

設計方式:

先在照片上選取 6 個點，如圖 1 所示。

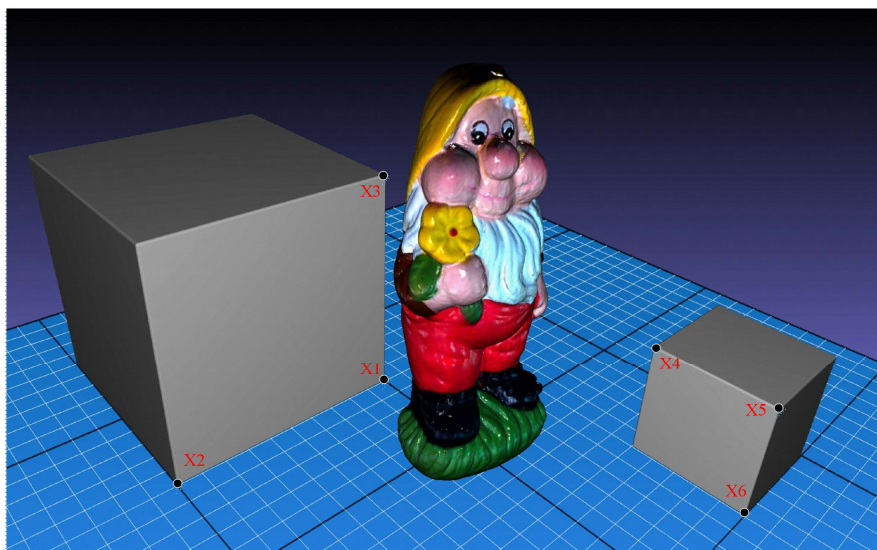


Fig1. Pick up 6 point on image.

有透過使用 Gold Standard algorithm，將數據 scalar 讓計算更穩定，圖 2 為 3D 和 2D 的轉換矩陣，以及求得 Projection matrix。

```
T_3D =
  0.0035      0      0 -0.0280
      0  0.0035      0  0.0560
      0      0  0.0035 -0.1155
      0      0      0  1.0000

T_2D =
  0.0005      0 -0.3494
      0  0.0005 -0.4784
      0      0  1.0000

P =
 -0.4022 -0.8650 -4.3659 754.4068
  4.4991 -1.7192 -1.0454 810.0102
  0.0018  0.0017 -0.0016  1.0000
```

Fig2. Projection matrix and Normalizing transformations of 2D and 3D

最後計算出 RT，將 RT 矩陣*眼睛 3D 座標得到下圖所示的 target，最後在將數值 norm 起來算出距離為 242.5891。

```
RT =
 -0.3906 -0.4608 -0.6675 -5.4212
  0.7649 -0.5351 -0.0630  69.7968
  0.5123  0.4656 -0.4315 277.1368

target =
 -89.2882
  59.5087
 217.5679

ans =
 242.5891
```

Fig3. Extrinsic parameter and distance vector.