**科技部前瞻通訊網路技術開發與應用專案計畫**

**第一年度計畫細部規劃書**

（執行期限：103/11/1～104/7/31）

|  |  |
| --- | --- |
| 計畫主持人： | 黃仁竑 |
| 共同主持人： | 侯廷昭、李詩偉、楊竹星、陳俊良、林柏青、林盈達、黃能富、陳彥文、江為國 |
| 計畫名稱： | 服務導向軟體定義雲端資料中心 |

**一、 預期產出之成果細部規格說明：**

本計畫將從五個子計畫整併為三個子計畫。原先子計畫一跟子計畫二均為資料中心的SDN網路相關技術，我們將之合併為一個子計畫。子計畫三跟子計畫四均與網路功能虛擬化有關，我們亦將之合併為一個子計畫。如此將更有利於我們跟工研院之合作，在Hybrid SDN網路的環境下考慮網路技術、網路虛擬化技術及網路功能虛擬化技術。此外，為避免參與人數過多，經費分配不易，我們亦將共同主持人降低至9人。其餘教授將以協同主持人方式協助計畫執行，不影響計畫之整合度。原第一年要完成之工作項目亦不因此變動或經費問題而有所減少，只有在量化指標上稍為調降學生參與之人數。

第一年度預估主要完成工作項目包括：

子計畫一: 雲端中心SDN網路技術與虛擬網路技術:

* 研究目前軟體定義網路架構中已實作之Hybrid SDN技術。
* 規劃與設計Hybrid SDN資料傳輸路徑及交換路由訊息之技術。
* 規劃與設計軟體定義網路之邊緣網路控制技術。
* 規劃與設計一以政策為導向的Hybrid SDN邊際網路傳輸控制方法。
* 研究適用於資料中心之Hybrid SDN架構設計，其規模為:
  + 共可支援100,000台實體主機(PM), 1,000,000個虛擬機器(VM)。
  + 支援超過16,000個用戶(multi-tenant)。
  + 各個用戶(tenant)可獨立設定VLAN，每個tenant 所擁有的VLAN可達4000個。
  + 使用者可以規劃自己的私有IP位址,因此不同使用者的VM允許指定重複的IP。
  + 高速故障復原能力，平均link failure 發生時可在100 msec 內恢復連線。
  + 具備Plug and Play 功能，網路交換機, PM 等設備可以任意放置與搬動所在地點，具備自動網路拓樸偵測與PM, VM 位置偵測能力。
  + 交換機與PM可以實際需要進行安裝，不需全部安裝始可使用。
  + 支援VM migration。

子計畫二: 網路功能虛擬化:

* 完成一個雛型系統，可展示如何讓現有的SDN架構得以延伸。使出現現代高階的網路設備具有的功能，能整合進SDN架構當中，以減少SDN控制器處理封包的負擔與控制器和交換器之間溝通訊息量，同時維持SDN架構原有的彈性，即policy的決定仍交由控制器處理。
* 在此雛型系統上具體評估控制器負擔減少的量以及控制器與交換器之間訊息減少量，以及推估整體效能改進的程度。
* 完成軟體定義網路暨流量分類引擎框架。
* 完成控制器流量分類模組(網路功能虛擬化模組)(產出Classifier Client程式及Trainer Client程式各一套)
* 產出一雲端辨識平台

子計畫三: 雲端服務(社群網路):

* 完成社群網路服務資料儲存主機佈署演算法設計
* 完成SNS快取演算法設計
* 完成針對SNS快取設計NFV/DPI上對應之檢視比對方式

**二、 量化績效指標評估（每年）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **績效指標** | **計畫辦公室承諾** | **個別計畫預期成果** |
| 論文 | 15篇 | ( 5 ) |
| 研究團隊養成 | 10-15 | ( 1 ) |
| 博碩士培育 | 200 | ( 20 ) |
| 研究報告 | 15 | ( 1 ) |
| 專利 | 5 | ( 0 ) |
| 技術移轉 | 5 | ( 0 ) |
| 促成與學界或產業團體合作研究 | 產學合作研究5案 | ( 1 ) |

**三、 質化績效指標評估**

1. 是否研發硬體裝置？（是／否）

說明：否

1. 是否研發軟體或系統？（是／否）

說明：是，軟體研發包括(1)SDN網頁管理介面(2)SDN控制器新介面

設計之實作(3)SDN交換器功能擴充(4)SDN網路功能虛擬化實作(5)

社群服務快取軟體之實作

1. 是否研發整合性之平台，並可以進行展示？（是／否）

說明：是，將以開放源碼之SDN控制器、交換器實作一以軟體定義網

路為基礎之雲端資料中心實體展示平台(testbed)。

1. 是否產生軟、硬體之技術移轉？（是／否）

說明：是，第二年之後將可有軟體研發成果之技術移轉。

1. 是否將所研發之軟、硬體技術申請專利？（是／否）

說明：是，將以原計畫書所訂之三年申請三件國外專利為目標。

惟第一年時間較短，較無法提出專利之申請。將以第二年申請兩

件為目標。

1. 其他效益：（請自行補充說明）

參與ONF國際組織標準制定相關工作會議。

**四、 與法人／國研院／廠商之合作規劃**

1. 合作單位：

(1)資策會 (2) 工研院

1. 合作團隊及團隊負責人：

|  |  |
| --- | --- |
| **合作團隊** | **團隊負責人** |
| 資策會智慧網通系統研究所 | 馮明惠所長 |
| 工研院電通所 | 陳春秀組長 |

1. 合作內容：

資策會: 提供異質SDN交換器所組成之平台，由本團隊進行相容性、虛擬網路功能等各項測試，並針對虛擬網路服務品質議題進行合作研究。

工研院: (1) 基於Mixed SDN網路，合作研究控制層管理機制。 (2)基本雙方協議之共通平台，合作研究網路功能虛擬化(NFV)議題，

1. 說明欲合作之平台，及在合作平台裡提供的項目或模組：

資策會: 平台由商用SDN交換器構成之SDN網路

工研院: 以開放原始碼為SDN控制器、交換器、虛擬化之平台(如Ryu, Open vSwitch, FlowVisor)

1. 預計投入的學生人力人數（請說明全職或兼職）：

資策會:

兼職博士生一名

兼職碩士生兩名

工研院:

兼職博士生一名

兼職碩士生兩名

五、**若有與法人／國研院／廠商簽訂之合作意願書，請提供附件。**