

LTE Tracking Area Update

徐伟民
2014.6.27

与TA有关的专有名词

- TA: Tracking Area

TA是小区的集合，一个TA包含一个或多个小区

- TAC: Tracking Area Code

TAC是给TA分配的识别码

- TAI: Tracking Area Identity

$$\text{TAI} = \text{MCC} + \text{MNC} + \text{TAC}$$

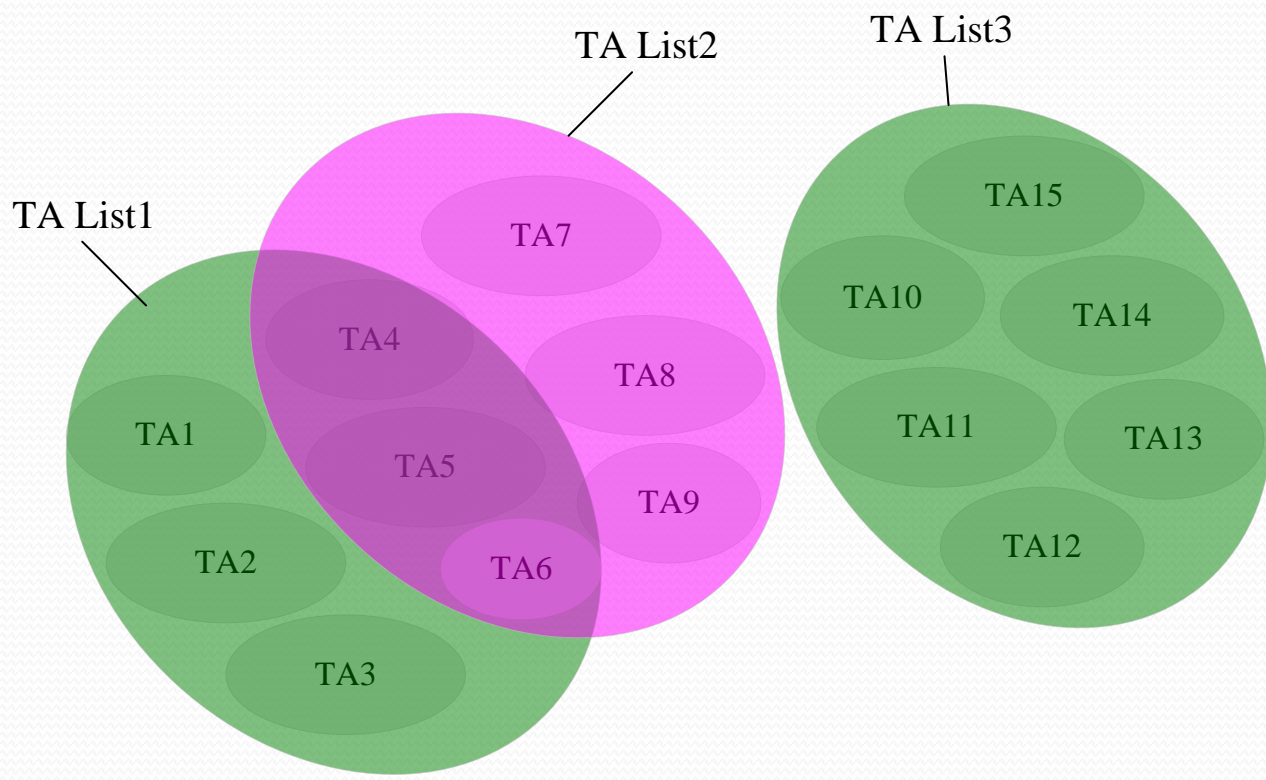
网络运营时用TAI作为TA的唯一标识，MCC移动国家码；MNC移动网络码

- TA List

TA list是TA的集合，一个TA list最多可包含16个TAIs

TA的定义

- 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；



TA续

- 跟踪区域Tracking Area (TA): 定义为一组连续的小区, 每个TA都有自己唯一的识别码TAI (Tracking Area Identity), 而且跟踪区域不能相互重叠
- TAI是广播信息的一部分, 当网络需要邀请UE加入时, 会在所属的TA中的小区发送寻呼消息, TAI在小区的SIB1中广播;
- LTE_IDLE时网络对UE位置的知识精度为TA
- TA的规划是一个常见的网络工程问题, 是网络信令负荷和无线寻呼负荷的折中: ①如果TA太小, UE移动会带来大量的TA更新过程和很高的信令开销②如果TA太大, 则TA中的所有小区都必须处理较高的寻呼信道业务量负荷。
- UE发送TA信令的3种情况: ①UE初始注册②UE在网络中移动改变了TA③周期性更新UE所在的当前TA, 目的是如果UE离开覆盖区, 核心网就不会为该UE保持EPS承载
- 可在空闲态验证TAU消息

定义：当移动台由一个TA移动到另一个TA时，必须在新的TA上重新进行位置登记以通知网络来更改它所存储的移动台的位置信息，这个过程就是TAU

➤ TAU的分类

□ UE状态不同

- 空闲态TAU
- 连接态TAU

□ 更新内容不同

- 非联合TAU - 更新TAI List
- 联合TAU -- 更新TAI list + LAU

TAU的应用场景

- 当前TA不在UE的TAI List中
- 周期性TAU表明UE Alive; 网络配置, Idle与连接态均强制执行
- 从服务区外返回服务区, 且周期性TAU到期, 立刻执行
- MME负载均衡时, 可要求UE发起TAU
- 从其它重选进入E-UTRAN时

