



Imagination

Всемирная Университетская Программа
Технологии завтрашних инноваций

Июль 2015

www.imgtec.com

Только факты

Входит в тройку мировых лидеров микроэлектронной отрасли по продаже IP (интеллектуальной собственности)



Изделия

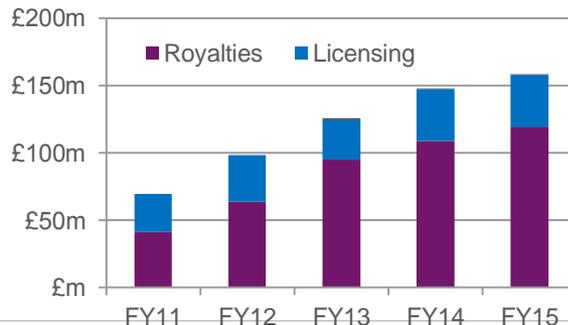
Поставлено более 8 млрд. изделий

- Ежедневно более 3.5 млн.
- Около 1.4 млрд. за прошлый год



Доход

2015 финансовый год: £177млн. (US\$277млн.)
 - Прибыль: £21млн. (US\$33 млн.)



Сотрудники

>1,700 сотрудников по всему миру

- 23 офиса; центральный офис в Великобритании
- >80% являются инженерами

Глобальный технологический лидер



Поставщик интеллектуальной собственности (IP) в областях мультимедиа, разработки процессоров, коммуникаций и облачных технологий

Ведущий разработчик IP

- #1 в IP для графики, вычислений на GPU и видеообработки
- #2 в IP проектирования CPU
- Лидер развивающегося рынка IP для коммуникаций RPU (Radio Processing Unit, Устройства Обработки Радиосигналов)
- #3 компания-разработчик IP в мире*

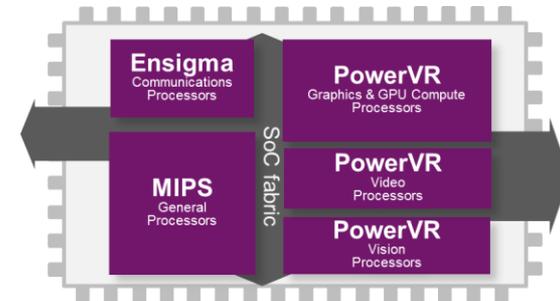
* источник: Gartner

Поставщик уникальных IP платформ

- Сокращение времени выхода на рынок
- Максимальная гибкость применения IP пользователями

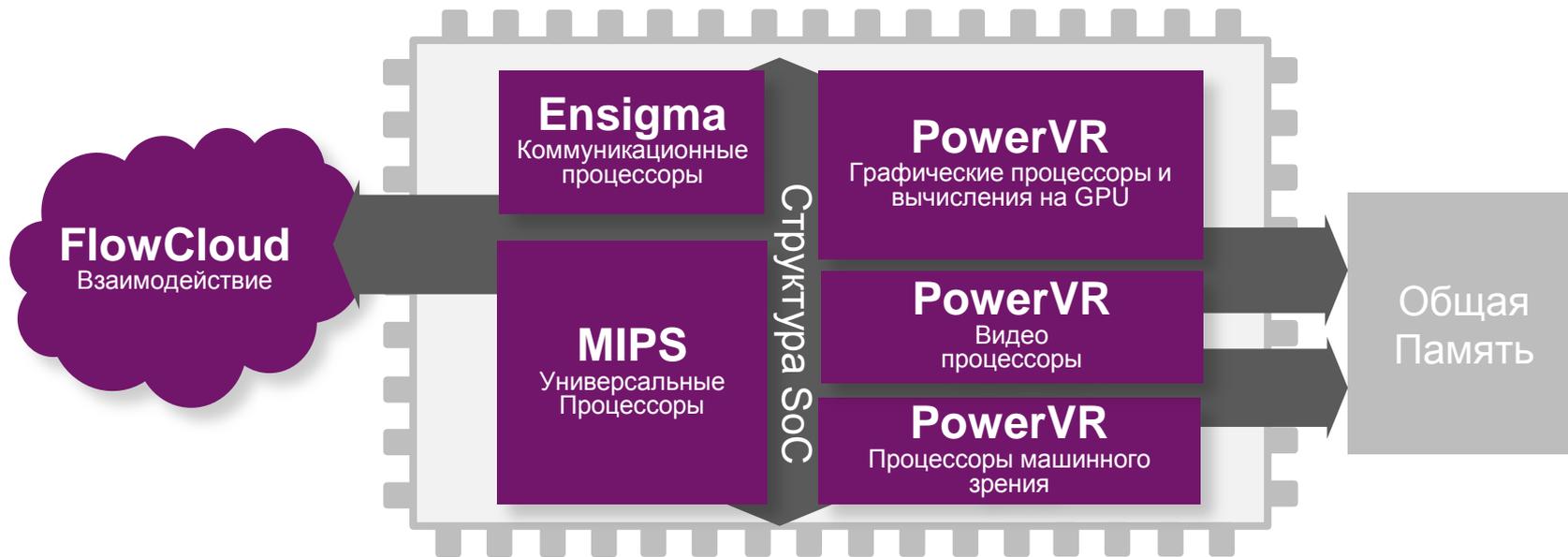
Поддержка и направленность на ведущие рынки

