

一种上报缓存数据的方法和装置

5 本申请要求于 2021 年 7 月 1 日提交至俄罗斯联邦专利局、申请号为 2021119192、
发明名称为“一种上报缓存数据的方法和装置”的俄罗斯联邦专利申请的优先权，其全部
内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信技术的领域，并且更具体地，涉及一种上报缓存数据的方法和装置。

背景技术

在无线局域网的网络架构中，站点（station，STA）与接入点（access point，AP）建
立连接并需要向 AP 发送数据包时，可以在 AP 指示的资源上发送数据包。如果没有用于
15 发送数据包的资源，STA 可以向 AP 发送缓存状态报告（buffer status report，BSR），以
便于 STA 向 AP 提供待传输的数据量信息，从而向 AP 申请传输数据的资源。

随着实时业务（real time application，RTA）的广泛运用，目前的 BSR 机制不能明确
体现出 RTA 数据对于时延的需求，无法及时传递数据的短期变化。因此，亟需一种上报
缓存数据的方法，可以满足紧急性业务对于时延的要求。

20

发明内容

本申请提供一种上报缓存数据的方法和装置，能够满足紧急性业务对于时延的要求。

第一方面，提供了一种上报缓存数据的方法，该方法可以由站点 STA 或 STA 中的芯
片执行，该方法包括：站点 STA 生成第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括
25 时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；
该 STA 发送该第一帧。

该第一时间也可以理解为第一时长。

从而，在本申请中，STA 可以发送时间信息，该时间信息指示第一时间，第一缓存数
据包需要在第一时间内完成发送，即 STA 可以告知 AP 第一缓存数据包的紧急程度，AP
30 可以根据第一时间的大小知道该第一缓存数据包的紧急程度，为较为紧急的数据包分配第
一资源，从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送，满足了紧急性业务对于时延的要求。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：STA 接收第二信息，
该第二信息用于指示 STA 发送该第一缓存数据包的第一资源；STA 使用该第一资源发送
该第一缓存数据包。

35 从而，在本申请中，STA 接收到用于指示发送该第一缓存数据包的第一资源的指示信
息，使用该第一资源发送该第一缓存数据包，从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送，
满足了紧急性业务对于时延的要求。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一信息还包括第一数据量信息，该第一数据量信息用于指示该第一缓存数据包的数据量大小。

从而，在本申请中，STA 可以上报第一缓存数据包的数据量大小，即 AP 可以知道需要为第一缓存数据包分配多少资源，可以提高第一缓存数据包传输的可能性。

- 5 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一帧还包括第一控制标识，该第一控制标识用于指示该第一信息的类型。

从而，在本申请中，STA 可以发送第一控制标识，即 AP 可以根据第一控制标识知道第一信息的类型，使得第一缓存数据包可以及时完成发送，满足了紧急性业务对于时延的要求。

- 10 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一控制标识的长度为 4 个比特，该第一信息的长度为 26 个比特。

从而，在本申请中，第一控制标识可以位于 A-控制子字段中，也就是说，可以使用 A-控制子字段中的控制标识作为第一控制标识，指示对应的控制信息为第一信息。

- 15 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一控制标识的长度为 8 个比特，该第一信息的长度为 22 个比特。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一帧包括第二控制标识和扩展控制标识，该第二控制标识和该扩展控制标识用于联合指示该第一信息的类型。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第二控制标识的长度为 4 个比特，该扩展控制标识的长度为 4 个比特，该第一信息的长度为 22 个比特。

- 20 从而，在本申请中，可以使用 A-控制子字段中的控制标识作为第二控制标识，并设立扩展控制标识，与第二控制标识联合指示该第一信息的类型，以防 A-控制子字段中的控制标识对应的预留值不足，不能使用预留值指示相应的控制信息为第一信息。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：该 STA 根据该第一时间确定发送该第一信息。

- 25 从而，在本申请中，STA 可以根据第一时间确定是否发送该第一信息，STA 可以在必要的情况下，例如，STA 可以在第一缓存数据包已经较为紧急的情况下，发送第一信息，请求用于发送第一缓存数据包的资源，从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送，满足了紧急性业务对于时延的要求。

- 30 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该 STA 接收缓存状态报告轮询 BSRP，该 BSRP 用于指示该 STA 是否发送该第一信息；该 STA 根据该 BSRP 确定发送该第一信息。

从而，在本申请中，STA 可以根据接收到的 BSRP 的指示确定是否发送该第一信息，增加了上报缓存数据的灵活性。

- 35 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一信息还包括标识信息，该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一通信标识符 TID，或者，该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一接入类别标识 ACI，或者，该标识信息用于指示该第一缓存数据所属的第一 TSID。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一信息还包括第二数据量信息，该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据总量大小，或者，该

第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小,或者,该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。

结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,该第一信息还包括单位信息,该单位信息用于指示该第一数据量信息和该第二数据量信息的单位。

5 从而,在本申请中,STA 还可以发送第一缓存数据包所属的 TID、ACI 或 TSID,以及所属的 TID、ACI 或 TSID 的数据总量大小,即 AP 可以及时获知 STA 中缓存数据的信息,提高上报缓存数据的可靠性。

第二方面,提供了一种上报缓存数据的方法,该方法可以由接入点 AP 或 AP 中的芯片执行,该方法包括:接入点 AP 从站点 STA 接收第一帧,该第一帧包括第一信息,该第一信息包括时间信息,该时间信息用于指示第一时间,第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送;该 AP 根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。

从而,在本申请中,STA 可以向 AP 发送时间信息,该时间信息指示第一时间,第一缓存数据包需要在第一时间内完成发送,即 AP 可以根据第一时间的大小知道该第一缓存数据包的紧急程度,为较为紧急的数据包分配第一资源,从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送,满足了紧急性业务对于时延的要求。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,在该 AP 根据该第一帧确定为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源的情况下,该方法还包括 AP 向 STA 发送第二信息,该第二信息用于指示第一资源;AP 接收该 STA 使用该第一资源发送的第一缓存数据包。

