



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680013220.1

[43] 公开日 2008年6月11日

[11] 公开号 CN 101199226A

[22] 申请日 2006.9.21

[21] 申请号 200680013220.1

[30] 优先权

[32] 2006.5.25 [33] CN [31] 200610081099.8

[86] 国际申请 PCT/CN2006/002477 2006.9.21

[87] 国际公布 WO2007/137461 中 2007.12.6

[85] 进入国家阶段日期 2007.10.19

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 中国广东省深圳市龙岗区坂田
华为总部办公楼

[72] 发明人 龙水平 李志明

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司
代理人 宋志强 麻海明

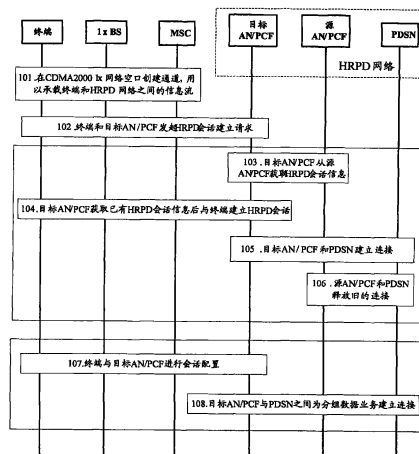
权利要求书4页 说明书14页 附图4页

[54] 发明名称

终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，执行以下步骤：a. 终端向 HRPD 网络目标接入网/分组控制功能发起会话建立请求；b. 目标接入网/分组控制功能获取已有 HRPD 会话信息后，与终端建立 HRPD 会话；c. 目标接入网/分组控制功能与终端利用会话信息进行会话配置，并为分组数据业务建立数据连接。本发明可以实现终端在 1x 网络下进行业务，且在 HRPD 网络已有分组数据会话时，与 HRPD 网络建立分组数据业务。有益于 1x 和 HRPD 网络间业务无缝切换，进而实现两种网络间优势互补和改善用户体验。



1、一种终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，执行以下步骤：

a、终端向 HRPD 网络目标接入网/分组控制功能发起会话建立请求；

b、所述目标接入网/分组控制功能获取已有 HRPD 会话信息后，与所述终端建立 HRPD 会话；

c、所述目标接入网/分组控制功能与所述终端利用所述会话信息进行会话配置，并为分组数据业务建立数据连接。

2、根据权利要求 1 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述终端利用已有 1x 网络业务信道的信令传输能力与 HRPD 网络进行信息交互，完成建立 HRPD 网络分组数据业务。

3、根据权利要求 2 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述已有业务信道为基本信道。

4、根据权利要求 1 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述步骤 a 之前还包括以下步骤：

步骤 a0、在 1x 网络空口创建通道，用以承载所述终端和 HRPD 网络之间的信息流。

5、根据权利要求 4 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述步骤 a0 具体为：

终端向基站发送业务请求消息，该消息中包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道请求、业务 ID；

所述基站返回业务连接响应消息，该消息中包含业务配置开始有效时间，也包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道指配、业务 ID。

6、根据权利要求 5 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述业务信道采用专用控制信道来实现所述通道。

7、根据权利要求 4 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业

务的方法，其特征在于，所述步骤 a0 具体为：

终端向基站发送增强始呼消息；

所述基站回复基站应答指令后，向移动交换中心发送增加业务请求消息；

所述移动交换中心回复分配请求消息；

所述终端向所述基站发送业务请求消息，该消息中包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道请求、业务 ID；

所述基站返回业务连接响应消息，该消息中包含业务配置开始有效时间，也包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道指配、业务 ID。

8、根据权利要求 7 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述业务信道采用补充码分信道或补充信道来实现所述通道。

9、根据权利要求 2 和 6 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述通道以数据突发消息承载所述终端和 HRPD 网络之间的信息流。

10、根据权利要求 8 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述通道以业务数据方式承载所述终端和 HRPD 网络之间的信息流。

11、根据权利要求 1 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述步骤 b 中具体包括：所述目标接入网/分组控制功能判断自身是否拥有所述终端的全部 HRPD 会话信息，若拥有，则与所述终端完成建立 HRPD 会话；否则执行以下步骤：

b1、所述目标接入网/分组控制功能从源接入网/分组控制功能获取 HRPD 会话信息，与所述终端完成建立 HRPD 会话。

12、根据权利要求 11 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，其特征在于，步骤 b1 之后还包括：

b2、所述目标接入网/分组控制功能与分组数据服务节点建立数据连接；

b3、所述源接入网/分组控制功能与所述分组数据服务节点释放旧的数据连接。

13、根据权利要求1所述的终端在1x网络下建立HRPD网络分组数据业务的方法，其特征在于，步骤c中所述会话配置具体为：

终端向目标接入网/分组控制功能发送配置请求消息，消息中包含一属性记录；

所述目标接入网/分组控制功能回复配置响应消息，消息中包含另一属性记录，该另一属性记录为终端与目标接入网/分组控制功能都支持的属性，为所述一属性记录的子集，从而实现对IP流的配置，并更新IP流的QoS。

14、根据权利要求1所述的终端在1x网络下建立HRPD网络分组数据业务的方法，其特征在于，步骤c中所述为分组数据业务建立数据连接具体执行以下步骤：

目标接入网/分组控制功能向分组数据服务节点发送注册请求消息，其中包含所述目标接入网/分组控制功能与所述分组数据服务节点之间用于传递业务数据的数据连接的生命周期；

所述分组数据服务节点回复注册答复消息，完成所述数据连接的建立。

15、根据权利要求1所述的终端在1x网络下建立HRPD网络分组数据业务的方法，其特征在于，所述终端与HRPD网络之间的信息流数据经过目标接入网/分组控制功能和1x基站，包括所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据的过程及所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流数据的过程，其中，所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据具体执行以下步骤：

所述基站向移动交换中心发送应用数据发送业务发送消息；

所述移动交换中心向所述目标接入网/分组控制功能发送应用数据发送业务寻呼消息；

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流具体执行以

下步骤:

所述目标接入网/分组控制功能向所述移动交换中心发送基站业务请求消息;

所述移动交换中心向所述目标接入网/分组控制功能返回基站业务响应消息后, 向所述基站发送应用数据发送业务发送消息;

16、根据权利要求 15 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法, 其特征在于, 所述信息流数据在所述目标接入网/分组控制功能和 1x 基站之间传递时, 采用应用数据发送业务用户部分承载。

17、根据权利要求 1 所述的终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法, 其特征在于, 所述终端与 HRPD 网络之间的信息流数据经过目标接入网/分组控制功能和 1x 基站, 包括所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据的过程及所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流数据的过程, 其中, 所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据具体执行以下步骤:

所述基站向所述目标接入网/分组控制功能发送消息, 包含所述信息流数据;

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站返回应答消息;

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流数据具体执行以下步骤:

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站发送消息, 包含所述信息流数据;

所述基站向所述目标接入网/分组控制功能返回应答消息。

终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法

技术领域

本发明涉及一种终端与 HRPD 网络进行信息交互的方法,特别是一种终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法。

发明背景

CDMA2000 1x 网络是目前用户规模最大的 CDMA 网络,以电路语音业务和中低速数据业务为主。CDMA2000 1x EV-DO 是为了优化数据应用而设计的,也称为高速率分组数据(HRPD)。HRPD 版本 A 的反向链路可以达到 1.8Mbit/s,而前向链路则可达到 3.1Mbit/s 的峰值速率。HRPD 性能优越的关键在于它使用了闭路速率控制(Closed-loop rate control)和增强容量调度算法(Capacity enhancing scheduler)在可能的最高速率下以突发的方式将数据传送给每个用户。换句话说,对调制方法和传送时间的选择可以根据信道环境而做动态的控制以获取最佳的效果。

HRPD 版本 A 也有其他方面的增强,包括服务质量(QoS)、即时多媒体、定位服务(LBS)、均衡器、接收分集、VoIP 和多载波。QoS 允许 HRPD 以不同的方式处理不同的应用,例如 VoIP 和可视电话,因此,运营商可以根据不同的数据用量和 QoS 级别提供不同等级的计费。

HRPD 可以独立地建成无线移动数据网络,也可以与 1x 混合组网,互为补充,完成 ITU 对 3G 系统制定的功能要求。出于 3G 业务市场尚未全面启动,以及网络的建设成本方面的考虑,HRPD 网络建设第一阶段普遍采用热点覆盖的方案。这样,在 HRPD 网络的边缘必然存在 1x 和 HRPD 网络间的业务切换的问题;同时,在 HRPD 网络内部,出于 1x 和 HRPD 网络间负载调节的需要也会出现同样的问题。因此有必要对 1x 和 HRPD 网络间业务无缝切换进行研究,所述无缝切换即切换引起的业务中断时间极低,以实现

两种网络间优势互补，同时保证用户体验。

终端在 HRPD 网络不占有无线业务信道，但终端和 PDSN 保持 PPP 逻辑连接，PDSN 和 PCF 保持 A10 连接，这称为终端与 HRPD 网络存在休眠数据会话。当网络有数据要发送给终端，如果终端在监听 HRPD 网络，则收到 AN 下发的寻呼消息后主动发出连接建立请求以激活数据会话，网络会为其分配无线业务信道，并建立有线连接，然后进行数据接收，该有线连接为 A8 连接；如果终端在 1x 网络下进行业务，HRPD 网络将请求 1x 网络向终端发送寻呼信息，终端自行决策是否转入 HRPD 网络接收数据。当终端有数据要发送给 HRPD 网络，则主动发起数据会话激活。数据传输完毕后，如果一定时间内终端和 HRPD 网络没有数据交互，则可能又进入数据会话休眠状态。而休眠切换是指终端与 HRPD 网络存在分组数据业务休眠时，由于终端的移动性，需要将 HRPD 会话（session）信息从源 AN/PCF 转移到目标 AN/PCF，为分组数据业务激活做准备，所述会话信息即 HRPD 空口协议属性值和相关公共数据值，而分组数据业务激活状态指的是业务数据传输状态。这个过程中可能引起 A10 连接切换，该 A10 连接是指 HRPD 和 AN/PCF 之间的连接，即新的连接建立，旧的连接被释放。

如图 1 和图 2 所示，HRPD 网络与 1x 网络有两种不同的连通方式，这两种方式可能同时存在，其中，在 HRPD 网络侧，PDSN 为分组数据服务节点，PCF 为分组控制功能，AN 为接入网；在 1x 网络侧，MSC 为移动交换中心，BSS 为基站控制器。第一种方式是 HRPD 网络和 1x 网络通过信令接口 A1/A1p 连通，其中 A1 接口基于电路连接，A1p 基于 IP 连接，信令接口 A1/A1p 主要用来传递 1x 电路业务相关信令；第二种方式是 HRPD 网络和 1x 网络通过信令接口 A21 连通，A21 接口主要用来在终端进行 HRPD 网络业务时传递 1x 空口相关消息。

对于单待机的 HRPD/1x 双模终端来说，不能同时启动两个无线接口，这给网络间切换带来困难，如果终端在 1x 网络下进行业务时，能够借助 1x 网络无线接口在 HRPD 网络建立分组数据业务，将对 1x 和 HRPD 网络间业

务无缝切换十分有益。

目前，终端与 HRPD 网络没有分组数据会话时，在 1x 网络下与 HRPD 网络建立分组数据业务的过程为：

1、终端需要建立分组数据业务时，在 1x 网络的空口建立通道，用于承载终端和 HRPD 网络之间的信息流；

2、终端与接入网（AN）建立 HRPD 会话，包括分配单播接入终端标识（UATI）、进行会话协商，还可能进行接入鉴权等；

3、分配无线业务信道；

4、AN 和分组控制功能（PCF）建立连接，PCF 和分组数据服务节点（PDSN）建立连接；

5、终端和 PDSN 建立点到点协议（PPP）连接，可能进行移动 IP（MIP）注册。

以上方法给出了终端与 HRPD 网络没有分组数据会话时，在 1x 网络下与 HRPD 网络建立分组数据业务的方法，没有解决终端在 HRPD 网络已有休眠分组数据会话时，建立新的 HRPD 网络分组数据业务的问题。

发明内容

本发明的目的在于提出一种终端与 HRPD 网络存在休眠分组数据会话的情况下，终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，解决终端在 1x 网络下进行业务，且在 HRPD 网络已有休眠分组数据会话时，不能建立 HRPD 网络分组数据业务的问题。

为实现上述目的，本发明提出了一种终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法，执行以下步骤：

a、终端向 HRPD 网络目标接入网/分组控制功能发起会话建立请求；

b、所述目标接入网/分组控制功能获取已有 HRPD 会话信息后，与所述终端建立 HRPD 会话；

c、所述目标接入网/分组控制功能与所述终端利用所述会话信息进行会

话配置，并为分组数据业务建立数据连接。

所述终端利用已有 1x 网络业务信道的信令传输能力与 HRPD 网络进行信息交互，完成建立 HRPD 网络分组数据业务，所述已有 1x 网络业务信道为基本信道。

所述步骤 a 之前还包括以下步骤：

步骤 a0、在 1x 网络空口创建通道，用以承载所述终端和 HRPD 网络之间的信息流。

所述步骤 a0 具体为：

终端向基站发送业务请求消息，该消息中包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道请求、业务 ID；

所述基站返回业务连接响应消息，该消息中包含业务配置开始有效时间，也包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道指配、业务 ID。

所述业务信道采用专用控制信道来实现所述通道。

所述步骤 a0 也可以为：

终端向基站发送增强始呼消息；

所述基站回复基站应答指令后，向移动交换中心发送增加业务请求消息；

所述移动交换中心回复分配请求消息；

所述终端向所述基站发送业务请求消息，该消息中包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道请求、业务 ID；

所述基站返回业务连接响应消息，该消息中包含业务配置开始有效时间，也包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道指配、业务 ID。

所述业务信道采用补充码分信道或补充信道来实现所述通道。

所述通道以数据突发消息承载所述终端和 HRPD 网络之间的信息流；所述通道也可以以业务数据方式承载所述终端和 HRPD 网络之间的信息流。

所述步骤 b 中具体包括：所述目标接入网/分组控制功能判断自身是否拥有所述终端的全部 HRPD 会话信息，若拥有，则与所述终端完成建立 HRPD 会话；否则执行以下步骤：

b1、所述目标接入网/分组控制功能从源接入网/分组控制功能获取 HRPD 会话信息，与所述终端完成建立 HRPD 会话。

步骤 b1 之后还包括：

b2、所述目标接入网/分组控制功能与分组数据服务节点建立数据连接；

b3、所述源接入网/分组控制功能与所述分组数据服务节点释放旧的数据连接。

步骤 c 中所述会话配置具体为：

终端向目标接入网/分组控制功能发送配置请求消息，消息中包含一属性记录；

所述目标接入网/分组控制功能回复配置响应消息，消息中包含另一属性记录，该另一属性记录为终端与目标接入网/分组控制功能都支持的属性，为所述一属性记录的子集，从而实现对 IP 流的配置，并更新 IP 流的 QoS。

步骤 c 中所述为分组数据业务建立数据连接具体执行以下步骤：

目标接入网/分组控制功能向分组数据服务节点发送注册请求消息，其中包含所述目标接入网/分组控制功能与所述分组数据服务节点之间用于传递业务数据的数据连接的生命周期；

所述分组数据服务节点回复注册答复消息，完成所述数据连接的建立。

所述终端与 HRPD 网络之间的信息流数据经过目标接入网/分组控制功能和 1x 基站，包括所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据的过程及所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流数据的过程，其中，所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据具体执行以下步骤：

所述基站向移动交换中心发送应用数据发送业务发送消息；

所述移动交换中心向所述目标接入网/分组控制功能发送应用数据发送

业务寻呼消息;

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流具体执行以下步骤:

所述目标接入网/分组控制功能向所述移动交换中心发送基站业务请求消息;

所述移动交换中心向所述目标接入网/分组控制功能返回基站业务响应消息后, 向所述基站发送应用数据发送业务发送消息;

所述信息流数据在所述目标接入网/分组控制功能和 1x 基站之间传递时, 采用应用数据发送业务的用户部分承载。

所述终端与 HRPD 网络之间的信息流数据经过目标接入网/分组控制功能和 1x 基站, 包括所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据的过程及所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流数据的过程, 其中, 所述基站向所述目标接入网/分组控制功能传递所述信息流数据具体执行以下步骤:

所述基站向所述目标接入网/分组控制功能发送消息, 包含所述信息流数据;

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站返回应答消息;

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站传递所述信息流数据具体执行以下步骤:

所述目标接入网/分组控制功能向所述基站发送消息, 包含所述信息流数据;

所述基站向所述目标接入网/分组控制功能返回应答消息。

本发明通过终端在 1x 网络下进行业务时, 如语音业务, 短消息业务等, 借助 1x 空口及 1x 网络与 HRPD 网络 AN 的连接发起 HRPD 网络分组数据业务建立, 并按需要进行 HRPD 网络 AN 间休眠切换, 从而解决了终端在 1x 网络下进行业务, 且在 HRPD 网络已有休眠分组数据会话时, 建立 HRPD 网络分组数据业务的问题。有益于 1x 和 HRPD 网络间业务无缝切换, 进而

实现两种网络间优势互补和改善用户体验。

附图简要说明

图 1 为现有技术中 HRPD 网络与 1x 网络基于 A1/A1p 接口连通的结构图；

图 2 为现有技术中 HRPD 网络与 1x 网络基于 A21 接口连通的结构图；

图 3 为本发明终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法的实施例的流程图；

图 4 为本发明的实施例中 1x 网络的终端与 HRPD 网络的 AN 进行信息交互的第一种方式的流程图；

图 5 为本发明的实施例中 1x 网络的终端与 HRPD 网络的 AN 进行信息交互的第二种方式的流程图。

实施本发明的方式

本发明的总体思想在于：终端在 1x 网络下进行业务时，如语音业务，短消息业务等，借助 1x 空口及 1x 网络与 HRPD 网络 AN 的连接发起 HRPD 网络分组数据业务建立。另外，在此过程中，如果源 AN/PCF 和目标 AN/PCF 不为同一 AN/PCF，则需要进行 HRPD 网络休眠切换。

本发明是在终端与 HRPD 网络已有分组数据会话，且该会话处于数据会话休眠状态的情况下，与 HRPD 网络建立新的分组数据业务。在建立新业务的过程中，如果源 AN/PCF 和目标 AN/PCF 不同，则需要进行休眠切换；如果相同，则直接执行业务建立的流程，但该流程与现有技术中没有分组数据会话的情况下，建立新业务的流程有所不同，本发明只需修改已有 HRPD 会话的配置，并在其上增加相应的新业务即可，而不需为该业务建立一个新的 HRPD 会话，以及为该分组数据会话建立 PPP 连接。

AN 和 PCF 是两个网络设备，HRPD 网络重要的会话管理/移动性管理功能可以在 AN，也可以在 PCF 实现。然而，实际的产品实现往往将 AN 和 PCF

做在一起，它们之间可能采用私有接口。为了描述方便，本文使用 AN/PCF 对两种设备进行整体描述，但并不表示 AN 和 PCF 是一一对应的，比如 (AN/PCF) 1 和 (AN/PCF) 2 的 AN 不同，但 PCF 可能是同一个。

图 3 为本发明终端在 1x 网络下建立 HRPD 网络分组数据业务的方法的实施例的流程图，本实施例具体执行以下步骤：

步骤 101、在 1x 网络空口创建通道，用以承载终端和 HRPD 网络之间的信息流；创建通道有两种方法：

a.终端与 1x 网络进行协商，申请增加新的无线业务信道，作为终端与 HRPD 网络之间的通道，该通道可以为专用控制信道 (DCCH)，其流程为：终端向 BS 发送业务请求消息，包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道请求、业务 ID 等；BS 返回业务连接响应消息，其中包含业务配置开始有效时间，也包含业务配置信息记录，记录中包括复用选项、业务信道指配、业务 ID；

b.终端发起 1x 分组业务请求，得到无线业务信道，作为终端与 HRPD 网络之间的通道，但 1x BS 不去建立与 1x PCF 的 A8 连接，建立的通道为补充码分信道 (SCCH) 或补充信道 (SCH)，其流程为：终端向 BS 发送增强始呼消息；BS 回复基站应答指令后，向 MSC 发送增加业务请求消息；MSC 回复分配请求消息；BS 与终端进行业务协商，协商过程同 a；

在建立的通道上，方法 a 建立的通道可以使用数据突发消息来承载终端与 HRPD 网络的信息流数据，而方法 b 建立的通道则可以直接传递信息流数据；

也可以利用现有的业务信道的信令传输能力，使用已有业务所使用的信道作为终端与 HRPD 网络之间的通道，无需另外建立 1x 业务信道，该通道为基本信道 (FCH)，可以使用数据突发消息来承载终端与 HRPD 网络的信息流，在这种情况下，就无需再建立新的通道，而直接执行步骤 102；

步骤 102、终端向 AN/PCF 发起 HRPD 会话建立请求，判断目标 AN/PCF 与源 AN/PCF 为同一 AN/PCF，如果是，则执行步骤 107；否则执行步骤 103；

步骤 103、目标 AN/PCF 从源 AN/PCF 获取该终端已有 HRPD 会话信息；

步骤 104、终端与目标 AN/PCF 完成 HRPD 会话建立；

步骤 105、目标 AN/PCF 与 PDSN 建立数据连接；

步骤 106、源 AN/PCF 与 PDSN 释放旧的数据连接；如果存在多个休眠分组数据业务，步骤 105 和步骤 106 需要执行多次，直至多个业务被切换到新的数据连接上；

步骤 107、终端与目标 AN/PCF 进行会话配置，其流程为：终端向目标 AN/PCF 发送配置请求消息，消息中包含属性记录，将该属性记录标记为 a；目标 AN/PCF 回复配置响应消息，消息中包含属性记录 b，b 为终端与目标 AN/PCF 都支持的属性，是 a 的子集，从而实现了对 IP 流的配置，并更新 IP 流的 QoS；

步骤 108、目标 AN/PCF 与 PDSN 之间为分组数据业务建立连接；其流程为：目标 AN/PCF 向 PDSN 发送 A11 注册请求消息，其中包含目标 AN/PCF 与 PDSN 之间用于传递业务数据的 A10 连接的生命周期；PDSN 回复 A11 注册答复消息，完成 A10 连接的建立，所述 A11 连接用于传送目标 AN/PCF 与 PDSN 之间的信令。

步骤 108 之后，终端无需再和 PDSN 建立 PPP 连接。

在以上流程中，1x 网络的终端与 HRPD 网络的 AN/PCF 之间的信令传递有两种方式，在第一种方式中，AN/PCF 通过 A1/A1p 接口与 MSC 连接，另一种方式中，AN/PCF 不经过 MSC，而是通过 A21 接口与 BS 直接连接。第一种传递方式的流程如图 4 所示，具体执行以下步骤：

其中，终端向 AN/PCF 发送信息时执行以下步骤：

步骤 201、终端通过 1x 网络空口向 1x 网络的 BS 发送数据突发消息；

步骤 202、BS 通过 1x 网络空口的通道在空口协议栈第二层向终端返回应答消息；

步骤 203、BS 通过 A1/A1p 接口向移动交换中心发送应用数据发送业务（ADDS）发送消息；

步骤 204、移动交换中心向 AN/PCF 发起应用数据发送业务寻呼；

AN/PCF 向终端发送信息时执行以下步骤：

步骤 301、AN/PCF 向移动交换中心发送基站业务请求；

步骤 302、移动交换中心向 AN/PCF 返回基站业务响应后，通过 A1/A1p 接口向 BS 发送应用数据发送业务发送消息；

步骤 303、BS 通过 1x 网络空口的通道向终端返回数据突发消息；

步骤 304、终端通过 1x 网络空口的通道在空口协议栈第二层向基站发送应答消息；

步骤 305、BS 通过 A1/A1p 接口向移动交换中心发送应用数据发送业务发送消息应答；

步骤 306、移动交换中心向 AN/PCF 发送业务数据已经成功发送给终端的事件通知。

在以上方法中，需要对现有协议进行相应修改，具体包括：扩展数据突发消息，扩展 ADDS 寻呼、ADDS 发送和基站业务请求消息的 ADDS User Part 字段的定义，扩展事件通知消息 Event 字段的定义。

1) 对 1x 空口数据突发消息 DBM 进行的扩展，具体说是创建一个新的数据突发类型，DBM 消息格式和修改如下：

字段 (Field)	长度 (Length) (bits)
MSG_NUMBER	8
BURST_TYPE	6
NUM_MSGS	8
NUM_FIELDS	8
CHARi	8

表 1

目前数据突发类型 BURST_TYPE 已经使用到 ‘000111’，而 ‘001000’ 至 ‘111101’ 是保留的，可以选择一个如 ‘001000’ 使用。其余字段 Field 的说明如下：

MSG_NUMBER 是该 DBM 消息在数据突发流中的序号；

NUM_MSGS 是本次数据突发流中切分的 DBM 消息总数；

NUM_FIELDS 是该 DBM 消息携带的数据字节数；

CHAR_i 是该 DBM 消息携带的数据。

2) 对 ADDS 寻呼消息的 ADDS 用户部分 (ADDS User Part) 信息元素的扩展为：

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
=> ADDS User Part: A1 Element Identifier = [3DH]								1
Length = <variable>								2
保留	Data Burst Type = [[000011] (SMS), [000101] (PDS), [000110] (SDB), [001000] (HRPD-INF)]							3
MSB	Application Data Message = <任意值>							4
...								
						LSB		n

表 2

其中，数据突发类型 (Data Burst Type) 定义了一个建议新值 ‘001000’ 以表征应用数据信息 (Application Data Message) 传递的是 HRPD 网络应用数据信息，即 DBM 消息携带的数据。

3) 对 ADDS 发送消息的 ADDS 用户部分 ADDS User Part 信息元素的扩展为：

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
=> ADDS User Part: Length = <variable>								1
保留【00】		Data Burst Type = [[000011] (SMS), [000100] (OTASP), [000101] (PDS), [000110] (SDB), [001000] (HRPD-INF)]						2
MSB		Application Data Message = <任意值>						3
...								
							LSB	n

表 3

其中，数据突发类型 Data Burst Type 定义了一个建议新值 ‘001000’ 以表征 Application Data Message 传递的是 HRPD 网络应用数据信息，即 DBM 消息携带的数据。

4) 基站业务请求消息的 ADDS 用户部分 (ADDS User Part) 信息元素的扩展为:

7	6	5	4	3	2	1	0	Octet
=> ADDS User Part: A1 Element Identifier = [3DH]								1
Length = <variable>								2
保留		Data Burst Type = [[000110] (SDB), [001000] (HRPD-INF)]						3
MSB		Application Data Message = <任意值>						4
...								
							LSB	n

表 4

其中, Data Burst Type 定义了一个建议新值 '001000' 以表征 Application Data Message 传递的是 HRPD 网络应用数据信息, 即 DBM 消息携带的数据。

5) 事件通知消息的事件 (Event) 信息元素的扩展为:

=> Event: A1 Element Identifier = [7EH]	1
Length = [01H]	2
Event Identifier = [0000 0001, 0000 0011]	3

Event Identifier 定义	
二进制值	意义
0000 0001	1x Registration
0000 0010	1x Power Down
0000 0011	HRPD网络相关数据信息已经成功发送给终端
其它值保留	

表 5

其中, 定义一个新的事件标识符 (Event Identifier) 类型, 以指示 HRPD 网络应用数据信息已经成功发送给终端。

以上是终端与 HRPD 网络的 AN/PCF 进行信息交互的第一种方式, 在第二种方式中, 终端不经过 1x MSC, 通过 A21 接口与 AN/PCF 进行信息交互, 其流程如图 5 所示, 具体执行以下步骤:

其中, 终端向 AN/PCF 发送信息时执行以下步骤:

步骤 401、终端通过 1x 网络空口的通道向 1x 网络的 BS 发送数据突发消息;

步骤 402、BS 通过 1x 网络空口的通道在空口协议栈第二层向终端返回应答消息;

步骤 403、BS 通过 A21 接口向 AN/PCF 发送 A21 - HRPD 空口消息；

步骤 404、AN/PCF 向 BS 返回 A21 - 应答；

AN/PCF 向终端发送信息时执行以下步骤：

步骤 501、AN/PCF 向 1x 网络的 BS 发送 A21 - HRPD 空口消息；

步骤 502、BS 向 AN/PCF 返回 A21 - 应答后，通过 1x 网络空口的通道向终端发送数据突发消息；

步骤 503、终端通过 1x 网络空口的通道在空口协议栈第二层向 BS 返回应答消息；

步骤 504、BS 向 AN/PCF 发送业务数据已经成功发送给终端的事件通知。

在以上方法中，BS 与 AN 通过 A21 接口连接，需要对现有协议进行相应修改，具体包括：

1) 对数据突发消息的扩展与第一种方式相同；

2) 创建三个新的 A21 接口消息：A21-HRPD 空口消息用来在 BS 和 AN/PCF 之间传递 HRPD 网络相关信息；A21-应答用来在 BS 和 AN/PCF 之间对进行 A21-HRPD 空口消息应答；A21-事件通知消息用来通知 AN/PCF HRPD 网络相关数据信息已经成功发送给终端。

在以上两种 1x 网络的终端与 HRPD 网络的 AN/PCF 之间的信令传递方式中，分为两部分，第一部分为终端与 BS 之间的信令传递，采用空口进行传递，另一部分为 BS 与 AN/PCF 之间的传递，在有线连接上进行传递。

总之，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

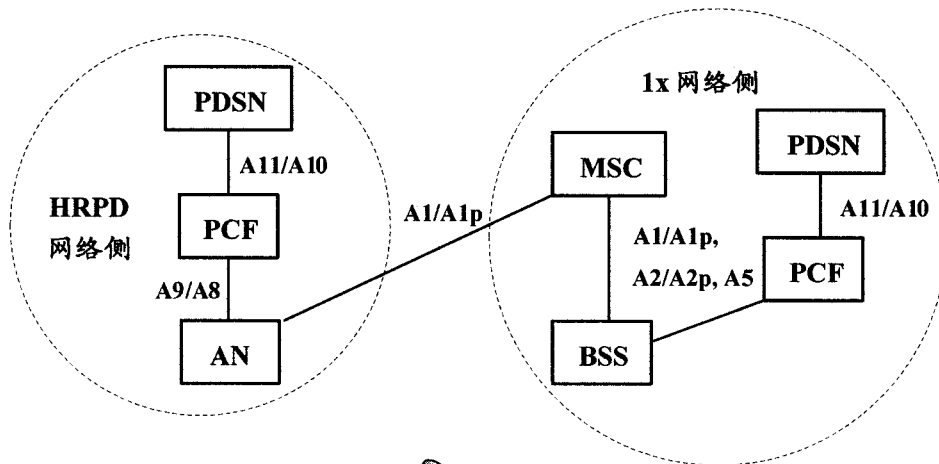


图 1

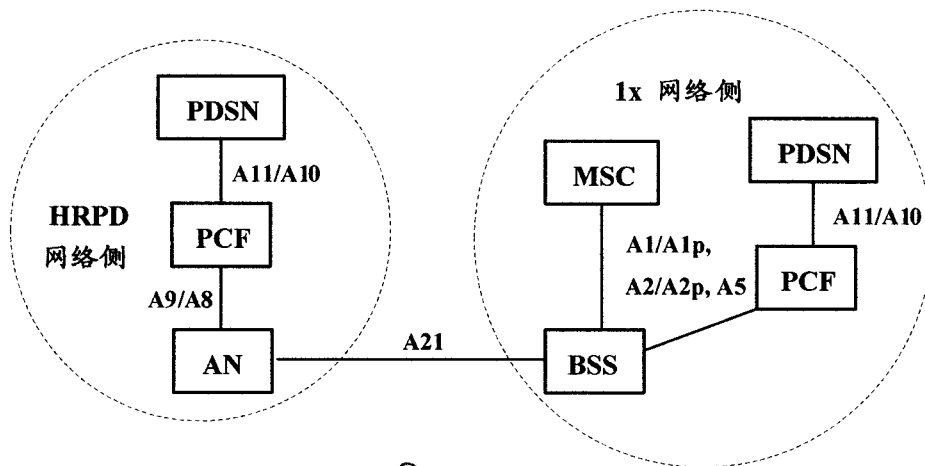


图 2

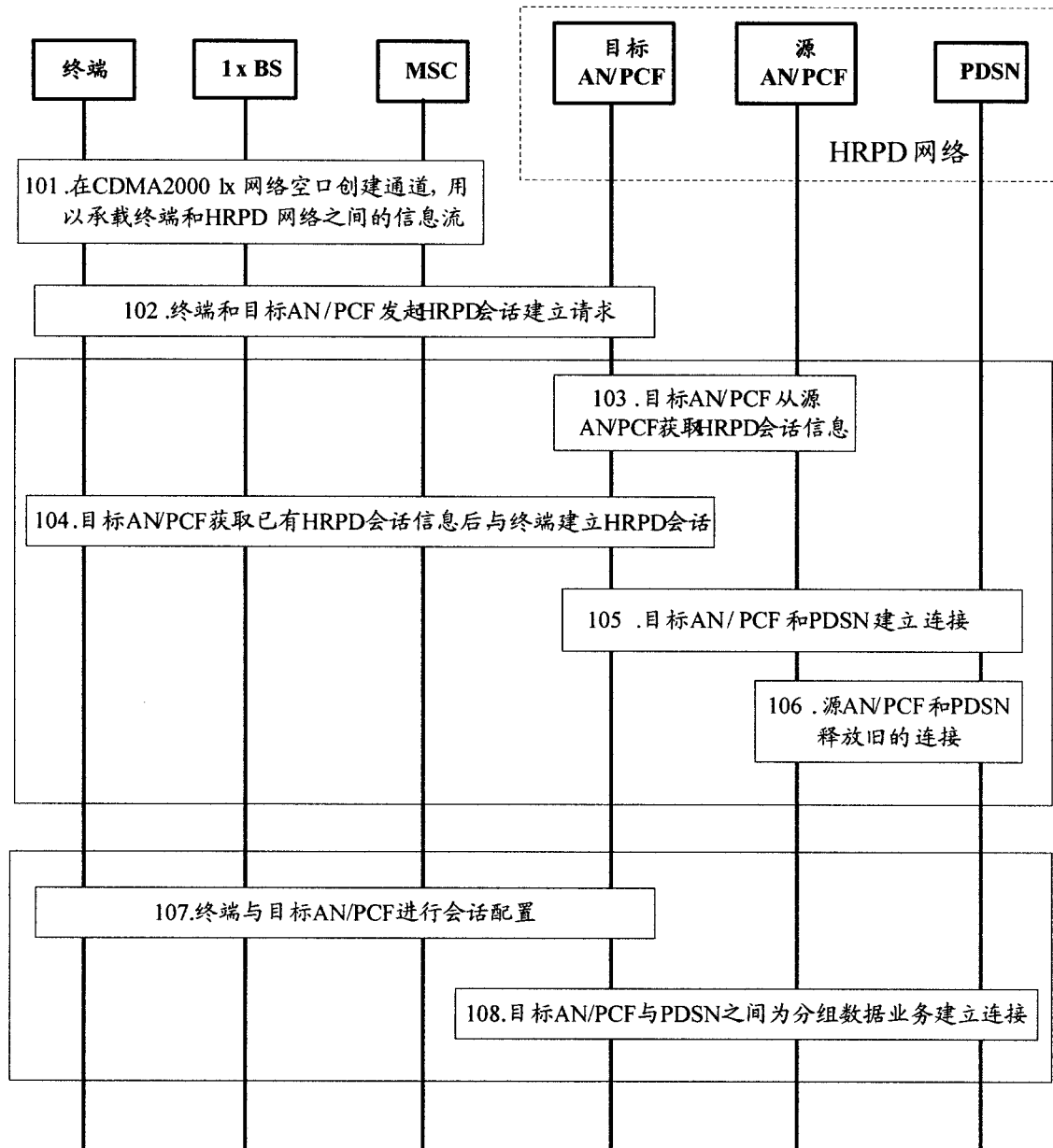


图 3

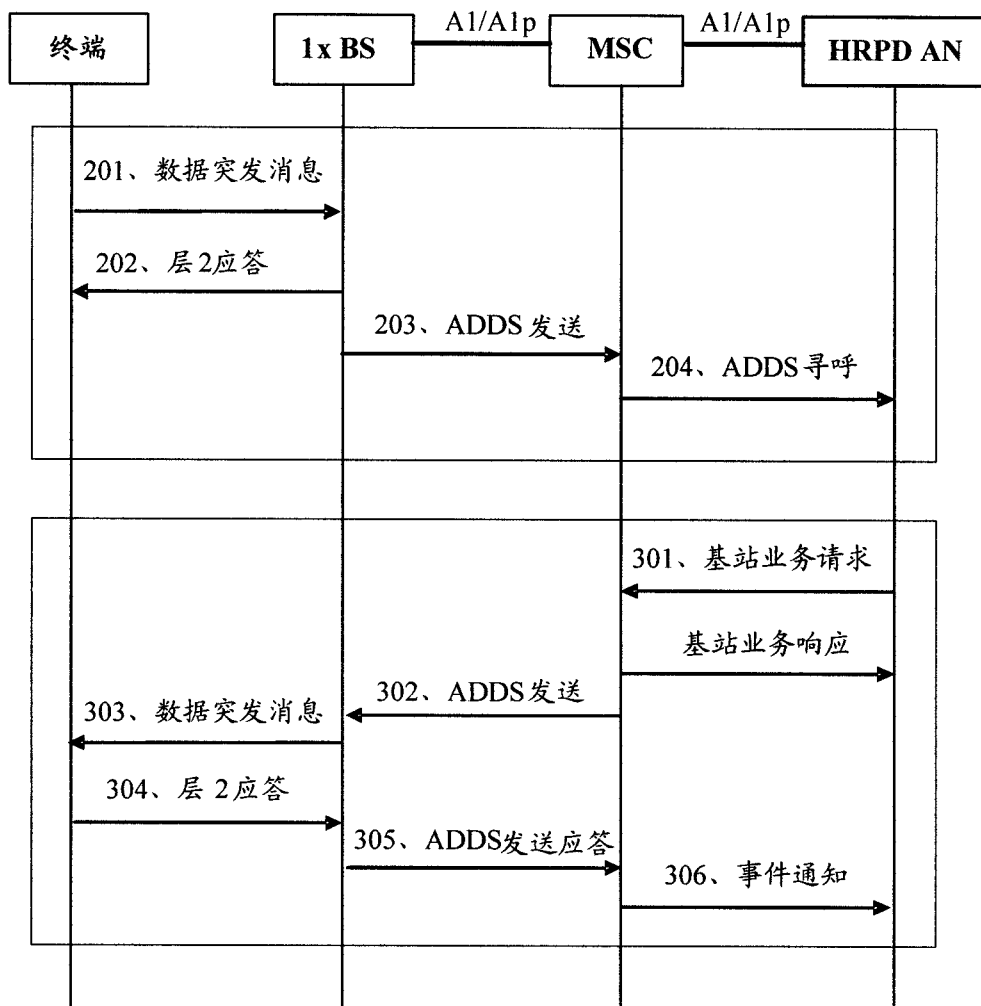


图 4

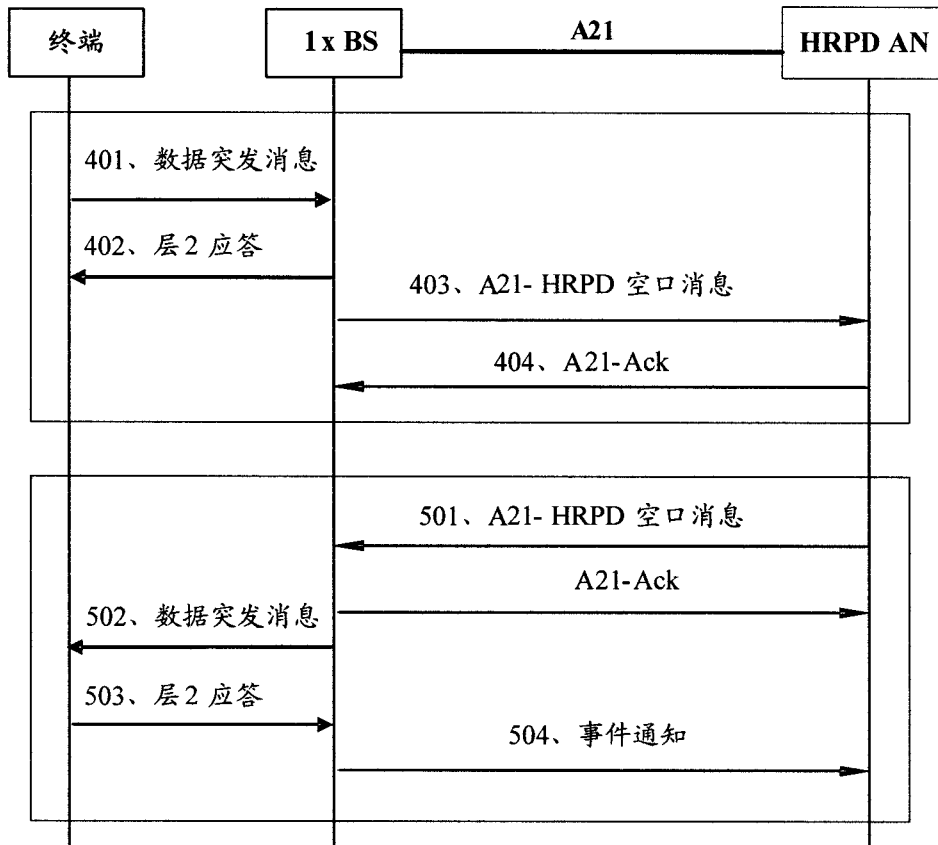


图 5