

БЕСПИЛОТНЫЙ АВТОМОБИЛЬ НА LEGO- РОБОТАХ

Жилкин Дмитрий, Иванов Кирилл

Проблема: Как безопасно можно ездить по дорогам

В последнее время в мире многие разрабатывают беспилотные автомобили (self-driving car). В числе разработчиков известные компании: Renault-Nissan, Tesla, Google car и другие.

В нашей стране работа над беспилотными автомобилями ведется на заводе КАМАЗ.

Преимущества беспилотного автомобиля

- Беспилотный автомобиль — транспортное средство, оборудованное системой автоматического управления, которое может передвигаться без участия человека..
- **Преимущества**
- перевозка грузов в опасных зонах, во время природных и техногенных катастроф или военных действий.
- снижение стоимости транспортировки грузов и людей за счёт экономии на заработной плате водителей.
- более экономичное потребление топлива и использование дорог за счёт централизованного управления транспортным потоком.
- экономия времени, ныне затрачиваемого на управление ТС, позволяет заняться более важными делами или отдохнуть.↓
- у людей с ослабленным зрением появляется возможность самостоятельно перемещаться на автомобиле.
- минимизация ДТП, человеческих жертв.
- повышение пропускной способности дорог за счёт сужения ширины дорожных полос.
- Некоторые системы полагаются на инфраструктурные системы (например, встроенные в дорогу или около неё), но более продвинутые технологии позволяют симулировать присутствие человека на уровне принятия решений о рулении и скорости, благодаря набору камер, сенсоров, радаров и систем спутниковой навигации.

Что будет использовано

В нашем распоряжении есть набор робототехники Lego NXT состоящий из блока контроллер, на датчиков и двигателе деталей этого комплекта можно собрать маши



Выбор варианта автомобиля

Можно использовать различные конфигурации сборки робота. Можно сравнить с моделью автомобиля, но правила проезда по дорогам одни и те же.

Комплектован наш автомобиль должен быть двумя двигателями для левого и правого колес.

А также нам будет нужен датчик освещенности и датчик расстояния.

Датчики

Датчик освещенности нам будут нужны для того чтобы направлять автомобиль по трассе предназначенной для их движения. Трасса изготавливается из черной изоленты т.к. она имеет большой контраст с цветом напольного покрытия.



Датчик расстояния

Датчики расстояния нам будут нужны для того чтобы заблаговременно остановиться перед препятствием . При расстоянии меньше 25 сантиметров движение робота будет остановлено и продолжится при отсутствии препятствия .

Далее нам нужно составить программу управления роботом.

Среда программирования

Программирование LEGO MINDSTORMS NXT Education

Файл Правка Инструменты Справка

Профиль пользователя: Default

Основная auto

Switch

Управление: Датчики

Порт: 1 2 3 4

Датчик: Расстояние

Сравнение: > 25

Расстояние: 25

Display: Flat view

Показать: cm Сантиметры

Блок «Цикл»

Этот блок используется для повтора последовательностей команд. Назначьте условие, необходимое для завершения цикла: время, количество повторов, логическая команда или сигнал от датчика. Также можно задать бесконечное повторение цикла.

[Дополнительная помощь >](#)

RU 14:22

Результат

Наш автомобиль теперь может останавливаться перед препятствием, может остановиться при ярком цвете «Светофора» и двигаться по перекрестку.

Но есть и затруднения, наш робот требует идеальных условий дороги.

Для создания реального беспилотного автомобиля этого будет явно мало, но мы думаем, что именно так и будут ездить автомобили в будущем....

Источники информации

- ▣ <https://geektimes.ru/post/277788/>