

Avatar System 介面_hw2

選擇題目之動機

遊戲概念設計課介紹遊戲世界中很常見的系統，創建角色用的紙娃娃系統

(Avatar System)畫了很多組合用的小圖，於是想用軟體將他們疊合出圖並且可以隨機組合。2020 年動物森友會爆紅，在疫情期間讓交流虛擬化，每日商城都可以買到不一樣的衣服，穿衣服的這個系統就是所謂的紙娃娃系統。

構想解說

➤ 概念解說：

建構物件清單，分類(衣服)分件(西裝)

→用陣列與編號

選擇物件，使物件出現在圖畫窗中

→讀取圖片與置入圖窗

建立圖層，使每一類別(衣服)有一張(西裝)出現

→圖窗透明化，疊圖著色並輸出

調整背景顏色

→用 color 工具設定

隨機組合物件

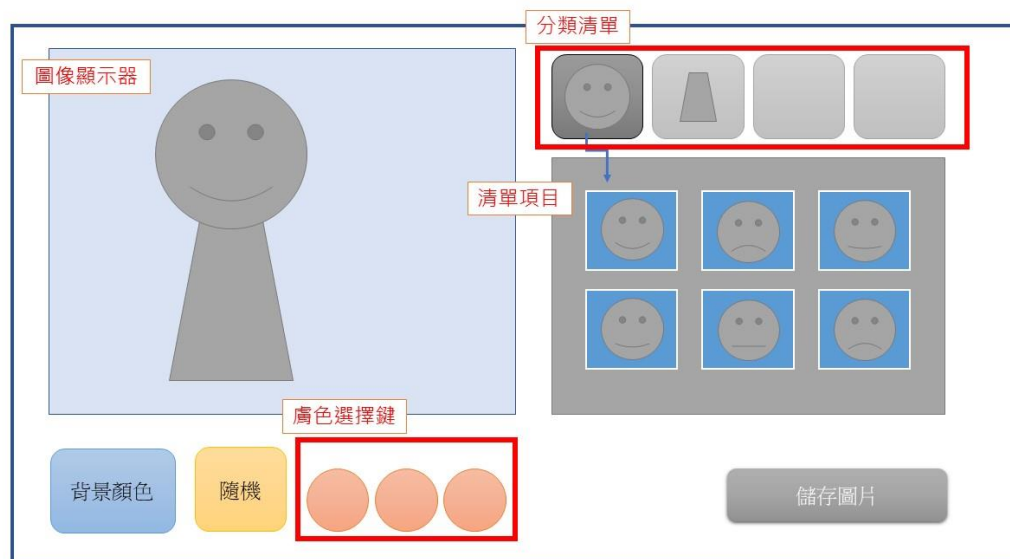
→隨機組合分類內的各物件

➤ 遊戲玩法：

- 1.點選清單與選擇物件，即時完成算圖並呈現於圖窗。
- 2.點選隨機鍵，系統自動選擇物件並出圖。
- 3.儲存圖片。

程式測試規畫

想像之關卡實現視窗：



1. 啟動程式，進入初始畫面
2. 點選分類清單，跳出清單
3. 點選清單物件，改變顯示器項目
4. 選擇顏色，改變顯示器項目
5. 點選隨機，系統自動選擇物件並改變顯示器項目
6. 儲存圖片

