
Содержание

Рецензии	6
От автора	8
Введение	10
Терминология	12
Структура книги	12
Описание аппаратных платформ	15
Freescale i.MX31 PDK	15
Advantech ARK-1370	17
Знакомство со средой разработки	19
Установка средств разработки	19
Установка BSP Freescale i.MX31 PDK	20
Установка BSP Advantech ARK-1370	23
Интерфейс средств разработки.....	24
Главное меню	25
Панели инструментов	25
Панели с иерархическими представлениями	26
Редактор файлов	27
Окно Output.....	27
Создание образа операционной системы	27
Клонирование BSP	28
Создание проекта	31
Добавление компонентов.....	35
Настройка параметров проекта	37
Сборка	38
Запуск образа операционной системы	39
Настройка соединения с эмулятором	40
Настройка соединения с Freescale i.MX31 PDK	41
Настройка соединения с Advantech ARK-1370	49
Запуск образа на целевом устройстве	54
Создание подпроектов	54
Создание подпроекта приложения.....	54
Настройки подпроекта	56
Сборка и запуск приложения.....	57
Основы отладки	58
Точки останова	60
Call Stack и другие окна отладки.....	61
Remote Tools	62
Установка средств разработки	21
Интерфейс средств разработки.....	23

Архитектура системы в примерах	69
Виртуальная память	70
Структура виртуальной памяти процесса	71
Куча	74
Отображаемые в память файлы	88
Планировщик	93
Квант исполнения и приоритет	93
Инверсия приоритетов	100
Объекты синхронизации	104
Защищенные функции	104
Дескриптор потока	105
Критическая секция	107
События	111
Мьютексы	119
Семафоры	123
Очередь сообщений точка-точка	127
Прерывания	131
Разработка кода платформы	134
Структура BSP	134
BSP Freescale i.MX31 PDK	136
BSP Advantech ARK-1370	140
Создание потокового драйвера	141
Создание шаблона	141
Отладочные зоны	151
Реализация функционала	152
Управление питанием	159
Взаимодействие с устройством	162
Интеграция драйвера в BSP	165
Доработка BSP Freescale i.MX31 PDK	171
Реализация поддержки утилиты ILTiming	172
Доработка BSP Advantech ARK-1370	177
Поддержка сетевого контроллера в KITL	177
Загрузка образа с локального накопителя	182
Разработка устройств	186
Тонкий клиент	186
Создание дизайна тонкого клиента	187
Настройка параметров дисплея	191
Подготовка загрузочного диска	198
Определение типа лицензии	199
Дополнительные требования	200
Навигационное устройство	200
Компоновка образа навигатора	201
Размещение образа на устройстве	207

Определение типа лицензии	210
Экспорт SDK	210
Компонентизация приложения	215
VoIP-телефон.....	218
Создание дизайна	219
Модификация пользовательского интерфейса	220
Тестирование работы телефона	228
Контроллер	234
Компоновка образа	235
Добавление компонентов ADOCE	239
Создание подпроекта на управляемом коде	241
Тестовый запуск образа контроллера	245
Разработка и внедрение приложений	249
Настройка соединения с устройством	251
Соединение с устройством по ActiveSync.....	251
Соединение с устройством без поддержки ActiveSync	254
Разработка приложений на «native»-коде	257
Установка SDK навигатора	257
Создание проекта приложения	262
Использование GPS ID API	266
Location Framework API	273
Разработка приложений на управляемом коде	279
Создание проекта приложения и его реализация	279
Проверка работы приложения	286
Разработка Web-приложений	287
Создание Web-приложения	288
Запуск Web-приложения на устройстве	291
Внедрение приложений	294
Решение проблем, связанных с функциональностью системы	295
Тестирование устройств	302
Тестирование реального времени.....	302
Утилита ILTiming	302
Утилита OSBench	307
Возможности по расширению пакета тестирования CETK	311
Добавление теста в инфраструктуру пакета CETK	312
Запуск теста для соединения по последовательному порту.....	315
Разработка библиотеки тестирования	319
Дополнения	327
Установка и настройка эмулятора последовательного порта	327
Глоссарий	332
Литература и информационные ресурсы	336

Рецензии

Учитывая стремительный рост популярности встраиваемых решений Microsoft в России и СНГ, все большее число разработчиков нуждаются в качественной литературе по относительно новым для нашего рынка технологиям. Выпуск «Windows Embedded CE 6.0. Практическое руководство» является ожидаемым продолжением уникальной книги «Введение в Windows Embedded CE 6.0», изданной также Microsoft Press за рубежом. Данное продолжение будет полезно тем, кому уже сейчас необходимо приступить к практической реализации знаний полученных из первой части.

*Дмитрий Халин,
Директор департамента стратегических технологий,
Майкрософт Россия*

Книга «Windows Embedded CE 6.0. Практическое руководство» является первым русскоязычным трудом, где в простой форме, на жизненных примерах рассказывается о работе с этой операционной системой. Несмотря на небольшой объем, книга охватывает широкий спектр вопросов, – от среды разработки и основных понятий до технологии создания функционально законченных устройств на основе Windows CE 6.0.