- Помощь нашим партнерам в создании эффективных решений
- Восприимчивость к новым и развивающимся применениям
- Демонстрация и проверка наших технологий в реальных изделиях



Портфель IP компании Imagination

Всеобъемлющий диапазон решений для создания интегрированных SoC



Каждое ядро IP является лидером в своем классе:

- высочайшая производительность
- наименьшее энергопотребление
- минимальная площадь кристалла

Наши лицензиаты и партнеры управляют нашим бизнесом

Основные лицензиаты



Стратегические партнеры

Офисы Imagination по всему миру



Создавая сообщество

Инженерный колледж



Пунский Университет, Индия, 2014, июнь

Компания MikroElektronica



Белград, Сербия, 2014, июнь

Дни разработки MIPS Роботы с Digilent PIC32MX



Центральный офис Imagination, 2014, ноябрь



Роберт Оуэн (Robert Owen)
Менеджер всемирной
университетской программы
robert.owen@imgtec.com
+44 (0) 1992 584739

“Увеличить рыночную долю Imagination путем создания интуитивного предпочтения технологий Imagination у будущих инженеров и программистов”

- Быть полезными и отзывчивыми
- Понимать уникальные потребности образовательных учреждений
- Предоставлять действительно полезные материалы
- Обеспечивать эффективную поддержку
- Строить долгосрочные взаимоотношения для осознания потребностей образования и создания инновационных образовательных решений

Наш образовательный 'Рынок'

Университеты:

>6000 по всему миру, курсы для студентов BSc+ по специальностям CS, CE, EE

Какие технологии?

- Графика PowerVR
- MIPS
- FlowCloud

Какие регионы?

- Азия: Китай, Корея, Япония, Тайвань, Индия
- США
- Европа: Великобритания, Германия, Россия

Уровень контактов?

- Непосредственно с преподавателями
- На мероприятиях, конференциях и семинарах
- Онлайн: уникальные материалы, активные форумы, пособия....на многих языках.

Целевые специальности:

- EE: Electronic Engineering, Электронная инженерия
- CE: Computer Engineering, Компьютерная инженерия
- CS: Computer Science, Компьютерные науки

Целевые курсы:

- Встроенные системы
- IoT (Интернет вещей)
- Робототехника, управление
- Проектирование SOC
- Верификация
- Компьютерные системы
- Компьютерная архитектура
- Разработка игр
- Графическое программирование
- Сетевые информационные системы...

Важность практической работы...

Сюнь-цзы, последователь Конфуция

- 《儒孝篇》中的名句“不闻不若闻之，
闻之不若见之，
见之不若知之，
知之不若行之。”
- Я слышал, но я забыл
Я видел, и я запомнил
Я сделал, и я понял

Составляющие хорошей лабораторной работы

Четыре элемента учебной работы:

Аппаратное обеспечение	Программное обеспечение
<ul style="list-style-type: none">• Недорогое: <\$150• Функциональное: интерфейсы, память• Проверенное и надежное• Обеспечивающее возможность отладки	<p>Эффективное: пакеты SDK Бесплатное для академического применения Отсутствие ограничений по времени работы и размеру кода! Полная отладка Домашняя версия для студентов Онлайн лицензирование и загрузка</p>
Поддержка	Учебные материалы
<ul style="list-style-type: none">• Быстрая, активная, полезная...• Форумы• Электронная почта• Общение по чату• Сообщества	<p>Созданы преподавателями для преподавателей! - не внутренние тренинги или маркетинговые материалы! - рассчитаны как минимум на 1 семестр Слайды и конспекты лекций Материалы для студентов и упражнения + Тесты и решения Обучающее онлайн видео</p>

Проекты

Завершение в 2015 году:

- **Коммуникации, взаимодействие и распространение материалов**

- ✓ Удобный веб-сайт IUP
- ✓ Регистрация, Загрузка и лицензирование, Учебные материалы, Полезные документы...

