

子計畫五 雲端軟體定義網路之智慧 傳輸與事件分析系統之研發

主持人 | 柯開維

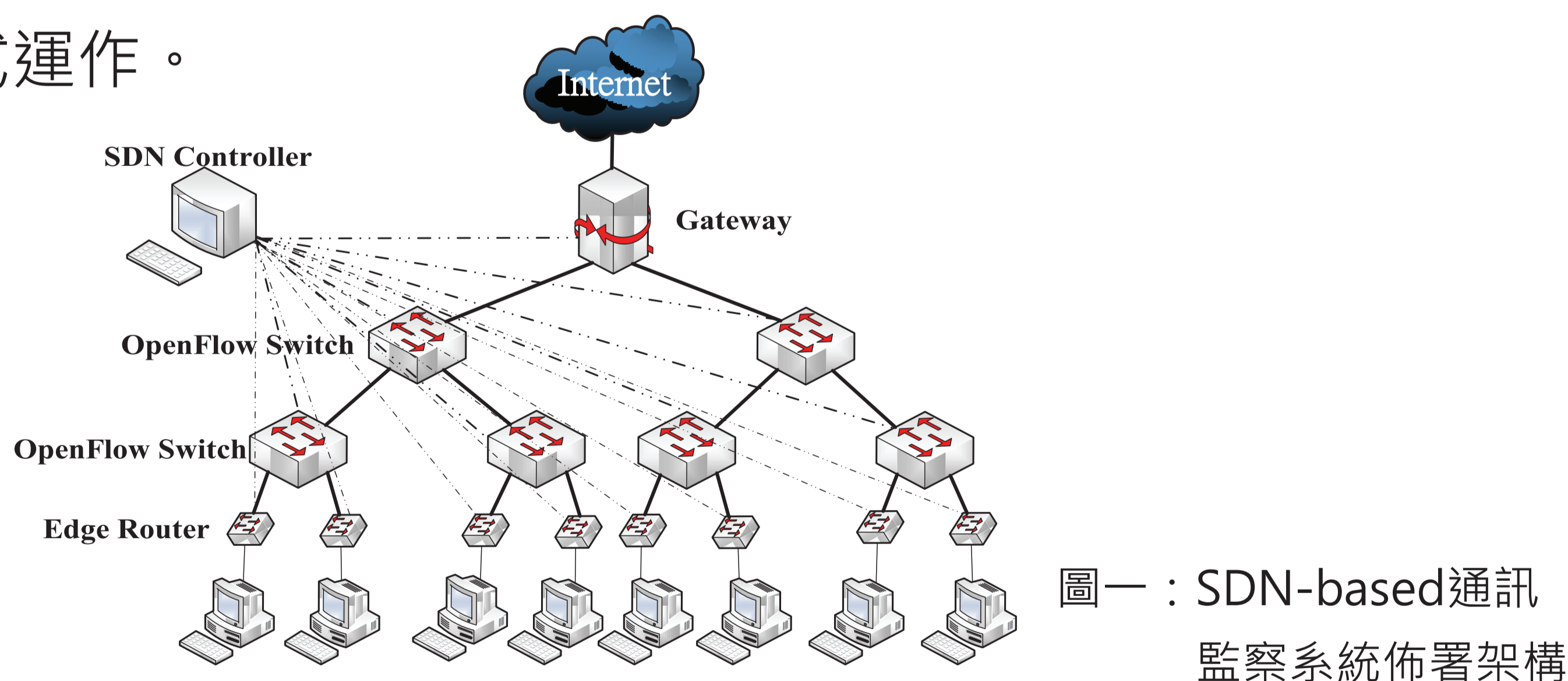
計畫摘要

本計畫設計並實作一套基於軟體定義網路(SDN)技術的高效率、無壅塞並適用於各型網路支援QoS的「網路傳輸系統」系統。該系統配合其他子計畫一、三及四將其所產生的影音串流和感測監控數據做適當分類，將進入SDN網路系統的資料流(data flow)依服務品質QoS做分類與標記，使其在後續的SDN網路傳輸給予各資料流相對應最為恰當且即時的處理。

本系統著重於高效能智慧型的允入控制(admission control)與服務品質設計實務，隨時監控與配置即時動態路由調配(route adaptation)、資源配置調整(resource reallocation)與擁塞控制(congestion control)機制的功能，使雲端骨幹網路運行更為順暢與系統資源使用效能的極大化，不至於有資源閒置的狀況發生，也能夠達到網路設備與連線的負載平衡。

