

Разработка интеллектуальной многоагентной системы адаптивных роботов для игры в футбол

Выполнили:

А. А. Коробкин, 545 гр

Г. М. Комаров, 544 гр

Научный руководитель:

профессор, д. ф.-м. н-к О. Н. Граничин

Рецензент:

профессор, д. ф.-м. н-к А. Н. Терехов

Введение

- RoboCup
- Стратегия победы:
 - гибкость системы
 - эффективность анализа стратегии соперника
 - наличие локальных стратегий у каждого робота
 - изменение стратегии в процессе игры
 - простота оперирования стратегиями конечным пользователем
- Система интеллектуальна
- Роботы адаптивны
- Сервис-ориентированная система

Текущее положение

RoboCup, нет российской команды

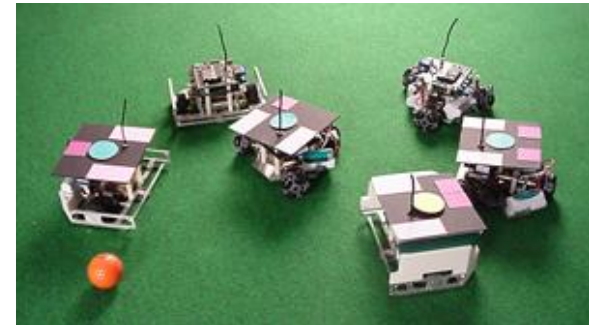
Отечественные разработки:

- ТУСУР

Зарубежные разработки:

