

фирмы-производители используют более яркие светодиоды: если для помещений яркость каждого светодиода до 1–2 Кд, то для уличного варианта этот показатель выше.

«Бегущая строка» зачастую используется в рекламных целях или для привлечения внимания рекламными агентствами, сетями магазинов, банками, спортивными сооружениями и многими другими, кто хоть как-то взаимодействует с массами людей. Также табло «Бегущая строка» может использоваться и в некоммерческих целях, например, для визуального оповещения населения, сообщения новостей и оперативной информации, объявления остановок в общественном транспорте, отображения текущего времени, даты, температуры окружающего воздуха и т. п.

Литература

1. Ефимчик, М.К. Технические средства электронных систем : учеб. пособие / М.К. Ефимчик. – Мн.: Тесей, 2006. – 304 с.
2. Огарева, Н.П. Общая электротехника и электроника : учеб. пособие / Н.П. Огарева. – М.: Мордовский университет, 2002. – 290 с.

Д.В. Мигун (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)
Науч. рук. **П.Л. Чечет**, канд. техн. наук, доцент

МЕХАНИЧЕСКАЯ РАЗВЁРТКА ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Работы по применению механической развёртки при отображении информации активно велись около ста лет назад, когда уровень развития техники и электроники не позволял использовать другие способы отображения информации. В настоящее время применение механической развёртки позволяет создавать интересные запоминающиеся конструкции, выделяющиеся из общей массы имеющихся устройств отображения наличием двигающихся частей. Современный уровень развития элементной базы во многом позволяет с минимальными затратами разрабатывать и создавать устройства с механической развёрткой для отображения информации.

Наиболее известное применение механической развёртки любителями – это часы, которые известны как «часы–пропеллер» или «виртуальные часы». Их особенность состоит в том, что изображение часов создается быстро вращающейся линейкой светодиодов. При взгляде на эти часы создается иллюзия, будто они проецируются в воздухе!

Часы с механической разверткой, Propeller clock, часы Боба Блика – это устройство имеет много названий, но в основу его работы положена разработка 80-х гг. позапрошлого столетия (1884 г.) предложенная немецким техником и изобретателем Паулем Нипковым. Это устройство получило название в честь своего изобретателя – диск Нипкова и послужило основой механического телевидения, которое просуществовало вплоть до 1939 г. и было широко распространено в Германии. Диск Нипкова имеет ряд отверстий расположенных по спирали, за диском располагается источник освещения, яркость которого модулируется видеосигналом.

Предлагаемое табло с помощью небольшого числа светодиодов создает относительно сложные графические изображения, для которых при обычном способе формирования потребовались бы сотни светодиодов. Как в кино или на телевидении, здесь используется инерционность человеческого зрения. Светодиоды, расположенные на вращающейся линейке, вспыхивают в определенном порядке. При частоте вращения около 25 Гц создается иллюзия, что «картинка» висит в воздухе.

Прототипами устройства послужили неоднократно описанные в Интернет публикациях «пропеллерные часы». Создаваемое подобным табло изображение может быть как статичным, так и несложной анимацией (медленно вращающаяся фигура, изменение числа ее элементов). Если использовать светодиоды повышенной яркости, изображение будет хорошо различимо не только в сумерках, но и днем в отсутствие, конечно, прямого солнечного света. Объем памяти примененного в устройстве МК позволяет одновременно хранить в нем информацию, достаточную для формирования пяти-шести разных фигур.

Главный недостаток табло – наличие в нем вращающегося узла – заставляет позаботиться о защите зрителей от случайных травм. Табло необходимо устанавливать за прозрачным экраном, в витрине, или подвешивать его на недоступной зрителям высоте.

Табло изготовлено из компьютерного вентилятора, на роторе которого закреплен вращающийся узел с блоком управления и двумя линейками светодиодов – красных и зеленых. Напряжение питания на этот узел поступает через высокочастотный трансформатор, вторичная обмотка которого размещена на роторе и вращается относительно первичной, укрепленной на неподвижном статоре. Генератор подаваемых на первичную обмотку высоко частотных импульсов и стабилизатор частоты вращения двигателя собраны на отдельной плате.

