

階層式物聯網

學生：黃誌祥

指導教授：曾煜棋 教授

國立交通大學資訊科學與工程研究所

摘 要

研究顯示2021年物聯網的裝置數量會來到350億，而到了2025年預計數量會成長到750億。面對海量的裝置以及巨量資料的處理，對於IoT應用的效能要求，資料的存儲，以及裝置的管理都成為研究課題。在我們的論文中，我們提出了階層式的概念，採用高效能的邊緣運算平台，並結合深度學習在感測器收到資料進來時，即時處理資料，並採用固態硬碟當做平台的資料暫存空間。當系統閒置時，針對應用面需求選擇不同的深度學習模型去清理資料。我們將感測器區分為輕量層級與重量層級，讓裝置之間透過MQTT能夠協同合作，有效的減少平台閒置時間也可以達到感測器低功耗的需求。整個系統更因為階層設計可以明確區分工作與閒置狀態，在不同的狀態結合對應的深度學習模型，有效解決資料清理以及存儲問題，使用者不用擔心無效的資料可能會占滿暫存容量。裝置管理方面，我們運用頻外管理的概念，採用InnoAGE這類特別設計的物聯網存儲裝置，除了原本資料儲存的目的外，透過本身上面帶有一顆微控制器，可在獨立於系統之外，透過網路從遠端監控裝置本身狀態。這樣的組合更可以使平台因為當機或存儲容量不足而減少停機時間，可以降低維修與人力成本。

關鍵字: 物聯網, 資料存儲, 階層式設計, 邊緣運算, 固態硬碟, 頻外管理