В ходе повествования упоминаются многие неочевидные, приходящие с опытом, «хитрости», позволяющие значительно ускорить процесс разработки. В книге огромное количество «упражнений», которые помогают читателю не только увидеть изнутри устройство этой операционной системы, но и приобрести ценные навыки.

По нашему мнению, задачу по начальному знакомству читателя с Windows CE 6.0 книга выполняет на «отлично», а необычный формат изложения материала делает ее полезной не только для новичков, но и для искушенных разработчиков как системного, так и прикладного программного обеспечения.

*Кругляк Константин
Начальник технического отдела ПРОСОФТ*

Данная книга является второй по счету в цикле книг на русском языке от компании «Кварта Технологии», посвященных новой версии операционной системы Windows CE 6.0. Обе книги, как единый методический материал, не только отвечают на наиболее часто встречающиеся вопросы при начале работы с ОС, но также дают возможность освоить весь инструментарий, методы работы с программными модулями ОС, драйверами процессорных платформ и базовые навыки программирования собственных приложений.

Особая ценность книги «Windows Embedded CE 6.0. Практические работы» состоит в том, что все упражнения выполнены на реальном «железе» и учитывает все особенности и нюансы, которые могут возникнуть при разработке образа. Использование платформ Freescale при работе с данной книгой не случайно. Компании являются давними партнерами и преследуют одну и ту же цель, а именно – сделать работу со встраиваемыми системами максимально простой и удобной. Новая книга это плод данного партнерства, который и призван ответить на такие вопросы как: с чего начать при работе с новой аппаратной платформой, что такое BSP и что в него входит, как работать с BSP и модифицировать его, портировать драйвера и приложения, как собирать и запускать образы ОС и т.п.

*Михаил Соколов
Field Application Engineer, Freescale Semiconductor*

От автора

Мое знакомство со встраиваемыми технологиями произошло в 2004 году – это был проект по разработке тонкого клиента в компании «Клондайк Компьютерс». Причем параллельно рассматривались решения как на Linux, так и на Windows Embedded. Прототип тонкого клиента на Windows Embedded, тогда еще Windows CE 4.2 .NET, был создан с нуля в достаточно короткие сроки, благодаря чему предпочтение было отдано системе на базе CE. В рамках этого проекта состоялось несколько встреч с техническими специалистами компании «Кварта Технологии», подстегнувших интерес к встраиваемым технологиям, который впоследствии перерос в плодотворную работу в области Windows Embedded уже в качестве сотрудника компании.

Весь накопленный за эти годы опыт в области Windows Embedded, и не только, нашел свое отражение в книге. Тем не менее, было бы несправедливо умолчать о людях, благодаря которым эта книга вышла в свет.

Возвращаясь к истокам моего профессионального пути в области ИТ, хочу выразить свою признательность, за полученный в ходе совместной работы ценный опыт, Сергею Рюжину, являвшемуся на момент моего знакомства со встраиваемыми технологиями техническим директором компании «Клондайк Компьютерс».

Ключевую роль в дальнейшей карьере на поприще Windows Embedded сыграл Тарас Демьянков – генеральный директор компании «Кварта Технологии». В свое время Тарас Валерьевич проявил доверие и принял в ряды компании практически начинающего на тот момент разработчика, а также, что немаловажно, создал все необходимые условия для дальнейшего профессионального роста. К сожалению, по воле судьбы, мое знакомство с Тарасом Валерьевичем длилось недолго – в 2008 году жизнь этого выдающегося человека внезапно оборвалась.

Говоря о собственном опыте в области Windows Embedded, в первую очередь выражаю благодарность коллеге и, де-факто, гуру в области ИТ, которая ограничивается далеко не только Windows Embedded и Windows Mobile – Станиславу Павлову.

Именно Станислав всячески способствовал моему становлению как разработчика Windows Embedded. Ему же принадлежит первоначальная идея книги, которую вы держите в руках, а его советы в процессе написания книги оказались просто незаменимы.

Также хочу отметить вклад Арсена Погосяна, Натальи Коларьковой и всех коллег по работе в компании «Кварта Технологии», которые тем или иным образом приняли участие в подготовке книги. Арсен выступил отличным «тылови́ком», взяв на себя вопросы по взаимодействию с производителями используемых аппаратных платформ и издательством, а Наталья разработала дизайн книги и диска с материалами.

Отдельное «спасибо» Михаилу Соколову из компании Freescale и представителям компании Advantech, Наталье Виноградовой и Тони Лин (Tony Lin), за оказанную техническую поддержку по используемым в книге аппаратным платформам.

Не могу не поблагодарить участников интернет-форума по встраиваемым ОС, а также различных встреч и конференций за высказанные в ходе общения интересные идеи, которые были полезны при работе над книгой. Более того, книга создавалась с учетом пожеланий и интересов этих людей, по сути, являющихся потенциальными читателями. От себя лишь хочу выразить надежду, что книга будет полезна разработчикам и поможет решить поставленные задачи.

Спасибо!

*Павел Белевский.
апрель 2009 г.*