

Симулятор робофутбола

Камкова Екатерина, 344 группа
Научный руководитель: ст. пр. А.А. Пименов

26.05.2020

Робофутбол

Проблемы:

- ▶ Стоимость роботов
- ▶ Сложность взаимодействия

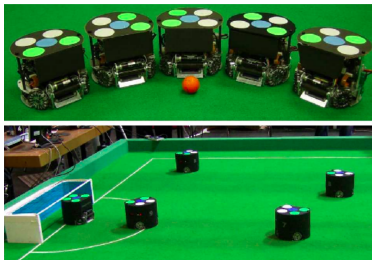


Рис. 1: RoboCup SSL

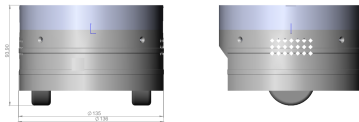


Рис. 2: 7M робот

Цель

Создать 3D симулятор для 7М робофутбола, удовлетворяющий новым моделям, легко модифицируемый, а также с низким порогом вхождения

Мотивация:

- ▶ Дороговизна ремонта или замены испорченного оборудования
- ▶ Немобильность площадки и роботов

Постановка задачи

1. Изучить существующие симуляторы
2. Выбрать или создать симулятор, удовлетворяющий требованиям 7М робофутбола
3. Создать мир робофутбола
4. Интегрировать симулятор с инфраструктурой робофутбола

Существующие решения



Рис. 3: RoboCup Soccer Sim

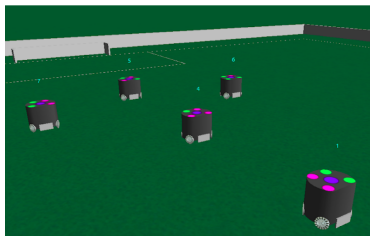


Рис. 4: grSim



Рис. 5: AIWC test world

Используемые технологии

Webots — пакет программного обеспечения для моделирования мобильных роботов

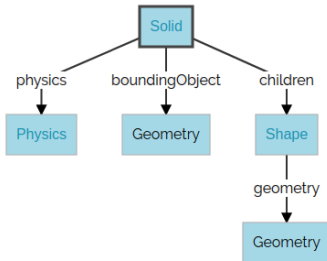
- ▶ Мир (.wbt)
- ▶ Прототипы (.proto)
- ▶ Контроллеры
- ▶ Физические плагины
- ▶ Библиотеки



Webots
robot simulation

Webots © <https://github.com/topics/webots>

Рис. 6: Webots



© <https://cyberbotics.com>

Рис. 7: Модель твёрдого тела

Реализация

Мир 7M робофутбола состоит из:

- ▶ Мяч
- ▶ Поле
- ▶ Роботы
- ▶ Камера
- ▶ Контроллеры

Реализация

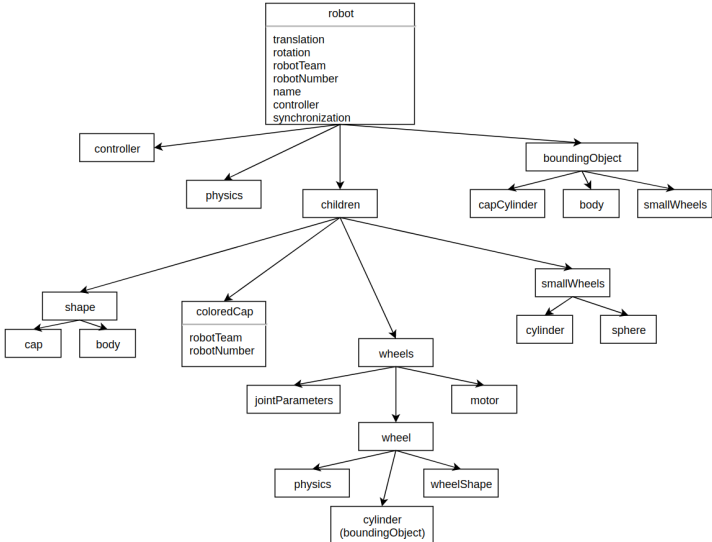


Рис. 8: Схема robot.proto

Реализация

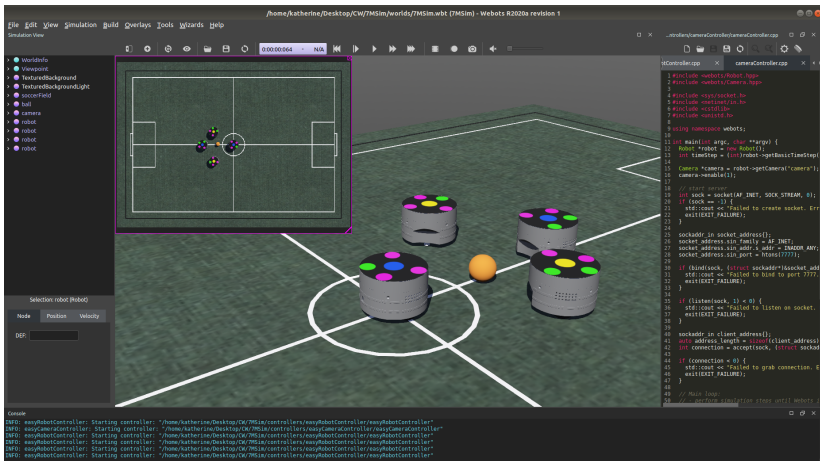


Рис. 9: 7MSim

Результаты

1. Проведено изучение существующих симуляторов робофутбола
2. Изучены симуляторы Webots и AIWC
3. Созданы мяч, поле, камера и роботы, отвечающие требованиям робофутбола 7M
4. Установлена связь с SSL-vision