(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102469557 B
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201010548361.1
(22)申请日 2010.11.15
(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
(72)发明人 张锦芳 戎璐 杜颖钢
(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 鞠永善
(51)Int.Cl.
H04W 48/08(2009.01)
H04W 76/02(2009.01)
H04W 88/08(2009.01)

(56)对比文件
CN 101816209 A,2010.08.25, 说明书第60-83、95-110、148-155段,图10、12、15.
CN 101772108 A,2010.07.07, 全文.
CN 101658057 A,2010.02.24, 全文.

审查员 刘丽

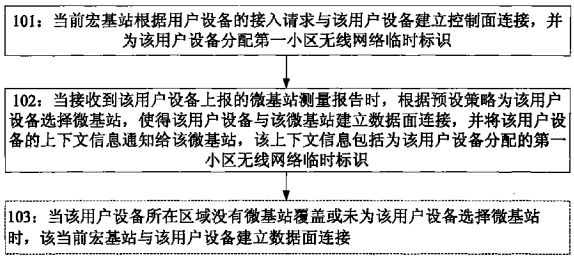
权利要求书4页 说明书16页 附图10页

(54)发明名称

接入基站方法、基站和用户设备

(57)摘要

本发明公开了一种接入基站方法、基站和用户设备,属于通讯技术领域。该方法包括:当前宏基站根据用户设备的接入请求与该用户设备建立控制面连接,并为该用户设备分配第一小区无线网络临时标识;当接收到该用户设备上报的微基站测量报告时,根据预设策略为该用户设备选择微基站,使得该用户设备与该微基站建立数据面连接,并将该用户设备的上下文信息通知给该微基站,该上下文信息包括为该用户设备分配的第一小区无线网络临时标识。基站包括:控制面连接建立模块和第一标识维护模块。用户设备包括:控制面连接建立模块和数据面连接建立模块。



CN 102469557 B

1. 一种接入基站的方法，其特征在于，所述方法包括：

当前宏基站根据用户设备的接入请求与所述用户设备建立控制面连接，并为所述用户设备分配第一小区无线网络临时标识；

当接收到所述用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为所述用户设备选择微基站，使得所述用户设备与所述微基站建立数据面连接，并将所述用户设备的上下文信息通知给所述微基站，所述上下文信息包括为所述用户设备分配的第一小区无线网络临时标识；

其中，所述方法还包括：

所述当前宏基站根据所述用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换，如果是，根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

其中，所述当前宏基站根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站，具体包括：

当所述源基站和所述目的基站均为被所述当前宏基站覆盖的微基站时，所述当前宏基站保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

当所述源基站为所述当前宏基站覆盖的微基站、所述目的基站为所述当前宏基站时，所述当前宏基站保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为所述当前宏基站覆盖的微基站时，所述当前宏基站保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为第二宏基站，且与所述用户设备建立数据面连接的微基站跨越所述当前宏基站和所述第二宏基站时，所述当前宏基站保留所述微基站与所述用户设备的数据面连接，并向所述用户设备发送第二切换指令，所述第二切换指令用于指示所述用户设备将所述控制面连接从所述当前宏基站切换到所述第二宏基站。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述用户设备所在区域没有微基站覆盖或未为所述用户设备选择微基站时，所述当前宏基站与所述用户设备建立数据面连接。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站，还包括：

当所述源基站为所述当前宏基站覆盖的微基站，所述目的基站为第三宏基站覆盖的微基站时，所述当前宏基站向所述用户设备发送第三切换指令，所述第三切换指令用于指示所述用户设备将用户设备的数据面连接从所述源基站切换到所述目的基站，并将所述控制面连接从所述当前宏基站切换到所述第三宏基站。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述目的基站为所述当前宏基站覆盖范围内的微基站时，所述当前宏基站将所述用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给所述目的基站。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当接收到来自其它宏基站的切换基站请求时，所述当前宏基站为所述用户设备分配第二小区无线网络临时标识，并将所述第二小区无线网络临时标识通知给所述其它宏基站，以使得所述其它宏基站对所述用户设备的第一小区无线网络临时标识进行更新，所述切换基站请求携带所述其它基站分配给用户设备的所述第一小区无线网络临时标识。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，将所述第二小区无线网络临时标识通知给所述目的基站，之后包括：

所述当前宏基站通知所述其它宏基站释放关于所述用户设备的上下文信息，所述上下文信息包括所述第一小区无线网络临时标识。

7. 一种接入基站的方法，其特征在于，所述方法包括：

与宏基站建立控制面连接，并接收所述宏基站分配的小区无线网络临时标识；

上报监测到的微基站测量报告，并接入所述宏基站根据所述微基站测量报告选择的微基站，与所述宏基站选择的微基站建立数据面连接，所述微基站通过接收所述宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识；

其中，所述方法还包括：

上报测量报告给所述宏基站，以使所述宏基站根据所述测量报告判断是否进行基站切换；

在需要进行切换时，根据所述宏基站的指示将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

其中，根据所述宏基站的指示将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站，具体包括：

当接收到所述宏基站的第一切换指令时，保留所述控制面连接，并将所述数据面连接切换到所述目的基站；

当接收到所述宏基站的第二切换指令时，保留所述数据面连接，并将所述控制面连接切换到所述目的基站；

当接收到所述宏基站得第三切换指令时，将所述数据面连接从源基站切换到所述目的基站，并将所述控制面连接切换到覆盖所述目的基站的宏基站。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所在区域没有微基站覆盖或所述宏基站未选择微基站时，与所述宏基站建立数据面连接。

9. 一种基站，其特征在于，包括：

控制面连接建立模块，用于根据用户设备的接入请求与所述用户设备建立控制面连接，并为所述用户设备分配第一小区无线网络临时标识；

第一标识维护模块，用于当接收到所述用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为所述用户设备选择微基站，使得所述用户设备与所述微基站建立数据面连接，并将所述用户设备的上下文信息通知给所述微基站，所述上下文信息包括为所述用户设备分配的第一小区无线网络临时标识；

其中，所述基站还包括：

切换模块，用于根据所述用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换，如果是，根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

其中，所述切换模块包括：

第一切换单元，用于当所述源基站和所述目的基站均为被当前宏基站覆盖的微基站时，保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

第二切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站覆盖的微基站、所述目的基站为所述当前宏基站时，保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

第三切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为所述当前宏基站覆盖的微基站时，保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

第四切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为第二宏基站，且与所述用户设备建立数据面连接的微基站跨越所述当前宏基站和所述第二宏基站时，保留所述微基站与所述用户设备的数据面连接，并向所述用户设备发送第二切换指令，所述第二切换指令用于指示所述用户设备将所述控制面连接从所述当前宏基站切换到所述第二宏基站。

10. 根据权利要求 9 所述的基站，其特征在于，所述基站还包括：

数据面建立模块，用于当所述用户设备所在区域没有微基站覆盖或未为所述用户设备选择微基站时，与所述用户设备建立数据面连接。

11. 根据权利要求 9 所述的基站，其特征在于，所述切换模块还包括：

第五切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站覆盖的微基站，所述目的基站为第三宏基站覆盖的微基站时，所述当前宏基站向所述用户设备发送第三切换指令，所述第三切换指令用于指示所述用户设备将用户设备的数据面连接从所述源基站切换到所述目的基站，并将所述控制面连接从所述当前宏基站切换到所述第三宏基站。

12. 根据权利要求 9 的基站，其特征在于，所述基站还包括：

第二标识维护模块，用于当所述目的基站为当前宏基站覆盖范围内的微基站时，将所述用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给所述目的基站。

13. 根据权利要求 9 的基站，其特征在于，所述基站还包括：

第三标识维护模块，用于当接收到来自其它宏基站的切换基站请求时，为所述用户设备分配第二小区无线网络临时标识，并将所述第二小区无线网络临时标识通知给所述其它宏基站，以使得所述其它宏基站对所述用户设备的第一小区无线网络临时标识进行更新，所述切换基站请求携带所述其它基站分配给用户设备的所述第一小区无线网络临时标识。

14. 根据权利要求 13 的基站，其特征在于，所述第三标识维护模块还用于通知所述其它宏基站释放关于所述用户设备的上下文信息，所述上下文信息包括所述第一小区无线网

络临时标识。

15. 一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

第一连接建立模块，用于与宏基站建立控制面连接，并接收所述宏基站分配的小区无线网络临时标识；

第二连接建立模块，用于上报监测到的微基站测量报告，并接入所述宏基站根据所述微基站测量报告选择的微基站，与所述宏基站选择的微基站建立数据面连接，所述微基站通过接收所述宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识；

其中，所述用户设备还包括：

上报模块，用于上报测量报告给所述宏基站，以使所述宏基站根据所述测量报告判断是否进行基站切换；

用户切换模块，用于在需要进行切换时，根据所述宏基站的指示将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

其中，所述用户切换模块包括：

第一用户切换单元，用于当接收到所述宏基站的第一切换指令时，保留所述控制面连接，并将所述数据面连接切换到所述目的基站；

第二用户切换单元，用于当接收到所述宏基站的第二切换指令时，保留所述数据面连接，并将所述控制面连接切换到所述目的基站；

第三用户切换单元，用于当接收到所述宏基站得第三切换指令时，将所述数据面连接从源基站切换到所述目的基站，并将所述控制面连接切换到覆盖所述目的基站的宏基站。

16. 根据权利要求 15 所述的用户设备，其特征在于，所述第二连接建立模块还用于当所在区域没有微基站覆盖或所述宏基站未选择微基站时，与所述宏基站建立数据面连接。

接入基站方法、基站和用户设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种接入基站方法、基站和用户设备。

背景技术

[0002] 在第二代通信系统中，用户的信息交流需求主要是语音通话和短消息，这对频谱效率的要求不高，系统主要受制于覆盖区域的大小，因此普遍采用宏基站的组网方式，基站间距普遍较大，这种组网方式的成本较低。但随着第三、四代通信系统的发展，数据传输成为新的需求，尤其是实时视频的传输，对频谱效率和网络吞吐量的要求大幅度增加，但由于宏基站的覆盖范围大容纳用户多，使得宏基站的吞吐量受到很大的限制。当宏基站覆盖有一个或多个人口密集区域时，对宏网络的吞吐量需求进一步增加，此时使用单层宏基站覆盖只能满足用户基本的语音业务需求，而不能满足高速数据传输需求。可见现有的宏基站组网方式不能满足用户对高速数据传输的需求。

[0003] 针对宏基站的上述缺点，现有技术中的解决方案采用了宏基站和微基站在热点共存的多层异构网络架构(参见图 1a)，由宏基站提供大范围连续的广覆盖，由微基站提供热点区域覆盖。用户在只有宏基站网络的区域接入宏基站，在有宏基站网络和微基站网络同覆盖的区域优先选择接入微基站以分流宏基站网络的流量，得到更好的服务。宏基站和微基站是两个独立的网络，当用户选择接入一个基站后，基站同时与该用户建立控制面和数据面连接，为用户提供空口无线传输，基站为该用户分配并维护一个在该基站下唯一的小区无线网络临时标识 C-RNTI(Cell-Radio Network Temporary Identity，小区无线网络临时标识)用于识别 RRC (Radio Resource Control，无线资源控制)连接和在调度中唯一识别该用户。当用户在基站间切换时，由源基站将 C-RNTI 标识等用户设备的上下文信息通过骨干网发送到目的基站，目的基站为用户分配新的 C-RNTI 标识，并通过源基站由空口通知用户更新，同时源基站维护的 C-RNTI 标识在基站切换成功后释放。

[0004] 在对现有技术进行分析后，发明人发现现有技术至少具有如下缺点：

[0005] 在多层异构网络架构下，由于微基站覆盖面积小，在用户设备在移动中时，每接入一微基站，都需要由该微基站为用户设备分配新的小区无线网络临时标识 C-RNTI 并经由无线传输通知用户更新，这不仅降低了基站效率，同时增加了骨干网及无线网络的信息传输，降低无线资源利用率。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种接入基站方法、基站和用户设备。所述技术方案如下：

[0007] 一种接入基站的方法，所述方法包括：

[0008] 当前宏基站根据用户设备的接入请求与所述用户设备建立控制面连接，并为所述用户设备分配第一小区无线网络临时标识；

[0009] 当接收到所述用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为所述用户设备选择微基站，使得所述用户设备与所述微基站建立数据面连接，并将所述用户设备的上下

