

Конкуренты

На данный момент на рынке существует только один тип устройства со схожим принципом действия – это «Аэромышь» (AirMouse) различных производителей. Главным отличием существующего решения является форм-фактор и принцип фиксации зависящий от модели. На данном уровне, данные устройства занимают свою нишу в управлении смарт-телевизорами и TV приставками, однако даже среди них не слишком распространены. Разработанное же нами устройство удобно для использования как с компьютерами, так и с другими подобными устройствами, и не занимает место в руке, что увеличивает гибкость использования устройства. Другие же подобные устройства, крепящиеся на руке, значительно уступают по стоимости, так как их цена начинается от 3,5 тыс. рублей, а себестоимость нашего прототипа находится на уровне 1 тыс. рублей.

Риски

Главным риском проекта является отсутствие востребованности со стороны конечного пользователя. Поэтому одним из приоритетных направлений разработки устройства является удобство использования. Вторым по значимости риском является сложность создания первых промышленных образцов, что будет решаться привлечением различных спонсоров.

УДК 004

БЕСПИЛОТНЫЙ АВТОМОБИЛЬ В СРЕДЕ UNITY3D

Исаев А.С., Журбич Н.И.

Научный руководитель: Иванов М.А., к.т.н., зав. каф. ОСУ ИК ТПУ

Национальный Исследовательский Томский политехнический университет,

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: Issayef@ya.ru, niz1@tpu.ru

The article is devoted to research and designing of autonomous car – a self-governing car in which artificial intelligence will take the role of driver. In today's world, the present invention is necessary because today humanity can not imagine being without any types of transport.

Статья посвящена исследованию и проектированию беспилотного автомобиля – самоуправляемой машины, в которой роль водителя будет занимать искусственный интеллект. В современном мире данное изобретение необходимо, так как на сегодняшний день человечество не может представить себя без транспорта.

Ключевые слова: беспилотный автомобиль; Unity3D.

Key words: autonomous car; Unity3D.

Введение

Беспилотный автомобиль – транспортное средство, оборудованное системой автоматического управления, которое может передвигаться без участия человека. Появление беспилотных автомобилей поможет, во-первых, снизить уровень инцидентов и аварий на дорогах. Во-вторых, такие автомобили избавят водителей от необходимости длительного и утомительного управления автомобилем.

Основной целью проекта является разработка трехмерной реалистичной имитации процесса управления движением автомобиля в городской среде. Создаваемый программный комплекс будет позволять разрабатывать все аппаратные и программные системы беспилотного автомобиля и проводить виртуальное испытание разработанных систем, в том числе сложных алгоритмов автоматического управления транспортным средством. Для реализации данного проекта на начальных стадиях была выбрана среда разработки Unity. В основу нашей работы легло изучение недостатков и преимуществ беспилотного автомобиля, способы реализации и проектирование в среде Unity.

Преимущества и недостатки

Во время исследования принципа работы беспилотного автомобиля, были выявлены следующие его преимущества:

- Возможность транспортировки грузов, во время природных или техногенных катастроф, в том числе по опасным зонам и в «горячих точках».
- Более экономичный расход топлива.
- Централизованное управление транспортом.
- Снижение цен на перевозку грузов и пассажиров в связи с экономией на заработной плате водителей.
- Минимизация аварий и инцидентов на дорогах.
- Возможность свободно перемещаться людям с ограниченными возможностями.

Однако появление на дорогах беспилотных автомобилей влечет за собой и ряд недостатков, которые заставляют задуматься о необходимости внедрения подобных транспортных средств в повседневную жизнь. В ходе исследования были выделены некоторые из них:

- Потеря рабочих мест для людей, чья работа связана с вождением транспортных средств.
- Ненадежность программного обеспечения.
- Потеря контроля собственным автомобилем.
- Ответственность за нанесение ущерба.
- Отсутствие опыта вождения в каких-либо критических ситуациях.

Разработка в Unity

Как уже было отмечено ранее, в качестве средства разработки была использована среда Unity.

Unity – это инструмент для разработки двух- и трёхмерных приложений и игр, работающий под операционными системами Windows, OS X. Редактор Unity имеет простой интерфейс, который легко настраивать, благодаря чему отладку игры или приложения можно настраивать прямо в редакторе. Ядро поддерживает два сценарных языка: C#, JavaScript. Указанные факторы стали определяющими при выборе платформы для разработки.

Метод реализации

На текущий момент реализация проекта находится на первой стадии. На данном этапе уже осуществлена разработка модели автомобиля и некоторой части городской инфраструктуры, включающей здания, дороги, светофоры и прочее. Также было сделано меню для удобной навигации по приложению. В настоящий момент приложение представляет собой симулятор движения. Уже сейчас осуществляется разработка таких объектов как, пешеходы, другие автомобили и дорожные знаки.

На сегодняшний день доступно 2 режима работы приложения: в дневное и ночное время. Возможно включение и отключения света фар автомобиля.



Рис. 1. День



Рис. 2. Ночь

Следующим этапом проекта является переход от управляемого автомобиля к автоматическому управлению, создание машины с искусственным интеллектом. Автомобилю будет задаваться определенный маршрут, по которому будет происходить движение. Также будут добавлены сторонние участники дорожного движения, такие как пешеходы и другие автомобили, движущиеся по своим маршрутам.

Вывод

В ходе исследования был сделан вывод о том, что реализация беспилотных автомобилей возможна и необходима для современного мира. Несмотря на некоторые недостатки, внедрение таких машин в жизнь будет мощным толчком в развитии технологий. Что касается среды разработки Unity, как инструмента для проектирования данной системы, то она является оптимальным решением. Данный инструмент удобен в использовании и открывает различные возможности перед разработчиком. Программой могут пользоваться как начинающие, так и опытные пользователи. В итоге мы получили исправно работающее приложение, которое позволяет симулировать движение автомобиля по дорогам города под управлением пользователя с клавиатуры. Следующим шагом в разработке является создание самого беспилотного автомобиля.

Список литературы

1. O'Toole Randal. Gridlock: why we're stuck in traffic and what to do about it. – Cato Institute, 2009. – 277 с.
2. Дарнелл, Рик. JavaScript: справочник: пер. с англ. / Р. Дарнелл; пер. Ф. Гороховский. – СПб.: Питер, 1998. – 192 с.
3. *Autonomous car*. [электронный ресурс] – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Autonomous_car (Дата обращения: 14. 03.16 г.)