

一种感知方法及通信装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年09月14日提交中国国家知识产权局、申请号为202311194782.2、申请名称为“一种感知方法及通信装置”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

本申请涉及无线局域网（wireless local area network，WLAN）技术领域，尤其涉及一种感知方法及通信装置。

背景技术

在日常生活中，无线保真（wireless fidelity，Wi-Fi）设备发出的信号通常会经由各种障碍物的反射、衍射和散射后才被接收，通过分析被各种障碍物影响后的无线信号，如信道状态信息（channel state information，CSI）等，即可推断与感知周围环境，由此衍生出无线局域网（wireless local area network，WLAN）感知技术。

电气和电子工程师协会（institute of electrical and electronics engineers，IEEE）802.11 系列标准中将感知作为一个会话进行处理。例如，感知发起端可以通过发送感知测量请求（sensing measurement request）帧，请求相关设备（如感知响应端）参与感知测量会话；感知响应端可以通过发送感知测量响应（sensing measurement response）帧，响应感知发起端发送的感知测量会话。完成感知测量会话的建立之后，感知发起端和感知响应端将会进入感知测量交互（sensing measurement exchange）阶段进行感知测量。当不需要继续进行感知测量时，感知发起端或感知响应端可以考虑关闭已建立的感知测量会话。目前的标准中，例如 IEEE 802.11bf，感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的方案设计不够灵活。

发明内容

本申请实施例提供一种感知方法及通信装置，用于优化感知测量会话关闭中的时间交互问题，使得感知发起端或感知响应端在感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。

第一方面，本申请提供一种感知方法，该方法可以由第一装置执行，或者由第一装置中的部件（如芯片等）执行，不予限制。以第一装置为执行主体为例，该方法包括：第一装置接收来自第二装置的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向所述第二装置发送第一消息，或者所述第一指示信息用于指示所述第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向所述第一装置发送第一消息，或者所述第一指示信息用于指示所述第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话；其中，所述第一感知测量会话为所述第一装置与所述第二装置间的感知测量会话，所述第一消息用于请求建立第二感知测量会话。

第二方面，本申请提供一种感知方法，该方法可以由第二装置执行，或者由第二装置中的部件（如芯片等）执行，不予限制。以第二装置为执行主体为例，该方法包括：第二装置向第一装置发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向所述第二装置发送第一消息，或者所述第一指示信息用于指示所述第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向所述第一装置发送第一消息，或者所述第一指示信息用于指示所述第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话；其中，所述第一感知测量会话为所述第一装置与所述第二装置间的感知测量会话，所述第一消息用于请求建立第二感知测量会话。

通过本申请提供的方法，第二装置向第一装置发送第一指示信息，通过该第一指示信息指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向该第二装置发送第一消息，优化了感知测量会话关闭中的时间交互问题，使得在第一感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。例如，第一装置为感知发起端，第二装置为感知响应端，感知响应端可以根据自身的业务需求等灵活调整再次参与建立感知测量会话的时间；感知发起端通过该第一指示信息，也能够明确感知响应端的

意图,从而可以避免因感知发起端不知道感知响应端的意图在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向该感知响应端发起感知测量会话而造成的资源消耗。

或者,通过该第一指示信息指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向第一装置发送第一消息,优化了感知测量会话关闭中的时间交互问题,使得在第一感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。例如,第一装置为感知响应端,第二装置为感知发起端,感知发起端可以灵活调整与各个感知响应端间建立感知测量会话的时间,能够增加感知发起端在存在多个感知响应端的通信环境中发起感知测量会话的公平性;感知响应端通过该第一指示信息,也能够明确感知发起的意图,从而可以响应其他感知发起端的感知测量会话的建立请求。

或者,通过该第一指示信息指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话,优化了感知测量会话关闭中的时间交互问题,使得在第一感知测量会话关闭后更加灵活地指示了不再参与后续的感知测量会话,节省了后续感知测量会话建立过程中信令交互带来的资源消耗。例如,第一装置为感知发起端,第二装置为感知响应端,感知响应端可以根据自身情况不再参与感知测量会话;感知发起端通过该第一指示信息,也可以在第一感知测量会话关闭后不再向该感知响应端发送第一消息,能够避免因感知发起端不知道感知响应端不再参与感知测量会话仍然向该感知响应端发送第一消息而造成的资源消耗。

基于第一方面或第二方面,在一种可能的实现方式中,第一指示信息可以承载在第二消息中。

其中,该第二消息可以用于请求关闭第一感知测量会话。例如,该第二消息可以是无线局域网感知中的感知测量关闭帧,或者第二消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特感知测量关闭帧。

或者,该第二消息也可以用于响应第一感知测量会话的建立请求。例如,该第二消息可以是无线局域网感知中的感知测量响应帧,或者第二消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特感知测量响应帧。

或者,该第二消息还可以用于请求建立第一感知测量会话。例如,该第二消息可以是无线局域网感知中的感知测量请求帧,或者第二消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特感知测量请求帧。

通过上述实现方式,第二装置可以在第一感知测量会话的关闭流程中向第一装置发送第一指示信息,或者第二装置也可以在第一感知测量会话的建立流程中向第一装置发送第一指示信息,实现方式灵活。

基于第一方面或第二方面,在一种可能的实现方式中,第二消息还可以包括第二指示信息,该第二指示信息可用于指示第二消息包括第一指示信息。例如,该第二消息还可以包括测量会话关闭控制字段,该第二指示信息承载在该测量会话关闭控制字段中。又例如,该第二消息还可以包括定向多千兆比特感知测量会话关闭控制字段,该第二指示信息承载在该定向多千兆比特感知测量会话关闭控制字段中。

通过上述实现方式,第一装置可以通过解析第二指示信息,确定该第二消息是否包括第一指示信息。

基于第一方面或第二方面,在一种可能的实现方式中,第二消息还可以包括状态码和第一字段,该状态码为成功,或者该状态码为拒绝并提供建议,该第一字段可用于指示第一时长。其中,在状态码为拒绝时,第一指示信息可用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不向第二装置发送第一消息。在状态码为成功,或者状态码为拒绝并提供建议时,第一指示信息可用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不想第二装置发送第一消息。可选地,该第一字段可以为拒绝时长指示字段,或者该第一字段也可以为时长指示字段。

基于第一方面或第二方面,在一种可能的实现方式中,如果第一指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向所述第二装置发送第一消息,该第二消息还可以包括第二字段,该第二字段的取值包括第一值和第二值。其中,第一值用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话,第二值用于指示第二字段预留。

基于第一方面或第二方面,在一种可能的实现方式中,如果第一指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向所述第二装置发送第一消息,该第一时长可以为无限大,换言之,该第一指示信息用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。

基于第一方面或第二方面,在一种可能的实现方式中,第一装置为感知发起端,第二装置为感知响应端,在此情况下,该第一指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向所述第二装置发送第一消息,或者该第一指示信息用于指示所述第二装置在第一感

知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。或者，第一装置为感知响应端，第二装置为感知发起端，在此情况下，该第一指示信息用于指示所述第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向所述第一装置发送第一消息。

第三方面，本申请提供一种感知方法，该方法可以由第一装置执行，或者由第一装置中的部件（如芯片等）执行，不予限制。以第一装置为执行主体为例，该方法包括：第一装置接收来自第二装置的第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一代理感知流程关闭后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息，或者所述第三指示信息用于指示所述第二装置不在第一代理感知流程关闭后的第二时长内向所述第一装置发送第三消息，或者所述第三指示信息用于指示所述第二装置在第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程；其中，所述第一代理感知流程为所述第一装置与

5 所述第二装置间的代理感知流程，所述第三消息用于请求建立第二代理感知流程。

第四方面，本申请提供一种感知方法，该方法可以由第二装置执行，或者由第二装置中的部件（如芯片等）执行，不予限制。以第二装置为执行主体为例，该方法包括：第二装置向第一装置发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一代理感知流程关闭后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息，或者所述第三指示信息用于指示所述第二装置不在第一代理感知流程关闭后的第二时长内向所述第一装置发送第三消息，或者所述第三指示信息用于指示所述第二装置在第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程；其中，所述第一代理感知流程为所述第一装置与

10 所述第二装置间的代理感知流程，所述第三消息用于请求建立第二代理感知流程。

通过本申请提供的方法，第二装置向第一装置发送第三指示信息，通过该第三指示信息指示第二装置请求第一装置在第一代理感知流程关闭后的第二时长内不向该第二装置发送第三消息，优化了代理感知流程关闭中的时间交互问题，使得在第一代理感知流程关闭后再参与下次代理感知流程的时间更加灵活。例如，第一装置为代理感知发起端，第二装置为代理感知响应端，代理感知响应端可以根据自身的业务需求等灵活调整再次参与代理感知流程的时间；代理感知发起端通过该第三指示信息也可以明确代理感知响应端的意图，从而能够避免因代理感知发起端不知道代理感知响应端的意图在第一代理感知流程关闭后的第二时长内向该代理感知响应端发起代理感知流程而造成的资源消耗。

20

或者，通过该第三指示信息指示第二装置不在第一代理感知流程关闭后的第二时长内向第一装置发送第三消息，优化了代理感知流程关闭中的时间交互问题，使得在第一代理感知流程关闭后再参与下次代理感知流程的时间更加灵活。例如，第一装置为代理感知响应端，第二装置为代理感知发起端，代理感知发起端可以灵活调整与各个代理感知响应端间建立代理感知流程的时间，能够增加代理感知发起端在存在多个代理感知响应端的环境中发起代理感知流程的公平性；代理感知响应端通过该第三指示信息也可以明确代理感知发起端的意图，从而可以响应其它代理感知发起端发起的代理感知流程的建立请求。

25

或者，通过该第三指示信息指示第二装置在第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程，优化了代理感知流程关闭中的时间交互问题，使得在第一代理感知流程关闭后更加灵活地指示了不再参与后续的代理感知流程，节省了后续代理感知流程建立过程中信令交互带来的资源消耗。例如，第一装置为代理感知发起端，第二装置为代理感知响应端，代理感知响应端可以根据自身情况不再参与代理感知流程；代理感知发起端通过该第三指示信息，也可以在第一代理感知流程关闭后不再向该代理感知响应端发送第三消息，能够避免因代理感知发起端不知道代理感知响应端不再参与代理感知流程仍然向该代理感知响应端发送第三消息而导致的资源消耗。

30

基于第三方面或第四方面，在一种可能的实现方式中，第三指示信息可以承载在第四消息中。

其中，该第四消息可以用于请求关闭第一代理感知流程。例如，该第四消息可以是无线局域网感知中的代理感知关闭帧，或者该第四消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特代理感知关闭帧。

35

或者，该第四消息也可以用于响应第一代理感知流程的建立请求。例如，该第四消息可以是无线局域网感知中的代理感知响应帧，或者该第四消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特代理感知响应帧。

或者，该第四消息还可以用于请求建立第一代理感知流程。例如，该第四消息可以是无线局域网感知中的代理感知请求帧，或者该第四消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特代理感知请求帧。

40

通过上述实现方式，第二装置可以在第一代理感知流程的关闭流程中向第一装置发送第三指示信息，

或者第二装置也可以在第一代理感知流程的建立流程中向第一装置发送第三指示信息,实现方式灵活。

基于第三方面或第四方面,在一种可能的实现方式中,该第四消息还可以包括第四指示信息,该第四指示信息可用于指示第四消息包括第三指示信息。例如,该第四消息还可以包括代理感知关闭控制字段,该第四指示信息承载在该代理感知关闭控制字段中。又例如,该第四消息还可以包括定向多千兆比特代理感知关闭控制字段,该第四指示信息承载在该定向多千兆比特代理感知关闭控制字段中。

通过上述实现方式,第一装置可以通过解析第四指示信息,确定该第四消息是否包括第三指示信息。

基于第三方面或第四方面,在一种可能的实现方式中,该第四消息还可以包括状态码和第三字段,该状态码可以为成功,或者该状态码也可以为拒绝并提供建议,该第三字段可用于指示第二时长。其中,在该状态码为拒绝时,第三指示信息可用于指示所述第二装置请求所述第一装置在拒绝建立所述第一代理感知流程后的所述第二时长内不向所述第二装置发送所述第三消息。在该状态码为成功,或者该状态码为拒绝并提供建议时,第三指示信息可用于指示所述第二装置请求所述第一装置在所述第一代理感知流程关闭后的所述第二时长内不向所述第二装置发送所述第三消息。可选地,该第三字段可以为拒绝时长指示字段,或者该第三字段也可以为时长指示字段。

基于第三方面或第四方面,在一种可能的实现方式中,如果第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一代理感知流程关闭后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息,该第四消息还可以包括第四字段,该第四字段的取值包括第三值和第四值。其中,该第三值可用于指示第二装置在第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程。该第四值可用于指示该第四字段预留。

基于第三方面或第四方面,在一种可能的实现方式中,如果第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一代理感知流程关闭后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息,该第二时长可以为无限大,换言之,该第三指示信息用于指示第二装置在第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程。

基于第三方面或第四方面,在一种可能的实现方式中,第一装置为代理感知发起端,第二装置为代理感知响应端,在此情况下,该第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在第一代理感知流程关闭后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息,或者该第三指示信息用于指示所述第二装置在第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程。或者,第一装置为代理感知响应端,第二装置为代理感知发起端,在此情况下,该第三指示信息用于指示所述第二装置不在第一代理感知流程关闭后的第二时长内向所述第一装置发送第三消息。

第五方面,本申请提供一种感知方法,该方法可以由第一装置执行,或者由第一装置中的部件(如芯片等)执行,不予限制。以第一装置为执行主体为例,该方法包括:第一装置接收来自第二装置的第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在拒绝建立第一代理感知流程后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息;其中,所述第一代理感知流程为所述第一装置与所述第二装置间的代理感知流程,所述第三消息用于请求建立第二代理感知流程。

第六方面,本申请提供一种感知方法,该方法可以由第二装置执行,或者由第二装置中的部件(如芯片等)执行,不予限制。以第二装置为执行主体为例,该方法包括:第二装置向第一装置发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述第二装置请求所述第一装置在拒绝建立第一代理感知流程后的第二时长内不向所述第二装置发送第三消息;其中,所述第一代理感知流程为所述第一装置与所述第二装置间的代理感知流程,所述第三消息用于请求建立第二代理感知流程。

通过本申请提供的方法,第二装置向第一装置发送第三指示信息,通过该第三指示信息指示第二装置请求第一装置在拒绝第一代理感知流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息,使得在第一代理感知流程被拒绝建立后再参与下次代理感知流程的时间更加灵活。代理感知发起端在被代理感知响应端拒绝的情况下,根据该第三指示信息可以明确代理感知响应端的意图,避免在被拒绝的情况下代理感知发起端重复发起多次代理感知流程,从而能够减少代理感知流程建立过程中信令交互带来的资源消耗。

基于第五方面或第六方面,在一种可能的实现方式中,第三指示信息可以承载在第四消息中。

其中,该第四消息可以用于请求关闭第一代理感知流程。例如,该第四消息可以是无线局域网感知中的代理感知关闭帧,或者该第四消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特代理感知关闭帧。

或者,该第四消息也可以用于响应第一代理感知流程的建立请求。例如,该第四消息可以是无线局域网感知中的代理感知响应帧,或者该第四消息也可以是定向多千兆比特感知中的定向多千兆比特代理

感知响应帧。

基于第五方面或第六方面，在一种可能的实现方式中，该第四消息还可以包括第四指示信息，该第四指示信息可用于指示第四消息包括第三指示信息。例如，该第四消息还可以包括代理感知关闭控制字段，该第四指示信息承载在该代理感知关闭控制字段中。又例如，该第四消息还可以包括定向多千兆比特代理感知关闭控制字段，该第四指示信息承载在该定向多千兆比特代理感知关闭控制字段中。

基于第五方面或第六方面，在一种可能的实现方式中，该第四消息还可以包括状态码和第三字段，该状态码可以为拒绝，该第三字段可用于指示第二时长。其中，在该状态码为拒绝时，第三指示信息可用于指示所述第二装置请求所述第一装置在拒绝建立所述第一代理感知流程后的所述第二时长内不向所述第二装置发送所述第三消息。在该状态码为成功，或者该状态码为拒绝并提供建议时，第三指示信息可用于指示所述第二装置请求所述第一装置在所述第一代理感知流程关闭后的所述第二时长内不向所述第二装置发送所述第三消息。可选地，该第三字段可以为拒绝时长指示字段，或者也可以为时长指示字段。

基于第五方面或第六方面，在一种可能的实现方式中，第一装置为代理感知发起端，第二装置为代理感知响应端。

第七方面，本申请提供一种通信装置。所述通信装置用于执行为上述第一方面、第三方面或第五方面及其任一项可能的实现方式中所述的方法。该通信装置例如为第一装置，或为第一装置中的功能模块，例如基带装置或芯片系统等。

一种可能的实现方式中，所述通信装置包括基带装置和射频装置。

另一种可能的实现方式中，所述通信装置包括处理模块（有时也称为处理单元）和收发模块（有时也称为收发单元）。收发模块能够实现发送功能和接收功能，在收发模块实现发送功能时，可称为发送模块（有时也称为发送单元），在收发模块实现接收功能时，可称为接收模块（有时也称为接收单元）。发送模块和接收模块可以是同一个功能模块，该功能模块称为收发模块，该功能模块能实现发送功能和接收功能；或者，发送模块和接收模块可以是不同的功能模块，收发模块是对这些功能模块的统称。

第八方面，本申请提供一种通信装置。所述通信装置用于执行为上述第二方面、第四方面或第六方面及其任一项可能的实现方式中所述的方法。该通信装置例如为第二装置，或为第二装置中的功能模块，例如基带装置或芯片系统等。

一种可能的实现方式中，所述通信装置包括基带装置和射频装置。

另一种可能的实现方式中，所述通信装置包括处理模块（有时也称为处理单元）和收发模块（有时也称为收发单元）。收发模块能够实现发送功能和接收功能，在收发模块实现发送功能时，可称为发送模块（有时也称为发送单元），在收发模块实现接收功能时，可称为接收模块（有时也称为接收单元）。发送模块和接收模块可以是同一个功能模块，该功能模块称为收发模块，该功能模块能实现发送功能和接收功能；或者，发送模块和接收模块可以是不同的功能模块，收发模块是对这些功能模块的统称。

第九方面，本申请还提供一种通信装置。所述通信装置可以包括至少一个处理器。可选地，该通信装置还可以包括存储器。其中，所述存储器用于存储一个或多个计算机程序或指令。所述至少一个处理器用于执行所述存储器存储的所述一个或多个计算机程序或指令，以使得所述通信装置执行上述第一方面至第六方面中的任一方面及其任一项可能的实现方式中所述的方法。

第十方面，本申请还提供一种芯片系统。所述芯片系统可以包括至少一个处理器。可选地，该至少一个处理器与存储器耦合。所述至少一个处理器用于执行所述存储器中的一个或多个计算机程序或指令，以实现上述第一方面至第六方面中的任一方面及其任一项可能的实现方式中所述的方法。可选地，该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其它分立器件。可选地，该芯片系统也可以包括存储器。

第十一方面，本申请还提供一种通信系统。所述通信系统包括如下中的一项或多项：上述第七方面所述的通信装置，或者上述第八方面所述的通信装置。

第十二方面，本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序或指令，当其被运行时，使得上述第一方面至第六方面中的任一方面及其任一项可能的实现方式中所述的方法被实现。

第十三方面，本申请还提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面至第六方面中的任一方面及其任一项可能的实现方式中所述的方法被实现。

上述第七方面至第十三方面及其任一项可能的实现方式所能达到的技术效果请相应参照上述第一

方面至第六方面及其任一项可能的实现方式所能达到的技术效果，不再重复赘述。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例适用的一种 WLAN 的网络架构图；
图 2 为本申请实施例提供的一种感知方法的流程示意图；
图 3 为本申请实施例提供的一种感知测量关闭帧的结构示意图；
图 4 为本申请实施例提供的又一种感知测量关闭帧的结构示意图；
图 5 为本申请实施例提供的一种 DMG 关闭时长指示字段的结构示意图；
图 6 为本申请实施例提供的一种感知测量请求帧的结构示意图；
图 7 为本申请实施例提供的一种感知测量响应帧的结构示意图；
图 8 为本申请实施例提供的又一种感知测量响应帧的结构示意图；
图 9 为本申请实施例提供的另一种感知方法的流程示意图；
图 10 为本申请实施例提供的一种 SBP 关闭帧的结构示意图；
图 11 为本申请实施例提供的又一种 SBP 关闭帧的结构示意图；
图 12 为本申请实施例提供的一种 SBP 请求帧的结构示意图；
图 13 为本申请实施例提供的一种 SBP 响应帧的结构示意图；
图 14 为本申请实施例提供的又一种 SBP 响应帧的结构示意图；
图 15 为本申请实施例提供的再一种感知方法的流程示意图；
图 16 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图 17 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；
图 18 为本申请实施例提供的再一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例将围绕包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现。应当理解的是，该系统可以包括其它未提及的设备、组件、模块等，也可以仅包括实施例中提及的部分设备、组件、或模块等。

本申请实施例提供一种感知方法及通信装置，用于优化感知测量会话关闭中的时间交互问题，使得感知发起端或感知响应端在感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。其中，本申请所述方法和装置基于同一技术构思，由于方法及装置解决问题的原理相似，因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

本申请实施例中“多个”可以是指两个或两个以上，鉴于此，本申请实施例中也可以将“多个”理解为“至少两个”。“至少一个”，可理解为一个或多个，例如理解为一个、两个或多个。例如，“包括至少一个”，是指包括一个、两个或多个，例如，包括 A、B 和 C 中的至少一个，那么包括的可以是 A、B、C、A 和 B、A 和 C、B 和 C、或 A、B 和 C。“和/或”，描述关联对象的关联关系，具体可以存在三种关系，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。另外，字符“/”，如无特殊说明，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

