DOI: 10.17117/na.2015.07.1466

<http://ucom.ru/doc/na.2015.07.1466.pdf>

Поступило в редакцию: 29.07.2015

· <http://ucom.ru/na> · ISSN 2411-7609 ·

Лаврентьев Б.Ф. Информационные робототехнические конструкции для культурных и выставочных центров

Lavrentiev B.F.
Information robotic constructions for
cultural and exhibition centers

В статье рассматриваются вопросы создания и использование простых, дешевых и высокоэффективных информационных робототехнических конструкций, выполненных в виде сказочных и былинных героев и использование их в качестве экскурсоводов в музеях культурных и выставочных центрах с целью исследования их влияния на эмоционально-психологическое состояния людей

Ключевые слова: музеи, культурные центры, сказочные герои, робототехнические конструкции, исследования, психо-эмоциональное состояние людей

This article discusses the creation and use of simple, cheap and highly effective information robotic constructions made in the form of fantastic and epic heroes and use them as guides in museums and cultural venues in order to study their impact on the emotional and psychological state of the people

Key words: museums, cultural centers, fairy-tale characters, robotic design, research, psycho-emotional state of people

Лаврентьев Борис Федорович

Кандидат технических наук, профессор
Поволжский государственный технологический университет
Респ. Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Площадь Ленина, 3

Lavrentiev Boris Fedorovich

Candidate of Engineering Sciences, Professor
Volga state university of technology
Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, Lenin Square, 3

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 15-06-10686

В настоящее время во многих странах мира в культурных центрах используется роботы, выполнение в виде неподвижных структур, сказочных и былинных героев. Они используются в музеях, в выставочных залах, культурных центрах, на праздничных мероприятиях. Создано большое количество робототехнических конструкций с элементами искусственного интеллекта, которые разрабатываются в научных центрах и отличаются высокой стоимостью, сложностью, но мало эффективны для детей младшего возраста и поэтому их массовое применение в культурных центрах, например, в музея, на выставках, на праздничных мероприятиях нерационально, и к тому же такие кон-

струкции мало информативны, баснословно дороги, выпускаются в единичных количествах и эксплуатируются только на больших выставках.

Для широкого и эффективного применения робототехнических конструкций в культурных центрах, например в музеях, в выставочных залах, необходимо создать робототехнические конструкции, стоимость которых в десятки раз меньше существующих, которые должны обладать высокими эксплуатационными характеристиками и, главное, иметь большое информационное пространство.

В Поволжском государственном технологическом университете создан новый класс информационных робототехнических конструкций, стоимость которых в 40-80 раз меньше существующих, имеющие большую информационную память, где хранится разнообразная информация, которые отличаются высокой надежностью, простотой эксплуатации и поэтому могут эффективно использоваться в музеях, на выставках, в развлекательных центрах в качестве экскурсоводов, гидов, информаторов, докладчиков и т.д. [1, 2, 3, 4].

Информационная робототехническая конструкция имеет внутреннее, внешнее или комбинированное управление. При внутреннем управлении функционирование робота происходит под управлением внутреннего программного устройства, в котором информация по поведению робота записывается в постоянную программируемую память, в состав которой входят ряд внешних датчиков, которые позволяют автоматически менять программы, изменяющие поведение роботов [5].

При внешнем управлении управляющие сигналы и звуковое сопровождение поступает по радиоканалу с внешнего передающего пункта, расположенного в отдельном закрытом помещении на расстоянии 20-30 метров от робота. Управление роботом происходит с участием оператора (артиста), который видит обстановку вблизи робота с помощью камеры наблюдения, слышит звуки и формирует 5-8 команд на исполнительные механизмы робота, например, поворот головы на право, на лево, останов головы в центре, поворот туловища и так далее. Кроме того, оператор через микрофон передает звуковую информацию на аппаратуру робототехнической конструкции, которая приводит в движение рот робота и через динамики преобразуется в звуковое сопровождение.

При комбинированном управлении используется как внутреннее так и внешнее управление. Переход из одного режима в другой происходит оперативно по одной из внешних команд.

В предлагаемой конструкции отсутствуют элементы искусственного интеллекта, сложные программируемые микропроцессорные системы; используются элементы телефонной связи и типовые механизмы управления, выпускаемые серийно. Благодаря низкой стоимости, отсутствию сложных устройств, простоте эксплуатации предлагаемые робототехнические конструкции, выполненные в виде сказочных и былинных героев могут найти практическое применение в качестве экскурсоводов, гидов, информационных систем в музеях, в выставочных и культурных центрах страны

В настоящее время выполняется эскизный проект по созданию информационной робототехнической конструкции «Остап Бендер» для музея Остапа Бендера в городе Козьмодемьянске республики Марий Эл. Остап Бендер будет центральной фигурой при проведении ежегодного праздника «Бендериады» в городе. Одновременно планируется провести научно-исследовательскую работу по исследованию воздействия подобных роботов на эмоционально-психологическую сферу посетителей. Разработанная робототехническая конструкция представляет собой постамент, на котором установлена фигура Остапа Бендера высотой 2 метра. Фигура может поворачиваться вокруг своей оси в пределах $\pm 45^\circ$ с возможностью останова в центре. Голова фигуры также может поворачиваться на $\pm 45^\circ$ с возможностью останова в центре по специальной команде. Фигура моргает глазами и выдает звуковую информацию с синхронным движением рта. Питание робота происходит от внутреннего аккумулятора 12 В ёмкостью 7 А/Ч с возможностью подзарядки через внешний адаптер. Конструктивно фигура полностью автономна, без внешних проводов, что воздает иллюзию «живого» объекта. Связь с оператором происходит по радио каналу двух частотным кодом с использованием разрешенной несущей частоты. Блок управления роботом располагается внутри постамента. Подзарядка аккумулятора производится от сети ~220В через внутреннее зарядное устройство. В состав робота входит несколько источников информации, выполненных на MP3 плеерах, что позволяет по внешним командам оперативно менять тематику сообщений в том числе выполнять презентацию различных проектов. Наличие внешних датчиков позволяет изменять поведение Остапа Бендера в зависимости от внешних условий (наличие людей, расстояния до них и т.д.), что, несомненно, повысит зрелищность мероприятий.

Список литературы:

1. Лаврентьев Б.Ф., Васильева Я.М. Создание информационных робототехнических конструкций для всестороннего развития и воспитания детей // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования. Тамбов: Юком, 2015. С. 119-121.
2. Лаврентьев Б.Ф., Васильева Я.М. Детские информационные робототехнические конструкции для лечебных и культурных центров // Вестник современной науки. № 1. М. 2015. С. 111-113.
3. Лаврентьев Б.Ф., Бусыгин Г.В., Бастратов Ю.А., Кудрявцев И.А., Христофоров А.А. Робототехническая конструкция. Патент на полезную модель RU №133009 U1. Опубликовано 10.10.2013.
4. Лаврентьев Б.Ф., Щипкова Е.В., Орлова Н.А., Иванов Д.И. Робототехническая конструкция. Патент на полезную модель RU №139409 U1. Опубликовано 20.04.2014.
5. Лаврентьев Б.Ф., Васильева Я.М. Робототехническая конструкция с внутренним и внешним управлением. Патент RU №142839 U1. Опубликовано 10.07.2014.

© 2015, Лаврентьев Б.Ф.

Информационные робототехнические конструкции для культурных и выставочных центров

© 2015, Lavrentiev B.F.

Information robotic constructions for cultural and exhibition centers