

# 人工智慧概論

## CH12:其它領域的AI應用

National Taiwan Ocean University  
Dept. Computer Science and Engineering

Prof. Chien-Fu Cheng



- 
- AI的應用在各個領域發光發熱，有些是為了節省成本，有些是企業為了提供更優質的服務，有些則是為了強化企業的經營管理能力等，各有不同目的。
  - 但有時候AI 的多元應用並非完全商業導向，有些是透過AI改善人們的生活與體驗。

## 12-1 AI 繪圖寫作不是問題

□ 你只需勾勒出大概的框架，人工智慧圖像產生器「GauGAN」，會幫你繪出一個相當你框架出來的圖像。

■ AI人工智能「GauGAN」把簡單的塗鴉變成逼真的風景照片！1：42min

■ <https://www.youtube.com/watch?v=AjleBN7Ytyk>

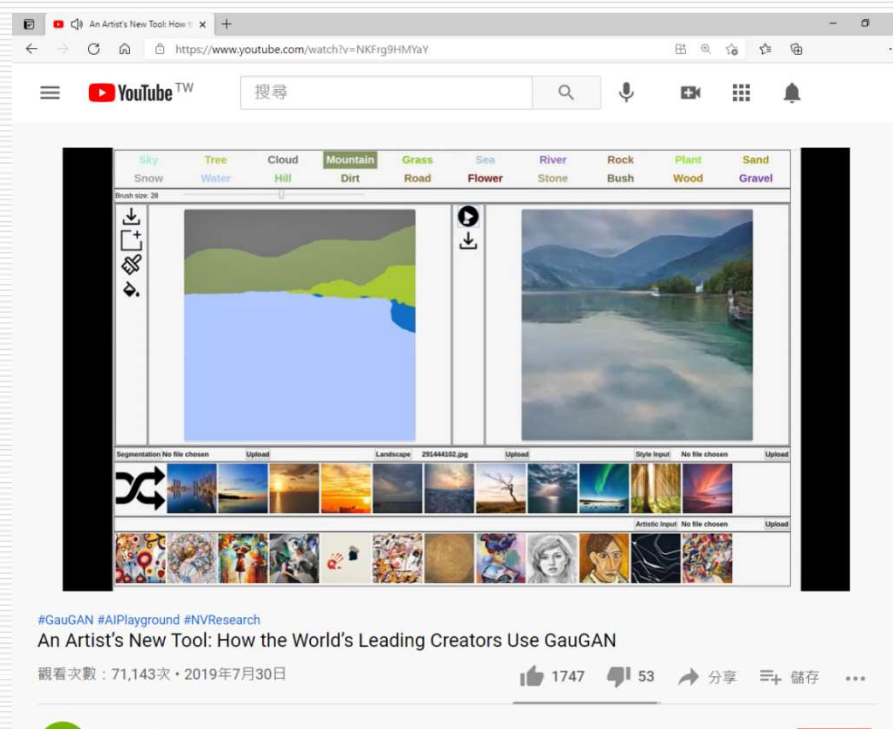


圖12-2 AI 技術新境界的GauGAN 繪圖程式。(圖片來源：NVIDIA 官網。)

## 12-1 AI 繪圖寫作不是問題

- AI 可以畫出一幅東方的山水畫，分成兩個階段：
  - 第一階段，先針對原創者所蒐集來的2,000 多幅高解析度的山水畫，模擬勾、皴、擦、染、點等勾畫出輪廓。
  - 第二階段，則對於第一階段輸出的部分進行上色。

