

平成28年 2月29日

豊橋技術科学大学長 殿




情報・知能工学専攻
学位審査委員会
委員長

増山 繁



論文審査及び最終試験の結果報告

このことについて、学位審査会を実施し、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	KHEANG Seng		学籍番号	第129302号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	大学院工学研究科博士後期課程 情報・知能工学 専攻	
博士学位 論文名	A Study on Two-Stage-based Architecture for Grapheme-to-Phoneme Conversion (書記素-音素変換のための2ステージアーキテクチャに関する研究)			
論文審査の 期間	平成28年 1月28日 ~ 平成28年 2月29日			
公開審査会 の日	平成28年 2月23日	最終試験の 実施日	平成28年 2月23日	
論文審査の 結果*	合格		最終試験の 結果*	合格
<p>審査委員会(学位規程第6条)</p> <p>学位申請者にかかる博士學位論文について、論文審査、公開審査会及び最終試験を行い、別紙論文内容の要旨及び審査結果の要旨のとおり確認したので、学位審査委員会に報告します。</p> <p>委員長 増山 繁 </p> <p>委員 堀川 順生  印 桂田 浩一  印</p>				

※論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。

論文内容の要旨

音声合成システムではテキストから直接音声を作成するのではなく、テキストを音素列に変換した上で、音素列から音声を生成することが一般的である。日本語のように文字の表記（書記素）と音素が概ね対応している言語では書記素から音素に変換することは容易であるが、英語のように書記素と音素が対応していない言語では、高性能の書記素-音素変換を実現することが音声合成システムの実現に必須の技術となる。本論文は、2ステージアーキテクチャに基づく書記素-音素変換法という新たな手法の提案により、高い精度の書記素-音素変換の実現を目指している。

第1章では、言語、文章、音素、韻律、音声について言語学の観点から分析し、音声合成システムにおける書記素-音素変換の重要性について論じている。第2章では、書記素-音素変換の関連研究について、その歴史的経緯と主だった手法について述べると共に、書記素-音素変換で一般的に用いられる各種技術を紹介している。第3章では2ステージアーキテクチャに基づく書記素-音素変換の一つである2ステージニューラルネットワークを用いた手法を提案し、その有効性を示している。第4章では、書記素生成ルールを導入することにより書記素-音素変換の性能を向上させる方法を提案している。第5章では、音素遷移ネットワークを用いて複数の書記素-音素変換法を統合することによって変換性能が向上することを示すと共に、逆順音素列・書記素列の導入によって一つの書記素-音素変換法のみを用いた場合にも変換性能が大きく向上することを示している。第6章は結論であり、本論文で提案した各手法とその特徴について総括すると共に、今後取り組むべき課題について述べている。

審査結果の要旨

本論文は、音声合成システムの構築に必須の技術の一つである書記素-音素変換について、2ステージアーキテクチャに基づく新たな手法を提案し、さらにその性能向上に取り組んだ結果を纏めたものである。一つ目の成果である2ステージニューラルネットワークを用いた書記素-音素変換法は、従来検討されて来なかった2ステージアーキテクチャを導入することにより書記素-音素変換の性能が大きく向上することを示したものである。様々な応用が可能な基盤となり得る手法の提案という点で、当該分野の発展に資する成果であると考えられる。二つ目の成果である書記素生成ルールの導入は、書記素列をそのまま入力するのではなく、書記素生成ルールによって元の書記素列と異なる書記素列を生成して書記素-音素変換に利用するという方式であり、これまで考えられてこなかった新規性の高い手法である。この手法を一つ目の成果に適用することで書記素-音素変換の性能が向上していることから、工学的な有用性が高い方法であるといえる。三つ目の成果である音素遷移ネットワークの導入は、従来法を組み合わせることで、それぞれの利点を活かすことで提案手法をより改善することができ、結果として書記素-音素変換の性能が向上することを示したものであり、汎用性の高い手法の提案であるといえる。また、同時に提案した逆順音素列・書記素列の利用は、学習データを新たに用意することなく学習データを増加させる方法の一つと捉えることができる。二つ目の成果と組み合わせることによって、単一の書記素-音素変換法であっても良好な性能が得られることが示されており、非常に有効な方法であるといえる。

以上、本研究では書記素-音素変換に関して新規性、有効性の高い3つの手法を提案しており、これらの成果は当該分野の発展に大きく資すると判断できることから、本論文は博士（工学）の学位論文に相当するものと判定した。

(各要旨は1ページ以上可)