

Обсуждение реализации систем питания и сенсоров

1. Питание

На выбор для питания робота были батарейки типа АА (3), аккумуляторы 14500 (2), аккумуляторы 18650 (1). Я выбрал аккумуляторы 18650, т.к. у них напряжение 3,7 В, что дает большее преимущество над батарейками типа АА с меньшим напряжением, т.к. требуется установить меньшее количество аккумуляторов. Также выбранный тип аккумулятора обладает преимуществом над аккумуляторами 14500, т.к. у него больше токоотдача и емкость, благодаря чему они дольше поддерживают нужное напряжение.



| Типы питания | Напряжение, В | Емкость, мАч |
|--------------|---------------|--------------|
| 1 | 3,7 | 2500 |
| 2 | 3,7 | 1300 |
| 3 | 1,2 | 2100 |

Рис. 1. Типы питания

Система питания состоит из трех аккумуляторов выбранного типа, которые установлены в специальном отсеке, от которого отходят два провода для питания основной платы.



Рис. 2. Система питания

2. Камера и Raspberry Pi

Основной функцией камеры является обнаружение предметов и бортиков, благодаря чему робот перемещается по трассе без столкновений. В нашем центре на выбор были камеры RPi Camera G (1), RPi Camera B (2), Raspberry Pi Camera Board (3). Я выбрал камеру под номером 1, т.к. она является широкоугольной, что позволяет видеть бортики. У остальных камер нет этой возможности.

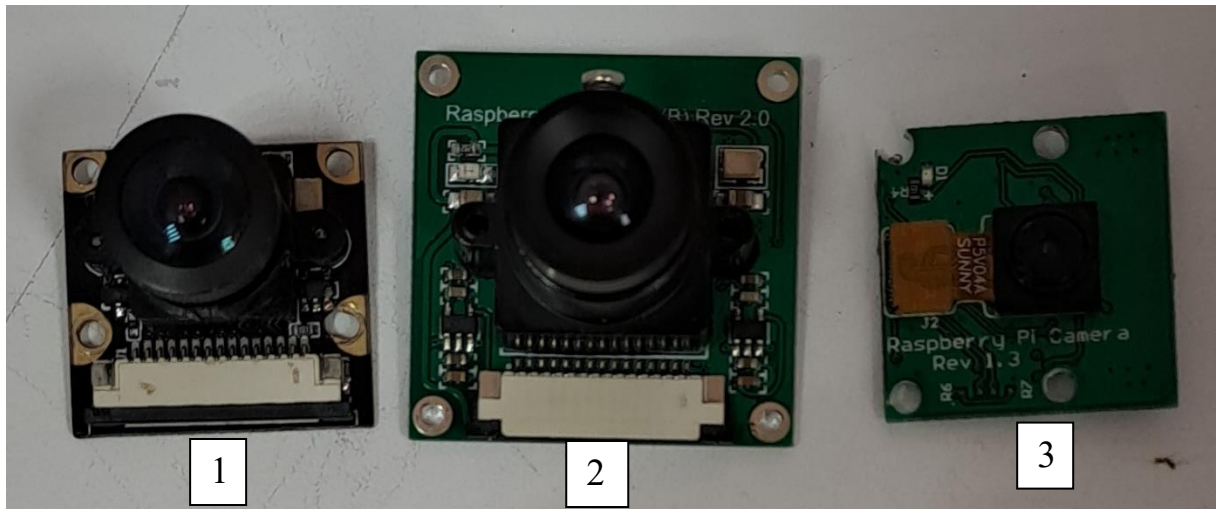


Рис.4. Камеры

Для считывания изображения и его обработки используется микрокомпьютер Raspberry Pi 3B. Он программируется на языке Python, используется библиотека OpenCV.



Рис.5. Raspberry Pi 3B

3. Pyboard

На моем роботе установлена плата Pyboard с микроконтроллером. Главной функцией платы является прием сформированного пакета данных от

микрокомпьютера через протокол Uart, обработка этих данных и управление следующими устройствами: мотор, светодиод, серводвигатель.

