

说明书

发明名称: 通信方法及相关装置

[0001] 本申请要求在2023年06月09日提交中国国家知识产权局、申请号为202310688941.8的中国专利申请的优先权，发明名称为“通信方法及相关装置”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

[0002] 本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及相关装置。

背景技术

[0003] 无线局域网(wireless local area network, WLAN)具有灵活性、可移动性及低成本等特点。随着通信技术的发展以及用户需求的增长，正在逐步加深对WLAN的应用研究。例如，目前正在对WLAN感知(WLAN sensing)进行研究，当前802.11bf标准中引入了一种特殊的感知场景：代理感知(sensing by proxy, SBP)。SBP指的是非接入点站点(non-accesspointstation, non-AP STA)可以请求接入点(accesspoint, AP)作为其代理来执行WLAN sensing，并让AP将感知测量结果反馈给自己。随着无线感知技术的发展，SBP的感知性能可以有进一步的提升。

[0004] 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种通信方法及相关装置，本申请实施例对SBP过程中相关字段的设置规则进行了调整优化，进而有利于提升SBP的感知性能。

[0006] 下面从不同的方面介绍本申请，应理解的是，下面的不同方面的实施方式和有益效果可以互相参考。

[0007] 第一方面，本申请提供一种通信方法，该方法应用于SBP响应端，该SBP响应端可以为SBP响应端本身，也可以是SBP响应端中的模块或芯片。示例性地，该SBP响应端可以是AP。该方法包括：

[0008] SBP响应端接收来自SBP发起端的第一请求帧；当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二

字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选；

[0009] 所述SBP响应端解析所述第一请求帧中的所述第二字段和/或所述第三字段。

[0010] 在本申请中，第一字段可以为第一请求帧中的Mandatory Preferred Responder字段，第二字段可以为第一请求帧中的Number of Sensing Responders字段，第三字段可以为第一请求帧中的Mandatory Number of Responders字段。通常而言，当第一字段的值为1时，表示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选，当第一字段的值为0时，表示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选。区别于现有技术提出的当第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一请求帧中的第二字段和第三字段是预留字段的定义，本申请对SBP过程中相关字段的设置的规则进行了调整优化，即本申请定义的是当第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段，基于本申请的实现方式可以提升SBP流程交互的灵活性，进而有利于提升SBP的感知性能。

[0011] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；

[0012] 所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段，包括：

[0013] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选或者非必选；

[0014] 或者，

[0015] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段为预留字段；

[0016] 可选的，所述方法还可以包括：

[0017] 所述SBP响应端根据所述第一请求帧确定M个感知响应端；其中，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端，所述M等于所述N，所述M为大于0的整数。

- [0018] 在该种实现方式下，第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段可以理解为：第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，第三字段的值指示感知响应端的数目为必选或者非必选；或者，第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，第三字段为预留字段。在此种实现中，M等于N，也就是说，SBP响应端可以将第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端确定为SBP发起端请求的M个感知响应端，以供SBP响应端建立感知时使用，可操作性强。
- [0019] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0020] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0021] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选；
- [0022] 可选的，所述方法还可以包括：
- [0023] 所述SBP响应端根据所述第一请求帧确定M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。
- [0024] 在该种实现方式下，第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段可以理解为：第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，第三字段的值指示感知响应端的数目为必选。在此种实现中，当M为小于或者等于N的正整数时，SBP响应端可以从第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中选择M个优选感知响应端作为SBP发起端请求的M个感知响应端，或者，当M为大于或者等于N的正整数时，第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端为必须选择的感知响应端，且另外还需要在第一请求帧中携带的优选感知响应端列表之外选择的(M-N)感知响应端作为SBP发起端

请求的M个感知响应端，以供SBP响应端建立感知时使用，这样进一步优化了相关参数，适用性高。

[0025] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；

[0026] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：

[0027] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为非必选；

[0028] 可选的，所述方法还可以包括：

[0029] 所述SBP响应端根据所述第一请求帧确定最多M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。

[0030] 在该种实现方式下，第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段可以理解为：第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，第三字段的值指示感知响应端的数目为非必选。在此种实现中，当M为小于或者等于N的正整数时，SBP响应端可以从第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中最多选择M个优选感知响应端作为SBP发起端请求的M个感知响应端，或者，当M为大于或者等于N的正整数时，SBP响应端可以从第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端和在第一请求帧中携带的优选感知响应端列表之外一共选择最多M个感知响应端，以供SBP响应端建立感知时使用，这样进一步优化了相关参数，适用性高。

[0031] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。

[0032] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第四字段，所述第四字段用于承载感知响应端的地址信息；

[0033] 所述方法还包括：

- [0034] 所述SBP响应端向所述SBP发起端发送第一响应帧和/或第一关闭帧；
- [0035] 其中，所述第一响应帧中包括第五字段，所述第五字段用于承载感知响应端的地址信息；所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；
- [0036] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0037] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，或者，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一响应帧中所述第五字段包括感知响应端的地址信息，所述第一关闭帧中所述第六字段包括感知响应端的地址信息。可选的，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息或所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。可选的，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，或者，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，第一响应帧中还可以包括第十三字段，第一关闭帧中还可以包括第十六字段，第十三字段用于指示(SBP响应端建议的)感知响应端的数目，第十六字段用于指示建议的感知响应端的数目。
- [0038] 在该种实现方式下，当第一响应帧中的状态码字段设置为成功(SUCCESS)时，可以表示第一响应帧指示接受第一请求帧，当第一响应帧中的状态码字段设置为拒绝修改建议(REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES)或请求拒绝(REQUEST_DECLINED)时，可以表示第一响应帧指示拒绝第一请求帧。区别于现有技术当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中可能会将SBP发起端所不知道的感知响应端的地址信息告知SBP发起端的实现方式(即现有技术存在隐私泄露问题)，本申请提出了当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集，可以避免出现隐私泄露的问题。
- [0039] 除此之外，区别于现有技术当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，或者，当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，第一响应帧或第一关闭帧中仅包括

SBP响应端建议的感知响应端的数目的实现方式，本申请提出了当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，或者，当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息或第一关闭帧中第六字段包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。也就是说，本申请提出了在第一响应帧指示拒绝第一请求帧，或者，第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，可以在第一响应帧或第一关闭帧中携带更丰富的信息，例如感知响应端的地址信息。可选的，为了避免信息泄露，第一响应帧或第一关闭帧中所携带的感知响应端的地址信息可以为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集。

- [0040] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0041] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的标识信息的数目。
- [0042] 在该种实现方式下，第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息可以大于或者等于第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息。可选的，当第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息等于第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息时，第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息与第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息可以一一对应。可选的，当第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息小于第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息时，第一响应帧或第一关闭帧中包括的属于第一请求帧中感知响应端的地址信息的子集的那部分感知响应端的标识信息与感知响应端的地址信息可以是一一对应的。
- [0043] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0044] 第八字段，第九字段；
- [0045] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

- [0046] 在该种实现方式下，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧，还可以在所述第一响应帧中携带更丰富的信息，例如还可以包括指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表的信息，或者，用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的信息等中一项或者多项。
- [0047] 在一种可能的实现中，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0048] 第十字段，第十一字段，第十二字段；
- [0049] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。可选的，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一关闭帧中所述第十字段包括的标识信息的数目。
- [0050] 在该种实现方式下，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，还可以在所述第一关闭帧中携带更丰富的信息，例如还可以包括感知响应端的标识信息，或者，指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表的信息，或者，用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的信息等中一项或者多项。
- [0051] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。
- [0052] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。
- [0053] 第二方面，本申请提供一种通信方法，该方法应用于SBP响应端，该SBP响应端可以为SBP响应端本身，也可以是SBP响应端中的模块或芯片。示例性地，该SBP响应端可以是AP。该方法包括：
- [0054] SBP响应端接收来自SBP发起端的第一请求帧；
- [0055] 所述SBP响应端向所述SBP发起端发送第一响应帧；

- [0056] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0057] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0058] 在本申请中，区别于现有技术当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中可能会将SBP发起端所不知道的感知响应端的地址信息告知SBP发起端的实现方式(即现有技术存在隐私泄露问题)，本申请提出了当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集，进而可以避免出现隐私泄露的问题。
- [0059] 除此之外，区别于现有技术当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中仅包括SBP响应端建议的感知响应端的数目的实现方式，本申请提出了当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中除了可以包括SBP响应端建议的感知响应端的数目，还可以包括感知响应端的地址信息，也就是说，本申请中当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中携带了更丰富的信息，例如感知响应端的地址信息(或称为SBP响应端建议的感知响应端的数目，或称为建议的感知响应端的数目)。
- [0060] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第五字段；所述所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0061] 在该种实现方式下，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于第五字段。可选的，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息可以为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集，这样一方面可以避免出现隐私泄露的问题，另一方面该第一响应帧中携带的

感知响应端的地址信息可以辅助SBP发起端确定下一次启动SBP流程时，可以携带哪些感知响应端的地址信息，有利于提高方案的适用性。

- [0062] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0063] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一请求帧中所述第四字段包括的地址信息相同。
- [0064] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0065] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目与所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目相同。
- [0066] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一响应帧中的所述第七字段包括的感知响应端的标识信息一一对应。
- [0067] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0068] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0069] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0070] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。

- [0071] 在该种实现方式下，第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息可以大于或者等于第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息。可选的，当第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息等于第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息时，第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息与第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息可以一一对应。可选的，当第一响应帧中携带的感知响应端的标识信息小于第一响应帧中携带的感知响应端的地址信息时，第一响应帧或第一关闭帧中包括的属于第一请求帧中感知响应端的地址信息的子集的那部分感知响应端的标识信息与感知响应端的地址信息可以是一一对应的。
- [0072] 在一种可能的实现中，所述方法还包括：
- [0073] 所述SBP响应端向所述SBP发起端发送第一关闭帧；
- [0074] 其中，所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0075] 在该种实现方式下，当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，还可以在所述第一关闭帧中携带更丰富的信息，例如还可以包括感知响应端的地址信息。可选的，第一关闭帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于所述第六字段。可选的，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息还可以为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集，这样一方面可以避免出现隐私泄露的问题，另一方面该第一关闭帧中携带的感知响应端的地址信息可以辅助SBP发起端确定下一次启动SBP流程时，可以携带哪些感知响应端的地址信息，有利于提高方案的适用性。
- [0076] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0077] 第十字段，第十一字段，第十二字段；
- [0078] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。可

选的，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一关闭帧中所述第十字段包括的标识信息的数目。

[0079] 在该种实现方式下，当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，还可以在所述第一关闭帧中携带更丰富的信息，例如还可以包括感知响应端的标识信息，或者，指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表的信息，或者，用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的信息等中一项或者多项。

[0080] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：

[0081] 第八字段，第九字段；

[0082] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

[0083] 在该种实现方式下，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧，还可以在所述第一响应帧中携带更丰富的信息，例如还可以包括指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表的信息，或者，用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的信息等中一项或者多项。

[0084] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。

[0085] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。

[0086] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。

[0087] 第三方面，本申请提供一种通信方法，该方法应用于SBP发起端，该SBP发起端可以为SBP发起端本身，也可以是SBP发起端中的模块或芯片。示例性地，该SBP发起端可以是non-AP STA。该方法包括：

[0088] SBP发起端确定第一请求帧；

[0089] 所述SBP发起端向SBP响应端发送所述第一请求帧；

- [0090] 其中，当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选。
- [0091] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0092] 所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段，包括：
- [0093] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选或者非必选；
- [0094] 或者，
- [0095] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段为预留字段；
- [0096] 所述第一请求帧用于确定M个感知响应端；其中，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端，所述M等于所述N，所述M为大于0的整数。
- [0097] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0098] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0099] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选；
- [0100] 所述第一请求帧用于确定M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。
- [0101] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；

- [0102] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0103] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为非必选；
- [0104] 所述第一请求帧用于确定最多M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。
- [0105] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。
- [0106] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第四字段，所述第四字段用于承载感知响应端的地址信息；
- [0107] 所述方法还包括：
- [0108] 所述SBP发起端接收来自所述SBP响应端的第一响应帧和/或第一关闭帧；
- [0109] 其中，所述第一响应帧中包括第五字段，所述第五字段用于承载感知响应端的地址信息；所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；
- [0110] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0111] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，或者，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息。可选的，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息或所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。可选的，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，或者，当所述第一关闭帧指示关闭原因

是SBP条件不满足时，第一响应帧中还可以包括第十三字段，第一关闭帧中还可以包括第十六字段，第十三字段用于指示(SBP响应端建议的)感知响应端的数目，或者描述为，第十三字段用于指示(SBP响应端建立或计划建立的)感知响应端的数目，或者描述为，第十三字段用于指示(SBP响应端回应的)感知响应端的数目，或者描述为，第十三字段用于指示感知响应端的数目。第十六字段用于指示(SBP响应端建议的)感知响应端的数目，或者描述为，第十六字段用于指示(SBP响应端建立或计划建立的)感知响应端的数目，或者描述为，第十六字段用于指示(SBP响应端回应的)感知响应端的数目，或者描述为，第十六字段用于指示感知响应端的数目。

- [0112] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0113] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的标识信息的数目。
- [0114] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0115] 第八字段，第九字段；
- [0116] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0117] 在一种可能的实现中，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0118] 第十字段，第十一字段，第十二字段；
- [0119] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。可选的，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一关闭帧中所述第十字段包括的标识信息的数目。

- [0120] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。
- [0121] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。
- [0122] 第四方面，本申请提供一种通信方法，该方法应用于SBP发起端，该SBP发起端可以为SBP发起端本身，也可以是SBP发起端中的模块或芯片。示例性地，该SBP发起端可以是non-AP STA。该方法包括：
- [0123] SBP发起端向SBP响应端发送第一请求帧；
- [0124] 所述SBP发起端接收来自所述SBP响应端的第一响应帧；
- [0125] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0126] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0127] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第五字段；所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0128] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0129] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一请求帧中所述第四字段包括的地址信息相同。
- [0130] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；

- [0131] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目与所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目相同。
- [0132] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一响应帧中的所述第七字段包括的感知响应端的标识信息一一对应。
- [0133] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0134] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0135] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0136] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。
- [0137] 在一种可能的实现中，所述方法还包括：
- [0138] 所述SBP发起端接收来自所述SBP响应端的第一关闭帧；
- [0139] 其中，所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0140] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0141] 第十字段，第十一字段，第十二字段；
- [0142] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。可

选的，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一关闭帧中所述第十字段包括的标识信息的数目。

[0143] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：

[0144] 第八字段，第九字段；

[0145] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

[0146] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。

[0147] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。

[0148] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。

[0149] 第五方面，本申请提供一种通信装置，该装置包括：

[0150] 收发单元，用于接收来自SBP发起端的第一请求帧；当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选；

[0151] 处理单元，用于解析所述第一请求帧中的所述第二字段和/或所述第三字段。

[0152] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；

[0153] 所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段，包括：

[0154] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选或者非必选；

[0155] 或者，

- [0156] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段为预留字段；
- [0157] 可选的，所述处理单元还用于：
- [0158] 根据所述第一请求帧确定M个感知响应端；其中，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端，所述M等于所述N，所述M为大于0的整数。
- [0159] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0160] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0161] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选；
- [0162] 可选的，所述处理单元还用于：
- [0163] 根据所述第一请求帧确定M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。
- [0164] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0165] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0166] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为非必选；
- [0167] 可选的，所述处理单元还用于：
- [0168] 根据所述第一请求帧确定最多M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优

选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。

- [0169] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。
- [0170] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第四字段，所述第四字段用于承载感知响应端的地址信息；
- [0171] 所述收发单元还用于：
- [0172] 向所述SBP发起端发送第一响应帧和/或第一关闭帧；
- [0173] 其中，所述第一响应帧中包括第五字段，所述第五字段用于承载感知响应端的地址信息；所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；
- [0174] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0175] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，或者，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息或所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0176] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0177] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的标识信息的数目。
- [0178] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0179] 第八字段，第九字段；
- [0180] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