程式規劃：

*使用 Visual studio 的 winform 使用者介面

*定義物件與分類

*決定方法()，目前使用數字編號與布林值決定是否出現

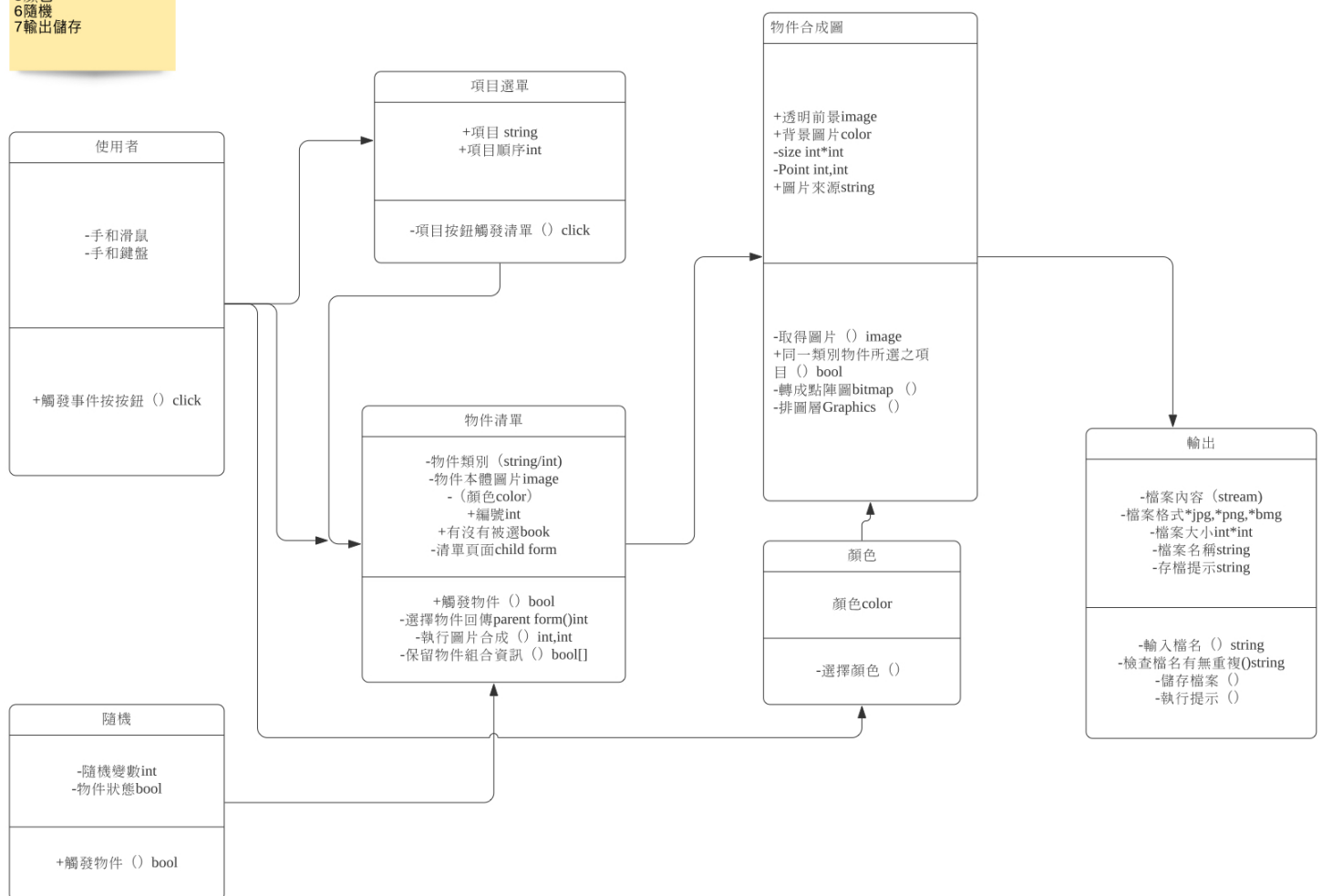
*測試用程式用少量物件表示，且不考慮沒有出現的情況

流程圖與 UML 圖

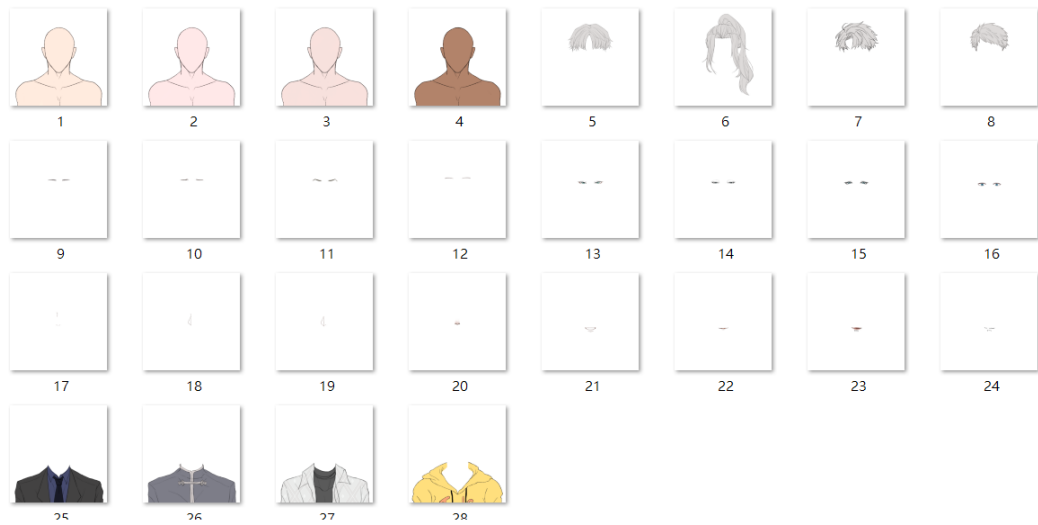
整個系統中有什麼？
1使用者
2項目選單
3物件清單
4物件合成圖
5顏色
6隨機
7輸出儲存

Avatar System UML

好童 許 | May 13, 2021



物件.PNG 列表



程式列表

一、初始化，載入圖片內容

```
Bitmap[] item = new Bitmap[28]; //設點陣圖陣列  
item[0] = new Bitmap(Properties.Resources._1, 600, 600); //設值
```

二、圖像顯示器

1. 利用繪圖方式，於一張畫布上方分別繪圖，完成圖層概念

```
Bitmap finalimage = new Bitmap(600, 600); //設置畫布  
Graphics drawingpic = Graphics.FromImage(finalimage);
```

2. 布林值決定此一物件有無顯示，用布林值篩選顯示的類別。

(每 4 個一組) 因此初始化只顯示 4、8、12、16、20、24、28。

```
bool[] decideitem = new bool[28];  
for (int i = 0; i < 28; i++)  
{  
    if (i % 4 == 0) decideitem[i] = true;  
    else decideitem[i] = false;  
}  
for (int i = 0; i < 28; i++)  
{  
    if (decideitem[i] == true) //篩選為 true 即作畫  
        drawingpic.DrawImage(item[i], 0, 0);  
}
```

3.將畫面顯示於使用者介面

```
outputpic.Image = finalimage;
