

Universidad de Guadalajara



Tarea 5

Muñoz Nuñez Ian Emmanuel

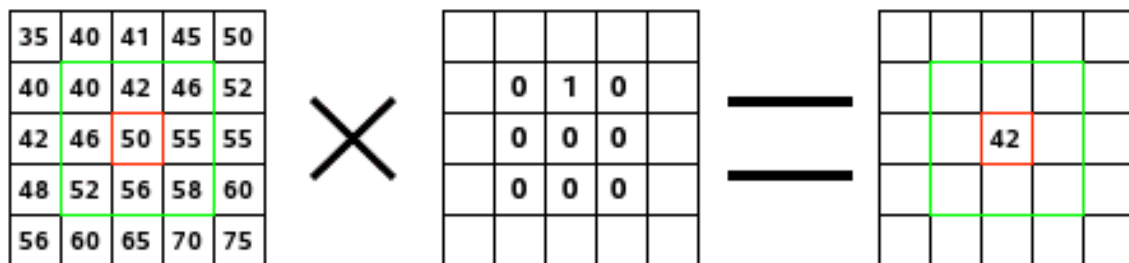
Visión Robótica

”Convolución”

Convolución

Convolución es el tratamiento de una matriz por otra que se llama *"kernel"*.

El filtro matriz de convolución usa una primera matriz que es la imagen que sera tratada. El kernel usado depende del efecto deseado. El filtro examina, sucesivamente, cada píxel de la imagen. Para cada uno de ellos, que llamaremos "píxeles iniciales", se multiplica el valor de este píxel y el valor de los 8 circundantes por el valor correspondiente del kernel. Entonces se añade el resultado, y el píxel inicial se regula en este valor resultante final.



En la imagen anterior se muestra un ejemplo simple de convolución. A la izquierda, la imagen de la matriz: cada píxel está marcado con su valor. El píxel inicial tiene un borde rojo. El área de acción del kernel tiene un borde verde. En el medio, el kernel, y a la derecha, el resultado de convolución.

Lo que sucede: el filtro lee sucesivamente, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, todos los píxeles del área de acción del kernel. Se multiplica el valor de cada uno de ellos por el valor correspondiente del kernel y se suman los resultados. El píxel inicial asumió el valor 50 (el filtro no trabaja sobre la imagen sino sobre una copia).

Algunos de los filtros que se pueden realizar son los siguientes.



Figura 1: Efecto de enfoque

0	0	0	0	0
0	0	-1	0	0
0	-1	5	-1	0
0	0	-1	0	0
0	0	0	0	0

Figura 2: Kernel para el efecto de enfoque



Figura 3: Efecto de desenfoque

0	0	0	0	0
0	1	1	1	0
0	1	1	1	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	0

Figura 4: Kernel para el efecto de desenfoque

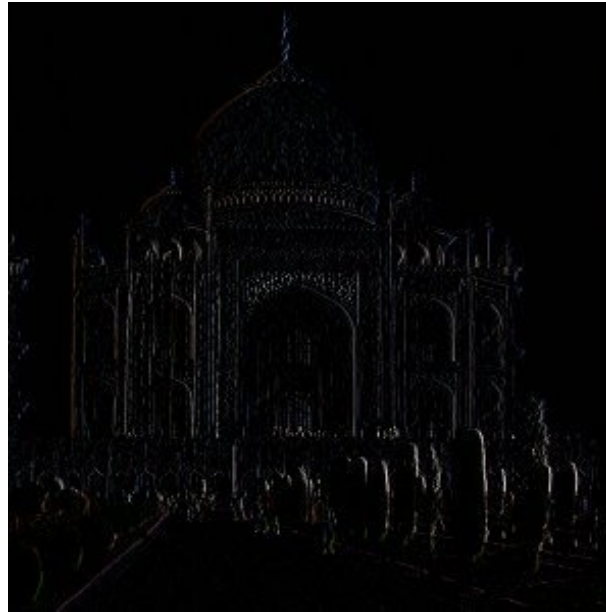


Figura 5: Efecto para realzar bordes

	0	0	0	
	-1	1	0	
	0	0	0	

Figura 6: Kernel para el efecto de realzar bordes

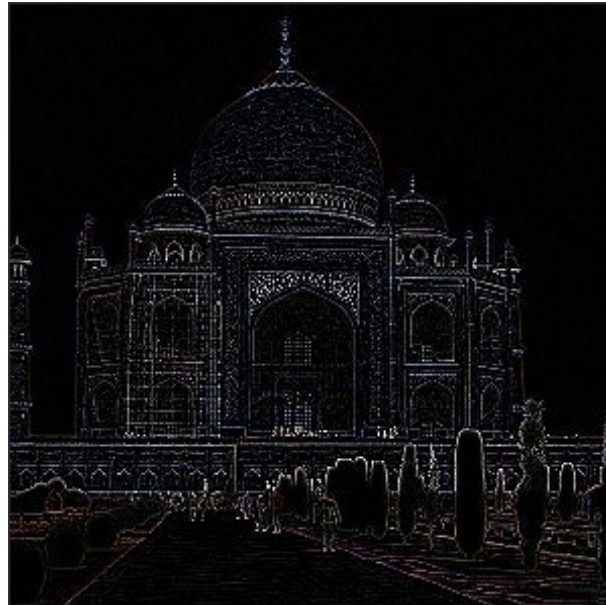


Figura 7: Efecto para detectar bordes

	0	1	0	
	1	-4	1	
	0	1	0	

Figura 8: Kernel para el efecto de detectar bordes



Figura 9: Efecto de repujado

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

Figura 10: Kernel para el efecto de repujado