



2016 中技社科技創意獎學金

CTCI Science and Technology Research Scholarship



結合開源物聯網硬體之智慧聯網微服務平台技術

Smart Internet of Things Microservices Platform Technology by Integrating with Open Source Embedded Devices

國立臺中科技大學 資訊工程系 研究所二年級 何育誠

指導教授 陳弘明 教授

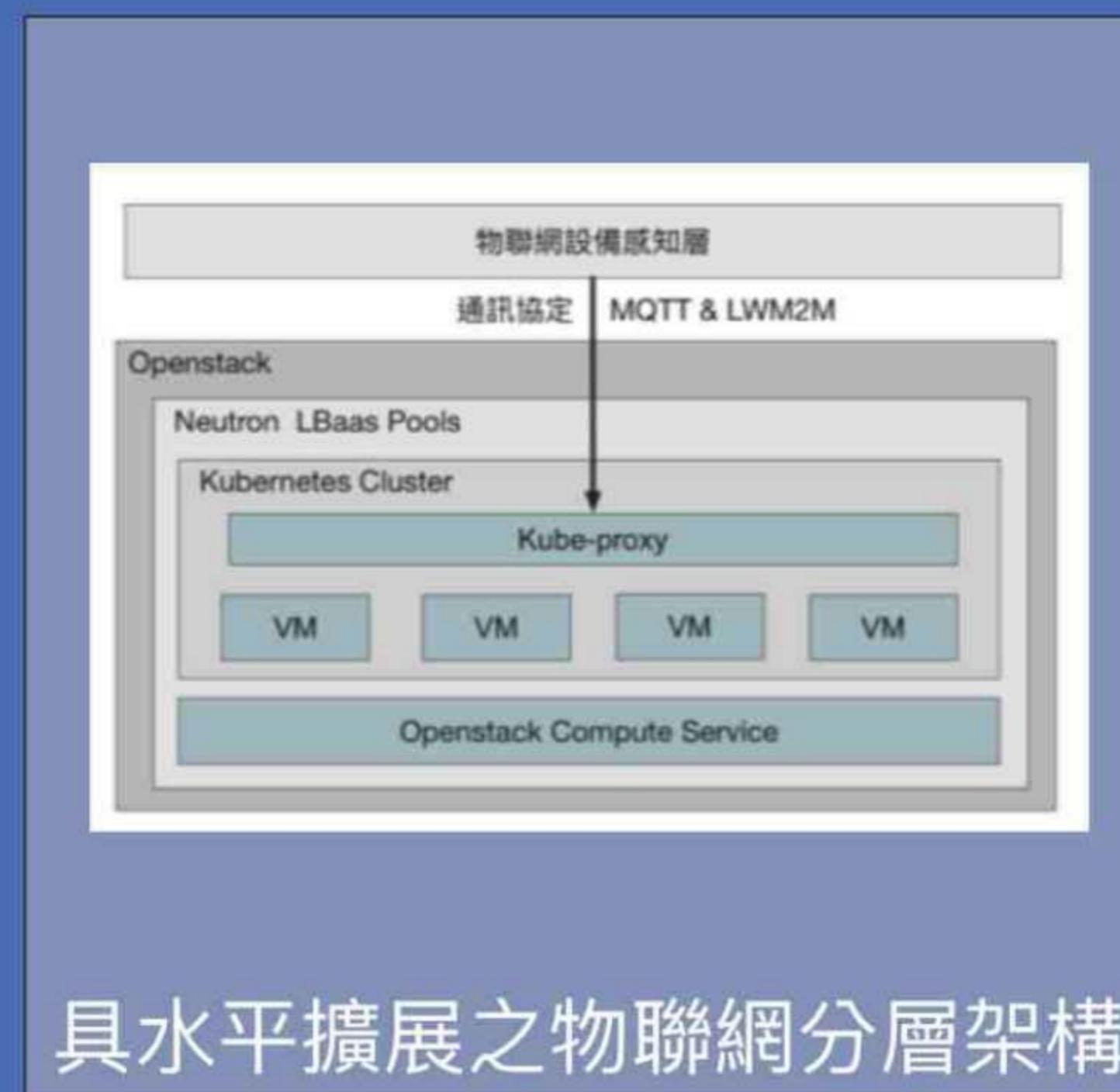
創意重點

本創作具備產業的實際應用價值與市場開發潛力,把未來智慧聯網服務鏈不再只是裝置製造商，將轉為由軟硬體整合系統服務商來規劃與應用，此模式的重要核心技術在於雲端系統在不同應用加上系統軟體定義(Software Defined)架構，進一步針對特定智慧聯網應用需求提供彈性化的軟硬整合解決方案。現今智慧聯網應用需著重軟硬體整合，透過本研究在不同應用場域收集環境數據，並建構各式應用服務，促使企業針對應用需求，發展專屬的系統服務快速整合裝置端、各式網路、雲平台、營運服務與應用程式系統。

創意成果

在本系統中採用有著良好的水平擴展性與豐富的API的Openstack作為雲端的基礎設施平台，供系統開發人員彈性使用平台運算資源，在資料安全的方面，我採用雲端儲存中一樣具備良好水平擴展性的Ceph分散式儲存系統，他支援區塊式儲存、物件式儲存、檔案系統儲存，具備高可靠度，且能自動修復和管理，在資料存取時同時會複寫到多節點，一旦叢集其中節點發生故障情形時，不會影響整個儲存系統的運作，以及資料毀損。

在本系統中基於Openstack 之上會部署Kubernetes 容器管理平台，部署Kubernetes 利用Kuberproxy 打造一個兼具高可用性與負載平衡的物聯網平台，並且透過Web 介面圖管理現有的Container 狀態，平台管理者也可監控當前資源使用量避免系統操載等問題產生。



創意心得

隨著物聯網時代的來臨，如智慧工廠、家庭安全、交通管控、環境觀測等應用，此外，智慧聯網前端感測資料方式的普及化，到後端智慧聯網資料分析運算能力的成熟等，這些技術促進智慧聯網快速發展。然而企業的物聯網導入，因目前聯網平台都為公有雲平台居多，企業有著幾個觀望中的因素如下：沒有完全的平台控制力、無法客製化、資料的安全性、維運人才的培養等，然而本創意可以讓企業在導入時克服上述問題，平台可以部署在企業內部只需要用原本的伺服器修改細部的網路架構，即可研發「工業與智慧能源物聯網平台」，此平台基於MQTT/LWM2M 傳輸通訊技術開源硬體整合、OpenStack 與 Ceph 具水平擴展之私有雲微服務架構，也能提供產業進行智慧聯網營雲平台服務，當然能客製化成企業內部專屬功能，且透過分散系統儲存在資料安全方面也可以受到保障，於本創意「結合開源物聯網硬體之智慧聯網微服務平台技術」是一套擁有高潛力商業價值架構。