

M 自助點餐系統 範例

前言

1. 系統名稱:

M 自助點餐系統。

2. 系統範圍:

本文件主要是透過建立模型的方式來描述系統未來用戶的需求，而本文件預期讀者有：系統設計人員、專案管理人員、系統測試人員、未來系統使用者。

3. 系統背景:

現今有許多家速食店在顧客點餐時需要到櫃檯前藉由服務人員的點餐辦理，但當人潮眾多時會發生排隊現象，此時效率極低。為了解決這樣的問題，本專案研究出自助點餐系統使顧客能用更有效省時的辦法來進行點餐服務。

4. 設計目標:

M 自助點餐系統可以 24 小時提供自動點餐服務，無須人工服務，同時提供許多其他功能，盡可能滿足用戶需求。

5. 名詞定義:

顧客:

來店消費的一般民眾，可以是一個人或多個人，無論是選擇內用或外帶的消費者皆屬於此範圍。

自助點餐:

從點餐至取餐過程全由顧客自行完成的一套流程，無須服務人員的協助，不假他人之手。

餐點:

由店家提供的食物組成，包含單點與套餐。

購物車:

一個暫時儲存顧客選擇好的餐點的地方，供最後的確認與修改用。

訂單:

顧客最終決定出來的餐點結果，餐廳人員製作餐點的依據。

中央系統:

接受消費者訂單與製作餐點的地方。

目錄

1. 簡介	3
1.1 文件目的:.....	3
1.2 參考文件:.....	3
2 工作說明	3
2.1 設計方法與工具:	3
2.1.1 系統設計的方法與架構:	3
2.1.2 系統設計的模式:	4
2.1.3 使用的分析與開發相關工具:	4
2.1.4 軟、硬體開發環境:	4
2.1.5 系統分析與設計的方法:	4
2.2 系統流程圖	5
2.3 軟體組織架構	9
2.4 軟體元件模組設計	9
2.4.1 功能架構	9
2.4.2 所有元件模組清單	10
2.4.3 模組元件功能說明	10
2.5 使用者介面設計	14
2.6 資料庫設計	26
2.7 例外處理	
	33

1. 簡介

1.1 文件目的:

本文件是對於使用者提出的 M 自助點餐系統的功能和性能要求，提供設計規格之使用者概要的說明，針對軟體發展之基本概念、標準規範等軟體發展各項作業與產品之要求，以及標準規範應用與維護策略等，加

以初步之解說，有助於使用者掌握標準規範之結構內容，便於遵循運用。

1.2 參考文件:

設計規格書所參考標準如下:

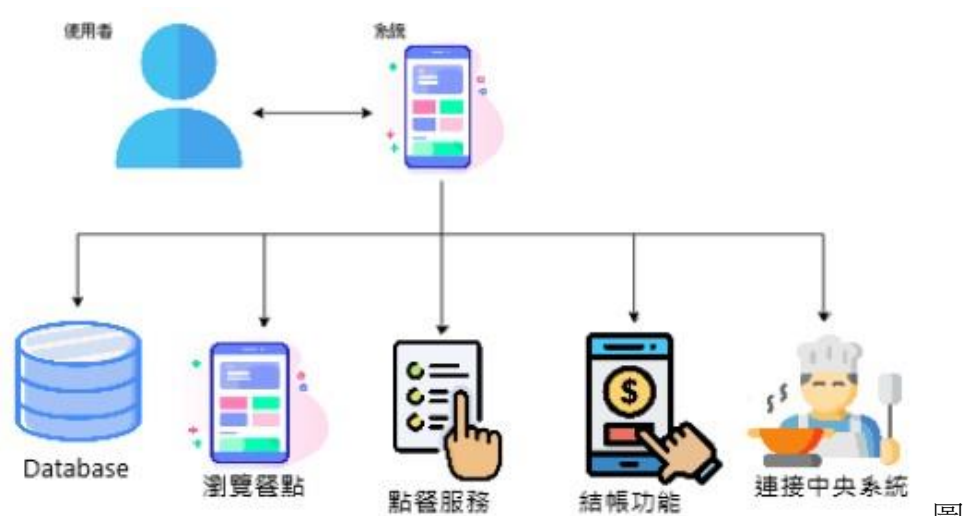
(1) R02_軟體設計規格參考範本

2 工作說明

2.1 設計方法與工具:

2.1.1 系統設計的方法與架構:

本系統建置在開放網路環境之中，並以 app 為操作介面，使用者可透過網際網路及 app 操作系統所有功能。如下圖 2-1-1。



2-1-1：系統架構

2.1.2 系統設計的模式:

由下而上的發展方式，即從低階的元件開始向上逐步整合之設計方式，如下圖 2-1-2。

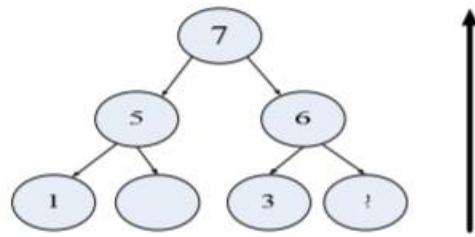


圖 2-1-2：由下而上的發展圖

2.1.3 使用的分析與開發相關工具:

2.1.3.1 系統分析工具:

Software Ideas Modeler、Word

2.1.3.2 程式開發工具:

C#、Visual Studio 2019、XAMPP

2.1.4 軟、硬體開發環境:

2.1.4.1 硬體:

處理器：Intel(R) Core(TM) i5-9400 CPU @ 2.90GHz

顯示卡：NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER 記憶體

體：16GB 作業系統：Windows 10 家用版 版本：20H2

2.1.4.2 軟體:

XAMPP：7.2.11 版

Visual Studio 2019

2.1.5 系統分析與設計的方法:

採用 UML 物件導向程式設計。

2.2 系統流程圖

本節說明本系統的各個功能模組的運作／設計流程，並以設計概念使用案例圖(Use Case Diagram)、活動圖(Activity Diagram)與類別圖(Class Diagram)、循序圖(Sequence Diagram)表示各個功能的系統運作邏輯，提供系統開發人員做為系統各功能模組程式設計與測試的依據。以下就各功能模組分別說明系統運作邏輯流程。

