

一种数据待传输消息的传输方法、装置及系统

本申请要求于2012年1月11日提交中国专利局、申请号为201210008652.0的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及WiFi (Wireless Fidelity, 无线保真) 技术, 尤其涉及一种分组数据待传输消息的传输方法、装置及系统。

背景技术

WiFi 技术作为一种短距离无线通信技术, 基于其使用方便、传输速率高等优点, 在无线局域网构建和广域网接入方面都得到了广泛的应用。目前, 在机场休息室、咖啡馆等许多公共场合都设有 WiFi 的 AP (Access Point, 接入点)。

在 WiFi 无线网络中, 当一个 STA (Station, 支持 802.11 协议的终端设备) 接入网络时, 需要先与 AP 进行关联, AP 给该 STA 分配一个 AID (Association ID, 关联标识)。之后, AP 周期性地广播包含 TIM (Traffic Indication Message, 数据待传输消息) 的 Beacon (信标) 帧, 在该 TIM 中携带与 AP 关联的所有 STA 是否有数据待下发的标识, 该标识用于通知 STA 是否有数据需要接收; STA 则通过周期性地接收 Beacon 消息, 获取 TIM 消息的 Bitmap (位图) 中的与其 AID 对应的 Bit (比特) 的值, 确定是否有数据需要接收, 值为 1 表示有数据需要接收, 0 则表示没有。如果有则要求 AP 发送或等待 AP 发送, 没有则可以进入省电模式, 在下一个 Beacon 发送时刻醒来接收下一次 Beacon,。

其中, TIM 消息的格式如图 1 所示, TIM 信息可用于指示最多 2007 个 STA 是否有待传输数据指示消息 (DTIM, Delivery Traffic Indication Message), 图中各字段的定义如下:

元素编号 (Element ID) 表示消息类型;

消息长度 (Length) 表示发送的 TIM 消息长度;

广播消息数量 (DTIM Count) 表示下一个 DTIM 前还有多少个 Beacon, 0 表示该 TIM 就是 DTIM;

广播消息周期 (DTIM Period) 表示连续两个 DTIM 中间间隔的

Beacon 数目，如果所有的 TIM 都是 DTIM，则该比特设置为 1，不存在为 0 的情况；

位图控制 (Bitmap Control) 中，B0 为针对 AID0 的消息指示位，当 AP 中有广播数据需要发送给所有的 STA 时，该比特为 1，否则为 0。B1 至 B7 用来表示位图偏移 (Bitmap Offset)；

部分虚拟位图 (Partial Virtual Bitmap) 表示对应每个 STA 是否有数据传输的指示位，如果有数据传输则为 1，否则为 0。

如图 2 所示，所述 Partial Virtual Bitmap 中的比特与 AID 对应，即与 STA 对应，当对应的比特值为 1 时，表示 AP 中有数据需要发送给对应的 STA，例如 AID2 的比特值为 1，表示 AP 中有数据需要发送给 STA2。其中，AID0 保留用于指示是否有广播数据需要发送给所有的 STA，不分配给 STA，即在 Bitmap Control 中的 B0 比特表示 AID0。Bitmap Control 中的 Bitmap Offset 用来表示在 Partial Virtual Bitmap 中值为 1 之前有多少连续字节为 0。在图 2 中所示，Partial Virtual Bitmap 中与 AID2，AID7，AID22 和 AID24 对应的 STA 都有数据。

在部分虚拟位图中，每一个 STA 对应的 AID 占有对应的 1 比特，当部分虚拟位图中存在大量的 0 时，现有的压缩方法是，对于前面的 0 和后面的 0 进行压缩，即 TIM 消息中的 Bitmap Control 字段的 B1-B7 共 7 比特和 Length 字段，共同用来压缩部分虚拟位图。对于部分虚拟位图中前面的字节为 0 时，可通过 Bitmap Control 字段指示来跳过，由于 Bitmap Control 字段的比特数有限，即 7 比特，它的值表示跳过的双字节数，即为 16 个比特，而对于部分虚拟位图的后续的为 0 的字节，通过 Length 字段的取值来截去。

如图 3 所示，部分虚拟位图中的前 16 比特都是 0，共 2 字节，后面从第 1008 比特的字节开始到最后都是 0，共 125 字节，则 Bitmap Control 字段中的 B7 为 1，表示跳过 2 个字节，即部分虚拟位图中的 AID 从 16 开始，Length 字段为 128，因为 256 个字节减去元素编号 1 个字节为 255 个字节，跳去前面 2 个字节，再截去后面的 125 个字节即为 128 个字节。对于现有标准中的压缩方法，如果在部分虚拟位图的中间出现不连续的 1，例如 AID1 对应的比特为 1，AID2007 对应的比

