**Lab1:** **Image Sensing Pipeline**

**系級:智能系統 學號:312581006 姓名:張宸瑋**

1. Homework Question

|  |
| --- |
| 1. **Discuss different treatments of different Bayer patterns when: i. applying white balance mask into original image. ii. doing mosaic algorithm** 2. 應用白平衡遮罩：  * RGGB 圖案：對於 RGGB 圖案，白平衡遮罩通常是根據每個通道的位置進行調整的。紅色通道和藍色通道會根據遮罩進行比例調整，綠色通道則保持不變。以本次的lab為例子。     白平衡參數設定   * GBRG 圖案：對於 GBRG 圖案，白平衡遮罩的應用方式會與 RGGB 有所不同，因為通道的排列不同。 * 其他圖案：對於其他的 Bayer 圖案，如 GRBG 和 BGGR，也需要根據其通道排列的不同進行遮罩的應用。  1. 執行馬賽克算法：  * 雙線性插值：在執行馬賽克算法時，使用雙線性插值來估計缺失的顏色值是常見的做法。插值的方式會根據圖案和具體的算法而有所不同。 * 邊緣處理:處理邊緣和缺失數據的區域是很重要的。可以使用各種技術來處理這些區域，以減少解馬賽克時的顯示異常。 * 特定圖案的考量:不同的Bayer圖案可能需要特定的處理方式來處理顏色混疊或插值異常等問題。需要根據圖案的特點來調整算法，以達到最佳效果。 |
| 1. **Show the image results of each step as p.6/7 in HW1.pdf.**  |  | | --- | | Inverse ISP | |  | | ISP | |  | |  | |
| 1. **Show the image results of inverse ISP and ISP as p.16 in HW1.pdf. Additionally, compare the performance results of this task using PSNR.**  |  | | --- | | The results of ISP and inverse ISP. | |  | | PSNR | |  | |  | |
| 1. **In recent AI de-noising methods, in order to generate paired data for training, we will add synthetic noise to clean image on RAW domain instead of RGB domain. Explain the reason.**   我認為將合成的噪音添加到RAW domain而不是RGB domain的幾個原因是，因為RAW domain的data保留了傳感器的特性，像是CFA，有效地理解和處理特定於傳感器的噪音模式我認為是十分重要的。而在RAW domain中的data提供了更多的噪音建模和生成靈活性。因為數據包含特定於傳感器的信息，因此可以更準確地模擬噪音特性，這可以讓去噪模型更好地泛化。 |