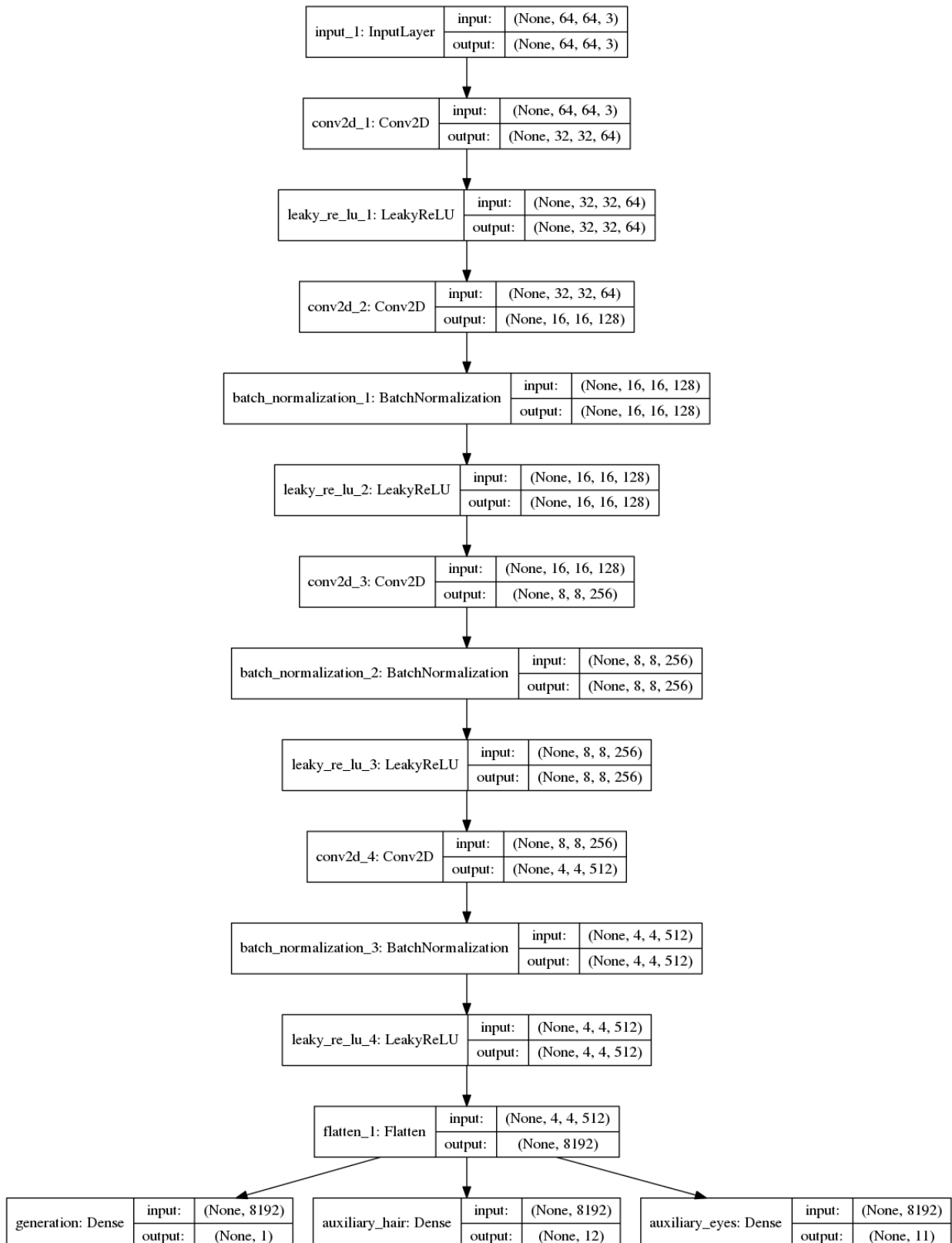


ADL HW4-GAN Report

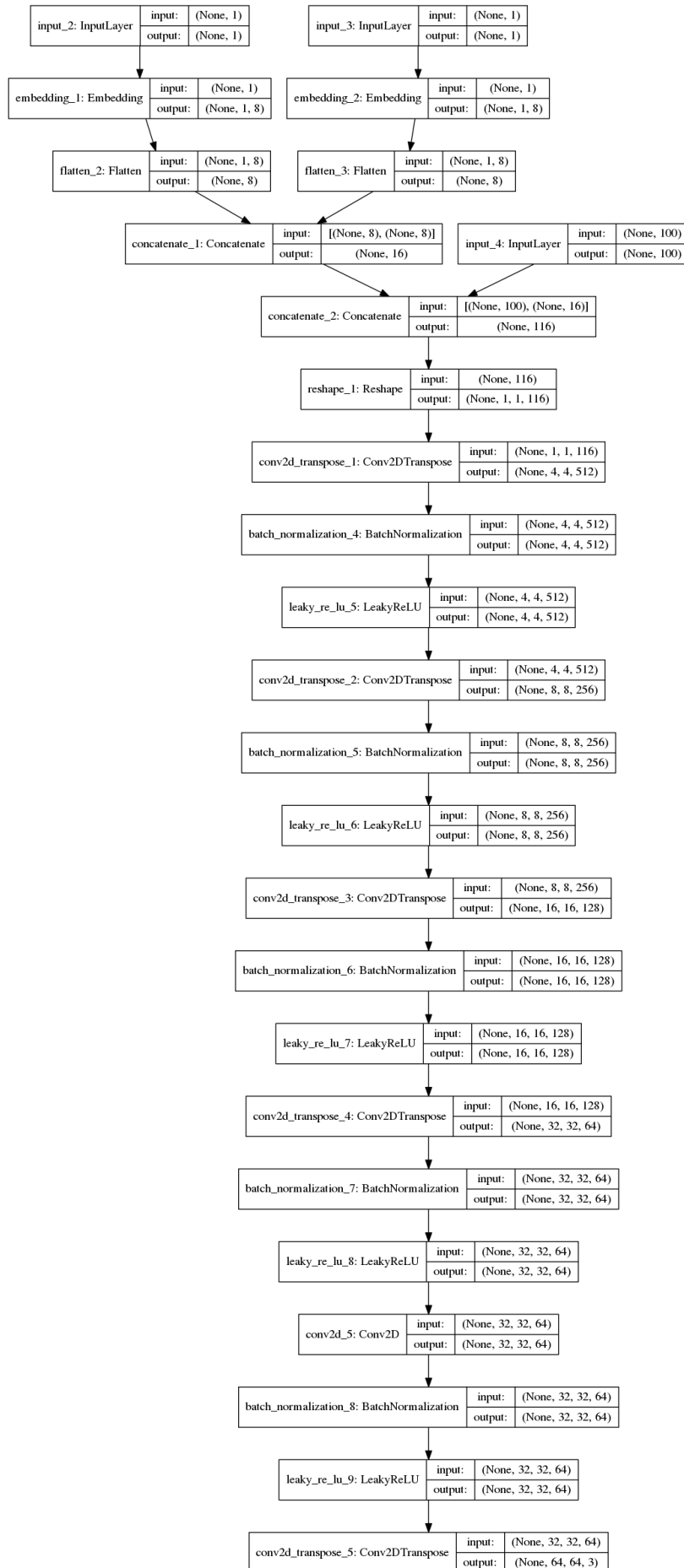
b03705012 資管四 張晉華

1. Model description

- Discriminator



- Generator



- Discriminator 利用 Conv2D, BatchNormalization, LeakyReLU 相疊來不斷檢查圖片的特徵，再利用特徵來推測圖片的真假值及其髮色和眼睛顏色，而 Generator 則是由長度 100 的噪音加上各 embedding 成長度 8 的髮色和眼睛顏色產生 4,4 的 512 個特徵，再利用 Conv2DTranspose 慢慢擴大圖片，最後再用一層 Conv2D 和 Conv2DTranspose 為圖片上色。

• Loss Function










真假值的部份使用 binary crossentropy，條件的部份則使用 categorical crossentropy，3 個數值相加為其最後的 Loss，在訓練 Discriminator 時真假值的目標值設定為真圖片為 1 生成的圖片為 0，訓練 Generator 時真假值的目標值則全設為 1，因此兩邊的目標都是 Loss 愈小愈好。

2. 如何提升表現

