

音声波形入力に基づく音符自動演奏ソフトウェアの開発

山本真行研究室 1090254 武市 崇志

1、背景

近年、ボーカロイドという音楽演奏ソフトがインターネットで広く知られている。歌声を作成するために人の歌声を収録し、その音色をデータベースとして音声合成エンジンにより合成される。楽器の種類のように歌声の性質が残り、自然な歌声の合成音を得られる特徴が興味深い。音声処理について学ぶ機会を得る為、尺八音を用いた先行研究(末信, 2006)を参考に、声を用いた同様のソフトウェア開発に取り組んだものである。

2、目的

本研究では、音声処理の基本的理解を深め、「Visual Basic6.0」のプログラミングの知識を学び、自身の技術向上と共に、声を音源とする音楽ソフトの開発をテーマとした。実際に自身が録音した声をコンピュータ上の自作プログラムで演奏した時にどのように演奏再生されるかに興味を抱きそのソフト開発を目的とした。

3、音源ファイルの構成

音声工房で「あ」と録音した音声の wave ファイルを用意し、下準備としてフリーソフトの「Arrange Wave」を用いて音階変換を行い 49音の wave ファイルを生成する。この音源ファイルを入力し、その組み合わせにより音階と音の速さを自由に変換して、Wave 形式の合成音を出力できる。「Arrange Wave」では、音階変換式 $f = 440 \times 2^{N/12}$ に基づく周波数変換を手軽に行える。

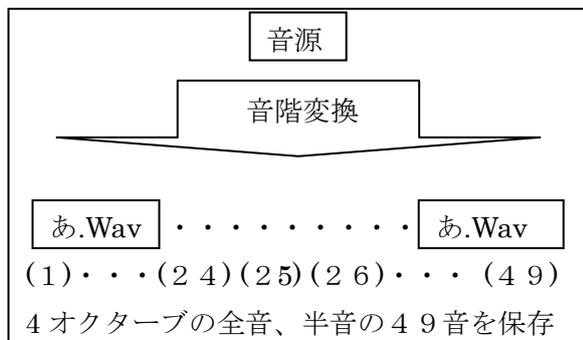


図1 音階変換

4、演奏ファイル作製の流れ

音階変換した音声ファイル群を用いて、演奏ファイルを「Visual Basic6.0」を作成する。繋げたい音声ファイルを用意し、図2に示す Wave 形式

の構成に基づき音声ファイルをバイナリファイルとして読み出し自由に結合後に別 wave 形式ファイルとして書き込む事によって音声ファイルを繋ぎ合わせた状態の演奏ファイルを作成する。

RIFF	ファイルサイズ	WAVE	fmt	バイト数
4byte	4byte	4byte	4byte	4byte

フォーマット	チャンネル数	サンプリング
2 byte	2 byte	4 byte

データ速度	ブロックサイズ	サンプルのビット数
4 byte	2 byte	2 byte

拡張部分のサイズ	拡張部分	data	波形データ バイト数	波形 データ
2byte	nbyte	4byte	4byte	nbyte



図2 Wave ファイルの構造

5、考察および結論

本研究では Wave 形式を題材にバイナリ形式ファイルの読書きに挑戦し、録音した音声ファイルを「Visual Basic6.0」で繋げ、演奏ファイルを作成することに成功した。更なる目標であった音符自動演奏ソフトウェアの開発までには、卒業研究時間内に到達できず残念であった。音と音が繋がる瞬間に雑音が入る結果となり、「バイナリエディタ」を使い、録音した音声ファイルと書き込みを行った音声ファイルの収録データを可視化して比較しながら原因を探ったが解決に至らなかった。録音する際に雑音を防ぐための工夫することも、音声ファイルを繋げて演奏ファイルを作成する過程で重要であり、今後の課題である。

参考文献：

末信和子, 尺八を使った音楽ソフト“尺音 Player”の開発, 平成 17 年度 高知工科大学 卒業研究報告, 2006.