M 自助點餐系統可以分為兩個主要功能部份：點餐服務與結帳功能，其系統主要使用案例圖如圖 2-2-1。

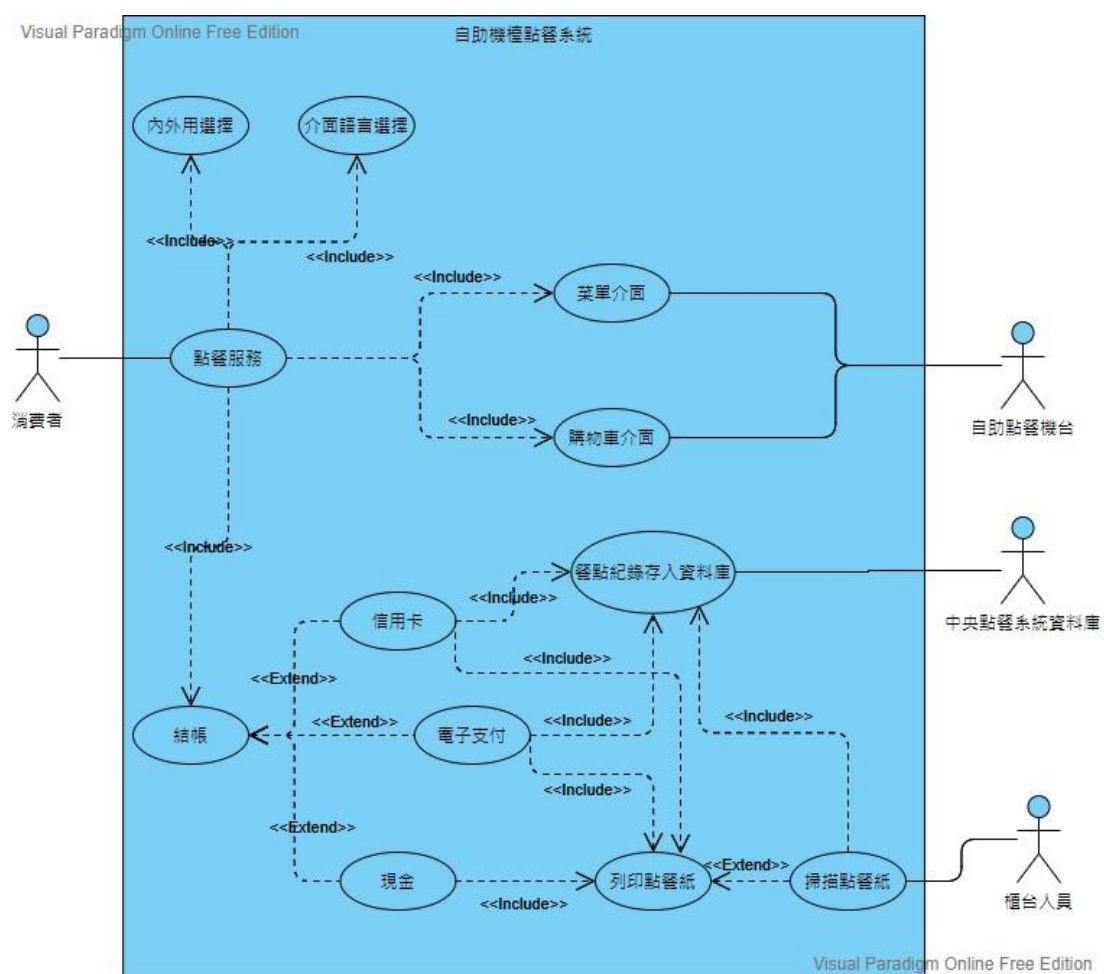


圖 2-2-1：系統主要使用案例圖

點餐服務首先顧客點選點餐系統畫面，系統將引導其至餐點瀏覽畫面，接著顧客依喜好將所需餐點依流程加入購物車，確認無誤後進入結帳功能，活動圖如下圖 2-2-2。



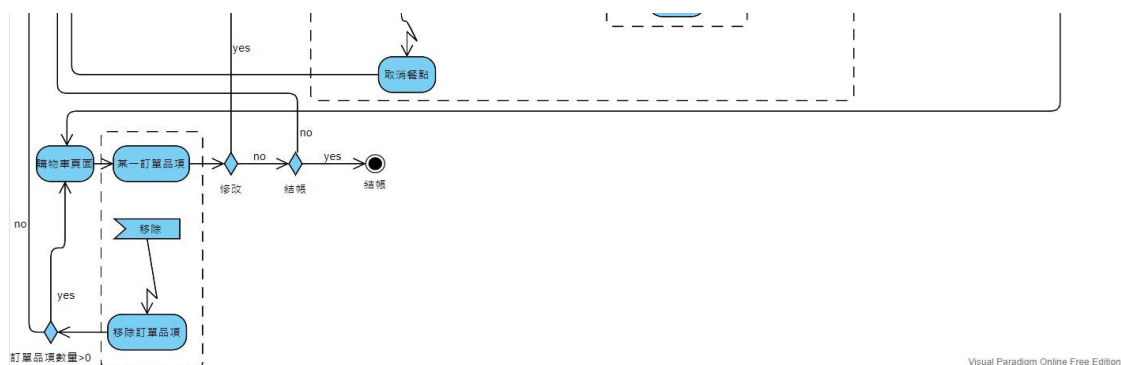


圖 2-2-2：點餐服務活動圖結帳功能操作流程為顧客選擇完餐點後，依所提供之付款方式選擇結帳方法，按照各自需求完成結帳流程，功能之活動圖如下圖 2-2-3。

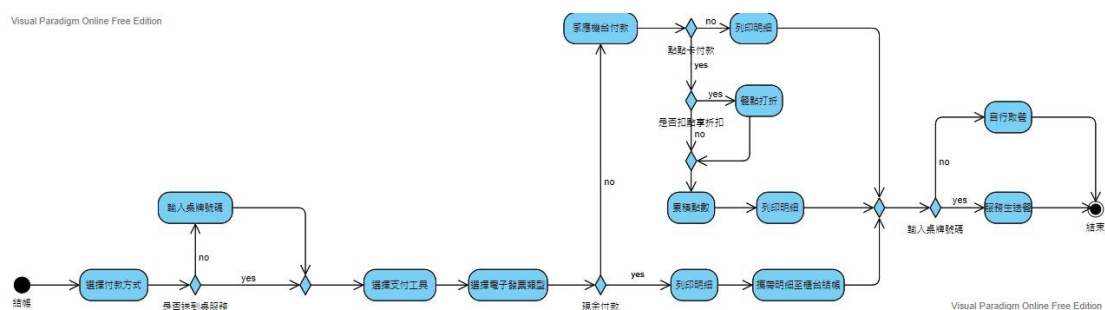


圖 2-2-3：結帳功能活動圖

整體流程中各個類別與類別之間的關係，依照名稱、屬性與操作分類，類別圖如下圖 2-2-4。