- [0181] 在一种可能的实现中，当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0182] 第十字段，第十一字段，第十二字段；
- [0183] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0184] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。
- [0185] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。
- [0186] 第六方面，本申请提供一种通信装置，该装置包括：
- [0187] 收发单元，用于接收来自SBP发起端的第一请求帧；
- [0188] 所述收发单元，用于向所述SBP发起端发送第一响应帧；
- [0189] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0190] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0191] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第五字段；所述所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0192] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0193] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应

端为必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一请求帧中所述第四字段包括的地址信息相同。

- [0194] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0195] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目与所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目相同。
- [0196] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一响应帧中的所述第七字段包括的感知响应端的标识信息一一对应。
- [0197] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0198] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0199] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0200] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。
- [0201] 在一种可能的实现中，所述收发单元还用于：
- [0202] 向所述SBP发起端发送第一关闭帧；
- [0203] 其中，所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0204] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0205] 第十字段，第十一字段，第十二字段；

- [0206] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0207] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0208] 第八字段，第九字段；
- [0209] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0210] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。
- [0211] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。
- [0212] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。
- [0213] 第七方面，本申请提供一种通信装置，该装置包括：
- [0214] 处理单元，用于确定第一请求帧；
- [0215] 收发单元，用于向SBP响应端发送所述第一请求帧；
- [0216] 其中，当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选。
- [0217] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0218] 所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段，包括：
- [0219] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选或者非必选；
- [0220] 或者，

- [0221] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M，所述第三字段为预留字段；
- [0222] 所述第一请求帧用于确定M个感知响应端；其中，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端，所述M等于所述N，所述M为大于0的整数。
- [0223] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0224] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0225] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为必选；
- [0226] 所述第一请求帧用于确定M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。
- [0227] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N；所述N为大于0的整数；
- [0228] 所述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段，包括：
- [0229] 所述第二字段指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，所述第三字段的值指示所述感知响应端的数目为非必选；
- [0230] 所述第一请求帧用于确定最多M个感知响应端；其中，当所述M为小于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端为所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端；当所述M为大于或者等于所述N的正整数时，所述M个感知响应端包括所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端，以及(M-N)个不包含于所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。

- [0231] 在一种可能的实现中,所述第一请求帧为SBP请求帧,或者,所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。
- [0232] 在一种可能的实现中,所述第一请求帧中还包括第四字段,所述第四字段用于承载感知响应端的地址信息;
- [0233] 所述收发单元还用于:
- [0234] 接收来自所述SBP响应端的第一响应帧和/或第一关闭帧;
- [0235] 其中,所述第一响应帧中包括第五字段,所述第五字段用于承载感知响应端的地址信息;所述第一关闭帧中包括第六字段,所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息;
- [0236] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时,所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集;
- [0237] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时,或者,当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时,所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息或所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0238] 在一种可能的实现中,所述第一响应帧中还包括第七字段,所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息;
- [0239] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的标识信息的数目。
- [0240] 在一种可能的实现中,当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时,所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段:
- [0241] 第八字段,第九字段;
- [0242] 其中,所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表;所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0243] 在一种可能的实现中,当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时,所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段:

- [0244] 第十字段，第十一字段，第十二字段；
- [0245] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0246] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。
- [0247] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。
- [0248] 第八方面，本申请提供一种通信装置，该装置包括：
- [0249] 收发单元，用于向SBP响应端发送第一请求帧；
- [0250] 所述收发单元，用于接收来自所述SBP响应端的第一响应帧；
- [0251] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0252] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0253] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第五字段；所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0254] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0255] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一请求帧中所述第四字段包括的地址信息相同。

- [0256] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0257] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目与所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目相同。
- [0258] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息与所述第一响应帧中的所述第七字段包括的感知响应端的标识信息一一对应。
- [0259] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
- [0260] 当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0261] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
- [0262] 所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。
- [0263] 在一种可能的实现中，所述收发单元还用于：
- [0264] 接收来自所述SBP响应端的第一关闭帧；
- [0265] 其中，所述第一关闭帧中包括第六字段，所述第六字段用于承载感知响应端的地址信息；当所述第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，所述第一关闭帧中所述第六字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0266] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0267] 第十字段，第十一字段，第十二字段；

- [0268] 其中，所述第十字段用于承载感知响应端的标识信息；所述第十一字段用于指示所述第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第十二字段用于指示所述第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0269] 在一种可能的实现中，当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：
- [0270] 第八字段，第九字段；
- [0271] 其中，所述第八字段用于指示所述第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；所述第九字段用于指示所述第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0272] 在一种可能的实现中，所述第一关闭帧为SBP关闭帧，或者，所述第一关闭帧为DMG SBP关闭帧。
- [0273] 在一种可能的实现中，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为DMG SBP请求帧。
- [0274] 在一种可能的实现中，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为DMG SBP响应帧。
- [0275] 第九方面，本申请提供了一种通信装置，该通信装置包括处理器，收发器和存储器，处理器，收发器和存储器耦合，存储器中存储有计算机程序；处理器和收发器用于调用存储器中的计算机程序，使得通信装置执行如第一方面或第二方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0276] 在一种可能的设计中，该通信装置可以是实现上述方法的芯片或者包含芯片的设备。
- [0277] 第十方面，本申请提供了一种通信装置，该通信装置包括处理器，收发器和存储器，处理器，收发器和存储器耦合，存储器中存储有计算机程序；处理器和收发器用于调用存储器中的计算机程序，使得通信装置执行如第三方面或第四方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0278] 在一种可能的设计中，该通信装置可以是实现上述方法的芯片或者包含芯片的设备。

- [0279] 第十一方面，本申请提供了一种通信装置，该通信装置包括处理器和接口电路，接口电路用于接收来自通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至处理器或将来自处理器的信号发送给通信装置之外的其它通信装置，处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如第一方面或第二方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0280] 第十二方面，本申请提供了一种通信装置，该通信装置包括处理器和接口电路，接口电路用于接收来自通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至处理器或将来自处理器的信号发送给通信装置之外的其它通信装置，处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如第三方面或第四方面的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0281] 第十三方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，该存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令被计算机执行时，实现如第一方面或第二方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0282] 第十四方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，该存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令被计算机执行时，实现如第三方面或第四方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0283] 第十五方面，本申请提供了一种计算机程序产品，当计算机读取并执行计算机程序产品时，使得计算机执行第一方面或第二方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0284] 第十六方面，本申请提供了一种计算机程序产品，当计算机读取并执行计算机程序产品时，使得计算机执行第三方面或第四方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。
- [0285] 第十七方面，本申请提供了一种通信系统，该通信系统可以包括SBP发起端和SBP响应端。该SBP发起端用于执行上述第三方面或第四方面中的任一方法，该SBP响应端用于执行上述第一方面或第二方面中的任一方法，或其中任一方面的任意可能的实现方式所示的方法。

附图说明

- [0286] 图1是本申请实施例提供的SBP流程的示意图；

- [0287] 图2是SBP请求帧功能域的帧结构示意图；
- [0288] 图3是SBP响应帧功能域的帧结构示意图；
- [0289] 图4是DMG SBP Parameters element的结构示意图；
- [0290] 图5是SBP关闭帧功能域的帧结构示意图；
- [0291] 图6是DMG SBP Termination Control字段的结构示意图；
- [0292] 图7是本申请实施例提供的接入点的结构示意图；
- [0293] 图8是本申请实施例提供的站点的结构示意图；
- [0294] 图9是本申请实施例提供的通信方法的一流程示意图；
- [0295] 图10是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的一示意图；
- [0296] 图11是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的另一示意图；
- [0297] 图12是本申请实施例提供的通信方法的另一流程示意图；
- [0298] 图13是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的又一示意图；
- [0299] 图14是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的又一示意图；
- [0300] 图15是本申请实施例提供的通信装置的一结构示意图；
- [0301] 图16是本申请实施例提供的通信装置的另一结构示意图；
- [0302] 图17是本申请实施例提供的通信装置的又一结构示意图。

具体实施方式

- [0303] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0304] 在本申请的描述中，“第一”和“第二”等仅用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，除非另有说明，“/”表示“或”的意思，例如，A/B可以表示A或B。本文中的“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这三种情况。此外，“至少一个”是指一个或多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a，b，或c中的至少一项(个)，可以表示：a，b，c；a和b；a和c；b和c；或a和b和c。其中a，b，c可以是单个，也可以是多个。

- [0305] 术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排除的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备等，没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元等，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备等固有的其它步骤或单元。
- [0306] 本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”、“举例来说”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”、“举例来说”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。
- [0307] 可以理解，在本申请中，“当…时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下装置会做出相应的处理，并非限定时间，且也不要求装置实现时一定要判断的动作，也不意味着存在其它限定。
- [0308] 本申请中对于使用单数表示的元素旨在用于表示“一个或多个”，而并非表示“一个且仅一个”，除非有特别说明。
- [0309] 可以理解，在本申请各实施例中，“A对应的B”表示A与B存在对应关系，根据A可以确定B。根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B，还可以根据A和/或其它信息确定B。
- [0310] 下面对本申请实施例涉及的相关技术特征进行解释说明。需要说明的是，这些解释是为了让本申请实施例更容易被理解，而不应该视为对本申请所要求的保护范围的限定。
- [0311] 一、无线感知技术
- [0312] 无线感知(WLAN sensing)技术是一种基于雷达技术的感知技术。当然，无线感知技术也可以是基于任意无线载波通信的感知技术，不限制基于雷达技术。以基于雷达技术的感知为例，雷达由发射天线和接收天线组成，发射天线会发送电磁波，电磁波遇到目标(target)会发生反射，反射波被接收天线接收。雷达系统会根据发射波和接收波的变化，通过信号处理，分析出目标的特征信息，例如位置、形状、运动特性和运动轨迹等。雷达感知具有许多独特的优势，例如，雷达不受光线明暗的影响，具有穿透遮挡物的能力，可以更好地保护个人

隐私；雷达感知的距离更远，不会对人和动物造成伤害。利用雷达技术实现感知的优势主要体现在对于运动对象的检测，通过对目标回波的多普勒效应来观测和解读目标的运动状态，如运动方向和运动速度等。

[0313] 在WLAN中引入感知技术具有良好的商业前景。无线感知技术可以应用在不同的场景中，例如在体育运动中，可以通过这项技术检测人和球类的运动状态和运动轨迹；在居家环境下，还可以做人体摔倒检测，用于预防老人摔倒。通过处理信道状态信息(channel state information, CSI)，实现人体运动状态和轨迹的解读。无线感知技术可以充分利用现存的WLAN网络资源，无需大量成本。在未来密集部署的WLAN中，一个AP覆盖范围内有很多个STA，AP可以对这些STA进行合理的资源调度来提高系统的吞吐量和鲁棒性。

[0314] 二、代理感知

[0315] 现有技术(例如802.11bf协议)规定了一种特殊的感知场景：代理感知(sensing by proxy, SBP)。SBP指的是一个non-AP STA可以请求一个AP作为其代理(proxy)来执行WLAN sensing，并让AP将感知测量结果反馈给自己。这个发起代理感知流程的non-AP STA被称为SBP发起端(SBP initiator)，AP作为代理(proxy)参与代理感知流程被称为SBP响应端(SBP responder)，同时AP也是感知流程中的感知发起端(sensing initiator)。一般而言，SBP发起端通常为STA，SBP响应端通常为AP。可理解，non-AP STA可简称为STA，本文中两者可相互替换使用。

[0316] 一个代理感知流程可以包括但不限于以下一个或多个阶段：

[0317] (1)SBP建立(SBP setup)：SBP发起端(通常是non-AP STA)请求和SBP响应端(通常是AP)建立SBP；SBP响应端接收或拒绝SBP建立请求。

[0318] (2)WLAN感知(WLAN sensing)：包括感知测量建立和基于触发(trigger-based, TB)的感知测量实例。在感知测量建立中，SBP响应端(即感知发起端，也即AP)和一个或多个感知响应端(即其他non-AP STA)协商、设置WLAN sensing的测量参数。在基于触发的感知测量实例中，TB类型的感知测量发生。在TB类型的感知测量中，AP作为感知发起端发起一个感知测量流程，一个或多个non-AP STA作为感知响应端参与该感知测量流程。

- [0319] (3)SBP报告(SBP reporting): SBP响应端向SBP发起端报告感知测量结果。
- [0320] (4)SBP终止(SBP termination): 终止一个SBP流程。该终止阶段可以由SBP发起端和SBP响应端中的任一方发起。例如, AP可以在感知测量会话(Sensing Measurement Session)建立失败时, 发送SBP termination帧, 用于终止SBP流程。又例如, AP或STA也可以在感知测量会话建立过程中发送SBP termination帧, 或者, 在感知测量会话完成之后, 在没有继续感知测量的需求时, AP或STA也可以发送SBP termination帧, 以终止SBP流程。
- [0321] 应理解, SBP termination帧也可以描述为SBP终止帧或SBP关闭帧等, 在此不做限制。
- [0322] 示例性地, 请参见图1, 图1是本申请实施例提供的SBP流程的示意图。如图1所示, 在SBP建立(SBP setup)阶段, SBP initiator(non-AP STA1)向SBP responder(AP)发送SBP请求(SBP request)帧, 用于请求SBP responder(AP)作为SBP initiator(non-AP STA1)的代理来发起感知测量流程; SBP responder(AP)回复SBP响应(SBP response)帧, 用于接受或拒绝SBP initiator的请求。在感知测量会话建立(sensing measurement setup)阶段, sensing initiator(AP)向sensing responder 1(non-AP STA2)和sensing responder 2(non-AP STA3)分别发送感知测量请求(sensing measurement request)帧, sensing responder 1(non-AP STA2)和sensing responder 2(non-AP STA3)分别回复感知测量响应(sensing measurement response)帧。在感知测量交互(Sensing measurement exchange)阶段, TB类型的感知测量发生。感知测量完成后, SBP responder(AP)向SBP initiator(non-AP STA1)反馈SBP报告(SBP report)。SBP initiator(non-AP STA1)收到SBP报告后, 可以发送SBP termination帧, 用于终止该SBP流程。
- [0323] 下面介绍SBP请求帧功能域(Action field)的帧结构。
- [0324] 示例性地, 请参见图2, 图2是SBP请求帧功能域的帧结构示意图。如图2所示, SBP发起端发送的SBP请求帧中会携带代理感知参数元素(SBP Parameters element), 该SBP Parameters element中包括代理感知参数控制(SBP Parameters Control)字段。该SBP Parameters Control字段中:

- [0325] 1、感知响应端数目(Number of Sensing Responders)字段表示SBP发起端请求SBP响应端(即感知发起端, 也即AP)与多少个感知响应端建立感知会话(即SBP发起端请求的感知响应端的数目)。
- [0326] 2、感知响应端数目必选(Mandatory Number of Responders)字段表示SBP发起端请求的感知响应端的数目是否为必选。如果为必选, 则表示SBP发起端只接受此数目的感知响应端的感知会话(即SBP响应端需要与请求/要求数目相同的感知响应端建立感知会话); 如果不是必选(即非必选), 则SBP发起端也可以接受小于此数目的感知响应端的感知会话(即SBP响应端可以与小于请求/要求数目的感知响应端建立感知会话)。通常来说, 当Mandatory Number of Responders字段的值为1时, 表示必选, 当Mandatory Number of Responders字段的值为0时, 表示非必选或不是必选。
- [0327] 3、当优选响应端列表(Preferred Responder List)字段的值为1时, 表示该SBP Parameters element中包含感知响应端地址(Sensing Responder Addresses)字段。可理解的, 该Sensing Responder Addresses字段用于携带一个或者多个优选(感知)响应端的地址信息, 供SBP响应端建立感知测量会话时使用。示例性地, 该地址信息可以是媒体介入控制(media access control, MAC)地址等, 在此不做限制, 为方便描述, 后续实施例主要以地址信息为MAC地址进行示意性说明。其中, 一个MAC地址对应一个感知响应端。
- [0328] 4、优选响应端数目(Number of Preferred Responders)字段用于指示有多少个优选(感知)响应端, 且这些优选(感知)响应端的MAC地址都包含在Sensing Responder Addresses字段中。可选的, 也可以描述为Number of Preferred Responders字段用于指示Preferred Responder List中包括多个个优选(感知)响应端, 且这些优选(感知)响应端的MAC地址都包含在Sensing Responder Addresses字段中。
- [0329] 5、优选响应端必选(Mandatory Preferred Responder)字段用于表示这些优选(感知)响应端是否必选。如果为必选, 则SBP发起端只接受与这些优选(感知)响应端建立的感知会话(即SBP响应端只能与这些优选(感知)响应端建立感知会话); 如果不是必选(即非必选), 则SBP发起端可以接受与不是优选(感知)响应端的感知响应

端建立的感知会话(即SBP响应端可以与优选(感知)响应端列表之外的感知响应端建立感知会话,或者,SBP响应端可以与不包含在Sensing Responder Addresses字段中的感知响应端建立感知会话)。通常来说,当Mandatory Preferred Responder字段的值为1时,表示必选,当Mandatory Preferred Responder字段的值为0时,表示非必选或不是必选。

[0330] 在现有技术中,如果SBP请求帧中的Mandatory Preferred Responder字段的值表示必选,则Number of Sensing Responders字段和Mandatory Number of Responders字段为预留字段。

[0331] 需要说明的是,本申请中的“优选(感知)响应端”可以描述为优选感知响应端,或者,也可以描述为优选响应端(Preferred Responder),也就是说,‘(感知)’这个词不一定需要,为方便描述,后续实施例中统一描述为优选感知响应端。另外,本申请中的“Mandatory Number of Responders字段”也可以描述为“Mandatory Number of Sensing Responders字段”,即响应端必选和感知响应端数目必选的描述也可以相互替换,为方便描述,后续实施例中统一描述为感知响应端数目必选。

[0332] 可以理解,图2中未介绍字段的含义可以参考现有标准,如802.11bf标准,这里不一一详述。

[0333] 下面接着介绍SBP响应帧功能域(Action field)的帧结构。

[0334] 示例性地,请参见图3,图3是SBP响应帧功能域的帧结构示意图。如图3所示,SBP响应端回复的SBP响应帧中可以携带状态码(Status Code)字段。该状态码字段用于指示接受或拒绝SBP请求。SBP响应帧中还可以携带SBP Parameters element,该SBP Parameters element中包括SBP Parameters Control字段。该SBP Parameters Control字段中:

[0335] 1、Number of Sensing Responders字段表示,SBP响应端回应的感知响应端的数目或SBP响应端建议的感知响应端的数目。

[0336] 示例性地,当SBP响应帧中的状态码字段为成功(SUCCESS)时,该Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端应SBP发起端的请求,建

立或计划建立与多少个感知响应端间的感知会话(即SBP响应端回应的感知响应端的数目)。

- [0337] 当SBP响应帧中的状态码字段为拒绝修改建议(REJECTED_WIT
H_SUGGESTED_CHANGES)时,或者,当该SBP Parameters element出现在
SBP Termination帧中时,该Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应
端建议的感知响应端数目。
- [0338] 2、当Preferred Responder List字段的值为1时,表示该SBP Parameters element
中包含Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段,或称
Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段会出现。当
Preferred Responder List字段的值为0时,表示该SBP Parameters element中不包含
Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段,或称Sensing Resp
onder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段不出现。可选的,某个字段出现
即该字段会携带有用信息。
- [0339] 其中,SBP响应帧中的Sensing Responder Addresses字段用于携带SBP响应端选择
的一个或者多个感知响应端的MAC地址。SBP响应帧中的Sensing Responder IDs
字段用于携带SBP响应端选择的一个或者多个感知响应端的标识(identity, ID)
信息。可选的,该ID信息可以是关联ID(associated ID, AID)/非关联ID(
unassociated ID, USID)。其中,一个ID信息对应一个感知响应端。
- [0340] 3、Number of Preferred Responders字段用于指示Sensing Responder Addresses字
段中的MAC地址的数目和Sensing Responder IDs字段中AID/USID的数目。
- [0341] 4、Mandatory Preferred Responder字段与上述SBP请求帧的中该字段的设置相
同,在此不再赘述。
- [0342] 在现有技术中,会在SBP响应帧中StatusCode为SUCEESE且对应的SBP请求帧
中PreferredResponderList字段的值为1(即SBP请求帧中携带优选感知响应端列表
和MAC地址)的情况下,将SBP响应帧中PreferredResponderList字段的值设置为1
并且携带SensingResponderAddresses字段和SensingResponderIDs字段。在该情况
下,SBP响应端可能会将SBP发起端所不知道的感知响应端的MAC地址告知SBP
发起端,引起潜在的隐私问题。

- [0343] 除此之外，现有技术中，在SBP响应帧StatusCode不为SUCEESS的情况下，SBP响应帧的SBP Parameters element中仅会携带Number of Sensing Responders字段，以用于表示SBP响应端建议的感知响应端的数目，但是这样的参数携带方式信息量较为单一。
- [0344] 可以理解，图3中未介绍字段的含义可以参考现有标准，如802.11bf标准，这里不一一详述。
- [0345] 下面介绍定向多吉比特(directional multi-gigabit，DMG)SBP流程。
- [0346] 可选的，现有技术还规定了一种DMG SBP流程，该DMG SBP流程与SBP流程类似，但是使用的帧结构有所不同。下面将介绍DMG SBP请求帧的功能域(Action field)结构。示例性地，如下表1所示：
- [0347] 表1DMG SBP请求帧功能域结构

Order 顺序	Information 信息
1	Category 类
2	(非保护的/保护的)DMG 功能(Unprotected/Protected DMG Action)
3	对话令牌 (Dialog Token)
4	DMG 感知测量会话元素 (DMG Sensing Measurement Session element)
5	DMG 代理感知参数元素 (DMG SBP Parameters element)

- [0348] 可理解的，DMG Sensing Measurement Session element还可以称为DMG感知测量参数元素(DMG Sensing Measurement Parameters element)，或者，也可以称为DMG感知测量元素(DMG Sensing Measurement element)等，在此不做限制。
- [0349] 其中，DMG SBP Parameters element的结构如图4所示，该DMG SBP Parameters element包括DMG代理感知参数控制(DMG SBP Parameters Control)字段。
- [0350] 在现有技术中，如果DMG优选响应端必选(DMG Mandatory Preferred Responder)字段的值为1，则DMG感知响应端数目(DMG Number of Sensing Responders)字段和DMG感知响应端数目必选(DMG Mandatory Number of Responders)字段为预留字段。
- [0351] 可以理解，上述表1中未介绍的字段的含义可以参考现有标准，如802.11bf标准，这里不再一一详述。

[0352] 下面接着介绍DMG SBP响应帧的功能域(Action field)结构。示例性地，如下表2所示：

[0353] 表2DMG SBP响应帧功能域结构

Order 顺序	Information 信息
1	Category 类
2	(非保护的/保护的) DMG 功能 (Unprotected/Protected DMG Action)
3	对话令牌 (Dialog Token)
4	DMG 测量建立标识 (DMG Measurement Setup ID)
5	状态码 (Status Code)
6	DMG 代理感知参数元素 (DMG SBP Parameters element)
7	...
8	...
9	...

- [0354] 可理解的，DMG Measurement Setup ID也可以称为DMG测量会话标识(DMG Measurement Session ID)等，在此不做限制。
- [0355] 在现有技术中，会在DMG SBP响应帧中StatusCode为SUCEESS且对应的SBP请求帧中DMGPreferredResponderList字段的值为1(即DMGSBP请求帧中携带DMG优选感知响应端列表和DMG感知响应端地址)的情况下，将DMG SBP响应帧中DMGPreferredResponderList字段的值设置为1并且携带DMGSensingResponderAddresses字段和DMGSensingResponderIDs字段。在该情况下，SBP响应端可能会将SBP发起端所不知道的DMG感知响应端的MAC地址告知SBP发起端，引起潜在的隐私问题。
- [0356] 除此之外，现有技术中，在DMG SBP响应帧StatusCode不为SUCEESS的情况下，DMG SBP响应帧的DMGSBP Parameters element中仅会携带DMGNumber of Sensing Responders字段，以用于表示SBP响应端建议的DMG感知响应端的数目，但是这样的参数携带方式信息量较为单一。
- [0357] 可以理解，上述表2中未介绍的字段的含义可以参考现有标准，如802.11bf标准，这里不再一一详述。
- [0358] 下面介绍SBP关闭帧功能域(Action field)的帧结构。

- [0359] 示例性地，请参见图5，图5是SBP关闭帧功能域的帧结构示意图。如图5所示，SBP关闭帧中可以携带代理感知关闭控制(SBP Termination Control)字段，该SBP Termination Control字段包括代理感知错误码(SBP Error Status)字段。
- [0360] 现有技术中，如果SBP Error Status字段的值为1，表示SBP流程的关闭是因为SBP条件的错误(或条件不匹配或无法满足)。另外，当SBP Error Status字段的值为1时，SBP Parameters element可能会在SBP termination帧中出现，且SBP关闭帧的SBP Parameters element中仅会携带Number of Sensing Responders字段，以用于表示SBP响应端建议的感知响应端的数目，但是这样的参数携带方式信息量较为单一。
- [0361] 可以理解，上述图5中未介绍的字段的含义可以参考现有标准，如802.11bf标准，这里不再一一详述。
- [0362] 下面介绍DMG SBP关闭帧功能域(Action field)的帧结构。示例性地，DMG SBP关闭帧功能域结构如下表3所示：
- [0363] 表3DMG SBP关闭帧功能域结构

Order 顺序	Information 信息
1	Category 类
2	(非保护的/保护的)DMG 功能(Unprotected/Protected DMG Action)
3	DMG 测量会话 ID (DMG Measurement Session ID)
4	DMG 代理感知关闭控制 (DMG SBP Termination Control)
5	DMG 代理感知参数元素 (DMG SBP Parameters element)

- [0364] 其中，DMG SBP Termination Control字段的结构如图6所示，该DMG SBP Termination Control字段包括DMG代理感知建立不成功(DMG SBP Setup Unsuccess)字段。
- [0365] 现有技术中，当DMG SBP Setup Unsuccess字段的值为1时，DMG SBP Parameters element可能出现在DMG SBP关闭帧中，且DMG SBP关闭帧的DMG SBP Parameters element中仅会携带DMG Number of Sensing Responders字段，以用于表示SBP响应端建议的DMG感知响应端的数目，但是这样的参数携带方式信息量较为单一。

- [0366] 可以理解, 上述图6中未介绍的字段的含义可以参考现有标准, 如802.11bf标准, 这里不再一一详述。
- [0367] 下面对本申请涉及的接入点(AP)和非接入点站点(non-AP STA)进行简要说明。
- [0368] 本文中, 非接入点站点(non-AP STA)也可简称为站点(station, STA), 两者可相互替换使用。
- [0369] 接入点(如前述图1中的AP)是一种具有无线通信功能的装置, 支持采用WLAN协议进行通信, 具有与WLAN网络中其他设备(比如站点或其他接入点)通信的功能, 当然, 还可以具有与其他设备通信的功能。在WLAN系统中, 接入点可以称为接入点站点(access point station, AP STA)。该具有无线通信功能的装置可以作为一个整机的设备, 还可以是安装在整机设备中的芯片或处理系统等, 安装这些芯片或处理系统的设备可以在芯片或处理系统的控制下, 实现本申请实施例的方法和功能。本申请实施例中的AP是为STA提供服务的装置, 可以支持802.11系列协议。例如, AP可以为通信服务器、路由器、交换机、网桥等通信实体; AP可以包括各种形式的宏基站, 微基站, 中继站等, 当然AP还可以为这些各种形式的设备中的芯片和处理系统, 从而实现本申请实施例的方法和功能。
- [0370] 站点(如前述图1中的任一non-AP STA)是一种具有无线通信功能的装置, 支持采用WLAN协议进行通信, 具有与WLAN网络中的其他站点或接入点通信的能力。在WLAN系统中, 站点可以称为非接入点站点(non-access point station, non-AP STA)。例如, STA是允许用户与AP通信进而与WLAN通信的任何用户通信设备, 该具有无线通信功能的装置可以作为一个整机的设备, 还可以是安装在整机设备中的芯片或处理系统等, 安装这些芯片或处理系统的设备可以在芯片或处理系统的控制下, 实现本申请实施例的方法和功能。例如, STA可以为平板电脑、桌面型、膝上型、笔记本电脑、超级移动个人计算机(Ultra-mobile personal computer, UMPC)、手持计算机、上网本、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、手机等可以联网的用户设备, 或物联网中的物联网节点, 或车联网中的车载通信装置, 或娱乐设备, 游戏设备或系统, 全球定位系统设备等, STA还可以为上述这些终端中的芯片和处理系统。

- [0371] WLAN系统可以提供高速率低时延的传输，随着WLAN应用场景的不断演进，WLAN系统将会应用于更多场景或产业中，比如，应用于物联网产业，应用于车联网产业或应用于银行业，应用于企业办公，体育场馆展馆，音乐厅，酒店客房，宿舍，病房，教室，商超，广场，街道，生产车间和仓储等。当然，支持WLAN通信的设备(比如接入点或站点)可以是智慧城市中的传感器节点(比如，智能水表，智能电表，智能空气检测节点)，智慧家居中的智能设备(比如智能摄像头，投影仪，显示屏，电视机，音响，电冰箱，洗衣机等)，物联网中的节点，娱乐终端(比如增强现实(augmented reality, AR)，虚拟现实(virtual reality, VR)等可穿戴设备)，智能办公中的智能设备(比如，打印机，投影仪，扩音器，音响等)，车联网中的车联网设备，日常生活场景中的基础设施(比如自动售货机，商超的自助导航台，自助收银设备，自助点餐机等)，以及大型体育以及音乐场馆的设备等。本申请实施例中对于站点和接入点的具体形式不做限制，在此仅是示例性说明。
- [0372] 应理解，802.11标准关注物理层(physical layer, PHY)和介质接入控制(media access control, MAC)层部分。一个示例中，参见图7，图7是本申请实施例提供的接入点的结构示意图。其中，AP可以是多天线/多射频的，也可以是单天线/单射频的，该天线/射频用于发送/接收数据分组(本文中数据分组也可称为物理层协议数据单元(PHY protocol data unit, PPDU))。一种实现中，AP的天线或射频部分可以与AP的主体部分分离，呈拉远布局的结构。图7中，AP可以包括物理层处理电路和介质接入控制处理电路，物理层处理电路可以用于处理物理层信号，MAC层处理电路可以用于处理MAC层信号。另一个示例中，参见图8，图8是本申请实施例提供的站点的结构示意图。图8示出了单个天线/单射频的STA结构示意图，实际场景中，STA也可以是多天线/多射频的，并且可以是两个以上天线的设备，该天线/射频用于发送/接收数据分组。一种实现中，STA的天线或射频部分可以与STA的主体部分分离，呈拉远布局的结构。图8中，STA可以包括PHY处理电路和MAC处理电路，物理层处理电路可以用于处理物理层信号，MAC层处理电路可以用于处理MAC层信号。
- [0373] 下面将结合更多的附图对本申请提供的技术方案进行详细说明。

- [0374] 本申请中，除特别说明外，各个实施例或实现方式之间相同或相似的部分可以互相参考。在本申请的各个实施例、以及各实施例中的各个实施方式/实施方法/实现方法，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间、以及各实施例中的各个实施方式/实施方法/实现方法之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例、以及各实施例中的各个实施方式/实施方法/实现方法中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例、实施方式、实施方法、或实现方法。以下的本申请实施方式并不构成对本申请保护范围的限定。
- [0375] 由前述对SBP请求帧功能域的帧结构的解释可知，当SBP请求帧中Mandatory Preferred Responder字段的值为1时，即Mandatory Preferred Responder字段指示必选时，SBP响应端仅能使用优选感知响应端(即Sensing Responder Addresses字段中所有MAC地址对应的优选感知响应端)进行后续感知会话建立，一旦某个优选感知响应端无法参与感知，就会导致本次SBP过程的失败。举例来说，假设SBP请求帧中Number of Sensing Responders的值为N个(即SBP发起端请求SBP响应端与N个感知响应端建立感知会话)，且SBP请求帧中Number of Preferred Responders的值也为N个(即SBP请求帧中携带了N个优选(感知)响应端的MAC地址，分别为MAC地址1，MAC地址2，…，MAC地址N)，如果MAC地址1对应的优选感知响应端无法参与感知，那么将导致本次SBP过程的失败。
- [0376] 除此之外，现有SBP响应帧会在Status Code为SUCEESS且对应的SBP请求帧中Preferred Responder List字段的值为1(即SBP请求帧中携带优选感知响应端列表和MAC地址)的情况下，将Preferred Responder List字段设置为1并且携带Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段，但是，这样会存在SBP响应端会将SBP发起端所不知道的感知响应端的MAC地址告知SBP发起端的问题，即存在隐私泄露问题。可选的，现有技术会在SBP响应帧中StatusCode不为SUCEESS的情况下，在SBP响应帧的SBP Parameters element中仅携带Number of Sensing Responders字段，以用于表示SBP响应端建议的感知响应端的数目，但是这样的参数携带方式信息量较为单一。

