

№4 (30), 2007 г.

Информационно-технический
журнал.

Учредитель – ЗАО «КОМПЭЛ»



Издается с 2005 г.

Свидетельство о регистрации:
ПИ № ФС77-19835

Редактор:

Геннадий Каневский
vesti@compel.ru

Помощник редактора:

Анна Кузьмина

Редакционная коллегия:

Юрий Гончаров
Алексей Гуторов
Игорь Зайцев
Евгений Звонарев
Сергей Кривандин
Александр Райхман
Борис Рудяк
Игорь Таранков
Илья Фурман

Дизайн и верстка:

Елена Георгадзе
Евгений Торочков

Распространение:

Эдуард Бакка

Электронная подписка:
www.compel.ru/subscribe

Отпечатано:

«Гран При»
г. Рыбинск

Тираж – 1500 экз.
© «Новости электроники»

Подписано в печать:
18 апреля 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

КОМПОНЕНТЫ

■ АНАЛОГОВЫЕ МИКРОСХЕМЫ

- Простые ключевые стабилизаторы продолжают развиваться (National Semiconductor) *Фредерик Досталь* 3
- Надежная опора: источники опорного напряжения (Maxim) *Анатолий Андрусевич* 7

■ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

- Новые DC/DC-преобразователи в SMD-корпусах (Mean Well) *Сергей Кривандин* 10

■ DSP

- Цифровые сигнальные контроллеры для управления приводами (Freescale) *Алексей Пантелейчук* 12

■ БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Уникальный GSM-модем Fastrack Supreme (Wavcom) *Олег Пушкарев* 15

■ ДАТЧИКИ

- Датчики тока: новинки 2007 года (Hopewell) *Александр Маргелов* 18
- Малогабаритные датчики давления жидкости (Hopewell) *Андрей Еманов* 20

■ ДИСКРЕТНЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКИ

- SMD-светодиоды компании ROHM *Александра Погорелова* 22

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

■ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

- Расширяемая модульная система для разработчиков от BiPOM *Андрей Панисько* 25

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

■ НОВОСТИ КОМПАНИЙ

- Ассоциация российских производителей электронной аппаратуры и приборов – мнения участников рынка 27

■ СТРАНИЦА ГЕОРГИЯ КЕЛЛА

- Digi-Key: портрет компании 30



ОТ РЕДАКТОРА

Уважаемые читатели!

Я пишу этот текст 12 апреля. Большинству наших сограждан этот день известен как

День космонавтики. Для компании КОМПЭЛ это еще и День первой продажи. Именно первая продажа электронного компонента в 1993 году (старожилы вспоминают, что это был транзистор, но расходятся в показаниях: то ли 2SD1555, то ли BU208A, то ли IRF840), а не дата регистрации, традиционно считается в КОМПЭЛе Днем рождения компании. Символично, что он совпал с Днем космонавтики — как ни пафосны могут показаться эти слова, но целью КОМПЭЛа всегда было служить отечественному научно-техническому прогрессу.

Март и апрель — традиционные месяцы подведения итогов прошедшего года в электронной отрасли. В этой связи приятно упомянуть не только

о том, что КОМПЭЛ является дистрибьютором четырех производителей электронных компонентов из первой мировой десятки согласно отчету компании iSuppli за 2006 год (Texas Instruments, STMicroelectronics, Freescale Semiconductor и NXP), но и о том, что аналитическая компания Europartners четвертый год подряд признает нашу компанию крупнейшим дистрибьютором электронных компонентов в России.

Эти цифры и факты важны не сами по себе, а как подтверждение того, что разработчик электронной аппаратуры, обратившись к нам, всегда сможет найти нужные детали. Ради чего мы, в конечном итоге, и работаем.

Как всегда, ждем Ваших откликов.

С уважением,
Геннадий Каневский

Фредерик Досталь

ПРОСТЫЕ КЛЮЧЕВЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ ПРОДОЛЖАЮТ РАЗВИВАТЬСЯ

Стабилизаторы *Simple Switcher*[®] компании *National Semiconductor* выпускаются уже шестнадцать лет. Это знаменитое семейство приборов, которое помогло многим разработчикам источников питания перейти от непрерывных стабилизаторов к импульсным, сейчас сделало еще один шаг к обеспечению большей гибкости, эффективности и сокращения времени разработки. Теперь стабилизаторы имеют настраиваемую частоту переключения до 1 МГц. Об истории и современном состоянии семейства *Simple Switcher*[®] – статья инженера компании *National Semiconductor*.

С момента появления этой идеи в начале 90-х годов, термин и продукт *Simple Switcher*[®], изменили рынок низковольтных импульсных преобразователей постоянного напряжения. В то время преобразование постоянного напряжения на низких токах выполнялось с использованием непрерывных стабилизаторов. Стабилизаторы *Simple Switcher* дали возможность инженерам, имеющим малый опыт разработки импульсных источников питания, самостоятельно создавать свои собственные источники. Невероятный успех ранее выпущенных изделий и выпуск нового поколения этого семейства сегодня

заставляет вспомнить первые импульсные стабилизаторы, основанные на данном принципе.

Компания *National Semiconductor* представила первое семейство *Simple Switcher* примерно 16 лет назад. Схемы были созданы таким образом, что от потенциальных потребителей не требовался большой опыт разработки источников питания. Технические описания содержали простое, расписанное по шагам, руководство, позволяющее выбрать критичные внешние компоненты. Приводились не только номинальные значения компонентов, но из списков, представленных в спецификациях, можно было выбрать точные



Рис. 1. Первый стабилизатор *Simple Switcher* середины 90-х годов

**National
Semiconductor**
The Sight & Sound of Information

Новый трехканальный операционный усилитель для видеоприменений

Компания *National Semiconductor* анонсировала LM6733 – трехканальный широкополосный ОУ, разработанный специально для применений с требованием высоких скоростей с низким энергопотреблением. Диапазон входного напряжения и размах выходного специально оптимизированы для питания от 3 В до ± 6 В. Благодаря архитектуре обратной связи по току, LM6733 обладает усилением от ± 1 до ± 10 , при этом не требуется внешней компенсации для стабильной работы. Усилители обладают малосигнальной полосой пропускания 650 МГц при усилении 2, а также шумами не более 2,1 нВ по отношению к входному сигналу.

При этом устройство потребляет 5,5 мА на канал от питания 5 В. LM6733 предлагается в корпусе SSOP-16. Каждый из усилителей имеет индивидуальный вывод shutdown.

Основные параметры

- Диапазон однополярного питания: 3 В...12 В;
- Диапазон двухполярного питания: $\pm 1,5$ В... ± 6 В;
- Полоса пропускания ($A_v=+1$, напряжение питания ± 5 В) 1000 МГц;
- Полоса пропускания ($A_v=+2$, напряжение питания 5 В) 650 МГц;
- Шумы по отношению к входному сигналу не более 2,1 нВ ;
- Коэффициент нарастания: 3750 В/мкс;
- Потребление 5.5 мА на канал от питания 5 В;

Применение

- Видеодрайвер для систем HDTV;
- Проекторы высокого разрешения;
- Усилитель/буфер для систем с АЦП/ЦАП;
- Радары и телекоммуникационные приемники;
- Широкополосные инвертирующие сумматоры;
- Драйверы проводных телекоммуникационных линий.

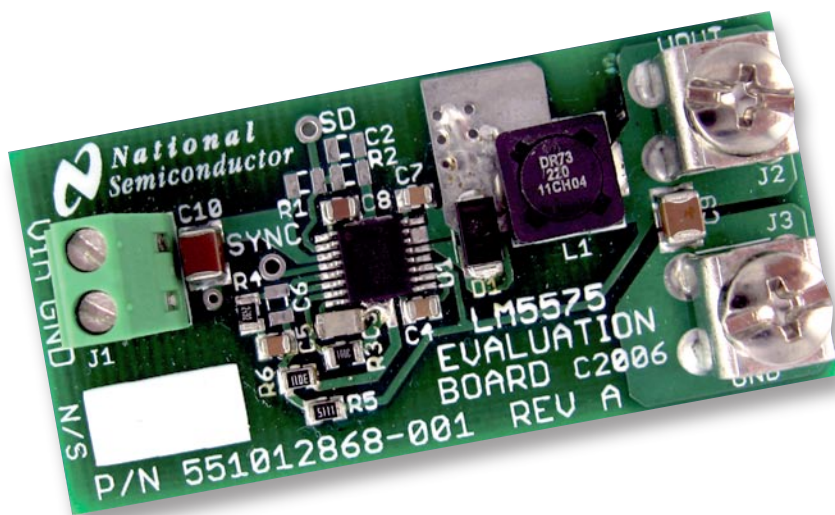


Рис. 2. Отладочная плата для современного стабилизатора Simple Switcher

интернет-сайта компании National, позволяет потребителю моделировать схему импульсного источника питания. Применение данного программного средства позволяет разработчикам упростить выбор внешних компонентов для своей схемы и оптимизировать ее для окончательного применения. Таким образом, возможна экономия времени и средств по сравнению с исследованием макета в лаборатории.

Первые образцы семейства Simple Switcher, выпущенные в 1990 году, состояли всего из нескольких типов микросхем. Как для понижающих, так и для повышающих преобразователей были разработаны версии с различным выходным током и различным фиксированным выходным напряжением. Частота переключения была установлена равной 52 кГц и хорошо подходила для рынка устройств 16 лет назад. Данное семейство было разработано с широким диапазоном входного напряжения на основе технологии биполярных транзисторов, которая позволяет получить диапазон входных напряжений от 4,5 В до 40 В, а для специальных высоковольтных приборов (HV) – до 60 В.

Вскоре после этого, для уменьшения значений индуктивности и емкости в схемах, частота переключения была повышена до 150 кГц. Это помогло сэкономить площадь печатной платы и снизить стоимость элементов. Третьим поколением изделий этого семейства была серия импульсных стабилизаторов с частотой 260 кГц, снова со множеством версий на фиксированные выходные напряжения и с различными вариантами выходного тока. По сравнению с первыми преобразователями с частотой 50 кГц, эти приборы обладали новыми характеристиками. При необходимости можно было выбрать вариант с плавным пуском или синхронизацией частоты. Это семейство приборов обозначалось как LM267X, где X – место для числа от 0 до 9, которое обозначает различные базовые версии. Эти микросхемы были первыми стабилизаторами Simple Switchers, использовавшими встроенный силовой ключ на МОП-транзисторе, в отличие от ранее применявшихся

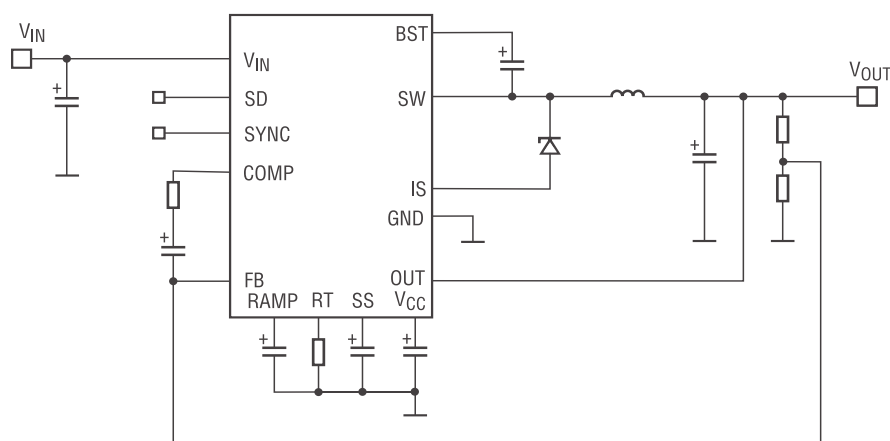


Рис. 3. Схема включения стабилизатора Simple Switcher

обозначения этих приборов. Выбор силового транзистора заменялся выбором стабилизатора Simple Switcher с требуемым выходным током. Так как силовой транзистор был включен в микросхему, то процесс выбора был значительно упрощен. Сами микросхемы Simple Switcher имели лишь небольшое количество выводов и требовалось несколько внешних компонентов, о которых должен был позаботиться разработчик источника питания. Благодаря наличию в микросхеме цепей компенсации (контура обратной связи) основная задача, возникшая в то время в процессе разработки источников питания, была вынесена за скобки. Потребителю давался диапазон рабочих значений внешних компонентов, а внутренняя цепь компенсации микросхемы была настроена так, чтобы

законченное устройство оставалось стабильным. При таком подходе нет необходимости анализировать схему в случае ее самовозбуждения из-за возможных ошибок разработчиков.

В довершение всего, каждый отладочный комплект для стабилизаторов Simple Switcher поставлялся с компьютерным диском, содержащим «SMS», что в начале 90-х означало не «Служба коротких сообщений», как в наши дни – в мобильных телефонах, а «Импульсные стабилизаторы – это просто» (Switchers Made Simple). Данное программное обеспечение являлось предшественником средства моделирования Webench® компании National Semiconductor. Программное обеспечение Switchers Made Simple, так же как и Webench, до сих пор доступно для загрузки с

ключей на биполярных транзисторах. В основном данное изменение было сделано для повышения эффективности по сравнению с предшествующими представителями этого семейства, особенно для высоких частот переключения. Использование МОП-технологии с проходным полевым транзистором с N-каналом требует большего напряжения на затворе, чем на стоке. Так как в обычном понижающем импульсном стабилизаторе сток силового ключа подключен к источнику входного напряжения V_{in} , то в системе существует возможность получения напряжения, необходимого для открывания затвора. Это стало возможным благодаря использованию в стабилизаторах Simple Switchers бутстрепного конденсатора C_{boot} , который представляет собой небольшую емкость, подключенную между ключом и соответствующим выводом C_{boot} . Подобный «зарядовый насос» обеспечивает преобразователь достаточным напряжением для полного включения встроенного N-канального полевого транзистора.

Такие изменения структуры определили минимальное время выключения, во время которого конденсатор C_{boot} должен быть перезаряжен в конце каждого цикла. Это время ограничивает близость входного напряжения к выходному напряжению без потери стабилизации. В результате этих изменений была также повышена эффективность стабилизатора до 96%. Очень короткая длительность переходных процессов, всего около 20 нс, значительно снизила потери на переключение. У прежних микросхем длительность переходного процесса составляла 70 нс и более.

В наше время компания National Semiconductor представила новое поколение стабилизаторов Simple Switcher с учетом достижений предыдущих поколений. Как и прежде, микросхемы изготавливаются по высоковольтной технологии с силовым ключом на N-канальном полевым транзисторе. Это позволяет получить диапазон входного напряжения от 6 В до 75 В. Частота переключения современных приборов стала настраиваемой для каждой

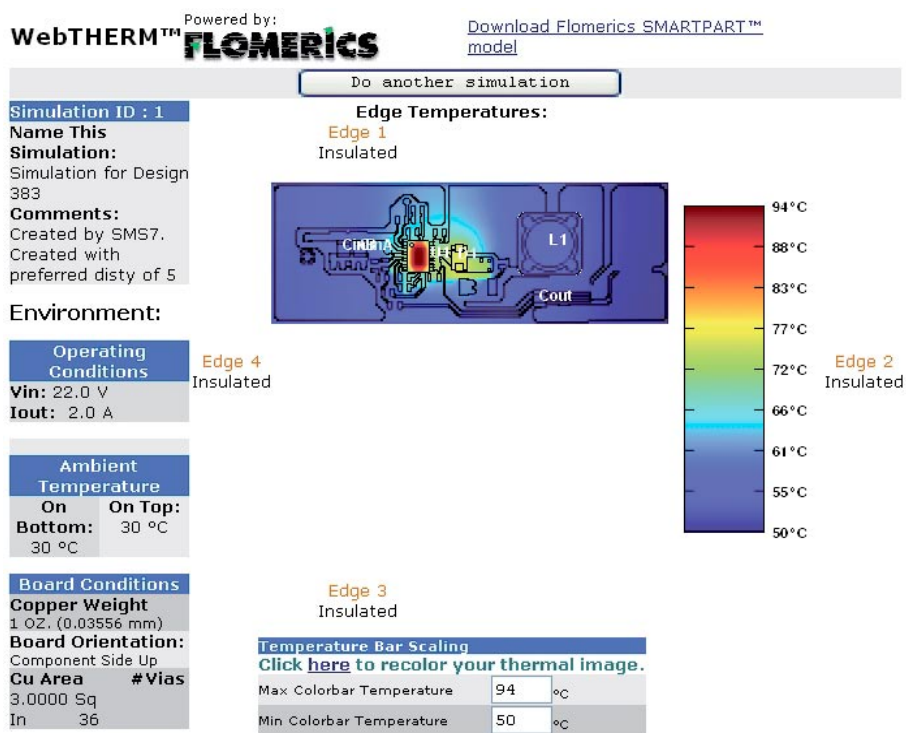


Рис. 4. Программа Webench обеспечивает разработку устройств большой мощности жизненно важной информацией

микросхемы семейства. Частоты переключения достигают 1 МГц. Это делает процесс проектирования более гибким и позволяет применять миниатюрные элементы. Хотя новые схемы по-прежнему просты в использовании, разработчик получает больше возможностей при оптимизации габаритов печатной платы (при высокой частоте переключения) или оптимизации эффективности (при низкой частоте переключения).

