

Esempio di stabilizzazione video:

```

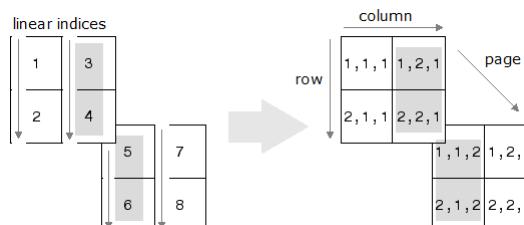
1 %% Esercizio 5: video stabilizzazione
2 clear all
3 close all
4 load frames; % video preso da: https://www.youtube.com/watch?v=wHsrBJ4ynk4
5 %load frames_Phil
6
7
8 for i=1:size(frames,4) %scorro tutti i frame del video
9     sub(:,:,i) = imresize(frames(:,:,i),1);
10    i
11 end
12 frames = sub;
13 clear sub;
14
15 [R,C,~,~] = size(frames); %verifico quante righe e colonne ha il nuovo video per controllare che la resize non dia errori
16 figure; template = imcrop(frames(:,:,10));
17 template = rgb2gray(template); %converto alla scala grayscale
18 [tR,tC] = size(template); %prendo il numero di righe e di colonne di template (non conosco la dimensione in quanto preso col mouse)
19
20 % template_image = ones(R,C);
21 % template_image(round(R/2-tR/2):round(R/2+tR/2)-1,round(C/2-tC/2):round(C/2+tC/2)-1)=template;
22
23 figure;
24 for i=1:size(frames,4)
25     comp = frames(:,:,i);
26     compg = rgb2gray(comp);
27     cc = normxcorr2(template,compg);
28     [max_cc, imax] = max((cc(:)));
29     [ypeak, xpeak] = ind2sub(size(cc),imax(1)); %trasforma il singolo indice in coppie di incice (capisco di quanto mi sono spostato)
30     corr_offset = [(ypeak-size(comp,1)) (xpeak-size(comp,2))]; %calcola la traslazione necessaria a spostare il template sull'immagine
31     new(:,:,i) = imtranslate(frames(:,:,i),[-(corr_offset(2)+round(C/2)), -(corr_offset(1) + round(R/2))],'FillValues',0); %fa in
32     %modo che il template sia al centro dell'immagine corrente
33     ccs(:,:,i) = cc;
34
35 subplot(221); imagesc(template); axis image; title('Template_scelto');
36 subplot(222); imagesc(compg); axis image; title(strcat('Immagine_originale:', num2str(i)));
37 subplot(223); imagesc(ccs(:,:,i)); colorbar; title('Mappa_di_cross-correlazione_2D');
38 hold on; scatter(xpeak, ypeak,'rX');
39 subplot(224); imshow(new(:,:,i)); title('Immagine_stabilizzata');
40
41 %ref=new(:,:,i);
42 i
43 pause(0.5)
44 end
45
46 %trasforma le operazioni sopra in un video
47 vidObj = VideoWriter('stabilizedPhil.mp4');
48 open(vidObj);
49 figure;
50 for i=1:size(frames,4)
51     subplot(121); imshow(frames(:,:,i));
52     subplot(122); imshow(new(:,:,i));
53     currFrame = getframe(gcf);
54     writeVideo(vidObj,currFrame);
55 % drawnow
56 i
57 % pause
58 end
59 close(vidObj);

```

Analisi codice:

M = size(X,DIM)

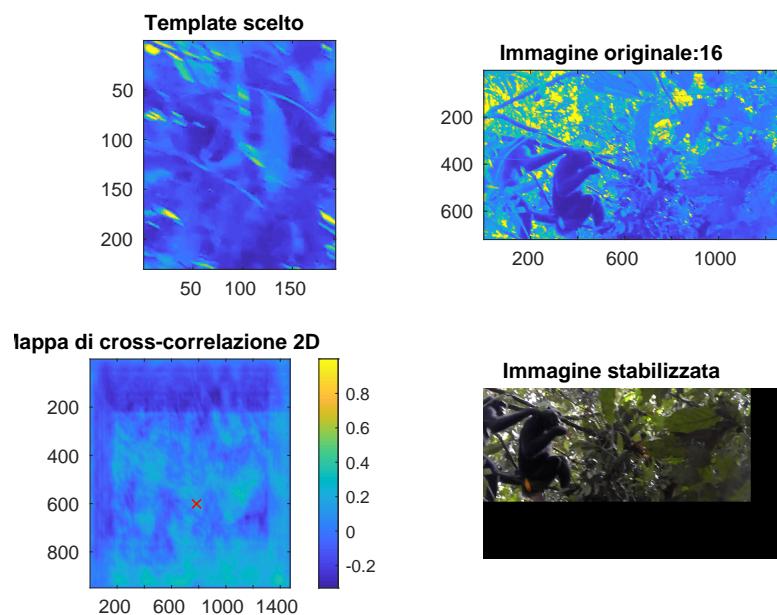
Ritorna la lunghezza della dimensione di X specificata dallo scalare DIM.
 Nel caso di un video, le quattro dimensioni sono (righe, colonne, canali colore, n. frame).

B = imresize(A, SCALE)	Ritorna l'immagine A rscalata in base a SCALE. Se SCALE = 1 ritorna l'immagine originale; se SCALE = 0.5 ritorna l'immagine ridotta della metà (== prende un pixel ogni due).
I2 = imcrop(I)	Assegna ad I2 una sezione dell'immagine I. La sezione viene selezionata tramite mouse.
J = rgb2gray(I)	Converte l'immagine da RGB a scala di grigi.
[I,J] = ind2sub(SIZE,INDEX)	Converte INDEX in una coppia di indici (I, J) basandosi su una matrice di dimensione SIZE. Esempio:
	 <pre> ind = [3 4 5 6]; sz = [2 2 2]; [I1, I2, I3] = ind2sub(sz, ind) </pre>
B = imtranslate(A,TRANSLATION)	Trasla l'immagine A secondo il vettore TRANSLATION. Se A è 2D, il vettore è del tipo [x, y]. Il parametro 'FillValues' indica di che colore colorare gli spazi non più coperti dall'immagine.

Osservazioni:

Risultato:





(Ripetizione per tutti e 61 i frame. Alla fine viene creato un video (non inserito))