```

三、按鈕觸發事件

1.當背景顏色被點擊，設定背景顏色

```
if (colorDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    outputpic.BackColor = colorDialog1.Color;
```

2.當選單按鈕被點擊，呼叫清單，用 MDI 多重文件介面製作清單，將子表單設在 panel1 內。

```
this.panel1.Controls.Clear();    //呼叫表單 2
Form2 frm = new Form2(this);    //設定表單 2
frm.MdiParent = this;           //設為 MDI，Form1 為 parent
frm.Show();                     //顯示
```

四、項目清單觸發事件

1.不同窗口間的傳值；父子視窗間的傳值

```
public partial class Form2 : Form
{
    Form1 ths;                    //建立表單 1 變數
    public Form2(Form1 frm1)     //設定互傳的參數
    {
        InitializeComponent();
        ths = frm1;
    }
    public Form1 form1;
```

2.當物件項目(如西裝)被點擊，觸發事件「顯示組合照片」

```
ths.printTheResult(7,25);    //(類別編號,圖像號碼)
```

五、顯示組合照片

1.接收來自子視窗的參數並改變項目的布林值

```
public void printTheResult(int a, int b)
{
    for (int i = 0; i < 28; i++)
    {
        if (i / 4 == a - 1) {decideitem[i] = false;}    //將同類別的 item 都清空
        decideitem[b - 1] = true;                       //增添此類所選的 item
    }
}
```