20 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一信息还包括第一数据量信息,该第一数据量信息用于指示该第一缓存数据包的数据量大小。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一帧还包括第一控制标识,该第一控制标识用于指示该第一信息的类型。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一控制标识的长度为 4 个比特,该第一信息的长度为 26 个比特。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一控制标识的长度为 8 个比特,该第一信息的长度为 22 个比特。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一帧包括第二控制标识和扩展控制标识,该第二控制标识和该扩展控制标识用于联合指示该第一信息的类型。

30 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第二控制标识的长度为 4 个比特,该扩展控制标识的长度为 4 个比特,该第一信息的长度为 22 个比特。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该方法还包括:该 AP 向该 STA 发送缓存状态报告轮询 BSRP,该 BSRP 用于指示该 STA 是否向该 AP 发送该第一信息。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一信息还包括标识信息,该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一通信标识符 TID,或者,该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一接入类别标识 ACI,或者,该标识信息用于指示该第一缓存数据所属的第一 TSID。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一信息还包括第二数据量信息,该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据总量大小,或者,该

第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小,或者,该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。

结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,该第一信息还包括单位信息,该单位信息用于指示该第一数据量信息和该第二数据量信息的单位。

- 5 第三方面,提供了一种上报缓存数据的装置,包括处理单元和发送单元;该处理单元用于生成第一帧,该第一帧包括第一信息,该第一信息包括时间信息,该时间信息用于指示第一时间,第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送;该发送单元用于发送该第一帧。

- 10 从而,在本申请中,STA 可以发送时间信息,该时间信息指示第一时间,第一缓存数据包需要在第一时间内完成发送,即 STA 可以告知 AP 第一缓存数据包的紧急程度,AP 可以根据第一时间的大小知道该第一缓存数据包的紧急程度,为较为紧急的数据包分配第一资源,从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送,满足了紧急性业务对于时延的要求。

- 15 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该装置还包括接收单元;该接收单元用于接收第二信息,该第二信息用于指示该 STA 发送该第一缓存数据包的第一资源;该发送单元还用于使用该第一资源发送该第一缓存数据包。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一信息还包括第一数据量信息,该第一数据量信息用于指示该第一缓存数据包的数据量大小。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一帧还包括第一控制标识,该第一控制标识用于指示该第一信息的类型。

- 20 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一控制标识的长度为 4 个比特,该第一信息的长度为 26 个比特。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一控制标识的长度为 8 个比特,该第一信息的长度为 22 个比特。

- 25 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一帧包括第二控制标识和扩展控制标识,该第二控制标识和该扩展控制标识用于联合指示该第一信息的类型。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第二控制标识的长度为 4 个比特,该扩展控制标识的长度为 4 个比特,该第一信息的长度为 22 个比特。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该处理单元用于根据该第一时间确定向该 AP 发送该第一信息。

- 30 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该收发单元还用于接收缓存状态报告轮询 BSRP,该 BSRP 用于指示该 STA 是否发送该第一信息;该处理单元用于根据该 BSRP 确定发送该第一信息。

- 35 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一信息还包括标识信息,该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一通信标识符 TID,或者,该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一接入类别标识 ACI,或者,该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TSID。

结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,该第一信息还包括第二数据量信息,该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据总量大小,或者,该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小,或者,该第

二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第一信息还包括单位信息，该单位信息用于指示该第一数据量信息和该第二数据量信息的单位。

5 第四方面，提供了一种上报缓存数据的装置，包括处理单元和接收单元；该接收单元用于接收第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该处理单元用于根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。

10 从而，在本申请中，STA 可以发送时间信息，该时间信息指示第一时间，第一缓存数据包需要在第一时间内完成发送，即 STA 可以告知 AP 第一缓存数据包的紧急程度，AP 可以根据第一时间的大小知道该第一缓存数据包的紧急程度，为较为紧急的数据包分配第一资源，从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送，满足了紧急性业务对于时延的要求。

15 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该装置还包括发送单元；在该 AP 根据该第一帧确定为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源的情况下，该发送单元用于发送第二信息，该第二信息用于指示该第一资源；该接收单元还用于接收该 STA 使用该第一资源发送的该第一缓存数据包。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一信息还包括第一数据量信息，该第一数据量信息用于指示该第一缓存数据包的数据量大小。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一帧还包括第一控制标识，该第一控制标识用于指示该第一信息的类型。

20 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一控制标识的长度为 4 个比特，该第一信息的长度为 26 个比特。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一控制标识的长度为 8 个比特，该第一信息的长度为 22 个比特。

25 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一帧包括第二控制标识和扩展控制标识，该第二控制标识和该扩展控制标识用于联合指示该第一信息的类型。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第二控制标识的长度为 4 个比特，该扩展控制标识的长度为 4 个比特，该第一信息的长度为 22 个比特。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该收发单元还用于发送缓存状态报告轮询 BSRP，该 BSRP 用于指示该 STA 是否向该 AP 发送该第一信息。

30 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一信息还包括标识信息，该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一通信标识符 TID，或者，该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一接入类别标识 ACI，或者，该标识信息用于指示该第一缓存数据所属的第一 TSID。

35 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一信息还包括第二数据量信息，该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据总量大小，或者，该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小，或者，该第二数据量信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该第一信息还包括单位信息，该单位信息用于指示该第一数据量信息和该第二数据量信息的单位。

第五方面，提供了一种上报缓存数据的装置，包括处理器和与该处理器内部连接通信的收发器；该处理器用于生成第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该收发器用于发送该第一帧。

5 第五方面提供的上报缓存数据的装置用于执行上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式，具体细节可参见上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式，此处不再赘述。

第六方面，提供了一种上报缓存数据的装置，包括处理器和与该处理器内部连接通信的收发器；该收发器用于接收第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该处理器

10 用于根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。

第六方面提供的上报缓存数据的装置用于执行上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式，具体细节可参见上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式，此处不再赘述。