С развитием технологии изготовления корпусов, на смену сравнительно большим корпусам TO-263 пришли корпуса TSSOP с низким тепловым сопротивлением и открытой подложкой. Такой корпус сочетает в себе относительно низкое тепловое сопротивление и большее количество выводов по сравнению со старыми конструкциями. Дополнительные выводы позволяют одновременно использовать многие функции: регулируемый плавный пуск, внешнюю регулировку частоты переключения, наличие вывода синхронизации частоты переключения одной микросхемы от другой, а также вывод выключения. Учитывая такую гибкость, можно назвать микросхемы Simple Switcher «усовершенствованным простым переключате-

лем». Однако, несмотря на то, что функциональность значительно выросла, процесс разработки для пользователя остается простым настолько, насколько это возможно, так же как работа с исходным стабилизатором Simple Switcher. Для достижения этой цели взамен была предложена развитая поддержка разработки, позволяющая проводить бесплатное моделирование в сети Интернет с помощью программного обеспечения Webench. Средство Webench обеспечивает возможность проведения электрического и теплового моделирования. Тепловое моделирование может быть исключительно ценным для разработчиков устройств повышенной мощности. Для того, чтобы помочь инженерам быстро решить, какой внешний компонент выбрать, существуют специальные пошаговые руководства в рекомендациях по применению.

Говоря о новых стабилизаторах Simple Switcher, необходимо отметить очень интересную примененную структуру управления. До недавнего времени большинство устройств Simple Switcher являлось стабилизаторами с режимом регулировки по напряжению. Эта структура основана на сравнении напряжения ошибки с встроенным

Таблица 1. Шесть новых стабилизаторов Simple Switcher

Обозначение изделия	Обозначение отладочной платы	Диапазон входного напряжения, В	Минимальное выходное напряжение, В	Выходной ток, А	Диапазон частоты переключения	Корпус
LM5576	LM5576EVAL	6...75	1,225	3	50 кГц...500 кГц	TSSOP20-EP
LM25576	LM25576EVAL	6...42	1,225	3	50 кГц...1 МГц	TSSOP20-EP
LM5575	LM5575EVAL	6...75	1,225	1,5	50 кГц...500 кГц	TSSOP16-EP
LM25575	LM25575EVAL	6...42	1,225	1,5	50 кГц...1 МГц	TSSOP16-EP
LM5574	LM5574EVAL	6...75	1,225	0,5	50 кГц...500 кГц	TSSOP-16
LM25574	LM25574EVAL	6...42	1,225	0,5	50 кГц...1 МГц	TSSOP-16

пилообразным сигналом. Стабилизаторы, предназначенные для применения в повышающих и обратноточковых преобразователях, используют режим управления по току. В данном случае сигнал с выхода усилителя ошибки сравнивается с сигналом, пропорциональным действующему току через дроссель.

В новых микросхемах Simple Switcher использован интересный принцип петли регулирования, названный «Эмулированный режим регулировки по току». Функционирование в данном режиме очень похоже на обычный режим регулирования по току, но при этом устраняет некоторые недостатки последнего.

В целом, режим регулирования по пиковому току имеет три основных преимущества над режимом регулирования по напряжению:

1. В режиме регулирования по пиковому току автоматически отслеживается изменение входного напряжения в первичной цепи. Другими словами, когда входное напряжение изменяется, обратная связь определяет это непосредственно по изменению тока дросселя. Стабилизатор в режиме регулирования по напряжению без прямой связи должен будет ждать, пока выходное напряжение не вырастет (в связи с ростом входного напряжения) и только тогда сможет противодействовать этому, адаптируя коэффициент заполнения к новому входному напряжению. В токовом режиме регулирования подобные изменения выходного напряжения, связанные с изменением входного, сведены к минимуму.

2. Стабилизаторы с пиковым токовым режимом осуществляют непосредственное ограничение тока в каждом цикле. Когда пиковый ток

дросселя превысит определенный порог, ключ мгновенно выключается. Для ограничения пиковых токов в стабилизаторах с регулировкой по напряжению необходима отдельная схема контроля тока.


3. Компенсация петли регулирования стабилизаторов с токовым режимом проще, чем стабилизаторов с регулировкой по напряжению. Стабилизатор с обратной связью по напряжению представляет систему с двумя полюсами, в то время как стабилизатор с токовым режимом имеет один полюс.

Традиционные стабилизаторы с токовым режимом, однако, имеют один недостаток, заключающийся в том, что ток невозможно точно измерить сразу же после открытия ключа. Время этой задержки называется временем паузы, и его минимальное значение всегда является компромиссом между скоростью и точностью измерения тока без преждевременных прерываний включенного состояния. Время паузы ограничивает в преобразователе отношение входного напряжения к выходному, особенно на высоких частотах. Типовое значение времени паузы составляет около 200 нс.

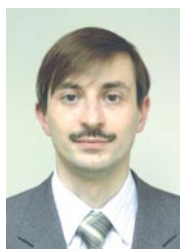
Эмулированный токовый режим имитирует управляющее пилообразное напряжение вместо действительного линейно-изменяющегося тока дросселя, снижая чувствительность схемы широтно-импульсного модулятора к помехам. Это означает, что время паузы в каждом цикле может быть уменьшено, и можно не задумываться о воздействии коммутационных помех на схему измерения тока. Таким образом, разработчик получает все преимущества режима регулирования по пиковому току. Кроме того, такой способ значительно уменьшает время па-

узы. Типовое минимальное значение длительности открытого состояния ключа у новой микросхемы LM5576 с эмулированным токовым режимом составляет 80 нс. Такое значение позволяет осуществлять преобразование напряжения с 60 В до 5 В при частоте переключения 1 МГц, не используя минимальные значения длительности включенного состояния.

Если рассмотреть подробнее, эмуляция реального тока дросселя осуществляется схемой выборки-хранения, которая производит выборку значения тока диода перед открытием ключа. Этот измеренный ток затем используется в качестве начального значения для формирования линейно-изменяющегося напряжения, которое эмулируется внешним конденсатором и добавляется к нему. Внешний конденсатор заряжается источником тока, управляемым входным и выходным напряжением источника питания, эмулируя «действительный» ток дросселя, не измеряя его непосредственно.

Новое прибавление в семействе Simple Switcher компании National Semiconductor поможет разработчикам конструировать источники питания в очень короткий и экономичный промежуток времени. Расширенная гибкость новых микросхем в сочетании с элементами комплексной технической поддержки на местах помогут инженерам-разработчикам уверенно решать современные задачи, возникающие при разработке схем источников питания. 

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
E-mail: analog.vesti@compel.ru.



Анатолий Андрусевич

НАДЕЖНАЯ ОПОРА: ИСТОЧНИКИ ОПОРНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Источник опорного напряжения (ИОН) – один из ключевых узлов любого измерительного прибора. Компания Maxim Integrated Products предлагает наиболее полную линейку источников опорного напряжения, где, независимо от решаемой задачи, можно найти микросхему, отвечающую самым высоким требованиям по точности, стабильности, уровню шумов, размерам и энергопотреблению.

Устройствам аналогового вывода также требуется опорный потенциал. От точности и, особенно, температурной и временной стабильности ИОНа зависит точность всего прибора. В ряде случаев требуются малые габариты и низкое энергопотребление.

В таблице 1 приведены основные параметры и особенности микросхем. В основе обычно (но не всегда) лежит так называемая bandgap-схемотехника, а выходное напряжение укладывается в ряд стандартных значений (В):

1,250	2,500	4,500
1,600	3,000	5,000
1,800	3,300	10,000
2,048	4,096	

MAX6037_ADJ и MAX6160 имеют регулируемый выход. Выходное напряжение может быть установлено в пределах от 1,184 В до 5,0 В и от 1,23 В до 12,4 В соответственно с помощью внешнего делителя.

Максимальное входное напряжение, как правило, составляет 5,5 В либо 12,6 В. Ряд микросхем работоспособен при входном напряжении до 40 В.

НАЧАЛЬНАЯ ТОЧНОСТЬ, ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДРЕЙФ И УРОВЕНЬ ШУМА

Эти параметры являются основными и чаще всего взаимосвязаны. Наилучшую начальную точность (макс. ошибка 0,02%) и наименьший уровень шумов (типовое значение амплитуды от пика до пика 1,3 мкВ для выходного напряжения 2,048 В и диапазона частот от 0,1 Гц до 10 Гц) имеет микросхема MAX6126. При этом температурный дрейф не превышает 3 ppm/°C. Вариант исполнения в корпусе μ MAX является самым миниатюрным ИОНом в мире с такими высокими точностными параметрами.

Настоящим чемпионом по температурной стабильности является серия микросхем MAX6325/MAX6341/MAX6350 с максималь-

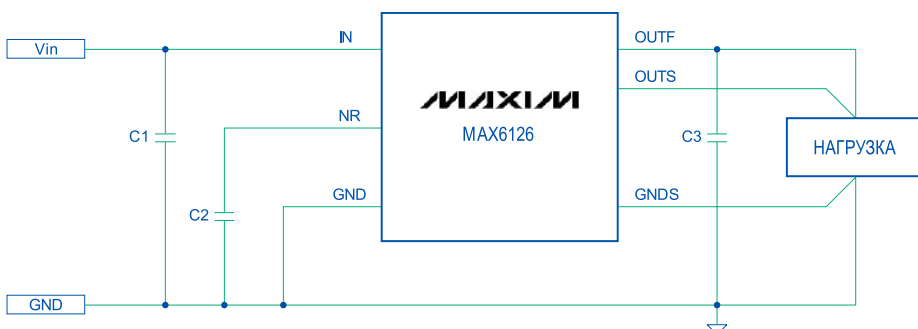


Рис. 1. Схема типового включения микросхемы MAX6126



Новые программируемые многоканальные 16-/14-бит- ные АЦП

Компания Maxim Integrated Products представила семейство 16-/14-битных АЦП MAX1300-MAX1303 и MAX1032-MAX1035. Эти новые устройства впервые в отрасли имеют входной диапазон ± 12 В. Интегрированное программное обеспечение позволяет пользователю дистанционно конфигурировать каждый вход микросхемы под определенный диапазон напряжений. Каждый входной канал может быть запрограммирован для использования семи различных входных диапазонов в случае несимметричных входов и трех различных входных диапазонов в случае дифференциальных входов. Представлены следующие программируемые диапазоны аналоговых входных напряжений: ± 24 В, ± 12 В, ± 6 В, ± 3 В, от 0 до $+12$ В, от -12 В до 0, от 0 до $+6$ В и от -6 В до 0.

Это семейство АЦП предлагает до восьми несимметричных или четырех дифференциальных входов, каждый из которых выдерживает повышение входного напряжения до $\pm 16,5$ В. По сравнению с традиционными изделиями, эта возможность дает клиенту больше гибкости при выборе АЦП для проектирования и позволяет использовать одну разработку с различными платформами.

Новые АЦП позволяют получать точные значения измерений датчиков температуры и давления, мостов сопротивления, ПЛК, контуров в диапазоне от 4 до 20 мА при нормальных условиях эксплуатации, а также в условиях повышения напряжения. При этом устройства используют диапазон аналогового входного напряжения ± 12 В.

Другие характеристики АЦП соответствуют и даже превосходят ожидания разработчиков.

Высокий КПД по переменному току (коэффициент гармонических искажений -79 дБ) и точность по постоянному току (± 2 наим. зн. бита интегральной линейности) делают устройства идеальными для систем управления в промышленности, приборостроения и систем сбора данных.

Таблица 1. Основные параметры и особенности микросхем

Микросхема	Выходное напряжение, (В)	Макс. напр. питания, (В)	Макс. темп. дрейф, (ppm/°C)	Макс. начальная ошибка, (% , 25 °C)	Макс. ток потребления, (мкА)	Особенности
MAX6037	Adj; 1,25; 2,048; 2,5; 3;3,3; 4,096	5,5	25	0,2	275	Корпус SOT23, режим Shutdown, регулируемый выход
MAX6125, MAX6141, MAX6145, MAX6150, MAX6160	Adj; 2,5; 4,096; 4,5; 5	12,6	50, 100	1	110	Низкая цена, корпус SOT23, регулируемый выход
MAX6001-MAX6005	1,25; 2,5; 3; 4,096; 5	12,6	100	1	45	Низкая цена, низкое энергопотребление, корпус SOT23
MAX6012, MAX6021, MAX6025, MAX6030, MAX6041, MAX6045, MAX6050	1,247; 2,048; 2,5; 3; 4,096; 4,5; 5	12,6	15	0,2	35	Прецизионный, низкое энергопотребление, корпус SOT23
MAX6018	1,263; 1,6; 1,8; 2,048	5,5	50	0,2	5	Сверхнизкое энергопотребление, корпус SOT23, работа от 1,8 В
MAX6023	1,25; 2,048; 2,5; 3; 4,096; 4,5; 5	12,6	30	0,2	35	Низкое энергопотребление, сверхминиатюрный корпус UCSP
MAX6061-MAX6068	1,248; 1,8; 2,048; 2,5; 3; 4,096; 4,5; 5	12,6	20	0,2	125	Корпус SOT23, вых. ток до 5 мА
MAX6100-MAX6107	1,25; 1,8; 2,048; 2,5; 3; 4,096; 4,5; 5	12,6	75	0,4	125	Низкая цена, корпус SOT23, вых. ток до 5 мА
MAX6161-MAX6168	1,25; 1,8; 2,048; 2,5; 3; 4,096; 4,5; 5	12,6	5	2 мВ	150	Прецизионный, вых. ток до 5 мА
MAX6190-MAX6195, MAX6198	1,25; 2,048; 2,5; 3; 4,096; 4,5; 5	12,6	5	2 мВ	35	Прецизионный, низкое энергопотребление, альтернатива REF191/2/3/4/5/8
MAX6034	2,048; 2,5; 3; 3,3; 4,096	5,5	30	0,2	125	Низкое энергопотребление, сверхминиатюрный корпус SC70
MAX6126	2,048; 2,5; 3; 4,096; 5	12,6	3	0,02	550	Сверхпрецизионный, сверхмалощумящий, корпус μMAX
MAX6129	2,048; 2,5; 3; 3,3; 4,096; 5	12,6	40	0,4	5,25	Сверхнизкое энергопотребление, корпус SOT23
MAX6033	2,5; 3; 4,096; 5	12,6	7	0,04	75	Сверхпрецизионный, корпус SOT23
MAX6035	2,5; 3; 5	33	25	0,2	95	Высокое напряжение питания, корпус SOT23
MAX6043	2,5; 3,3; 4,096; 5; 10	40	15	0,05	490	Прецизионный, малощумящий, высокое напряжение питания, корпус SOT23
MAX6133	2,5; 3; 4,096; 5	12,6	3	0,04	65	Сверхпрецизионный, низкое энергопотребление, корпус μMAX
MAX6143	2,5; 3,3; 4,096; 5; 10	40	3	0,05	550	Сверхпрецизионный, малощумящий, высокое напряжение питания, датчик температуры, режим Shutdown
MAX6173-MAX6177	2,5; 3,3; 4,096; 5; 10	40	3	0,05	550	Сверхпрецизионный, малощумящий, высокое напряжение питания, датчик температуры
MAX6220	2,5; 4,096; 5	40	20	0,1	3,3 мА	Прецизионный, сверхмалощумящий, высокое напряжение питания
MAX6225, MAX6241, MAX6250	2,5; 4,096; 5	36	2	0,02	3,0 мА	Сверхпрецизионный, сверхмалощумящий, высокое напряжение питания
MAX6325, MAX6341, MAX6350	2,5; 4,096; 5	36	1	1 мВ	3,0 мА	Сверхпрецизионный, сверхмалощумящий, высокое напряжение питания

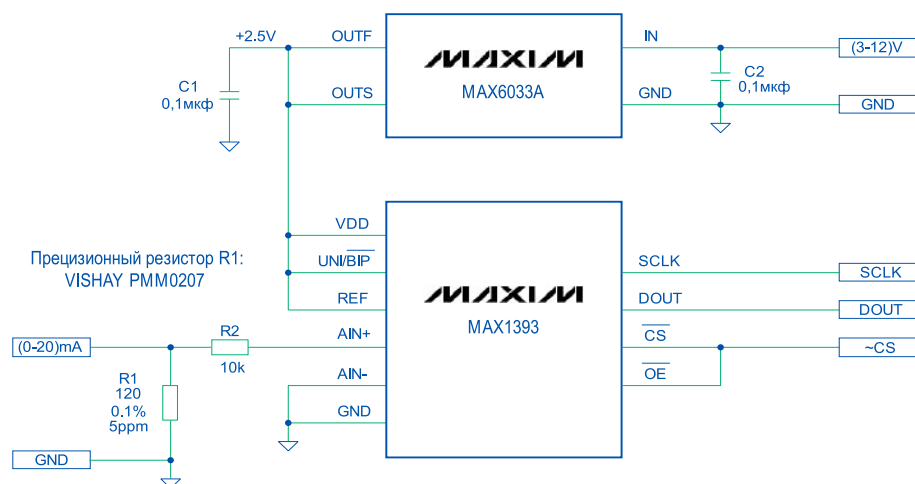


Рис. 2. Пример использования источника опорного напряжения MAX6033

ным температурным дрейфом 1 ppm/°C. Эти изделия также обладают очень низким уровнем шумов (типичное значение амплитуды от пика до пика 1,5 мкВ для MAX6325 и диапазона частот от 0,1 Гц до 10 Гц) и высокой начальной точностью (макс. ошибка ±1 мВ).

