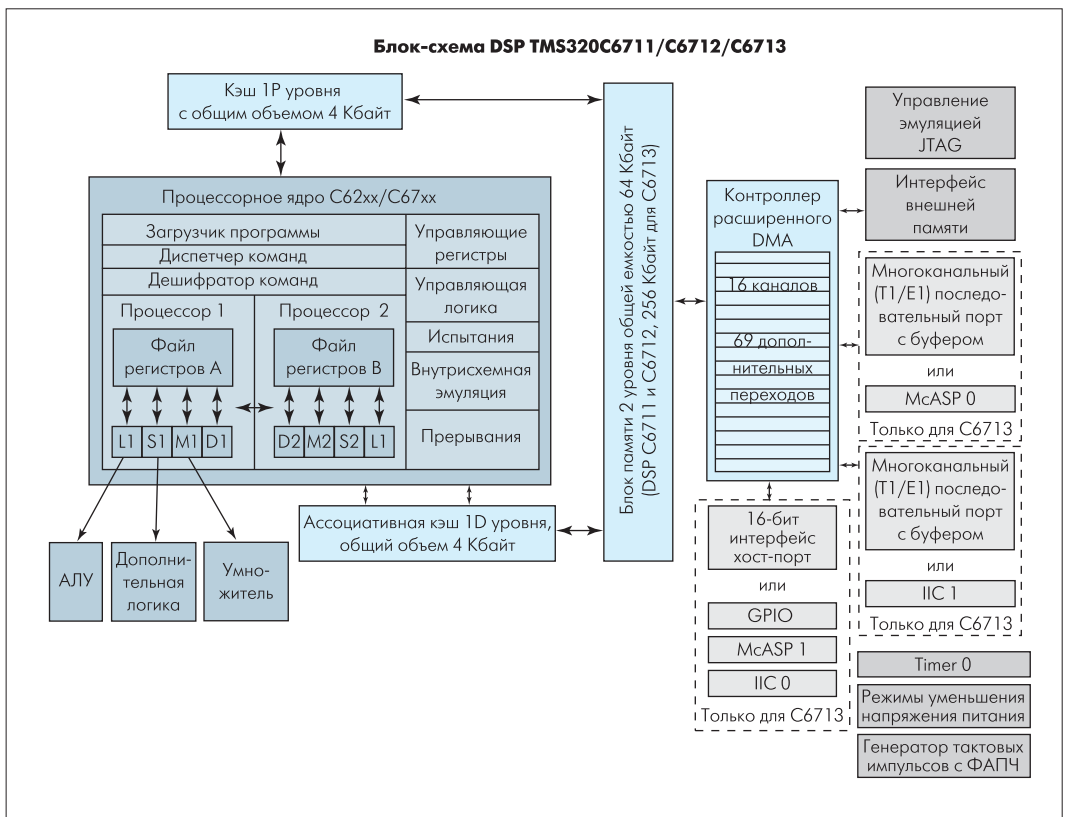


Сигнальные процессоры с плавающей запятой фирмы Texas Instruments.

Новое поколение

В конце 2002 года фирма Texas Instruments преподнесла разработчикам высокопроизводительного оборудования подарок – новые быстродействующие кодосовместимые сигнальные процессоры (DSP) серии TMS320C6xxx, к тому же поставляемые по приемлемой цене. Скорость выполнения операций с плавающей запятой старшей модели TMS320C6713, опытные поставки которой начаты в конце года, составляет 1350 Mflops, а цена при закупке партии в 10 тыс.шт. – 26,85 долл. (см. таблицу). Все процессорные ядра DSP выполнены на основе разработанной фирмой архитектуры с командными словами сверхбольшой длины VelocityTI. Высокая производительность достигнута за счет того, что шесть из восьми функциональных схем процессора (два умножителя и шесть арифме-



