LTE中到底有多少ID？

为什么要无聊的去数LTE中的那些ID呢？因为我觉得，学习任何一门知识，首先应该有一个全局的认识，先在脑子里面架构一个框架，然后再往框架里面填东西，当然，这也是储物收藏整理的好方法^\_^。所以，我们首先来看一张图，然后再分别介绍LTE中的那些ID。

▊IMSI

国际移动用户识别码（IMSI：International Mobile Subscriber Identification Number）是区别移动用户的标志，储存在SIM卡中，可用于区别移动用户的有效信息。其总长度不超过15位，同样使用0～9的数字。其中MCC是移动 用户所属国家代号，占3位数字，中国的MCC规定为460；MNC是移动网号码，由两位或者三位数字组成，中国移动的移动网络编码（MNC）为00；用于识别移动用户所归属的移动通信网；MSIN是移动用户识别码，用以识别某一移动通信网中的移动用户。

国际上为唯一识别一个移动用户所分配的号码。

IMSI共有15位，其结构如下：

MCC+MNC+MSIN

▊PLMN ID

Public Land Mobile Network ID，公共陆地移动网络ID, 由政府或它所批准的经营者，为公众提供陆地移动通信业务目的而建立和经营的网络标识。

PLMN = MCC + MNC，例如中国移动的PLMN为46000，中国联通的PLMN为46001。

▊MCC

Mobile Country Code 移动设备国家代码

三个数字，如中国为460。

▊MNC

移动设备网络代码（Mobile Network Code，MNC）是与移动设备国家代码（Mobile Country Code，MCC）（也称为“MCC / MNC”）相结合，以用来表示唯一一个的移动设备的网络运营商。由所在国家分配，通常2~3数字组成。

▊MSIN

Mobile Subscriber Identification Number 移动用户识别号码

10-11位，其结构如下：

CC+M0M1M2M3+ABCD

CC由不同运营商分配，其中的M0M1M2M3和MDN号码中的H0H1H2H3可存在对应关系，ABCD四位为自由分配。

▊GUTI

Globally Unique Temporary UE Identity，全球唯一临时UE标识。

在网络中唯一标识UE，可以减少IMSI、IMEI等用户私有参数暴露在网络传输中。GUTI由核心网分配，在attach accept, TAU accept, RAU accept等消息中带给UE。第一次attach时UE携带IMSI，而之后MME会将IMSI和GUTI进行一个对应，以后就一直用GUTI，通过 attachaccept带给UE.

在一个MME下，GUTI等同于M-TMSI。

▊TIN

Temporary Identity used in Next update。在LTE网络中，TIN为UE保存的一个参数，标识了自己在下一次发送Attach Request/RAU/TAU Request时使用的临时ID（temporary ID）。临时ID可以是GUTI、P-TMSI或者RAT-related TMSI。

▊S-TMSI

SAE-Temporary Mobile Subscriber Identit

S-TMSI = MMEC + M-TMSI

S-TMSI是临时UE识别号，MME分配S-TMSI,而在小区级识别RRC连接时，C-RNTI提供唯一的UE识别号。

如果多个 UE 的随机接入过程冲突，每个 UE 用自己的 s-TMSI 作为自己的竞争决议标识。如果 UE 没有得到 MME 分配的 s-TMSI，那么会指定一个 48 比 特的随机数作为 s-TMSI，并且作为随机接入过程中自己的竞争决议标识。

▊M-TMSI

MME-Temporary Mobile Subscriber Identity，MME临时用户标识， 唯一识别MME中的UE

▊GUMMEI

Globally Unique MME Identity全球唯一的MME标识

GUMMEI (not more than 48 bits) = PLMN ID + MMEI

GUTI包含了GUMMEI

▊MMEI

MME Identifier MME标识

由MME组标识(MME Group ID，简称MMEGI)和MME编号(MME Code，简称MMEC)组成。

MMEI (24 bits) = MMEGI + MMEC

▊MMEGI

MME Group Identifier MME组标识

在一个PLMN内是唯一的。

16位组成。

▊MMEC

MME Code MME编号

一个MME Group中唯一MME编号

S-TMSI包含MMEC

8位组成

▊C-RNTI

Cell- Radio Network Temporary Identifier 小区无线网络临时标识

在一个小区内用来唯一标识一个UE.