此外，本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用，“根据”和“基于”可被互换使用。本申请实施例提及的“第一”、“第二”等序数词通常用于对不同对象进行区分，不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度等。例如，第一装置和第二装置用于对不同的装置进行区别，并不限定这两个装置的优先级或者重要程度等。

为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

本申请实施例可以适用于 WLAN 的场景，例如，可以适用于电气与电子工程师协会 (institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 802.11 系统标准，例如 802.11ax 标准，或其下一代，例如 802.11be 标准，Wi-Fi 7 或极高吞吐率 (extremely high throughput, EHT)，802.11ad，802.11ay，802.11bf。或者本申请实施例也可以适用于物联网 (internet of things, IoT) 网络或车联网 (Vehicle to X, V2X) 网络等无线局域网系统中。当然，本申请实施例还可以适用于其他可能的通信系统，例如，新无线 (new radio, NR) 系统、长期演进 (long term evolution, LTE) 系统以及未来的 6G 通信系统等。

虽然本申请实施例主要以部署 WLAN 网络,尤其是应用 IEEE 802.11 系统标准的网络为例进行说明,本领域技术人员容易理解,本申请涉及的各个方面可以扩展到采用各种标准或协议的其它网络,例如,蓝牙 (bluetooth)、高性能无线 LAN (high performance radio LAN, HIPERLAN) (一种与 IEEE 802.11 标准类似的无线标准,主要在欧洲使用)、广域网 (wide area network, WAN)、个人区域网 (personal area network, PAN) 或其它现在已知或以后发展起来的网络。因此,无论使用的覆盖范围和无线接入协议如何,本申请提供的各方面可以适用于任何合适的无线网络。

以下,结合附图对本申请实施例适用的网络架构进行介绍。

本申请实施例描述的网络架构以及应用场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限制,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新应用场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。本申请实施例以图 1 所示的网络架构为例进行描述,在将本申请实施例的技术方案应用于其它网络架构时,可以将实施例中的设备、组件、模块等替换成其它网络架构中的相应设备、组件、模块,不予限制。

如图 1 所示,示例性示出了本申请实施例适用的一种 WLAN 的网络架构图。图 1 以该 WLAN 包括 1 个无线接入点 (access point, AP) 和 2 个站点 (station, STA) 为例。另外,本申请实施例同样适用于 AP 与 AP 之间的通信,例如各个 AP 之间可通过分布式系统 (distributed system, DS) 相互通信,本申请实施例也适用于 STA 与 STA 之间的通信。应理解,图 1 中的 AP 和 STA 的数量仅是举例,还可以更多或者更少。

其中,与 AP 关联的 STA 可以简称为关联 STA,STA 可以通过关联流程与 AP 建立关联。没有与 AP 建立关联的 STA,可以简称为非关联 STA。

其中,接入点可以为终端设备(如手机)进入有线(或无线)网络的接入点,主要部署于家庭、大楼内部以及园区内部,典型覆盖半径为几十米至上百米,当然,也可以部署于户外。接入点相当于一个连接有线网和无线网的桥梁,主要作用是将各个无线网络客户端连接到一起,然后将无线网络接入以太网。具体的,接入点可以是带有 Wi-Fi 芯片的终端设备(如手机)或者网络设备(如路由器)。接入点可以为支持 802.11bf 制式的设备。接入点也可以为支持 802.11ay、802.11ad、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、802.11a、802.11be 以及 802.11be 下一代等 802.11 家族的多种无线局域网(wireless local area networks, WLAN)制式的设备。本申请中的接入点可以是高效率 (high efficiency, HE) AP 或极高吞吐量 (extremely high throughput, EHT) AP,还可以是适用未来某代 Wi-Fi 标准的接入点。

站点可以为无线通讯芯片、无线传感器或无线通信终端等,也可称为用户。例如,站点可以为支持 Wi-Fi 通讯功能的移动电话、支持 Wi-Fi 通讯功能的平板电脑、支持 Wi-Fi 通讯功能的机顶盒、支持 Wi-Fi 通讯功能的智能电视、支持 Wi-Fi 通讯功能的智能可穿戴设备、支持 Wi-Fi 通讯功能的车载通信设备和支持 Wi-Fi 通讯功能的计算机等等。可选地,站点可以支持 802.11bf 制式。站点也可以支持 802.11ay、802.11ad、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、802.11a、802.11be、802.11be 下一代等 802.11 家族的多种 WLAN 制式。

本申请中的站点可以是定向多千兆比特(directional multi-gigabit, DMG) STA、EDMG 增强型定向多千兆比特(enhanced directional multi-gigabit, EDMG) STA、HE STA 或极高吞吐量 (extremely high throughput, EHT) STA,还可以是适用未来某代 Wi-Fi 标准的 STA。

例如,接入点和站点可以是应用于车联网中的设备,物联网 (internet of things, IoT) 中的物联网节点、传感器等,智能家居中的智能摄像头,智能遥控器,智能水表电表,以及智慧城市中的传感器等。

本申请实施例所涉及到的 AP 和 STA 可以为适用于 IEEE 802.11 系统标准的 AP 和 STA。AP 是部署在无线通信网络中为其关联的 STA 提供无线通信功能的装置,该 AP 可用作该通信系统的中枢,通常为支持 802.11 系统标准的介质访问控制 (media access control, MAC) 层和物理 (physical, PHY) 层 PHY 的网络侧产品,例如可以为基站、路由器、网关、中继器,通信服务器,交换机或网桥等通信设备,其中,基站可以包括各种形式的宏基站,微基站,中继站等。在此,为了描述方便,上面提到的设备统称为 AP。STA 通常为支持 802.11 系统标准的 MAC 层和 PHY 层的终端产品,例如手机、笔记本电脑等。

下文以本申请实施例以 802.11bf 场景进行举例说明。本申请实施例涉及到感知技术,下面先对感知技术的相关内容介绍。

感知测量，又可以称为无线感知或 WLAN 感知，指发送端和接收端通过传输信号，实现发现目标或确定目标状态的目的。WLAN 感知是指具有 WLAN 感知能力的 STA 使用接收到的 WLAN 信号来检测给定环境中预期目标的特征信息。例如，特征信息包括距离、速度、角度、运动、存在或接近、手势等中的一项或多项。目标包括物体、人、动物等中的一项或多项。环境包括房间、房屋、车辆、企业等中的一项或多项。例如，发送端可以向接收端发送用于感知测量的信号，接收端可以测量该信号得到信道估计结果，如信道状态信息（channel state information, CSI）等。接收端可以根据 CSI 进行感知。或者，接收端可以向发送端发送该信道估计结果，发送端基于信道估计结果进行目标感知或者目标状态感知。例如，接收端或发送端可以对 CSI 进行处理，从而判断环境中是否存在运动目标。

在感知测量过程中，参与感知的设备主要由以下几种角色：

- 10 感知发起端（sensing initiator）：发起感知测量流程，发送感知测量请求的设备。对于 non-DMG 设备，感知发起端是指发送感知测量请求（sensing measurement request）帧的设备。对于 DMG 设备，感知发起端是指发送 DMG 感知测量请求（DMG sensing measurement request）帧的设备。

- 感知响应端（sensing responder）：响应感知发起端发起的感知流程，发送感知测量响应的设备。对于 non-DMG 设备，感知响应端是指发送感知测量响应（sensing measurement response）帧的设备。对于 15 DMG 设备，感知响应端是指发送 DMG 感知测量响应（DMG sensing measurement response）帧的设备。

感知发送端（sensing transmitter）：发送感知信号的设备。其中，感知信号可以是指用于感知测量的信号，如物理层汇聚过程（physical layer convergence procedure, PLCP）协议数据单元（PLCP protocol data unit, PPDU）。感知可以是 WLAN sensing，也可以是 DMG sensing。

- 20 感知接收端（sensing receiver）：接收感知发送端发送的感知信号的设备。感知可以是 WLAN sensing，可以是 DMG sensing。

- IEEE 802.11bf 标准中将感知作为一个会话进行处理。例如，感知发起端可以通过发送感知测量请求帧，请求感知响应端参与感知测量会话；感知响应端可以通过发送感知测量响应帧，响应感知发起端发送的感知测量会话。在感知测量请求帧或感知测量响应帧的交互过程中，感知发起端可以根据不同的感知应用，给不同的感知响应端分配响应的发送或接收角色，分配不同的参数，是否需要反馈等，以完 25 成感知测量会话的建立。

- 完成感知测量会话的建立之后，感知发起端和感知响应端将会进行感知测量交互阶段进行感知测量。当不需要继续进行感知测量时，感知发起端或感知响应端可以考虑关闭已建立的感知测量会话。例如，感知测量会话的关闭可以通过发送感知测量关闭（sensing measurement termination）帧进行显示关闭（或者终止、或者终结等）。又例如，感知测量会话的关闭也可以通过感知测量会话建立时交互的测量会话到期指数（measurement session expiry exponent）进行隐式关闭。即，当感知测量会话在测量会话到期指数所指示的时长内没有新的帧交互，那么满足该时长之后，感知发起端和感知响应端关闭该感知测量 30 会话。

IEEE 802.11bf 标准中还提出一种代理（中介）感知流程。下面对代理（中介）感知流程进行介绍。

- 代理（中介）感知（sensing by proxy, SBP）的典型流程为由非无线接入点（non access point, non-AP） 35 发起（发送 SBP 请求），AP 响应（接收 SBP 请求并发送 SBP 响应）。

该场景下，发送 SBP 请求（SBP request）的设备称之为 SBP 发起端（SBP initiator），SBP 发起端一般为 STA。

- 接收 SBP 请求且发送 SBP 响应（SBP response）的设备称之为 SBP 响应端（SBP responder），SBP 响应端一般为 AP。

- 40 AP 作为 SBP 响应端，在收到之后 SBP 请求帧之后，会根据 SBP 请求帧中携带的参数进行感知建立，完成测量并进行报告。

在 SBP 的报告阶段，AP 作为 SBP 响应端，会对已经建立的感知的结果进行收集，再报告给 SBP 发起端（STA）。

- 类似地，在不需要继续进行 SBP 流程时，SBP 发起端或 SBP 响应端可以考虑关闭已建立的 SBP 流 45 程。例如，SBP 流程的关闭可以通过发送 SBP 关闭（SBP termination）帧进行显示关闭或终结。又例如，SBP 流程的关闭也可以通过 SBP 流程建立时交互的 SBP 流程到期指数（SBP procedure expiry exponent）进行隐式关闭或终结。即，当 SBP 流程在 SBP 流程到期指数所指示的时长内没有新的帧交互，那么满足该时长之后，SBP 发起端和 SBP 响应端关闭或终结该 SBP 流程。其中，SBP 流程也可以称为 SBP 会

