

Matlab 7

程式設計
自由研究報告

指導老師:趙春棠

班級:二技機電三甲

學號:19422002

姓名:郭俊彤

主題：小遊戲-Matlab 簡易倉庫番

重點在 M 檔案的撰寫、程式流程控制、讀寫文件檔以及矩陣的活用還有影像處理方面，其中用到了矩陣的切割、拼湊及對應到另一個矩陣顯示影像的技巧是這個題目的練習重點；主要使用了課本第 2、3、7、8、9、10、16、17、18、20 章的技巧。

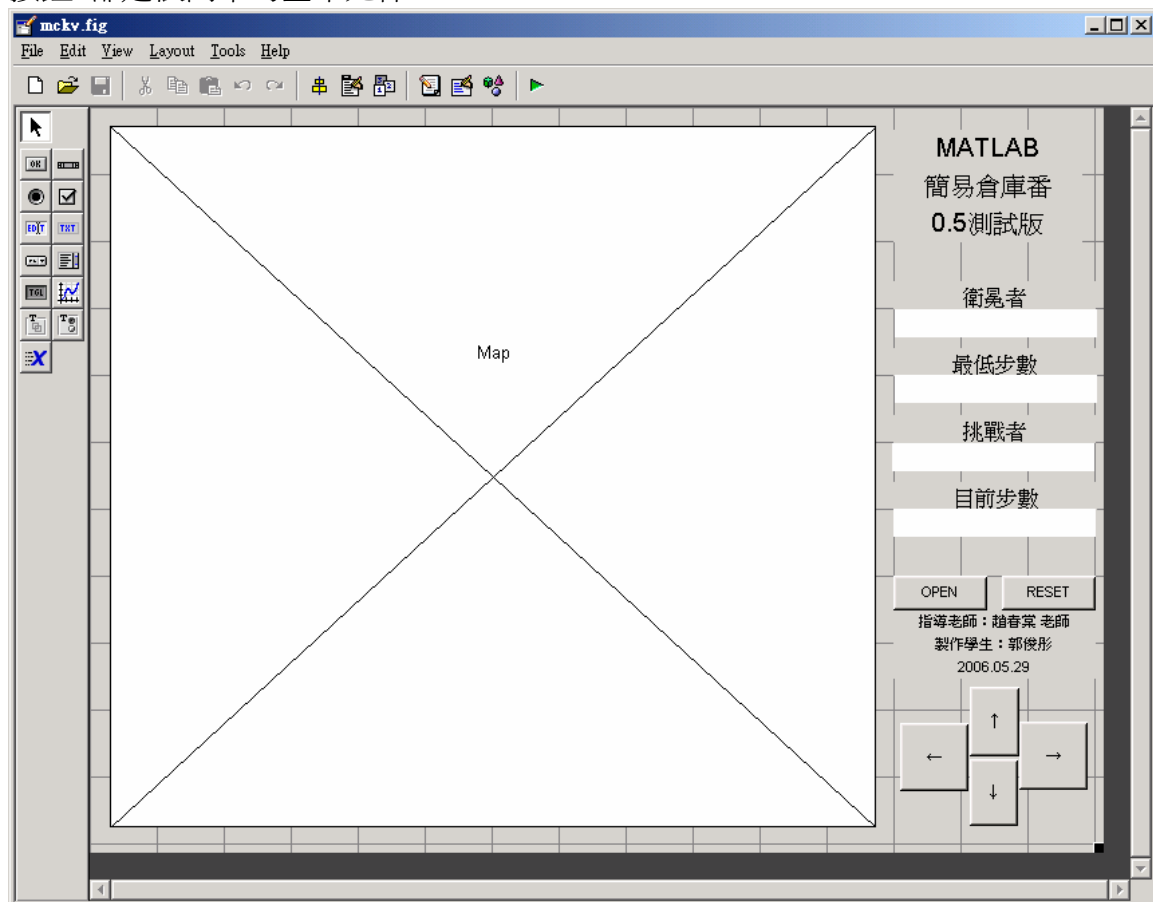
軟體版本：

雖然 MATLAB R2006 已經於今年 3 月上市了，但是由於學校授課內容仍為 Matlab 7.x 版，故採用 Matlab 7.1 R14 作為這次自由研究報告的使用版本。



FIG 設計：

主要元件為 1 個 axes 與 6 個 pushbutton...6 個按鈕 4 個為控制用.其餘 2 個為環境按鈕.都是很簡單的基本元件.



