

WATERMARK



watermark :

Watermark หรือ ลายน้ำคือ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นบนเอกสารหรือภาพเพื่อแสดงความเป็นเจ้าของ หรือความเชื่อถือได้ของเอกสารนั้น ๆ

โดย Watermark ที่ถูกใช้โดยส่วนใหญ่มี 2 ประเภท

1. Visible Watermarks:

คือลายน้ำที่สามารถมองเห็นได้โดยชัดเจนบนภาพหรือเอกสาร เพื่อให้คนที่มองเห็นทราบถึงสิทธิในการใช้ง หรือ ความเป็นเจ้าของของภาพหรือเอกสารนั้น ๆ



2. Invisible Watermarks:

เป็นการซ่อนลายน้ำลงในภาพหรือเอกสารโดยไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า แต่สามารถถูกอ่านได้โดยโปรแกรม หรือเครื่องมือที่เหมาะสม



ทำไมถึงต้องใส่ watermark?



การปักป้องลิขสิทธิ์



การรักษาความเป็นส่วนตัว



การปรับปรุงคุณภาพภาพ

การลบ watermark

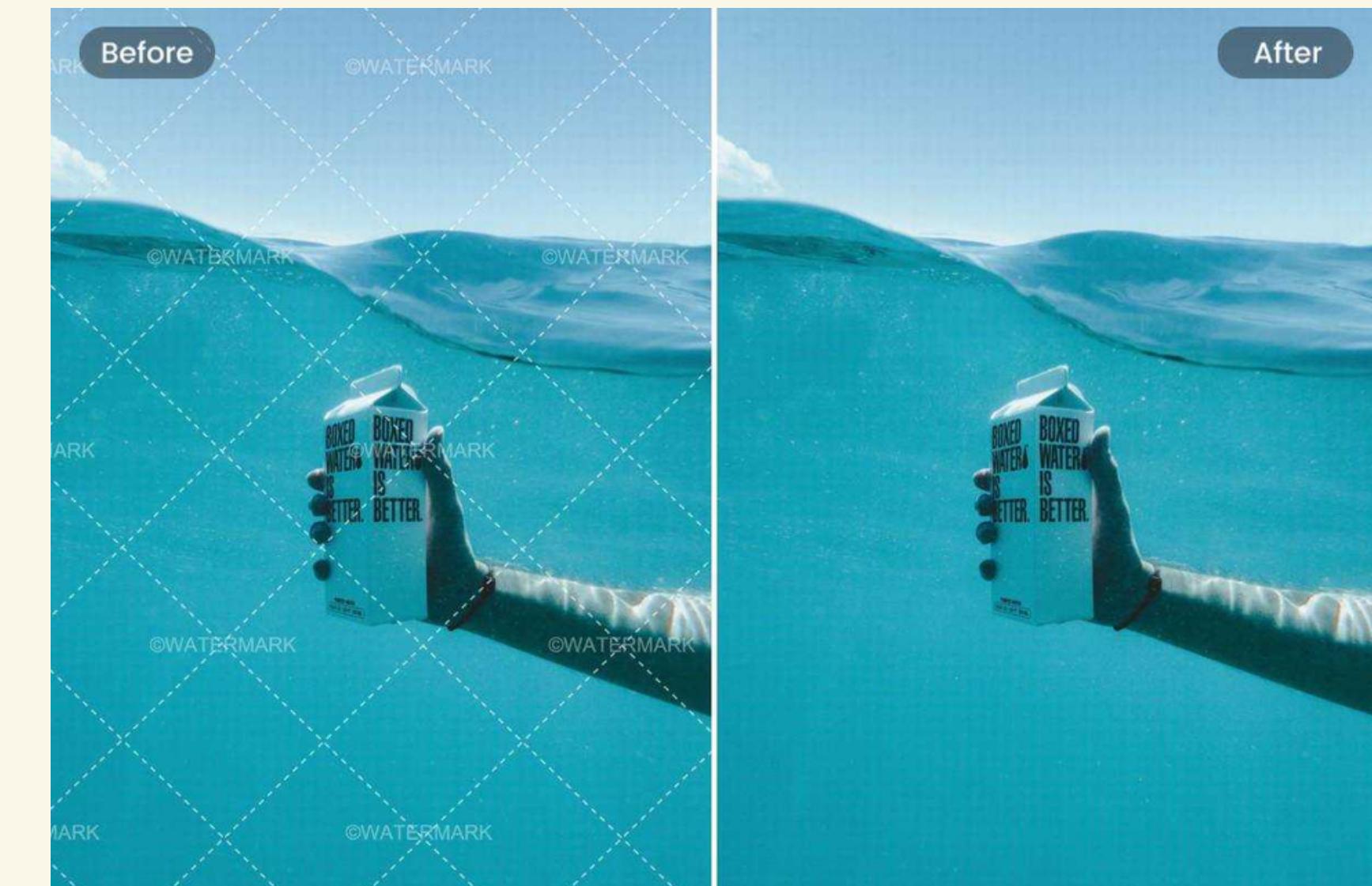
คือ กระบวนการที่ใช้ในการลบหรือกำจัดตัวอักษร
หรือ ลายเซ็นต์ที่ถูกใส่ลงบนภาพดิจิทัล

