**新一代網路原理與應用 期末專案說明 (2021/11/26)**

**請規劃並設計一套IOT應用專案。評分重點: 應用創意30%、技術難度70% (1. Sensor+Ameba+WiFi、2. 結合中華電信IOT大平台、3. 透過OAI、4. 透過自行安裝OAI )**

1. **報告格式:**

* 封面: 題目、組別、組員、日期。
* 專案目的。
* 專案說明。
* 系統架構。
* OpenAirInterface (OAI)實驗 (說明如下)。
* 功能展示說明。(**含影片說明專案目的，展示系統如何運作。**)
* 組員分工(表格如下)。
* 心得 (每人至少50字)。

1. **OpenAirInterface (OAI)實驗說明:**

**背景與目的:** OAI(OpenAirInterface)是由法國通信系統工程師學校與研究中心(Eurecom)研發，基於軟體定義開源的4G LTE Rel8/9，完全兼容4G eNodeB 與安裝在x86 處理器電腦的EPC，符合3GPP通訊標準，包括了E-UTRAN ( eNB , partial UE) EPC (MME, S+P-GW, HSS)，提供實時RF(Radio frequency)與可擴展仿真平台。本系列實驗之目的就是讓學員學習(1) 如何安裝OAI與USRP，並與手機連線，(2)並且觀察實體層的基本運作情形，製作BER與SNR比較圖。

**軟硬體需求:**

Intel architecture CPUs (which support the SSE, SSE2, SSE3, and SSE4)

* Generation 3/4/5/6/7/8 Intel Core i5, i7
* Generation 2/3/4 Intel Xeon
* Intel Atom Rangeley, E38xx, x5-z8300 (for RU-RAU-split)

Radio Unit

* Ettus B200mini, B210 (via USB3.0), USRP X310 (via PCIeor 10G Ethernet)
* ExpressMIMO2 (via PCIe)
* BladeRF
* LimeSDR

Software

* Ubuntu 14.04.03 LTS/Linux Kernel Version 3.19 ( low latency
* Ubuntu 16.04.2 LTS/Linux Kernel Version 4.8 ( low latency
* Low latency kernel installation

**實驗項目:**

1. 執行OAI實體層模擬器並完成基地台與手機連線。
2. 將執行結果會儲存於CSV檔案中，利用OFFICE打開，製作BER與SNR比較圖。
3. 觀察用手機與基地台連線成功後，下載opensignal，進入後右下角的箭頭點開，會指出基地台位置 (請同學操作並錄影)。
4. **根據實驗所測試出得LTE UL SCOP eNB 畫面截圖後，說明每一格中的資訊含意。**
5. **若自行安裝Ubuntu、OAI另行加分!**
6. **組員分工表格:**

**組別:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 學號 | 負責工作 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |