**Особенности представления изображений в цифровом виде**

**План**

1. Основные характеристики изображения
   1. Пространственное разрешение изображения
   2. Число каналов изображения
   3. Разрешение квантования изображения (разрядность)
   4. Средняя яркость изображения
   5. Контрастность
   6. Распределение яркости

Цифровое изображение можно представить, как одну или несколько матриц, в которых каждая позиция будет соответствовать так называемому пикселю, а значение в этой позиции яркости пикселя. Если изображение монохромное, такая матрица будет одна и значение яркости можно интерпретировать как градацию серого.

**Основные характеристики изображения**

**Пространственное разрешение изображения** – число пикселей.Например, разрешение 2096х2096 соответствует разрешению 4 мегапикселя. Высокое пространственное разрешение позволяет более четко отобразить объекты и их границы. Особенно для небольших объектов. Низкое разрешение может не позволить различить некоторые объекты или привести к появлению ложных объектов за счет наложения информации соседних пикселей – эффект алиасинга.

**Число каналов изображения** – как правило цифровое изображение трехканальное: красный, голубой и зеленый каналы. Если канал один - изображение монохромное – то есть черно-белое. Число каналов может быть и больше трех. Как правило такое изображение называют мультиспектральное. Трехканальные изображения, как и любые другие могут быть заданы в различных системах, не только RGB (красный, голубой и зеленый). Каналы изображения как правило должны иметь некоторую физическую интерпретацию. Это не всегда каналы светового диапазона (красный и так далее). Могу быть и другие, например ультразвук или рентген. Каналы могут отображать как яркости в цветовых диапазонах, так и например, яркость в среднем и ее значения для некоторых диапазонов (LAB) или насыщенность цвета (как в HSV).

**Разрешение квантования изображения (Разрядность)** – число допустимых значений яркости изображения в каждом канале. Яркость цифрового изображения дискретна. Число значений яркости дискретно. Разрешение определяется числом допустимых бит кодирования яркости. Например, классическое 8 битное изображение имеет диапазон яркостей от 0 до 255. Иногда этого недостаточно и используют больше бит. Черно-белое (бинарное) изображение однобитное. Это позволяет хранить такое изображение более компактно и в некоторых случаях упрощает его обработку.

**Средняя яркость изображения** – мера отображения признаков на изображении.

Контрастность изображения показывает отличие яркости соседних пикселей. **Контрастность** – это мера локального отличия яркостей пикселей. Чем выше контактность, тем проще отличить одни признаки от других.

**Распределение яркости** – гистограмма. Такое распределение показывает диапазон, разброс и наибольшую яркость среди всех пикселей каждого канала.

Другими характеристиками изображения могут быть отношение полезной информации к шуму, наличие бликов и другие искажения изображений. Искажения могут быть детерминированными и случайными. Первые могут быть исправлены калибровкой устройства получения изображения, вторые лишь частично подавлены статистическими методами или путем физической работы и источником помех и шумов.

**Резюме**

Особенности представления изображений в цифровом виде важны для решения конкретных задач компьютерного зрения. Учет показанной специфики позволяет оценить возможность достижения поставленных целей при решении задач компьютерного зрения с использованием тех или иных средств.