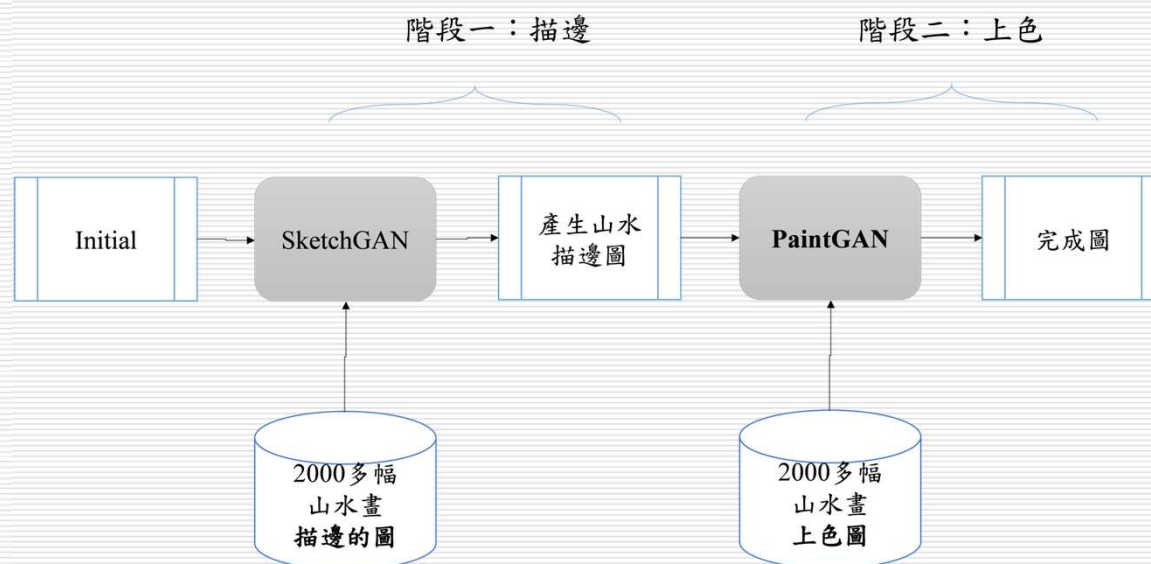


圖12-3 AI 創作山水畫的SAPGAN 流程。

## 12-1 AI 繪圖寫作不是問題

---

- AI 創作是文字的創作則更具挑戰性。但OpenAI 的自動寫作模型 GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) 只要輸入標題，則可以創作出一篇新聞稿。GPT-3 是自然語言處理 (Natural Language Processing, NLP) 模型的AI 技術框架。
- ▶ 强人工智能？用2分30秒聊聊GPT-3和OpenAI 2:38m
  - ▶ <https://www.youtube.com/watch?v=dW4mD5kT7Ug>

## 12-2 讓人臉不再被盜取

---

- 一般民眾在使用社群媒體 (如臉書)，很喜歡打卡、上傳圖片、並且標記 (tag) 自己和相關朋友，這就是把資料貢獻給社群平台，甚至還幫它tag 人物，協助平台訓練資料。
- 有一個AI 技術，可以為人臉照片作處理，讓這張人臉無法被識別出來是誰。
  - 可作為資安用途，避免刷臉支付
  - 是美國芝加哥大學Sand Lab 所提出，叫做「Fawkes」。

## 12-2 讓人臉不再被盜取



圖12-4 Fawkes 技術Cloaked 前後比較。(圖片來源：芝加哥大學Sand Lab。)

## 12-3 提升生產效率的智慧農業

---

- 農作物製程的挑戰也是智慧農業的挑戰：
  - 生產環境有瑕疵
    - 非作物最適環境、場域環境不均勻、環境變化趨勢被忽視
  - 品檢方式存疑慮
    - 作業人員標準不一、影響作物生長
  - 管理效率待改進
    - 人工方式進行記錄、生產過程難以追蹤



## 12-3 提升生產效率的智慧農業

---

- 在AI引領下，Taranis，透過無人機飛航與影像拍攝，可以監測農地狀況。
  - Taranis - Precision Scouting in Agriculture 2:13m
  - <https://www.youtube.com/watch?v=wS9FhV3CouM>
- Intel 透過衛星空拍5年照片，透過AI分析技術，可以提前預警農民農地可能有害蟲，如蝗蟲、蚱蜢和其它啃食作物的昆蟲。
- 應用AI將固定時間施藥改為正確時機施用正確藥物，用藥量僅需之前的25%，且能維持農產品的產量與品質。

