

Следующий шаг в проектировании DSP-плат — усовершенствованная функция управления питанием

Йен Стокер (Ian Stalker), менеджер по продукции DSP, Curtiss-Wright Controls Embedded Computing

По мере роста производительности и мощности DSP, используемых в военных приложениях, все важнее становится точно знать, какое количество энергии рассеивается на каждом гнезде платы. Эту задачу достаточно сложно решить, если на плате отсутствует блок управления питанием и функция контроля температуры.

Способность встраиваемых DSP для военных приложений рассеивать энергию, как правило, ограничена. Их бортовые процессоры, установленные на одной или нескольких платах в одном сменном шасси, могут использоваться для измерения пределов способности системы управлять питанием — не только тем, которое требуется для управления платами DSP, но и рассеиваемой ими мощностью. Во многих DSP-приложениях для самолетной техники реализация оптимального управления питанием очень важна, с точки зрения снижения общего веса системы.

Не будет преувеличением сказать, что в настоящее время половина всех трудностей проектирования DSP связана с вопросом питания. Решение этой проблемы можно облегчить с помощью нового способа проектирования, предусматривающего расширенные возможности управления питанием и контроль температуры DSP для измерения рассеиваемой мощности на каждой плате. Встроенный в DSP блок управления питанием позволяет интегратору получать точные данные о производительности системы, избавляя его от дорогостоящего избыточного проектирования. В результате достигается значительная экономия средств и повышается надежность системы.

УВЕЛИЧЕНИЕ РАССЕИВАЕМОЙ МОЩНОСТИ ВЫЗЫВАЕТ ПОТРЕБНОСТЬ В ТОЧНОМ ИЗМЕРЕНИИ

Необходимость управления электронными устройствами с большой потребляемой мощностью, установленными на платы обработки сигнала, значительно выросла. В прошлом, скажем, 15 лет назад, на вопрос потребителя о величине максимальной потребляемой платой мощности поставщик сообщал одно максимальное значение, соответствующее сценарию по наихудшему варианту. Системные интеграторы использовали это значение в своих расчетах для проектирования корпусов, системы теплообмена и источника питания.

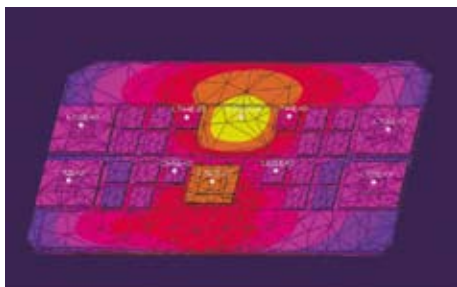


Рис. 1. Типичное распределение температур при рассеянии мощности на многопроцессорной DSP-плате

В прежних системах, максимальная потребляемая мощность которых была ниже, например, 12 Вт, отклонение от этого значения в ту или иную сторону не было критичным. В настоящее время, когда рассеяние мощности DSP-плат часто измеряется в трехзначных величинах ватт, системные интеграторы должны намного лучше и точнее знать о том, какая мощность потребляется и когда. Незнание точных ответов на эти вопросы могут привести к отказу системы или, что случается чаще, к удорожанию проектирования DSP-систем из-за их дополнительного веса и размеров. Эта задача усугубляется большим разбросом значений потребляемой мощности DSP-плат. Программное обеспечение управляет рабочей температурой системы, которая из-за токов утечки кристалла может существенно расти. Встроенные в DSP средства управления питанием обеспечивают требуемую точность измерения этого параметра.

ТРУДНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ КАЖДОГО ГНЕЗДА ПЛАТЫ

В силу того, что поставщики плат не предоставляют точных данных о потребляемой мощности, на разработчика системы возлагается обязанность проводить измерения типичных значений рабочей температуры проектируемого приложения. Следует заметить, что такие измерения достаточно сложны. Нетрудно определить потребляемую мощность всей системы, тогда как значительно сложнее установить, какая ее часть поступает на то или иное гнездо. Для решения этой задачи разработчику требуется специальная объединительная панель. (Расширительные платы не соответствуют таким высокоскоростным стандартам как VPX и VXS, т.к. вызывают деградацию сигнала). Одним из способов определить потребляемую каждой платой мощность является измерение потребления системы с одной установленной платой. Однако в этом случае системное ПО не запускается, что приводит к необходимости написать программу, связывающую автономную плату с системным ПО. Эти трудности отчасти устраняются за счет реализации функции измерения потребляемой мощности каждой отдельной платой DSP.

