Промышленные компьютеры для Edge-вычислений и видеоаналитики с применением нейронных сетей



Райчев Владимир Менеджер проектов ООО «Ниеншанц-Автоматика» 5315@nnz.ru / ai@nnz.ru (812) 326-5924 # 5315



О компании



Ниеншанц-Автоматика была основана 1994 году в Санкт-Петербурге.

Компания уже более 25 лет обеспечивает своим заказчикам доступ к современным технологиям и решениям для построения систем промышленной автоматизации в различных отраслях российской промышленности.

- Санкт-Петербург: головной офис, центральный склад, производство, конструкторский отдел и сервис центр
- Москва: филиал, склад, тех. поддержка
- Екатеринбург: филиал, склад
- Новосибирск: филиал, склад
- Алматы: филиал





Поставщики оборудования



























































Ключевые отрасли и клиенты



нефтегазовая отрасль

- Газпром
- Транснефть
- Лукойл



энергетика

- Энергоатом
- Энергомаш
- ЛОЭСК



телекоммуникации

- Ростелеком
- Мегафон
- Связьтранснефть



транспорт

- РЖД
- ФПК
- Метрополитен



промышленное производство

- Пелломаш
- Модмаш
- Техномаш







- Умные ассистенты
- Чат-боты
- Поисковые системы
- Таргетинговая реклама
- Дополненная реальность



Здравоохранение

- Диагностика заболеваний
- Разработка лекарств
- Забота о пациенте
- Анализ медицинских карт



Финансы

- Алгоритмы трейдинга
- Выявление мошенничества
- Управление финансами
- Оценка рисков



Промышленность

- Автоматизация производства
- Анализ состояния оборудования
- Сельское хозяйство
- Робототехника



Государственная сфера

- Защита и анализ данных
- Безопасность
- Транспортные системы
- Умные города





Энергетика

- Геологоразведка
- Умные сети электроснабжения
- Оптимизация и управление ресурсами



Транспорт

- Беспилотные автомобили
- Системы безопасности
- Морская навигация



Розничная **торговля**

- Аналитика
- Маркетинг
- Мерчендайзинг
- Управление цепями поставок
- Безопасность
- Контроль за наличием товара на прилавках



Другие сферы применения

- Реклама
- Образование
- Игровая индустрия
- ІТ сервисы
- Спорт



Отлаженный и простой процесс разработки



Intel® iGPU Drivers and Runtime

Intel® FPGA DL Acceleration



Одна модель на всех устройствах

Гибкий кросс-платформенный набор инструментов Intel® OpenVINO™.

Развертывание одной модели на разных платформах с единым API и независящей от используемого фреймворка реализацией.

Согласованность точности, производительности и функциональности на всех поддерживаемых устройствах без дополнительной модификации моделей.

[NEW] Полное использование всех доступных аппаратных средств для **большей производительности**



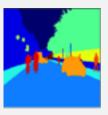


Open model zoo повышает скорость разработки

Общедоступные предобученные модели, примеры и демо-решения.



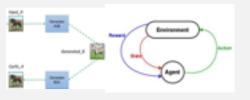












Компьютерное зрение

Object detection

Object recognition

Reidentification

Semantic segmentation

Instance segmentation

Human pose estimation

Image processing

Распознавание речи

Text detection

Text recognition

Рекомендательные системы

Action recognition

Многие другие сферы

(Data Generation, Reinforcement Learning)

Compression models

Image retrieval

Предобученные модели

https://github.com/opencv/open model zoo







TANK AloT Developer Kit

- Р Процессор Intel® Core™ / Xeon®E3
- Большой набор интерфейсов
- Возможность установки плат расширения
- Предварительно установленный инструментарий OpenVINO ToolKit
- Удалённое управление IPMI 2.0
- Поддержка ОС Windows 10 / Ubuntu/



MUSTANG-V100-MX8

с визуальным процессором Intel® Movidius™

Специализированные процессоры предназначены для обеспечения работы высокопроизводительных приложений компьютерного зрения при сверхнизком энергопотреблении.

