

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102137491 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201010107991. 5

(22) 申请日 2010. 01. 25

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
基地总部办公楼

(72) 发明人 许明霞 夏共仪

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04W 68/00 (2009. 01)

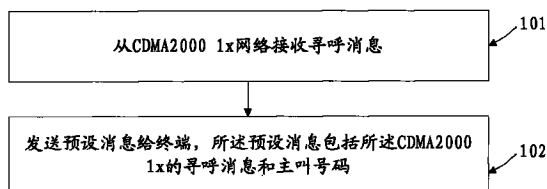
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54) 发明名称

寻呼方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明公开一种寻呼方法、装置及系统, 涉及无线通信领域, 解决了现有技术中无法完成在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息的问题。该方法包括: 从 CDMA20001x 网络接收寻呼消息; 发送预设消息给终端, 所述预设消息包括所述 CDMA20001x 的寻呼消息和主叫号码。本方法实施例主要应用于无线通信领域。



1. 一种寻呼方法,其特征在于,包括:
从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息;
发送预设消息给终端,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。
2. 根据权利要求 1 所述的寻呼方法,其特征在于,所述预设消息为:采用 GCSNA 协议/CSNA 协议发送的第一消息,所述第一消息的消息头中包括用于存放主叫号码的号码信息域,所述第一消息的包数据单元域中存放所述 CDMA2000 1x 寻呼消息。
3. 根据权利要求 2 所述的寻呼方法,其特征在于,所述号码信息域设置在消息识别号域和包数据单元长度域之间的任意位置,所述号码信息域可以为通用域或者主叫号码专用域。
4. 根据权利要求 1 所述的寻呼方法,其特征在于,所述预设消息为:采用 GCSNA 协议/CSNA 协议发送的第二消息,所述第二消息中包含至少两个包数据单元域,其中一个用于存放 CDMA2000 1x 的寻呼消息,另外一个用于存放主叫号码。
5. 根据权利要求 4 所述的寻呼方法,其特征在于,所述第二消息中还新增有包数据个数域,所述包数据个数域用于表示包数据单元出现的次数。
6. 根据权利要求 1 所述的寻呼方法,其特征在于,所述预设消息为指定寻呼消息,
所述指定寻呼消息为:在所述接收到的 CDMA2000 1x 的寻呼消息的格式中新增号码信息域后得到的消息,所述新增的号码信息域用于存放主叫号码。
7. 一种互操作功能装置,其特征在于,包括:
接收单元,用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息;
发送单元,发送预设消息给终端,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。
8. 根据权利要求 7 所述的互操作功能装置,其特征在于,所述发送单元发送的预设消息为:采用 GCSNA 协议/CSNA 协议发送的第一消息,所述第一消息的消息头中包括用于存放主叫号码的号码信息域,所述第一消息的包数据单元域述 CDMA2000 1x 寻呼消息。
根据权利要求 8 所述的互操作功能装置,其特征在于,所述号码信息域息识别号域和包数据单元长度域之间的任意位置,所述号码信息域可域或者主叫号码专用域。
根据权利要求 7 所述的互操作功能装置,其特征在于,所述发送单元设消息为:采用 GCSNA 协议/CSNA 协议发送的第二消息,所述第二消息少两个包数据单元域,其中一个用于存放 CDMA2000 1x 的寻呼消息,用于存放主叫号码。
根据权利要求 10 所述的互操作功能装置,其特征在于,所述第二消息有包数据个数域,所述包数据个数域用于表示包数据单元出现的次数。
根据权利要求 7 所述的互操作功能装置,其特征在于,所述发送单元设消息为指定寻呼消息,
指定寻呼消息为:在所述接收单元接收到的 CDMA2000 1x 的寻呼消息码信息域后得到的消息,所述新增的号码信息域用于存放主叫号码。一种系统,其特征在于,包括:
2000 1x 网络、HRPD 网络和 LTE 网络,所述 CDMA2000 1x 和 LTE 网络互操作功能装置进行互通,所述 CDMA2000 1x 和 HRPD 网络之间经由互装置进行互通;
作功能装置,用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息,并发送预设消,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。