- [0377] 鉴于此，本申请实施例提供一种通信方法，可以应用于前述图1所示的代理感知流程中，基于该方法对SBP过程中相关字段的设置规则进行了调整优化，进而有助于提升SBP的感知性能。
- [0378] 需要说明的是，本申请中介绍的消息名字，或，消息中各参数/字段的名字等只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名字，本申请实施例对此不做具体限定。
- [0379] 下面对本申请提供的通信方法及通信装置进行详细介绍：
- [0380] 可理解的，本申请实施例中的代理感知发起端可以是前述图1所示的non-AP STA1，本申请实施例中的代理感知响应端可以是前述图1所示的AP。本申请实施例中的感知响应端包括但不限于前述图1所示non-AP STA2和non-AP STA3。本申请实施例中的代理感知发起端、代理感知响应端以及感知响应端均可以支持WLAN感知协议，如802.11bf或802.11bf的下一代协议。
- [0381] 实施例一
- [0382] 需要说明的是，如前述描述，现有技术中，如果Mandatory Preferred Responder字段的值为1，则Number of Sensing Responders字段和Mandatory Number of Responders字段为预留字段。但是这样存在SBP过程的灵活性差，SBP流程的成功率低的问题。基于此，本申请实施例一对SBP请求(SBP Request)帧中的相关字段的设置规则进行调整优化，使得Mandatory Preferred Responder字段的值为1(此时SBP请求帧中的Preferred Responder List字段为1表示携带了优选感知响应端列表，Number of Preferred Responders表示携带了多少个优选感知响应端)时，Number of Sensing Responders字段和Mandatory Number of Responders字段不一定预留，在兼容现有规则的基础上，可以增强SBP过程的灵活性和提升SBP流程的成功概率，进而有助于提升SBP的感知性能。
- [0383] 请参见图9，图9是本申请实施例提供的通信方法的一流程示意图。如图9所示，该通信方法包括如下步骤S901~S903。需要说明的是，图9是本申请的方法实施例的示意性流程图，示出了该方法的详细的通信步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者图9中的各种操作的变

形。此外，图9中的各个步骤可以分别按照与图9所呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图9中的全部操作。其中：

- [0384] S901、SBP发起端向SBP响应端发送第一请求帧。相应地，SBP响应端接收来自SBP发起端的第一请求帧。
- [0385] 在一些可行的实施方式中，当第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段。其中，第二字段用于指示SBP发起端请求的感知响应端的数目。第三字段用于指示感知响应端的数目是否为必选，或者，第三字段用于指示SBP发起端请求的感知响应端的数目是否为必选，或者，第三字段用于指示第二字段指示的感知响应端的数目是否为必选。可选的，当第三字段指示必选时，表示SBP发起端只接受此数目的感知响应端的感知会话，当第三字段指示不是必选时，表示SBP发起端可以接受小于此数目的感知响应端的感知会话。示例性地，当第一请求帧中的第三字段的值为1时，可以表示必选，当第一请求帧中的第三字段的值为0时，可以表示非必选或不是必选。
- [0386] 可选的，当第一字段的值为1时，可以指示第一请求帧中携带的第一优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选，即SBP发起端只接受与这些优选感知响应端建立的感知会话，当第一字段的值为0时，可以指示第一请求帧中携带的第一优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选，即SBP发起端可以接受与不是优选感知响应端的感知响应端建立的感知会话。
- [0387] 可选的，第一请求帧中还可以包括第四字段，该第四字段用于承载一个或者多个(优选)感知响应端的地址信息，例如该地址信息可以为MAC地址。
- [0388] 可选的，第一请求帧中还可以包括第十四字段，该第十四字段用于指示第一请求帧中是否携带优选感知响应端列表。示例性地，当第一请求帧中第十四字段的值为1时，表示该第一请求帧中携带优选感知响应端列表(或者，第一请求帧中包括一个或者多个优选感知响应端的地址信息，或者，第一请求帧中包括第四字段，或者，第一请求帧中第四字段会出现)，当第一请求帧中第十四字段的值为0时，表示该第一请求帧中不携带优选感知响应端列表(或者，第一请求帧中

不包括优选感知响应端的地址信息，或者，第一请求帧中不包括第四字段，或者，第一请求帧中第四字段不会出现)。

[0389] 可选的，第一请求帧中还可以包括第十五字段，该第十五字段用于指示第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目，或者，第十五字段用于指示第四字段中包括的优选感知响应端的地址信息的数目。示例性地，本申请实施例可以以第十四字段的值为1，且第十五字段指示第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N进行说明，也就是说，第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目为N。其中，N为大于0的整数。

[0390] 在第一种可能的实施方式中，上述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段可以理解为：第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M(M为大于0的整数，这里M等于N)，第三字段的值指示感知响应端的数目为必选或者非必选。或者，第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0或者M(这里M等于N)，第三字段为预留字段。也就是说，第二字段的值可以是0或者M，第三字段的值可以为1或者0，或者第三字段为预留字段，其中各种情况可以相互组合，例如第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0，第三字段的值指示感知响应端的数目为必选(例如第三字段的值为1)；又例如第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0，第三字段的值指示感知响应端的数目为非必选(例如第三字段的值为0)；再例如第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为0，第三字段为预留字段。又例如第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，第三字段的值指示感知响应端的数目为必选(例如第三字段的值为1)；又例如第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，第三字段的值指示感知响应端的数目为非必选(例如第三字段的值为0)；又例如第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，第三字段为预留字段。

[0391] 可选的，在该第一种可能的实施方式中，SBP响应端可以根据第一请求帧确定M个感知响应端。其中，M个感知响应端为第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端，M等于N。也就是

说, SBP响应端可以将第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端(即第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的所有优选感知响应端)确定为SBP发起端请求的感知响应端。

[0392] 在第二种可能的实施方式中, 上述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段可以理解为: 第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M, 第三字段的值指示感知响应端的数目为必选(例如第一字段的值为1)。

[0393] 可选的, 在该第二种可能的实施方式中, SBP响应端可以根据第一请求帧确定M个感知响应端。其中, 当M为小于或者等于N的正整数时, M个感知响应端为第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端。当M为大于或者等于N的正整数时, M个感知响应端包括第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端, 以及(M-N)个不包含于第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。也就是说, 当M为小于或者等于N的正整数时, SBP响应端可以从第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中选择M个优选感知响应端作为SBP发起端请求的M个感知响应端, 当M为大于或者等于N的正整数时, 第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端为必须选择的感知响应端, 且另外还需要在第一请求帧中携带的优选感知响应端列表之外选择的(M-N)感知响应端作为SBP发起端请求的M个感知响应端。

[0394] 在第三种可能的实施方式中, 上述第一请求帧中的第二字段和第三字段不是预留字段可以理解为: 第二字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M, 第三字段的值指示感知响应端的数目为非必选。

[0395] 可选的, 在该第三种可能的实施方式中, SBP响应端可以根据第一请求帧确定最多M个感知响应端。其中, 当M为小于或者等于N的正整数时, M个感知响应端为第一请求帧携带的优选感知响应端列表包括的N个优选感知响应端中的M个优选感知响应端。当M为大于或者等于N的正整数时, M个感知响应端包括第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端, 以及(M-N)个不包含于第一请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端。也就是说, 当M为小于或者等于N的正整数时, SBP响应端可以从第一请求帧携带的优选感知响应端

列表包括的N个优选感知响应端中最多选择M个优选感知响应端作为SBP发起端请求的M个感知响应端。当M为大于或者等于N的正整数时，SBP响应端可以从第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的N个优选感知响应端和在第一请求帧中携带的优选感知响应端列表之外一共选择最多M个感知响应端，以供SBP响应端建立感知时使用。

[0396] 需要说明的是，本申请中的第一请求帧可以为SBP请求帧，或者，第一请求帧也可以为DMG SBP请求帧。示例性地，当第一请求帧为SBP请求帧时，第一字段也可以称为Mandatory Preferred Responder字段，第二字段也可以称为Number of Sensing Responders字段，第三字段也可以称为Mandatory Number of Responders字段，第四字段也可以称为Sensing Responder Addresses字段，第十四字段也可以称为Preferred Responder List字段，第十五字段也可以称为Number of Preferred Responders字段。再示例性地，当第一请求帧为DMG SBP请求帧时，第一字段也可以称为DMG Mandatory Preferred Responder字段，第二字段也可以称为DMG Number of Sensing Responders字段，第三字段也可以称为DMG Mandatory Number of Responders字段，第四字段也可以称为DMG Sensing Responder Addresses字段，第十四字段也可以称为DMG Preferred Responder List字段，第十五字段也可以称为DMG Number of Preferred Responders字段。

[0397] 需要说明的是，本申请实施例中各个字段的名称只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名称，本申请实施例对此不做具体限定。

[0398] 为方便理解，本申请实施例主要以第一请求帧为SBP请求帧为例进行示意性说明。其中，SBP请求帧中的Number of Sensing Responders字段指示SBP发起端请求SBP响应端与多少个感知响应端进行感知会话建立，本申请实施例主要以Number of Sensing Responders字段指示SBP发起端请求SBP响应端与M个感知响应端进行感知会话建立为例进行示意性说明。SBP请求帧中的Mandatory Number of Responders字段的值为1表示请求的感知响应端数目(即Number of Sensing Responders字段指示的感知响应端数目)为必选，即SBP发起端只接受与此数目的感知响应端的感知会话(即SBP响应端需要与要求数目相同的感知响应端建立感知会话)。SBP请求帧中的Mandatory Number of Responders

字段的值为0表示请求的感知响应端数目不是必选，即SBP发起端可以接受小于此数目的感知响应端的感知会话(即SBP响应端可以与小于该数目的感知响应端建立感知会话)。SBP请求帧中的Preferred Responder List字段为1表示SBP请求帧中携带了优选感知响应端列表，或者，SBP请求帧的SBP Parameters element中包含Sensing Responder Addresses字段，该Sensing Responder Addresses字段携带了一个或者多个优选感知响应端的MAC地址。SBP请求帧中的Preferred Responder List字段为0表示没有携带优选感知响应端列表，或者，SBP请求帧的SBP Parameters element中不包含Sensing Responder Addresses字段，或Sensing Responder Addresses字段中不包含优选感知响应端的MAC地址。SBP请求帧中的Number of Preferred Responders用于指示优选感知响应端列表中包含多少个优选感知响应端，且这些感知响应端的MAC地址都包含在SBP Parameters element中的Sensing Responder Addresses字段中。本申请实施例以Number of Preferred Responders指示优选感知响应端列表中包含N个优选感知响应端进行示意性说明。

[0399] 为方便理解，以下主要以第一请求帧为SBP请求帧为例，对S901中介绍的与第一请求帧相关内容进一步进行解释说明。基于此，本申请中SBP请求帧中相关字段优化后的参数设置规则可以总结为如下规则1~规则3：

[0400] 规则1：当Mandatory Preferred Responder字段的值为1，且Number of Sensing Responders字段指示的值为0(此时Mandatory Number of Responders字段的值可以为1，或，0，或Mandatory Number of Responders字段为预留字段)时，或者，当Mandatory Preferred Responder字段的值为1，且Number of Sensing Responders字段指示的值与Number of Preferred Responders字段指示的值相同(即 $M=N$)(此时Mandatory Number of Responders字段的值可以为1，或，0，或Mandatory Number of Responders字段为预留字段)时，SBP响应端仅与SBP发起端提供的所有优选感知响应端进行感知会话建立。可理解的，该规则1可以对应前述第一种可能的实施方式。可选的，该规则1可参考如下表4中L5的总结，其中“YES”表示必选(或者对应的值为1)，“NO”表示非必选(或者对应的值为0)。

- [0401] 规则2: 当Mandatory Preferred Responder字段的值为1, 且Number of Sensing Responders指示的值不为0(假设为M)和Mandatory Number of Responders字段的值为1时, SBP响应端根据要求从优选感知响应端(假设为N)列表之内/之外选择合适的感知响应端进行感知会话建立。可理解的, 该规则2可以对对应前述第二种可能的实施方式。可选的, 该规则2可参考如下表4中L6和L8的总结。
- [0402] 示例性的, 如果 $N \geq M$, 则SBP响应端需要从N个优选感知响应端中选择M个进行感知会话建立; 如果 $N < M$, 则SBP响应端需要使用全部的N个优选感知响应端, 再在SBP发起端提供的优选感知响应端之外寻找感知响应端, 以满足总数为M的感知响应端数目的要求。
- [0403] 再一个示例性中, 如果 $N > M$, 则SBP响应端需要从N个优选感知响应端中选择M个进行感知会话建立; 如果 $N \leq M$, 则SBP响应端需要使用全部的N个优选感知响应端, 再在SBP发起端提供的优选感知响应端之外寻找感知响应端, 以满足总数为M的感知响应端数目的要求。
- [0404] 又一个示例性中, 如果 $N > M$, 则SBP响应端需要从N个优选感知响应端中选择M个进行感知会话建立; 如果 $N < M$, 则SBP响应端需要使用全部的N个优选感知响应端, 再在SBP发起端提供的优选感知响应端之外寻找感知响应端, 以满足总数为M的感知响应端数目的要求。
- [0405] 规则3: 当Mandatory Preferred Responder字段的值为1, 且Number of Sensing Responders指示的值不为0(假设为M)和Mandatory Number of Responders字段的值为0时, SBP响应端根据要求从优选感知响应端(假设为N)列表之内/之外选择合适的感知响应端进行感知会话建立。SBP响应端根据要求从优选感知响应端(假设为N)中选择设备进行感知会话建立。可理解的, 该规则3可以对对应前述第三种可能的实施方式。可选的, 该规则3可参考如下表4中L7和L9的总结。
- [0406] 示例性的, 如果 $N \geq M$, 则SBP响应端需要从N个优选感知响应端中选择最多M个进行感知会话建立; 如果 $N < M$, 则SBP响应端需要使用全部N个优选感知响应端(即N为感知响应端的最小值), 再在SBP发起端提供的优选感知响应端之外寻找感知响应端, 以满足最大总数为M的感知响应端数目的要求。

- [0407] 再一个示例性中, 如果 $N > M$, 则SBP响应端需要从 N 个优选感知响应端中选择最多 M 个进行感知会话建立; 如果 $N \leq M$, 则SBP响应端需要使用全部 N 个优选感知响应端(即 N 为感知响应端的最小值), 再在SBP发起端提供的优选感知响应端之外寻找感知响应端, 以满足最大总数为 M 的感知响应端数目的要求。
- [0408] 又一个示例性中, 如果 $N > M$, 则SBP响应端需要从 N 个优选感知响应端中选择最多 M 个进行感知会话建立; 如果 $N < M$, 则SBP响应端需要使用全部 N 个优选感知响应端(即 N 为感知响应端的最小值), 再在SBP发起端提供的优选感知响应端之外寻找感知响应端, 以满足最大总数为 M 的感知响应端数目的要求。
- [0409] 可选的, 在一些可行的实施方式中, 当Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为 M)和Mandatory Number of Responders字段的值为0时, SBP响应端根据要求最多选择 M 个感知响应端进行感知会话建立。例如, 该种实现方式可参考如下表4中L1的总结。
- [0410] 可选的, 在一些可行的实施方式中, 当Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为 M)和Mandatory Number of Responders字段的值为1时, SBP响应端根据要求选择 M 个感知响应端进行感知会话建立。例如, 该种实现方式可参考如下表4中L2的总结。
- [0411] 可选的, 在一些可行的实施方式中, 当Mandatory Preferred Responder字段的值为0, 且Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为 M)和Mandatory Number of Responders字段的值为0时, SBP响应端根据要求最多从优选感知响应端(假设为 N)列表之内/之外选择 M 个感知响应端进行感知会话建立。可选的, 该种实现方式可参考如下表4中L3的总结。
- [0412] 可选的, 在一些可行的实施方式中, 当Mandatory Preferred Responder字段的值为0, 且Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为 M)和Mandatory Number of Responders字段的值为1时, SBP响应端根据要求从优选感知响应端(假设为 N)列表之内/之外选择 M 个的感知响应端进行感知会话建立。例如, 该种实现方式可参考如下表4中L4的总结。
- [0413] 表4

