Altair Embed



Разработка встраиваемых систем на основе моделей



Altair Embed – это интуитивно понятная графическая среда для разработки встраиваемых систем на основе моделей. Блок-схемы автоматически преобразуются в высокооптимизированный и компактный код, что важно при использовании простых микропроцессоров. Код перед загрузкой в микроконтроллер можно проверить, отладить и настроить с помощью инструментов моделирования.

Преимущества Altair Embed

- Высокоэффективное преобразование диаграммы в исходный код
 - Визульная среда проектирования в режиме реального времени
 - Высокая скорость работы
 - Низкие требования к объему памяти
 - Удобочитаемый исходный код
- Интерактивный SIL, PIL, HIL
 - Настройка параметров во время работы системы
 - Получение информации о системе с помощью данных, буферизации и цифровых осциллографов.
- Диаграммы состояний
 - Графическое редактирование конечных автоматов
 - Моделирование и генерация кода.
- Алгоритмы фиксированной и плавающей точкой
 - Библиотека блоков с фиксированной точкой

Быстрая разработка систем управления

Altair Embed содержит полный набор инструментов для разработки встраиваемых систем управления, включающий имитационное моделирование в режимах «программа в контуре (Software-in-the-Loop), «процессор в контуре» (Processor-in-the-Loop) и «аппаратное обеспечение в контуре» (Hardware-in-the-Loop). Пользователь может за считанные секунды внести изменения в систему управления, провести компиляцию, загрузить код в микроконтроллер и в интерактивном режиме изменять параметры управления.

Не требует ручного написания кода

Для преобразования блок-схемы системы управления в исполняемый код в режиме реального времени требуется опытный разработчик встроенного программного обеспечения. Используя генератор кода Altair Embed инженер-разработчик может легко преобразовать блок-схемы и использовать непосредственно на оборудовании новые алгоритмы без необходимости ручного кодирования.

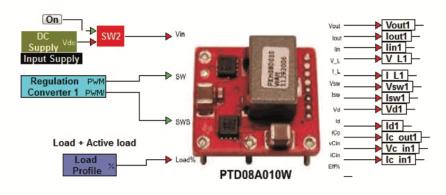
Легкий в настройке и использовании

Базовая конфигурация программного решения Altair Embed содержит необходимые инструменты для встроенной разработки программного обеспечения, включая диаграммы состояния, алгоритмы с фиксированной точкой, эффективный генератор кода, библиотеки управления двигателем и многое другое. Это создает удобную и легко настраиваемую среду разработки.

Преобразование блок-схемы

Программное решение Altair Embed преобразует созданные пользователем блок-схемы в эффективный и компактный код ANSI С для дискретных, непрерывных и гибридных систем. Например, код, сгенерированный для управления двигателем с замкнутым контуром, включает Пи-контроллер, цифровой выход, широтно-импульсную модуляцию, периферийные устройства. Работает на частоте 300 кГц на микроконтроллере F28335 150 МГц с объемом памяти 2095 байт для кода, 501 байт для инициализированных данных и 504 байта для неинициализированных данных.

Altair Embed позволяет



Пример применения цифрового управления электропитанием

легко интегрировать и перенести на оборудование исходный код от сторонних разработчиков. Полученный сгенерированный код с фиксированной и плавающей точкой и автоматическим масштабированием может быть скомпилирован на любой платформе с помощью компилятора.

Блок-схема позволяет пользователям легко настраивать выполнение блоков, используя программные / аппаратные таймеры, прерывания и локальные / глобальные скорости.

Интерактивная связь между блок-схемой и кодом позволяют пользователям работать в интуитивно понятной и простой среде разработки, особенно это важно при работе с большим количеством блоков

и несколькими уровнями иерархии.

Интерактивное моделирование «аппаратного обеспечения в контуре» (Hardware-in-the-Loop)

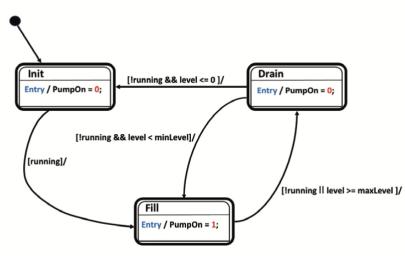
При моделировании в режиме «микроконтроллер в контуре» (MIL) модель объекта работает на компьютере в программной среде Altair Embed, а алгоритм управления выполняется в реальном времени на микроконтроллере. Связь в реальном времени между микроконтроллером и Altair Embed осуществляется через ссылку JTAG.

Графический интерфейс Altair Embed позволяет настроить параметры и отследить передачу данных на микроконтроллер в реальном времени.

Altair Embed также поддерживает режим PIL-синхронной связи, который работает синхронно с симуляцией, что позволяет легко проверять встроенные алгоритмы.

Графики состояний

Altair Embed поддерживает редактирование, моделирование и компиляцию кода графических диаграмм состояний, совместимых с OMG UML 2.1. В сочетании со встроенным интерпретатором



Пример логики водоспуска с диаграммами состояний

С, это позволяет быстро и надежно разрабатывать сложные управляющие приложения.

Масштабированные алгоритмы с фиксированной точкой

Библиотека блоков с фиксированной точкой позволяет выполнять моделирование и эффективную компиляция кода.

