

УДК 681.01

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ BELTING HAPTICS ДЛЯ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО ПОГРУЖЕНИЯ В VR

Бобко Р.А. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия)

Научный руководитель – доцент (квалификационная категория "ординарный доцент")
факультета систем управления и робототехники Чепинский Сергей Алексеевич
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия)

Данный доклад посвящен разработке электро-механического устройства отображения шрифта Брайля (электронной книги Брайля), основная особенность которого заключается в отображении нескольких строк одновременно, в то время как аналоги отображают лишь одну. Будут рассмотрены особенности отображения шрифта, позволяющие достичь мультистрочного отображения, а также снижения себестоимости прибора.

Введение.

В настоящее время, по данным ВОЗ, 246 млн людей по всему миру имеют существенные проблемы со зрением. 36 млн из них признаны незрячими. Все эти люди пользуются специальным шрифтом - шрифтом Брайля. Печать таким шрифтом очень ресурсозатратна ввиду использования специальной бумаги повышенной плотности и специфики работы принтеров, а также недолговечна ввиду того, что чтение происходит за счет тактильного контакта- выдавленные точки затираются. При любом, даже незначительном физическом контакте (например, падении книги на пол) происходит смятие выпирающих «точек». Все вышеперечисленное привело к появлению на рынке электронных книг, так называемых дисплеев Брайля. Однако представленные на рынке устройства данного сегмента работают исключительно как средство периферии персонального компьютера, отображают только одну строку текста и, более того, обладают высокой (порядка 150- 300 т. р.) стоимостью. Таким образом имеющиеся решения не удовлетворяют в полной мере потребностей целевой категории покупателей. Главной причиной высокой себестоимости дисплеев Брайля, а также их габаритов является использование пьезокристаллов в качестве актуаторов «точек» символа Брайля. Ввиду малого расширения вышеупомянутых кристаллов (порядка 0,5-1% от общего объема) производители используют систему рычагов, которая обуславливает габариты ячейки Брайля. Что приводит к невозможности отображения нескольких строк текста одновременно.

Основная часть.

Таким образом избавление от пьезоэлектрических актуаторов существенно снизит себестоимость электронных книг Брайля. В данной работе предлагается заменить их на механические направляющие формирующие рельеф «точек» за счет своего взаимного расположения в пространстве задаваемого специальными направляющими. Это позволит увеличить количество отображаемых символов без увеличения количества требуемых актуаторов, а соответственно и цены, требований к электропитанию и прочих характеристик устройства. Использование такой принципиально новой технологии позиционирования «точек» обуславливает необходимость разработки нового программного обеспечения для микроконтроллера и для связи с персональным компьютером, а также выбор устройств обратной связи, микроконтроллера, расчёт прочности и погрешностей изготовления.

Выводы.

Данную технологию можно использовать как для изготовления электронных книг Брайля с уже существующей базой литературы, предустановленной в памяти устройства так и электронных книг с возможностью связи персональным компьютером. Внедрение такой технологии в информационные стенды для незрячих людей позволит отображать информацию в режиме реального времени.