话等，不予限制。

目前的标准中，例如 IEEE 802.11bf，感知测量会话关闭后再参与感知测量会话的方案设计不够灵活。为此，本申请实施例提供一种感知方法及通信装置，用于优化感知测量会话关闭中的时间交互问题，使得感知发起端或感知响应端在感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。

- 5 本申请适用于 WLAN 感知（WLAN sensing）。该 WLAN 感知包括但不限于：60GHz 感知（60GHz Sensing）、以及 7GHz 以下感知（Sub-7GHz sensing）。

其中，60GHz 感知也可以称为 DMG 感知、或毫米波感知（millimeter wave sensing, MMW sensing）等名称，本申请实施例对 60GHz 感知的名称并不限于此。示例性地，60GHz 感知可以包括但不限于：DMG 感知过程（DMG sensing procedure）、以及 DMG SBP 过程（DMG SBP procedure）。

- 10 7GHz 以下感知也可以称为感知（sensing）、或非 DMG 感知（non-DMG sensing）等名称，本申请实施例对 7GHz 以下感知的名称并不限于此。示例性地，7GHz 以下感知可以包括但不限于：感知过程（sensing procedure）、以及 SBP 过程（SBP procedure）。

- 为了描述方便，下文将 7GHz 以下感知简称为感知，将 60GHz 感知称为 DMG 感知，但本申请实施例对该 7GHz 以下感知和该 60GHz 感知名称并不限于此。例如，随着网络架构的演变和新应用场景的出现，该 7GHz 以下感知可能出现新的名称，该 60GHz 感知也可能出现新的名称，该 7GHz 以下感知也可能出现新的名称，本申请实施例提供的技术方案同样适用。
- 15

- 图 2 示出了本申请实施例提供的一种感知方法的流程示意图。本申请实施例提供的方法流程应用于图 1 所示的系统时，图 1 中的 AP 或 AP 内部的芯片或 STA 或 STA 内部的芯片可以执行以下流程中第一装置执行的方法，图 1 中的 AP 或 AP 内部的芯片或 STA 或 STA 内部的芯片可以执行以下流程中第二装置执行的方法。可以理解的是，下文示出的实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可。另外，图 2 中的虚线表示可选步骤。
- 20

本实施例中，第二装置向第一装置发送第一指示信息。相应地，第一装置接收来自第二装置的第一指示信息。

- 25 一种实施方式中，该第一指示信息可以用于指示第二装置请求（request）第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息。示例性地，该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息，可以替换为：该第一指示信息用于指示第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息；或者也可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长之后向第二装置发送第一消息；或者也可以替换为：该第一指示信息用于指示第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长之后向第二装置发送第一消息；或者也可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在第一感知测量会话关闭后的第一时长内发起新的感知测量会话；或者也可以替换为：该第一指示信息用于指示第一装置不要在第一感知测量会话关闭后的第一时长内发起新的感知测量会话；或者还可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不要对第二装置发起新的感知测量会话；或者还可以替换为：该第一指示信息用于指示第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不要对第二装置发起新的感知测量会话。在此情况下，第一装置可以为感知发起端，第二装置可以为感知响应端。
- 30

- 又一种实施方式中，该第一指示信息也可以用于指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向第一装置发送第一消息。示例性地，该第一指示信息用于指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向第一装置发送第一消息可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长之后向第一装置发送第一消息；或者也可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内发起新的感知测量会话；或者还可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不对第一装置发起新的感知测量会话。在此情况下，第二装置可以为感知发起端，第一装置可以为感知响应端。
- 40

- 再一种实施方式中，该第一指示信息还可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。示例性地，该第一指示信息用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后不再向第二装置发送第一消息；或者也可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。
- 45

第一感知测量会话关闭后发起新的感知测量会话；或者还可以替换为：该第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后不要对第二装置发起新的感知测量会话。在此情况下，第一装置可以为感知发起端，第二装置可以为感知响应端。

其中，第一感知测量会话为第一装置与第二装置间的感知测量会话。一种实施方式中，第一感知测量会话可以为感知中的感知测量会话，或者该第一感知测量会话也可以为 DMG 感知中的感知测量会话（可记为 DMG 感知测量会话），不予限制。第一消息可以用于请求建立第二感知测量会话。该第二感知测量会话为第一装置与第二装置间的感知测量会话，换言之，该第一消息可以用于请求建立第一装置与第二装置间的第二感知测量会话。一种实施方式中，该第二感知测量会话可以为感知中的感知测量会话，或者该第二感知测量会话也可以为 DMG 感知中的感知测量会话，不予限制。第一感知测量会话与第二感知测量会话为不同的感知测量会话。

一种实施方式中，感知发起端可以为感知中的感知发起端，相应地，感知响应端可以为感知中的感知响应端。另一种实施方式中，感知发起端也可以为 DMG 感知中的感知发起端（可记为 DMG 感知发起端），相应地，感知响应端也可以为 DMG 感知中的感知响应端（可记为 DMG 感知响应端）。

需要指出的是，术语“发送第一消息”可以替换为“发起感知测量会话”、或者也可以替换为“发起新的感知测量会话”等，不予限制。术语“请求”可以替换为“要求”、或者也可以替换为“期望”、或者还可以替换为“允许”等，不予限制。术语“参与感知测量会话”可以替换为“建立感知测量会话”、或者也可以替换为“参与建立感知测量会话”等。

一种实施方式中，第二装置可以在第一感知测量会话建立完成后向第一装置发送该第一指示信息；或者也可以在第一感知测量会话建立过程中向第一装置发送该第一指示信息。示例性地，第一指示信息可以承载在第二消息中，即第二装置向第一装置发送第二消息，该第二消息包括第一指示信息。图 2 中以第一指示信息承载在第二消息中为例分别从三个场景（记为场景 1_1、场景 1_2、和场景 1_3）进行介绍。具体地，在场景 1_1 中，该第二消息可以用于请求关闭第一感知测量会话，对应于图 2 所示的 S201A 和 S202A 的内容；在场景 1_2 中，该第二消息可以用于请求建立第一感知测量会话，对应于图 2 所示的 S201B 和 S202B 的内容；在场景 1_3 中，该第二消息可以用于响应第一感知测量会话的建立请求，对应于图 2 所示的 S201C 和 S202C 的内容。

如图 2 所示，该方法可以包括如下内容。

S201A：第一装置与第二装置之间建立第一感知测量会话。

S201A 为可选步骤，图 2 中以虚线表示。

在场景 1_1 中，第一装置与第二装置之间可以先建立第一感知测量会话。一种实施方式中，第一装置为感知发起端，第二装置为感知响应端，第一感知测量会话为感知中的感知测量会话，该第一感知测量会话的建立过程可以如下所示：第一装置可以向第二装置发送感知测量请求（sensing measurement request）帧 1，感知测量请求帧 1 可用于请求建立第一感知测量会话；第二装置接收来自第一装置的感知测量请求帧 1，向第一装置发送感知测量响应（sensing measurement response）帧 1；以及，第一装置接收来自第二装置的感知测量响应帧 1。其中，该感知测量响应帧 1 用于响应第一感知测量会话的建立请求，如接受建立第一感知测量会话，或者拒绝建立第一感知测量会话，本实施例中以接受建立第一感知测量会话为例。应理解的是，第一装置为感知响应端，第二装置为感知发起端，第一感知测量会话为感知中的感知测量会话，该第一感知测量会话的建立过程可以参考前述内容，不再赘述。

又一种实施方式中，第一装置可以为感知响应端，第二装置可以为感知发起端，第一感知测量会话为 DMG 感知中的感知测量会话，该第一感知测量会话的建立过程可以如下所示：第二装置可以向第一装置发送 DMG 感知测量请求（DMG sensing measurement request）帧 2，DMG 感知测量请求帧 2 可用于请求建立第一感知测量会话；第一装置接收来自第二装置的 DMG 感知测量请求帧 2，向第二装置发送 DMG 感知测量响应（DMG sensing measurement response）帧 2；相应地，第二装置接收来自第一装置的 DMG 感知测量响应帧 2。其中，该 DMG 感知测量响应帧 2 用于响应第一感知测量会话的建立请求，如接受建立第一感知测量会话，或者拒绝建立第一感知测量会话，本实施例中以接受建立第一感知测量会话为例。应理解的是，第一装置为感知发起端，第二装置为感知响应端，第一感知测量会话为 DMG 感知中的感知测量会话，该第一感知测量会话的建立过程可以参考前述内容，不再赘述。

本申请实施例中，如果没有特殊说明，感知测量请求帧可以是指感知中的感知测量请求帧，感知测量响应帧可以是指感知中的感知测量响应帧；DMG 感知测量请求帧可以是指 DMG 感知中的感知测量

请求帧, DMG 感知测量响应帧可以是指 DMG 感知中的感知测量响应帧。

第一感知测量会话建立完成之后, 第二装置可以向第一装置发送第二消息, 即执行 S202A 的内容。

S202A: 第二装置向第一装置发送第二消息。

相应地, 第一装置接收来自第二装置的第二消息。

5 其中, 第二消息可以包括第一指示信息。在本场景 1_1 中, 该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息; 或者, 该第一指示信息也可以用于指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向第一装置发送第一消息; 或者, 该第一指示信息还可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。

10 一种实施方式中, 该第二消息可以包括第二字段, 该第二字段可以用于承载第一指示信息, 用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。例如, 第二字段可以为关闭感知 (quit sensing) 字段, 或者该第二字段也可以为 DMG 关闭感知 (DMG quit sensing) 字段。具体地, 该第二字段的取值可以包括第一值和第二值。该第一值可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话, 该第二值可以用于指示第二字段预留, 即第二字段为预留字段。例如, 第二字段的
15 字段长度为 1 比特, 第一值可以为 0, 第二值可以为 1; 或者, 第一值可以为 1, 第二值可以为 0, 不予限制。本实施方式中, 第二字段的取值为第一值, 那么第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。

又一种实施方式中, 第二消息也可以不包括第二字段, 通过设置第一时长来指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。例如, 第一时长可以为无限大, 或者该第一时长也可以为预设值, 如该第一指示信息所能指示的最大值, 那么该第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量
20 会话关闭后不再参与感知测量会话。

再一种实施方式中, 如果第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息, 该第二消息还可以包括第二字段, 也即是第二消息可以包括第一指示信息和第二字段。该第二字段的取值可以包括第一值和第二值, 具体可以参考前述内容, 不再
25 赘述。在本实施方式中, 该第二字段的取值为第二值, 这样第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息。

一种实施方式中, 该第二消息还可以包括第二指示信息。该第二指示信息可以用于指示第二消息包括第一指示信息, 或者该第二指示信息也可以用于指示第二消息不包括第一指示信息。这样, 第一装置通过解析第二指示信息可以确定该第二消息是否包括第一指示信息。本申请实施例以第二指示信息用于
30 指示第二消息包括第一指示信息为例进行描述。

