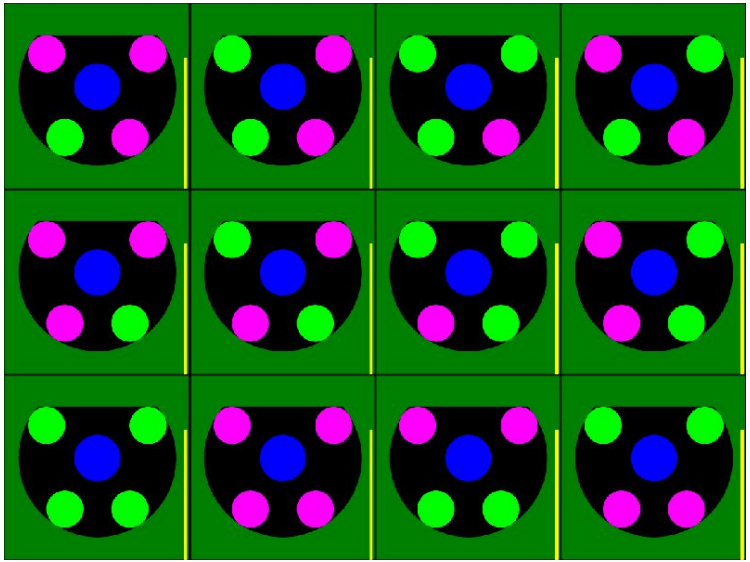
Цветовая сегментация изображений для робофутбола

Хитрук Дмитрий Витальевич, 344 группа
Научный руководитель:
д.ф.-м.н., проф. Терехов А. Н.
Консультант:
главный архитектор ООО ”Системы компьютерного зрения” Пименов А. А.

Введение



Введение

5 watt
halogen spot
3 watt LED
model 1103
http://www.solidlights.co.uk/
solidlights

Цель

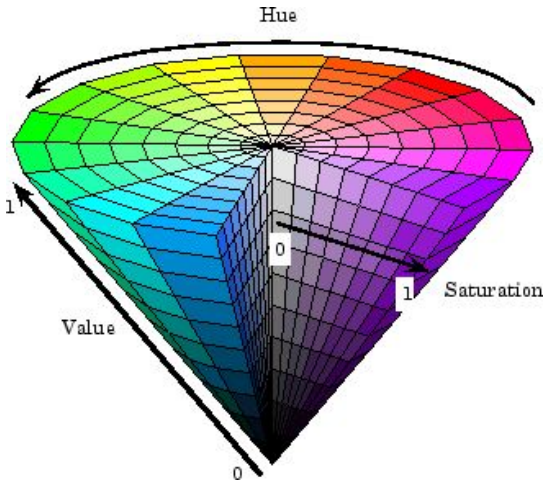
Разработать программный инструмент, который позволит распознавать роботов при различных условиях освещённости, при этом необходимо оптимизировать решение для работы в реальном времени

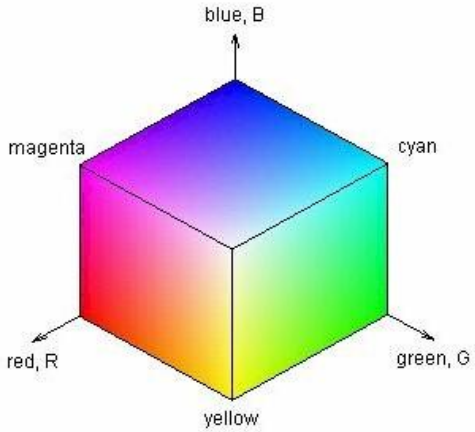
Постановка задачи

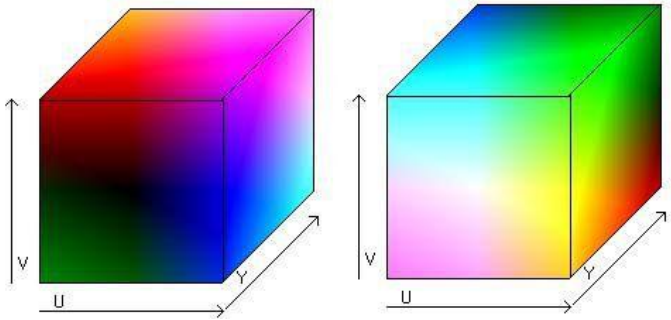
- Оптимизировать сбор данных
- Разработать устойчивый к изменениям освещённости алгоритм для сегментирования изображения
- Приспособить алгоритм к масштабам реального времени
- Протестировать и проанализировать решение

Цветовое пространство

YUV, HSV или RGB



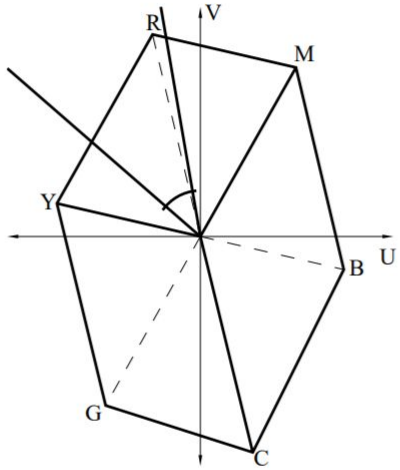




HSV RGB YUV

Сбор данных

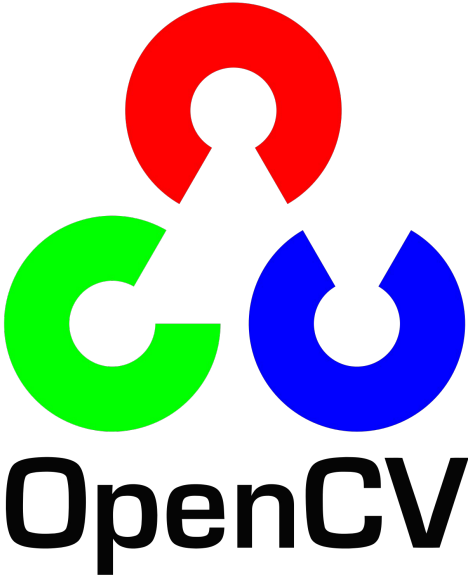
- Данные о цветах меток, мяча и поля
- Масштаб объектов в данных условиях
- Информация о метках роботов



Сегментирование

- Уменьшение количества просматриваемых пикселей
- Определение типа
- Поиск связных областей
- Ориентация и номер робота

Реализация



Тестирование

1. Естественное освещение
2. Искусственное освещение
   a. Светодиодная лампа
   b. Галогенная лампа
   c. Люминесцентная лампа

1. Статичные объекты
2. Движущийся объект

Результат

- Найдена модель данных
- Разработан алгоритм сегментирования
- Уменьшено время работы алгоритма
- Решение протестировано в реальных условиях