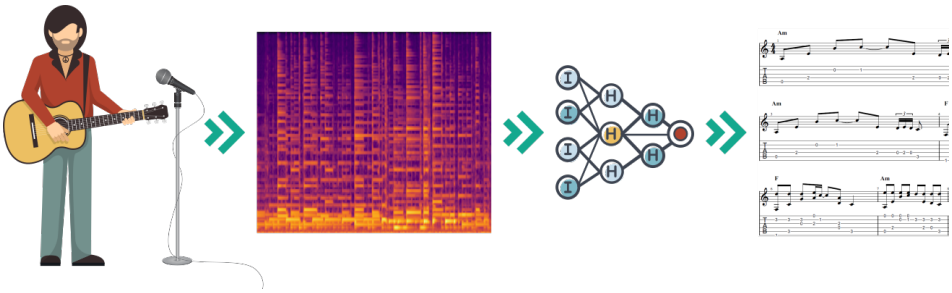
Institut für Industrielle Informationstechnik
Hertzstraße 16, Geb. 06.35
76187 Karlsruhe
www.iiit.kit.edu

Bachelorarbeit, Masterarbeit

Schätzung von Fingerpositionen in einem Gitarren-MIDI-Signal mithilfe von Transformern

Motivation

Die Schätzung von Fingerpositionen in einem Gitarren-MIDI-Signal mithilfe von Transformern ist ein aufregendes Forschungsfeld, das sich in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt hat. Diese Abschlussarbeit bietet die Möglichkeit, einen bedeutenden Beitrag zur Musiktechnologie und Signalverarbeitung zu leisten.



Schematische Skizze der Transkription von Gitarrenmusik

In dieser Arbeit sollen innovative Methoden entwickelt und angewendet werden, um die Fingerpositionen eines Gitarristen beim Spielen eines Musikstücks aus einem MIDI-Signal zu schätzen. Hierbei kommt die leistungsstarke Transformer-Architektur zum Einsatz, die bereits in verschiedenen Anwendungen im Bereich des maschinellen Lernens erfolgreich eingesetzt wurde.

Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung umfasst die Analyse von MIDI-Daten aus Gitarrenspiel, die Implementierung und Anpassung von Transformer-Modellen, um Fingerpositionen präzise und effizient zu schätzen, sowie die Validierung der entwickelten Methode anhand von realen Gitarrenaufnahmen. Diese Arbeit bietet die Möglichkeit, die Grundlagen der Transformer-Technologie zu vertiefen und deren Anwendbarkeit auf ein faszinierendes und praxisrelevantes Problem im Bereich der Musiktechnologie zu erforschen.
Diese Arbeit wird in Kooperation mit dem Karlsruher Start-up-Unternehmen Klangio GmbH durchgeführt.

Vorkenntnisse

- Grundlegende Programmierkenntnisse in Python, C++ oder Matlab
- Grundlegende Kenntnisse im Bereich Machine Learning
- Grundlegende Kenntnisse der Musiktheorie sind von Vorteil
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

Forschungsgebiet

- Signalverarbeitung
- Deep Learning
- Music Information Retrieval

Studiengang

[X] Elektro- und Informationstechnik
[X] Informatik
[X] Musikinformatik (HfM Karlsruhe)

Ausrichtung

[X] Signalanalyse
[X] Modellierung
[X] Implementierung

Start

Ab sofort

Links

Mitarbeiterseite
Klangio
Projektseite

Ansprechpartner

M. Sc. Sebastian Murgul
Alter Schlachthof 39, 76131 Karlsruhe
sebastian.murgul@klangio.com
Tel.: (0721) 276604 20