

ные данные с АЦП, затем производится расчет напряжения с учетом опорного напряжения АЦП и входного делителя напряжения R2/R3 **рис.2**. Во вторую строку LCD записываются десятичные данные. Во второй строке второе значение данных АЦП записывается как измеряемое давление. Полученные данные находятся в диапазоне от сотен единиц до десятых долей единицы килоПаскалей. Основная программа запускает бесконечный цикл расчета аналоговых данных поступающих с входа АЦП (ADC3).

Отдельно надо сказать о подпрограмме void pause. Во время программирования МК, для работы совместно с дисплеем может возникнуть ситуация, при которой выходит из строя дисплей. Причиной этого является конфликт между общей шиной данных и адреса МК и дисплея. В справочных данных указана необходимость задержки подачи каких-либо импульсов на шину данных дисплея при общем включении питания не менее 30 мс. Такая функция может быть легко выполнена на ассемблере. Аналогично задержку можно выполнить на языке Си. Но, для этого, необходимо подключить соответствующую библиотеку языка Си в AVR Studio4. Так как используемый мной компилятор языка является бесплатным, то полную библиотеку необходимо искать в различных источниках, или дорабатывать самому. Если библиотека не найдена или не подключена к AVR Studio4, программа может быть скомпилирована некорректно. В результате на дисплее будут хаотично выводиться непонятные символы или кон-

троллер дисплея будет перегреваться и периодически выходить из строя. Некорректная работа МК и дисплея была обнаружена цифровым осциллографом. Что бы в любом случае исключить этот недостаток, была дописана небольшая подпрограмма на языке ассемблер и как независимая функция вставлена в подпрограмму void pause. В результате такого решения программа приемлемо работает в МК без некоторых штатных функций языка Си.

Эксплуатация устройства проста. Для измерения давления следует установить датчик давления в необходимое место и подключить его к АЦП. Затем включить питание. На дисплее будет отображено: в верхней строке значение напряжение на входе АЦП в двоичном коде, а в нижней строке это же напряжение и измеренное давление в десятичной системе счисления.

На сайте нашего издательства [5] можно разыскать и скачать файлы исходника программы и прошивки микроконтроллера.

Литература

1. Datasheet. WH1602 – Professional LCD module manufacture. Winstar.
2. Datasheet. KSS066 – 16 COM/40 seg driver&controller for dot matrix LCD. Samsung.
3. Datasheet. HD44780 – Dot matrix Liquid Crystal Display Controller/Driver. Hitachi
4. <http://www.avrlab.com>.
5. <http://www.ra-publish.com.ua> – сайт издательства «Радиоаматор».

Топ 10 современных инноваций в сфере электроники и соединителей

Некоторое время назад профессиональное издание Connector Supplier опубликовало список: «Топ 10 Современных Инноваций в Сфере Электроники и Соединителей» по версии Bishop & Associates. В девять пунктов из десяти этого списка попала продукция компании Molex.

Совсем не удивительно, что продукция Molex оказалась в данном списке, так как эта компания сыграла важную роль в развитии большинства коннекторов, представленных в списке, составленном ConnectorSupplier:

- 1-я номинация – USB. Компания Molex сыграла ведущую роль в развитии этого мирового

стандарта. Изготовители комплексного оборудования используют данную технологию в различных устройствах, от компьютеров (USB 2.0) до смартфонов (MicroUSB) (**фото 1**) и автомобилей (HSAutolink).

- 2-я номинация – серия высокоскоростных соединителей Thunderbolt. Компания Molex не принимала участие в развитии данного типа коннекторов.

- 3-я номинация – HDMI. Компания Molex разработала один из самых популярных типов соединителей – A/D (аналого-цифровой) коннектор. Стандарт HDMI признан как стандарт для телевидения с высоким разрешением, который также широко

используется в ПК и ноутбуках (**фото 2**).

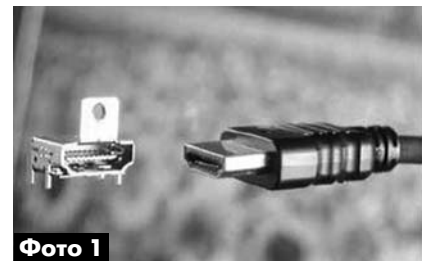


Фото 1



Фото 2

- **4-я номинация** – SATA. Компания Molex возглавляет развитие данного типа коннекторов и предлагает серию различных решений для оптимизации хранения данных на жестких дисках серверов, телевизоров, игровых консолей и автомобильных систем.

- **5-я номинация** – SDRAM / DIMM / DDR3. Компания Molex производит большое количество соединителей для карт памяти, включая DDR3 DIMM коннектор, разработанный для высокоскоростных применений. Molex также является членом JEDEC (Joint Electron Device Engineering Council – Объединенный Инженерный Совет по Электронным Устройствам) – мирового лидера в разработке открытых стандартов в микроэлектронике.