Основные характеристики DSP TMS320C67xx

Тип	Производительность/частота, Mflops/МГц	Объем памяти, Кбайт	Потребляемая мощность (типичное значение), Вт	Шаг/число контактов BGA корпуса, мм/шт.	Цена при закупке партии в 10 тыс.шт. (оценочная), долл.	Освоение производства
TMS320C6701	1000/150	128	1,4 на 167 МГц	35/352	111,0	+
TMS320C6711	900/100	72 (L1/L2)	1,1 на 150 МГц	27/256	28,50	+
TMS320C6711C	1200/200	72 (L1/L2)	0,8 на 200 МГц	27/272	18,65	1 квартал 2003 года
TMS320C6712	600/100	72 (L1/L2)	0,7 на 100 МГц	27/256	17,00	+
TMS320C6712C	900/150	72 (L1/L2)	0,5 на 150 МГц	27/272	13,50	1 квартал 2003 года
TMS320C6713	1350/225	264(8 L1/ 256 L2)	1,2 на 225 МГц	27/272	26,85	1 квартал 2003 года

тических устройств) способны работать с плавающей запятой. За цикл процессорное ядро выбирает восемь 32-бит RISC-подобных команд, которые могут выполняться параллельно, последовательно или параллельно/последовательно, благодаря чему можно существенно сократить размер кода, выборку программы и потребляемую мощность. Другие особенности новых DSP – четыре канала прямого доступа к памяти (DMA) с возможностью загрузки программы раскрутки (расширенный DMA с 16 каналами для DSP C6711, C6712 и C6713; встроенная память емкостью до 2 Мбит; два многоканальных последовательных порта с буфером; 16-бит интерфейс хост-порт; два 32-бит таймера – см. рисунок).

Благодаря одинаковой архитектуре ядра новые процессоры с плавающей запятой типа TMS320C68xx кодо- и разъемосовместимы с DSP с фиксированной запятой типа TMS320C62xx. Команды процессоров C67xx представляют собой расширенный набор команд устройств C62xx. Это значительно облегчает использование DSP с плавающей запятой при разработке

прототипа с последующим переносом кода для процессора с фиксированной запятой, что позволяет не только снизить издержки производства, но и сократить сроки проектирования и ресурсы, требуемые для проектирования системы.

С появлением DSP с плавающей запятой типа C6711 стартерный комплект C6711 DSK стал одной из самых мощных макетных плат на рынке, интерфейс параллельного порта которой позволяет эффективно и быстро разрабатывать и тестировать приложения как для процессоров C6711 и C6211, так и для совместимого с ним C6712. А поддержка инструментальных средств проектирования eXpressDSP фирмы позволяет сократить время разработки систем на базе новых DSP на 50%, обеспечивая при этом повышенную робастность.

DSP типа TMS320C67xx предназначены для профессиональной аудиоаппаратуры, контрольно-измерительного оборудования, медицинской аппаратуры, систем связи, промышленных автоматизированных систем.

Пресс-релиз фирмы Texas Instruments



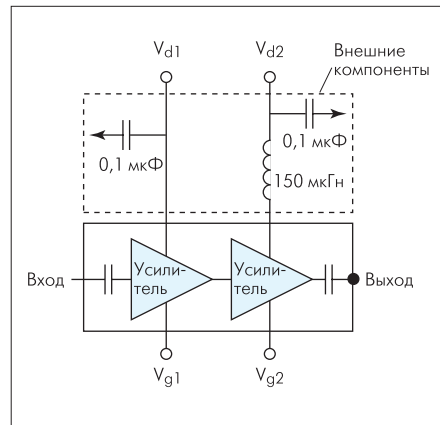
Малогобаритный усилитель мощности для оптических систем связи.

Маленький, да удаленький

Фирма Agilent Technologies в конце 2002 года выпустила широкополосный усилитель мощности MDA-1220-08S в герметичном монтируемом на поверхность корпусе, габариты которого (17,247x11,354x4,318 мм) на 80% меньше традиционных герметичных металлических корпусов для микросхем этого типа. Усилитель предназначен для волоконно-оптических систем связи OC-192/STM-64 и 10-Гбит/с оптоволоконных сетей. Впервые в корпусе такого типа предусмотрена ВЧ-экранировка усилителя (при монтаже в металлические корпуса с металлическими коаксиальными соединителями такая защита обеспечивалась автоматически), что облегчает выполнение жестких требований к электромагнитным помехам. Коэффициент усиления столь малого прибора составляет 20 дБ в полосе от 30 кГц до 15 ГГц, полный размах выходного напряжения – до 7,5 В при нагрузке на 50-Ом электрооптический LiNbO₃ модулятор Маха-Зендера (возможна работа с модуляторами поглощательного типа). Неравномерность усиления равна ±1,5 дБ, время нарастания импульса – 15 пс. Среднее значение положительного напряжения питания (см. рисунок) составляет 10,5/6,5 В, отрицательного напряжения питания V_{g1}/V_{g2} – от -0,5 до -4 В.

