

УДК 004.21

МОДЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ РАСПОЗНАВАНИЯ И АНАЛИЗА МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

Скобелева А.Д. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),
Научный руководитель – доцент, кандидат военных наук Билятдинов К.З.
(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе проведено исследование существующих алгоритмов распознавания музыкального текста и анализа музыкальных произведений. Также рассмотрено возможное применение данных алгоритмов в таких сферах, как обучение музыкальной теории или создание музыкальных произведений и составлена модель их применения в этих направлениях.

Введение. В настоящее время существует несколько алгоритмов распознавания и анализа музыки. Они имеют разную эффективность и возможность применения. Сейчас такие алгоритмы используются в программе Shazam и ее аналогах. Однако предполагается, что это не единственное их применение, и есть возможность эффективно использовать их и в других направлениях.

Основная часть. Были исследованы алгоритм кодирования аудиоволны на основе спектрограмм, алгоритм поиска на основе отпечатков аудиоданных и некоторые другие алгоритмы. Они были проанализированы, сравнены между собой. Выяснилось, что у данных алгоритмов есть ряд преимуществ и недостатков, кроме того, в них разные подходы к поставленной задаче, и используют они различные методы. Сейчас можно выделить два направления разработок: это системы, работающие с аудио отпечатками, и системы, работающие с объектным форматом мелодии. Был поставлен вопрос: «Как можно использовать алгоритмы распознавания и анализа музыки иным способом, нежели в приложениях для поиска играющей музыки?». Компьютерные подходы к анализу музыкального текста позволяют увидеть больше закономерностей, сделать возможным моделирование и интерактивные эксперименты, что в дальнейшем поможет проводить анализ музыкального произведения в целом, строить модели звуковых последовательностей, удовлетворяющих заданным условиям, изучать особенности восприятия звуковых сигналов, установление авторства записей, восстановление утраченных фрагментов записей, имитация звуковых сигналов и так далее.

Выводы. В ходе работы было исследовано и проанализировано несколько алгоритмов распознавания и анализа музыкального текста. Обнаружилось, что эти алгоритмы можно использовать не только в программах вроде Shazam, но и в других направлениях, таких как музыкальное образование, создание музыки в рамках заданных условий, восстановление утраченных музыкальных отрывков и других. На основе исследования была составлена модель использования алгоритмов распознавания и анализа музыкального текста.

Скобелева А.Д. (автор)

Подпись

Билятдинов К.З. (научный руководитель)

Подпись