2.同初始化時顯示畫面

```
Bitmap finalimage = new Bitmap(600, 600);
Graphics drawingpic = Graphics.FromImage(finalimage);
for (int i = 0; i < 28; i++)
{
    if (decideitem[i] == true)
        drawingpic.DrawImage(item[i], 0, 0);
}
outputpic.Image = finalimage;
```

六、隨機事件

1.得到隨機變數

```
private void randomButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Random rand = new Random();
    int r1 = rand.Next() % 7;           //生成 0~6
    Random rand2 = new Random(rand.Next() % 4);
    int r2 = rand2.Next() % 6;         //生成 0~5
    randomResult(r1,r2);               //呼叫隨機變數並傳值
}
```

2.利用隨機變數設定布林值

```
public void randomResult(int r1, int r2)
{
    bool[] decideitem = new bool[28];
    for (int i = 0; i < 28; i++) decideitem[i] = false;    //清空所有物件

    for (int i = 0; i < 28; i += 4)                        //每類別選出一個物件
    {
        decideitem[i+r1 % 4] = true;                      //每四項得到一個 true
        r1 += r2;                                           //用 r2 改變 r1 之值
    }
}
```

七、儲存圖片

1.設定儲存檔案的型別，並初始化儲存目錄，預設 exe 檔案目錄

```
saveFileDialog1.Filter = "Images (*.png;*.jpg)|*.png;*.jpg";
saveFileDialog1.Title = "選要存檔的路徑";
saveFileDialog1.InitialDirectory = Application.StartupPath;
```

2.當儲存被點擊

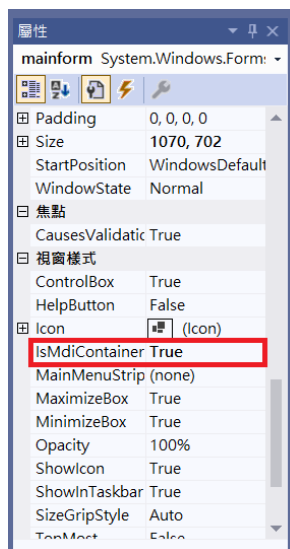
```
if (saveFileDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)
{
    string filename = saveFileDialog1.FileName;//檔名
    outputic.Image.Save(filename, System.Drawing.Image.ImageFormat.Jpeg);
    if (filename != null)
    {
        SaveFileD(filename);
    }
}
```

3.儲存檔案，並跳出執行結束視窗

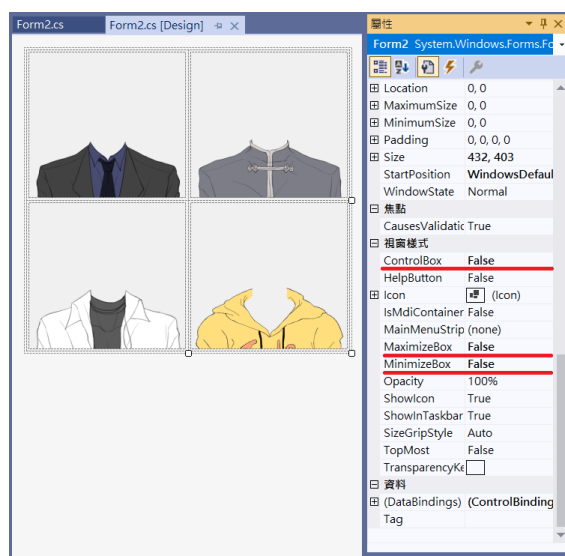
```
private void SaveFileD(string filename)
{
    StreamWriter sw = new StreamWriter(filename);
    sw.Flush();
    sw.Close();
    MessageBox.Show("謝謝光臨");
}
```

視窗設定

(圖一)