寻呼方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信领域,尤其涉及一种寻呼方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 目前,CDMA2000 1x、HRPD 和 LTE 这三个网络之间相对独立,其中 CDMA2000 1x 网络和 HRPD 网之间经由 IWS(Interworking Solution) 实现互连互通,CDMA2000 1x 和 LTE 网络之间也可以经由 IWS 实现互连互通。

[0003] 支持 CDMA2000 1xHRPD 系统的双模终端可以在空闲时停留在 HRPD 网络中,而 CDMA2000 1x 系统中的寻呼消息等将从 MSC 经由 IWS 模块,再通过 HRPD 的接入网络发送给双模终端。上述 IWS 和双模终端之间遵循 CSNA 协议进行 1x 网络的消息的传输,其中 CSNA 协议是附属于 HRPD 协议的,因此 CSNA 协议中的消息也称 HRPD 消息。

[0004] 同样,支持 CDMA2000 1x 和 LTE 系统的双模终端可以在空闲时停留在 LTE 网络中,而 CDMA2000 1x 系统中的寻呼消息等将从 MSC 经由 IWS 模块,再通过 LTE 的接入网络发送给双模终端。此时上述 IWS 和双模终端之间遵循 GCSNA 协议进行 1x 网络的消息的传输。该 GCSNA 协议与 CSNA 协议类似。

[0005] 然而发明人发现在实现上述不同网络之间的消息传输过程中,如 CDMA2000 1x 网络与 HRPD 网络互通时,无论是终端响应寻呼还是终端拒绝寻呼,都需要保证在同一条 CSNA 消息中同时传递寻呼消息和主叫号码信息。现有技术只能在两条 CSNA 消息中分别发送寻呼消息和主叫号码消息。而 CDMA2000 1x 的协议栈规定当终端收到 CDMA2000 1x 的寻呼消息就必须从 CDMA2000 1x 的空间接口立即响应 CDMA2000 1x 的寻呼,即离开了 HRPD 的空间接口,这样也就无法从 HRPD 空间接口接收到后续的主叫号码消息。现有技术中无法完成在同一条 CSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息。

[0006] CDMA2000 1x 网络与 LTE 网络互通时情形类似,无论是终端响应寻呼还是终端拒绝寻呼,都需要保证在同一条 GCSNA 消息中同时传递寻呼消息和主叫号码信息。现有技术只能在两条 GCSNA 消息中分别发送寻呼消息和主叫号码消息。

发明内容

[0007] 本发明的实施例提供一种寻呼方法、装置及系统,实现 CDMA2000 1x 网络与 HRPD 网络互通以及 CDMA2000 1x 网络与 LTE 网络互通时,在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码信息。

[0008] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0009] 一种寻呼方法,包括:

[0010] 从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息;

[0011] 发送预发设消息给终端,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。

[0012] 一种互操作功能装置,包括:

[0013] 接收单元,用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息;

[0014] 发送单元,发送预设消息给终端,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。

[0015] 一种系统,包括:

[0016] CDMA2000 1x 网络、HRPD 网络和 LTE 网络,所述 CDMA2000 1x 和 LTE 网络之间经由互操作功能装置进行互通,所述 CDMA2000 1x 和 HRPD 网络之间经由互操作功能装置进行互通;

[0017] 互操作功能装置,用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息,并发送预设消息给终端,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。

[0018] 由上述技术方案所描述的本发明实施例中,通过从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息;然后向终端发送一条包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码的预设消息。解决了现有技术中无法在同一条 CSNA/GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息的问题。

附图说明

[0019] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图 1 为实施例 1 寻呼方法的流程图;

[0021] 图 2 为实施例 1 中互操作功能装置的结构框图;

[0022] 图 3 为实施例 1 系统的结构图;

[0023] 图 4 为实施例 2 寻呼方法的流程图;

[0024] 图 5 为实施例 2 中互操作功能装置的结构框图;

