

平成 27 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 26 年度～平成 27 年度
5. 課題番号

2	6	・	1	0	3	5	4
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 同時通訳のための音声合成に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
	タカミチ シンノスケ	情報科学研究科	特別研究員(DC2)
	高道 慎之介		

8. 研究分担者

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

本年度は、高速かつ高音質な音声合成・声質変換の実現、及び、元話者の声質をできる限り反映する英語音声合成に着手した。

は、同時通訳の実現に必要な不可欠な技術である。現在の主流である統計的音声合成は、少ない計算時間で音声を作成する利点を持つが、著しく音質の低い音声を生じる。この音質劣化問題に対して、我々は昨年度までに、変調スペクトルに基づくフィルタ法と音声パラメータ生成法を提案し、有効性を確認した。しかしながら、これらの手法により生成時間の増加は免れない。そこで、本年度は、変調スペクトル制約の下で音声合成器を学習する手法を提案した。実験的評価により、従来の計算時間を保持しながら、変調スペクトルの考慮による音質改善効果を得られることを確認した。また、変調スペクトルの効果を多言語音声合成において確認するため、インド言語の音声を作成する国際コンペティションに参加した。その結果、いくつかの言語において、変調スペクトルに基づく手法が世界最高品質だと評価された。

は、同時通訳で生成される合成音声に、元話者（例えば、講演者）の声質を反映する技術である。ある言語の話者の声質を別言語（ターゲット言語）の音声に反映するクロスリンガル音声合成が従来存在するが、合成音声の声質は、元話者の声質と大きく異なる。そこで我々は、声質をできるだけ反映する方法として、元話者の発話した非流暢なターゲット言語音声を用いて、ターゲット言語の合成音声を生じる方法を提案した。本年度は、元話者を日本語話者、ターゲット言語を英語に絞り研究を実施した。実験的評価の結果、非流暢な英語音声の音韻・韻律的特徴を補正することで、声質を保存したまま、自然な英語音声を作成できることを確認した。

10. キーワード

(1) 音声合成

(2) 同時通訳

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

11. 現在までの進捗状況

(区分)

(理由)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

12. 今後の研究の推進方策

(今後の推進方策)

27年度が最終年度であるため、記入しない。

13. 研究発表(平成27年度の研究成果)

(雑誌論文) 計(2)件/うち査読付論文 計(2)件/うち国際共著論文 計(2)件/うちオープンアクセス 計(1)件

著者名		論文標題				
Shinnosuke Takamichi, Tomoki Toda, Alan W. Black, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura		Post-filters to Modify the Modulation Spectrum for Statistical Parametric Speech Synthesis				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing	有	24	2 0 1 6	755-767	該当する	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
10.1109/TASLP.2016.2522655						
オープンアクセス						
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難						

著者名		論文標題				
Shinnosuke Takamichi, Tomoki Toda, Alan W. Black, and Satoshi Nakamura		Post-Filter Using Modulation Spectrum as a Metric to Quantify Over-Smoothing Effects in Statistical Parametric Speech Synthesis				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
APSIPA newsletter	有	9	2 0 1 5	14-16	該当する	
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
オープンアクセス						
オープンアクセスとしている(また、その予定である)						

(学会発表) 計(6)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(5)件

発表者名		発表標題	
Shinnosuke Takamichi, Kazuhiro Kobayashi, Kou Tanaka, Tomoki Toda, and Satoshi Nakamura		The NAIST Text-to-Speech System for the Blizzard Challenge 2015	
学会等名	発表年月日	発表場所	
Blizzard Challenge Workshop(国際学会)	2015年09月11日 ~ 2015年09月11日	Berlin, Germany	

発表者名	発表標題	
Yuji Oshima, Shinnosuke Takamichi, Tomoki Toda, Graham Neubig, Sakriani Sakti, and Satoshi Nakamura	Non-native Speech Synthesis Preserving Speaker Individuality Based on Partial Correction of Prosodic and Phonetic Characteristics	
学会等名	発表年月日	発表場所
INTERSPEECH(国際学会)	2015年09月06日 ~ 2015年09月10日	Dresden, Germany

発表者名	発表標題	
Shinnosuke Takamichi, Tomoki Toda, Alan W. Black, and Satoshi Nakamura	Modulation Spectrum-Constrained Trajectory Training Algorithm for HMM-Based Speech Synthesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
INTERSPEECH(国際学会)	2015年09月06日 ~ 2015年09月10日	Dresden, Germany

発表者名	発表標題	
Shinnosuke Takamichi, Tomoki Toda, Alan W. Black, and Satoshi Nakamura	Parameter generation algorithm considering modulation spectrum for HMM-based speech synthesis	
学会等名	発表年月日	発表場所
ICASSP(国際学会)	2015年04月19日 ~ 2015年04月24日	Brisbane, Austraria

発表者名	発表標題	
Shinnosuke Takamichi, Tomoki Toda, Alan W. Black, and Satoshi Nakamura	Modulation Spectrum-Constrained Trajectory Training for GMM-Based Voice Conversion	
学会等名	発表年月日	発表場所
ICASSP(国際学会)	2015年04月19日 ~ 2015年04月24日	Brisbane, Austraria

発表者名	発表標題	
高道 慎之介, 戸田 智基, Alan W. Black, 中村 哲	統計的パラメトリック音声合成のための変調スペクトルに基づく音質改善法	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会	2015年05月23日 ~ 2015年05月24日	東京都調布市 電気通信大学

(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. 科研費を使用して開催した国際研究集会

(国際研究集会) 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究: 国際共同研究である

共同研究相手国	相手方研究機関			
United States	Carnegie Mellon University	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

17. 備考

<p>Speech synthesis for language learning https://sites.google.com/site/shinnosuketakamichi/research-topics/erj-tts Blizzard Challenge 2015 https://sites.google.com/site/shinnosuketakamichi/research-topics/blizzard-challenge-2015</p>
--