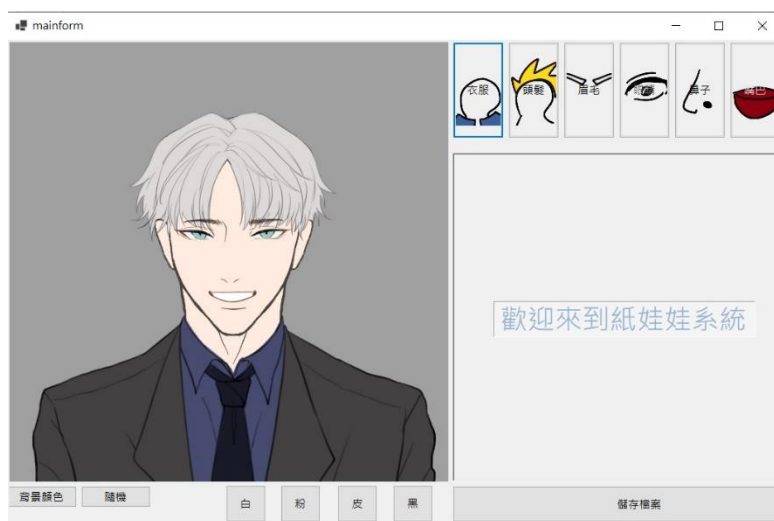
(圖二)



