

Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας

Αναφορά εργαστηρίου 2

Ιωαννίδης Χρήστος 2018030006

Σταθοπούλου Στέλλα 2018030208

	<u>Convolution function</u>		<u>Conv2 function</u>		<u>imfilter()</u>	
	<u>Zero padding</u>	<u>Border padding</u>	<u>Zero padding</u>	<u>Border padding</u>	<u>Zero padding</u>	<u>Border padding</u>
<u>MSE</u>	<u>178.1908</u>	<u>142.2199</u>	<u>177.2062</u>	<u>141.0735</u>	<u>25.1956</u>	<u>17.1676</u>
<u>PSNR</u>	<u>3.5841</u>	<u>5.8389</u>	<u>3.6395</u>	<u>5.9198</u>	<u>23.1459</u>	<u>26.9824</u>

“Handmade Convolution”:

“Συνάρτηση Conv2 “ : Συνηθισμένη μορφή συνάρτησης conv2(image,k).

Το conv2 εξάγει ολόκληρη την ανάλυση σε δύο διαστάσεις, που σημαίνει ότι η εικόνα που έχει προκύψει μετά τη συνέλιξη θα είναι μεγαλύτερη από την αρχική εικόνα.

“Συνάρτηση Imfilter” : Συνηθισμένη μορφή συνάρτησης imfilter(image,k).

Το imfilter από προεπιλογή κόβει τα άκρα της συνέλιξης, έτσι ώστε η συνελιγμένη εικόνα να έχει το ίδιο μέγεθος με την αρχική.

Αξίζει να αναφερθεί ότι η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί συχέτιση. Η πραγματοποίηση της συνέλιξης απαιτεί τη μορφή

imfilter(image,k,'conv').

Παρατηρήσεις:

1. Οι τιμές των MSE, PSNR δύο πρώτων συνελίξεων είναι ίδιες με μικρή διαφορά λόγω διαφοράς ακρίβειας.
2. Το MSE του zero padding είναι μεγαλύτερο του border padding σε όλες τις περιπτώσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή το border padding αναπαράγει ήδη υπάρχοντα pixel με αποτέλεσμα να είναι πιο κοντά στην αρχική.
3. Παρατηρείται ένα ήπιο smooth out effect ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του φίλτρου
4. Το PSNR του border padding είναι μεγαλύτερο του zero padding σε όλες τις περιπτώσεις.
5. Στην περίπτωση του imfilter οι τιμές των MSE και στις δύο περιπτώσεις είναι μικρότερες από αυτές των άλλων μεθόδων καθώς και οι PSNR είναι εμφανώς μεγαλύτερες.

Conv2 zero padding



Conv2 border padding



imfilter zero padding



imfilter border padding



Convolution zero padding



Convolution border padding



original image