0x0001 ~ 0xFFF3 (16 bits)

▊eNB S1AP UE ID

eNB S1 Application Protocol UE ID UE在eNB侧S1接口上的唯一标识，由eNB分配。

▊MME S1AP UE ID

MME S1 Application Protocol UE ID UE在MME侧S1接口上的唯一标识。

▊IMEI

International Mobile Equipment Identity 移动设备国际身份码

是由15位数字组成的"电子串号"，它与每台手机一一对应，而且该码是全世界唯一的。每一部手机在组装完成后都将被赋予一个全球唯一的一组号码，这个号码从生产到交付使用都将被制造生产的厂商所记录。手机用户可以在手机中查到自己手机的IMEI码。

IMEI码由GSM（全球移动通信协会）统一分配，授权BABT（英国通信认证管理委员会）审受。

IMEI (15 digits) = TAC + SNR + CD

▊IMEI/SV

IMEI/Software Version设备的软件版本号，同样改码是全球唯一的。

IMEI/SV (16 digits) = TAC + SNR + SVN

▊ECGI

E-UTRAN Cell Global Identifier E-UTRAN小区全局标识符

ECGI由PLMN+Cell Identity组成，用于在PLMN中全局标识一个小区。

Cell Identity（小区标识）由EnodeB ID+Cell ID组成。其中包含28bit信息，前20bit表示EnodeB ID，后8bit表示Cell ID。

ECGI (not more than 52 bits) = PLMN ID+ ECI

▊ECI

E-UTRAN Cell Identifier 演进通用陆地无线接入网络小区标识

在一个PLMN中是唯一的。

ECI (28 Bits) = eNB ID + Cell ID

▊ Global eNB ID

Global eNodeB Identifier 全球eNodeB标识符

Global eNB ID (not more than 44 bits) = PLMN ID + eNB ID

▊eNB ID

eNodeB Identifier 标识一个PLMN中的eNB

20 bits

▊P-GW ID

PDN GW Identity

To identify a specific PDN GW (P-GW)

HSS assigns P-GW for PDN (IP network) connection of each UE

IP address (4 bytes) or FQDN (variable length)

▊TAI

Tracking Area Identity 跟踪区标识

To identify Tracking Area 全球唯一

TAI (not more than 32 bits) = PLMN ID + TAC

▊TAC

Tracking Area Code 跟踪区域码

定义小区所属的跟踪区域码，一个跟踪区域可以涵盖一个或多个小区

16 bits

跟踪区（Tracking Area）是LTE系统为UE的位置管理新设立的概念。当UE处于空闲状态时，核心网络能够知道UE所在的跟踪区，同时当处于空闲状态的UE需要被寻呼时，必须在UE所注册的跟踪区的所有小区进行寻呼。

TA是小区级的配置，多个小区可以配置相同的TA，且一个小区只能属于一个TA。

TAI是LTE的跟踪区标识（Tracking Area Identity），是由PLMN和TAC组成。

TAI = PLMN + TAC（Tracking Area Code）

多个TA组成一个TA列表，同时分配给一个UE，UE在该TA列表（TA List）内移动时不需要执行TA更新，以减少与网络的频繁交互；

当UE进入不在其所注册的TA列表中的新TA区域时，需要执行TA更新，MME给UE重新分配一组TA，新分配的TA也可包含原有TA列表中的一些TA；

每个小区只属于一个TA。

▊TAI List

Tracking Area Identity List TA列表

多个TA组成一个TA列表，同时分配给一个UE，UE在该TA列表（TA List）内移动时不需要执行TA更新，以减少与网络的频繁交互。

{TAI} (variable length) TAI List

▊PDN ID

Packet Data Network Identity 分组数据网标识

PDN Identity (APN) is used to determine the P-GW and point of interconnection with a PDN

APN(接入点名称)的值作为PDN网络的标识, PDN GW 位于 EPC 和 PDN 的边界.

▊EPS Bearer ID

Evolved Packet System Bearer Identifier

UE到核心网的承载成为EPS bearer，，往下映射由基站与核心网间的S1 bearer和基站和终端间的Radio bearer构成。MME为每个EPS Bearer分配相应的EBI （EPS Bearer ID），构造相应的 Activate Dedicated EPS Bear消息，将其作为NAS PDU，包含在发送到eNodeB的Bear Setup Request 消息中。

4 bits

▊E-RAB ID

E-UTRAN Radio Access Bearer Identifier 无线接入承载标识

▊DRB ID

Data Radio Bearer Identifier 数据无线承载标识

▊LBI

Linked EPS Bearer ID

被关联的默认承载的EPS Bearer ID，在激活专有承载时用到.

▊TEID

Tunnel End Point identifier 隧道端点标识

To identify the end point of a GTP tunnel when the tunnel is established

当该GTP隧道建立后，发送节点向接收节点发送GTP消息时，该GTP消息头中将携带接收节点所分配的TEID值