

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ПЕШЕХОДА С ПОМОЩЬЮ РОБОТА

Халдаров Хикматулла Ахматович

к.т.н., доцент Xikmatilla_dosent@mail.ru +998983053828

Серикбаев Бекзат ст-т 3 курса

кафедра «Информационные технологии и системы»

Ташкентский государственный педагогический университет

имени Низами

Аннотация: в данной статье, приводится разработка функции управления движением пешехода с помощью робота.

Ключевые слова и направления: алгоритм, интеллектуальная система, робот, управление, движение, автотранспорт, пешеход, перекресток, город.

Целью данной исследовательской работы является, разработка основных выполняемых функций управления движением пешехода интеллектуальной системы, т.е. робота [].

Система СУП ИС рисунок 1, состоит множество подсистем, этапов и функций, и одним из них является «управления движением пешехода» (УДП).

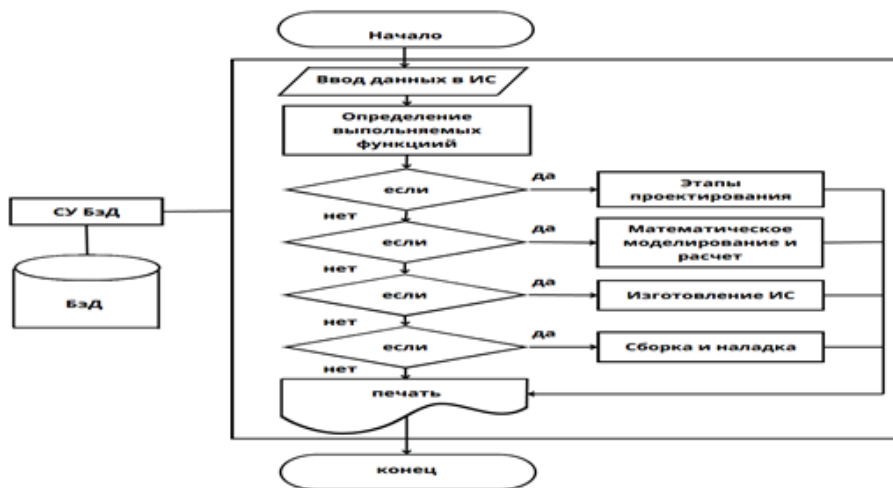


Рис. 1. Структурная схема функционирования СУП ИС.

Во всех выше указанных случаях, робот-пешеход вмешивается в функционирование городского светофора. Для выполнения каждой подсистемы будет необходимо разработать «свой» алгоритм выполнения в зависимости от функции управления. И все разработанные алгоритмы должны

функционировать последовательно по алгоритму подсистемы управления движением пешехода на переходах [7,8].

В данной статье определены функции и действия, где робот-пешеход может выполнять в процессе своей работы:

1. Движение по тротуарам и пешеходным дорожкам: Робот должен быть способен безопасно перемещаться по тротуарам и пешеходным дорожкам, учитывая препятствия и других участников движения.

2. Соблюдение правил дорожного движения: Робот должен следовать правилам движения для обеспечения безопасности себя и окружающих. Это включает остановку на красный свет, переход дороги только на зеленый свет и уступает дороги пешеходам на пешеходных переходах.

3. Обнаружение и избегание препятствий: Робот должен быть оснащен датчиками и системами обнаружения препятствий для предотвращения столкновений. Если препятствие обнаружено, робот должен изменить свое движение или остановиться, чтобы избежать аварии.

4. Взаимодействие с пешеходами: Робот должен быть способен взаимодействовать с пешеходами, например, предоставлять информацию о маршрутах, уступать дорогу или помогать пересечь улицу.

5. Сигнализация и коммуникация: Робот может использовать звуковые сигналы, световые индикаторы или дисплеи для коммуникации с окружающими. Например, он может использовать звуковой сигнал, чтобы предупредить пешеходов о своем приближении или показать на дисплее текстовое сообщение.

6. Предоставление информации о маршрутах и местоположении: Робот может помогать пешеходам сориентироваться в окружающей обстановке, предоставляя информацию о ближайших достопримечательностях, маршрутах общественного транспорта и других полезных объектах.

7. Самодиагностика и обслуживание: Робот должен регулярно проверять свое состояние и обнаруживать возможные проблемы или

неисправности. Он также может автоматически сообщать об этих проблемах операторам или администраторам для дальнейшего обслуживания.

8. Безопасное завершение маршрута: По достижении пункта назначения робот должен завершить маршрут безопасным образом, возможно, уведомляя пешеходов о своем прибытии или изменяя свое положение для обеспечения удобства окружающих.

Выполняемые функции робота-пешехода:

1. Управление светофором: Робот может быть оборудован системой для взаимодействия со светофорами, позволяя ему влиять на их работу для обеспечения безопасного перехода пешеходов. Например, робот может активировать зеленый свет для пешеходного перехода по запросу пешехода с ограниченными физическими возможностями.

