

DigitAize Wind

Eine innovative Technologie zur Digitalisierung von Blasinstrumenten

Programm / Ausschreibung	BASIS, Basisprogramm, Budgetjahr 2021	Status	abgeschlossen
Projektstart	14.01.2021	Projektende	13.06.2022
Zeitraum	2021 - 2022	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Ziel des Projekts ist die Entwicklung von einem funktionstüchtigen und marktreifen Modul für die Echtzeit-Digitalisierung von musikalischen Spielinformationen in Anwendung auf bestehende akustische Blasinstrumente. Diese Auswertelektronik soll Daten von unterschiedlichen Sensoren miteinander kombinieren, um ein möglichst umfassendes Bild des Instruments zu erzeugen und soll für mehrere Blasinstrumente gleichzeitig anwendbar sein. Das Modul soll die ermittelten Daten in Echtzeit, drahtlos, Cross-Plattform und cross-device über Bluetooth übertragen. Die Daten werden dann von einer zugehörigen Receiver-Software ausgewertet und geroutet, um zahlreiche kreative Anwendungen zu ermöglichen.

Einige dieser kreativen Anwendungsmöglichkeiten dieser zu entwickelnden Technologie sind:

- 1) die Steuerung von virtuellen Klängen
- 2) die Echtzeit-Notation auf Musiknotationsprogramme
- 3) das Intonations- und Bewegungsmonitoring
- 4) die Pegelmessung
- 5) die Steuerung in Echtzeit von zahlreichen Parametern mit dem akustischen Instrument

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekts adressiert spezifische technische Problemstellungen, die im Umgang mit Audio-Signalverarbeitung, drahtlose Kommunikation bzw. internet of things öfters problematisiert wurden, für die aber keine effiziente Lösung im Anwendungsbereich bereits gefunden wurden.

Es wird versucht ein innovativer Approach für folgende Bereiche zu finden:

- 1) Echtzeit-Verarbeitung und Auswertung von Audiosignal (Tonhöhenerkennung) + Latenzminimierung

In dieser Entwicklung soll zum ersten Mal die Methode der Bitstream Autocorrelation auf einem externen Mikroprozessor mit limitierten Ressourcen angewendet werden, mit der eine signifikante Minimierung der Betriebslatenz des Mikroprozessors erzielt werden soll.

- 2) Ressourcenmanagement des Prozessors

Diese Entwicklung soll innovative Lösungsansätze hervorbringen, um Fragestellungen in Zusammenhang mit Task-Management auf Prozessorebene auch für andere Anwendungsbereiche effektiv zu lösen. Dadurch können u.a.

Batterielaufzeit und Prozessorkühlung optimiert werden.

3) Kombination/Assoziation von Parametern und Pitch-to-MIDI Umwandlung

Es werden zum ersten Mal mehrere Sensoren in einem einzigen Modul integriert, mit deren ermittelten Daten ein umfassendes Bild des Musikinstruments erzeugt werden soll. Diese Daten sollen weiterhin in dem Standard-Protokoll MIDI umgewandelt werden, um die größtmögliche Kompatibilität der Vorrichtung zu gewährleisten.

Projektpartner

- Nimikry Music OG