Усилитель включается между чипами мультиплексоров и оптического модулятора и усиливает сигналы, кодированные

методами возврата к нулю или без возврата к нулю при скорости передачи 9,953–12,5 Гбит/с. Уже начаты поставки опытных образцов усилителя некоторым производителям сетевого оборудования. Крупномасштабное производство намечено на второй квартал 2003 года. Планируемая цена при закупке больших партий – не более 500 долл. (стоимость аналоговых усилителей в металлических корпусах – 800–1000 долларов).



Материалы фирмы Agilent Technologies

www.chipcenter.com

Супертонкий суперконденсатор.

Все тоньше, тоньше и тоньше

Суперконденсаторы способны предоставлять разработчику эффективные средства решения многих проблем при создании источников питания, если бы их конструктивные параметры не препятствовали этому. Предлагаемые фирмой Cooper Electronic Technologies конденсаторы серии F семейства PowerStore толщиной менее 1 мм, по-видимому, помогут снять эти ограничения. В конденсаторах серии, характеризующихся сверхвысокой емкостью, в качестве материала диэлектрика использован новый вид углеродного пенопласта – углеродистая аэрогель. Объемная емкость у конденсаторов семейства в 2000 раз выше, чем у стандартных алюминиевых электролитических конденсаторов, и это при чрезвычайно низком последовательном эквивалентном сопротивлении (ESR) (см. таблицу). Малая толщина конденсаторов серии F достигнута за счет замены стального корпуса корпусом с покрытием из алюминиевой фольги-полимера. Цена конденсаторов этой серии при закупке партии в 10 тыс.шт. – 3,65 долл. Благодаря низкому ESR аэрогелевые конденсаторы семейства могут использоваться в



Основные характеристики конденсаторов семейства PowerStore

Серия	Форма	Напряжение, В	Емкость, Ф	ESR, Ом	Применение
A	Цилиндрическая	2,75	0,47–1,5	0,06–0,15	Импульсные источники питания с малым коэффициентом заполнения, гибридные портативные источники питания с параллельно включенными конденсатором и батарей, соленоиды/двигатели
B	Цилиндрическая	2,5	1–50	0,025–0,4	Источники питания с большим коэффициентом заполнения для пейджеров с одно- и двухсторонней связью
F	Плоская с выводами	2,3–4,6	По заказу	По заказу	Мобильные GSM-телефоны, PCMCIA-карты, гибридные портативные батарейные источники питания, резервные источники питания
P	Цилиндрический модуль с выводами	5,0	По заказу	По заказу	Импульсные источники питания, гибридные портативные батарейные источники питания

импульсных источниках питания и электронных схемах, для которых другие типы суперконденсаторов неприемлемы. Так, пиковый ток конденсатора размером с щелочную "AA" батарейку достигает 35 А. При циклировании сотни тысяч раз какой-либо

существенной деградации характеристик конденсаторов семейства зарегистрировано не было.

www.cooperet.com

Лучшие контрольно-измерительные приборы 2003

Ежегодно журнал Test&Measurement публикует сведения о контрольно-измерительных приборах, которые он считает наиболее инновационными или полезными. Лучшими образцами на 2003 год, по мнению журнала, являются следующие.