2. Распознавание инвалидов и сопровождение: Робот может быть обучен распознавать признаки инвалидности и предоставлять дополнительную помощь инвалидам. Например, робот может уступать дорогу инвалидам, а также помогать им с переходом дороги, предлагая опору или сопровождение.

3. Распознавание детей: Робот может быть обучен распознавать детей на дороге и обеспечивать им особый режим безопасности. Например, робот может активировать дополнительные сигналы или предупреждения для водителей о наличии детей в окрестности.

4. Распознавание слепых: Робот может обладать способностью распознавать слепых пешеходов с помощью специальных сенсоров или камер. Он может предоставлять дополнительное сопровождение или помогать слепым пересекать дорогу безопасно.

5. Распознавание больных или нетрезвых: Робот может быть оборудован системой для распознавания признаков нетрезвости или необычного поведения у пешеходов. В случае обнаружения таких признаков, робот может предпринять действия для обеспечения их безопасности и

безопасности других участников дорожного движения, например, предложить помощь или вызвать экстренные службы.

6. Обнаружение и предупреждение о опасностях на дороге: Робот может быть обучен обнаруживать опасные ситуации на дороге, такие как аварии, работа на дорогах или строительные работы, и предупреждать пешеходов об этом, например, путем отправки звуковых сигналов или отображения сообщений на дисплее.

7. Предоставление информации о погоде и условиях дорожного движения: Робот может быть способен собирать информацию о погодных условиях, состоянии дороги и трафике, и предоставлять эту информацию пешеходам для принятия более информированных решений о своем движении.

8. Поддержка в экстренных ситуациях: Робот может предоставлять поддержку в экстренных ситуациях, например, помогать пешеходам вызвать скорую помощь или пожарную службу, предоставлять первую помощь или оказывать поддержку при эвакуации.

Эти функции могут быть полезны для создания робота-пешехода, который не только обеспечивает безопасность, но и улучшает общий опыт пешеходов на дороге.

Каждый из этих этапов требует тщательного планирования, проектирования и выполнения, чтобы обеспечить успешное создание и функционирование робота-пешехода.

РЕЗЮМЕ: Из приведенного общего алгоритма рисунок 1, можно представит несколько многогранно и разнообразно выполняемые функции в управлении движением пешехода на переходах. Из выше описанных этапов разработке алгоритмов, процесс создание робота и ее функционирование, очень сложная, трудоемкая и коллективная работа.

Список использованной литературы

1. В. Д. Колдаев Основы алгоритмизации и программирования. Учебное пособие. Москва, ИД «Форум» - ИНФРА-М, 2006 г.

2. Халдаров Х.А., Уракова Ш.Б. Имитация произношение символов в виде звука сурдопедагогика инклюзив с помощью эргономики. Межд. НПК «Третий ренессанс в Узбекистане и Инновационные процессы», Андижан, апрель, 2023, с. 56-63.

3. Халдаров Х.А., Примкулова А.А. Цифровизация символов процесса обучения сурдопедагогика инклюзив с помощью эргономики. Межд. НПК USAT, Ташкент, 2023, май, III-часть, с.71-76.

4. Халдаров Х.А., Каримова М. Х., Магрипова М.Ж. Распознавание символов сурдопедагогика инклюзив в разработке интеллектуальной системы обучения с помощью эргономики. Матер. Межд. НПК «Современный подход в преподавании точных и естественных наук: проблемы и решения», Узбекистан, Термез, 30 мая 2023, 1-часть, с. 204-208.

5. Халдаров Х.А. Распознавание символов сурдопедагогика - инклюзив с помощью эргономики. INTERNATIONAL SCIENTIFIC JORNAL. SCIENCE AND INNOVATION SPECIAL ISSUE “DIGITAL TEXNOLOGIESC: PROBLEMS AND SOLITIONS OF PRACTICAL IMLEMENTION IN THE SPMERES”. ISSN: 2181-3337 III - Межд. Конф. SCIENTISTS.UZ Aprel, 2023, 287-290.

6. Х.А. Халдаров, З.Н. Урунова. Интеллектуальные системы в сурдопедагогике и инклюзивном образовании. Межд. НПК «Компьютерное образование и инженерные технологии», Жиззах, 2023, 13 октября, Сб. тр. Часть 2, с.217-220.

7. Халдаров Х.А., Жамолитдинов Ш.Х., Кабулжанова Н. Х. Робот - путеводитель. UNIERSAL JORNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION № 6 р. 100-105. ISSN 2992-8842.

8. Халдаров Халдаров Х.А., Жамолитдинов Ш.Х., Кабулжанова Н. Х. Искусственный интеллект и пешеход. SCIENTIFIC JORNAL.RESEARCH AND EDUCATION. ISSN 2131-3191, VOLUM 2, ISCUE 12, DECEMBLER 2023, р. 601-613.