

## 審査の結果の要旨

氏名 越智 景子

本論文は「テキスト音声合成のための基本周波数パターン生成過程モデルに基づく柔軟な韻律制御」と題し、テキスト音声合成において、基本周波数パターン生成過程モデルに基づく韻律制御を行うことによって、従来の様な多量の音声コーパスによらない柔軟な音声合成が可能なことを示し、焦点制御手法を開発したもので、全7章からなる。

第1章は「序論」であって、本研究が、音声の韻律を中心にしたものであって、基本周波数パターン生成過程モデルを導入することにより、柔軟な合成手法を実現するものであるという、本論文の意義、目的を述べている。また章の構成が示されている。

第2章は「音声合成のための要素技術」と題し、本論文で開発する音声合成システムの要素技術として、HMM音声合成、形態素解析・構文解析・アクセント結合規則、音声の韻律の特徴、韻律情報の記述（ToBIなど）、基本周波数パターン生成過程モデルについて、それぞれ概説している。

第3章は「柔軟な音声合成のための諸研究」と題し、種々の話し方を実現する柔軟な音声合成のための従来の研究を説明している。特に、HMM音声合成での適応手法について述べ、発話の強調を実現する試みなどについて概説している。さらに、本論文の主体である基本周波数パターン生成過程モデルに基づくコーパスベース韻律制御について述べ、感情を含む音声合成の例を紹介している。

第4章は「ベースライン韻律制御」と題し、日本語音声の韻律構造について述べた後、基本周波数パターン生成過程モデルに基づくコーパスベース韻律制御について、その内容の詳細を説明している。この手法は、テキストから得られる言語情報等を入力とした2分木により、休止位置と長さ、音韻継続長、基本周波数パターン生成過程モデルパラメータの順に推定するものである。基本周波数パターン生成過程モデルパラメータについては、フレーズ指令、アクセント指令の順に推定する。

第5章は「焦点の制御」と題し、まず、発話の強調を実現する韻律の焦点について述べ、焦点の位置による韻律の変化の様子について、自然音声の分析結果を示しながら議論している。次に、焦点による韻律の違いを基本周波数パターン生成過程モデルの指令の差分として捉える手法を提案し、フレーズ指令、アクセント指令の大きさの差分を、2分木により推定する枠組みを開発している。特に焦点を置かないベースライン音声合成のフレーズ指令、アクセント指令の大きさを差分によって変更することにより、意図した焦点が実現できる。また、差分に適宜係数をかけることにより、強調の程度の内挿、外挿を行うことを提案している。

第6章は、「音声合成実験」と題し、HMM音声合成システムの韻律を提案手法で生成したもので置き換える合成手法により、適宜の文節に焦点を置いた音声合成を行い、聴取実験により手法の有効性を実証している。なお、差分の学習のコーパスは、ベースライン音声合成の話者であることを必要とせず、少量で効果が発揮できることを、確認している。

第7章は、「結論」であって、各章の概要を述べ、今後の発展について議論している。以上を要するに、本論文は、基本周波数パターン生成過程のモデルの枠組みで韻律を制御することにより、指令の差分として発話の違いを捉える事が可能となり、それにより、少量のコーパスで韻律の柔軟な生成が出来ることを提案し、実際に、発話の焦点が少量のコーパスの学習により実現可能なことを示したもので、表現力豊かな音声合成の発展に大きく寄与したものであり、電子情報学に貢献するところが少なくない。

よって本論文は博士（情報理工学）の学位請求論文として合格と認められる。