

經濟部 110 年度
《5G 資安防護系統開發計畫(1/4)》
合作研究計畫

利用RAN搜集資訊實現MEC主動防護
建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 110 年 3 月 31 日

110年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、 簡介

5G技術將帶來便利性及多元創新應用服務，隨著行動裝置的普及與新型態應用服務的增加。而網路的覆蓋時間延遲性的限制更加嚴格。因此透過無線接取網路(Radio Access Network, RAN)，提供行動電話或其他無線裝置等使用者裝置(UE)與核心網間的通信連接，以及接取邊緣運算(Multi-access Edge Computing, MEC)有著運算及儲存能力，將應用服務設置於MEC，可有效減低服務取用延遲時間，以達到5G增強型行動寬頻(eMBB)、大規模機器型通訊(mMTC)、低延遲通訊(URLLC)的效能目標。

近年自動駕駛汽車AI應用已可透過車載影像及感應器蒐集路況、行駛狀況等資訊，直接在多接取邊緣運算伺服器進行分析並產生結果，以控制該車煞車、轉彎等行動，或是搭配停車場資料庫所提供的自動停車服務，實現自動化駕車體驗。同時智慧化的帶動下，工廠場域中利用感應器監控產線狀況，也多利用邊緣運算進行即時影像分析，檢查設備誤判率，減少不必要的產線停機。

多接取邊緣運算帶來實用性及方便性，但也伴隨而來資安威脅。由於邊緣運算的位置接近終端使用者，取用服務時無法透過核網原有認證機制進行存取管控，因此本計畫期望透過RAN端搜集相關資訊，實現MEC端的主動機制，防止有心人士利用應用服務控管不足，進而惡意存取服務及攻擊服務伺服器。

二、 計畫目標

本計畫將透過RAN端所搜集的流量，利用連接裝置的流量資訊，先期分析與預先阻擋，減少攻擊者可入侵到MEC端的可能性，並以智慧機械場域進行實務驗證。同時設計多接取邊緣運算平台威脅攻擊模型，建構模擬機器手臂的環境，包含影像傳輸、手臂控制、控制介面情境等，可整合於本專案所產出之多接取邊緣運算平台，以做為智慧機械場域前期測試。

三、 計畫範圍

研發項目如下：

- MEC主動防護：利用RAN端所收資訊，進行先期分析與預先阻擋，減少攻擊者可入侵到MEC端的可能性。
- 模擬機器手臂的環境建構：包含影像傳輸、手臂控制、控制介面情境等(含3個以上)，各情境包含一種攻擊行為，產生可執行之模擬平台或系統，並協助介接整合於本專案所產出之多接取邊緣運算平台，進行平台整合測試並提供測試報告。
- 研究智慧機械場域之MEC主動防護實作與偵測，完成至少1篇國內、外會議論文投稿。

四、 預期成果

項次	交付項目	交付內容	數量	交付型態	交付期限
1	MEC 主動防護技術研究報告	<ul style="list-style-type: none">完成相關文獻蒐集等先前技術整理利用 RAN 搜集資訊實現 MEC 主動防護研究	1 式	紙本及電子檔	110 年 9 月 15 日
2	智慧場域機器手臂模擬環境建構	<ul style="list-style-type: none">包含影像傳輸、手臂控制、控制介面情境等(含 3 個以上)，各情境包含一種攻擊行為產生可執行之模擬平台或系統交付程式碼及使用說明手冊	1 式	紙本及電子檔	110 年 10 月 31 日
3	整合測試報告書	<ul style="list-style-type: none">測試報告書	1 式	紙本及電子檔	110 年 11 月 15 日
4	國內、外會議論文投稿	<ul style="list-style-type: none">至少 1 篇國內、外會議論文投稿	1 式	紙本及電子檔	110 年 11 月 15 日

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後6個月內完成，前述成果如是以論文方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。

五、 執行方式(包括計畫時程、計畫分工方式)

- 合作計畫執行單位應配合本會計畫監控機制。
- 於計畫執行期間，合作計畫執行單位須配合計畫所需，不定期與本單位進行研究心得報告與研討，報告內容以計畫範圍相關之技術主題為主。

六、 計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間： 110 年 5 月 1 日 至 110 年 11 月 15 日

總經費：700,000元

七、 驗收標準(含教育訓練)

- 依本建議書徵求文件第四章「預期成果」規定，如期繳交相關成果。

八、 技術能力需求(請詳述所需要之技術能力或專長)

本計畫執行人員須具備電信網路研究背景外，尚須對網路安全、網路流量分析和網路系統性能評估擁有相關經驗背景。

- 具行動通訊網路研究經驗之學界研究人員
- 具備且熟悉無線網路與 TCP/IP 協定技術之學界研究人員