

# AR英文字典

MORE THAN WORDS

407530034 陳彰愷

408410019 徐怡娟

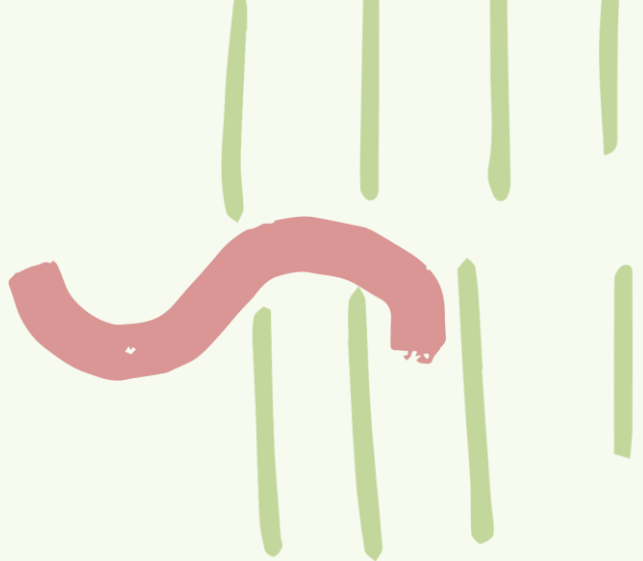
408410042 林靖紳

408410075 王瑋華

408410089 施巧柔



# Outline



技術或應用構想說明



預計呈現的步驟



實作方法說明

- 目前進度
- 未來時程規劃



工作項目和人力分配



# 技術或應用 構想說明





# 創意發想

## 背景

- 開始學習英文的年齡下降
- 電子產品充斥在生活之中
- AR 技術的發展

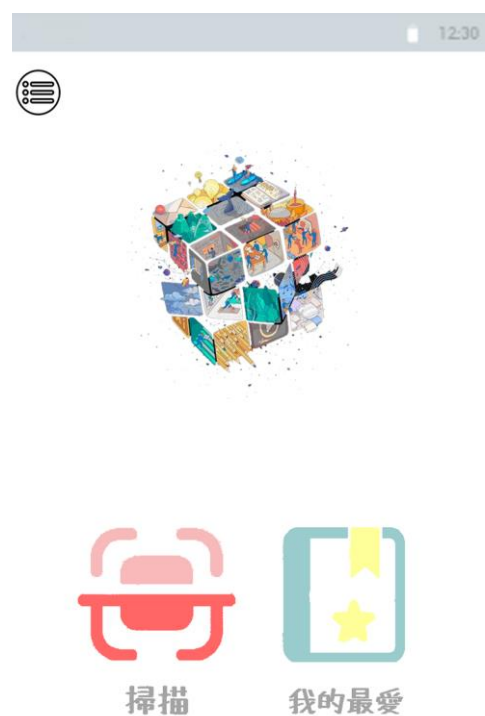
## 想法

- 讓使用電子產品學習更便利與有趣
- 使用AR技術讓小朋友學習時同時受到多種刺激
- 將英文童話書的單字翻譯並實體化



# 技術說明

UI



OCR



資料庫





# 實作方法說明



# 開發平台

## 開發環境

- 目前以 Android 系統為主
- 因此以 Android Studio 為主要開發平台



**Android  
Studio**



# 資料庫內容建置

- 國中 2000 單，針對部分單字調整翻譯內容
- 僅儲存中文翻譯，詞性和特殊用法不保留
- 克林頓文教 [基礎1000單字表](#)、[基礎2000單字表](#)

資料表：words		
欄位名稱	資料型態	備註
id	INTEGER	
eng	TEXT	英文單字
chin	TEXT	中文翻譯
image	TEXT	圖片檔名



# Tesseract + LSTM

## Tesseract OCR



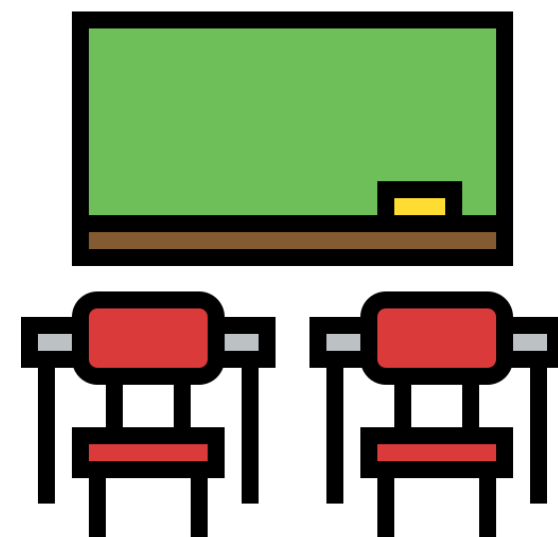
Tesseract + LSTM

Tesseract 是惠普實驗室（HP Labs）在 1985 年開始研發的一套專利軟體，2005 年開始由 Google 接手進行改造、debug、優化並將其開源，目前 Tesseract 的程式碼也在 [github](#) 上託管。