特也是 1，而中间所有的 AID 对应的比特都是 0，就无法压缩了，浪费了大量的比特。

在实现本发明的过程中，发明人发现正在制订的 WiFi 的扩展标准中明确要求支持 6000 个 STA 或以上，而现有技术中单个 AP 最多只能支持 2007 个 STA，当支持的 STA 数量众多时，根据现有的 TIM 组织方式，将导致 TIM 消息变长，且采用现有的压缩方法可能无法有效压缩 TIM，造成 Beacon 变长。

发明内容

本发明的实施例提供一种数据待传输消息的传输方法、装置及系统，实现了 TIM 消息的有效压缩，减小了 TIM 消息的长度，从而减小了 Beacon 的长度，提高了传输的效率。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

一种数据待传输消息的发送方法，包括：

将数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，所述数据待传输指示消息用于指示与接入点关联的至少一个终端设备是否有数据需要接收，所述数据待传输指示消息通过与所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

发送所述数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的所述数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示对所述数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法。

一种数据待传输消息的接收方法，包括：

第一终端设备接收数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的与接入点关联的至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示将所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法，所述数据待传输指示消息通过数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压

缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

一种接入点，包括：

压缩单元，用于将数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，所述数据待传输指示消息用于指示与接入点关联的至少一个终端设备是否有数据需要接收，所述数据待传输指示消息通过与所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

发送单元，用于发送所述数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的所述数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示对所述数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法。

一种终端设备，包括：

接收单元，接收数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的与接入点关联的至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示将所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法，所述数据待传输指示消息通过数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

解压单元，用于根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

一种数据待传输消息的传输系统，包括：

所述的接入点和所述的终端设备。

本发明实施例提供一种数据待传输消息的传输方法、装置及系统，将各终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，然后发送所述数据待传输消息，解决了TIM消息过长的问题，压缩了信标帧的长度，提高了传输的效率。

附图说明

图 1 为现有技术中数据待传输消息的格式示意图；

图 2 为现有技术中位图的使用示例图；

图 3 为现有技术中一种压缩方法的示例图；

图 4 为本发明实施例一提供的一种数据待传输消息的发送方法操作步骤流程图；

图 5 为本发明实施例一提供的多分块压缩方法的基本元素示例图；

图 6 为本发明实施例一提供的 TIM 消息格式示例图；

图 7 为本发明实施例一提供的比特翻转前数据待传输指示消息示例图；

图 8 为本发明实施例二提供的一种数据待传输消息的接收方法操作步骤流程图；

图 9 为为本发明实施例三提供的一种数据待传输消息的传输方法，当接入点依次发送至少一个终端设备组对应的数据待传输消息的操作流程图；

图 10 为本发明实施例三提供的一种数据待传输消息的方法中第一种 GTIM 消息的格式示意图；

图 11 为本发明实施例三提供的一种数据待传输消息的方法中采用多分块压缩方法的 GTIM 消息的格式示意图；

图 12 为本发明实施例三提供的一种数据待传输消息的传输方法，当接入点发送所有终端设备组对应的数据待传输消息的操作流程图；

图 13 为本发明实施例三提供的一种数据待传输消息的方法中第二种 GTIM 消息的格式示意图；

图 14 为本发明实施例四提供的一种接入点的结构图；

图 15 为本发明实施例四提供的一种接入点中的压缩单元结构图；

图 16 为本发明实施例四提供的一种终端设备结构图；

图 17 为本发明实施例四提供的一种数据待传输消息的系统的结构图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明实施例一种数据待传输消息的传输方法、装置及系统进行详细描述。

实施例一

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的发送方法，如图 4 所示，接入点的操作步骤包括：

101、将数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，所述数据待传输指示消息用于指示与接入点关联的至少一个终端设备是否有数据需要接收，所述数据待传输指示消息通过与所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

102、发送所述数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的所述数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示对所述数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法。

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的发送方法，将各终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，然后发送所述数据待传输消息，解决了 TIM 消息过长的的问题，压缩了信标帧的长度，提高了传输的效率。

具体应用时，将所述数据待传输指示消息进行压缩具体是对所述数据待传输指示位的位图进行编码，可以采用不同的压缩方法，即编码方法，并将所述压缩方法通过数据待传输消息中的压缩方法指示信息进行指示。

以下给出采用多分块方案对数据待传输指示消息进行压缩，如图 5 所示，多分块定义的基本元素包括偏移量、块长度和块位图，具体定义如下：

偏移量(Offset)表示一个块的首个指示位为 1 的终端设备的 AID，可占用 13 比特；

块长度 (Length) 表示这个块中块位图的长度，其中 0 表示没有

块位图信息，则偏移量就单指一个 AID。块长度最大值为 7 个字节，占用 3 比特；

块位图 (Bitmap) 表示一个块的局部位图，块位图的最大长度为 7 个字节，即一个块最多表示 56 个终端设备的局部位图。

在压缩 TIM 消息时，多分块方案从 AID 1 开始向后搜索 TIM 中值为 1 的比特，当发现第一个 1 时，则在上述基本元素的 Offset 中填入该第一个 1 对应的 AID 的值，如果 TIM 在该第一个 1 后面的几个字节范围内还有多个 1 出现（最多 7 个字节范围），则将 TIM 中包含值为 1 的这几个字节的位图复制到块位图中，而该块位图的长度（字节数），则用块长度来指示。如果在出现第一个 1 后面的 7 个字节范围内没有其它 1 出现，则将上述块长度设置为 0，表示后面没有位图了。这样，即得到压缩的第一个基本元素；然后继续采用以上步骤搜索后面出现的第一个 1，重复以上步骤，直到完成整个 TIM 的搜索和编码。在对整个 TIM 压缩后，即得到多个基本元素。

