



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104869658 B

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201510149703.5

(22)申请日 2012.05.14

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104869658 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(62)分案原申请数据  
201210148514.2 2012.05.14

(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 李云波 伍天宇 杨讯 韩辉

(74)专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329  
代理人 毛威 肖鹏

(51)Int.Cl.

H04W 74/08(2009.01)

(56)对比文件

US 2006/0034199 A1,2006.02.16,权利要求5-20,说明书第[0007]、[0083]-[0111]段.

US 2006/0034199 A1,2006.02.16,权利要求5-20,说明书第[0007]、[0083]-[0111]段.

CN 102104940 A,2011.06.22,全文.

Minyoung Park等.TGah Efficient TIM Encoding.《IEEE 802.11-12/388r1》.2012,幻灯片第3-12片.

审查员 张攀索

权利要求书2页 说明书25页 附图7页

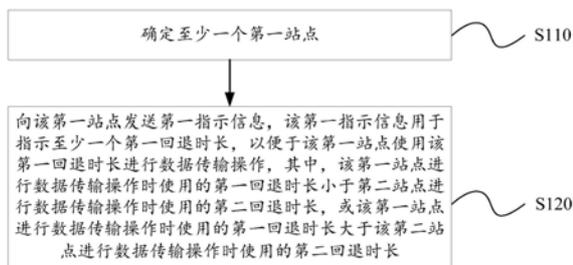
(54)发明名称

控制数据传输的方法和装置

(57)摘要

一种控制数据传输的方法和装置,能够减少站点之间的碰撞的发生。该方法包括:确定至少一个第一站点;向该第一站点发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长,以便于该第一站点使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。通过缩短一部分站点的回退时长,能够确保该部分站点率先发送数据,通过增大一部分站点的回退时长,能够使其他部分站点率先发送数据,从而,能够减少站点之间碰撞的发生。

100



1. 一种无线局域网中的数据传输方法,其特征在于,所述方法包括:

接入点发送信标帧,其中,所述信标帧的发送周期被划分为至少一个调度时段,所述信标帧中承载有所述调度时段的指示信息,所述调度时段的指示信息用于指示站点在所述调度时段内进行数据传输,所述站点在所述调度时段之前被禁止传输数据;

在所述调度时段,与所述站点进行数据传输;

其中,所述信标帧中还承载有传输指示映射TIM,所述TIM中包括用于指示所述站点是否需要传输数据的信息,当所述信标帧的发送周期被划分为多个调度时段时,所述多个调度时段中的每个调度时段的时长相同,以及

所述调度时段的指示信息包括用于指示每个调度时段的时长的信息T,和用于指示所述多个调度时段中的第一个调度时段相对于所述信标帧的结束的时间的偏移量 $T_0$ 。

2. 一种无线局域网中的数据传输方法,其特征在于,所述方法包括:

站点接收信标帧,其中,所述信标帧的发送周期被划分为至少一个调度时段,所述信标帧中承载有所述调度时段的指示信息,所述调度时段的指示信息用于指示所述站点在所述调度时段内进行数据传输;

其中,当所述信标帧的发送周期被划分为多个调度时段时,所述多个调度时段中的每个调度时段的时长相同,所述调度时段的指示信息包括用于指示每个调度时段的时长的信息T、用于指示所述多个调度时段中的第一个调度时段相对于所述信标帧的结束的时间的偏移量 $T_0$ 和传输指示映射TIM,所述TIM中包含用于指示所述站点是否需要传输数据的信息;

当根据所述TIM中对应所述站点的比特的取值确定需要进行数据传输时,根据所述站点在所述TIM中的排列顺序,确定在所述站点之前需要传输数据的站点的数量K,根据所述K、T和 $T_0$ ,确定所述调度时段,并在所述调度时段传输数据,在所述调度时段之前禁止传输数据。

3. 一种无线局域网中的数据传输装置,其特征在于,所述装置包括:

发送单元,用于发送信标帧,其中,该信标帧的发送周期被划分为至少一个调度时段,该信标帧中承载有该调度时段的指示信息,该调度时段的指示信息用于指示站点在该调度时段内进行数据传输,该站点在该调度时段之前被禁止传输数据;

数据传输单元,用于在该调度时段,与该站点进行数据传输;

其中,该信标帧中还承载有传输指示映射TIM,该TIM中包括用于指示该站点是否需要传输数据的信息,当该信标帧的发送周期被划分为多个调度时段时,该多个调度时段中的每个调度时段的时长相同,以及

该调度时段的指示信息包括用于指示每个调度时段的时长的信息T,和用于指示该多个调度时段中的第一个调度时段相对于该信标帧的结束的时间的偏移量 $T_0$ 。

4. 一种无线局域网中的数据传输装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收信标帧,其中,该信标帧的发送周期被划分为至少一个调度时段,该信标帧中承载有该调度时段的指示信息,该调度时段的指示信息用于指示所述装置在该调度时段内进行数据传输;

其中,当该信标帧的发送周期被划分为多个调度时段时,该多个调度时段中的每个调度时段的时长相同,该调度时段的指示信息包括用于指示每个调度时段的时长的信息T、用

于指示该多个调度时段中的第一个调度时段相对于该信标帧的结束的时间的偏移量 $T_0$ 和传输指示映射TIM,该TIM中包含用于指示所述装置是否需要传输数据的信息;

确定单元,用于当根据该TIM中对应所述装置的比特的取值确定需要进行数据传输时,根据所述装置在该TIM中的排列顺序,确定在所述装置之前需要传输数据的装置的数量 $K$ ,根据该 $K$ 、 $T$ 和 $T_0$ ,确定该调度时段;

数据传输单元,用于在该调度时段传输数据,在该调度时段之前禁止传输数据。

## 控制数据传输的方法和装置

[0001] 本申请为,申请号为201210148514.2、申请日为2012年05月14日、发明创造名称为控制数据传输的方法和装置的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及通信领域,并且更具体地,涉及控制数据传输的方法和装置

### 背景技术

[0003] 在自由竞争系统中,当一个站点有数据需要发送时,通常会先侦听信道,如果信道空闲则进行回退操作,即,从竞争窗口内随机选择一个回退时长,设置回退计时器,当该回退计时器倒计时到零时,开始发送数据。如果两个站点的回退计时器同时到零,则会发生碰撞。此时,接收站点就可能无法正确接收数据,导致站点重新回退。当有大量站点需要接入信道的时候,产生碰撞的概率增大,从而导致系统吞吐量的下降。当碰撞发生之后,发生碰撞的用户通常会增大竞争窗口的大小,然后从增大后的竞争窗口内再随机选择一个回退时长,设置回退计时器。如果再次发生碰撞则重复此过程,当竞争窗口的大小增大到最大竞争窗口后,则保持竞争窗口不变,从最大竞争窗口中选择回退时长来设置回退计时器。一直等到成功发送再恢复最小竞争窗口。

[0004] 但是,在这种通过延长回退时长来减小产生碰撞的概率的情况下,当需要竞争的站点数量较少时,会降低系统的吞吐量。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种控制数据传输的方法和装置,能够减少站点之间碰撞的发生。

[0006] 一方面,提供了一种控制数据传输的方法,该方法包括:确定至少一个第一站点;向该第一站点发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长,以便于该第一站点使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。

[0007] 另一方面,提供了一种控制数据传输的方法,该方法包括:第一站点获取第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长;根据该第一指示信息,确定该第一回退时长;

[0008] 使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。

[0009] 再一方面,提供了一种控制数据传输的装置,该装置包括:确定单元,用于确定至

少一个第一站点;发送单元,用于向该第一站点发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长,以便于该第一站点使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。

[0010] 再一方面,提供了一种控制数据传输的装置,该装置包括:获取单元,用于使第一站点获取第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长;确定单元,用于根据该第一指示信息,确定该第一回退时长;操作单元,用于使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。

[0011] 根据本发明实施例的控制数据传输的方法和装置,通过缩短一部分站点的回退时长,能够确保该部分站点率先发送数据,减少了其他的站点之间碰撞的发生,通过增大一部分站点的回退时长,能够使其他部分站点率先发送数据,减少了该部分站点之间碰撞的发生,从而,能够减少站点之间碰撞的发生。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述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。

[0013] 图1是根据本发明一实施例的控制数据传输的方法的示意性流程图。

[0014] 图2是根据本发明另一实施例的控制数据传输的方法的示意性流程图。

[0015] 图3a是根据本发明一实施例的控制数据传输的装置的示意性结构图。

[0016] 图3b是根据本发明一实施例的控制数据传输的装置的示意性框图。

[0017] 图4是根据本发明另一实施例的控制数据传输的装置的示意性框图。

[0018] 图5是根据本发明再一实施例的控制数据传输的方法的示意性流程图。

[0019] 图6是根据本发明再一实施例的控制数据传输的方法的示意性流程图。

[0020] 图7是根据本发明再一实施例的控制数据传输的装置的示意性框图。

[0021] 图8是根据本发明再一实施例的控制数据传输的装置的示意性框图。

[0022] 图9是根据本发明再一实施例的控制数据传输的方法的示意性流程图。

[0023] 图10是根据本发明再一实施例的控制数据传输的方法的示意性流程图。

[0024] 图11是根据本发明再一实施例的控制数据传输的装置的示意性框图。

[0025] 图12是根据本发明再一实施例的控制数据传输的装置的示意性框图。

## 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畴。

[0027] 可以应用于各种基于竞争方式获取信道使用权的通信系统,例如:无线保真网络(WiFi, Wireless Fidelity),又可以称作为无线局域网。以下,作为示例性说明而非限定,以无线保真网络为例,对本发明的控制数据传输的方法和装置进行说明。

[0028] 图1示出了从接入点角度描述的根据本发明实施例的控制数据传输的方法100的示意图。如图1所示,方法100包括:

[0029] S110,确定至少一个第一站点;

[0030] S120,向该第一站点发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长,以便于该第一站点使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。

[0031] 具体地说,在S110,接入点(接入点, Access Point)可以从站点中选择至少一个站点,作为优先站点(第一站点的一例),将其他站点作为普通站点(第二站点的一例)。或者说第一站点和第二站点的回退时长不同,第一回退时长不等于第二回退时长。通过优先级的安排区分各站点的回退时长。

[0032] 可选地,在本发明实施例中,作为示例而非限定,接入点可以选择在一个信标帧(以下,以第一信标帧为例进行说明)的发送周期内需要传输数据的全部或部分站点,作为该优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。并且,接入点也可以选择在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的全部或部分站点,作为该优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。

[0033] 或者,在本发明实施例中,作为示例而非限定,接入点也可以将该第一信标帧的周期划分为例如16个时间段,并利用例如二进制数字对这16个时间段进行排列编号(例如,第一个时间段为0000、第二个时间段为0001……第十六个时间段为1111),选择关联标识符(AID, Association Identifier)或基本服务集标识符(BSSID, Basic Service Set Identifier)的后4位与该时间段编号相同的站点作为优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。并且,接入点也可以AID或BSSID的后4位与该时间段编号不同的站点作为优先站点,并将剩余的需传输数据其他站点作为普通站点。

[0034] 应理解,以上列举的选择优先站点的方法仅为本发明的一个实施例,其他能够确定优先站点的方法及使用的参数均落入本发明的保护范围内。

[0035] 在本发明实施例中,“站点”可以包括用户站点,也可以包括接入点,本发明并未特别限定。

[0036] 在本发明实施例中,第一回退时长可以是接入点与站点预先约定的固定值,从而,该第一指示信息可以是一个指示标识(情况1),或者,第一回退时长也可以是接入点独立确定的值,从而该第一指示信息需要向站点指示该时长的具体值(情况2),下面,分别对这两种情况进行说明。

[0037] 情况1

[0038] 可选地,在本发明实施中,接入点可以与所有站点协商,预先确定在站点被确定为高优先级站点(优先站点)时使用的回退时长(第一回退时长),例如,0时间单位、1时间单位

