



Андрей Панисько

ИНОГДА ОНИ ПИТАЮТСЯ ЯБЛОКАМИ

Питание средств отладки популярных микроконтроллеров MSP430 с помощью гальванического элемента из трех... яблок — трюк, продемонстрированный специалистами Texas Instruments на московской конференции разработчиков. Болгарская фирма Olimex предлагает использовать для этой же цели солнечную батарею — простое и экономичное решение. И это — не единственное предложение Olimex для разработчиков аппаратуры на базе MSP430.

Современный рынок однокристальных ЭВМ сложно представить себе без сложившегося на сегодняшний день многообразия представленных там производителей, семейств и отдельных, особо выдающихся, устройств.

Жесткая ценовая конкуренция в этой нише, хоть и является одним из основных факторов развития сегмента рынка, остается не единственным и не главным. Вполне сложившейся можно считать тенденцию смещения конкуренции производителей из области цен в область технических характеристик: производительности, энергопотребления, габаритов, помехоустойчивости и дополнительной функциональности. В этих условиях получают совершенно оправданное право на существование и традиционные с8051, и повсеместно распространенные AVR, и ST7 с защитой от помех. Микроконтроллеры семейства MSP430 производства компании Texas Instruments занимают устойчивое лидирующее положение в номинации «энергопотребление и компактность», что зачастую делает незаменимым их применение в портативных и встраиваемых приложениях.

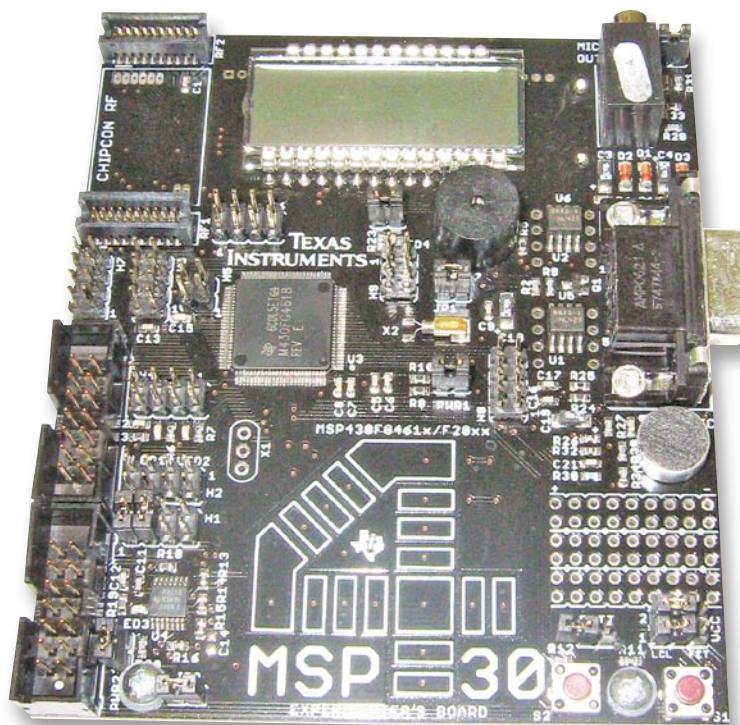
На прошедшей в апреле этого года в Москве конференции Texas Instruments (Developer Conference) технические специалисты компании демонстрировали работу платы с микроконтролле-

ром MSP430F149 и ЖК-индикатором, когда в качестве источника питания использовалось три яблока. Гальванический эффект, изучаемый в курсе физики за восьмой класс средней школы, нашел такое оригинальное применение совершенно обоснованно. Пара металлических пластин, медная и цинковая, площадью не более десяти см² в каждом яблоке, последовательно соединяясь в батарею из трех элементов, позволяют получить напряжение порядка 3 В с нагрузочной способностью,

TEXAS
INSTRUMENTS

достаточной для питания связи МК+ЖКИ. В качестве электролита может выступать любой другой материал с кислой реакцией, как вариант, по словам все тех же специалистов Texas Instruments. Вполне пригодными для этой цели являются клубни картофеля, с той лишь разницей, что, в отличие от яблок, емкость такого элемента получается низкой.

Это все, конечно, лирика. А ведь есть уже вполне оформившиеся решения подобной тематики. Компания Olimex (Болгария), признанный лидер в производстве недорогих отладочных средств на основе популярных микроконтроллеров, выпустила модуль, построенный на базе компактной солнечной батареи и держателя аккумулятора формата АА для накопления



энергии. Плата MSP430-SOLAR, о которой идет речь, предназначена для совместной работы с отладочными и демонстрационными платами на базе микроконтроллеров семейства MSP430. При освещении батареи солнечным светом она вырабатывает достаточное количество энергии, чтобы запитать несложную схему с микроконтроллером и небольшой периферией. Аккумулятор, устанавливаемый на плату, выполняет функции источника резервного питания. Заряжается он все от той же солнечной батареи.