РАЗМЕР КОРПУСА, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Зачастую перед инженерами-схемотехниками встает задача разработать устройство с очень низким энергопотреблением. Как правило, это приборы с батарейным питанием. Размер корпуса в таких устройствах тоже может иметь существенное значение. Большое количество микросхем источников опорного напряжения фирмы MAXIM поставляется в малогабаритных корпусах SOT23, SC70, µMAX. MAX6023 поставляется в корпусе UCSP размером 1 x 1,5 мм.

Стоит обратить внимание на ИОН MAX6129. При максимальном потреблении 5,25 мкА (для выходного напряжения 2,048 В) выходной ток данной микросхемы может достигать 4 мА, а температурный дрейф не превышает 40 ppm/°C. Максимальная начальная ошибка составляет 0,4%. Микросхема поставляется в миниатюрном корпусе SOT-23 и может работать без входного и выходного конденсаторов с емкостью нагрузки до 10 мкФ.

Исключение внешних конденсаторов позволяет дополнительно сэкономить место на печатной плате. Следует отметить, что

большинство источников опорного напряжения компании Maxim могут работать без внешних конденсаторов.

ВКЛЮЧЕНИЕ И ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В большинстве случаев источник опорного напряжения – это трехвыводная микросхема с двумя выводами питания и выводом для подключения нагрузки.

На рисунке 1 приведена типовая схема включения прецизионного малошумящего источника опорного напряжения MAX6126. Помимо основных трех выводов, микросхема имеет выход NR для подключения внешнего дополнительного конденсатора. Таким образом, можно дополнительно снизить шумовую составляющую в выходном напряжении. Кроме этого, имеется возможность подключить нагрузку с использованием четырехпроводной схемы (для этого служат дополнительные выводы GNDS и OUTS) для лик-

видации возможных паразитных падений напряжения на участке между источником и нагрузкой.

В качестве примера использования источника опорного напряжения приведена схема на рисунке 2. Это устройство для оцифровки аналогового входного сигнала (токовой петли (0...20) мА или (4...20) мА). В качестве ИОНа использована уникальная микросхема MAX6033, которая сочетает в себе, с одной стороны, высокую точность, стабильность и низкий уровень шумов, а с другой – низкое потребление и малые габариты.

Представленная на рисунке схема имеет следующие основные параметры:

- Максимальная ошибка – менее 0,2%
- Температурный дрейф – менее 8 ppm/°C (тип.)
- Максимальный ток потребления – 335 мкА (при скорости 100 тыс. выборок в секунду)
- Напряжение питания – от +2,7 В до +12,6 В
- Малые габариты – SOT23 (MAX6033), TDFN (MAX1393), 5,8 x 2,2 мм (R1)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дополнительную информацию и более подробные технические характеристики, а также информацию о так называемых двухвыводных (*shunt*) устройствах можно найти на сайте www.maxim-ic.com/References.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.

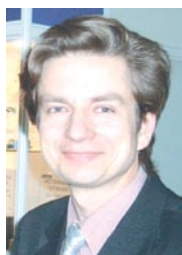
E-mail: analog.vesti@compel.ru.

MAXIM

www.maxim-ic.com

**ИСТОЧНИКИ
ОПОРНОГО
НАПЯЖЕНИЯ**

- гарантированный температурный коэффициент 30 ppm/°C
- начальная точность +/-0,2%
- выходной ток 5 мА
- семь значений выходных напряжений:
1,25 В; 2,048 В; 2,5 В; 3,0 В; 4,096 В; 4,5 В; 5,0 В



Сергей Кривангин

НОВЫЕ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В SMD-КОРПУСАХ

Компания **Mean Well** предлагает своим клиентам DC/DC-преобразователи для монтажа на печатную плату от 0,5 до 30 Вт и для монтажа на шасси от 5 до 350 Вт. Сегодня мы представляем новинки: DC/DC-преобразователи универсального назначения для поверхностного монтажа мощностью 1 Вт.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ:

- Выходная мощность 1 Вт;
- Диапазон входного напряжения: $\pm 10\%$ от номинального значения;
- Высокий КПД до 80%;
- Точность установки выходного напряжения $\pm 2\%$;
- Электрическая прочность изоляции 1 или 3 кВ (в зависимости от серии);

- Уровень шумов в полосе МГц: 100 мВ (размах);
- Защита от короткого замыкания: кратковременная;
- Защита от перегрузки;
- Диапазон рабочих температур: $-40...71^\circ\text{C}$ (без снижения мощности);
- Диапазон температур хранения: $-40...105^\circ\text{C}$.

Модели серии SBT01 представляют собой миниатюрные



Источник питания с двумя выходами

Компания Mean Well выпустила новый источник питания PID-250 с двумя независимыми выходами для систем и приборов промышленной автоматики и телекоммуникаций. Мощность изделия составляет 250 Вт. Возможны различные варианты выходных напряжений: 12 и 5 В, 24 и 5 В, 36 и 5 В или 48 и 5 В в зависимости от модели. Версии нового источника питания доступны в двух конструктивных вариантах: открытая плата или корпус. Источники питания имеют универсальный вход, встроенный корректор коэффициента мощности, комплекс защит, работают в широком диапазоне температур от -20 до 70°C . Полезным свойством является возможность дистанционного включения/выключения первого выхода.

DC/DC-преобразователи мощностью 1 Вт в корпусе для по-

Таблица 1. Основные параметры моделей 1 Вт DC/DC-преобразователей

Наименование	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Тип корпуса	Аналог TRACO	Аналог Aimtec
Преобразователи с электрической прочностью изоляции 1 кВ					
SBT01L-05	5	5	SMD8	TSM0505S	AM1L-0505S-NZ
SBT01L-09		9		TSM0509S	AM1L-0509S-NZ
SBT01L-12		12		TSM0512S	AM1L-0512S-NZ
SBT01L-15		15		TSM0515S	AM1L-0515S-NZ
SBT01M-05	12	5	SMD8	TSM1205S	AM1L-1205S-NZ
SBT01M-09		9		TSM1209S	AM1L-1209S-NZ
SBT01M-12		12		TSM1212S	AM1L-1212S-NZ
SBT01M-15		15		TSM1215S	AM1L-1215S-NZ
Преобразователи с электрической прочностью изоляции 3 кВ					
SFT01L-05	5	5	SMD12	TSV0505S	AM1L-0505SH30-NZ
SFT01L-09		9		TSV0509S	AM1L-0509SH30-NZ
SFT01L-12		12		TSV0512S	AM1L-0512SH30-NZ
SFT01L-15		15		TSV0515S	AM1L-0515SH30-NZ
SFT01M-05	12	5	SMD12	TSV1205S	AM1L-1205SH30-NZ
SFT01M-09		9		TSV1209S	AM1L-1209SH30-NZ
SFT01M-12		12		TSV1212S	AM1L-1212SH30-NZ
SFT01M-15		15		TSV1215S	AM1L-1215SH30-NZ
DET01L-05	5	± 5	SMD12	TSV0505D	AM1L-0505DH30-NZ
DET01L-09		± 9		TSV0509D	AM1L-0509DH30-NZ
DET01L-12		± 12		TSV0512D	AM1L-0512DH30-NZ
DET01L-15		± 15		TSV0515D	AM1L-0515DH30-NZ
DET01M-05	12	± 5	SMD12	TSV1205D	AM1L-1205DH30-NZ
DET01M-09		± 9		TSV1209D	AM1L-1209DH30-NZ
DET01M-12		± 12		TSV1212D	AM1L-1212DH30-NZ
DET01M-15		± 15		TSV1215D	AM1L-1215DH30-NZ

верхностного монтажа. Серия SFT01 отличается повышенной электрической прочностью изоляции «вход-выход» 3 кВ. Модели с двуполярным выходом включены в серию DET01. Варианты моделей приведены в таблице 1.

Модули серии SBT01 выпускаются в корпусах типа SMD8 с размерами 12,7x7,5x6,0 мм, модули серий SFT01, DET01 – в корпусах типа SMD12 (15,24x7,5x6,0 мм). Внешний вид преобразователей приведен на рис. 1. Модули имеют стандартное расположение и назначение выводов, в таблице 1 для удобства разработчика приведены наименования аналогичных DC/DC-преобразователей TRACO и Aimtec.

ПРИМЕНЕНИЕ

Неоспоримое достоинство новых DC/DC-преобразователей Mean Well – широкий температурный диапазон от -40 до 85°C, востребованный в российских

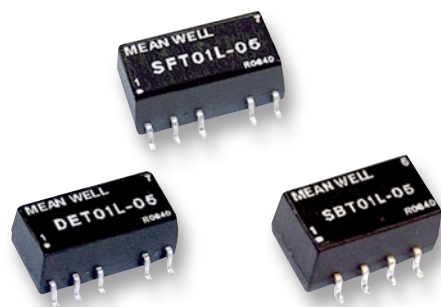


Рис. 1. Внешний вид 1 Вт DC/DC-преобразователей Mean Well в SMD корпусах

природных условиях. Типовая зависимость выходной мощности от температуры приведена на рис. 2.

Другим преимуществом этих компонентов в SMD-корпусах является возможность автоматизированного монтажа, что экономит средства и время на изготовление изделий.

Рассматриваемые преобразователи имеют универсальное назначение, они найдут самое ши-

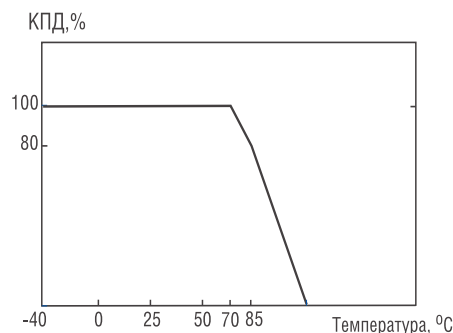


Рис. 2. Типовая зависимость выходной мощности преобразователей SBT01, SFT01, DET01 от температуры

рокое применение в приборах промышленной автоматики и в телекоммуникационном оборудовании.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ. E-mail: ac-dc-ac.vesti@compel.ru.



ПОПУЛЯРНЫЕ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ



Наименование	P _{вых} , Вт	U _{вх} , В	U _{вых} , В	Корпус
SBT01	1	5; 12	5; 9; 12; 15	SMD8
SMD8				SMD12
SFT01	1	5; 12; 24; 48	5; 9; 12; 15	SIP7
SPR01				DIP24
SCW03				DIP24
DCW03	3	9-18; 18-36; 36-72	5; 12; 15	DIP24
SLW05				DIP24
DLW05	5	9-18; 18-36; 36-72	5; 9; 12; 15	DIP24
SKE10				DIP24
DKE10	10	9-18; 18-36; 36-72	5; 12; 15; 24	2"x1"
SKA15				2"x1"
DKA15	15	9-18; 18-36; 36-72	5; 12; 15; 24	2"x1"
SDM30				2"x1"
DKA30	30	9-18; 18-36; 36-72	3.3; 5; 12; 15	2"x2"
TKA30				2"x2"
ASD10H	10	9.2-36; 22-72	3.3; 5; 9; 12; 15	2"x1"
ASD15H				2"x1,6"

* Преобразователи с дистанционным включением/выключением

1230 наименований источников питания. Срок поставки от 1 дня






Алексей Пантелейчук

ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДАМИ

Компания **Freescale Semiconductor** предлагает для электронного управления приводами устройства нового типа, сочетающие в себе простоту программирования и высокую производительность. Это – цифровые сигнальные контроллеры (ЦСК), обладающие преимуществами микроконтроллеров и цифровых сигнальных процессоров. О семействе цифровых сигнальных процессоров 56F8xxx рассказывается в данной статье

По различным оценкам, каждый год производится более семи миллиардов двигателей. По причине высокой стоимости, менее 20% из них имеют электронное управление. Но при использовании электронного управления, за счет сбережения энергии можно многократно оправдать стоимость привода с управлением. Этот факт известен давно, вследствие чего быстрыми темпами развиваются контроллеры и процессоры для цифрового управления двигателями. Так, уже произошел переход от 8-битных ядер к 16- и 32-битным, позволяющим реализовать более сложные алгоритмы управления.

Рассмотрим различия использования микроконтроллера и микро-

процессора (DSP) для цифрового управления. Традиционные микроконтроллеры специализированы для приложений управления, с небольшим размером программы, легко программируются, но плохо осуществляют обработку сигналов. Напротив, традиционные DSP предназначены для сложной цифровой обработки сигналов, операций над матрицами, сложно программируются и не совсем подходят для приложений управления.

Компания Freescale предлагает сочетание микроконтроллеров и цифровых сигнальных процессоров, так называемые цифровые сигнальные контроллеры (рисунок 1), обладающие следующими свойствами:

- Команды, оптимизированные для управления, цифровой обработки, матричных операций;
- Компактный ассемблерный и Си-код;
- Простота программирования;
- Высокая производительность и расширенное адресное пространство.

Цифровые сигнальные контроллеры (DSC) компании Freescale находят применение в таких областях, как:

- автомобильная промышленность (EPAS, торможение, X-Wire, трансмиссия, привод гидро- или пневмораспределителя, стартеры, датчики инерции, управление двигателями);



MC9S08LCxx пошел в серию
Компания Freescale Semiconductor объявила о начале серийного производства новой линейки микроконтроллеров семейства S08 – MC9S08LCxx

Основные области применения микроконтроллера MC9S08LCxx:

- различные портативные/мобильные устройства;
- панели диагностики/индикации/управления;
- медицинские диагностические приборы;
- системы безопасности;
- системы климат-контроля;
- счетчики электроэнергии;
- бытовая техника и др.

Основные характеристики MC9S08LCxx:

- Частота ядра 40 МГц, частота шины 20 МГц;
- FLASH-память с двумя независимыми блоками, возможность одновременного исполнения кода из одного блока и записи в другой блок, полная эмуляция EEPROM в каждом из блоков;
- LCD-модуль ЖКИ:
– Совместим с 3В и 5В ЖКИ,
– Максимальные конфигурации: 4x40, 3x41(80 pins), 4x32, 3x33 (64 pins);
- SCI/UART-модуль;
- 2xSPI-модуля;
- КВИ-модуль обработки внешних прерываний/клавиатуры;
- I²C – модуль последовательного интерфейса;
- 2xTPM (16 бит) – модуль таймеров/ШИМ;
- ADC-модуль АЦП;
- АСМ-модуль аналогового компаратора с внутренним опорным напряжением, программируемые прерывания, работа во всем диапазоне напряжений – full rail-to-rail;
- RTI-модуль прерывания реального времени;
- STOP modes – 3 режима останова с отключением/включением различных периферийных модулей;
- Диапазон рабочих напряжений и температур – 1,8...3,6 В, -40...85°C, соответственно.

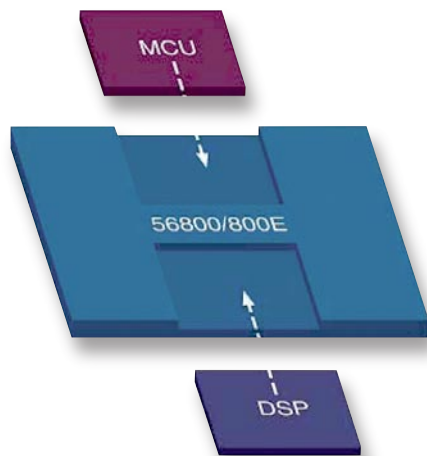


Рис. 1. Ядро цифровых сигнальных контроллеров от Freescale

- предметы домашнего быта (стиральные машины, холодильники, посудомоечные машины, индуктивные печи);

- промышленность (импульсные источники питания, частотные инверторы, бесперебойные источники питания);

- торговые автоматы, измерительные устройства, системы безопасности, интеллектуальные игрушки.

Семейство цифровых сигнальных контроллеров, 56F8xxx, состоит из трех групп, 56F80xx, 56F81xx, 56F83xx, построенных на базе ядра 56800E и различающиеся по производительности, объему памяти и функциональности (таблица 1).

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЯДРА 56800E

16-битное ядро (рис. 2) цифровых сигнальных контроллеров построено на основе Гарвардской архитектуры. Содержит умножитель, осуществляющий 16x16-битную операцию умножения с накоплением за один цикл, четыре 36-битных аккумулятора, 32-битное арифметическое и логическое мультибитное сдвигающее устройство, 3 внутренних адресных шины, 4 внутренних шины данных. Система команд поддерживает как команды цифровой обработки сигнала, так и команды управления. Типы операндов: байты (8 бит), 16-битные слова (целые и дробные), 32-битные слова (дробные). Аккумулятор представляет собой 36-битный регистр. Вектора прерываний могут располагаться в любом месте памяти. Поддерживается четыре уровня приоритетов вложенных прерываний. Высший приоритет у немаскируемого прерывания. Программные системные прерывания на каждом уровне приоритета. Поддерживаются быстрые прерывания, позволяющие в 2-3 раза быстрее осуществить обработку события.

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА СЕМЕЙСТВА

Самый большой набор периферийных устройств содержит серия 56F83xx, что можно увидеть на рис. 2.

