

第64回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JIT013IT	中学	情報技術	奈良県
学校名	国立大学法人奈良女子大学附属中等教育学校		
研究作品タイトル	簡易に演奏可能な電子管楽器 リコーダー型ウインドシンセサイザーの開発		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	黒川 陸		
指導教諭氏名	藤野 智美		

【動機】

既に開発されているウインドシンセサイザーは、音の高さを滑らかに変化させたり、息継ぎをせずに演奏したりする際に、高度な技術を要する。この点を改良し、初心者でも簡単に音の高さの変化と息継ぎをしない演奏ができる電子管楽器を開発したいと考えた。

【方法】

演奏中に補助的にしか用いていない手首や腕を使って音の高さを操作するために、ロータリーエンコーダーを用いて本体の回転から音の高さを変化させ、演奏を簡易化した。また、気圧センサーの数値を絶対値として処理し、息の吸い込み時にも発音可能にした。

【結果】

ロータリーエンコーダーによる回転角の制御により、管の回転角に応じて目的とした音の高さに変化させることができた。また、気圧センサーの数値の絶対値処理により、息の吸い込み時にも息の吐き出し時と同様の音色を出せるようになった。

【まとめ】

既存のリコーダー型ウインドシンセサイザーの機能を再現することに加え、管を回転させるピッチベンドの実装により、手首や腕を利用して音の高さを変えることができた。また、息の吸い込みを利用した発音機能の実装により、息の吐き出しと吸い込みを繰り返して演奏することができた。

【展望】

リコーダーの演奏法を学校教育などで習得した人が、その演奏法に加えて「管を回転させるピッチベンド」と「息の吸い込みを利用した発音機能」を利用することにより簡易に高度な演奏を体験できると考えた。

