

摘要

現行 MES 系統大多採用圖形化介面進行人機互動，這樣互動方式對於現場作業人員需要一定學習才能熟悉，隨著人工智慧的發展帶動了自然語言處理(NLP)技術成熟，本研究提出運用自然語言處理於語音控制製造執行系統。以自然語言處理技術解析意圖特徵，運用本體論方式針對行業背景建置行業語意知識庫，藉由分析不同行業領域生產製造的業務場景歸納出常見意圖項目建立語料庫，透過神經網路 Transformer 模型訓練語意模型辨識語意，取得語意經由語意辨識推理產生系統操作集合，建立代理人機制。以金屬機械加工業為例，應用自然語言處理技術於語音控制代理人機制，將語音資訊輸入至意圖解析模組，通過意圖解析模組將語音資訊轉換為意圖特徵資料；通過意圖辨識模組將意圖特徵資料轉換為作業組合指令；根據作業組合指令控制系統應用模組進行系統操作，使用者可通過輸入語音資訊即可執行製造執行系統的操作。

本研究提出了運用自然語言處理的操作模式，其中語意庫的完整性關係到自然語言處理的成效，通過概念分析拆解找出各語句中實體，將實體以規律的替換組合擴充建立行業語料庫，另外針對行業背景建置行業語意本體論，透過本體論將自然語言處理與系統操作流程之間的訊息轉換，但隨者時間推移本體論概念內容缺少自我修正機制，未來期許可以針對語意庫擴充與行業本體論自我學習機制及做進一步的探討。

關鍵字：自然語言處理、製造執行系統、本體論