## 12-3 提升生產效率的智慧農業

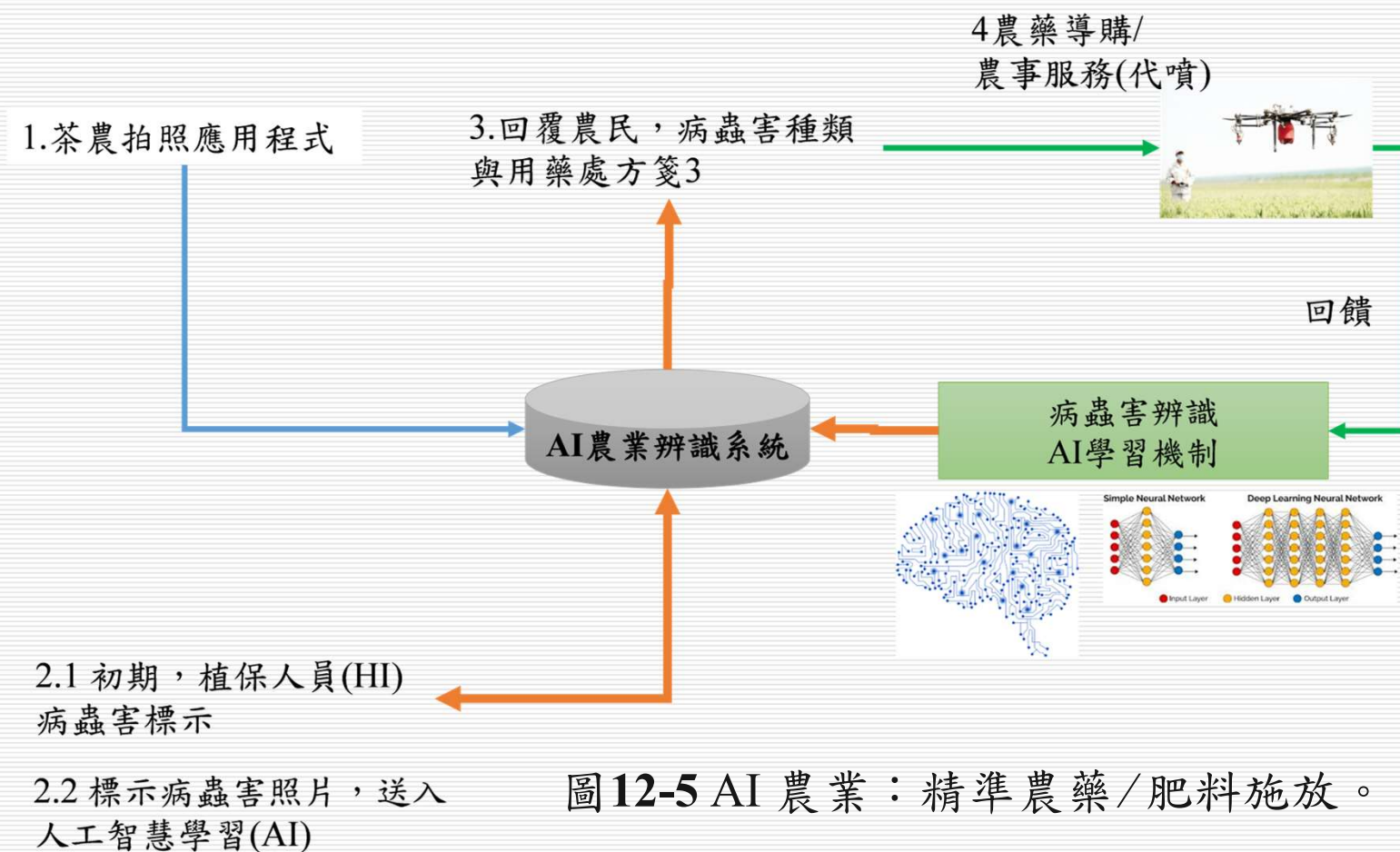


圖12-5 AI 農業：精準農藥／肥料施放。

## 12-3 提升生產效率的智慧農業

---

### □ AI 智慧農業都有共同的理念：

- 規模大小不重要，著重在提供農夫農作物營養平衡的知識。
- 能少一包肥料／農藥，施用就少一包。
- 深入拆解肥料／農藥的特性，用得少但要用得精準。

### ■ 智慧農業∞新農業時代 06:39min

□ <https://www.youtube.com/watch?v=FY4I2jtdeyQ>

### ■ 【智慧農業】農用無人機的下一步 | 法規與實務操作衝突如何解(我們的島 第1047集 2020-03-23) 12:17m

□ <https://www.youtube.com/watch?v=XjJ4jNyagIU>

## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

---

### □ AI 麻豆

- 一個好的照片需要有好的模特兒來呈現，這也是電子商務很大的一個成本，「模特兒產生器」。
- AI 處理：
  - 運用成千上萬的特徵值產生出五官的組合，並產生出獨一無二的人臉
  - 將人臉與服裝無縫的拼接
  - 人臉、表情、妝容、身型都可以自由地選搭

## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

- 這些AI 訓練是需要數據的，透過時尚相關的科系與AI 共同模擬模特兒體態，讓AI 更逼真。

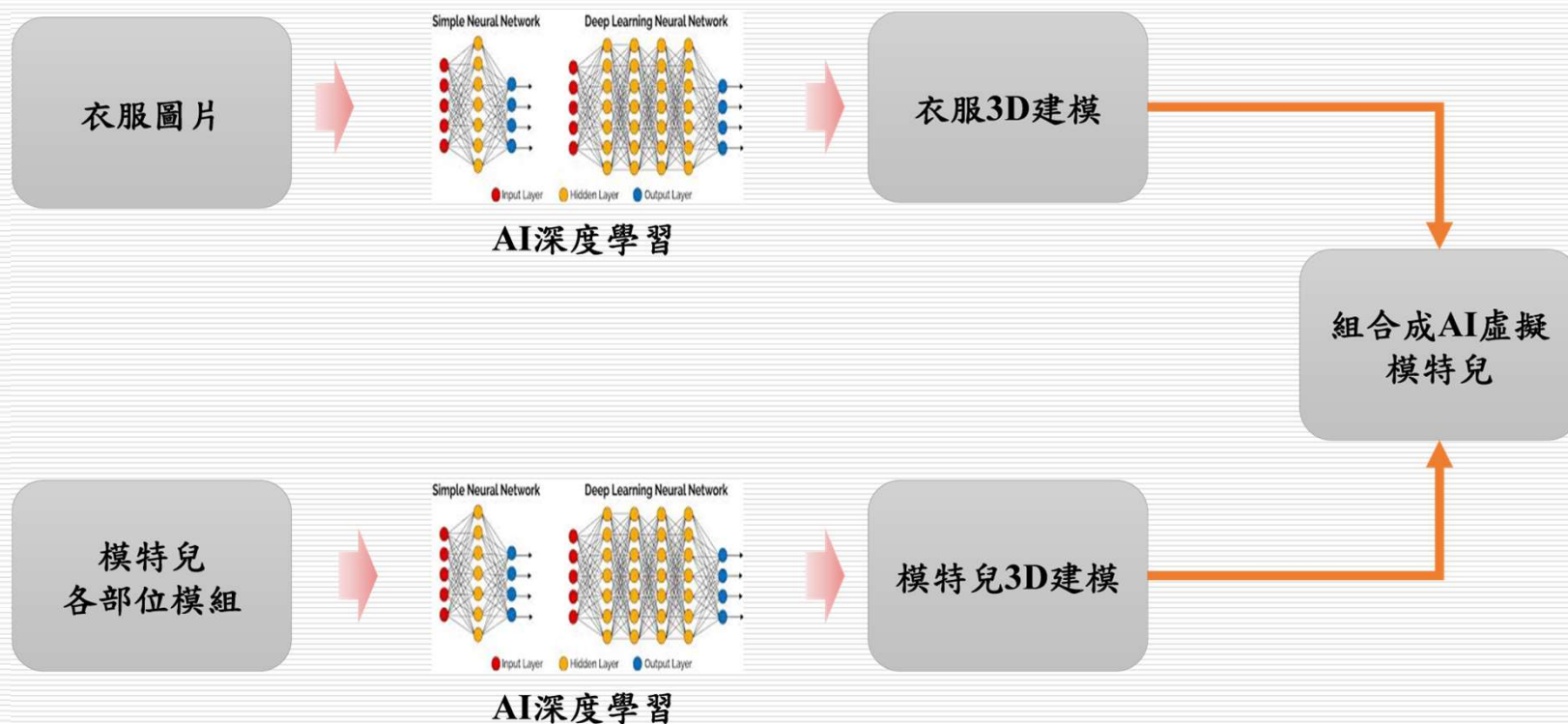