或2时间单位等,其中“0时间单位”代表该站点在信道空闲时无需进行回退,可以直接发送数据,随后对站点回退及发送数据的过程进行详细说明。这里的时间单位通常是人为规定的一个时间长度。以下省略相同或相似情况的说明。并且,在站点可以保存该预先预定的第一回退时长,从而站点可以根据接入点发送的指示标识(第一指示信息的一例),确定第一回退时长。

[0039] 并且,接入点可以与所有站点协商,预先确定在站点被确定为低优先级站点(普通站点)时使用的回退时长(第二时长),该分配给普通站点的回退时长可以与现有技术中规定的回退时长相同,在本发明实施例中,只要确保分配给该优先站点的回退时长的统计平均值小于分配给该普通站点的回退时长的统计平均值即可。以下,省略对相同或相似情况的说明。并且,在站点可以保存该预先预定的第二回退时长,从而站点可以根据接入点发送的指示标识(第一指示信息的一例),确定第二回退时长。

[0040] 从而,在S120,接入点在向站点通知进行数据传输时使用的回退时长时,可以仅向站点发送一个指示其优先级高低的指示标识,从而站点可以根据该指示其优先级高低的指示信息,确定使用预先协商并保存的第一回退时长或第二回退时长。

[0041] 情况2

[0042] 可选地,对于优先站点,接入点可以为其分配相对较短的优先回退时长,并且,对于普通站点,接入点可以为其分配较长的回退时长,例如,可以与现有技术中规定的回退时长相同,在本发明实施例中,只要确保分配给该优先站点的回退时长的统计平均值小于分配给该普通站点的回退时长的统计平均值即可。

[0043] 从而,在S120,接入点也可以在与站点进行信息传输(可以包括数据传输或信令传输)时,向该站点下发进行数据传输时使用的回退时长的具体值(第一指示信息的另一例)。

[0044] 可选地,在本发明实施例中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长包括:

[0045] 该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值小于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值;或

[0046] 该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长包括:

[0047] 该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值。

[0048] 具体地说,优先站点使用至少一个相对较短的优先回退时长(以下,称为优先回退窗口),即,该窗口中可以包括多个备选时长值,例如,0时间单位、1时间单位、2时间单位……15时间单位,优先站点进行数据传输时,通过一个随机函数来从该窗口中确定一个回退时长,因此,该优先回退时长可能是0时间单位、1时间单位、2时间单位……15时间单位中的任一长度。

[0049] 同时,普通站点使用至少一个相对较长的优先回退时长(以下,称为普通回退窗口),即,该窗口中也可以包括多个备选时长值,例如,0时间单位、1时间单位……63时间单位,普通站点进行数据传输时,同样通过一个随机函数来从该窗口中确定一个回退时长,因此,该普通回退时长可能是0时间单位、1时间单位……63时间单位中的任一长度。

[0050] 因此,例如,可能出现优先站点的回退时长为15时间单位,而普通站点的回退时长

为10单位时长的情况。但是,根据该随机函数(通常为均匀随机函数),可以确定优先站点的回退时长的统计平均值小于普通站点的回退时长的统计平均值,上述过程中使用的随机函数与现有技术中使用的随机函数相同,这里不再赘述。

[0051] 可选地,在本发明实施例中,

[0052] 该向至少一个第一站点发送第一指示信息包括:

[0053] 向至少两个第一站点发送第一指示信息,其中,发送给各第一站点的第一指示信息指示的各第一回退时长相同或相异。

[0054] 具体地说,当存在两个以上优先站点时,该两个以上优先站点之间可以采用自由竞争的形式竞争信道。也可以为每个优先站点分配不同的回退时长,例如有三个优先站点时,可以为三个优先站点分别分配回退时长为例如,0时间单位、1时间单位、2时间单位。从而能够避免这些优先站点之间发生碰撞。

[0055] 可选地,在本发明实施例中,该确定至少一个第一站点包括:

[0056] 确定在第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0057] 该向该第一站点发送第一指示信息包括:

[0058] 通过该第一信标帧向该第一站点发送该第一指示信息,以便于该第一站点根据该第一信标帧包括的传输指示映射TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据后,从该第一信标帧中获取该第一指示信息;或

[0059] 该确定至少一个第一站点包括:

[0060] 确定在第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0061] 该向该第一站点发送第一指示信息包括:

[0062] 通过该第一信标帧向该第一站点发送该第一指示信息,以便于该至少一个第一站点根据该第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据后,从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0063] 具体地说,在本发明实施例中,站点为了节省功率可以进入节电模式(PS mode, Power Save mode)。进入节电模式的站点可以不侦听来自周围环境的任意信号,但信标帧(Beacon)除外。处于节电模式的站点侦听信标帧中的传输指示映射(TIM, Traffic Indication Map),判断接入点是否缓存有要发给自己的数据。由于接入点会周期性向所有站点发送信标帧,因此,接入点可以利用一个信标帧(第一信标帧)承载指示该优先回退时长的指示信息(第一指示信息)。此情况下,接入点可以通过与站点进行协商,以使站点中的第一站点确定需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息,而第二站点无需从该第一信标帧中获取该第一指示信息,作为示例而非限定,接入点可以向该第一站点发送一个消息,指示该第一站点需要从第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0064] 再例如,也可以规定:在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点(第一站点的一例)需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。另外,也可以规定:在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点(第一站点的另一例)需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0065] 并且,此情况下,站点可以根据信标帧包括的TIM,确定在该信标帧的发送周期内是否需要传输数据,即,通常情况下,TIM的比特映射(bitmap)可以分成三级:页面(Page)、块(Block)、子块(Sub-Block)。全部站点对应的bitmap可以分成若干个Page,每个Page可以

包括若干个Block,每个Block可以包括若干个Sub-block,每个Sub-block可以包括若干比特(长度),每个比特指示一个站点。这样一来,每个站点的AID可以由Page标识,Block标识和Sub-Block标识以及该AID在相应Sub-block中的比特位标识来索引。在这种情况下,信标帧中的TIM部分包含Page字段、Block偏移字段(Blockoffset)、块控制(Block Control)字段、Block比特映射(Block bitmap)字段和Sub-block比特映射(Sub-block bitmap)字段。Page字段指示需要传输数据的站点在bitmap中所处的Page,Block offset字段指示该站点所处的Block在该Page中的偏移量,Block Control字段指示本次信标传输所使用的方式,Block bitmap字段指示需要传输数据的站点所处的Sub-block在其所属Block中的映射位置,Sub-block bitmaps字段指示具体哪个比特为1。通常情况下,Block bitmap字段中的某一个比特取0表示其对应的Sub-block中的所有的站点都没有数据要传输,如果取1则表示对应的Sub-block中至少有一个站点有数据需要传输。当Block bitmap字段中包含n个1时,其TIM部分就会附带n个Sub-block,每个Sub-block中的每个比特指示一个对应的站点的数据传输情况,取值0表示没有数据需要传输,取值1表示有数据需要传输。以下,省略对相同或相似情况地说明。

[0066] 可选地,在本发明实施例中,该方法还包括:

[0067] 通过该第一信标帧向该第一站点发送第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点,该第三指示信息承载于该TIM的页面中的第一字段。

[0068] 具体地说,在基于第一信标帧中的TIM确定在该第一信标帧的发送周期内是否需要传输数据时,站点需要首先依次需要查找自己所属于的页面、块、子块的比特来确定自己是否有数据。由于每个块的长度不是固定的,而且如果整个块中的所有站点都没有数据,则该块可以不出现在TIM中。这样对于一个站点来说需要在对应的页面中一次解析每一个块来确定该块是否是自己所属于的块,以及根据该块的结构确定下一个块的起始位置。整个监测过程是串行进行的,所以比较繁琐。因此,在本发明实施例中,可以向第一站点下发用于指示该第一站点在该第一信标帧的发送周期内是否需要传输数据的指示信息(第三指示信息)。以下,省略对相同或相似情况地说明。

[0069] 可选地,在本法实施例中,接入点可以通过向站点发送一条消息来下发该第三指示信息。

[0070] 可选地,作为示例而非限定,接入点还可以为TIM的每一个页面增加一个页面比特映射(page bitmap),每个块对应其中的一个比特,当某个比特置1的时候表示该块中至少有一个站点需要传输数据或被调度到;当其置0的时候表示该块中所有的站点都无需传输数据也没有被调度到。

[0071] 这样,当一个站点发现自己所属于的块在page bitmap中所对应的比特置0的时候就自己在该信标帧的发送周期内无需传输数据,从而不需要进一步解析任何一个块。从而通过在现有的TIM中增加一个页面比特映射,无需使接入点通过独立的消息或指示信息来指示站点在第一信标帧的发送周期内是否需要传输数据,从而提高了本发明实施例的实用性。

[0072] 应理解,以上列举的通知第一站点需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息的方法仅为本发明的一个实施例,其他能够通知第一站点需要从该第一信标帧中获取该第一

指示信息的方法及使用的参数均落入本发明的保护范围内。

[0073] 为了更清楚地表述,以下,以优先站点作为第一站点进行说明。另外,以普通站点作为第一站点时,第一回退时长大于第二回退时长,其他处理与以优先站点作为第一站点时的处理相同或相似。

[0074] 优先站点获取到该第一指示信息,并根据该第一指示信息确定了第一回退时长(优先回退时长)后,在需要接入点发送数据时,可以侦听信道,如果信道空闲则根据该优先回退时长,设置回退计时器,例如,如果该优先回退时长为2时间单位,则将当该回退计时器设置为2时间单位,该回退计时器倒计时为零后(从侦听到信道空闲后经过2时间单位),开始发送数据。需要说明的是,如果该优先回退时长为0时间单位,则代表站点在侦听到信道空闲后,无需回退,可以立即开始发送数据。

[0075] 以上列举了通过缩短优先站点的回退时长来确保该优先站点在信道空闲后率先发送数据的实施例,但是本发明并不限于此,例如,也可以通过延长普通站点的时长来确保该优先站点在信道空闲后率先发送数据,此情况下,将普通站点作为第一站点,对于普通站点,接入点可以为其分配相对较长的普通回退时长(例如,128时间单位、256时间单位或512时间单位等),并且,并将普通回退时长作为第一回退时长,发送给该第一站点,其他操作流程与上述相同或相似,这里不再赘述。

[0076] 可选地,在本发明实施例中,该方法还包括:

[0077] 确定调度时段;

[0078] 向该第一站点发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示该调度时段,以便于该第一站点在该调度时段,使用该第一回退时长进行数据传输操作。

[0079] 具体地说,在本发明实施例中,接入点还可以为第一站点确定一个根据第一回退时长进行数据传输操作的时间段(调度时段),从而使该第一站点在该时间段内根据第一回退时长进行数据传输操作的时间段,在该时间段以外,根据其他的回退时长(例如,第二回退时长)进行数据传输操作。

[0080] 可选地,在本发明实施例中,该确定至少一个第一站点包括:

[0081] 确定在第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0082] 该向该第一站点发送第一指示信息包括:

[0083] 通过该第一信标帧向该第一站点发送该第一指示信息,以便于该第一站点根据该第一信标帧包括的传输指示映射TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据后,从该第一信标帧中获取该第一指示信息;或

[0084] 该确定至少一个第一站点包括:

[0085] 确定在第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0086] 该向该第一站点发送第一指示信息包括:

[0087] 通过该第一信标帧向该第一站点发送该第一指示信息,以便于该至少一个第一站点根据该第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据后,从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0088] 具体地说,接入点可以将发送给站点的一个信标帧(第一信标帧)的发送周期划分为至少一个时间段(调度时段)。

[0089] 并且,接入点在如上该选择在第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点作为

该优先站点的同时,可以将该发送周期划分为数目与该优先站点的个数相同的调度时段,从而使每个调度时段都有一个优先站点。并且,接入点也可以将该发送周期划分为数目小于该优先站点的个数相同的调度时段,从而使部分或全部调度时段有两个以上优先站点。

[0090] 或者,在本发明实施例中,作为示例而非限定,接入点也可以将该第一信标帧的周期划分为例如16个时间段,并利用例如二进制数字对这16个时间段进行排列编号(例如,第一个时间段为0000、第二个时间段为0001……第十六个时间段为1111),选择AID或BSSID的后4位与该时间段编号相同的站点作为优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。并且,接入点也可以AID或BSSID的后4位与该时间段编号不同的站点作为优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。

[0091] 应理解,以上列举的划分调度时段的方法即划分的调度时段的数目值仅为本发明的一个实施例,其他能够确定优先站点的方法、使用的参数以及划分的调度时段的数目值均落入本发明的保护范围内。

[0092] 在本发明实施例中,由于接入点会周期性向所有站点发送第一信标帧,因此,接入点可以利用该第一信标帧承载指示该调度时段(包括该调度时段的长度和该调度时段的起始时间)的指示信息(第二指示信息的一例)。此情况下,可以通过与站点进行协商,以使站点中的第一站点确定需要从该第一信标帧中获取该第二指示信息,作为示例而非限定,接入点向该第一站点发送一个消息,以指示该第一站点需要从该第一信标帧中获取该第二指示信息。

[0093] 再例如,可以规定:在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点(第一站点的一例)需要从该第一信标帧中获取该第二指示信息。另外,也可以规定:在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点(第一站点的另一例)需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0094] 并且,此情况下,站点可以根据第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内是否需要传输数据。

[0095] 在本发明实施例中,接入点可以确定分配给各第一站点的调度时段的时长相同,并仅向接入点下发指示该调度时段的时长的指示信息(第二指示信息的另一例),从而,第一站点可以根据其在TIM中的排列顺序和该调度时段的时长来计算调度时段的起点,例如,设调度时段的时长为T,如果一个在该第一信标帧周期内需要传输数据的站点(第一站点的一例)发现在它前面有K个在该第一信标帧周期内需要传输数据的站点,那么它的被调度时间段的起点可以为 $(K+n)*T+T_0$ ,其中n是考虑某些特殊情况而引入的调度时间段偏移(例如第一个调度时间段内可能由于普通站点选择回退时间为0时间长度而带来碰撞), $T_0$ 是调度时间段相对于某个时间基准点的偏移量(例如第一信标帧结束的时间)。

[0096] 此情况下,第一站点需要获知TIM中在其之前需要传输数据的站点的数量,由于在分层的TIM压缩结构中需要传输数据的站点需要依次解析在它之前的每一个块来进行统计。而由于每一个块采用不同的压缩方式,所以统计过程会比较繁琐。因此,在本发明实施例中,当第一站点是在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据时,接入点可以向第一站点下发指示该第一信标帧包括的TIM的每个块中需要传输数据的站点的数目的指示信息(第四指示信息的一例)。这样,第一站点可以方便快捷地统计出在它之前的需要传输数据的站点,从而可以快速确定调度时段。

[0097] 可选地,接入点可以为每一个块增加一个指示信息,用以指示该块中被调度到的站点的数目。并且,也可以将多个块绑定到一起来指示其所包含的调度到的站点数目的总和。这样被调度到的站点就只需要进行简单求和就可以获得在它之前的所有块中被调度到的站点的数目。

[0098] 这样,通过在现有的TIM的至少一个块中增加一个字段,无需使接入点通过独立的消息或指示信息来指示站点第一信标帧的发送周期内是否存在下行数据,从而提高了本发明实施例的实用性。

[0099] 可以理解的,以上说明的实施例中,第一回退时长(统计平均值)小于第二回退时长(统计平均值)对应第一站点为优先级高的优先站点的实施例,第一回退时长(统计平均值)大于第二回退时长(统计平均值)对应第一站点为优先级低的普通站点的实施例。即,在本发明实施例中,可以通过为优先站点分配较短的回退时长来确保优先站点率先发送数据,也可以通过为普通站点非配较长的回退时长来确保优先站点率先发送数据。

[0100] 在本发明实施例中,如上该接入点可以为每个第一站点分配长度相同的调度时段,然后每个站点根据自己在TIM中的位置找到对应的调度时间段,并且,此情况下,接入点也可以与站点协商,约定调度时段的长度,站点可以保存该调度时段的长度,从而该第一站点可以如上所述通过统计其在TIM中的排列顺序和该调度时段的时长来计算调度时段的起点,从而确定调度时段。但本发明并不限于此,接入点也可以依据每个第一站点所需的传输时间为每个第一站点分配不同长度的调度时段。

[0101] 在以上说明中,列举了接入点通过第一信标帧向站点发送各指示信息的实施例,但本发明并不限于此,接入点也可以通过调度帧来发送各指示信息。并且该调度帧可以以独立的形式存在,也可以包含在信标帧中。

[0102] 在以上说明中,以无线保真中的接入点为例,进行了说明,但本发明并不限于此,其他竞争式无线网络中的用于使站点接入该网络的设备和装置均落入本发明的保护范围内。

[0103] 根据本发明实施例的控制数据传输的方法,通过缩短一部分站点的回退时长,能够确保该部分站点率先发送数据,减少了其他的站点之间碰撞的发生,通过增大一部分站点的回退时长,能够使其他部分站点率先发送数据,减少了该部分站点之间碰撞的发生,从而,能够减少碰撞的发生。

[0104] 图2示出了从站点(第一站点的一例)角度描述的根据本发明实施例的控制数据传输的方法200的示意图。如图2所示,方法200包括:

[0105] S210,第一站点获取第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长;

[0106] S220,根据该第一指示信息,确定该第一回退时长;

[0107] S230,使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。

[0108] 具体地说,接入点可以从站点中选择至少一个站点,作为优先站点(第一站点的一例),将其他站点作为普通站点(第二站点的一例)。

[0109] 可选地,在本发明实施例中,作为示例而非限定,接入点可以选择在一个信标帧(以下,以第一信标帧为例进行说明)的发送周期内需要传输数据的全部或部分站点,作为该优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。并且,接入点也可以选择在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的全部或部分站点,作为该优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。

[0110] 或者,在本发明实施例中,作为示例而非限定,接入点也可以将该第一信标帧的周期划分为例如16个时间段,并利用例如二进制数字对这16个时间段进行排列编号(例如,第一个时间段为0000、第二个时间段为0001……第十六个时间段为1111),选择关联标识符(AID, Association Identifier)或基本服务集标识符(BSSID, Basic Service Set Identifier)的后4位与该时间段编号相同的站点作为优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。并且,接入点也可以AID或BSSID的后4位与该时间段编号不同的站点作为优先站点,并将剩余的需传输数据其他站点作为普通站点。

[0111] 应理解,以上列举的选择优先站点的方法仅为本发明的一个实施例,其他能够确定优先站点的方法及使用的参数均落入本发明的保护范围内。

[0112] 接入点在确定了优先站点和普通站点后,可以为高优先级站点(优先站点)分配较短的回退时长(第一回退时长的一例),例如,0时间单位、1时间单位或2时间单位等,其中“0时间单位”代表该站点在信道空闲时无需进行回退,可以直接发送数据,随后对站点回退及发送数据的过程进行详细说明。这里的时间单位通常是人为规定的一个时间长度。以下省略相同或相似情况的说明。并且,接入点可以为低优先级站点(普通站点)分配较长的回退时长(第二时长的一例),该分配给普通站点的回退时长可以与现有技术中规定的回退时长相同,在本发明实施例中,只要确保分配给该优先站点的回退时长的统计平均值小于分配给该普通站点的回退时长的统计平均值即可。

[0113] 可选地,在本发明实施例中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长包括:

[0114] 该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值小于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值;或

[0115] 该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长包括:

[0116] 该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值。

[0117] 具体地说,优先站点使用至少一个相对较短的优先回退时长(以下,称为优先回退窗口),即,该窗口中可以包括多个备选时长值,例如,0时间单位、1时间单位、2时间单位……15时间单位,优先站点进行数据传输时,通过一个随机函数来从该窗口中确定一个回退时长,因此,该优先回退时长可能是0时间单位、1时间单位、2时间单位……15时间单位中的任一长度。

[0118] 同时,普通站点使用至少一个相对较长的优先回退时长(以下,称为普通回退窗口),即,该窗口中也可以包括多个备选时长值,例如,0时间单位、1时间单位……63时间单位,普通站点进行数据传输时,同样通过一个随机函数来从该窗口中确定一个回退时长,因此,该普通回退时长可能是0时间单位、1时间单位……63时间单位中的任一长度。

[0119] 因此,例如,可能出现优先站点的回退时长为15时间单位,而普通站点的回退时长为10单位时长的情况。但是,根据该随机函数(通常为均匀随机函数),可以确定优先站点的回退时长的统计平均值小于普通站点的回退时长的统计平均值,上述过程中使用的随机函数与现有技术中使用的随机函数相同,这里不再赘述。

[0120] 接入点可以将选择的优先站点作为上述第一站点,并向该第一站点下发时长较短的优先回退时长(第一回退时长的一例)。为了更清楚地表述,以下,以优先站点作为第一站点进行说明。另外,以普通站点作为第一站点时,第一回退时长大于第二回退时长,其他处理与以优先站点作为第一站点时的处理相同或相似。

[0121] 在S210,优先站点获取该第一回退时长。

[0122] 可选地,在本发明实施例中,该从接入点获取第一指示信息包括:

[0123] 接收该接入点发送的包括该第一指示信息的第一信标帧;

[0124] 确定在该第一信标帧的发送周期内需要发送数据;或

[0125] 确定在该第一信标帧的发送周期内不需要发送数据;

[0126] 从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0127] 具体地说,在本发明实施例中,站点为了节省功率可以进入节电模式。进入节电模式的站点可以不侦听来自周围环境的任意信号,但信标帧除外。处于节电模式的站点侦听第一信标帧中的TIM,判断接入点是否缓存有要发给自己的数据。由于接入点会周期性向所有站点发送第一信标帧,因此,接入点可以利用该第一信标帧承载指示该优先回退时长的指示信息(第一指示信息)。此情况下,可以通过与站点进行协商,以使站点中的第一站点确定需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息,作为示例而非限定,可以在第一站点与接入点进行连接时,向该第一站点发送一个消息,指示该第一站点需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0128] 再例如,也可以规定:在该第一信标帧的发送周期内需要发送数据的站点(第一站点的一例)需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。另外,也可以规定:在该第一信标帧的发送周期内不需要发送数据的站点(第一站点的另一例)需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0129] 可选地,在本发明实施例中,该确定在该第一信标帧的发送周期内需要发送数据包括:

[0130] 根据该第一信标帧包括的传输指示映射TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要发送数据;或

[0131] 该确定在该第一信标帧的发送周期内不需要发送数据包括:

[0132] 根据该第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要发送数据。

[0133] 具体地说,站点可以根据第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内是否需要发送数据,即,通常情况下,TIM的bitmap可以分成三级:Page、Block、Sub-Block。全部站点对应的bitmap可以分成若干个Page,每个Page可以包括若干个Block,每个Block可以包括若干个Sub-block,每个Sub-block可以包括若干比特(长度),每个比特指示一个站点。这样一来,每个站点的AID可以由Page标识,Block标识和Sub-Block标识以及该AID在相应Sub-block中的比特位标识来索引。在这种情况下,第一信标帧中的TIM部分包含