Таблица 1. DSC семейства 56F8xxx

	56F80xx	56F81xx	56F83xx
Производительность, MIPS	32	40	60
Объем Flash-памяти, кБ	16...128	32...512	32...512
Объем RAM-памяти, кБ	до 8	до 2	4...32
Каналов 12-битн. АЦП	до 16.	до 16.	до 16
Выходов ШИМ	до 6	до 6	до 12
Последовательные интерфейсы	до 2 SCI, до 2 SPI, I ² C, CAN	SCI, SPI	до 2 SCI, до 2 SPI, до 2 CAN
GPIO	до 53	до 76	до 76
Число выводов	32...64	48...160	48...160

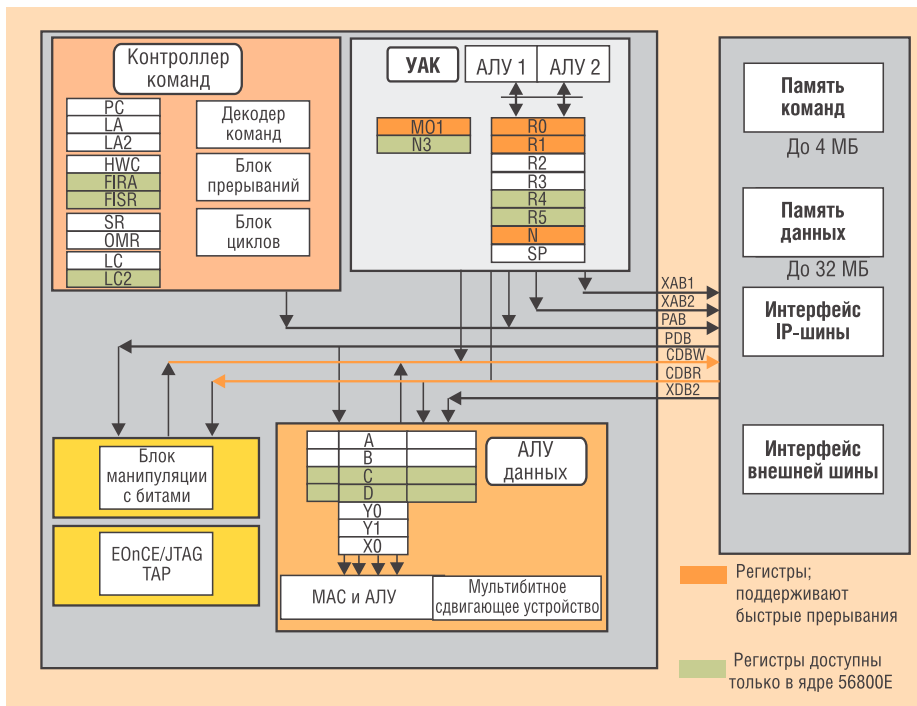


Рис. 2. Ядро 56800E цифровых сигнальных контроллеров 56F8xxx

Серия 56F810x отличается следующим набором периферийных устройств:

- Подстраиваемый внутренний релаксационный генератор и кварцевый генератор;
- Программируемая ФАПЧ;
- Рабочая частота периферийных устройств до 96 МГц;
- До 6 выходов ШИМ с 4-мя прерываниями по ошибке;
- До 8 каналов 12-битного АЦП;
- Внутреннее или внешнее опорное напряжение Vref;
- Синхронизация между ШИМ и АЦП;
- Четыре 16-битных таймера общего назначения;
- SCI (совместим с LIN), SPI, I²C;
- До 26 GPIO;

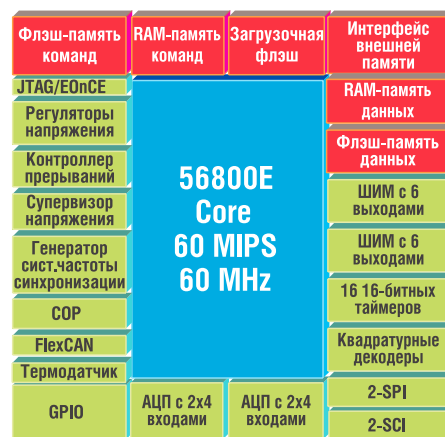


Рис. 3. Ядро и периферийные устройства серии 56F83xx

- Отладочный интерфейс JTAG/EOnCE™.

Семейство 56F800x имеет самый простой набор периферийных устройств:

- До 6 выходов ШИМ;
- До 16 каналов 12-битного АЦП;
- До 2 12-битных ЦАП;
- До 8 16-битных таймера общего назначения;
- До 53 GPIO;
- SCI, SPI, I²C, CAN;
- Отладочный интерфейс JTAG/EOnCE™.

Для серии 56F83xx компания Freescale предлагает отладочную плату MC56F8300DSK. На плате установлен DSC 56F8323 и новый датчик электрического поля MC33794 для бесконтактного обнаружения объекта и его перемещения в пространстве. На плате также реализован JTAG-to-LPT-конвертер, упрощающий отладку программ пользователя. Отладочный комплект MC56F8300DSK включает все необходимые составляющие для быстрого старта: CD с пакетом бесплатно лицензируемого программного обеспечения «CodeWarrior Development Studio» для программ, объем которых не превышает 16 Кбайт,

блок питания, необходимые кабели.

А для 56F80xx существует демонстрационная плата DEMO56F8013. С этой платой разработку приложения можно провести быстро и легко благодаря установленному на плате интерфейсу RS-232, пользовательским светодиодам, кнопкам и разъему дочерней платы, который обеспечивает мониторинг внешних сигналов и возможность расширения системы за счет пользовательских опций.

В комплект входит демонстрационная плата DEMO56F8013, руководство по установке, Metrowerks CodeWarrior Development studio на компакт-диске, блок питания, JTAG-адаптер с LPT-кабелем, исходные тексты программ на компакт-диске.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.

E-mail: dsp.vesti@compel.ru.



Code Composer Studio™ – платиновая версия

CCStudio Platinum – единая интегрированная среда разработки, отладки и тестирования приложений для всех процессоров выпускаемых компанией Texas Instruments. Платиновая версия CCStudio включает поддержку новинки TI – двухядерных процессоров DaVinci и **TMS320C64x+ DSP**, а также диспетчер компонентов (Component Manager), позволяющий разработчикам легко установить и опробовать новый компилятор или ядро DSP/BIOS, прежде чем переводить на него весь проект.

Ядро реального времени DSP/BIOS используется в качестве основы ПО, создаваемого для систем DSP на базе процессоров TI. Среди новых средств ядра – библиотека API управления электропитанием, дающая разработчикам возможность программно влиять на напряжение и частоту работы процессора, отключать внешние устройства и выполнять другие действия для снижения энергопотребления. Сейчас поддержка управления электропитанием распространяется на процессоры TMS320C55x, в дальнейшем она будет предоставлена и для других платформ.

В ядро включена также библиотека поддержки очереди сообщений (MSGQ), реализующая взаимодействие между процессорами. Теперь программы могут использовать один и тот же API для взаимодействия между задачами независимо от того, выполняются они на одном процессоре или на разных. Это упрощает разработку приложений и предоставляет программистам больше возможностей для распараллеливания вычислений.

Наконец, новое ядро поддерживает и специфические возможности, предоставляемые процессором TMS320C64x+.

Источник:
www.pcweek.ru



56F8XXX

ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

	56F83xx Серия До 60 MMACS 32...512k Flash-память 48...160 выводов -40...125°C
	56F81xx Серия До 40 MMACS 32...512k Flash-память 48...160 выводов -40...105°C
	56F80xx Серия До 32 MMACS 16...128k Flash-память 32///64 вывода -40...125°C

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Системы управления приводами
- Системы безопасности
- Интеллектуальное управление светом
 - Сверхяркие светодиоды
 - ЖКИ-подсветка
- Цифровые преобразователи энергии
 - Бесперебойные источники питания
 - AC/DC-источники питания
- Автомобилестроение
 - Усилители руля
 - ABS
 - Контроль обрыва проводов





www.compel.ru



Олег Пушкарев

УНИКАЛЬНЫЙ GSM-МОДЕМ FASTRACK SUPREME

Wavocom анонсировал новый GSM/GPRS/EDGE/UMTS-терминал Fastrack Supreme с открытым интерфейсом для работы с картами расширения. Новая идеология конструкции позволяет использовать Fastrack Supreme в качестве основы для построения любых законченных устройств с широкими коммуникационными возможностями.

Wavocom, мировой лидер в производстве GSM-решений для M2M-приложений, уже обновил линейку своего наиболее популярного семейства беспроводных процессоров Wismo Quick серии Q24. Новое поколение Q24NG включает в себя 4 новых GSM-модуля: Q24 Classic, Q24 Plus, Q24 Extended, Q24 Auto. Теперь компания объявила о выпуске нового законченного многофункционального GSM-терминала Fastrack Supreme (рис. 1), который приходит на смену снимаемым с производства M1306.

Несколько месяцев назад Wavocom задал вопрос своим клиентам: «Каким бы вы хотели видеть новый законченный GSM-терминал?» Наиболее часто потребители называли потреб-

ность в дополнительных интерфейсах и возможности аппаратной доработки под специфические задачи. С учетом этих пожеланий и был разработан Fastrack Supreme. Новый терминал становится универсальной платформой благодаря заложенной в него идеологии аппаратно-программного расширения. С одной стороны, клиент может приобрести полностью готовое к работе устройство, с другой — он может использовать дополнительные платы или программные модули для создания собственных уникальных продуктов. Fastrack Supreme будет обратно совместим со старым модемом M1306 по размерам корпуса и внешнему разъему. Новая модель будет обладать дополнительной функциональностью благодаря внутреннему

wavocom

Отладочный комплект для беспроводного процессора WMP100

Первоначально беспроводной GSM-модем представлял собой простое устройство, единственной функцией которого была передача данных. Все, что необходимо было сделать — это принять данные в одном формате и передать их в другом. Современные технологии с тех пор ушли далеко вперед.

Wavocom разработал первый в мире **беспроводный процессор WMP100**. Это процессор в BGA-корпусе, по размерам соизмеримый с процессорами настольных компьютерных систем, но содержащий законченную радиочасть стандарта GSM.

Коммерческий выпуск WMP100 ожидается во второй половине 2007 года, однако уже сегодня можно начать разрабатывать новые продукты, построенные на базе WMP100. Wavocom предлагает ограниченное число отладочных наборов WMP100 квалифицированным разработчикам по всему миру. Документацию и средства отладки можно приобрести после подписания NDA (соглашение о неразглашении коммерческой тайны).

Для получения дополнительной информации отправляйте запрос на адрес wavocom@compel.ru.

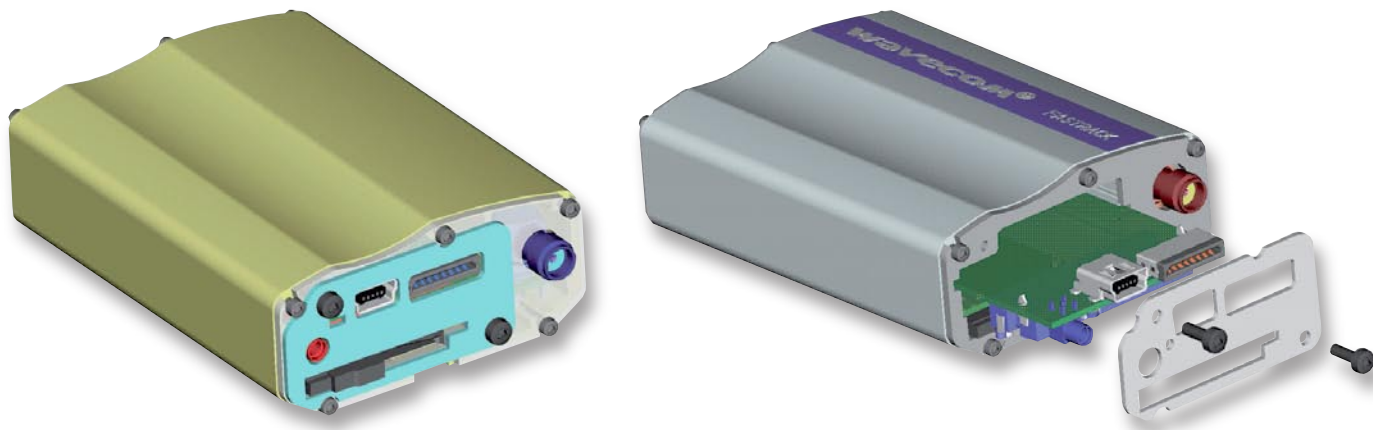


Рис. 1. GSM-терминал Fastrack Supreme

Таблица 1. Технические характеристики Fastrack Supreme

Конструкция и питание	
Размеры, мм	73x54,5x25,5
Вес, г	80
Температурный диапазон, °C	-30...85
Корпус	Алюминиевый профиль
Питание внешнее	от 5,5 до 32 В пост. тока.
Внутренняя батарея	Для питания часов (RTC)
Интерфейсы внешние	
Питание	Micro Fit, 4 контакта
Последовательный порт, аудио, сброс, загрузка	D-SUB, 15 контактов
Индикация состояния	Светодиод
СИМ-карта	Встроенный держатель
Антенна GSM	SMA
Внутренний интерфейс расширения	
Стандарт (открытый)	IES
Разъем (USB, GPIOs, UART2, 2 SPI, 1 PCM, 1 DAC, 1 ADC, питание)	50 контактов
Расположение	На материнской (основной) плате
Процессор и ОС	
Тип ядра	ARM946, 32 bit, 104 МГц max, 88 MIPS max.
Режимы пониженного энергопотребления	VariPower & VariSpeed compatible
Разрешение таймера	13 МГц
КЭШ-память	встроенная
Операционная система	Open AT® OS 4.20/FW6.63
Дополнительные платы расширения	
Производства Wavocom (доступные на старте)	Карта расширения портов ввода-вывода с интерфейсом mini-USB Карта расширения GPS плюс USB Карта расширения GPS плюс USB плюс порты ввода-вывода
Пользовательские	Любой функционал в определенном конструктиве: 57x35,7x1 мм
GSM-радиоинтерфейсы (850/900/1800/1900MHz)	
Fastrack Supreme 10	GSM, SMS, CSD, GPRS кл.10, FR/HR/EFR/AMR
Fastrack Supreme 20	GSM, SMS, CSD, GPRS, EDGE кл. 10, FR/HR/EFR/AMR
Fastrack Supreme XX (в разработке)	UMTS

слоту расширения IES (Internal Expansion Socket). На рисунке 2 приведен чертеж конструктива нового терминала.

Благодаря новому внутреннему разъему расширения, терминал Fastrack Supreme может работать с дополнительными платами, реализующими различные функции:

- GPS;
- WiFi;
- Bluetooth;
- Zigbee;
- Сбор данных и т.д.

Открытый интерфейс позволяет пользователю разработать собственные модули расширения для специфических задач или вы-

брать готовые карты расширения от Wavocom (3-х видов), которые включают в себя набор расширенных интерфейсов и GPS-функциональность. Wavocom планирует увеличивать набор карт расширения в будущем. При использовании платы расширения с GPS-приемником терминал превращается

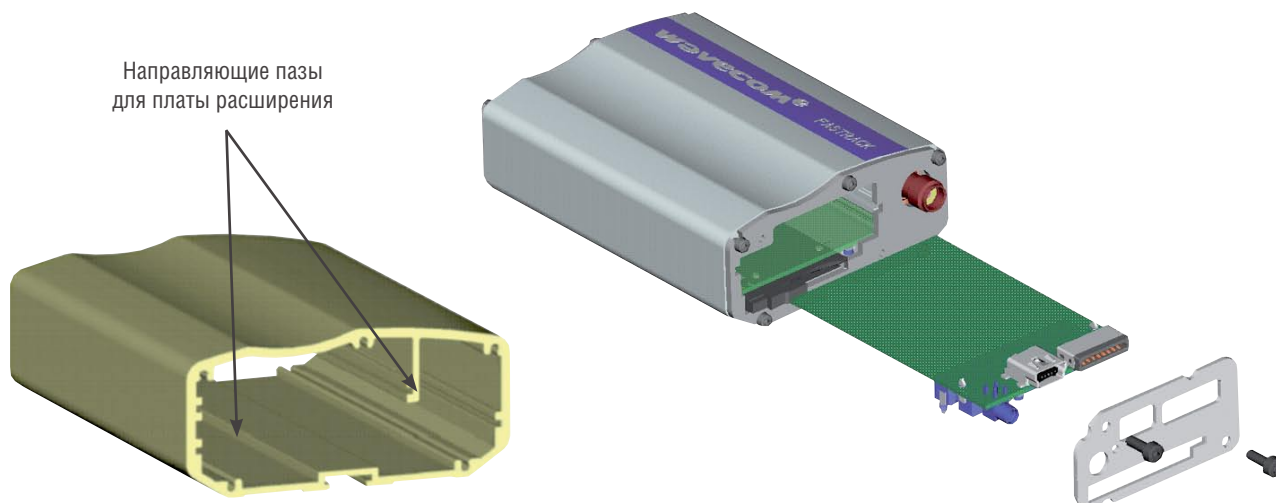


Рис. 2. Конструктивное решение Fastrack Supreme

в законченный автомобильный навигатор с высокой чувствительностью (-157 дБм), широким диапазоном питающих напряжений (от 5,5 до 32 В) и возможностью обновления программного обеспечения по эфиру (функционал DOTA). Плата расширения с интерфейсом USB позволяет использовать терминал совместно с любым современным ПК для работы в Интернет на больших скоростях благодаря поддержке технологии EDGE. При использовании платы расширения с портами ввода-вывода на базе терминала легко строится концентратор сбора данных в системе АСКУЭ. Во всех этих примерах для получения работающего изделия нет необходимости в выполнении каких-либо работ, связанных с разработкой конструктива. Крепкий алюминиевый корпус с удобной системой крепления позволяет эксплуатировать терминал в любых промышленных применениях. Если функциональность предлагаемых плат расширения недостаточна, разработчик имеет возможность создавать свои платы расширения. Открытый интерфейс IES использует внутренний 50-контактный разъем (рис. 3), на который выведены следующие сигналы:

- последовательный порт UART;
- порты ввода-вывода (GPIOs);
- шина SPI Bus;
- цифро-аналоговый преобразователь (DAC, 8-бит, 0...2,3 В);
- аналогово-цифровой преобразователь (ADC, 10-бит, 0...2 В);
- интерфейс USB (Slave, 12 Mbit/s);
- интерфейс PCM;
- сигнал DTR;
- сигнал прерывания (по перепаду или потенциалу);
- линия RESET центрального процессора;
- сигнал прерывания центрального процессора;
- сигнал включения загрузчика (Boot Pin);
- Питание цифровое 2,8 В от центрального процессора;
- Питание цифровое 1,8 В от центрального процессора;

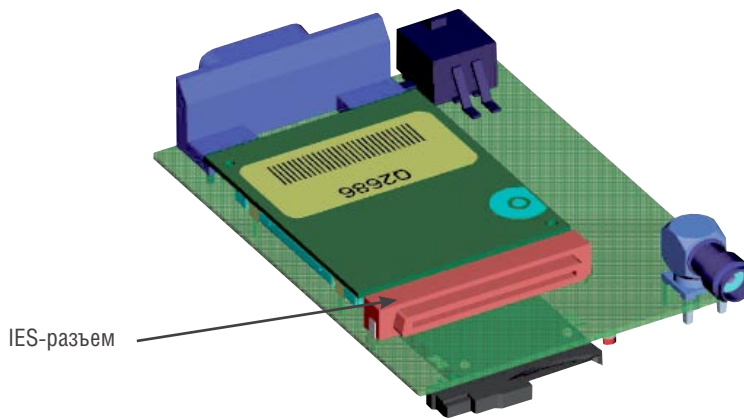


Рис. 3. Разъем IES для подключения плат расширения

- Питание 2,8 В от LDO-стабилизатора;
- Питание 4 В (большой ток) от основной платы;
- Питание 5...32 В от разъема внешнего питания.

Для разработки собственных плат расширения можно будет использовать комплект разработчика, который включает в себя: все необходимое:

- среду разработки Open AT® SDK;
- терминал Fastrack Supreme 20;
- модуль расширения IESM-IU+USB+GPS;
- запасную стандартную плату;
- аксессуары (телефонную трубку, последовательный кабель, кабель портов ввода-вывода, GSM-антенну, GPS-антенну);
- кабель питания;
- сетевой блок питания;
- CD-диск с документацией.

Новый Fastrack Supreme построен на наиболее мощном беспроводном процессоре Wavecom

Q26xx. В распоряжение пользователя может быть выделено до 87 MIPS вычислительной мощности 32-битного процессора ARM9, работающего с тактовой частотой от 26 до 104 МГц под управлением операционной системы реального времени OPEN AT. Технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Коммерческая доступность Fastrack Supreme ожидается во втором квартале 2007 года. Первыми будут выпущены Fastrack Supreme 10 поддерживающий GPRS (на базе Q2686) и Fastrack Supreme 20, поддерживающий EDGE (на базе Q2687).

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
E-mail: wireless.vesti@compel.ru.

Каким должен быть новый GSM-терминал?
Максимально функциональным, как **FASTRACK SUPREME!**



Александр Маргелов

ДАТЧИКИ ТОКА: НОВИНКИ 2007 ГОДА

Компания **Honeywell** представила принципиально новые семейства датчиков тока. Основные отличия новинок — отсутствие внешнего источника питания и экономичный двухпроводной способ подключения. Новые датчики представляют особый интерес для разработчиков бытовой электроники массового применения, но могут применяться везде, где используются схемы управления током в обмотках электродвигателей.

Принцип действия новых датчиков не отличается от классических ранее рассмотренных моделей. Контролируемый проводник, пропущенный через кольцо магнитопровода датчика тока, создает в последнем магнитное поле, пропорциональное величине тока. Специализированный высокостабильный датчик Холла (или магниторезистивный датчик), что встроен в разрез магнитопровода датчика, преобразует это поле в электрический сигнал, который

далее поступает на схемы усиления, дополнительной линеаризации и температурной компенсации. В результате на выходе датчика мы имеем нормированный по напряжению или току сигнал, прямо пропорциональный току в контролируемом проводнике и гальванически от него развязанный. В чем же преимущества новинок?

- Во-первых, новые датчики не требуют внешнего источника питания, для них таковым является ток контролируемого проводника, на-

Honeywell

Новая линейка датчиков тока

Компания Honeywell анонсировала новую линейку датчиков тока прямого усиления **CSCA-A** на эффекте Холла. Датчики главным образом предназначены для бюджетных приложений, где минимальная стоимость — важнейший показатель. Датчики идеально подходят для недорогих контроллеров электропривода, импульсных источников питания и сварочных аппаратов. Несмотря на очень низкую стоимость, они сохраняют высокие эксплуатационные качества и функциональность, присущие рядовым представителям этого класса продукции. Главным образом это — возможность измерения постоянного, переменного и импульсного токов, высокое напряжение изоляции, низкое энергопотребление, компактные размеры и диапазон токов измерения от 50 А до 600 А.

водящий ЭДС в катушке магнитопровода датчика. Может показаться, что здесь несколько теряется основное преимущество датчиков тока на эффекте Холла — нулевые потери. Но если учесть, что эти датчики больше — реле-регистраторы критических токов, чем линейные измерители, то этим можно пренебречь полностью.

- Используют двухпроводной способ включения в схему, вместо традиционного трехпроводного включения, что сокращает количество проводников в системе. Плюс каждый датчик имеет стандартную колодку с прижимными винтами, что позволяет проводить установку без пайки.

- Имеют разборный магнитопровод-защелку, что резко повышает время и удобство установки/деинсталляции.

Что касается применения, то эти приборы были разработаны преимущественно для использования в схемах контроля и управления током в обмотках двигателей вентиляторов, насосов, электродвигателей, клапанов и стартеров люминесцентных ламп. Мини-

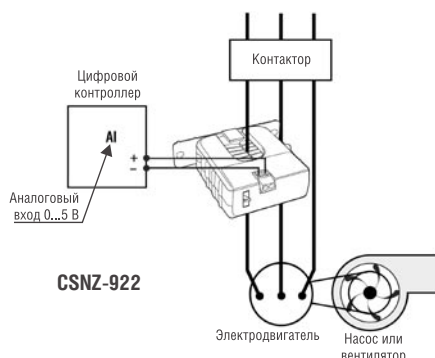
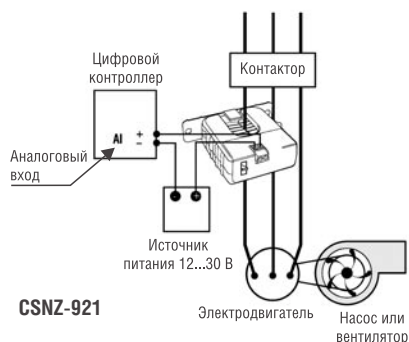
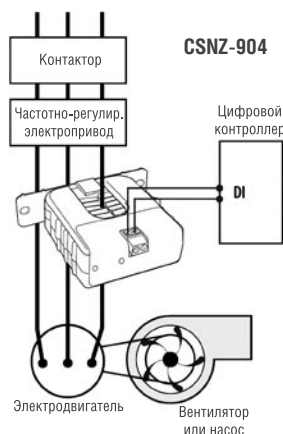
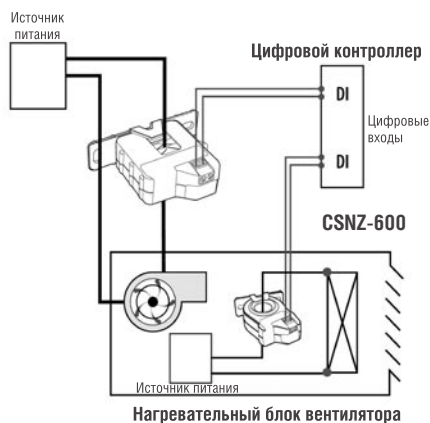


Рис. 1. Примеры применения

Таблица 1. Основные технические характеристики новых датчиков тока компании Honeywell

Наименование	Функциональное описание и основные характеристики	Внешний вид
CSNZ-600	Датчик тока (реле тока) для сетей 50/60 Гц. Не требует питания. Принцип действия основан на электронной коммутации выхода датчика при достижении тока в первичной цепи выше 150 мА. Максимальный ток первичной цепи – 200 А. Максимальный ток, коммутируемый датчиком – 1 А. Датчик предназначен для мониторинга нагрузки на состоянии «включено/ выключено», контроля обмоток вентиляторов, а также осветительных сетей.	
CSNZ-608	Датчик тока – реле с регулируемым порогом срабатывания от 1,25 А до 50 А и светодиодным индикатором состояния. Не требует питания. Принцип действия основан на электронной коммутации выхода датчика при достижении установленной пороговой величины тока в первичной цепи. Максимальный ток, коммутируемый датчиком – 1 А. Идеально подходит для мониторинга состояния электродвигателей малой и средней мощности, точного детектирования потерь ременных передач и других кинематических дефектов на нагрузках от 1/5 НР до 40 НР. Применение датчика также позволяет заменить множество реле давления и подобные электромеханические выключатели.	
CSNZ-904	Уникальный микропроцессорный датчик тока-реле с регулируемым порогом срабатывания от 3,5 А до 135 А на частотах 25...75 Гц для систем с часто-регулируемым электроприводом. Не требует питания. Имеет светодиод индикации состояния. Принцип действия основан на электронной коммутации выхода датчика при достижении установленной пороговой величины тока в первичной цепи. Датчик имеет EEPROM для хранения номинальных значений токов на различных частотах. Максимальный ток, коммутируемый датчиком, – 1 А.	
CSNZ-921	Высокоточный калиброванный линейный трехдиапазонный (0...30 А, 0...60 А, 0...120 А) датчик тока для систем электропривода. Диапазоны выбираются пользователем с помощью переключателя на корпусе. Максимальный ток первичной шины 200 А. Выход токовый стандартный 4...20 мА. Питание от выходной токовой петли. Применение: электропривод и мониторинг состояния непосредственных нагрузок.	
CSNZ-922	Высокоточный калиброванный линейный трехдиапазонный (0...30 А, 0...60 А, 0...120 А) датчик тока для систем электропривода. Диапазоны выбираются пользователем с помощью переключателя на корпусе. Максимальный ток первичной шины 200 А. Выход по напряжению 0...5,0 В. Питание не требует. Применение: электропривод и мониторинг состояния непосредственных нагрузок.	

аторное исполнение, мгновенная инсталляция благодаря разборному магнитопроводу и защелочному способу крепления, простота включения в схему и относительно невысокая стоимость сделали новые приборы чрезвычайно интересными для производителей, за-

нятых массовым выпуском РЭА. В приведенной ниже таблице Вы сможете более подробно ознакомиться с функциональными особенностями каждой модели.

Более подробную информацию о датчиках компании Honeywell можно найти по адресу [http://](http://www.compel.ru/catalog/sensors/current.5)

www.compel.ru/catalog/sensors/current.5

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
E-mail: sensors.vesti@compel.ru.



Андрей Еманов

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ

Малогабаритные пьезорезистивные датчики давления жидкости в индустриальном исполнении производства подразделения компании Honeywell – SenSym, применяются во многих высокотехнологичных отраслях производства. Их отличают широкий диапазон измеряемых величин и рабочих температур, прецизионная точность измерения, разнообразие корпусных исполнений и возможность работы в агрессивных средах.



Сегодня в эпоху высоких технологий, на рынке электронных компонентов присутствует целое множество пьезорезистивных датчиков давления от различных производителей. Но иной раз разработчику очень трудно найти тот

самый необходимый датчик давления. Обычно требуется, чтобы датчик соответствовал нескольким критериям, таким как:

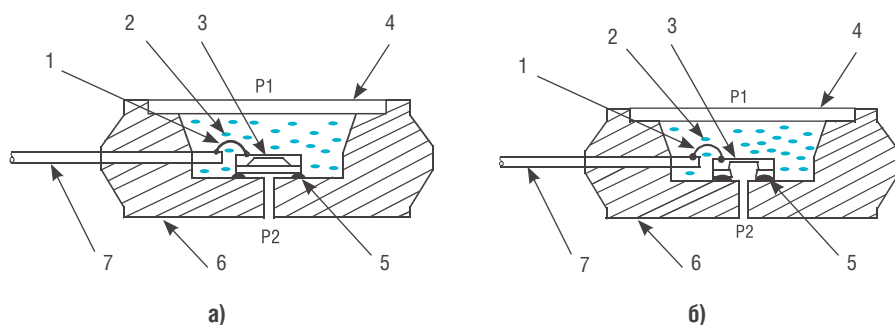
- Широкий диапазон измерения;
- Высокая точность измерения;
- Широкий диапазон рабочих температур;
- Длительный жизненный цикл изделия;
- Возможность работы и измерения в агрессивных средах;
- Доступность на рынке.

Компания Honeywell производит серии датчиков давления 13C(U) и 19C(U). Данные датчики предоставляют большие

возможности для разработки, конструирования и собственного производства датчиков давления индустриального применения, используемых во всех высокотехнологичных отраслях производства.

Датчики позволяют измерять различные типы давления. Тип «А» (absolute) — датчики для абсолютного измерения давления, типы «G» (gage) и «S» (sealed gage) — датчики для относительного измерения давления, другими словами, для измерения избыточного давления, тип «V» (vacuum) предназначен для измерения степени разрежения. Датчики типа «А», предназначенные для измерения абсолютного давления, имеют в составе конструктива чувствительного элемента герметичную полость с прецизионным референсом, с которым и сравнивается подводимое к датчику давление (см. рисунок 1а). Отличие датчиков типов «G» и «S» заключается в следующем: датчики типа «G» производят измерение относительно текущего значения атмосферного давления. Конструктивно полость под мембраной у датчиков этого типа имеет канал для связи с атмосферным давлением (рисунок 1б), а у датчиков типа «S» этот канал загерметизирован в процессе производства. Таким образом, датчики типа «S» измеряют подводимое давление P2 относительно давления с другой стороны мембраны чувствительного элемента, которое соответствует атмосферному давлению на заводе в процессе производства датчика.

Эти серии датчиков предназначены для работы с агрессивными средами в диапазоне температур от -40 до 125 °С. Все датчики в процессе производства проходят



- где: 1 – микропроволока;
2 – кремнийорганический гель;
3 – кремниевый чувствительный элемент;
4 – разделительная мембрана;
5 – место соединения чувствительного элемента с корпусом;
6 – корпус датчика;
7 – электрический вывод

Рис. 1. Конструктивные различия датчиков: а) датчик давления абсолютного типа, б) датчик давления относительного типа

цикл лазерной калибровки. Такие важные параметры датчиков, как нелинейность и гистерезис, составляют величины порядка 0,1% от полного диапазона. Температурная компенсация в сериях с буквой «С» реализована в диапазоне температур от 0 до 82°C. Производитель гарантирует ресурс работы датчиков в один миллион циклических измерений давления.

Корпус и разделительная мембрана, выполненные из нержавеющей стали, обеспечивают защиту от агрессивной среды. Различные корпуса датчиков позволяют разработчикам внедрять свои корпусные исполнения или использовать стандартные.

Тем самым инженеры компании Honeywell дали разработчикам широкое поле деятельности для создания новых датчиков давления. Перейдем к более подробному описанию данных серий датчиков.

Серия датчиков давления 13C(U) предназначена для измерения высоких давлений абсолютного (А) или относительного (S) типа в диапазонах до 500, 1000, 2000, 3000, 5000 PSI. Питание может осуществляться либо по напряжению (15 вольт, модель К) либо по току (2,0 мА, модель L).

Серия датчиков давления 19C(U) предназначена для измерения следующих диапазонов давления: от 0 до 3, 5, 10, 15, 30, 50, 100, 200, 300, 500 PSI. Питание может осуществляться либо по напряжению (15 вольт, модели К) либо по току (2,0 мА, модели L). Диапазон выходного сигнала составляет 40 мВ/В, это значит, что выходной сигнал пропорционально зависит от амплитуды напряжения питания.

Данные серии 13C(U) и 19C(U) могут иметь различные корпусные исполнения, с которыми вы можете более подробно ознакомиться на нашем сайте: www.compel.ru.

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.

E-mail: sensors.vesti@compel.ru.