準備工作：

要先畫好地圖檔的各個區塊，在裡面才能將之組合；另外，依據 Matlab 的特性，圖片的拼湊必須要長寬符合。故每張圖都要一樣長寬。



開始撰寫 M 檔案：

1. 在拉完 FIG 檔之後程式就會自動產生對應的 M 檔案以便程式的撰寫：

```
function varargout = mckv(varargin)
% MCKV M-file for mckv.fig
%     MCKV, by itself, creates a new MCKV or raises the existing
%     singleton*.
%
%     H = MCKV returns the handle to a new MCKV or the handle to
%     the existing singleton*.
%
%     MCKV('CALLBACK',hObject,eventData,handles,...) calls the local
%     function named CALLBACK in MCKV.M with the given input arguments.
%
%     MCKV('Property','Value',...) creates a new MCKV or raises the
%     existing singleton*. Starting from the left, property value pairs are
%     applied to the GUI before mckv_OpeningFunction gets called. An
%     unrecognized property name or invalid value makes property application
%     stop. All inputs are passed to mckv_OpeningFcn via varargin.
%
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows only one
%     instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES

% Edit the above text to modify the response to help mckv

% Last Modified by GUIDE v2.5 29-May-2006 21:21:12

% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',   gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @mckv_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @mckv_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [] , ...
                  'gui_Callback',    []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
```

```

end

if nargin
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end
% End initialization code - DO NOT EDIT

% --- Executes just before mckv is made visible.
function mckv_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin    command line arguments to mckv (see VARARGIN)

% Choose default command line output for mckv
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);

% UIWAIT makes mckv wait for user response (see UIRESUME)
% uiwait(handles.figure1);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = mckv_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

% --- Executes on button press in btnOpen.
function btnOpen_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to btnOpen (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles     structure with handles and user data (see GUIDATA)

% --- Executes on button press in btnReset.
function btnReset_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to btnReset (see GCBO)

```

```

% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% --- Executes on button press in btnUp.
function btnUp_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to btnUp (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% --- Executes on button press in btnLeft.
function btnLeft_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to btnLeft (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% --- Executes on button press in btnRight.
function btnRight_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to btnRight (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% --- Executes on button press in btnDown.
function btnDown_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to btnDown (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

```

2. 首先要寫的就是mckv_OpeningFcn這個function。因為一開始就會執行，所以用來放初始化的程式碼是最理想不過的：

```

function mckv_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
Fname=inputdlg('input your name','input dialog'); %詢問挑戰者姓名
set(handles.txtFname,'string',Fname);             %初始化挑戰者姓名
stl=imread('pic\tl.bmp');                         %03初始化地圖
imshow(stl);                                       %03初始化地圖
handles.output = hObject;
guidata(hObject, handles);

```

3. 再來就是要將地圖檔讀入：

```

function btnOpen_Callback(hObject, eventdata, handles)
global nowmap nowlocal selstage
[sel1 sel2]=uigetfile; %選取檔案傳回檔名與路徑
selstage=[sel2 sel1]; %將檔名與路徑結合存在 selstag
nowstg=fopen(selstage,'r'); %以唯讀模式開啓選取的檔案
nowmap=fscanf(nowstg,'%d',[15 15]); %將地圖讀入 nowmap

```

nowmap=nowmap';	%由於讀入方式的關係需轉置後才會正常
nowlocal=fscanf(nowstg,'%d',[3]);	%將開始的狀態與座標讀入 nowlocal
nowlocal=nowlocal';	%由於讀入方式的關係需轉置後才會正常
fclose(nowstg);	%關閉讀取的檔案