第七方面，提供了一种上报缓存数据的装置，包括处理电路和与该处理电路内部连接通信的输出接口，其中，该处理电路用于生成第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送，该输出接口用于发送第一帧。

15 第七方面提供的上报缓存数据的装置用于执行上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式，具体细节可参见上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式，此处不再赘述。

第八方面，提供了一种上报缓存数据的装置，包括处理电路和与该处理电路内部连接通信的输入接口，其中，该输入接口用于接收第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该处理电路用于根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。

20 第八方面提供的上报缓存数据的装置用于执行上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式，具体细节可参见上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式，此处不再赘述。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式的指令。

第十方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式的指令。

第十一方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述第一方面或第一方面任意可能的实现方式的指令。

30 第十二方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序包括用于执行上述第二方面或第二方面任意可能的实现方式的指令。

第十三方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括上述第三方面或第五方面或第七方面所提供的上报缓存数据的装置，和，上述第四方面或第六方面或第八方面所提供的上报缓存数据的装置。

35 附图说明

图 1 是适用于本申请实施例的通信系统的示意图。

图 2 是一种 BSR 控制字段的示意性结构图。

图 3 是本申请提供的一种上报缓存数据的方法的示意性流程图。

图 4 是本申请提供的一种第一帧的字段的示意性结构图。

图 5 至图 14 是本申请提供的第一信息的字段的示意性结构图。

5 图 15 是本申请提供的应用于 STA 的上报缓存数据的装置的示意性结构图。

图 16 是本申请提供的应用于 AP 的上报缓存数据的装置的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

10 本申请实施例可以应用于无线局域网（wireless local area network, WLAN），目前 WLAN 采用的标准为电气和电子工程协会（institute of electrical and electronics engineer, IEEE）802.11 系列。WLAN 可以包括多个基本服务集（basic service set, BSS），BSS 中的网络节点为站点（station, STA）和接入点（access point, AP）。每个 BSS 可以包含一个 AP 和多个关联于该 AP 的 STA。

15 本申请实施例中的 AP 也可以称之为无线访问接入点或热点等。AP 是移动用户进入有线网络的接入点，主要部署于家庭、大楼内部以及园区内部，典型覆盖半径为几十米至上百米，当然，也可以部署于户外。AP 相当于一个连接有线网和无线网的桥梁，其主要作用是将各个无线网络客户端连接到一起，然后将无线网络接入以太网。具体地，AP 可以为支持 802.11ax 制式的设备，进一步可选地，AP 可以为支持 802.11ac、802.11n、802.11g、
20 802.11b 及 802.11a 或后续版本等多种 WLAN 制式的设备。

本申请实施例中的 STA 可以是无线通讯芯片、无线传感器或无线通信终端。例如：支持 WiFi 通讯功能的移动电话、支持 WiFi 通讯功能的平板电脑、支持 WiFi 通讯功能的机顶盒、支持 WiFi 通讯功能的智能电视、支持 WiFi 通讯功能的智能可穿戴设备、支持 WiFi 通讯功能的车载通信设备和支持 WiFi 通讯功能的计算机。可选地，STA 可以支持
25 802.11ax 制式，进一步可选地，STA 可以支持 802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b 及 802.11a 或后续版本等多种 WLAN 制式。

在本申请实施例中，STA 或 AP 包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器（central processing unit, CPU）、内存管理单元（memory management unit, MMU）和内存（也称为主存）等硬件。该操作
30 系统可以是任意一种或多种通过进程（process）实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且，本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行
35 通信即可，例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是 STA 或 AP，或者，是 STA 或 AP 中能够调用程序并执行程序的功能模块。

图 1 是适用于本申请实施例的无线局域网的网络架构的示意图，如图 1 中的（a）所示，一个 BSS 中可以包括一个 AP 以及与该 AP 关联的一个或多个 STA。无线局域网的网络架构中还可以包括多个 BSS，例如图 1 中的（b）所示，图中示出了两个 BSS，这两个

BSS 之间部分重叠,即为 OBSS。其中, BSS#1 包括 AP#1、STA11、STA12 和 STA13, BSS#2 包括 AP#2、STA21、STA22 和 STA23。STA11、STA12、STA22、STA23 为两个 BSS 相互重叠的部分。每一个 BSS 由 AP 和多个 STA 组成,一个 BSS 内, AP 和每一个 STA 之间可以进行数据的传输,多个 STA 之间可以进行数据的传输。AP#1 和 AP#2 之间也可以进行通信,两个 BSS 包括的 STA 之间也可以进行通信。

应理解,图 1 只是示例性的,不应该对本申请适用的无线局域网的网络架构产生限制,例如,该网络架构还可以包括更多的 BSS,每个 BSS 还可以包括更多的 STA,或者,部分 BSS 还可以不包括 AP。多个 BSS 相互重叠的区域还可以包括更多的 STA 等,本申请实施例在此不做限定。

实时业务 (real time application, RTA) 表示具有低时延特性的无线业务,一般而言会具有较高的传输优先级。例如, RTA 业务可以是:

大容量且传输频繁的业务,例如,接入类别 (access category, AC) 为交互式视频 (虚拟现实 (virtual reality, VR)、增强现实 (augmented reality, AR))、医疗应用、实时视频的业务等;

大容量但传输不频繁的业务,例如, AC 为应急服务的业务等;

小容量且传输频繁的业务,例如, AC 为手机游戏、机器人技术及工业自动化、云游戏、无人机控制的业务等;

小容量但传输不频繁的业务,例如, AC 为控制指令、物联网的业务等。

通常一个 AC 可以匹配两个通信标识符 (traffic identifier, TID)。

在无线局域网的网络架构中, STA 与该 STA 关联的 AP 建立连接并需要向 AP 发送数据包时,可以在 AP 指示的资源上发送数据包。如果没有用于发送数据包的资源, STA 可以向 AP 发送缓存状态报告 (buffer status reporting, BSR), 以便于 STA 向 AP 提供待传输的数据量信息,从而向 AP 申请传输数据的资源。

在 802.11ax 制式的上行多用户 (uplink multiple user, UL MU) 操作的 BSR 上报机制中,非 AP 的 STA 可以向 AP 上报自己的缓存状态信息,用以辅助 AP 进行 UL MU 资源分配。图 2 示出了一种 BSR 控制字段的示意性结构图。

该 BSR 控制字段包括接入类别指示符位映射 (access category index Bitmap, ACI Bitmap) 子字段, Delta TID 子字段, 高优先级 (ACI High) 子字段, 换算系数 (scaling factor, SF) 子字段, 高优先级队伍大小 (Queue Size High) 子字段以及全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段。

通常,该 BSR 控制字段的长度为 26 个比特, ACI Bitmap 子字段的字段长度为 4 个比特, Delta TID 子字段的字段长度为 2 个比特, 高优先级 ACI (ACI High) 子字段的字段长度为 2 个比特, SF 子字段的字段长度为 2 个比特, 高优先级队伍大小 (Queue Size High) 子字段的字段长度为 8 个比特, 全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段的字段长度为 8 个比特。

其中, ACI Bitmap 子字段表示该 BSR 包括的 AC。

Delta TID 子字段可以结合子 ACI Bitmap 字段表示该 BSR 包括的 TID 的数量。

例如,若 ACI Bitmap 子字段的比特被置为 1,则表示全部排队容量中包含了对应的 AC。

再例如,若 ACI Bitmap 子字段的比特全部被置为 0,则可以结合 Delta TID 子字段,

若 Delta TID 子字段为 3, 则表示该 BSR 包括 8 个 TID。

ACI High 子字段表示具有较高优先级的 AC 的 ACI。

STA 可以根据服务质量 (quality of service, QoS) 延迟需求, 缓存数据总量 (amount of buffered traffic) 等信息确定 AC 具有的优先级别。

- 5 SF 子字段表示高优先级队伍大小 (Queue Size High) 子字段和全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段的单位。

SF 子字段自己的单位为字节。

高优先级队伍大小 (Queue Size High) 子字段表示高优先级 ACI (ACI High) 子字段指示的具有较高优先级的 AC 的缓存数据量。

- 10 全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段表示 ACI Bitmap 子字段对应的全部 ACI 的缓存数据量。

- 全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段设置为离最大值最近的数值时, 可以表示该 BSR 包括了全部媒体接入控制层服务数据单元 (medium access control service data unit, MSDU) 和聚合 MSDU (aggregation-MSDU, A-MSDU)。例如, 全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段设置为 254 时, 可以表示全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段指示的缓存数据量大于 254 (单位为 SF 子字段指示的单位), 全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段设置为 255 时, 可以表示全部队伍大小 (Queue Size All) 子字段指示的缓存数据量的大小和位置不确定。
- 15

- 对于要求低时延的 RTA, STA 可以周期性的汇报相关 TID 的数据量以及其它关于周
20 期的信息, 或者是通过 802.11 标准中的业务规范 (traffic specification, TSPEC) 汇报数据流的长期的特征和参数。

可以看出, 目前 BSR 控制字段的设置机制不能明确体现出 RTA 数据对于时延的需求, 无法及时传递数据的短期变化。

- 本申请提出了一种上报缓存数据方法, 能够及时反馈数据的缓存状态, 满足低时延业
25 务的需求。

图 3 示出了本申请提供的上报缓存数据的方法 100 的示意性流程图。

S110, STA 生成第一帧。

该第一帧包括第一信息, 该第一信息包括时间信息, 该时间信息用于指示第一时间, 第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送。

- 30 可选地, 该第一缓存数据包为该 STA 的队伍前列 (head of line, HOL) 的数据包。

也就是说, 该第一缓存数据包可以理解为 STA 的队列中即将被传输的数据包。

例如, 该第一缓存数据包可以是位于该 STA 队头的一个数据包或一批数据包, 其中, 一批数据包可以理解为是一批相继入队的数据包, 该一批数据包彼此之间的延迟小于一个较小的阈值。

- 35 S120, STA 向 AP 发送第一帧, 对应地, AP 从 STA 接收第一帧。

在一种可能的实现方式中, 该第一时间可以是剩余延迟需求, 剩余延迟需求可以是指该第一缓存数据包还能够在队列内等待的时间。剩余延迟需求的数值可以等于第一缓存数据包的延迟需求减去已经在队列内等待的时间的差值。

可选地, 该第一时间对应的数值 (单位时 TUs) 可以是对剩余延迟需求对应的数值 (单

位时 TU) 进行四舍五入 (round) 获得的取值。

例如, 该第一缓存数据包需要在 10ms 内传输完成, 即该第一缓存数据包的延迟需求为 10ms, 当前该第一缓存数据包已经在队列等待了 6ms, 那么第一缓存数据包需要在剩余的 4ms 内传输完成, 即第一缓存数据包还能再队列内等待 4ms, 此时, 第一时间为 4ms,

- 5 STA 需要在 4ms 内完成对第一缓存数据包的传输。

STA 可以自己确定剩余延迟需求, 将剩余延迟需求发送给 AP, 此时时间信息为该剩余延迟需求。

- 10 STA 也可以向 AP 发送第一缓存数据的延迟需求和已经入队等待的时间, AP 根据延迟需求和已经入队等待的时间确定该第一缓存数据的剩余延迟需求, 此时时间信息包括第一缓存数据的延迟需求和已经入队等待的时间。

STA 还可以向 AP 完成对第一缓存数据包的传输最晚需要传输完成的时刻, AP 可以根据该时刻获知需要传输第一缓存数据包的剩余延迟需求, 也就是第一时间, 此时时间信息包括第一缓存数据包最晚需要传输完成的时刻。

- 15 在另一种可能的实现方式中, 该第一时间可以是剩余延迟需求的范围, 例如, 时间信息可以指示剩余延迟需求小于或等于第二阈值, 或者, 时间信息可以指示剩余延迟需求大于或等于第三阈值。此时, 若时间信息指示剩余延迟需求小于或等于第二阈值, 则表示 STA 需要在小于第二阈值的时间内完成对第一缓存数据包的传输; 若时间信息指示剩余延迟需求大于或等于第三阈值, 则表示 STA 可以在大于第三阈值的时间内完成对第一缓存数据包的传输。

- 20 此时, 时间信息可以显示的指示剩余延迟需求的范围, 也可以隐式的指示剩余延迟需求的范围, 例如, 该当时间信息的字段显示为“0”时, 表示该第一缓存数据的剩余延迟需求小于 1TUs, 当时间信息的字段显示为“31”时, 表示该第一缓存数据的剩余延迟需求大于 31TUs。

- 25 在一种可能的实现方式中, 该第一信息还包括第一数据量信息, 该第一数据量信息用于指示该第一缓存数据包的数据量大小。

在一种可能的实现方式中, 该第一信息还包括标识信息。

该标识信息也可以理解为数据流标识。

- 30 该标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 TID, 或者, 标识信息用于指示该第一缓存数据包所属的第一 ACI, 或者, 标识信息用于指示该第一缓存数据所属的第一发送站标识 (transmitting station identification, TSID)。

也就是说, 该第一信息可以包括一个标识信息字段, 指示该第一缓存数据属于的标识。

- 35 在一种可能的实现方式中, 该第一信息还包括第二数据量信息, 第二数据量信息用于指示第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据总量大小, 或者, 第二数据量信息用于指示第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小, 或者, 第二数据量信息用于指示第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。

例如, 当标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 TID 时, 第二数据量信息用于指示第一 TID 的数据总量大小; 当标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 ACI 时, 第二数据量信息用于指示第一 ACI 的数据总量大小; 当标识信息用于指示该第一缓存数据属于第一 TSID 时, 第二数据量信息用于指示第一 TSID 的数据总量大小。

可选地，该数据总量可以是具体的数值，也可以是一个范围。

可选地，该第二数据量信息可以显示的指示该数据总量，也可以隐式的指示该数据总量。

例如，当第二数据量信息字段设置为离最大值最近的数值时，可以表示数据总量包括了全部 MSDU 和 A-MSDU。例如，当第二数据量信息字段设置为 254 时，可以表示数据总量大于 254，当第二数据量信息字段设置为 255 时，可以表示数据总量的大小和位置不确定。

在一种可能的实现方式中，该第一信息还包括单位信息，该单位信息用于指示第一数据量信息和第二数据量信息的单位。

10 可选地，该单位信息的单位为字节。

可选地，该第一信息也可以称为 RTA BSR 参数信息。

在一种可实现的方式中，该第一帧包括第一控制标识，该第一控制标识用于指示第一信息的类型。

例如，第一控制标识可以为 HE variant HT control 字段中 A-控制（A-control）子字段中的控制标识（control ID）字段。

也就是说，STA 可以使用控制标识中的预留字段指示该第一信息的类型。

第一控制标识的长度为 4 个比特，第一信息的长度为 26 个比特。

例如，可以设置当控制标识对应的值为 9、11 或其它预留的值时，对应的控制信息（control information）字段为该第一信息。可选地，也可以设置控制标识对应的值为 10 20 时，对应的控制信息字段为该第一信息。

若控制标识中没有剩余的预留字段，可以将控制标识的长度扩展为 8 个比特。

例如，第一控制标识的长度为 8 个比特，第一信息的长度为 22 个比特。该 8 个比特的第一控制标识用于指示第一信息的类型。

在另一种可能的方式中，该第一帧包括第二控制标识和扩展控制标识，该第二控制标识和扩展控制标识用于联合指示该第一信息的类型。

可选地，该第二控制标识的长度为 4 个比特，扩展控制标识的长度为 4 个比特，第一信息的长度为 22 个比特。

可选地，该第二控制标识的长度为 4 个比特，扩展控制标识的长度为 4 个比特，第一信息的长度可以根据需要进行设置。

30 可选地，该第二控制标识的长度为 4 个比特，扩展控制标识的长度为 2 个比特，第一信息的长度可以根据需要进行设置。

也就是说，可以根据实际情况设置第一帧，第一信息，以及第一信息中包括的各个信息的长度。例如，若第一帧的长度为 30 个比特，在第一控制标识的长度为 4 个比特的情况下，第一信息可以设置为至多 26 个比特；在第一控制标识的长度为 8 个比特，或者第二控制标识为 4 个比特，扩展控制标识为 4 个比特的情况下，第一信息可以设置为至多 35 22 个比特。

例如，第二控制标识可以为 HE variant HT control 字段中 A-控制子字段中的控制标识字段，扩展控制标识可以为 A-控制子字段中的扩展控制标识（extended control ID），对应的控制信息（control information）字段为该第一信息。图 4 示出了一种图 1 中的第一帧

的帧结构的示意性结构图。

以下结合图 5 至图 14 对图 1 中的第一信息的帧结构进行描述。

需要说明的是，第一帧的帧结构可以由 4 个比特的第一控制标识，或者 8 个比特的第一控制标识，或者图 4 所示的 4 个比特的第二控制标识和 4 个比特的扩展控制标识，与第一信息构成，为了简便，以下是对第一信息的帧结构进行介绍。

当控制标识对应的值为 11 时，对应的控制信息字段的长度为 26 比特。在第一信息包括标识信息、时间信息、单位信息、第一数据量信息以及第二数据量信息，且标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 TID 的情况下，参见图 5，可以分配标识信息对应的字段的长度为 3 比特，时间信息对应的字段的长度为 5 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特。

或者在第一信息包括标识信息、时间信息、单位信息、第一数据量信息以及第二数据量信息，且标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 ACI 的情况下，参见图 6，可以分配标识信息对应的字段的长度为 2 比特，时间信息对应的字段的长度为 6 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特。或者，参见图 7，可以分配标识信息对应的字段的长度为 2 比特，时间信息对应的字段的长度为 5 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，此时可以将对应的控制信息字段的长度为 25 比特。

或者在第一信息包括标识信息、时间信息、单位信息、第一数据量信息以及第二数据量信息，且标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 TSID 的情况下，参见图 8，可以分配标识信息对应的字段的长度为 4 比特，时间信息对应的字段的长度为 4 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特。

在第一信息字段的长度为 22 个比特，第一信息包括标识信息、时间信息、单位信息、第一数据量信息以及第二数据量信息，且标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 TID 的情况下，参见图 9，可以分配标识信息对应的字段的长度为 3 比特，时间信息对应的字段的长度为 4 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 5 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特。或者，参见图 10，可以分配标识信息对应的字段的长度为 3 比特，时间信息对应的字段的长度为 3 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，此时可以将对应的控制信息字段的长度为 24 比特。或者，参见图 11，可以分配标识信息对应的字段的长度为 3 比特，时间信息对应的字段的长度为 5 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 5 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 5 比特，此时可以将对应的控制信息字段的长度为 20 比特。

或者在第一信息包括标识信息、时间信息、单位信息、第一数据量信息以及第二数据量信息，且标识信息用于指示该第一缓存数据包属于第一 ACI 的情况下，参见图 12，可以分配标识信息对应的字段的长度为 2 比特，时间信息对应的字段的长度为 2 比特，单位

信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特。或者，参见图 13，可以分配标识信息对应的字段的长度为 2 比特，时间信息对应的字段的长度为 4 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，此时可以设置对应的控制信息字段的长度为 24 比特，扩展控制标识字段设置为 2 比特。

也就是说，STA 可以根据实际的情况设计标识信息、时间信息、单位信息、第一数据量信息以及第二数据量信息字段的长度，以上仅作示例性说明，对本申请不作任何特殊限定。

10 可选地，在第一信息为 RTA BSR 参数信息的情况下，该标识信息可以为数据流标识字段(例如，TID、ACI 或 TSID)，该时间信息可以为队伍前列延迟缓存(HOL Delay Budget)字段，该单位信息字段可以为换算系数(Scaling Factor, SF)字段，第一数据量信息可以为队伍前列大小(HOL Batch Size)字段，第二数据量信息可以为队列大小(Queue Size)字段。结合图 14 对图 1 中的 RTA BSR 的一种帧结构进行举例。例如，若分配标识信息(以 15 TID 为例)对应的字段的长度为 3 比特，时间信息对应的字段的长度为 5 比特，单位信息对应的字段的长度为 2 比特，第一数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，第二数据量信息对应的字段的长度为 8 比特，该 RTA BSR 的帧结构如图 14 所示。需要说明的是，此处仅是以一种比特分配方式的帧结构进行举例，其它分配方式的 RTA BSR 的帧结构与之类似，为了简便，在此不再赘述。

20 在一种可能的实现方式中，在步骤 S120 之前，该方法 100 还包括步骤 S130 或者 S130 和 S140。

S130，STA 确定是否发送该第一信息。

STA 确定是否发送该第一信息可以采用以下方式：

方式 1：

25 STA 可以根据第一时间确定是否发送该第一信息。

例如，在第一时间小于或等于第一阈值的情况下，STA 确定发送该第一信息。

此时，第一时间小于或等于第一阈值，表明该第一缓存数据需要在小于或等于第一阈值的第一时间内完成传输，属于比较紧急的数据，STA 向 AP 发送第一信息，使得 AP 可以为该第一缓存数据分配资源，满足该第一缓存数据对于时延的要求。

30 在第一时间大于第一阈值的情况下，STA 可以不发送该第一信息。此时，第一时间大于第一阈值，表明该第一缓存数据还不是特别紧急，此时 STA 可以向 AP 发送常规的 BSR 报告，例如向 AP 报告站内的缓存数据的总量，而不是发送该第一缓存数据的数据量。

方式 2：

在步骤 S130 之前还包括步骤 S140。

35 S140，STA 从 AP 接收缓存状态汇报轮询(buffer status report poll, BSRP)，对应地，AP 向 STA 发送 BSRP。

该 BSRP 用于指示该 STA 是否向 AP 发送该第一信息。

在一种可能的实现方式中，可以采用 BSRP 字段(例如 EHT variant BSRP 触发帧字段)中的公共字段(common info field)(例如 B56 至 B63 中的任一比特)或者用户信息字段

(User Info field) (例如 B39) 指示 STA 是否向 AP 发送该第一信息。

可选地, 可以设置 RTA BSR 需求 (RTA BSR required) 参数指示 STA 是否需要向 AP 发送该第一信息。

例如, 设置 BSRP 字段中的公共字段 B56 为 RTA BSR 需求参数, 当 RTA BSR 需求参数对应的值为 1 时, 表示 STA 需要向 AP 发送该第一信息, 当 RTA BSR 需求参数对应的值为 0 时, 表示 STA 不需要向 AP 发送该第一信息。

另外, 需要说明的是, STA 确定发送该第一信息, 可以理解为 STA 向 AP 只需要发送第一信息, 即 RTA BSR, 不需要发送常规的 BSR, 也可以理解为 STA 向 AP 既需要发送第一信息, 即 RTA BSR, 也需要发送常规的 BSR。

10 在 STA 确定向 AP 发送第一信息的情况下, 执行步骤 S150。

S150, AP 根据第一帧确定是否为 STA 分配发送第一缓存数据包的第一资源。

需要说明的是, AP 可能从多个 STA 接收用于请求资源的信息, AP 可以根据多个 STA 请求发送的数据的紧急程度确定为哪个 STA 分配资源。

例如, AP 可以比较多个 STA 发送的时间信息中的第一时间, 第一时间较短的可以认为其对应的数据的优先级更高, 优先为优先级更高的数据分配资源。如果 AP 收到的多个 STA 接收用于请求资源的信息中, 有的 STA 发送的是包含第一时间的第一信息, 有的 STA 发送的是不包含第一时间的 BSR, 则 AP 可以认为发送包含第一时间的第一信息对应的数据更为紧急, 优先级更高, 优先为优先级更高的数据分配资源。

在 AP 确定为 STA 分配发送第一缓存数据包的第一资源的情况下, 执行步骤 S160。

20 S160, AP 向 STA 发送第二信息, 对应地, STA 从 AP 接收第二信息。

该第二信息用于指示该第一资源。

S170, STA 使用该第一资源发送第一缓存数据包, 对应地, AP 接收 STA 使用该第一资源发送的第一缓存数据包。

从而, 在本申请中, STA 可以向 AP 发送时间信息, 该时间信息指示第一时间, 第一缓存数据包需要在第一时间内完成发送, 即 AP 可以根据第一时间的大小知道该第一缓存数据包的紧急程度, 为较为紧急的数据包分配第一资源, 从而使得第一缓存数据包可以及时完成发送, 满足了紧急性业务对于时延的要求。

以上介绍了本申请实施例的上报缓存数据的方法, 以下介绍本申请实施例的上报缓存数据的装置, 本申请实施例的上报缓存数据的装置包括应用于 STA 的上报缓存数据的装置和应用于 AP 的上报缓存数据的装置, 应理解, 所述应用于 STA 的上报缓存数据的装置即为上述方法中的 STA, 其具有上述方法中 STA 的任意功能, 所述应用于 AP 的上报缓存数据的装置即为上述方法中的 AP, 其具有上述方法中 AP 的任意功能。

如图 15 所示, 应用于上报缓存数据的装置, 包括处理单元和发送单元; 该处理单元用于生成第一帧, 该第一帧包括第一信息, 该第一信息包括时间信息, 该时间信息用于指示第一时间, 第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送; 该发送单元用于发送该第一帧。

本申请实施例提供的应用于 STA 的上报缓存数据的装置即为上述方法中的 STA, 其具有上述方法中 STA 的任意功能, 具体细节可参见上述方法, 此处不再赘述。

如图 16 所示, 应用于上报缓存数据的装置, 包括处理单元和接收单元; 该接收单元

用于接收第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该处理单元用于根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。

5 本申请实施例提供的应用于 AP 的上报缓存数据的装置即为上述方法中的 AP，其具有上述方法中 AP 的任意功能，具体细节可参见上述方法，此处不再赘述。

以上介绍了本申请实施例的应用于 STA 的上报缓存数据的装置和应用用于 AP 的上报缓存数据的装置，以下介绍所述应用于 STA 的上报缓存数据的装置和所述应用于 AP 的上报缓存数据的装置可能的产品形态。应理解，但凡具备上述图 15 所述的应用于 STA 的上报缓存数据的装置的特征的任何形态的产品，和但凡具备上述图 16 所述应用于 AP 的上报缓存数据的装置的特征的任何形态的产品，都落入本申请的保护范围。还应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例的应用于 STA 的上报缓存数据的装置的产品形态和应用用于 AP 的上报缓存数据的装置的产品形态仅限于此。

作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的应用于 STA 的上报缓存数据的装置和应用用于 AP 的上报缓存数据的装置，可以由一般性的总线体系结构来实现。

15 应用于 STA 的上报缓存数据的装置，包括处理器和与该处理器内部连接通信的收发器；该处理器用于生成第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该收发器用于发送该第一帧。

20 应用于 AP 的上报缓存数据的装置，包括处理器和与该处理器内部连接通信的收发器；该收发器用于接收第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该处理器用于根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。

作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的应用于 STA 的上报缓存数据的装置和应用用于 AP 的上报缓存数据的装置，可以由通用处理器来实现。

25 实现应用于 STA 的上报缓存数据的装置的通用处理器包括处理电路和与处理电路内部连接通信的输出接口，其中，该处理电路用于生成第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送，该输出接口用于发送第一帧。可选地，该通用处理器还可以包括存储介质，存储介质用于存储处理电路执行的指令。

30 实现应用于 AP 的上报缓存数据的装置的通用处理器包括处理电路和与处理电路内部连接通信的输入接口，其中，该输入接口用于接收第一帧，该第一帧包括第一信息，该第一信息包括时间信息，该时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在该第一时间内完成发送；该处理电路用于根据该第一帧确定是否为该 STA 分配发送该第一缓存数据包的第一资源。可选地，该通用处理器还可以包括存储介质，存储介质用于存储处理电路执行的指令。

35 作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的应用于 STA 的上报缓存数据的装置和应用用于 AP 的上报缓存数据的装置，还可以使用下述来实现：一个或多个 FPGA（现场可编程门阵列）、PLD（可编程逻辑器件）、控制器、状态机、门逻辑、分立硬件部件、任何其它适合的电路、或者能够执行本申请通篇所描述的各种功能的电路的任意组合。

应理解,上述各种产品形态的应用于 STA 的上报缓存数据的装置和应用于 AP 的上报缓存数据的装置,分别具有上述方法实施例中 STA 和 AP 的任意功能,此处不再赘述。

应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A 和/或 B,可以表示:单独存在 A,同时存在 A 和 B,单独存在 B
5 这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

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中描述的各方法步骤和单元,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各实施例的步骤及组成。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。本领域
10 普通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申请的范围。

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

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。另外,所显示
15 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,也可以是电的,机械的或其它的形式连接。

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申请实施例方案的目的。
20

另外,在本申请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,也可以是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,也可以采用软件功能单元的形式实现。
25

所述集成的单元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,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分,或者该技术方案的全部或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,或者网络设备等)执行本申请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(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。
30

