

Line 機器人客服對話系統之設計

Line Bot system design

藍國桐 教授 德明財經科技大學 資訊科技系 lion@takming.edu.tw	蘇曄翔 學生 德明財經科技大學 資訊科技系 s5361912@gmail.com	古翔宇 學生 德明財經科技大學 資訊科技系 ms22423583@gmail.com
林義旻 學生 德明財經科技大學 資訊科技系 jakey94623@gmail.com	邱宇航 學生 德明財經科技大學 資訊科技系 a103410102a@gmail.com	

摘要

隨著社會的進步科技的發達、從以前的Nokia3310進步到智慧型手機，從以前的傳簡訊到現在line，它幾乎完全取代了手機的通話功能但是否能再變得更方便呢？

此專題在客服上為了減少一些不便及減少客服需要的人力成本來做系統分析與設計，我們從日常生活中時常使用的Line上設計一個客服機器人來解決此類問題，而在Line上本身就擁有一個開發平台Message API，使我們更方便製作此機器人完善整個客服系統。

在此Line機器人中使用的開發環境為Java、Node js、PHP等許多程式語言所撰寫，還有使用Heroku是一個支援多種程式語言的雲平台即服務及GitHub是一個透過Git進行版本控制的軟體原始碼代管服務這些平台來製作。

而此專題主要使用Java來撰寫，使用此程式語言主要的源因為Java是一種廣泛使用的電腦程式設計語言，它擁有跨平台、物件導向、泛型程式設計的特性，而且也廣泛應用於企業級Web應用開發和行動應用開發，再加上也是我們比較熟悉的程式語言，所以也較好設計。

