



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

люди, процессы и объекты будут передавать через мобильное облако все больше и больше данных. По прогнозам компании Cisco в период с 2013 по 2018 гг. годовой темп прироста мобильного облачного трафика составит 64% [3].

Коммуникационные возможности МУ – высокоскоростной широкополосный мобильный Интернет (3G, CDMA, WiMAX, LTE), GPS, Wi-Fi – расширяют сферу применения МУ как полноценных терминалов для работы с веб-службами. Доступ к корпоративным приложениям с помощью МУ, рост объема обрабатываемых данных требует все больше ресурсов на сервере, поэтому облачные вычисления – эффективный способ увеличить масштаб серверных систем. Гибкий и универсальный доступ к корпоративным приложениям в облаке требует внедрения новой целостной концепции безопасности ИТ, охватывающей инфраструктуру, приложения, соединения, защищенный доступ к облакам. Облачные сети (облачные технологии, вычисления, cloud computing и т.д.) предоставляют постоянную доступность и комплексную безопасность технологий.

Список использованных источников

1. Windows Azure. Облачная платформа Microsoft / Алексей Федоров, Дмитрий Мартынов. – 2010. – 96 с.
2. Cloud computing: principles and paradigms / Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej Goscinski. – USA: John Wiley & Sons, 2011. – 674 p.
3. Облачные вычисления: 10 изменений, которые произойдут с ними к 2020 г. [Электронный ресурс] – <http://www.tadviser.ru/index.php/>

УДК 004.93'1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛИС

Адамова Айгуль Дюсенбиновна

adamova_ad@enu.kz

Старший преподаватель кафедры Вычислительная техника
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Введение. На сегодняшний день при разработке цифровых устройств широко используются программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС) в виде готовых интеллектуальных блоков, которые реализуют сложнейшие функции преобразования и обработку поступающих данных, вместе с этим обеспечивая интерфейс с внешними устройствами. В предлагаемой статье описывается проектирование системы с помощью программируемых логических интегральных схем, позволяющие выполнять функции управления процессами и объектами.

Проектирование цифровых устройств требует множество функций:

- 1) описание взаимодействий между системой и внешних условий,
- 2) описание системной архитектуры,
- 3) моделирование на аппаратном и программном уровне компонентов, формирующих систему,
- 4) описание системных ограничений и требований,
- 5) описание сценариев теста используемые для имитирования системы
- 6) определяющий набор измерителей, для измерения времени исполнения в течение имитационного выполнения.

В последствии процесса проектирования определяется семантическое представление и описывается синтаксисом системного языка проектного уровня (SLDL). Системный проект уровня можно классифицировать по трем группам: системный уровень синтеза, уровень, основанный на проекте платформы, и разработка основных компонент. Системный уровень синтеза проекта начинается с описания системного поведения. Затем архитектура системы

генерирует поведение, в результате чего формируется модель на уровне транзакций (RTL-модель) или система команд (ISS-модель), которые в дальнейшем используются на аппаратных средствах или программном обеспечении.

Проектный процесс принадлежит группе системного уровня синтеза (Рисунок 1). Проектный процесс, условно, разделяется на четыре составные части: 1) моделирование спецификации, 2) архитектурное моделирование, 3) моделирование связи и 4) моделирование реализации.

Модель спецификации является формальным описанием системного функционального назначения. После того, как модель спецификации будет проанализирована и системное функциональное назначение подтверждено, тогда различные разделы отображаются в другие компоненты. Архитектурная модель определяет финал установленных компонентов, в которых отображена функциональность назначения и топология. Задержки выполнения процессов, присвоенных компонентам, смоделированы посредством задержек дельты модуля, в то время как передача между компонентами моделирована через передачу сообщений. Следовательно, на этом уровне вычисления приблизительно-синхронизированы, в то время как передача несинхронизирована. Коммуникационная модель определяет протокол и точную синхронизацию, сопровождаемую различными компонентами для обмена информацией. Модель реализации представляется аппаратным компонентом с точки зрения передач резистора и программными компонентами с точки зрения инструкций, установившей архитектуру. На этом уровне компоненты вычисления так же как коммуникационные компоненты – переходят вниз к отдельным тактам.

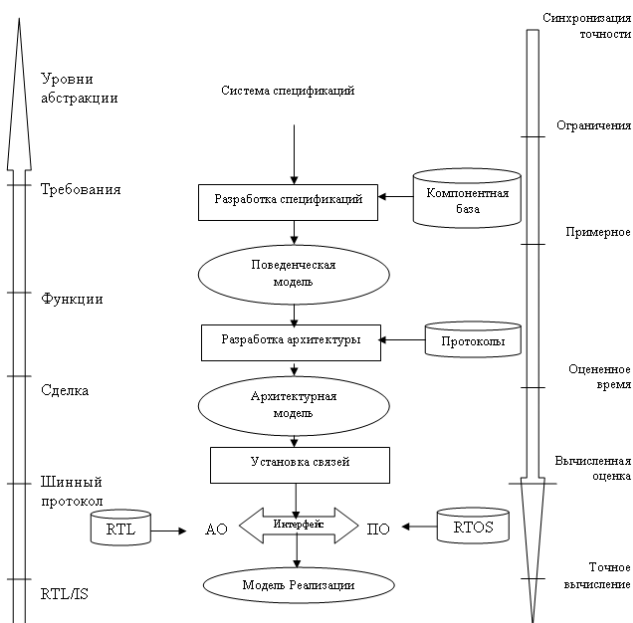


Рисунок 1. Проектный процесс.

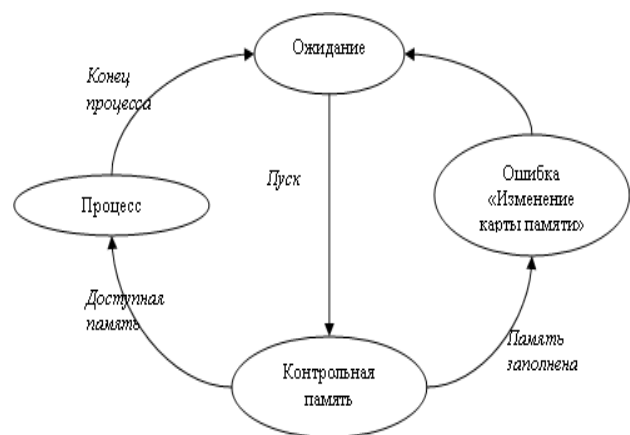


Рисунок 2. Конечный автомат для цифрового фотоаппарата.

Для решения поставленных задач, решено разработать цифровой фотоаппарат используя язык программирования SpecC.

Первая цифровая камера, предложила потребителю взять несколько фотографий низкого качества и сохранить их для будущей передачи на ПК. В течение последних нескольких лет, цифровые камеры уменьшились в размерах и увеличились в сложности. Алгоритмы сжатия изображений позволяют большему количеству изображений быть сохраненными, усовершенствованные функции улучшения изображения как красные глаза, ночной режим, автофокус, цифровой так же как и оптическое увеличение, имеют все традиционные фотоаппараты сегодняшнего дня.

Системное Описание Цифровой Камеры. Предлагаемая работа посвящена разработке электронного устройства, которое может получить изображения и сохранить их в цифровом формате. С точки зрения пользователя простой цифровой фотоаппарат работает следующим образом: пользователь включает камеру, указывает на объект и щелкает по «спусковой кнопке». Пользователь может запечатлеть изображения, пока есть пространство, доступное в памяти. С точки зрения разработчиков, операция цифровой камеры может быть описана как конечный автомат (Рисунок 2). Камера включена и находится в состоянии «ожидания», для пользователя, чтобы щелкнуть «стартовую кнопку». В щелчке, камера сначала проверяет память на наличие достаточного свободного пространства, чтобы загрузить образ в память. Если памяти не достаточно, камера подсказывает пользователю поменять карту памяти. При доступном пространстве, цифровая камера вступает в состояние «Обработка», где она обрабатывает образ и загружает его в память. После завершения обработки цифровая камера вступает в состояние «Ожидание».

Рассмотрим обработку состояния с точки зрения разработчика, на момент щелчка пользователя, если изображение успешно загружена в память, то камера переходит в состояние «хранение». Жизнь образа начинается на плате связавшей устройство (CCD) (Рисунок 3). CCD - специальный светлый сенсор, имеющий много светлых чувствительных кремниевых полупроводниковых ячеек. Свет, падающий в каждой ячейке, преобразован на небольшую сумму электрических зарядов, которые измеряются электроникой CCD и загружаются как число. Число обычно колеблется от 0-бесцветный, до 256 или 65,535, означающий очень интенсивный свет за пиксель. Для того чтобы отобразить образ, CCD должен быть инициализирован. Пиксели CCD захватывают образ как меру светлого ингредиента. Электрическая схема, выполняющая операции CCD, вычисляет цифровые эквиваленты платы, произведенные ячейками CCD, загружает числа в буфер. На этом шаге образ представляется в виде матрицы чисел размером 8x8. Изображение может быть раскрыто от буфера другими элементами обработки цифрового фотоаппарата для коррекции ошибок, сжатия и сохранения в памяти.

