

Abstract

Today, researches for singing by computer have attracted attention. VOCALOID is an application to realize that aim. By inputting lyrics and melody, users can make songs sung by the computer. In order to make the singing voice more “ human ”, users must control frequency curve very carefully. Comparing with inputting lyrics or melody, this controlling presents heavy overhead for users. In this research, we propose a system for easily optimizing frequency curves with Interactive Evolutionary Computation (IEC). We compared various frequency model by evaluating the convergence performance of GA to fit one of the frequency curve of real human singing, and found a suitable one for achieving our goal. And we made a questionnaire to compare previous interface and our IEC interface. From the result of this questionnaire, we found our IEC interface can optimize frequency curve more easily than previous interface.

内容概要

今日、コンピュータによる歌唱が注目を集めている。VOCALOIDはそれを実現したアプリケーションの一つである。歌詞とメロディラインを入力することで、ユーザはコンピュータに自作の歌を歌わせることができる。しかし、より人間らしい歌声を作るためには、メロディラインに乗せる周波数曲線の繊細な調整が必要である。これは歌詞、メロディラインの入力と比べて大きなユーザ負担となる。そこで私は対話型進化計算 (Interactive Evolutionary Computation:IEC) を用いて簡単に周波数曲線の最適化を行うシステムを提案する。この研究において私はいくつかの周波数モデルを試験的に導入し、遺伝的アルゴリズム (Genetic Algorithm:GA) を用いてモデル中のパラメータを最適化して人間の歌声の周波数曲線を再現するという実験を通して各モデルの収束性を調べ、少ない計算量で再現が可能なモデルを提案した。さらに調整の簡便さについて、VOCALOID上の既存インタフェースとIECインタフェースをアンケート評価により比較した。このアンケートの結果から、IECインタフェースは周波数曲線の調整に優れたものであることが確認できた。