一、Form1，MDI 父視窗設定

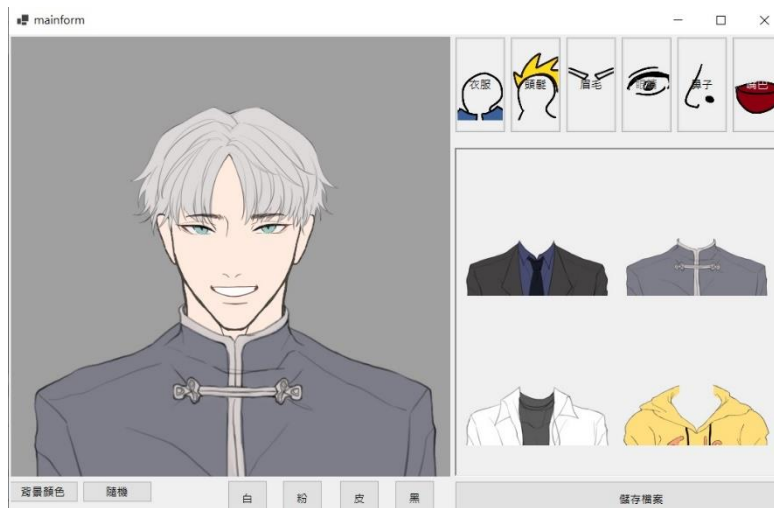
二、Form2，作為子視窗，嵌入式視窗樣式設定

程式測試執行結果



一、

程式起始畫面

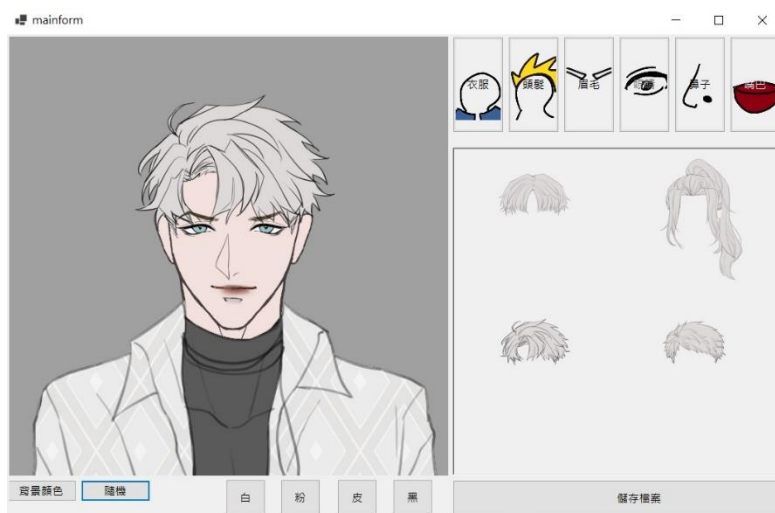


二、點選項目列表

> 物件清單出現

> 點選物件

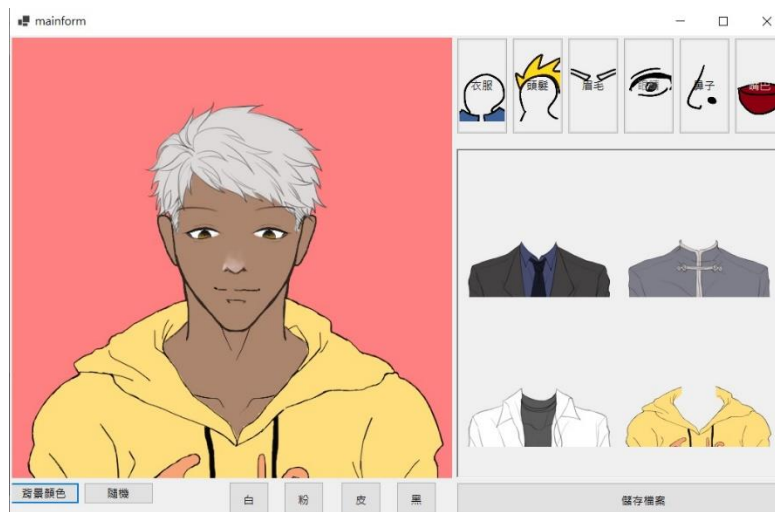
> 換衣服



三、點選隨機按鍵

>系統自動選物件

>變身

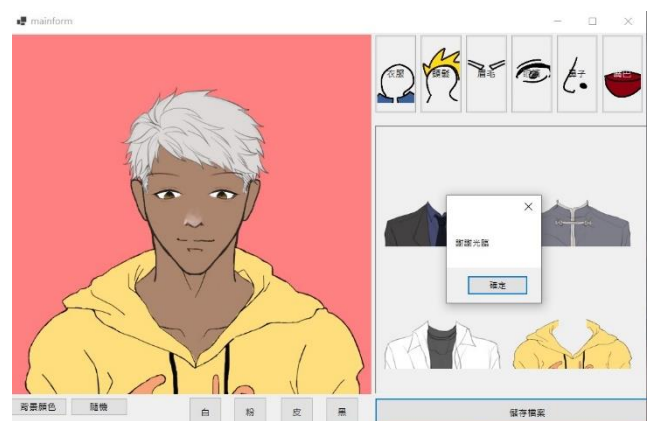
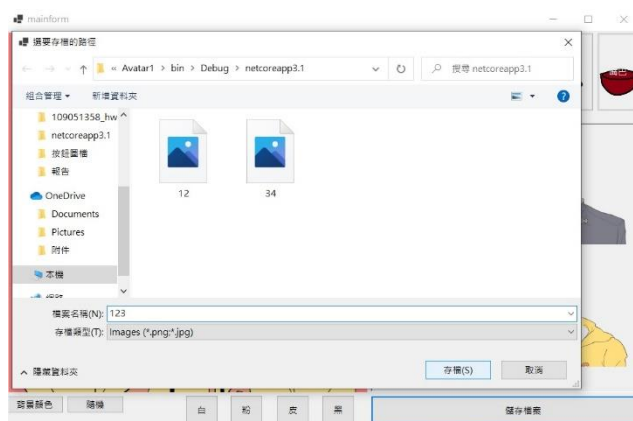