[0025] 图 6 为实施例 2 系统的结构图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例 1:

[0028] 本发明提供一种寻呼方法,如图 1 所示,该方法包括如下步骤:

[0029] 101、从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息。同时也可以接收主叫号码信息。

[0030] 102、发送预设消息给终端,所述终端为 MS 或 AT,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。可以通过采用 GCSNA 协议将所述预设消息发送给 LTE 网络中的终端,或者通过采用 CSNA 协议将所述预设消息发送给 HRPD 网络中的终端。上述 GCSNA 协议与 CSNA 协议类似,本发明实施例中以 GCSNA 协议为例进行介绍。由于所述发送给 MS/AT 的预设消息中包含有所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码,从而解决了现有技术中无法在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息。

[0031] 相应地,本发明还提供一种互操作功能装置,即 IWS 装置,如图 2 所示,该装置包括:接收单元 21 和发送单元 22。

[0032] 其中,接收单元 21 用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息。然后,发送单元 22 发送预设消息给终端,所述终端为 MS 或 AT,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。由于所述发送给 MS/AT 的预设消息中包含有所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码,从而实现了在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息,这样终端在接收到预设消息后,可以看见上述主叫号码信息后,方便该终端进行选择接听 CDMA2000 1x 网络的呼叫还是继续当前网络的业务。

[0033] 本发明实施例还提供一种系统,如图 3 所示,该系统包括:互操作功能装置 31、CDMA2000 1x 网络 32、HRPD 网络 33 和 LTE 网络 34。

[0034] 其中,所述 CDMA2000 1x 网络 32 和 LTE 网络 34 之间经由互操作功能装置进行互通,所述 CDMA2000 1x 网络 32 和 HRPD 网络 33 之间经由互操作功能装置 31 进行互通。

[0035] 互操作功能装置 31 用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息,并发送预设消息给终端,所述终端为 MS 或 AT,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。所述互操作功能装置发送的预设消息中包含了所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码,根据不同的终端所在网络的不同,通过 LTE 中的接入网发送至终端,或者通过 HRPD 中的接入网发送至终端。从而使得终端可以在同一条消息中接收到上述寻呼消息和主叫号码。解决了现有技术中无法在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息。

[0036] 实施例 2:

[0037] 本发明实施例中以采用 GCSNA 协议发送寻呼消息为例,详细介绍一种寻呼方法,如图 4 所示,该方法包括如下步骤:

[0038] 401、互操作功能装置从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息。所述互操作功能装置为 IWS 装置。

[0039] 402、互操作功能装置发送预设消息给终端,所述终端为 MS 或 AT,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。可以通过采用 GCSNA 协议将所述预设消息发送给 LTE 网络中的终端,或者通过采用 CSNA 协议将所述预设消息发送给 HRPD 网络中的终端。上述 GCSNA 协议与 CSNA 协议类似,本发明实施例中以 GCSNA 协议为例进行介绍。

[0040] 所述预设消息可以通过下述几种方式中的任何一种得出:

[0041] 第一种:采用 GCSNA 协议/CSNA 协议发送第一消息,所述第一消息的消息头中包括用于存放主叫号码的号码信息域,所述第一消息的包数据单元域中存放所述 CDMA2000 1x 寻呼消息。

[0042] 以采用 GCSNA 协议发送消息为例,本实现方式中可以在 GCSNA 协议的 1xCircuitService 消息的 Header 中携带主叫号码,通过在 1xCircuitService 消息的 Header 中新增号码信息域和包含号码信息域,其中号码信息域用于存放主叫号码。修改后的 GCSNA 协议的 1xCircuitService 消息格式如下表一所示:

[0043] 表一

[0044]

域	长度(比特)	备注

消息识别号 (MessageID)	8	现有字段
协议版本号 (GCSNARevision)	8	现有字段
需要确认吗 (AckRequired)	1	现有字段
消息序列号 (MessageSequence)	6	现有字段
1x 的逻辑信道吗 (1xLogicalChannel)	1	现有字段
1x 的协议版本 (1xProtocolRevision)	8	现有字段
包含号码信息吗 (NUMBER_INCL)	1	新增字段
号码信息 (NUMBER)	长度见定义	新增块
包数据单元长度 (PDULength)	16	现有字段
包数据单元 (PDU)	PDULength× 8	现有字段

