

ВУЗОЛ КЕРУВАННЯ ДЛЯ СОРТУВАЛЬНИКА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто вузол керування для сортувальника, а також три базових варіанта його синтезу.

Ключові слова: сортувальник, мікропрограмний автомат, пристрій керування.

Abstract

The control device for the sorter is considered in the work, as well as three basic variants of its synthesis.

Keywords: sorter, microprogramming automaton, control device.

Вступ

В літературі [1] детально описано три базових варіанта синтезу вузлів керування з “жорсткою” логікою, які відрізняються між собою побудовою запам’ятовувальної частини мікропрограмного автомата (МПА). Серед наведених трьох базових варіантів синтезу МПА тільки використання R-автомата (RA) забезпечує виграш в апаратних витратах при побудові комбінаційної частини МПА [2].

Метою роботи є аналіз можливостей побудови вузла керування з використанням синтезу МПА на базі RA для асоціативного процесора, базовим блоком якого є сортувальник.

Результати дослідження

Вибір R-автомата як базового елемента МПА пов’язаний з тим, що апаратне навантаження припадає на запам’ятовувальну частину МПА. В цьому випадку пам’ятю МПА є зсувний регістр, що має регулярну структуру. А це, у свою чергу, дає можливість нарощувати розрядність зсувного регістра без зайвих ускладнень [3].

Таким чином реалізується принцип, суттю якого є тезис, що зростання апаратної складності запам’ятовувальної частини МПА зменшує апаратну складність його комбінаційної частини. Це досягається за рахунок функціонального навантаження елементів пам’яті МПА [1].

За граф-схемою алгоритму сортування для асоціативного процесора отримано автомат Мура, а також складено дві структурні таблиці переходів МПА, за якими розроблено його функціональну схему. В результаті структурного синтезу комбінаційна схема МПА містить 9 інверторів, 8 елементів І та 6 елементів АБО, які утворюють 4 рівні логічних елементів, включаючи рівень з двох вхідних інверторів.

В результаті максимальна затримка проходження сигналів функцій збудження складає 3τ , де τ - максимальний час затримки на логічних елементах відповідних трьох рівнів. Планується розміщення розробленої схеми МПА в одній мікросхемі ПЛІС архітектури FPG. Отже, можна отримати швидкість спрацювання вузла керування в мілісекундному діапазоні [3].

Висновки

Перспективність розглянутого варіанта синтезу МПА на R-автоматі свідчить про нескладність формування прямої та спрощеної структурних таблиць з використанням одиничного позиційного кодування станів МПА, що, в свою чергу, зумовлює зниження апаратної складності комбінаційної схеми МПА.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ю.А. Бузунов, И.Г. Буренков, Н.Н. Шипилов, “Микропрограмные автоматы на параллельно-последовательных машинах”, Управляющие системы и машины, №2, с.26-29, 1982.
2. В.П. Кожемяко, Т.Б. Мартинюк, Н.В. Фофанова, В.В. Дмитрук, “Порівняльний аналіз варіантів синтезу мікропрограмних автоматів”, Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології, №1(9), с.225-233, 2005.
3. В.П. Кожемяко, Т.Б. Мартинюк, К.В. Кожемяко, “Синтез устройства управления на R-автомате”, Управляющие системы и машины, №1/2, с.22-25, 1995.

Кузіна Аріна Олегівна – студент групи КОІС-18б, факультет інформаційних електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: a.kuzina2209@gmail.com

Науковий керівник: **Мартинюк Тетяна Борисівна** – доктор техн. наук, професор кафедри лазерної та оптикоелектронної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kuzina Arina Olehivna - student of the COIS-18b group, Faculty of Information Electronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: a.kuzina2209@gmail.com

Supervisor: **Martyniuk Tetiana B.** - Doctor of Sc., professor of laser and optoelectronic technique, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine.