

# **Реализация сетевой инфраструктуры стенда «Танчики Роботов»**

**Автор:** Сергеев Евгений Дмитриевич, 371 группа  
**Научный руководитель:** к.т.н., доцент каф. СП, Литвинов Ю.В.

Санкт-Петербургский Государственный Университет  
Кафедра системного программирования

26 мая 2017 г.

# Постановка задачи

- Интеграция платформы связующего программного обеспечения с SSL-Vision
- Модификация программной платформы стенда для использования в новой соревновательной дисциплине “Танчики роботов”
- Реализация сетевого взаимодействия роботов друг с другом и со стендом

# Обзор

- ТРИК
- ROS
- SSL-Vision

# ТРИК

- Процессор OMAP-L138 DSP+ARM
- Контроллер под управлением ОС Linux
- Для сборки прошивки используется инструмент BitBake

# ROS

- Распределенная система
  - Узлы – процессы на различных устройствах
  - Топики – публикация сообщений
  - Сервисы – удаленные вызовы
- Множество готовых библиотек
- Поддерживается роботами TRIK

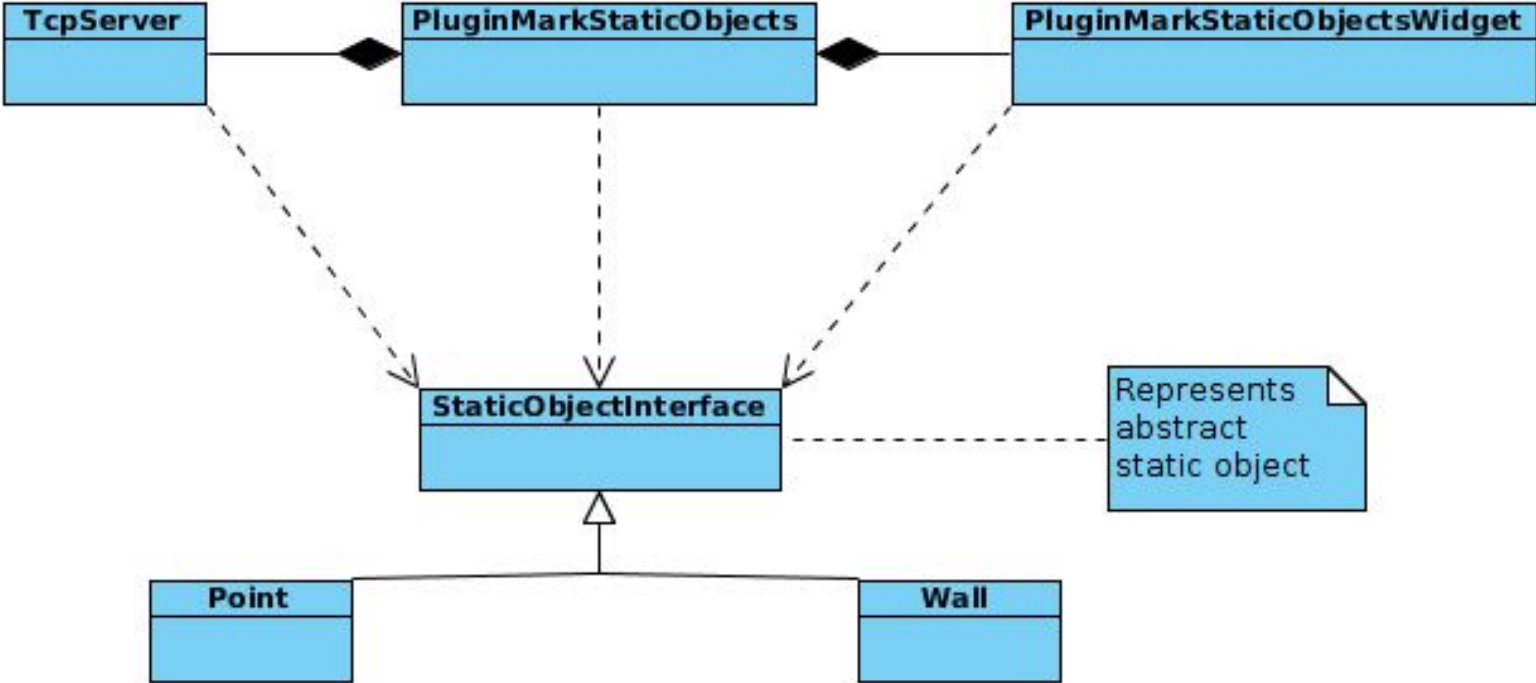
# SSL-Vision

- Разделяемая система зрения
- Определение
  - Координат работа
  - Команды работа

# Реализация

- Сборка пользовательских узлов ROS с использованием утилиты `catkin_make`
- Написание плагина к `SSL-Vision`
- Создание узлов ROS для интеграции с `SSL-Vision`
- Документация и примеры узлов ROS