- Поддержка до 16 видеопотоков на устройство
- Идеально подходит для сетевых видеорегистраторов в условиях с ограничениями по мощности, габаритам и стоимости.
- Поддержка сетей с небольшими требованиями к памяти.









consumption



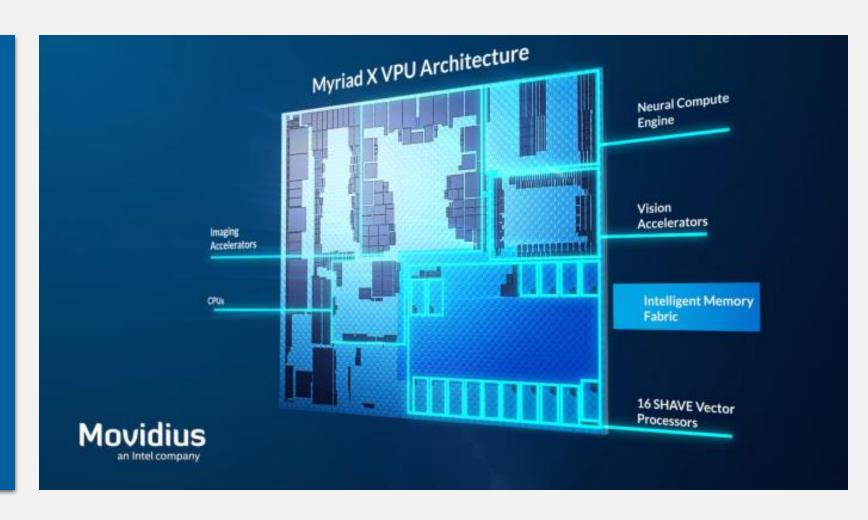
Multiple Cards Compact Size

Multi-Tasks



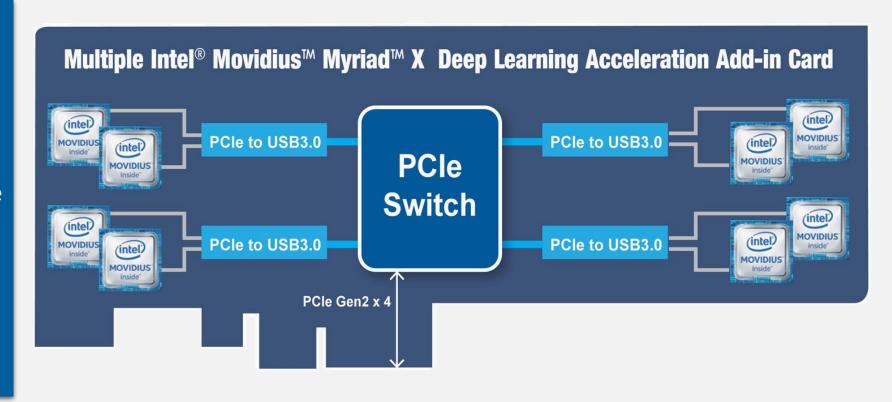
Визуальный процессор Intel® Movidius™ Myriad™ X

В визуальных процессорах Intel® Movidius™ Myriad™ X, используется 16 мощных вычислительных ядер «SHAVE» и специализированный аппаратный ускоритель с низким потреблением энергии, для высокопроизводительных приложений компьютерного зрения.





- Высокая эффективность в пересчете на потребление и стоимость.
- Для задач имеющих ограничения по габаритам и потреблению.
- Интерфейс подключения PCIe
- От 1 до 16 видеопотоков.
- Занимает один слот расширения.
- Энергопотребление ~25 Вт
- Температура эксплуатации от -20°C до +60°C



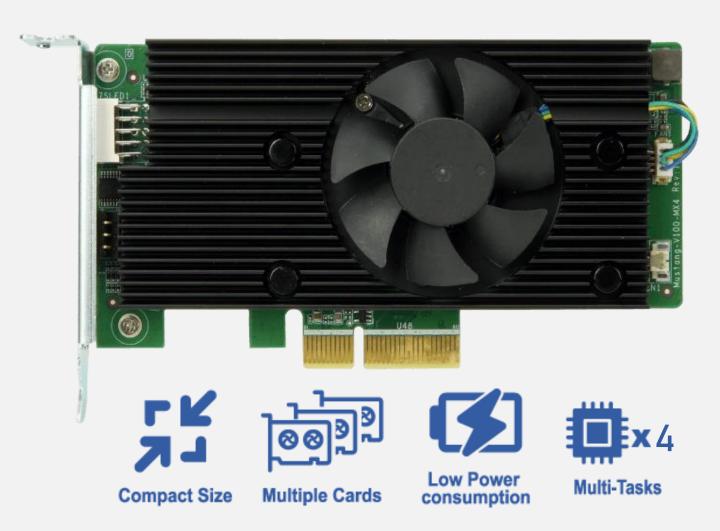


MUSTANG-V100-MX4

с визуальным процессором Intel

Movidius

- Высокая эффективность в пересчете на потребление и стоимость.
- Для задач имеющих ограничения по габаритам и потреблению.
- Интерфейс подключения PCIe
- От 1 до 8 видеопотоков.
- Занимает один слот расширения.
- Энергопотребление ~15 Вт
- Температура эксплуатации от -20°C до +60°C