ประโยชน์ของการลบ watermark

1. ปรับปรุงคุณภาพภาพ
2. การป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์
3. การใช้งานภาพ

วิธีที่ได้ไปศึกษามาได้แก่

1. threshold
2. inpaintCoherent
3. median filter
4. Water Mark



การลบลายบ้ำด้วยการ ใช้วิธี Thresholding

เป็นหนึ่งในวิธีที่ใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพสำหรับการลบลายบ้ำที่มีความชัดเจน เทคนิคนี้ใช้การกำหนดค่า Threshold เพื่อแบ่งแยกพิกเซลในภาพออกเป็นสองกลุ่ม

Code การใช้วิธี Thresholding

```
image = imread('2.jpg');

% ค่า Threshold
threshold = 180;

% ทำการลบ Watermark ออกจากภาพโดยใช้วิธีการ Thresholding
image_without_watermark = image;
image_without_watermark(image > threshold) = 255; % ให้ค่าที่มากกว่า Threshold เป็นสีขาว (255)
image_without_watermark(image <= threshold) = 0; % ให้ค่าที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ Threshold เป็นสีดำ (0)

figure;
subplot(1,2,1), imshow(image), title('ภาพก่อนลบลายน้ำ');
subplot(1,2,2), imshow(image_without_watermark), title('ภาพหลังลบลายน้ำด้วยการ threshold');
```

Let's think!

ផលកពរិវេទ Thresholding

កំណត់លាយប៉ា

Time spent printing Student Reports drastically reduced by using Print Conductor Software

- Avoids any issues resulting from merging multiple documents to a single PDF file
- Full printer options available: double sided printing allowing for more economic use of paper
- Easy to use interface for staff members, minimal IT support required

Reducing the time Spent Printing Microsoft Office Documents: 400+ Individual Student Report Word Documents Required to be printed.

The school receptionist was sent a printing job by a Teacher with the following specification:

- print out all of the files contained within multiple folders, double sided on green paper.
- additional copy of each, on white, for office use.

IT support was tasked with finding a solution that was more efficient than manually opening and sending each document to be printed. Several solutions were explored:

Using windows explorer to select multiple documents>right click>print

This option still required each document to be opened by the user's PC and confirmation boxes to be selected.

Merging all documents to a single PDF

Not all the documents contained an even number of pages, which would cause issues for double sided printing. PDF file size would have also been an issue requiring multiple documents to have been created.

Print Conductor

Provided an easy to use interface, with folder import feature allowing the correct folders to be selected and sent to the printer. Allowed access to full printer settings for preferred print finish. Only manual changing of paper colour required.

Print Conductor provides all the features required to efficiently automate the process of batch printing multiple files. Easy to install and incorporate into the work flow of the school.

Print Conductor is now installed as a permanent solution for our school's receptionist to efficiently batch print any requests from staff using the school's main photocopier. This allows time to be freed up for other daily essential tasks.

កំណត់លាយប៉ា

Time spent printing Student Reports drastically reduced by using Print Conductor Software

- Avoids any issues resulting from merging multiple documents to a single PDF file
- Full printer options available: double sided printing allowing for more economic use of paper
- Easy to use interface for staff members, minimal IT support required

Reducing the time Spent Printing Microsoft Office Documents: 400+ Individual Student Report Word Documents Required to be printed.

The school receptionist was sent a printing job by a Teacher with the following specification:

- print out all of the files contained within multiple folders, double sided on green paper.
- additional copy of each, on white, for office use.

IT support was tasked with finding a solution that was more efficient than manually opening and sending each document to be printed. Several solutions were explored:

Using windows explorer to select multiple documents>right click>print

This option still required each document to be opened by the user's PC and confirmation boxes to be selected.

Merging all documents to a single PDF

Not all the documents contained an even number of pages, which would cause issues for double sided printing. PDF file size would have also been an issue requiring multiple documents to have been created.

