

Аппаратно-программная система автоматической уборки помещений

Выполнил :
студент группы 12-ВМ
Лазуренко С.С.

Научный руководитель:
Гай Василий Евгеньевич

Нижний Новгород 2017г.

Цели и задачи работы

Цель работы: Создать аппаратно-программную систему уборки помещений

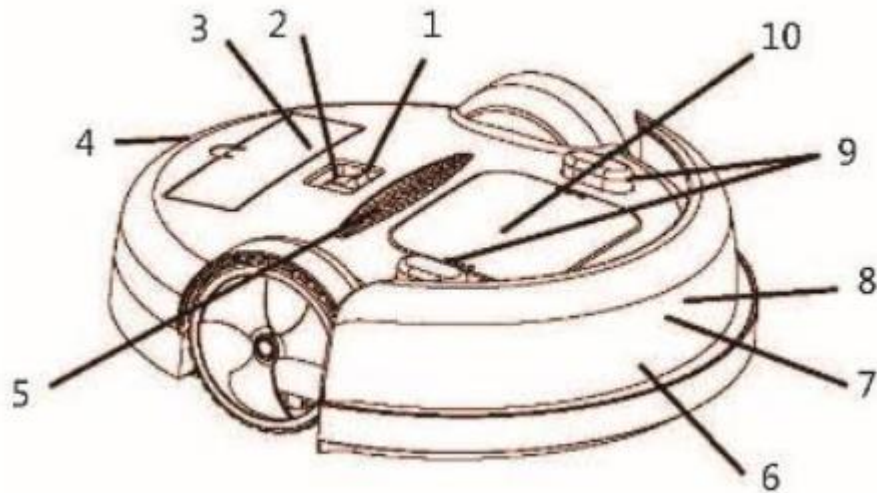
Задачи работы:

1. Выбор механики системы
2. Разработка архитектуры аппаратной части системы
3. Разработка архитектуры программной части системы
4. Реализация аппаратной части системы
5. Реализация программной части системы
6. Тестирование системы

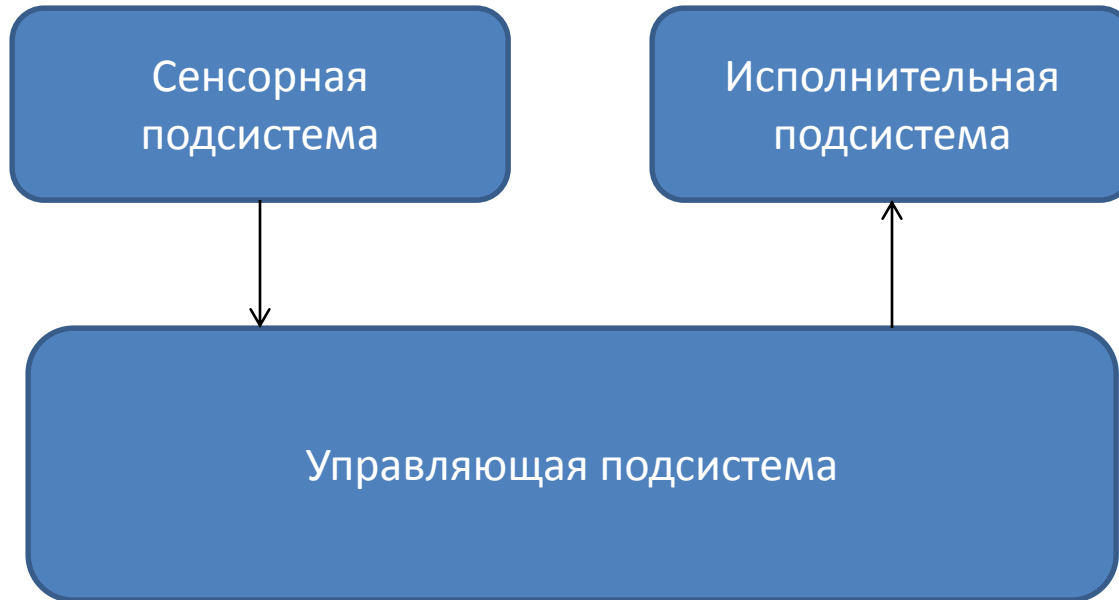
Механическая часть системы

Платформа круглой формы с колесами расположенными на центральной оси по бокам платформы с подруливающим колесом

Подвижный бампер



Структура аппаратной части системы



Структура аппаратной части системы

Сенсорная подсистема :