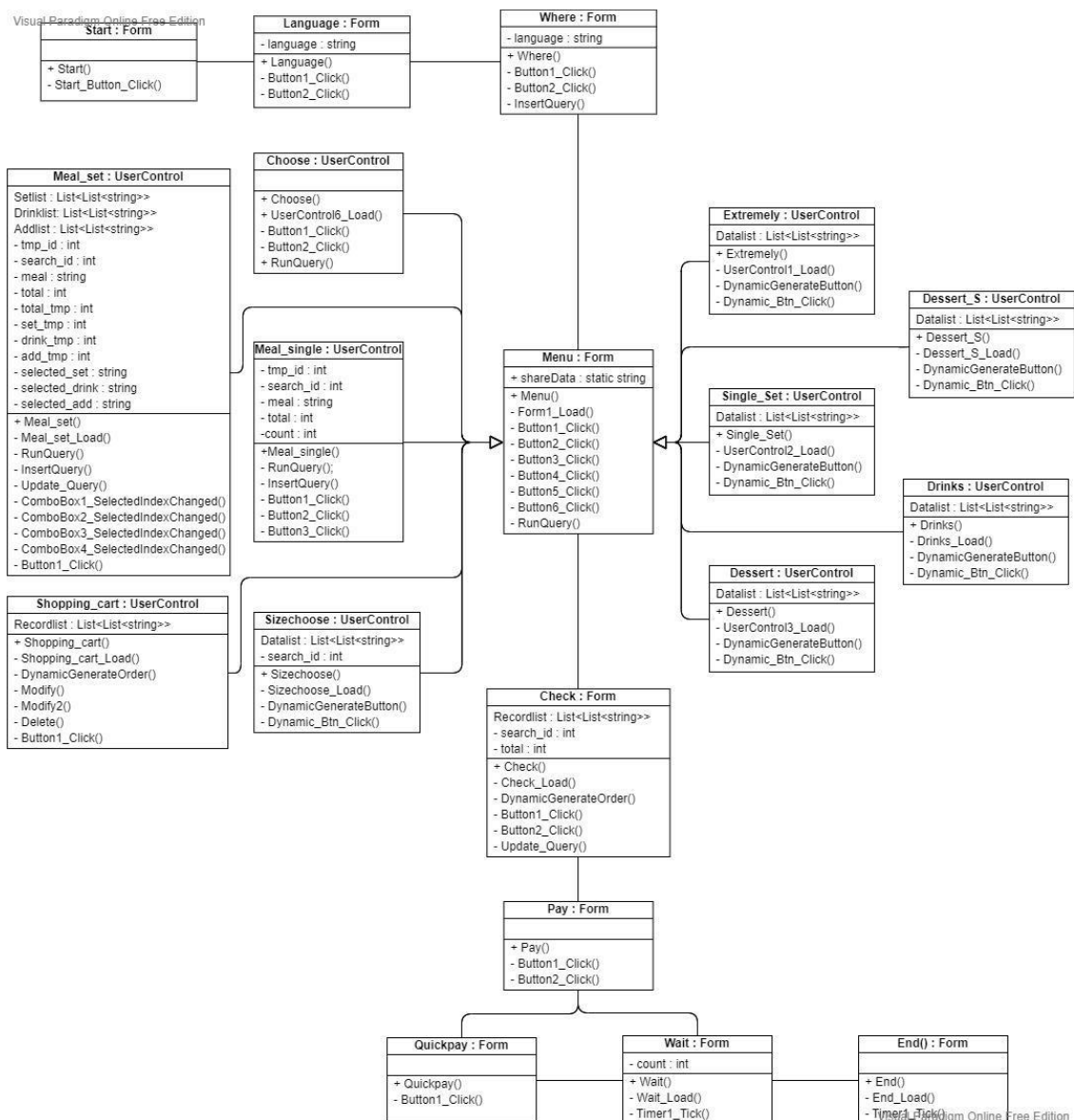


圖 2-2-4：整體流程各類別之類別圖

點餐服務中各個類別與類別之間的關係，依照名稱、屬性與操作分類，類別圖如下圖 2-2-5。

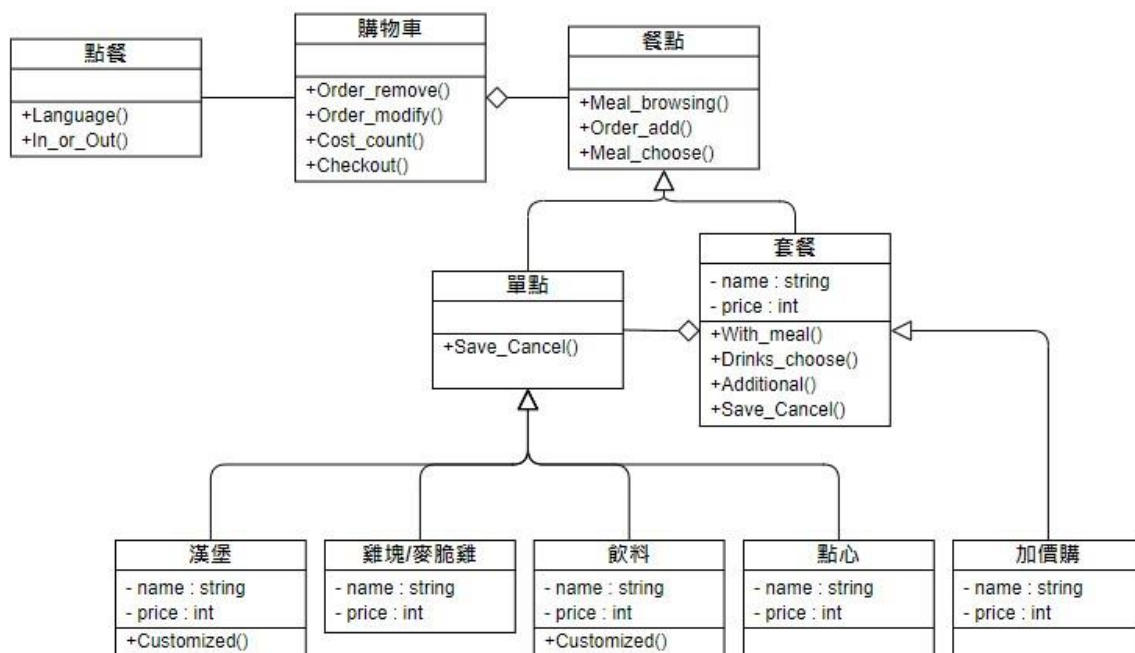
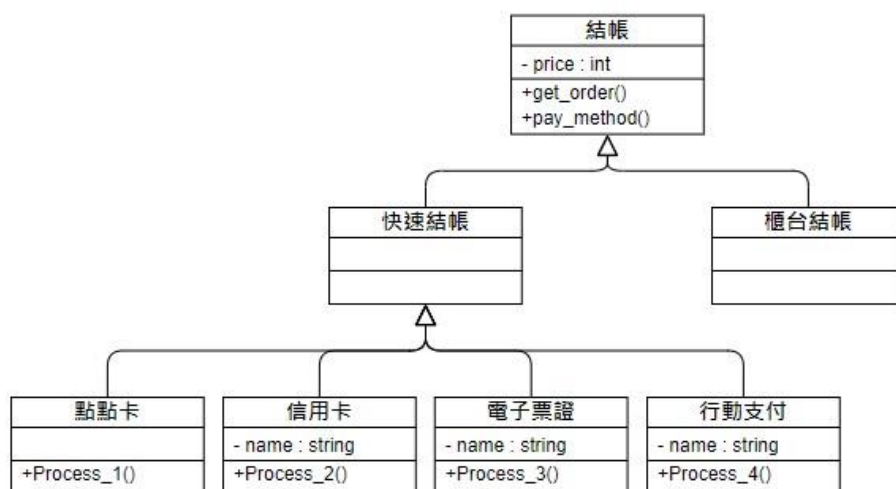


圖 2-2-5：點餐服務類別圖

結帳功能中各個類別與類別之間的關係，依照名稱、屬性與操作分類，類別圖如下圖 2-2-6。



圖

2-2-6：結帳功能類別圖

整體流程各個類別與類別間程式/模組之呼叫和回復的秩序關係，依照名稱循序圖(Sequence Diagram)如下圖 2-2-7。

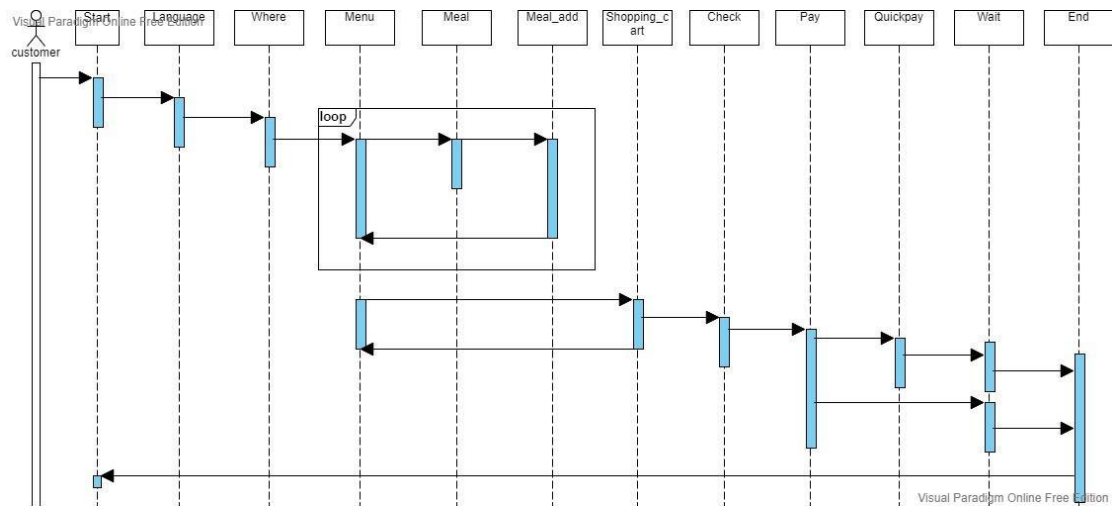


圖 2-2-7：流程循序圖

2.3 軟體組織架構

如下圖 2-3-1:

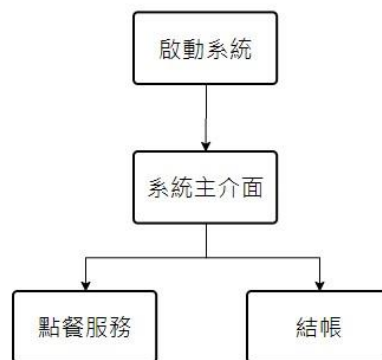


圖 2-3-1：軟體架構圖

2.4 軟體元件模組設計

2.4.1 功能架構(圖 2-4-1)

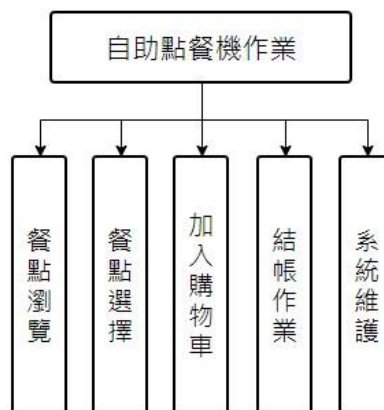


圖 2-4-1:功能架構圖

2.4.2 所有元件模組清單

編號	名稱	功能
C-01	Start()	開始
C-02	Language()	語言選擇
C-03	Where()	內用/外帶紀錄
C-04	Menu()	餐點瀏覽
C-05	Extremely()	生成極選系列餐點
C-06	Single_Set()	生成單點/套餐餐點
C-07	Dessert()	生成點心餐點
C-08	Dessert_S()	生成甜品餐點
C-09	Drinks()	生成飲品
C-10	Choose()	選擇單點或組成套餐
C-11	Meal_single()	單點數量選擇
C-12	Meal_set()	套餐內容選擇
C-13	Sizechoose()	飲料大小選擇
C-14	Shopping_cart()	查看已選擇餐點
C-15	Check()	確認餐點項目
C-16	Pay()	付款方式選擇
C-17	Quickpay()	快速付款
C-18	Wait()	等待
C-19	End()	結束

2.4.3 模組元件功能說明

A. 開始(Start()):

觸發系統開始的模組，使用者透過點選畫面按鈕，觸發 Start_Button_Click() 函式，將畫面導入下一個階段進行語言選擇 (Language())。

B. 語言選擇(Language()):

使用者透過點選畫面上中文或英文選項按鈕，分別觸發 Button1_Click() 或 Button2_Click() 函式，將所選擇的語言紀錄於變數中，隨後將畫面導入下一個階段進行內用/外帶紀錄

(Where())，所儲存的變數也一併傳過去。

C. 內用/外帶紀錄(Where()):

使用者透過點選畫面上內用或外帶選項按鈕，分別觸發 Button1_Click()或 Button2_Click()函式，將所選擇的用餐方式與接收到的語言變數透過 InsertQuery()新增至資料庫 orderform 中，建立起這筆訂單新的編號，隨後將畫面導入下一個階段餐點瀏覽(Menu())。

D. 餐點瀏覽(Menu()):

首先透過 RunQuery()讀取資料庫，取得本訂單的編號，並存於 shareData。使用者透過點選畫面上六種不同的選項按鈕，觸發 Button1_Click()到 Button6_Click()六種不同的函式，來選擇 Panel2 中出現的 UserControl，進行各種不同服務。

E. 極選系列餐點(Extremely()):

UserControl，透過 Menu()裡 Button1_Click()的呼叫並顯示在 Panel2 上。一開始讀取資料庫 meal 中系列 id 為極選的餐點，存於 Datalist 內，隨後透過 DynamicGenerateButton()動態生成餐點按鈕，並添加上按鈕事件 Dynamic_Btn_Click。

F. 單點/套餐餐點(Single_Set()):

UserControl，透過 Menu()裡 Button2_Click()的呼叫並顯示在 Panel2 上。一開始讀取資料庫 meal 中系列 id 為非極選的餐點，存於 Datalist 內，隨後透過 DynamicGenerateButton()動態生成餐點按鈕，並添加上按鈕事件 Dynamic_Btn_Click。

G. 點心餐點(Dessert()):

UserControl，透過 Menu()裡 Button3_Click()的呼叫並顯示在 Panel2 上。一開始讀取資料庫 dessert 中系列 id 為非甜品的餐點，存於 Datalist 內，隨後透過 DynamicGenerateButton()動態生成餐點按鈕，並添加上按鈕事件 Dynamic_Btn_Click。

H. 甜品餐點(Dessert_S()):

UserControl，透過 Menu()裡 Button4_Click()的呼叫並顯示在 Panel2 上。一開始讀取資料庫 dessert 中系列 id 為甜品的餐點，

存於 Datalist 內，隨後透過 DynamicGenerateButton()動態生成餐點按鈕，並添加上按鈕事件 Dynamic_Btn_Click。

I. 各式飲品(Drinks()):

UserControl，透過 Menu()裡 Button5_Click()的呼叫並顯示在 Panel2 上。一開始讀取資料庫 drinks 中的餐點，存於 Datalist 內，隨後透過 DynamicGenerateButton()動態生成餐點按鈕，並添加上按鈕事件 Dynamic_Btn_Click。

J. 選擇單點或組成套餐(Choose()):

UserControl，當使用者所選擇的餐點為可組成套餐或單點時會連接到此畫面。首先透過 RunQuery()讀取資料庫顯示該餐點圖片，使用者透過點選畫面上單點或套餐按鈕選項，分別觸發 Button1_Click()或 Button2_Click()函式，選擇接下來該呼叫 Meal_single()或是 Meal_set()。

K. 單點數量選擇(Meal_single()):

UserControl，當使用者所選擇的餐點為單點時會連接到此畫面。程式首先會先判斷為新增餐點或修改餐點內容，透過 RunQuery()讀取資料庫顯示該餐點圖片。當為新增餐點時，使用者透過點選畫面上-和+按鈕，分別觸發 Button2_Click()或 Button3_Click()函式控制餐點數量，完成後點選加入購物車按鈕，觸發 Button1_Click()執行 InsertQuery()將餐點新增置資料庫 record 中。當為修改餐點時，RunQuery()會將餐點資料讀出，同樣透過點-和+，分別觸發 Button2_Click()或 Button3_Click()函式修改餐點數量，完成後點選加入購物車按鈕，觸發 Button1_Click()執行 UpdateQuery()修改餐點內容。

L. 套餐內容選擇(Meal_set()):

UserControl，當使用者所選擇的餐點要組成套餐時會連接到此畫面。

程式首先會先判斷為新增餐點或修改餐點內容，透過

RunQuery()讀取資料庫 meal_set、drink、additional，將資料分別存於 Setlist、Drinklist、Addlist，並依據內容動態生成下拉式選單 ComboBox1、ComboBox2、ComboBox3、ComboBox4。當為新增餐點時，使用者透過畫面上 4 個下拉式選單選擇想要的套餐搭配，分別觸發程式記錄下來，完成後點選加入購物車按鈕，觸發 Button1_Click()執行 InsertQuery()將餐點新增