關鍵字：系統分析與設計、Message API、雲平台即服務、Heroku、Github。

1. 緒論

1.1 研究動機

不久前玩遊戲得過程中要尋找客服，結果發現都不用打電話了，而是改用Line的方式做洽詢，就感覺到時代真的在改變，以前國中時還都是用打電話的方式。

現今手機普及的時代對於大家來說手機已經是不可或缺，甚至出門必備它的功能也從打電話逐漸變成一台隨身攜帶的電腦，所以我們正在跟上時代的腳步想做看看這方面的東西。

「LINE機器人客服對話系統之設計」主要利害關係人包刮了:公司、客戶、設計人員等，如圖1所示。



圖1 主要利害關係人

在「Line機器人」中，可以由主要利害關係人中，詢問及找到他們的關注；說明如下：

1. 公司所關注的問題包括了：服務品質、完善度、回應的速度、特點。如圖2所示。

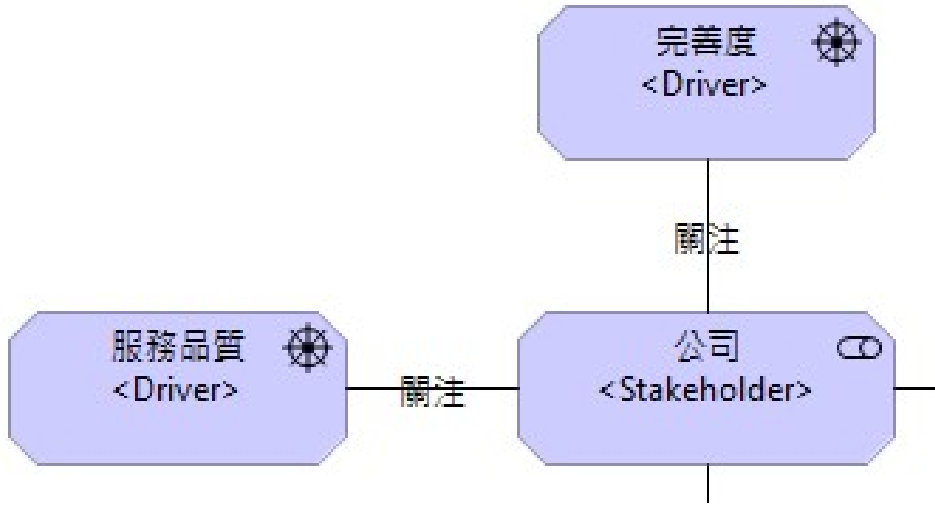


圖2 主要利害關係人之公司關注視圖

2. 客戶所關注的問題包括了：服務品質、解決問題的速度、功能性。如圖3所示。

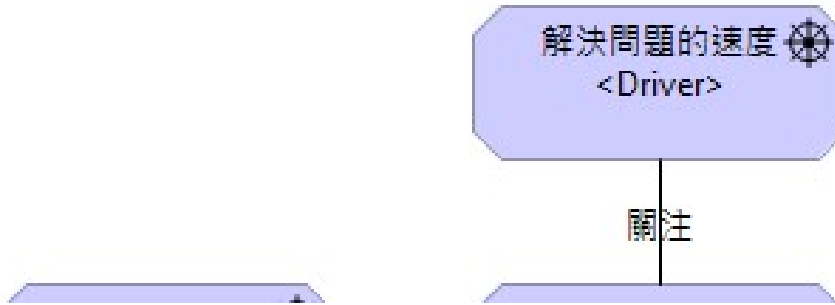


圖3 主要利害關係人之客戶關注視圖

3. 設計人員所關注的問題包括了：程式的撰寫、製作速度、功能完整性。如圖4所示。



圖4 主要利害關係人之設計人員關注視圖

1.2 問題定義

將上述主要利害關係人關注的問題，經過本研究綜整與分類後，可以歸納出製作速度、困難度、功能性、特色等四個問題類別。這些問題類別，即為本研究要解決的議題，如圖5所示，定義如下：

1. 製作速度問題係由以下問題所定義：組員間的配合、花費的時間。
2. 困難度問題係由以下問題所定義：提高服務品質、程式撰寫。
3. 功能性問題係由以下問題所定義：解決問題的速度、與客服回應的速度、完善度。
4. 特色問題係由以下問題所定義：吸引的特點、新穎的功能。



圖5 問題形成

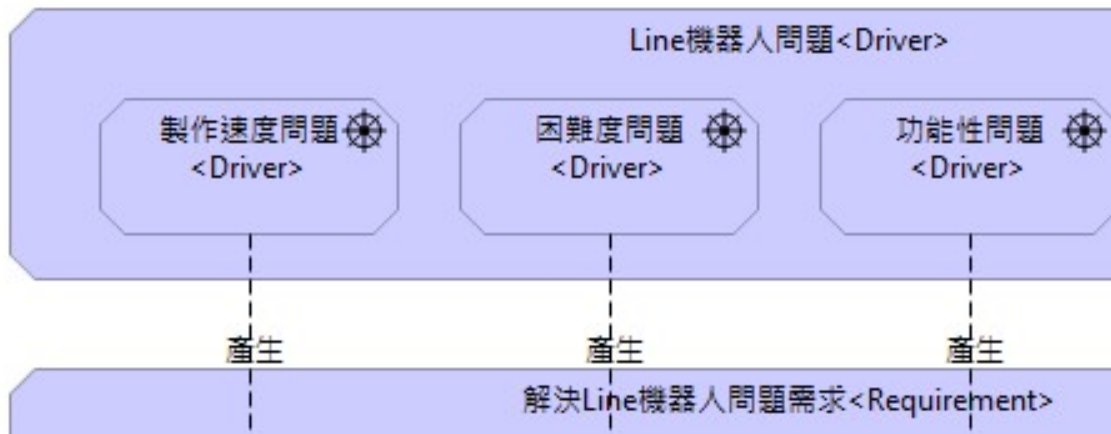


圖6 問題解決需求

這些要解決的議題，就是Line機器人當前面臨的重大問題；因此，Line機器人亟需研究團隊協助解決。其整體需求，與相對應的細部需求，如圖6所示。

1.3 研究目的

導出了「Line 機器人客服對話系統之設計」前，Line 機器人所面臨的問題。我們再綜整問題，將之分類，型成了議題；此時，解決Line 機器人問題的需求，即刻產生。這些需求，造成了「Line 機器人客服對話系統之設計」的開發理由；每項細部需求，訂出了研究的子目標，各子目標的整合，即為研究的總目標，也就是本案的研究目的。

解決Line 機器人問題的每項細部需求為：解決製作速度問題需求、解決困難度問題需求、解決功能性問題需求、解決特色問題需求等；其實現的相對子目標分別為：落實製作速度子目標、落實困難度子目標、落實功能性子目標、落實特色子目標等。經總整後，本研究的研究目的為：開發Line 機器人客服對話系統之設計，以落實Line 機器人製作速度、困難度、功能性、特色；如圖7所示。