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。
35

权利要求书

1. 一种上报缓存数据的方法，其特征在于，所述方法包括：
站点 STA 生成第一帧，所述第一帧包括第一信息，所述第一信息包括时间信息，所
5 述时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在所述第一时间内完成发送；
所述 STA 发送所述第一帧。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述 STA 接收第二信息，所述第二信息用于指示所述 STA 发送所述第一缓存数据包
的第一资源；
10 所述 STA 使用所述第一资源发送所述第一缓存数据包。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一信息还包括第一数据量信息，所述第一数据量信息用于指示所述第一缓存数据包的数据量大小。
4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一帧还包括第一控制标识，所述第一控制标识用于指示所述第一信息的类型。
- 15 5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一控制标识的长度为 4 个比特，所述第一信息的长度为 26 个比特。
6. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一控制标识的长度为 8 个比特，所述第一信息的长度为 22 个比特。
7. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一帧还包括第二控制标识和扩展控制标识，所述第二控制标识和所述扩展控制标识用于联合指示所述第一信息的类型。
20 8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二控制标识的长度为 4 个比特，所述扩展控制标识的长度为 4 个比特，所述第一信息的长度为 22 个比特。
9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
25 所述 STA 根据所述第一时间确定发送所述第一信息。
10. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述 STA 接收缓存状态报告轮询 BSRP，所述 BSRP 用于指示所述 STA 是否发送所述
第一信息；
所述 STA 根据所述 BSRP 确定发送所述第一信息。
- 30 11. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息还包括标识信息，所述标识信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一通信标识符 TID，或者，所述标识信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一接入类别标识 ACI，或者，所述标识信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一发送站标识 TSID。
12. 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息还包括第二数据量信息，所述第二数据量信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据
35 总量大小，或者，所述第二数据量信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小，或者，所述第二数据量信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。

13. 如权利要求 3 或 12 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还包括单位信息, 所述单位信息用于指示所述第一数据量信息和所述第二数据量信息的单位。
14. 一种上报缓存数据的方法, 其特征在于, 所述方法包括:
- 接入点 AP 从站点 STA 接收第一帧, 所述第一帧包括第一信息, 所述第一信息包括时间信息, 所述时间信息用于指示第一时间, 第一缓存数据包需要在所述第一时间内完成发送;
- 所述 AP 根据所述第一帧确定是否为所述 STA 分配发送所述第一缓存数据包的第一资源。
15. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 在所述 AP 根据所述第一帧确定为所述 STA 分配发送所述第一缓存数据包的第一资源的情况下, 所述方法还包括:
- 所述 AP 向所述 STA 发送第二信息, 所述第二信息用于指示所述第一资源;
- 所述 AP 接收所述 STA 使用所述第一资源发送的所述第一缓存数据包。
16. 如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还包括第一数据量信息, 所述第一数据量信息用于指示所述第一缓存数据包的数据量大小。
17. 如权利要求 14 至 16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一帧还包括第一控制标识, 所述第一控制标识用于指示所述第一信息的类型。
18. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述第一控制标识的长度为 4 个比特, 所述第一信息的长度为 26 个比特。
19. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述第一控制标识的长度为 8 个比特, 所述第一信息的长度为 22 个比特。
20. 如权利要求 14 至 16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一帧还包括第二控制标识和扩展控制标识, 所述第二控制标识和所述扩展控制标识用于联合指示所述第一信息的类型。
21. 如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述第二控制标识的长度为 4 个比特, 所述扩展控制标识的长度为 4 个比特, 所述第一信息的长度为 22 个比特。
22. 如权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
- 所述 AP 向所述 STA 发送缓存状态报告轮询 BSRP, 所述 BSRP 用于指示所述 STA 是否向所述 AP 发送所述第一信息。
23. 如权利要求 14 至 22 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还包括标识信息, 所述标识信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一通信标识符 TID, 或者, 所述标识信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一接入类别标识 ACI, 或者, 所述标识信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一发送站标识 TSID。
24. 如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还包括第二数据量信息, 所述第二数据量信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一 TID 的数据总量大小, 或者, 所述第二数据量信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一 ACI 的数据总量大小, 或者, 所述第二数据量信息用于指示所述第一缓存数据包所属的第一 TSID 的数据总量大小。
25. 如权利要求 16 或 24 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息还包括单位信息, 所述单位信息用于指示所述第一数据量信息和所述第二数据量信息的单位。

26. 一种上报缓存数据的装置，其特征在于，包括用于执行权利要求 1 至 13，或 14 至 25 中任一项所述方法的单元。

27. 一种上报缓存数据的装置，其特征在于，包括处理器和与所述处理器内部连接通信的收发器；所述处理器用于生成第一帧，所述第一帧包括第一信息，所述第一信息包括时间信息，所述时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在所述第一时间内完成发送；所述收发器用于发送第一帧。

28. 一种上报缓存数据的装置，其特征在于，包括处理器和与所述处理器内部连接通信的收发器；所述收发器用于接收第一帧，所述第一帧包括第一信息，所述第一信息包括时间信息，所述时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在所述第一时间内完成发送；所述处理器用于根据所述第一帧确定是否为所述 STA 分配发送所述第一缓存数据包的第一资源。

29. 一种上报缓存数据的装置，其特征在于，包括处理电路和与所述处理电路内部连接通信的输出接口，其中，所述处理电路用于生成第一帧，所述第一帧包括第一信息，所述第一信息包括时间信息，所述时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在所述第一时间内完成发送，所述输出接口用于发送第一帧。

30. 一种上报缓存数据的装置，其特征在于，包括处理电路和与所述处理电路内部连接通信的输入接口，其中，所述输入接口用于接收第一帧，所述第一帧包括第一信息，所述第一信息包括时间信息，所述时间信息用于指示第一时间，第一缓存数据包需要在所述第一时间内完成发送；所述处理电路用于根据所述第一帧确定是否为所述 STA 分配发送所述第一缓存数据包的第一资源。

31. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序，所述计算机程序包括用于执行权利要求 1 至 25 中任一项所述方法的指令。

32. 一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序包括用于执行权利要求 1 至 25 中任一项所述方法的指令。