4.在把地圖座標讀入後要想辦法把圖檔組合並輸出至螢幕上，所以我製作了一個將座標轉換成圖形的函數。這段程式用到影像的處理、矩陣的拼湊還有FOR迴圈的應用，就是課本2、3、8與20章的應用：

```
function pshow=COVERTP(nowmap)
ph1=imread('pic\h1.bmp');
pn1=imread('pic\n1.bmp');
pt1=imread('pic\t1.bmp');
pt2=imread('pic\t2.bmp');
pt3=imread('pic\t3.bmp');
pt4=imread('pic\t4.bmp');
pt5=imread('pic\t5.bmp');
pshow=[];
for count1=1:15;
    pstmp=[];
    for count2=1:15;
        count3=count2+(count1-1)*15;
        switch nowmap(count3)
            case 1
                pstmp=[pstmp;pt1];
            case 2
                pstmp=[pstmp;pt2];
            case 3
                pstmp=[pstmp;pt3];
            case 4
                pstmp=[pstmp;pt4];
            case 5
                pstmp=[pstmp;pt5];
            case 6
                pstmp=[pstmp;ph1];
            case 7
                pstmp=[pstmp;pn1];
            otherwise
                pstmp=[pstmp;pt1];
        end
    end
    pshow=[pshow,pstmp];
end
```

這個函數將會把讀進來的座標圖輸入，並傳回拼湊後的圖型。當然還要搭配以下兩行使用。

imshow(COVERTP(nowmap));	%繪圖
axes(handles.map);	%更新繪圖區域

5. 接著要開始移動遊戲中的角色，並且把座標對應到 axe 元件顯示出圖檔：

```
function btnUp_Callback(hObject, eventdata, handles)
global nowmap nowlocal selsave winname;
if nowlocal(1)~=1
    %判斷下一格與下兩格 s
    nextlocal=[0 0 0];
    next2local=[0 0 0];
    if nowlocal(1)>2
        next2local=[nowlocal(1)-2 nowlocal(2) nowmap(nowlocal(1)-2,nowlocal(2))];
    end
    nextlocal=[nowlocal(1)-1 nowlocal(2) nowmap(nowlocal(1)-1,nowlocal(2))];
    %判斷下一格與下兩格 e
    %如果移動要更新繪圖 s
    if MOVING(nextlocal,next2local)==1      %判斷是否移動
        imshow(COVERTP(nowmap));          %繪圖
        axes(handles.map);                 %更新繪圖區域
    end
    %如果移動要更新繪圖 e
End
```

6. 爲了移動當然要寫另一個函數來判斷，若是移動則更新座標。

```
function moveing2=MOVING(nextlocal,next2local)
global nowmap nowlocal;
moveing2=0;
if nextlocal(3)==1
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=7;
    moveing2=1;
elseif nextlocal(3)==3
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=6;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==4) & (next2local(3)==1)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=4;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=7;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==4) & (next2local(3)==3)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=5;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=7;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==5) & (next2local(3)==1)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=4;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=6;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==5) & (next2local(3)==3)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=5;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=6;
    moveing2=1;
end
%更新座標
if moveing2==1
```

```

        if nowlocal(3)==7
            nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2))=1;
        elseif nowlocal(3)==6
            nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2))=3;
        end
        nowlocal(1)=nextlocal(1);
        nowlocal(2)=nextlocal(2);
        nowlocal(3)=nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2));
    end

```

07.接著在 btnUp_Callback 的 Function 完成後把 btnLeft、btnRight、btnDown 的 Callback 也完成，由於只差判斷的條件式，故不再闡述。

08.接著可以判斷箱子是否全部推到定點上，我利用判斷為堆到定點的箱子數是否為 0 來完成，並且以上禮拜所學的 find 語法改良：

```

if size(find(nowmap==4))==[0 1]
    msgbox('過關','過關');
end

```

10.現在可以加上 Reset 功能了.其實就是要重新讀入檔案罷了，故在讀取地圖的地方宣告 nowmap、nowlocal、selstage 三個為全域變數，再把讀取的程式複製到 RESET 裏。