Print Conductor

Provided an easy to use interface, with folder import feature allowing the correct folders to be selected and sent to the printer. Allowed access to full printer settings for preferred print finish. Only manual changing of paper colour required.

Print Conductor provides all the features required to efficiently automate the process of batch printing multiple files. Easy to install and incorporate into the work flow of the school.

Print Conductor is now installed as a permanent solution for our school's receptionist to efficiently batch print any requests from staff using the school's main photocopier. This allows time to be freed up for other daily essential tasks.

การลบลายบ้ำด้วยการใช้วรี inpaintCoherent

เป็นกระบวนการแทนที่พื้นที่ที่ต้องการลบด้วยข้อมูลจากพื้นที่รอบ ๆ โดยที่ผลลัพธ์ยังคงมีลักษณะภาพเดิมเหมือนเดิม โดยจะทำการระบุส่วนที่ต้องการจะลบหรือเติมด้วยสีจากพื้นที่รอบ ๆ ด้วยค่า 1 จากนั้นจะนำไปเก็บที่ตัวแปร Mask และจะนำไปใช้กับคำสั่ง inpaintCoherent เพื่อดำเนินการลบรอยบ้ำ

Code การใช้ inpaintCoherent

```
main_img = imread('image.jpeg');
watermark_img = imread('textmask.png');

watermark_img_resized = imresize(watermark_img, [size(main_img, 1), size(main_img, 2)]); %ปรับขนาด watermark_img ให้เท่ากับ main_img
watermark_gray = im2gray(watermark_img_resized);
mask = watermark_gray ~= 0; %แปลงค่าที่ไม่เท่ากับ 0 เป็น 1
img_inpaintCoherent = inpaintCoherent(main_img, mask);

figure;
subplot(1,2,1), imshow(main_img), title('ภาพก่อนลบลายน้ำ');
subplot(1,2,2), imshow(img_inpaintCoherent), title('ภาพหลังลบลายน้ำด้วยการinpaint');
```

Let's
think!

ผลลัพธ์วิธี inpaintCoherent

ก่อนลบลายน้ำ



หลังลบลายน้ำ



การลบลายบ้ำด้วยการ ใช้วรี median filter

เป็นวิธีที่ใช้ค่ามัธยฐาน (median) ของพิกเซลในบริเวณที่มีลายบ้ำเพื่อแทนที่ค่าพิกเซลในพื้นที่นั้น วิธีนี้มักใช้เมื่อต้องการลบลายบ้ำโดยการถ่ายเป็นสีหรือลวดลายที่ใกล้เคียงกับสภาพรอบๆ

Code การใช้ median filter

```
% โหลดภาพ  
rgb_img = imread('5.jpg');  
  
% แปลงภาพเป็นภาพเดา  
gray_img = rgb2gray(rgb_img);  
  
% การลบลายน้ำโดยใช้การกรองภาพ (Median Filtering)  
filtered_img = medfilt2(gray_img,[5 5]);  
sharpened_img = imsharpen(filtered_img, 'Amount', 1.2, 'Radius', 1.5);  
  
% แสดงภาพเดาหลังลบลายน้ำ  
figure;  
subplot(1,2,1), imshow(gray_img), title('ภาพก่อนลบลายน้ำ');  
subplot(1,2,2), imshow(sharpened_img), title('ภาพหลังลบลายน้ำด้วยการกรองภาพ');
```

Let's think!

ພາສັວຣົກ median filter

ກ່ອນບໍລາຍນ້ຳ



ຮັງບໍລາຍນ້ຳ



การลบลายน้ำด้วยการ ใช้วรร Water Mark

การลบลายน้ำด้วยลายน้ำมีหลักการทำงานอย่างง่าย โดยทำการกับลายน้ำที่ต้องการลบด้วยภาพลายน้ำอื่นที่มีอยู่ ซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้เทคนิคการประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล เพื่อให้ลายน้ำที่ต้องการลบเข้าไปแทนที่ลายน้ำเดิม

