

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Лабораторная работа

“Инфокоммуникационные системы и сети”

Исследование научных работ и патентов по теме
«Процессорные технологии на архитектуре x86.»

«ПЛИС и FPGA»

Выполнил:

Студент группы КС-33 Черкасов.Т.В

Москва 2024

Оглавление

Введение	4
Глава 1 Русскоязычный поиск	5
Статьи	6
Патенты	7
Глава 2 Англоязычный поиск	9
Статьи	9
Заключение	11

РЕФЕРАТ

Ключевые слова по теме на русском языке:

Intel, x86, процессор.

Ключевые слова по теме на английском языке:

FPGA, ПЛИС.

Объектом исследования является тема технология Программируемых логических интегральных схем. ПЛИС (программируемые логические интегральные схемы) и FPGA (Field Programmable Gate Arrays) — это электронные компоненты, используемые для создания собственных структур цифровых интегральных схем. Они позволяют разработчикам создавать проекты, определяя логику работы схемы без использования фабричного изготовления. ПЛИС состоят из конфигурируемых логических блоков, программируемых электронных связей и блоков ввода/вывода.

Цель работы – изучить основы принципов работы ПЛИС, исследовать их применение и понять значимость данного оборудования для различных отраслей. Актуальность темы подтверждается широким применением этой технологии в промышленности, особенно в условиях постоянного роста потребности в предварительных исследований архитектуры интегральных схем.

В процессе работы использовались доступные ресурсы, включающие статьи, книги и публикации от авторитетных источников и специалистов в области тепловизионных технологий.

В результате исследования были получены основные знания о принципах работы ПЛИС, их применении и возможностях. Было также сформировано понимание направлений для дальнейшего изучения данной темы, составлена общая картина современных технологий интегральных схем и их роли в различных сферах.

Введение

В последние десятилетия технологии, разрабатываемые человеком, претерпели значительные изменения, значительно улучшив эффективность и точность различных процессов. Одним из таких достижений является развитие полупроводниковых технологий, которые нашли широкое применение в самых разных сферах жизни и деятельности человека. ПЛИС, позволяют просто, быстро и недорого проводить исследования интегральных схем, такие как разработка новых архитектур, проверка новых алгоритмов или даже возможность замены микроконтроллеров. Эти технологии становятся неотъемлемой частью современной индустрии, обеспечивая безопасность, точность и оперативность в различных областях.

Актуальность тепловизионных технологий трудно переоценить, поскольку они применяются в таких критически важных сферах, как медицина, электроника, энергетика, промышленность и безопасность. ПЛИС позволяют улучшить качество диагностики и контроля, а также существенно повысить эффективность работы в таких областях, как электроника, сетевые технологии и оборонная промышленность.

Введение в технологии программируемых логических интегральных схем позволяет более глубоко понять их принцип работы, области применения и важность для решения глобальных задач. Научное и практическое освоение данной темы открывает новые возможности для оптимизации процессов и улучшения качества жизни человека.

Глава 1 Русскоязычный поиск

Для поиска на русском языке пользовался сервисом elibrary.ru и link.springer.com, в сервисе был произведен поиск статей по заданной теме, опираясь на следующие ключевые слова

1. Тепловизионная камера

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА **LIBRARY.RU**

Поиск в библиотеке

Навигатор

- ЖУРНАЛЫ
- КНИГИ
- ПАТЕНТЫ
- ПОИСК
- АВТОРЫ
- ОРГАНИЗАЦИИ
- КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
- РУБРИКАТОР
- ПОДБОРКИ

Начальная страница

Текущая сессия

Легенда

- Доступ к полному тексту документа открыт
- Полный текст доступен на сайте издателя
- Полный текст может быть получен через систему заказа
- Доступ к полному тексту закрыт
- Если иконки нет - полный текст документа отсутствует в НЭБ