TAU的作用

- 在网络登记新的用户位置信息
- 进入新的TA，其TAI不在UE存储的TAI List内
- 给用户分配GUTI
- 核心网在同一个MME Pool用GUTI唯一标识一个UE，若TAU过程中更新了MME Pool则核心网会在TAU Accept消息中携带新的GUTI分配给UE

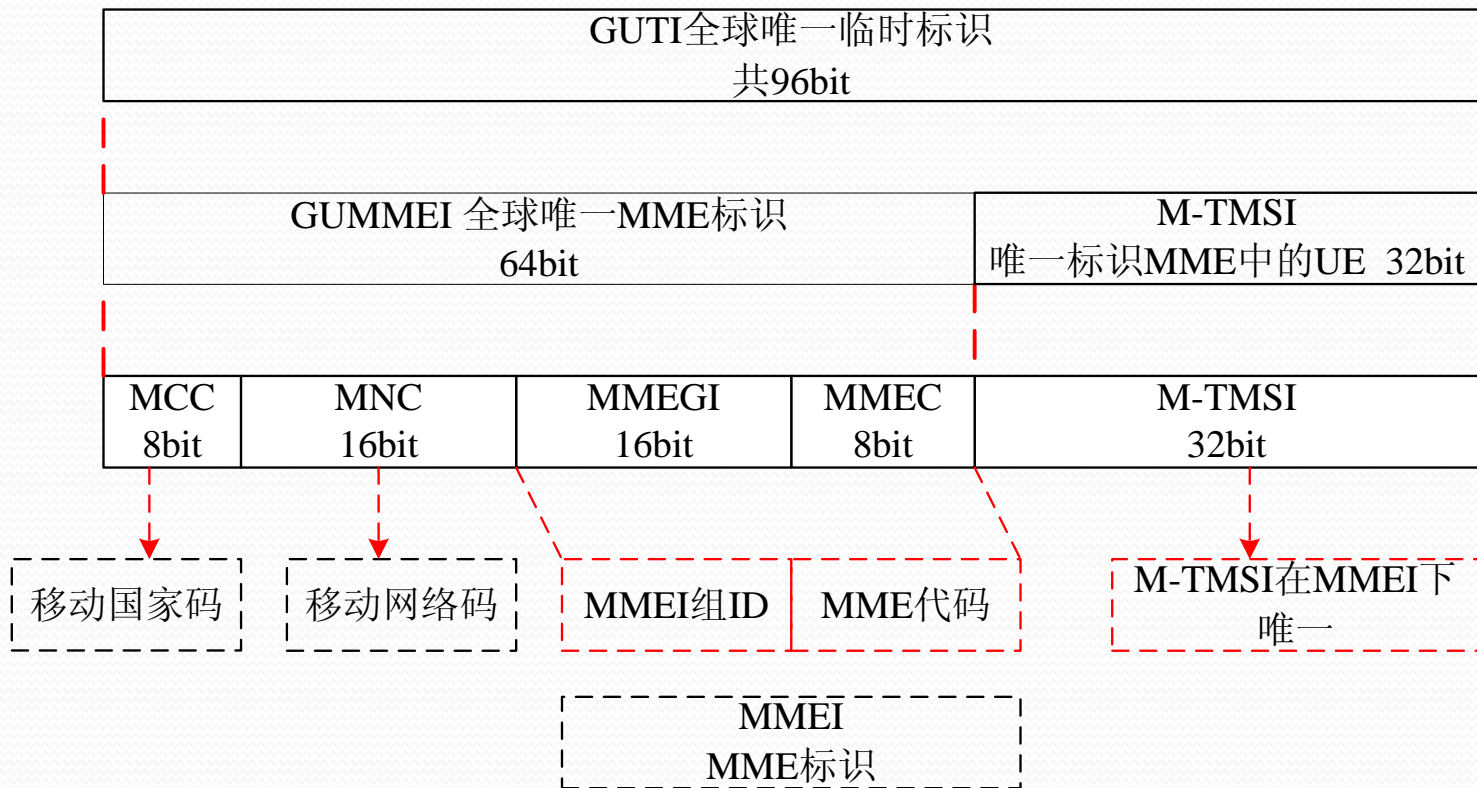
TAU的补充说明

- LTE_IDLE时网络对UE位置的知识精度为TAU
- UE在附着时，MME会给UE分配一组TA List, 并发给UE保存
- 当需要寻呼UE时，网络在TAI list所包含的所有小区内向UE发送呼叫
- TAI信息在广播消息SIB1消息中发送

基本概念-GUTI

全球唯一临时标识GUTI, Globally Unique Temporary ID

- 用于在网络中对用户的临时标识, 提供UE标识符的保密性



- S-TMSI (短格式临时移动用户标识)
 - 用来保证无线信令流程更加有效, 如寻呼和业务请求流程。
 - 由MMEC和M-TMSI通过运算得到

应用协议标识

- RNTI Radio Network Temporary Identifier

 - 无线网络临时识别符

 - C-RNTI: 在小区级别指示RRC连接和调度信息过程中, 用来唯一标识UE Cell RNTI
 - RA-RNTI: 与preamble一一对应, 作为接入标识, 以达到解决冲突的目的。 Random Access RNTI
 - P-RNTI Paging RNTI
 - SI-RNTI 系统广播



Thank you!