國立臺北大學資訊工程學系113學年度專題

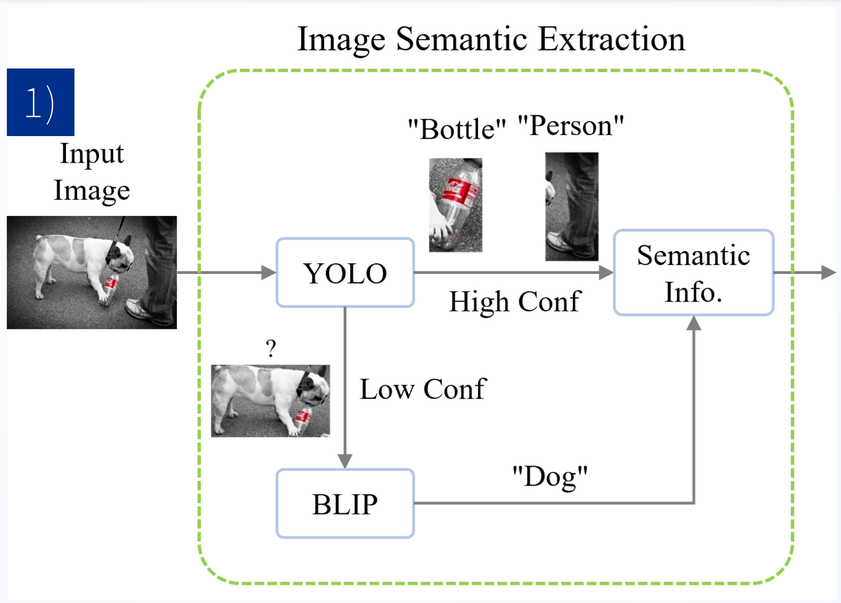
利用小模型交叉比較提升圖像語義通信方法

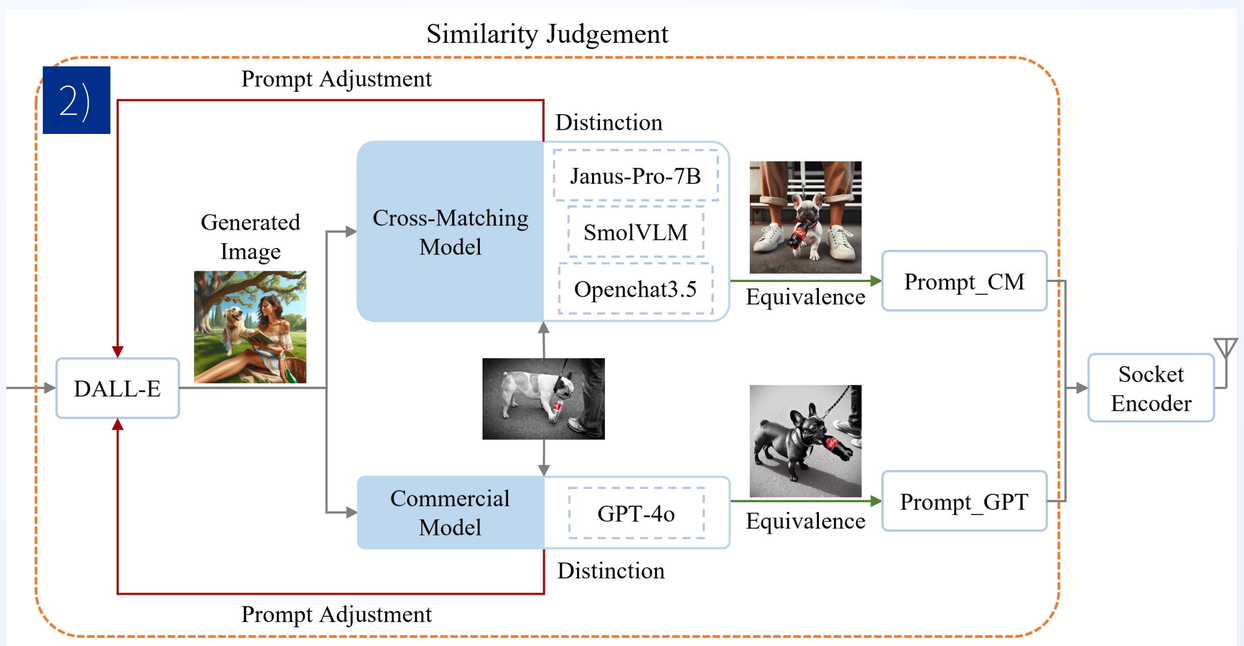
成員：曾浚睿、莊倚捷、侯加恩、王福莘

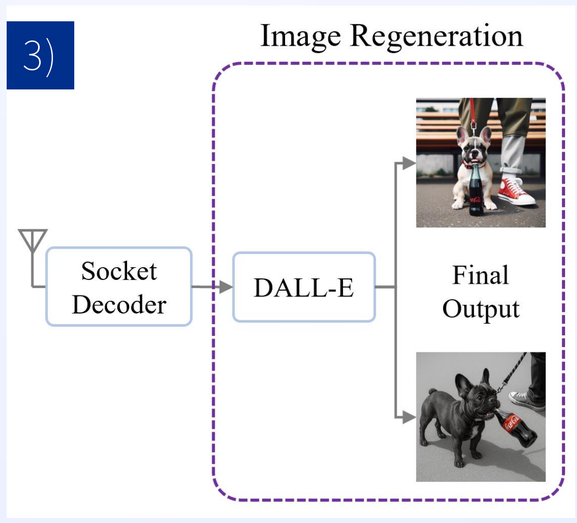
1. 摘要

在語義通信中，系統會抓出要傳輸的訊息中的核心資訊，並捨棄其餘非主要資訊，並且一般依賴AI來提取語義訊息，這過程中若使用付費商用模型的話，經常需付出大筆流量費用。因此我們嘗試利用多個免費開源小模型來替代付費模型，透過小模型之間交叉比較，互相判斷對方的回答是否正確並提供修改，以此來提升整體模型的效能。

2. 系統介紹

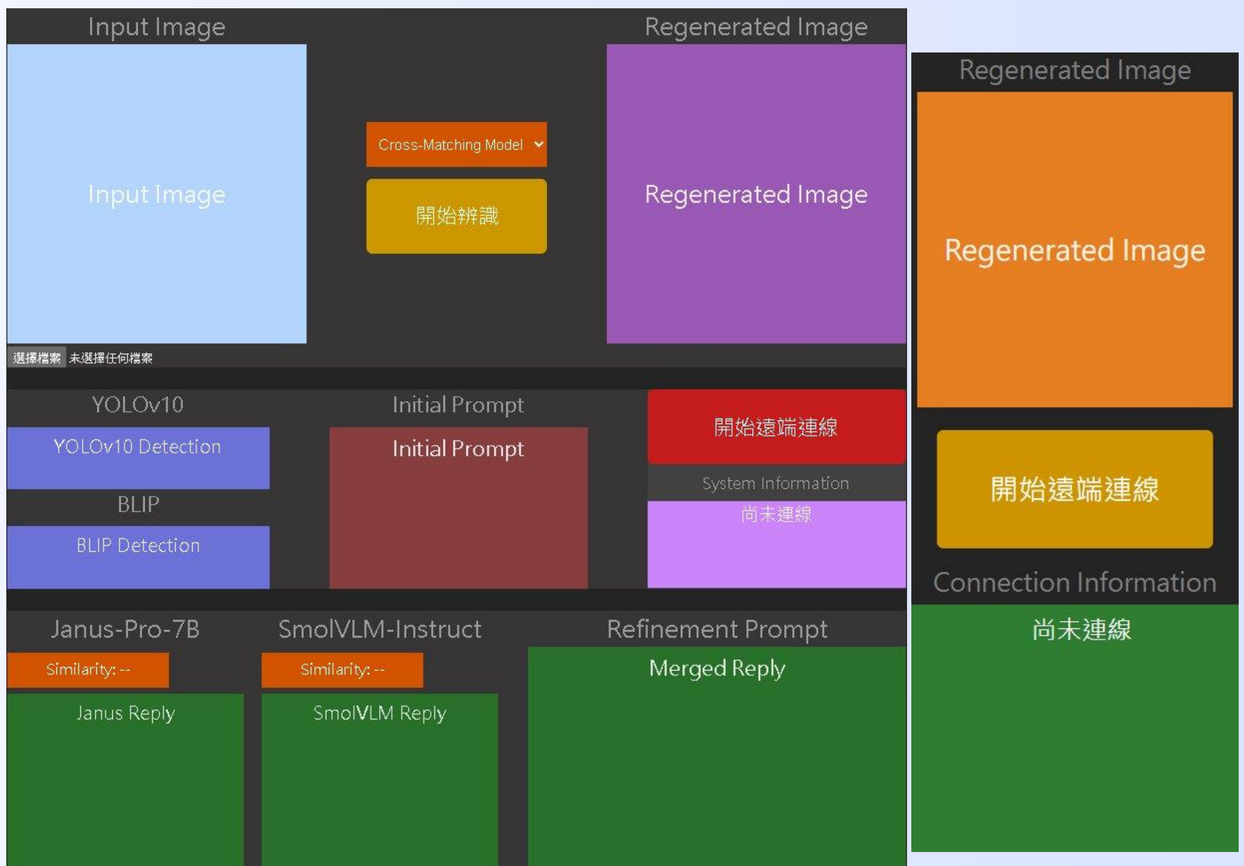






1) 利用YOLOv10和BLIP將輸入圖片的語義資訊提取出來。
2) 利用循環比較判斷再生成圖片與原始圖片的相似度，再將提示詞傳送到收端。
3) 收端利用接收到的提示詞生成出具有相同語義資訊的圖片。

3. 使用者介面



4. 優點

無須付費	使用免費開源模型且在本地端執行，無須付任何費用
簡單好上手	將模型導入系統內即可使用，無須修改大量參數
彈性配置	可從網路下載任意模型導入，且不限數量

5. 結論

語義通信技術不僅能減少傳輸時的資源消耗，在信號不好的地方也能正確傳輸，在未來有廣泛發展性的情況下，壓低使用成本便是一大課題，我們提出的小模型交叉比對方法不只能節省成本，又不須捨棄大量商用模型的性能，在未來有著很好的發展潛力。

國立臺北大學
資訊工程學系
Department of Computer Science and Information Engineering, NTPU