

УДК 686.1.051+681.3

О.Р. Казьмірович

**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АЛГОРИТМУ
МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ
ПРАВИЛЬНОСТІ ПІДБИРАННЯ КНИЖКОВИХ
БЛОКІВ**

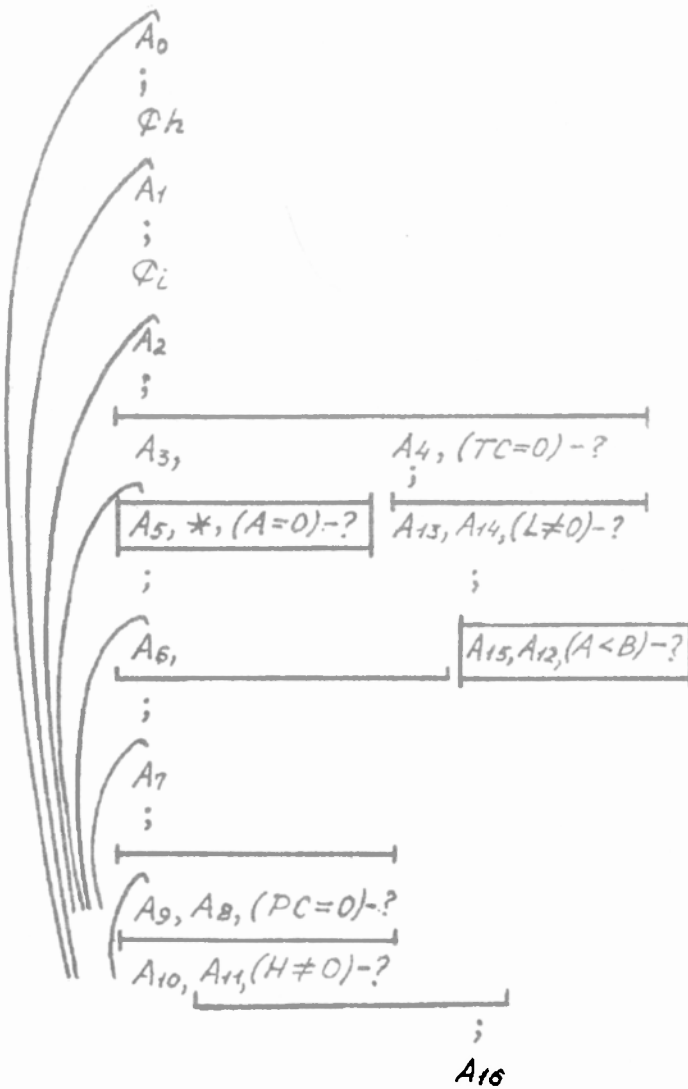
Одним з перспективних напрямків автоматизації процесу контролю правильності підбирання книжкових блоків за розташуванням корінцевих міток та переходу на безперервне потокове виробництво є створення відповідних мікропроцесорних систем розпізнавання. Опрацювання та розпізнавання

зображень базується на побудові, оптимізації і дослідженні математичної моделі, що втілює у конструктивній формі суттєві з погляду на розв'язувані задачі сторони досліджуваного об'єкта, відомості про які має містити зображення.

На програмно-алгоритмічне забезпечення мікропроцесорної системи розпізнавання покладається завдання ідентифікації кожної корінцевої мітки та контролю координати їх розміщення шляхом порядкового сканування [1], підрахунку кількості вихідних імпульсів вертикально встановленої лінійки фотодіодів (ФД) і порівняння з координатою попередньої мітки. При правильному підбиранні координата кожної наступної мітки знаходиться в просторі вище від попередньої.

Підвищення ефективності алгоритмів досягається їх оптимізацією за кількістю кроків та апіорним виявленням допущених при проектуванні помилок (ще до того, як алгоритми будуть програмно чи апаратно реалізовані й апробовані). Алгебра впорядкувань символів [2] є одним з підходів розв'язання цих задач. Згідно з даним методом, математична модель алгоритму мікропроцесорної системи контролю правильності підбирання книжкових блоків описана (див. рисунок) впорядкуванням символів.

Впорядкованими є блоки: A_0 — впорядкування, яким описана ініціалізація початкових значень комірок пам'яті; A_1 — запис у пам'ять станів поточного байту скануючих ФД; A_2 — зсув даних і оцінка стану першого ФД; A_3 — визначення умови, що кількість затемнених ФД менша від кількості затемнених ФД, які ідентифікують мітку; A_4 — запам'ятовування координати поточного затемненого ФД та перевірка умови на наявність мітки; A_5 — фільтрація сигналів завад і безумовний перехід на A_6 ; A_6 — запам'ятовування координати освітленого ФД; A_7 — встановлення завершення опрацювань поточного байту ФД; A_8 — безумовний перехід на A_2 за умови, що необроблений останній біт байту; A_9 — установка наступної групи байтів ФД і перевірка, чи вона не є останньою; A_{10} — безумовний перехід на A_1 за умови, що необроблена остання група байтів ФД; A_{11} — запам'ятовування інформації про відсутність мітки в поточному стовпці; A_{12} — вироблення коду сигналу про неправильне підбирання і безумовний перехід на A_{16} ; A_{13} — безумовний перехід на A_7 , якщо не ідентифікована мітка; A_{14} — перевірка правильності відносного розташування в просторі корінцевих міток поточного та попереднього стовпців і безумовний перехід на A_{15} ; A_{15} — виведення інформації на пульт оператора.



Математична модель алгоритму.

Наведена математична модель алгоритму мікропроцесорної системи контролю правильності підбирання книжкових блоків оптимізована за кількістю блоків. Результатом оптимізації є зменшення, порівняно з вихідною моделлю алгоритму, у 3,7 раза кількості блоків.

1. Казьмірович О.Р. Алгоритм контролю мікропроцесорною системою координат розташування сигнатурних міток на корінцях зошитів книжкових блоків // Наукові праці конференції "Комп'ютерні технології друкарства: алгоритми, сигнали, системи" "Друкотехн-96": 16—18 жовтня 1996 р. Львів, 1996. 2. Овсяк В.К. Алгоритми: аналіз методів, алгебра впорядкувань, моделювання. Львів, 1996.

Стаття надійшла до редколегії 24.01.97