

References

1. Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012–2017. White paper. – Cisco, February 2013.
2. Recommendation H.264: Advanced video coding for generic audiovisual services. - ITU, June 2011.
3. Recommendation H.265: High efficiency video coding. - ITU, April 2013.
4. Ponomarev O.G., Sharabayko M.P., Posdnyakov A.A. Analiz effektivnosti metodov i algoritmov videokompressii standarta H.265/HEVC // Elektronsvyaz. – 2013 – №. 3. – pp. 29-33 (in Russian).
5. The WebM Project VP9 Video Codec. – URL: <http://www.webmproject.org/vp9/> (14.10.2013).
6. Xiph.org Daala video. – URL: <https://xiph.org/daala/> (14.10.2013).
7. Elecard Video analysis products. – URL: <http://www.elecard.com/en/products/professional/analysis>
8. CodecVisa Cloud. – URL: <http://codecvisa.codecian.com/> (14.10.2013).
9. JCT-VC test sequences. – URL: <ftp://ftp.tnt.uni-hannover.de/testsequences> (14.10.2013).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ E-INK ДИСПЛЕЕВ ДЛЯ УПРОЩЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РС

Д.П. Стариков, Е.А. Рыбаков
Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр–т Ленина, 30
E-mail: dstarikov@me.com

Введение

Не смотря на активное развитие различных путей и средств ввода информации в компьютер для повседневных задач предпочтительней использовать классические методы. Речь идет о привычной для всех пользователей клавиатуре. Одно из неудобств взаимодействия с этим устройством ввода заключается в том, что для разных международных рынков необходимо изготавливать местную клавиатуру. Тогда если человек, который купил устройство ввода в одной стране, планирует печатать электронные письма на другом языке, будет вынужден вводить информацию вслепую. Безусловно, есть выход – гравировка на клавишах другого алфавита, либо использование наклеек. Но технология E-ink дисплеев способна в разы упростить подобное взаимодействие человека и компьютера.

E-ink технология

Технология E-ink (или технология «электронных чернил») основана на изменении ориентации заряженной частицы под действием электрического поля. Причем при современном уровне развития технологии изготовления четкость получаемого изображения в разы выше, чем в традиционном печатном издании. На рисунке 1 представлено принципиальное исполнение технологии электронных чернил.

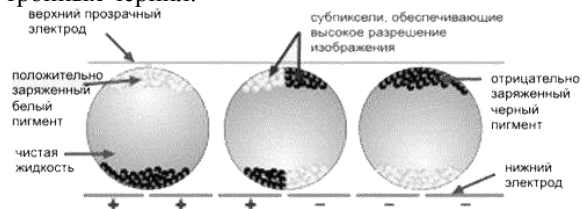


Рис. 1. Технологическое исполнение E-ink

Под действием электрического поля отрицательно заряженные частицы черного пигмента

меняют свою позицию и замещаются белыми. Самое главное достоинство этой технологии это энергопотребление. Ведь электрическая энергия тратится только на ориентацию частицы, но не на поддержание.

Таким образом, если внедрить технологию электронных чернил в устройство ввода (клавиатуру), то можно в разы упростить взаимодействие пользователя с компьютером. Конкретно речь идет о том, чтобы вместо классических клавиш встраивать E-ink дисплеи малого размера. Тогда отпадет необходимость наносить какой-либо алфавит на подобные клавиши. Информация на дисплеях-кнопках будет меняться программно. Микроконтроллер, находящийся внутри клавиатуры, получив информацию о смене раскладки, изменит изображение дисплеев на информацию в соответствии с выбранным алфавитом.

При этом если использовать такую клавиатуру по беспроводной технологии или в портативном компьютере затраты электроэнергии будут минимальны, как уже было сказано ранее.

Кроме основного применения планируется внедрить отображение «горячих клавиш», т.е. сокращений клавиш в некоторых популярных программах (таких как Word, Excel, Photoshop и т.д.). Например, функции «Копировать» или «Вырезать».

Описание клавиатуры

На современном рынке не так много клавиатур, поддерживающих автоматическую подсветку в темное время суток. Для этого по трем сторонам каждой клавиши будет установлено по 2 ярких экономичных светодиода (рис. 2).

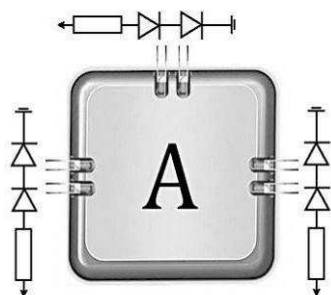


Рис. 2. Расположение и исполнение подсветки клавиш

В то же время на трех из четырех сторонах корпуса клавиатуры будет установлено по одному датчику освещенности. Причем если уровень освещенности (рис. 3) для хотя бы двух достигнет запрограммированного значения – подсветка всех клавиш включится на 50 %.

Соответственно, если все три датчика сигнализируют о достижении низкого уровня освещения – светодиоды включаются на 95 % процентов от своей мощности.

Таким образом, при внедрении подобного технического решения на современный рынок планируется уменьшить расходы на производство клавиатур (нет необходимости наносить алфавиты на клавиши), а также упростить обучение и взаимодействие человека с компьютером.



Рис. 3. Расположение сенсоров

Достоинства E-ink дисплеев

Технология E-Ink предусматривает использование специальных капсул с электронными чернилами, которые содержат заряженные белые ча-

стицы и черные частицы с противоположным зарядом. Под действием электрического поля капсула окрашивается в белый, черный или промежуточный серый цвет, в результате чего на экране создается очень контрастное и приятное для глаз изображение. Таким образом, технология E-Ink предполагает работу с отраженным светом, как и обычная бумага.

Из других достоинств E-Ink-дисплеев можно отметить широкий угол обзора, достигающий 180 градусов, в то время как у классических жидкокристаллических мониторов угол обзора обычно не превышает 160 градусов. Но, что может быть еще более важно – это экономичность электронных книг с E-Ink-экраном, ведь в них энергия тратится только на смену изображения на экране. Соответственно, E-Ink-экраны потребляют в десятки раз меньше энергии, чем обычные TFT-дисплеи.

Литература

1. Управление документами и бизнес-процессами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intellectika.ru/index.php>, свободный.
2. Портал о консалтинге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consult.ru/themes/default/publication.asp?folder=1924&publicationid=414>, свободный.
3. Официальный сайт компании DocsVision [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docsvision.com/index.phtml?Name=Analytics>
4. Официальный сайт консалтинговой системы DSS Consulting [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dssconsulting.ru/index.phtml?id_page=81, свободный
5. Система управления документами и бизнес-процессами DocsVision 3.6 SR1. Брошюра .2006 г. – 46 с.