

# Интеграция робототехнических библиотек ROS с контроллером ТРИК

Евгений Аудучинок

группа 371

руководитель Я.А. Кириленко

СПбГУ

26 мая 2016 г.

# Введение

- ▶ ТРИК
- ▶ ROS
- ▶ Bitbake

# ТРИК

- ▶ Контроллер под управлением Linux
- ▶ CPU: ARM + DSP
- ▶ RAM: 256 MB

# ROS

- ▶ Распределённая система
  - ▶ Узлы
  - ▶ Сообщения
  - ▶ Каналы, сервисы
- ▶ Клиентские библиотеки для различных языков
- ▶ Реализованные алгоритмы, например:
  - ▶ Навигация
  - ▶ Симуляция
  - ▶ визуализация

# Bitbake

- ▶ Утилита для сборки прошивки, SDK
- ▶ Рецепты задач сборки на Python и shell

# Проблемы

- ▶ Сборка в составе прошивки
  - ▶ Проблема компоновки с trikRuntime
- ▶ Производительность ROS
  - ▶ Сериализация данных
  - ▶ Долгий старт rosmaster
  - ▶ Потребление памяти

# Постановка задачи

- ▶ Внедрение ROS в прошивку ТРИК
- ▶ Реализация узла с API для управления контроллером
- ▶ Анализ производительности и оптимизация автономных моделей
- ▶ Апробация интеграции на примере распределённой модели
- ▶ Добавление поддержки Kinect для дальнейших экспериментов

# Решения

- ▶ Модификация рецепта сборки прошивки
- ▶ Анализ производительности при запуске узлов в одном процессе
- ▶ Ускорение загрузки rosmaster



# Результаты

- ▶ ROS внедрен в прошивку ТРИК
- ▶ Реализованы узел и нодлет с API для управления контроллером
- ▶ Проанализирована и оптимизирована производительность автономных моделей
- ▶ Аprobация интеграции на примере распределённой модели
- ▶ Интеграция апробирована на примере распределённой модели
- ▶ Добавлена поддержка Kinect

# Результаты

	Узлы	rosmaster
Nodes	70%	10%
Nodelets	10%	10%

**Таблица:** Сравнение производительности автономных моделей