Таблица 1. Список доступных наименований датчиков серии 13C/13U

С термокомпенсацией (С)	Без термокомпенсации (U)
Обозначение	
13C0500P(A,S)*	13U0500PA*
13C1000P(A,S)*	13U1000PA*
13C2000P(A,S)*	13U2000PA*
13C3000P(A,S)*	13U3000PA*
13C5000P(A,S)*	13U5000PA*

Таблица 2. Список доступных наименований датчиков серии 19C/19U

С термокомпенсацией (С)	Без термокомпенсации (U)
Обозначение	
19C003PG*	19U003PG*
19C005PG*	19U005PG*
19C010PG*	19U010PG*
19C030P(A,G,V)*	19U030P(A,G,V)*
19C050P(A,G,V)*	19U050P(A,G,V)*
19C100P(A,G,V)*	19U100P(A,G,V)*
19C200P(A,G,V)*	19U200P(A,G,V)*
19C300P(A,G,V)*	19U300P(A,G,V)*
19C500P(A,G,V)*	19U500P(A,G,V)*

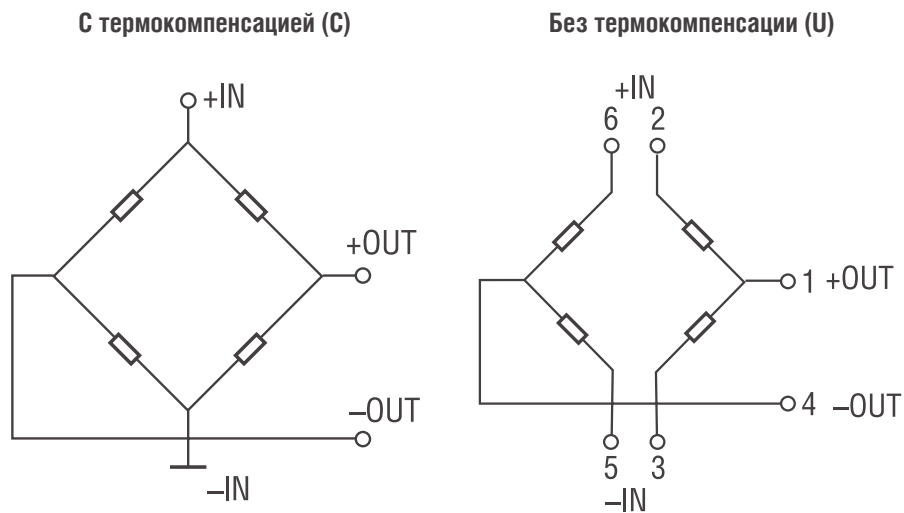


Рис. 2. Эквивалентные схемы

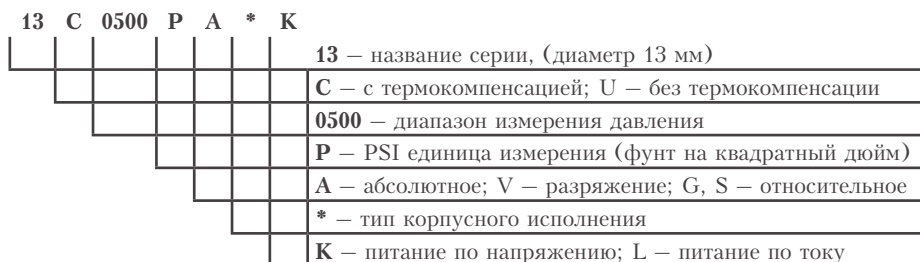


Рис. 3. Пример для подбора наименования



Александра Погорелова

SMD-СВЕТОДИОДЫ КОМПАНИИ ROHM

Светодиодная продукция всемирно известной японской компании Rohm занимает особую нишу: с одной стороны, благодаря высокому качеству, она успешно конкурирует с надежными, но более дорогими брендами (Avago, Nichia, Osram), с другой стороны, цены на эту продукцию сопоставимы с ценами фирм-производителей из Юго-Восточной Азии. Статья поможет разработчикам выбрать SMD-светодиоды для любых применений.

Светодиодная продукция компании Rohm привлекает, прежде всего, отличным соотношением цена/качество, широтой ассортимента, простотой выбора оптимального компонента, а также наличием на складе в промышленных количествах. Поскольку в последние годы все четче прослеживается тенденция в сторону миниатюризации РЭА, в этой статье мы специально делаем упор именно на светодиоды для поверхностного монтажа, которые чрезвычайно востребованы производителями компактной или портативной аппаратуры с батарейным питанием, где очень высока плотность компоновки элементов и необходимо сверхмалое потребление.

Светодиоды Rohm производятся синего, зеленого, красного, желтого, оранжевого цветов, а также их различных оттенков. Существует

также ряд двухцветных моделей. По силе света и эффективности вся линейка подразделяется на светодиоды высокой яркости, высокой яркости с малым потреблением и стандартные. Диапазон яркостей составляет от 3,6 до 360 мкд в зависимости от модели и цвета, а ток потребления от 2 до 20 мА.

Линейка светодиодов Rohm насчитывает более восьмидесяти моделей в девяти различных конструктивных исполнениях. Несколько самых миниатюрных (1,6x0,8x0,5 мм) компонентов имеют матовый рассеиватель. Большинство других поставляются с прозрачным рассеивателем. Распределение излучения в полусфере таких светодиодов близко к равномерному распределению (рис. 1). Самые большие модели (3,0x2,0x1,3 мм) комплектуются рефлектором (рис. 2), благодаря которому резко повыша-

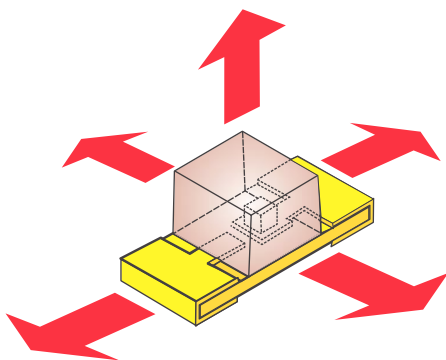


Рис. 1. Излучение большинства светодиодов Rohm равномерно в полусфере

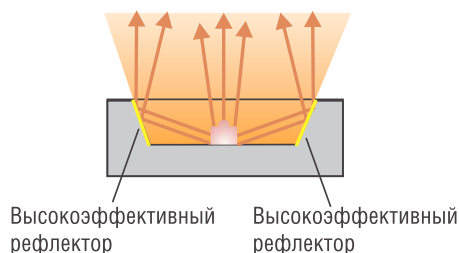


Рис. 2. Излучение светодиодов с рефлектором интенсивнее на 150%

ROHM

Новый LDO-регулятор

Компания ROHM анонсировала новый LDO-регулятор BD3574HFP с выходными напряжением и током 5 В/500 мА. Новый регулятор, благодаря устойчивости к высокому напряжению (50 В), высокой точности выходного напряжения ($\pm 2\%$), пониженному сопротивлению во включенном состоянии, высокой устойчивости к электростатике и схемой защиты от тока короткого замыкания для уменьшения нагрева идеальна для применения с микроконтроллерами и микросхемами памяти в автомобильной электронике. Новая микросхема отличается также пониженным энергопотреблением (30 мкА в рабочем режиме и 10 мкА в режиме готовности).

Поставка образцов нового изделия намечена на апрель 2007 года, а начало массового производства — на август 2007 года.

ется интенсивность излучения. В дополнение к вышеупомянутым, также доступен ряд очень популярных светодиодов с боковым излучением для подсветки ЖКИ (рис. 3) и обратного монтажа (обратного свечения). Последняя серия очень интересна: светодиоды имеют особую конструкцию корпуса, что позволяет монтировать их на обратной стороне печатной платы. В этом случае световое излучение направлено в противоположен-

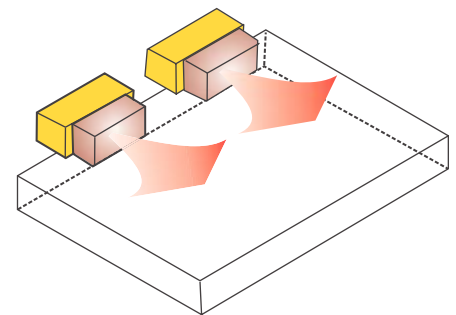


Рис. 3. Светодиоды Rohm для подсветки ЖКИ

Таблица 1. Полный перечень наименований SMD-светодиодов Rohm и их основные технические характеристики
























Описание	Корпус (размер, мм)	Наименование	Цвет излучения	Длина волны		Яркость		U _{пр} , тип., В	I _{пр} , тип., мА	T _{раб} , °С
				λ _p , нм	Δλ, нм	мин., мкд	тип., мкд			
Синие и зеленые высокой яркости		SML310BAT	синий	428	65	1,4	3,6	3,8	20	-20...80
		SMA311BBT	синий	468	26	5,6	14	3,5	20	-20...80
		SML311EBT	зеленый	523	36	36	90	3,5	20	-20...80
		SML312BCT	синий	468	26	22	63	3,5	20	-20...80
		SML312ECT	зеленый	518	36	90	200	3,8	20	-20...80
		SML010BAT	синий	428	65	3,6	9	3,8	20	-20...80
		SML011BBT	синий	468	26	22	36	3,5	20	-20...80
		SML011EBT	зеленый	523	36	56	140	3,5	20	-20...80
Синие с низким потреблением		SML012BCT	синий	468	26	36	100	3,5	20	-20...80
		SML012ECT	зеленый	518	36	140	360	3,8	20	-20...80
		SML512BC*T	синий	468	26	—	11,5	3,0	5	-20...80
Синие с низким потреблением		SML412BC*T	синий	468	26	—	11,5	3,0	5	-20...80
		SMLA12BC*T	синий	468	26	—	11,5	3,0	5	-20...80
		SML-512UW	красный	630	18	22	63	2,0	20	-40...100
Высокой яркости		SML-512DW	оранж.	611	16	22	63	2,0	20	-40...100
		SML-512WW	желтый	590	15	36	63	2,0	20	-40...100
		SML-512MW	зелены	570	18	14	40	2,1	20	-30...85
		SML-412MW	зеленый	570	18	14	40	2,1	20	-30...85
		SML-212VT	красный	639	20	22	63	2,05	20	-30...85
		SML-212DT	оранж.	611	17	22	63	2,05	20	-30...85
		SML-212YT	желтый	591	15	22	63	2,05	20	-30...85
		SML-012UT	красный	630	18	36	100	2,0	20	-40...100
		SML-012DT	оранж.	611	17	36	100	2,0	20	-40...100
		SML-012YT	желтый	590	15	36	100	2,0	20	-40...100
		SML-A12UT	красный	630	18	22	63	2,0	20	-40...100
		SML-A12DT	оранж.	611	16	22	63	2,0	20	-40...100
		SML-A12WT	желтый	590	15	36	63	2,0	20	-40...100
		SML-A12MT	зеленый	570	18	14	40	2,1	20	-30...85
	С малым потреблением		SML-812MT	зеленый	570	18	14	40	2,1	20
SML-311UT			красный	630	18	0,9	2,5	1,8	2	-30...85
SML-311DT			оранж.	611	16	0,9	2,5	1,8	2	-30...85
		SML-311YT	желтый	590	15	0,56	1,6	1,8	2	-30...85
		SML-511UW	красный	630	18	14	40	1,9	20	-30...85
		SML-511DW	оранж.	611	16	14	40	1,9	20	-30...85
		SML-511WW	желтый	590	15	22	40	1,9	20	-30...85
		SML-211UT	красный	630	18	0,9	2,5	1,8	2	-30...85
		SML-211DT	оранж.	611	16	0,9	2,5	1,8	2	-30...85
		SML-211YT	желтый	590	15	1,4	4,0	1,8	2	-30...85
		SML-011UT	красный	630	18	22	63	2,0	10	-40...100
		SML-011DT	оранж.	611	17	22	63	2,0	10	-40...100
		SML-011YT	желтый	590	15	22	63	2,0	10	-40...100
		SML-811UT	красный	630	18	11,2	22,4	1,95	10	-40...85
		SML-811DT	оранж.	611	16	11,2	22,4	1,95	10	-40...85
С малым потреблением		SML-811WT	желтый	590	15	9,0	18	1,95	10	-40...85

Таблица 1. Полный перечень наименований SMD-светодиодов Rohm и их основные технические характеристики (Окончание)

Описание	Корпус (размер, мм)	Наименование	Цвет излучения	Длина волны		Яркость		U _{пр} , тип., В	I _{пр} , тип., мА	T _{раб} , °С	
				λ _p , нм	Δλ, нм	мин., мкд	тип., мкд				
Стандар- тные	1,6x0,8x0,81 	SML-310LT	красный	660	25	3,6	10	1,75	20	-30...85	
		SML-310VT	красный	640	40	1,4	4	2,0	20	-30...85	
		SML-310DT	оранж.	610	40	2,2	6,3	2,0	20	-30...85	
		SML-310YT	желтый	585	40	2,2	6,3	2,1	20	-30...85	
		SML-310MT	зеленый	570	40	3,6	16	2,2	20	-30...85	
		SML-310FT	зеленый	560	40	1,4	6,3	2,2	20	-30...85	
		SML-310PT	зеленый	555	40	1,4	4,0	2,2	20	-30...85	
	1,6x0,8x0,553 	SML-510MW	зеленый	570	40	3,6	16	2,2	20	-30...85	
	1,6x0,8x0,44 	SML-410MW	зеленый	570	40	3,6	16	2,2	20	-30...85	
	2,0x1,25x0,86 	SML-210LT	красный	660	25	3,6	10	1,75	20	-30...85	
		SML-210VT	красный	650	40	1,4	4	2,0	20	-30...85	
		SML-210DT	оранж.	610	40	2,2	6,3	2,0	20	-30...85	
		SML-210YT	желтый	585	40	2,2	6,3	2,1	20	-30...85	
		SML-210MT	зеленый	570	40	3,6	16	2,2	20	-30...85	
		SML-210FT	зеленый	560	40	1,4	6,3	2,2	20	-30...85	
		SML-210PT	зеленый	555	40	1,4	4,0	2,2	20	-30...85	
	3,0x2,0x1,32 	SML-010LT	красный	660	25	5,6	16	1,75	20	-30...85	
		SML-010VT	красный	650	40	2,2	6,3	2,0	20	-30...85	
		SML-010DT	оранж.	610	40	3,6	10	2,0	20	-30...85	
		SML-010YT	желтый	585	40	2,2	6,3	2,1	20	-30...85	
		SML-010MT	зеленый	570	40	5,6	25	2,2	20	-30...85	
		SML-010FT	зеленый	560	40	3,6	10	2,2	20	-30...85	
		SML-010PT	зеленый	555	40	2,2	6,3	2,2	20	-30...85	
	1,6x1,15x0,555 	SML-A10MT	зеленый	570	40	3,6	16	2,2	20	-30...85	
	3,4x1,25x1,17 	SML-810MT	зеленый	570	40	5,6	16	2,2	20	-30...85	
	Двух- цветные	1,3x1,5x0,6 	SML-521MUW	зеленый	630	18	22	40	1,9	20	-30...85
				красный	570	40	5,6	16	2,2	20	-30...85
			SML-521MDW	зеленый	611	16	22	40	1,9	20	-30...85
			оранж.	570	40	5,6	16	2,2	20	-30...85	
SML-521MYW			зеленый	590	15	22	40	1,9	20	-30...85	
		желтый	570	40	5,6	16	2,2	20	-30...85		
3,0x2,0x1,3 		SML-020MLT	зеленый	660	25	9,0	16	1,75	20	-30...85	
			красный	570	40	9,0	20	2,2	20	-30...85	
		SML-020MVT	зеленый	650	40	3,6	6,3	2,0	20	-30...85	
			красный	570	40	9,0	20	2,2	20	-30...85	
		SML-020MDT	зеленый	610	40	5,6	10	2,0	20	-30...85	
			красный	570	40	9,0	20	2,2	20	-30...85	
		SML-020MYT	зеленый	585	40	3,6	6,3	2,1	20	-30...85	
			желтый	570	40	9,0	20	2,2	20	-30...85	
		SML-020PDT	зеленый	610	40	5,6	10	2,0	20	-30...85	
		оранж.	550	40	22	4,0	2,2	20	-30...85		

ную сторону печатной платы через отверстие. Такое решение позволяет резко сократить габаритные размеры платы по высоте в портативных приложениях.

Более подробную информацию о SMD-светодиодах компании Rohm можно найти по адресу http://www.compel.ru/catalog/led/rohm_surface_mount.5

По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.
E-mail: discret.vesti@compel.ru.



Андрей Панисько

РАСШИРЯЕМАЯ МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ ОТ ViPOM

*Средства разработки со сквозной переносимостью – универсальное решение для разработчиков, применяющих различные семейства микроконтроллеров разных производителей. Такие отладочные платы поставляют американская компания **ViPOM Electronics**.*

Достаточно широкое разнообразие применяемых в настоящее время вычислительных систем предоставляет разработчику не только безграничную свободу выбора используемой элементной базы, но и грозит значительными материальными затратами, например, при переходе от одного семейства микроконтроллеров к другому.

Одним из вариантов исправления ситуации служит использование средств разработки со сквозной переносимостью. В этом случае у пользователя есть набор базовых вычислительных средств, построенных на процессорах разных производителей и свободно расширяемый набор периферийных модулей, позволяющих реализовать функции считывания данных, их накопление, обработку, передачу по каналам связи.

Американская компания ViPOM Electronics (www.bipom.com) предлагает серию отладочных плат MINI-MAX (рис. 1) с именно такой организацией.