# 圖片蒐集



Beach 海灘



Classroom 教室

兒童向

彩色

簡單圖形

# SQLite

適用Android

可跨平台

輕量速度更快

最多人採用

# 將圖片儲存於SD card



儲存



讀出



資料表：words		
欄位名稱	資料型態	備註
id	INTEGER	
eng	TEXT	英文單字
chin	TEXT	中文翻譯
image	TEXT	圖片檔名



# 目前進度



# APP 架構組

## 已完成

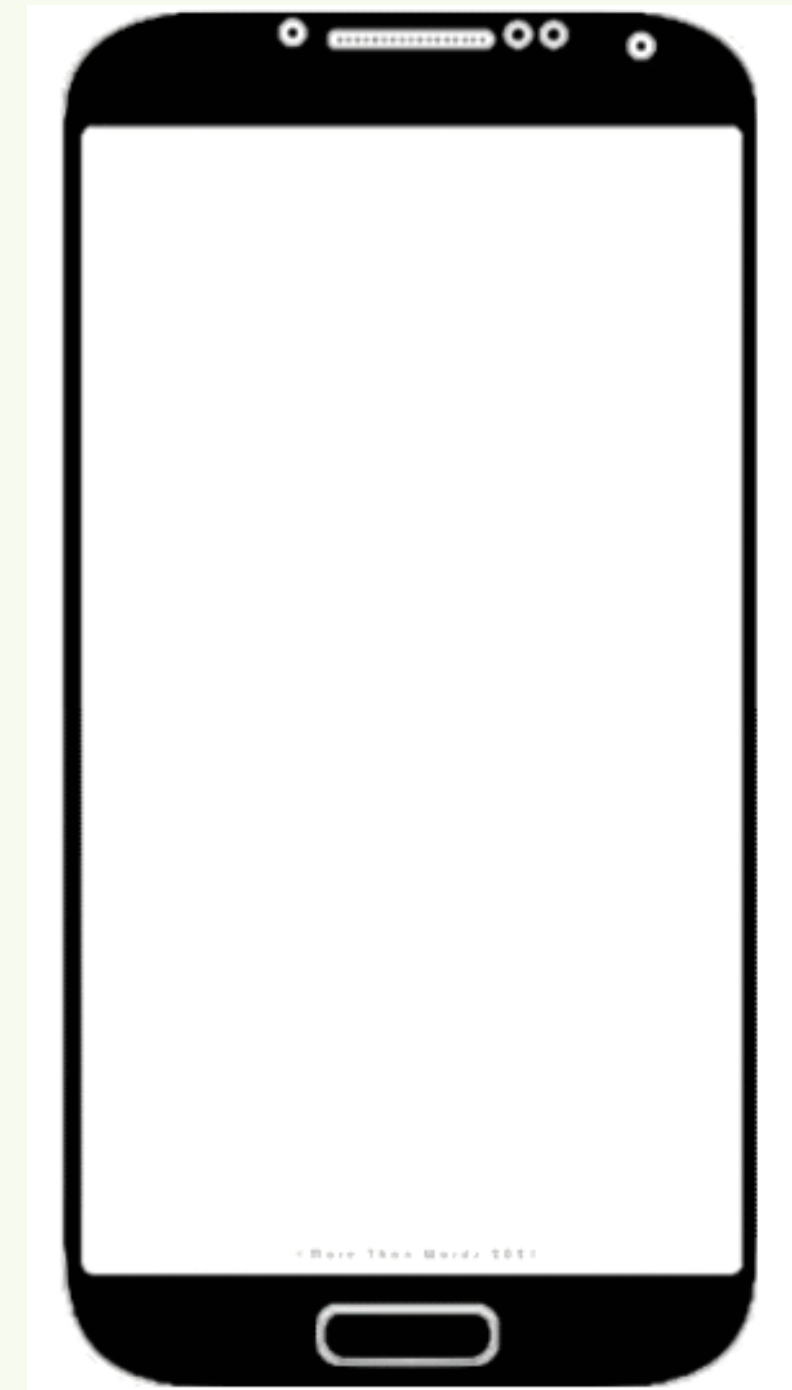
- UI 版面設計

## 正在進行

- 資料庫連接與存取
- 存取 SD card (圖片存取)

