

Гистограммы яркости в OpenCV

Для анализа участков изображений можно использовать гистограммы яркости. В книге «Learning OpenCV» приведён хороший рисунок, иллюстрирующий построение гистограмм, я без изменений приведу его ниже (Рис.1).

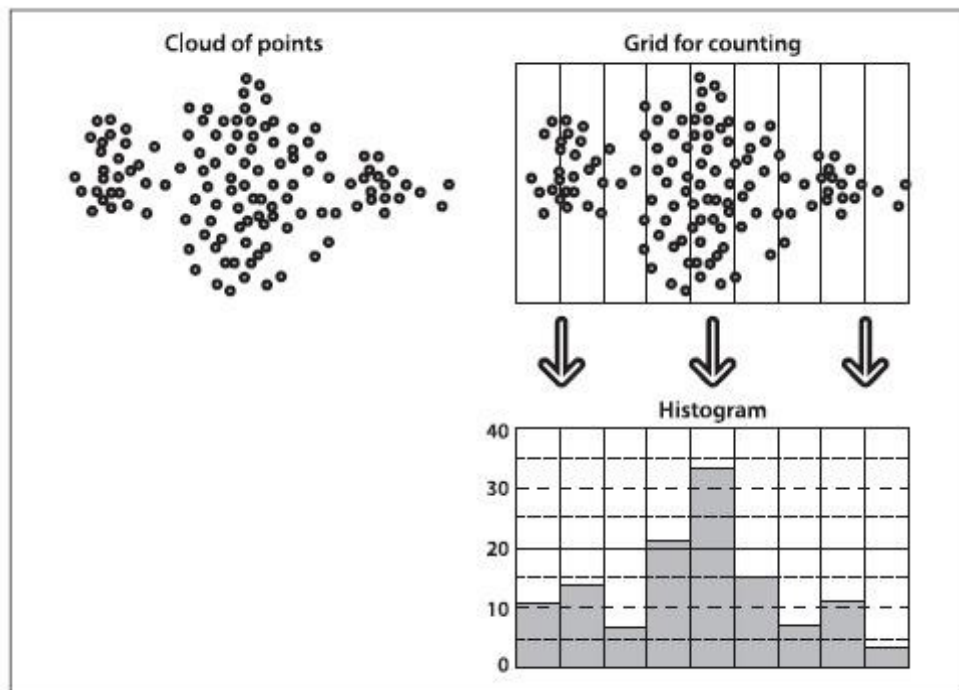


Рис. 1. Построение гистограммы

Из рисунка становится совершенно понятно, как строятся гистограммы. Естественно, что гистограммы (в совокупности с другими методами) можно использовать для распознавания изображений. Для получения гистограммы используется функция `cvCreateHist()`.

cvCreateHist

```
CvHistogram* cvCreateHist(  
    int dims,  
    int* sizes,  
    int type,  
    float** ranges=NULL,  
    int uniform=1  
);
```

Параметры:

dims

Число измерений гистограммы.

sizes

Массив, содержащий в себе столбцы гистограммы.

type

Формат гистограммы. CV_HIST_ARRAY или CV_HIST_SPARSE, характеризующие способ хранения гистограммы.

ranges

Массив диапазонов гистограммы, используемый для определения к какому элементу относится входной пиксель.

uniform

Флаг однородности.

Функция создаёт гистограмму указанного размера и возвращает указатель на созданный объект.

Пример создания гистограммы представлен в листинге 1.

```
int hist_size = 64;
float range_0[]={0,256};
float* ranges[] = { range_0 };
CvHistogram *hist;
IplImage *hist_image = cvCreateImage(cvSize(320,200), 8, 1);
hist = cvCreateHist(1, &hist_size, CV_HIST_ARRAY, ranges, 1);
cvCalcHist( &gray, hist, 0, NULL );

int bin_w;
bin_w = cvRound((double)hist_image->width/hist_size);
cvSet( hist_image, cvScalarAll(255), 0 );
for( i = 0; i < hist_size; i++ )
    cvRectangle( hist_image, cvPoint(i*bin_w, hist_image->height),
                cvPoint((i+1)*bin_w, hist_image->height -
                cvRound(cvGetReal1D(hist->bins,i))),
                cvScalarAll(0), -1, 8, 0 );

cvNamedWindow( "histogram", 1 );
cvShowImage( "histogram", hist_image );
```

Листинг 1. Создание гистограммы

В листинге сначала создаётся картинка, куда будет выводиться гистограмма, затем создаётся объект гистограммы **hist**. После чего высчитывается с помощью функции cvCalcHist() сама

гистограмма по изображению **gray**, которое должно быть в градациях серого. Если вы хотите построить гистограмму цветного изображения, то вам понадобится 3-х размерная гистограмма по градациям красного, зелёного и синего. После вычисления гистограммы необходимо вывести её в изображение (Рис. 2).

Не забываем, что можно использовать для гистограмм не всё изображение, а его участки.

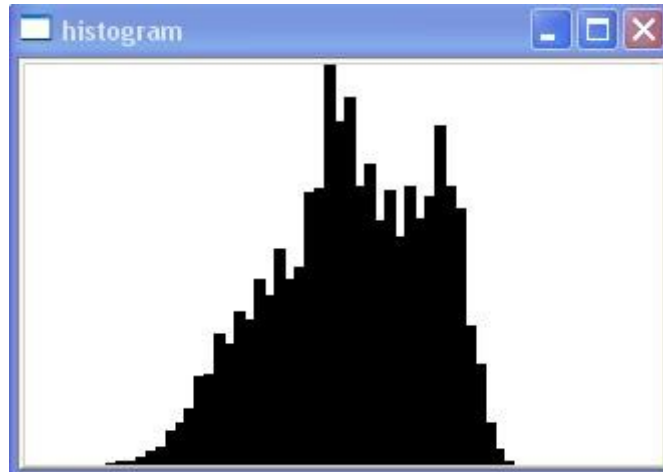


Рис. 2. Пример полученной гистограммы