采用该压缩算法需要在 TIM 消息的压缩方法指示信息中进行指示，这样 STA 在接收到该压缩的 TIM 消息时，可以根据压缩方法指示信息指示的算法解压缩该 TIM 消息，从而得到相应的数据待传输指示消息。例如采用 3 比特来表示压缩方法指示信息时，可以用 000 表示采用现有的对头尾的 0 进行压缩的方法；而 001 表示采用该多分块压缩算法，等等，当然还可以采用其他的压缩算法来对 TIM 进行压缩，采用压缩方法指示信息进行指示。

例如，如图 6 所示，当压缩方法指示信息为 001 时，表示采用该多分块压缩算法，TIM 消息中 AID1 的值为 1，后面 7 个字节内没有其它 1 出现，则将块长度设置为 0，表示后面没有块位图了，这样，即得到压缩的第一个基本元素；然后到 AID58 的值为 1，因为后面的 7 个字节范围内还有多个 1 出现，则将 TIM 中包含值为 1 的这 7 个字节的 Bitmap 复制到上述基本元素的块位图中，而该块位图的长度（字节数），则用基本元素中的块长度来指示，第二个基本元素的块长度为 7 个字节。然后继续采用以上步骤搜索后面出现的第一个 1，重复以上步骤，直到完成整个 TIM 的搜索和编码。在对整个 TIM 压缩后，即得到多个

基本元素。

同时，如图 6 所示，发送的所述数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的数据待传输指示位是否进行比特翻转。

比特翻转用于当 TIM 中出现很多 1 时，在压缩前将 1 翻转成 0，而将 0 翻转成 1，从而进一步提高压缩的效率；这种翻转可以是在压缩之前，对整个 TIM 的翻转，这样需要在 TIM 消息中增加比特翻转指示信息，可以放置在压缩方法指示信息之后，当该指示信息值为 0 时，表示没有进行翻转，为 1 时，表示在压缩前进行了翻转。相应地，该翻转还可以用在局部 Bitmap 压缩，通过相应的指示位来进行指示。

如图 7 所示，为 TIM 中进行比特翻转之前的信息情况，进行比特翻转之后如图 6 所示。

实施例二

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的接收方法，如图 8 所示，终端设备的操作步骤包括：

201、第一终端设备接收数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的与接入点关联的至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示将所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法，所述数据待传输指示消息通过数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

202、根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的接收方法，终端设备接收数据待传输消息，将接收到的数据待传输消息中终端设备对应的数据待传输指示消息进行解压缩，获取终端设备对应的数据待传输指示位，解决了 TIM 消息过长的问题，压缩了信标帧的长度，提高了传输的效率。

具体应用时，根据接收到的数据待传输消息中的压缩方法指示信息，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，也就是对所述数据待传输指示位的位图进行解码。

当压缩方法指示信息指示的压缩算法如图 6 所示，则根据图 6 所示将接收到的数据待传输消息中终端设备对应的数据待传输指示消息进行解压缩，也就是对所述数据待传输指示位的位图进行解码。

同时根据所述接收到的数据待传输消息中的比特翻转指示信息，获知所述数据待传输指示消息中的数据待传输指示位是否进行比特翻转。

如图 6 所示，当所述比特翻转指示信息为 1 时，将根据所述压缩方法指示信息指示的压缩算法，对接收到的数据待传输指示消息进行解压缩后，得到的 Bitmap 进行翻转，1 翻转为 0，0 翻转为 1，从而得到相应待传输指示信息。

实施例三

本发明实施例提供一种数据待传输消息的传输方法，如图 9 所示，具体步骤如下：

301、将所有与接入点关联的终端设备，按照预设个数进行分组，得到至少一个终端设备组。

其中，所述接入点将终端设备按照预设固定个数进行分组。

例如，当预设固定个数为 1500 时，以 1500 个终端设备为一组，则关联标识为 1-1500 的终端设备属于第一终端设备组，关联标识为 1501-3000 的终端设备属于第二终端设备组，关联标识为 3001-4500 的终端设备属于第三终端设备组，依此类推。

302、将所述至少一个终端设备组对应的数据待传输指示消息进行压缩，生成所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输指示消息与所述至少一个终端设备组中的一个终端设备对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备；

每个终端设备组中各终端设备对应的数据待传输指示消息可采用

不同的压缩方法进行压缩，并由所述终端设备组对应的数据待传输消息中的压缩方法指示信息予以指示。

303、依次发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输消息还包含分组信息，所述分组信息用于指示所述数据待传输消息对应的终端设备组的组信息，所述数据待传输指示消息通过所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备对应的数据待传输指示位指示所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备是否有数据需要接收。

所述接入点向所有接入所述接入点的终端设备发送第 i 个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输消息中的分组信息可以包含所述终端设备组的分组周期和/或每个终端设备分组中包含的终端的数量、分组序号 i 、压缩方法指示信息以及所述终端设备组中压缩后的各终端设备对应的数据待传输指示消息，其中 i 为正整数，且 $1 \leq i \leq \text{分组周期}$ 。

此时，所述终端设备组对应的数据待传输消息即为 GTIM (Group Traffic Indication Message, 分组数据待传输消息)，此处本发明一个实施例提供的第一种 GTIM 消息的格式如图 10 所示，各 GTIM 消息都包含 DTIM 消息，图中新定义的各字段如下：

元素编号 (Element ID)，表示消息类型，用于指示该消息是一个 GTIM 消息；

消息长度 (Length) 表示发送的 GTIM 消息的长度；

压缩方法指示信息 (Comp Method) 指示终端设备组中的数据待传输指示消息进行压缩的方法；

分组周期 (Group Period) 用来指示终端设备组的总组数；

分组序号 (Group Index) 用来表示终端设备组所属的分组序号。

其中，分组周期和分组序号可以共同占用原部分虚拟位图的前 8 比特，各占用 4 比特，压缩方法占用部分虚拟位图的 2 比特或 3 比特，则 GTIM 中的部分虚拟位图由原来的 2008 比特减小为 1998 比特或 1997 比特，即最多可以对应 1998 个或 1997 个终端设备。

当接入点需要支持 6000 个终端设备时，预设固定个数为 1500 个进行分组，则分组周期为 4，因此分组周期为 4，分组序号为 1，2，3 或 4。

由于终端设备组对应的数据待传输消息，携带接入所述接入点的终端设备的数据待传输指示消息，在所述部分虚拟位图中，每一比特会对应一个终端设备，当有消息要发送给终端设备时，对应所述终端设备的指示位上的值为 1，当没有消息发送时，指示位为 0。当存在大量的 0 时，会浪费大量的比特。采用现有的压缩方法对各终端设备的数据待传输指示消息进行压缩。

例如，当压缩方法指示信息为 3 比特时，000 表示的压缩方法如图 10 所示，部分虚拟位图中的前 16 比特都是 0，共 2 字节，后面从第 501 比特的字节开始到最后都是 0，共 125 字节，则 Bitmap Control 字段中的 B7 为 1，表示跳过 2 个字节，即部分虚拟位图中的 AID 从 16 开始。Length 字段为 128，因为 256 个字节减去元素编号 1 个字节为 255 个字节，跳去前面 2 个字节，再截去后面的 125 个字节即为 128 个字节。这种压缩方法，在 AID1 对应的比特为 1，AID2007 对应的比特也是 1，而中间所有的 AID 对应的比特都是 0 的情况下，就起不到压缩的有益效果了。

针对上述情况，可采用多分块压缩方法算法，如图 11 所示，此时压缩方法指示位信息为 001，此时 Bitmap Control 字段中的 7 比特和部分虚拟位图，由图 6 所示的块的基本元素代替。

终端设备组对应的数据待传输消息中可以包含多个上述基本元素，基本元素的大小不固定。

除此以外，还有其它各种压缩方法，针对各终端设备组中各终端设备对应的数据待传输指示消息的 0 和 1 不同的分布情况，可以提供不同的压缩效果。因此为了提高压缩效率，可以在各终端设备组中采用不同的压缩方法，从而取得最好的压缩效果。

同时，如图 10 和 11 所示，发送的终端设备组对应的数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的数据待传输指示位是否进行比特翻转。

接入点发送的信标帧中，按照终端设备组的分组序号的顺序，依次携带 3 个终端设备组对应的数据待传输消息，每一次发送的信标帧中携带一个终端设备组对应的数据待传输消息。

304、根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收到的数据待传输消息是否为所述第一终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息。

所述第一终端设备接收接入点发送的第 i 个终端设备组对应的数据待传输消息，如前所述，所述数据待传输消息中的分组信息可以包含所述终端设备组的分组周期和/或每个分组中的终端设备数量，分组序号 i ，压缩方法指示信息以及所述终端设备组中压缩后的各终端设备对应的数据待传输指示消息，其中 i 为正整数，且 $1 \leq i \leq \text{分组周期}$ 。

判断所述第一终端设备的分组序号是否等于第 i 个终端设备组的分组序号。

各终端设备将自身的关联标识除以预设固定个数的商并取整加 1 得到的值，即为各终端设备的所属终端设备组的分组序号。

例如第一终端设备的关联标识为 14，预设固定个数为 1500，则所述第一终端设备所在分组序号为 $\lceil 14/2000 \rceil + 1$ ，即关联标识为 14 的第一终端设备所在分组序号为 1。

305、当判断所述第一终端设备接收的是所述第一终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

当所述第一终端设备的分组序号等于第 i 个终端设备组的分组序号时，获取所述第 i 个终端设备组中与所述终端设备对应的数据待传输指示消息。

例如，关联标识为 14 的第一终端设备所在分组序号为 1，接收到的为第 1 个终端设备组对应的数据待传输消息，则所述终端设备在所述接收到的终端设备组中，从所述第 1 个终端设备组中获取与所述终

端设备对应的数据待传输指示消息。

306、当根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收到的数据待传输消息不是所述第一终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，继续接收下一个终端设备组对应的数据待传输消息，或者根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，预测包含所述第一终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输消息的信标帧，在所述信标帧发送的时刻获取所述信标帧。

当所述第一终端设备的分组序号不等于第 i 个终端设备组的分组序号时，继续接收下一个信标帧，所述下一个信标帧包括第 $i+1$ 个终端设备组对应的数据待传输消息；或者，当所述第一终端设备的分组序号不等于第 i 个终端设备组的分组序号时，根据接收的终端设备组中的分组周期，预测包含所述第一终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输消息的信标帧，在所述信标帧发送的时刻获取所述信标帧。

例如，关联标识为 4500 的第一终端设备所在分组序号为 3，接收到的为第 1 个终端设备组对应的数据待传输消息，则所述第一终端设备不在所述接收到的终端设备组中。所述第一终端设备继续接收下一个信标帧，执行操作步骤 304；

或者，所述第一终端设备根据接收到的是第 1 个终端设备组和分组周期 4，所述第一终端设备可以得出所在的终端设备组对应的数据待传输消息将于之后的第 3 个信标帧中发送得到，从而不用等待接收每一个信标帧，实现了终端设备的进一步节能。

307、根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

如图 10 所示，当所述第一终端设备的 AID 为 14，且所述第一终端设备接收到的压缩方法指示位为 000 时，根据 Bitmap Control 字段中的 B1-B7 的指示，得知部分虚拟位图中的前 16 比特都是 0，则表示接入点对所述第一终端设备没有指示消息需要发送，所述第一终端设备对接收到的所在终端设备组对应的数据待传输消息不再执行任何操作。

如图 11 所示, 当所述第一终端设备的 AID 为 14, 且所述第一终端设备接收到的压缩方法指示位为 001 时, 所述第一终端设备从接收到的终端设备组对应的数据待传输消息中的第一块信息基本元素中, 获取到偏移量为 1, 块长度为 0, 表示接入点对 AID 为 14 的第一终端设备没有指示消息需要发送, 则所述第一终端设备对获取到的数据待传输消息不再执行任何操作。

当所述第一终端设备的 AID 为 1, 且所述第一终端设备接收到的压缩方法指示位为 001 时, 所述第一终端设备从接收到的终端设备组对应的数据待传输消息中的块信息第一基本元素中, 获取到偏移量为 1, 表示接入点对 AID 为 1 的第一终端设备有指示消息需要发送, 则所述第一终端设备获取相应的数据待传输指示消息。

除此以外, 还有其它各种压缩方法, 针对各终端设备组中各终端设备对应的数据待传输指示消息的 0 和 1 不同的分布情况, 可以提供不同的压缩效果, 针对预设的不同压缩方法进行相应的解压缩操作, 获取相应的数据待传输指示消息。

另外, 当获取到的所述终端设备所在终端设备组对应的数据待传输消息中包含比特翻转指示信息时, 且所述比特翻转指示信息为 1 时, 将解压缩后得到的 Bitmap 进行翻转, 1 翻转为 0, 0 翻转为 1, 从而得到相应待传输指示信息, 获取所述终端设备的数据待传输指示消息。

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的传输方法, 如图 12 所示, 具体步骤如下:

401、将所有与接入点关联的终端设备, 按照预设个数进行分组, 得到至少一个终端设备组。

其中, 所述接入点将终端设备按照预设固定个数进行分组。

例如, 以 2000 个终端设备为一组, 则关联标识为 1-2000 的终端设备属于第一终端设备组, 关联标识为 2001-4000 的终端设备属于第二终端设备组, 关联标识为 4001-6000 的终端设备属于第三终端设备组, 依此类推。

也可以将现有的 2007 个终端设备作为第一终端设备组, 对于关联

标识超过 2007 的终端设备按照预设固定个数进行分组。

402、将所述至少一个终端设备组对应的数据待传输指示消息进行压缩，生成所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输指示消息与所述至少一个终端设备组中的一个终端设备对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备。

每个终端设备组中各终端设备对应的数据待传输指示消息可采用不同的压缩方法进行压缩，并由所述终端设备组对应的数据待传输消息中的压缩方法指示信息予以指示。

403、同时发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输消息还包含分组信息，所述分组信息用于指示所述数据待传输消息对应的终端设备组的组信息，所述数据待传输指示消息通过所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备对应的数据待传输指示位指示所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备是否有数据需要接收。

具体是包含所有的终端设备组对应的数据待传输消息。当第一终端设备组含有原有的 2007 个终端设备时，采用原有的 TIM 消息的格式来发送终端设备组对应的数据待传输消息。

当接入点需要支持 6000 个终端设备时，对于超过 2007 的终端设备，当预设固定个数为 1999 时，按照每组 1999 个终端设备进行分组，即 2008-4007 为一组，4008-6000 为另一组，采用第二种 GTIM 消息的格式，如图 13 所示，图中新定义的各字段如下：

元素编号（Element ID），表示消息类型，用于指示该消息是一个 GTIM 消息；

消息长度（Length）表示发送的 GTIM 消息的长度；

分组序号（Group Index）用来表示终端设备组所属的分组序号，占用 8 比特；

压缩方法（Comp Method）指示终端设备组中的数据待传输消息进行压缩的方法，压缩方法占用部分虚拟位图的 2 比特或 3 比特；

部分虚拟位图(Partial Virtual Bitmap)最多支持 2014 个或 2015 个终端设备。

则在接入点发送的信标帧中携带原有的 TIM 消息, 还有 GTIM1 和 GTIM2 消息, 其中 GTIM1 和 GTIM2 中的分组序号分别为 1 和 2。

对于每个 GTIM 消息中的部分虚拟位图中, 对应每个终端设备的数据传输指示位都为 0 的时候, 则该 GTIM 消息可以不被发送。

同时, 终端设备组还可通过压缩方法指示信息的指示, 如图 10 或图 11 所示的方法, 将终端设备组对应的数据待传输消息中各终端设备的数据待传输指示消息进行压缩。

除此以外, 还有其它各种压缩方法, 针对各终端设备组中各终端设备对应的数据待传输指示消息的 0 和 1 不同的分布情况, 可以提供不同的压缩效果。因此为了提高压缩效率, 可以在各终端设备组中采用不同的压缩方法, 从而取得最好的压缩效果。

同时, 如图 10 和 11 所示, 发送的终端设备组对应的数据待传输消息还包括比特翻转指示信息, 用于指示对所述数据待传输指示消息中的数据待传输指示位是否进行比特翻转。

404、当所述第一终端设备接收的是至少两个终端设备组对应的数据待传输消息时, 根据所述接收的数据待传输消息中的分组信息, 获取所述第一终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输指示消息, 并根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法, 将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩, 获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

例如, 根据关联标识和所属分组序号, 获取所述终端设备所在终端设备组对应的数据待传输消息。

所述终端设备从所述解压后的各终端设备对应的数据待传输指示消息中, 获取与所述终端设备对应的数据待传输指示消息。

对于超过 2007 的终端设备, 将自身的关联标识减去 2007, 所得值除以 1999 的商并取整加 1, 即为所述终端设备的所在终端设备组的分组序号。

获取到所述终端设备所在终端设备组对应的数据待传输消息时，按照获取的压缩方法，如图 10 或图 11 所示，进行相应的解压缩操作。

另外，当获取到的所述终端设备所在终端设备组对应的数据待传输消息中包含比特翻转指示信息时，且所述比特翻转指示信息为 1 时，将解压缩后得到的 Bitmap 进行翻转，1 翻转为 0，0 翻转为 1，从而得到相应待传输指示信息，获取所述终端设备的数据待传输指示消息。

当终端设备在接收的信标帧中没有找到所属终端设备组时，表示所在分组的终端设备没有数据等待传输，则所述终端设备没有需要接收的数据。

实施例四

本发明实施例提供的一种接入点，如图 14 所示，包括压缩单元 501 和发送单元 502。

压缩单元 501，用于将数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，所述数据待传输指示消息用于指示与接入点关联的至少一个终端设备是否有数据需要接收，所述数据待传输指示消息通过与所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

发送单元 502，用于发送所述数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的所述数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示对所述数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法。

在一个实施例中，所述压缩单元具体用于对所述数据待传输指示位的位图进行编码。

在一个实施例中，所述发送单元中发送的数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的所述数据待传输指示位是否进行比特翻转。

在一个实施例中，如图 15 所示，所述压缩单元还包括：

分组模块 61，用于将所有与所述接入点关联的终端设备，按照预设个数进行分组，得到至少一个终端设备组；

压缩模块 62，用于将所述至少一个终端设备组对应的数据待传输指示消息进行压缩，生成所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输指示消息与所述至少一个终端设备组中的一个终端设备对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备。

此时所述发送单元具体用于：

发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输消息还包含分组信息，所述分组信息用于指示所述数据待传输消息对应的终端设备组的组信息，所述数据待传输指示消息通过所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备对应的数据待传输指示位指示所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备是否有数据需要接收。

所述发送单元用于依次发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息；或，

同时发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息。

本发明实施例提供的一种终端设备，如图 16 所示，包括接收单元 701 和解压单元 702。

接收单元 701，用于接收数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的与接入点关联的至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示将所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法，所述数据待传输指示消息通过数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

解压单元 702，用于根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述终端设备对应的数据待传输指示位。

在一个实施例中，所述解压单元具体用于对所述数据待传输指示位的位图进行解码。

在一个实施例中，所述接收单元中接收的所述数据待传输消息还

包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的所述数据待传输指示位是否进行比特翻转。

所述接收单元中接收的所述数据待传输消息还可以包括终端设备组的分组信息，所述分组信息用于指示所述终端设备组的组信息，所述数据待传输消息与所述终端设备组对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备。

在一个实施例中，所述接收单元具体用于：

当所述接收单元接收到的数据待传输消息是一个终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收到的数据待传输消息是否为所述终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息；

当判断所述接收单元接收的是所述终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩；或者，

当根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收单元接收到的数据待传输消息不是所述终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，继续接收下一个终端设备组对应的数据待传输消息，或者根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，预测包含所述终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输消息的信标帧，在所述信标帧发送的时刻获取所述信标帧。

在一个实施例中，所述接收单元具体用于：

当所述接收单元接收的是至少两个终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的数据待传输消息中的分组信息，获取所述终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输指示消息，并根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩。

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的传输系统，如图 17 所示，包括接入点 801 和终端设备 802。

其中，所述接入点 801，可采用如图 14 所示由压缩单元 501 和发送单元 502 组成的接入点；

或者，采用如图 15 提到的包含分组模块 61 和压缩模块 62 的压缩单元，和图 14 提到的发送单元 502。

所述终端设备 802，可采用如图 16 所示由接收单元 701 和解压单元 702 组成的终端设备。

本发明实施例提供的一种数据待传输消息的传输装置和系统，接入点通过对终端设备进行分组得到至少一个终端设备组，然后按照预设压缩方法，将所述终端设备组对应的数据待传输消息中各终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩，将包含压缩后的数据待传输指示消息的数据待传输消息进行发送，采用的发送方式包括依次发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息或者同时发送至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，解决了当单个 AP 支持 2007 个以上 STA 时，TIM 消息过长的问题，对 TIM 消息进行有效压缩，减小了 TIM 消息的长度，从而压缩了信标帧的长度，提高了传输的效率。

上述的方法、装置及系统更加适用于智能仪表，M2M (Machine to Machine, 机器与机器) 等终端设备数量众多且数据量较少的应用场景，用于这些应用场景的单个 AP 下携带更多的终端设备。

以上实施例中分别说明的各技术、系统、装置、方法以及各实施例中分别说明的技术特征可以进行组合，从而形成不脱离本发明的精神和原则之内的其他的模块，方法，装置，系统及技术，这些根据本发明实施例的记载组合而成的模块，方法，装置，系统及技术均在本发明的保护范围之内。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各单元或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置（例如磁盘、光盘、只读存储器、随机存储器、快闪存储器等）中由计算装置来执行。或者将它们分别制作成各个电路模块，或者将它们中的多个单元或步骤制作成单个电路模

块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

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。

权 利 要 求

1、一种数据待传输消息的发送方法，其特征在于，包括：

将数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，所述数据待传输指示消息用于指示与接入点关联的至少一个终端设备是否有数据需要接收，所述数据待传输指示消息通过与所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

发送所述数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的所述数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示对所述数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述将所述数据待传输指示消息进行压缩，具体包括对所述数据待传输指示位的位图进行编码。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的所述数据待传输指示位是否进行比特翻转。

4、根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述将所述数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，具体包括：

将所有与所述接入点关联的终端设备，按照预设个数进行分组，得到至少一个终端设备组；

将所述至少一个终端设备组对应的数据待传输指示消息进行压缩，生成所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输指示消息与所述至少一个终端设备组中的一个终端设备对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备；；

所述发送所述数据待传输消息，具体包括：

发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输消息还包含分组信息，所述分组信息用于指示所述数据待传输消息对应的终端设备组的组信息，所述数据待传输指示消息通过所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备对应的数据待

传输指示位指示所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备是否有数据需要接收。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息包括：

依次发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息；或，
同时发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息。

6、一种数据待传输消息的接收方法，其特征在于，包括：

第一终端设备接收数据待传输消息，所述数据待传输消息包含压缩方法指示信息和压缩后的与接入点关联的至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示将所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法，所述数据待传输指示消息通过数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述第一终端设备对应的数据待传输指示位。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中数据待传输指示消息进行解压缩，具体是对所述数据待传输指示位的位图进行解码。