在本场景 1_1 中, 第二消息可以用于请求关闭第一感知测量会话。例如, 第二消息可以为感知测量关闭 (sensing measurement termination) 帧, 或者第二消息也可以为 DMG 感知测量关闭 (DMG sensing measurement termination) 帧。本申请实施例中, 如果没有特殊说明, 感知测量关闭帧可以是指感知中的感知测量关闭帧, DMG 感知测量关闭帧可以是指 DMG 感知中的感知测量关闭帧。

35 一种实施方式中, 对于感知 (即 7GHz 以下感知), 第二消息可以为感知测量关闭帧, 该感知测量关闭帧可以包括关闭时长指示 (termination duration indication) 字段, 该关闭时长指示字段用于承载第一指示信息。例如, 该关闭时长指示字段中的关闭时长 (termination duration) 字段可以用于指示第一时长。具体地, 该关闭时长字段可以直接指示第一时长; 或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第一时长, 不予限制。该关闭时长字段也可以称为关闭时长指示字段的子字段, 不予限制。该关闭时
40 长指示字段还可以包括其他子字段, 例如包括预留 (reserved) 子字段, 不予限制。另外, 第一时长的时间单位可以是分、也可以是秒、或者还可以是毫秒等, 本申请实施例不做限定。

举例而言, 假设关闭时长字段的二进制取值为 0111, 第一时长的时间单位为秒。如果该关闭时长
45 字段直接指示第一时长, 那么该第一时长为 7 秒。如果该关闭时长字段通过指数的方式指示第一时长, 那么该第一时长可以为 M^{7+n} 秒, 其中, M 为大于 1 的正整数, 例如, M 可以为 2, 不予限制。 n 为预设的正整数。

可选地, 该关闭时长指示字段中的关闭时长字段设置为最大值时, 该第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。

一种实施方式中, 第二消息为感知测量关闭帧时, 该感知测量关闭帧还可以包括关闭时长指示存在

(termination duration indication present) 字段, 该关闭时长指示存在字段可以用于承载第二指示信息。例如, 该关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特, 如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 0, 则第二指示信息用于指示第二消息不包括第一指示信息, 换言之第二消息中不存在关闭时长指示字段; 如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 1, 则第二指示信息用于指示第二消息包括第一指示信息, 换言之第二消息中存在关闭时长指示字段。又例如, 该关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特, 如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 1, 则第二指示信息用于指示第二消息不包括第一指示信息, 换言之第二消息中不存在关闭时长指示字段; 如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 0, 则第二指示信息用于指示第二消息包括第一指示信息, 换言之第二消息中存在关闭时长指示字段。

可选地, 该关闭时长指示存在字段可以为测量会话关闭控制(measurement session termination control)字段的子字段, 即第二消息包括测量会话关闭控制字段, 该关闭时长指示存在字段承载在该测量会话关闭控制字段中, 或者说第二指示信息承载在该测量会话关闭控制字段中。

图 3 示例性示出了本申请实施例提供的一种感知测量关闭帧的结构示意图。如图 3 所示, 感知测量关闭帧(即第二消息)可以包括但不限于以下一个或多个字段: 类(category)、公共功能/保护的公共功能对偶(public action /protected dual of public action)、测量会话标识指示(measurement session identity indication, 可简称为 measurement session ID indication)、测量会话关闭控制(measurement session termination control)、以及关闭时长指示(termination duration indication)。测量会话关闭控制字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段: 基于触发或基于非触发测量会话类型(trigger based/ non-trigger based measurement session type, 可简称为 TB/non-TB measurement session type)、关闭时长指示存在(termination duration indication present)、以及预留(reserved)。关闭时长指示字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段: 关闭时长(termination duration)、以及预留(reserved)。

其中, 图 3 所示的感知测量关闭帧中除了关闭时长指示字段、关闭时长指示存在字段、以及关闭时长字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述, 在此不再赘述。

需要指出的是, 上述感知测量关闭帧的功能域(action field)的结构仅为一种示例, 本申请实施例并不限于此。例如, 关闭时长指示字段可以如图 3 中示例一样位于测量会话关闭控制字段之后, 也可以位于测量会话关闭控制字段之前, 还可以位于感知测量关闭帧功能域(或功能字段)的任何位置, 不予限制。又例如, 关闭时长指示存在字段可以如图 3 中示例一样承载在测量会话关闭控制字段中, 也可以不承载在测量会话关闭控制字段中, 还可以为位于感知测量关闭帧功能域(或功能字段)的任何位置, 不予限制。此外, 图 3 中关闭时长指示字段的字段长度、关闭时长字段的字段长度、以及关闭时长指示存在字段的字段长度仅为一种示例, 本申请实施例对此也不做限定。例如, 关闭时长字段的字段长度可以如图 3 示例一样为 5 比特, 也可以超过 5 比特, 还可以低于 5 比特, 不予限制。

图 4 示例性示出了本申请实施例提供的又一种感知测量关闭帧的结构示意图。如图 4 所示, 基于图 3 示例的感知测量关闭帧结构, 该感知测量关闭帧(即第二消息)中的测量会话关闭控制字段中还可以包括第二字段, 即, 第二字段为测量会话关闭控制字段的子字段, 图 4 中将第二字段记为关闭感知(quit sensing)字段。该第二字段的描述请参考前述内容, 在此不再赘述。另外, 图 4 所示实施例中的其余字段请参考图 3 所示实施例的内容, 不再赘述。

需要指出的是, 关闭感知字段可以如图 4 中示例一样承载在测量会话关闭控制字段中, 也可以不承载在测量会话关闭控制字段中, 还可以位于感知测量关闭帧功能域(或功能字段)的任何位置, 不予限制。以及, 关闭感知字段的字段长度可以如图 4 中示例一样为 1 比特, 也可以更多比特, 不予限制。

一种实施方式中, 对于 DMG 感知, 第二消息可以为 DMG 感知测量关闭帧, 该 DMG 感知测量关闭帧可以包括 DMG 关闭时长指示(DMG termination duration indication)字段, 该 DMG 关闭时长指示字段用于承载第一指示信息。示例性地, 第二消息为 DMG 感知测量关闭帧时, 该 DMG 感知测量关闭帧可以包括但不限于表 1 所示的一个字段或多个字段。

表 1

顺序 (order)	字段名称
1	类 (category)
2	保护/非保护 DMG 功能 (protected/unprotected DMG action)
3	DMG 测量会话标识 (DMG measurement session identity)

4	DMG 感知测量关闭控制 (DMG sensing measurement termination control)
5	DMG 关闭时长指示 (DMG termination duration indication)

其中,表 1 中除了 DMG 关闭时长指示字段之外的其余字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述,在此不再赘述。

一种实施方式中,该 DMG 关闭时长指示字段可以包括关闭时长 (termination duration) 字段,该关闭时长字段可以用于指示第一时长。该关闭时长字段可以直接指示第一时长;或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第一时长,不予限制。该关闭时长字段也可以称为 DMG 关闭时长指示字段的子字段,不予限制。该 DMG 关闭时长指示字段还可以包括其他子字段,例如包括预留 (reserved) 子字段,不予限制。

可选地,该 DMG 关闭时长指示字段中的关闭时长字段设置为最大值时,该第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。

图 5 示例性示出了本申请实施例提供的一种 DMG 关闭时长指示字段的结构示意图。如图 5 所示,该 DMG 关闭时长指示字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段:关闭时长 (termination duration)、以及预留 (reserved)。需要指出的是,该 DMG 关闭时长指示字段的结构仅为一种示例,本申请实施例并不限于此。例如,关闭时长字段的字段长度可以如图 5 示例一样为 5 比特,也可以超过 5 比特,还可以低于 5 比特,不予限制。

一种实施方式中,第二消息为 DMG 感知测量关闭帧时,该 DMG 感知测量关闭帧还可以包括 DMG 关闭时长指示存在 (DMG termination duration indication present) 字段,该 DMG 关闭时长指示存在字段可以用于承载第二指示信息。例如,该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特,如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为 0,则第二指示信息用于指示第二消息不包括第一指示信息,换言之第二消息中不存在 DMG 关闭时长指示字段;如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为 1,则第二指示信息用于指示第二消息包括第一指示信息,换言之第二消息中存在 DMG 关闭时长指示字段。又例如,该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特,如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为 1,则第二指示信息用于指示第二消息不包括第一指示信息,换言之第二消息中不存在 DMG 关闭时长指示字段;如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为 0,则第二指示信息用于指示第二消息包括第一指示信息,换言之第二消息中存在 DMG 关闭时长指示字段。

可选地,该 DMG 关闭时长指示存在字段可以为 DMG 感知测量关闭控制 (DMG sensing measurement termination control) 字段的子字段,即第二消息包括 DMG 感知测量关闭控制字段,该 DMG 关闭时长指示存在字段承载在该 DMG 感知测量关闭控制字段中,或者说第二指示信息承载在该 DMG 感知测量关闭控制字段中,具体可以类似参考图 4 所示的内容,不再赘述。应理解的是,本申请实施例对 DMG 关闭时长指示存在字段在 DMG 感知测量关闭帧中的位置以及该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。

一种实施方式中,第二消息为 DMG 感知测量关闭帧时,该 DMG 感知测量关闭帧还可以包括第二字段,该第二字段例如可以为 DMG 关闭感知 (DMG quit sensing) 字段。可选地,该 DMG 关闭感知字段可以承载在 DMG 感知测量关闭控制字段中,不予限制。该第二字段的描述可以类似参考前述内容,不再赘述。应理解的是,本申请实施例对 DMG 关闭感知字段在 DMG 感知测量关闭帧中的位置以及该 DMG 关闭感知字段的字段长度不做限定。

需要指出的是,上述各个字段的名称仅为一种示例,本申请实施例并不限于此。例如,关闭时长指示时长字段也可以称为关闭持续时间指示字段、终止 (或终结) 时长指示字段、或者终止 (或终结) 持续时间指示字段等,DMG 关闭时长指示字段也可以称为 DMG 关闭持续时间指示字段、DMG 终止 (或者终结) 时长指示字段、或者 DMG 终止 (或终结) 持续时间指示字段等,不予限制。例如,关闭时长字段也可以称为关闭持续时间字段、终止时长字段、或者终止持续时间字段等,不予限制。又例如,关闭感知字段也可以称为终止感知字段、或者终结感知字段等,DMG 关闭感知字段也可以称为 DMG 终止感知字段、或者 DMG 终结感知字段等,不予限制。再例如,对于 DMG 感知,关闭时长字段也可以称为 DMG 关闭时长字段、DMG 关闭持续时间字段、DMG 终止时长字段、或者 DMG 终止持续时间字段等,不予限制。

在本场景 1_1 中,第二消息用于请求关闭第一感知测量会话,第一装置接收到该第二消息后,可以根据该第二消息关闭第一感知测量会话。同理,第二装置也可以关闭第一感知测量会话。其中,关闭第一感知测量会话可理解为:释放第一感知测量会话对应的资源。

在本场景 1_1 中,第二装置将第一指示信息携带在感知测量关闭帧(或 DMG 感知测量关闭帧)中发送给第一装置,对感知测量关闭帧(或 DMG 感知测量关闭帧)进行了增强,能够优化感知测量会话关闭中的时间交互问题,使得在第一感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。