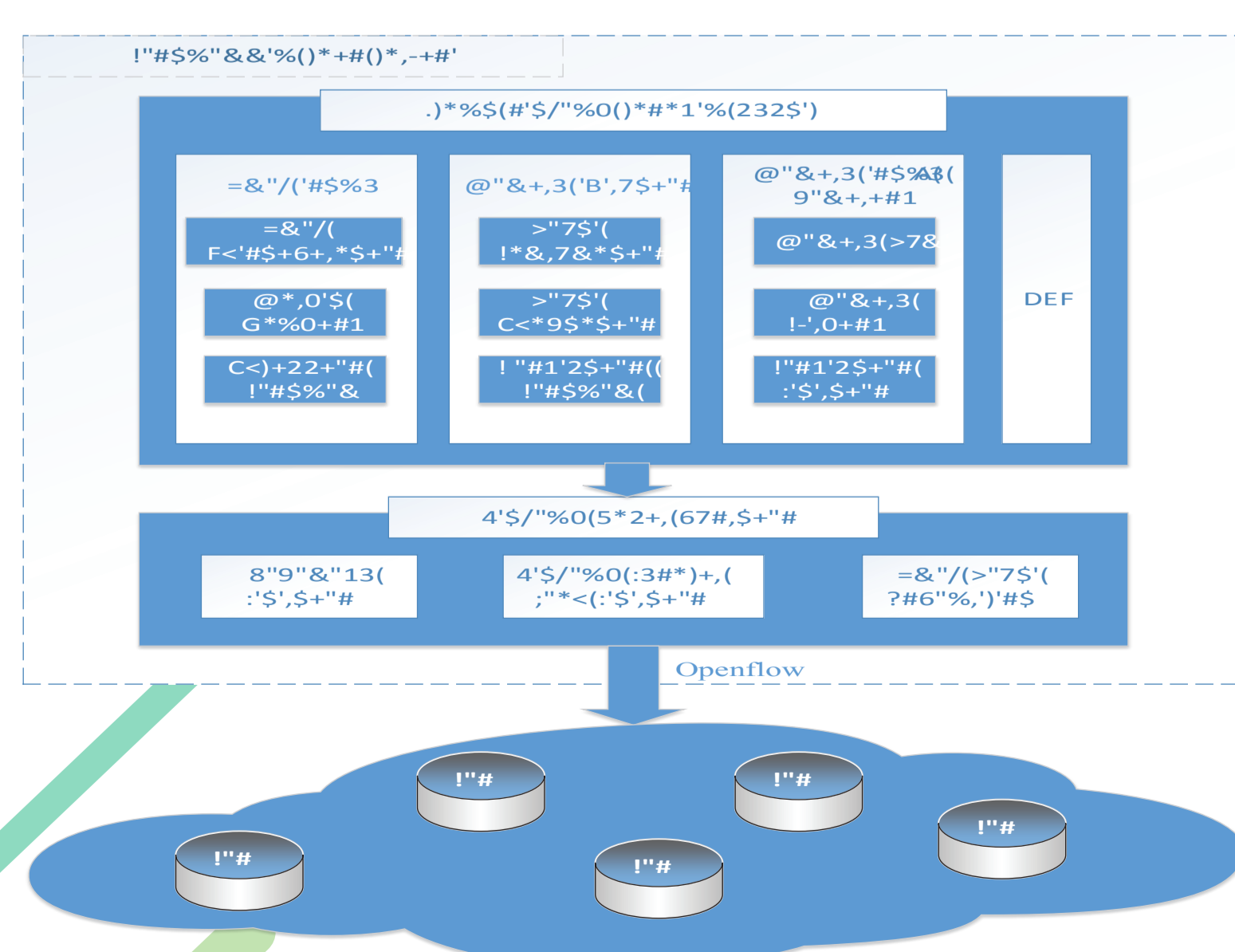
計畫架構

運作規劃之佈署架構如圖一所示，透過SDN集中管理調適的方式運作。



圖一：SDN-based通訊監察系統佈署架構

圖二則為擬設計之智慧型傳輸系統於SDN控制器上的完整模組架構，其中OVS為OpenFlow vSwitch。此傳輸系統是建置於SDN控制器上的一個獨立的網路功能應用程式，可以進一步將之啟動或關閉(意即虛擬化(virtualization))。



圖二：智慧型傳輸系統於SDN控制器上之架構

技術特色

1

流量辨識：依據資料流量的大小及重要性進行的分類並標記。使用瀏覽器觀看串流影音，可獲得較高優先度；使用播放器觀看串流者，優先度則次之。傳輸檔案、瀏覽網頁、傳送網路控制訊息等等以此類推，提供流量設置QoS時判斷的標準。

2

動態高優先權流量品質保證：串流影音為品質保證之對象，在經過SDN網路時，預設為低優先權流量品質保證。對特定傳送端、接收端和port number，可提升為高優先權。若有高優先權流量進入SDN網路，可在傳輸路徑上預先配置頻寬，而不受其他優先權的流量影響，達到QoS品質保證的目的。

3

UDP流量擁塞控制：以往TCP使用ECN對網路進行擁塞控制，卻無法對UDP流量造成限制。透過edge switch的加入，可以在尚未進入核心網路之前，對特定UDP流量實行擁塞控制，保持網路暢通，使得TCP和UDP兩種流量都能夠受限。

技術應用範圍

1

可提供相關業者設置SDN交換器/控制器與建置網路之經驗參考，增加設備附加價值和擴展研究深度。

2

透過UDP的流量控制功能，再結合即時調節流量頻寬的功能，未來可發展成針對UDP Flood攻擊的防禦系統。

3

將交通流量監測技術擴充至事件分析預測以及入侵行為偵測與防範等功能，可發展成主動性安全防護的網路安全系統。

4

可讓系統使用者更加了解SDN的運作，例如：流量辨識、路由計算與設定，促進流量工程、QoS、網路安全等相關網路功能設計的構想。