(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 106063151 B
(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201480073595.1

(22)申请日 2014.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106063151 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.07.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2014/071773 2014.01.29

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/113258 ZH 2015.08.06

(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 吴艺群 张舜卿 陈雁

(51)Int.Cl.
H04B 7/26(2006.01)

(56)对比文件
CN 1248361 A,2000.03.22,
US 2010150266 A1,2010.06.17,
US 2010232525 A1,2010.09.16,
EP 2449694 A1,2012.05.09,

审查员 高胜凯

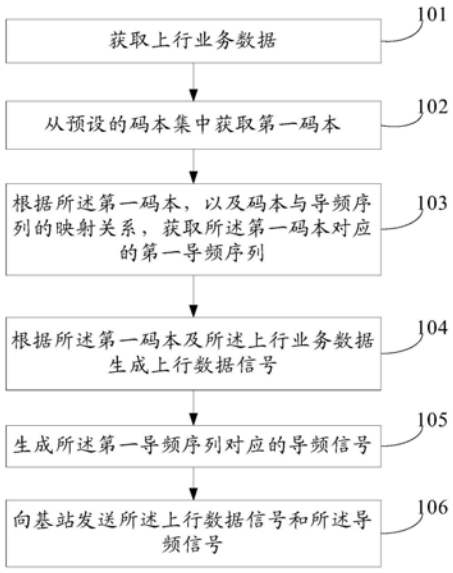
权利要求书4页 说明书16页 附图8页

(54)发明名称

一种上行接入方法、装置及系统

(57)摘要

本发明的实施例提供一种上行接入方法、装置及系统，涉及通信领域，能够解决当终端向基站发送的上行业务数据的数据量较小时，终端需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。所述上行接入方法，包括：获取上行业务数据；从预设的码本集中获取第一码本；根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列；根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；生成所述第一导频序列对应的导频信号；向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。本发明实施例提供的上行接入方法、装置及系统用于上行接入。



CN 106063151 B

1.一种上行接入方法,其特征在于,所述方法应用于用户终端,包括:

获取上行业务数据;

从预设的码本集中获取第一码本;

根据所述第一码本,以及码本与导频序列的映射关系,获取所述第一码本对应的第一导频序列,其中,在所述码本与导频序列的映射关系中,任意两个码本所对应的导频序列不相同;

根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号;

生成所述第一导频序列对应的导频信号;

向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述从预设的码本集中获取第一码本包括:

判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值,从所述预设的码本集中获取第一码本。

3.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号包括:

根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号;

根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

4.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系;

其中,每个码本对应一个导频序列子集合,每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列,任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

5.根据权利要求1至4任意一项权利要求所述的方法,其特征在于,在所述获取上行业务数据之前,所述方法还包括:

向所述基站发送随机接入信息,所述随机接入信息包括所述用户终端的上行时钟信息,以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息;

接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息;

根据所述上行时钟调整信息调整所述用户终端的时钟信息。

6.一种上行接入方法,其特征在于,包括:

接收用户终端发送的上行数据信号和导频信号;

其中,所述导频信号为所述用户终端根据第一导频序列对应生成的,所述第一导频序列是所述用户终端根据从预设的码本集中获取的第一码本,以及码本与导频序列的映射关系,获取的与所述第一码本对应的导频序列,所述上行数据信号为所述用户终端根据所述第一码本及所述用户终端获取的上行业务数据生成的,其中,在所述码本与导频序列的映射关系中,任意两个码本所对应的导频序列不相同。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述用户终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取的。

8.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系;

其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

9.根据权利要求6至8任意一项权利要求所述的方法，其特征在于，在所述接收用户终端发送的上行数据信号和导频信号之前，所述方法还包括：

接收所述用户终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括所述用户终端的上行时钟信息；

根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

向所述用户终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述用户终端根据所述上行时钟调整信息调整所述用户终端的时钟信息。

10.一种用户终端，其特征在于，包括：

第一获取单元，用于获取上行业务数据；

第二获取单元，用于从预设的码本集中获取第一码本；

第三获取单元，用于根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列，其中，在所述码本与导频序列的映射关系中，任意两个码本所对应的导频序列不相同；

第一生成单元，用于根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；

第二生成单元，用于生成所述第一导频序列对应的导频信号；

第一发送单元，用于向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

11.根据权利要求10所述的用户终端，其特征在于，所述第二获取单元具体用于：

判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

12.根据权利要求10所述的用户终端，其特征在于，

所述第一生成单元具体用于：

根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

13.根据权利要求10所述的用户终端，其特征在于，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

14.根据权利要求10至13任意一项权利要求所述的用户终端，其特征在于，所述用户终端还包括：

第二发送单元，用于向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述用户终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

接收单元，用于接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息；

调整单元，用于根据所述上行时钟调整信息调整所述用户终端的时钟信息。

15.一种用户终端，其特征在于，包括：

处理器，用于获取上行业务数据；

所述处理器还用于从预设的码本集中获取第一码本；

所述处理器还用于根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第

一码本对应的第一导频序列，其中，在所述码本与导频序列的映射关系中，任意两个码本所对应的导频序列不相同；

所述处理器还用于根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；

所述处理器还用于生成所述第一导频序列对应的导频信号；

发射机，用于向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

16.根据权利要求15所述的用户终端，其特征在于，所述处理器具体用于：

判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

17.根据权利要求15所述的用户终端，其特征在于，

所述处理器具体用于：

根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

18.根据权利要求15所述的用户终端，其特征在于，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

19.根据权利要求15至18任意一项权利要求所述的用户终端，其特征在于，

所述发射机还用于向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述用户终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

所述用户终端还包括：

接收机，用于接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息；

所述处理器还用于根据所述上行时钟调整信息调整所述用户终端的时钟信息。

20.一种基站，其特征在于，包括：

接收机，用于接收用户终端发送的上行数据信号和导频信号；

其中，所述导频信号为所述用户终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述用户终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述用户终端根据所述第一码本及所述用户终端获取的上行业务数据生成的，其中，在所述码本与导频序列的映射关系中，任意两个码本所对应的导频序列不相同。

21.根据权利要求20所述的基站，其特征在于，所述用户终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取的。

22.根据权利要求20所述的基站，其特征在于，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

23.根据权利要求20至22任意一项权利要求所述的基站，其特征在于，

所述接收机还用于接收所述用户终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括所述用户终端的上行时钟信息；

所述基站还包括：

处理器，用于根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

发射机，用于向所述用户终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述用户终端根据所述上行时钟调整信息调整所述用户终端的时钟信息。

24.一种上行接入系统，其特征在于，包括：

至少一个权利要求15至19任意一项权利要求所述的用户终端和至少一个权利要求20至23任意一项权利要求所述的基站。

一种上行接入方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域，尤其涉及一种上行接入方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 在无线通信系统中，基站覆盖的区域内不同位置的用户利用同一传输媒介进行上行接入时，该基站必须采用多址接入技术来区分不同的用户信号。例如，SCMA(Sparse Code Multiple Access，稀疏码分多址)技术是一种由TDMA(Time Division Multiple Access，时分多址)、FDMA(Frequency Division Multiple Address，频分多址)和CDMA(Code Division Multiple Access，码分多址)混合的多址接入技术，位于同一区域中不同位置的用户采用SCMA接入技术进行上行接入传输数据时可以使用同一个时频资源块。

[0003] 现有技术中，终端向基站发送上行数据信号前，首先要进行上行接入初始化，使得终端与基站间保持同步，然后终端向基站发送上行资源请求消息，基站接收到所述上行资源请求消息后根据该上行资源请求消息生成上行资源分配消息，向终端发送所述上行资源分配消息，终端接收到基站发送的该上行资源分配消息后根据该上行资源分配消息生成上行数据信号和导频信号，然后终端在基站分配的上行资源块上发送上行数据信号。也就是说，不管上行业务数据量的大小，终端都要和基站交互以生成上行数据信号和导频信号。但是，随着实时在线业务和机器类通信业务的出现，终端与基站通信过程中呈现单次通信时间短、上行业务数据的数据量小的现象，这样在上行业务数据传输前，可能出现终端与基站之间的上述交互所占用的资源大于传输上行业务数据所占用的资源的情况，因此，当终端向基站发送的上行业务数据的数据量较小时，终端为生成上行数据信号和导频信号而与基站的多次交互造成了资源的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种上行接入方法、装置及系统，为了解决当终端向基站发送的上行业务数据的数据量较小时，终端需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0005] 为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

[0006] 第一方面，提供一种上行接入方法，包括：

[0007] 获取上行业务数据；

[0008] 从预设的码本集中获取第一码本；

[0009] 根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列；

[0010] 根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；

[0011] 生成所述第一导频序列对应的导频信号；

[0012] 向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0013] 结合第一方面，在第一种可实现方式中，所述从预设的码本集中获取第一码本包

括：

[0014] 判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

[0015] 结合第一方面，在第二种可实现方式中，

[0016] 所述根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号包括：

[0017] 根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

[0018] 根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

[0019] 结合第一方面，在第三可实现方式中，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0020] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0021] 结合第一方面、第一至第三种可实现方式，在第四种可实现方式中，在所述获取上行业务数据之前，所述方法还包括：

[0022] 向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

[0023] 接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息；

[0024] 根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0025] 第二方面，提供一种上行接入方法，包括：

[0026] 接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0027] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0028] 结合第二方面，在第一种可实现方式中，所述终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取的。

[0029] 结合第二方面，在第二种可实现方式中，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0030] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0031] 结合第二方面、第一至第二种可实现方式，在第三种可实现方式中，在所述接收终端发送的上行数据信号和导频信号之前，所述方法还包括：

[0032] 接收所述终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息；

[0033] 根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

[0034] 向所述终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述终端根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0035] 第三方面，提供一种终端，包括：

[0036] 第一获取单元，用于获取上行业务数据；

[0037] 第二获取单元，用于从预设的码本集中获取第一码本；

[0038] 第三获取单元，用于根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列；

[0039] 第一生成单元，用于根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；

[0040] 第二生成单元，用于生成所述第一导频序列对应的导频信号；

[0041] 第一发送单元，用于向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0042] 结合第三方面，在第一种可实现方式中，所述第二获取单元具体用于：

[0043] 判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

[0044] 结合第三方面，在第二种可实现方式中，

[0045] 所述第一生成单元具体用于：

[0046] 根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

[0047] 根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

[0048] 结合第三方面，在第三种可实现方式中，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0049] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0050] 结合第三方面、第一至第三种可实现方式，在第四种可实现方式中，所述终端还包括：

[0051] 第二发送单元，用于向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

[0052] 接收单元，用于接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息；

[0053] 调整单元，用于根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0054] 第四方面，提供一种基站，包括：

[0055] 第一接收单元，用于接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0056] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0057] 结合第四方面，在第一种可实现方式中，所述终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取的。

[0058] 结合第四方面，在第二种可实现方式中，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0059] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0060] 结合第四方面、第一至第二种可实现方式，在第三种可实现方式中，所述基站还包括：

[0061] 第二接收单元，用于接收所述终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括

所述终端的上行时钟信息；

[0062] 生成单元，用于根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

[0063] 发送单元，用于向所述终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述终端根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0064] 第五方面，提供一种上行接入系统，包括：

[0065] 至少一个以上任意所述的终端和至少一个以上任意所述的基站。

[0066] 第六方面，提供一种终端，包括：

[0067] 处理器，用于获取上行业务数据；

[0068] 所述处理器还用于从预设的码本集中获取第一码本；

[0069] 所述处理器还用于根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列；

[0070] 所述处理器还用于根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；

[0071] 所述处理器还用于生成所述第一导频序列对应的导频信号；

[0072] 发射机，用于向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0073] 结合第六方面，在第一种可实现方式中，所述处理器具体用于：

[0074] 判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

[0075] 结合第六方面，在第二种可实现方式中，

[0076] 所述处理器具体用于：

[0077] 根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

[0078] 根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

[0079] 结合第六方面，在第三种可实现方式中，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0080] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0081] 结合第六方面、第一至第三种可实现方式，在第四种可实现方式中，

[0082] 所述发射机还用于向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

[0083] 所述终端还包括：

[0084] 接收机，用于接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息；

[0085] 所述处理器还用于根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0086] 第七方面，提供一种基站，包括：

[0087] 接收机，用于接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0088] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0089] 结合第七方面，在第一种可实现方式中，所述终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取

的。

[0090] 结合第七方面，在第二种可实现方式中，所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0091] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0092] 结合第七方面、第一至第二种可实现方式，在第三种可实现方式中，

[0093] 所述接收机还用于接收所述终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息；

[0094] 所述基站还包括：

[0095] 处理器，用于根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息；

[0096] 发射机，用于向所述终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述终端根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0097] 第八方面，提供一种上行接入系统，包括：

[0098] 至少一个以上任意所述的终端和至少一个以上任意所述的基站。

[0099] 本发明的实施例提供一种上行接入方法、装置与系统，终端可以直接从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，在向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号之前，无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

附图说明

[0100] 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。

[0101] 图1为本发明实施例提供一种上行接入方法流程图；

[0102] 图2为本发明实施例提供另一种上行接入方法流程图；

[0103] 图3为本发明实施例提供又一种上行接入方法流程图；

[0104] 图4为本发明实施例提供再一种上行接入方法流程图；

[0105] 图5为本发明实施例提供一种终端结构示意图；

[0106] 图6为本发明实施例提供另一种终端结构示意图；

[0107] 图7为本发明实施例提供一种基站结构示意图；

[0108] 图8为本发明实施例提供另一种基站结构示意图；

[0109] 图9为本发明实施例提供一种上行接入系统示意图；

[0110] 图10为本发明实施例提供又一种终端结构示意图；

[0111] 图11为本发明实施例提供再一种终端结构示意图；

[0112] 图12为本发明实施例提供又一种基站结构示意图；

[0113] 图13为本发明实施例提供再一种基站结构示意图；

[0114] 图14为本发明实施例提供另一种上行接入系统示意图。

具体实施方式

[0115] 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。

[0116] 本发明实施例提供一种上行接入方法，应用于终端，如图1所示，包括：

[0117] 步骤101、获取上行业务数据。

[0118] 所述上行业务可以是语音业务或者数据业务，则该终端可以获取到语音上行业务数据或数据上行业务数据。

[0119] 需要说明的是，在终端获取上行业务数据之前，首先，向基站发送随机接入信息，所述随机接入信息可以包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息，然后，接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息，根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0120] 步骤102、从预设的码本集中获取第一码本。

[0121] 当终端判断上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时，从自身预设的码本集中获取第一码本。需要说明的是，所述第一码本可以为该终端从预设的码本集中随机选择获取的码本，且该终端预设的码本集与基站预设的码本集相同。当上行业务是语音业务时，所述上行业务数据为语音上行业务数据，所述预设数据量阈值为所述终端预先设置的语音业务的最大上行业务数据的相应的数据量阈值；当上行业务是数据业务时，所述上行业务数据为数据上行业务数据，所述预设数据量阈值为所述终端预先设置的数据业务的最大上行业务数据的相应的数据量阈值。

[0122] 步骤103、根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列。

[0123] 所述码本与导频序列的映射关系可以直接为码本与导频序列的映射关系，也可以为码本与导频序列子集合的映射关系；其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0124] 步骤104、根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号。

[0125] 该终端根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号，再将所述数据调制符号通过乘以载波信号生成上行数据信号，变换到高频用于射频发送。

[0126] 步骤105、生成所述第一导频序列对应的导频信号。

[0127] 将所述第一导频序列进行调制生成导频信号。所述调制(modulation)就是对信号源的信息进行处理加到载波上，使其变为适合于信道传输的形式的过程，就是使载波随信号而改变的技术。

[0128] 步骤106、向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0129] 该终端根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号，生成所述第一导频序列对应的导频信号后，在上行数据资源块的位置向基站发送所述上行数据信号，所

述导频信号可以插入上行数据资源块的位置随所述上行数据信号一起向基站发送。

[0130] 这样一来，终端可以直接从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，在向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号之前，无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0131] 与上一实施例对应，本发明实施例提供一种上行接入方法，应用于基站，包括：

[0132] 接收终端发送的上行数据信号和导频信号。

[0133] 所述导频信号为终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从自身预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列。所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0134] 所述终端从自身预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时，从所述预设的码本集中获取的。所述码本与导频序列的映射关系可以直接为码本与导频序列的映射关系，也可以为码本与导频序列子集合的映射关系，其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0135] 需要说明的是，在接收终端发送的上行数据信号和导频信号之前，先接收终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括终端的上行时钟信息，根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息，向所述终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述终端根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0136] 这样一来，基站接收终端发送的上行数据信号和导频信号，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的，所述导频信号为所述终端根据所述第一码本对应的第一导频序列对应生成的，相对于现有技术，在接收终端发送的上行数据信号和导频信号之前，终端无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0137] 本发明实施例提供一种上行接入方法，应用于终端和基站，如图2所示，包括：

[0138] 步骤301、终端进行上行接入初始化。

[0139] 如图3所示，步骤301具体包括以下步骤：

[0140] 步骤3011、基站向终端广播广播消息。

[0141] 终端向基站发送上行数据信号之前，首先需要进行上行接入初始化。具体的，基站向终端广播广播消息，所述广播消息包括终端进行小区驻留和上行业务通信时所使用的小区的小区地址、根序列编号、进行上行数据信号传输时所用的时频资源、上行数据资源块的位置、随机接入资源块的位置等信息。

[0142] 步骤3012、终端根据广播消息建立码本与导频序列的映射关系。

[0143] 终端在接收到基站发送的广播消息之后，根据广播消息中的小区地址和根序列编

号等生成至少一个导频序列，组成一个导频序列子集合，该终端可以根据所述导频序列占用时频资源的资源单元位置和循环位移参数将所述导频序列进行分组得到导频序列子集合，使得该终端预设的码本集中的码本与导频序列形成映射关系，所述码本与导频序列的映射关系也可以为码本与导频序列子集合的映射关系，其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0144] 步骤3013、终端向基站发送随机接入信息。

[0145] 终端建立码本与导频序列的映射关系之后，该终端在基站分配的所述随机接入资源块的位置向该基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息。

[0146] 需要说明的是，所述上行时钟信息用于终端与基站之间保持时间同步，由于不同终端的上行业务数据调制成上行数据信号到达基站时需要时间对齐，以确保基站之间上行数据信号的正交性，有助于消除小区内的干扰。但是，上行数据信号在空间传输时存在延迟的现象，如果终端在呼叫期间向远离基站的方向移动，则所述基站向终端发送的下行数据信号将会越来越迟的到达该终端，同时，该终端的上行数据信号也会越来越迟的到达该基站，若上行数据信号或下行数据信号延迟过长会导致基站收到的该终端在本时隙上的上行数据信号与基站收下一个终端的上行数据信号的时隙相互重叠，引起码间干扰。因此，该终端需要向基站发送上行时钟信息，再根据基站向该终端发送的上行时钟调整信息调整该终端的上行时钟，以便于该终端发送上行数据时该终端与基站之间保持同步。

[0147] 步骤3014、基站根据所述随机接入信息生成上行时钟调整信息。

[0148] 基站在与终端对应的随机接入资源块的位置接收所述随机接入信息之后，根据所述随机接入信息生成上行时钟调整信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息。

[0149] 步骤3015、基站向该终端发送所述上行时钟调整信息。

[0150] 步骤3016、终端根据上行时钟调整信息调整终端的时钟信息。

[0151] 该终端在基站分配的所述随机接入资源块的位置接收所述上行时钟调整信息，根据所述上行时钟调整信息调整该终端的时钟与基站建立同步，使得该终端与基站之间进行上行数据信号传输。

[0152] 步骤302、终端获取上行业务数据。

[0153] 用户可以对终端进行操作来实现语音业务或者数据业务。具体的，用户可以触发该终端的用户界面显示的键盘，输入被叫用户信息，触发拨号键，该终端接收该触发信号，获取到语音上行业务数据，向基站发送呼叫请求；用户还可以用该终端上网浏览网页等，则该终端获取到数据上行业务数据，向基站发出数据请求。

[0154] 步骤303、终端进行所述上行业务数据的传输。

[0155] 当上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，终端从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，向基站发送该上行数据信号和导频信号。上行业务可以是语音业务或数据业务，当上行业务是语音业务时，所述上行业务数据为语音上行业务数据，所述预设数据量阈值为所述终端预先设置的语音业务的最大上行

业务数据的相应的数据量阈值，当上行业务为数据业务时，所述上行业务数据为数据上行业务数据，所述预设数据量阈值为所述终端预先设置的数据业务的最大上行业务数据的相应的数据量阈值。

[0156] 如图4所示，步骤303具体包括以下步骤：

[0157] 步骤3031、当上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时，终端从自身预设的码本集中获取第一码本。

[0158] 终端从预设的码本集中可以随机选择获取第一码本，且与基站预设的码本集相同。所述码本集中的码本可以用$\log_2^K$比特进行编码，所述K为存在的终端数量，所述K为大于或等于1的整数。

[0159] 步骤3032、终端根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列。

[0160] 所述码本与导频序列的映射关系可以直接为码本与导频序列的映射关系，也可以为码本与导频序列子集合的映射关系，其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。具体的，所述终端预设的码本集包括至少一个码本，每个所述码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列，不同的导频序列两两正交。该终端根据所述第一码本以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列。所述导频序列子集合中的导频序列可以用$\log_2^M$比特进行编码，所述M为所述码本集中每个所述码本对应的导频序列子集合中导频序列的个数，为大于或等于1的整数。

[0161] 步骤3033、终端根据第一码本将上行业务数据映射成数据调制符号。

[0162] 该终端利用随机选择获得的所述第一码本将该终端向基站发送的上行业务数据根据调制技术映射成数据调制符号，所述调制技术可以是QAM(Quadrature Amplitude Modulation，正交振幅调制)等调制技术，所述数据调制符号对应基带信号的幅度和相位，所述基带信号为终端发出的没有经过调制的原始电信号，即原始电信号没有进行频谱搬移和变换等调制的直接表达了要传输的信息的信号，例如说话的声波就是基带信号。

[0163] 假设第一码本为SCMA(Sparse Code Multiple Access，稀疏码分多址)码本，所述SCMA是一种混合多址接入方式，利用SCMA码本将该终端向基站发送的上行业务数据映射成数据调制符号，即可以是根据QAM调制技术和CDMA(Code Division Multiple Access，码分多址)技术的一种结合，使得多个上行业务数据使用同一个时频资源块，每个时频资源块由若干资源单元组成。具体的，首先将可用的时频资源分成若干正交的时频资源块，每个时频资源块含有L个资源单元，假设存在k个终端，当所述K个终端向基站发送上行业务数据时，将所述上行业务数据分成S比特大小的数据块，通过查找SCMA码本c_k将每个所述数据块映射成一组数据调制符号$X_K=\{X_{K1},X_{K2},\cdots X_{KL}\}$，每个所述数据调制符号对应时频资源块中一个资源单元。所述K为大于或等于1的整数，所述L为大于或等于1的整数，所述X为大于或等于1的整数。

[0164] 需要说明的是，SCMA码本通过符号0所在位置的不同进行区分不同的SCMA码本。对于S比特大小的数据块，每个SCMA码本含有2^s个不同的调制符号组，对应2^s种可能的数据块。每个调制符号组均有部分符号为0，同一SCMA码本的不同调制符号组符号0所在的资源单元

位置相同，且SCMA码本满足稀疏性条件，即调制符号组中符号0所占资源单元的数量大于或等于资源单元总数的一半。

[0165] 示例的，将终端的上行业务数据划分为2比特大小的数据块，则调制符号组长度为4，利用QAM调制将一组数据块映射成一个数据调制符号，例如4QAM将2比特数据映射成4星座点的数据调制符号，00映射成1+i，01映射成1-i，10映射成-1+i，11映射成-1-i，再根据CDMA技术将一个数据调制符号扩展成多个数据调制符号，例如扩频码1001将调制符号1+i扩展成4个调制符号，即1+i，-1-i，-1-i，1+i。需要说明的是，SCMA码本与调制符号组是对应，将数据块映射成多个数据调制符号。且SCMA码本并不是对同一个数据调制符号的简单扩展，而是一组预先确定的符号，并且有部分符号位置是0。不同上行业务数据使用不同的码本，将相同的数据块映射成不同的调制符号组。

[0166] 步骤3034、终端根据数据调制符号生成上行数据信号。

[0167] 该终端利用随机选择获得的所述第一码本将所述上行业务数据根据调制技术映射成数据调制符号，所述数据调制符号对应基带信号的幅度和相位，由于基带信号的频率较低，本发明中该终端获取到所述上行业务数据后向基站发送前没经过调制的信号为基带信号，则再通过乘以载波信号变换到高频，生成上行数据信号，用于射频发送。载波是指被调制以传输信号的波形，通常为正弦波。所述载波信号是将普通信号调制到特定频率的高频信号上，在没有加载普通信号的高频信号时，高频信号的波幅是固定的，加载之后波幅就随着普通信号的变化而变化，即调幅，还可以调相，调频等。所述普通信号为声音或图像等信号。

[0168] 步骤3035、终端根据第一导频序列生成导频信号。

[0169] 该终端根据步骤3032中获取到的所述第一码本对应的第一导频序列，生成所述第一导频序列对应的导频信号。

[0170] 步骤3036、终端向基站发送上行数据信号和导频信号。

[0171] 该终端根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号，生成所述第一导频序列对应的导频信号，在第一接入资源块的位置向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号，以便于所述基站根据所述上行数据信号和所述导频信号获取上行业务数据。

[0172] 基站接收到终端发送的上行数据信号和导频信号后，可以进行信道估计，并解码得到终端的上行业务数据，具体信号估计和解码的过程不再详述。

[0173] 当终端判断上行业务数据的数据量大于或等于预设数据量阈值时，终端的上行接入方式与现有方式一致，所不同的是，终端先向基站发送上行资源请求消息，基站接收到所述上行资源请求消息后，基站从自身预设的码本集中获取第二码本；根据所述第二码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第二码本对应的第二导频序列；并将所述第二码本的序号及所述第二导频序列的序号发送给终端，以便于终端根据所述第二码本的序号从自身预设的码本集中获取第二码本，根据所述第二导频序列的序号获取所述第二码本对应的第二导频序列，最后，终端根据所述第二码本以及所述第二导频序列，并相应生成第二上行数据信号和第二导频信号，向基站发送该第二上行数据信号和第二导频信号。所述基站预设的码本集与终端预设的码本集相同，所述基站预设的导频序列子集合与所述终端预设的导频序列子集合相同。

[0174] 需要说明的是，本发明实施例提供的上行接入方法步骤的先后顺序可以进行适当

调整，步骤也可以根据情况进行相应增减，示例的，如步骤3034和步骤3035之间的前后顺序可以互换，即可先生成导频信号再生成上行数据信号，或上行业务数据的数据量大于或等于预设数据量阈值时，终端向基站发送第二上行数据信号和第二导频信号之前，可先生成第二导频信号再生成第二上行数据信号，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，可轻易想到变化的方法，都应涵盖在本发明的保护范围之内，因此不再赘述。

[0175] 本发明实施例提供的上行接入方法，在终端获取上行业务数据后，判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本，根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列，根据所述第一码本及上行业务数据生成上行数据信号，生成所述第一导频序列对应的导频信号，该终端向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号，然后，基站接收到终端发送的上行数据信号和导频信号后，可以进行信道估计，并解码得到终端的上行业务数据。相对于现有技术，终端可以直接从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，在向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号之前，无需与基站进行交互以生成导频信号和上行数据信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0176] 本发明实施例提供一种终端70，如图5所示，包括：

[0177] 第一获取单元701，用于获取上行业务数据。

[0178] 所述上行业务可以是语音业务或者数据业务，则该终端可以获取到语音上行业务数据或数据上行业务数据。

[0179] 需要说明的是，在终端获取上行业务数据之前，首先，向基站发送随机接入信息，所述随机接入信息可以包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息，然后，接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息，根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0180] 第二获取单元702，用于从预设的码本集中获取第一码本。

[0181] 当终端判断上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时，从所述预设的码本集中获取第一码本。需要说明的是，所述第一码本为该终端从所述预设的码本集中可以随机选择获取的码本，且该终端预设的码本集与基站预设的码本集相同。

[0182] 第三获取单元703，用于根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列。

[0183] 第一生成单元704，用于根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号。

[0184] 该终端根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号，再将所述数据调制符号通过乘以载波信号生成上行数据信号，变换到高频用于射频发送。

[0185] 第二生成单元705，用于生成所述第一导频序列对应的导频信号。

[0186] 将所述第一导频序列进行调制生成导频信号。所述调制(modulation)就是对信号源的信息进行处理加到载波上，使其变为适合于信道传输的形式的过程，就是使载波随信号而改变的技术。通常，所述导频信号为在电信网内以测量或监控为目的而发送的信号。

[0187] 第一发送单元706，用于向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0188] 这样一来，终端可以直接从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，在向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号之前，无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0189] 所述第二获取单元702具体用于：

[0190] 判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

[0191] 所述第一生成单元704具体用于：

[0192] 根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

[0193] 根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

[0194] 所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0195] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0196] 如图6所示，所述终端70还包括：

[0197] 第二发送单元707，用于向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息。

[0198] 接收单元708，用于接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息。

[0199] 调整单元709，用于根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0200] 本发明实施例提供一种基站80，如图7所示，包括：

[0201] 第一接收单元801，用于接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0202] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0203] 这样一来，基站接收终端发送的上行数据信号和导频信号，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的，所述导频信号为所述终端根据所述第一码本对应的第一导频序列对应生成的，相对于现有技术，在接收终端发送的上行数据信号和导频信号之前，终端无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0204] 所述终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取的。

[0205] 所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0206] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0207] 如图8所示，所述基站80还包括：

[0208] 第二接收单元802，用于接收所述终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息。

[0209] 生成单元803，用于根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息。

[0210] 发送单元804，用于向所述终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述终端根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0211] 本发明实施例提供一种上行接入系统90，如图9所示，包括：

[0212] 至少一个终端901，所述终端901用于：

[0213] 获取上行业务数据；从预设的码本集中获取第一码本；根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列；根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；生成所述第一导频序列对应的导频信号；向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0214] 至少一个基站902，所述基站902用于：

[0215] 接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0216] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0217] 本发明实施例提供一种终端100，如图10所示，包括：

[0218] 处理器1001，用于获取上行业务数据。

[0219] 所述上行业务可以是语音业务或者数据业务，则该终端可以获取到语音上行业务数据或数据上行业务数据。

[0220] 需要说明的是，在终端获取上行业务数据之前，首先，向基站发送随机接入信息，所述随机接入信息可以包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息，然后，接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息，根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0221] 所述处理器1001还用于从预设的码本集中获取第一码本。

[0222] 当终端判断上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时，从所述预设的码本集中获取第一码本。需要说明的是，所述第一码本为该终端从所述预设的码本集中可以随机选择获取的码本，且该终端预设的码本集与基站预设的码本集相同。

[0223] 所述处理器1001还用于根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列。

[0224] 所述处理器1001还用于根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号。

[0225] 该终端根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号，再将所述数据调制符号通过乘以载波信号生成上行数据信号，变换到高频用于射频发送。

[0226] 所述处理器1001还用于生成所述第一导频序列对应的导频信号。

[0227] 将所述第一导频序列进行调制生成导频信号。所述调制(modulation)就是对信号源的信息进行处理加到载波上，使其变为适合于信道传输的形式的过程，就是使载波随信

号而改变的技术。通常，所述导频信号为在电信网内以测量或监控为目的而发送的信号。

[0228] 发射机1002，用于向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0229] 这样一来，终端可以直接从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，在向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号之前，无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0230] 所述处理器1001具体用于：

[0231] 判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本。

[0232] 所述处理器1001具体用于：

[0233] 根据所述第一码本将所述上行业务数据映射成数据调制符号；

[0234] 根据所述数据调制符号生成所述上行数据信号。

[0235] 所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0236] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0237] 所述发射机1002还用于向所述基站发送随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息，以便于所述基站根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息。

[0238] 如图11所示，所述终端100还包括：

[0239] 接收机1003，用于接收所述基站发送的所述上行时钟调整信息。

[0240] 所述处理器1001还用于根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0241] 本发明实施例提供一种基站110，如图12所示，包括：

[0242] 接收机1101，用于接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0243] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0244] 所述终端从预设的码本集中获取的第一码本是在所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时从所述预设的码本集中获取的。

[0245] 所述码本与导频序列的映射关系为码本与导频序列子集合的映射关系；

[0246] 其中，每个码本对应一个导频序列子集合，每个所述导频序列子集合包括至少一个导频序列，任意两个码本对应的导频序列子集合中不存在相同的导频序列。

[0247] 这样一来，基站接收终端发送的上行数据信号和导频信号，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的，所述导频信号为所述终端根据所述第一码本对应的第一导频序列对应生成的，相对于现有技术，在接收终端发送的上行数据信号和导频信号之前，终端无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问

题。

[0248] 所述接收机1101还用于接收所述终端发送的随机接入信息，所述随机接入信息包括所述终端的上行时钟信息。

[0249] 如图13所示，所述基站1101还包括：

[0250] 处理器1102，用于根据所述上行时钟信息生成上行时钟调整信息。

[0251] 发射机1103，用于向所述终端发送所述上行时钟调整信息，以便于所述终端根据所述上行时钟调整信息调整所述终端的时钟信息。

[0252] 本发明实施例提供一种上行接入系统120，如图14所示，包括：

[0253] 至少一个终端1201，所述终端1201用于：

[0254] 获取上行业务数据；从预设的码本集中获取第一码本；根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列；根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号；生成所述第一导频序列对应的导频信号；向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号。

[0255] 至少一个基站1202，所述基站1202用于：

[0256] 接收终端发送的上行数据信号和导频信号；

[0257] 其中，所述导频信号为所述终端根据第一导频序列对应生成的，所述第一导频序列是所述终端根据从预设的码本集中获取的第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取的与所述第一码本对应的导频序列，所述上行数据信号为所述终端根据所述第一码本及所述终端获取的上行业务数据生成的。

[0258] 本发明实施例提供的上行接入系统，应用于终端与基站，在终端获取上行业务数据后，判断所述上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值，从所述预设的码本集中获取第一码本，根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列，根据所述第一码本及上行业务数据生成上行数据信号，生成所述第一导频序列对应的导频信号，该终端向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号，然后，基站接收终端发送的上行数据信号和导频信号。相对于现有技术，终端可以直接从自身预设的码本集中获取第一码本，并根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系来获取该第一码本对应的第一导频序列，并相应生成上行数据信号和导频信号，在向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号之前，无需与基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号，因此减少了终端与基站之间信息的交互过程，特别在上行业务数据的数据量较小时，有效解决了因需要和基站进行交互以生成上行数据信号和导频信号而造成资源浪费的问题。

[0259] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0260] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0261] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显

示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0262] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0263] 本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0264] 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所述以权利要求的保护范围为准。