## 待處理

- 系統架構整合
- 測試



# OCR組

## 已完成

- 基本OCR方法實作
- 將專案內容進行調整，將tesseract版本升級

## 正在進行

- 找尋適合的AR開源專案

## 待處理

- 將找到的AR開源專案融合進現有專案
- 測試

# 資料庫組

## 已完成

- 資料表內容已完成，會根據APP的開發和圖片的蒐集情況再做微調

## 正在進行

- 圖片蒐集進度 / 總張數：620/1971





# 時程規劃

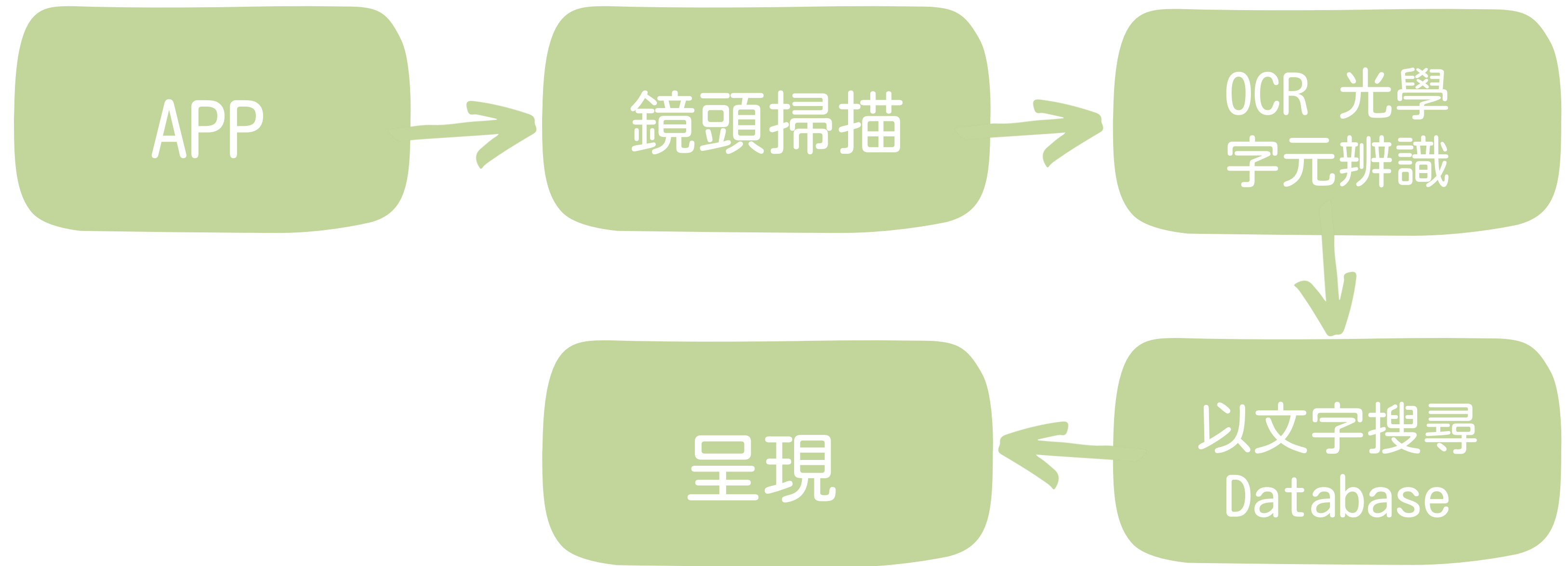


	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19
UI 版面設計							
資料庫連接與存取							
存取 SD card							
資料庫圖片蒐集							
Android-ocr 測試執行							
Tesseract 版本升級							
Easy AR 測試執行							
將AR融合進專案							
系統架構整合							
測試							