圖7 研究目的

1.4 研究方法

此研究是以The Open Group的標準來製作；架構描述語言(Architecture Description Language, ADL) ArchiMate，來規劃、分析與設計，而ArchiMate是一種整合多種架構的一種可視化業務分析模型語言，是屬於架構開發方法(Architecture Development Method, ADM)，主要有三個層次分為業務、應用和技術，且是一種圖形化描述語言可以作為TOGAF 圖形工件的建模工具，方便我們來製作。如圖8所示。



圖8 動機架構研究步驟

2. 相關文獻與技術探討

2.1 相關文獻探討

本研究已蒐集相關資料，共探討了4篇與「Line機器人客服對話系統之設計」有關的文章，與本研究有關之學者論述重點，說明如下：

1. 文獻1:系統分析探討的重點為：系統分析的目標在於改善決策過程及系統性能，讓系統的整體達到最優良的狀態。[2]
2. 文獻2:系統設計探討的重點為：系統設計介於在系統分析、系統開發兩者之間的階段，可分成「邏輯設計」和「實體設計」。[3]
3. 文獻3:系統建置探討的重點為：系統建置是系統開發生命週期的其中一個階段，通常與設計方法、應用程式開發與程式語言的使用有關，而且通常製作技巧和開發者經驗扮演著重要角色，系統製作的細節有許多實務性內容。[4][5]
4. 文獻4:系統測試探討的重點為：系統測試是從一個系統的整體來測試一個系統，而且規格是該測試所關注的，而不是系統內部的邏輯。[6]

2.2 相關技術探討

「Line機器人客服對話系統之設計」的相關技術有很多，其中以Message API、Java、最為重要。茲將其探討重點，說明如下：

1. Message API

(1) 探討重點1.1: 群組對話

LINE機器人可以使用好友邀請至LINE群組中，群組中的用戶們即可與該機器人對話互動，在聊天室中可以查詢最近新聞、音樂、電影等。[1]

(2) 探討重點1.2: 新訊息格式

提供三種訊息格式為確認型(Confirm type)、按鍵型(Button type)與橫向捲軸型(Carousel type)，在好友與LINE機器人互動的過程中，透過這些訊息格式將可更快速了解好友需求，讓訊息溝通更視覺化與更方便。[1]

(3) 探討重點1.3: 提供Reply / Push API

提供Push API與Reply API兩種形式，Push API是該LINE機器人可以在任何時間與地點對用戶傳送訊息的API；Reply API則是該機器人針對LINE用戶傳來的訊息進行回覆的API。[1]

2. Java

(1) 探討重點2.1: 跨平台

是指可在不同作業系統上進行軟體開發的程式語言。[7]

(2) 探討重點2.2: 物件導向

是一種使用抽象化概念表達現實世界的程式設計方式。物件導向程式設計運用模組化、多型以及封裝所建立的技術組成。[8]

(3) 探討重點2.3: 泛型程式設計

是程式設計語言的一種風格。在強型別程式設計語言當中泛型允許程式設計師在編寫代碼時可以使用一些之後才指定的類型。[9]

3. 系統設計架構

3.1 架構階層

「Line機器人客服對話系統之設計」的系統設計，其架構階層，包括了：主要驅動者、個人電腦與智慧型手機。其中，主要驅動者層中包括了：客戶、製作人員等；個人電腦層中包括了：LINE對話子系統、LINE公告子系統、資料庫管理系統等；智慧型手機層包括了：LINE客服對話系統。如圖9所示。