至資料庫 record 中。當為修改餐點時，RunQuery()會將餐點資料讀出，同樣透過下拉式選單，分別記錄修改的餐點內容，完成後點選加入購物車按鈕，觸發 Button1_Click()執行 UpdateQuery() 修改餐點內容。

M. 飲料大小選擇(Sizechoose()):

UserControl，當使用者選擇的餐點為飲料時會連接到此畫面。首先程式會先判斷飲料內容，透過 RunQuery()讀取資料表 drink，將資料存在 Datalist 內，接著透過 DynamicGenerateButton()動態生成飲料的大中小杯選項按鈕，並新增 Dynamic_Btn_Click() 事件。使用者透過點選畫面小杯、中杯、大杯按鈕分別觸發 Button1_Click()、Button2_Click()、Button3_Click()函式，紀錄杯款金額，最後呼叫 Meal_single()。

N. 購物車(Shopping_cart()):

UserControl，透過 Menu()裡 Button6_Click()的呼叫並顯示在 Panel2 上。程式開始會透過 DynamicGenerateOrder()讀取資料表 record 內訂單編號為本號的餐點資料，存放於 Recordlist 中，接著會動態生成帶有每筆餐點詳細資訊的 panel，並於後方動態生成兩按鈕，修改與刪除。使用者可透過修改與刪除按鈕觸發 Modify()或 Delete()事件，若想進行結帳可透過畫面上結帳按鈕觸發 Button1_Click()函式關閉此 form，轉跳至 Check()。

O. 確認餐點項目(Check()):

當使用者於 Shopping_cart()內結帳後，會跳出此 form。程式開始會透過 DynamicGenerateOrder()讀取資料表 record 內訂單編號為本號的餐點資料，存放於 Recordlist 中，接著會動態生成帶有每筆餐點詳細資訊的 panel，供使用者做最後確認。若確認無誤，可按下確認結帳按鈕，會觸發 Button1_Click()函式關閉此 form，轉跳至 Pay()。倘若還想新增餐點，可按下取消按鈕，會觸發 Button2_Click()函式關閉此 form，返回至 Menu ()

P. 付款方式選擇(Pay()):

使用者透過點選畫面上櫃檯結帳或快速結帳選項按鈕，分別觸發 Button1_Click()或 Button2_Click()函式，呼叫等待(Wait())畫面或是快速付款(Quickpay())畫面。

Q. 快速付款(Quickpay()):

使用者透過畫面中 `TextBox1` 輸入卡號或使用下方刷卡機進行快速結帳，完成後點選下一步按鈕選項，觸發 `Button1_Click()` 呼叫等待(`Wait()`)。

- 2.5
- R. 等待(Wait()):
等待明細列印時的顯示畫面，透過 Timer1_Tick()計時 5 秒後，呼叫結束 (End())。
 - S. 結束(End()):
點餐流程結束時顯示的畫面，透過 Timer1_Tick()計時 5 秒後，呼叫開始 (Start())返回初始畫面。

使用者介面設計

1. 開始畫面(Start)

Form Size：500*400

使用物件：

- A. Button1(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40)、Text: ”點擊開始點餐 Click To Start”) 額外說明：按鈕內背景圖片設置為餐廳標誌。



2. 語言選擇(Language) Form Size：500*400

使用物件：

- A. Panel(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40))
- B. Button1(Size: 150*100、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”英文 English”)
- C. Button2(Size: 150*100、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”中文 Chinese”)
- D. Label(Size: 285*70、Text: ”請選擇語言 Choose Language”)



內用外帶選擇(Where)

Form Size : 500*400

3. 使用物件 :

- A. Panel(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40))
- B. Button1(Size: 150*100、BackColor: (178, 8, 55)、Text: "內用 For here")
- C. Button2(Size: 150*100、BackColor: (178, 8, 55)、Text: "外帶 To go")
- D. Label(Size: 447*70、Text: "請選擇內用或外 Choose For here or To go")



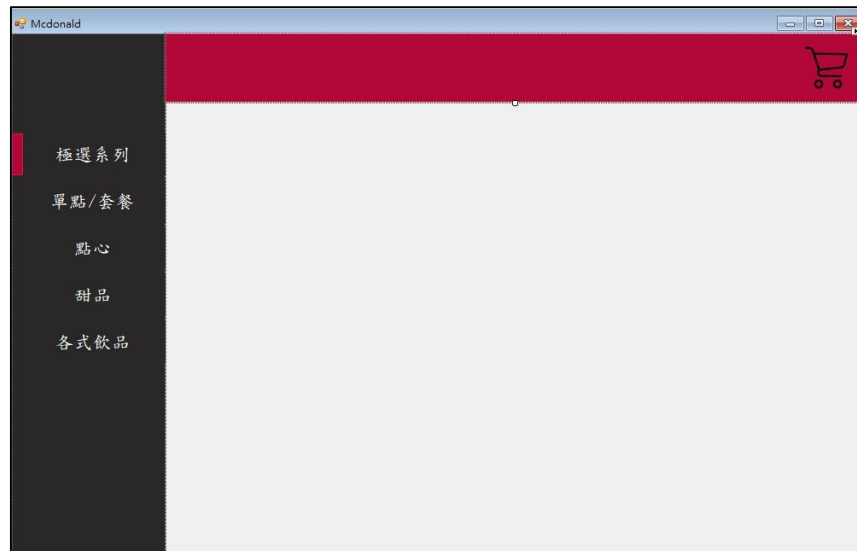
主選單(Menu)

Form Size : 1014*647

4. 使用物件：

- A. Panel1(Size: 818*80、BackColor: (178, 8, 55))
- B. Panel2(Size: 818*531)
- C. Panel3(Size: 180*608、BackColor: (41, 39, 40))
- D. Button1(Size: 168*49、BackColor: (41, 39, 40)) E. Button2(Size: 168*49、BackColor: (41, 39, 40)) F. Button3(Size: 168*49、BackColor: (41, 39, 40)) G. Button4(Size: 168*49、BackColor: (41, 39, 40))
- H. Button5(Size: 168*49、BackColor: (41, 39, 40))
- I. Button6(Size: 50*50、BackColor: (178, 8, 55))

額外說明：Panel1 裡 Button6 的內背景圖片設置為購物車 icon，Button1~ Button5 位於 Panel3 內部，Panel2 會根據使用者的操作進行一系列 UserControl 轉換。



極選系列(Extremely)

UserControl Size : 818*530 使用物

件：

5.

- A. Panel1(Size: 818*457)
- B. Label(Size: 173*37、Text: "極選系列")

額外說明：Panel1 會根據程式動態生成餐點選項按鈕，每個按鈕大小為 150*150。



6.

單點/套餐餐點(Single_Set)

UserControl Size : 818*530 使用物

件 :

A. Panel1(Size: 818*457)

B. Label(Size: 173*37、Text: "單點/套餐")

額外說明：Panel1 會根據程式動態生成餐點選項按鈕，每個按鈕大小為 150*150。



7.

點心(Dessert)

UserControl Size : 818*530 使用物

件 :

A. Panel1(Size: 818*457)

B. Label(Size: 173*37、Text: "點心")

額外說明：Panel1 會根據程式動態生成餐點選項按鈕，每個按鈕大小為 150*150。



8.

甜品(Dessert_S)

UserControl Size : 818*530 使用物

件：

A. Panel1(Size: 818*457)

B. Label(Size: 173*37、Text: ”甜品”)

額外說明：Panel1 會根據程式動態生成餐點選項按鈕，每個按鈕大小為 150*150。



9.