	Number of Sensing Responders	Mandatory Number of Responders	Preferred Responder list	Number of Preferred Responders	Mandatory Preferred Responder	Meaning
L1	M 个	NO	0	\	\	选择最多 M 个感知响应端。
L2	M 个	YES	0	\	\	选择 M 个感知响应端。
L3	M 个	NO	1	N 个	NO	选择最多 M 个感知响应端, 可以是 N 个之内的, 也可以是 N 个之外的。
L4	M 个	YES	1	N 个	NO	选择 M 个感知响应端, 可以是 N 个之内的, 也可以是 N 个之外的。
L5	0 个; M 个;	预留字段: YES; NO;	1	N 个	YES (N=M)	将 N 个优选感知响应端全部作为选择的感知响应端。
L6	M 个	YES	1	N 个	YES ($N \geq M$, 或者, $N > M$)	从 N 个优选感知响应端中选择 M 个作为感知响应端。
L7	M 个	NO	1	N 个	YES ($N \geq M$, 或者, $N > M$)	从 N 个优选感知响应端中最多选择

						M 个作为感知响应端。
L8	M 个	YES	1	N 个	YES ($N < M$, 或者, $N \leq M$)	选择 M 个感知响应端, 其中 N 个优选感知响应端为必选, 剩下在 N 之外选。
L9	M 个	NO	1	N 个	YES ($N < M$, 或者, $N \leq M$)	最多选择 M 个感知响应端, 其中 N 个优选感知响应端为必选, 从 N 个之外选一些, 总数小于或者等于 M。

- [0414] 可选的, 本申请实施例中, 当SBP响应端可以在N个优选感知响应端之外选择感知响应端时, 或者, 当SBP响应端可以在SBP请求帧携带的优选感知响应端列表之外选择感知响应端时, 或者, 当SBP响应端可以选择不包含于SBP请求帧携带的优选感知响应端列表的感知响应端时, 这些N个优选感知响应端之外, 或者, SBP请求帧中优选感知响应端列表之外, 或者, 不包含于SBP请求帧中优选感知响应端列表的感知响应端可以是基于SBP响应端的实现确定的, 本申请对此不做限制。
- [0415] S902、SBP响应端解析第一请求帧中的第二字段和/或第三字段。
- [0416] 可选的, SBP响应端可以根据第一请求帧进行感知会话建立。
- [0417] 举例来说, 假设SBP发起端向SBP响应端发送的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Number of Sensing Responders字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为3(即 $M=3$), Mandatory Number of Responders字段的值为1, Preferred Responder List字段的值为1, Number of Preferred Responders字段指示包含4个优选感知响应端(即 $N=4$), Mandatory Preferred Responder字段的值为0。SBP响应端可以选择与3个感知响应端建立感知测量会话, 该3个感知响应端可以包括SBP请求帧中优选感知响应端列表中的2个优选感知响应端, 以及

SBP请求帧中优选感知响应端列表之外的1个感知响应端。例如，假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的MAC地址为MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4，其中，MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4分别为感知响应端1，感知响应端2，感知响应端3和感知响应端4对应的MAC地址，那么SBP响应端可以选择与MAC地址1和MAC地址2对应的2个感知响应端，以及MAC地址5对应的感知响应端建立感知测量会话。其中，MAC地址5为优选感知响应端列表之外的感知响应端。

[0418] 又举例来说，假设SBP发起端向SBP响应端发送的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Number of Sensing Responders指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为3(即 $M=3$)，Mandatory Number of Responders字段的值为1，Preferred Responder List字段的值为1，Number of Preferred Responders字段指示包含4个优选感知响应端(即 $N=4$)，Mandatory Preferred Responder字段的值为1。SBP响应端可以选择与3个感知响应端建立感知测量会话，该3个感知响应端为SBP请求帧中的3个优选感知响应端。例如，假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的MAC地址为MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4，其中，MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4分别为感知响应端1，感知响应端2，感知响应端3和感知响应端4对应的MAC地址，那么SBP响应端可以选择与MAC地址1，MAC地址2和MAC地址3对应的3个感知响应端建立感知会话。

[0419] 又举例来说，假设SBP发起端向SBP响应端发送的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Number of Sensing Responders指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为3(即 $M=3$)，Mandatory Number of Responders为0，Preferred Responder List字段为1，Number of Preferred Responders字段指示包含4个优选感知响应端(即 $N=4$)，Mandatory Preferred Responder字段的值为0。SBP响应端可以最多选择与3个感知响应端建立感知会话，例如，SBP响应端可以选择与2个感知响应端建立感知会话。例如，假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的MAC地址为MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4，其中，MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4分别为感知响应端1，感

知响应端2，感知响应端3和感知响应端4对应的MAC地址，那么SBP响应端可以选择与MAC地址1对应的感知响应端和MAC地址2对应的感知响应端建立感知会话，或者，SBP响应端可以选择与MAC地址1对应的感知响应端和MAC地址5对应的感知响应端建立感知会话。其中，MAC地址5为优选感知响应端列表之外的感知响应端。

[0420] 需要说明的是，区别于现有技术提出的当第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一请求帧中的第二字段和第三字段是预留字段的定义，本申请对SBP过程中相关字段的设置的规则进行了调整优化，即本申请实施例中的步骤S901~S902定义了当第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段，基于本申请实施例中的步骤S901~S902的实现方式可以提升SBP流程交互的灵活性，进而有利于提升SBP的感知性能。

[0421] 可选的，上述实施例一还可以包括如下一个或者多个步骤：

[0422] S903、SBP响应端向SBP发起端发送第一响应帧和/或第一关闭帧。相应地，SBP发起端接收来自SBP响应端的第一响应帧和/或第一关闭帧。

[0423] 在一些可行的实施方式中，当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。示例性地，当第一响应帧中的Status Code为成功(SUCCESS)时，表示第一响应帧指示接受第一请求帧。可选的，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于第五字段。其中，本申请中第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集可以理解为：第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息中的一部分或全部，也就是说，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的数目。

[0424] 可选的，在一些可行的实施方式中，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中可以包括SBP响应端建议的感知响应端的数目

和感知响应端的地址信息。示例性地，当第一响应帧中的Status Code为请求拒绝(REQUEST_DECLINED)或者，拒绝修改建议(REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES)时，表示第一响应帧指示拒绝第一请求帧。可选的，第一响应帧中包括的SBP响应端建议的/计划建立的/回应的/感知响应端的数目可以承载于第一响应帧中的第十三字段，该第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于第一响应帧中的第五字段。可选的，该第五字段包括的感知响应端的地址信息可以为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。可选的，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中还包括以下一个或者多个字段：第八字段，第九字段。其中，第八字段用于指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；第九字段用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

- [0425] 可选的，当第一响应帧指示接受第一请求帧，或者，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中还可以包括第七字段，该第七字段用于承载感知响应端的标识信息。可选的，该第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目可以小于或者等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目。
- [0426] 可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第九字段指示的值可以等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目和/或第一响应帧中第七字段中包含的标识信息的数目。可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第十三字段指示的值可以等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目和/或第一响应帧中第七字段中包含的标识信息的数目。
- [0427] 可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第九字段指示的值可以等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目。可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第十三字段指示的值可以等于第一响应帧中第七字段中包含的标识信息的数目。可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目

小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第九字段指示的值和第十三字段指示的值可以皆等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目，而第一响应帧中包含的标识信息的数目可以不在第一响应帧中指示。

- [0428] 可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第五字段中的地址信息与第七字段中的标识信息可以是一一对应的。这里，一一对应可以理解为第一响应帧中第七字段中包含的ID信息与第五字段中的地址信息的排列方式/排列顺序/出现顺序一致，且该两个字段中的相同排列位置/相同出现顺序的ID信息和MAC地址对应同一个感知响应端。
- [0429] 例如，假设感知响应端1对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址1和ID信息1，感知响应端2对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址2和ID信息2，感知响应端3对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址3和ID信息3，感知响应端4对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址4和ID信息4。其中，第一请求帧中第四字段包括的MAC地址分别为MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3和MAC地址4。假设第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目，例如第五字段包括的地址信息的数目为3，第七字段包括的标识信息的数目为3，那么第一响应帧中第五字段包括的地址信息可以分别为MAC地址1，MAC地址2，MAC地址3，第一响应帧中第七字段包括的标识信息可以分别为ID信息1，ID信息2，ID信息3。
- [0430] 可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，该第七字段中的部分标识信息可以与第五字段中的地址信息一一对应。
- [0431] 例如，假设感知响应端1对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址1和ID信息1，感知响应端2对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址2和ID信息2，感知响应端3对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址3和ID信息3，感知响应端4对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址4和ID信息4，感知响应端5对应的MAC地址和ID信息分别为MAC地址5和ID信息5。其中，第一请求帧中第四字段

包括的MAC地址分别为MAC地址1, MAC地址2, MAC地址3和MAC地址4, 这里, MAC地址5为第一请求帧中优选感知响应端列表之外的感知响应端。假设第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目, 例如第五字段包括的地址信息的数目为3, 第七字段包括的标识信息的数目为4, 那么第一响应帧中第五字段包括的地址信息可以分别为MAC地址1, MAC地址2, MAC地址3, 第一响应帧中第七字段包括的标识信息可以分别为IID信息1, ID信息2, ID信息3, ID信息5。

[0432] 可选的, 在一些可行的实施方式中, 当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时, 第一关闭帧中可以包括第十六字段和感知响应端的地址信息, 第十六字段用于指示(建议的)感知响应端的数目。可选的, 该第一关闭帧中包括的感知关闭端的地址信息可以承载于第六字段。可选的, 第六字段包括的感知关闭端的地址信息可以为第一请求帧中第四字段包括的感知关闭端的地址信息的子集。

[0433] 可选的, 当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时, 第一关闭帧中还包括以下一个或者多个字段: 第十字段, 第十一字段, 第十二字段。其中, 第十字段用于承载感知响应端的标识信息, 第十一字段用于指示第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表, 第十二字段用于指示第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

[0434] 可选的, 第一关闭帧中包括第十字段时, 第一关闭帧中第六字段包括的地址信息的数目可以小于或者等于第一关闭帧中第十字段包括的标识信息的数目。可选的, 当第一关闭帧中第六字段包括的地址信息的数目等于第一关闭帧中第十字段包括的标识信息的数目时, 第六字段中的地址信息与第十字段中的标识信息可以是一一对应的。可选的, 当第一关闭帧中第六字段包括的地址信息的数目小于第一关闭帧中第十字段包括的标识信息的数目时, 该第十字段中的部分标识信息可以与第六字段中的地址信息一一对应。

[0435] 需要说明的是, 本申请中的第一响应帧可以为SBP响应帧, 或者, 第一响应帧也可以为DMG SBP响应帧。本申请中的第一关闭帧可以为SBP关闭帧, 或者, 第一关闭帧也可以为DMG SBP关闭帧。示例性地, 本申请实施例中, 第

四字段，第五字段和第六字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，例如第四字段，第五字段和第六字段可以是分别位于第一请求帧，第一响应帧和第一关闭帧中的用于承载感知响应端的地址信息的字段。在一种实现中，不同帧中用于承载同一类型信息的字段的命名可以相同，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧，第一关闭帧为SBP关闭帧时，第四字段，第五字段和第六字段皆可以称为Sensing Responder Addresses字段，当第一请求帧为DMG SBP请求帧，第一响应帧为DMG SBP响应帧，第一关闭帧为DMG SBP关闭帧时，第四字段，第五字段和第六字段皆可以称为DMG Sensing Responder Addresses字段。可选的，在另一种实现中，不同帧中用于承载同一类型信息的字段的命名可以不相同，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧，第一关闭帧为SBP关闭帧时，第四字段，第五字段和第六字段可以分别称为Sensing Responder Addresses1字段，Sensing Responder Addresses2字段，Sensing Responder Addresses3字段。

[0436] 可选的，第七字段和第十字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第七字段和第十字段可以是分别位于第一响应帧和第一关闭帧中的用于承载感知响应端的标识信息的字段，例如，当第一响应帧为SBP响应帧，第一关闭帧为SBP关闭帧时，第七字段和第十字段皆可以称为Sensing Responder IDs字段。

[0437] 可选的，第十四字段，第八字段和第十一字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第十四字段，第八字段和第十一字段可以是分别位于第一请求帧，第一响应帧和第一关闭帧中的用于指示对应帧中是否携带优选感知响应端列表的字段，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧，第一关闭帧为SBP关闭帧时，第十四字段，第八字段和第十一字段皆可以称为Preferred Responder List字段。

[0438] 可选的，第十五字段，第九字段和第十二字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第十五字段，第九字段和第十二字段可以是分别位于第一请求帧，第一响应帧和第一关闭帧中的用于指示对应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的字段，例如，当第一请求帧为

SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧，第一关闭帧为SBP关闭帧时，第十五字段，第九字段和第十二字段皆可以称为Number of Preferred Responders字段。

- [0439] 可选的，第二字段，第十三字段，第十六字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第二字段，第十三字段，第十六字段可以是分别位于第一请求帧，第一响应帧和第一关闭帧中的用于指示感知响应端的数目的字段，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧，第一关闭帧为SBP关闭帧时，第二字段，第十三字段，第十六字段皆可以称为Number of Sensing Responders字段。
- [0440] 需要说明的是，本申请实施例中各个字段的名称只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名称，本申请实施例对此不做具体限定。
- [0441] 为方便理解，以下主要以第一响应帧为SBP响应帧为例，对S903中介绍的当第一响应帧指示接受第一请求帧时，与第一响应帧相关内容进一步进行解释说明。本申请对SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Status Code为SUCESS且Preferred Responder List字段置1时，SBP响应帧中的Sensing Responder IDs字段和Sensing Responder Addresses字段的参数携带规则进行细化调整。其中，增加的规则为：
- [0442] SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址的数目小于或者等于SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址数目(即此时SBP响应端可能从SBP发起端提供的优选感知响应端中选择了一部分作为最后的感知响应端，并且将这部分感知响应端的地址信息和ID信息通过SBP响应帧交互给SBP发起端)。换句话说，SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址为SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址的子集。
- [0443] 可选的，一种情况1为SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目相同。可选的，在该种情况1下，SBP响应帧中Number of Preferred Responders

字段指示的值可以等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目和/或SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目。可选的,在该种情况1下,SBP响应帧中Number of Sensing Responders字段指示的值可以等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目和/或SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目。

- [0444] 可选的,一种情况2为SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目大于SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目。可选的,在该种情况2下,SBP响应帧中Number of Preferred Responders字段指示的值可以等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目。可选的,在该种情况2下,SBP响应帧中Number of Sensing Responders字段指示的值可以等于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目。可选的,在该种情况2下,SBP响应帧中Number of Preferred Responders字段指示的值和Number of Sensing Responders字段指示的值可以皆等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目,而SBP响应帧中包含的AID/USID的数目可以不在SBP响应帧中指示。
- [0445] 可选的,当SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目等于SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目时,SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址可以是一一对应的。
- [0446] 举例来说,请参见图10,图10是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的一示意图。如图10所示,MAC地址1和ID信息1分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息,MAC地址2和ID信息2分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息,MAC地址3和ID信息3分别为感知响应端3的MAC地址和ID信息。假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包括MAC地址

1, MAC地址2和MAC地址3, 且SBP请求帧中Number of Sensing Responders字段指示的值为2(即 $M=2$), Mandatory Number of Responders字段指示必选, Preferred Responder list字段的值为1, Number of Preferred Responders字段指示的值为3(即 $N=3$), Mandatory Preferred Responder字段的值为1, SBP响应端可以确定2个感知响应端, 例如, 感知响应端1和感知响应端2, 因此, SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中可以包括MAC地址1和MAC地址2, SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中可以包括ID信息1和ID信息2。其中, MAC地址1和ID信息1是一一对应的(即出现顺序相同, 皆是第一个出现, 且对应同一感知响应端, 即感知响应端1), MAC地址2和ID信息2是一一对应的(即出现顺序相同, 皆是第二个出现, 且对应同一感知响应端, 即感知响应端2)。