[0045] 所述号码信息域可以设置在消息识别号域和包数据单元长度域之间的任意位置。上述号码信息域可以通过下表二进行表示：

[0046] 表二

[0047]

域	长度 (比特)
记录类型 (RECORD_TYPE)	8
记录长度 (RECORD_LEN)	8
本类型的域 (type-specific fields)	8*RECORD_LEN

[0048] 其中，“本类型的域”的字段仅定义一种类型，即主叫号码类型，具体域格式可以通过如下表三所示：

[0049] 表三

[0050]

“本类型的域”包括的字段	长度 (比特)
号码类型 (NUMBER_TYPE)	3
号码计划 (NUMBER_PLAN)	4
号码携带方式 (PI)	2

屏幕显示方式 (SI)	2
字符串 (CHARi)	8
Reserved	5

[0051] 其中“字符串”的域为 0 或多个。

[0052] 所述号码信息域可以为通用域或者主叫号码专用域。如当表二中未携带“记录类型”时,上述表一中的“号码信息”不再是通用域,而是专用于传送主叫号码,此时上述表一中的“包含号码信息吗”和“号码信息”可以分别改名为“包含主叫号码吗 (CPN_INCL)”和“主叫号码信息 (CPN)”。

[0053] 第二种:采用 GCSNA 协议 /CSNA 协议发送第二消息,所述第二消息中包含至少两个包数据单元域,其中一个用于存放 CDMA2000 1x 的寻呼消息,另外一个用于存放主叫号码。

[0054] 可以通过在 GCSNA 协议的 1xCircuitService 消息中新增多个包数据单元,中一个包数据单元用于存放主叫号码的消息,如特性通知消息 (Feature NotificationMessage)。

[0055] 修改后的 GCSNA 协议的 1xCircuitService 消息如下表四所示:

[0056] 表四

[0057]

域	长度 (比特)	备注
消息识别号 (MessageID)	8	现有字段
协议版本号 (GCSNARevision)	8	现有字段
需要确认吗 (AckRequired)	1	现有字段
消息序列号 (MessageSequence)	6	现有字段
1x 的逻辑信道吗 (1xLogicalChannel)	1	现有字段
1x 的协议版本 (1xProtocolRevision)	8	现有字段
包数据单元长度 (PDULength)	16	现有字段
包数据单元 (PDU)	PDULength × 8	现有字段

[0058] 其中,如下的字段出现 1 次或多次。

[0059]

1x 的逻辑信道吗 (1xLogicalChannel)	1	新增字段
---------------------------------	---	------

保留字段 (Reserved)	7	新增字段
包数据单元长度 (PDULength)	16	新增字段
包数据单元 (PDU)	PDULength ×8	新增字段

[0060] 可以在现有字段的“包数据单元”之后,添加一个8比特的“PDU个数 (NUMBER_PDU)”的字段,此时,下面的新增字段块即可出现“PDU个数 (NUMBER_PDU)”次。所述包数据个数域用于表示包数据单元出现的次数。或者还可以与现有结构中的相同的PDU的域合并一下并修改一下顺序,如下的表五所示:

[0061] 表五

[0062]

域	长度 (比特)	备注
消息识别号 (MessageID)	8	现有字段
协议版本号 (GCSNARRevision)	8	现有字段
需要确认吗 (AckRequired)	1	现有字段
消息序列号 (MessageSequence)	6	现有字段
1x 的协议版本 (1xProtocolRevision)	8	现有字段
1x 的逻辑信道吗 (1xLogicalChannel)	1	现有字段
包数据单元长度 (PDULength)	16	现有字段
包数据单元 (PDU)	PDULength×8	现有字段

