**108年「B5G/6G無線通訊網路技術研發專案計畫」**

**分項二：學研合作5G產業技術研發**

1. **重點研發項目**

［註］下表為法人各單位所提之實務研發議題。請直接與法人單位聯絡討論計畫合作事

宜，並據以提出計畫申請書。

| **項次** | **法人合作單位** | **主題** | **研究內容** | **聯絡人及聯絡方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 行動網路訊號覆蓋與干擾問題自動感知方法設計與實作 | 傳統行動網路覆蓋問題通常透過電信營運商運用大量人力時間進行訊號實地量測，後續接由專業工程師進行問題分析與定位，往往無法即時定位問題。3GPP提出MDT(Minimum of Drive Test)與eMDT(enhanced MDT) 最小化路測功能，讓行動網路中的終端設備隨時隨地均能回報實際的訊號量測資料，讓行動網路的網管系統有能力持續取得大量的時空連續訊號量測資料。本計畫希能透過AI的方法，從這些大量的時空連續訊號量測資料中，自動即時定位出行動網路的覆蓋與干擾問題。本計畫希望能完成：* 行動網路訊號覆蓋與干擾問題自動感知(Self-Awareness)演算法與模擬驗證報告
* 行動網路訊號覆蓋與干擾問題自動感知(Self-Awareness) POC軟體雛形開發
* 與5G計畫中ITRI開發的SON Server進行功能整合
 | 寬頻網路與系統整合技術組行動網路系統技術部 (K100)邱碧貞 技術經理03-591-2428JaneChiu@itri.org.tw |
| 2 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 行動網緣運算之應用服務開發 | 研發適合於ETSI MEC(Mobile Edge Computing) 架構下之新穎應用服務，並與ITRI iMEC平台完成整合驗證，提供能展現low latency/high bandwidth效果之行動網路創新應用服務。 | 寬頻網路與系統整合技術組網路通訊服務技術部(K200)文國煒 副經理03-591-6554JimmyWen@itri.org.tw |
| 3 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 5G系統層級模擬器之NR Rel-16模擬功能開發 | 配合5G國際標準制定之進程，共同開發可模擬NR Rel-16功能之系統層級模擬器，以協助ITU-R完成IMT-2020 evaluation工作。計畫內容應包含至少一個或多個以下開發項目：* 開發可模擬NR Rel-16 Multiple TRP Transmission功能之系統層級模擬器，並完成與3GPP相關文件之校準。
* 開發可模擬NR Rel-16 URLLC功能之系統層級模擬器，並完成與3GPP相關文件之校準。
* 開發可模擬NR Rel-16 Flexible Duplex & Interference Mitigation功能之系統層級模擬器，並完成與3GPP相關文件之校準。
 | 新興無線應用技術組無線新應用創研部(M100)王竣彥 經理03-591-7181ChunYen@itri.org.tw |
| 4 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 應用於5G毫米波巨量相位陣列天線封裝及散熱之整合設計之最佳化技術 | Optimized heat dissipation solution for 5G mmWave large-scale Antenna-in-Package (AIP) design.針對未來5G 毫米波巨量(i.e.256)天線陣列，天線與積體電路(包括RF IC、Power IC、IF IC、…)緊密整合之封裝製程、板材選擇、散熱設計、…等需整體考量與設計，以達成最低連接耗損、最佳性能與最低成本之需求。 | 新興無線應用技術組無線新應用信號處理發展部(M300)陳文江 技術副組長03-591-2868chiang0626@itri.org.tw |
| 5 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 基於近場量測之巨量相位陣列天線校準與家數方法 | Large-scale phased array calibration methodology and speed-up methodology based on near-field measurement.針對未來5G 毫米波巨量(i.e.256)天線陣列，天線與積體電路緊密整合，包含升降頻電路，傳統之天線量測系統無法有效支援。因此，需開發支援頻率轉換之近場量測系統，可量測天線近場能量與相位，透過傅立葉轉換得到遠場之場型。另外，透過此近場量測系統可進行天線陣列的校正，產生完整出場校驗後之波束表(beam table)。 | 新興無線應用技術組無線新應用信號處理發展部(M300)陳文江 技術副組長03-591-2868chiang0626@itri.org.tw |
| 6 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 應用於5G毫米波超大頻寬情境下使用封包追蹤於功率放大器線性化之方法 | PA Linearization methodology based on envelope tracking for ultra-high bandwidth mmWave power amplifier針對未來5G 毫米波超大頻寬情境下。針對傳統封包追蹤技術如何應用於毫米波功率放大器，以進一步線性化功率放大器之非線性，減少back-off，以減少天線陣列天線單元或加大涵蓋範圍。 | 新興無線應用技術組無線新應用信號處理發展部(M300)陳文江 技術副組長03-591-2868chiang0626@itri.org.tw |
| 7 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | eMBMS廣播網路之誤碼率分析與模擬 | 3GPP Rel.14開始，eMBMS網路架構支援C-V2X應用。由於車輛的動態特性，以及eMBMS無UE接收能力自主回饋機制，在固定的PHY組態容易產生服務間斷。希望能藉由學研合作完成以下工作：* 模擬eMBMS在不同MCS配置於不同場景的通訊能力，驗證問題。
* 透過模擬結果發展Intelligent Edge技術，於真實eMBMS網路中評估現行組態之通訊能力。
 | 車載資通訊與控制系統組車載通訊與網路部(U100)梁庭榕 技術組長03-591-4617liang.tingjung@itri.org.tw |
| 8 | 資訊工業策進會智慧系統研究所 | IMU based深度學習辨識6DoF移動技術 | 市面上針對行動裝置之沉浸式應用的人機控制器，僅具備3DoF的IMU慣性測量，故在VR世界呈現上，虛擬控制器均會被綁在固定位置進行原處旋轉，因無法針測控制器的平移移動慣性，致使無法還原使用者實際操作控制器的行為。希望能藉由學研合作完成以下工作：* 基於控制器本身3DoF的IMU數據，藉由深度學習方式可擴充成為支援6DoF的控制器技術。
* 協助蒐集足量之3DoF控制器的IMU數據，作為擴充平移慣性訓練用的資料。
 | 智慧體感系統中心擬真互動組劉記顯 專案經理02-6607-3535chliu@iii.org.tw |
| 9 | 資訊工業策進會智慧系統研究所 | 5G上行通道非正交多工接取(UL NOMA)技術研究 | 上行非正交多工存取(NOMA)為5G NR標準討論重點，可應用於5G三大場景(eMBB, URLLC, mMTC)。有鑑於低延遲與高頻譜使用效率通訊系統技術為未來研究重點，希望藉由學研合作完成以下工作，以深化技術研發：* 針對5G NR UL NOMA技術進行系統架構模擬分析與演算法設計。
* 與國際研究單位連結，結合5G NOMA技術，共同進行URLLC IIoT技術研發。
 | 先進通訊系統中心簡均哲 資深工程師02-6607-3143tez@iii.org.tw |
| 10 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 5G巨量相位陣列天線校準時序、校準流程、訓練訊號之設計與驗證 | 5G無線接取實體層利用巨量陣列天線系統之波束成形技術，進行系統涵蓋與訊號品質之效能提升，其性能有賴準確之天線陣列校準與校準參數追蹤。本計畫擬針對天線校準技術進行系統設計及效能驗證，具體內容需包含天線校準時序、校準流程、校準訓練訊號之演算法設計與實務驗證：* 配合5G上下行資料傳收程序，共同設計合適天線校準時序演算法，順利與5G上下行系統整合。
* 配合5G上下行資料傳收間隔，設計上下行之各天線與鏈路校準流程，使各通道訊號傳收整合運作。
* 基於射頻元件之頻率選擇性特性，設計校準訓練訊號，提供不同頻段增益相位偏移估計與補償。
 | 新興無線應用技術組基頻設計部(M500)許仁源 技術副組長03-591-4850jyhsu@itri.org.tw |

1. **計畫審查重點項目說明**

 **(限3頁以內，請將附件二與法人合作意願書一併附於申請書表CM03研究計畫內容最後一頁。合作意願書不限格式)**

1. 計畫重點研發項目(請勾選**一項**本計畫主要重點研發項目)

| 勾選 | 項次 | 法人合作單位 | 主題 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 行動網路訊號覆蓋與干擾問題自動感知方法設計與實作 |
|  | 2 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 行動網緣運算之應用服務開發 |
|  | 3 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 5G系統層級模擬器之NR Rel-16模擬功能開發 |
|  | 4 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 應用於5G毫米波巨量相位陣列天線封裝及散熱之整合設計之最佳化技術 |
|  | 5 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 基於近場量測之巨量相位陣列天線校準與家數方法 |
|  | 6 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 應用於5G毫米波超大頻寬情境下使用封包追蹤於功率放大器線性化之方法 |
|  | 7 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | eMBMS廣播網路之誤碼率分析與模擬 |
|  | 8 | 資訊工業策進會智慧系統研究所 | IMU based深度學習辨識6DoF移動技術 |
|  | 9 | 資訊工業策進會智慧系統研究所 | 5G上行通道非正交多工接取(UL NOMA)技術研究 |
|  | 10 | 工業技術研究院資訊與通訊研究所 | 5G巨量相位陣列天線校準時序、校準流程、訓練訊號之設計與驗證 |

1. 計畫與法人之分工及合作方式
2. 如為延續型計畫，請說明上一年度執行成果

 法人合作單位：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 主題：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_