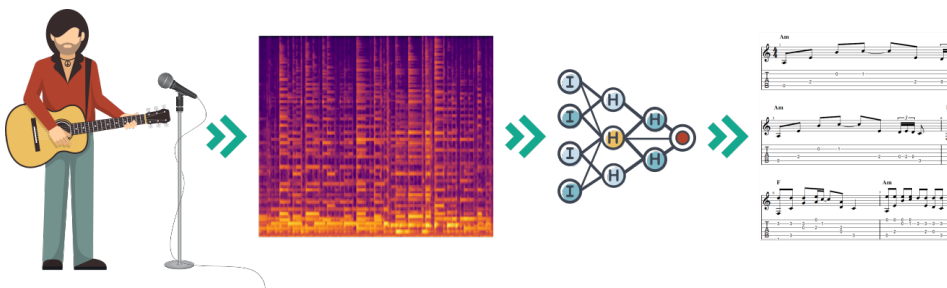


Bachelorarbeit, Masterarbeit

Transkription von Noteneffekten in Gitarrenmusik mit Hilfe von neuronalen Netzen

Motivation

Eine der größten Herausforderungen in der automatisierten Transkription von Gitarrenmusik liegt in der großen Vielfalt an Spieltechniken und dem breiten Spektrum der dadurch erzeugbaren Klänge. Zu diesen Techniken gehören u.a. Flagolett, Hammer-On, Pull-Off, Pitchbends und Slides. In digitalen symbolischen Repräsentationen von Gitarrenmusik werden diese Techniken durch einen sogenannten Noteneffekt kodiert und einer Note zugeordnet.



Schematische Skizze der Transkription von Gitarrenmusik

Aktuelle Deep Learning Ansätze zur automatisierten Transkription von Gitarrenmusik (wie z.B. TabCNN), sind zwar in der Lage Gitarrentöne in eine symbolische Form zu überführen, berücksichtigen allerdings noch keine Noteneffekte. Daher soll untersucht werden, inwieweit sich mithilfe von neuronalen Netzen Noteneffekte erkennen und in die Transkription integrieren lassen.

Aufgabenstellung

Als Ziel dieser Arbeit soll ein neuronales Netz entwickelt werden, das auf Basis des Spektrogramms einer Audio-Aufnahme Noteneffekte erkennen kann. Hierfür sollen zunächst geeignete Trainingsbeispiele aus einem Datensatz symbolischer Gitarrentabulaturen synthetisiert werden. Diese Beispiele werden verwendet, um ein neuronales Netz anzutrainieren. Die Komplexität der Trainingsbeispiele soll iterativ gesteigert werden, beginnend bei einem einzelnen Effekt und monophonen Notensequenzen. Die Detektionen sollen anschließend mit einer Notentranskription fusioniert und die Ergebnisse anhand geeigneter Evaluationsmetriken untersucht werden. 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

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Musikinformatik (HfM Karlsruhe)

Ausrichtung

- Signalanalyse
- Modellierung
- 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