[0063] 此时,在现有字段的“1x 的协议版本”之后,添加一个8比特的“PDU个数 (NUMBER_PDU)”的字段,这样“1x 的逻辑信道吗 (1xLogicalChannel)”、“包数据单元长度 (PDULength)”和“包数据单元 (PDU)”这三个字段块即可出现“PDU个数 (NUMBER_PDU)”次。

[0064] 第三种:在所述接收到的 CDMA2000 1x 的寻呼消息的格式中新增号码信息域后得到的消息,所述新增的号码信息域用于存放主叫号码。所述得到的消息就是预设消息。可以采用 GCSNA 协议发送给终端。

[0065] 本实现方式可以修改寻呼消息的格式,在现有的寻呼消息格式中新增号码信息域,用来存放主叫号码。修改后的寻呼消息结构如下表六所示:

[0066] 表六

[0067]

域	长度 (比特)	备注

配置类型序列号 (CONFIG_TYPE_SEQ)	6	现有字段
接入参数消息序列号 (ACC_MSG_SEQ)	6	现有字段
等级 0 寻呼完成 (CLASS_0_DONE)	1	现有字段
等级 1 寻呼完成 (CLASS_1_DONE)	1	现有字段
TMSI 寻呼完成 (TMSI_DONE)	1	现有字段
以数字升序发送 TMSI (ORDERED_TMSI)	1	现有字段
广播寻呼完成 (BROADCAST_DONE)	1	现有字段
保留字段 (RESERVED)	4	现有字段
附加寻呼消息的专用字段长度 (ADD_LENGTH)	3	现有字段
附件寻呼消息专用字段 (ADD_PFIELD)	8*ADD_LENGTH	现有字段
包含号码信息吗 (NUMBER_INCL)	1	新增字段
号码信息 (NUMBER)	长度见定义	新增字段

[0068] 这样在寻呼消息中携带主叫号码,直接将所述带有主叫号码的寻呼消息发送给终端,也可以实现在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息的目的。与现有技术相比,由于上述三种方式中发送给 MS/AT 的预设消息中都可以包含有所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码,从而解决了现有技术中无法在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息。

[0069] 本发明实施例还提供一种互操作功能装置,所述互操作功能装置即 IWS 装置,如图 5 所示,该装置包括:接收单元 51 和发送单元 52。

[0070] 其中,接收单元 51 用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息。然后,发送单元 52 发送预设消息给终端,所述终端为 MS 或 AT,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。所述发送的预设消息可以为下述几种中的任意一种:

[0071] 第一种:采用 GCSNA 协议 /CSNA 协议发送的第一消息,所述第一消息的消息头中包括用于存放主叫号码的号码信息域,所述第一消息的包数据单元域中存放所述 CDMA2000 1x 寻呼消息。所述号码信息域设置在消息识别号域和包数据单元长度域之间的任意位置,所述号码信息域可以为通用域或者主叫号码专用域。

[0072] 第二种:采用 GCSNA 协议 /CSNA 协议发送的第二消息,所述第二消息中包含至少两个包数据单元域,其中一个用于存放 CDMA2000 1x 的寻呼消息,另外一个用于存放主叫号码。所述第二消息中还新增有包数据个数域,所述包数据个数域用于表示包数据单元出现的次数。

[0073] 第三种:发送的预设消息为指定寻呼消息,所述指定寻呼消息为:在所述接收单

元接收到的 CDMA2000 1x 的寻呼消息中新增号码信息域后得到的消息,所述新增的号码信息域用于存放主叫号码。

[0074] 由于所述发送给 MS/AT 的预设消息中包含有所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码,从而实现了在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息,这样终端在接收到预设消息后,可以看见上述主叫号码信息后,方便该终端进行选择接听 CDMA2000 1x 网络的呼叫还是继续当前网络的业务。

[0075] 本发明实施例还提供一种系统,如图 6 所示,该系统包括:互操作功能装置 61、CDMA2000 1x 网络 62、HRPD 网络 63 和 LTE 网络 64。