- **Средства разработки: MIPS SDK**

- ✓ Основные: бесплатная онлайн редакция
- Профессиональная или Академическая редакция?

- **Основные Образовательные проекты :**

- 1 ✓ Введение в мобильную графику
- 2 ✓ MIPSfpga
- 3 Лаборатория Connected MCU (Соединенные микроконтроллеры)

- **Дополнительные проекты:**

- “Digital Design & Computer Architecture” Harris & Harris.
Translations: ✓ Russian, Chinese end 2015, Korean Sept.’15
- Выпуск и поддержка плат: ✓ Ci20 Creator, ✓ Digilent WiFire



www.imgtec.com/university

■ Регистрация

Контактная информация преподавателей и исследователей со всего мира

■ Загрузки

Веб-сайт является основным механизмом распространения:
Учебных материалов, Программного обеспечения, MIPSfpga...

■ Поддержка

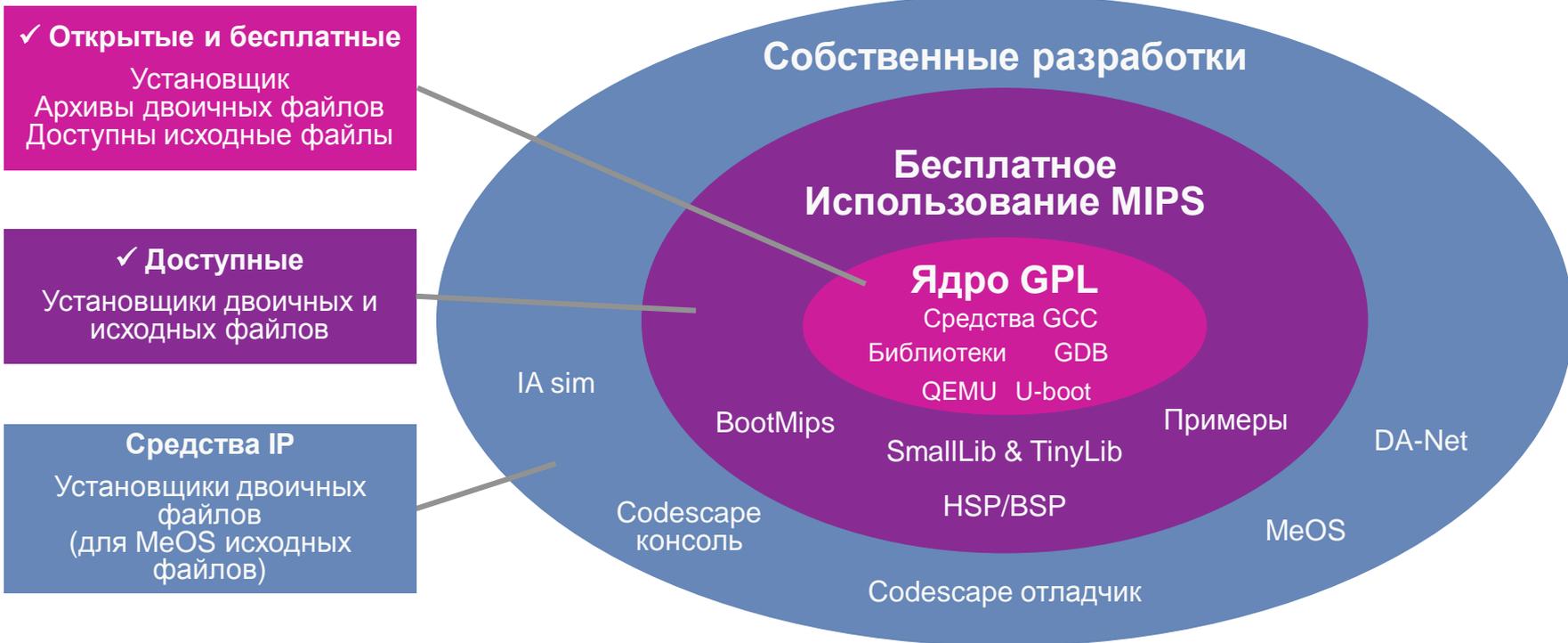
Создать форум, который станет основным источником информации по образованию с использованием технологий Imagination: The IUP Forum
Техническая поддержка на форуме “Insider”

■ Статус

- ✓ Запущен: 25 февраля 2015
- ✓ Загрузки: май 2015
- Обучающее видео: август 2015

Средства разработки: Codescape MIPS SDK

Какие модули доступны бесплатно?