四、點選背景顏色

>選擇顏色

>確定

>背景顏色改變



五、點選儲存圖片

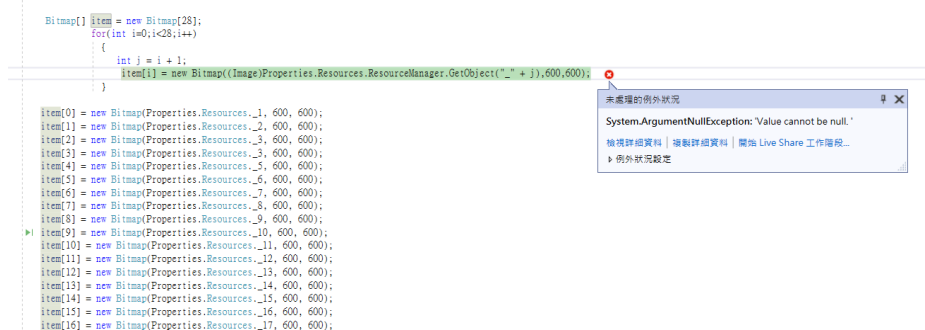
>輸入檔名並儲存

>跳出儲存完畢視窗

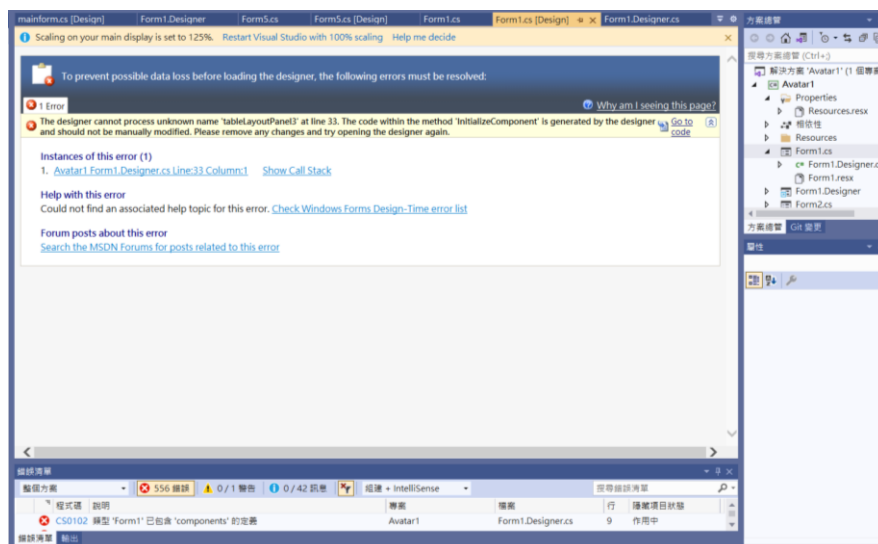
問題與改善方向

一、撰寫程式時所遭遇之問題

1. 用陣列讀取檔案失敗，最後使用暴力解讓程式順利進行。



2. 我不小心把 Form1 刪掉了...程式直接壞掉，要重新刻一個窗口



3. 資料型態的全域變數設定，bool[]的傳入與傳出都失敗，造成使用程式時畫面會不見，或無法保留上一步的紀錄，造成人物一直初始化。
4. 存檔的資料不完全

二、未來可優化之問題

1. 用物件與封裝改變 bool[]的用法，解決物件間相觸問題
2. 類別中增加不同顏色
3. 於特定類別中增加「無的選項」
4. 一次性大量讀取檔並設定為物件
5. 可自訂或新增類別與上傳物件檔案
6. 輸出成可供人下載且物件不流失之 exe 檔
7. 視窗介面設計優化，增加設計感

參考文獻,

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/advanced/how-to-create-mdi-child-forms?view=netframeworkdesktop-4.8> (Create MDI)

<https://docs.microsoft.com/zh-tw/dotnet/standard/events/> (Handle & Delegate)

https://docs.microsoft.com/zh-tw/dotnet/api/system.drawing.graphics.drawimage?view=net-5.0#System_Drawing_Graphics_DrawImage_System_Drawing_Image_System_Drawing_Point_ (Graphics.DrawImage 方法)

<https://dotblogs.com.tw/ricochen/2009/12/07/12324> (MarkImage)

<https://myericho.blogspot.com/2014/05/c-bitmap.html> (bitmap 點陣圖類別)

<https://chrisbitting.com/2013/11/08/overlaying-compositing-images-using-c-system-drawing/> (overlay / Composite pictures winform C#)