11.最後就是完成計步器與紀錄檔的讀寫了，紀錄檔最困難的地方就是他的中文字讀寫，還有要隨圖產生.所以在初始化下這邊下了很多功夫，最後終於利用 Unicode 碼(詳見附錄)順利地完成讀寫紀錄的問題，也從課本翻了好久才找到從 cell 型態分割出文字轉換成 double 型態的儲存方法：

```

handles.cnt=0; %11 初始化挑戰者步數
set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 初始化挑戰者步數
%12 紀錄檔處理 s
selsave=['save\' sell 'sav'];
nowsave=fopen(selsave,'r');
if nowsave==-1
    dlmwrite(selsave,[99999 double('小棠')],'\t');
else
    fclose(nowsave);
end
nb = textread(selsave, '%d', 'delimiter', '\t');
nb=nb';
set(handles.txtKname,'String',char(nb([2:length(nb)])));
handles.highb=nb(1);
set(handles.txtKnumber,'String',handles.highb);
guidata(hObject, handles);
%12 紀錄檔處理 e

```


在有讀入地圖的地方加入下列程式碼：

```
selsave=['save\' sel1 \'sav'];
nowsave=fopen(selsave,'r');
if nowsave==-1
    dlmwrite(selsave,[99999 double('小棠')],'\t');
else
    fclose(nowsave);
end
nb = textread(selsave, '%d', 'delimiter', '\t');
nb=nb';
set(handles.txtKname,'String',char(nb([2:length(nb)])));
handles.highb=nb(1);
set(handles.txtKnumber,'String',handles.highb);
guidata(hObject, handles);
```

在移動的程式加入：

```
handles.cnt=handles.cnt+1;
set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt);
guidata(hObject, handles);
```

而將在勝利判斷的地方改寫成：

```
if size(find(nowmap==4))==[0 1]
    if handles.highb > handles.cnt
        msgbox('new','過關');
        handles.highb=handles.cnt;
        set(handles.txtKnumber,'string',handles.highb);
        dlmwrite(selsave,[handles.cnt winname],'\t');
    else
        msgbox('過關了','過關');
    end
end
```