- 下面的對比都是以{紅髮綠眼, 紫髮棕眼, 粉紅髮眼, 藍髮藍眼, 黑髮灰眼}為比較條件

- 調整 Loss Weight


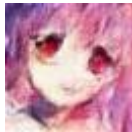

因為本身屬於同一種顏色類別的頭髮或眼睛其實實際的顏色上會有一點差異，因此調整了一下 Loss Weight，讓 Model 更能注重在形狀上的相似，避免過度追求顏色。

改變前					
改變後					

3. 實驗與觀察











- 下面的對比條件與 2. 的條件一樣
- 調整 Batch Size (64 → 128)

增加 Batch Size，讓每次訓練的資料量變多，但結果沒有改變太多

改變前					
改變後					

- 改成 96*96

將 Generator 的最後一層 strides 改成 3,3，使其產生 96*96 大小的圖片再壓縮成 64*64，相較之下圖片有略為變得清晰一些，但對於顏色條件的區別似乎下降了（ex 下面的紫髮和粉紅髮）

改變前					
改變後					

- 條件部份只以真實圖片訓練

將 Discriminator 的條件訓練時產生的圖片的條件部份忽略，只用真實的圖片訓練顏色條件，結果產出圖片變得較為模糊，猜測是因為上色時只學習到真實圖片的上色樣式，若噪音生成出來的臉型並沒有出現在真實圖片集內，則上色的細膩度就會較差。

改變前					
改變後					