Введение в мобильную графику



Описание: Первый семестровый курс по мобильной графике, состоящий из лекций и лабораторных работ

Аудитория: студенты 3-го курса BS и MS в области компьютерных наук

Автор: Darren McKie, Univ. of Hull, UK

Аппаратное обеспечение: Ci20, устройства с Android, Beagleboard, CubieBoard4, или программный эмулятор

Средства разработки: PowerVR SDK

Поддержка пользователей: форум PowerVRinsider

Статус: Уже доступно!

Партнеры: AllWinner, CubieTech

Развитие: Современная графика, OpenCL, OpenGL ES 3.0, вычисления на GPU

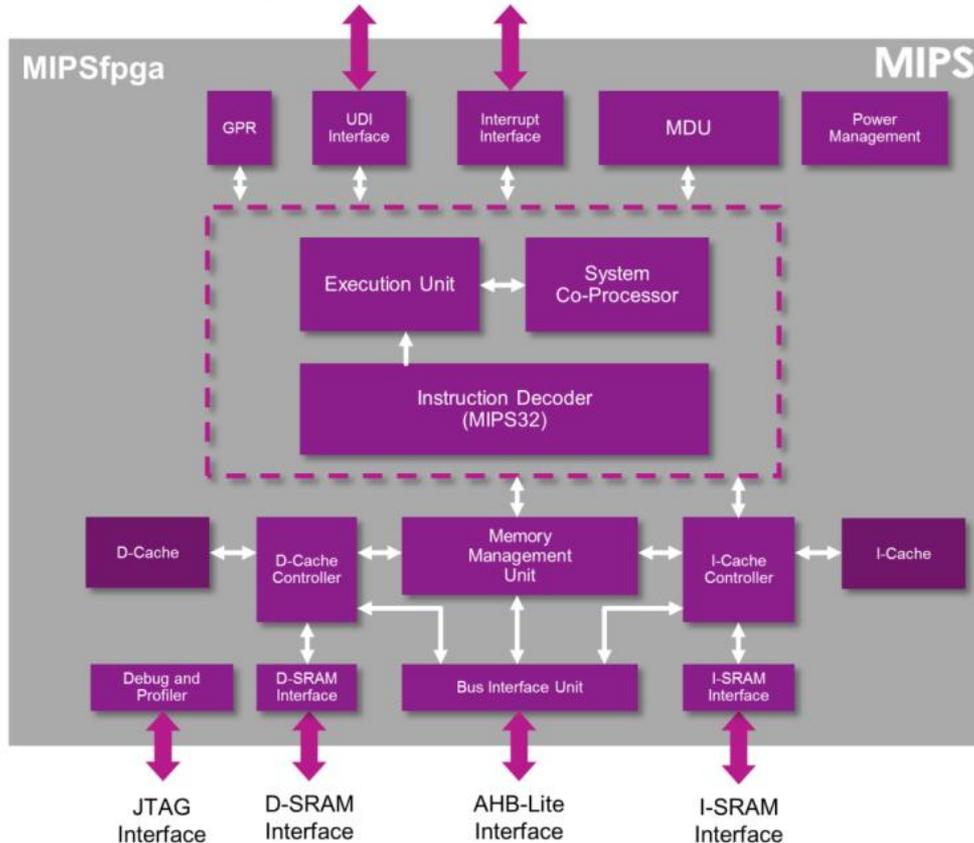
Тема лекции	Неделя	Описание
Введение в технологию мобильной графики	1	Обзор различных графических технологий и сравнение их.
Введение в мобильные графические архитектуры	1-2	Сравнение основных аппаратных средств мобильной графики и знакомство с концепциями, которые связаны с энергопотреблением и производительностью. Рассмотрение графической архитектуры PowerVR.
Знакомство с простой программой вывода треугольника и объектно-ориентированным проектированием	2-3	Использование каркаса PVRShell для создание простой графической программы, которая выводит треугольники. Разделение кода вывода треугольника и основной функции рисования, создание отдельного класса.
Введение в графические SDK и форумы	4	Использование каркаса PVRTools, в частности, вывод текста. Преимущества и необходимость использования форумов по IP для получения поддержки и помощи.
Текстуры	5	Принципы текстурирования, системы координат и вопросы производительности.
Простые преобразования и освещение	6	Применение преобразований (трансляции, вращения) и освещения к вершинам.
3D графические утилиты	7	Использование утилит PowerVR, в том числе компрессора текстур и профайлера шейдеров.
Программирование шейдеров OpenGL ES 2.0	8, 9, 10	Программирование шейдеров OpenGL ES 2.0 (сложное освещение, отражение и преломление).

