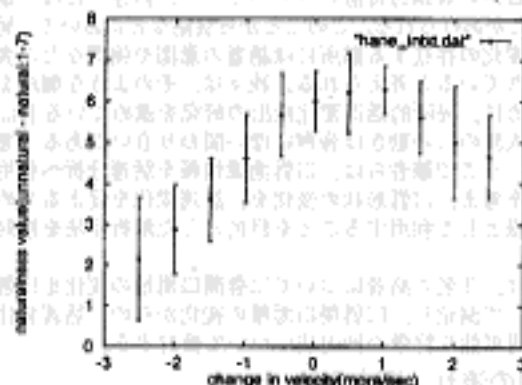


Fig. 1 「国内線ですから、成田空港ではなくて、羽田空港です」という文を提示し、「羽田空港」の速度のみを変化させた。

渡り部分の保存などを考慮すると、伸長においても自然性が保たれる可能性がある。

5 まとめ

本稿では聴取実験を行い、各音素を均一に伸縮させた加工音声の自然性について検討した。文中で特定の単語の速度を均一に伸縮し変化させる場合は、遅くすると自然性が急激に劣化するという結果を得た。

現在音素ごとに伸縮率を設定した加工音声の作成を検討中であり [2]、まず母音/子音について別々の伸長率を設定してPICOLA [3] により加工を行っている。また、評価方法についても主観的な聴取実験と合わせて客観的な評価方法がないか検討を行っていく予定である。

参考文献

- [1] 鈴木他: "単語単位の局所的話速変化の知覚に関する基礎的検討", 音講論, 2-P-1, pp.269-270(1999-03)
- [2] 石井他: "話速を考慮した日本語の特殊拍判別", 信学技報, SP2000-3, pp.17-24(2000-5)
- [3] 森田他: "自己相関法による音声の時間軸での伸縮方式とその評価", 信学技報, EA86-5, 9-16(1986)