

平成24年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学

3. 研究種目名 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成23年度～平成24年度

5. 課題番号

	2	3	・	8	7	4	1
--	---	---	---	---	---	---	---

6. 研究課題名 統計的声質変換を用いた無喉頭音声の品質改善

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	どい 土井 啓成	情報科学研究科	特別研究員 (DC2)

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究は、事故や病気等で喉頭を摘出した喉頭摘出者が発声する無喉頭音声の品質を、統計的声質変換を用いて改善することにより、喉頭摘出者のQOL(Quality of Life)改善を目的とした。喉頭摘出者は、呼吸を利用した発声が行えないため、無喉頭音声と呼ばれる音声を用いて、音声コミュニケーションを行うが、その音質は非常に低く、また、話者の判別がつかない。そこで、本研究では、統計的声質変換を応用し、無喉頭音声の音質と話者性の改善を試みた。統計的声質変換とは、ある話者の声を別の話者の声に変換する技術であり、これを用いて、無喉頭音声を健常者の通常音声に変換することで、その音質を改善する。また、さらに1対多固有声変換を用いることで、話者性の回復も試みた。1対多固有声変換とは、変換先の音声の音質を任意に操作することができる技術である。これを用いることで、喉頭摘出者は、任意の音質で発声することが可能になり、それはすなわち、声質におけるアイデンティティーの確立につながる。本研究では、食道音声、電気音声、微弱電気音声の3つの無喉頭音声に対し、1対多固有声変換による品質改善法を導入し、それらを総合的に評価した。評価の結果、提案法が各種音声の音質を大きく改善し、話者性の回復も見込めることが分かった。また、提案法により生成された変換音声を、詳細に比較したことにより、提案法を用いた際の各無喉頭音声における利点等が明らかになった。この結果は、喉頭摘出者が用いる無喉頭音声を選ぶ際の指標の一つとなり得るものである。さらに、提案法の実用化に向けて、提案法のアプリケーションの作成を試みた。ただし、より使いやすいインターフェース作成のため、より多くの被験者が見込める歌声変換用アプリケーションとして作成し、また、そのあたりをまとめて学会等に発表した。その結果、多くの意見が得られ、使いやすいインターフェースができた。しかしながら、そのインターフェースと提案法をつなぎ合わせるところまでは至れなかった。

10. キーワード

- | | | | |
|-----------|-------------|-----------|------------|
| (1) 喉頭摘出者 | (2) 無喉頭音声 | (3) 電気音声 | (4) 微弱電気音声 |
| (5) 食道音声 | (6) 統計的声質変換 | (7) 固有声変換 | (8) 音声強調 |

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分)
(理由) 本研究課題は平成 24 年度が最終年度のため、記載しない

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本研究課題は平成 24 年度が最終年度のため、記載しない

13. 研究発表（平成 24 年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

〔雑誌論文〕 計 (0) 件 うち査読付論文 計 (0) 件

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

〔学会発表〕計 (3) 件 うち招待講演 計 (0) 件

発表者名	発表標題		
Hironori Doi	Singing Voice Conversion Method Based on Many-to-Many Eigenvoice Conversion and Training Data Generation Using A Singing-to-Singing Synthesis System		
学会等名	発表年月日	発表場所	
APSIPA ASC 2012	2012年12月4日	Hollywood, USA	

発表者名	発表標題		
土井 啓成	VocaListenerによる学習データ生成を利用した多対多固有声変換に基づく歌声声質変換		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第 96 回音楽情報科学研究発表会	2012年8月9日	日本, 石川県, 金沢市	

発表者名	発表標題		
土井 啓成	多対多固有声変換に基づく歌声声質変換及び歌声合成を用いた学習データ生成		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本音響学会 2012 年秋季研究発表会	2012年9月19日	日本, 長野, 松本市	

〔図 書〕 計 (0) 件

著者名	出版社			
	書名	発行年	総ページ数	

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出 願〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取 得〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--