MIPSfpga

Коммерческое ядро MIPS для образовательных целей

- До сих пор ни одна из трех ведущих архитектур (x86, ARM, MIPS) не была доступна для ВУЗов
- MIPSfpga является стандартной конфигурацией microAptiv:
 - Доступно для ВУЗов и в кремнии: решения Microchip's PIC32MZ и Samsung's Artik1 IoT
 - Объединяет студенческие проекты и коммерческие встроенные системы
- Доступны исходные коды! Пользователи могут изучать архитектуру и экспериментировать с ней
- Достаточно компактное для реализации на большинстве используемых в ВУЗах FPGA платформ. Подготовлены примеры для:
 - Digilent Basys 3, Nexys 4 DDR (Xilinx Artix)
 - Terasic DE2-115 (Altera Cyclone II)
 - Возможен перенос на другие платформы
- Средства разработки: средства программирования и синтеза для FPGA доступны бесплатно
- Большой набор учебных материалов: ✓ Начало работы ✓ Основы и SOC (расширенные)
- Онлайн лицензирование, реализация только в FPGA, а не в кремнии. Загрузка через интернет
- Активное партнерство с Xilinx: совместные семинары и презентации

MIPSfpga



Описание: Первый курс на основе открытого современного реального процессорного ядра
Ядро: microAptiv, ~40К логических элементов, конфигурация UP

Аппаратное обеспечение: Xilinx Nexys 4 DDR, Basys 3, Altera DE2-115, адаптер SEED Studio MIPS Bus Blaster

Средства разработки: Vivado/Quartus, Codescape MIPS Essentials, Open OCD

Поддержка: форум MIPSinsider

Материалы:

✓ Пакет Начало работы

✓ Основы MIPSfpga

- Расширенный MIPSfpga, включая BuildRoot Linux, сентябрь 2015

Авторы: Sarah Harris & David Harris

авторы современного учебника Digital Design & Computer Architecture

Курсы: Архитектура компьютеров, Встроенные системы, SoC, Верификация

Партнер: Xilinx

Развитие: Расширенный MIPSfpga для Linux и SoC

Лаборатория Connected MCU

Изучение 32-разрядных микроконтроллеров:

Описание: Семестровый курс по микроконтроллерам с акцентом на IoT (интернет вещей) и технологию FlowCloud

Аудитория: Первый курс по микроконтроллерам для студентов-бакалавров: 2-3 семестр специальности электронная и компьютерная инженерия, механотроника, компьютерные науки (курс встроенных систем)

Аппаратное обеспечение: “ChipKit WiFire” от Digilent, процессор 200MHz Microchip PIC32MZ на основе ядра microAptiv MIPS.