8、根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的所述数据待传输指示位是否进行比特翻转。

9、根据权利要求6-8中任一项所述的方法，其特征在于，所述数据待传输消息中还包括终端设备组的分组信息，所述分组信息用于指示所述终端设备组的组信息，所述数据待传输消息与所述终端设备组对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述根据接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩，包括：

当所述第一终端设备接收到的数据待传输消息是一个终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收到的数据待传输消息是否为所述第一终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息；

当判断所述第一终端设备接收的是所述第一终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩；

当根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收到的数据待传输消息不是所述第一终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，继续接收下一个终端设备组对应的数据待传输消息，或者根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，预测包含所述第一终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输消息的信标帧，在所述信标帧发送的时刻获取所述信标帧。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩，包括：

当所述第一终端设备接收的是至少两个终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的数据待传输消息中的分组信息，获取所述第一终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输指示消息，并根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩。

12、一种接入点，其特征在于，包括：

压缩单元，用于将数据待传输指示消息进行压缩，并生成数据待传输消息，所述数据待传输指示消息用于指示与接入点关联的至少一个终端设备是否有数据需要接收，所述数据待传输指示消息通过与所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

发送单元，用于发送所述数据待传输消息，所述数据待传输消息

包含压缩方法指示信息和压缩后的所述数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示对所述数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法。

13、根据权利要求 12 所述的接入点，其特征在于，所述压缩单元具体用于对所述数据待传输指示位的位图进行编码。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的接入点，其特征在于，所述发送单元中发送的数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的所述数据待传输指示位是否进行比特翻转。

15、根据权利要求 12-14 中任一项所述的接入点，其特征在于，所述压缩单元包括：

分组模块，用于将所有与所述接入点关联的终端设备，按照预设个数进行分组，得到至少一个终端设备组；

压缩模块，用于将所述至少一个终端设备组对应的数据待传输指示消息进行压缩，生成所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输指示消息与所述至少一个终端设备组中的一个终端设备对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备；

所述发送单元具体用于发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息，所述数据待传输消息还包含分组信息，所述分组信息用于指示所述数据待传输消息对应的终端设备组的组信息，所述数据待传输指示消息通过所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备对应的数据待传输指示位指示所述数据待传输指示消息对应的终端设备组中的各终端设备是否有数据需要接收。

16、根据权利要求 15 所述的接入点，其特征在于，所述发送单元具体用于依次发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息；或，

所述发送单元具体用于同时发送所述至少一个终端设备组对应的数据待传输消息。

17、一种终端设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收数据待传输消息，所述数据待传输消息包含

压缩方法指示信息和压缩后的与接入点关联的至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息，所述压缩方法指示信息用于指示将所述至少一个终端设备对应的数据待传输指示消息进行压缩所采用的压缩方法，所述数据待传输指示消息通过数据待传输指示位指示所述至少一个终端设备是否有数据需要接收；

解压单元，用于根据接收到的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩，获取与所述终端设备对应的数据待传输指示位。

18、根据权利要求 17 所述的终端设备，其特征在于，所述解压单元具体用于对所述数据待传输指示位的位图进行解码。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的终端设备，其特征在于，所述接收单元中接收的所述数据待传输消息还包括比特翻转指示信息，用于指示对所述数据待传输指示消息中的所述数据待传输指示位是否进行比特翻转。

20、根据权利要求 17-19 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述接收单元中接收的所述数据待传输消息还包括终端设备组的分组信息，所述分组信息用于指示所述终端设备组的组信息，所述数据待传输消息与所述终端设备组对应，所述与接入点关联的至少一个终端设备具体为所述数据待传输消息对应的终端设备组内的各终端设备。

21、根据权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述解压单元具体用于：

当所述接收单元接收到的数据待传输消息是一个终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接收到的数据待传输消息是否为所述终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息；

当判断所述接收单元接收的是所述终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩；或者，

当根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，判断所述接

收单元接收到的数据待传输消息不是所述终端设备的所在终端设备组对应的数据待传输消息时，继续接收下一个终端设备组对应的数据待传输消息，或者根据所述接收到的数据待传输消息中的分组信息，预测包含所述终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输消息的信标帧，在所述信标帧发送的时刻获取所述信标帧。

22、根据权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述解压单元具体用于：

当所述接收单元接收的是至少两个终端设备组对应的数据待传输消息时，根据所述接收的数据待传输消息中的分组信息，获取所述终端设备所在的终端设备组对应的数据待传输指示消息，并根据所述接收的所述数据待传输消息中压缩方法指示信息所指示的压缩方法，将所述接收到的数据待传输消息中的数据待传输指示消息进行解压缩。

23、一种数据待传输消息的传输系统，其特征在于，包括如权利要求 12 至 16 所述的接入点和权利要求 17 至 22 所述的终端设备。