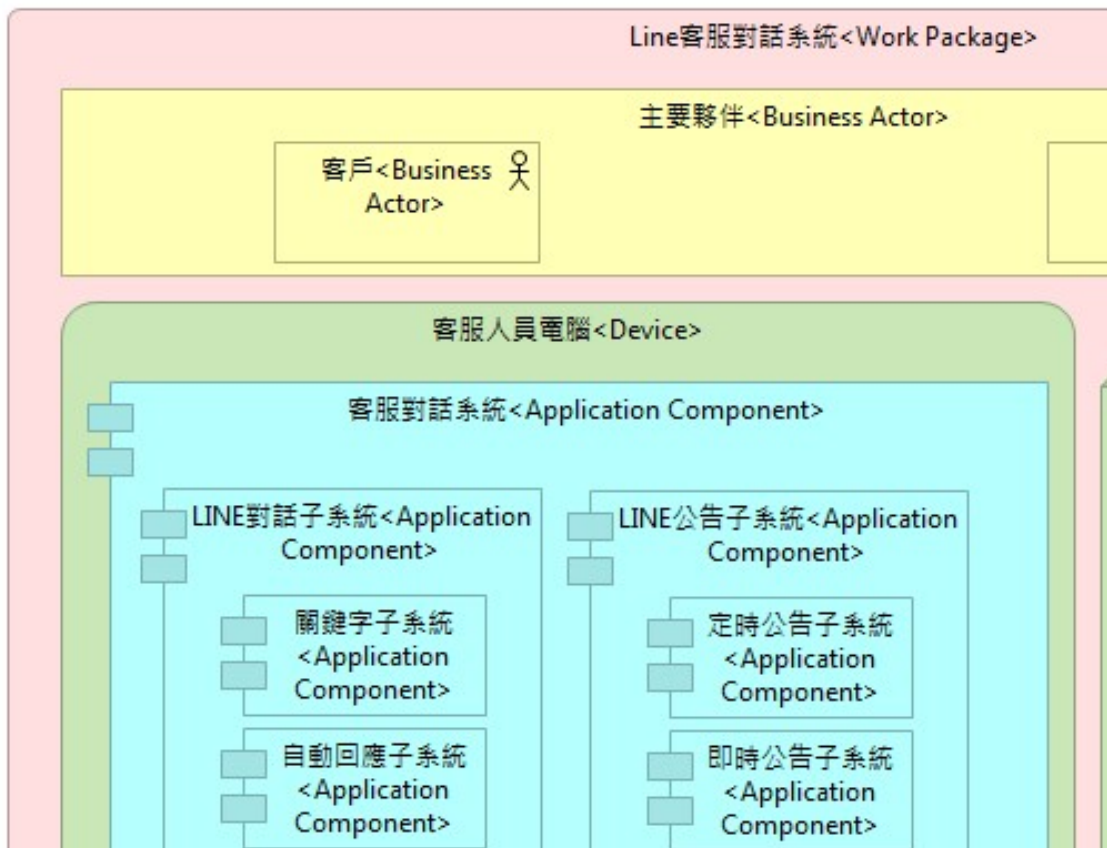


圖9 架構階層

在個人電腦層中，LINE對話子系統包括了：關鍵字子系統、自動回應子系統；LINE公告子系統包括了：定時公告子系統、即時公告子系統；資料庫管理子系統包括了：對話檔案。智慧型手機層中，LINE客服對話系統包含了：自然語言了解、辭庫。

3.2 系統框架

「Line機器人客服對話系統之設計」的系統設計，其系統框架，係指經由某特定觀點，所看到的構件，來做為研究對象。通常是以構件的組合，來解釋系統的架構，它拋開了層次的關係，以構件的靜態結構組合為主。系統框架圖內的構件，稱之為原子構件 (Atomic Component)，不會有子系統存在；並可清楚地歸類出系統的屬性和特性。

「Line機器人客服對話系統之設計」的系統框架，包括了與人有關的客戶、製作人員等；以及與程式有關的關鍵字子系統、自動回應子系統、定時公告子系統、即時公告子系統、資料庫管理子系統等；與手機有關的自然語言了解、辭庫。它們都不能再被分解，只是可以用不同顏色的視點元素來區分，如圖10所示。

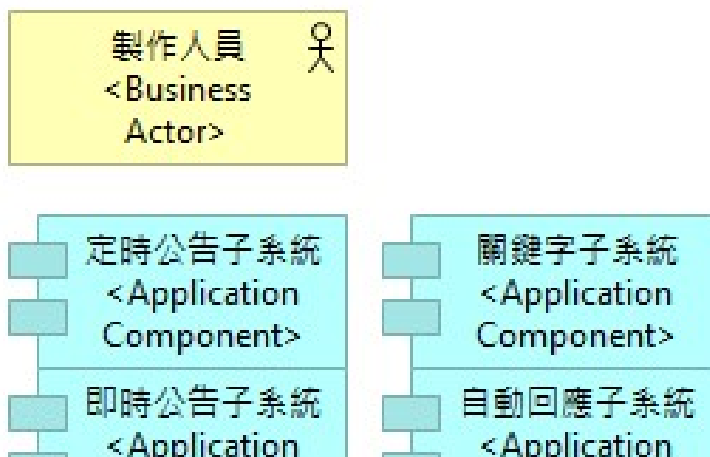


圖 10 系統框架

3.3 系統構件操作

「Line 機器人客服對話系統之設計」的系統構件操作，係指與程式有關的軟體系統內，每個構件的操作。其中，定時公告子系統、即時公告子系統構件操作均為：傳送資料；自動回應子系統、關鍵字子系統構件操作均為：傳送資料、編輯資料；資料庫管理子系統構件操作均為：編輯資料、查詢資料；自然語言了解、辭庫構件操作為：處理資料；如圖11所示。