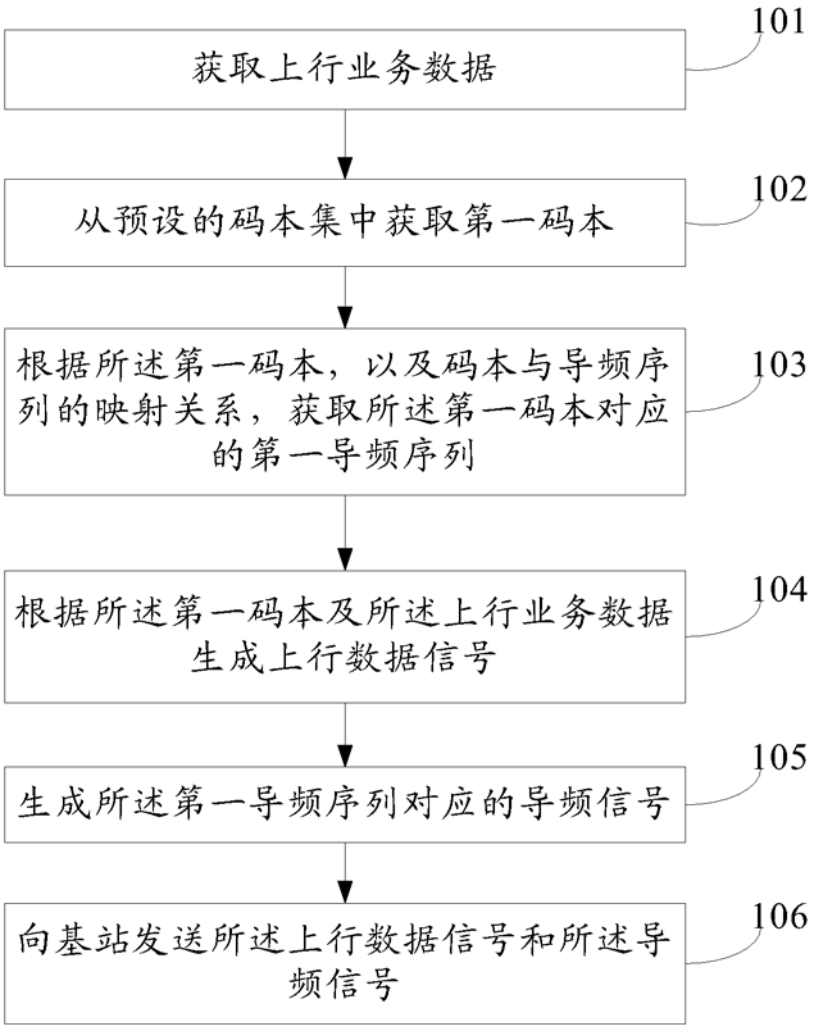

101
获取上行业务数据
102
从预设的码本集中获取第一码本
103
根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列
104
根据所述第一码本及所述上行业务数据生成上行数据信号
105
生成所述第一导频序列对应的导频信号
106
向基站发送所述上行数据信号和所述导频信号

图1

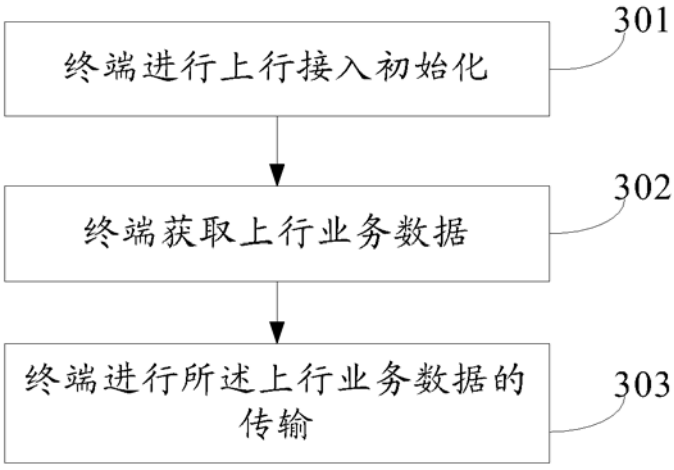

301
终端进行上行接入初始化
302
终端获取上行业务数据
303
终端进行所述上行业务数据的传输

图2

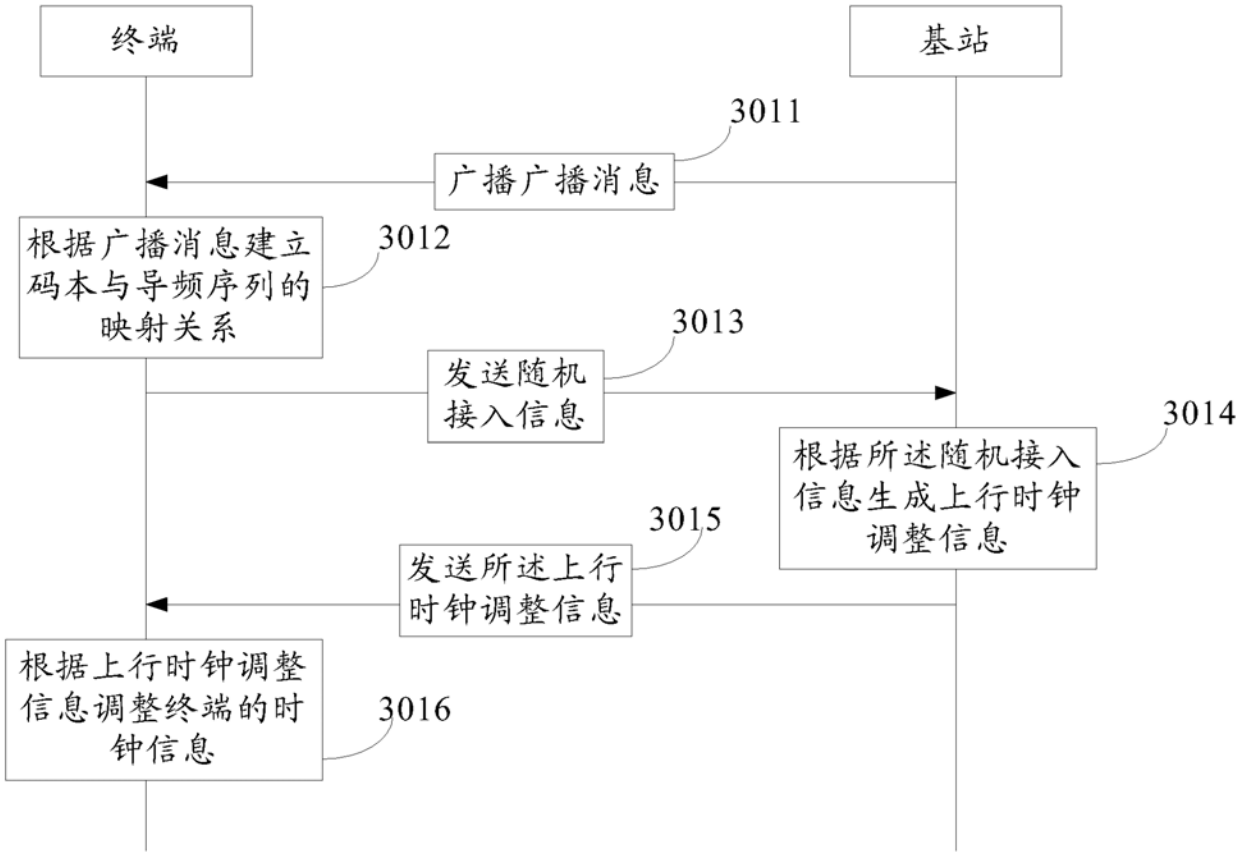

终端
基站
3011
广播广播消息
根据广播消息建立码本与导频序列的映射关系
3012
3013
发送随机接入信息
3014
根据所述随机接入信息生成上行时钟调整信息
3015
发送所述上行时钟调整信息
根据上行时钟调整信息调整终端的时钟信息
3016

图3

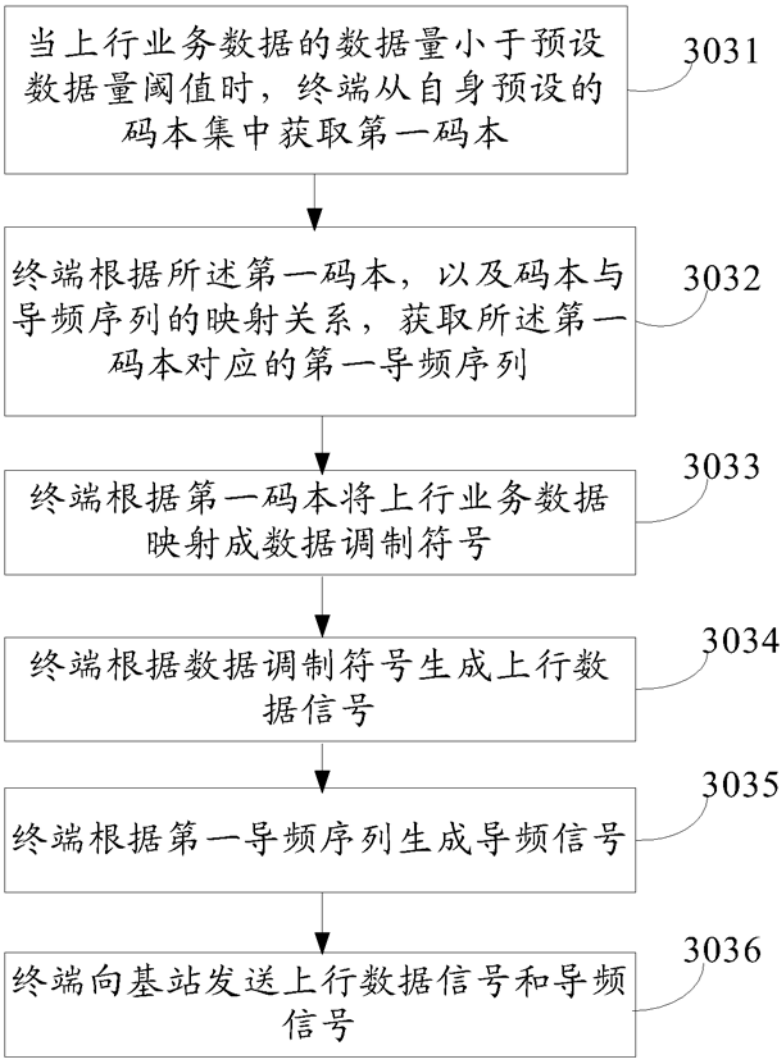

当上行业务数据的数据量小于预设数据量阈值时，终端从自身预设的码本集中获取第一码本
3031
终端根据所述第一码本，以及码本与导频序列的映射关系，获取所述第一码本对应的第一导频序列
3032
终端根据第一码本将上行业务数据映射成数据调制符号
3033
终端根据数据调制符号生成上行数据信号
3034
终端根据第一导频序列生成导频信号
3035
终端向基站发送上行数据信号和导频信号
3036

