Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное

Образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Нижегородский   
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт информационных технологий, математики и механики

**Отчет по лабораторной работе:**

обработка отпечатка пальца с помощью фильтров Габора

**Выполнил:**

Бутеску Владимир  
 группа 381908-4

**Преподаватель:**

Александра Александровна Гетманская

Нижний Новгород

2021

**Содержание:**

1. Введение
2. Постановка задачи
3. Метод решения задачи
4. Вывод

Введение:

сделать обработку отпечатка пальца с помощью фильтров Габора

Постановка задачи:

Классический вид фильтра Габора представляет собой функцию h(x, y) = exp ቀ– x 2+y 2 2σ 2 ቁ cos2πf (xsinθ + ycosθ), (1) где x, y – координаты точки; σ – стандартное отклонение предполагаемого нормального распределения; f – частота; θ – ориентация фильтра (параметры σ и f относятся к маске фильтра, а угол θ – к ориентации маски над изображением). Формула представляет собой произведение гауссиана и периодической функции, что предполагает улучшение монотонных областей периодических изображений [6]. Для применения фильтрации необходимо знать перечисленные выше параметры фильтра Габора. В случае с отпечатками пальцев предполагают, что периодичность линий и стандартное отклонение согласуются в основном с локальными характеристиками изображения. Экспериментальным путем выбраны следующие значения: σ = 7, f = 10. Это означает, что коэффициенты убывают от центра окружности по радиусу длиной 7 точек примерно в 8 раз, а через 10 точек изображение периодически повторяется. Однако линии отпечатков могут иметь различную ориентацию на разных участках изображения, поэтому необходимо найти ориентацию линий внутри каждого обрабатываемого сегмента. Таким образом, модифицированный фильтр будет являться функцией от трех параметров h(x, y, θ).

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы, научился использоваться методом Габора. Также поставленная задача была выполнена.