

打造自訂頭像與回應情緒，並支援多則回應的自然語言文字生成聊天機器人平台

國立臺灣師範大學 學習科學學士學位學程

陳怡升 eason.tw.chen@gmail.com

國立臺灣師範大學 圖書資訊學研究所

曾元顯 samtseng@ntnu.edu.tw

歡迎您點選或掃描下方 QRCode 連結查看本部論文的
Demo 影片，並前往平台互動網頁實際體驗此系統的魅力



Demo 影片



平台互動網頁

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

CHI 2020 Extended Abstracts, April 25–30, 2020, Honolulu, HI, USA.

© 2020 Copyright is held by the owner/author(s).

ACM ISBN 978-1-4503-6819-3/20/04.

DOI: <https://doi.org/10.1145/3334480.XXXXXXX>

*update the above block & DOI per your rightsreview confirmation (provided after acceptance)

摘要

本研究展示一套具備多人對話、自訂頭像及多元回應模式的自然語言文字生成聊天機器人平台。透過多個語言模型處理的聊天引擎，聊天機器人可以處理使用者輸入的訊息，生成多元的回應。期待在後續的研究中，能透過實驗，驗證此平台在陪伴上的功效。

作者關鍵字

聊天機器人、客製化、虛擬頭像、回覆數量、網頁應用

CCS Concepts

• Human-centered computing → Human computer interaction (HCI) → Interaction paradigms → Web-based interaction

研究目的

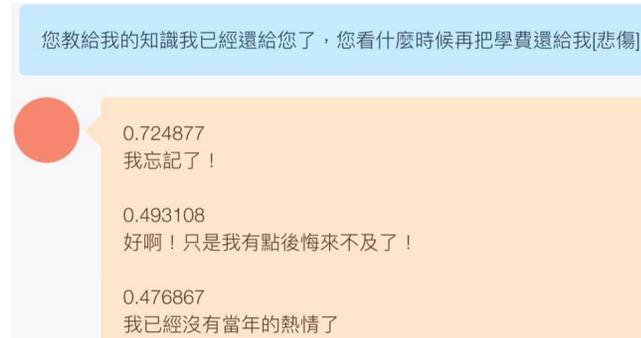
2018 年，BBC 執行的一項大型調查報導[1]指出，平均每三個人就有一個人感到孤獨。孤獨感可由網路社群媒體得到舒緩[2]，但有時朋友沒空聊天，或內心有些話不方便對他人訴說時，孤獨感就只好積在心裡，最終導致其他健康問題[3]。

我們因此思考，能否由 AI 來擔任陪伴聊天的夥伴呢？AI 模型不僅能隨時隨地陪人聊天，更不會洩漏所聽到的東西。遺憾的是，

現有的陪聊 AI 還有許多限制[4]，尚無法帶來滿意的對話。但楊德倫與曾元顯的研究[5]，啟發我們陪聊 AI 的設計改善可能。

研究動機

楊德倫與曾元顯[5]的雙語言模型聊天機器人，其展示網頁如下方圖一，雖然介面陽春，但可列出聊天機器人引擎所生成的多筆回應，與其連貫性分數評估的結果。



圖一：聊天引擎展示介面

之後我們將此聊天引擎與網頁聊天機器人結合，打造出一可靈活應對各種輸入的聊天機器人平台，並使用多重回覆、自訂聊天對象頭貼與回應個性，來改善使用體驗，使用畫面如左邊圖二所示。

此聊天服務引發我們周邊朋友的強烈回響，因此我們正在以實際的 AB 測試，探討在此聊天機器人的設計中，使用頭像 (avatar) 類型與提供多則回應，對於聊天體驗是否有正面或負面的影響？並且決定將此平台帶來 TAICHI 展示，與大家一起分享交流。

平台實作與互動設計

聊天機器人引擎：雙語言模型文字生成機制

聊天平台之引擎修改自楊德倫與曾元顯的研究[5]，其提出 GPT-2、BERT 雙模型聊天機器人機制，即收到訊息後會先由 GPT-2 生成適合的回應，再藉由 BERT 進行回應連貫性 (Coherence) 排序，打造出一新版聊天機器人引擎。該引擎在學習 2019 年日本 NTCIR 中文情緒對話生成 (CECG) 評比任務所提供約 170 萬則語料後，可以成功的對各種對話輸入，加上回應情緒的調整後，輸出適合的回應。具體範例請見下頁之聊天訊息處理範例。

網頁前端

網頁前端[6]採用 Vue 框架建置，搭配 Bootstrap, ChatUI[7] 的版面樣式來呈現介面，允許使用者自訂聊天對象的數量及個性。且透過 Google Firebase 來做使用者帳號權限控管及頭像設置。前後端程式碼均已開源，請見 GitHub[6, 8]。

伺服器後端

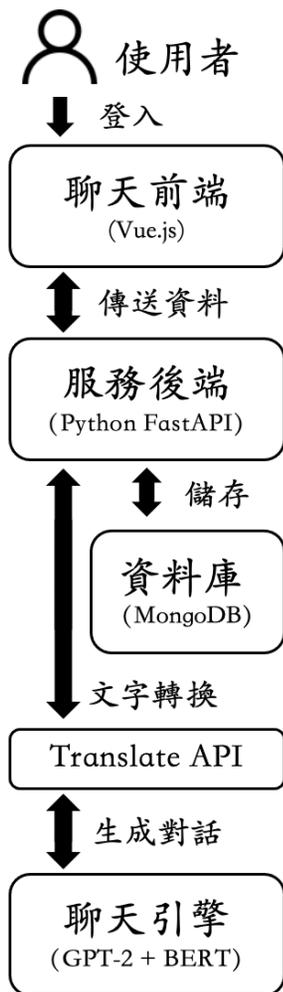
網頁後端[8]採用 Python FastAPI 框架建置，搭配 MongoDB 來儲存狀態資料、機器人列表及聊天記錄。且透過 FastAPI 搭配 Unicorn 的多工設計，單一主機可同時運行數個聊天引擎模型並同步輸出，最大化利用其 CPU、GPU、和記憶體等硬體效能。