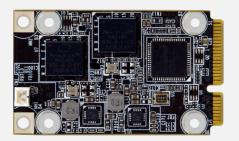




MUSTANG-MPCIE-MX2

- Интерфейс mPCle full size
- Два визуальных процессора Movidius™
- Потребляемая мощность
 7.5 Вт





MUSTANG-M2BM-MX2

- Интерфейс М.2 2280 B/M
- Два визуальных процессора Movidius™
- Потребляемая мощность 7.5 Вт





MUSTANG-M2AE-MX1

- Интерфейс М.2 2230 A/E
- Один визуальный процессор Movidius™
- Потребляемая мощность 4 Вт











ITG-100AI

(intel

MOVIDIUS

- Встроенный VPU-ускоритель вычислений Mustang-MPCIE-MX2
- Ультракомпактный размер
- Установка на DIN-рейку
- Уникальная система охлаждения
- Слот М.2 A key 2230 (для Wi-Fi)
- Накопители SATADOM / eMMC / Micro SD

Промышленная АІоТ-платформа с пассивной системой охлаждения



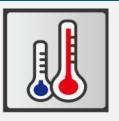




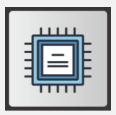








Для суровых условий эксплуатации



Компоненты промышленного класса

Доработан

ДЛЯ

модулей



9~48VDC

MUSTANG Широкий диапазон



Монолитный радиатор

питания



Отсутствие кабелей



Отсутствие перемычек



Защита от скачков напряжения



Защищенные разъемы



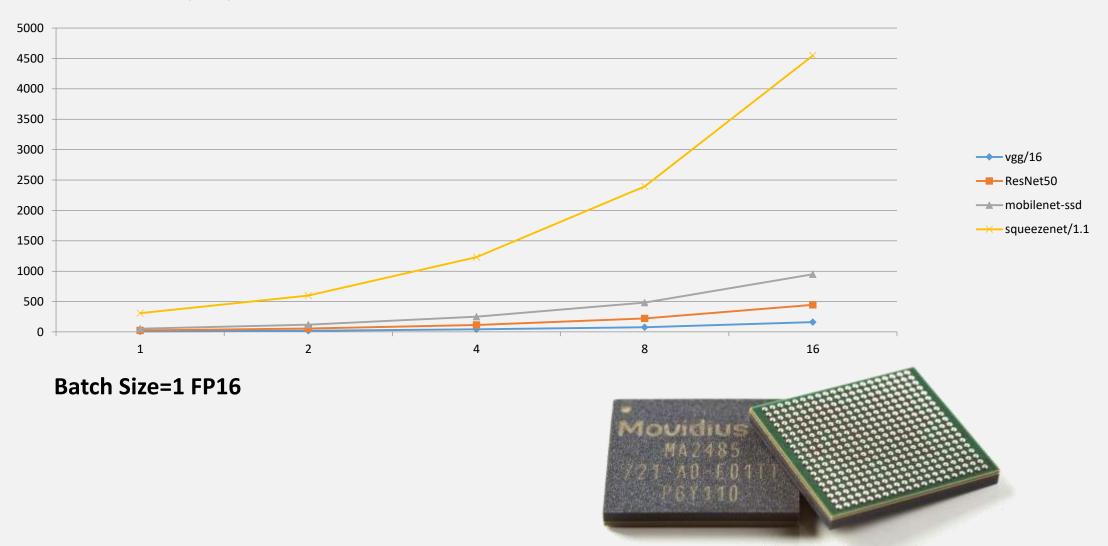
Пассивная система охлаждения

WWW.NNZ-IPC.RU

Зависимость производительности от количества исполнительных устройств



Производительность (FPS)