文信息通知给所述微基站，所述上下文信息包括为所述用户设备分配的第一小区无线网络临时标识；

[0010] 其中，所述方法还包括：

[0011] 所述当前宏基站根据所述用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换，如果是，根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

[0012] 其中，所述当前宏基站根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站，具体包括：

[0013] 当所述源基站和所述目的基站均为被所述当前宏基站覆盖的微基站时，所述当前宏基站保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0014] 当所述源基站为所述当前宏基站覆盖的微基站、所述目的基站为所述当前宏基站时，所述当前宏基站保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0015] 当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为所述当前宏基站覆盖的微基站时，所述当前宏基站保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0016] 当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为第二宏基站，且与所述用户设备建立数据面连接的微基站跨越所述当前宏基站和所述第二宏基站时，所述当前宏基站保留所述微基站与所述用户设备的数据面连接，并向所述用户设备发送第二切换指令，所述第二切换指令用于指示所述用户设备将所述控制面连接从所述当前宏基站切换到所述第二宏基站。

[0017] 一种接入基站方法，所述方法包括：

[0018] 与宏基站建立控制面连接，并接收所述宏基站分配的小区无线网络临时标识；

[0019] 上报监测到的微基站测量报告，并接入所述宏基站根据所述微基站测量报告选择的微基站，与所述宏基站选择的微基站建立数据面连接，所述微基站通过接收所述宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识；

[0020] 其中，所述方法还包括：

[0021] 上报测量报告给所述宏基站，以使所述宏基站根据所述测量报告判断是否进行基站切换；

[0022] 在需要进行切换时，根据所述宏基站的指示将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

[0023] 其中，根据所述宏基站的指示将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站，具体包括：

[0024] 当接收到所述宏基站的第一切换指令时，保留所述控制面连接，并将所述数据面连接切换到所述目的基站；

[0025] 当接收到所述宏基站的第二切换指令时，保留所述数据面连接，并将所述控制面

连接切换到所述目的基站；

[0026] 当接收到所述宏基站得第三切换指令时，将所述数据面连接从源基站切换到所述目的基站，并将所述控制面连接切换到覆盖所述目的基站的宏基站。

[0027] 一种基站包括：

[0028] 控制面连接建立模块，用于根据用户设备的接入请求与所述用户设备建立控制面连接，并为所述用户设备分配第一小区无线网络临时标识；

[0029] 第一标识维护模块，用于当接收到所述用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为所述用户设备选择微基站，使得所述用户设备与所述微基站建立数据面连接，并将所述用户设备的上下文信息通知给所述微基站，所述上下文信息包括为所述用户设备分配的第一小区无线网络临时标识；

[0030] 其中，所述基站还包括：

[0031] 切换模块，用于根据所述用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换，如果是，根据源基站和目的基站的类型，指示所述用户设备将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

[0032] 其中，所述切换模块包括：

[0033] 第一切换单元，用于当所述源基站和所述目的基站均为被当前宏基站覆盖的微基站时，保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0034] 第二切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站覆盖的微基站、所述目的基站为所述当前宏基站时，保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0035] 第三切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为所述当前宏基站覆盖的微基站时，保留所述控制面连接，并向所述用户设备发送第一切换指令，所述第一切换指令用于指示所述用户设备将所述用户设备和所述源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0036] 第四切换单元，用于当所述源基站为所述当前宏基站，所述目的基站为第二宏基站，且与所述用户设备建立数据面连接的微基站跨越所述当前宏基站和所述第二宏基站时，保留所述微基站与所述用户设备的数据面连接，并向所述用户设备发送第二切换指令，所述第二切换指令用于指示所述用户设备将所述控制面连接从所述当前宏基站切换到所述第二宏基站。

[0037] 一种用户设备，所述方法包括：

[0038] 第一连接建立模块，用于与宏基站建立控制面连接，并接收所述宏基站分配的小区无线网络临时标识；

[0039] 第二建立模块，用于上报监测到的微基站测量报告，并接入所述宏基站根据所述微基站测量报告选择的微基站，与所述宏基站选择的微基站建立数据面连接，所述微基站通过接收所述宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识；

[0040] 其中，所述用户设备还包括：

[0041] 上报模块，用于上报测量报告给所述宏基站，以使所述宏基站根据所述测量报告判断是否进行基站切换；

[0042] 用户切换模块，用于在需要进行切换时，根据所述宏基站的指示将所述数据面连接或所述控制面连接切换到目的基站；

[0043] 其中，所述用户切换模块包括：

[0044] 第一用户切换单元，用于当接收到所述宏基站的第一切换指令时，保留所述控制面连接，并将所述数据面连接切换到所述目的基站；

[0045] 第二用户切换单元，用于当接收到所述宏基站的第二切换指令时，保留所述数据面连接，并将所述控制面连接切换到所述目的基站；

[0046] 第三用户切换单元，用于当接收到所述宏基站得第三切换指令时，将所述数据面连接从所述源基站切换到所述目的基站，并将所述控制面连接切换到覆盖所述目的基站的宏基站。

[0047] 本发明实施例提供的技术方案的有益效果是：

[0048] 本发明针对宏基站网络和微基站网络同覆盖的场景，通过由宏基站统一进行接入控制并分配小区无线网络临时标识，可以较大加速接入过程及后续的切换过程，有效降低快速移动用户的掉话概率，提高了基站效率及无线资源的利用率。

附图说明

[0049] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0050] 图 1a 是宏基站和微基站在热点共存的多层异构网络架构的示意图；

[0051] 图 1b 是本发明实施例提供的一种接入基站方法的方法流程图；

[0052] 图 2 是本发明实施例提供的一种接入基站方法的流程图；

[0053] 图 3a 是本发明实施例提供的一种场景的示意图；

[0054] 图 3b 是本发明实施例提供的另一种场景的示意图；

[0055] 图 3c 是本发明实施例提供的又一种场景的示意图；

[0056] 图 4 是本发明实施例提供的针对图 3a 的场景的一种接入基站方法的流程图；

[0057] 图 5 是本发明实施例提供的针对图 3b 的场景的一种接入基站方法的流程图；

[0058] 图 6 是本发明实施例提供的针对图 3c 的场景的一种接入基站方法的流程图；

[0059] 图 7 是本发明实施例提供的又一种场景的示意图；

[0060] 图 8 是本发明实施例提供的针对图 7 的场景的一种接入基站方法的流程图；

[0061] 图 9 是本发明实施例提供的又一种场景的示意图；

[0062] 图 10 是本发明实施例提供的针对图 9 的场景的一种接入基站方法的流程图；

[0063] 图 11 是本发明实施例提供的一种接入基站的方法的流程图；

[0064] 图 12 是本发明实施例提供的一种基站的结构示意图；

[0065] 图 13 是本发明实施例提供的一种基站的另一结构示意图；

[0066] 图 14 是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

[0067] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0068] 在介绍本发明提供的接入基站方法之前，首先对本发明的基础知识进行简要的介绍：

[0069] 区别于核心网中标识用户的IMSI（International mobile subscriber identity，国际移动用户标识）/TMSI（Temporary mobile subscriber identity，临时移动用户标识），在无线网络中使用16比特来标识RRC连接和在传输中唯一识别一个移动用户，这些标识主要包括：

[0070] Temporary C-RNTI：随机接入过程中由服务基站分配用于识别不同的用户，用户在收到基站返回的碰撞解决成功反馈后把Temporary C-RNTI升级成C-RNTI；

[0071] C-RNTI（Cell-Radio Network Temporary Identity，小区无线网络临时标识）：如上所述，在随机接入后，基站会把Temporary C-RNTI升级为C-RNTI。用户在通话过程中只要停留在源基站覆盖的小区内不作基站切换，保持这个C-RNTI值不变；如果用户移动到别的基站覆盖的小区内，由目的基站为该用户重新分配一个新的C-RNTI标识。在用户结束通话后，释放C-RNTI标识；

[0072] Semi-persistent Scheduling C-RNTI：用法和C-RNTI相同，只是它仅在使用semi-persistent scheduling这种调度方式的时候才用。

[0073] 实施例1

[0074] 为了提高基站效率，提高无线资源利用率，本发明实施例提供了一种接入基站方法，参见图1b，该方法包括：

[0075] 101：当前宏基站根据用户设备的接入请求与该用户设备建立控制面连接，并为该用户设备分配第一小区无线网络临时标识；

[0076] 102：当接收到该用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为该用户设备选择微基站，使得该用户设备与该微基站建立数据面连接，并将该用户设备的上下文信息通知给该微基站，该上下文信息包括为该用户设备分配的第一小区无线网络临时标识；

[0077] 在一个实施例中，该方法还包括：

[0078] 103，当该用户设备所在区域没有微基站覆盖或未为该用户设备选择微基站时，该当前宏基站与该用户设备建立数据面连接。

[0079] 其中，所述用户设备所在区域没有微基站覆盖是指在该用户设备所在的区域中，只有宏基站覆盖；而未为用户设备选择微基站是指经过宏基站判断，用户设备上报的微基站中没有适用于当前用户设备使用的微基站。

[0080] 本发明针对宏基站网络和微基站网络同覆盖的场景，通过由宏基站统一进行接入控制并分配小区无线网络临时标识，可以较大加速接入过程及后续的切换过程，有效降低快速移动用户的掉话概率，提高了基站效率及无线资源的利用率。

[0081] 实施例2

[0082] 为了提高基站效率，提高无线资源利用率，本发明实施例提供了一种接入基站方法，在本发明实施例中，用户初始时所要接入的基站由宏基站网络和微基站网络同覆盖，因

此在用户接入基站时，需分别与宏基站和微基站建立控制面和数据面连接，参见图 2，该方法包括：

[0083] 201：UE（User Equipment，用户设备）进入基站后，接收到基站广播的系统信息；

[0084] 在本发明实施例中，基站广播的系统信息包括：带宽、帧序号等，该系统信息具体用于用户接入时选择信道和后续的通信过程中，该部分与现有的过程类似，在此不再赘述。

[0085] 202：UE 对基站进行识别并根据识别结果向宏基站 A 发出接入请求；

[0086] 该步骤 202 中所述的 UE 对基站进行识别还可以为：通过物理层基站标识识别，如在表示物理层基站标识的公式 $N_{ID}^{cell}=3N_{ID}^{(1)}+N_{ID}^{(2)}$ 中，$N_{ID}(1)$ 取 0 到 167 之间的整数值，表示物理层基站标识组，$N_{ID}(2)$ 取 0 到 2 之间的整数值，表示物理层基站标识组内的物理层基站标识。此时可以通过选择不同的 $N_{ID}(1)$ 和 $N_{ID}(2)$ 值分别表示宏基站和微基站。如 $N_{ID}(1)=1$ 表示宏基站，其余 $N_{ID}(1)$ 值表示微基站；或 $N_{ID}(2)=0$ 表示宏基站，其余 $N_{ID}(2)$ 值表示微基站。用户在基站搜索中获得时频同步，同时获得 $N_{ID}(1)$ 和 $N_{ID}(2)$ 值并由此判断基站类别。当识别出基站的类别后，UE 再向其中的宏基站发起接入请求。

[0087] 203：宏基站 A 接收到接入请求后，与 UE 建立控制面连接并为 UE 分配小区无线网络临时标识 C-RNTI；

[0088] 该步骤为宏基站 A 根据用户设备的接入请求与 UE 建立控制面连接，并为该 UE 分配第一小区无线网络临时标识；在本发明实施例中，该第一小区无线网络临时标识具体为小区无线网络临时标识 C-RNTI。

[0089] 在本发明实施例中，步骤 202- 步骤 203 是 UE 先对基站类型进行识别，并根据识别结果向宏基站发起接入请求的过程，在另一个实施例中，该过程还可以替换为：当 UE 接入由宏基站网络和微基站网络共同覆盖的小区时，根据小区接入控制策略，由 UE 向其测量得到的 RSRP（Reference Signal Receiving Power，参考信号接收功率）或 RSRQ（Reference Signal Receiving Quality，参考信号接收质量）值高的基站发起接入请求；如果宏基站 RSRP/RSRQ 值高，则由宏基站分配 C-RNTI 标识并建立控制面连接；如果微基站 RSRP/RSRQ 值高，微基站拒绝 / 不响应（即，拒绝或不响应）该接入请求，UE 通过向 RSRP/RSRQ 值次高的基站重新发起接入请求直至找到同覆盖的宏基站。