由於課本這方面說得比較簡略，故經多次失敗又在網路上找了不少範例後才把這一部份完成。

12. 最終完整程式碼：

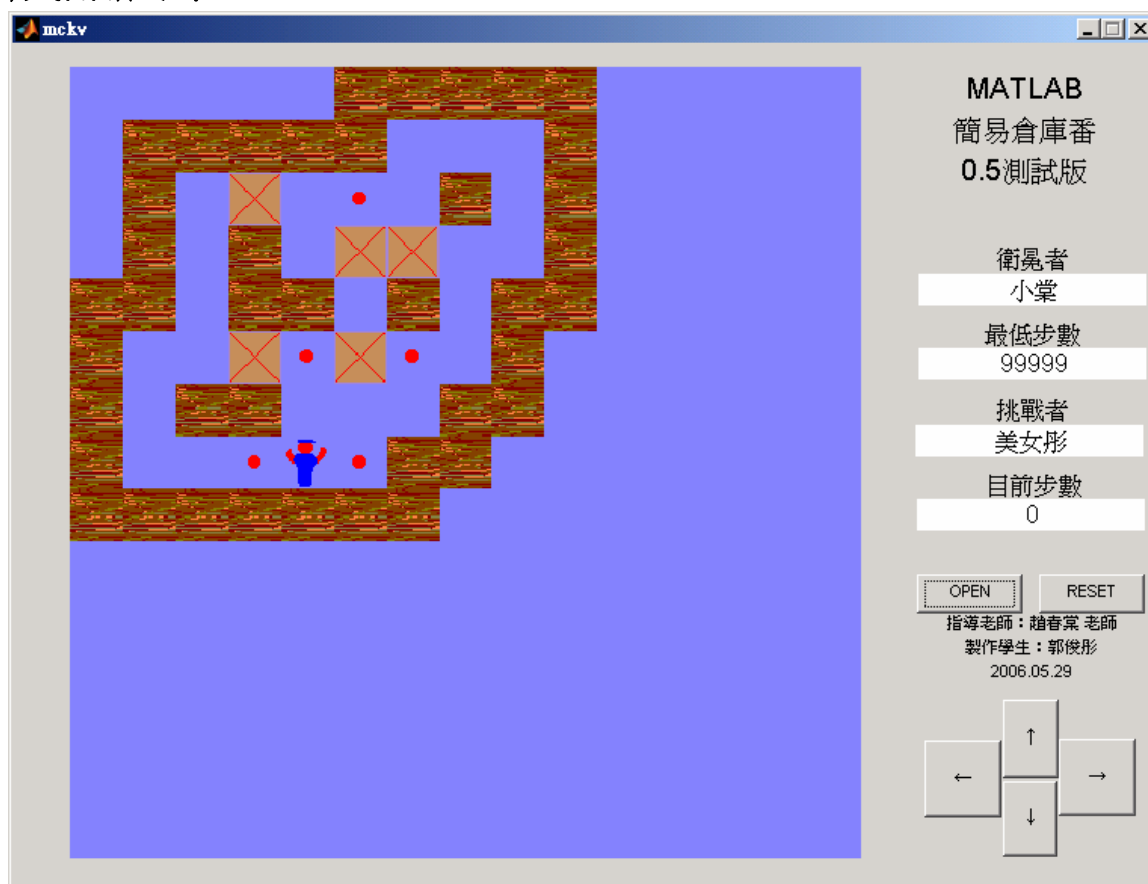
附於光碟機目錄：\成品\原始檔案\

心得：

這個實習沒有用到艱深的數學運算實在有點對不起 Matlab 這套工具..不過我最主要的目的是練習矩陣的交換對應與結合，還有 M 檔案的撰寫技巧.也使用到了一些影像處理技巧，現在對於課本第 2、3、7、8、9、10、16、17、18、20 章的技巧我已經大部分摸過了~由於時間很少，所以成品也不完美，但是希望老師可以看在我的份上就放我一馬吧。MATLAB 還蠻認真上(雖然有時會打電動不過都是下課時間...)的份上就放我一馬吧。

*.p.s 程式是自己寫的..所以沒有附資料來源...

成品展示：



參考資料：

Matlab7 程式設計 洪維恩著旗標出版股份有限公司

附錄：

Matlab 字串之 Unicode 編碼

爲了提 高 Matlab 與多國語言的相容性， Matlab R14 將字串編碼方式，由系統預設值改成了 Unicode 。雖然提高了相容性，卻也衍生資料交換的困擾。弄清楚正確的編碼方式成爲當務之急。以下以幾個例子來瞭解 Matlab 中字串的 Unicode 編碼。

首先我們將字串轉換爲 16 進位：

```
dec2hex(uint32('喵'))  
ans =
```

55B5

也就是說，「喵」這個字在 Matlab 中的編碼為「55B5」，明顯的這並不是一般慣用的 UTF-8 編碼。在 UTF-8 中，中文字的編碼長度應為 3 bytes。使用 `unicode2native` 函數來確認：

```
dec2hex(unicode2native('喵','utf8'))  
ans =  
E5  
96  
B5
```

若使用 UTF-8，「喵」這個字應該被編碼為「E596B5」。既非慣用的 UTF-8，接下來測試 UTF-16 編碼：

```
dec2hex(unicode2native('喵','utf16'))  
ans =  
FF  
FE  
B5  
55
```

UTF-16 採用 4 bytes 來編碼，因此之前編碼成「55B5」也不可能是 UTF-16。但從「喵」字的 UTF-16 編碼可以發現，後兩個 bytes「B5」及「55」即為字串之編碼，因此可以確定編碼方式應該為 UTF-16BE 或 UTF-16LE 兩者之一。再以 `unicode2native` 確認：

```
dec2hex(unicode2native('喵','utf16le'))  
ans =  
B5  
55
```

```
dec2hex(unicode2native('喵','utf16be'))  
ans =  
55  
B5
```

