

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

Институт интегральной электроники (ИЭ)

Кафедра проектирования и конструирования интегральных микросхем (ПКИМС)

Курсовая работа на тему:

«Система управления роботом на гусеничном ходу»

Выполнил студент группы ЭН-

Проверил доцент каф. ПКИМС, д.т.н.

Гусев Станислав Валентинович

Москва 2023

1. Техническое задание.

Цель: Реализовать схему гусеничного робота, который управляется с дистанционного пульта. Предусмотреть различные режимы хода, поворота, запуска и остановки: режим прогрева двигателя перед стартом, элементы искусственного интеллекта (автоостановка перед препятствием и т.д.).

2. Теоретическая часть.

3. Практическая часть.

3.1 Блок-схема выводов и карта сигналов.

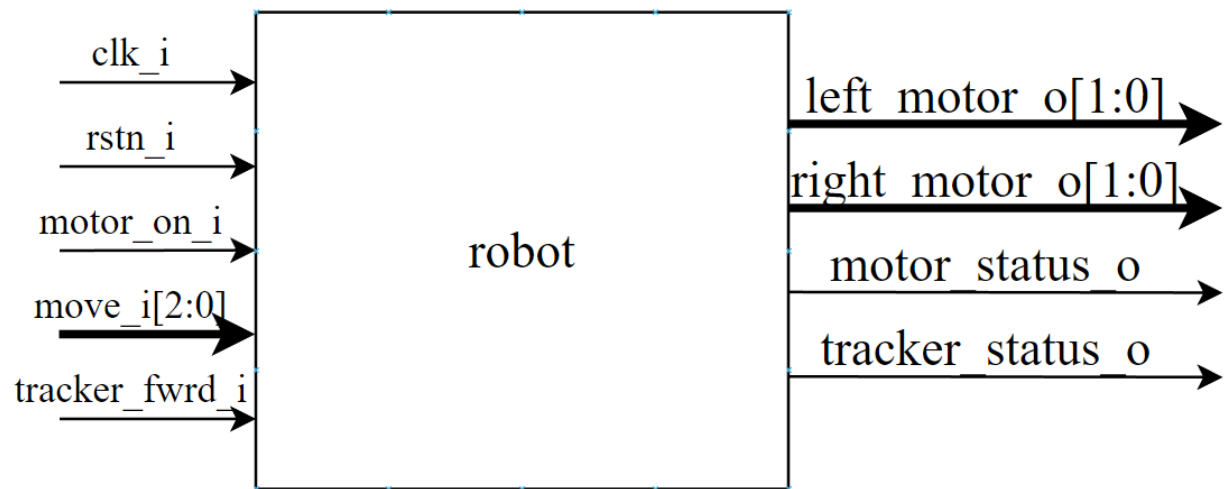


Рисунок . Блок-схема выводов устройства.

На рисунке X показана блок-схема портов устройства управления гусеничным роботом. Назначение сигналов приведено в таблице.

Название сигнала	Разрядность сигнала	Назначение
clk_i	1	Тактовый синхросигнал
rstn_i	1	Асинхронный сигнал сброса системы. Сброс осуществляется по срезу rstn_i
motor_on_i	1	Сигнал включения двигателей робота.
move_i	3	Шина управления движением робота. Управляется пультом ДУ.
tracker_fwrд_i	1	Сигнал переднего датчика препятствий.
motor_status_o	1	Сигнал индикации статуса моторов робота.
left_motor_o	2	Сигнал управления левым мотором робота
right_motor_o	2	Сигнал управления правым мотором робота
tracker_status_o	1	Статус датчика препятствий, передаваемый на пульт ДУ.

3.2. Значение входных и выходных шин устройства.

Назначение сигналов управления move_i.

Значение на шине move_i	Описание
0b000 / 0b100	Робот стоит на месте
0b111	Движение робота вперед
0b101 / 0b010	Разворот робота на 90° против часовой стрелки
0b110 / 0b001	Разворот робота на 90° по часовой стрелке
0b011	Движение робота назад

Назначение выходных сигналов моторов робота.

Значение на шинах left_motor_o / right_motor_o	Описание
0b00	Гусеница робота не движется
0b01	Движение гусеницы вперед
0b10	Движение гусеницы назад