[0090] 在该过程中，只有宏基站接受并处理 UE 发起的接入请求，一旦微基站接收到接入请求，该微基站拒绝 / 不响应接入请求，使得 UE 在入网时，首先与宏基站建立控制面的联系，并由宏基站为 UE 分配小区无线网络临时标识 C-RNTI。

[0091] 204：宏基站 A 建立到 MME（Mobility Mangment Entity，移动管理单元）的控制面连接；

[0092] 本领域技术人员可以获知，在完成用户合法性和 QoS 鉴权后，即可建立宏基站 A 到 MME 的控制面连接。

[0093] 205：UE 向建立了控制面连接的宏基站 A 上报检测到的微基站及微基站的信号质量；

[0094] 206：当宏基站 A 接收到 UE 的上报后，为 UE 选择接入的微基站 B；

[0095] 在本发明实施例中，为 UE 选择接入的微基站的考虑因素包括基站负载、用户业务或用户的移动速度等。

[0096] 207：宏基站 A 向 UE 发送接入微基站 B 的通知；

[0097] 208 :UE 接收到宏基站 A 发送的通知后，接入微基站 B 并与微基站 B 建立数据面连接；

[0098] 209 :宏基站 A 向微基站 B 转发用户设备的上下文信息，该上下文信息中包括为该用户分配的小区无线网络临时标识 C-RNTI ；

[0099] 在本发明实施例中，步骤 203- 步骤 209 是用户在宏基站和微基站同覆盖场景下的入网流程，此后 UE 和微基站 B 使用步骤 209 中得到的小区无线网络临时标识 C-RNTI 在上下行调度中唯一识别该 UE。

[0100] 需要说明的是，用户在入网时，可根据自身的速度选择性的接入基站，当用户设备的速度超过预设阈值，也即是用户设备为高速用户设备时，该高速用户设备可以和宏基站建立数据面和控制面的连接，且，用户设备的速度是变化的，一旦该高速用户设备的速度降到预设阈值以下，则宏基站可以根据该高速用户设备上报的测量报告，控制用户设备将数据面连接到指定的微基站。另外，对于 Idle （空闲）用户来说，可以仅接收宏基站的控制信息，以便保持与宏基站间的联系，便于宏基站对其进行指示，一旦该 Idle 用户开始活跃，则先和宏基站建立控制面连接，再由宏基站指示其与指定的微基站或该宏基站建立数据面连接，以进行进一步通信。

[0101] 步骤 205-209 为当接收到该用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为该用户设备选择微基站，使得该用户设备与该微基站建立数据面连接，并将该用户设备的上下文信息通知给该微基站，该用户设备的上下文信息包括为该用户设备分配的第一小区无线网络临时标识。

[0102] 在步骤 209 后，此时的 UE 已经与宏基站 A 建立了控制面连接，并且与微基站 B 建立了数据面连接，当 UE 移动时，当前宏基站 A 根据用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换，如果是，根据源基站和目的基站的类型，指示该用户设备将该数据面连接或该控制面连接切换到目的基站 ；

[0103] 而由于宏基站和微基站覆盖的范围，可以有三种情况 ：

[0104] （1）参见图 3a，当源基站和目的基站均为被当前宏基站覆盖的微基站时，即 UE 从同一宏基站范围内的一个微基站移动到另一微基站，这种情况是指一宏基站覆盖多个微基站，而 UE 从其覆盖的一个微基站移动到另一个 ；

[0105] 此时，当前宏基站保留上述控制面连接，并向 UE 发送第一切换指令，该第一切换指令用于指示 UE 将 UE 和源基站的数据面连接切换到目的基站 ；

[0106] （2）参见图 3b，当源基站为为当前宏基站覆盖的微基站、目的基站为当前宏基站时，即 UE 从同一宏基站范围内的微基站移动到该宏基站内 ；这种情况是指一宏基站至少覆盖一个微基站，而 UE 从该微基站内移动到该微基站外，但仍在该宏基站范围内 ；

[0107] 此时，当前宏基站保留上述控制面连接，并向 UE 发送第一切换指令，该第一切换指令用于指示 UE 将 UE 和源基站的数据面连接切换到目的基站 ；

[0108] （3）参见图 3c，当源基站为当前宏基站，目的基站为当前宏基站覆盖的微基站时，即 UE 从宏基站覆盖的该微基站以外的区域移动进微基站的范围内，这种情况是指一宏基站至少覆盖一个微基站，而 UE 从该微基站以外的区域移动到该微基站以内的区域，但仍在该宏基站范围内 ；

[0109] 此时，当前宏基站保留上述控制面连接，并向 UE 发送第一切换指令，该第一切换

指令用于指示 UE 将 UE 和源基站的数据面连接切换到所述目的基站；

[0110] 对于第(1)种情况，参见图 4，图 4 为 UE 从同一宏基站范围内的一个微基站移动到另一微基站时的接入基站流程图，如图 4 所示，在本实施例中，UE 从同一宏基站范围内的一个微基站移动到另一微基站为例，详细介绍本实施例的技术方案，本实施例方法包括：

[0111] 401：UE 周期性的或通过事件触发向覆盖微基站 B 和 C 的宏基站 A 上报测量报告；

[0112] 由于用户设备的移动，需要不断的向为其服务的基站发送测量报告，如，在 LTE (Long Term Evolution，长期演进)系统中，用户设备需要发送 A2 事件测量报告，在 A2 事件测量报告中主要包含 RSRP 或 RSRQ，基站根据这些信息判断用户设备是否需要发生切换。

[0113] 在本发明实施例中，步骤 401 是 UE 检测服务基站和相邻基站的信号质量并向当前服务的宏基站上报信道状态的过程。

[0114] 402：宏基站 A 接收到测量报告，当根据测量报告确定 UE 需要切换基站时，为用户选择微基站 C；

[0115] 该步骤 401-402 为根据用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换的过程，在本发明实施例中，宏基站 A 根据预设策略及接入控制策略选择目的基站，该基站根据用户设备发送的测量报告确定用户设备是否需要切换的具体过程与现有技术相同，在此不再赘述。且，宏基站 A 中有宏基站范围内各个微基站的资源使用和用户信息，由宏基站进行目的基站的选择及完成接入控制。该步骤与现有技术中的不同之处在于，省略了由源基站向目的基站发送切换请求的信令，同时还省略了目的基站向源基站发送切换请求确认信令，节约了切换的时间。

[0116] 403：宏基站 A 通知源基站(即微基站 B)向目的基站(即微基站 C)转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包；

[0117] 404：宏基站 A 通知 UE 进行基站切换，即，宏基站 A 向 UE 发送第一切换指令；

[0118] 405：当源基站接收到来自宏基站 A 的转发通知后，向目的基站转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包；

[0119] 在本发明实施例中，UE 在同一个宏基站范围内移动时，一直保持着与宏基站的控制面连接，当需要进行微基站的切换时，则只将数据面切换到目的基站。

[0120] 406：UE 与目的基站之间进行数据面上行同步；

[0121] 407：UE 接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站 A 基站切换完毕；

[0122] 408：宏基站 A 接收到 UE 的通知后，将用户设备的上下文信息发送给目的基站，其中，该用户设备的上下文信息包括为 UE 分配的第一小区无线网络临时标识 C-RNTI；

[0123] 在本发明实施例中，通过步骤 408，由宏基站通知目的基站该 UE 使用的小区无线网络临时标识 C-RNTI，而不需要由目的基站重新分配并通过源基站下发至用户进行更新，较大提高了基站的效率，减少了通信中交换的信令信息量，节约了空中接口资源。

[0124] 409：目的基站与核心网进行数据面切换；

[0125] 步骤 401- 步骤 409 是基站切换的过程，该过程之后还可以包括：

[0126] 410：宏基站 A 通知源基站释放 UE 的上下文信息；

[0127] 411：源基站释放 UE 的上下文信息。

[0128] 综上所述，当该源基站和该目的基站均为被该当前宏基站覆盖的微基站时，保留

该控制面连接，并向该用户设备发送第一切换指令(即步骤404中通知切换时所用的指令)，该第一切换指令用于指示该用户设备将该用户设备和该源基站的数据面连接切换到该目的基站。可选地，该方法还包括：将该用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给该目的基站。

[0129] 对于第(2)种情况，参见图5，图5为UE从宏基站范围内的一个微基站移动到宏基站时的接入基站流程图，如图5所示，在本实施例中，UE从宏基站范围内的一个微基站移动到宏基站为例，详细介绍本实施例的技术方案，本实施例方法包括：

[0130] 501：UE从宏基站A范围内的微基站B的区域进入微基站B以外的区域后，向宏基站A上报测量报告；

[0131] 502：宏基站A接收到测量报告，当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为UE选择宏基站A；

[0132] 在本发明实施例中，UE进入宏基站A中不覆盖微基站B的区域，则宏基站A根据接入控制策略选择目的基站，该基站根据用户设备发送的测量报告确定用户设备是否需要切换的具体过程与现有技术相同，在此不再赘述。且，宏基站A中有宏基站范围内各个微基站的资源使用和用户信息，由宏基站进行目的基站的选择及完成接入控制。该步骤省略了由源基站向目的基站发送切换请求的信令，同时还省略了目的基站向源架站发送切换请求确认信令，节约了切换的时间。

[0133] 503：宏基站A通知源基站(即微基站B)向目的基站(即宏基站A)转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包；

[0134] 504：宏基站A通知UE进行基站切换，即，宏基站A向UE发送第一切换指令；

[0135] 505：当微基站B接收到来自宏基站A的转发通知后，向宏基站A转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包；

[0136] 在本发明实施例中，UE在同一个宏基站范围内移动时，一直保持着与宏基站的控制面连接，当需要进行基站的切换时，则只将数据面切换到目的基站。

[0137] 506：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站A基站切换完毕；

[0138] 507：目的基站与核心网进行数据面切换；

[0139] 508：宏基站A接收到UE的通知后，通知源基站释放UE的上下文信息；

[0140] 在本发明实施例中，由于宏基站A已经有UE的上下文信息，也已经获得同步，因此对上下文信息和同步的处理信令也已经省略。

[0141] 509：源基站接收到释放UE上下文信息的通知后，释放UE的上下文信息。

[0142] 综上所述，当该源基站为该当前宏基站覆盖的微基站、该目的基站为该当前宏基站时，保留该控制面连接，并向该用户设备发送第一切换指令(即步骤504中通知切换时所用的指令)，该第一切换指令用于指示该用户设备将该用户设备和该源基站的数据面连接切换到该目的基站。

[0143] 对于第(3)种情况，参见图6，图6为UE从宏基站未覆盖微基站的区域移动到微基站时的接入基站流程图，如图6所示，在本实施例中，UE从宏基站中微基站未覆盖到的区域移动到微基站为例，详细介绍本实施例的技术方案，本实施例方法包括：

[0144] 601：UE从宏基站A范围内微基站B以外的区域进入微基站B的区域后，向宏基站

A 上报测量报告 ;

[0145] 602 :宏基站 A 接收到测量报告,当根据测量报告确定 UE 需要切换基站时,为 UE 选择微基站 B ;

[0146] 在本发明实施例中,UE 进入宏基站 A 中微基站 B 的区域,则宏基站 A 根据接入控制策略选择目的基站,该基站根据用户设备发送的测量报告确定用户设备是否需要切换的具体过程与现有技术相同,在此不再赘述。且,宏基站 A 中有宏基站范围内各个微基站的资源使用和用户信息,由宏基站进行目的基站的选择及完成接入控制。该步骤省略了由源基站向目的基站发送切换请求的信令,同时还省略了目的基站向源架站发送切换请求确认信令,节约了切换的时间。

[0147] 603 :宏基站 A 向目的基站(即微基站 B)转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包 ;

[0148] 604 :宏基站 A 通知 UE 进行基站切换,即,宏基站 A 向 UE 发送第一切换指令 ;

[0149] 605 :UE 和目的基站(微基站 B)进行数据面上行同步 ;

[0150] 606 :UE 接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后,通知宏基站 A 基站切换完毕 ;

[0151] 607 :宏基站 A 接收到 UE 的通知后,将用户设备的上下文信息发送给目的基站(微基站 B),其中,该用户设备的上下文信息包括为 UE 分配的第一小区无线网络临时标识 C-RNTI ;

[0152] 该步骤 601-607 与步骤 501-509 不同之处在于宏基站 A 需要向微基站 B 发送包含 C-RNTI 的用户设备的上下文信息,以便用于后续控制通话过程中,且由于源基站是控制接入的宏基站,所以无需进行释放步骤。

[0153] 综上所述,当该源基站为该当前宏基站,该目的基站为该当前宏基站覆盖的微基站时,保留该控制面连接,并向该用户设备发送第一切换指令(即步骤 604 中通知切换时所用的指令),该第一切换指令用于指示该用户设备将该用户设备和该源基站的数据面连接切换到该目的基站 ;可选地,该方法还包括 :将该用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给该目的基站。

[0154] 上述三种实施例中,当该源基站和该目的基站均为被当前宏基站覆盖的微基站时,将用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给该目的基站 ;当该源基站为该当前宏基站,该目的基站为该当前宏基站覆盖的微基站时,将用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给该目的基站。省略了源微基站和目的微基站之间的切换请求信令交互,而由宏基站统一进行接入控制并直接向用户发送切换命令可以较大加速切换过程,有效降低快速移动用户的掉话概率,提高了基站效率及无线资源的利用率。同时保留小区无线网络临时标识 C-RNTI,可以简化微基站功能,而且无需经源微基站由空口下发该信息给用户可以节省骨干网和无线资源开销。

[0155] 在一个实施例中,当源基站为当前宏基站,目的基站为第二宏基站,且与 UE 建立数据面连接的微基站跨越当前宏基站和第二宏基站时,当前宏基站保留微基站与 UE 的数据面连接,并向 UE 发送第二切换指令,第二切换指令用于指示 UE 将控制面连接从当前宏基站切换到第二宏基站。针对这种情况,具体流程为 :

[0156] 如图 7 所示,当源基站和目的基站为跨越两个宏基站 A、D 的同一微基站 B,则将用

户设备的控制面从源基站B所在的第一宏基站A切换到所述目的基站所在的第二宏基站D，具体的，在一个微基站跨越多个宏基站的场景中，用户在同一个微基站覆盖范围内的多个宏基站之间切换时，保留原来和微基站建立的数据面连接，只将控制面连接从源宏基站切换到目的宏基站，参见图8，本实施例的方法包括：

[0157] 801：UE周期性的或通过事件触发向当前服务的宏基站A（即源基站）上报测量报告；

[0158] 802：宏基站A接收到测量报告，当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为用户选择宏基站D（即目的基站）；

[0159] 803：宏基站A向宏基站D发送切换请求，该切换请求携带源基站分配的小区无线网络临时标识(C-RNTI)_S，其中后缀S代表这个小区无线网络临时标识是由源基站分配的；

[0160] 804：宏基站D接收到切换请求后，进行网络进入及为用户分配一(C-RNTI)_T标识，后缀T代表由目的基站重新分配的小区无线网络临时标识(C-RNTI)_T；

[0161] 因为在目的基站不需要为用户重新分配数据面无线传输资源，因此原来在目的基站侧的接入控制在这里可以简化为网络进入，即只需要进行控制链路传输资源分配。

[0162] 805：宏基站D向宏基站A发送确认切换消息，该消息中携带宏基站D为用户分配的(C-RNTI)_T标识；

[0163] 806：宏基站A通知UE进行基站切换，即宏基站A向UE发送第二切换指令。该切换命令中携带宏基站D为用户分配的(C-RNTI)_T标识；

[0164] 目的基站为用户重新分配(C-RNTI)_T标识并通过源基站(宏基站A)对用户进行小区无线网络临时标识更新。

[0165] 807：UE接收到基站切换通知后，与宏基站D进行控制面上行同步；

[0166] 808：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站D基站切换完毕；

[0167] 809：UE和宏基站D建立控制面连接后，宏基站D通知微基站B更新UE的小区无线网络临时标识为(C-RNTI)_T；

[0168] 需要说明的是，该由宏基站D通知的(C-RNTI)_T即为本发明实施例中所述的第二小区无线网络临时标识，本领域技术人员可以获知，在接下来的数据调度中使用该第二小区无线网络临时标识(C-RNTI)_T唯一识别该用户设备。

[0169] 810：宏基站D通知宏基站A释放UE的上下文信息；

[0170] 其中，该上下文信息包括第一小区无线网络临时标识。

[0171] 811：宏基站A释放UE的上下文信息。

[0172] 综上所述，当该源基站为该当前宏基站，该目的基站为第二宏基站，且与该用户设备建立数据面连接的微基站跨越该当前宏基站和该第二宏基站时，保留该微基站与该用户设备的数据面连接，并向该用户设备发送第二切换指令(即步骤806中通知切换时所用的指令)，该第二切换指令用于指示该用户设备将该控制面连接从该当前宏基站切换到该第二宏基站。

[0173] 需要说明的是，这个切换过程只涉及控制面连接的切换，而用户数据面的连接一直保留着，所以不会产生掉线，不会影响用户数据传输。在本发明实施例中，当宏基站D接

收到来自其它宏基站(即宏基站 A)的切换基站请求时,为该用户设备分配第二小区无线网络临时标识,并将该第二小区无线网络临时标识通知给该其它宏基站,以使得该其它宏基站对该用户设备的第一小区无线网络临时标识进行更新,该切换基站请求携带该其它基站分配给用户设备的该第一小区无线网络临时标识。可选地,该方法还包括 :通知该其它宏基站释放关于该用户设备的上下文信息,该上下文信息包括该第一小区无线网络临时标识。

[0174] 在一个实施例中,当源基站为当前宏基站覆盖的微基站,目的基站为第三宏基站覆盖的微基站时,当前宏基站向上述 UE 发送第三切换指令,第三切换指令用于指示 UE 将 UE 的数据面连接从源基站切换到目的基站,并将控制面连接从当前宏基站切换到第三宏基站。针对这种情况,具体流程为 :

[0175] 如图 9 所示,当该源基站和该目的基站分别为在不同宏基站覆盖范围内的微基站时,具体地,以宏基站 A 覆盖微基站 B,宏基站 D 覆盖微基站 C,且用户从微基站 B 的范围内移动到微基站 C 的范围内为例进行说明,参见图 10,本实施例的方法包括 :

[0176] 1001 :UE 向覆盖微基站 B 的宏基站 A 上报测量报告 ;

[0177] 1002 :宏基站 A 接收到测量报告,当根据测量报告确定 UE 需要切换基站时,为用户设备选择宏基站 D ;

[0178] 1003 :宏基站 A 向宏基站 D 发送切换请求,该切换请求携带源基站分配的小区无线网络临时标识 (C-RNTI)_S,其中后缀 S 代表这个小区无线网络临时标识是由源基站分配的 ;

[0179] 1004 :宏基站 D 接收切换请求,进行网络进入及为用户分配一 (C-RNTI)_T 标识,并根据接入控制策略为 UE 选择微基站 C ;

[0180] 1005 :宏基站 D 向宏基站 A 发送确认切换消息,该消息中携带宏基站 D 为用户分配的 (C-RNTI)_T 标识 ;

[0181] 1006 :宏基站 A 通知微基站 B 向微基站 C 转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包 ;

[0182] 1007 :宏基站 A 通知 UE 进行基站切换,即,宏基站 A 向 UE 发送第三切换指令,该切换命令中携带宏基站 D 为用户分配的 (C-RNTI)_T 标识 ;

[0183] 1008 :当微基站 B 接收到来自宏基站 A 的转发通知后,向微基站 C 转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包 ;

[0184] 1009 :UE 与宏基站 D 之间进行控制面上行同步 ;

[0185] 1010 :UE 与微基站 C 之间进行数据面上行同步 ;

[0186] 1011 :UE 接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后(即,将控制面连接从宏基站 A 切换到宏基站 D,将数据面连接从微基站 B 切换到微基站 C),通知宏基站 D 基站切换完毕 ;

[0187] 1012 :宏基站 D 接收到 UE 的通知后,将用户设备的上下文信息发送给微基站 C,其中,用户设备的上下文信息包括小区无线网络临时标识 (C-RNTI)_T ;

[0188] 1013 :微基站 C 与核心网进行数据面切换 ;

[0189] 1014 :宏基站 D 通知宏基站 A 释放 UE 的上下文信息 ;

[0190] 1015 :宏基站 A 通知微基站 B 释放 UE 的上下文信息 ;

[0191] 1016 :微基站 B 释放 UE 的上下文信息 ;

[0192] 1017：宏基站 A 释放 UE 的上下文信息。

[0193] 在该实施例中，当所述源基站和所述目的基站分别为在不同宏基站覆盖范围内的微基站时，将用户设备的数据面从该源基站切换到该目的基站，并将该用户设备的控制面从覆盖该源基站的宏基站切换到覆盖该目的基站的宏基站，包含了微基站之间数据面的切换和宏基站之间控制面的切换，由目的基站为用户分配新的 C-RNTI，并通知 UE 更新，根据该新的 C-RNTI 在上下行调度中唯一识别该 UE。

[0194] 综上所述，当该源基站为该当前宏基站覆盖的微基站，该目的基站为第三宏基站覆盖的微基站时，向该用户设备发送第三切换指令，该第三切换指令用于指示该用户设备将用户设备的数据面连接从源基站切换到目的基站，并将控制面连接从当前宏基站切换到第三宏基站。

[0195] 可选地，该方法还包括：通知该当前宏基站释放关于该用户设备的上下文信息，该上下文信息包括该第一小区无线网络临时标识。

[0196] 在本发明提供的实施例中，用户控制面通过宏基站连接到 MME，用户数据面通过微基站连接到 S-GW，S-GW 和 MME 两个功能体可以位于同一个物理实体内或通过高速链路直连或通过骨干网有逻辑连接。

[0197] 本发明针对宏基站网络和微基站网络同覆盖的场景，通过由宏基站统一进行接入控制并分配小区无线网络临时标识，可以较大加速接入过程及后续的切换过程，有效降低快速移动用户的掉话概率，提高了基站效率及无线资源的利用率。在进行基站切换时，根据源基站和目的基站的类型，将该用户设备的数据面或控制面切换到目的基站；并当目的基站为和源基站在当前宏基站覆盖范围内的微基站时，通知目的基站用户设备的小区无线网络临时标识，以保留小区无线网络临时标识 C-RNTI，可以简化微基站功能，而且无需经源基站由空口下发该信息给用户设备，可以节省骨干网和无线资源开销。且将在微基站覆盖范围内用户的部分控制功能，如用户管理及移动管理功能，由微基站上移到宏基站进行集中处理，省略了源微基站和目的微基站之间的切换请求信令交互。

[0198] 实施例 3

[0199] 为了提高基站效率，提高无线资源利用率，本发明实施例提供了一种接入基站的方法，参见图 11，该方法包括：

[0200] 1101：与宏基站建立控制面连接，并接收该宏基站分配的小区无线网络临时标识；

[0201] 1102：上报监测到的微基站测量报告，并接入该宏基站根据该微基站测量报告选择的微基站，与该宏基站选择的微基站建立数据面连接，该微基站通过接收该宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识。

[0202] 在一个实施例中，该方法还可以包括：

[0203] 1103，当所在区域没有微基站覆盖或该宏基站未选择微基站时，与该宏基站建立数据面连接。

[0204] 该方法还可以包括：

[0205] 1104，上报测量报告给所述宏基站，以使所述宏基站根据所述测量报告判断是否进行基站切换；

[0206] 1105，在需要进行切换时，根据该宏基站的指示将该数据面连接或该控制面连接

切换到目的基站。

[0207] 步骤 1105 中，根据该宏基站的指示将该数据面连接或该控制面连接切换到目的基站，具体包括：

[0208] 当接收到上述宏基站的第一切换指令时，保留上述控制面连接，并将上述数据面连接切换到上述目的基站；

[0209] 当接收到上述宏基站的第二切换指令时，保留上述数据面连接，并将上述控制面连接切换到上述目的基站；

[0210] 当接收到上述宏基站得第三切换指令时，将上述数据面连接从上述源基站切换到上述目的基站，并将上述控制面连接切换到覆盖上述目的基站的宏基站。

[0211] 针对宏基站网络和微基站网络同覆盖的场景，通过由宏基站统一进行接入控制并分配小区无线网络临时标识，可以较大加速接入过程及后续的切换过程，有效降低快速移动用户的掉话概率，提高了基站效率及无线资源的利用率。

[0212] 实施例 4

[0213] 为了提高基站效率，提高无线资源利用率，本发明实施例提供了一种基站，在本发明实施例中，用户初始时所要接入的基站由宏基站网络和微基站网络同覆盖，因此在用户接入基站时，需分别与宏基站和微基站建立控制面和数据面连接，参见图 12，该基站包括：

[0214] 控制面连接建立模块 1201，用于根据用户设备的接入请求与该用户设备建立控制面连接，并为该用户设备分配第一小区无线网络临时标识；

[0215] 第一标识维护模块 1202，用于当接收到该用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为该用户设备选择微基站，使得该用户设备与该微基站建立数据面连接，并将该用户设备的上下文信息通知给该微基站，该上下文信息包括为该用户设备分配的第一小区无线网络临时标识。

[0216] 参见图 13，该基站还包括：

[0217] 数据面建立模块 1203，用于当该用户设备所在区域没有微基站覆盖或未为该用户设备选择微基站时，与该用户设备建立数据面连接。

[0218] 该基站还包括：

[0219] 切换模块 1204，用于根据该用户设备上报的测量报告判断是否进行基站切换，如果是，根据源基站和目的基站的类型，指示该用户设备将该数据面连接或该控制面连接切换到目的基站；

[0220] 该切换模块 1204 包括：

[0221] 第一切换单元 1204a，用于当该源基站和该目的基站均为被该当前宏基站覆盖的微基站时，保留该控制面连接，并向该用户设备发送第一切换指令，该第一切换指令用于指示该用户设备将该用户设备和该源基站的数据面连接切换到该目的基站；

[0222] 第二切换单元 1204b，用于当该源基站为该当前宏基站覆盖的微基站、该目的基站为该当前宏基站时，保留该控制面连接，并向该用户设备发送第一切换指令，该第一切换指令用于指示该用户设备将该用户设备和该源基站的数据面连接切换到该目的基站；

[0223] 第三切换单元 1204c，用于当该源基站为该当前宏基站，该目的基站为该当前宏基站覆盖的微基站时，保留该控制面连接，并向该用户设备发送第一切换指令，该第一切换指令用于指示该用户设备将该用户设备和该源基站的数据面连接切换到该目的基站；

[0224] 第四切换单元 1204d，用于当该源基站为该当前宏基站，该目的基站为第二宏基站，且与该用户设备建立数据面连接的微基站跨越该当前宏基站和该第二宏基站时，保留该微基站与该用户设备的数据面连接，并向该用户设备发送第二切换指令，该第二切换指令用于指示该用户设备将该控制面连接从该当前宏基站切换到该第二宏基站。

[0225] 第五切换单元 1204e，用于当该源基站为该当前宏基站覆盖的微基站，该目的基站为第三宏基站覆盖的微基站时，该当前宏基站向该用户设备发送第三切换指令，该第三切换指令用于指示该用户设备将用户设备的数据面连接从该源基站切换到该目的基站，并将该控制面连接从该当前宏基站切换到该第三宏基站。

[0226] 该基站还包括：

[0227] 第二标识维护模块 1205，用于当该目的基站为该当前宏基站覆盖范围内的微基站时，将该用户设备的第一小区无线网络临时标识通知给该目的基站。

[0228] 第三标识维护模块 1206，用于当接收到来自其它宏基站的切换基站请求时，为该用户设备分配第二小区无线网络临时标识，并将该第二小区无线网络临时标识通知给该其它宏基站，以使得该其它宏基站对该用户设备的第一小区无线网络临时标识进行更新，该切换基站请求携带该其它基站分配给用户设备的该第一小区无线网络临时标识。

[0229] 该第三标识维护模块 1206 还用于通知该其它宏基站释放关于该用户设备的上下文信息，该上下文信息包括该第一小区无线网络临时标识。

[0230] 本实施例提供的基站，具体可以为宏基站，与方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

[0231] 参见图 14，本发明实施例还提供了一种用户设备，包括：

[0232] 第一连接建立模块 1401，用于与宏基站建立控制面连接，并接收该宏基站分配的小区无线网络临时标识；

[0233] 第二连接建立模块 1402，用于上报监测到的微基站测量报告，并接入该宏基站根据该微基站测量报告选择的微基站，与该宏基站选择的微基站建立数据面连接，该微基站通过接收该宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识。

[0234] 该数第二连接建立模块 1402 还用于当所在区域没有微基站覆盖或该宏基站未选择微基站时，与该宏基站建立数据面连接。

[0235] 该用户设备还包括：

[0236] 上报模块 1403，用于上报测量报告给上述宏基站，以使上述宏基站根据测量报告判断是否进行基站切换；

[0237] 用户切换模块 1404，用于在需要进行切换时，根据该宏基站的指示将该数据面连接或该控制面连接切换到目的基站。

[0238] 该用户切换模块 1404 包括：

[0239] 第一用户切换单元，用于当接收到该宏基站的第一切换指令时，保留该控制面连接，并将该数据面连接切换到该目的基站；

[0240] 第二用户切换单元，用于当接收到该宏基站的第二切换指令时，保留该数据面连接，并将该控制面连接切换到该目的基站；

[0241] 第三用户切换单元，用于当接收到该宏基站得第三切换指令时，将该数据面连接从该源基站切换到该目的基站，并将该控制面连接切换到覆盖该目的基站的宏基站。

[0242] 本实施例提供的用户设备，具体可以为手机，掌上电脑，笔记本电脑等，与方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

[0243] 本发明针对宏基站网络和微基站网络同覆盖的场景，通过由宏基站统一进行接入控制并分配小区无线网络临时标识，可以较大加速接入过程及后续的切换过程，有效降低快速移动用户的掉话概率，提高了基站效率及无线资源的利用率。在进行基站切换时，根据源基站和目的基站的类型，将该用户设备的数据面或控制面切换到目的基站；并当目的基站为和源基站在当前宏基站覆盖范围内的微基站时，通知目的基站用户设备的小区无线网络临时标识，以保留小区无线网络临时标识 C-RNTI，可以简化微基站功能，而且无需经源基站由空口下发该信息给用户设备，可以节省骨干网和无线资源开销。

[0244] 本发明实施例提供的上述技术方案的全部或部分可以通过程序指令相关的硬件来完成，所述程序可以存储在可读取的存储介质中，该存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0245] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

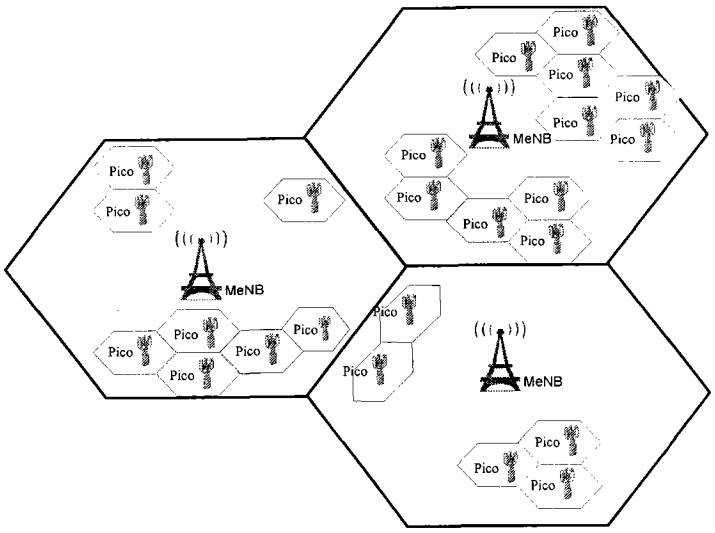

Pico
MeNB
Pico
MeNB
Pico
MeNB

图 1a

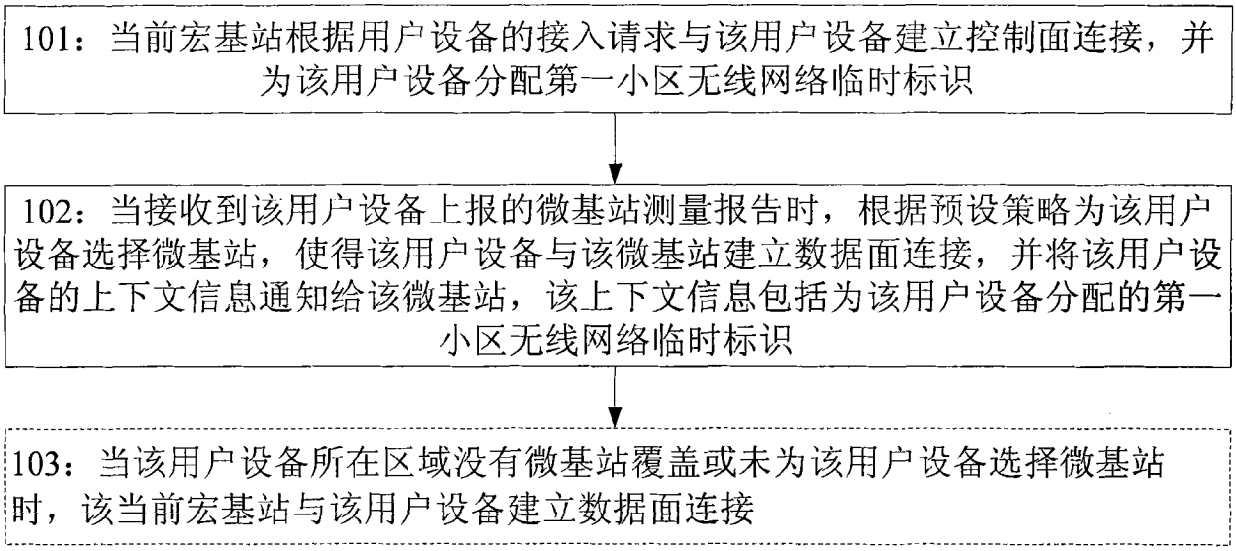

101：当前宏基站根据用户设备的接入请求与该用户设备建立控制面连接，并为该用户设备分配第一小区无线网络临时标识
102：当接收到该用户设备上报的微基站测量报告时，根据预设策略为该用户设备选择微基站，使得该用户设备与该微基站建立数据面连接，并将该用户设备的上下文信息通知给该微基站，该上下文信息包括为该用户设备分配的第一小区无线网络临时标识
103：当该用户设备所在区域没有微基站覆盖或未为该用户设备选择微基站时，该当前宏基站与该用户设备建立数据面连接

图 1b

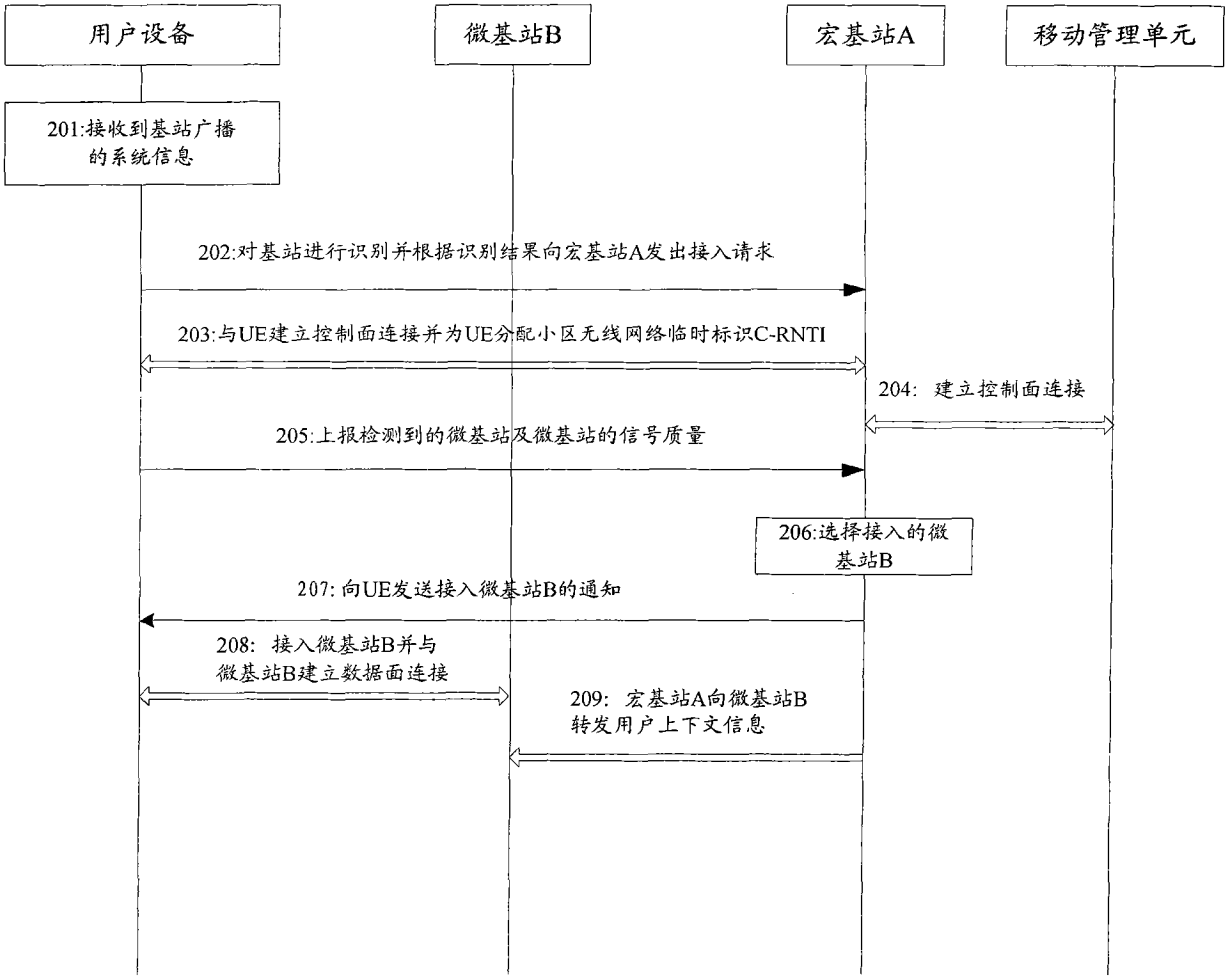

用户设备
微基站B
宏基站A
移动管理单元
201:接收到基站广播的系统信息
202:对基站进行识别并根据识别结果向宏基站A发出接入请求
203:与UE建立控制面连接并为UE分配小区无线网络临时标识C-RNTI
204: 建立控制面连接
205:上报检测到的微基站及微基站的信号质量
206:选择接入的微基站B
207: 向UE发送接入微基站B的通知
208: 接入微基站B并与微基站B建立数据面连接
209: 宏基站A向微基站B转发用户上下文信息

图 2

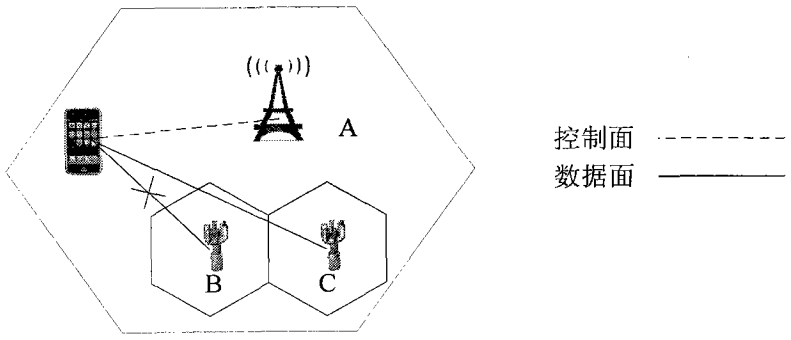

A
B
C
控制面
数据面

图 3a

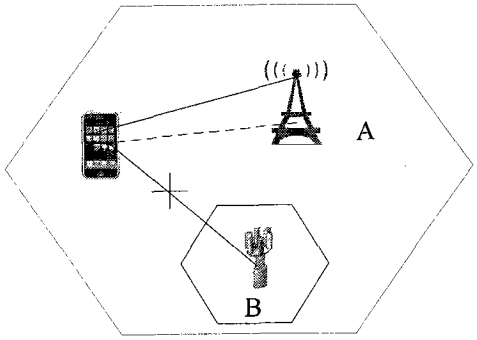

A
B

图 3b

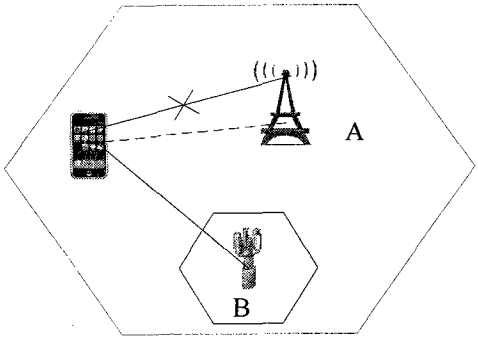

A
B

图 3c

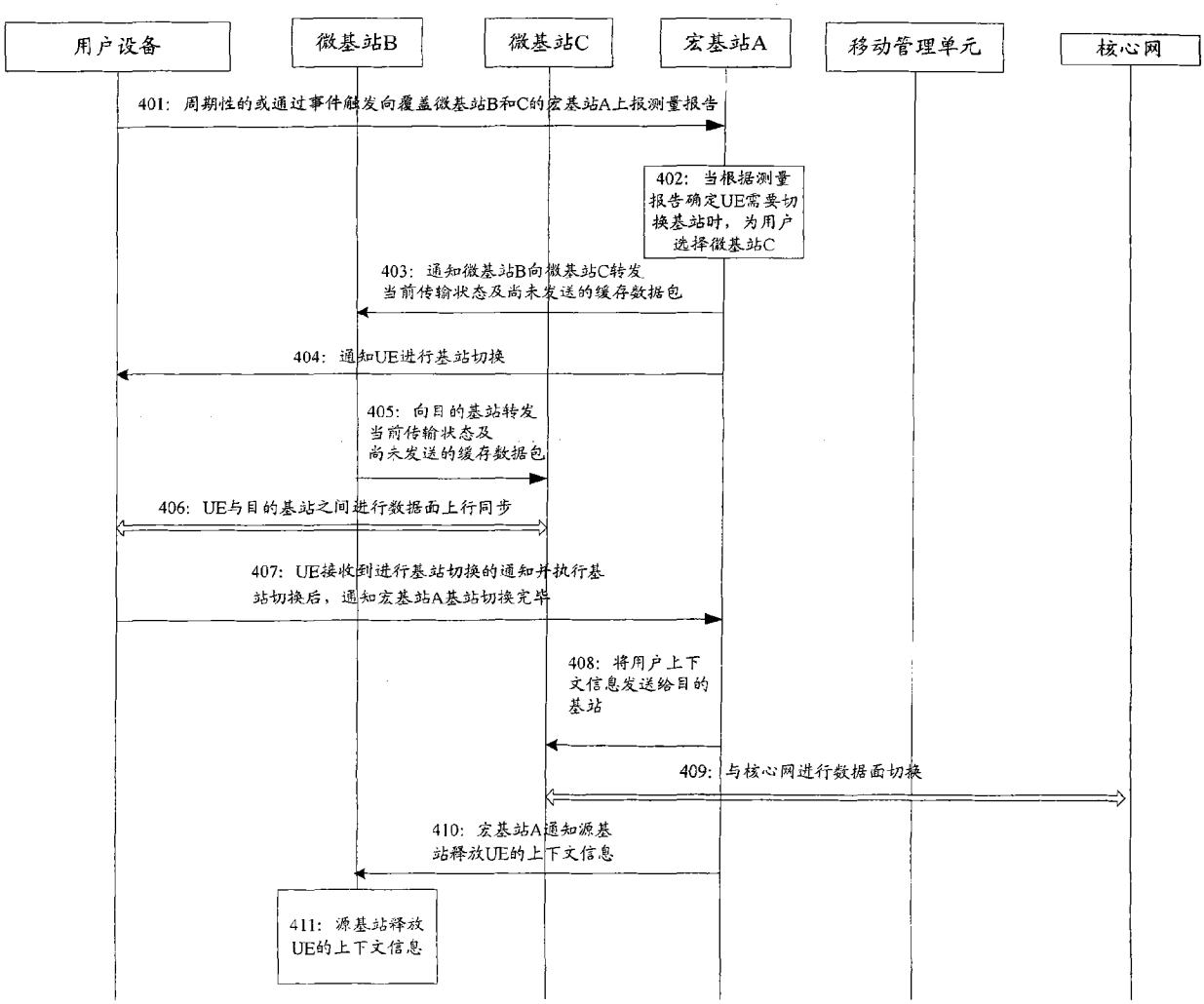

用户设备
微基站B
微基站C
宏基站A
移动管理单元
核心网
401：周期性的或通过事件触发向覆盖微基站B和C的宏基站A上报测量报告
402：当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为用户选择微基站C
403：通知微基站B向微基站C转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
404：通知UE进行基站切换
405：向目的基站转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
406：UE与目的基站之间进行数据面上行同步
407：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站A基站切换完毕
408：将用户上下文信息发送给目的基站
409：与核心网进行数据面切换
410：宏基站A通知源基站释放UE的上下文信息
411：源基站释放UE的上下文信息

图 4

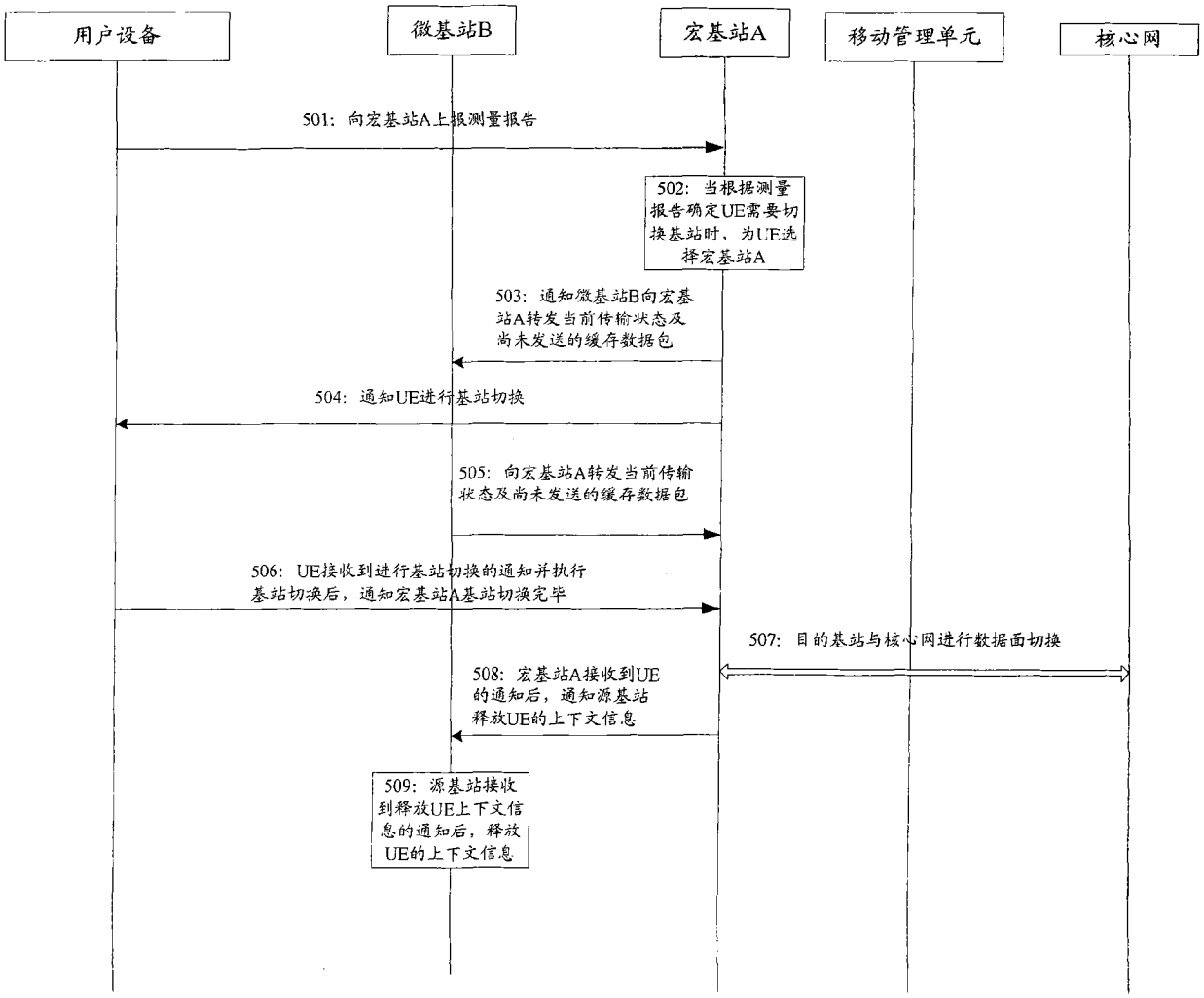

用户设备
微基站B
宏基站A
移动管理单元
核心网
501：向宏基站A上报测量报告
502：当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为UE选择宏基站A
503：通知微基站B向宏基站A转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
504：通知UE进行基站切换
505：向宏基站A转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
506：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站A基站切换完毕
507：目的基站与核心网进行数据面切换
508：宏基站A接收到UE的通知后，通知源基站释放UE的上下文信息
509：源基站接收到释放UE上下文信息的通知后，释放UE的上下文信息

图 5

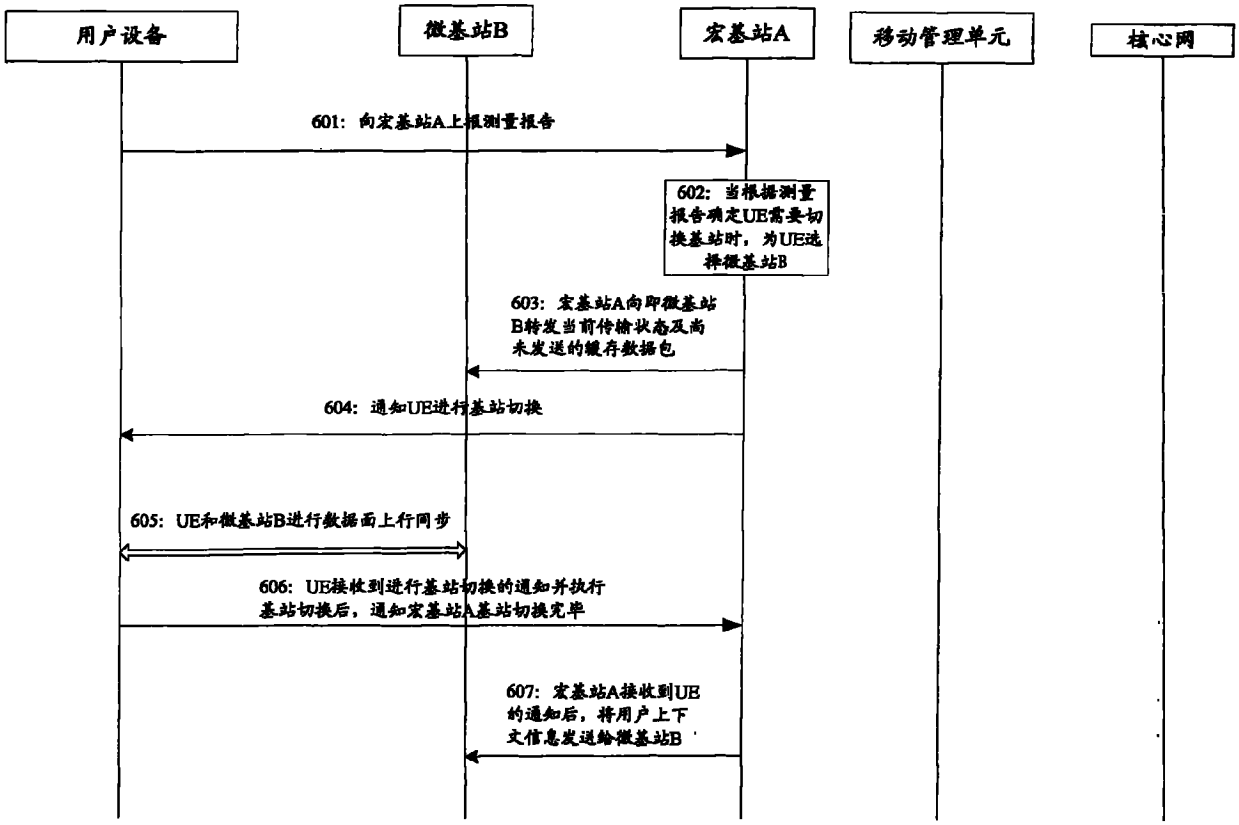

用户设备
微基站B
宏基站A
移动管理单元
核心网
601：向宏基站A上报测量报告
602：当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为UE选择微基站B
603：宏基站A向即微基站B转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
604：通知UE进行基站切换
605：UE和微基站B进行数据面上行同步
606：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站A基站切换完毕
607：宏基站A接收到UE的通知后，将用户上下文信息发送给微基站B

图 6

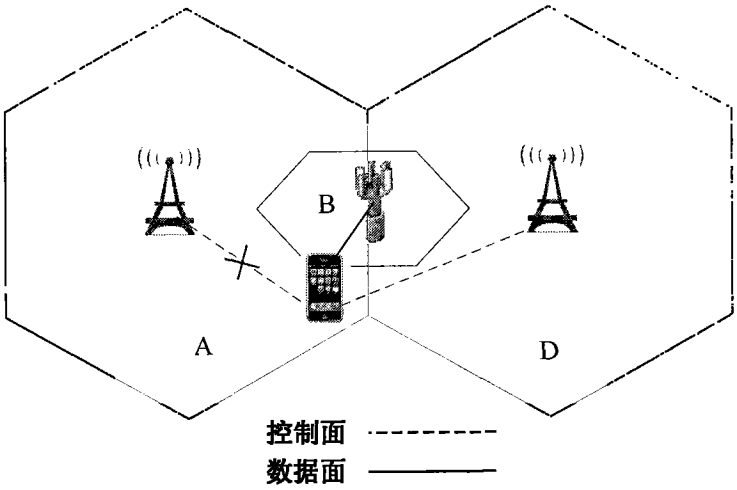

B
A
D
控制面
数据面

图 7

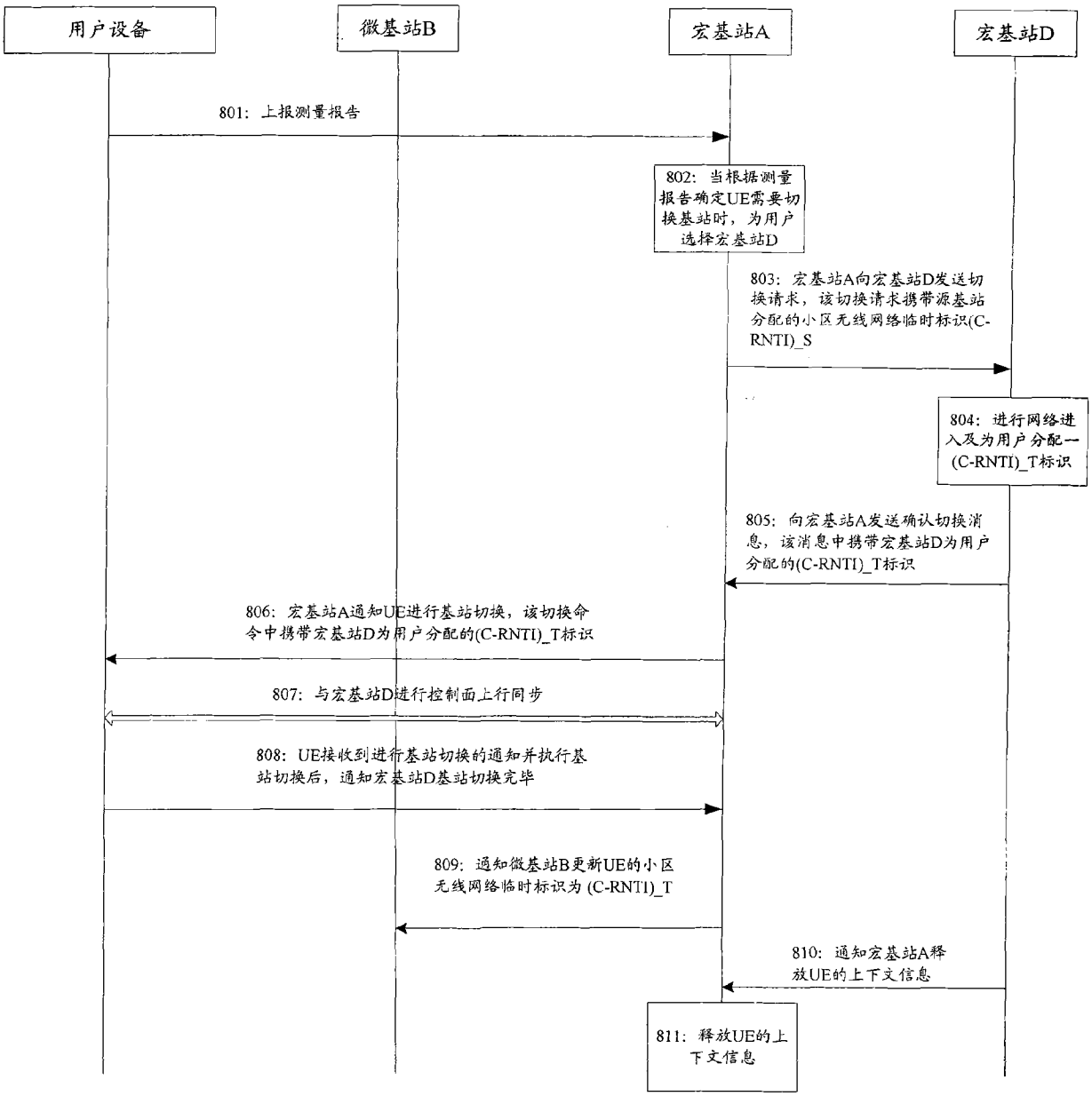

用户设备
微基站B
宏基站A
宏基站D
801：上报测量报告
802：当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为用户选择宏基站D
803：宏基站A向宏基站D发送切换请求，该切换请求携带源基站分配的小区无线网络临时标识(C-RNTI)_S
804：进行网络进入及为用户分配一(C-RNTI)_T标识
805：向宏基站A发送确认切换消息，该消息中携带宏基站D为用户分配的(C-RNTI)_T标识
806：宏基站A通知UE进行基站切换，该切换命令中携带宏基站D为用户分配的(C-RNTI)_T标识
807：与宏基站D进行控制面上行同步
808：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站D基站切换完毕
809：通知微基站B更新UE的小区无线网络临时标识为 (C-RNTI)_T
810：通知宏基站A释放UE的上下文信息
811：释放UE的上下文信息