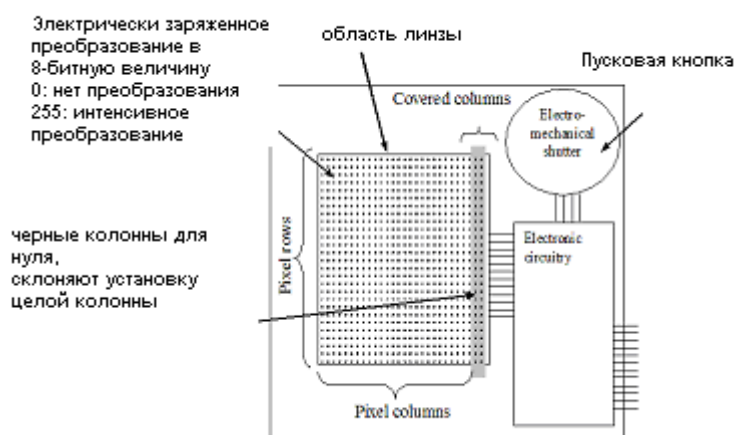


Рисунок 3. Внутренние организации CCD.

Как показано на рисунке 3, некоторые столбцы CCD покрыты черной краской. Это предотвращает падение света на CCD, используется для корректировки нулевого смещения изображения. Из-за свойственных производственных дефектов, ячейки CCD не точно измеряют падающий свет. Эту ошибку называют «ошибкой нулевого смещения». Обычно, эта ошибка наблюдается через все ячейки, которые расположены в той же самой строке, но меняется в зависимости от ячеек в различных строках.

Кодирование Хаффмана является переменной длиной минимального кодирования основанной на частоте каждого пикселя. Как только будет получен закодированный образ, можно будет его сохранить во внутреннюю память цифровой камеры.

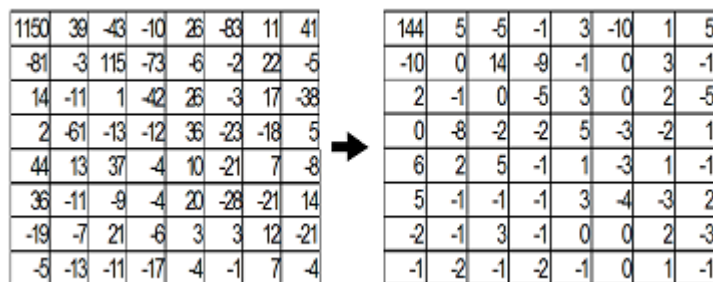


Рисунок 5. После DCT и Квантования

Хранение изображения в памяти включает синхронизацию. После DCT и Квантования со схемой контроллера памяти, время "записи" внутренней памяти не равно времени, потраченному схемой камеры, чтобы отправить данные. Другими словами схема должна отправить байт данных к памяти для того, чтобы сохранить, в случае если есть успешная запись последнего байта данных. Эта синхронизация гарантирует предотвращение потери данных. Другое преимущество состоит в том, что, это делает память как отдельный компонент. Другая память с лучшей технологией, может легко заменить существующую технологию памяти, не требуя никакого изменения в другой схеме камеры.



Рисунок 6. Кодирование Хаффман.

Список использованных источников

1. Адамова, А.Д. Преобразование сигналов в цифровой связи / А.Д.Адамова // Материалы V международной научной конференции «Проблемы дифференциальных уравнений, анализа и алгебры». - часть-II. – 2009. – с.374.
2. Адамова, А.Д. Использование графов при топологическом проектировании / А.Д.Адамова // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы математики, информатики, механики и теории управления». -2009. – с.238.
3. Laung-Terng Wang, Electronic design Automation: Synthesis, Verification, and Test / Laung-Terng Wang, Yao-Wen Chang, Kwang-Ting (Tim) Cheng. - Morgan Kaufmann Publishers is an imprint of Elsevier.-2009. ISBN: 978-0-12-374364-0.
4. Michael, J. S. Application-Specific Integrated Circuits / Michael J. S. Smith. - VLSI Design Series. - Adisson Wesley, 1997. - 1,040 pages. - ISBN 0-201-50022-1.
5. Hubert, Digital Integrated Circuit Design / Hubert Kaeslin.- Cambridge University Press. -

ҚАЗІРГІ ЗАМАНДАҒЫ РОБОТТЫТЕХНИКАЛЫҚ КЕШЕНІНІҢ ДАМУЫ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА АЛАТЫН ОРНЫ

Керімхан Бекжан Темірханұлы

bek_zhan_16@mail.ru

Айдарбекова Бибінұр Әбілтайқызы

bikl92@mail.ru

Нұржанова Айжан Бахтыбекқызы

nuraizhan_87@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ ақпараттық технологиялар факультетінің магистрі,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Жұмадиллаева А.К.

Ең алғаш рет «робот» сөзі 1920 жылы чех жазушысы Карел Чапектің шығармасында кездеседі. Чех жазушысы өзінің «Rossum's Universal Robots» шығармасында «робот» сөзін оқырмандарға ұсынады. Чех сөзі «робот» ауыр, қандайда бір қысым көрсету арқылы жүргізілген еңбек деп түсінідіріледі.

Роботтытехниканың дамуы кезеңі ХХ ғасырдың 40-жылдары болып табылады, осы жылдары Окридж және Аргонн ұлттық зертханаларында көшірме түріндегі манипуляторлар жасалды, бұл манипуляторлар радиоактивті заттармен жұмыс істеуге арналған. Елу жылдардың аяғында «Юнимейшн» фирмасы компьютер арқылы басқарылатын ең алғашқы өндірістік роботты жасады. Келесі он бес жыл бойы көптеген өндірістік және тәжірибелік құрылғылар жасалды.

Жапон деректері бойынша заманауи «Мехатроника» («Mechatronics») терминін 1969 жылы Yaskawa Electric фирмасы енгізген. 1972 жылы Yaskawa Electric фирмасы саудалық марка болып тіркелген. Бұл атау «МЕХАника» және «элекТРОНИКА» терминдерінің бірігуінен пайда болды. Мехатроника және роботтытехника – ғылым және техниканың жаңа саласы, механика, электроника және микропроцессорлық техника, информатика білім салаларына негізделген машиналар мен қозғалысты компьютерлік басқару жүйелерін құру және қолдануға, сонымен қатар заманауи, жаңа сапалы, тіптен әмбебап қасиеттері бар электрмеханикалық жүйелердің құрылысын зерттеуге арналған. Әдетте, мехатрондық жүйе – бұл микроконтроллер, ДК немесе есептеуіш құрылғылар арқылы басқарылатын жаңа күшті электроника арқылы біріктірілген электрмеханикалық компоненттер. Соған қарамастан, бұл жүйе – мехатрондық тұрғыдан стандарты компоненттерді қолданғанымен, мүмкіндігінше біртекті құрылады, конструкторлар жүйенің барлық құрамдас бөліктерін біріктіруде модулдер арасында артық интерфейстерді қолданбауға тырысады. Әдетте, микроконтроллерға енгізілген АЦТ, интеллектуалды күшті түрлендіргіштер және т.б. Бұл жүйенің массасы мен өлшемдерін қысқартады, жүйенің сенімділігін артады және қандайда бір артықшылықты көбейтеді. Негізінен көптеген заманауи жүйелер мехатронды болып табылады не қандайда бір мехатронды идеяға негізделеді. Сондықтан біртіндеп мехатроника «барлық туралы ғылымға» айналып келеді. Роботтар түрлі-түрлі өлшемдерде және формаларда болады, олар кез келген тәртіпте жұмыс істей алады. Мысалы, термостат, сканер – бұлар робот болып табылады. Мұндай роботтарға әдетте, «автомат» деген термин қолданады, себебі олар адаммен ешқандай ұқсастығы жоқ. Қазіргі роботтар жасанды интеллект технологиясы көмегімен алдын-ала құрылған немесе оператор бұйрығы арқылы қандай да бір әрекеттер орындайды. Роботтар адам баласына тікелей көмектесе алады: ауыр жүктерді көтеру, зиянды материалдармен жұмыс жасау, тағы басқа да пайдалы әрекеттер.

Қазіргі таңда, өндірістік роботтар өндірістің кез келген саласында кеңінен пайдаланылып жатыр. Дамыған елдерде өндірістік роботтарды өндірісте қолданбаған