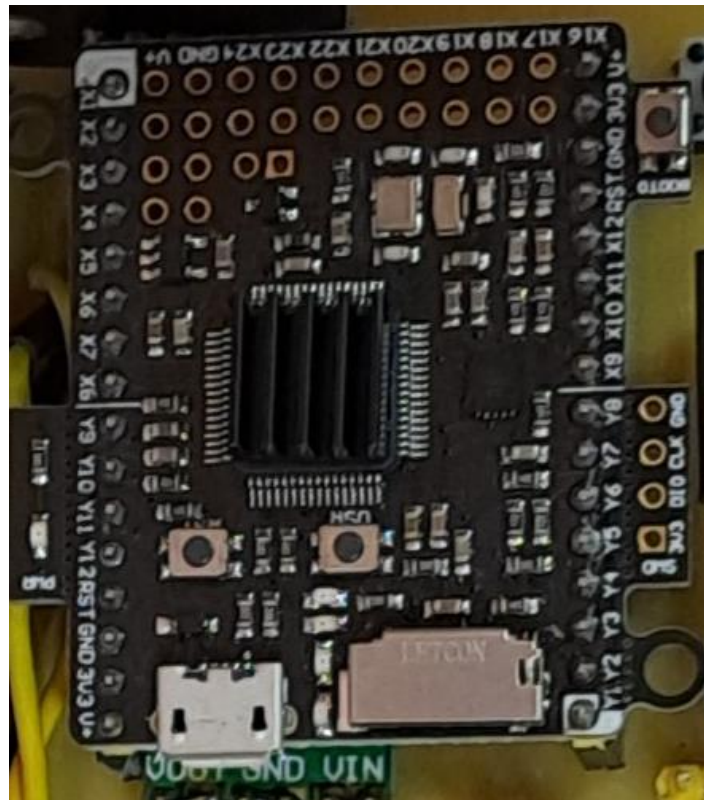
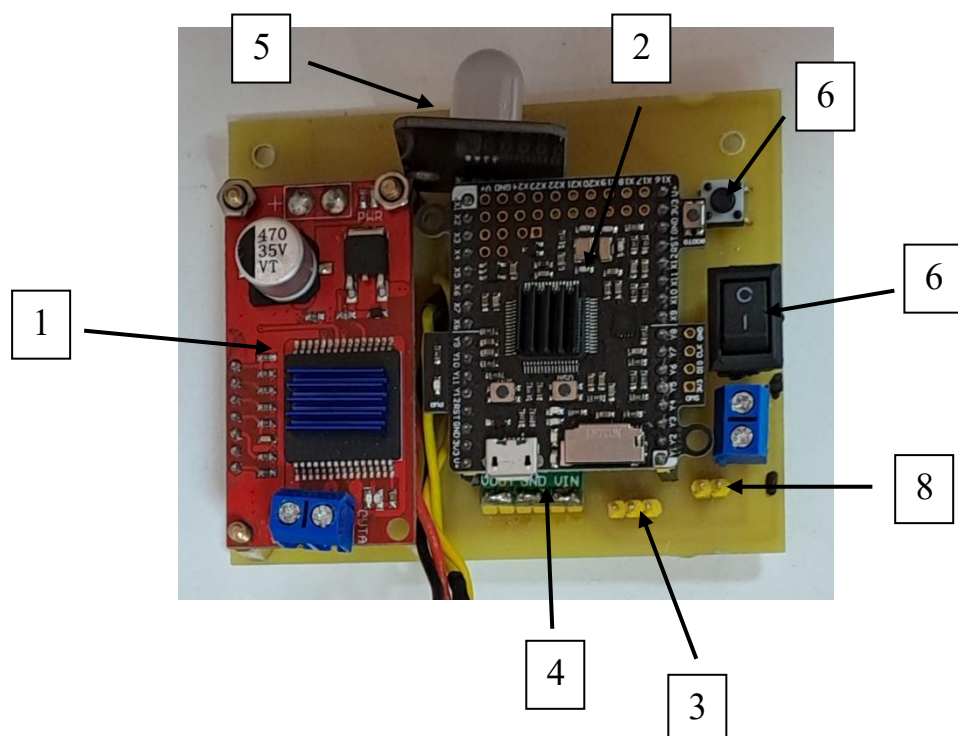


Рис.6. Pyboard

4. Плата робота

Плата робота состоит из следующих компонентов: драйвер для управления мотора (1), Pyboard (2), контакты для подключения серводвигателя (3), стабилизатор на 5 В (4), RGB светодиод (5), ключ для включения питания (6), кнопка для запуска робота (7), контакты для подключения вольтметра (8).



5. Схема платы

электрическая схема беспилотного транспортного средства