- ✉ Есть роботы, есть платформа, есть псевдостратегии

- ✉ Нет понимания адаптивности, нет наукоемкости





Постановка задачи

Создание

интеллектуальной

многоагентной

системы реального времени

адаптивных роботов

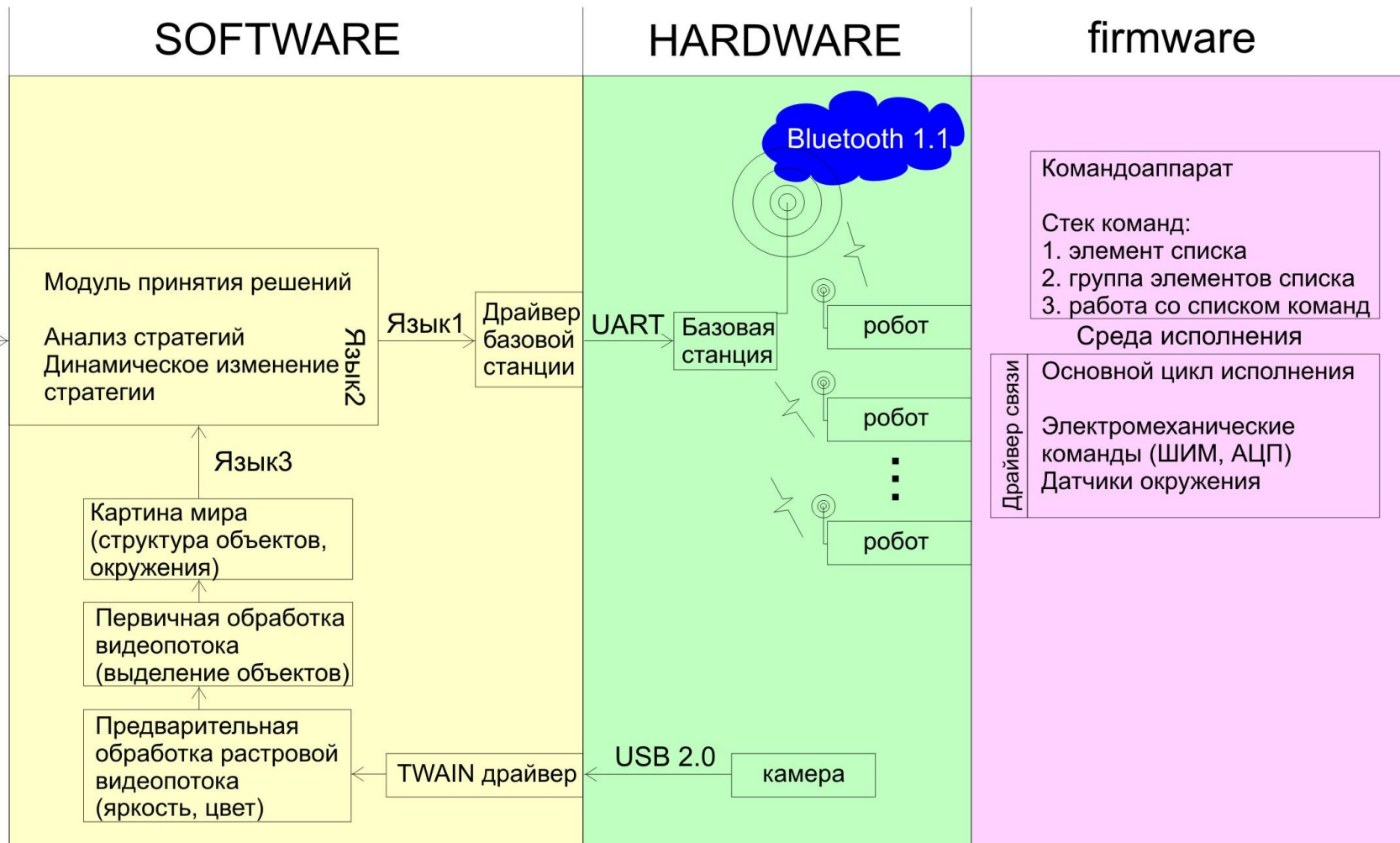
с физической реализацией

Актуальность

- Отсутствие аналогов в России
- Лига межвузовских соревнований и школьных соревнований
- Востребованность внедрения доступной системы обучения информатики и кибернетике в школах