Вычислительное ядро системы построено на модулях, которые помимо микроконтроллера содержат элементы, необходимые для его работы, цепи питания и интерфейс доступа к портам ввода-вывода. Миниатюрный форм-фактор модулей позволяет использовать их не только как отладочные средства на этапе разработки, но и в качестве элементов готового приложения.

В настоящее время доступны решения на основе наиболее популярных микроконтроллеров от разных производителей.

Модули серии MINI-MAX/ARM построены на ARM7TDMI-S микроконтроллерах LPC21xx, но дополнительно содержат микросхему ATTINY2313 для выполнения вспомогательных функций, порт 10-Мбит Ethernet 10BASE-T (ENC28J60) (на плате модификации MINI-MAX/ARM-E), часы реального времени, порты JTAG, SPI, I²C и интерфейсы для подключения ЖКИ, клавиатуры и других

ТЕРРА
ЭЛЕКТРОНИКА

устройств. Плата MINI-MAX/ARM-E поставляется с предустановленным программным обеспечением WEB-сервера и, что немаловажно, снабжена его детальным описанием на русском языке.

Немалая доля разработчиков использует микроконтроллеры семейства MCS-51. Для них разработана серия модулей MINI-MAX/51 с установленной микросхемой AT89C52 производства Atmel и PIC-контроллером для обеспечения дополнительных операций. Также плата снабжена цепями питания и синхронизации, интерфейсами для связи с периферийными модулями и последовательным портом, который можно использовать для программирования и отладки.

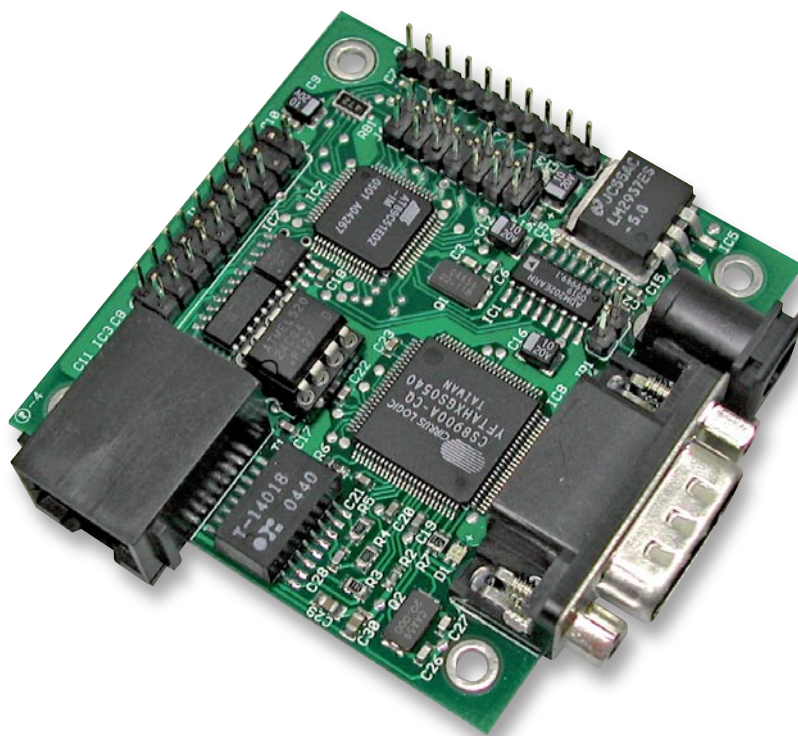


Рис. 1. Отладочная плата MINI-MAX

Плата MINI-MAX/PIC продолжает линейку модулей MINI-MAX микроконтроллером PIC16F877A/PIC18F442/PIC18F452/PIC18F458 от Microchip в качестве основного ядра и микросхемой PIC16F648, на которой реализованы функции загрузки базового вычислителя.

Все модули серии MINI-MAX обеспечиваются набором комплектных плат с жидкокристаллическими индикаторами, модулями памяти и интерфейсами.

Так, например, для ввода-вывода аналоговых сигналов можно использовать дочернюю плату BP-DAQ-2543-DA-1 с АЦП TLC2543 (12 бит) и ЦАП LTC1663 (10 бит). Функции цифрового 12-канального интерфейса реализованы в плате BP-DIO-1. Для построения пользовательского интерфейса предлагается использовать модуль BP-OLED1 с установленным OLED-дисплеем OSRAM разрешением 128x64 пикселей. Разработчики силовых систем по достоинству оценят связку из модуля MINI-MAX и платы BP-RELAY-1, на которой установле-

но 5-вольтовое миниатюрное силовое реле, способное выдержать ток до 10 А. Система, построенная по модульному принципу, может производить накопление информации в картах памяти формата MMC. Компания BiPOM включила для этого в линейку поставляемых моделей плату BP-MMC-RTC-1, которая помимо слота для подключения карт MMC содержит литиевую батарею типа CR1220 в держателе и часы реального времени на базе микросхемы DS1307.

Получить дополнительную информацию о продукции фирмы BiPOM можно на ее официальном сайте www.bipom.com.

Модули и другие отладочные средства вы можете приобрести или получить на условиях проката в компании ТЕРРАЭЛЕКТРОНИКА. Информация о продукции, ценах и наличии на складе, а также о возможности заказа — на сайте <http://www.terraelectronica.ru/>, по телефону (495) 2217804 или по электронной почте info@terraelectronica.ru.

OMRON

Новые реле Omron



Компания Omron представила новинку — «тихое» силовое реле G5RL-LN, которое является продолжением развития серии G2R/G2RL и имеет аналогичное с ней установочное место на плате. Реле предлагается с однополюсной катушкой и нормально разомкнутыми контактами (SPST-NO), при этом, имея высоту всего 15,7 мм, оно способно коммутировать ток до 12 А при 220 В переменного тока. Так же имеются версии с током коммутации до 16 А. Реле имеет стандартный ряд рабочих напряжений катушки 5 В, 12 В и 24 В, при этом его энергопотребление составляет 530 мВт. Уровень звукового давления реле G5RL-LN составляет не более 45дБ на расстоянии 15 см, что делает процесс переключения практически беззвучным.

Помимо этого компанией было представлено на рынок реле G5RL-HR, которое выдерживает пусковые токи до 100 А. Оно было специально разработано для использования в таких приложениях, как например управление флуоресцентными лампами и лампами накаливания.

Новые версии реле были добавлены и к популярной серии низковольтных реле G2RL. Реле серии имеют высоту 15,7 мм и при этом могут коммутировать ток до 16 А при 220 В переменного тока. Рабочие напряжения управляющей катушки представлены также широким рядом от 5 В до 48 В постоянного тока.

В новой высокочувствительной версии реле энергопотребление было снижено до 250 мВт. Эти реле доступны в конфигурации SPST-NO и SPDT. Мощная версия реле может коммутировать ток до 16 А. Новое реле G2RL-TP имеет быстроразъемные клеммы, что делает их удобными для использования.

Источник:
www.omron.com



ТЕРРА
ЭЛЕКТРОНИКА
www.terraelectronica.ru

**Процессорные и периферийные модули
для встраиваемых систем**

**СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ
И ОТЛАДКИ**

**НОВИНКИ
ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ
ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ**



**Компактные модули
MINI-MAX**



На базе микроконтроллеров

- PIC
- AVR
- ARM
- MCS-51



**Периферийные модули с
разнообразнейшей функци-
ональностью: ЖК-индика-
тор, платы цифрового и
аналогового ввода-вывода,
реле, интерфейсные платы**

Справка о наличии: (495) 221-7804. Факс: (495) 221-7802. Тел: (495) 221-7803. E-mail: sale@terraelectronica.ru

АССОЦИАЦИЯ РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ – МНЕНИЯ УЧАСТНИКОВ РЫНКА

12 апреля 2007 года в Москве, в Международном информационно-выставочном центре «ИнфоПространство», состоялось учредительное собрание Ассоциации российских производителей электронной аппаратуры и приборов (АРПЭ).

Незадолго до этого события нами были заданы несколько вопросов участникам российского рынка

электроники – руководителям производственных и сервисных компаний.

Ответы, на наш взгляд, получились весьма интересными и познавательными. Предлагаем их Вашему вниманию. Также хотелось бы напомнить, что последние новости Ассоциации и ее учредительные документы можно найти в Интернете на сайте www.russianelectronics.ru.

Вопросы

1. Журнал «Новости электроники» – информационно-технический журнал для разработчиков. Попытаемся задать вопрос от их лица: какую практическую выгоду отдельному разработчику или коллективу разработчиков (пусть даже и в отдаленной перспективе), с Вашей точки зрения, принесет создание Ассоциации российских производителей электроники?

2. Чем обусловлено создание Ассоциации именно сейчас? Какие изменения, потребовавшие такого шага, произошли в отрасли?

3. Как, по Вашему, сделать новую Ассоциацию действенной структурой, избежать ее бюрократизации (что, к сожалению, нередко происходит при создании других оргструктур)?

4. Какой, по Вашему мнению, должна быть роль российских компаний-дистрибьюторов электронных компонентов в Ассоциации?

5. Средства массовой информации, на наш взгляд, могут сыграть большую роль в популяризации идей новой Ассоциации. Каким Вы видите сотрудничество новой организационной структуры с такими изданиями, как «Электронные компоненты», «Компоненты и технологии», «Chip News», «Новости электроники» и другими?

6. Каковы Ваши пожелания новой Ассоциации?

Николай Ковалев,
НПФ «Диполь», Санкт-Петербург

1. Ассоциации по профессиональному принципу в любой отрасли, на мой взгляд, – безусловное благо, так как позволяют, с одной стороны, объединить людей, занятых в одной области, глобализовать их задачи для более простого совместного решения. В то же время ассоциации несут некую защиту от непрофессионалов и жуликов.

Если говорить конкретно про разработчиков и Ассоциацию производителей электроники, то, по идее, грамотные разработчики должны находить себе с помощью Ассоциации серьезных заказчиков, и если Ассоциация будет рекомендовать какую-либо компа-

нию от своего имени, это также будет серьезным аргументом при заключении сделок.

Вот вкратце основные идеи создания ассоциаций в любой области.

2. Если говорить об изменениях, произошедших в отрасли и потребовавших такого шага, то как раз их отсутствие в глобальном смысле этого слова, на мой взгляд, и явилось причиной создания Ассоциации. Многие компании, как мы заметили на конференции, просто устали бороться в одиночку. Мы очень много слышим о перспективах участия государства в развитии электроники, но конкретных мероприятий пока нет. Может быть, они готовятся.

3. Отвечая на этот вопрос, опять же можно говорить об общих принципах создания любой ассоциации. Если Ассоциация действительно решает задачи, необходимые предприятиям электронной отрасли, а не является прикрытием какой-то другой идеи, то она будет действенной структурой. Все очень просто. Плюс, конечно, задачи, которые ставятся перед ней, должны быть адекватны размерам. Когда речь заходит о лоббировании каких бы то ни было интересов в Правительстве, надо понимать, что за этим должны стоять определенного размера финансовые и политические интересы. Я не говорю о взятках. Я говорю о том, что любой чиновник, производя какое-либо действие, должен четко видеть его последствия, которые должны быть хоть сколько-то значимыми. А объем интересов электронной промышленности слишком незначителен для экономики России. Я пока сильно сомневаюсь, что группа лоббирующих, объединяющихся внутри Ассоциации по тому или иному вопросу, будет располагать соответствующими ресурсами для решения даже самого маленького вопроса на уровне Правительства. Но надеюсь на скорый рост рынка электроники.

4. На этот вопрос я не могу Вам ответить, так как не являюсь представителем компании-дистрибьютора. Но, скорее всего, их роль должна быть такой же, как и роль других участников. В первую очередь они должны заплатить членские взносы, а далее обозначать и пытаться защищать свои интересы.

5. Роль СМИ в популяризации идей новой Ассоциации трудно переоценить. Я думаю, что сами эти журналы должны являться активнейшими участниками Ассоциации, потому что Ассоциация при лучших раскладах будет способствовать росту интереса к электронике и рынка электроники в России, что в свою очередь очень выгодно журналам. Надеюсь, что во всех этих журналах появится регулярная колонка «Новости Ассоциации» и журналы не будут брать с Ассоциации за это много денег.

6. У меня одно пожелание к Ассоциации — побольше адекватности в действиях. Меня, как, наверное, и многих людей активного бизнеса, жутко раздражает большое количество праздной болтовни и завуалированное высказывание мыслей. Ненавижу скрытый подтекст. Я думаю, что все это может превратить любую ассоциацию в стадо баранов. Очень не хотелось бы быть одним из них.

Пожелаю новой Ассоциации скорейшей реализации хотя бы одной из идей, обсуждавшихся, в частности, на последней конференции.

Борис Рудяк,
компания КОМПЭЛ, Москва

1. Исполнительный орган Ассоциации должен заниматься определением интересов разработчиков, выявлять их проблемы. Например, возможный ответ на вопрос «Что вам мешает?» — «Устаревшая система образования, подготовки специалистов». Таким образом, формулируется задача в виде заказа на подготовку разработчиков, и этот заказ продвигается через Министерство образования, прессу, другие структуры. В качестве иных проблем можно назвать создание типового договора между заказчиком разработкой и коллективом разработчиков, формирование базы данных по специализации компаний-разработчиков.

2. Я считаю, что Ассоциация несколько опоздала с возникновением, но степень готовности участников рынка электроники к такой форме объединения была очень низкой. Ранее возникали нишевые ассоциации между производителями, быстрее осознавшими необходимость совместных действий, скажем, Российская ассоциация производителей кассовой техники (РАП-КаТ), Ассоциация производителей оборудования связи (АПОС), и другие. На уровне отрасли готовность к объединению и сегодня невелика, но все-таки уже достаточно для возникновения отраслевой ассоциации, поскольку возникли мощные общие интересы: отмена таможенных пошлин, совершенствование системы образования, кооперация между участниками рынка, участие в законотворчестве.

3. Меня больше беспокоит не бюрократизация, а возможность узурпации власти в Ассоциации, превращение ее в «карманный» орган для достижения неких целей определенным человеком, компанией или оргструктурой. Это — главная проблема многих действующих в России объединений. Избежать этого можно, жестко оговорив в уставе принцип ротации руководящих структур.

4. Членов Ассоциации предполагается отнести к одному из двух типов: разработчики / производители электроники и сервисные структуры, такие, как дистрибьюторы компонентов, специализированные

печатные издания, отраслевые выставки и т.д. Предполагается, что разработчики и производители будут действительными участниками Ассоциации, а сервисные организации — ее ассоциированными участниками с правом лишь совещательного голоса и внесения предложений. Причина этого в том, что интересы производителей и разработчиков, с одной стороны, и сервисных компаний — с другой, не во всем совпадают. Помимо этого, сервисные компании оказались на начальном этапе более заинтересованы в создании Ассоциации, чем сами производители, поскольку их интересует рост рынка в целом, а не развитие отдельных ниш. Преобладание в Ассоциации сервисных организаций выглядело бы курьезно, а кого-то просто насторожило бы.

5. Ассоциация заинтересована в прозрачности, в информировании рынка о своей деятельности для привлечения новых членов, увеличения своего бюджета и, в конечном итоге, усиления своего влияния и расширения своих возможностей. Изданиям эта информация также будет полезна, поскольку она интересна читателям любого отраслевого журнала.

6. Думаю, Ассоциации не следует сразу браться за масштабные, глобальные задачи. Их надо оставить на второй, третий годы. А пока нужно доказать свою дееспособность всем сомневающимся. Я бы хотел, чтобы в первый год работы уже были решены какие-то небольшие, но конкретные задачи в интересах всех или большинства участников рынка, и в апреле 2008 года, на первом годовом собрании, исполнительный директор отчитался бы о первых реальных успехах. Это и есть мое главное пожелание.

Александр Шохин,
НПФ «Теплоком», Санкт-Петербург

1. Первое — усиление горизонтальных связей между предприятиями и изменение делового климата — шаг к тому, что является сильной стороной азиатских экономик, когда сосед — естественный партнер и союзник.

Второе — возможность реального создания отраслевого информационного пространства. Представьте себе ситуацию, когда вы имеете доступ к полной информации, к примеру, о рынке труда в отрасли, об условиях размещения государственных заказов, о «кредитной истории» заказчиков и исполнителей проектов. В конце концов, вы имеете возможность регулярно встречаться с коллегами по цеху.

2. С одной стороны, предприятия выросли до достаточно крупных размеров с достаточно осознанными интересами и теперь они ищут способы их реализации. С другой стороны, в преддверии вступления в ВТО отступать больше некуда.

3. Необходимо на уровне устава определить механизм, позволяющий исключить любой вариант ангажированности руководства организации.

Это может быть механизм, устанавливающий временные рамки пребывания на любом посту в организации, периодическую ротацию полномочий выборных органов и т.д. По сути, важно создать подлинно демократический механизм на выборной основе.

4. Дистрибьюторы заинтересованы в общем развитии рынка, его объема и качества и они могут легко

конвертировать свое знание рынка, его участников, спектра выпускаемой продукции в соответствующее информационное наполнение отрасли. Они могут, умеют и должны способствовать популяризации идей ассоциации и созданию в отрасли атмосферы сотрудничества и доверия. Вместе с тем, из-за опасности коммерчески обоснованного влияния на руководящие органы ассоциации, компаниям-дистрибьюторам может быть предоставлен только ассоциированный статус.