Тестер контролепригодных ИС фирмы Inovys

Для проверки целой гаммы логических ИС – от дешевых потребительских приборов до сложных цифровых SOC и микропроцессоров – тестер использует контролепригодные структуры систем на чипе (SOC), такие как цепи сканирования. Производственный вариант тестера имеет до 1536 сигнальных контактов для работы с SOC с большим числом выводов или для одновременного контроля свыше 32 приборов с малым числом выводов. Настольный вариант – 256 контактов. Быстродействие сканирования данных обоих вариантов – 50 МГц. Для связи с генератором тестовых последовательностей ОС использует язык ориентированный на контроль стандартного интерфейса IEEE 1450. Этот язык позволяет также передавать информацию об отказах к средствам диагностирования для анализа дефектов прибора на уровне вентиля.



Осциллограф 8600 фирмы LeCroy

Осциллограф измеряет быстро изменяющиеся сигналы при ширине полосы частот 6 ГГц с использованием конвертеров и усилителей на основе SiGe. Высокое быстродействие обработки данных основано на технологии под названием X-Stream. По этой технологии данные перемещаются непосредственно из кэш-ЗУ в процессор, который выполняет временной и синхронизации, анализ формы сигнала, улучшенные математические операции и измерения сигналов накопителя на дисках. Послесвечение экрана и трехмерный дисплей позволяют видеть распределение плотности сигнала, что упрощает локализацию неоднородностей.



Установка автоматизированного оптического контроля K2-AOI фирмы Vectron

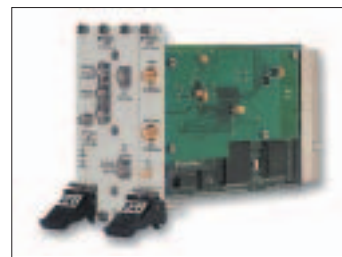
Благодаря крупноформатной цветной цифровой неподвижной видеокамере установка K2-AOI способна обнаруживать мельчайшие дефекты. Фиксация изображения большого формата позволяет проверять печатную плату габаритами 100x152 мм всего за 8 с. Разрешение системы достигает 6 млн. пикселей, что означает возможность различать дефекты с линейными размерами менее 25 мкм. Принцип работы основан не на сравнении исследуемой платы с образцовой, как в традиционных установках, а на анализе полученного изображения в сопоставлении с данными САПР и библиотеки поверхностно монтируемых компонентов.



Анализатор ВЧ-сигналов PXI-5660 фирмы National Instruments

Этот компактный прибор сочетает в себе 16-бит цифровое преобразование ВЧ-сигналов и динамический диапазон свыше 80 дБ, что позволяет ему проводить целый ряд измерений ВЧ-мощности

и частоты. В нем использованы гигагерцевый процессор, цифровые специализированные ИС, сверхминиатюрные акустические фильтры с шириной полосы до 20 МГц и генератор с термостабилизацией, обеспечивающие высокую производительность и стабильные измерения в полосе частот от 9 кГц до 2,7 ГГц. Графическое ПО LabView упрощает измерения.



Генераторы ВЧ-сигналов серии 3410 фирмы IFR Systems

Генераторы серии 3410 с габаритами 107x419x510 мм работают на частоте от 250 кГц до 2, 3 и 4 ГГц. Обеспечивают цифровую, аналоговую и векторную модуляцию. Точность установки ВЧ-уровня – ±0,5 дБ. Блоки содержат интерфейсы IEEE 488 и USB 1.1 и могут переключать несущие частоты и ВЧ-уровни менее чем за 5 мс. Сенсорный экран позволяет выбирать свыше 30 комбинаций модуляций, а также выходные уровни сигналов и частоту. Полоса ВЧ-модуляции достигает 100 МГц. Приборы серии способны хранить 22,5 Мвыборки в 180 файлах.



Тестер 81250 ParBERT фирмы Agilent Technologies

Прибор 81250 ParBERT обеспечивает тестирование оптических сетей передачи данных SONET OC-768 (40 Гбит/с) и компонентов сети, в том числе разработанных для приложений 10-Гбит/с Ethernet. С помощью тестера можно проверять карты телекоммуникационной линии – как последовательной оптической, так и параллельной электрической; выполнять контроль частоты появления ошибочных битов и анализировать сигналы с помощью индикаторных диаграмм и измерений неустойчивой синхронизации; позволяет проводить, благодаря визуальной диаграмме, быструю проверку на годен/негоден в производственных условиях; проверять приемники благодаря генерации сигналов PRBS и передатчики – благодаря проведению измерений частоты появления ошибочных битов и неустойчивой синхронизации.