СТОИМОСТЬ ИЗБЫТОЧНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Знание о фактическом потреблении энергии платой DSP предоставляет системному разработчику огромные преимущества (см. на рисунке 1 типичное распределение температуры на плате). Требования к условиям эксплуатации DSP-плат, как правило, ниже предъявляемых при тестировании. Однако поставщик обязан тестировать производимые платы при 95-% потреблении энергии от потенциально возможного. При таком подходе максимальная величина потребляемой

мощности, например 120 Вт, может соответствовать пессимистичному, но вполне возможному сценарию использования платы.

Поставщики передают разработчикам спецификацию с требуемыми параметрами эксплуатации платы, однако на практике во многих проектах эти значения никогда не достигаются. Приобретая конкретную плату, заказчик не знает, что она может оказаться в числе тех 20% изделий, которые в реальной системе станут потреблять значительно меньшую мощность, чем указана в спецификации. Величину потребляемой энергии можно установить путем измерений, которые, как уже было сказано, в настоящее время очень сложны.

Встроенный блок управления питанием упрощает эту задачу, точно определяя фактическую величину потребления конкретной платы. В результате у разработчиков появляется информация о том, какие системы работают с низким коэффициентом заполнения графика нагрузки. На платформенном уровне данные от этих систем позволяют установить суммарный баланс мощности, найти компромисс в энергопотреблении различных частей системы и обеспечить подключаемому блоку высокое потребление в течение ограниченного времени. Если, например, для определенного режима требуется увеличить мощность на 200 Вт, интегратор проектирует систему таким образом, чтобы потребляемая мощность ее подсистем соответствовала определенным ограничениям. Такой подход позволяет увеличить потребляемую мощность системы на большую величину, чем можно было бы ожидать в случае проектирования на основе сценария по наихудшему варианту.

ЭФФЕКТ ДОМИНО В ИЗБЫТОЧНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Проектирование на основе параметров, соответствующих сценарию по наихудшему варианту, является избыточным. Например, если плате требуется обеспечить дополнительные 10 Вт, следует использовать источник питания, мощность которого на 12 Вт (с запасом) выше исходного. В результате возникает потребность в теплообменниках и вентиляторах, что существенно удорожает систему. Каждый дополнительный ватт, требуемый для того или иного встроенного блока, увеличивает стоимость и суммарный вес системы.

Увеличение потребляемой мощности каждой платой системы на 10 Вт влияет на несколько ее подсистем. Например, возникает потребность изменить систему охлаждения, в результате чего придется использовать вентиляторы большего размера и веса, а также изменить размеры шасси. В приложениях с охлаждением за счет теплопроводности, в которых уже достигнута предельная величина рассеяния тепла, применяется дополнительное жидкостное охлаждение.



Рис. 2. 4-процессорная DSP-плата CHAMP-AV6 компании Curtiss-Wright Controls Embedded Computing

Дополнительная потребляемая мощность влечет за собой изменение требований к источникам тока, калибру проволоки, рост ошибок в питании объединительной платы, для устранения которых может понадобиться увеличить ее площадь. Данные изменения влекут за собой и другие требования к весу и даже к размерам корпуса, приводят к необходимости выполнить дорогостоящий редизайн, что зачастую снижает функциональность системы. Разумеется, все эти изменения учитываются в том случае, если параметры базового решения выходят за пределы его спецификации. Если системные интеграторы в точности не учтут потребление проектируемой системы, может возникнуть сбой.

ПРЕИМУЩЕСТВА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ

Итак, встраиваемая плата с дополнительными функциями управления питанием является тем самым компонентом системы, который обеспечивает следующие преимущества.

- У системных интеграторов появляется дополнительная возможность оптимизировать систему охлаждения.
- Данные по управлению питанием учитываются в диагностическом и прогностическом анализе, позволяющем предотвратить возможные серьезные повреждения из-за отказа системы охлаждения.
- У пользователя имеется возможность узнать фактические данные потребления с помощью лабораторных измерений и учесть эту информацию для оптимизации решения.