Описание работы

Пользователь



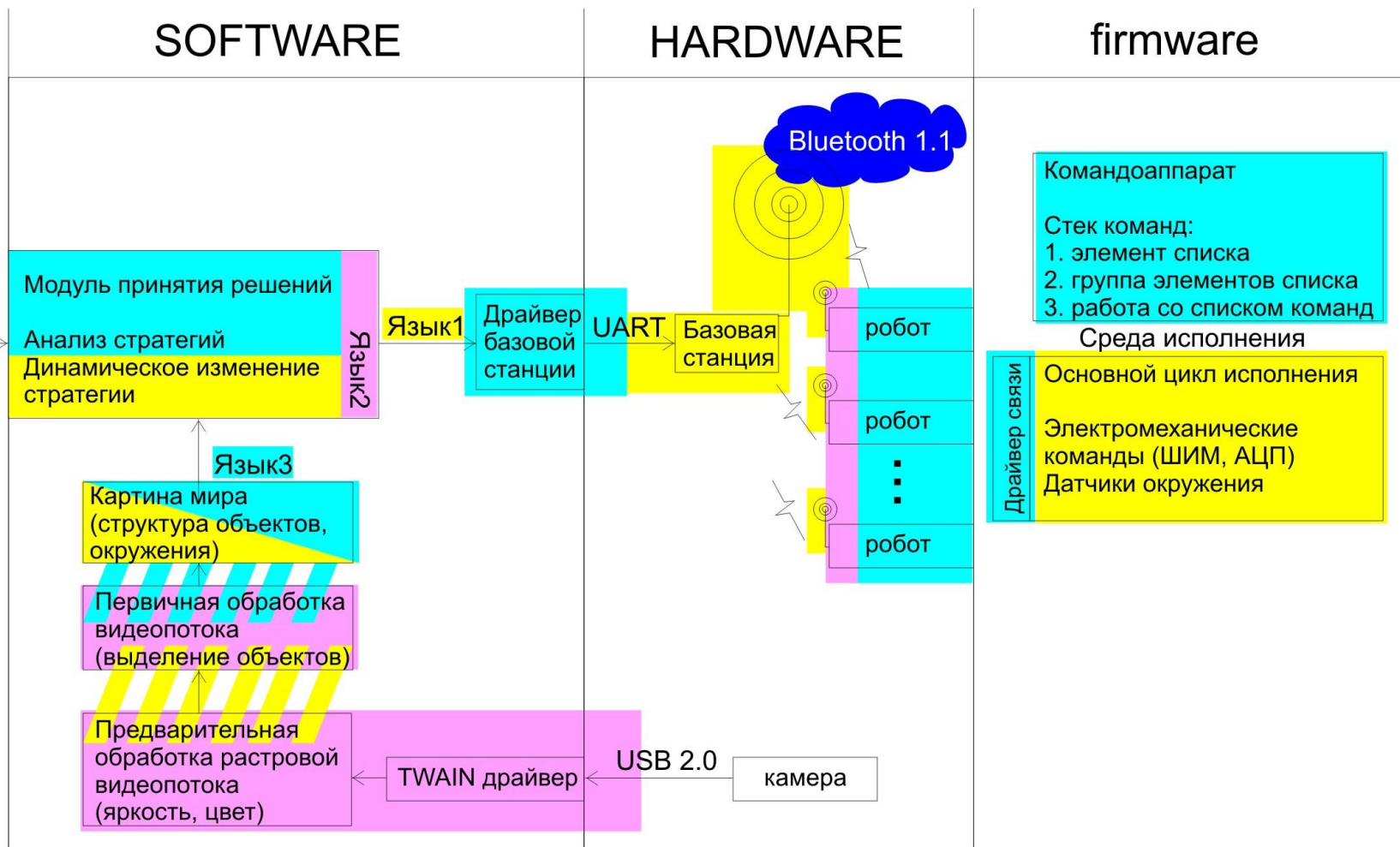
Описание работы

Глеб

Алексей

Курсовые работы

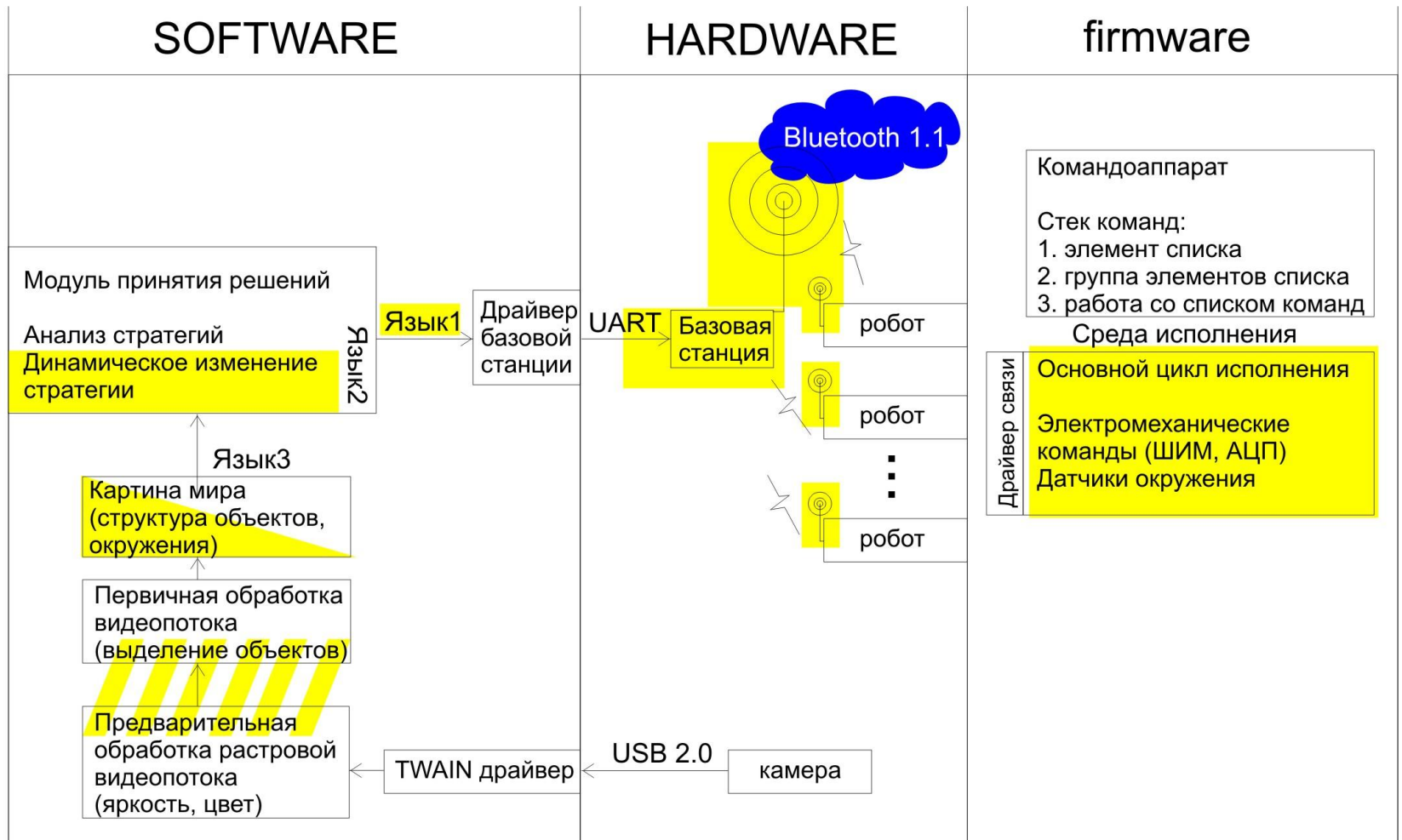