Подключение батареи к целевой плате осуществляется посредством стандартного JTAG-соединителя, что очень удобно ввиду его наличия практически на каждой отладочной плате с микроконтроллером MSP430.

К числу отличительных особенностей платы следует отнести:

- использование панели солнечной батареи 2,4 В/80 мА;
- наличие DC/DC-преобразователя NCP1400 производства ON SEMICONDUCTOR;
- выходное напряжение на JTAG-соединителе 3,3 В;
- наличие установленного JTAG-соединителя для непосредственного подключения к плате с МК MSP430;
- возможность установки аккумулятора типа АА и его подзарядки от солнечной батареи (примерно 10 часов на солнце для элемента емкостью 800 мАч).

При всех своих возможностях плата обладает небольшими габаритами, всего 56x48 мм.

Итак, с вопросом, чем и как питать MSP430, похоже, все понятно. Что же производители предлагают использовать в качестве целевой платы?

Для разработки приложений, ориентированных на обеспечение пользовательского интерфейса, компания Olimex предлагает использовать отладочную плату MSP430-4619LCD, на которой помимо микроконтроллера MSP430FG4619 (120 кбайт Flash-памяти программ и 4 кбайта оперативной памяти) установлен цветной (4 бита на канал) жидкокристаллический индикатор

NOKIA 6610 LCD разрешением 128x128 точек с подсветкой.


Для ввода информации разработчик может использовать две кнопки, подключенные к портам общего назначения, но лучше и правильнее для этой цели использовать установленный на плате джойстик с четырьмя направлениями смещения и функцией вертикального нажатия.

Используя в качестве прототипа плату MSP430-4619LCD, разработчик сможет создать практически любое необходимое устройство. Как вариант, это может быть mp3-плеер, благо в его распоряжении уже есть установленный разъем чтения карт памяти типа SD/MMC. А к стандартному для современной продукции Olimex коннектору UEXT можно присоединить универсальный модуль MOD-MP3 на основе кодека VS1002 фирмы VLSI, который поставляется отдельно.

Альтернативное решение на базе MSP430-4619LCD – система беспроводной передачи данных, достаточная аппаратная функциональность в этом случае реализуется подключением модуля MOD-NRF24Lx.

Интересное решение игровой приставки может быть развернуто с использованием уже установленного на плате трехосевого акселерометра Freescale MMA7620, для этого на сайте: www.olimex.com даже опубликован опорный демонстрационный проект.

При заданной функциональности плата имеет небольшие, можно сказать, оптимальные размеры 80x60 мм.

Представленные в статье отладочные средства, а также другой инструментарий разработчика для микроконтроллеров и сигнальных процессоров можно приобрести у официального дистрибьютора Olimex в России, московской компании «Терраэлектроника» либо через ее партнерскую сеть в регионах. 

Получение технической информации, заказ образцов, поставка — по e-mail: info@terraelectronica.ru



Новый логарифмический усилитель от TI

Компания Texas Instruments представила новый прецизионный высокоскоростной (длительность переходного процесса 1 мкс) логарифмический усилитель, который формирует выходное напряжение или ток как натуральный или десятичный логарифм входного напряжения или тока. LOG114 имеет динамический диапазон 8 декад и реализовывает функцию логарифмирования без применения внешних компонентов (см. www.ti.com/SC7071).

LOG114 специально разработан для усиления сигналов на выходе фотодиодов волоконно-оптических кабелей коммуникационных систем. LOG114 также может применяться для измерения оптической плотности в медицинских и промышленных приложениях. Корпус QFN-16 позволяет использовать усилитель в компактных встраиваемых модулях и многоканальных системах.

Высокая скорость и широкий динамический диапазон (эквивалентно 27 битам; от 100 пА до 10 мА на входе) с высокой точностью делают LOG114 пригодным для применения в лазерных системах управления. Усилитель имеет встроенный источник опорного напряжения 2,5 В и два независимых операционных усилителя, что позволяет организовать смещение, амплитудное масштабирование, пороговое детектирование, а также некоторые другие функции.

LOG114 работает от одиночного +5 В или двоячного ± 5 В источника питания в диапазоне температур -5...75°C. Высокая стабильность коэффициента усиления во всем диапазоне температур обеспечивается применением технологии термокомпенсации. Низкий шум, широкая полоса усиления обеспечивают высокую точность измерения даже для сигналов с низким уровнем и относительно высокими частотами, рабочее значение тока покоя при этом не превышает 10 мА. При применении для сжатия сигнала, LOG114 может работать с АЦП от TI, например 12-разрядными ADS7816, ADS7822 и ADS7844, 16-разрядными ADS8320 и ADS8344.