Page字段、Block offset字段、Block Control字段、Block bitmap字段和Sub-block bitmap字段。Page字段指示需要传输数据的站点在bitmap中所处的Page,Block offset字段指示该站点所处的Block在该Page中的偏移量,Block Control字段指示本次信标传输所使用的方式,Block bitmap字段指示需要传输数据的站点所处的Sub-block在其所属Block中的映射位置,Sub-block bitmaps字段指示具体哪个比特为1。通常情况下,Block bitmap字段中的某一个比特取0表示其对应的Sub-block中的所有的站点都没有数据要传输,如果取1则表示对应的Sub-block中至少有一个站点有数据需要传输。当Block bitmap字段中包含n个1时,其TIM部分就会附带n个Sub-block,每个Sub-block中的每个比特指示一个对应的站点的数据传输情况,取值0表示没有数据需要传输,取值1表示有数据需要传输。以下,省略对相同或相似情况地说明。

[0134] 可选地,在本发明实施例中,该方法还包括:

[0135] 从该第一信标帧包括的TIM的页面中的第一字段,获取第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0136] 该确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据包括:

[0137] 根据该第三指示信息和该TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据;  
或

[0138] 该确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据包括:

[0139] 根据该第三指示信息,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据。

[0140] 具体地说,由于在基于第一信标帧中的TIM确定在该第一信标帧的发送周期内是否需要发送数据时,站点需要首先依次需要查找自己所属于的页面、块、子块的比特来确定自己是否有数据。而每个块的长度不是固定的,而且如果整个块中的所有站点都没有数据,则该块可以不出现在TIM中。这样对于一个站点来说需要在对应的页面中一次解析每一个块来确定该块是否是自己所属于的块,以及根据该块的结构确定下一个块的起始位置。整个监测过程是串行进行的,所以比较繁琐。因此,在本发明实施例中,可以向第一站点下发用于指示该第一站点在该第一信标帧的发送周期内是否需要发送数据的指示信息(第三指示信息)。以下,省略对相同或相似情况地说明。

[0141] 这样,第一站点可以方便快捷地确定该第一信标帧的发送周期内是否存在下行数据,进而确定是否需要获取第一指示信息。

[0142] 可选地,作为示例而非限定,接入点可以为每一个页面增加一个page bitmap,每个块对应其中的一个比特,当某个比特置1的时候表示该块中至少有一个站点有数据或被调度到;当其置0的时候表示该块中所有的站点都没有数据也没有被调度到。这样当某一个发现自己所属于的块在page bitmap中所对应的比特置0的时候就知道自己在该第一信标帧的发送周期内没有下行数据,从而不需要进一步解析任何一个块。以下,省略对相同或相似情况地说明。

[0143] 这样,通过在现有的TIM中增加一个页面比特映射,无需使接入点通过独立的消息或指示信息来指示站点第一信标帧的发送周期内是否存在下行数据,从而提高了本发明实施例的实用性。

[0144] 应理解,以上列举的通知第一站点需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息的

方法仅为本发明的一个实施例,其他能够通知第一站点需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息的方法及使用的参数均落入本发明的保护范围内。

[0145] 在S220,第一站点获取到该第一指示信息,并根据该第一指示信息确定第一回退时长(优先回退时长),在本发明实施例中,第一回退时长可以是接入点与站点预先约定的固定值,从而,该第一指示信息可以是一个指示标识(情况3),或者,第一回退时长也可以是接入点独立确定的值,从而该第一指示信息需要向站点指示该时长的具体值(情况4),下面,分别对这两种情况进行说明。

[0146] 情况3

[0147] 可选地,在本发明实施中,接入点可以与所有站点协商,预先确定在站点被确定为高优先级站点(优先站点)时使用的回退时长(第一回退时长),例如,0时间单位、1时间单位或2时间单位等,其中“0时间单位”代表该站点在信道空闲时无需进行回退,可以直接发送数据。并且,在站点可以保存该预先预定的第一回退时长,从而站点可以根据接入点发送的指示标识(第一指示信息的一例),确定第一回退时长。

[0148] 并且,接入点可以与所有站点协商,预先确定在站点被确定为低优先级站点(普通站点)时使用的回退时长(第二时长),该分配给普通站点的回退时长可以与现有技术中规定的回退时长相同,在本发明实施例中,只要确保分配给该优先站点的回退时长的统计平均值小于分配给该普通站点的回退时长的统计平均值即可。并且,在站点可以保存该预先预定的第二回退时长,从而站点可以根据接入点发送的指示标识(第一指示信息的一例),确定第二回退时长。接入点在向站点通知进行数据传输时使用的回退时长时,可以仅向站点发送一个指示其优先级高低的指示标识,从而,在S220,站点可以根据该指示其优先级高低的指示信息,确定使用预先协商并保存的第一回退时长或第二回退时长。

[0149] 情况4

[0150] 可选地,对于优先站点,接入点可以为其分配相对较短的优先回退时长,并且,对于普通站点,接入点可以为其分配较长的回退时长,例如,可以与现有技术中规定的回退时长相同,在本发明实施例中,只要确保分配给该优先站点的回退时长的统计平均值小于分配给该普通站点的回退时长的统计平均值即可。接入点也可以在与站点进行信息传输(可以包括数据传输或信令传输)时,向该站点下发进行数据传输时使用的回退时长的具体值(第一指示信息的另一例)。从而,在S220,站点可以从该第一指示信息中获取该具体值。

[0151] 在S230,优先站点在需要向发送数据时,可以侦听信道,如果信道空闲则根据该优先回退时长,设置回退计时器,例如,如果该优先回退时长为2时间单位,则将当该回退计时器设置为2时间单位,该回退计时器到时后(从侦听到信道空闲后经过2时间单位),开始发送数据。需要说明的是,如果该优先回退时长为0时间单位,则代表站点在侦听到信道空闲后,无需回退,可以立即开始发送数据。

[0152] 可选地,在本发明实施例中,该方法还包括:

[0153] 获取第二指示信息,该第二指示信息用于指示调度时段;

[0154] 根据该第二指示信息,确定该调度时段;

[0155] 根据该第二指示信息,确定该调度时段;以及

[0156] 使用该第一回退时长进行数据传输操作,包括:

[0157] 在该调度时段,使用该第一回退时长进行数据传输操作。

[0158] 具体地说,在本发明实施例中,接入点还可以为第一站点确定一个根据第一回退时长进行数据传输操作的时间段(调度时段),从而使该第一站点在该时间段内根据第一回退时长进行数据传输操作的时间段,在该时间段以外,根据其他的回退时长(例如,第二回退时长)进行数据传输操作。

[0159] 可选地,在本发明实施例中,该方法还包括:

[0160] 在该调度时段之前,禁止发送数据。

[0161] 具体地说,通过在该调度时段前禁止发送数据,能够确保在第一站点在信道空闲时立即进入数据传输操作,即,根据该优先回退时长,设置回退计时器,例如,如果该优先回退时长为2时间单位,则将当该回退计时器设置为2时间单位,该回退计时器到时后(从侦听到信道空闲后经过2时间单位),开始发送数据。

[0162] 在本发明实施例中,接入点可以将发送给站点的第一信标帧的发送周期划分为至少一个时间段(调度时段)。例如,由于存在下行数据(接入点发送给站点的数据)的站点在该第一信标帧的发送周期内存在上行数据(站点发送给接入点的数据)的可能性较高,因此,接入点在如上该选择在该第一信标帧的发送周期内需要发送数据的站点作为该优先站点的同时,可以将该发送周期划分为数目与该优先站点的个数相同的调度时段,从而使每个调度时段都有一个优先站点。并且,接入点也可以将该发送周期划分为数目小于该优先站点的个数相同的调度时段,从而使部分或全部调度时段都有两个以上优先站点。

[0163] 或者,在本发明实施例中,作为示例而非限定,接入点也可以将该第一信标帧的周期划分为例如16个时间段,并利用例如二进制数字对这16个时间段进行排列编号(例如,第一个时间段为0000、第二个时间段为0001……第十六个时间段为1111),选择AID或BSSID的后4位与该时间段编号相同的站点作为优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。并且,接入点也可以AID或BSSID的后4位与该时间段编号不同的站点作为优先站点,并将剩余的其他站点作为普通站点。

[0164] 应理解,以上列举的划分调度时段的方法即划分的调度时段的数目值仅为本发明的一个实施例,其他能够确定优先站点的方法、使用的参数以及划分的调度时段的数目值均落入本发明的保护范围内。

[0165] 可选地,在本发明实施例中,该获取第二指示信息包括:

[0166] 接收接入点发送的包括该第二指示信息的第一信标帧,其中,该第二指示信息用于指示该调度时段的长度;

[0167] 从所述第一信标帧中获取所述第二指示信息;以及

[0168] 该根据该第二指示信息,确定该调度时段包括:

[0169] 根据该第二指示信息,确定该调度时段的长度;

[0170] 确定该第一信标帧包括的TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目;

[0171] 根据该调度时段的长度和该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目,确定该调度时段。

[0172] 并且,在本发明实施例中,该确定该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目,包括:

[0173] 根据该TIM,确定该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数

目。

[0174] 具体地说，

[0175] 在本发明实施例中，由于接入点会周期性向所有站点发送第一信标帧，因此，接入点可以利用该第一信标帧承载指示该调度时段（包括该调度时段的长度和该调度时段的起始时间）的指示信息（第二指示信息的一例）。此情况下，可以通过与站点进行协商，以使站点中的第一站点确定需要从该第一信标帧中获取该第二指示信息，作为示例而非限定，接入点向该第一站点发送一个消息，以指示该第一站点需要从该第一信标帧中获取该第二指示信息。

[0176] 再例如，可以规定：在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点（第一站点的一例）需要从该第一信标帧中获取该第二指示信息。另外，也可以规定：在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点（第一站点的另一例）需要从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0177] 并且，此情况下，站点可以根据第一信标帧包括的TIM，确定在该第一信标帧的发送周期内是否需要传输数据。

[0178] 在本发明实施例中，接入点可以确定分配给各第一站点的调度时段的时长相同，并仅向接入点下发指示该调度时段的时长的指示信息（第二指示信息的另一例），从而，第一站点可以根据其在TIM中的排列顺序和该调度时段的时长来计算调度时段的起点，例如，设调度时段的时长为T，如果一个在该第一信标帧周期内需要传输数据的站点（第一站点的一例）发现在它前面有K个在该第一信标帧周期内需要传输数据的站点，那么它的被调度时间段的起点可以为 $(K+n)*T+T_0$ ，其中n是考虑某些特殊情况而引入的调度时间段偏移（例如第一个调度时间段内可能由于普通站点选择回退时间为0时间长度而带来碰撞）， $T_0$ 是调度时间段相对于某个时间基准点的偏移量（例如第一信标帧结束的时间）。

[0179] 此情况下，第一站点需要获知TIM中在其之前需要传输数据的站点的数量，由于在分层的TIM压缩结构中需要传输数据的站点需要依次解析在它之前的每一个块来进行统计。而由于每一个块采用不同的压缩方式，所以统计过程会比较繁琐。因此，在本发明实施例中，当第一站点是在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据时，接入点可以向第一站点下发指示该第一信标帧包括的TIM的每个块中需要传输数据的站点的数目的指示信息（第四指示信息的一例）。这样，第一站点可以方便快捷地统计出在它之前的需要传输数据的站点，从而可以快速确定调度时段。

[0180] 可选地，在本发明实施例中，该调度时段是该接入点根据第一信标帧的发送周期确定的，该第二指示信息用于指示该调度时段的时长，该发送周期内包括的调度时段的数目小于等于该第一信标帧包括的TIM的每个块中需要发送数据的站点的数目，或该发送周期内包括的调度时段的数目小于等于该第一信标帧包括的TIM的每个块中不需要发送数据的站点的数目；以及

[0181] 该方法还包括：

[0182] 从该TIM包括的至少一个块中的第二字段，获取第四指示信息，该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目；

[0183] 该确定该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目，包括：

[0184] 根据该第四指示信息，确定该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据

的站点的数目。

[0185] 具体地说,接入点可以为每一个块增加一个指示信息,用以指示该块中被调度到的站点的数目。并且,也可以将多个块绑定到一起来指示其所包含的调度到的站点数目的总和。这样被调度到的站点就只需要进行简单求和就可以获得在它之前的所有块中被调度到的站点的数目。

[0186] 这样,通过在现有的TIM的至少一个块中增加一个字段,无需使接入点通过独立的消息或指示信息来指示站点第一信标帧的发送周期内是否存在下行数据,从而提高了本发明实施例的实用性。

[0187] 根据本发明实施例的控制数据传输的方法,通过缩短一部分站点的回退时长,能够确保该部分站点率先发送数据,减少了其他的站点之间碰撞的发生,通过增大一部分站点的回退时长,能够使其他部分站点率先发送数据,减少了该部分站点之间碰撞的发生,从而,能够减少碰撞的发生。

[0188] 上文中,结合图1和图2,详细描述了根据本发明实施例的控制数据传输的方法,下面,详细描述根据本发明实施例的控制数据传输的装置。具体的可以是一个无线局域网,其中的接入点和站点以实现上述的数据传输方法。

[0189] 参阅图3a,本发明实施例进一步给出实现上述方法实施例中各步骤及方法的装置实施例。本发明实施例可应用于各种无线局域网的接入点或者用户站点(终端)。图3a示出了一种站点设备的实施例,在该实施例中,设备30包括发射电路302、接收电路303、功率控制器304、解码处理器305、处理单元306,存储器307及天线301。处理单元306控制设备30的操作,处理单元306还可以称为CPU。存储器307可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理单元306提供指令和数据。存储器307的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。具体的应用中,设备30可以嵌入或者本身可以就是例如移动电话之类的无线通信设备,还可以包括容纳发射电路302和接收电路303的载体,以允许设备30和远程位置之间进行数据发射和接收。发射电路302和接收电路303可以耦合到天线301。设备30的各个组件通过总线系统3100耦合在一起,其中,总线系统3100除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚起见,在图中将各种总线都标为总线系统3100。设备30还可以包括用于处理信号的处理单元306、此外还包括功率控制器304、解码处理器305。具体的不同产品中解码器305可能与处理单元306集成为一体。

[0190] 处理器可以实现或者执行本发明方法实施例中的公开的各步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器的,解码器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用解码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器307,解码单元或者处理单元读取存储器307中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0191] 图3b示出了具体从接入点角度表述的,根据本发明实施例的控制数据传输的装置300的示意性框图。如图3b所示,该装置300包括:

[0192] 确定单元310,用于确定至少一个第一站点,可以是处理单元上述处理单元306中的一部分或者就是一个单独的处理单元;

[0193] 发送单元320,用于向该第一站点发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长,以便于该第一站点使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,该发送单元是上述的发射电路或者其一部分。

[0194] 可选地,在本发明实施例中,该发送单元320发送的该第一指示信息指示的该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值小于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值;或

[0195] 该发送单元320发送的该第一指示信息指示的该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值。

[0196] 可选地,在本发明实施例中,该确定单元310还用于确定调度时段;

[0197] 该发送单元320还用于向该至少一个第一站点发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示该调度时段,以便于该第一站点在该调度时段,使用该第一回退时长进行数据传输操作。

[0198] 可选地,在本发明实施例中,该确定单元310具体用于确定在第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0199] 该发送单元320具体用于通过该第一信标帧向该第一站点发送该第一指示信息,以便于该第一站点根据该第一信标帧包括的传输指示映射TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据后,从该第一信标帧中获取该第一指示信息;或

[0200] 该确定单元310具体用于确定在第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0201] 该发送单元320具体用于通过该第一信标帧向该第一站点发送该第一指示信息,以便于该至少一个第一站点根据该第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据后,从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0202] 可选地,在本发明实施例中,该发送单元320还用于通过该第一信标帧向该第一站点发送第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点,该第三指示信息承载于该TIM的页面中的第一字段。

[0203] 可选地,在本发明实施例中,该确定单元310具体用于根据第一信标帧的发送周期,确定该调度时段。

[0204] 可选地,在本发明实施例中,该确定单元310具体用于确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点为该第一站点;或

[0205] 用于确定在第一信标帧的发送周期内不需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0206] 用于根据该第一信标帧的发送周期,确定该调度时段,其中,该发送周期内包括的调度时段的数目小于等于该第一站点的数目。

[0207] 可选地,在本发明实施例中,该确定单元310具体用于确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点为该第一站点;以及

[0208] 该发送单元320具体用于通过该第一信标帧向该第一站点发送该第二指示信息,该第二指示信息用于指示该调度时段的长度,以便于该至少一个第一站点根据该调度时段的长度和该第一信标帧包括的TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目,确定该调度时段。

[0209] 可选地,在本发明实施例中,该发送单元310还通过该第一信标帧向该第一站点发送第四指示信息,该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目,该第四指示信息承载于该TIM的至少一个块中的第二字段。

[0210] 可选地,在本发明实施例中,该发送单元310具体用于向至少两个第一站点发送第一指示信息,其中,发送给各第一站点的第一指示信息指示的各第一回退时长相同或相异。

[0211] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置,通过缩短一部分站点的回退时长,能够确保该部分站点率先发送数据,减少了其他的站点之间碰撞的发生,通过增大一部分站点的回退时长,能够使其他部分站点率先发送数据,减少了该部分站点之间碰撞的发生,从而,能够减少碰撞的发生。

[0212] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置300可对应于本发明实施例的方法中的接入点,并且,该控制数据传输的装置300中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图1中的方法100的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0213] 图4示出了从站点(第一站点)角度表述的,根据本发明实施例的控制数据传输的装置400的示意性框图。如图4所示,该装置400包括:

[0214] 获取单元410,用于使第一站点获取第一指示信息,该第一指示信息用于指示至少一个第一回退时长;

[0215] 确定单元420,用于根据该第一指示信息,确定该第一回退时长;

[0216] 操作单元430,用于使用该第一回退时长进行数据传输操作,其中,该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长小于第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长,或该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长。具体的产品形态中,上述的,获取单元410、确定单元420及操作单元430集成在一个逻辑的处理单元306,或者获取单元410、确定单元420及操作单元430集成在一个逻辑的处理单元306。

[0217] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410获取的该第一指示信息指示的该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值小于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值;或

[0218] 该获取单元410获取的该第一指示信息指示的该第一站点进行数据传输操作时使用的第一回退时长的统计平均值大于该第二站点进行数据传输操作时使用的第二回退时长的统计平均值。

[0219] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410还用于获取第二指示信息,该第二指示信息用于指示调度时段;

[0220] 该确定单元420还用于根据该第二指示信息,确定该调度时段;

[0221] 该控制单元430还用于在该调度时段,使用该第一回退时长进行数据传输操作。

[0222] 可选地,在本发明实施例中,该控制单元430还用于在该调度时段之前,禁止发送数据。

[0223] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410具体用于接收该接入点发送的包括该第一指示信息的第一信标帧;

[0224] 用于确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据;或

[0225] 用于确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据;

[0226] 用于从该第一信标帧中获取该第一指示信息。

[0227] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410具体用于根据该第一信标帧包括的传输指示映射TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据;或

[0228] 用于根据该第一信标帧包括的TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据。

[0229] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410还用于从该第一信标帧包括的TIM的页面中的第一字段,获取第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0230] 用于根据该第三指示信息和该TIM,确定在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据;或

[0231] 用于根据该第三指示信息,确定在该第一信标帧的发送周期内不需要传输数据。

[0232] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410具体用于接收接入点发送的包括该第二指示信息的第一信标帧,其中,该第二指示信息用于指示该调度时段的长度;

[0233] 用于从所述第一信标帧中获取所述第二指示信息;以及

[0234] 该确定单元420具体用于根据该第二指示信息,确定该调度时段的长度;

[0235] 用于确定该第一信标帧包括的TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目;

[0236] 用于根据该调度时段的长度和该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目,确定该调度时段。

[0237] 可选地,在本发明实施例中,该确定单元420具体用于根据该TIM,确定该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目。

[0238] 可选地,在本发明实施例中,该获取单元410还用于从该TIM包括的至少一个块中的第二字段,获取第四指示信息,该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0239] 该确定单元420具体用于根据该第四指示信息,确定该TIM指示的站点中在该第一站点之前需要传输数据的站点的数目。

[0240] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置,通过缩短一部分站点的回退时长,能够确保该部分站点率先发送数据,减少了其他的站点之间碰撞的发生,通过增大一部分站点的回退时长,能够使其他部分站点率先发送数据,减少了该部分站点之间碰撞的发生,从而,能够减少碰撞的发生。

[0241] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置400可对应于本发明实施例的方法中的站点(第一站点),并且,该控制数据传输的装置400中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图2中的方法200的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0242] 图5示出了从接入点角度描述的根据本发明实施例的控制数据传输的方法500的示意流程图。如图5所示,方法500包括:

[0243] S510, 确定第一信标帧包括的传输指示映射TIM的各块指示的用户站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0244] S520, 确定该TIM的页面中的第一字段, 该第一字段承载第三指示信息, 该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0245] S530, 发送该信标帧。

[0246] 具体地说, 在站点需要根据一个信标帧(第一信标帧)中的TIM确定在该信标帧的发送周期内是否需要发送数据时, 需要解析该TIM, 即, 通常情况下, TIM的bitmap可以分成三级: Page、Block、Sub-Block。全部站点对应的bitmap可以分成若干个Page, 每个Page可以包括若干个Block, 每个Block可以包括若干个Sub-block, 每个Sub-block可以包括若干比特(长度), 每个比特指示一个站点。这样一来, 每个站点的AID可以由Page标识, Block标识和Sub-Block标识以及该AID在相应Sub-block中的比特位标识来索引。在这种情况下, 第一信标帧中的TIM部分包含Page字段、Block offset字段、Block Control字段、Block bitmap字段和Sub-block bitmap字段。Page字段指示有下行数据的站点在bitmap中所处的Page, Block offset字段指示该站点所处的Block在该Page中的偏移量, Block Control字段指示本次信标传输所使用的方式, Block bitmap字段指示有下行数据的站点所处的Sub-block在其所属Block中的映射位置, Sub-block bitmaps字段指示具体哪个比特为1。通常情况下, Block bitmap字段中的某一个比特取0表示其对应的Sub-block中的所有的站点都没有下行数据要接收, 如果取1则表示对应的Sub-block中至少有一个站点有下行数据需要发送。当Block bitmap字段中包含n个1时, 其TIM部分就会附带n个Sub-block, 每个Sub-block中的每个比特指示一个对应的站点的下行数据情况, 取值0表示不需要传输数据, 取值1表示需要传输数据。

[0247] 由于站点在基于信标帧中的TIM确定在该信标帧的发送周期内是否需要发送数据时, 站点需要首先依次需要查找自己所属于的页面、块、子块的比特来确定自己是否有数据。而每个块的长度不是固定的, 而且如果整个块中的所有站点都没有数据, 则该块可以不出现在TIM中。这样对于一个站点来说需要在对应的页面中一次解析每一个块来确定该块是否是自己所属于的块, 以及根据该块的结构确定下一个块的起始位置。整个监测过程是串行进行的, 所以比较繁琐。

[0248] 因此, 在本发明实施例中, 接入点可以向站点下发用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点的信息(第三指示信息)。并且, 作为示例而非限定, 接入点可以为每一个页面增加一个page bitmap, 每个块对应其中的一个比特, 当某个比特置1的时候表示该块中至少有一个站点有数据或被调度到; 当其置0的时候表示该块中所有的站点都没有数据也没有被调度到。

[0249] 这样当某一个发现自己所属于的块在page bitmap中所对应的比特置0的时候就自己在该第一信标帧的发送周期内没有下行数据, 从而不需要进一步解析任何一个块。

[0250] 这样, 通过在现有的TIM中增加一个页面比特映射, 能够使站点迅速便捷地得知包括该站点的块中是否存在在该信标帧的发送周期内需要传输数据的站点。

[0251] 图6示出了从站点角度描述的根据本发明实施例的控制数据传输的方法600的示

意流程图。如图6所示,方法600包括:

[0252] S610,接收包括传输指示映射TIM的第一信标帧,其中,该TIM的页面中的第一字段承载第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0253] S620,从该第一字段中,获取该第三指示信息;

[0254] S630,根据该第三指示信息,确定该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点。

[0255] 具体地说,在站点需要根据一个信标帧(第一信标帧)中的TIM确定在该信标帧的发送周期内是否需要发送数据时,需要解析该TIM,即,通常情况下,TIM的bitmap可以分成三级:Page、Block、Sub-Block。全部站点对应的bitmap可以分成若干个Page,每个Page可以包括若干个Block,每个Block可以包括若干个Sub-block,每个Sub-block可以包括若干比特(长度),每个比特指示一个站点。这样一来,每个站点的AID可以由Page标识,Block标识和Sub-Block标识以及该AID在相应Sub-block中的比特位标识来索引。在这种情况下,第一信标帧中的TIM部分包含Page字段、Block offset字段、Block Control字段、Block bitmap字段和Sub-block bitmap字段。Page字段指示有下行数据的站点在bitmap中所处的Page,Block offset字段指示该站点所处的Block在该Page中的偏移量,Block Control字段指示本次信标传输所使用的方式,Block bitmap字段指示有下行数据的站点所处的Sub-block在其所属Block中的映射位置,Sub-block bitmaps字段指示具体哪个比特为1。通常情况下,Block bitmap字段中的某一个比特取0表示其对应的Sub-block中的所有的站点都没有下行数据要接收,如果取1则表示对应的Sub-block中至少有一个站点有下行数据需要发送。当Block bitmap字段中包含n个1时,其TIM部分就会附带n个Sub-block,每个Sub-block中的每个比特指示一个对应的站点的下行数据情况,取值0表示不需要传输数据,取值1表示需要传输数据。

[0256] 由于站点在基于信标帧中的TIM确定在该信标帧的发送周期内是否需要发送数据时,站点需要首先依次需要查找自己所属于的页面、块、子块的比特来确定自己是否有数据。而每个块的长度不是固定的,而且如果整个块中的所有站点都没有数据,则该块可以不出现在TIM中。这样对于一个站点来说需要在对应的页面中一次解析每一个块来确定该块是否是自己所属于的块,以及根据该块的结构确定下一个块的起始位置。整个监测过程是串行进行的,所以比较繁琐。

[0257] 因此,在本发明实施例中,接入点可以向站点下发用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点的信息(第三指示信息)。并且,作为示例而非限定,接入点可以为每一个页面增加一个page bitmap,每个块对应其中的一个比特,当某个比特置1的时候表示该块中至少有一个站点有数据或被调度到;当其置0的时候表示该块中所有的站点都没有数据也没有被调度到。

[0258] 这样当某一个发现自己所属于的块在page bitmap中所对应的比特置0的时候就自己在该第一信标帧的发送周期内没有下行数据,从而不需要进一步解析任何一个块。

[0259] 这样,通过在现有的TIM中增加一个页面比特映射,能够使站点迅速便捷地得知包括该站点的块中是否存在在该信标帧的发送周期内需要传输数据的站点。

[0260] 图7示出了从接入点角度表述的,根据本发明实施例的控制数据传输的装置700的示意性框图。如图7所示,该装置700包括:

[0261] 第一确定单元710,用于确定第一信标帧包括的传输指示映射TIM的各块指示的用户站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0262] 第二确定单元720,用于确定该TIM的页面中的第一字段,该第一字段承载第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0263] 发送单元730,用于发送该信标帧。

[0264] 这样,通过在现有的TIM中增加一个页面比特映射,能够使站点迅速便捷地得知包括该站点的块中是否存在在该信标帧的发送周期内需要传输数据的站点。

[0265] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置700可对应于本发明实施例的方法500的实施主体(接入点),并且,该控制数据传输的装置700中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了方法500的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0266] 图8示出了从站点角度表述的,根据本发明实施例的控制数据传输的装置800的示意性框图。如图8所示,该装置800包括:

[0267] 接收单元810,用于接收包括传输指示映射TIM的第一信标帧,其中,该TIM的页面中的第一字段承载第三指示信息,该第三指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点;

[0268] 获取单元820,用于从该第一字段中,获取该第三指示信息;

[0269] 确定单元830,根据该第三指示信息,确定该TIM的各块指示的站点中是否存在在该第一信标帧的发送周期内需要传输数据的站点。

[0270] 这样,通过在现有的TIM中增加一个页面比特映射,能够使站点迅速便捷地得知包括该站点的块中是否存在在该信标帧的发送周期内需要传输数据的站点。

[0271] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置800可对应于本发明实施例的方法600的实施主体(站点),并且,该控制数据传输的装置800中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了方法600的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0272] 图9示出了从接入点角度描述的根据本发明实施例的控制数据传输的方法900的示意流程图。如图9所示,方法900包括:

[0273] S910,确定第一信标帧包括的传输指示映射TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0274] S920,确定该TIM的至少一个块中的第二字段,该第二字段承载第四指示信息,该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0275] S930,发送该信标帧。

[0276] 具体地说,通常情况下,TIM的bitmap可以分成三级:Page、Block、Sub-Block。全部站点对应的bitmap可以分成若干个Page,每个Page可以包括若干个Block,每个Block可以包括若干个Sub-block,每个Sub-block可以包括若干比特(长度),每个比特指示一个站点。这样一来,每个站点的AID可以由Page标识,Block标识和Sub-Block标识以及该AID在相应Sub-block中的比特位标识来索引。在这种情况下,第一信标帧中的TIM部分包含Page字段、Block offset字段、Block Control字段、Block bitmap字段和Sub-block bitmap字段。

Page字段指示有下行数据的站点在bitmap中所处的Page,Block offset字段指示该站点所处的Block在该Page中的偏移量,Block Control字段指示本次信标传输所使用的方式,Block bitmap字段指示有下行数据的站点所处的Sub-block在其所属Block中的映射位置,Sub-block bitmaps字段指示具体哪个比特为1。通常情况下,Block bitmap字段中的某一个比特取0表示其对应的Sub-block中的所有的站点都没有下行数据要接收,如果取1则表示对应的Sub-block中至少有一个站点有下行数据需要发送。当Block bitmap字段中包含n个1时,其TIM部分就会附带n个Sub-block,每个Sub-block中的每个比特指示一个对应的站点的下行数据情况,取值0表示不需要传输数据,取值1表示需要传输数据。

[0277] 如果站点需要获知TIM中在其之前需要传输数据的站点的数量,则在分层的TIM压缩结构中需要传输数据的站点需要依次解析在它之前的每一个块来进行统计。而由于每一个块采用不同的压缩方式,所以统计过程会比较繁琐。因此,接入点可以为每一个块增加一个指示信息,用以指示该块中被调度到的站点的数目。并且,也可以将多个块绑定到一起来指示其所包含的调度到的站点数目的总和。这样被调度到的站点就只需要进行简单求和就可以获得在它之前的所有块中被调度到的站点的数目。

[0278] 这样,通过在现有的TIM的至少一个块中增加一个字段,能够使站点迅速便捷地获知当前信标帧的周期内需要发送数据的站点的数量。

[0279] 图10示出了从站点角度描述的根据本发明实施例的控制数据传输的方法1000的示意图。如图10所示,方法1000包括:

[0280] S1010接收包括传输指示映射TIM的第一信标帧,其中,该TIM的至少一个块中的第二段承载第四指示信息,该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0281] S1020,从该第二段中,获取该第四指示信息;

[0282] S1030,根据该第四指示信息,确定该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目。

[0283] 具体地说,通常情况下,TIM的bitmap可以分成三级:Page、Block、Sub-Block。全部站点对应的bitmap可以分成若干个Page,每个Page可以包括若干个Block,每个Block可以包括若干个Sub-block,每个Sub-block可以包括若干比特(长度),每个比特指示一个站点。这样一来,每个站点的AID可以由Page标识,Block标识和Sub-Block标识以及该AID在相应Sub-block中的比特位标识来索引。在这种情况下,第一信标帧中的TIM部分包含Page字段、Block offset字段、Block Control字段、Block bitmap字段和Sub-block bitmaps字段。Page字段指示有下行数据的站点在bitmap中所处的Page,Block offset字段指示该站点所处的Block在该Page中的偏移量,Block Control字段指示本次信标传输所使用的方式,Block bitmap字段指示有下行数据的站点所处的Sub-block在其所属Block中的映射位置,Sub-block bitmaps字段指示具体哪个比特为1。通常情况下,Block bitmap字段中的某一个比特取0表示其对应的Sub-block中的所有的站点都没有下行数据要接收,如果取1则表示对应的Sub-block中至少有一个站点有下行数据需要发送。当Block bitmap字段中包含n个1时,其TIM部分就会附带n个Sub-block,每个Sub-block中的每个比特指示一个对应的站点的下行数据情况,取值0表示不需要传输数据,取值1表示需要传输数据。

[0284] 如果站点需要获知TIM中在其之前需要传输数据的站点的数量,则在分层的TIM压

缩结构中需要传输数据的站点需要依次解析在它之前的每一个块来进行统计。而由于每一个块采用不同的压缩方式,所以统计过程会比较繁琐。因此,接入点可以为每一个块增加一个指示信息,用以指示该块中被调度到的站点的数目。并且,也可以将多个块绑定到一起指示其所包含的调度到的站点数目的总和。这样被调度到的站点就只需要进行简单求和就可以获得在它之前的所有块中被调度到的站点的数目。

[0285] 这样,通过在现有的TIM的至少一个块中增加一个字段,能够使站点迅速便捷地获知当前信标帧的周期内需要发送数据的站点的数量。

[0286] 图11示出了从接入点角度表述的,根据本发明实施例的控制数据传输的装置1100的示意性框图。如图11所示,该装置1100包括:

[0287] 第一确定单元1110,用于确定第一信标帧包括的传输指示映射TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0288] 第二确定单元1120,用于确定该TIM的至少一个块中的第二字段,该第二字段承载第四指示信息,该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0289] 发送单元1130,用于发送该信标帧。

[0290] 这样,通过在现有的TIM的至少一个块中增加一个字段,能够使站点迅速便捷地获知当前信标帧的周期内需要发送数据的站点的数量。

[0291] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置1100可对应于本发明实施例的方法900的实施主体(接入点),并且,该控制数据传输的装置1100中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了方法900的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0292] 图12示出了从站点角度表述的,根据本发明实施例的控制数据传输的装置1200的示意性框图。如图12所示,该装置1200包括:

[0293] 接收单元1210,用于接收包括传输指示映射TIM的第一信标帧,其中,该TIM的至少一个块中的第二字段承载第四指示信息,该第四指示信息用于指示该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目;

[0294] 获取单元1220,用于从该第二字段中,获取该第四指示信息;

[0295] 确定单元1230,用于根据该第四指示信息,确定该TIM的各块指示的站点中的需要传输数据的站点的数目。

[0296] 这样,通过在现有的TIM的至少一个块中增加一个字段,能够使站点迅速便捷地获知当前信标帧的周期内需要发送数据的站点的数量。

[0297] 根据本发明实施例的控制数据传输的装置1200可对应于本发明实施例的方法1000的实施主体(站点),并且,该控制数据传输的装置1200中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了方法1000的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0298] 应理解,在本发明的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0299] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员

可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0300] 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。

[0301] 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。

[0302] 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。

[0303] 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存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0304] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案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一个存储介质中,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)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0305] 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。