Пользователь



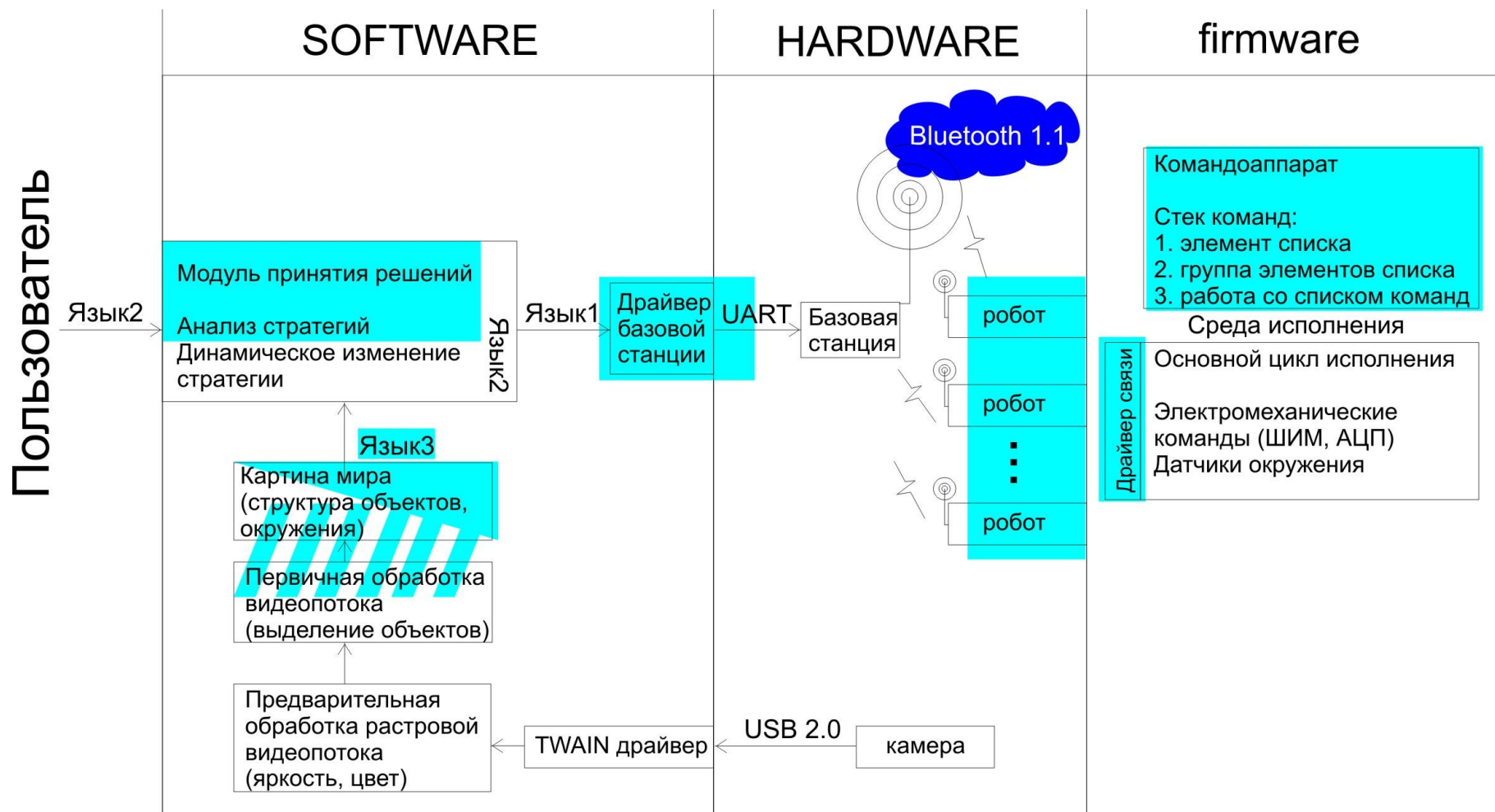
Описание работы Глеба

Пользователь

Язык2

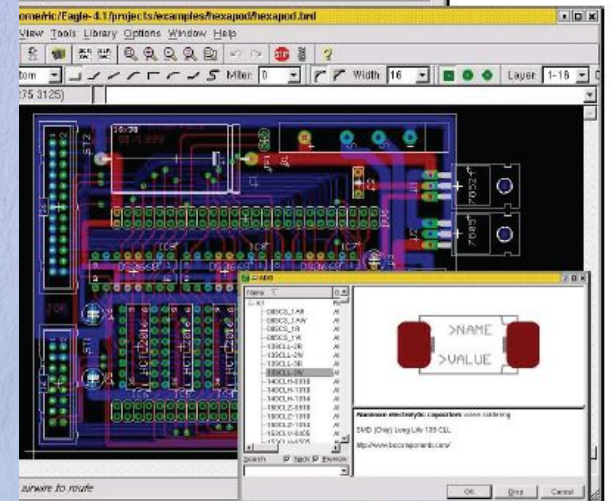