Сферы применения АІ

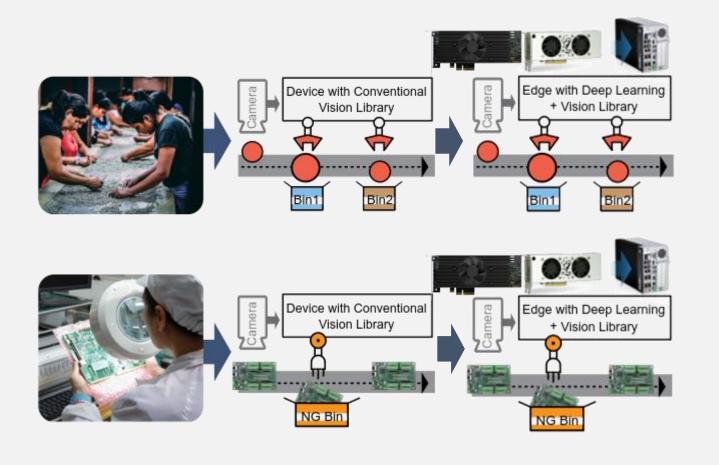
- Автоматизация
- Транспорт
- Видеоаналитика
- Разработки Ниеншанц-Автоматика

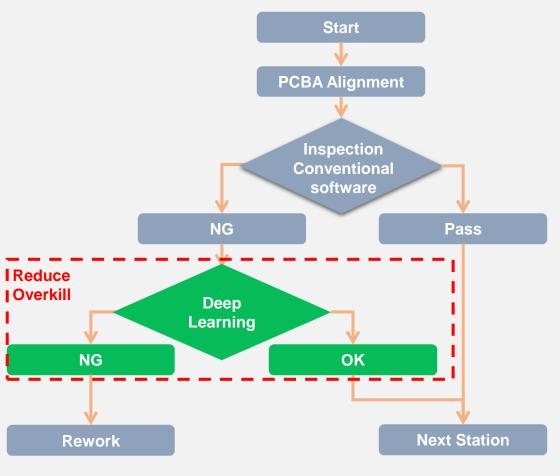


Выборка: 5000 размеченных изображений

Архитектура: SSD300

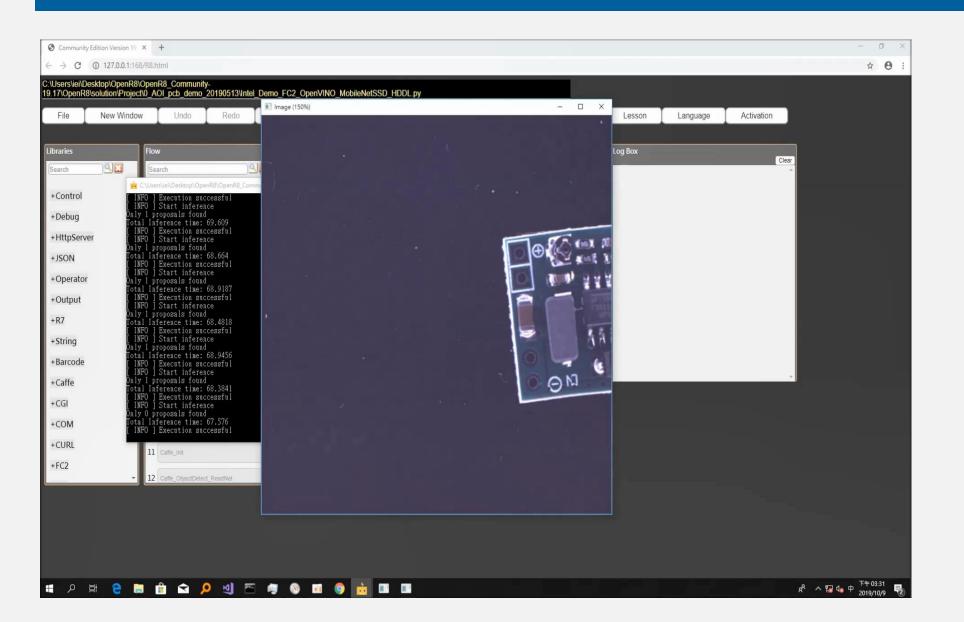
Применение: Снижение количества ошибок.