100

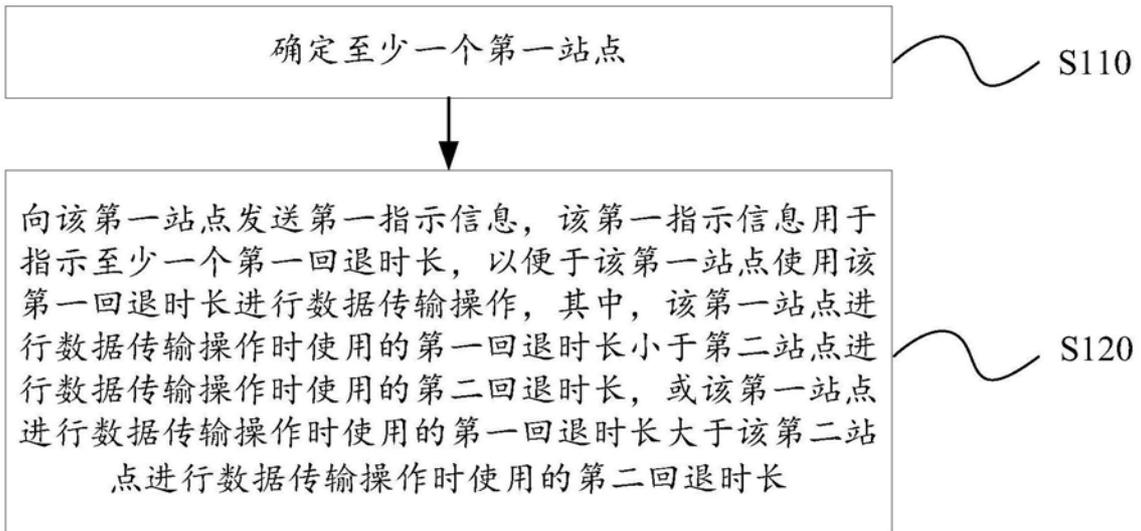


图1

200

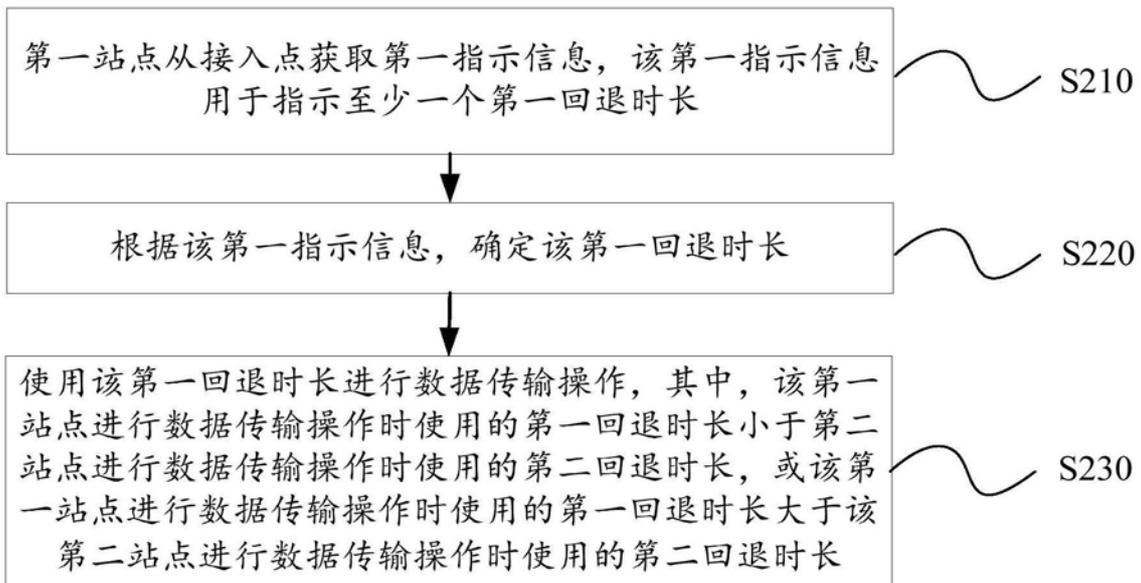


图2

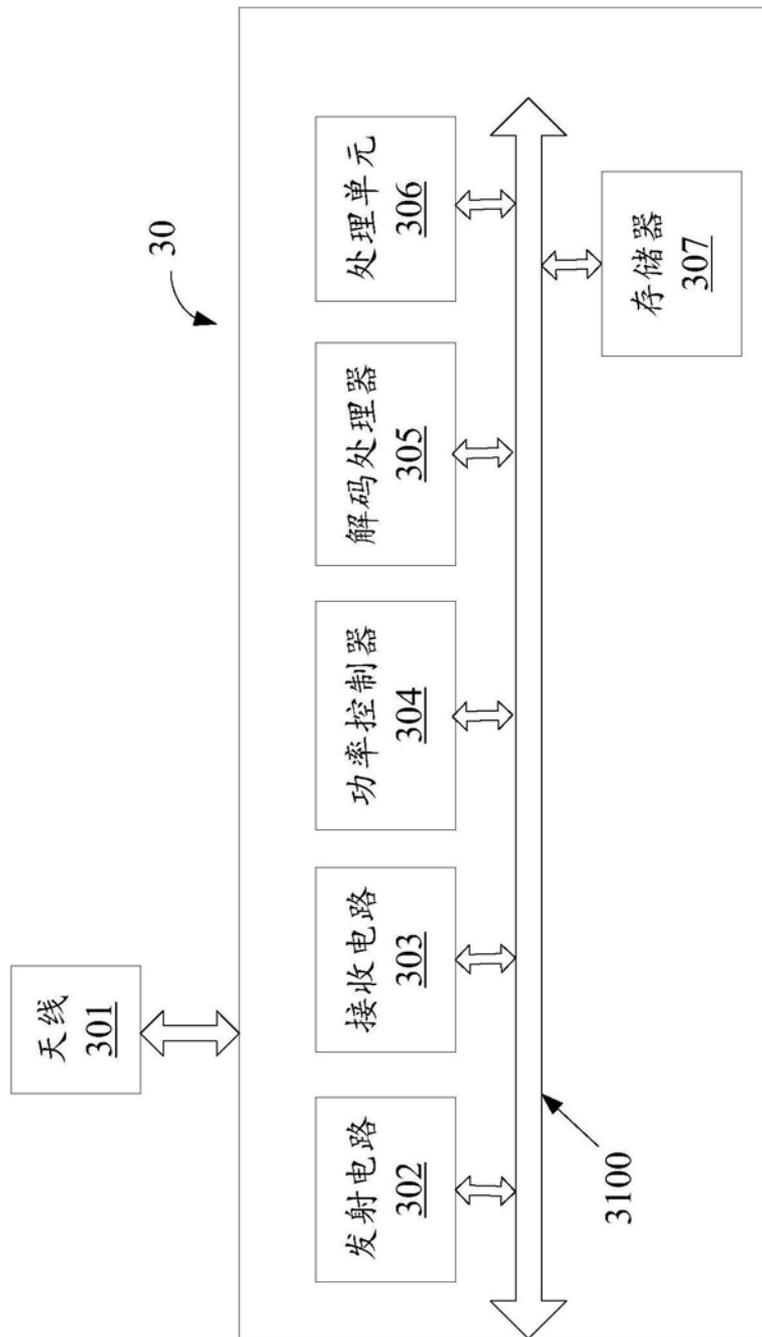


图3a

300



图3b

400

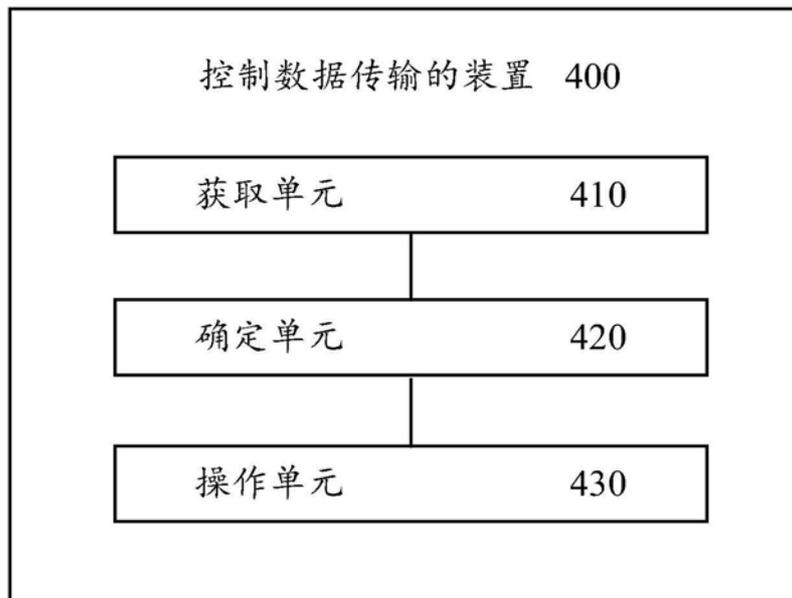


图4

500

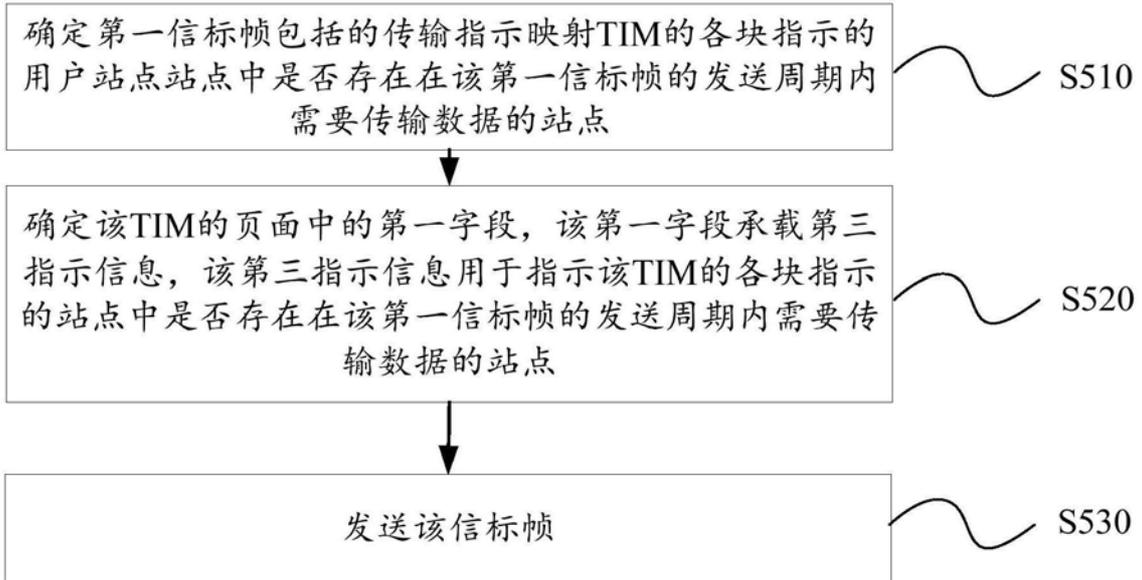


图5

600

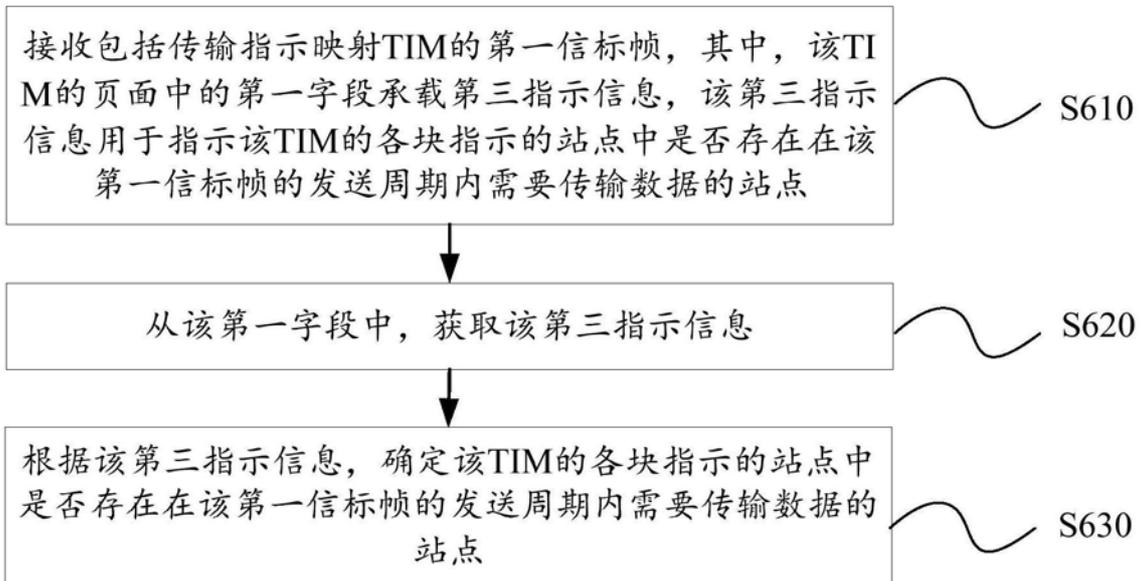