確認得知 Matlab R14 之字串以 UTF-16BE 編碼。

資料來源：<http://blog.yam.com/appleprince/archives/175750.html>

最終程式碼：

```
function varargout = mckv(varargin)
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',   gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @mckv_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @mckv_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [] , ...
                  'gui_Callback',    []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end
if nargout
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end

%03 將座標轉換成圖形的函數 s
function pshow=COVERTP(nowmap)
%讀入圖形 s
ph1=imread('pic\h1.bmp');
pn1=imread('pic\n1.bmp');
pt1=imread('pic\t1.bmp');
pt2=imread('pic\t2.bmp');
pt3=imread('pic\t3.bmp');
pt4=imread('pic\t4.bmp');
pt5=imread('pic\t5.bmp');
%讀入圖形 e
%轉換座標為圖 s
pshow=[];
for count1=1:15;
    ptmp=[];
    for count2=1:15;
        count3=count2+(count1-1)*15;
        switch nowmap(count3)
            case 1
                ptmp=[ptmp;pt1];
            case 2
                ptmp=[ptmp;pt2];
            case 3
                ptmp=[ptmp;pt3];
            case 4
                ptmp=[ptmp;pt4];
            case 5
                ptmp=[ptmp;pt5];
            case 6
                ptmp=[ptmp;ph1];
```

```

        case 7
            ps tmp=[ ps tmp;pn1];
        otherwise
            ps tmp=[ ps tmp;pt1];
        end
    end
    pshow=[ pshow,ps tmp];
end
%轉換座標為圖 e
%03 將座標轉換成圖形的函數 e

%05 人物移動 s
function moveing2=MOVING(nextlocal,next2local)
global nowmap nowlocal;
moveing2=0;
if nextlocal(3)==1
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=7;
    moveing2=1;
elseif nextlocal(3)==3
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=6;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==4) & (next2local(3)==1)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=4;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=7;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==4) & (next2local(3)==3)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=5;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=7;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==5) & (next2local(3)==1)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=4;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=6;
    moveing2=1;
elseif (nextlocal(3)==5) & (next2local(3)==3)
    nowmap(next2local(1),next2local(2))=5;
    nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2))=6;
    moveing2=1;
end
%更新座標
if moveing2==1
    if nowlocal(3)==7
        nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2))=1;
    elseif nowlocal(3)==6
        nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2))=3;
    end
    nowlocal(1)=nextlocal(1);
    nowlocal(2)=nextlocal(2);
    nowlocal(3)=nowmap(nextlocal(1),nextlocal(2));
end
end