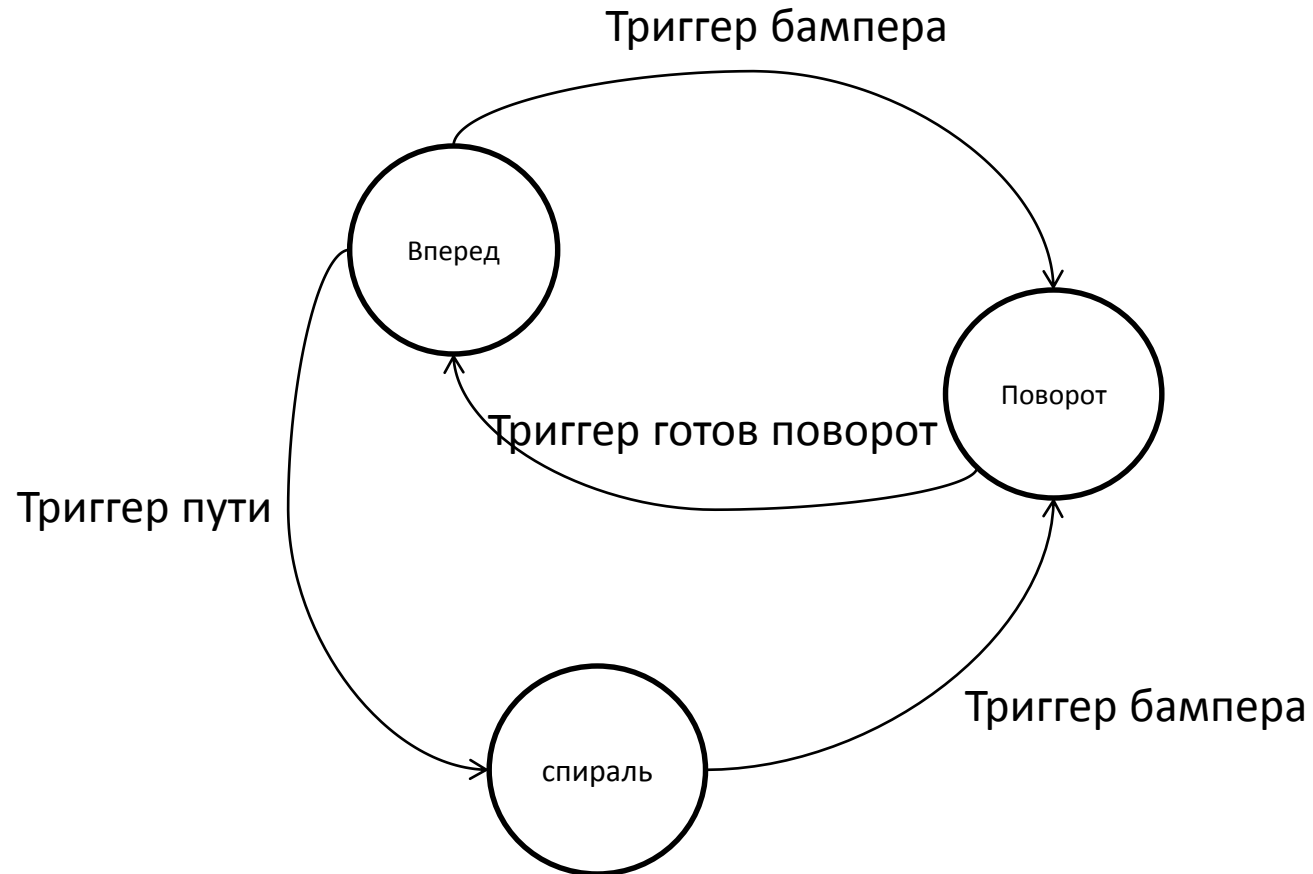
1. Инфракрасные датчики расстояния в подвижном бампере
2. Оптические энкодеры на колесах

Исполнительная подсистема :

1. Моторы колес
2. Мотор Турбины

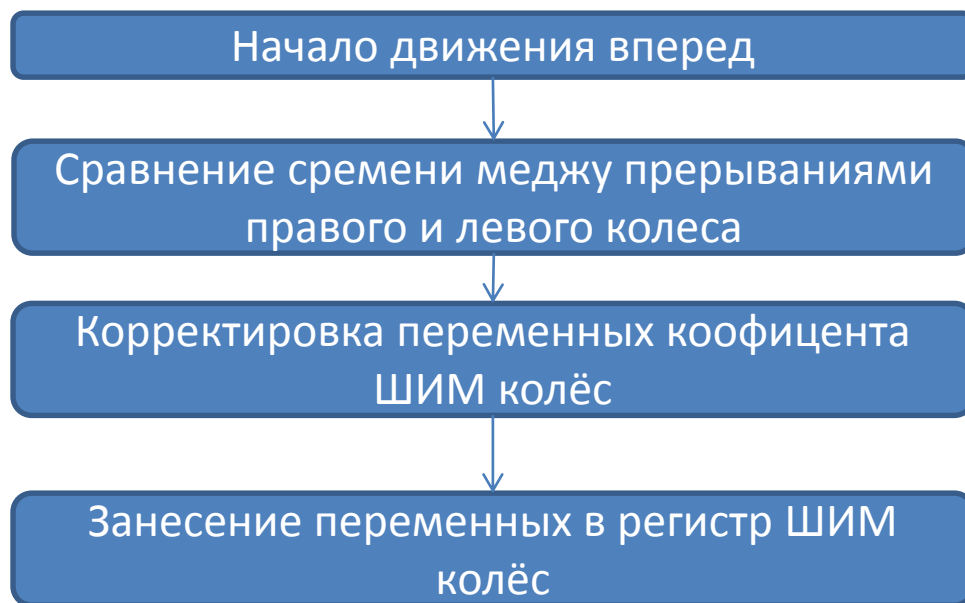
Управляющая подсистема – контроллер AtMega16

