**Красічков Олексій Олександрович. Методи синтезу керуючих автоматів на конфігурованих логічних блоках: дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Донецький національний технічний ун-т. - Донецьк, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Красiчков О.О. Методи синтезу керуючих автоматів на конфігурованих логічних блоках. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.13 – обчислювальні машини, системи та мережі. – Донецький національний технічний університет, Донецьк, 2004.  На основі теоретичних і експериментальних досліджень в роботі запропоновано нові структури і методи синтезу автоматів Мілі на лічильнику з розділенням кодів станів. Запропоновано використання лінійних послідовностей станів чотирьох видів, ефективне застосування котрих приводить до мінімізації логічної схеми автомата. Розроблено алгоритм вибору оптимальної структури автомата по заданої граф-схемі алгоритму.  Запропоновано метод приведення декомпозиції булевих функцій шляхом представлення вихідної функції у виді сукупності двох свідомо реалізованих на КЛБ підфункцій.  Запропоновано метод розширення функціональної декомпозиції, в основі якого лежить штучне збільшення числа аргументів вихідної булевої функції з подальшою її мінімізацією.  Отримано експериментальні залежності числа кроків запропонованих методів декомпозиції і числа КЛБ від числа аргументів реалізованих функцій. Для отриманих структур виконано аналітичні оцінки витрат логічних схем автоматів. Дослідження проводилися з застосуванням імовірнісного підходу на окремих класах ГСА. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі дано рішення актуальної наукової задачі, важливої для промисловості засобів цифрової автоматики і обчислювальної техніки, що полягає в розробці нових структур і методів синтезу логічних схем пристроїв керування, орієнтованих на реалізацію в базисі ПЛІС FPGA, і методів оцінки їх ефективності. У процесі досліджень вирішені наступні задачі:   1. Виконано аналіз: відомих структур автоматів на лічильниках і їх особливостей; сучасного елементного базису, використованого при синтезі цифрових пристроїв; відомих методів реалізації систем булевих функцій у базисі FPGA. 2. Розроблено структури і методи синтезу автоматів Мілі на лічильнику з розділом кодів станів, запропоновано алгоритм вибору оптимальної структури автомата. 3. Розроблено метод приведення для декомпозиції булевих функцій, орієнтований на швидку реалізацію БФ з довільним числом аргументів. 4. Розроблено метод розширення для декомпозиції булевих функцій, орієнтований на мінімізацію числа КЛБ при реалізації БФ з довільним числом аргументів. 5. Отримано аналітичні залежності числа КЛБ від числа аргументів реалізованих БФ. 6. Отримано аналітичні залежності: параметрів логічних схем запропонованих структур автоматів при синтезі їх розробленими методами, у залежності від числа рядків ПСТ; зниження витрат у схемах автоматів, у залежності від співвідношення розрядностей лічильника і регістра. | |