各式飲品(Drinks)

UserControl Size : 818*530 使用物

件：

A. Panel1(Size: 818*457)

B. Label(Size: 173*37、Text: ”各式飲品”)

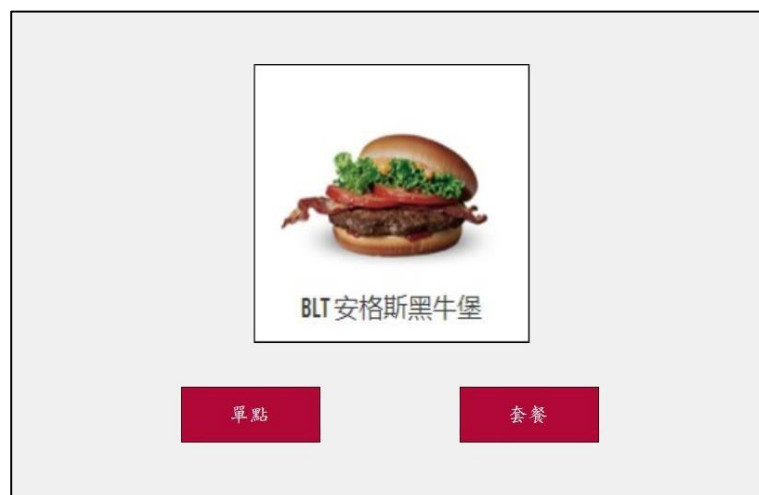
額外說明：Panel1 會根據程式動態生成餐點選項按鈕，每個按鈕大小為 150*150。



10. 單點/套餐選擇(Choose)

UserControl Size : 818*530 使用物件 :

- A. Panel1(Size: 300*300)
- B. Button1(Size: 150*60、BackColor: (178, 8, 55)、Text: "單點")
- C. Button2(Size: 150*60、BackColor: (178, 8, 55)、Text: "套餐") 額外說明：Panel1 會根據程式動態更改成所選擇的餐點圖片。



11. 單點(Meal_single)

UserControl Size : 818*530

使用物件 :

- A. Panel1(Size: 818*480、BackColor: (255, 255, 192))
- B. Panel2(Size: 818*52、BackColor: (41, 39, 40))
- C. Panel3(Size: 150*150)

- D. Button1(Size: 128*36、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”加入購物車”)
- E. Button2(Size: 50*50、BackColor: (178, 8, 55))
- F. Button3(Size: 50*50、BackColor: (178, 8, 55))
- G. Label(Size: 81*27、Text: ”數量 : ”)
- H. Label2(Size: 129*28、Text: ”金額: 元”)

額外說明：Panel3、Button2、Button3 與 Label 位於 Panel1 內，Panel3 會根據程式動態更改成所選擇的餐點圖片，Label 數量也會根據程式變動。Button1 與 Label2 位於 Panel2 內，Label2 金額一樣會根據程式有所變動。



12. 套餐(Meal_set)

UserControl Size：818*530

使用物件：

- A. Panel1(Size: 818*480、BackColor: (255, 255, 192))
- B. Panel2(Size: 818*52、BackColor: (41, 39, 40))
- C. ComboBox1(Size: 362*35)
- D. ComboBox2(Size: 181* 35)
- E. ComboBox3(Size: 362*35)
- F. ComboBox4(Size: 181*35)
- G. Button1(Size: 128*36、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”加入購物車”)
- H. Label1(Size: 93*37、Text: ”配餐”)
- I. Label2(Size: 93*37、Text: ”飲料”)
- J. Label3(Size: 131, 37、Text: “加價構”)
- K. Label4(Size: 129*28、Text: ”金額: 元”)

額外說明：Panel1 裡包含除 Panel2、Button1、Label4 外所有物件，其中 ComboBox1、ComboBox2、ComboBox3 與 ComboBox4 會根據程式動態新增選項。Panel2 內 Label4 金額會根據所選餐點依程式有所變動。

The screenshot shows a yellow rectangular form with three dropdown menus. The first menu is labeled '配餐' (Meal) and has '薯條(中)' (Medium Fries) selected. The second menu is labeled '飲料' (Beverage) and has '可口可樂' (Coca-Cola) and '(中)' (Medium) selected. The third menu is labeled '加價購' (Add-on) and has '無須加價購' (No add-on) selected. At the bottom of the form, there is a black bar containing the text '金額: 164 元' (Amount: 164 Yuan) and a red button labeled '加入購物車' (Add to Cart).

13. 飲料大小(Sizechoose)

UserControl Size：818*530

使用物件：

- A. Panel1(Size: 818*480、BackColor: (255, 255, 192))
- B. Panel2(Size: 818*52、BackColor: (41, 39, 40))
- C. Label1(Size: 356*48、Text: "請選擇飲品大小")

額外說明：Panel1 會根據程式動態新增按鈕選項。

The screenshot shows a yellow rectangular form with the title '請選擇飲品大小' (Please select beverage size) at the top. Below the title are three red rectangular buttons. The first button is labeled '小(Small)' and '\$28'. The second button is labeled '中(Medium)' and '\$33'. The third button is labeled '大(Large)' and '\$40'. At the bottom of the form, there is a black bar.

14. 購物車(Shopping_cart) 使用物件：

- A. Panel1(Size: 818*457)

B. Label(Size: 134*37、Text: ”購物車”)

C. Button1(Size: 120*50、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”結帳”)

額外說明：Panel1 會根據程式動態新增 Panel 於內部並顯示所選餐點內容，每道餐點會新增兩按鈕，修改與刪除。

購物車		結帳
BLT 安格斯黑牛堡 * 1 薯條(中) 可口可樂(中) 無須加價購 \$164	修改 刪除	
BLT 安格斯黑牛堡 * 3 \$327	修改 刪除	

15. 訂單內容確認(Check)

Form Size：400*500

使用物件：

A. Panel1(Size: 384*50、BackColor: (41, 39, 40))

B. Panel2(Size: 384*361)

C. Panel3(Size: 384*50、BackColor: (41, 39, 40))

D. Button1(Size: 120*40、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”確認結帳”)

E. Button2(Size: 120*40、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”取消”)

F. Label(Size: 193*29、Text: ”確認訂單內容”)

額外說明：Panel2 會根據程式動態新增 Panel 於內部並顯示所選餐點內容，最後會列出總金額。

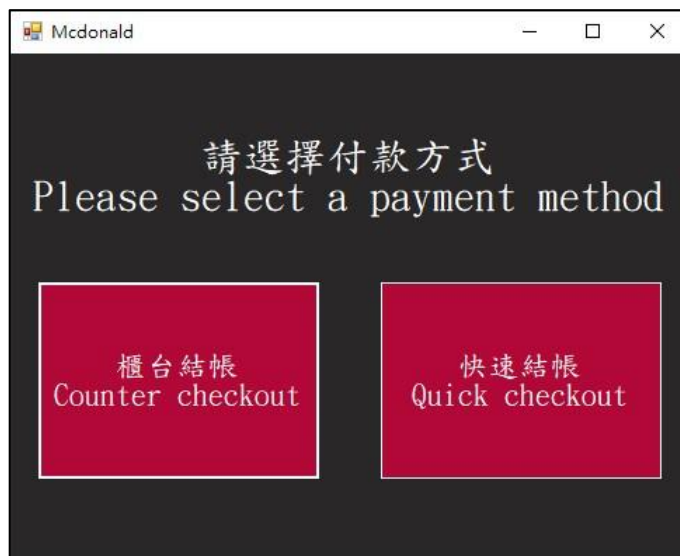


16. 付款方式選擇(Pay)

