



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Программное обеспечение «Система поиска CVS КОЗ 1 Автономный поиск»

Аннотация:

Руководство по эксплуатации программного обеспечения системы поиска CVS КОЗ 1 Автономный поиск предоставляет информацию о принципах работы, функциях программы.

Листов 9
Москва 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. Общие сведения	5
2. Основные функции системы	6
3. Сущности программного обеспечения	7
4. Программное и техническое обеспечение	8
5. Логика работы системы.....	9
5.1. Этап первый: получение данных.....	9
5.2. Этап второй: анализ данных и предсказания.	9
5.3. Этап третий: получение результата	9

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

Сокращение	Детальная расшифровка
«Система»	Система поиска CVS КОЗ 1 Автономный поиск
GPU	Graphics Processing Unit
CPU	Central Processing Unit
ПО	Программное обеспечение
БПЛА	Беспилотный летательный аппарат
RGB	Цветовая модель Red, Green, Blue
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ОС	Операционная система

ВВЕДЕНИЕ

«Система поиска CVS КОЗ 1 Автономный поиск» представляет собой программное решение, разработанное для автоматизации процесса автономного поиска. В основе системы лежат нейронные сети и алгоритмы машинного обучения, благодаря которым программа способна быстро производить поставленные цели.

Документ представляет собой подробное руководство по эксплуатации программного обеспечения «Система поиска CVS КОЗ 1 Автономный поиск». Информацию о принципах функционирования системы, ее функционале и процессе установки и настройки. Также руководство содержит примеры применения программы.

Для работы с системой необходимы технические специалисты с высшим образованием и квалификацией не ниже инженера

1. Общие сведения

Система поиска CVS КОЗ 1 Автономный поиск – это программное обеспечение, которое анализирует данные, полученные с помощью БПЛА, используя нейросетевые алгоритмы для нахождения людей. Таким образом упрощает и помогает ускорить процесс поиска.

2. Основные функции системы

Программа предназначена для автоматического поиска людей на изображениях, полученных с беспилотных летательных аппаратов.

Область применения: Системы интеллектуального анализа данных.

Функциональные возможности:

- прием и предобработка изображений различных размеров;
- препроцессинг входных изображений, включая нормализацию, масштабирование и преобразование в формат, совместимый с нейросетевым алгоритмом;
- оптимизация для работы на бортовом нейросетевом вычислителе семейства Nvidia Jetson;
- выдача результатов обработки в открытом формате;
- поддержка пакетной обработки;
- поддержка использования современных нейросетевых архитектур YOLO v8 и YOLO v11 для задач детектирования объектов разных классов;
- поддержка различных размеров входных данных.

3. Сущности программного обеспечения

Входные данные:

- Трёхмерный массив NumPy, представляющий RGB-изображение.

Нейронная сеть:

- Обработка изображений различных размеров.

Выходные данные:

- Список словарей с результатами предсказаний, где каждый словарь содержит координаты объектов, метки и вероятности.

4. Программное и техническое обеспечение

Микрокомпьютер Jetson Orin Nano с производительностью AI до 40 TOPS и видеовыходом DisplayPort, портами USB 3.2 Gen 2, двумя портами M.2 Key M для SSD, Gigabit Ethernet, предустановленным модулем Wi-Fi и разъемами для камер.

GPU- 1024-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 32 Tensor Cores

CPU- 6-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU, 1.5MB L2 + 4MB L3

ОЗУ- 8GB 64-bit LPDDR5, 32GB/s

ОС- Linux Jetson (JetPack)

Система контейнеризации Docker

Пакет CMAKE

5. Логика работы системы

Процесс работы с системой состоит из 3 этапов.

5.1. Этап первый: получение данных

Загрузка списков изображений или одного изображения в формате трёхмерного массива NumPy, представляющего RGB-изображение.

Преобразование загруженных данные в формат, подходящий для анализа.

5.2. Этап второй: анализ данных и предсказания.

Процесс обработки изображения, обнаружение границ объектов и сегментацию изображения.

Детектирование искомых объектов с помощи сверточных нейронных сетей, с целью выполнения предсказаний на входных изображениях.

5.3. Этап третий: получение результата

Получение списка с результатами предсказаний, где каждый элемент содержит координаты объектов, метки и вероятности.