Система IDS OptiFIB фирмы NPTest

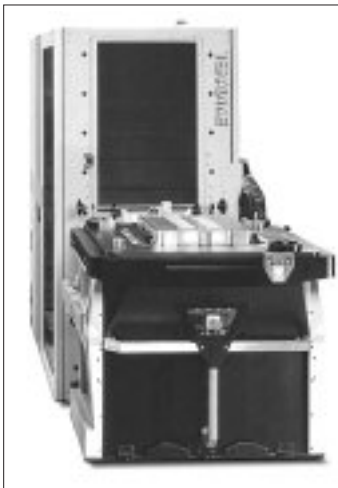
Поскольку при изготовлении ИС стоимость шаблонов доходит до 1 млн. долл. на комплект ИС, необходима гарантия качества предлагаемой модификации ИС до перехода к новому комплекту. Один из способов повышения этой гарантии – тестирование изменений путем локализации дефектов на опытной ИС и корректировка их для получения качественного прибора. Такую задачу выполняет система IDS OptiFIB. Она содержит оптический микроскоп, по одной оси с которым совмещается сфокусированный ионный луч. Это позволяет проводить пере-



щение к интересующим точкам на тыльной стороне утонченного кремниевого прибора. Благодаря передвижению в соответствии с данными САПР оптический микроскоп помогает локализовать дефекты, которые сфокусированный ионный луч может исправить. Точность размещения ионного луча – выше 1 мм.

Система контроля полупроводниковых приборов Integra FLEX фирмы Teradyne

Система Integra FLEX обеспечивает контроль логических контроллерных ИС, а также обычный контроль аналоговых ИС и приборов со смешанными сигналами. Универсальная архитектура системы позволяет пользователям сочетать тестовые ресурсы, прикладываемые к каждому выводу исследуемого прибора. В противоположность обычным тестерам с централизованными тактовыми импульсами и ограничением в расположении инструментальных средств, система Integra FLEX позволяет пользователю реконфигурировать систему, когда требуется изменение теста. Инструментарий для проверки аналоговых ИС от постоянного тока до СВЧ, средства контроля высокоплотных цифровых КМОП ИС, средства логического сканирования и проверки ЗУ – все это может находиться в тестовой головке с воздушным охлаждением. Многоуровневое ПО IG-XL5 предоставляет пользователю возможность сочетать графические программные средства, высокоуровневые



тестовые процедуры и коды низкого уровня для проведения дистанционного управления.

Осциллограф DL 750 фирмы Yokogawa

При небольших габаритах – 355x250x180 мм – осциллограф DL 750 может измерять до 16 аналоговых сигналов и принимать 16 цифровых. Он вмещает любой компьютерный порт, необходимый пользователю, в том числе последовательный, параллельный, а также порты IEEE 488, USB и локальной сети. Кроме того, прибор содержит внутренний накопитель на жестких магнитных дисках и накопитель либо на гибких, либо на zip-дисках. Осциллограф имеет даже встроенный принтер. Объем ЗУ составляет от 2,5 до 50 Мвыборок/канал. Максимальная скорость отсчетов – 10 Мвыборок /с.



Эталонный мультиметр 8508A фирмы Fluke

Мультиметр 8508A заменяет восемь приборов поверки: цифровые мультиметры, детекторы нуля, делители, резистивные мосты, компараторы токов, эталоны преобразования AC/DC, термометры и эталоны многофункциональных преобразований. Разрешение в 8,5 разрядов и стабильность $2,9 \cdot 10^{-6}$ /год делают прибор наилучшим среди средств поверки в большинстве лабораторий. Схемы измерения тока обеспечивают почти нулевое входное сопротивление. Мультиметр может служить для поверки многофункциональных эталонов, которые, в свою очередь, используются для поверки других измерительных приборов.



