**Зеленьова Ірина Яківна. Методи синтезу багаторівневих структур керуючих автоматів на програмованих логічних пристроях: дис... канд. техн. наук: 05.13.13 / Донецький національний технічний ун-т. - Донецьк, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Зеленьова І.Я. Методи синтеза багаторівневих структур керуючих автоматів на програмованих логічних пристроях.**-**Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.13 – обчислювальні машини, системи та мережі.- Донецький національний технічний університет, Донецьк, 2004.  Дисертаційна робота присвячена актуальній задачі розробки методів синтезу структур КА з «жорсткою» логікою, орієнтованих на зменшення вартості логічної схеми пристрою і заснованих на обліку характерних рис реалізованого алгоритму керування й елементного базису. Виконано аналіз існуючих методів оптимізації керуючих автоматів у базисі ПЛП і запропонована класифікація зазначених методів.  Розроблено нові методи спеціального кодування станів та перетворення кодів логічних умов керуючого автомата, застосування яких дозволяє зменшити апаратурні витрати в логічній схемі при реалізації алгоритмів керування з двонаправленими переходами. Розроблено нові багаторівневі структури керуючих автоматів та методи синтезу, які дозволяють зменшити апаратурні витрати в схемі шляхом заміни логічних умов, максимального кодування наборів мікрооперацій та формування класів псевдоеквівалентних станів.  Розроблено нові структури та методи синтезу КА Мура на лічильнику, удосконалені в порівнянні з раніше відомими, які дозволяють зменшити апаратурні витрати в логічній схемі внаслідок використання методів розподілу кодів та елементаризації лінійних послідовностей станів автомата.  Визначено закономірності змінення ефективності реалізації розроблених структур залежно від характеристик граф-схеми алгоритму, на підставі чого визначено області ефективного застосування та алгоритм вибору структури керуючого автомата, оптимальної за апаратурними витратами. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі дане рішення актуальної наукової задачі, важливої для виробництва засобів цифрової автоматики й обчислювальної техніки, що полягає в розробці і дослідженні нових структур логічних схем керуючих автоматів у базисі програмованих логічних пристроїв. У процесі досліджень вирішені наступні задачі:   1. Виконано аналіз методів оптимізації керуючих автоматів на програмованих логічних пристроях. 2. Розроблено методи оптимізації дворівневої структури керуючого автомата, що дозволяють збільшити ефективність використання мультиплексорів в логічній схемі, внаслідок чого зменшуються апаратурні витрати при реалізації алгоритмів керування з двонаправленими переходами. 3. Розроблені трьох- і чотирьохрівневі структури і методи синтезу логічних схем КА для реалізації алгоритмів керування, у яких частка операторних вершин складає менше 75%. 4. Розроблено методи оптимізації логічних схем керуючого автомата Мура на лічильниках із застосуванням методу розділення кодів і елементаризацїї лінійних послідовностей станів. 5. Отримано аналітичні оцінки складності реалізації кожної з запропонованих структур, а також закономірності зміни ефективності їхньої реалізації в залежності від характеристик інтерпретованого алгоритму керування. 6. Розроблено алгоритм вибору структури керуючого автомата з найменшими апаратурними витратами в залежності від сполучення характеристик заданої ГСА | |