Автоматизация







TANK AIoT Dev. Kit





Mustang-V100-MX8

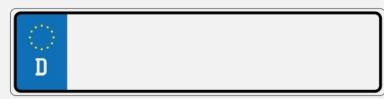


План презентации:

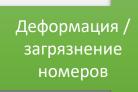
- Автоматизация
- Транспорт
- Видеоаналитика
- Разработки Ниеншанц-Автоматика



Наши ожидания



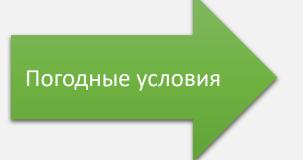
ABCDEFGHIJKLM NOPQRSTUVWXYZ AÖÜ123456789Ü



Негативные факторы











Задача: Распознавание ГРЗ.

Особенности: до 5 видеопотоков 1080р.









Mustang-V100-MX8



Задача: Распознавание ГРЗ.

Особенности: до 5 видеопотоков 1080р.





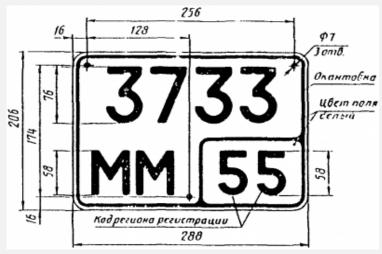
TANK AIoT Dev. Kit





Mustang-V100-MX8





ГРЗ трактора



ГРЗ мотоцикла





Источник: https://habr.com/ru/post/470155/



Задача: Распознавание ГРЗ.

Особенности: 5 видеопотоков 1080р.





TANK AIoT Dev. Kit





Mustang-V100-MX8



Задача: Распознавание ГРЗ.

Особенности: Мобильная реализация.





TANK AIoT Dev. Kit

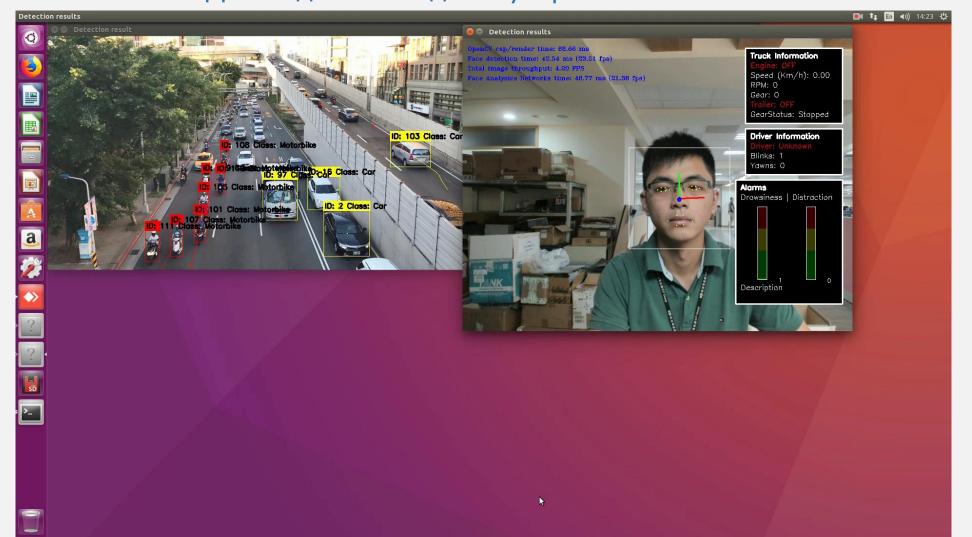




Mustang-V100-MX8



Задача: Контроль трафика и отслеживание состояния водителя. Особенности: Две задачи на одном устройстве.





ITG-100AI



Mustang-MPCIE-MX2



План презентации:

- Автоматизация
- Транспорт
- Видеоаналитика
- Разработки Ниеншанц-Автоматика



Задача: Мониторинг запретных (опасных) зон. Особенности: До четырех видеопотоков 1080р.





FLEX-BX200





Mustang-V100-MX4

Транспорт



Задача: Мониторинг общественных мест. Особенности: 16 видеопотоков 720р.





