

平成 22 年度 自主課題研究

DSP を用いたエフェクター製作

043 國井 和道

070 富田 直希

093 福原 直毅

担当教員：西川 清

1. 研究内容

エフェクターとは、入力された音声の音の高さや波形を変化させることで、音色を変えるというものである。今回は、アナログの音声をデジタルに変換し、デジタル値を DSP で処理したのち、アナログに戻して出力することにより、エフェクターを実現しようと考え、その研究に至った。

2. 実験内容・考察

以下のようなエフェクターの製作に成功した。

ディレイ；入力音声とそれを遅延させた音を同時に再生する

ループ；短時間サンプリングした音を繰り返し再生する

ピッチシフター；音の高さを変化させる

トレモロ；音量を周期的に変化させ、音が揺れているような効果を出す

ビブラート；周期的に音の高さを変化させる

リバーブ；残響音を作りだし、入力音声と重ねて出力する

ディストーション；入力音声を極端に増幅し、音の波形を変化させる

FFT；音声のフーリエ変換を行い、周波数スペクトルを表示する

3. まとめ・感想

エフェクターは基本的にアナログ回路で作ってあるものだったが、そのエフェクターが信号に対して何を行っているかを理解することによってデジタル処理でも同じことができることが分かった。また、エフェクター製作を通して音声処理など信号処理についての知識を学ぶことができた。

残念ながら、当初の目標としていた FFT はうまく動作しなかったが、PC 上では動作することがわかり、FFT の学習にもなった。

実際エフェクターができて音楽をやっている身としては非常に面白い経験ができたと思う。