

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

5G 訊號指紋辨識研究
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，近年來自動駕駛汽車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。

隨著行動裝置的普與新型態應用服務的增加，以及5G電信服務的彈性，5G網路採用軟體定義網路(SDN)、網路功能虛擬化(NFV)等網路虛擬化架構技術，但網路虛擬化架構的做法亦同時造成通訊環境的複雜性，因而產生可能相關的弱點，如惡意流量存取行為的安全性議題。

因此本計畫期望進行5G訊號指紋辨識研究，利用信號流量指紋分析進行流量識別，辨識正常與惡意的通訊流量，降低5G網路之威脅。

二、 計畫目標

本計畫研究5G訊號指紋辨識，在封包負載(payload)加密流量的環境下，依照GTP Tunnel流量通道之特性，提取5G通訊訊號GTP Tunnel特徵，並利用機器學習進行分類器塑模，將GTP Tunnel 流量特徵當做該設備的特徵，可作為設備辨識使用，同時可識別內部網路正在通訊傳輸的應用程式，並可於資安所所提供Pre-5G/5G場域進行介接，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。

三、 計畫範圍

研發項目如下：

- 5G訊號指紋辨識研究：提取5G通訊流量特徵將GTP Tunnel流量特徵做為設備指紋特徵，以識別加密流量中的惡意流量與惡意連線，以及內部網路正通訊傳輸的應用程式或應用協定。
- 5G流量即時偵測與識別：於一般設備中之網卡流量擷取的常駐程式，具備鑑別正常與惡意流量之功能，鑑別如Ransomware、Remote Access Trojan(RAT)、C&C Connection等，並可於資安所所提供Pre-5G/5G場域進行介接與提供相關測試封包資料。
- 研發智慧製造5G場域欺騙(Deception)機制。

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	5G 訊號指紋辨識研究	<ul style="list-style-type: none">• 識別加密流量中惡意流量與惡意連線的方法• 包含 POC 驗證	1 式	紙本及電子檔	110 年 6 月 10 日
2	5G 訊號指紋辨識測試封包	<ul style="list-style-type: none">• 至少 10 種測試封包資料	1 式	電子檔	110 年 9 月 31 日
3	5G 流量即時偵測與識別	<ul style="list-style-type: none">• 網卡流量擷取的常駐程式，具備鑑別正常與惡意流量之功能，可鑑別如 Ransomware、Remote Access Trojan(RAT)、C&C Connection 等• 內部網路正通訊傳輸的應用程式或應用協定• 程式碼及使用說明手冊	1 式	紙本及電子檔	110 年 10 月 31 日
4	智慧製造 5G 場域欺騙 (Deception) 機制	<ul style="list-style-type: none">• 完成相關文獻蒐集等先前技術整理• 智慧製造 5G 場域欺騙 (Deception) 機制之研究	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