[0447] 可选的, 当SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目大于SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目时, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的一部分AID/USID与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址一一对应(即此时SBP响应端从SBP发起端提供的优选感知响应端中选择了一部分感知响应端, 以及从SBP发起端提供的优选感知响应端之外选择了另一部分感知响应端作为最后的感知响应端, 并且将从SBP发起端提供的优选感知响应端中选择了一部分感知响应端的地址信息通过SBP响应帧交互给了SBP发起端, 以及将该两部分感知响应端的ID信息通过SBP响应帧交互给了SBP发起端)。

[0448] 又举例来说, 请参见图11, 图11是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的另一示意图。如图11所示, MAC地址1和ID信息1分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息, MAC地址2和ID信息2分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息, MAC地址3和ID信息3分别为感知响应端3的MAC地址和ID信息, ID信息4为感知响应端4的ID信息。假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包括MAC地址1, MAC地址2和MAC地址3, 且SBP请求帧中Number of Sensing Responders字段指示的值为4(即 $M=4$), Mand

atory Number of Responders字段指示必选, Preferred Responder list字段的值为1, Number of Preferred Responders字段指示的值为3(即 $N=3$), Mandatory Preferred Responder字段的值为1, SBP响应端可以确定4个感知响应端, 例如, 感知响应端1~感知响应端4, 因此, SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中可以包括MAC地址1, MAC地址2和MAC地址3, SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中可以包括ID信息1, ID信息2, ID信息3和ID信息4。如图11所示, MAC地址1和ID信息1是一一对应的(即出现顺序相同, 皆是第一个出现, 且对应同一感知响应端, 即感知响应端1), MAC地址2和ID信息2是一一对应的(即出现顺序相同, 皆是第二个出现, 且对应同一感知响应端, 即感知响应端2), MAC地址3和ID信息3是一一对应的(即出现顺序相同, 皆是第三个出现, 且对应同一感知响应端, 即感知响应端3), 感知响应端4为SBP请求帧中的优选感知响应端列表之外的感知响应端。

[0449] 可选的, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中的Number of Preferred Responders字段表示的感知响应端的数目=SBP响应帧中的Sensing Responder Addresses中的MAC地址的数目 $\leq$ SBP响应帧中的Sensing Responder IDs中的AID/USID数目=SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段表示的感知响应端的数目(可选的)。

[0450] 为方便理解, 以下主要以第一响应帧为SBP响应帧为例, 对S903中介绍的第一响应帧指示拒绝第一请求帧时, 与第一响应帧相关内容进一步进行解释说明。当SBPRequest帧中的Preferred Responder List字段的值为1时(即SBP请求帧中携带优选感知响应端列表), 若SBP响应端无法满足该SBP请求帧中的相关要求, 那么可以将Status Code字段设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES或者REQUEST_DECLINED, 并建议相关的参数。也就是说, 如果SBP响应端无法满足SBP发起端请求的参数, 那么可以将SBP响应帧中的StatusCode设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES或者REQUEST_DECLINED, 并携带SBP Parameters element, 该SBP Parameters element中包括SBP响应端建议的参数。示例性地, 该SBP Parameters element中可以包括Number of Sen

sing Responders字段, Preferred Responder List字段, Number of Preferred Responders字段, Sensing Responder Addresses字段等中的一个或者多个字段。可选的, 该SBP响应帧中SBP Parameters element还可以包括Sensing Responder IDs字段。其中, SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目M', Preferred Responder List字段的取值为1, 表示携带一个优选感知响应端列表, Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目N', 该数目N' 等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的, 该数目N' 还可以等于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目, 或者, 该数目N' 小于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的, SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N' 个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。

- [0451] 需要说明的是, 在进行参数建议时, 为避免隐私泄露, SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址的子集, 即SBP响应端不会将SBP发起端之前并不知道的感知响应端的地址信息告知SBP发起端。
- [0452] 可选的, 如果该SBP Parameters element出现在SBP关闭(SBP Termination)帧或DMG SBP关闭帧中, 该SBP Parameters element中的相关元素设置与SBP响应帧中的设置相同。可选的, SBP关闭帧或DMG SBP关闭帧可以是SBP响应端发送给SBP发起端的, 或者, SBP关闭帧或DMG SBP关闭帧可以是SBP发起端发送给的SBP响应端的, 在此不做限制。
- [0453] 为方便理解, 以下主要以第一关闭帧为SBP关闭帧为例, 对S903中介绍的与第一关闭帧相关内容进一步进行解释说明。示例性地, 如上述图5所示, 当SBP关闭帧中的SBP Error Status字段的取值为1时, 表示SBP流程的关闭原因是SBP条件错误(或SBP条件不匹配或SBP条件无法满足), 此时(即SBP Error Status字段的值为1时), SBP Parameters element会在SBP termination帧中出现, 该SBP Parameters element中包括SBP响应端建议的参数。示例性地, 该SBP Parameters element中可以包括Number of Sensing Responders字段, Pref

erred Responder List字段, Number of Preferred Responders字段, Sensing Responder Addresses字段等中的一个或者多个字段。可选的, 该SBP关闭帧中SBP Parameters element还可以包括Sensing Responder IDs字段。其中, SBP关闭帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目 M' , Preferred Responder List字段的取值为1, 表示携带一个优选感知响应端列表, Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目 N' , 该数目 N' 等于SBP关闭帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的, 该数目 N' 还可以等于SBP关闭帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目, 或者, 该数目 N' 小于SBP关闭帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的, SBP关闭帧中Sensing Responder Addresses字段携带的 N' 个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的 N 个MAC地址的子集。

- [0454] 示例性地, 如上述表3所示, 当DMG SBP关闭帧中的DMG SBP Setup Unsuccess字段的值为1时, 表示DMG代理感知建立不成功, 此时(即DMG SBP Setup Unsuccess字段的值为1时), DMG SBP Parameters element会在DMG SBP关闭帧中出现。该DMG SBP Parameters element中包括SBP响应端建议的参数。示例性地, 该DMG SBP Parameters element中可以包括DMG Number of Sensing Responders字段, DMG Preferred Responder List字段, DMG Number of Preferred Responders字段, DMG Sensing Responder Addresses字段等中的一个或者多个字段。可选的, 该SBP关闭帧中DMG SBP Parameters element还可以包括DMG Sensing Responder IDs字段。其中, SBP关闭帧中的DMG Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的DMG感知响应端的数目 M' , DMG Preferred Responder List字段的取值为1, 表示携带一个DMG优选感知响应端列表, DMG Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的DMG优选感知响应端的数目 N' , 该数目 N' 等于SBP关闭帧中DMG Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的, 该数目 N' 还可以等于SBP关闭帧中DMG Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目, 或者, 该数目 N' 小于SBP关闭帧中DMG Sensing Responder IDs字段中携带

的ID的数目。可选的，DMG SBP关闭帧中DMG Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为DMG SBP请求帧中DMG Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。

[0455] 本申请实施例中步骤S903提出了在优化SBP请求帧的参数设置规则的基础上，还提出了对SBP响应帧或SBP关闭帧的参数设置优化规则，例如，SBP响应端不能将SBP发起端在SBP请求帧中不携带的MAC地址通过SBP响应帧或SBP关闭帧发送给SBP发起端，因此降低隐私泄露的风险。除此之外，本申请实施例还解决了SBP响应帧中Status Code不为SUCESS(例如Status Code为请求拒绝(REQUEST_DECLINED)，或者，Status Code为拒绝修改建议(REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES))时，或SBP关闭帧中SBP Error Status的值为1时，如何携带参数的问题。

[0456] 实施例二

[0457] 现有SBP响应帧会在Status Code为SUCESS且对应的SBP请求帧中Preferred Responder List字段的值为1(即SBP请求帧中携带优选感知响应端列表和MAC地址)的情况下，将Preferred Responder List字段设置为1并且携带Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段，但是，这样会存在SBP响应端会将SBP发起端所不知道的感知响应端的MAC地址告知SBP发起端的问题，即存在隐私泄露问题。基于此，本申请还提供图12所示的实施例，在该实施例中，SBP响应端不能将SBP发起端在SBP请求帧中不携带的MAC地址通过SBP响应帧发送给SBP发起端，因此降低隐私泄露的风险。除此之外，图12所示实施例还解决了SBP响应帧中Status Code不为SUCESS(例如Status Code为请求拒绝(REQUEST_DECLINED)，或者，Status Code为拒绝修改建议(REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES))时，如何携带参数的问题。

[0458] 请参见图12，图12是本申请实施例提供的通信方法的另一流程示意图。如图12所示，该通信方法包括如下步骤S1201~S1202。需要说明的是，图12是本申请的方法实施例的示意性流程图，示出了该方法的详细的通信步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者图12中的各种操

作的变形。此外，图12中的各个步骤可以分别按照与图12所呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图12中的全部操作。其中：

- [0459] S1201、SBP发起端向SBP响应端发送第一请求帧。相应地，SBP响应端接收来自SBP发起端的第一请求帧。
- [0460] 在一些可行的实施方式中，当第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧中携带的第一优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一请求帧中的第二字段和第三字段是预留字段。也就是说，当第一请求帧中的Mandatory Preferred Responder字段的值为1时，Number of Sensing Responders字段和Mandatory Number of Responders字段为预留字段。
- [0461] 在一些可行的实施方式中，当Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为M)和Mandatory Number of Responders字段的值为0时，SBP响应端根据要求最多选择M个感知响应端进行感知会话建立，M为大于0的整数。可选的，该种实现方式可参考如下表5中L1的总结。
- [0462] 可选的，在一些可行的实施方式中，当Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为M)和Mandatory Number of Responders字段的值为1时，SBP响应端根据要求选择M个感知响应端进行感知会话建立。可选的，该种实现方式可参考如下表5中L2的总结。
- [0463] 可选的，在一些可行的实施方式中，当Mandatory Preferred Responder字段的值为0，且Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为M)和Mandatory Number of Responders字段的值为0时，SBP响应端根据要求最多从优选感知响应端(假设为N，N为大于0的整数)列表之内/之外选择M个感知响应端进行感知会话建立。可选的，该种实现方式可参考如下表5中L3的总结。
- [0464] 可选的，在一些可行的实施方式中，当Mandatory Preferred Responder字段的值为0，且Number of Sensing Responders的指示的值不为0(假设为M)和Mandatory Number of Responders字段的值为1时，SBP响应端根据要求从优选感知响应端(假设为N)列表之内/之外选择M个的感知响应端进行感知会话建立。可选的，该种实现方式可参考如下表5中L4的总结。

[0465] 可选的，在一些可行的实施方式中，当Mandatory Preferred Responder字段为1，则Number of Sensing Responders字段和Mandatory Number of Responders字段为预留字段。可选的，该种实现方式可参考如下表5中L5的总结。

[0466] 表5

	Number of Sensing Responders	Mandatory Number of Responders	Preferred Responder list	Number of Preferred Responders	Mandatory Preferred Responder	Meaning
L1	M 个	NO	0	\	\	选择最多 M 个感知响应端。
L2	M 个	YES	0	\	\	选择 M 个感知响应端。
L3	M 个	NO	1	N 个	NO	选择最多 M 个感知响应端，可以是 N 个之内的，也可以是 N 个之外的。
L4	M 个	YES	1	N 个	NO	选择 M 个感知响应端，可以是 N 个之内的，也可以是 N 个之外的。
L5	预留字段	预留字段	1	N 个	YES	将 N 个优选感知响应端全部作为选择的感知响应端。

[0467] S1202、SBP响应端向SBP发起端发送第一响应帧。相应地，SBP发起端接收来自SBP响应端的第一响应帧。

[0468] 在一些可行的实施方式中，当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集。其中，本申请中第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集可以理解为第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息中的一部分或全部，也就是说，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的数目。示例性地，当第一

响应帧中的Status Code为成功(SUCCESS)时，表示第一响应帧指示接受第一请求帧。

- [0469] 可选的，第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于第四字段，第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息可以承载于第五字段。也就是说，当第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [0470] 可选的，当第一响应帧指示接受第一请求帧时，该第一响应帧中还可以包括第七字段，该第七字段用于承载感知响应端的标识信息。可选的，该第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目可以小于或者等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目。
- [0471] 可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第九字段指示的值可以等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目和/或第一响应帧中第七字段中包含的标识信息的数目。可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第十三字段指示的值可以等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目和/或第一响应帧中第七字段中包含的标识信息的数目。
- [0472] 可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第九字段指示的值可以等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目。可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第十三字段指示的值可以等于第一响应帧中第七字段中包含的标识信息的数目。可选的，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第一响应帧中第九字段指示的值和第十三字段指示的值可以皆等于第一响应帧中第五字段中包含的地址信息的数目，而第一响应帧中包含的标识信息的数目可以不在第一响应帧中指示。

- [0473] 可选的，第一请求帧中还包括第一字段，第一字段用于指示第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选。一种情况(1)为：当第一响应帧指示接受第一请求帧，且第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息与第一请求帧中第四字段包括的地址信息相同。这里，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息与第一请求帧中第四字段包括的地址信息相同即数目相同，地址信息的具体内容也相同。可选的，该种情况(1)下，第一响应帧中还包括第七字段，第七字段用于承载感知响应端的标识信息，其中，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目与第一响应帧中第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目相同。可选的，该种情况(1)下，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息还可以与第一响应帧中的第七字段包括的感知响应端的标识信息一一对应。
- [0474] 另一种情况(2)为：当第一响应帧指示接受第一请求帧，且第一请求帧中的第一字段的值指示第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。可选的，该种情况(2)下，第一响应帧中还包括第七字段，第七字段用于承载感知响应端的标识信息，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于第一响应帧中第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。可选的，该种情况(2)下，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目等于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，第五字段中的地址信息与第七字段中的标识信息可以是一一对应的。这里，一一对应可以理解为第一响应帧中第七字段中包含的ID信息与第五字段中的地址信息的排列方式/排列顺序/出现顺序一致，且该两个字段中的相同排列位置/相同出现顺序的ID信息和MAC地址对应同一个感知响应端。可选的，该种情况(2)下，当第一响应帧中第五字段包括的地址信息的数目小于第一响应帧中第七字段包括的标识信息的数目时，该第七字段中的部分标识信息可以与第五字段中的地址信息一一对应。

- [0475] 可选的，当第一响应帧指示接受第一请求帧时，该第一响应帧中还可以包括以下一个或者多个字段：第八字段，第九字段。其中，第八字段用于指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表；第九字段用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。可选的，在上述情况(1)下，第一响应帧中的第九字段指示的感知响应端的数目 = 第一响应帧中的第五字段中的MAC地址数目 = 第一响应帧的第七字段中的ID信息的数目 = 第一请求帧中第十五字段指示的感知响应端的数目 = 第一请求帧中的第四字段中的MAC地址数目。可选的，在上述情况(2)下，第一响应帧中的第九字段指示的感知响应端的数目 = 第一响应帧中的第五字段中的MAC地址数目 $\leq$ 第一响应帧的第七字段中的ID信息的数目 = 第一响应帧中的第十三字段表示的感知响应端的数目(可选的)。
- [0476] 可选的，在一些可行的实施方式中，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中可以包括SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。示例性地，所述SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。这里，SBP响应端建议的感知响应端的数目也可以描述为建议的感知响应端的数目，或者描述为感知响应端数目，本申请对此不做限制。可选的，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧中第五字段包括的感知响应端的地址信息可以为第一请求帧中第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。示例性地，当第一响应帧中的Status Code为请求拒绝(REQUEST_DECLINED)或者，拒绝修改建议(REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES)时，表示第一响应帧指示拒绝第一请求帧。
- [0477] 可选的，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，该第一响应帧中可以包括第七字段，或者，该第一响应帧中也可以不包括第七字段。当第一响应帧中包括第七字段时，其情况与上述第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧中包括第七字段的情况类似，在此不再详述。可选的，当第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，该第一响应帧中还可以包括以下一个或者多个字段：第八字段，第九字段。其中，第八字段用于指示第一响应帧中是否携带优选感知响应端列表