圖12-6 淘寶AI 麻豆產生流程。

## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

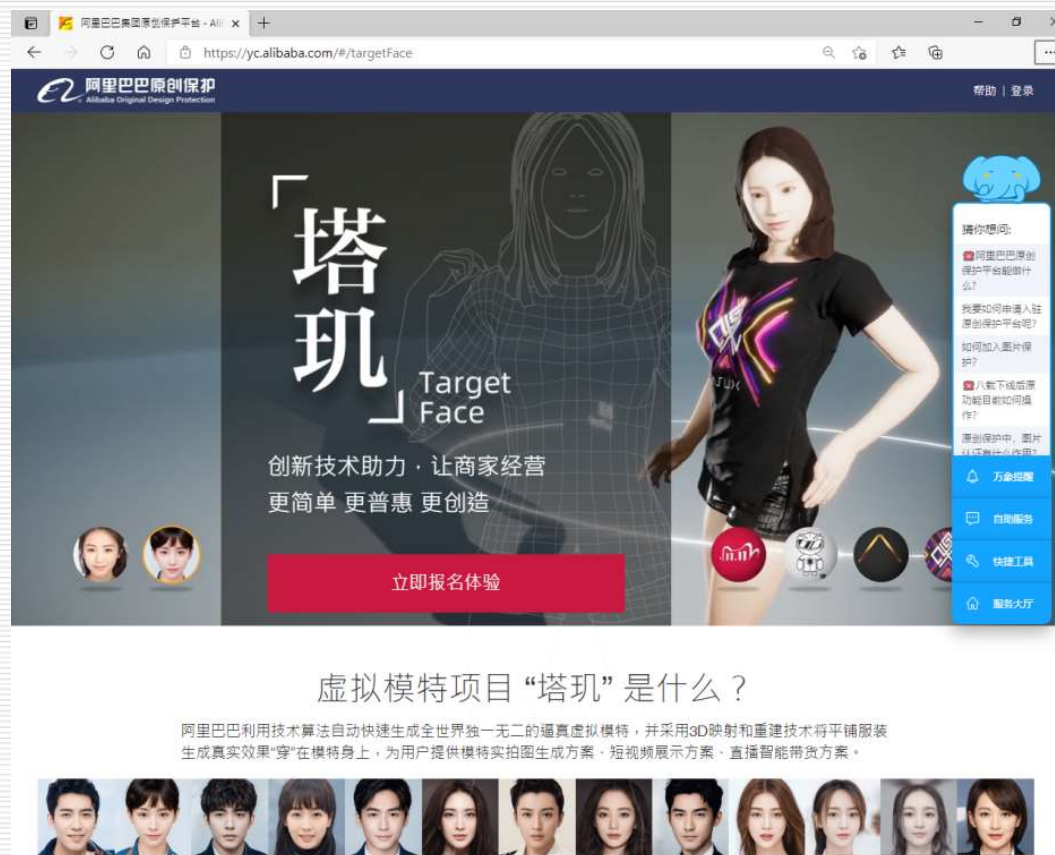


圖12-7 虛擬模特兒。(圖片來源：yc.alibaba 官網。)

## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

---

### □ AI 程式設計師

- 程序员对着AI说话，代码就写出来了！OpenAI Codex初体验 14:40m

- <https://www.youtube.com/watch?v=zmnTMHZXpKs>

- Serenade可以用「說」的方式來寫程式碼。Serenade 可以支援Java、Python、JavaScript、HTML 和CSS。

- 只要用嘴巴就能撰寫程式碼：

1. 首先產生一個名為App 類別
2. 然後產生一個靜態方法main
3. 在用亂數類別產生一個gen 的亂數instance
4. 最後在gen 代入整數參數10
5. ....

## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

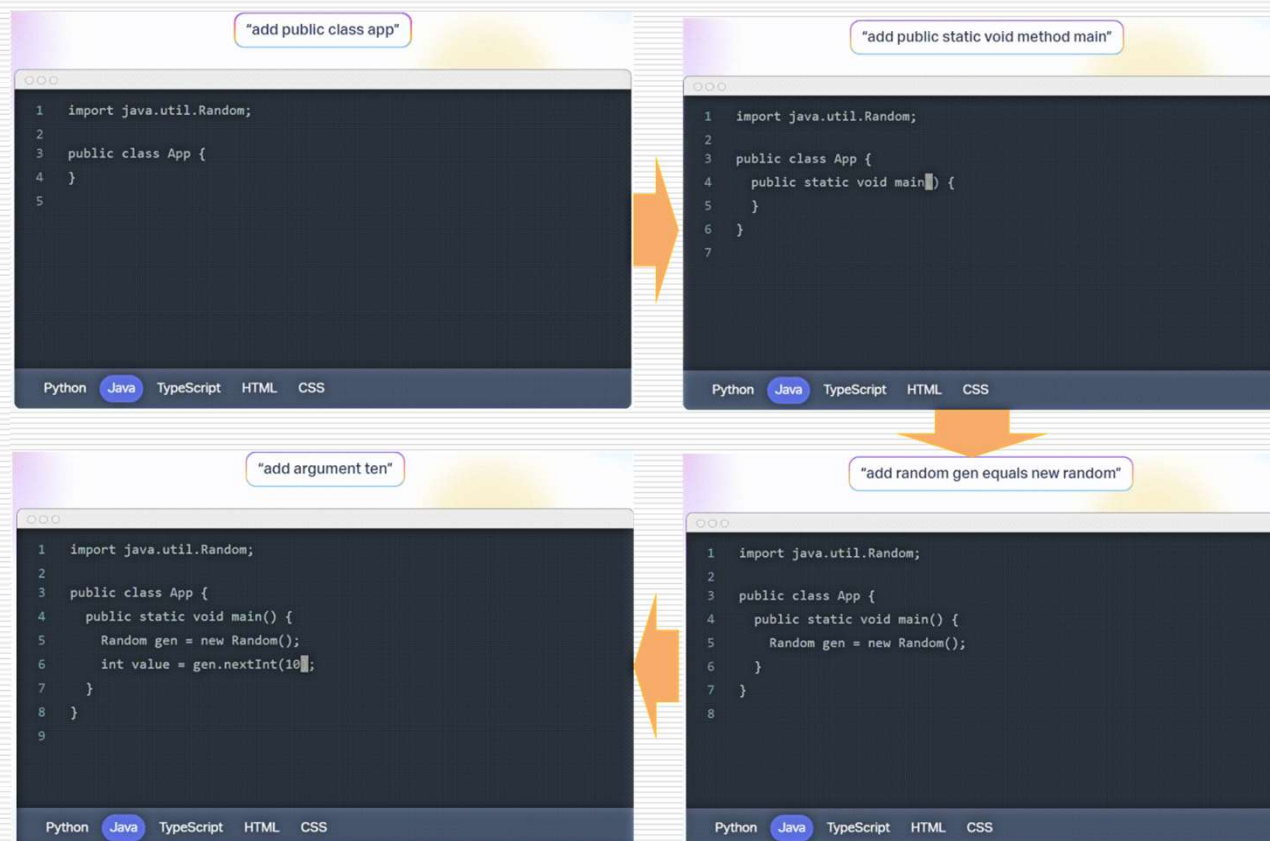


圖12-8 Serenade 的AI 語音程式撰寫。(圖片來源：整理自Serenade。)



## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

---

### ➤ AI 虛擬主播

- AI 虛擬主播錄製10 小時影像作為資料進行訓練，讓AI 學習金柱夏的表情、動作、語調等。
- AI 虛擬主播用AI 深度學習，分析要如何播報新聞、語意抑揚頓挫、身形動作，然後再到影片資料庫中合成虛擬主播的影像，並合成輸出播報的語音。