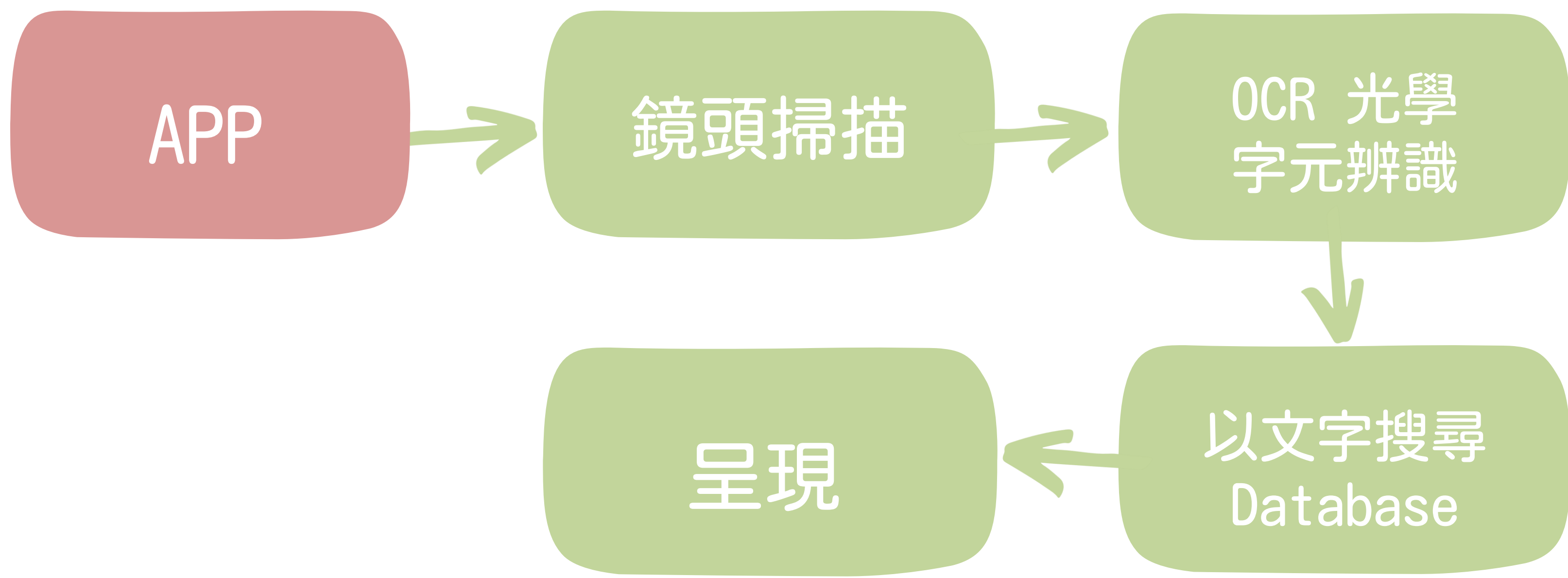
# 預期呈現

## 步驟



Object model







# APP

## 目標

使用者掃描英文單字即出現實際物體  
利用圖像連結法，幫助記憶英文單字

## 鎖定客群

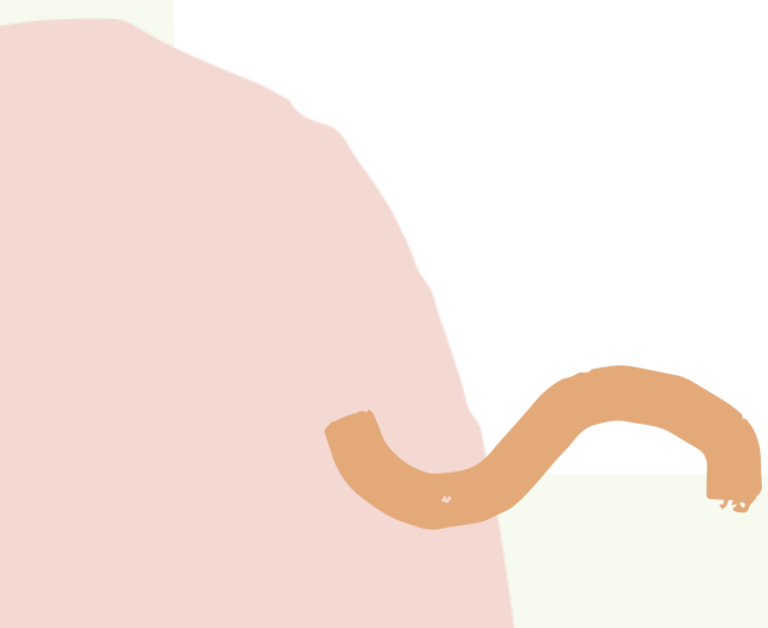
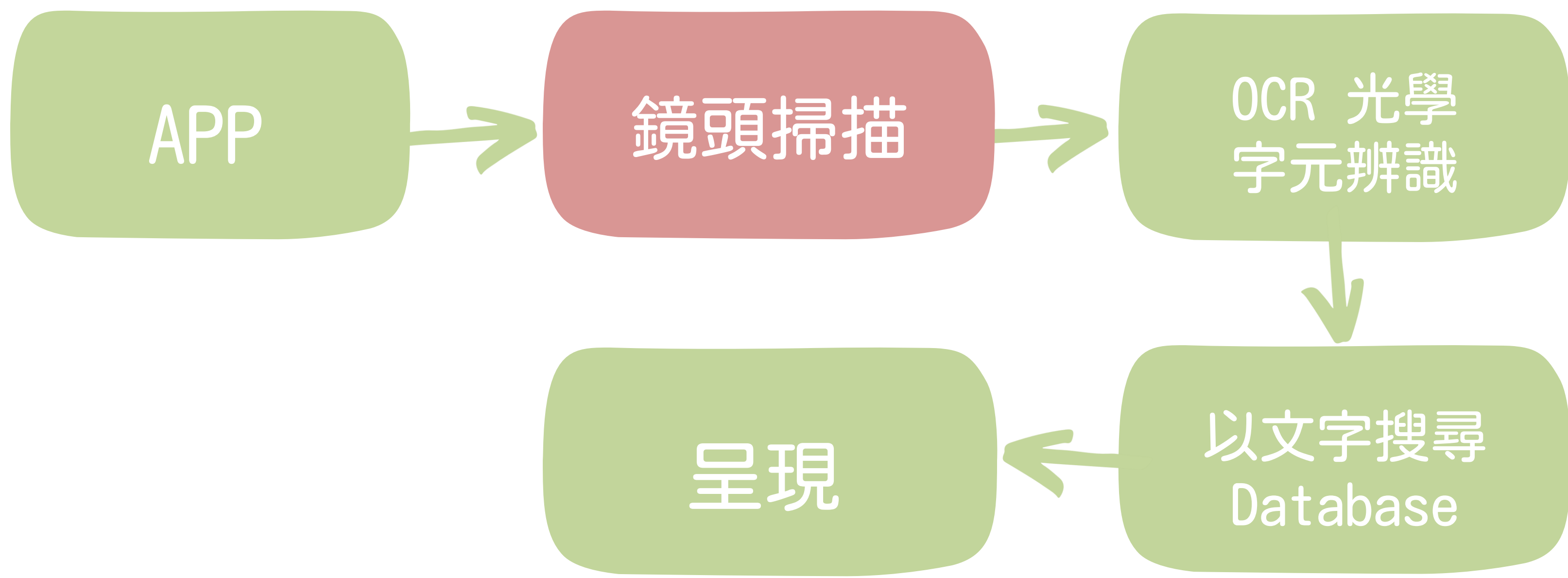
學齡前兒童