- **6-я номинация** – шины PCIe. Торговая марка iPass компании Molex, объединяющая соединители (**фото 3**) и кабельные сборки, является инновационной для растущих рынков телекоммуникаций, хранения и передачи данных.

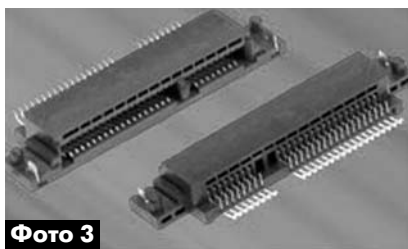


Фото 3

- **7-я номинация** – высокоэффективные соединители для материнских плат. Компания Molex с серией Impact™ лидирует в производстве соединителей для материнских плат. «Наша команда разработчиков уже работает над новым поколением продуктов, которое будет отвечать требованиям пользователей через 5...10 лет. Это секрет успеха на высококонкурентном рынке», – заявляет Джейро Герейро, продукт-менеджер компании Molex.

- **8-я номинация** – соединители для SD-карт и других переносных накопителей. Компания Molex является постоянным членом ассоциации, которая созда-

ет спецификации для SD-карт памяти. По мнению MPD директора по маркетингу Shigetoshi Yamaguchi, Molex Япония имеет преимущество перед конкурентами, принимая активное участие в жизни SD-ассоциации. Используя это преимущество, они смогли разработать новый разъем для SD-карт, который имеет большой потенциал развития на рынке.

- **9-я номинация** – серия высокоскоростных активных кабельных сборок (**фото 4**) и



Фото 4

коннекторов. Компания Molex предлагает большой выбор продукции, основываясь на опыте компании в сфере оптоволоконна и высокоэффективных кабелей, отвечая потребностям высокоскоростных применений. Потребители, которые стремятся достичь скорости 100 ГБ/с в сфере передачи данных и телекоммуникаций, могут использовать серию zQSFP+ компании Molex.

- **10-я номинация** – эволюция RJ45. Как и сам разъем RJ45, эта серия разъемов компании Molex постоянно эволюциони-

рует (**фото 5**). Molex предлагает более 1000 видов разъемов, включая Power-over-Ethernet и специальные герметичные вилки и розетки для тяжелых условий эксплуатации.

«Компания Molex и в будущем останется лидером в этой отрасли, и мы будем стремиться развивать новые стандарты. И это просто обеспечить: наши клиенты сами обращаются к нам за новинками», – говорит Скотт Коммерс, продакт-менеджер компании Molex.

Немного истории

В 1938 году компания Molex начала свой путь к лидерству в сфере инноваций. Сегодня компания продолжает стремиться к большему в сфере инноваций.

Корпорация Molex – глобальный производитель электронных, электрических и волоконно-оптических соединительных продуктов и систем, коммутаторов и оборудования для их производства с 66-летним опытом работы на мировом рынке. Штаб-квартира корпорации находится в США, Lisle, Illinois. Компании принадлежат 55 заводов в 19 странах мира.

За дополнительной информацией обращайтесь в офис официального дистрибутора компании Molex в Украине ООО «СЭА Электроникс», тел.: (044) 291-00-41, e-mail: info@sea.com.ua.

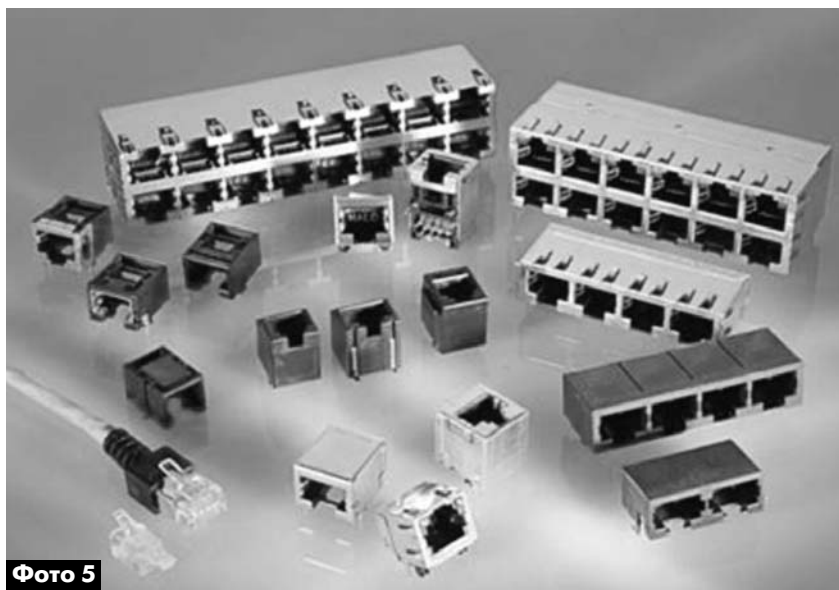


Фото 5