Такие встраиваемые решения для военных применений как DSP-плата CHAMP-AV6 компании Curtiss-Wright Controls Embedded Computing (см. рис. 2), как правило, имеют ограничения на количество рассеиваемой мощности или на мощность, поглощаемую шасси. Для решения этой задачи новые DSP-платы оснащаются средствами измерения собственного потребления мощности и контроля температуры системы. В результате системные интеграторы получают возможность избежать реализации сценария по наихудшему варианту и дорогостоящего избыточного проектирования.

| НОВОСТИ РЫНКА | НОВАЯ РЕДАКЦИЯ СТАНДАРТА FMC VITA 57.1

Новая редакция стандарта VITA 57.1-2010 FMC (FPGA Mezzanine Card) ратифицирована ANSI и доступна для покупки на сайте www.vita.com. Стандарт FMC предназначен для реализации высокоскоростных каналов аналого-цифрового ввода/вывода с последующей обработкой с помощью FPGA, располагающихся на FMC-носителе. Автор стандарта — компания VMETRO, вошедшая в состав Curtiss-Wright Controls EC. Сегодня CWCEC выпускает шесть типов FMC-модулей: АЦП **ADC510** (2 канала 12 бит 500 МГц), **ADC511** (2 канала 14 бит 400 МГц), **ADC512** (2 канала 8 бит 3 ГГц) и **ADC513** (4 канала 8 бит 1,5 ГГц), ЦАП **FMC520** (2/4 канала 16 бит 1 ГГц/500 МГц) и **FMC-XCLK2** (четырёхканальный генератор тактового сигнала синхронизации выборки нескольких FMC-модулей).

www.avdsys.ru

| НОВОСТИ РЫНКА | SCADE В БРАЗИЛЬСКОМ МЕТРО

Корейская инженеринговая компания POSCON разработала с помощью SCADE Suite и установила на станциях метро бразильского города Сан-Паулу систему PSD (Platform Screen Door) — раздвижные перегородки, отделяющие пассажирскую платформу от поездных путей. Программное обеспечение системы PSD сертифицировалось по стандарту EN 50128 на уровень безопасности SIL3. Проект был выполнен за 12 месяцев благодаря сертифицированному по EN 50128 кодогенератору SCADE Suite, который позволил значительно сократить объем работ по валидации и верификации на уровне исходного кода (source code), требуемых при сертификации на уровень безопасности SIL3/4 стандарта EN 50129.

www.avdsys.ru

| НОВОСТИ РЫНКА | МИНОБОРОНЫ ПРОРЫВАЕТСЯ НА СОТОВЫЙ РЫНОК

Минобороны добивается выделения частот для мобильной связи четвертого поколения (LTE) для компании «Основа телеком», учрежденной «Воентелекомом» и бывшим менеджером «Газпрома» Виталием Юсуфовым. Цель — создать федеральную сеть доступа в интернет.

Как стало известно министр обороны Анатолий Сердюков обратился к Дмитрию Медведеву с просьбой посодействовать в выделении компании «Основа телеком» частот в диапазоне 2,5...2,7 ГГц по всей стране для создания федеральной сети мобильного широкополосного доступа в интернет. Медведев в целом одобрил идею, но поручил ее проработать с Минкомсвязи.

Пока «Основа телеком» не обращалась за частотами в Минкомсвязи, утверждает представитель министерства, и об обсуждении этого вопроса ничего не известно.

Частоты в диапазоне 2,5...2,7 ГГц сейчас заняты Минобороны, их предполагалось освободить для гражданских нужд и использовать для строительства сетей четвертого поколения по технологии LTE, которая позволяет обеспечивать скорость мобильного интернета до 100 Мбит/с. На эти частоты претендуют операторы сотовой «большой тройки» и региональные игроки, в частности шведская Tele2.