## 開發環境

目前以 Android 系統為主

## 範例 UI





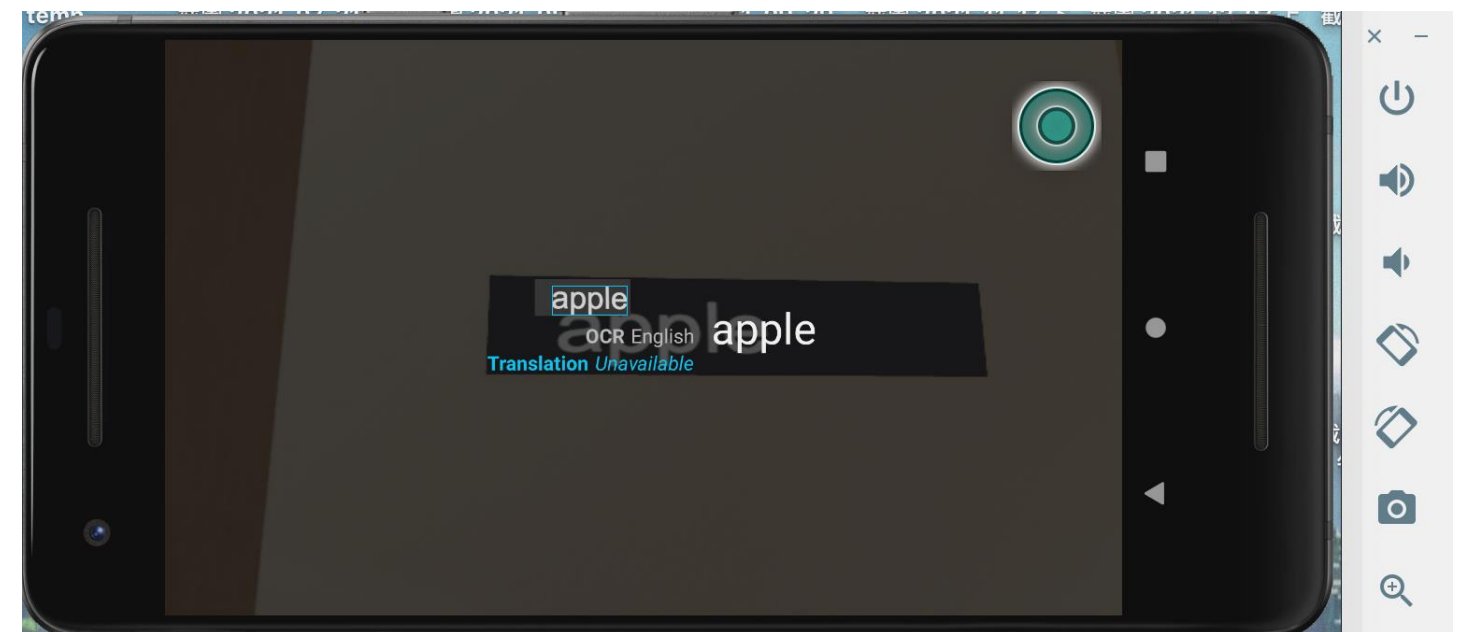
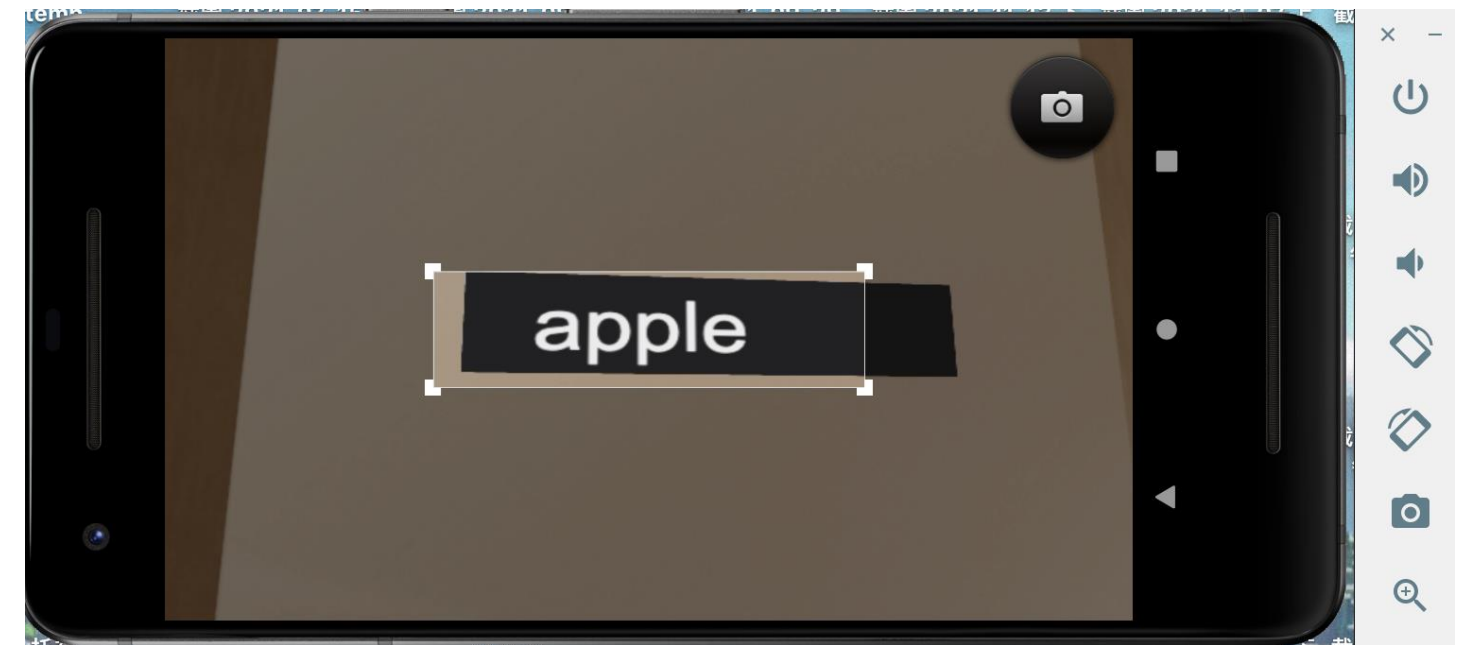