www.e-insite.net/tmworld/

Новые контрольно-измерительные приборы

Сочетание параметрического контроля на постоянном токе и ВЧ в одном тестере. Автоматизированная система параметрического контроля модели S600DC/RF APT фирмы Keithley способна выполнять параллельно независимые контроль параметров постоянного тока и параметров ВЧ, используя отдельные зонды. Система совместима с 200-мм и 300-мм полупроводниковыми пластинами, проводит контроль на тактовой частоте 10 ГГц с увеличенной в десять раз производительностью по сравнению с типовыми системами раздельного контроля на постоянном токе и ВЧ. Система объединяет самокалибрующийся векторный сетевой анализатор и зондовые платы. Работает под управлением фирменного ПО, результаты контроля экспортируются к ряду прикладных программ моделирования приборов. Система вычисляет S-параметры и получает данные ВЧ-измерений, такие как максимальная частота, зависимость времени перехода от тока, сопротивление базы биполярного транзистора и добротность катушки индуктивности. Точность по постоянному току – 1 пА или 10 мВ.

К другим свойствам системы S600DC/RF APT относится наличие алгоритма очистки, который обеспечивает автоматическое очищение наконечников зонда. Быстродействующему процессу измерения на уровне системы требуется всего около 2 мин, причем при изменении частоты измерения или числа точек получения данных необходимости в длительных процедурах калибровки нет. Цена полностью укомплектованной системы 400 тыс. долларов.

Мобильный тестер ИС, работающий на тактовой частоте 550 МГц. Прибор Vaguard 550 фирмы Integrated Measurement Systems проверяет, отлаживает, определяет характеристики и анализирует сложные логические ИС с высокими параметрами. В него входят модуль данных со скоростью передачи до 1,1 Гбит/с, тактовые модули с частотой 550 МГц и модули таймирования на частоте 550 МГц, предназначенные для контроля приборов с тактовой частотой 533 МГц и скоростью передачи данных 1,066 Гбит/с.

Интерактивные средства ПО помогают осуществлять и модифицировать установку и последовательность контроля. Результаты контроля немедленно выводятся на экран.

Компактная конструкция и воздушное охлаждение позволяют перемещать систему в различных окружающих условиях. Анали-

тические системы тестера обеспечивают работу при полном быстродействии даже при связи со вспомогательным оборудованием. Прибор может быть интегрирован в сетевую рабочую станцию для совместного пользования несколькими операторами.

Ручной анализатор спектра. Ручной, работающий от батарейки персональный анализатор спектра модели 401A фирмы Vantam Instruments перекрывает диапазон частот от 1 МГц до 1,024 ГГц. Предназначен для настольного и полевого применения. Анализатор измеряет гармонические и паразитные излучения, идентифицирует неизвестные и неожиданные сигналы, контролирует каналы и выполняет измерение напряженности поля. Входящий в анализатор активный зонд электрического поля модели P101A прокалиброван в дБмкВ/м. Зонд функционирует как миниатюрная направленная антенна.

Прибор 401A индицирует измерения в дБм и дБмкВ и обладает чувствительностью -95 дБм. Для идентификации сигнала используются три частотных маркера. Внутреннее ЗУ сохраняет 20 измерительных установок и 20 кривых. Цена 2995 долларов.

Компактный анализатор производственных дефектов. Система контроля Analyst фирмы Checksum со свойствами анализатора производственных дефектов выполнена в виде компактной настольной конструкции. Применяется для внутрисхемного контроля с контактроном размером 215x300 мм на 400 контактов. Система рассчитана на быструю смену контактрона и используется для контроля большинства обычных печатных узлов с монтажом в сквозные металлизированные отверстия и с поверхностным монтажом, для контроля аналоговых и цифровых узлов.

Позволяет измерять импеданс, имеет дистанционно управляемые зонды и многопортовую защиту, старт функционирования контактрона с помощью тестовой программы, переднюю панель с входами для зондов, ручное зондирование контролируемого узла. Тестер сопровождается ПО со стандартным преобразованием данных САПР и прикладными программами статистического управления технологическим процессом. Анализатор выводит результаты на принтер автоматически или по требованию оператора. Цена прибора 7495 долларов.

www.evaluationengineering.com/products/