

数据帧传输方法、数据帧传输装置及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及数据帧传输方法、数据帧传输装置及存储介质。

背景技术

为提高无线保真（Wireless Fidelity，Wi-Fi）等无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）技术的访问速率和吞吐量等，IEEE802.11 成立了 SG（study group）IEEE802.11be 来研究下一代主流 Wi-Fi 技术。

在下一代主流 Wi-Fi 技术中，为了提高整体系统的吞吐量，以及提高数据发送/接收的成功率，数据帧可以在多连接下传输。在多连接下，数据帧的传输会存储从一个连接切换至另一个连接的情况。

然而，相关技术中，针对数据帧传输切换连接的情况，如何进行数据帧重传次数的计数并未给出相应的实施方案。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种数据帧传输方法、数据帧传输装置及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种数据帧传输方法，包括：

确定数据帧的传输从第一连接切换至第二连接；响应于数据帧的传输从第一连接切换至第二连接，在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数。

一种实施方式中，在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数，包括：

将所述数据帧对应于所述第二连接的重传计数值置零，为所述数据帧重新分配传输标识和/或序列号，以相应的在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数。

另一种实施方式中，本公开实施例涉及的数据帧传输方法还包括：

终止在所述第一连接上对所述数据帧进行重传计数。

又一种实施方式中，本公开实施例涉及的数据帧传输方法还包括：

确定对所述数据帧进行传输的时钟失效，或确定对所述数据帧进行传输的时钟失效且在所述第一连接上对所述数据帧进行重传计数的竞争窗口为最大值；激活对所述数据帧进行传输的时钟。

又一种实施方式中，在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数，包括：

将所述数据帧对应于所述第一连接的重传计数值，作为所述数据帧对应于所述第二连接的重传计数值的初始值，以在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数；继续使用所述数据帧对应于所述第一连接的传输标识和/或序列号，对应的作为所述第二连接的传输标识和/或序列号。

又一种实施方式中，本公开实施例涉及的数据帧传输方法还包括：

确定对所述数据帧进行重传计数的时钟有效；或，确定在所述第一连接上对所述数据帧进行重传计数的竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，所述对所述数据帧进行重传计数，包括：

初始化竞争窗口，并响应于所述数据帧发生重传而相应的增加重传计数值，直至竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，本公开实施例涉及的数据帧传输方法还包括：

响应于所述数据帧传输成功，将所述重传计数值初始化为零。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种数据帧传输装置，包括：

切换单元，被配置为确定数据帧的传输从第一连接切换至第二连接；重传计数单元，被配置为响应于数据帧的传输从第一连接切换至第二连接，在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数。

一种实施方式中，所述重传计数单元被配置为将所述数据帧对应于所述第二连接的重传计数值置零，为所述数据帧重新分配传输标识和/或序列号，以相应的在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数。

另一种实施方式中，所述重传计数单元还被配置为：

终止在所述第一连接上对所述数据帧进行重传计数。

又一种实施方式中，所述重传计数单元还被配置为：

确定对所述数据帧进行传输的时钟失效；或，确定对所述数据帧进行传输的时钟失效且在所述第一连接上对所述数据帧进行重传计数的竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，所述重传计数单元被配置为：

将所述数据帧对应于所述第一连接的重传计数值，作为所述数据帧对应于所述第二连接的重传计数值的初始值，以在所述第二连接上对所述数据帧进行重传计数；继续使用所述数据帧对应于所述第一连接的传输标识和/或序列号，对应的作为所述第二连接的传输标识和/或序列号。

又一种实施方式中，所述重传计数单元还被配置为：

确定对所述数据帧进行重传计数的时钟有效；或，确定在所述第一连接上对所述数据帧进行重传计数的竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，所述重传计数单元采用如下方式进行重传计数：

初始化竞争窗口，并响应于所述数据帧发生重传而相应的增加重传计数值，直至竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，所述重传计数单元还被配置为：

响应于所述数据帧传输成功，将所述重传计数值初始化为零。

根据本公开实施例第三方面提供一种数据帧传输装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行第一方面或者第一方面任意一种实施方式中所述的数据帧传输方法。