5. Ассоциация может спонсировать рекламу, заказывать редакциям отраслевые обзоры (открытые и закрытые), подготовку статистических материалов и исследования рынка. Я бы предложил руководству ассоциации рассматривать редакции как первых кандидатов на выполнение заказных исследований.

6. Первое — на первом этапе уделить максимальное внимание формированию профессиональной среды. Все начинается с людей.

Второе — не медлить с тем, что можно сделать быстро.

И наконец, в своей деятельности максимально использовать возможности новейших технологий. Страна у нас большая, центром должен стать сайт организации. Не архив, а рабочее место для ежедневного использования.

Иван Покровский,
Издательский дом «Электроника», Москва

1. Выгода разработчика или творческого коллектива напрямую зависит от положения крупных компаний-производителей, выступающих в качестве заказчиков контрактной разработки. А такие компании-производители заинтересованы в развитии рынка в целом, в его прозрачности, госзаказе и естественной монополии, в снижении таможенного бремени. Ассоциация как раз и поможет решить эти задачи.

Кроме того, для разработчика определяющее значение имеет кооперация с производителем электроники. Ассоциацией будет разработана программа такой кооперации.

2. Во-первых, российские компании до сих пор находили спрос на продукцию в тех областях, которые не интересуют глобальных производителей, китайских в том числе. Сейчас многие компании выросли, им стало тесно, и они выходят на более открытые рынки. Естественно, они сталкиваются с конкуренцией импортной продукции. Поэтому появляются предпосылки для кооперации друг с другом.

Во-вторых, в связи с подготовкой к вступлению в ВТО, российский рынок становится более открытым. Это необходимо учитывать сейчас, и это понимают руководители компаний, которым важно преодолеть невыгодные условия.

В-третьих, с 2005 года руководство страны постоянно говорит о своих намерениях развивать технологичные отрасли. Речь идет о диалоге между бизнесом высоких технологий и государством. А диалог надо вести от имени всей отрасли, которую и будет представлять Ассоциация.

3. Основным контролирующим и действующим от лица учредителей органом в Ассоциации станет ее

правление. Предполагается ежегодное переизбрание членов правления на общем собрании членов Ассоциации и ежегодная смена председателя правления. Таким образом, исключается возможность застоя и бюрократизации.

4. Долгосрочные интересы дистрибьюторов совпадают с интересами российских производителей электроники, но существуют отдельные задачи, где они расходятся.

В частности, некоторые российские дистрибьюторы, занимающиеся вопросами логистики, не заинтересованы в отмене таможенных пошлин. Поэтому участие дистрибьюторов предполагается в качестве ассоциированных членов, а действительными членами Ассоциации могут быть только разработчики и производители электроники.

На сегодня ряд дистрибьюторов электронных компонентов и технологического оборудования уже оказывает поддержку Ассоциации. Как правило, они стремятся работать в рамках закона, для них отмена таможенных пошлин — это возможность честными методами конкурировать на рынке.

5. Ассоциация должна сотрудничать со всеми СМИ, имеющими влияние на рынке, и обязательно будет это делать.

Юрий Герасимов,
Группа компаний «Техно», Москва

1. Выгода в вашем вопросе, скорее всего, означает коммерческий смысл. Российский рынок конечного оборудования отдан на откуп иностранцам. Если ассоциация будет ставить перед собой задачи развития отечественного рынка, его увеличение, и будет решать глобальные задачи, облегчающие конкуренцию отечественных разработчиков и производителей с иностранцами, выгода очевидна.


2. Основных причин две:

Первая: Россия стала интересна мировой электронике как производитель оборудования и аппаратуры для конечного потребителя после введения директив ROHS. Бессвинцовость дала России шанс производить не только на внутренний рынок. Эту ситуацию видят и понимают только профессионалы. В результате отрасли необходимо заниматься Government relations.

Вторая: жесткий таможенный и налоговый контроль не дает возможность отечественному производителю экспортировать. Особенно это касается субъектов «малого бизнеса». О необходимости экспортировать продукцию высоких технологий говорят сегодня все, от Президента до торговца с Митинского радиорынка.

4. Дистрибьюторам очень не хватает почившего АРДЭК.

5. Журналы много сегодня делают для отрасли, эта работа относится к деятельности, классифицируемой как Public relations. Наши отрасли так долго убивает отсутствие заказов государства, рейдерские захваты имущественного комплекса, может быть отраслевым СМИ следует попробовать себя в Government relations?

6. Успехов и пристального внимания к малому бизнесу и экспорту. 

DIGI-KEY: ПОРТРЕТ КОМПАНИИ

Digi-Key®

CORPORATION



Известный специалист по рынку электронных компонентов **Георгий Келл** на своей авторской странице рассказывает об истории крупнейших мировых производителей электронных компонентов.

В истории дистрибьюторов электронных компонентов занимательного, безусловно, гораздо меньше, чем в истории производителей ЭК. Если вторые создают, как любят выражаться российские военные, «электронную компонентную базу», то первые могут только максимально эффективно довести эту базу до конечного потребителя, и на этом пути особо отличиться сложно. Более того, чем эффективнее ты выполняешь эту функцию и наращиваешь оборот, тем скорее можешь стать объектом дружественного или не очень поглощения. Свидетельств этому за последние 50 лет истории рынка ЭК предостаточно. Однако число дистрибьюторов в мире и не думает уменьшаться (в одних только США их более 500, а в России только раза в 4 меньше), их доля в обороте рынка воз-

растает и есть компании, которые растут очень быстро. Одной из таких компаний является американская **DIGI-KEY**.

Основал компанию **DIGI-KEY** Рональд Стордал (*Ronald A. Stordahl*). Еще учась в колледже, он сконструировал цифровой телеграфный ключ (названный им *Digi-Key*), который продавал таким же, как и он сам, радиолюбителям за \$12. Окончив Университет штата Миннесота и получив докторскую степень по электронике, Роналд вернулся в 1972 году в родной город Тиф Ривер Фолз (*Thief River Falls*)* и занялся продажей электронных компонентов для радиолюбителей-коротковолнников. Кстати, Рон Стордал и сейчас имеет КВ-позывной – **N5IN**.

Когда в 1976 году Рональд Стордал пригласил на работу своего школьного друга Марка Ларсона (*Mark Larson*), в компании было 15 сотрудников, ее оборот составлял \$800 тыс., а площадь склада не превышала 100 м². В 1985 году Ларсон стал президентом компании и, свернув с пути обслуживания радиолюбителей, обеспечил 22% ежегодного роста (CAGR) на последующие 20

лет. Как результат, в наши дни **DIGI-KEY** владеет автоматизированным складом площадью 55,7 тыс. м² с 850 тыс. наименований ЭК, обслуживает 316 тыс. заказчиков в 140 странах мира (не менее 70% из них в США) и 99% заказов отправляются в тот же день. Компания-перевозчик **UPS** организовала специальные авиарейсы из Тиф Ривер Фолз до своего терминала в Луисвилле.

Компания **DIGI-KEY** выбрала классическую каталожную модель бизнеса (так же работают известные в нашей стране **Farnell, RS, Elfa**), но смогла столь четко отладить логистику и схему наполнения и поддержания склада, что обеспечивает практически 90%-выполнение заказов. В то время как средний по отрасли показатель – 50%. Используя *direct-mail*-технологии доставки заказа конечному потребителю, **DIGI-KEY** (как в свое время и компания **Dell**) сумела в своем развитии опередить более крупных конкурентов. За последние 4 года компания переместилась с 20-го на 6-е место в рейтинге дистрибьюторов ЭК США. В мировом рейтинге 2005 года компания занимала 9-е место.

- Компания: **DIGI-KEY**
- Штаб-квартира: Тиф Ривер Фолз, шт. Миннесота
- Основана: 1972 г.
- Председатель Совета и CEO: Ronald A. Stordahl
- Президент и CEO: Mark Larson
- Штат: 1.800 человек
- Объем продаж за 2006: \$829 млн.



Президент и CEO
Mark Larson

С 90-х годов прошлого века целевой аудиторией компании стали разработчики электронной техники, и хотя они и сейчас остаются основными заказчиками, все чаще компания продает уже оптовые партии компонентов производителям электронной техники. Этот процесс не остался незамеченным производителями ЭК, и LineCard **DIGI-KEY** расширяется необычайно быстро — сейчас в нем более 340 компаний и еженедельно добавляются новые. И это притом, что компания практически не занимается продвижением электронных компонентов на рынок.


Основным инструментом работы с заказчиками являются печатный каталог на восьми языках (ежегодно рассылается почти 5 млн. экземпляров) и web-сайт, запущенный в 1995 году. Сейчас реально действует 20 хост-сайтов в разных странах. В компании считают сочетание печатного и виртуального каталогов наиболее эффективными и удобным для пользователей. Сохраняются и традиционные каналы связи с заказчиками — ежегодно принимаются 3 млн. телефонных

звонков и 1 млн. факсов. К концу 2007 года оплата за покупки будет приниматься в 13 валютах (сейчас в 9-ти).

В заключение хочется подчеркнуть, что **DIGI-KEY** является частной компанией, с единственным владельцем в лице ее основателя. По признанию руководителей компании, предложения о покупке компании поступают им весьма часто, но планов по продаже бизнеса пока нет. Более того, компания продолжает активно расширять сферу действия и, в 2006 году, впервые стала участником крупнейшей европейской выставки **ELECTRONICA** (Мюнхен). Не исключено, что в ближайшие годы мы сможем увидеть стенд **DIGI-KEY** и на одной из московских выставок.

На сайте компании **DIGI-KEY** www.digikey.com какого-то уникального контента нет. Главное — это окно поиска, введя в которое название нужного вам компонента, вы можете получить подробную информацию о нем и, что самое главное, уточнить количество на складе и цену для разных пар-

тий отгрузки. И если вы живете в США, можно заказать его сразу и быть уверенным, что заказ будет отгружен в тот же день. Мечта разработчика!

*) При подготовке этого материала удивило название города, в котором находится компания **DIGI-KEY** — *Thief River Falls* переводится примерно как «Водопады Воровской реки», что, признаться, весьма необычно для мирного города в центре США. Оказывается, когда первые белые переселенцы появились в этих местах, то местные индейцы проявили себя в весьма разбойном качестве, и даже сохранились легенды о некоем индейском аналоге нашего Соловья-Разбойника (правда до свиста, как метода устрашения, индейцы не додумались). И вот сначала называли «воровской» реку, а когда возник город возле ее порогов, то и он стал «воровским». В какой-то момент жители города обсуждали варианты переименования, но потом, вспомнив, что Чикаго переводится с одного из индейских наречий как «скунс», успокоились. 

32-разрядные микроконтроллеры с рекордно малым энергопотреблением



Корпорация **Atmel** анонсировала 32-разрядный микроконтроллер, обладающий, как утверждает компания в своем пресс-релизе, наименьшим энергопотреблением в отрасли. Построенные на базе ядра **Atmel AVR32 UC**, микроконтроллеры серии **UC3A** имеют 512 Кбайт флэш-памяти, встроенный 10/100 Мбит/с Ethernet MAC-контроллер, full-speed (12 Мбит/с) USB 2.0 интерфейс с поддержкой OTG (on-the-go) и интерфейс подключения внешней SRAM/SDRAM-памяти. Новые микроконтроллеры предназначены для сетевых и ориентированных на ПК приложений и, в особенности, для портативных устройств.

Первые продукты серии, **AT32UC3A0512** и **AT32UC3A1512**, обеспечивают производительность на уровне 80 DMIPS (Drystone

MIPS, млн. инструкций в секунду) на частоте 66 МГц, потребляя 40 мА при питании от напряжения 3,3 В. Потребляемая мощность составляет 1,65 мВт/DMIPS, что, по заявлению компании, в четыре раза ниже, чем у аналогов, построенных по другой архитектуре. Ядро **AVR32 UC** использует Гарвардскую архитектуру с трехступенчатым конвейером для оптимизации предварительной выборки инструкций из размещенной на кристалле флэш-памяти. Как, опять-таки, утверждает в пресс-релизе, это первое ядро в отрасли, в которое интегрирована статическая память (SRAM) с интерфейсом прямой связи с процессором и однократным чтением/записью, что позволяет достичь более быстрого исполнения, лучшего циклического детерминизма при меньшем энергопотреблении.

Система обработки событий поддерживает прерывания различного приоритета, немаскируемые и внутренние прерывания с максимальным ожиданием 16 тактов. В **AVR32 UC3A** интегрировано большинство периферийных ин-

терфейсов, доступных в микроконтроллерах **Atmel** на архитектуре ARM: контроллер DMA (прямого доступа к памяти), многоуровневый контроллер шины (264 Мбайт/с при частоте 66 МГц), 10-разрядный АЦП, два SPI (последовательный интерфейс Serial Peripheral Interface), SSC, I²C-совместимый двухпроводной интерфейс, четыре UART, три таймера общего назначения, семь модуляторов ширины импульса, 802.3 Ethernet 10/100 Мбит/с адаптер, интерфейс USB 2.0 full speed (12 Мбит/с) OTG, 16-разрядный интерфейс внешней памяти EBI, поддерживающий до 16 Мбайт адресного пространства SRAM, SDRAM, ROM и флэш-памяти, а также ЖК-дисплеев и FPGA. **Atmel** предоставляет разработчикам приложений для **AVR32 UC3A** компилятор GNU gcc, ядро операционной системы реального времени FreeRTOS.org и стек протокола TCP/IP lwIP. Также доступны коммерческие лицензии на другие средства и среды.

Источник:
www.atmel.com

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «НОВОСТИ ЭЛЕКТРОНИКИ» НА 2007 ГОД

Уважаемые читатели!

Редакция информационно-технического журнала компании КОМПЭЛ «Новости электроники» продолжает **бесплатную подписку на 2007 год.**

Наш журнал предназначен для разработчиков электронной техники и призван информировать их о новых электронных компонентах и изделиях ведущих мировых производителей, их применении и схемотехнических решениях на их основе, о событиях на мировом рынке электроники.

Журнал выходит с мая 2005 года.

Если вы разработчик электроники, руководитель конструкторского или проектного отдела, и хотите два раза в месяц бесплатно получать полезную и нужную вам информацию — подписывайтесь на нашей странице в Интернете по адресу: www.compel.ru/subscribe.



УЛЫБКА ЭЛЕКТРОНИКА

Диалог

«Здравствуйте, я молдавский вирус.

По причине ужасной бедности моего создателя и низкого уровня развития технологий в нашей стране, я не способен причинить какой-либо вред Вашему компьютеру. Поэтому очень прошу Вас, пожалуйста, сами сотрите какой-нибудь важный для Вас файл, а потом разошлите меня по почте другим адресатам. Заранее благодарю за понимание и сотрудничество.»

Ответ:

«Уважаемый молдавский вирус, Вас беспокоит малобюджетный антивирус из Индии, некорректно установленный на данном компьютере. По причине отсутствия в моей базе вирусов, насчитывающей 17 вирусов и 3 подозрительных приложения, Вашего наименования, не имею возможности Вас идентифицировать и причинить Вам какой-либо вред. В связи с вышеизложенным, прошу Вас самостоятельно рассосаться. В противном случае буду вынужден умолять пощадить на данном компьютере один единственный файл — india_mama.exe. (Ваш покорный слуга.) Прощу извинить за причиненное беспокойство. Искренне Ваш.»

Источник: www.hizone.info

Глоссарий системных сообщений

Сообщение: «Press Any Key»

Перевод: «Нажмите любую кнопку»

Значение: «Нажимайте что угодно, но работать я не буду»

Сообщение: «Press A Key» (программерская шутка)

Перевод: «Нажмите кнопку А»

Значение: «Пока вы не нажмете кнопку «А» ничего не произойдет»

Сообщение: «Fatal Error. Please contact technical support quoting error no. 1A4-2546512430E»

Перевод: «Критическая ошибка. Пожалуйста, свяжитесь со службой технической поддержки и сообщите об ошибке No 1A4-2546512430E»

Значение: «...где вас продержат 30 минут на телефоне только для того, чтобы сообщить, что это ошибка «железа»»

Сообщение: «Installing program to C:\....»

Перевод: «Устанавливаю программу в папку C:\....»

Значение: «... а заодно пишу файлы в c:\windows и c:\windows\system, где вы их никогда не найдете»

Сообщение: «Please insert disk 7»

Перевод: «Пожалуйста, вставьте диск 7»

Значение: «Потому что я твердо уверен, что есть всего 6 дисков»

Сообщение: «Not enough memory»

Перевод: «Не хватает памяти»

Значение: «Меня не интересует то, что у вас 128 Мб RAM, мне нужен 1 бит из нижних 640 Кб»

Сообщение: «Cannot read from drive D:....»

Перевод: «Не могу читать с диска D:....»

Значение: «...но если вы положите CD правильной стороной...»

Сообщение: «Directory does not exist....»

Перевод: «Папка не существует...»

Значение: «...больше. Извините»

Сообщение: «The application caused an error. Choose Ignore or Close»

Перевод: «Приложение выполнило недопустимую операцию. Выберите «Пропустить» или «Закрыть»»

Значение: «Для меня, в общем-то, все равно, что вы выберете, файлы сохранять я не буду»

Источник:

www.vesti.ru/flopovod/