# Архитектура плагина к SSL-Vision






# Плагин к SSL-Vision

**Data-Tree**

Variable	Value
▼ Vision System	
○ Save Settings	Save Settings!
▼ RoboCup SSL Multi-Cam	
▶ Global	
▶ Publish Geometry	
▶ Publish Legacy Geometry	
▼ Camera 0	
▶ Global	
▼ Image Capture	
▼ Capture Control	
○ start capture	Start
○ stop capture	Stop
○ reset bus	Reset
○ auto refresh p...	<input checked="" type="checkbox"/> True
○ re-read params	Refresh
○ Capture Module	Video 4 Linux
▶ DC1394	
▶ Video 4 Linux	
▼ Read from files	
▼ Conversion Set...	
○ convert to ...	yuv422_uvyv
▼ Capture Settings	
○ directory	/home/serge...
▶ Generator	
▶ DVR Settings	
▶ YUV Calibrator	
▶ Neural Calibrator	
▶ Camera Calibrator	
▶ Blob Finding	
▶ Robot Detection	
▶ Visualization	
▶ Camera 1	
▶ Camera 2	
▶ Camera 3	

**Camera 0** Camera 1 Camera 2 Camera 3

**Camera 0**



Capture: 7.52 fps | Displ:

Get image

Undo

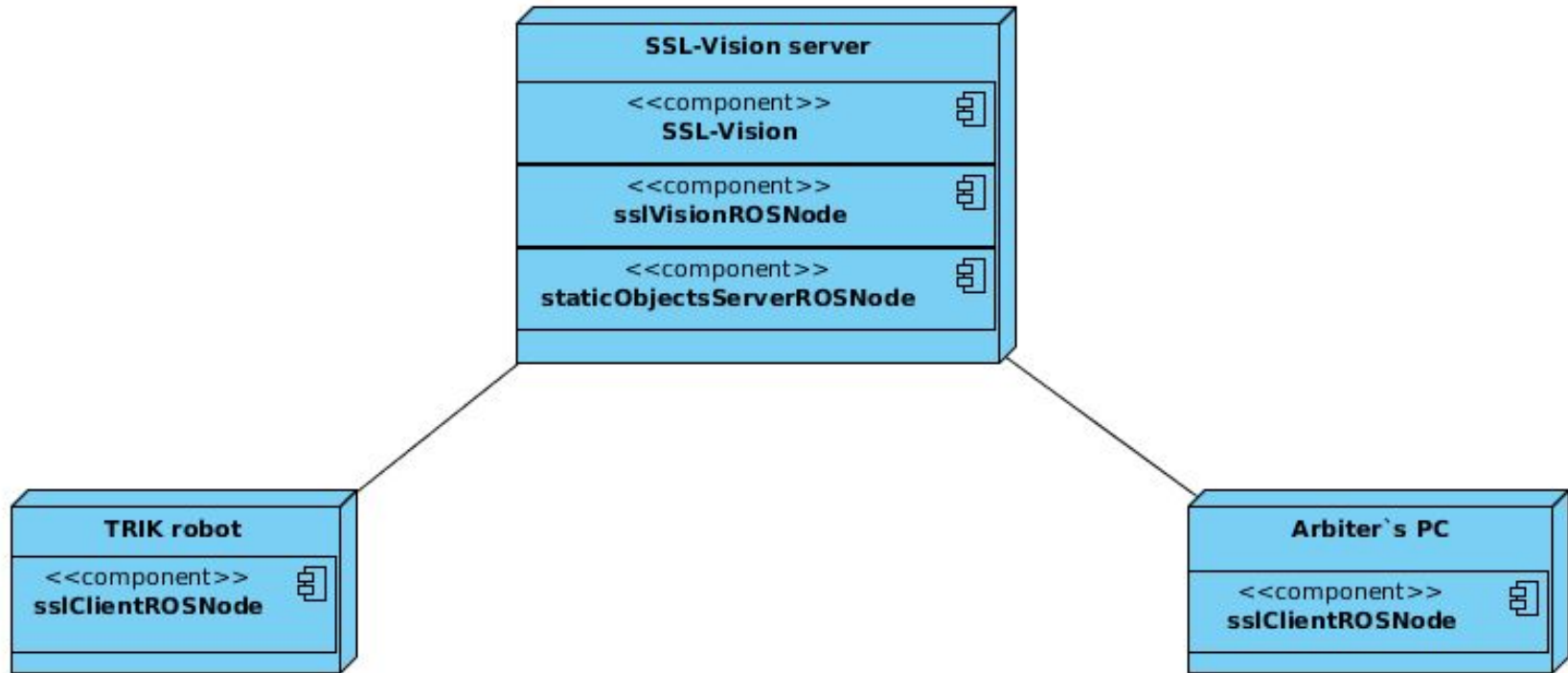
Clear all

Send

Wall

DVR  
YUV Calibration  
Neural Callb  
Camera Calibration  
Mark static objects

# Диаграмма развертывания стенда



# Результаты

- Сборка пользовательских узлов ROS осуществляется средствами trikSDK
- Произведена интеграция SSL-Vision с ROS
- Расширена функциональность SSL-Vision: добавлена возможность отмечать статические препятствия и отправлять информацию по сети
- Реализовано сетевое взаимодействие роботов между собой и со стендом
- Статья с отчетом о проделанной работе подана на конференцию СПИСОК-2017