；第九字段用于指示第一响应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。

[0478] 需要说明的是，本申请中的第一响应帧可以为SBP响应帧，或者，第一响应帧也可以为DMG SBP响应帧。示例性地，本申请实施例中，第四字段和第五字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，例如，第四字段和第五字段可以是分别位于第一请求帧和第一响应帧中的用于承载感知响应端的地址信息的字段。在一种实现中，不同帧中用于承载同一类型信息的字段的命名可以相同，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧时，第五字段和第六字段皆可以称为Sensing Responder Addresses字段，当第一请求帧为DMG SBP请求帧，第一响应帧为DMG SBP响应帧时，第四字段和第五字段皆可以称为DMG Sensing Responder Addresses字段。可选的，在另一种实现中，不同帧中用于承载同一类型信息的字段的命名可以不相同，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧时，第四字段和第五字段可以分别称为Sensing Responder Addresses1字段和Sensing Responder Addresses2字段。

[0479] 可选的，第七字段和第十字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第七字段和第十字段可以是分别位于第一响应帧和第一关闭帧中的用于承载感知响应端的标识信息的字段，例如，当第一请求帧为DMG SBP请求帧，第一响应帧为DMG SBP响应帧时，第七字段和第十字段皆可以称为Sensing Responder IDs字段。

[0480] 可选的，第二字段和第十三字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第二字段和第十三字段可以是分别位于第一请求帧和第一响应帧中的用于指示感知响应端的数目的字段，例如，当第一请求帧为SBP请求帧，第一响应帧为SBP响应帧时，第二字段和第十三字段皆可以称为Number of Sensing Responders字段。

[0481] 可选的，第十四字段和第八字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第十四字段和第八字段可以是分别位于第一请求帧和第一响应帧中的用于指示对应帧中是否携带优选感知响应端列表的字段，例如，当第

一请求帧为DMG SBP请求帧，第一响应帧为DMG SBP响应帧时，第十四字段和第八字段皆可以称为Preferred Responder List字段。

[0482] 可选的，第十五字段和第九字段可以是位于不同帧中用于承载同一类型信息的字段，示例性地，第十五字段和第九字段可以是分别位于第一请求帧和第一响应帧中的用于指示对应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的字段，例如，当第一请求帧为DMG SBP请求帧，第一响应帧为DMG SBP响应帧时，第十五字段和第九字段皆可以称为Number of Preferred Responders字段。

[0483] 需要说明的是，本申请实施例中各个字段的名称只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名称，本申请实施例对此不做具体限定。

[0484] 为方便理解，以下主要以第一响应帧为SBP响应帧为例，对S1202中介绍的第一响应帧指示接受第一请求帧时，第一响应帧的相关内容进一步进行解释说明。基于此，当SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Status Code为SUCESS且Preferred Responder List字段置1时，SBP响应帧中的Sensing Responder IDs字段和Sensing Responder Addresses字段的参数携带规则进行细化调整。其中，增加的规则为：

[0485] 规则(1)：当对应的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Mandatory Preferred Responder字段的值为1时，SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址与SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址相同，这里，SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址与SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址相同可以理解为MAC地址的数目相同，且MAC地址的信息相同。

[0486] 可选的，在该规则(1)下，SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中的MAC地址的数目相同(也与SBP请求帧中的优选感知响应端(地址)数目相同)。

- [0487] 可选的,在该规则(1)下,SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中的MAC地址还可以是一一对应的。这里,一一对应可以理解为SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID与Sensing Responder Addresses字段中的MAC地址的排列方式/排列顺序一致,且两个字段中的相同排列位置的MAC地址和ID信息对应同一个感知响应端。
- [0488] 举例来说,请参见图13,图13是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的又一示意图。如图13所示,MAC地址1和ID信息1分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息,MAC地址2和ID信息2分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息,MAC地址3和ID信息3分别为感知响应端3的MAC地址和ID信息。假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包括MAC地址1,MAC地址2和MAC地址3,且SBP请求帧中Number of Sensing Responders字段为预留字段,Mandatory Number of Responders字段为预留字段,Preferred Responder list字段的值为1,Number of Preferred Responders字段指示的值为3(即N=3),Mandatory Preferred Responder字段的值为1,如果SBP响应端需要选择3个感知响应端,那么SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中可以包括MAC地址1,MAC地址2和MAC地址3,SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中包括ID信息1,ID信息2和ID信息3。如图13所示,MAC地址1和ID信息1是一一对应的,MAC地址2和ID信息2是一一对应的,MAC地址3和ID信息3是一一对应的。
- [0489] 可选的,在该规则(1)下,SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中的Number of Preferred Responders字段指示的感知响应端的数目=SBP响应帧中Sensing Responder Addresses中的MAC地址的数目=SBP响应帧中的Sensing Responder IDs中的AID/USID的数目=SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段指示的感知响应端的数目(可选的)=SBP请求帧中Number of Preferred Responders字段指示的感知响应端的数目=SBP请求帧中Sensing Responder Addresses中的MAC地址的数目。

- [0490] 规则(2): 当对应的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Mandatory Preferred Responder字段的值为0时, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址的数目小于或者等于SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址数目(即此时SBP响应端可能从SBP发起端提供的优选感知响应端中选择了一部分作为最后的感知响应端, 并且将这部分感知响应端的地址信息和ID信息通过SBP响应帧交互给SBP发起端)。
- [0491] 可选的, 在该规则(2)下, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目相同, 或者, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目大于SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目。
- [0492] 可选的, 在该规则(2)下, 当SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目等于SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目时, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址可以是一一对应的。
- [0493] 可选的, 在该规则(2)下, 当SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的AID/USID的数目大于SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址的数目时, SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder IDs字段中包含的一部分AID/USID与SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中Sensing Responder Addresses字段中包含的MAC地址一一对应(即此时SBP响应端从SBP发起端提供的优选感知响应端中选择了一部分感知响应端, 以及从SBP发起端提供的优选感知响应端之外选择了另一部分感知响应端作为最后的感知响应

端，并且将从SBP发起端提供的优选感知响应端中选择了一部分感知响应端的地址信息通过SBP响应帧交互给了SBP发起端，以及将该两部分感知响应端的ID信息通过SBP响应帧交互给了SBP发起端)。

[0494] 举例来说，请参见图14，图14是本申请实施例提供的SBP响应帧中地址信息和标识信息的又一示意图。如图14所示，MAC地址1和ID信息1分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息，MAC地址2和ID信息2分别为感知响应端1的MAC地址和ID信息，MAC地址3和ID信息3分别为感知响应端3的MAC地址和ID信息，ID信息4为感知响应端4的ID信息，ID信息5为感知响应端5的ID信息。假设SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包括MAC地址1，MAC地址2和MAC地址3，且SBP请求帧中Number of Sensing Responders字段指示的值为5(即 $M=5$)，Mandatory Number of Responders字段指示必选，Preferred Responder list字段的值为1，Number of Preferred Responders字段指示的值为3(即 $N=3$)，Mandatory Preferred Responder字段的值为0，如果SBP响应端需要选择5个感知响应端，那么SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中可以包括MAC地址1，MAC地址2和MAC地址3，SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中包括ID信息1，ID信息2，ID信息3，ID信息4和ID信息5。如图14所示，MAC地址1和ID信息1是一一对应的，MAC地址2和ID信息2是一一对应的，MAC地址3和ID信息3是一一对应的，感知响应端4和感知响应端5为SBP请求帧中的优选感知响应端列表之外的感知响应端。

[0495] 可选的，在该规则(2)下，SBP响应帧(或MLME-SBP.response primitive)中的Number of Preferred Responders字段表示的感知响应端的数目=SBP响应帧中的Sensing Responder Addresses中的MAC地址的数目 $\leq$ SBP响应帧中的Sensing Responder IDs中的AID/USID数目=SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段表示的感知响应端的数目(可选的)。

[0496] 为方便理解，以下主要以第一响应帧为SBP响应帧为例，对S1202中介绍的第一响应帧指示拒绝第一请求帧时，第一响应帧的相关内容进一步进行解释说明。当SBP请求帧中的Preferred Responder List字段的值为1时(即SBP请求帧中携带优选感知响应端列表)，若SBP响应端无法满足该SBP请求帧中的相关要求，那

么可以将Status Code字段设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES或者REQUEST_DECLINED，并建议相关的参数。也就是说，如果SBP响应端无法满足SBP发起端请求的参数，那么可以将SBP响应帧中的StatusCode设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES或者REQUEST_DECLINED，并携带SBP Parameters element，该SBP Parameters element中包括SBP响应端建议的参数。

- [0497] 示例性地，该SBP Parameters element中可以包括Number of Sensing Responders字段，Preferred Responder List字段，Number of Preferred Responders字段，Sensing Responder Addresses字段等中的一个或者多个字段。可选的，该SBP响应帧中SBP Parameters element还可以包括Sensing Responder IDs字段。其中，SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目M'，Preferred Responder List字段的取值为1，表示携带一个优选感知响应端列表，Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目N'，该数目N'等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的，该数目N'还可以等于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目，或者，该数目N'小于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的，SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。
- [0498] 需要说明的是，在进行参数建议时，为避免隐私泄露，SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段包含的MAC地址的子集，即SBP响应端不会将SBP发起端之前并不知道的感知响应端的地址信息告知SBP发起端。
- [0499] 举例来说，假设SBP发起端向SBP响应端发送的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Number of Sensing Responders字段指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M，Mandatory Number of Responders字段的值为1，Preferred Responder List字段的值为1，Number of Preferred Responders字段指示包含N个优选感知响应端，Mandatory Preferred Responder字段的值为0。如果SBP响应

端无法满足SBP发起端中请求的参数，那么SBP响应端向SBP发起端发送的SBP响应帧中的StatusCode可以设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES，并携带SBP Parameters element，该SBP Parameters element中包括Number of Sensing Responders字段，Preferred Responder List字段，Number of Preferred Responders字段，Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段等的一个或者多个字段。其中，SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目M'，Preferred Responder List字段的取值为1，表示携带一个优选感知响应端列表，Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目N'，该数目N'等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的，该数目N'还可以等于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目，或者，该数目N'小于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的，SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。

- [0500] 又举例来说，假设SBP发起端向SBP响应端发送的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Number of Sensing Responders为预留字段，Mandatory Number of Responders字段为预留字段，Preferred Responder List字段的值为1，Number of Preferred Responders字段指示包含N个优选感知响应端，Mandatory Preferred Responder字段的值为1。如果SBP响应端无法满足SBP发起端中请求的参数，那么SBP响应端向SBP发起端发送的SBP响应帧中的StatusCode可以设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES，并携带SBP Parameters element，该SBP Parameters element中包括Number of Sensing Responders字段，Preferred Responder List字段，Number of Preferred Responders字段，Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段等的一个或者多个字段。其中，SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目M'，Preferred Responder List字段的取值为1，表示携带一个优选感知响应端列表，Number of Preferred Responders字

段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目N'，该数目N'等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的，该数目N'还可以等于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目，或者，该数目N'小于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的，SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。

[0501] 又举例来说，假设SBP发起端向SBP响应端发送的SBP请求帧(或MLME-SBP.indication primitive)中的Number of Sensing Responders指示SBP发起端请求的感知响应端的数目为M个，Mandatory Number of Responders为0，Preferred Responder List字段为1，Number of Preferred Responders字段指示包含N个优选感知响应端，Mandatory Preferred Responder字段的值为0。如果SBP响应端无法满足SBP发起端中请求的参数，那么SBP响应端向SBP发起端发送的SBP响应帧中的StatusCode可以设置为REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES，并携带SBP Parameters element，该SBP Parameters element中包括Number of Sensing Responders字段，Preferred Responder List字段，Number of Preferred Responders字段，Sensing Responder Addresses字段和Sensing Responder IDs字段等的一个或者多个字段。其中，SBP响应帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目M'，Preferred Responder List字段的取值为1，表示携带一个优选感知响应端列表，Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目N'，该数目N'等于SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的，该数目N'还可以等于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目，或者，该数目N'小于SBP响应帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的，SBP响应帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。

[0502] 可选的，在一些可行的实施方式中，如果该SBP Parameters element出现在SBP关闭(SBP Termination)帧或DMG SBP关闭帧中，该SBP Parameters element中的相

关元素设置与SBP响应帧中的设置相同。可选的，SBP关闭帧或DMG SBP关闭帧可以是SBP响应端发送给SBP发起端的，或者，SBP关闭帧或DMG SBP关闭帧可以是SBP发起端发送给的SBP响应端的，在此不做限制。

- [0503] 可选的，当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，第一关闭帧中可以包括(建议的)感知响应端的数目和感知响应端的地址信息，可选的，该第一关闭帧中包括的(建议的)感知响应端的数目可以承载于第十六字段，该第一关闭帧中包括的感知关闭端的地址信息可以承载于第六字段。可选的，第六字段包括的感知关闭端的地址信息可以为第一请求帧中第四字段包括的感知关闭端的地址信息的子集。
- [0504] 可选的，当第一关闭帧指示关闭原因是SBP条件不满足时，第一关闭帧中还包以下一个或者多个字段：第十字段，第十一字段，第十二字段。其中，第十字段用于承载感知响应端的标识信息；第十一字段用于指示第一关闭帧中是否携带优选感知响应端列表；第十二字段用于指示第一关闭帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目。
- [0505] 可选的，第一关闭帧中包括第十字段时，第一关闭帧中第六字段包括的地址信息的数目可以小于或者等于第一关闭帧中第十字段包括的标识信息的数目。可选的，当第一关闭帧中第六字段包括的地址信息的数目等于第一关闭帧中第十字段包括的标识信息的数目时，第六字段中的地址信息与第十字段中的标识信息可以是一一对应的。可选的，当第一关闭帧中第六字段包括的地址信息的数目小于第一关闭帧中第十字段包括的标识信息的数目时，该第十字段中的部分标识信息可以与第六字段中的地址信息一一对应。
- [0506] 需要说明的是，第一关闭帧可以为SBP关闭帧，或者，第一关闭帧可以为DMG SBP关闭帧。可选的，本申请实施例中，第六字段可以是位于第一关闭帧中的用于承载感知响应端的地址信息的字段，例如，当第一关闭帧为SBP关闭帧时，第六字段也可以称为Sensing Responder Addresses字段。可选的，第十字段可以是位于第一关闭帧中的用于承载感知响应端的标识信息的字段，例如，当第一关闭帧为SBP关闭帧时，第十字段也可以称为Sensing Responder IDs字段。可选的，第十一字段可以是位于第一关闭帧中的用于指示对应帧中是否携带优选

感知响应端列表的字段，例如，当第一关闭帧为SBP关闭帧时，第十一字段也可以称为Preferred Responder List字段。可选的，第十二字段可以是位于第一关闭帧中的用于指示对应帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端的数目的字段，例如，当第一关闭帧为SBP关闭帧时，第十二字段也可以称为Number of Preferred Responders字段。可选的，第十六字段可以是位于第一关闭帧中的用于指示感知响应端的数目的字段，例如，当第一关闭帧为SBP关闭帧时，第十六字段可以称为Number of Sensing Responders字段。

[0507] 需要说明的是，本申请实施例中各个字段的名称只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名称，本申请实施例对此不做具体限定。

[0508] 为方便理解，以下主要以第一关闭帧为SBP关闭帧为例，对S1202中介绍的与第一关闭帧相关内容进一步进行解释说明。示例性地，如上述图5所示，当SBP关闭帧中的SBP Error Status字段的取值为1时，表示SBP流程的关闭原因是SBP条件错误(或SBP条件不匹配或SBP条件无法满足)，此时(即SBP Error Status字段的值为1时)，SBP Parameters element会在SBP termination帧中出现，该SBP Parameters element中包括SBP响应端建议的参数。示例性地，该SBP Parameters element中可以包括Number of Sensing Responders字段，Preferred Responder List字段，Number of Preferred Responders字段，Sensing Responder Addresses字段等中的一个或者多个字段。可选的，该SBP关闭帧中SBP Parameters element还可以包括Sensing Responder IDs字段。其中，SBP关闭帧中的Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的感知响应端的数目M'，Preferred Responder List字段的取值为1，表示携带一个优选感知响应端列表，Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的优选感知响应端的数目N'，该数目N'等于SBP关闭帧中Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的，该数目N'还可以等于SBP关闭帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目，或者，该数目N'小于SBP关闭帧中Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的，SBP关闭帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为SBP请求帧中Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。