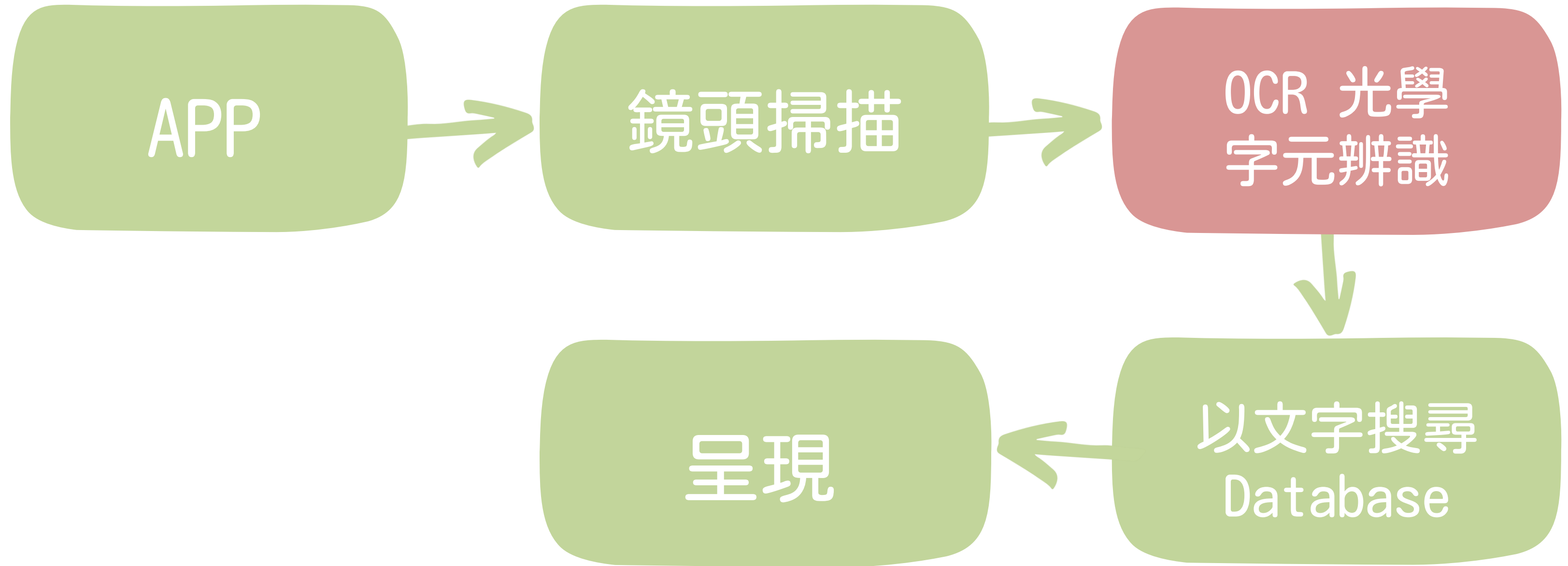
# 鏡頭掃描

鏡頭框框範圍內掃入一個單字

- 場景中的平面文字
- 框框可拉伸至目標文字大小
- 按下拍照按鈕即可進行辨識
- 引用 Github上 [android-ocr](#) 專案

測試畫面





# OCR 光學字元辨識

處理的問題

掃描場景後，如何找出其中的文字  
並將圖片中的文字轉成字串



STARBUCKS  
COFFEE

# 1 文字檢測 (場景文字辨識)

## 問題

文字存在多種分佈  
文字排列形式多樣  
文字存在多個方向



VS



- Scattered and sparse
- Multi-oriented
- Multi-lingual





# 2 文字辨識

## 文字辨識

將文字檢測完後的結果轉成字串

## 問題

文字的位移

筆畫的粗細、斷筆、粘連、旋轉等因素

Quality 8. Samples 14 and 48

moved along down the driveway. The audience of passers by which had been gathering about them melted away.

