

# Report

108062509

資工所

林奕奇

## Hw1\_1:

(a). Gaussian filter 的 kernel size 越大，影像越模糊，且 detected edge 會變淺

(b). window\_size 越大，corner 數會越少

(c). NMS 可以讓偵測到多餘的點消失 (Threshold 加上 maximum\_filter)

(d). Harris Detector 是 rotate-invariant，因為 corner 的形狀不會隨旋轉而改變，只是方向變了；Harris Detector 不是 scale-invariant，ex: corner 可能在縮小後偵測不出來 corner 的形狀。

## Hw1\_2:

(a). 因為典型的 sensor 偵測到的光強度沒有波長的獨特性，沒辦法分辨顏色的資訊，因此需要 CFA 來透過波長來過濾光線。像是 Bayer filter 可以提供 RGB 三種波長區域中光強度的資訊，經去馬賽克後，可將 RAW 影像轉回 RGB 影像。

(b).

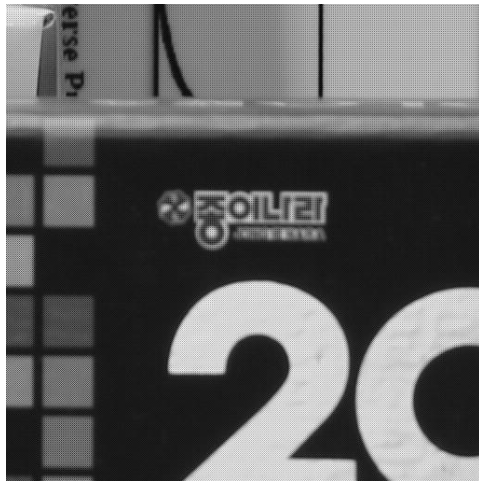
Pixel correlation:

More sophisticated demosaicing algorithms exploit the spatial and/or spectral correlation of pixels within a color image.

Video super-resolution:

In the case of video (multi-frame) reconstruction, a joint super-resolution and demosaicing approach provides the optimal solution.

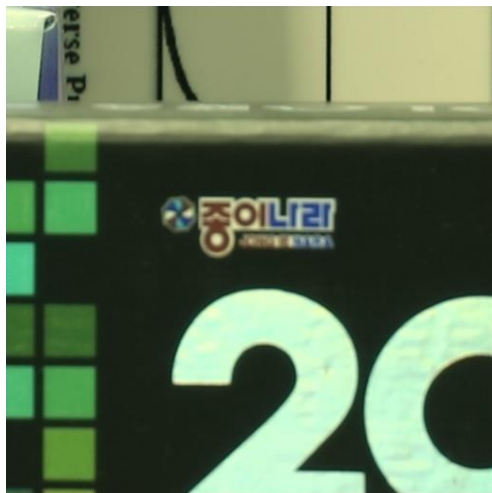
(c).



RAW



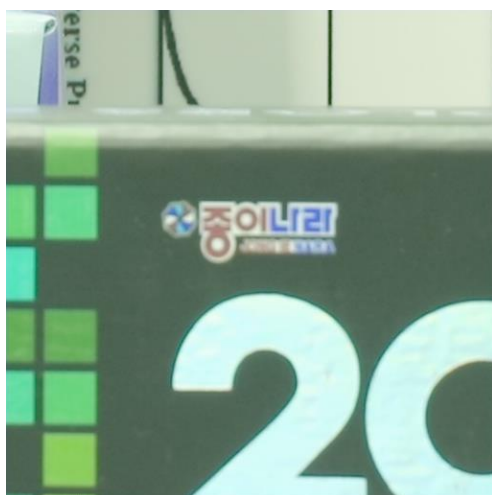
AWB



Demosaic



Color Correction



CIE XYZ to RGB



Tone Mapping

(d). RAW domain 相較於 RGB domain，噪音模式較簡單。由於 RAW image 經常會通過 ISP 流程去得到 RGB image，而原本在 RAW image 中雜訊的 properties 經轉換到 RGB image 後可能會失真，且讓 noise 的分布更加複雜。因此在 RAW domain 中，真實圖像的噪音去除或是人工添加噪音模擬噪音分布都會比在 RGB domain 中方便、有效。