## 12-4 虛擬職員要來搶工作了嗎？

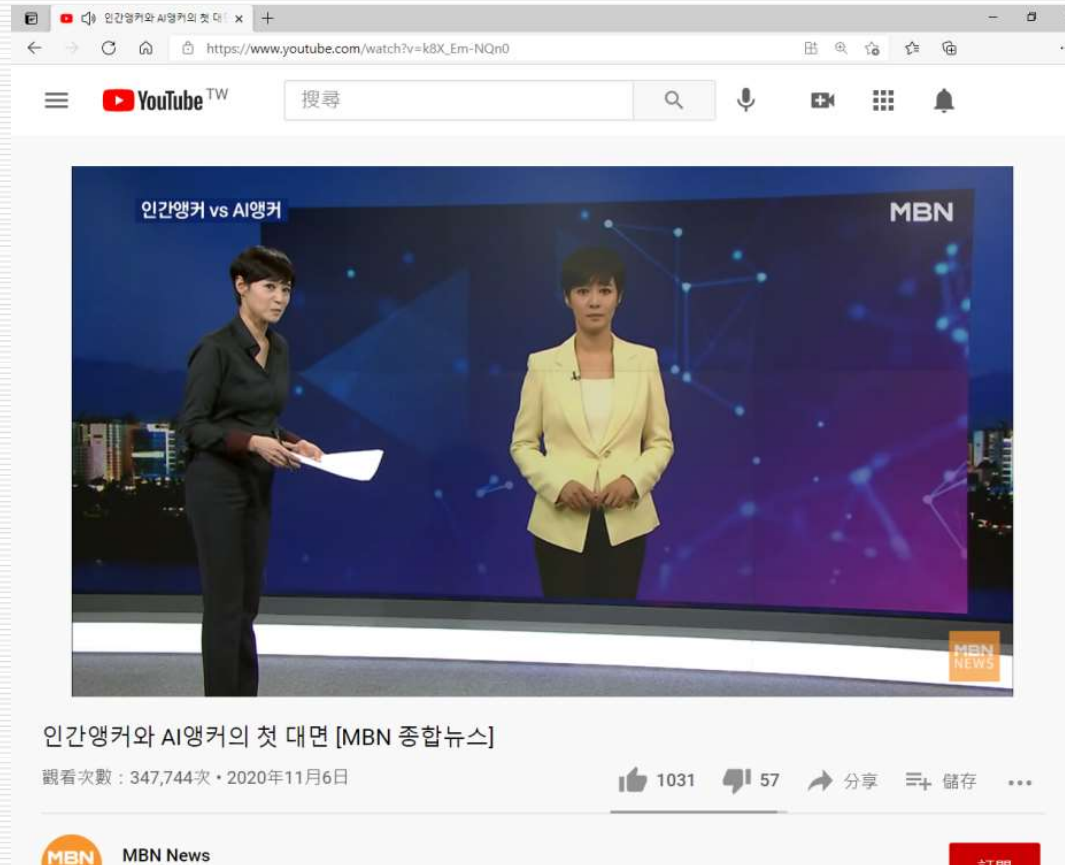


圖12-9 主播金柱夏與AI 虛擬主播的相遇對答。(圖片來源：Youtube。)

## 12-5 預測交通壅塞

---

- Google 與DeepMind 團隊合作運用AI 進行路況壅塞程度分析的成果。
- DeepMind AI 運用「圖形類神經網路」(Graph Neural Networks)機器學習技術，從Google Maps 歷史資料中的車流、車速等資訊建立車流量模型，然後用機器學習運算產生出預測結果。

## 12-6 不只是氣氛燈跟語音助理

---

- 主要聚焦在如何辨識和記憶家中的空間，將家中的空間3D化並建立模型。家裡環境非常多元化，空間變化也無法預測，機器人要能迅速記憶家中3D空間，並且機器人在家中活動時要避障及規劃路徑 (Route)。
- Amazon「居家無人空拍機：Ring」，當家裡任何一個角落有狀況的時候，Ring 便會啟動並飛過去拍照或攝影。

