|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2013軟體創作達人暑期成長營期中報告 | | | | | |
| 團隊資訊 | | | | | |
| 身份別 | 姓名 | 學校 | 系別 | 連絡電話 | 電子郵件 |
| 指導教授 | 林朝興 | 國立臺南大學 | 資訊工程學系 | 0955786729 | mikelin@mail.nutn.edu.tw |
| 隊長 | 李侑軒 | 國立臺南大學 | 資訊工程學系 | 0988060853 | imshikar@gmail.com |
| 隊員1 | 江啟睿 | 國立臺南大學 | 資訊工程學系 | 0975122842 | ha9mv8c@gmail.com |
| 隊員2 | 胡銘軒 | 國立臺南大學 | 資訊工程學系 | 0910799735 | fake30820@gmail.com |
| 隊員3 | 曾楷珉 | 國立臺南大學 | 資訊工程學系 | 0978310723 | icarus0723@hotmail.com.tw |

|  |  |
| --- | --- |
| 專案內容 | |
| 專案題目 | 簡易人流計數器APP |
| 專案主持人 | 許顯達 經理 |
| 機構名稱 | 三商電腦股份有限公司 |
| 應用領域 | □雲端計算與網際服務 □智慧感知與辨識  ■行動終端應用 □互動多媒體  □其他系統或應用軟體:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 技術規格 | 產品或服務定義：  1.可紀錄與統計通過手機鏡頭人流  2.支援同步錄影，可驗證人流計數是否正確  3.支援遠端調閱記錄功能 |
| 技術功能描述：  需採用iOS (Objective-C) 或Android (Java) 原生程式進行開發 |
| 輸入輸出資料：  輸入：即時影像或預錄影片  輸出：人流紀錄、影片與人流統計 |
| 作業環境:  Android, iOS |
| 程式語言:  Java, Objective-C |
| 介面顯示支援語言(可複選)：■中文 ■英文 □其他\_\_\_\_\_ |
| 專案描述 | |
| 在現在手持裝置與硬體效能的進步下，越來越多的高運算量的運用都可以在手持裝置上來實現。加上近幾年來開店風潮的盛行下，對於開店位置的人潮評估更是蔚為重要，過去的時候，我們會聘請工讀生到街上統計人潮流量，甚至更有錢的公司可以購買整套的解決方案來進行人流計數。而我們設計這個APP就可以讓每個人以低成本的方式來完成以往需要人力與金錢的方式的人流計數。  在經過研究與討論之後，我們的人流計數主要是先提供45度角的方式來拍攝，因為在45度角的拍攝上，可以減少人與人之間的互相遮蔽效應，進而增加計數上的準確性，而我們的專案將會著重於辨識與計數的準確性上面，我們目標的準確率將設定在90%以上，而在這個目標達成後，將會陸續加入更多的附加功能，如：雲端數據存放、遠端查看等等的功能。 | |
| 系統架構(使用平台、技術與系統架構設計) | |
| 在我們系統的架設方面，利用常見Android平台裝置，如：手機、Android Box等附帶攝影鏡頭的設備，架設於高處並且採用45度角的方式拍攝，而我們的系統會提供用戶設置監控區域，來監控通過此區域的人數。  C:\Users\YH\Desktop\未命名-1 拷貝.png  圖1.系統架設示意圖    而我們的系統架構如下：  C:\Users\YH\Desktop\Untitled.png  圖2.系統架構圖   1. 背景更新程序，進行背景畫面的更新 2. 計算目前背景與當前畫面的差異並且使其量化為0~255之內，接著進行畫面侵蝕來消除不必要的雜訊，接著在藉由擴裝程序將背景遮罩重要部分變得更重要。 3. 背景遮罩二值化，將背景遮罩進行二值化處理，使其過濾低通雜訊 4. Sobel邊線與背景遮罩合併處理取得前景邊線的影像遮罩 5. 利用各種不同的人頭模板進行頭部的偵測 6. 取得頭部的位置後，藉由Kalman Filter去持續追蹤物體的移動 7. 藉由取得的移動資訊，將通過監測區域的人數進行記錄   而我們專案經過評估後，將採用OpenCV作為影像處理的基礎，並且在影像處理上採用C++進行開發，而Android App則採用Java進行介面的開發，並且使用JNI來呼叫C++的影像處理函式，這樣不僅在未來移轉平台，核心的影像處理可以直接使用，不用再進行開發，而且利用C++進行開發在處理速度上有絕對的優勢，所以我們決定採用這樣的方式來完成此專案。 | |
| 第一階段完成進度(必須要有技術報告、程式碼及執行檔) | |
| \*請將程式碼及執行檔上傳到軟體創作社群服務平台(ITSA)下載區，並提供下載區網址:  目前所完成的進度都先以Visual Studio 2012 C++進行開發，並且利用Opencv for c++ 進行核心的功能開發，以方便快速的測試與開發。  目前完成如下的功能：   1. 背景更新程序 2. 背景差異量化程序 3. 背景侵蝕程序 4. 背景擴張程序 5. 背景二值化程序 6. Sobel取邊界程序 7. 頭部樣板比對程序，目前在這個部分準確率還是過於低，經過小組討論後，發現是樣板的數量與大小不夠，所以在第二階段開始會先注重在改善這個地方。   程式碼與執行檔下載：   1. 原始碼：(需安裝OpenCV 2.4.5)   <http://of.itsa.org.tw/download_path/shikarvision/0.1/easy_people_counting_src.zip>   1. 執行檔：(64位元執行檔，需安裝Opencv 2.4.5)   <http://of.itsa.org.tw/download_path/shikarvision/0.1/easy_people_counting.zip>   1. 測試影片：   <http://of.itsa.org.tw/download_path/shikarvision/0.1/Video_Test.avi> | |
| 第二階段預備完成項目及內容描述 | |
| 1. 持續改進頭部偵測的準確度，較高的準確度可以提升人流計數的準確率 2. 開始進入移動追蹤的開發 3. 當可持續追蹤人的移動後，開始導入區域偵測與人數的計數 4. 基礎計數功能完成後，開始利用JNI技術開發Android app，使其可以在Android平台上面正常執行 5. 測試Android App的穩定性與準確性，並且持續改進核心計數功能使其可以有更高的準確率，並且達成90%以上的準確綠 | |
| 軟體清單(專案開發所需相關軟體元件清單) | |
| 1. Android SDK 2. Android NDK 3. OpenCV 4. JAVA JDK 5. Eclipse 6. Visual Studio 2010 C++ | |
| 專案成果預定授權條款 | |
| Apache License 2.0 | |