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВОГО ЗАПРОСА

ВСЕГО НАЙДЕНО ПУБЛИКАЦИЙ: **1917** из **65178801**

№	Публикация	Цит.
1	ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПРОЦЕССОРОВ СЕМЕЙСТВА IA-64 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА A* Галанов С.Е. Системное программирование. 2008. Т. 3. № 1. С. 5-32.	0
2	О ПОДДЕРЖКЕ РАБОТЫ T++-ПРИЛОЖЕНИЙ НА ГИБРИДНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КЛАСТЕРАХ НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРОВ INTEL XEON И УСКОРИТЕЛЕЙ INTEL XEON PHI Роганов В.А., Кузнецов А.А., Матвеев Г.А., Осипов В.И. Программные продукты, системы и алгоритмы. 2014. № 1. С. 6.	0
3	МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ ОБТС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ IP-ТЕЛЕФОНИИ В ХАБАРОВСКОМ РЕГИОНЕ Сидорович М.А., Колодезная Г.В. Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2017. Т. 1. С. 213-218.	0
4	СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УВЕЛИЧЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ МИКРОПРОЦЕССОРОВ Соловьёв В.А., Азимов Э.И., Юлдашев М.Н. Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2022. Т. 24. № 1. С. 53-64.	2
5	НЕДОКУМЕНТИРОВАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ X86 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ CPU НА УРОВНЕ МИКРОАРХИТЕКТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОРАХ INTEL Ермолов М.М., Скляр Д.В., Горячий М.С. Безопасность информационных технологий. 2022. Т. 29. № 4. С. 27-41.	1
6	АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА СРЕДСТВАМИ INTEL MANAGEMENT ENGINE Оголюк А.А., Шабалин А.В. Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2018. Т. 61. № 1. С. 41-46.	7
7	ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ CUDA ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ ОБРАБОТКИ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ Сидорович М.А. Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. 2021. Т. 1. С. 263-267.	1
8	О ВОЗМОЖНЫХ УЛУЧШЕНИЯХ СИСТЕМЫ КОМАНД ПРОЦЕССОРОВ IA-32 Караваев Д.Ю. RSDN Magazine. 2013. № 1. С. 20-22.	0
9	ВИРТУАЛИЗАЦИЯ НА ПЛАТФОРМЕ X86	

Рис.1 Ключевые слова «intel процессор x86»

Статьи

1.СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПЛИС: ОТ СИСТЕМНОЙ ИНТЕГРАЦИИ К ИСКУСТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ; (СТРОГОНОВ А., ГОРОДКОВ П. 2020)

2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО АЛГОРИТМА ПРЕДСКАЗАНИЯ В МЕТОДЕ ГРАДИЕНТНОГО БУСТИНГА ДЕРЕВЬЕВ РЕШЕНИЙ; (ДРУЖКОВ П.Н., ЗОЛОТЫХ Н.Ю., ПОЛОВИНКИН А.Н.; 2011)

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ ВЫЧИСЛЕНИЙ С УПРАВЛЕНИЕМ ПОТОКОМ ДАННЫХ И РЕАЛИЗУЮЩЕЙ ЕЁ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ЭКСАФЛОПСНОГО УРОВНЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ(ЛЕВЧЕНКО Н.Н., ОКУНЕВ А.С., СТЕМПКОВСКИЙ А.Л.; 2012)

Патенты

СПОСОБ ПАЙКИ КРИСТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ КАРБИДА КРЕМНИЯ

(19) (11) (13)
RU 2 460 168 C2

(51)
МПК

H01L 21/52 (2006.01)

(21)(22)

Заявка:

2009149796/28, 2009.12.31

(24)

**Дата начала отчета срока действия
патента:** 2009.12.31

(22)

Дата подачи заявки: 2009.12.31

(45)

Опубликовано: 2012.08.27

(72)

Авторы:

Зенин Виктор Васильевич (RU)
Бойко Владимир Иванович (RU)
Кочергин Александр Валерьевич (RU)
Спиридонов Борис Анатольевич (RU)
Строгонов Андрей Владимирович (RU)

(73)

Патентообладатели:

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Воронежский
государственный технический университет"
(RU)
ОАО "Воронежский завод
полупроводниковых приборов-Сборка" (RU)

(56)

**Документы, цитированные в отчёте о
поиске:**

Грехов И.В. и др.

Высоковольтные (900 В) 4H-SiC диоды
Шоттки с охраным р-п переходом,
изготовленным имплантацией бора.

Физика и техника полупроводников, 2008,
т.42, вып.2, с.211, 212.

Маслова К.В. и др.

Монтаж кристаллов БИС с использованием
припоя на основе цинка.

Электронная промышленность, 1989, №6,
с.24-26.

RU 2313156 C1, 20.12.2007.

RU 2375786 C1, 10.12.2009.

US 2008205013 A1, 28.08.2008.

JP 2009099655 A, 07.05.2009.

