

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА К-СРЕДНИХ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ КРУГЛЫХ ПОР ОТПЕЧАТКА ПАЛЬЦА

Баша Н.С., Шульга Л.А.

ФГУП НИИПА, Россия, 141980, Дубна, ул. 9 Мая 7-а, Международный Университет
Природы, Общества и Человека «Дубна», Россия, 141980, Дубна, Университетская 14,
(49621)2-76-37(доб.233), natalia.basha@niipa.ru

В автоматизированных системах идентификации личности по отпечатку пальца традиционно используются признаки 1-го (дуга, петля, завиток и пр.) и 2-го (конечная точка, точка бифуркации, крючок и пр.) уровня. Однако с появлением дактилоскопических сканеров с разрешением 1000 dpi стало возможно анализировать и исследовать признаки 3-го уровня (поры). Поры - небольшие (до 0,25 мм в диаметре) воронкообразные углубления, расположенные на папиллярных линиях и представляющие собой наружную часть протоков потовых желез

Задача выделения пор является нетривиальной задачей предварительной обработки отпечатка пальца и экстракции признаков идентификации. Крупные поры могут быть трактованы как разрывы гребня, а также наличие пор изменяет ширину гребня (это сказывается на результате последующего этапа обработки - скелетизации) и влияет на определение локальных направлений гребневого рисунка.

В силу схожей интенсивности поры с бороздой выделение пор по порогу (даже адаптивному) невозможно.

В работе предложен алгоритм выделения пор на основе алгоритма k-средних. Точки изображения отпечатка делятся на 3 класса - гребни, борозды и поры по яркости изображения. Гребни описывает класс "черный", борозды – класс "белый", а поры – класс "серый".

В работе предложен модифицированный алгоритм выделения пор. Модифицированный алгоритм состоит в определении поры как объекта из класса "серый", имеющего локальный максимум по направлениям в окрестности радиуса 3. Приведены результаты работы модифицированного алгоритма и проведен анализ эффективности его применения.