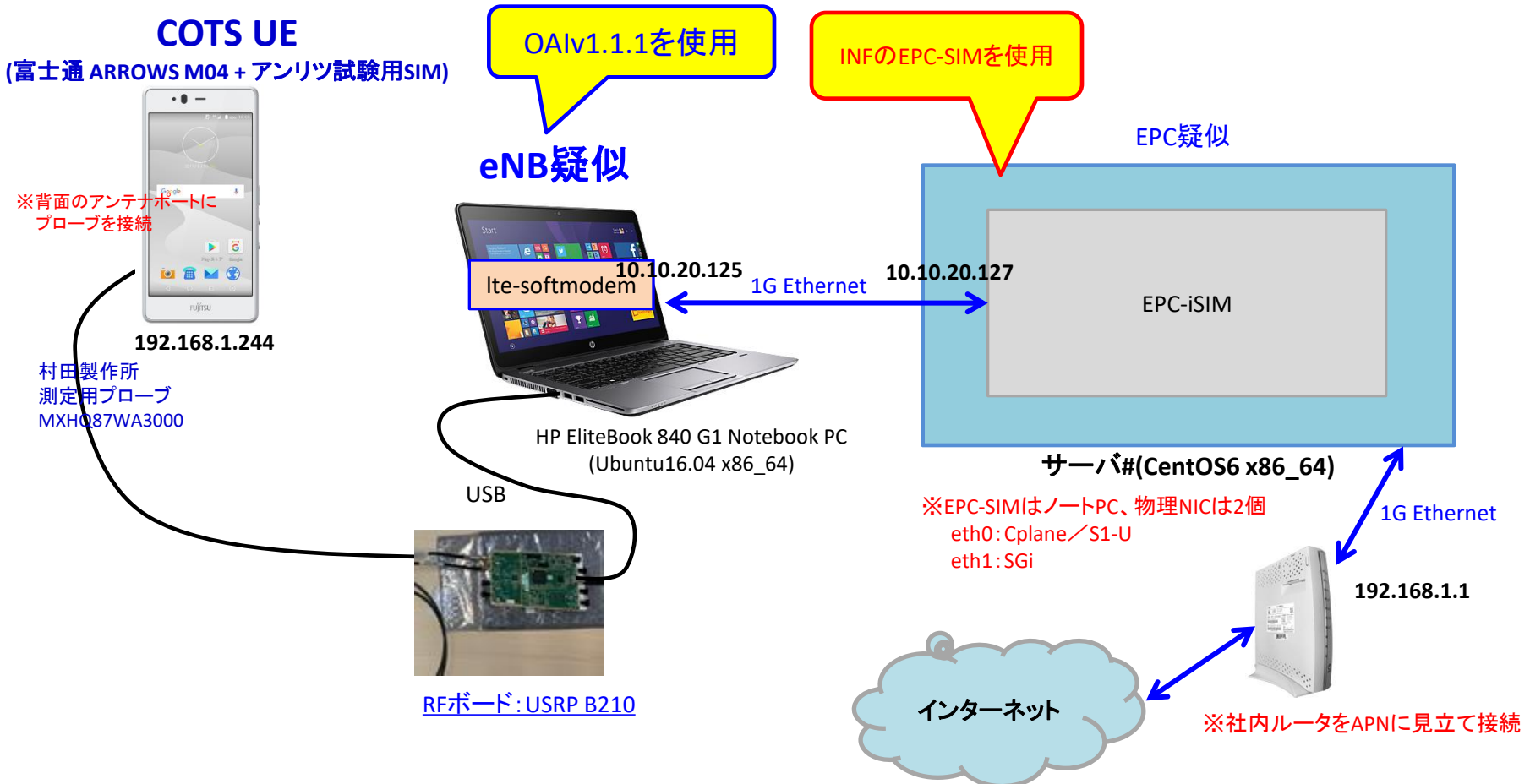


OAI eNB接続実験

- OAI eNBが実モバイル端末と弊社開発のEPC-SIMと通信(C-Plane & U-Plane)接続可能か確認試験を行った
 - 使用するSDRボードは NI製USRP B210
 - 実モバイル端末は富士通製**ARROWS M04**
 - 実端末用TEST SIMはアンリツ製
 - RF用プローブは村田製作所 測定用プローブ MXHQ87WA3000
- 注) 実モバイル端末とNI USRP210は、有線接続

OAI eNB with RFボード and COTS UE 接続イメージ(Internet)

今回の試験接続イメージは下記の通り



OAI eNB及びCOTS UE関連ハードウェア

●OAI eNB

➤[RFボード: USRP B210](#)