Средства разработки: MPLab X, MPLab Harmony

Поддержка: форумы – Microchip & Digilent + MIPSinsider

Партнеры: Microchip & Digilent

Авторы: Проф. Alex Dean, NC State, США

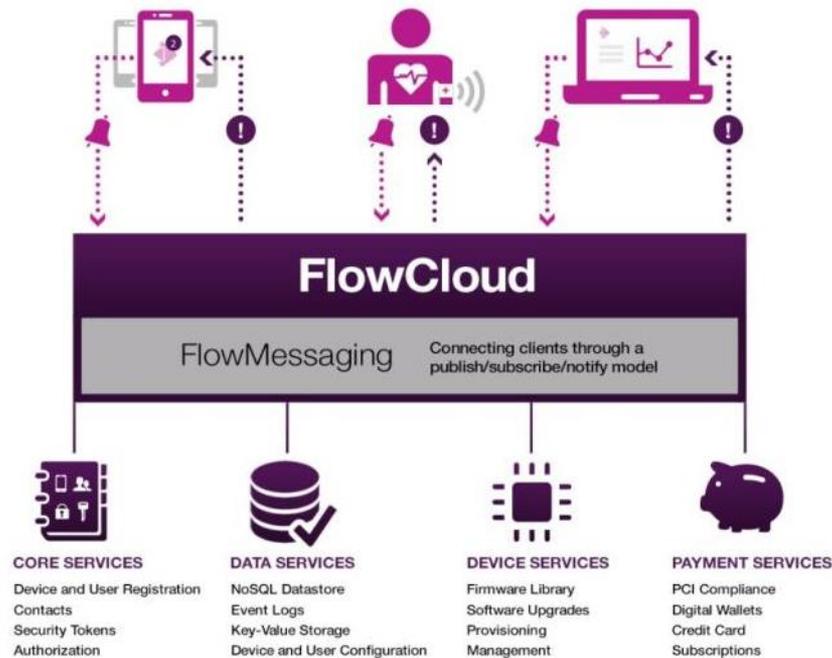
Сроки: Разработка начата в марте 2015, запуск в 4 квартала 2015

Темы:

- Встраивание компьютера в систему
- Микроконтроллеры и компьютеры. Подключение внешних устройств. Средства разработки
- Концепции проектирования программ и средства разработки. Отладка
- Основы периферийного оборудования: базовые концепции и ввод/вывод цифровых данных
- Основы параллелизма : потоки, прерывания, борьба с дребезгом контактов
- Периферия: аналоговые интерфейсы, счетчики и таймеры, коммуникации, взаимодействие с устройствами Arduino
- Усложнение параллелизма: операционные системы реального времени, многоскоростные потоки, обработка прерываний
- Повышение производительности CPU: анализ программного обеспечения и его оптимизация, архитектуры
- Интернет вещей (IoT): обзор, создание системы FlowCloud и встроенного веб-сервера

Интернет вещей становится реальным!

Наши технологии управляют приборами – и позволяют соединять их



- Четко определенные API
- Основные сервисы 'из коробки'
- От прибора в облако
- От прибора к прибору
- Бизнес-модели: на основе транзакций и подписки
- Дополнительные сервисы
 - Музыка, радио, VoIP

Примеры приложений сторонних компаний на основе технологии Flow



Microchip: Микроконтроллеры PIC32

▪ Особенности

- Простота использования
- Низкая цена
- Действенная поддержка
- Широкое распространение
- Эффективная архитектура...

▪ Steve Sanghi, CEO Microchip

“..Sanghi вновь подтвердил, что он не имеет планов по присоединению к множеству компаний, которые производят микроконтроллеры на основе архитектуры ARM. Он утверждает, что 32-разрядный PIC фирмы Microchip на основе ядра MIPS M4K имеет производительность 3.28 Coremarks/МГц, что обеспечивает превосходство над занимающим второе место микроконтроллером Renesas и намного превышает производительность микроконтроллеров на основе архитектуры ARM, в тоже время он имеет на 20% большую плотность кода, чем у микроконтроллеров ARM....”

<http://global.ofweek.com/news/Chips-face-tough-times-says-Microchip-executive-10252>



Плата Wi-Fire с поддержкой FlowCloud



- **Высокопроизводительный микроконтроллер:**

 - Microchip PIC32MZ: ядро microAptiv MIPS

 - 200 Mhz, WiFi, карта SD, интерфейс Arduino
 - Средство разработки: MPLAB Harmony.
 - Самый простой способ создания системы интернета вещей (IoT)!

- **Целевая аудитория**

 - Университеты
 - Любители, Разработчики, Студенческие проекты
 - Бесплатное предоставление для реализации некоторых проектов
 - Лаборатория Connected MCU: создание заданий для студентов с целью знакомства с микроконтроллерами и интернетом вещей!



Плата Ci20 Creator

Единая платформа для Debian Linux и Android

■ Характеристики:

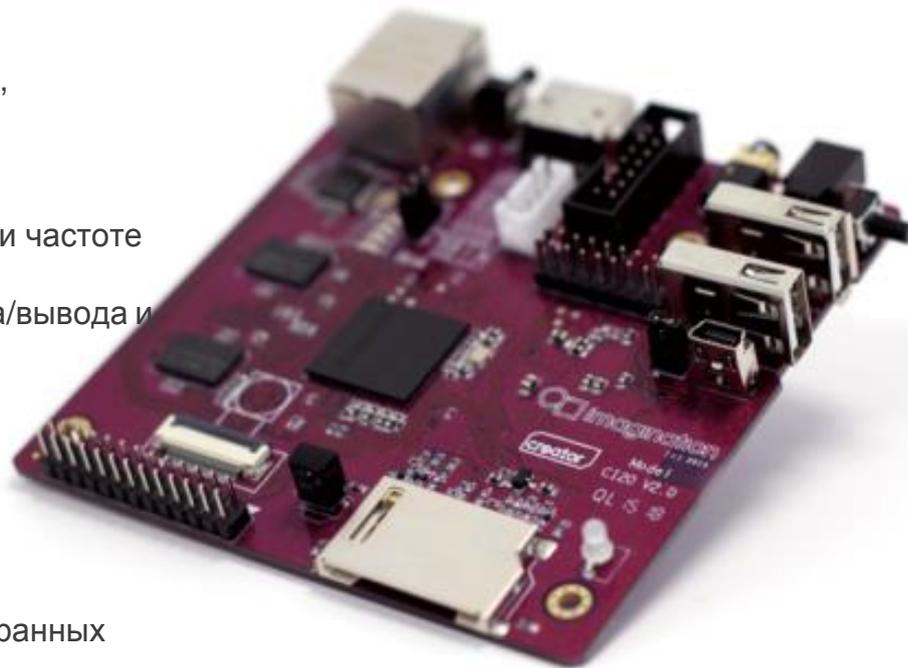
- Ingenic JZ4780 SoC, 1.2GHz MIPS32 двухъядерный CPU, PowerVR SGX540 GPU
- Блок вычислений с плавающей точкой IEEE 754
- 8 GB флэш-памяти, 1 GB SDRAM (DDR3)
- Воспроизведение видео многих стандартов (до 1080p при частоте кадров 30fps)
- Аудио (стандарт C97), через 4-контактный разъем ввода/вывода и разъем HDMI
- Интерфейс камеры: контроллер ITU-R BT.645
- Коммуникации: 10/100 Mbit/s Ethernet, 802.11 b/g/n Wi-Fi, Bluetooth 4.0
- HDMI выход (разрешение до 2K)
- 2 x USB – хост и OTG устройства

■ Статус

- Онлайн-продажи и бесплатное предоставление для избранных проектов

■ Развитие

- Разработка дорожной карты для Creator
- Разработка учебных материалов для Ci40

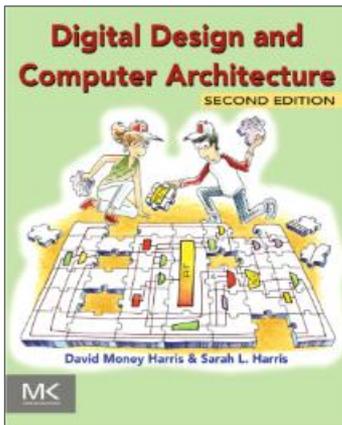


Тактические мероприятия

▪ *Перевод книг*

- Перевод учебника Harris and Harris 'Digital Design and Computer Architecture' 2nd Edition
- ✓ Русский – бесплатная загрузка .pdf с сайта IUP
- Китайский: конец 2015
- Корейский: 3 квартал 2015

- Императорский колледж, Лондон, хакатон, 3 квартал 2014
- 'День разработчика MIPS', 2014, ноябрь
- Саундхемптон, хакатон, 2015, февраль
- Императорский колледж, 2015, февраль
- Формирования комитета выпускников ВУЗов для организации хакатонов и судейства



Конкурсы

- Китайский конкурс, совместно с Microchip:
 - Участвовало 210 команд!

Материалы

- Поиск выдающихся преподавателей для создания отличных учебных материалов
- Активное привлечение авторов к созданию онлайн-материалов: руководств, статей, блогов, видео...

Что далее?

1 – Присоединяйтесь к IUP!

<http://community.imgtec.com/university/university-registration>

2 – Расскажите своим коллегам!

Спасибо



Роберт Оуэн (Robert Owen)
Менеджер всемирной университетской
программы
robert.owen@imgtec.com
+44 (0) 1992 584739