

Особенности бинаризации промышленных изображений методом Оцу и методом отсечения гистограммы

Гундина М.А., Чешкин А.Н., Прихач И.В.
Белорусский национальный технический университет

Рассмотрим специфику алгоритмов обработки снимков поверхностей промышленных объектов, которые могут использоваться при конструировании промышленных приборов для выделения областей интереса.

Для сравнения были выбраны пороговые значения бинаризации, получаемые алгоритмом сбалансированного порогового отсечения гистограммы и методом Оцу. Первый подход основан на следующем: «взвешиваются» две разные доли гистограммы. Если одна «перевешивает», то из этой части гистограммы удаляется крайний столбик и процедура повторяется. В итоге остается одно значение, которое и принимают в качестве порогового. Второй подход (метод Оцу), в отличие от бинаризации с верхним или нижним порогом, позволяет найти порог, используя оценку дисперсии изображения. Для каждого значения столбца гистограммы вычисляется максимальное значение оценки качества разделения изображения на две части. Результатом будет то значение t , при котором межклассовая дисперсия будет наибольшей.

Рассмотрим результат применения данных подходов для снимка микроструктуры поверхности металла (рис.1). Снимки получены с помощью микроскопа МИКРО200-01.

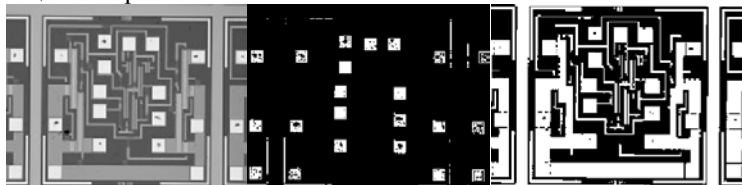


Рисунок 1 – Снимок кристаллов на полупроводниковой пластине: а – исходное изображение; б – изображение, полученное с помощью бинаризации Оцу; в – изображение, полученное с помощью алгоритма сбалансированного порогового отсечения гистограммы

Как видно из рис.1, изображение с порогом, полученным методом взвешенных гистограмм, позволит выделить контактные площадки на изображении. Изображение с порогом, полученным по методу Оцу, позволяет сохранить больше деталей на изображении. Выбор метода осуществляется из потребностей поставленной задачи.