[0076] 其中,所述 CDMA2000 1x 网络 62 和 LTE 网络 64 之间经由互操作功能装置进行互通,所述 CDMA2000 1x 网络 62 和 HRPD 网络 63 之间经由互操作功能装置 61 进行互通。

[0077] 互操作功能装置 61 用于从 CDMA2000 1x 网络接收寻呼消息,并发送预设消息给终端,所述终端为 MS 或 AT,所述预设消息包括所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码。所述互操作功能装置 61 发送的预设消息可以通过本发明实施例步骤 402 中所描述的方式得出,在此不再赘述。

[0078] 由于所述互操作功能装置发送的预设消息中包含了所述 CDMA2000 1x 的寻呼消息和主叫号码,根据不同的终端所在网络的不同,可以选择通过 LTE 中的接入网发送至终端,或者通过 HRPD 中的接入网发送至终端。从而使得终端可以在同一条消息中接收到上述寻呼消息和主叫号码。解决了现有技术中无法在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息。

[0079] 本方面实施例主要应用于无线通信领域,实现 CDMA2000 1x 网络与 HRPD 网络互通以及 CDMA2000 1x 网络与 LTE 网络互通时,在同一条 GCSNA 消息中传递寻呼消息和主叫号码消息。

[0080] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0081] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