例如,如果第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息,第一装置根据该第一指示信息,可以在该第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息,也即是在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不对第二装置发起新的感知测量会话。可选地,第一装置根据该第一指示信息可以在该第一感知测量会话关闭后的第一时长之后向第二装置发送第一消息,也即是在第一感知测量会话关闭后的第一时长之后对该第二装置发起新的感知测量会话。这样,感知响应端可以根据自身的业务需求等灵活调整再次参与建立感知测量会话的时间;感知发起端通过该第一指示信息也可以明确感知响应端的意图,从而可以避免因感知发起端不知道感知响应端的意图在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向该感知响应端发起感知测量会话而造成的资源消耗。

又例如,如果第一指示信息用于指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向第一装置发送第一消息,第一装置根据该第一指示信息,可以在第一感知测量会话关闭后的第一时长内响应其他感知发起端(除了第二装置之外的感知发起端)发起的感知测量会话的建立请求。这样,感知发起端可以灵活调整与各个感知响应端间建立感知测量会话的时间,能够增加感知发起端在存在多个感知响应端的通信环境中发起感知测量会话的公平性;感知响应端通过该第一指示信息也可以明确感知发起端的意图,从而可以在第一感知测量会话关闭后的第一时长内响应其他感知发起端发起的感知测量会话的建立请求。

再例如,如果第一指示信息用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话,第一装置根据该第一指示信息,可以在该第一感知测量会话关闭后不再向第二装置发送第一消息,也即是在第一感知测量会话关闭后不再对该第二装置发起新的感知测量会话。这样,感知响应端可以根据自身情况确定不再参与感知测量会话;感知发起端通过该第一指示信息,也可以在第一感知测量会话关闭后不再向该感知响应端发送第一消息,能够避免因感知发起端不知道感知响应端不再参与感知测量会话仍然向该感知响应端发送第一消息而造成的资源消耗。

接下来,结合 S201B 和 S202B 对场景 1_2 中的具体实现方式进行介绍。

S201B: 第二装置向第一装置发送第二消息。

相应地,第一装置接收来自第二装置的第二消息。

其中,第二消息可以包括第一指示信息。在本场景 1_2 中,该第一指示信息可以用于指示第二装置不在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向第一装置发送第一消息,具体可以参考前述内容,不再赘述。相应地,第一装置可以为感知响应端,第二装置可以为感知发起端。

一种实施方式中,该第二消息还可以包括第二指示信息。该第二指示信息可以用于指示第二消息包括第一指示信息,或者该第二指示信息也可以用于指示第二消息不包括第一指示信息。这样,第一装置通过解析第二指示信息可以确定该第二消息是否包括第一指示信息。本申请实施例以第二指示信息用于指示第二消息包括第一指示信息为例进行描述。

在本场景 1_2 中,第二消息可以用于请求建立第一感知测量会话。例如,第二消息可以为感知测量请求(sensing measurement request)帧,或者第二消息也可以为 DMG 感知测量请求(DMG sensing measurement request)帧。

一种实施方式中,对于感知(即 7GHz 以下感知),第二消息可以为感知测量请求帧,该感知测量请求帧可以包括关闭时长(termination duration)字段,该关闭时长字段用于承载第一指示信息。例如,该关闭时长字段可以用于指示第一时长。具体地,该关闭时长字段可以直接指示第一时长;或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第一时长,具体可以参考前述内容,不再赘述。可选地,该关闭时长字段可以承载在感知测量请求帧中的感知测量参数元素(sensing measurement parameters element)字段中。例如,该关闭时长字段可以承载在感知测量参数元素字段的感知测量参数数字段中,不予限制。

图 6 示例性示出了本申请实施例提供的一种感知测量请求帧的结构示意图。如图 6 所示,感知测量

请求帧（即第二消息）可以包括但不限于以下一个或多个字段：类（category）、公共功能/保护的公共功能对偶（public action /protected dual of public action）、对话令牌（dialog token）、感知返回信息（sensing comeback info）、测量会话标识指示（measurement session ID indication）、以及感知测量参数元素（sensing measurement parameters element）。感知测量参数元素字段可以包括但不限于以下一个或多个字段：元素标识（element ID）、长度（length）、元素 ID 扩展（element ID extension）、感知测量参数（sensing measurement parameters）、以及感知子元素（sensing subelements）。其中，感知测量参数字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段：基本服务集颜色信息（basic service set color information，可简称为 BSS color information）、以及关闭时长（termination duration）。

其中，图 6 中除了关闭时长字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述，在此不再赘述。

需要指出的是，上述感知测量请求帧的功能域（action field）的结构仅为一种示例，本申请实施例并不限于此。例如，关闭时长字段可以承载在感知测量参数字段中，也可以不承载在感知测量参数字段中，还可以位于感知测量请求帧功能域（或功能字段）的任何位置，不予限制。以及，图 6 中关闭时长字段的字段长度仅为一种示例，本申请实施例对此也不做限定。例如，关闭时长字段的字段长度可以如图 6 示例一样为 4 比特，也可以超过 4 比特，还可以低于 4 比特，不予限制。

可选地，第二消息为感知测量请求帧时，该感知测量请求帧还可以包括关闭时长存在（termination duration present）字段，图 6 中未示出。该关闭时长存在字段可以用于承载第二指示信息，该第二指示信息可以用于指示该感知测量请求帧中是否包括关闭时长字段，具体可以类似参考前述关闭时长指示存在字段的描述，不再赘述。应理解的是，本申请实施例对关闭时长存在字段在感知测量请求帧中的位置以及该关闭时长存在字段的字段长度不做限定。

一种实施方式中，对于 DMG 感知，第二消息可以为 DMG 感知测量请求帧，该 DMG 感知测量请求帧可以包括关闭时长（termination duration）字段，该关闭时长字段用于承载第一指示信息。例如，该关闭时长字段用于指示第一时长。具体地，该关闭时长字段可以直接指示第一时长；或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第一时长，不予限制。可选地，该关闭时长字段可以承载在该 DMG 感知测量请求帧中的 DMG 感知测量会话元素（DMG sensing measurement session element）字段中。需要指出的是，该关闭时长字段可以位于该 DMG 感知测量请求帧功能域（或功能字段）的任何位置，不予限制。以及，本申请实施例对关闭时长字段的字段长度不做限定。

可选地，该第二消息为 DMG 感知测量请求帧时，该 DMG 感知测量请求帧还可以包括关闭时长存在字段。该关闭时长存在字段可以用于承载第二指示信息，该第二指示信息可以用于指示该 DMG 感知测量请求帧中是否包括关闭时长字段，具体可以类似参考前述关闭时长指示存在字段的描述，不再赘述。应理解的是，本申请实施例对关闭时长存在字段在感知测量请求帧中的位置以及该关闭时长存在字段的字段长度不做限定。

需要指出的是，上述各个字段的名称仅为一种示例，本申请实施例并不限于此。例如，关闭时长字段也可以称为终止时长字段、或者关闭时长指示字段等，不予限制。又例如，对于 DMG 感知，关闭时长字段还可以称为 DMG 关闭时长字段、DMG 关闭时长指示字段、或者 DMG 终止时长字段等，不予限制。再例如，对于 DMG 感知，关闭时长存在字段也可以称为 DMG 关闭时长存在字段、DMG 关闭时长指示存在字段、或者 DMG 终止时长存在字段等，不予限制。

在本场景 1_2 中，第二装置将第一指示信息携带在感知测量请求帧（或 DMG 感知测量请求帧）中发送给第一装置，对感知测量请求帧（或 DMG 感知测量请求帧）进行了增强，能够优化感知测量会话关闭中的时间交互问题，使得在第一感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。

进一步地，第一装置接收到第二消息后，响应于该第二消息可以向第二装置发送该第二消息的响应消息，即执行 S202B 的内容。

S202B：第一装置向第二装置发送第二消息的响应消息。

相应地，第二装置接收来自第一装置的第二消息的响应消息。

S202B 为可选步骤，图 2 中以虚线表示。

该第二消息的响应消息可用于响应第一感知测量会话的建立请求。该第二消息的响应消息可用于指示接受建立该第一感知测量会话，或者指示拒绝建立该第一感知测量会话，本申请实施例以接受建立第一感知测量会话为例进行描述。例如，第二消息的响应消息可以为感知测量响应（sensing measurement

response) 帧, 或者第二消息的响应消息也可以为 DMG 感知测量响应 (DMG sensing measurement response) 帧。

第一感知测量会话建立成功之后, 第一装置和第二装置可以根据测量会话到期指数关闭第一感知测量会话, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。进一步地, 第二装置在第一感知测量会话关闭后的第一时
5 长内不向第一装置发送第一消息, 也即是在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不对第一装置发起新的感知测量会话。可选地, 第二装置可以在该第一感知测量会话关闭后的第一时长之后向第一装置发送第一消息, 也即是在第一感知测量会话关闭后的第一时长之后对该第一装置发起新的感知测量会话。第一装置根据该第一指示信息, 可以在第一感知测量会话关闭后的第一时长内响应其他感知发起端发起的感知测量会话的建立请求。这样, 感知发起端可以灵活调整与各个感知响应端间建立感知测量会话的时间, 能够增加感知发起端在存在多个感知响应端的通信环境中发起感知测量会话的公平性; 感知响应端
10 通过该第一指示信息也可以明确感知发起端的意图, 从而可以在第一感知测量会话关闭后的第一时长内响应其他感知发起端发起的感知测量会话的建立请求。

接下来, 结合 S201C 和 S202C 对场景 1_2 中的具体实现方式进行介绍。

S201C: 第一装置向第二装置发送第五消息。

15 相应地, 第二装置接收来自第一装置的第五消息。

S201C 为可选步骤, 图 2 中以虚线表示。

在本场景 1_3 中, 该第五消息可用于请求建立第一感知测量会话。例如, 该第五消息可以为感知测量请求 (sensing measurement request) 帧, 或者该第五消息也可以为 DMG 感知测量请求 (DMG sensing measurement request) 帧。相应地, 第一装置可以为感知发起端, 第二装置可以为感知响应端。

20 S202C: 第二装置向第一装置发送第二消息。

相应地, 第一装置接收来自第二装置的第二消息。

其中, 第二消息可以包括第一指示信息。在本场景 1_2 中, 该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息; 或者, 该第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话, 具体可以参考前述内容,
25 不再赘述。

一种实施方式中, 该第二消息可以包括第二字段, 该第二字段可以用于承载第一指示信息, 用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。例如, 第二字段可以为关闭感知 (quit sensing) 字段, 或者该第二字段也可以为 DMG 关闭感知 (DMG quit sensing) 字段。具体地, 该第二字段的取值可以包括第一值和第二值。该第一值可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话, 该第二值可以用于指示第二字段预留, 即第二字段为预留字段。例如, 第二字段的
30 字段长度为 1 比特, 第一值可以为 0, 第二值可以为 1; 或者, 第一值可以为 1, 第二值可以为 0, 不予限制。本实施方式中, 第二字段的取值为第一值, 那么第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。