Бегущая строка – электронное устройство, предназначенное для отображения текстовой и графической информации. В самом простом

варианте текст просто «бежит», двигаясь, справа налево. Отображающая матрица обычно состоит из светодиодов. Очень часто помимо простого текста, бегущие строки могут генерировать простейшую графику и накладывать различные эффекты на отображаемый текст.

Светодиодные табло «бегущая строка» могут использоваться не только в помещениях, но и на улице. Агрессивная атмосфера и суровый климат вынуждают производителей использовать пылевлагозащищённые корпуса, проклеивать печатные платы специальным пластиком, утеплять конструкцию и предусматривать вентиляцию. Варианты в северном исполнении имеют автоматический подогрев. Но помимо тяжёлых условий имеет место ещё один фактор – солнечные лучи, которые засвечивают символы и снижают контрастность изображения. Для того, чтобы противостоять влиянию засветки, фирмы-производители используют более яркие светодиоды: если для помещений яркость каждого светодиода до 1–2 Кд, то для уличного варианта этот показатель гораздо больше.

«Бегущая строка» зачастую используется в рекламных целях или для привлечения внимания рекламными агентствами, сетями магазинов, банками, спортивными сооружениями и многими другими, кто хоть как-то взаимодействует с массами людей. Также табло «Бегущая строка» может использоваться и в некоммерческих целях, например, для визуального оповещения населения об опасности органами ГО и ЧС, сообщения новостей и оперативной информации, объявления остановок в общественном транспорте, отображения текущего времени, даты, температуры окружающего воздуха и т. п.

Монохромные и полноцветные бегущие строки. Светодиодный экран – это устройство, позволяющее отображать текстовую и графическую информацию. Главным его преимуществом является динамичность – возможность демонстрировать большое количество информации на сравнительно небольшой рекламной площади табло, используя для этого множество визуальных эффектов.

Предприятия все чаще отдают предпочтение LED вывескам для повышения продаж по ряду причин:

- светодиодная бегущая строка выделяет фирму среди конкурентов;
- светящееся анимационное табло может быть установлено в различных местах: в окне магазина, под козырьком, внутри здания;
- благодаря способностям светодиодов вывеска заметна днем и ночью на больших расстояниях. Таким образом, оборудование выполняет свою работу круглосуточно;
- светящееся LED табло даже минимальных размеров способно уместить обширный объем актуальной и полезной информации;

– электронная бегущая строка универсальна для организаций любого рода занятий. Светодиодная наружная реклама устанавливается в зданиях больших торговых центров, банках, административных учреждениях, развлекательных заведениях, открытых спортивных площадках;

– светодиодные строки вобрали в себя все передовые технологии, позволяющие воспроизводить любые световые эффекты, любую анимацию и видео;

– на таких светодиодных вывесках возможно отобразить рисунки, символы, изображения, в том числе, полноцветные корпоративные логотипы и видео.

Светодиодная бегущая строка – лучшее решение для повышения интереса покупателей. Минимальное время, за которое конструкция окупает себя, составляет менее месяца.

К.О. Мисоченко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **В.Д. Левчук**, канд. техн. наук, доцент

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО РЕГРЕССИОННОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ

Большинство компаний, которые занимаются разработкой и тестированием программного обеспечения, используют регрессионное тестирование как одно из главных для обеспечения контроля качества.

Регрессионное тестирование проводится в различных случаях: после изменения существующего функционала, после добавления нового, после изменений в связанных системах. В любом случае, основное назначение регрессионного тестирования – убедиться, что разработанный ранее функционал по-прежнему работает корректно. Тесты, включаемые в регрессионный набор, могут быть как функциональными, так и не функциональными. Как правило, целесообразной с точки зрения затрат и сроков бывает автоматизация регрессионного набора.

Для того чтобы обрабатывать, сравнивать и получать результаты о всех итерациях тестирования было создано приложение, которое автоматически собирает все необходимые данные.

Для разработки использовался MEAN стек, который включает в себя:

- документно-ориентированную базу данных MongoDB,
- фреймворк Express для эффективной и наглядной работы с серверной частью приложения,