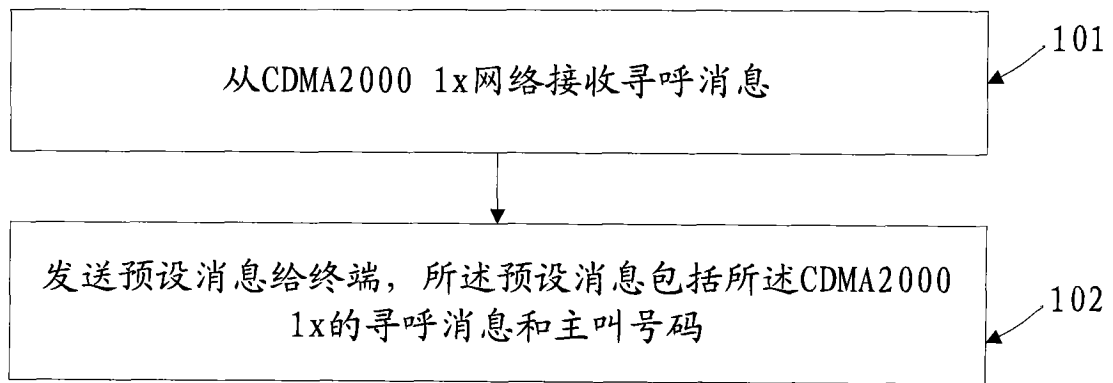


图 1

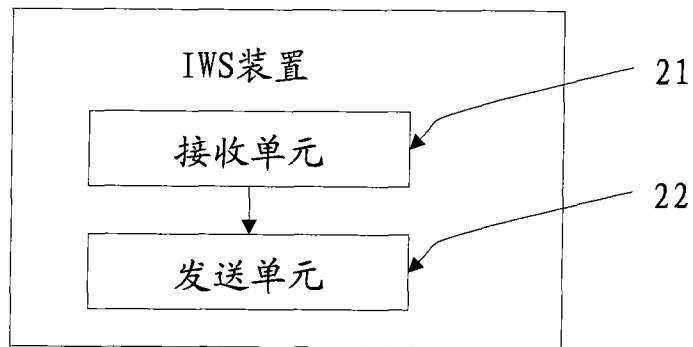


图 2

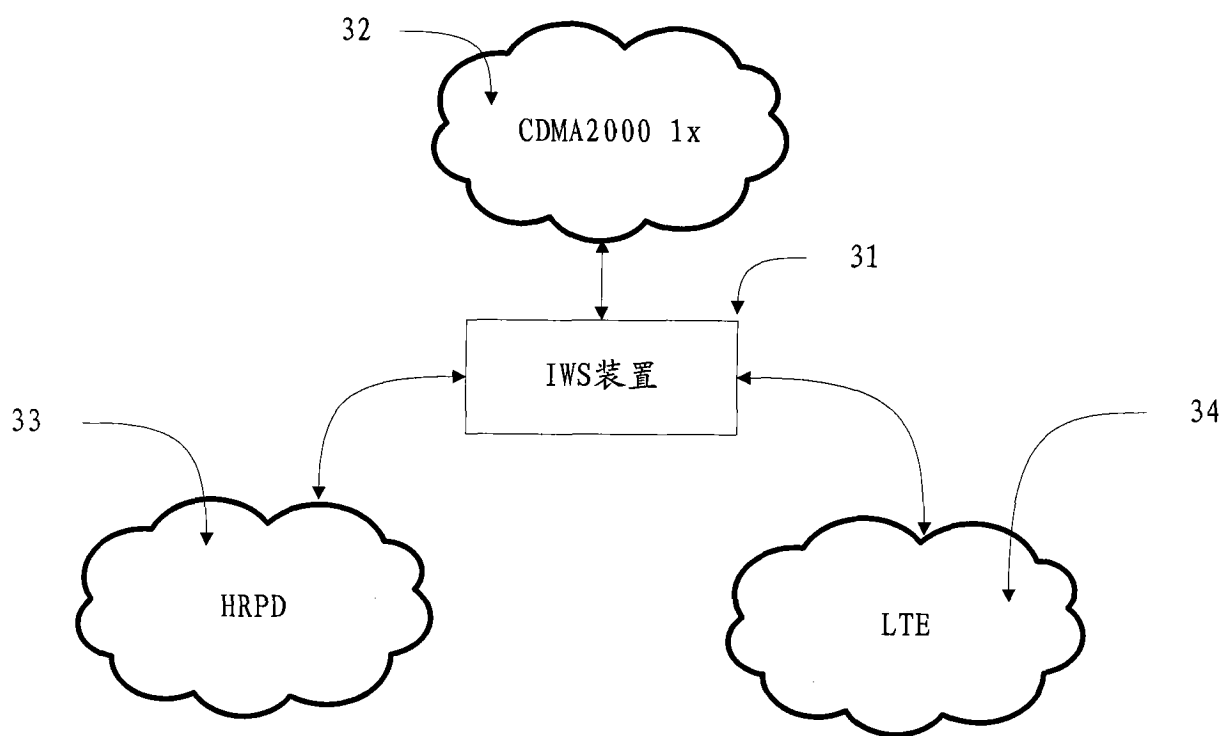


图 3

