

Вольняга Максим ИУ756Б (14_КОТ)

Трансляционные модели в генерации фрагментов музыкальных произведений

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей расчетно-пояснительной записке применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Трансляционные модели — это генерация музыкальных произведений на основе немusикальных данных, таких как графические образы или текст. Процесс может быть случайным или основываться на определенных правилах мелодической структуры, с использованием нейросетевых технологий для преобразования и распознавания исходных данных [1].

Музыкальный тон — это устойчивый периодический звук. Музыкальный тон характеризуется его длительностью, высотой, интенсивностью (или громкостью) и тембром (или качеством).[2]

Темп (итал. tempo) — это скорость движения в музыке, мера времени в музыке.[2]

1 Аналитический раздел

Создание музыки творческий процесс, его автоматизация сложна из-за важной роли композитора и труднопонимаемой эмоциональности в музыке [3]. Для автоматической генерации музыкальных композиций с учетом эмоционального состояния пользователя-композитора можно использовать трансляционные модели[4].

1.1 Трансляция изображений в звуки

Генерация звуков из изображения представляет собой преобразование визуальных данных в последовательности нот с определенным тоном и темпом [5]. Тональность и темп — являются ключевыми параметрами для трансляции изображения в звуки, поскольку они формируют эмоциональную составляющую произведения, и должны быть определены путем анализа цветовой гаммы изображения. Для этого нужно установить соответствие между цветовыми и музыкальными характеристиками [4] (таблица 1.1). Затем следует определить схему соотнесения цвета и ноты[4]. В статье [6] описывается множество подобных схем, например соотнесение цветов и нот по И. Ньютону, он искал связь между солнечным спектром и музыкальной октавой, сопоставляя длины разноцветных участков спектра и частоту колебаний звуков гаммы. таблица 1.2.

Таблица 1.1 – Соотношение цветовых и музыкальных характеристик

Цветовые характеристики	Музыкальные характеристики
Оттенок (красный, синий, желтый...)	Нота (до, до-диез, ре, ре-диез ...)
Цветовая группа (теплый/холодный)	Музыкальный лад (мажор/минор)
Яркость	Октава ноты
Насыщенность	Длительность ноты

Таблица 1.2 – Соотнесение цветов и нот по И. Ньютону

Цвет	Нота
Красный	До
Фиолетовый	Ре
Синий	Ми
Голубой	Фа
Зеленый	Соль
Желтый	Ля
Оранжевый	Си

1.1.1 Алгоритм анализа изображений

Алгоритм анализа изображений состоит из 4 шагов:

1. необходимо преобразовать исходное изображение в цветовое пространство HSV. Это преобразование позволяет легко получить общую характеристику каждого пикселя из изображения — оттенок, насыщенность и яркость [3]
2. Второй элемент
3. Третий элемент

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *В. Е. Малахов Г. Г. Р.* Применение декомпозиции для изучения процессов при создании генеративной музыки. — 2022.
2. *Миланич Е., Лойко О.* Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Элементарная теория музыки». — 2017.
3. *Никитин Н. А.* Модели, методы и средства компьютерного синтезирования музыки по цветовому изображению. — 2022.
4. *Никитин Н. А., Розалиев В. Л., Орлова Ю. А.* Разработка веб-сервиса для генерации музыкальной последовательности по изображению // Молодой ученый. — 2019. — Т. 51, № 289. — С. 27—30. — URL: <https://moluch.ru/archive/289/65648/> ; дата обращения: 06.10.2023.
5. *Никитин Н. А., Орлова Ю. А., Розалиев В. Л.* Алгоритм генерации музыкальных композиций с использованием интуитивного и эмоционального подходов // Молодой ученый. — 2021. — Т. 24, № 366. — С. 35—39. — URL: <https://moluch.ru/archive/366/82308/> ; дата обращения: 06.10.2023.
6. *Abdullayev E.* An Experimental Model Of Color And Sound Correlation // Eurasian music science journal. — 2020. — URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/336866842.pdf> ; дата обращения: 07.10.2023.