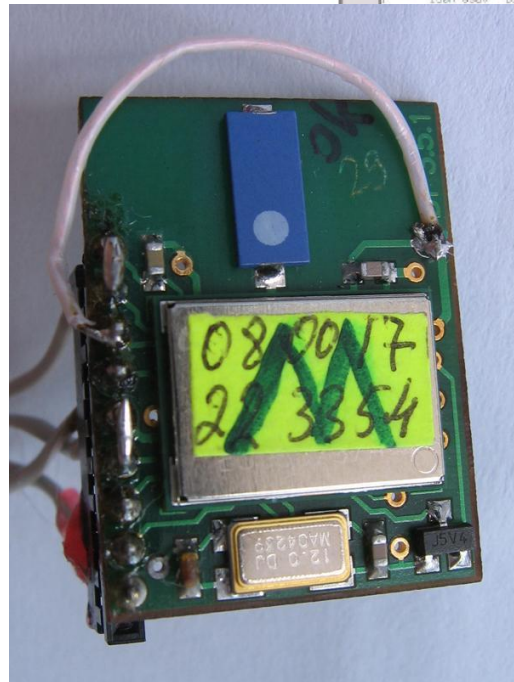
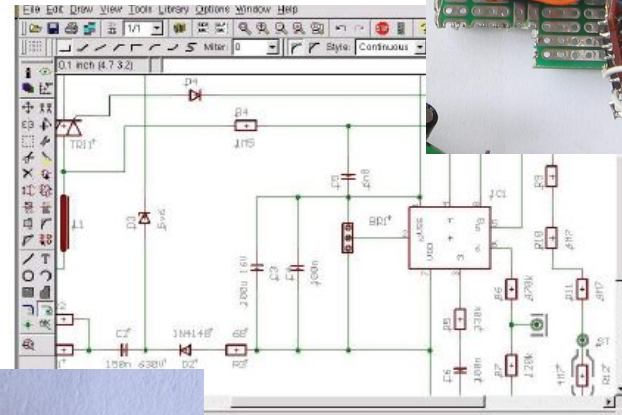
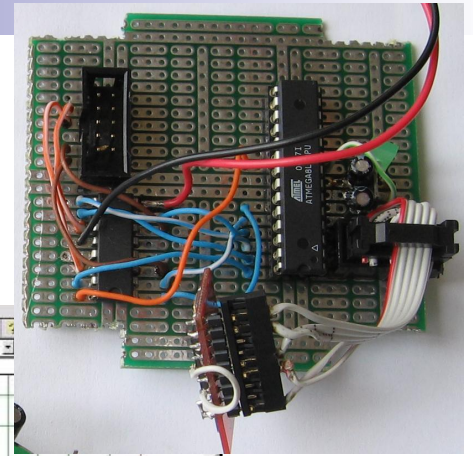