```

%05 人物移動 e

```
function mckv_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
%01 一開始輸入姓名 s
global winname;
Fname=inputdlg('input your name','input dialog'); %詢問挑戰者姓名
set(handles.txtFname,'string',Fname); %初始化挑戰者姓名
winname=double(Fname{1,1})
handles.cnt=0; %11 初始化挑戰者步數
set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 初始化挑戰者步數
handles.highb=0;
stl=imread('pic\t1.bmp'); %03 初始化地圖
imshow(stl); %03 初始化地圖
%一開始輸入姓名 e
handles.output = hObject;
guidata(hObject, handles);
```

```
function varargout = mckv_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
varargout{1} = handles.output;
```

```
function btnOpen_Callback(hObject, eventdata, handles)
%02 讀取地圖 s
global nowmap nowlocal selstage selsave;
[sel1 sel2]=uigetfile; %選取檔案傳回檔名與路徑
selstage=[sel2 sel1]; %將檔名與路徑結合存在 selstag
nowstg=fopen(selstage,'r'); %以唯讀模式開啓選取的檔案
nowmap=fscanf(nowstg,'%d',[15 15]); %將地圖讀入 nowmap
nowmap=nowmap'; %由於讀入方式的關係需轉置後才會正常
nowlocal=fscanf(nowstg,'%d',[3]); %將開始的狀態與座標讀入 nowlocal
nowlocal=nowlocal'; %由於讀入方式的關係需轉置後才會正常
fclose(nowstg); %關閉讀取的檔案
handles.cnt=0; %11 初始化挑戰者步數
set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 初始化挑戰者步數
%12 紀錄檔處理 s
selsave=['save\' sel1 'sav'];
nowsave=fopen(selsave,'r');
if nowsave==-1
    dlmwrite(selsave,[99999 double('小棠')],'\t');
else
    fclose(nowsave);
end
nb = textread(selsave, '%d', 'delimiter', '\t');
nb=nb';
set(handles.txtKname,'String',char(nb([2:length(nb)])));
handles.highb=nb(1);
set(handles.txtKnumber,'String',handles.highb);
guidata(hObject, handles);
%12 紀錄檔處理 e
imshow(COVERTP(nowmap)); %繪圖
```

```

axes(handles.map); %更新繪圖區域
%02 讀取地圖 e

function btnReset_Callback(hObject, eventdata, handles)
%10 重新讀取地圖 s
global nowmap nowlocal selsave;
nowstg=fopen(selstage,'r'); %以讀取模式開啓選取的檔案
nowmap=fscanf(nowstg,'%d',[15 15]); %將地圖讀入 nowmap
nowmap=nowmap'; %由於讀入方式的關係需轉置後才會正常
nowlocal=fscanf(nowstg,'%d',[3]); %將開始的狀態與座標讀入 nowlocal
nowlocal=nowlocal'; %由於讀入方式的關係需轉置後才會正常
fclose(nowstg); %關閉讀取的檔案
handles.cnt=0; %11 目前步數
set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 目前步數
guidata(hObject, handles); %11 目前步數
%12 紀錄檔處理 s
nowsave=fopen(selsave,'r');
if nowsave==-1
    dlmwrite(selsave,[99999 double('小棠')],'\t');
else
    fclose(nowsave);
end
nb = textread(selsave, '%d', 'delimiter', '\t');
nb=nb';
set(handles.txtKname,'String',char(nb([2:length(nb)])));
handles.highb=nb(1);
set(handles.txtKnumber,'String',handles.highb);
guidata(hObject, handles);
%12 紀錄檔處理 e
imshow(COVERTP(nowmap)); %03 繪圖
axes(handles.map); %更新繪圖區域
%10 重新讀取地圖 e

function btnUp_Callback(hObject, eventdata, handles)
%04 往上的動作 s
global nowmap nowlocal selsave winname;
if nowlocal(1)~=1
    %判斷下一格與下兩格 s
    nextlocal=[0 0 0];
    next2local=[0 0 0];
    if nowlocal(1)>2
        next2local=[nowlocal(1)-2 nowlocal(2) nowmap(nowlocal(1)-2,nowlocal(2))];
    end
    nextlocal=[nowlocal(1)-1 nowlocal(2) nowmap(nowlocal(1)-1,nowlocal(2))];
    %判斷下一格與下兩格 e
    %如果移動要更新繪圖 s
    if MOVING(nextlocal,next2local)==1 %05 判斷是否移動
        handles.cnt=handles.cnt+1; %11 目前步數
        set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 目前步數
    end
end

```

```

        imshow(COVERTP(nowmap));          %繪圖
%09 判斷是否過關 s
if size(find(nowmap==4))==[0 1]
    if handles.highb > handles.cnt
        msgbox('new','過關');
        handles.highb=handles.cnt;
        set(handles.txtKnumber,'string',handles.highb);
        dlmwrite(selsave,[handles.cnt winname],'\t');
    else
        msgbox('過關了','過關');
    end
end
guidata(hObject, handles);                %11 目前步數
%09 判斷是否過關 e
axes(handles.map);                        %更新繪圖區域
end
%如果移動要更新繪圖 e
end
%04 往上的動作 e

function btnLeft_Callback(hObject, eventdata, handles)
%06 往左的動作 s
global nowmap nowlocal selsave winname;
if nowlocal(2)~=1
    %判斷下一格與下兩格 s
    nextlocal=[0 0 0];
    next2local=[0 0 0];
    if nowlocal(2)>2
        next2local=[nowlocal(1) nowlocal(2)-2 nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2)-2)];
    end
    nextlocal=[nowlocal(1) nowlocal(2)-1 nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2)-1)];
    %判斷下一格與下兩格 e
    %如果移動要更新繪圖 s
    if MOVING(nextlocal,next2local)==1      %05 判斷是否移動
        handles.cnt=handles.cnt+1;          %11 目前步數
        set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 目前步數
        imshow(COVERTP(nowmap));          %繪圖
%09 判斷是否過關 s
if size(find(nowmap==4))==[0 1]
    if handles.highb > handles.cnt
        msgbox('new','過關');
        handles.highb=handles.cnt;
        set(handles.txtKnumber,'string',handles.highb);
        dlmwrite(selsave,[handles.cnt winname],'\t');
    else
        msgbox('過關了','過關');
    end
end
end
guidata(hObject, handles);                %11 目前步數