## 12-6 不只是氣氛燈跟語音助理

- Ring Always Home Cam | The World's First Flying Indoor Security Camera for Your Home | Ring 1:22min
- <https://www.youtube.com/watch?v=Kk4HOGa257k>

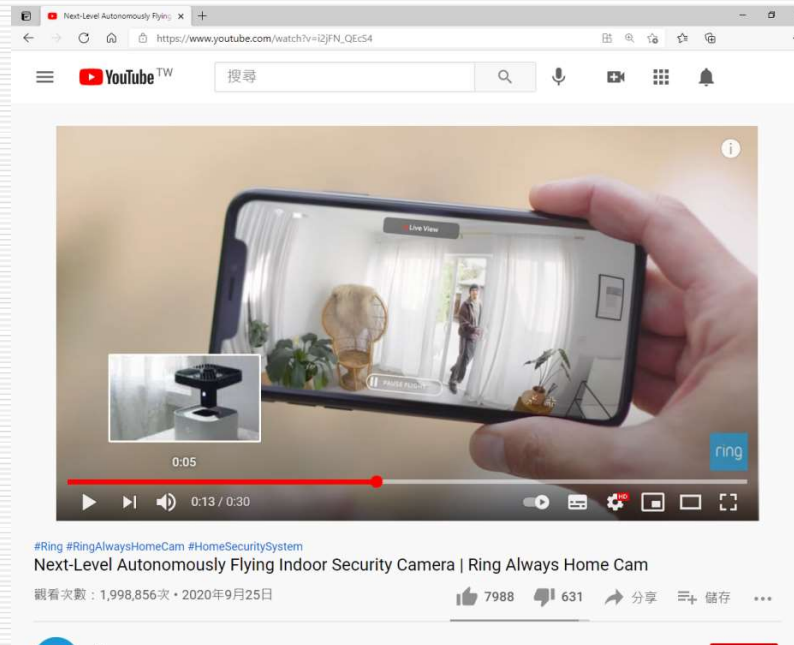


圖12-10 Amazon 的智慧家庭空拍機。(圖片來源：Youtube。)

## 12-7 尋求便利與個人隱私兩者平衡

---

- AI 的應用通常伴隨著數據的蒐集、訓練及識別，在個資及隱私意識抬頭下，還得尊重與小心是否誤觸他人隱私及個資。

# Sources

## □ 投影片資料來源說明：

- 本投影片之內容出自於書商所提供之投影片，並根據實際授課需求進行補充及修改。