Структура программной части системы



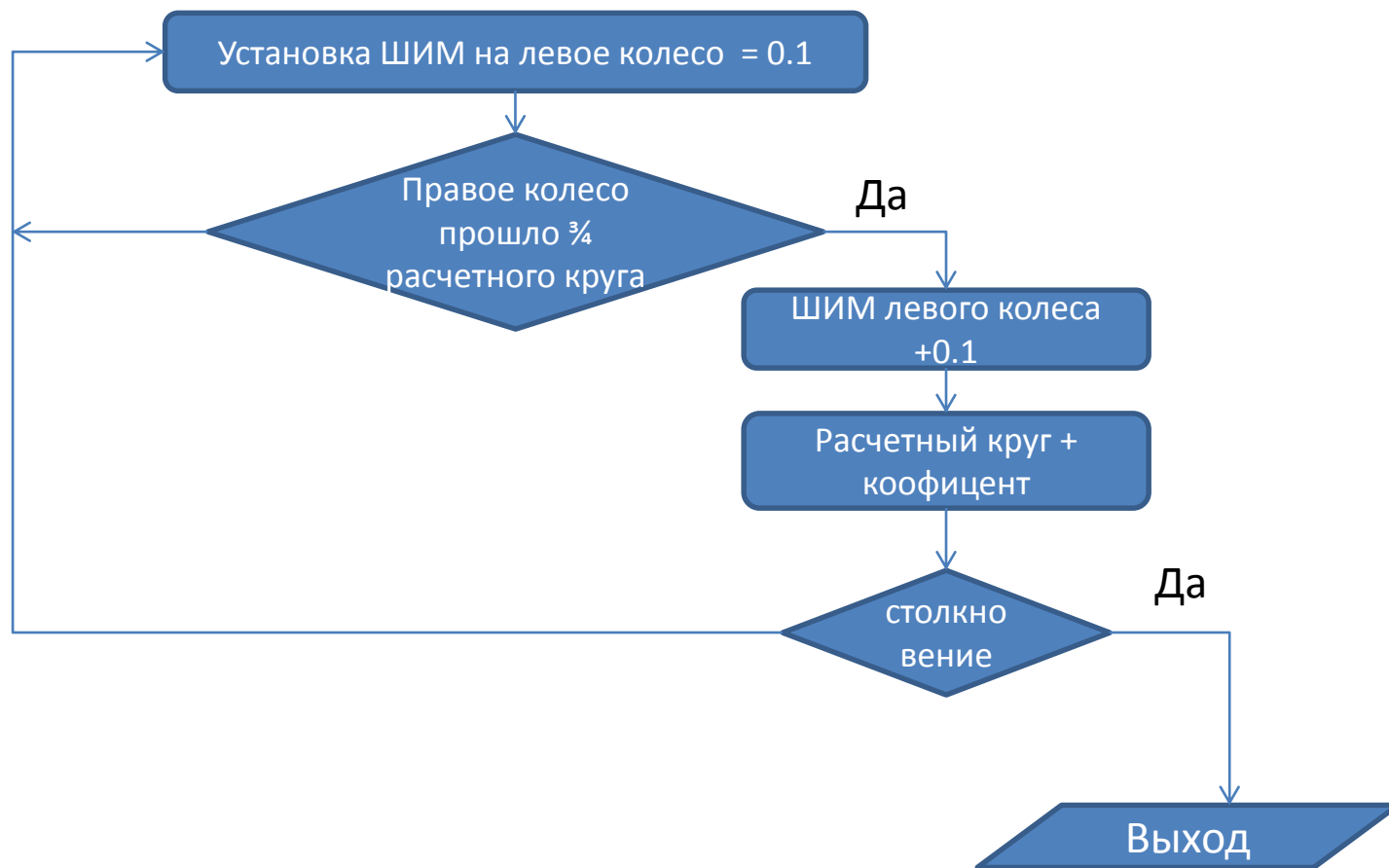
Структура программной части системы

Движение вперед с контролем скорости



Структура программной части системы

Движение по спирали



Тестирование

В результате работы было собранно следующие устройство



Устройство в сборе



Внутренняя часть устройства

Тестирование

Выполненные тестовые сценарии:

1. Езда по прямой
2. Поворот на заданный угол
3. Езда по спирали
4. Столкновение с препятствием

Результаты теста:

1. Отклонение от траектории 1см на 1 метр
2. При повороте на 18 градусов ошибка +2 градуса
3. Визуальная оценка показала выполнение устройством спирали
4. Определяет препятствия по всему периметру бампера

Спасибо за внимание!