图4

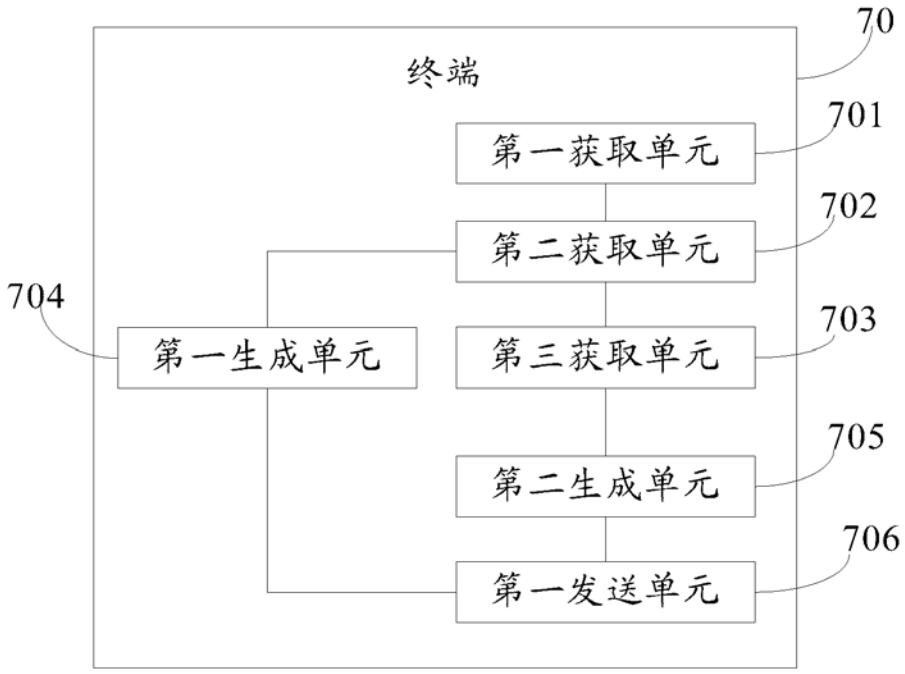

70
终端
701
第一获取单元
702
第二获取单元
704
第一生成单元
703
第三获取单元
705
第二生成单元
706
第一发送单元

图5

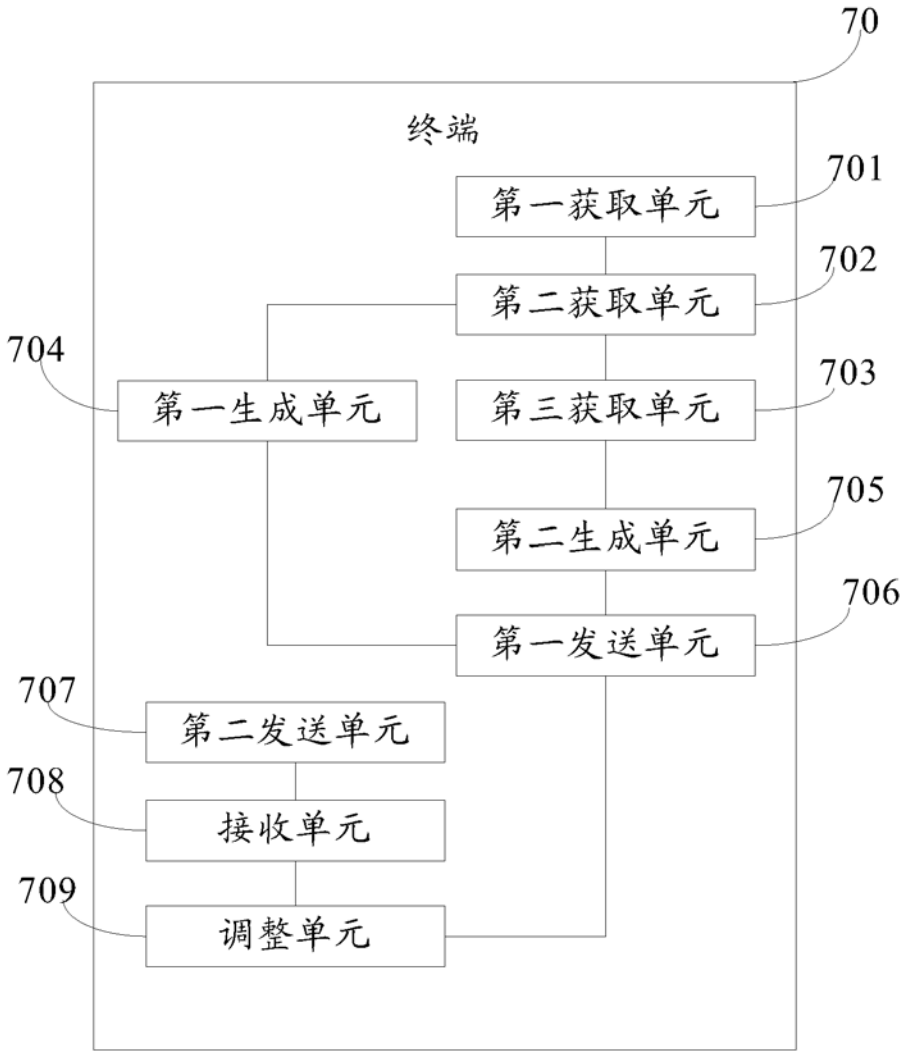

70
终端
701
第一获取单元
702
第二获取单元
704
第一生成单元
703
第三获取单元
705
第二生成单元
706
第一发送单元
707
第二发送单元
708
接收单元
709
调整单元

图6

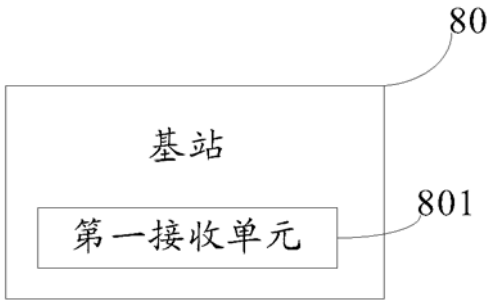

80
基站
801
第一接收单元

图7

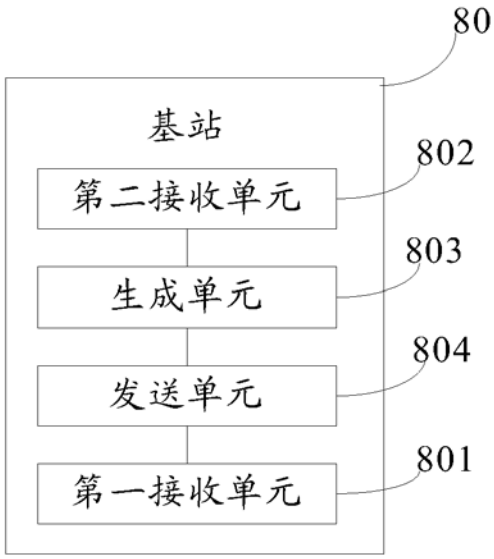

80
基站
802
第二接收单元
803
生成单元
804
发送单元
801
第一接收单元

图8

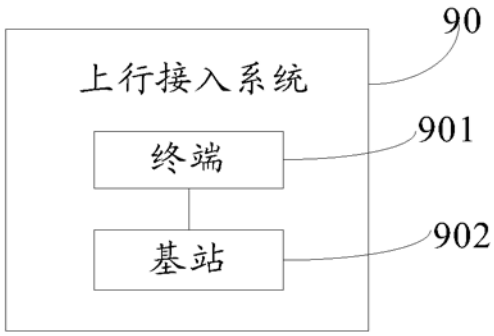

90
上行接入系统
901
终端
902
基站

图9

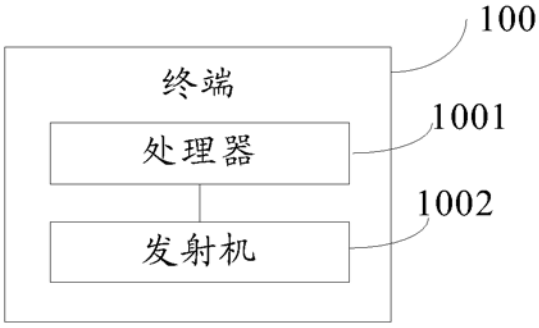

100
终端
1001
处理器
1002
发射机

图10

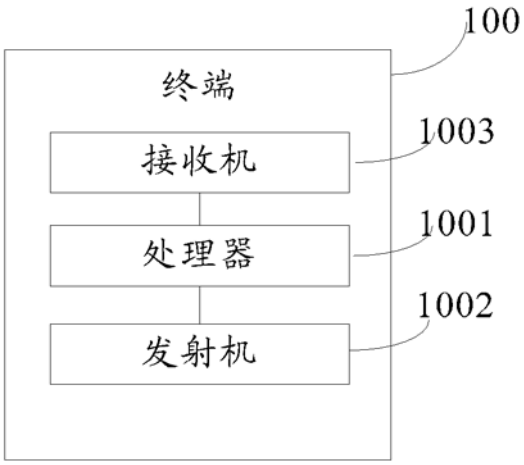

100
终端
1003
接收机
1001
处理器
1002
发射机

图11

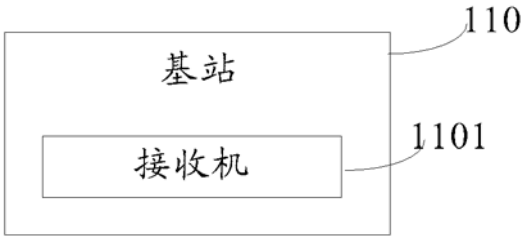

110
基站
1101
接收机

图12

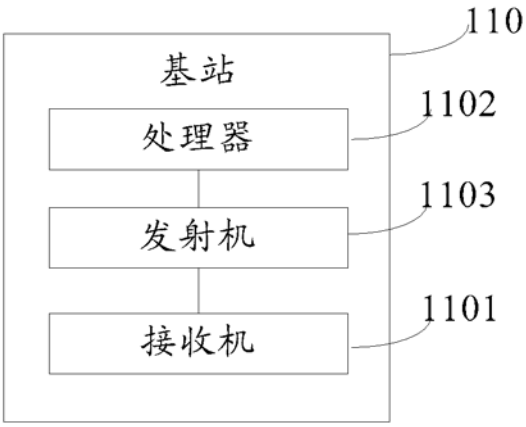

110
基站
1102
处理器
1103
发射机
1101
接收机

图13

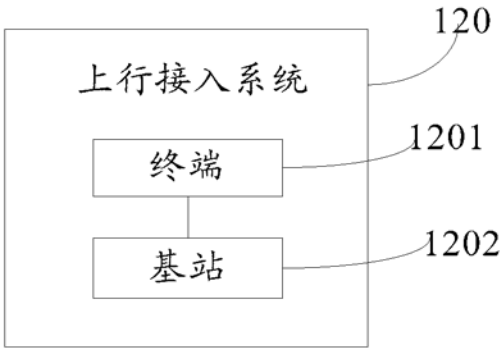


图14