根据本公开实施例第四方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行第一方面或者第一方面任意一种实施方式中所述的数据帧传输方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：在数据帧的传输从第一连接切换至第二连接时，在第二连接上对数据帧进行重传计数，实现针对数据帧传输发生切换时，对数据帧重传的计数。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输装置的框图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开实施例提供的数据帧传输方法应用于包括数据发送设备和数据接收设备的无线局域网通信系统中。数据发送设备和数据接收设备可为站点（Station，STA）或接入点（Access Point，AP）。数据发送设备与数据接收设备之间通过无线局域网执行数据的前向传输和回传。

其中，本公开中涉及的 STA 可以理解为是无线局域网中的用户终端，该用户终端可以称为用户设备（User Equipment，UE）、移动台（Mobile Station，MS）、移动终端（Mobile Terminal，MT）等，是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如，终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：智能手机（Mobile Phone）、口袋计算机（Pocket Personal Computer，PPC）、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、笔记本电脑、平板电脑、可穿戴设备、物联网（Internet of Things，IoT）客户端或者车载设备等。

本公开中涉及的 AP 指无线局域网用户终端接入网络的设备、路由器等。

相关技术中，STA 和 AP 之间采用 IEEE802.11 标准进行数据帧传输。目前，IEEE802.11 成立了 SG（study group）IEEE802.11be 来研究下一代主流 Wi-Fi 技术，所研究的范围为：320MHz 的带宽传输，多个频段的聚合及协同等，所提出的愿景相对于已有 IEEE802.11ax 提高至少四倍的速率以及吞吐量。其主要的应用场景为视频传输，AR、VR 等。

其中，多个频段的聚合及协同是指同时在多个频段或同一频段中多个带宽进行通信，例如同时在 2.4GHz、5GHz 及 6-7GHz 三个频段下进行通信。同时在多个频段或同一频段中多个带宽中进行通信可以理解为是多连接通信，或者称为多链路聚合（Multi-link aggregation，MLA）。

数据帧在多连接下传输，相同服务质量（Quality of Service，QoS）要求的数据帧分配有相同的传输标识（Traffic Identify，TID），或者具有相同内容并分配相同序列号（Sequence Number，SN）的数据帧也分配有相同的 TID。在数据帧发生重传时，进行数据帧重传计数。例如，进行短重传计数（STA short retry count，SSRC）和长重传计数（STA long retry count，SLRC）。

本公开实施例中，数据帧在多连接下传输时，设置有利于数据帧传输的时钟，并且针对不同的连接，数据帧重传计数（SSRC 和/或 SLRC 的计数）是相互独立的。对于新传数据帧，各连接下的数据帧重传

计数 (SSRC 和/或 SLRC 的计数) 初始值都设置为 0。当重传发生时, 重传计数值逐一增加, 竞争窗口 (contention window, CW) 也随之增加, 重传计数值增加直至 CW 窗口至最大值后不再增加, 保持不变。可以理解的是, 如果 CW 窗口为最大值, 但用于数据帧传输的时钟没有到达最大值, 则数据帧重传计数 (SSRC 和/或 SLRC 的计数), 不再递加, 保持不变。

在数据帧的传输过程中, 若数据帧的传输从一个连接切换至另一个连接, 如何进行数据帧的重传计数有待进一步研究。

本公开实施例提供一种数据帧传输方法, 在数据帧的传输从第一连接切换至第二连接时, 在第二连接对数据帧进行重传计数, 实现针对数据帧传输发生切换时, 对数据帧重传的计数。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输方法的流程图, 如图 1 所示, 数据帧传输方法用于站点或者 AP 中, 包括以下步骤。

在步骤 S11 中, 确定数据帧的传输从第一连接切换至第二连接。

本公开实施例中数据帧在多连接下传输, 并可在连接 (link) 之间进行切换。为方便描述将数据帧切换前所在的连接称为第一连接, 将数据帧切换后所在的连接称为第二连接。

在步骤 S12 中, 响应于数据帧的传输从第一连接切换至第二连接, 在第二连接上对数据帧进行重传计数。

本公开实施例中, 在第二连接上对数据帧进行重传计数可以采用如下方式一或方式二。

方式一: 在第二连接上, 将数据帧的重传计数值置零后进行重传计数, 并为数据帧重新分配 TID 和/或 SN。

一种实施方式中, 本公开实施例中将数据帧对应于第二连接的重传计数值置零, 为数据帧重新分配 TID 和/或 SN, 以相应的在第二连接上对数据帧进行重传计数。

本公开实施例中在第二连接上, 将数据帧的重传计数值置零后进行重传计数, 可以理解为是将数据帧作为第二连接上的新传数据帧进行重传计数。例如, 初始化 SSRC 和/或 SLRC, 将 SSRC 和/或 SLRC 的计数值置零, 在第二连接上对数据帧的重传进行重新计数。

本公开实施例中, 在第二连接上对数据帧的重传进行重新计数时, 将数据帧的重传计数值置零后进行重传计数, 并为数据帧重新分配 TID 和/或 SN。

进一步的, 本公开实施例中在第二连接上对数据帧的重传进行重新计数时, 可以终止在第一连接上对数据帧进行重传计数。

本公开实施例中, 为数据帧分配 TID 和/或 SN 是指:

为数据帧分配 TID 和 SN; 或

为数据帧分配 TID, 且不限定确定数据帧的 SN 的方式; 或

为数据帧分配 SN, 且不限定确定数据帧的 TID 的方式。

在本公开实施例中, 可以为数据帧重新分配 TID 和/或 SN。即: 当重新分配为数据帧重新分配 TID 和/或 SN, 则为在第二连接上传输的数据帧重新分配的 TID 和 SN。或, 当重新分配为数据帧重新分配 TID 和/或 SN, 则为在第二连接上传输的数据帧重新分配的 TID; 且不限定确定第二连接的 SN 的方式。或, 当重新分配为数据帧重新分配 TID 和/或 SN, 则为在第二连接上传输的数据帧重新分配的 SN; 且

不限定确定第二连接的 TID 的方式。

当然，上述这些实施例都是对于本公开实施例的技术方案的举例说明，并不是对本公开实施例的保护范围的限定。

本公开实施例中，可以是在用于数据帧传输的时钟失效，或者用于数据帧传输的时钟失效且 CW 窗口为最大值时，在第二连接上进行数据帧重传的重新计数。可以理解为，在采用方式一在第二连接上对数据帧进行重传计数时，可以在确定用于数据帧传输的时钟失效或确定用于数据帧传输的时钟失效且 CW 窗口为最大值的情况下进行。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输方法的流程图，如图 2 所示，数据帧传输方法用于站点或者 AP 中，包括以下步骤。

在步骤 S21 中，确定用于数据帧传输的时钟失效，或确定用于数据帧传输的时钟失效且 CW 窗口为最大值。

在步骤 S22 中，终止在第一连接上对数据帧进行重传计数，并激活对所述数据帧进行传输的时钟。

在步骤 S23 中，将数据帧对应于第二连接的重传计数值置零，为数据帧重新分配 TID 和/或 SN，以相应的在第二连接上对数据帧进行重传计数。

本公开实施例中，在数据帧的传输从第一连接切换至第二连接时，在第二连接上重新进行数据帧重传计数，能够实现针对数据帧传输发生切换时，对数据帧重传的计数。并且，在第一连接的时钟失效情况下，实现对数据帧重传的计数。

方式二：在第二连接上，将数据帧在第一连接上重传计数值作为初始值，进行重传计数，并继续使用在第一连接中已分配的 TID 和/或 SN。

本公开实施例中，一种实施方式中，在第二连接上继续使用数据帧在第一连接上的重传计数值进行重传计数时，可以将数据帧对应于第一连接的重传计数值，作为数据帧对应于第二连接的重传计数值的初始值，以在第二连接上对数据帧进行重传计数。进一步的，本公开实施例中在方式二中，继续使用数据帧对应于第一连接的 TID 和/或 SN，作为第二连接的相对应的 TID 和/或 SN。

本公开实施例中，可以在用于数据帧传输的时钟有效。或在第一连接上对数据帧进行重传计数的 CW 窗口为最大值时，采用方式二的方式，继续使用第一连接上的重传计数值进行数据帧的重传计数。例如，若数据帧的传输发生切换，在确定用于数据帧传输的时钟有效，或确定在第一连接上对数据帧进行重传计数的 CW 窗口为最大值时，在第二连接上，将数据帧对应于第一连接的重传计数值，作为数据帧对应于第二连接的重传计数值的初始值，以在第二连接上对数据帧进行重传计数，并继续使用在第一连接中已分配的 TID 和/或 SN。

本公开实施例中，为数据帧分配 TID 和/或 SN 是指：

为数据帧分配 TID 和 SN；或

为数据帧分配 TID，且不限定确定数据帧的 SN 的方式；或

为数据帧分配 SN，且不限定确定数据帧的 TID 的方式。

在本公开的实施例中，可以继续使用数据帧对应于第一连接的 TID 和/或 SN，作为第二连接的相对应的 TID 和/或 SN。即：当继续使用数据帧对应于第一连接的 TID 和 SN，则将第一连接的 TID 和 SN，

继续作为第二连接的 TID 和 SN。或，当继续使用数据帧对应于第一连接的 TID，则将第一连接的 TID，作为第二连接的 TID 的初始值；且不限定确定第二连接的 SN 的方式。或，当继续使用数据帧对应于第一连接的 SN，则将第一连接的 SN，作为第二连接的 SN 的初始值；且不限定确定第二连接的 TID 的方式。

当然，上述这些实施例都是对于本公开实施例的技术方案的举例说明，并不是对本公开实施例的保护范围的限定。

本公开实施例中，将第一连接中已分配的 TID 作为重传数据帧的标识，为了更进一步标识，还可以携带上 SN 号（单数据帧及连续数据帧），如果为连续的数据帧，则可携带上分配给连续数据帧的标识，譬如在 SN 中的位置携带上分配给连续数据帧的标识。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输方法的流程图，如图 3 所示，数据帧传输方法用于站点或者 AP 中，包括以下步骤。

在步骤 S31 中，确定用于数据帧传输的时钟有效，或确定在第一连接上对数据帧进行重传计数的 CW 窗口为最大值。

在步骤 S32 中，将数据帧对应于第一连接的重传计数值，作为数据帧对应于第二连接的重传计数值的初始值，以在第二连接上对数据帧进行重传计数，并继续使用在第一连接中已分配的 TID 和/或 SN。

本公开实施例中，在数据帧的传输从第一连接切换至第二连接时，在第二连接上继续使用数据帧对应于第一连接的重传计数值进行数据帧重传计数，能够实现针对数据帧传输发生切换时，对数据帧重传的计数。

可以理解的是，本公开上述实施例中，在多连接下数据帧的传输从第一连接切换到第二连接，在第二连接上进行数据帧的重传计数时，如果在第一连接上 CW 窗口达到最大值，但传输数据帧的时钟继续有效且没有到达最大值，可以在第二连接上初始化 CW 窗口，并在数据帧发生重传时，逐一增加重传计数值，直至 CW 窗口达到最大值。

进一步可以理解的是，本公开实施例中涉及的重传计数过程，可以是对 SSRC 和/或 SLRC 进行重传计数过程，重传计数值可以是 SSRC 计数值，也可以是 SLRC 计数值。可以理解是，在多连接下，若数据帧发生重传，则 SSRC 计数值和/或 SLRC 计数值逐一增加。

进一步可以理解的是，本公开实施例中若用于传输数据帧的时钟失效，在数据帧的传输发生切换时，则采用方式一，初始化 SSRC 计数值和/或 SLRC 计数值，以及初始化 CW 窗口，并重新激活用于传输数据帧的时钟，以在第二连接上对数据帧重传计数。若用于传输数据帧的时钟有效，采用方式二，初始化 CW 窗口，将数据帧对应于第一连接的 SRC 计数值和/或 SLRC 计数值，作为数据帧对应于第二连接的重传计数值的初始值，并继续使用用于传输数据帧的时钟，以在第二连接上对数据帧进行重传计数。

进一步可以理解的是，本公开实施例中，为数据帧分配 TID 和/或 SN 是指：

为数据帧分配 TID 和 SN；或

为数据帧分配 TID，且不限定确定数据帧的 SN 的方式；或

为数据帧分配 SN，且不限定确定数据帧的 TID 的方式。

在本公开的所有实施例中，可以继续使用数据帧对应于第一连接的 TID 和/或 SN，作为第二连接的

相对应的 TID 和/或 SN。即：当继续使用数据帧对应于第一连接的 TID 和 SN，则将第一连接的 TID 和 SN，继续作为第二连接的 TID 和 SN。或，当继续使用数据帧对应于第一连接的 TID，则将第一连接的 TID，作为第二连接的 TID 的初始值；且不限定确定第二连接的 SN 的方式。或，当继续使用数据帧对应于第一连接的 SN，则将第一连接的 SN，作为第二连接的 SN 的初始值；且不限定确定第二连接的 TID 的方式。

在本公开的所有实施例中，可以为数据帧重新分配 TID 和/或 SN。即：当重新分配为数据帧重新分配 TID 和/或 SN，则为在第二连接上传输的数据帧重新分配的 TID 和 SN。或，当重新分配为数据帧重新分配 TID 和/或 SN，则为在第二连接上传输的数据帧重新分配的 TID；且不限定确定第二连接的 SN 的方式。或，当重新分配为数据帧重新分配 TID 和/或 SN，则为在第二连接上传输的数据帧重新分配的 SN；且不限定确定第二连接的 TID 的方式。

当然，上述这些实施例都是对于本公开实施例的技术方案的举例说明，并不是对本公开实施例的保护范围的限定。

本公开实施例提供了一种实施方式中，若数据帧传输成功，则将重传计数值初始化为零。本公开实施例中，若数据帧传输成功，则可以将数据帧传输的时钟归零。

基于相同的构思，本公开实施例还提供一种数据帧传输装置。

可以理解的是，本公开实施例提供的数据帧传输装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤，本公开实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的技术方案的范围。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种数据帧传输装置框图。参照图 4，数据帧传输装置 100 包括切换单元 101 和重传计数单元 102。

切换单元 101，被配置为确定数据帧的传输从第一连接切换至第二连接。重传计数单元 102，被配置为响应于数据帧的传输从第一连接切换至第二连接，在第二连接上对数据帧进行重传计数。

一种实施方式中，重传计数单元 102 被配置为将数据帧对应于第二连接的重传计数值置零，为数据帧重新分配传输标识和/或序列号，以相应的在第二连接上对数据帧进行重传计数。

另一种实施方式中，重传计数单元 102 还被配置为：

终止在第一连接上对数据帧进行重传计数。

又一种实施方式中，重传计数单元 102 还被配置为：

确定对数据帧进行传输的时钟失效。或，确定对数据帧进行传输的时钟失效且在第一连接上对数据帧进行重传计数的竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，重传计数单元 102 被配置为：

将数据帧对应于第一连接的重传计数值，作为数据帧对应于第二连接的重传计数值的初始值，以在第二连接上对数据帧进行重传计数。继续使用数据帧对应于第一连接的传输标识和/或序列号，对应的作为第二连接的传输标识和/或序列号。

又一种实施方式中，重传计数单元 102 还被配置为：

确定对数据帧进行重传计数的时钟有效。或，确定在第一连接上对数据帧进行重传计数的竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，重传计数单元 102 采用如下方式进行重传计数：

初始化竞争窗口，并响应于所述数据帧发生重传而相应的增加重传计数值，直至竞争窗口为最大值。

又一种实施方式中，重传计数单元 102 还被配置为：

响应于数据帧传输成功，将重传计数值初始化为零。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种用于数据帧传输的装置 200 的框图。例如，装置 200 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 5，装置 200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 202，存储器 204，电力组件 206，多媒体组件 208，音频组件 210，输入/输出（I/O）的接口 212，传感器组件 214，以及通信组件 216。

处理组件 202 通常控制装置 200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 202 可以包括一个或多个处理器 220 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 202 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 208 和处理组件 202 之间的交互。

存储器 204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 200 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电力组件 206 为装置 200 的各种组件提供电力。电力组件 206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 208 包括在所述装置 200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 200 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 210 包括一个麦克风（MIC），当装置 200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 204 或经由通信组件 216 发送。在一些实施例中，音频组

件 210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 212 为处理组件 202 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 214 包括一个或多个传感器，用于为装置 200 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 214 可以检测到设备 200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 200 的显示器和小键盘，传感器组件 214 还可以检测装置 200 或装置 200 一个组件的位置改变，用户与装置 200 接触的存在或不存在，装置 200 方位或加速/减速和装置 200 的温度变化。传感器组件 214 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 214 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 214 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 216 被配置为便于装置 200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 216 还包括近场通信 (NFC) 模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 200 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 204，上述指令可由装置 200 的处理器 220 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

进一步可以理解的是，本公开中“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。“和/或”，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 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

进一步可以理解的是，术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开，并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上，“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。

进一步可以理解的是，本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作，但是不应将其理解为由要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作，或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中，多任务和并行处理可能是有利的。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示

例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。