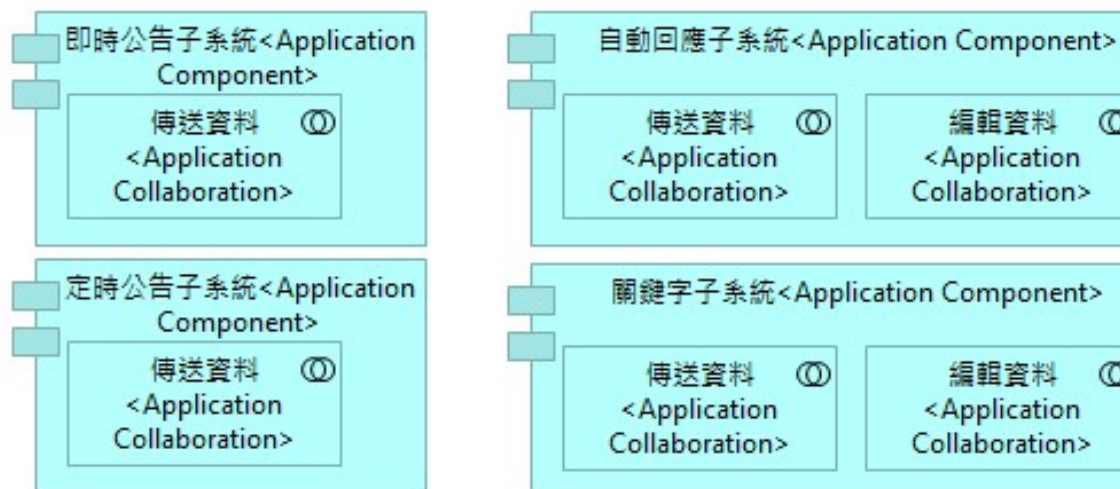


圖 11 系統構件操作

4. 學習心得(Lessons Learned)

「Line 機器人客服對話系統之設計」要藉由「Heroku、GitHub」來實現Line 機器人對話的功能；去做出一套完整的客服功能在這部分參考了許多的文獻、也學到許多相

關的技能，在整合應用到我們目前所需的東西上藉此我們還詢問過相關方面的專家，經過許多的問題與逆境。

「Messaging API」這是目前Line提供的免費資源所有人都能去做使用，提供開發人員豐富支援的Messaging API功能，使提供服務的供應商即可透過Line聊天介面與客戶進行雙向的溝通，並提供24小時的服務幫助供應商減少人員上面的成本與時間。

「Line機器人客服對話系統之設計」最終之目的在於有效的減少人力提供資訊化的服務，非常符合現代人的需求每天大量的使用手機已變成常態，期許未來的部分能夠在做出更多如此方便的功能。

5. 參考資料

- [1] 【功能介紹】 Messaging API:http://at-blog.line.me/tw/messaging_api_intro
- [2] 系統分析:<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B3%BB%E7%BB%9F%E5%88%86%E6%9E%90>
- [3] 系統設計:
http://www.digitimes.com.tw/tech/dt/n/shwnws.asp?cnlid=10&id=0000122450_v0c5od2s4lxodx1w6211f
- [4] 系統建置: <http://epaper.gotop.com.tw/PDFSample/AEE031933.pdf>
- [5] 系統建置: [http://www.lcis.com.tw/paper_store/paper_store/CH11-2\(p527~\)-2014127046546.pdf](http://www.lcis.com.tw/paper_store/paper_store/CH11-2(p527~)-2014127046546.pdf)
- [6] 系統測試:<https://tw.ichacha.net/system%20testing.html>
- [7] Java 跨平台:<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B7%A8%E5%B9%B3%E5%8F%B0>
- [8] Java 物件導向:<https://www.readhouse.net/articles/1704114/>
- [9] Java 泛型程式設計: <http://21st.each1.net/2017/03/java.html>