又一种实施方式中, 第二消息也可以不包括第二字段, 通过设置第一时长来指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。例如, 第一时长可以为无限大, 或者该第一时长也可以为预设值, 如该第一指示信息所能指示的最大值, 那么该第一指示信息可以用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话。
35

再一种实施方式中, 如果第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息, 该第二消息还可以包括第二字段, 也即是第二消息可以包括
40 第一指示信息和第二字段。该第二字段的取值可以包括第一值和第二值, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。在本实施方式中, 该第二字段的取值为第二值, 这样第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息。

一种实施方式中, 该第二消息还可以包括第二指示信息。该第二指示信息可以用于指示第二消息包括第一指示信息, 或者该第二指示信息也可以用于指示第二消息不包括第一指示信息。这样, 第一装置
45 通过解析第二指示信息可以确定该第二消息是否包括第一指示信息。本申请实施例以第二指示信息用于指示第二消息包括第一指示信息为例进行描述。

在本场景 1_3 中, 第二消息可用于响应第一感知测量会话的建立请求, 如该第二消息为第五消息的响应消息。例如, 该第二消息可以为感知测量响应 (sensing measurement response) 帧, 或者第二消息

也可以为 DMG 感知测量响应 (DMG sensing measurement response) 帧。

一种实施方式中, 对于感知 (即 7GHz 以下感知), 第二消息可以为感知测量响应帧, 该感知测量响应帧可以包括关闭时长指示 (termination duration indication) 字段, 该关闭时长指示字段用于承载第一指示信息。例如, 该关闭时长指示字段可以用于指示第一时长。具体地, 该关闭时长指示字段可以直接指示第一时长; 或者该关闭时长指示字段也可以通过指数的方式指示第一时长, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。

图 7 示例性示出了本申请实施例提供的一种感知测量响应帧的结构示意图。如图 7 所示, 感知测量响应帧 (即第二消息) 可以包括但不限于此以下一个或多个字段: 类 (category)、公共功能/保护的公共功能对偶 (public action /protected dual of public action)、对话令牌 (dialog token)、测量会话标识指示 (measurement session ID indication)、状态码 (status code)、拒绝时长指示 (decline duration indication)、关闭时长指示 (termination duration indication)、以及感知测量参数元素 (sensing measurement parameters element)。其中, 状态码也可以称为状态机。另外, 图 7 所示的感知测量响应帧中除了关闭时长指示字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述, 在此不再赘述。

一种实施方式中, 对于 DMG 感知, 第二消息可以为 DMG 感知测量响应帧, 该 DMG 感知测量响应帧可以包括 DMG 关闭时长指示 (DMG termination duration indication) 字段, 该 DMG 关闭时长指示字段用于承载第一指示信息。例如, 该 DMG 关闭时长指示字段可以用于指示第一时长。具体地, 该 DMG 关闭时长指示字段可以直接指示第一时长; 或者该 DMG 关闭时长指示字段也可以通过指数的方式指示第一时长, 不予限制。

又一种实施方式中, 对于感知 (即 7GHz 以下感知), 第二消息可以为感知测量响应帧, 该感知测量响应帧可以包括状态码和第一字段, 该状态码和第一字段可用于承载第一指示信息。其中, 状态码也可以称为状态机。该第一字段可以用于指示第一时长。具体地, 该第一字段可以直接指示第一时长; 或者该第一字段也可以通过指数的方式指示第一时长, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。可选地, 该第一字段可以复用感知测量响应帧中的字段。例如, 该第一字段可以复用为感知测量响应帧中的拒绝时长指示 (decline duration indication) 字段。需要指示的是, 第一字段复用该感知测量响应帧中的拒绝时长指示字段时, 该第一字段仍然可以称为拒绝时长指示字段, 或者也可以称为时长指示 (duration indication) 字段, 或者还可以称为关闭时长指示 (termination duration indication) 字段, 不予限制。

示例性地, 该感知测量响应帧可以包括以下一项或多项:

状态码为成功 (SUCCESS), 此时, 该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息;

状态码为拒绝 (REQUEST_DECLINED), 此时, 该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不向第二装置发送第一消息;

状态码为拒绝并提供建议 (REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES), 此时, 该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息。

其中, 第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不向第二装置发送第一消息可以替换为: 第一指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不向第二装置发送第一消息; 或者也可以替换为第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长之后向第二装置发送第一消息; 或者也可以替换为第一指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长之后向第二装置发送第一消息; 或者也可以替换为: 第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内发起新的感知测量会话; 或者也可以替换为: 第一指示信息用于指示第一装置不要在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内发起新的感知测量会话; 或者还可以替换为: 第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不要对第二装置发起新的感知测量会话; 或者还可以替换为: 第一指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不要对第二装置发起新的感知测量会话。

在本申请实施例中, 该感知测量响应帧中的状态码为成功 (SUCCESS), 或者该感知测量响应帧中的状态码为成拒绝并提供建议 (REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES)。

图 8 示例性示出了本申请实施例提供的又一种感知测量响应帧的结构示意图。如图 8 所示, 感知测

量响应帧（即第二消息）可以包括但不限于此以下一个或多个字段：类（category）、公共功能/保护的公共功能对偶（public action /protected dual of public action）、对话令牌（dialog token）、测量会话标识指示（measurement session ID indication）、状态码（status code）、第一字段、以及感知测量参数元素（sensing measurement parameters element）。其中，图 8 所示的感知测量响应帧中除了状态码和第一字段之外的各个字段的
5 具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述，在此不再赘述。另外，本申请实施例对第一字段在感知测量响应帧中的位置以及该第一字段的字段长度均不做限定。同理，本申请实施例对状态码在感知测量响应帧中的位置以及该状态码的字段长度也均不做限定。

又一个实施例方式中，对于 DMG 感知，第二消息可以为 DMG 感知测量响应帧，该 DMG 感知测量响应帧可以包括状态码和第一字段，该状态码和第一字段可用于承载第一指示信息。其中，状态码也可以称为状态机。该第一字段可以用于指示第一时长。具体地，该第一字段可以直接指示第一时长；或者该第一字段也可以通过指数的方式指示第一时长，不予限制。可选地，该第一字段可以复用感知测量响应帧中的字段。例如，该第一字段可以称为拒绝时长指示（decline duration indication）字段，或者也可以称为时长指示（duration indication）字段，或者还可以称为关闭时长指示（termination duration indication）字段，不予限制。

15 示例性地，该 DMG 感知测量响应帧可以包括以下一项或多项：

状态码为成功（SUCCESS），此时，该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息；

状态码为拒绝（REQUEST_DECLINED），此时，该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不向第二装置发送第一消息；

20 状态码为拒绝并提供建议（REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES），此时，该第一指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息。

其中，第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一感知测量会话后的第一时长内不向第二装置发送第一消息可以参考前述内容，不再赘述。

25 在本申请实施例中，该 DMG 感知测量响应帧中的状态码为成功（SUCCESS），或者该 DMG 感知测量响应帧中的状态码为成拒绝并提供建议（REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES）。

示例性地，该第二消息为 DMG 感知测量响应帧时，该 DMG 感知测量响应帧可以包括但不限于表 2 所示的一个字段或多个字段。

表 2

顺序（order）	字段名称
1	类（category）
2	保护/非保护 DMG 功能（protected/unprotected DMG action）
3	对话令牌（dialog token）
4	DMG 测量会话标识（DMG measurement session identity）
5	状态码（status code）
6	第一字段（例如，拒绝时长指示（decline duration indication）字段）
7	DMG 感知测量会话元素（DMG sensing measurement session element）
8	DMG 感知图像范围轴检查表（look up table, LUT）（DMG sensing image range axis LUT）
9	DMG 感知图像多普勒轴检查表（DMG sensing image doppler axis LUT）
10	DMG 感知实例时长元素（DMG sensing instance duration element）

30 其中，表 2 中除了状态码和第一字段之外的其余字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述，在此不再赘述。另外，本申请实施例对第一字段在 DMG 感知测量响应帧中的位置以及该第一

字段的字段长度均不做限定。同理，本申请实施例对状态码在感知测量响应帧中的位置以及该状态码的字段长度也均不做限定。

5 可选地，对于感知（即 7GHz 以下感知），第二消息可以为感知测量响应帧，该感知测量响应帧还可以包括关闭时长指示存在字段，或者还可以包括关闭感知字段，或者还可以包括关闭时长指示存在字段和关闭感知字段，图 7 或图 8 中均未示出。其中，该关闭时长指示存在字段和关闭感知字段可以参考前述内容，不再赘述。另外，本申请实施例对该关闭时长指示存在字段在该感知测量响应帧中的位置以及该关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。同理，本申请实施例对该关闭感知字段在该感知测量响应帧中的位置以及该关闭感知字段的字段长度不做限定。

10 可选地，对于 DMG 感知，第二消息可以为 DMG 感知测量响应帧，该 DMG 感知测量响应帧还可以包括 DMG 关闭时长指示存在字段，或者还可以包括 DMG 关闭感知字段，或者还可以包括 DMG 关闭时长指示存在字段和 DMG 关闭感知字段，表 2 中未示出。其中，该 DMG 关闭时长指示存在字段和 DMG 关闭感知字段可以参考前述内容，不再赘述。另外，本申请实施例对该 DMG 关闭时长指示存在字段在该 DMG 感知测量响应帧中的位置以及该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。同理，本申请实施例对该 DMG 关闭感知字段在该 DMG 感知测量响应帧中的位置以及该 DMG 关闭感知字段的字段长度不做限定。

15 在本场景 1_3 中，第二装置将第一指示信息携带在感知测量响应帧（或 DMG 感知测量响应帧）中发送给第一装置，对感知测量响应帧（或 DMG 感知测量响应帧）进行了增强，能够优化感知测量会话关闭中的时间交互问题，使得在第一感知测量会话关闭后再参与下次感知测量会话的时间更加灵活。

20 第一感知测量会话建立成功之后，第一装置和第二装置可以根据测量会话到期指数关闭第一感知测量会话。进一步地，如果第一指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息，第一装置根据该第一指示信息，可以在该第一感知测量会话关闭后的第一时长内不向第二装置发送第一消息，也即是在第一感知测量会话关闭后的第一时长内不对第二装置发起新的感知测量会话。可选地，第一装置根据该第一指示信息可以在该第一感知测量会话关闭后的第一时长之后向第二装置发送第一消息，也即是在第一感知测量会话关闭后的第一时长之后对该第二装置发起新的感知测量会话。这样，感知响应端可以根据自身的业务需求等灵活调整再次参与建立感知测量会话的时间；感知发起端通过该第一指示信息也可以明确感知响应端的意图，从而可以避免因感知发起端不知道感知响应端的意图在第一感知测量会话关闭后的第一时长内向该感知响应端发起感知测量会话而造成的资源消耗。