```



```

        %09 判斷是否過關 e
        axes(handles.map); %更新繪圖區域
    end
    %如果移動要更新繪圖 e
end
%06 往左的動作 e

function btnRight_Callback(hObject, eventdata, handles)
%07 往右的動作 s
global nowmap nowlocal selsave winname;
if nowlocal(2)~=15
    %判斷下一格與下兩格 s
    nextlocal=[0 0 0];
    next2local=[0 0 0];
    if nowlocal(2)<14
        next2local=[nowlocal(1) nowlocal(2)+2 nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2)+2)];
    end
    nextlocal=[nowlocal(1) nowlocal(2)+1 nowmap(nowlocal(1),nowlocal(2)+1)];
    %判斷下一格與下兩格 e
    %如果移動要更新繪圖 s
    if MOVING(nextlocal,next2local)==1 %05 判斷是否移動
        handles.cnt=handles.cnt+1; %11 目前步數
        set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt); %11 目前步數
        imshow(COVERTP(nowmap)); %繪圖
        %09 判斷是否過關 s
        if size(find(nowmap==4))==[0 1]
            if handles.highb > handles.cnt
                msgbox('new','過關');
                handles.highb=handles.cnt;
                set(handles.txtKnumber,'string',handles.highb);
                dlmwrite(selsave,[handles.cnt winname],'\t');
            else
                msgbox('過關了','過關');
            end
        end
        guidata(hObject, handles); %11 目前步數
        %09 判斷是否過關 e
        axes(handles.map); %更新繪圖區域
    end
    %如果移動要更新繪圖 e
end
%07 往右的動作 e

function btnDown_Callback(hObject, eventdata, handles)
%08 往下的動作 s
global nowmap nowlocal selsave winname;
if nowlocal(1)~=15
    %判斷下一格與下兩格 s
    nextlocal=[0 0 0];

```

```

next2local=[0 0 0];
if nowlocal(1)<14
    next2local=[nowlocal(1)+2 nowlocal(2) nowmap(nowlocal(1)+2,nowlocal(2))];
end
nextlocal=[nowlocal(1)+1 nowlocal(2) nowmap(nowlocal(1)+1,nowlocal(2))];
%判斷下一格與下兩格 e
%如果移動要更新繪圖 s
if MOVING(nextlocal,next2local)==1      %05 判斷是否移動
    handles.cnt=handles.cnt+1;           %11 目前步數
    set(handles.txtFnumber,'string',handles.cnt);      %11 目前步數
    imshow(COVERTP(nowmap));           %繪圖
    %09 判斷是否過關 s
    if size(find(nowmap==4))==[0 1]
        if handles.highb > handles.cnt
            msgbox('new','過關');
            handles.highb=handles.cnt;
            set(handles.txtKnumber,'string',handles.highb);
            dlmwrite(selsave,[handles.cnt winname],'\t');
        else
            msgbox('過關了','過關');
        end
    end
    guidata(hObject, handles);          %11 目前步數
    %09 判斷是否過關 e
    axes(handles.map);                  %更新繪圖區域
end
%如果移動要更新繪圖 e
end
%07 往下的動作 e

```