图6

700

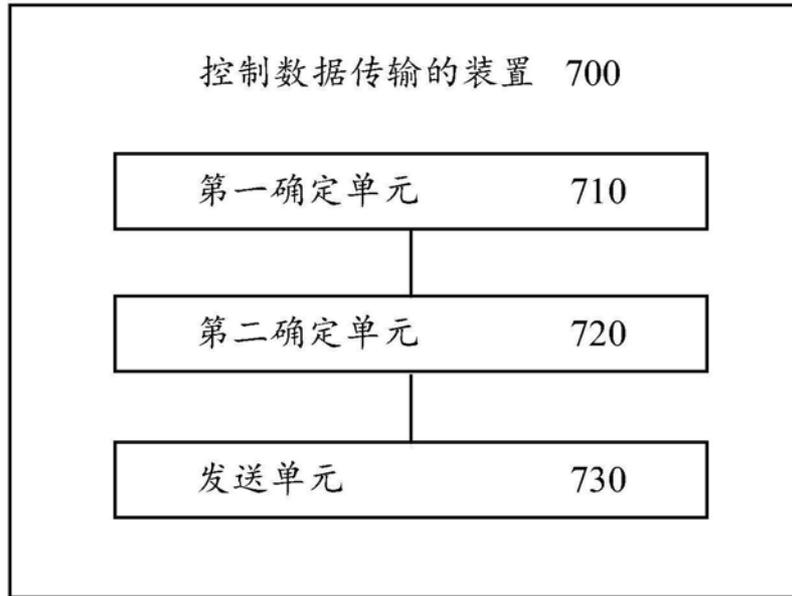


图7

800

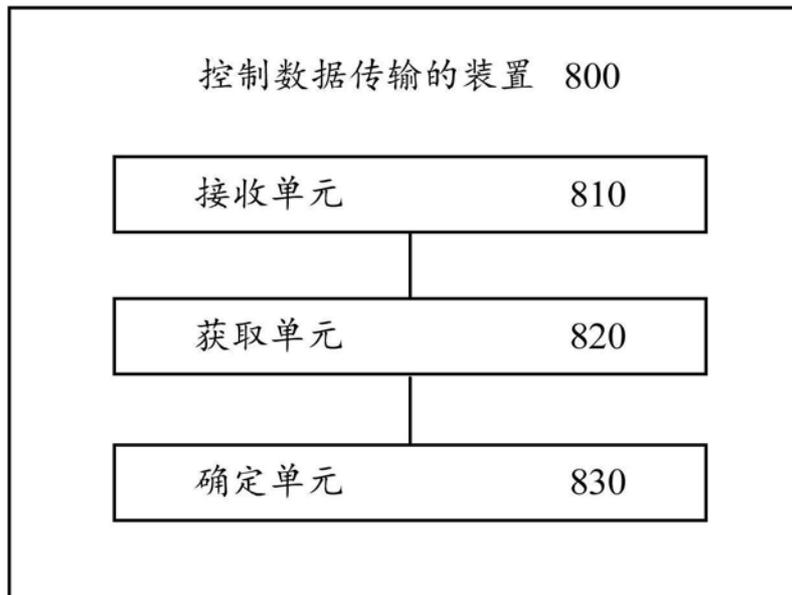


图8

900

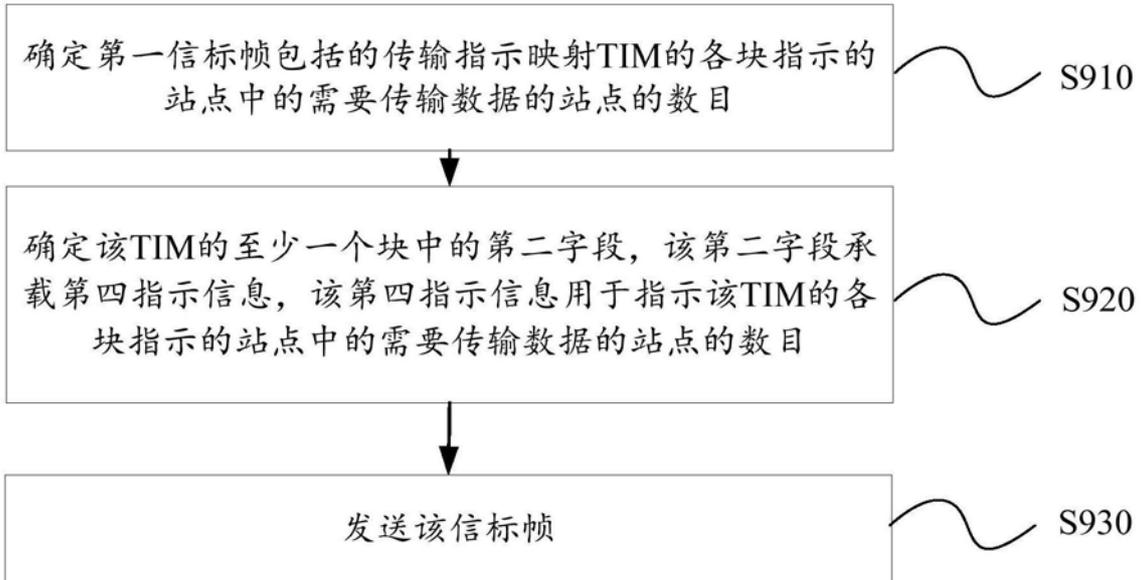


图9

1000

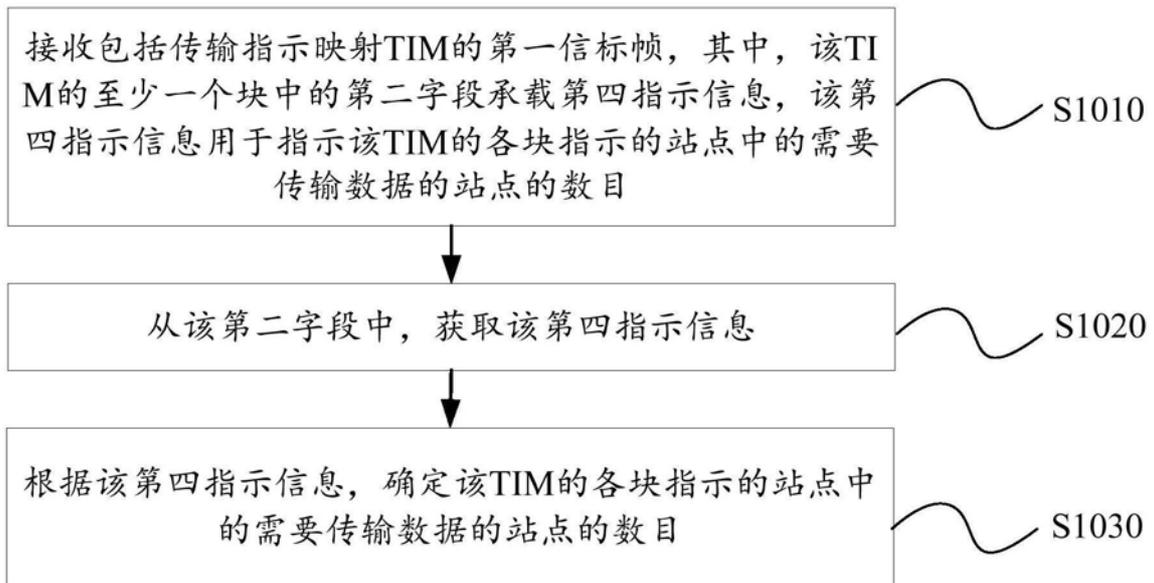


图10

1100

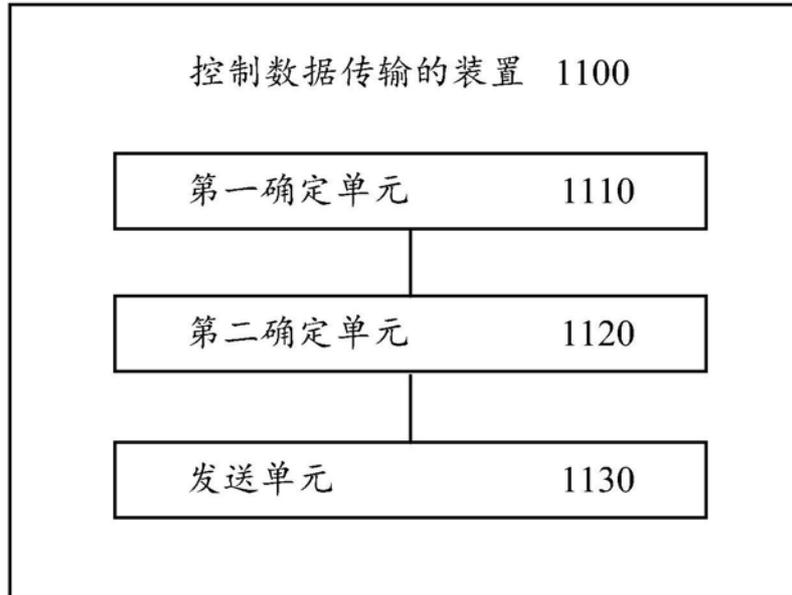


图11

1200

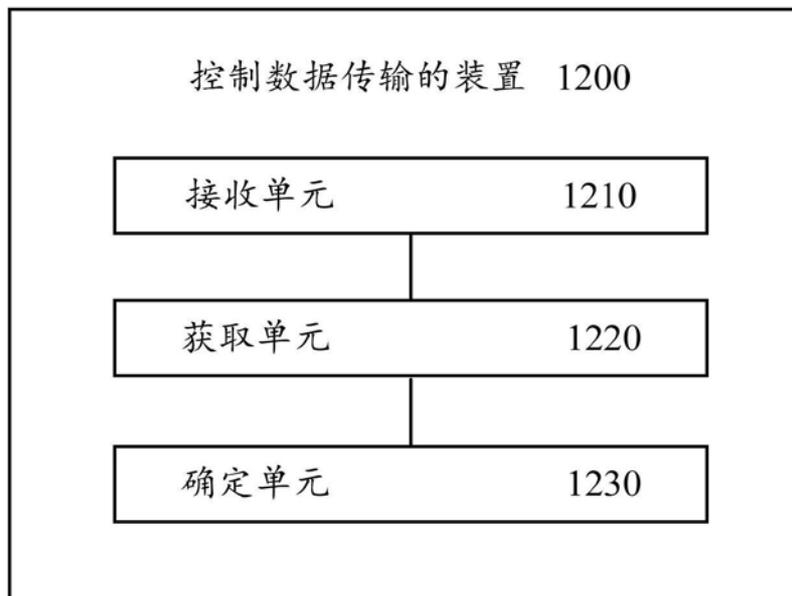


图12