Then the careless gentleman stepped lightly into Warren's carriage and held out a small card, John vanished behind the bushes and the carriage moved

# OCR 光學字元辨識 – 解決方法

# Tess-Two

alexcohn / tess-two Public

forked from rmtheis/tess-two

Watch 9 Fork 1.4k Star 189

Code Pull requests 2 Actions Projects Security Insights

4.1 7 branches 22 tags

This branch is 22 commits ahead, 2 commits behind rmtheis:master.

alexcohn Merge branch 'master' of https://github.com/rmtheis/tess-two into 4.1 377ddf8 on 28 Dec 2020 394 commits

eyes-two	upgrade to AS 4.1	13 months ago
gradle/wrapper	upgrade to AS 4.1	13 months ago
leptonica @ a194247	tune the build scripts to build with tesseract 4.1.0 and HEAD of lept...	3 years ago
tess-two-test	upgrade to AS 4.1	13 months ago
tess-two	upgrade to AS 4.1	13 months ago
tesseract @ 5280bbc	tune the build scripts to build with tesseract 4.1.0 and HEAD of lept...	3 years ago
.gitignore	upgrade to AS 4.1	13 months ago
.gitmodules	add tesseract and leptonica as submodules	3 years ago
BUILDING.md	update README etc	3 years ago
CHANGELOG.md	Merge branch 'master' of https://github.com/rmtheis/tess-two into 4.1	13 months ago
COPYING	initial commit	10 years ago
ISSUE_TEMPLATE.md	Update Github issue template	5 years ago

About

Fork of Tesseract Tools for Android

Readme

Apache-2.0 License

189 stars

9 watching

1.4k forks

Releases

22 tags

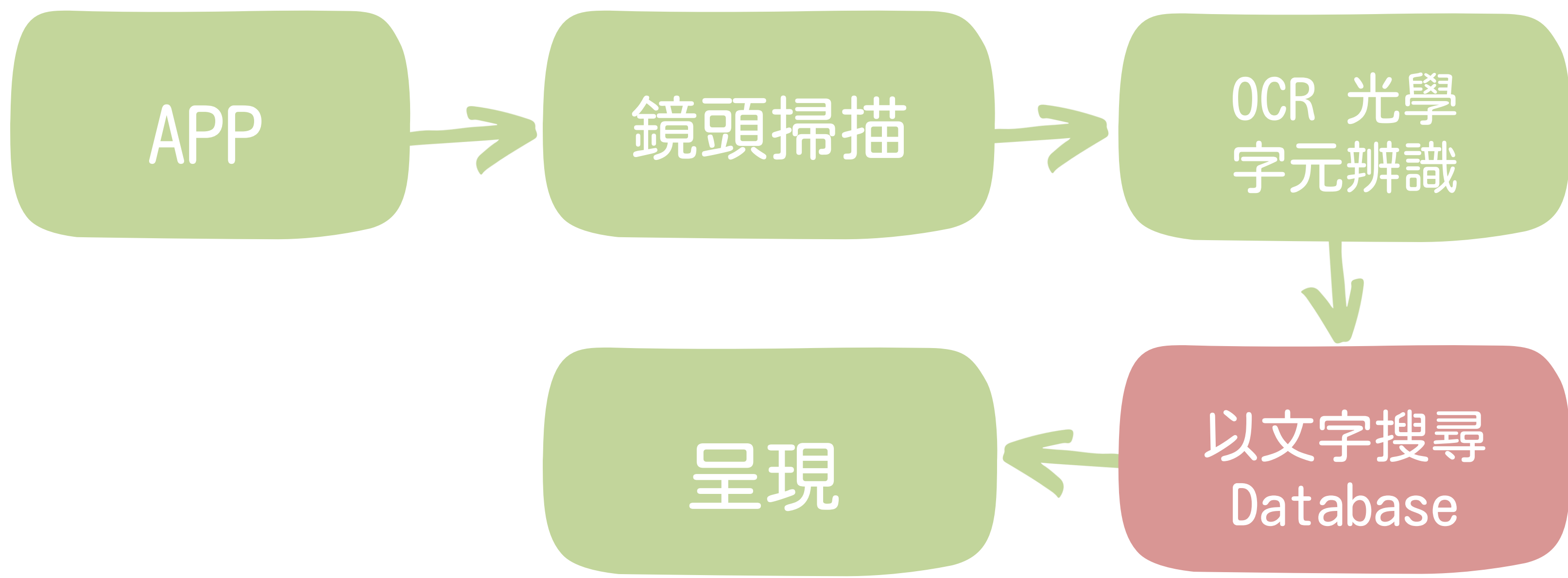
Packages

No packages published

Languages

C 73.5% Shell 7.0% C++ 5.7% Roff 5.2% Java 4.3% Makefile 0.8% Other 3.5%

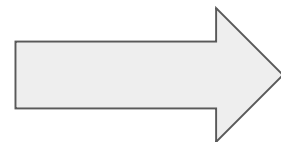
[Tess-Two](#) 為 github 上開源專案，專為 Android 開發的 OCR tool，使用了 Tesseract 4.1(submodule)與Leptonica1.9 (submodule)，並且提供了Android API，將其整合進 android-ocr 中。