Описание работы Алексея



Описание работы

- Подбор компонентов
- Функциональная схема
- Принципиальная схема
- Разводка
- Монтаж
- Микрокод
- Отладка



Описание работы

■ Стратегии

Структурные единицы (player, role, group, team)

Типы команд (управление стр. единицами

команды-стратегии, команды-переходы, обязательные команды среды)

v – мяч у нашей команды

x – мяч у команды соперников

(..) – группа наших игроков

..* - игрок, владеющий мячом

State			
ball	players_location		
v	(1)	2, (1)*, 2, (3)	1

Описание работы (в рамках курсовых)

- Теплых Дарья

Реализация предварительной обработки видеосигнала, монтаж платы

- Данилова Юлия

Первичная обработка (распознавание образов)

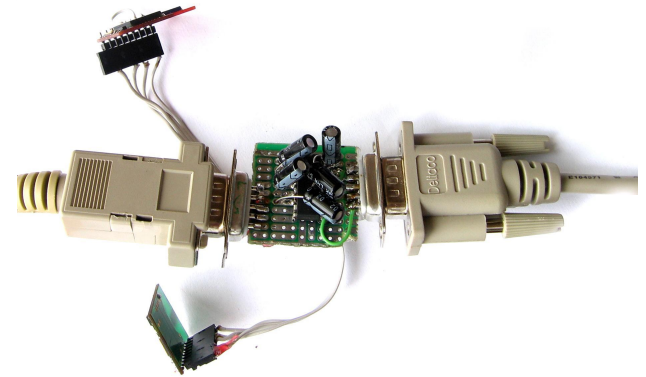
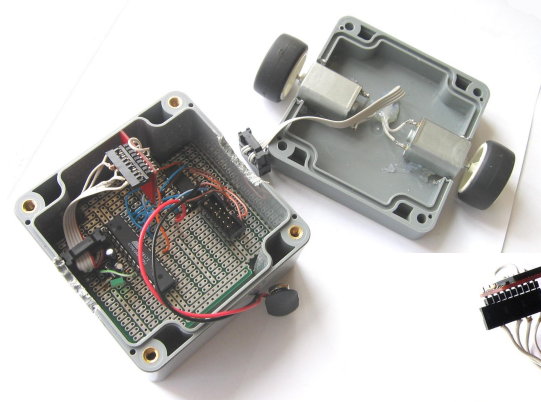
- Косырева Ольга

Формализация языка описания стратегий



Результаты

- Роботы
- Базовая станция
- Картина мира
- Управляющий модель
(анализ, изменение стратегий)
- Предварительная обработка
видеосигнала
- Первичная обработка
видеосигнала



Результаты

The screenshot shows a software interface titled "bot" with several functional areas:

- Port Control:** Buttons for "Open port" and "Close port".
- Manual debug:** A central text area displaying a sequence of commands: "1: fw 100", "2: rw 40", "3: fw 100", "4: rw 40", "5: lft 80", "6: jmp 1". To the left are buttons for "Open local strategy", "UPL local strategy", and "DNL local strategy". Below these are buttons for "FW", "Restart", "RW", "Stop", "LFT", "Goto ([])", "RGH", and "Wait (1000)".
- Strategies:** A section with input fields for "x=" and "y=", a "Target robot:" dropdown menu, and buttons for "Move (x,y)", "Group (x,y)", "Tangle", and "FollowBall".
- Auto config:** Buttons for "UPL state list", "UPL strat list", "UPL magic table", "DNL magic table", and "DNL debug info".
- Monitoring:** A section with buttons for "TWAIN connect", "Get picture", "Calibrate", "Start monitoring", and "Stop monitoring". To the right is a graphical area showing a red circle, a blue circle with a horizontal line, and a yellow circle. Further right, numerical data is displayed: "1: 154, 233, fi=52", "2: 329, 291, fi=2", and "ball: 212, 107".

Выводы

Разработанная система может претендовать на победу, потому что:

- Распознает стратегию противника
- Подстраивается под стратегии противника
- Не требует вмешательства человека
- Использует сервисно-ориентированный подход

Перспективы развития

- Лига межвузовских команд и команд школ
- Победа на международных соревнованиях
- Увеличение доступности системы, повышение гибкости с точки зрения пользователя