

Fito → Sobel

第47讲

基于Sobel算法的边缘检测 设计与实现



公众号



淘宝店铺

主讲内容

1. 理论学习



2. 实战演练

基于Sobel算法的边缘检测设计与实现

FPGA
视频教程

理论学习

边缘检测

寻找

边缘

Sobel

边缘检测，针对的是灰度图像，顾名思义，检测图像的边
缘，是针对图像像素点的一种计算，目的是标识数字图像中灰
度变化明显的点，图像的边缘检测，在保留了图像的重要结构
信息的同时，剔除了可以认为不相关的信息，大幅度减少了数
据量，便于图像的传输和处理。



基于Sobel算法的边缘检测设计与实现

FPGA
视频教程

Sobel算法

准↓

交叉↑

2 2

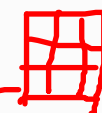
-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

Gx

1	2	1
0	0	0
-1	-2	-1

Gy

算子



+

-

a1	a2	a3
b1	b2	b3
c1	c2	c3

$$G_x = (a_3 - a_1) + (b_3 - b_1) * 2 + (c_3 - c_1)$$

$$G_y = (a_1 - c_1) + (a_2 - c_2) * 2 + (a_3 - c_3)$$

$$G_{xy} = \sqrt{(G_x)^2 + (G_y)^2} \approx (|G_x| + |G_y|)$$

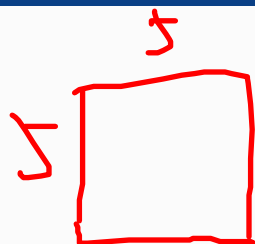
$G_{xy} > T$

← W

基于Sobel算法的边缘检测设计与实现

FPGA
视频教程

Sobel算法



串 → FPGA



100

$n \times m$
 $q = m$

p, q
 $p = n - (x - 1)$

640×480
 $n \times m$
 5×5
 60×2
 $x = 3$
 3×5
 $p \times q$

98

实战演练

谢谢



公众号



淘宝店铺