透過 Google Cloud Translate 做文字處理

為讓聊天機器人能靈活應對各種輸入，在文字處理時會呼叫 Google Cloud Translate API 對輸入進行來源辨識，並翻譯為繁體中文後再輸入聊天引擎中，再將輸出結果翻譯回來源語言。這樣僅需單一語言的聊天引擎，即可與機器人暢談數百種語言，如左圖下方的 Hello World 英文對話所示。



圖二：使用畫面截圖



圖三：平台技術架構圖

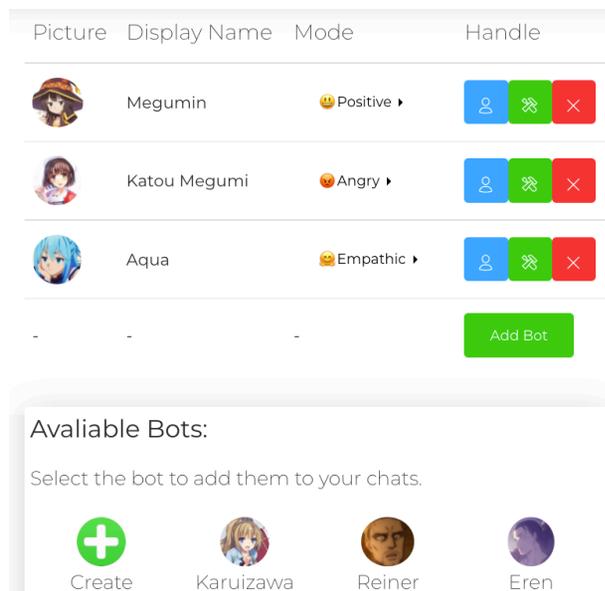
平台架構圖

請見右圖。也請參考程式碼 GitHub 頁面[6, 8]的詳細說明。

使用流程及範例

以下流程說明使用者要如何使用本平台，使用方法也請參考第一頁 QRCode 內的展示影片。

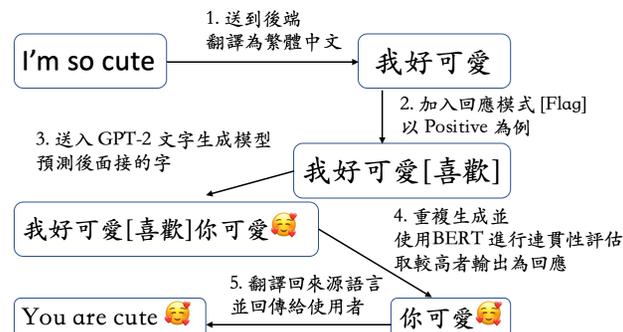
1. 使用 Google 帳號登入平台
2. 選擇聊天對象並設定回應情緒 (如下圖四範例)
3. 進入聊天頁面開始聊天



圖四：客製化聊天對象之頁面範例

聊天訊息處理範例

以下流程說明雙模型機制中，一則訊息是如何處理並生成回應。



圖五：聊天引擎之訊息處理範例

目前成果及未來展望

目前聊天平台已經開發完成，透過使用者試用並收取回饋，此平台使用體驗成效之前導實驗，已順利進行。在找到 98 名受試者進行評估後，發現比起匿名頭像或僅收到一則回覆，受試者與動漫頭像或有多則回覆的聊天機器人聊天，會有更好的使用體驗分數，其中提供多則回覆的分數提升較大，因為受試者傾向注意適合回應並忽略不適合回應。並且，如果同時提供動漫頭像與多則回覆，能得到最高的使用體驗得分。

因此可預期本平台提供多則回應並可自訂頭像及回應個性，陪聊效果將比現行陪聊機器人還要好。接下來會使用時間序列中斷設計實驗，追蹤一群受試者長期使用的狀況，評估與此平台互動，與幸福感、孤獨感之間的關係。並且收取質性回饋了解長期使用之意願及其他可能。

參考資料

- [1] Hammond, C. *Who feels lonely? The results of the world's largest loneliness study*. 2018; Available from:
<https://www.bbc.co.uk/programmes/articles/2yzhfv4DvqVp5nZyxBD8G23/who-feels-lonely-the-results-of-the-world-s-largest-loneliness-study>.
- [2] Grieve, R., et al., *Face-to-face or Facebook: Can social connectedness be derived online?* *Computers in human behavior*, 2013. **29**(3): p. 604-609.
- [3] Waldinger, R., *What makes a good life. Lessons from the longest study on happiness*, 2015.
- [4] Fitzpatrick, K.K., A. Darcy, and M. Vierhile, *Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial*. *JMIR mental health*, 2017. **4**(2): p. e19.
- [5] 楊德倫 and 曾元顯, *建置與評估文字自動生成的情感對話系統*. *教育資料與圖書館學*, 2020. **57**(3): p. 355-378.
- [6] EasonC13. *AI_Chatbot_frontend*. 2021; Available from:
https://github.com/EasonC13/AI_Chatbot_frontend.
- [7] gnehs, 勝. *Chat UI*. Available from:
<https://gnehs.github.io/ChatUIDoc/>.
- [8] EasonC13. *AI Chatbot Backend*. 2021; Available from:
https://github.com/EasonC13/AI_Chatbot_backend.