

Зависимость точности верификации от кодирования аудиофайла

Аусев Е.В.

(Университет ИТМО)

Научный руководитель – к. т. н., Новоселов С.А.

(Университет ИТМО)

Исследования проведены с целью выявления зависимости точности верификации от типов кодирования с различным битрейтом.

Целью работы являлось выяснить, существует ли зависимость от типов кодирования и различного битрейта. Важным этапом является анализ существующих кодеков и выбор наиболее перспективных для дальнейшего использования.

Для исследования была взята модель верификации на основе х-векторов. В данной системе есть 2 основных этапа — предобработка и верификация. На этапе обработки аудио сигнал преобразуется в сигнал с полезной информацией (не содержащий шумы, выявление участков с речью, удаление пауз и тд.). На этапе верификации производится бинарная классификация.

Для оценки системы пользуются такие метрики как false acceptance rate и false rejection rate. А также equal error rate, который показывает равный уровень ошибок представленных выше. В данной работе рассматривались кодеки — MPEG-3 (MP3), Opus (Ogg), AC3Filter (AC3), Advanced Audio Coding (AAC), Low-complexity Sub-Band Coding (SBC). Были выявлены особенности и недостатки каждого из кодеков. Произведены тесты при различных битрейтах.

Для более детального тестирования были использованы две различные базы данных. На телефонном (gsm) канале и на микрофоне. То есть после анализа результатов с двух баз данных, можно будет представить более точную картину зависимостей верификации от кодеков.

Данные исследования помогут выбрать оптимальный тип кодирования для будущих задач верификации. А также покажет какие кодеки меньше искажают звуковой сигнал и сохраняют больше информации об исходном сигнале.