➤HP EliteBook 840 G1 Notebook PC

- Intel(R) Core(TM) i5-4200U CPU @ 1.60GHz 2core/6thread
- 16Gbytes RAM

●COTS UE

➤富士通 ARROWS M04(スマートフォン)

➤Aerotek社サーキュレータ E11-1FFF/OPT.M

➤村田製作所 測定用プローブ MXHQ87WA3000

➤アンリツ 試験用SIM P0260B6 Anritsu Test UICC GM

SDR RFボード: USRP B210の資料

- USRPハードウェアのツール、ドライバ類更新

- ※参考: http://files.ettus.com/manual/page_install.html#install_linux

- Ubuntu

- #uhd_usrp_probe

- #apt install libuhd-dev libuhd003 uhd-host

- ファームウェアの更新

- uhd_find_devices

- FPGAイメージのUpload

- uhd_usrp_probe



弊社開発のEPC-SIM

- 1) RANに対しMME(S1)およびS-GW(S1-U)インターフェースを提供。
- 2) LTEコア機能をすべて内部で擬似している。e.g.: S-GW, P-GW, HSS等。
- 3) PDNに対しSGi I/Fを提供。 APNに見立てたルーターに接続。

OAI eNB接続実験 結果

- 実モバイル端末とEPC-SIM間でのC-Planeの接続が確認され、実モバイル端末からインターネットにアクセスしブラウジングが可能となった。
- 確認試験実行時のS1 I/F上でのコールシーケンスイメージは下記の通り。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	15:50:22.319185	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP	122	S1SetupRequest
2	15:50:22.351704	10.10.20.127	10.10.20.125	S1AP	90	S1SetupResponse
3	15:51:49.967327	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP/NAS-EPS	254	InitialUEMessage, Attach request, PDN connectivity request
4	15:51:49.971211	10.10.20.127	10.10.20.125	S1AP/NAS-EPS	146	DownlinkNASTransport, Authentication request
5	15:51:50.259329	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP/NAS-EPS	130	UplinkNASTransport, Authentication response
6	15:51:50.260845	10.10.20.127	10.10.20.125	S1AP/NAS-EPS	122	DownlinkNASTransport, Security mode command
7	15:51:50.279318	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP/NAS-EPS	146	UplinkNASTransport, Security mode complete
8	15:51:50.287910	10.10.20.127	10.10.20.125	S1AP/NAS-EPS	414	InitialContextSetupRequest, Attach accept, Activate default EPS bearer context request
9	15:51:50.337352	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP	162	UECapabilityInfoIndication, UECapabilityInformation
10	15:51:50.536780	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP/NAS-EPS	182	InitialContextSetupResponse, UplinkNASTransport, Attach complete, Activate default EPS bearer context accept
11	15:51:50.538389	10.10.20.127	10.10.20.125	S1AP/NAS-EPS	142	DownlinkNASTransport, EMM information
12	15:53:22.109113	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP	90	UEContextReleaseRequest [RadioNetwork-cause=radio-connection-with-ue-lost]
13	15:53:22.110009	10.10.20.127	10.10.20.125	S1AP	102	UEContextReleaseCommand [RadioNetwork-cause=radio-connection-with-ue-lost]
14	15:53:22.112100	10.10.20.125	10.10.20.127	S1AP	102	UEContextReleaseComplete


```
> Stream Control Transmission Protocol, Src Port: 36412 (36412), Dst Port: 36412 (36412)
> S1 Application Protocol
  > S1AP-PDU: initiatingMessage (0)
    > initiatingMessage
      procedureCode: id-initialUEMessage (12)
      criticality: ignore (1)
      > value
        > InitialUEMessage
          > protocolIEs: 6 items
            > Item 0: id-eNB-UE-S1AP-ID
              > ProtocolIE-Field
                id: id-eNB-UE-S1AP-ID (8)
                criticality: reject (0)
                > value
                  ENB-UE-S1AP-ID: 420141
            > Item 1: id-NAS-PDU
              > ProtocolIE-Field
                id: id-NAS-PDU (26)
                criticality: reject (0)
                > value
                  NAS-PDU: 17b5dc16f4020741120bf600f1101001010001200005f070_
                  > Non-Access-Stratum (NAS)PDU
                    0001 .... = Security header type: Integrity protected (1)
                    ... 0111 = Protocol discriminator: EPS mobility management messages (0x7)
                    Message authentication code: 0xb5dc16f4
                    Sequence number: 2
                    0000 .... = Security header type: Plain NAS message, not security protected (0)
```