Иллюстрации 2

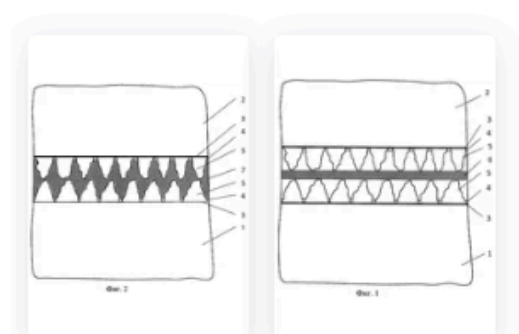


Рис. 2 Яндекс Патенты «СПОСОБ ПАЙКИ НА ОСНОВЕ КАРБИДА
КРЕМНИЯ»

Глава 2 Англоязычный поиск

Помимо русскоязычного сегмента, собирать информацию можно и с англоязычных ресурсов, к примеру [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com). Искать будем по той же теме и ключевым словам: Thermal imaging camera, Infrared Camera, IR camera.

1. FPGA
2. ПЛИС

Статьи

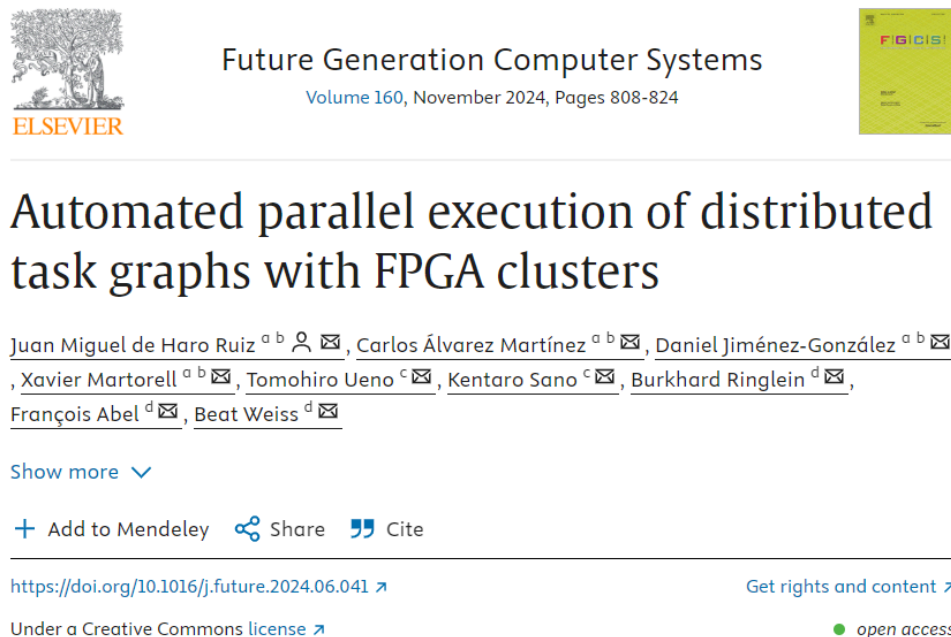


Рис. 4 Статья на sciencedirect «Automated parallel execution of distributed task graphs with FPGA clusters»



FPGA-assisted Design Space Exploration of Parameterized AI Accelerators: A Quickloop Approach

Kashif Inayat ^a, Fahad Bin Muslim ^b, Tayyeb Mahmood ^c, Jaeyong Chung ^d

[Show more](#)

Рис. 5 Статья на siencedirect «FPGA-assisted Design Space Exploration of Parameterized AI Accelerators: A Quickloop Approach»



A survey of FPGA and ASIC designs for transformer inference acceleration and optimization ☆

Beom Jin Kang ¹, Hae In Lee ¹, Seok Kyu Yoon, Young Chan Kim, Sang Beom Jeong, Seong Jun O, Hyun Kim

[Show more](#)

[+ Add to Mendeley](#) [Share](#) [Cite](#)

<https://doi.org/10.1016/j.sysarc.2024.103247>

[Get rights and content](#)

Рис. 6 Статья на siencedirect «A survey of FPGA and ASIC designs for transformer inference acceleration and optimization»

Заключение

Проанализировав множество русскоязычных и англоязычных материалов, можно заключить, что тема ПЛИС является высоко-актуальной и перспективной. Эта область постоянно развивается и совершенствуется. Использование разнообразных ресурсов на нескольких языках, а также изучение статей и журналов от авторитетных источников позволяют глубже понять принципы работы тепловизионных камер, их области применения и новые тенденции в их разработке. Это создаёт возможность быстро освоить необходимые знания и стать компетентным специалистом в данной области.