В процессе моделирования пользователь может обнаружить и исправить эффекты переполнения и потери точности. Автоматическое масштабирование ускоряет разработку с фиксированной точкой, а встроенная компиляция кода создает быстрый код.

Поддержка оборудования

Встраивайте аппаратнонезависимый код с возможностью его расширения. Altair Embed в настоящее время поддерживает микроконтроллеры от Texas Instruments (C2000, MSP430 / Concerto), Atmel (Atmega 328/2560 / 32u4), широко используемые в Arduino, и поддержку Generic MCU для расширения на другие семейства кремниевых семейств.

Embed также предоставляет



Использование Altair Embed для создания системы управления электродвигателями

блоки драйверов устройств которые включают аналоговый АЦП, ePWM, eCAP (захват событий), SPI, SCI (последовательный порт RS232), I2C, цифровой GPIO, QEP (квадратурный кодировщик) и CAN 2.0.

Дополнительные модули

Altair Embed Digital Power Designer — предоставляет библиотеку компонентов для моделирования цифровой электроники (включает преобразователи мощности, контроллеры, компенсаторы, источники и т. д.).

Altair Embed Comm -

позволяет моделировать системы сквозной связи на сигнальном или физическом уровне. Предоставляет быстрые и точные решения для аналоговых, цифровых и смешанных систем связи.

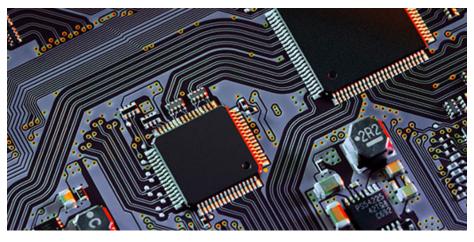
Примеры использования Altair Embed

Управление электродвигателями

Встроенная библиотека моделей двигателей и алгоритмов управления двигателями как для сенсорных, так и для бессенсорных устройств позволяет значительно ускорить разработку проектов с использованием встроенного управления любого типа электродвигателя, включая индукционный переменного тока, вентильный двигатель (BLDC), синхронный двигатель с постоянными магнитам (PMSM), щеточные двигатели постоянного тока или шаговые двигатели.

Цифровые источники питания

Altair Embed содержит сотни цифровых моделей источников питания, которые позволяют быстро преобразовать аналоговые схемы в цифровые и разработать системой управления компенсатором напряжений. Библиотека включает блоки и примеры для моделирования и генерации кода источника питания, цифровых компонентов питания и элементов управления, что значительно помогает сократить время разработки встроенного программного обеспечения.



Altair Embed содержит сотни цифровых моделей источников питания

Аltair Embed позволяет проводить моделирование, анализ и автоматически генерировать исходный код для последующей загрузки, запуска и отладки на более чем 1200 микропроцессорах, включая STM32, TI C2000 и MSP430, Arduino, Raspberry Pi и др.

Аналого-цифровые системы

С помощью Altair Embed пользователи могут легко моделировать сквозные системы передачи данных на физическом уровне, обеспечивая необходимую энергоемкость для заданной частоты битовых ошибок для полного набора модуляции, кодирования и конфигурации канала.

Altair Embed обычно используется при разработке интернета вещей (IoT), спутниковой связи, радиочастотных системах, домашней автоматизации, аэрокосмической и автомобильной промышленности в качестве платформы для визуализации ключевых аспектов систем связи, цифровых сигналов и



Electronics Lifecycle Management



Altair Embed предлагает эффективный способ создания цифровых двойников

связанных с ними концепций обработки сигналов.

Полный контроль процесса

Для имитационного моделирования систем и процессов Altair Embed предлагает эффективный способ создания цифровых двойников в реальном времени, включая ввод в эксплуатацию, настройку и обучение операторов. Используйте открытую платформу связи (ОРС) для проверки поведения систем и процессов подключенным к линиям электропередач (ЛЭП), включая человеко-машинные интерфейсы (HMI). Сократите

количество прототипов, увеличьте время безотказной работы, максимально эффективно используйте время. и ресурсы.

Altair Embed также можно использовать для разработки "прошивок" для энергоэффективных микроконтроллеров, поддерживающих Kafka, MQTT, JSON и другие технологии. С помощью Фдефшк Embed вы можете быть уверены, что ваша встроенная система IoT готова к работе.

ООО "ЭЛМ" (Общество с ограниченной ответственностью "Электроникс Лайфсайкл Менеджмент") – официальный дистрибьютор компании Altair Engineering, Inc. на территории Российской Федерации и странах СНГ. Компания занимается поставкой программного обеспечения для автоматизации процессов проектирования печатных плат и антенно-фидерных устройств.

www.elm-c.ru | +7 (495) 005-51-45 | +7 (495) 132-74-24 info@elm-c.ru | 117638, г. Москва, улица Одесская, дом 2



Altair Engineering, Inc. глобальная технологическая компания, разработчик инженерного программного обеспечения и облачных решений для проектирования и разработки изделий, высокопроизводительных вычислений и аналитики данных. Altair Engineering, Inc. является ведущим поставщиком инструментов для облачных вычислений, решений для моделирования, визуализации и решения физических задач, а также для подготовки, управления и анализа данных.