TANK AIoT Dev. Kit





Mustang-F100-A10



План презентации:

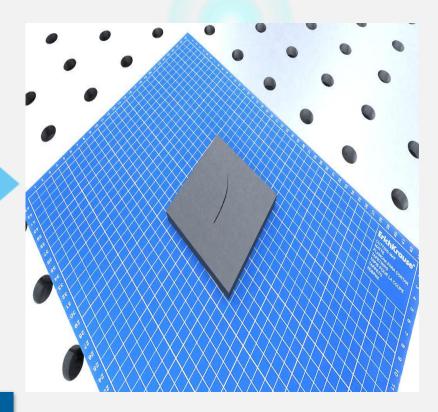
- Автоматизация
- Транспорт
- Видеоаналитика
- Разработки Ниеншанц-Автоматика











Демонстрирует преимущества использования классического компьютерного зрения и метода глубокого обучения нейросетей в составе оптического дефектоскопа.



Подробности разработки в нашей статье.

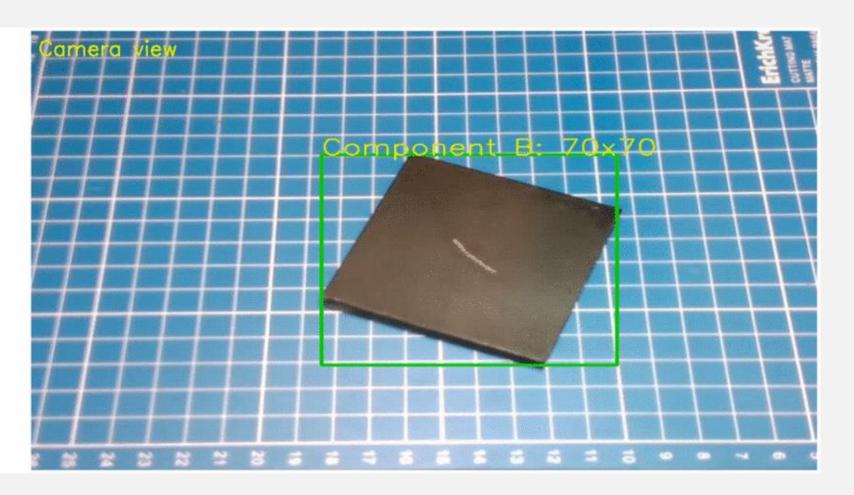


BRAIN

Component B: 70x70

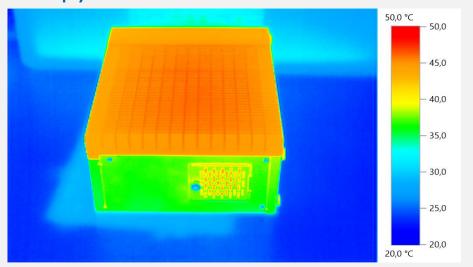
Found defects:

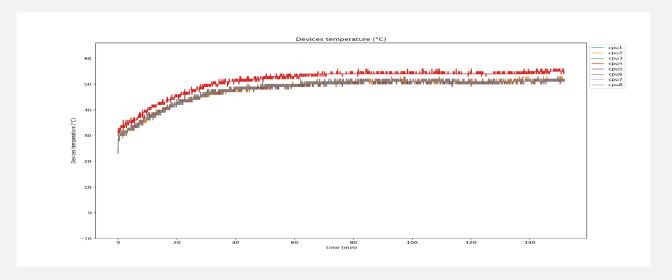


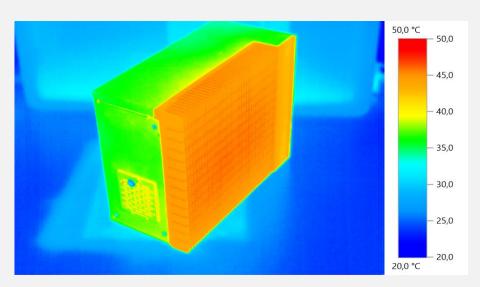


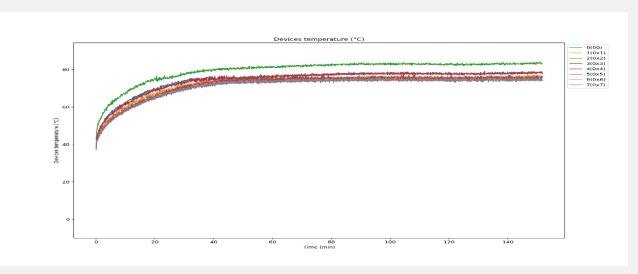


Нагрузочный тест









Спасибо за внимание! Ваши вопросы?

Райчев Владимир Менеджер проектов ООО «Ниеншанц-Автоматика» 5315@nnz.ru / ai@nnz.ru (812) 326-5924 # 5315

