

СОДЕРЖАНИЕ

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

Кузовлев В.И., Иванова Н.А. Выявление высокоуровневых иерархических структур сверхбольших интегральных схем через сильно связанные логические группы	4
Мурашов М.В., Панин С.Д. Особенности конечно-элементного решения задачи определения площади фактического контакта шероховатых тел	19

Информатика, вычислительная техника и управление

Тоноян С.А., Высочанский В.А. Методика проектирования корпоративного хранилища данных на базе платформы SAP Net Weaver Business Warehouse	33
Рудаков И.В., Гурин Р.Е. Разработка и исследование синтетического метода верификации программы с помощью SMT-решателей	49
Зубов Н.Е., Микрин Е.А., Рябченко В.Н. Управление по выходу спектром больших динамических систем	65
Бойченко М.К., Иванов И.П., Кондратьев А.Ю., Лохтуров В.А. Обеспечение потребных нагрузок сетевых интерфейсов утилитой ping программного обеспечения протокола ICMP	74

Авиационная и ракетно-космическая техника

Сумароков А.В. О наведении камеры высокого разрешения, установленной на борту МКС, посредством двухосной поворотной платформы	85
Жирнов А.В., Тимаков С.Н. Алгоритм диагностики отказов двигателей ориентации МКС на основе самонастраивающейся бортовой модели динамики углового движения	98
Старовойтов Е.И., Зубов Н.Е. Анализ погрешностей и оптимизация приемного тракта бортовой лазерной локационной аппаратуры при измерении средних дальностей до космических объектов	115

Физика

Судаков В.Ф. Метод построения динамической частотной характеристики лазерного гиromетра со знакопеременной частотной подставкой типа меандр	129
--	-----

CONTENTS

Instrument Engineering, Metrology, Information-Measuring Instruments and Systems

Kuzovlev V.I., Ivanova N.A. VLSI Circuit Detection Through Tangled Logic Structures.....	4
Murashov M.V., Panin S.D. Features of a Finite Element Solution to Calculating Real Contact Area of Rough Bodies	19

Informatics, Computer Engineering and Control

Tonoyan S.A., Vysochanskiy V.A. Enterprise Data Warehouse Design Method using SAP Net Weaver Business Warehouse.....	33
Rudakov I.V., Gurin R.E. Synthetic Software Verification Method using SMT-Solvers	49
Zubov N.E., Mikrin E.A., Ryabchenko V.N. Output Control of Large Dynamic System Spectrum	65
Boychenko M.K., Ivanov I.P., Kondrat'ev A.Yu., Lokhturov V.A. Regulating Loads of Network Interfaces using Ping Utility of ICMP Protocol	74

Aviation, Rocket and Space Engineering

Sumarokov A.V. On Pointing of High Resolution Camera Mounted on the International Space Station using Biaxial Rotating Platform	85
Zhirnov A.V., Timakov S.N. Algorithm of Thruster Failure Detection for the International Space Station Based on Self-Adjusting Onboard Model of Angular Motion Dynamics	98
Starovoitov E.I., Zubov N.E. Accuracy Analysis and Optimization of a Receiving Channel of Onboard Laser Ranging System while Measuring Medium Distances to Space Objects	115

Physics

Sudakov V.F. Method for Constructing the Dynamic Frequency Characteristics of Laser Gyrometer with Alternating Frequency Meander Stand	129
---	-----

ВЫЯВЛЕНИЕ ВЫСОКОУРОВНЕВЫХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СТРУКТУР СВЕРХБОЛЬШИХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ ЧЕРЕЗ СИЛЬНО СВЯЗАННЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ

В.И. Кузовлев¹
Н.А. Иванова^{1, 2}

KUZVI.bmstu@mail.ru
ineldin@gmail.com

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

² Институт нанотехнологий микроэлектроники РАН, Москва, Российская Федерация

Аннотация

Приведен метод автоматического анализа сверхбольших интегральных схем. В группах с нерегулярной структурой ячейки сильно связаны друг с другом, группы имеют больше внутренних связей, чем внешних. Выявлены связанные логические структуры, что позволяет выделить из транзисторной схемы потенциальный функциональный фрагмент, чтобы затем установить его назначение. На первом этапе формирования логически связанной группы происходит линейное упорядочение, на втором — выбор кандидата на добавление в группу, на третьем — улучшение и сокращение группы

Ключевые слова

Сверхбольшие интегральные схемы, связанные логические группы, функциональный анализ схемы

Поступила в редакцию 02.12.2015

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016

В процессе синтеза топологии сверхбольших интегральных схем (СБИС) логические структуры высокого уровня воплощаются в виде низкоуровневых логических транзисторных ячеек [1]. Схема, состоящая из низкоуровневых логических ячеек, передается в программное обеспечение, которое выполняет разводку топологических соединений и размещает ячейки на кристалле. На этом шаге данные об исходной логической структуре теряются. Большинство статей и литературы о размещении ячеек на кристалле СБИС (например [2, 3]) рассматривают только схему уровня логических ячеек, не принимая во внимание структурные и иерархические данные о схеме.

Большие группы ячеек с высокой плотностью межсоединений могут образовывать потенциальные функциональные элементы. Поиск функциональных элементов схож с обычной кластеризацией схем [1, 4], но есть два важных отличия. Во-первых, цель поиска функционального элемента — это определение больших (несколько сотен элементов) групп ячеек, которые представляют собой такие логические структуры, как сумматоры или дешифраторы, в то время как кластеризация имеет дело лишь с десятками ячеек. Во-вторых, при поиске функционального элемента необходимо получить группы ячеек, объединенных одной логической функцией, вместо того, чтобы приписывать каждую ячейку к кластеру, с целью снижения сложности.