图 8

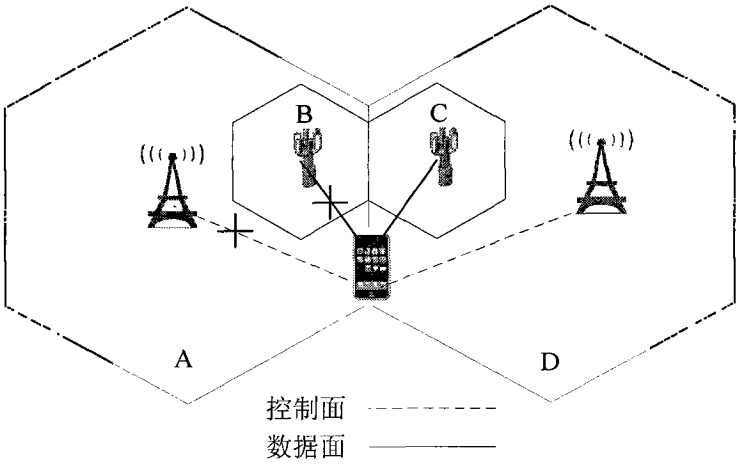


图 9

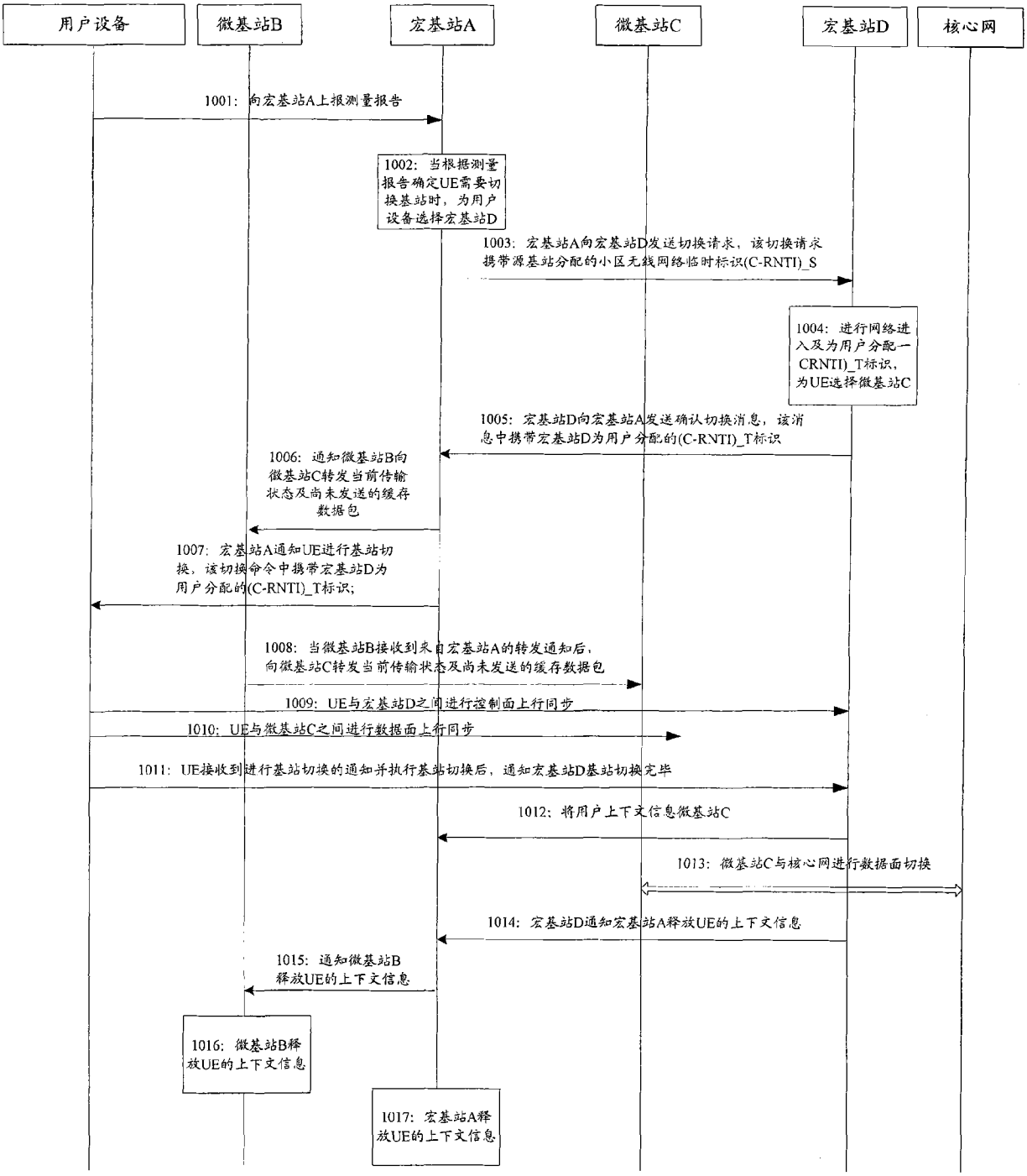

用户设备
微基站B
宏基站A
微基站C
宏基站D
核心网
1001：向宏基站A上报测量报告
1002：当根据测量报告确定UE需要切换基站时，为用户设备选择宏基站D
1003：宏基站A向宏基站D发送切换请求，该切换请求携带源基站分配的小区无线网络临时标识(C-RNTI)_S
1004：进行网络进入及为用户分配一CRNTI)_T标识，为UE选择微基站C
1005：宏基站D向宏基站A发送确认切换消息，该消息中携带宏基站D为用户分配的(C-RNTI)_T标识
1006：通知微基站B向微基站C转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
1007：宏基站A通知UE进行基站切换，该切换命令中携带宏基站D为用户分配的(C-RNTI)_T标识；
1008：当微基站B接收到来自宏基站A的转发通知后，向微基站C转发当前传输状态及尚未发送的缓存数据包
1009：UE与宏基站D之间进行控制面上行同步
1010：UE与微基站C之间进行数据面上行同步
1011：UE接收到进行基站切换的通知并执行基站切换后，通知宏基站D基站切换完毕
1012：将用户上下文信息微基站C
1013：微基站C与核心网进行数据面切换
1014：宏基站D通知宏基站A释放UE的上下文信息
1015：通知微基站B释放UE的上下文信息
1016：微基站B释放UE的上下文信息
1017：宏基站A释放UE的上下文信息

图 10

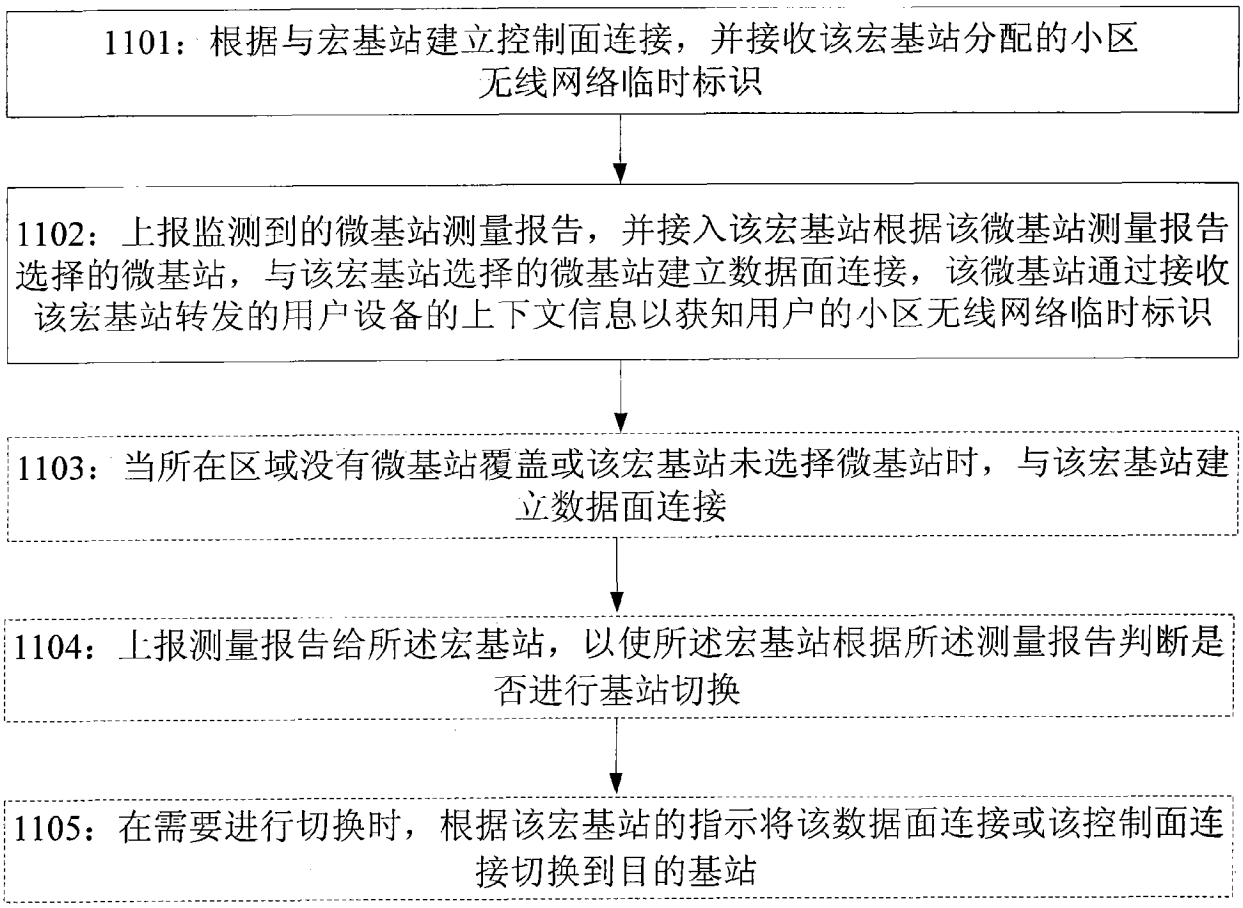

1101：根据与宏基站建立控制面连接，并接收该宏基站分配的小区无线网络临时标识
1102：上报监测到的微基站测量报告，并接入该宏基站根据该微基站测量报告选择的微基站，与该宏基站选择的微基站建立数据面连接，该微基站通过接收该宏基站转发的用户设备的上下文信息以获知用户的小区无线网络临时标识
1103：当所在区域没有微基站覆盖或该宏基站未选择微基站时，与该宏基站建立数据面连接
1104：上报测量报告给所述宏基站，以使所述宏基站根据所述测量报告判断是否进行基站切换
1105：在需要进行切换时，根据该宏基站的指示将该数据面连接或该控制面连接切换到目的基站

图 11

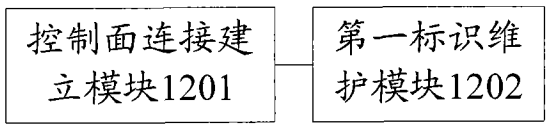

控制面连接建立模块1201
第一标识维护模块1202

图 12

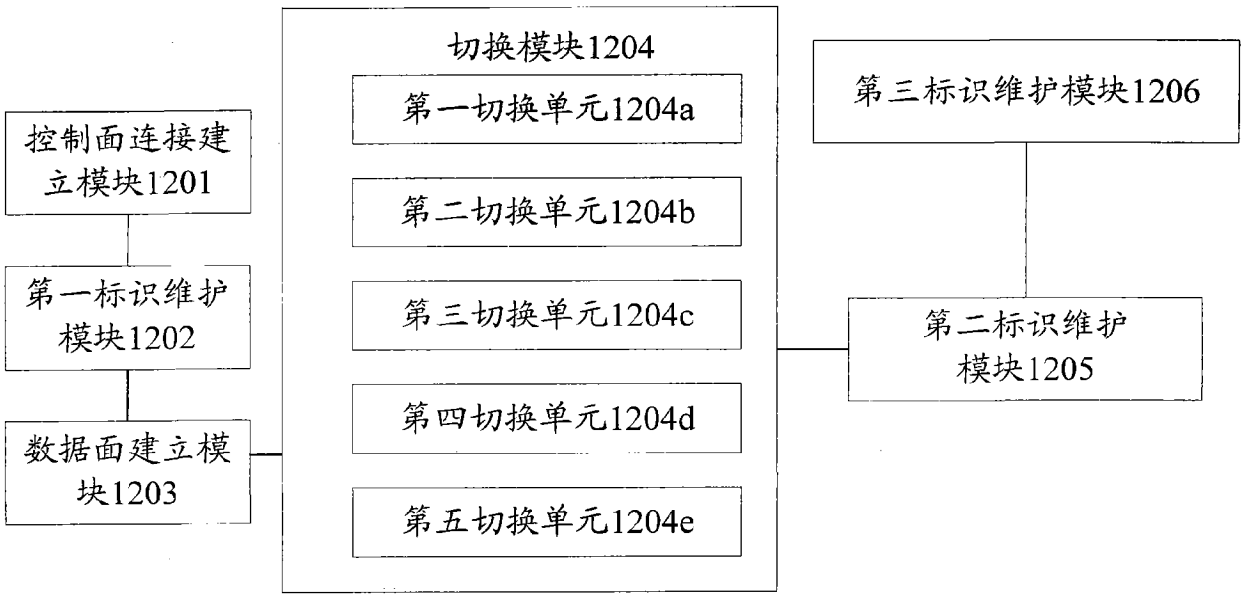

控制面连接建立模块1201
第一标识维护模块1202
数据面建立模块1203
切换模块1204
第一切换单元1204a
第二切换单元1204b
第三切换单元1204c
第四切换单元1204d
第五切换单元1204e
第三标识维护模块1206
第二标识维护模块1205

图 13

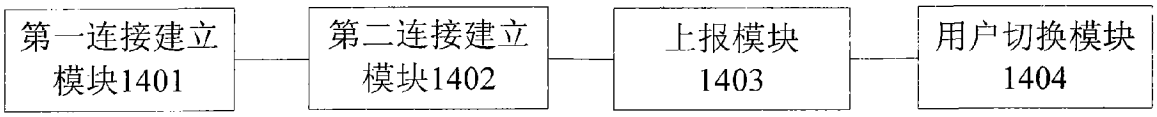

第一连接建立模块1401
第二连接建立模块1402
上报模块1403
用户切换模块1404

图 14