# 以文字搜尋 Database

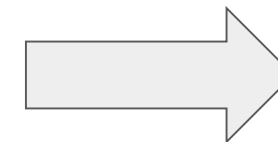
Money

搜尋



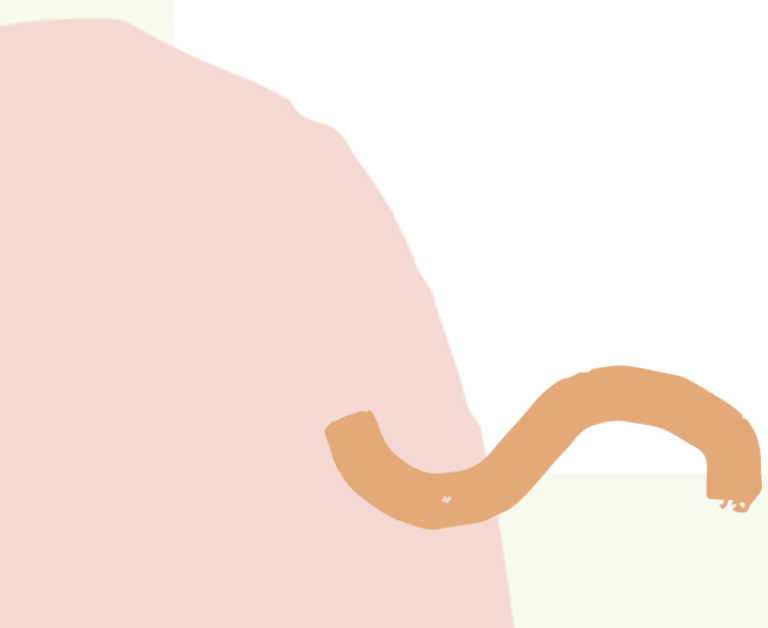
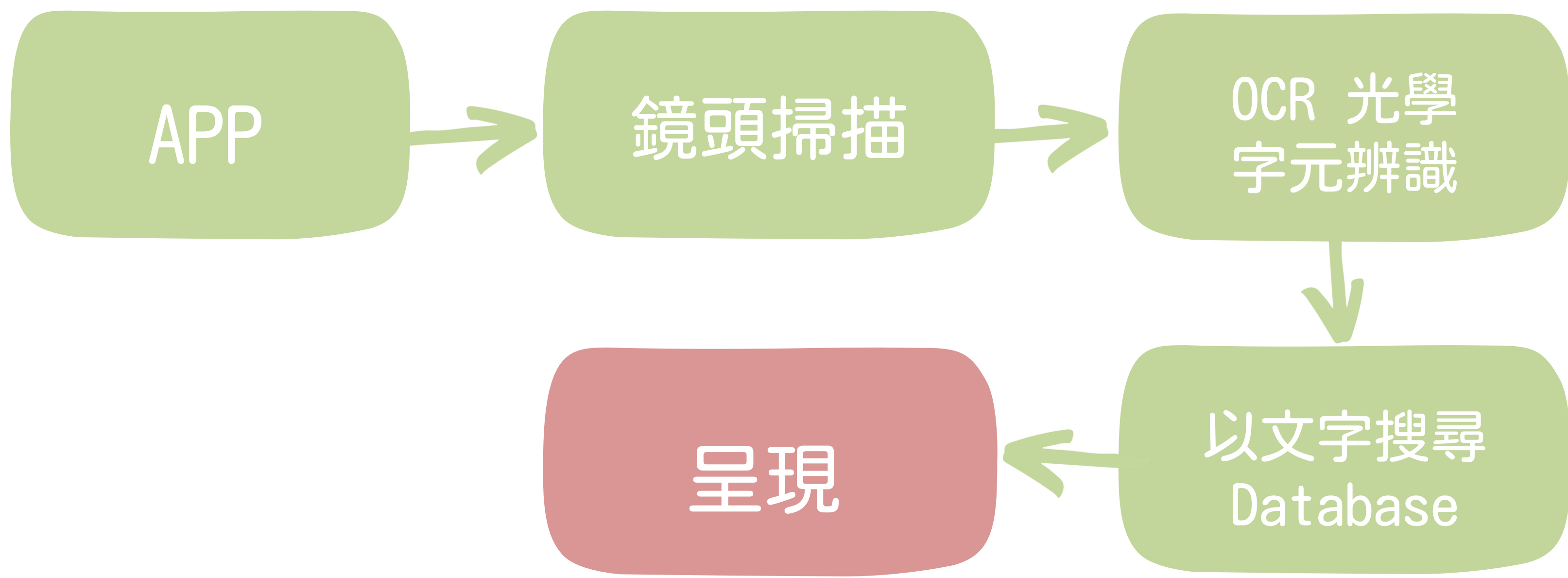
資料表：words		
欄位名稱	資料型態	備註
id	INTEGER	
eng	TEXT	英文單字
chin	TEXT	中文翻譯
image	TEXT	圖片檔名

找出



Money 錢







BOX CHEST

OCR English

BOX CHEST

箱子、櫃子

ㄒㄧˋ ㄒㄩˋ、ㄍㄨㄟˋ ㄘㄩˋ



輕觸此處來填滿整個螢幕





# 工作分配



# 工作項目和人力分配



APP 架構組：徐怡娟、林靖紳

場景文字辨識組：陳彩堃

資料庫組：施巧柔、王瑋華



Thanks for listening