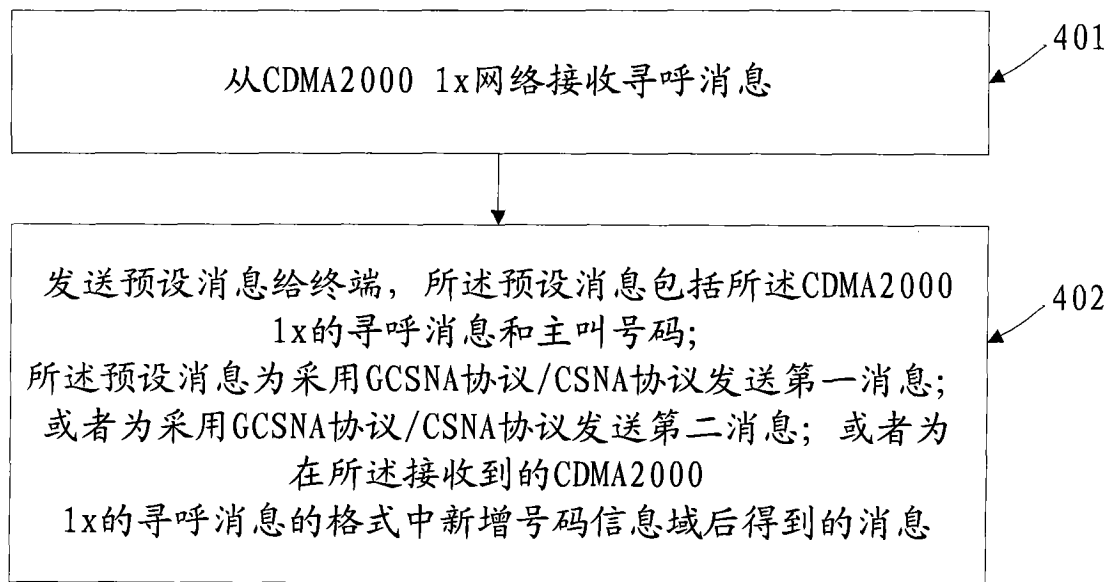


图 4

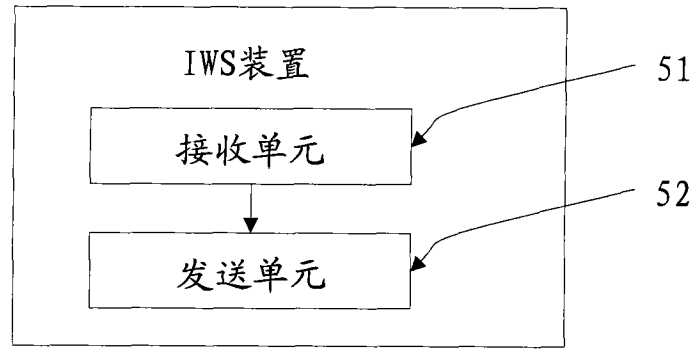


图5

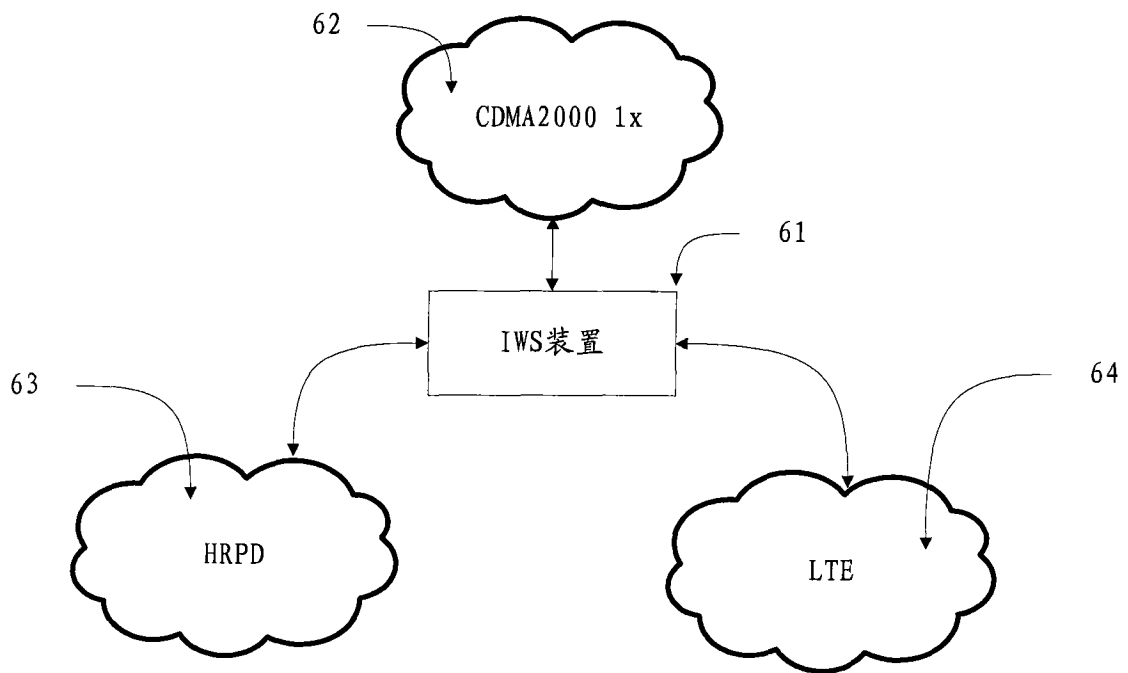


图6