Form Size : 500*400

使用物件 :

- C. Panel(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40))
- D. Button1(Size: 200*140、BackColor: (178, 8, 55)、Text: "櫃台結帳 Counter checkout")
- E. Button2(Size: 200*140、BackColor: (178, 8, 55)、Text: "快速結帳 Quick checkout")
- F. Label(Size: 463*58、Text: "請選擇付款方式 Please select a payment method")



17. 快速結帳(Quickpay) Form Size : 500*400

使用物件：

- A. Panel(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40))
- B. Button1(Size: 100*60、BackColor: (178, 8, 55)、Text: ”下一步 Next”)
- C. TextBox1(Size: 311*33)
- D. Label(Size: 484*116、Text: ”請輸入卡號或使用下方刷卡機

進行操作 Please enter the card number Or use the credit card machine below”)



18. 等待畫面(Wait) Form Size : 500*400

使用物件：

- A. Panel(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40))
- B. Label1(Size: 397*74、Text: ” 明細列印中 請稍後... Please wait...”)
- C. Label2(Size: 439*63、Text: ” 稍後請攜帶明細至櫃台結帳或取餐 Please bring the details to the counter checkout or pick up the meal later”)

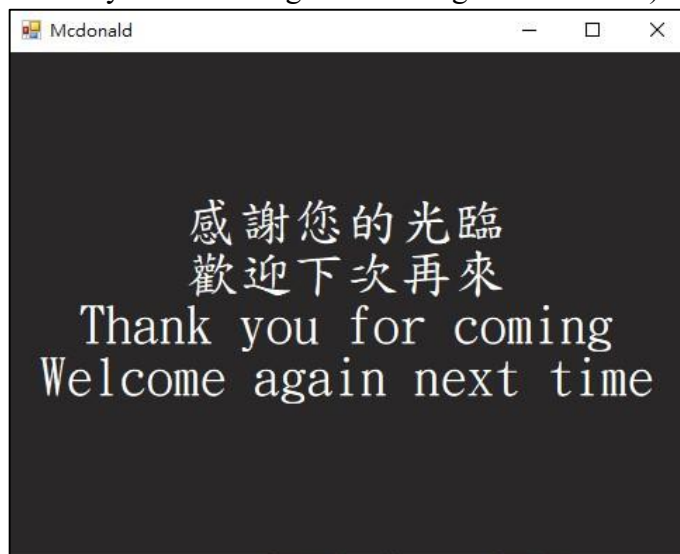


19. 結束畫面(End) Form Size : 500*400

使用物件：

- A. Panel(Size: 484*361、BackColor: (41, 39, 40))
- B. Label(Size: 454*148、Text: " 感謝您的光臨 歡迎下次再來

Thank you for coming Welcome again next time")



2.6 資料庫設計

資料庫實體關係模型(Entity - Relationship Model, E-R Model)可用來表示資料庫的概念設計, 有助於設計過程中的構思及溝通討論, 本系統資料庫 E-R Model 如下圖 2-6-1 所示：

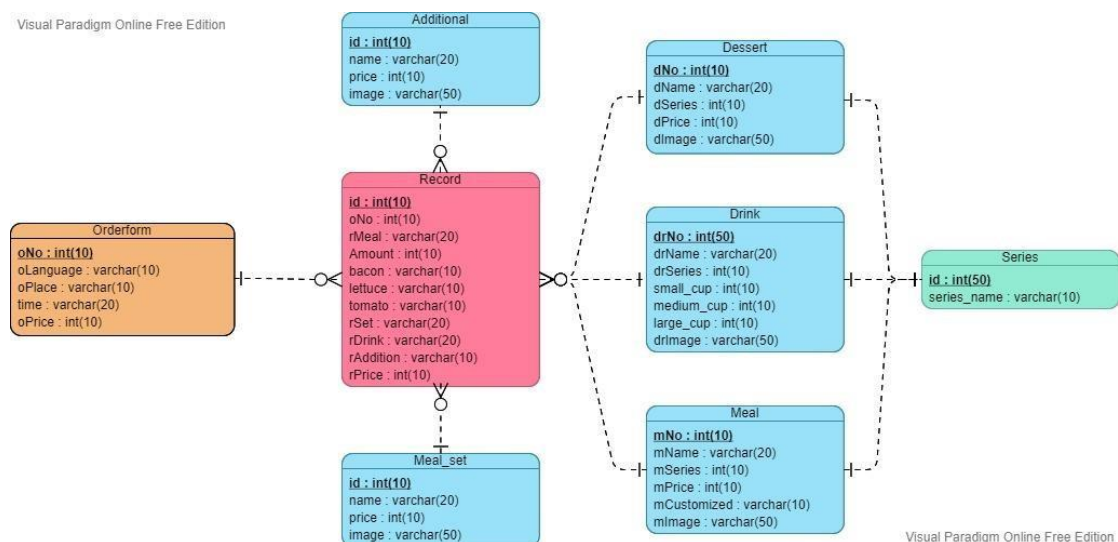


圖 2-6-1：E-R Model 圖

以下為各設計資料表與其內容：

訂單：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
oNo	int(10)			否	無		AUTO_INCREMENT
oPlace	varchar(10)	utf8_general_ci		否	無		
time	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
oPrice	int(10)			否	無		

訂單內容：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
id 	int(10)			否	無		AUTO_INCREMENT
oNo 	int(10)			否	無		
rMeal	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
bacon	varchar(10)	utf8_general_ci		是	NULL		
lettuce	varchar(10)	utf8_general_ci		是	NULL		
tomato	varchar(10)	utf8_general_ci		是	NULL		
rSet	varchar(10)	utf8_general_ci		是	NULL		
rDrink	varchar(10)	utf8_general_ci		是	NULL		
rAddition	varchar(10)	utf8_general_ci		是	NULL		
rPrice	int(10)			否	無		

系列：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
id 	int(50)			否	無		AUTO_INCREMENT
series_name	varchar(10)	utf8_general_ci		否	無		

id	series_name
1	極選系列
2	牛肉系列
3	雞肉系列
4	麥克雞塊系列
5	麥脆雞系列
6	海鮮&豬系列
7	漢堡系列
8	雞翅系列
9	甜品系列
10	碳酸飲料系列
11	茶&奶茶系列
12	熱咖啡系列
13	冰咖啡系列
14	湯品果汁&其他系列
15	其他

單點/主餐：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
mNo 	int(10)			否	無		AUTO_INCREMENT
mName	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
mSeries 	int(10)			否	無		
mPrice	int(10)			否	無		
mCustomized	varchar(10)	utf8_general_ci		否	無		
mImage	varchar(50)	utf8_general_ci		是	NULL		

