

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «НЕЙРОКОДЕК»

Описание функциональных характеристик

Листов 6

Содержание

Введение	3
1 Общие сведения.....	4
2 Функциональные характеристики	5
3 Дополнительная информация	6

Введение

Настоящий документ является описанием функциональных характеристик программного обеспечения «Нейрокодек» (далее ПО «Нейрокодек»).

Программное обеспечение «Нейрокодек» представляет собой видеокодек реального времени, обеспечивающий эффективное сжатие видеопотока для передачи по низкоскоростным каналам связи и качественное воспроизведение изображения в реальном времени.

1 Общие сведения

1.1 Краткое описание

ПО «Нейрокодек» обеспечивает эффективное сжатие видеопотока для передачи по низкоскоростным каналам связи и качественное воспроизведение изображения в реальном времени.

1.2 Основные технические характеристики

- базовая технология: нейросетевое сжатие;
- работа в реальном времени: кодирование/декодирование с автоматической настройкой параметров в зависимости от пропускной способности канала связи и вычислительной мощности оборудования;
- передача потокового видео с настраиваемым разрешением.

2 Функциональные характеристики

2.1 Выполняемые функции

ПО «Нейрокодек» обеспечивает выполнение следующих функций:

- трансляция по низкоскоростным каналам связи потокового видео с различных типов камер, в том числе установленных на бортах беспилотных воздушных судов (БВС) и мобильных комплексах;
- сжатие видеоматериалов для организации их эффективного хранения.

2.2 Основные режимы работы

ПО «Нейрокодек» функционирует в следующих основных режимах работы, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Основные режимы работы

Наименование режима	Разрешение, px	Частота кадров, FPS	Битрейт, Кбит/с
Режим 64 Кбит/с	640×360	15	64
Режим 256 Кбит/с	1280×720	15	256
Режим 512 Кбит/с	1280×720	20	512

Дополнительно осуществляется поддержка режима 1920×1080 / 30 FPS при наличии достаточной пропускной способности канала связи. Фиксированный целевой битрейт для данного режима не устанавливается (значение в пределах 1-4 Мбит/с).

3 Дополнительная информация

3.1 Особенность архитектуры

ПО «Нейрокодек» реализовано с применением языка Python (для реализации логики нейросетевых моделей) и C++ (для оптимизации критических по производительности узлов и интеграции с аппаратным ускорением), Golang и TypeScript для веб-приложения, которое используется для управления и настройки.

3.2 Ограничения по использованию

Для полнофункционального использования ПО требуются вычислительные модули с видеокартами уровня RTX 3060M или компактные вычислительные модули уровня Jetson Orin NX (16GB), Firefly AI-BOX (Sophon BM1684x) с Linux-подобной операционной системой.

При функционировании на менее производительном вычислительном оборудовании ПО имеет ограничения по частоте передачи кадров и разрешению.

3.3 Преимущества использования

Использование ПО «Нейрокодек» в сфере связи и передачи данных позволит:

- существенно увеличить дистанции связи между операторами и БВС с сохранением качества передаваемого изображения;
- использовать каналы связи с низкой пропускной способностью для передачи видеоизображения;
- значительно снизить требуемые ресурсы памяти и стоимость хранения данных.