

Список использованных источников

1. Костюк Д. А., Маркина А. А. Подход к комплексному межгрупповому usability – тестированию для платформы GNU/Linux // Тринадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: Материалы конференции. – Переславль, 26–28 января 2018 г. – М.: Basealt, 2018. – С. 39–44.
2. Когнитивная психология / под ред. В. Н. Дружинина, Д. В. Ушакова. М.: ПЕР СЭ, 2002. 480 с.
3. Люшер, М. Цветовой тест Люшера / М. Люшер. М.: – АСТ. – 2005. – 192 с.
4. Маркина, А. А. Особенности выбора программного продукта в юношеском возрасте // Психология: шаг в науку: сб. материалов VI Республиканской науч.-практ. конф. студентов и магистрантов – Брест, 15 октября 2019 г. – Брест: БрГУ, 2019. – С. 52–55.

УДК 004.5

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Козик И. Д., Слюнин И. А.

Брестский государственный технический университет

e-mail: zmyhpyh@yandex.ru

Summary. We did not immediately switch from massive computers with numerous toggle switches to the use of modern computers, keyboards and computer mice - it took years, and now people all over the world use them daily and hourly. With the rapid development of technology, it's only a matter of time before the whole world enters a new era – the era of human-machine interfaces.

С момента возникновения информационных систем между человеком и компьютером всегда стояло промежуточное звено для их взаимодействия – интерфейс. Так уж устроен человек, что не можем напрямую влиять на процессы, протекающие в недрах процессора. С развитием компьютеров, прикладных и системных программ развивались и средства взаимодействия с машиной. Вначале это были многочисленные тумблеры на самых ранних ЭВМ, потом командная строка терминала, а за ним следовал всем нам знакомый графический интерфейс, в котором все сейчас в основном и работают. Вполне логично, что и за этим что-то последует, и что это будет – ясно уже сейчас. Это – погружение человека в среду компьютера, в так называемую виртуальную реальность, что следует из быстрого развития программных и аппаратных средств в этой области.

Стоит начать с определения виртуальной реальности – это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через зрение, слух и осязание, в основном. В современном мире технология VR и сопутствующие девайсы широко используются в различных областях жизни. На VR симуляторах обучаются пилоты и врачи, в виртуальном мире демонстрируются строительные и дизайнерские объекты. Активно применяется данная технология и в игровой индустрии, превращая плоскую картинку в объемный мир. Большую степень реализма обеспечивают и новые перчатки-контроллеры, датчики движений, специальные костюмы, которые увеличивают степень погружения.

Перчатка-контроллер представляет собой аксессуар, который надевается на руку и может считывать положение пальцев и кисти в пространстве по трем осям. Контроллер может обрабатывать эти данные, приводя их к удобному для работы виду, и отправлять на основное устройство – VR очки. На основном устройстве полученное данные применяются к виртуальной руке и приводят ее к виду и положению реальной. Устройство может служить альтернативой привычным клавиатуре и мыши. Примеров использования такого контроллера может быть много, столько же или больше, чем у привычных контроллеров. С помощью перчатки можно вводить текст на языке жестов

или виртуальной клавиатуре, в играх две такие перчатки будут вашими руками. Контроллер может заменить и графический планшет, и руль для использования в автосимуляторах – все ограничивается только воображением.

Представляет большой практический интерес развитие разработки VR-гарнитур в Беларуси. В нашей стране есть и достаточный потенциал для создания производства в новой высокотехнологичной среде и квалифицированные специалисты в данной отрасли. Это подкрепляется наличием в стране ряда технопарков, в которых развитие IT индустрии и высоких технологий является приоритетным направлением. Виртуальная реальность – одна из технологий с самым высоким прогнозируемым потенциалом роста. По прогнозам IBC мировой рынок виртуальной реальности и связанных с ней устройств вырастет до 44,7 млрд. долл. США к 2024. Таким образом и экономический потенциал такого рода предприятий представляет большой интерес.

Подводя итоги, можно смело заявить, что грядет стремительное развитие технологий в области человеко-машинных интерфейсов и контроллеров и, возможно уже совсем скоро, мы сами станем свидетелями этого нового этапа современности.

УДК 62

МОДУЛЬНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Козлов Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

e-mail: yrik_kozlov97@mail.ru

***Summary.** With the development of modular robotics, fundamentally new possibilities are opening up for the formation of separate fully functional homogeneous modular robotics units of a spatial structure adapted to solving a specific application problem in a certain place and at a certain time. In order to realize the functional capability of robots to connect and reconfigure the formed structure during movement or manipulation with environmental objects, new model-algorithmic and software-hardware means of synchronized control of the physical coupling of modular robots, as well as their informational interaction, are needed. Thus, the development of structural-functional, algorithmic models and software tools for autonomous connection and interaction of modular homogeneous robots is an urgent scientific task.*

С развитием модульной робототехники открываются принципиально новые возможности формирования из отдельных полнофункциональных гомогенных модульных робототехнических единиц пространственной структуры, адаптированной к решению конкретной прикладной задачи в определенном месте и в определенный момент времени. Для реализации функциональной возможности роботов к соединению и реконфигурации сформированной конструкции в ходе передвижения или манипуляций с объектами окружающей среды необходимы новые модельно-алгоритмические и программно-аппаратные средства синхронизированного управления физическим сцеплением модульных роботов, а также их информационного взаимодействия. Таким образом, разработка структурно-функциональных, алгоритмических моделей и программных средств автономного соединения и взаимодействия модульных гомогенных роботов является актуальной научной задачей.

Модульные робототехнические системы отличаются способностью реконфигурироваться для создания двумерных и трехмерных структур различной функциональности. За счет реконфигурируемости модульная система позволяет решать широкий спектр задач, невыполнимых для отдельного робота с неизменной структурой. Конструкция модульных робототехнических устройств предусматривает их контактное физическое соединение, допускающее вращение устройств относительно друг друга и реконфигурацию всей системы. Основные проблемы разработки модельно-алгоритмического и программно-аппаратного обеспечения функционирования контакт-