mNo	mName	mSeries	mPrice	mCustomized	mImage
1	BLT 安格斯黑牛堡	1	109	Y	E:/mcdonald/Meal/001.jpg
2	BLT 辣脆雞腿堡	1	109	Y	E:/mcdonald/Meal/002.jpg
3	BLT 嫩煎雞腿堡	1	109	Y	E:/mcdonald/Meal/003.jpg
4	華菇安格斯黑牛堡	1	119	N	E:/mcdonald/Meal/004.jpg
5	凱薩脆雞沙拉	1	99	N	E:/mcdonald/Meal/005.jpg
6	義式烤雞沙拉	1	99	N	E:/mcdonald/Meal/006.jpg
7	BLT 安格斯黑牛堡	2	109	Y	E:/mcdonald/Meal/001.jpg
8	華菇安格斯黑牛堡	2	119	N	E:/mcdonald/Meal/004.jpg
9	大麥克	2	72	N	E:/mcdonald/Meal/007.jpg
10	雙層牛肉吉事堡	2	62	N	E:/mcdonald/Meal/008.jpg
11	煙燻雞肉長堡	3	74	N	E:/mcdonald/Meal/009.jpg
12	BLT 辣脆雞腿堡	3	109	Y	E:/mcdonald/Meal/002.jpg
13	BLT 嫩煎雞腿堡	3	109	Y	E:/mcdonald/Meal/003.jpg
14	嫩煎雞腿堡	3	82	N	E:/mcdonald/Meal/010.jpg
15	勁辣雞腿堡	3	72	N	E:/mcdonald/Meal/011.jpg
16	麥香雞	3	44	N	E:/mcdonald/Meal/012.jpg
17	麥克雞塊(6塊)	4	60	N	E:/mcdonald/Meal/013.jpg
18	麥克雞塊(10塊)	4	100	N	E:/mcdonald/Meal/014.jpg
19	麥脆雞腿(2塊)	5	110	N	E:/mcdonald/Meal/015.jpg
20	麥脆雞翅(2塊)	5	90	N	E:/mcdonald/Meal/016.jpg
21	薑燒豬肉長堡	6	74	N	E:/mcdonald/Meal/017.jpg
22	黃金起司豬排堡	6	52	N	E:/mcdonald/Meal/018.jpg
23	麥香魚	6	44	N	E:/mcdonald/Meal/019.jpg

配餐：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
id 	int(10)			否	無		AUTO_INCREMENT
name	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
price	int(10)			否	無		
image	varchar(50)	utf8_general_ci		是	NULL		

id	name	price	image
1	麥脆雞腿(原味)	35	NULL
2	麥脆雞腿(辣味)	35	NULL
3	麥脆雞翅(原味)	25	NULL
4	麥脆雞翅(辣味)	25	NULL
5	酥嫩雞翅(2塊)	25	NULL
6	勁辣香雞翅(2塊)	25	NULL
7	麥克雞塊(6塊)+薯條(小)	52	NULL
8	OREO冰炫風+薯條(小)	52	NULL
9	薯條(中)	22	NULL
10	薯條(大)	35	NULL
11	清爽沙拉	22	NULL

飲料：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
drNo 	int(50)			否	無		AUTO_INCREMENT
drName	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
drSeries 	int(10)			否	無		
small_cup	int(10)			是	NULL		
medium_cup	int(10)			是	NULL		
large_cup	int(10)			是	NULL		
drImage	varchar(50)	utf8_general_ci		是	NULL		

drNo	drName	drSeries	small_cup	medium_cup	large_cup	drImage
1	可口可樂	10	28	33	40	E:/mcdonald/Drink/001.jpg
2	可口可樂 zero	10	28	33	40	E:/mcdonald/Drink/002.jpg
3	雪碧	10	28	33	40	E:/mcdonald/Drink/003.jpg
4	冰紅茶 (無糖)	11	28	33	40	E:/mcdonald/Drink/004.jpg
5	冰綠茶 (無糖)	11	28	33	40	E:/mcdonald/Drink/005.jpg
6	冰紅茶 (檸檬風味)	11	28	33	40	E:/mcdonald/Drink/006.jpg
7	冰蜂蜜紅茶	11	0	0	50	E:/mcdonald/Drink/007.jpg
8	熱紅茶	11	33	0	0	E:/mcdonald/Drink/008.jpg
9	熱奶茶	11	33	0	0	E:/mcdonald/Drink/009.jpg
10	冰奶茶	11	33	0	45	E:/mcdonald/Drink/010.jpg
11	阿薩姆鮮奶茶	11	0	75	90	E:/mcdonald/Drink/011.jpg
12	冰阿薩姆鮮奶茶	11	0	75	90	E:/mcdonald/Drink/012.jpg
13	特選熱那堤	12	0	75	90	E:/mcdonald/Drink/013.jpg
14	特選熱黑咖啡	12	0	65	0	E:/mcdonald/Drink/014.jpg
15	特選冰那堤	13	0	75	90	E:/mcdonald/Drink/015.jpg
16	特選冰黑咖啡	13	0	65	0	E:/mcdonald/Drink/016.jpg
17	玉米湯	14	33	0	52	E:/mcdonald/Drink/017.jpg
18	柳橙汁	14	40	0	45	E:/mcdonald/Drink/018.jpg
19	鮮乳	14	28	0	0	E:/mcdonald/Drink/019.jpg

加價購：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
id	int(10)			否	無		AUTO_INCREMENT
name	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
price	int(10)			否	無		
image	varchar(50)	utf8_general_ci		是	NULL		

id	name	price	image
1	六塊麥克雞塊	55	NULL
2	四塊麥克雞塊	45	NULL
3	勁辣香雞翅	40	NULL
4	酥嫩雞翅	40	NULL
5	蘋果派	32	NULL
6	無須加價購	0	NULL

點心：

名稱	類型	編碼與排序	屬性	空值(Null)	預設值	備註	額外資訊
dNo 	int(10)			否	無		AUTO_INCREMENT
dName	varchar(20)	utf8_general_ci		否	無		
dSeries 	int(10)			否	無		
dPrice	int(10)			否	無		
dImage	varchar(50)	utf8_general_ci		是	NULL		

dNo	dName	dSeries	dPrice	dImage
1	薯條(小)	15	32	E:/mcdonald/Dessert/001.jpg
2	薯條(中)	15	42	E:/mcdonald/Dessert/002.jpg
3	薯條(大)	15	55	E:/mcdonald/Dessert/003.jpg
4	麥克雞塊 (4塊)	4	49	E:/mcdonald/Dessert/004.jpg
5	麥克雞塊 (6塊)	4	60	E:/mcdonald/Dessert/005.jpg
6	麥克雞塊 (10塊)	4	100	E:/mcdonald/Dessert/006.jpg
7	漢堡	7	30	E:/mcdonald/Dessert/007.jpg
8	吉事漢堡	7	42	E:/mcdonald/Dessert/008.jpg
9	法式芥末香雞堡	7	45	E:/mcdonald/Dessert/009.jpg
10	勁辣香雞翅(1對)	8	45	E:/mcdonald/Dessert/010.jpg
11	勁辣香雞翅(3對)	8	120	E:/mcdonald/Dessert/011.jpg
12	酥嫩雞翅(1對)	8	45	E:/mcdonald/Dessert/012.jpg
13	酥嫩雞翅(3對)	8	120	E:/mcdonald/Dessert/013.jpg
14	玉米湯(小)	14	33	E:/mcdonald/Dessert/014.jpg
15	玉米湯(大)	14	52	E:/mcdonald/Dessert/015.jpg
16	四季沙拉(小)	15	25	E:/mcdonald/Dessert/016.jpg
17	四季沙拉(大)	15	42	E:/mcdonald/Dessert/017.jpg
18	蘋果派	9	32	E:/mcdonald/Dessert/018.jpg
19	OREO冰炫風	9	55	E:/mcdonald/Dessert/019.jpg
20	蛋捲冰淇淋	9	18	E:/mcdonald/Dessert/020.jpg
21	大蛋捲冰淇淋	9	30	E:/mcdonald/Dessert/021.jpg
22	水果袋	9	39	E:/mcdonald/Dessert/022.jpg

2.7 例外處理

當程式中遇到分母為零、陣列索引值為負值、I/O 中斷、檔案不正常結束、記憶體不足、找不到檔案、錯誤的數字格式或 URL(Uniform Resource Locator)，會產生一個新的畫面顯示錯誤訊息，並讓系統回覆到發生例外處理前之狀態，若過於嚴重畫面會停在顯示系統錯誤的畫面。