- [0509] 示例性地，如上述表3所示，当DMG SBP关闭帧中的DMG SBP Setup Unsuccess字段的值为1时，表示DMG代理感知建立不成功，此时(即DMG SBP Setup Unsuccess字段的值为1时)，DMG SBP Parameters element会在DMG SBP关闭帧中出现。该DMG SBP Parameters element中包括SBP响应端建议的参数。示例性地，该DMG SBP Parameters element中可以包括DMG Number of Sensing Responders字段，DMG Preferred Responder List字段，DMG Number of Preferred Responders字段，DMG Sensing Responder Addresses字段等中的一个或者多个字段。可选的，该SBP关闭帧中DMG SBP Parameters element还可以包括DMG Sensing Responder IDs字段。其中，SBP关闭帧中的DMG Number of Sensing Responders字段用于指示SBP响应端建议的DMG感知响应端的数目M'，DMG Preferred Responder List字段的取值为1，表示携带一个DMG优选感知响应端列表，DMG Number of Preferred Responders字段用于指示SBP响应端建议的DMG优选感知响应端的数目N'，该数目N'等于SBP关闭帧中DMG Sensing Responder Addresses字段中携带的MAC地址的数目。可选的，该数目N'还可以等于SBP关闭帧中DMG Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目，或者，该数目N'小于SBP关闭帧中DMG Sensing Responder IDs字段中携带的ID的数目。可选的，DMG SBP关闭帧中DMG Sensing Responder Addresses字段携带的N'个MAC地址为DMG SBP请求帧中DMG Sensing Responder Addresses字段携带的N个MAC地址的子集。
- [0510] 本申请实施例在未优化SBP请求帧的参数设置规则的基础上(例如表5)，提出了SBP响应端不能将SBP发起端在SBP请求帧中不携带的MAC地址通过SBP响应帧或SBP关闭帧发送给SBP发起端的实现方案，因此降低隐私泄露的风险。除此之外，本申请实施例还解决了SBP响应帧中Status Code不为SUCESS(例如Status Code为请求拒绝(REQUEST_DECLINED)，或者，Status Code为拒绝修改建议(REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES))时，或SBP关闭帧中SBP Error Status的值为1时，如何携带参数的问题。
- [0511] 上述内容详细阐述了本申请的方法，为便于更好地实施本申请实施例的上述方案，本申请实施例还提供了相应的装置或设备。

- [0512] 本申请根据上述方法实施例对代理感知发起端和代理感知响应端等进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请中对模块的划分是示意性的，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。下面将结合图15至图17详细描述本申请实施例的通信装置。
- [0513] 请参见图15，图15是本申请实施例提供的通信装置的一结构示意图。如图15所示，该通信装置包括：收发单元10和处理单元20。
- [0514] 在本申请的一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的代理感知发起端(non-AP STA)或者其中的芯片，比如Wi-Fi芯片等。即图15所示的通信装置可以用于执行上文方法实施例中由代理感知发起端(AP)执行的步骤或功能等。
- [0515] 一种设计，处理单元20，用于确定第一请求帧；
- [0516] 收发单元10，用于向SBP响应端发送所述第一请求帧；
- [0517] 其中，当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选。
- [0518] 另一种设计中，收发单元10，用于向SBP响应端发送第一请求帧；
- [0519] 所述收发单元10，用于接收来自所述SBP响应端的第一响应帧；
- [0520] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0521] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0522] 可选的，处理单元20用于确定第一请求帧，或者，解析第一响应帧。
- [0523] 其中，关于代理感知请求帧、代理感知响应帧等的具体说明可以参考上文所示的方法实施例一或实施例二，这里不再一一详述。

- [0524] 可以理解，本申请实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例一或实施例二中相关描述，这里不再详述。示例性的，处理单元20可以用于执行图9所示步骤S902；收发单元10可以用于执行图9所示的步骤S901。再示例性地，收发单元10可以用于执行图12所示的步骤S1201或S1202。
- [0525] 复用图15，在本申请的另一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的代理感知响应端(AP)或其中的芯片，比如Wi-Fi芯片。即图15所示的通信装置可以用于执行上文方法实施例中由代理感知响应端(AP)执行的步骤或功能等。
- [0526] 一种设计，收发单元10，用于接收来自SBP发起端的第一请求帧；当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选；
- [0527] 处理单元20，用于解析所述第一请求帧中的所述第二字段和/或所述第三字段。
- [0528] 另一种设计中，收发单元10，用于接收来自SBP发起端的第一请求帧；
- [0529] 所述收发单元10，用于向所述SBP发起端发送第一响应帧；
- [0530] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0531] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0532] 可选的，处理单元20用于确定第一响应帧，或者，解析第一请求帧。
- [0533] 其中，关于代理感知请求帧、代理感知响应帧等的具体说明可以参考上文所示的方法实施例一或实施例二，这里不再一一详述。
- [0534] 可以理解，本申请实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例

一或实施例二中相关描述，这里不再详述。示例性的，处理单元20可以用于执行图9所示步骤S902；收发单元10可以用于执行图9所示的步骤S901。再示例性地，收发单元10可以用于执行图12所示的步骤S1201或S1202。

[0535] 以上介绍了本申请实施例的通信装置，以下介绍通信装置可能的产品形态。应理解，但凡具备上述图15所述的通信装置的功能的任何形态的产品，都落入本申请实施例的保护范围。还应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例的通信装置的产品形态仅限于此。

[0536] 在一种可能的实现方式中，如图15所示的通信装置中，处理单元20可以是一个或多个处理器，收发单元10可以是收发器，或者收发单元10还可以是发送单元和接收单元，发送单元可以是发送器，接收单元可以是接收器，该发送单元和接收单元集成于一个器件，例如收发器。本申请实施例中，处理器和收发器可以被耦合等，对于处理器和收发器的连接方式，本申请实施例不作限定。在执行上述方法的过程中，上述方法中有关发送信息(如发送各种帧或元素)的过程，可以理解为由处理器输出上述信息的过程。在输出上述信息时，处理器将该上述信息输出给收发器，以便由收发器进行发射。该上述信息在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，上述方法中有关接收信息(如接收各种帧或元素)的过程，可以理解为处理器接收输入的上述信息的过程。处理器接收输入的信息时，收发器接收该上述信息，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该上述信息之后，该上述信息可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

[0537] 请参见图16，图16是本申请实施例提供的通信装置的另一结构示意图。该通信装置可以为：代理感知发起端、代理感知响应端，或其中的芯片。图16仅示出了通信装置的主要部件。除处理器1001和收发器1002之外，所述通信装置还可以进一步包括存储器1003、以及输入输出装置(图未示意)。

[0538] 处理器1001主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个通信装置进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。存储器1003主要用于存储软件程序和数据。收发器1002可以包括控制电路和天线，控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射

频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

- [0539] 当通信装置开机后，处理器1001可以读取存储器1003中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器1001对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到通信装置时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器1001，处理器1001将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。
- [0540] 在另一种实现中，所述的射频电路和天线可以独立于进行基带处理的处理器而设置，例如在分布式场景中，射频电路和天线可以与独立于通信装置，呈拉远式的布置。
- [0541] 收发器1002可以包括接收机和发射机，该接收机用于执行接收的功能(或操作)，该发射机用于执行发射的功能(或操作)。以及收发器用于通过传输介质和其他设备/装置进行通信。
- [0542] 其中，处理器1001、收发器1002、以及存储器1003可以通过通信总线连接。
- [0543] 示例性的，当该通信装置用于执行上述代理感知发起端执行的步骤或方法或功能时，处理器1001，用于确定第一请求帧；
- [0544] 收发器1002，用于向SBP响应端发送所述第一请求帧；
- [0545] 其中，当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选。
- [0546] 另一种设计中，收发器1002，用于向SBP响应端发送第一请求帧；
- [0547] 所述收发器1002，用于接收来自所述SBP响应端的第一响应帧；
- [0548] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；

- [0549] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0550] 可选的，处理器1001用于确定第一请求帧，或者，解析第一响应帧。
- [0551] 示例性的，当该通信装置用于执行上述代理感知响应端执行的步骤或方法或功能时，收发器1002，用于接收来自SBP发起端的第一请求帧；当所述第一请求帧中的第一字段的值指示所述第一请求帧携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为必选时，所述第一请求帧中的第二字段和/或第三字段不是预留字段；所述第二字段用于指示所述SBP发起端请求的感知响应端的数目；所述第三字段用于指示所述感知响应端的数目是否为必选；
- [0552] 处理器1001，用于解析所述第一请求帧中的所述第二字段和/或所述第三字段。
- [0553] 另一种设计中，收发器1002，用于接收来自SBP发起端的第一请求帧；
- [0554] 所述收发单元10，用于向所述SBP发起端发送第一响应帧；
- [0555] 其中，当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集；
- [0556] 当所述第一响应帧指示拒绝所述第一请求帧时，所述第一响应帧中包括所述SBP响应端建议的感知响应端的数目和感知响应端的地址信息。可选的，该SBP响应端建议的感知响应端的数目可以承载于第十三字段。
- [0557] 可选的，处理器1001用于确定第一响应帧，或者，解析第一请求帧。
- [0558] 本申请实施例中，关于代理感知请求帧和代理感知响应帧等的说明可以参考上文方法实施例一或实施例二中的介绍，这里不再一一详述。可理解，对于处理器和收发器的具体说明还可以参考图15所示的处理单元和收发单元的介绍，这里不再赘述。
- [0559] 可选的，处理器1001可以存有指令，该指令可为计算机程序，计算机程序在处理器1001上运行，可使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序可能固化在处理器1001中，该种情况下，处理器1001可能由硬件实现。

- [0560] 在一种实现方式中，通信装置可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路(integrated circuit, IC)、模拟IC、无线射频集成电路(radio frequency integrated circuit, RFIC)、混合信号IC、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板(printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种IC工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体(complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N型金属氧化物半导体(nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P型金属氧化物半导体(positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管(bipolar junction transistor, BJT)、双极CMOS(BiCMOS)、硅锗(SiGe)、砷化镓(GaAs)等。
- [0561] 可理解，本申请实施例示出的通信装置还可以具有比图16更多的元器件等，本申请实施例对此不作限定。以上所示的处理器和收发器所执行的方法仅为示例，对于该处理器和收发器具体所执行的步骤可参考上文方法实施例的介绍。
- [0562] 在另一种可能的实现方式中，图15所示的通信装置中，处理单元20可以是一个或多个逻辑电路，收发单元10可以是输入输出接口，又或者称为通信接口，或者接口电路，或接口等等。或者收发单元10还可以是发送单元和接收单元，发送单元可以是输出接口，接收单元可以是输入接口，该发送单元和接收单元集成于一个单元，例如输入输出接口。请参见图17，图17是本申请实施例提供的通信装置的又一结构示意图。如图17所示，图17所示的通信装置包括逻辑电路901和接口902。即上述处理单元20可以用逻辑电路901实现，收发单元10可以用接口902实现。其中，该逻辑电路901可以为芯片、处理电路、集成电路或片上系统(system on chip, SoC)芯片等，接口902可以为通信接口、输入输出接口、管脚等。示例性的，图17是以上述通信装置为芯片为例示出的，该芯片包括逻辑电路901和接口902。
- [0563] 本申请实施例中，逻辑电路和接口还可以相互耦合。对于逻辑电路和接口的具体连接方式，本申请实施例不作限定。

- [0564] 示例性的，当该通信装置用于执行上述代理感知发起端执行的步骤或方法或功能时，接口902用于发送代理感知请求帧和接收代理感知响应帧。可选的，逻辑电路901用于生成代理感知请求帧。
- [0565] 示例性的，当该通信装置用于执行上述代理感知响应端执行的步骤或方法或功能时，接口902用于接收代理感知请求帧和发送代理感知响应帧。可选的，逻辑电路901用于生成代理感知响应帧。
- [0566] 本申请实施例中，关于代理感知请求帧、代理感知响应帧、代理感知发起端、代理感知响应端等的说明可以参考上文方法实施例一或方法实施例二中的介绍，这里不再详述。可理解，对于逻辑电路901和接口902的具体说明还可以参考图15所示的处理单元和收发单元的介绍，这里不再赘述。
- [0567] 可以理解，本申请实施例示出的通信装置可以采用硬件的形式实现本申请实施例提供的方法，也可以采用软件的形式实现本申请实施例提供的方法等，本申请实施例对此不作限定。
- [0568] 对于图17所示的各个实施例的具体实现方式，还可以参考上述各个实施例，这里不再详述。
- [0569] 本申请实施例还提供了一种无线通信系统，该无线通信系统包括代理感知发起端和代理感知响应端，该代理感知发起端和该代理感知响应端可以用于执行前述方法实施例一至二中任一实施例的方法。
- [0570] 此外，本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由代理感知发起端执行的操作和/或处理。
- [0571] 本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由代理感知响应端执行的操作和/或处理。
- [0572] 本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由代理感知发起端执行的操作和/或处理。
- [0573] 本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由代理感知响应端执行的操作和/或处理。

- [0574] 本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由代理感知发起端执行的操作和/或处理被执行。
- [0575] 本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由代理感知响应端执行的操作和/或处理被执行。
- [0576] 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。
- [0577] 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提供的方案的技术效果。
- [0578] 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。
- [0579] 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可读存储介质中，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。而前述的可读存储介质包括：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。

[0580] 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，可轻易想到变化或替换，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所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种通信方法，其特征在于，包括：
代理感知SBP响应端接收来自SBP发起端的第一请求帧；
所述SBP响应端向所述SBP发起端发送第一响应帧；
其中，所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第五字段；所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一响应帧中还包括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。
- [权利要求 5] 根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为定向多吉比特DMG SBP请求帧。

- [权利要求 6] 根据权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为定向多吉比特DMG SBP响应帧。
- [权利要求 7] 一种通信方法，其特征在于，包括：
代理感知SBP发起端向SBP响应端发送第一请求帧；
所述SBP发起端接收来自所述SBP响应端的第一响应帧；
其中，所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第一请求帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第四字段，所述第一响应帧中包括的感知响应端的地址信息承载于第五字段；所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [权利要求 9] 根据权利要求7或8所述的方法，其特征在于，所述第一请求帧中还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端是否为必选；
当所述第一响应帧指示接受所述第一请求帧，且所述第一请求帧中的所述第一字段的值指示所述第一请求帧中携带的优选感知响应端列表中的优选感知响应端为非必选时，所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息为所述第一请求帧中所述第四字段包括的感知响应端的地址信息的子集。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一响应帧中还包
括第七字段，所述第七字段用于承载感知响应端的标识信息；
所述第一响应帧中所述第五字段包括的感知响应端的地址信息的数目小于或者等于所述第一响应帧中所述第七字段包括的感知响应端的标识信息的数目。

- [权利要求 11] 根据权利要求7-10任一项所述的方法，其特征在于，所述第一请求帧为SBP请求帧，或者，所述第一请求帧为定向多吉比特DM G SBP请求帧。
- [权利要求 12] 根据权利要求7-11任一项所述的方法，其特征在于，所述第一响应帧为SBP响应帧，或者，所述第一响应帧为定向多吉比特DM G SBP响应帧。
- [权利要求 13] 一种通信装置，包括用于执行如权利要求1-6中的任一项所述方法的单元或模块，或者，包括用于执行如权利要求7-12中的任一项所述方法的单元或模块。
- [权利要求 14] 一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路，所述接口电路用于接收来自所述通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至所述处理器或将来自所述处理器的信号发送给所述通信装置之外的其它通信装置，所述处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现如权利要求1-6中任一项所述的方法，或者，用于实现如权利要求7-12中任一项所述的方法。
- [权利要求 15] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，实现如权利要求1-6中任一项所述的方法，或者，实现如权利要求7-12中任一项所述的方法。
- [权利要求 16] 一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，以实现权利要求1-6中任一项所述的方法，或者，实现如权利要求7-12中任一项所述的方法。