Совладелец одной из компаний «большой тройки», которому известно о планах «Основы телеком», оценивает ее шансы на получение заявленных частот как «очень высокие». По его словам, это может произойти уже в ближайшее время, вопрос затягивается только из-за «бюрократического оформления». В МТС и «Вымпелкоме» поделились с «Ведомостями» надеждой, что распределение частотного ресурса пройдет «максимально прозрачно» и будет основано на «справедливых критериях для всех потенциальных участников». Но если частоты все же будут переданы «Основе телеком», «Мегафон» готов рассматривать разные формы сотрудничества с ней, так как у оператора есть развитая инфраструктура, хороший опыт развертывания коммерческих сетей, специалисты и финансовые возможности, говорит его представитель.

vedomosti.ru

| НОВОСТИ РЫНКА | КАЖДОМУ ФИННУ ГАРАНТИРОВАНО ПРАВО ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КАНАЛУ 1 МБИТ/С

Первой страной в мире, гражданам которой гарантировано подключение к интернету, стала Финляндия. С 1 июля каждый финн, согласно закону, должен иметь возможность подключиться к сети на скорости не менее 1 мегабита в секунду.

Финские власти взяли бодрый старт — уже через 5 лет все население страны сможет пользоваться интернетом со скоростью не менее 100 Мбит/с.

«Мы рассмотрели ту роль, которую Интернет играет в повседневной жизни финнов, — рассказала BBC министр телекоммуникаций Финляндии Суви Линден. — Финляндия много сделала для создания информационного общества. Мы поняли, что Интернет больше не используется только в целях развлечения». По статистике, до 96% населения Финляндии имеют постоянный доступ к Интернету и только 4 тысячи семей остаются не подключенными к всемирной сети.

К слову, согласно последним опросам ФОМ, в России количество пользователей интернета составляет 43 млн человек, — чуть больше 30% жителей страны, при этом скорость доступа во многих местах далека от финских 1 Мбит/с.

www.russianelectronics.ru

| НОВОСТИ РЫНКА | WiMAX: ПРОГНОЗЫ

Конкурируя с LTE и другими технологиями за долю на рынке, WiMAX продолжает развиваться. Однако ее продвижению препятствует множество факторов. «Кажется, как только для WiMAX одна дверь открывается, другая закрывается, — говорит Крис Киссель, аналитик In-Stat, — В прошлом году, зафиксировано увеличение выпуска потребительских устройств, включая смартфоны, которые используют WiMAX для передачи данных. С другой стороны, во многих регионах откладывают аукционы частот, в связи с чем, несколько ведущих компаний цифровой связи уменьшают свое присутствие в WiMAX или вообще уходят из этой сферы». Недавнее исследование In-Stat выявило следующие факты:

Общее количество пользователей WiMAX увеличилось более чем в два раза с 2008 г. и достигло 6,3 млн. пользователей в 2009 г. К 2013г. количество пользователей в Индии достигнет 7 млн. Восточная Европа также станет значительным рынком в 11 млн. пользователей к 2014 г.

Мировой доход от услуг WiMAX достигнет 30,2 млрд. долларов США к 2014 г.

Основные поставщики оборудования заявили, что они прекратят разработку новых продуктов WiMAX .

По какой причине и в какие сроки будет прекращена разработка, в исследовании не уточняется.

us1.campaign-archive.com

| НОВОСТИ РЫНКА | AUDI ИНТЕГРИРУЕТ ТЕХНОЛОГИЮ FLEXRAY В НОВУЮ ВЕРСИЮ СЕДАНА КЛАССА «ЛЮКС» AUDI A8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FLEXRAY-ПРИЁМОПЕРЕДАТЧИКОВ NXP ПОЗВОЛИЛО КОМПАНИИ AUDI РЕАЛИЗОВАТЬ В МОДЕЛИ A8 НОВЫЕ ПЕРЕДОВЫЕ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ

В новой версии автомобиля Audi A8 будет интегрирована технология автомобильных бортовых сетей In-Vehicle Networking (IVN) с использованием приемопередатчиков компании NXP Semiconductors FlexRay, CAN, LIN и SBC. Технология позволяет реализовать в автомобиле ряд новых функций, таких как передовые системы предупреждения водителя (Driver Assistant System, DAS), адаптивные системы круиз-контроля и активные системы обеспечения стабильности шасси. Технология IVN объединяет ряд бортовых электронных устройств автомобиля при помощи проводки, состоящей из нескольких легких медных проводов. Это значительно уменьшает вес автомобиля и тем самым снижается расход топлива.

Помимо технологии автомобильных бортовых сетей, будут использованы решения NXP в области развлекательных систем и систем контроля доступа и блокировки автомобиля.

NXP Semiconductors