Code การใช้ Water Mark

```
% เริ่มรูปภาพหนึ่ง
inpict = imread('5.jpg');
% จงสมมติว่าเราทราบว่าคอมโพสิชัน (การประกอบ) คืออะไร
mask = imread('watermark.png');

opacity = 1.25; % ความเข้มสี
FG = 0.68; % สมมติว่าพื้นหน้าเป็นสีเทากลาง
% คำนวณภาพพื้นหลังเดิม
R = im2double(inpict);
mask = im2double(mask);

alpha = mask*opacity; % ค่าความเข้มของลายน้ำ
%
% คำนวณหา BG ออกจาก ภาพหลัก
BG = (R - FG.*alpha)./(1-alpha);
% รวม BG เข้ากับภาพด้านฉบับ
% ส่วนนี้ช่วยในการกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นที่ขอบของ mask
BG = BG.*mask + im2double(inpict).*(1-mask);

figure;
subplot(1,2,1), imshow(inpict), title('ภาพก่อนลบลายน้ำ');
subplot(1,2,2), imshow(BG,'border','tight'), title('ภาพหลังลบลายน้ำด้วยการใช้ลายน้ำ');
```

ផលផរិវេទ WaterMask

កំណត់បានលាយប៉ា



កំណត់បានលាយប៉ា



การเพิ่ม watermark

```
originImage = imread('cat.jpg');
watermarkImage = imread('watermark2.png');

watermarkImageResized = imresize(watermarkImage, [size(originImage, 1) size(originImage, 2)]); %ปรับขนาด watermark_img ให้เท่ากับ originImage
alpha = 0.5; % ค่าความเข้มของลายน้ำ
watermarkedImage = im2double(originImage) + alpha * im2double(watermarkImageResized);

figure;
subplot(1,2,1), imshow(originImage), title('ภาพก่อนลบลายน้ำ');
subplot(1,2,2), imshow(watermarkedImage), title('ภาพหลังเพิ่มลายน้ำ');

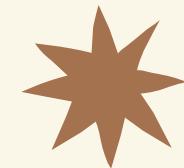
%บันทึกภาพ
imwrite(watermarkedImage, 'watermarked_image.jpg');
```

Threshold

ข้อดี



วิธีการที่ง่ายและรวดเร็วในการทำงาน



ให้ผลลัพธ์ที่ดีในกรณีที่ลایนบ้ำมีความชัดเจนและไม่ซับซ้อน

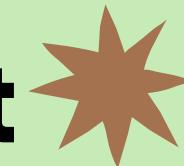
ข้อเสีย



ไม่สามารถใช้กับลایนบ้ำมีความซับซ้อนหรือมีสีที่หลากหลาย

InpaintCoherent

ข้อดี



ให้ผลลัพธ์ที่คุณภาพดีในการรับลัยนบ้ำมีความซับซ้อน



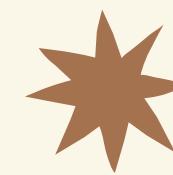
ใช้กรัพยากรมากกว่าวิธีอื่น ๆ



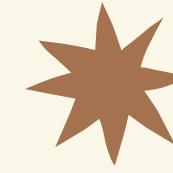
จำเป็นต้องระบุตำแหน่งที่ต้องการจะลบลัยนบ้ำ

median filter

ข้อดี

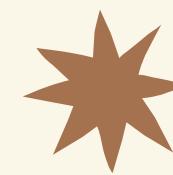


เป็นเทคนิคที่ง่ายและเข้าใจง่ายในการใช้งาน

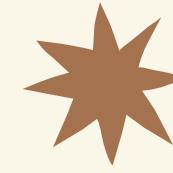


เทคนิคที่มีประสิทธิภาพในการลบลายน้ำที่มีขนาดเล็กถึงปานกลางอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสีย



ไม่เหมาะสมสำหรับลายน้ำที่ซับซ้อนหรือขนาดใหญ่



ไม่เหมาะสมสำหรับลายน้ำที่คมชัดมาก

Water Mark

ข้อดี



การลบลายน้ำมีความคมชัดและคุณภาพสูง



การลบลายน้ำโดยใช้ลายน้ำมักจะคงความเรียบร้อยและถูกต้องตามภาพลายน้ำที่ถูกใช้



เหมาะสมสำหรับภาพที่มีลายน้ำซับซ้อน

ข้อเสีย



หากไม่มีลายน้ำ แพกเกจ์นี้กับภาพไม่สามารถใช้ได้



การลบลายน้ำโดยใช้ลายน้ำอาจทำให้เกิดการลบข้อมูลภาพที่ไม่ควร



การลบลายน้ำโดยใช้ลายน้ำอาจทำให้ข้อมูลบางส่วนของภาพหายไป

REFERENCES

<https://www.mathworks.com/matlabcentral/answers/726273-removing-text-watermark-from-open-source-image>

จัดทำโดย

นายชินกัค ต้อมพุดชา

นายภูมิพัฒน์ เขียวอ้อม

นายรัชชานนท์ พิสุทธิชาติ

6430300234

6430300731

6430300811