30 如果第一指示信息用于指示第二装置在第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话，第一装置根据该第一指示信息，可以在该第一感知测量会话关闭后不再向第二装置发送第一消息，也即是在第一感知测量会话关闭后不再对该第二装置发起新的感知测量会话。这样，感知响应端可以根据自身情况确定不再参与感知测量会话；感知发起端通过该第一指示信息，也可以在第一感知测量会话关闭后不再向该感知响应端发送第一消息，能够避免因感知发起端不知道感知响应端不再参与感知测量会话仍然向该感知响应端发送第一消息而造成的资源消耗。

35 图 2 所示的实施例中对感知测量会话关闭中的时间问题进行了优化。在另一种可能的实现方式，本申请实施例提供另一种感知方法及通信装置，用于优化 SBP 流程关闭中的时间交互问题，使得在 SBP 流程关闭后再参与下次 SBP 流程的时间更加灵活。

40 图 9 示出了本申请实施例提供的另一种感知方法的流程示意图。本申请实施例提供的方法流程应用于图 1 所示的系统时，图 1 中的 AP 或 AP 内部的芯片或 STA 或 STA 内部的芯片可以执行以下流程中第一装置执行的方法，图 1 中的 AP 或 AP 内部的芯片或 STA 或 STA 内部的芯片可以执行以下流程中第二装置执行的方法。可以理解的是，下文示出的实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可。另外，图 9 中的虚线表示可选步骤。

45 本实施例中，第二装置向第一装置发送第三指示信息。相应地，第一装置接收来自第二装置的第三指示信息。

一种实施方式中，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求（request）第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。示例性地，该第三指示信息用于指示第二装置请求

第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息可以替换为：该第三指示信息用于指示第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息；或者也可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后向第二装置发送第三消息；或者也可以替换为：该第三指示信息用于指示第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后向第二装置发送第三消息；或者也可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内发起新的 SBP 流程；或者也可以替换为：该第三指示信息用于指示第一装置不要在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内发起新的 SBP 流程；或者还可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不要对第二装置发起新的 SBP 流程；或者还可以替换为：该第三指示信息用于指示第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不要对第二装置发起新的 SBP 流程。在此情况下，第一装置可以为 SBP 发起端，第二装置可以为 SBP 响应端。

又一种实施方式中，该第三指示信息也可以用于指示第二装置不在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向第一装置发送第三消息。示例性地，该第三指示信息用于指示第二装置不在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向第一装置发送第三消息可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后向第一装置发送第三消息；或者也可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置不在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内发起新的 SBP 流程；或者还可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不对第一装置发起新的 SBP 流程。在此情况下，第二装置可以为 SBP 发起端，第一装置可以为 SBP 响应端。

再一种实施方式中，该第三指示信息还可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。示例性地，该第三指示信息用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后不再向第二装置发送第三消息；或者也可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在第一 SBP 流程关闭后发起新的 SBP 流程；或者还可以替换为：该第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后不要对第二装置发起新的 SBP 流程。在此情况下，第一装置可以为 SBP 发起端，第二装置可以为 SBP 响应端。

其中，第一 SBP 流程为第一装置与第二装置间的 SBP 流程。一种实施方式中，第一 SBP 流程可以为感知中的 SBP 流程，或者该第一 SBP 流程也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 流程，不予限制。第三消息可以用于请求建立第二 SBP 流程。该第二 SBP 流程为第一装置与第二装置间的 SBP 流程，换言之，该第三消息可以用于请求建立第一装置与第二装置间的第二 SBP 流程。一种实施方式中，该第二 SBP 流程可以为感知中的 SBP 流程，或者该第二 SBP 流程也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 流程，不予限制。第一 SBP 流程与第二 SBP 流程为不同的 SBP 流程。

一种实施方式中，SBP 发起端可以为感知中的 SBP 发起端，相应地，SBP 响应端可以为感知中的 SBP 响应端。另一种实施方式中，SBP 发起端也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 发起端，相应地，SBP 响应端也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 响应端。

需要指出的是，术语“SBP 流程”可以替换为“SBP 过程”、或者也可以替换为“SBP 会话”等，不予限制。术语“发送第三消息”可以替换为“发起 SBP 流程”、或者也可以替换为“发起新的 SBP 流程”等，不予限制。术语“请求”可以替换为“要求”、或者也可以替换为“期望”、或者还可以替换为“允许”等，不予限制。术语“参与 SBP 流程”可以替换为“建立 SBP 流程”、或者也可以替换为“参与建立 SBP 流程”等。

一种实施方式中，第二装置可以在第一 SBP 流程建立完成后向第一装置发送该第三指示信息；或者也可以在第一 SBP 流程建立过程中向第一装置发送该第三指示信息。示例性地，第三指示信息可以承载在第四消息中，即第二装置向第一装置发送第四消息，该第四消息包括第三指示信息。图 9 中以第三指示信息承载在第四消息中为例分别从三个场景（记为场景 2_1、场景 2_2、和场景 2_3）进行介绍。具体地，在场景 2_1 中，该第四消息可以用于请求关闭第一 SBP 流程，对应于图 9 所示的 S901A 和 S902A 的内容；在场景 2_2 中，该第四消息可以用于请求建立第一 SBP 流程，对应于图 9 所示的 S901B 和 S902B 的内容；在场景 2_3 中，该第四消息可以用于响应第一 SBP 流程的建立请求，对应于图 9 所示的 S901C 和 S902C 的内容。

如图 9 所示，该方法可以包括如下内容。

S901A: 第一装置与第二装置之间建立第一 SBP 流程。

S901A 为可选步骤, 图 9 中以虚线表示。

在场景 2_1 中, 第一装置与第二装置之间可以先建立第一 SBP 流程。一种实施方式中, 第一装置为 SBP 发起端, 第二装置为 SBP 响应端, 第一 SBP 流程为感知中的 SBP 流程, 该第一 SBP 流程的建立过程可以如下所示: 第一装置可以向第二装置发送 SBP 请求 (SBP request) 帧 1, SBP 请求帧 1 可用于请求建立第一 SBP 流程; 第二装置接收来自第一装置的 SBP 请求帧 1, 向第一装置发送 SBP 响应 (SBP response) 帧 1; 以及, 第一装置接收来自第二装置的 SBP 响应帧 1。其中, 该 SBP 响应帧 1 用于响应第一 SBP 流程的建立请求, 如接受建立第一 SBP 流程, 或者拒绝建立第一 SBP 流程, 本实施例中以接受建立第一 SBP 流程为例。应理解的是, 第一装置为 SBP 响应端, 第二装置为 SBP 发起端, 第一 SBP 流程为感知中的 SBP 流程, 该第一 SBP 流程的建立过程可以参考前述内容, 不再赘述。

又一种实施方式中, 第一装置可以为 SBP 响应端, 第二装置可以为 SBP 发起端, 第一 SBP 流程可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 流程, 该第一 SBP 流程的建立过程可以如下所示: 第二装置可以向第一装置发送 DMG SBP 请求 (DMG SBP request) 帧 2, DMG SBP 请求帧 2 可用于请求建立第一 SBP 流程; 相应地, 第一装置接收来自第二装置的 DMG SBP 请求帧 2, 向第二装置发送 DMG SBP 响应 (DMG SBP response) 帧 2; 以及, 第二装置接收来自第一装置的 DMG SBP 响应帧 2。其中, 该 DMG SBP 响应帧 2 用于响应第一 SBP 流程的建立请求, 如接受建立第一 SBP 流程, 或者拒绝建立第一 SBP 流程, 本实施例中以接受建立第一 SBP 流程为例。应理解的是, 第一装置为 SBP 发起端, 第二装置为 SBP 响应端, 第一 SBP 流程为 DMG 感知中的 DMG SBP 流程, 该第一 SBP 流程的建立过程可以参考前述内容, 不再赘述。

本申请实施例中, 如果没有特殊说明, SBP 请求帧可以是指感知中的 SBP 请求帧, SBP 响应帧可以是指感知中的 SBP 响应帧; DMG SBP 请求帧可以是指 DMG 感知中的 SBP 请求帧, DMG SBP 响应帧可以是指 DMG 感知中的 SBP 响应帧。

第一 SBP 流程建立完成之后, 第二装置可以向第一装置发送第四消息, 即执行 S902A 的内容。

S902A: 第二装置向第一装置发送第四消息。

相应地, 第一装置接收来自第二装置的第四消息。

其中, 第四消息可以包括第三指示信息。在本场景 2_1 中, 该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息; 或者, 该第三指示信息也可以用于指示第二装置不在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向第一装置发送第三消息; 或者, 该第三指示信息还可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。

一种实施方式中, 该第四消息可以包括第四字段, 该第四字段可以用于承载第三指示信息, 用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。例如, 第四字段可以为关闭 SBP (quit SBP) 字段, 或者该第四字段也可以为 DMG 关闭 SBP (DMG quit sensing) 字段。具体地, 该第四字段的取值可以包括第三值和第四值。该第三值可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程, 该第四值可以用于指示第四字段预留, 即第四字段为预留字段。例如, 第四字段的字段长度为 1 比特, 第三值可以为 0, 第四值可以为 1; 或者, 第三值可以为 1, 第四值可以为 0, 不予限制。本实施方式中, 第四字段的取值为第三值, 那么第三指示信息可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。

又一种实施方式中, 第四消息也可以不包括第四字段, 通过设置第二时长来指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。例如, 第二时长可以为无限大, 或者该第二时长也可以为预设值, 如该第三指示信息所能指示的最大值, 那么该第三指示信息可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。

再一种实施方式中, 如果第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息, 该第四消息还可以包括第四字段, 也即是第四消息可以包括第三指示信息和第四字段。该第四字段的取值可以包括第三值和第四值, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。在本实施方式中, 该第四字段的取值为第四值, 这样第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

一种实施方式中, 该第四消息还可以包括第四指示信息。该第四指示信息可以用于指示第四消息包

括第三指示信息,或者该第四指示信息也可以用于指示第四消息不包括第三指示信息。这样,第一装置通过解析第四指示信息可以确定该第四消息是否包括第三指示信息。本申请实施例以第四指示信息用于指示第四消息包括第三指示信息为例进行描述。

在本场景 2_1 中,第四消息可以用于请求关闭第一 SBP 流程。例如,第四消息可以为 SBP 流程关闭 (SBP termination) 帧,或者第四消息也可以为 DMG SBP 关闭 (DMG SBP termination) 帧。本申请实施例中,如果没有特殊说明,SBP 关闭帧可以是指感知中的 SBP 关闭帧,DMG SBP 关闭帧可以是指 DMG 感知中的 SBP 关闭帧。

一种实施方式中,对于感知 (即 7GHz 以下感知),第四消息可以为 SBP 关闭帧,该 SBP 关闭帧可以包括关闭时长指示 (termination duration indication) 字段,该关闭时长指示字段用于承载第三指示信息。例如,该关闭时长指示字段中的关闭时长 (termination duration) 字段可以用于指示第二时长。具体地,该关闭时长字段可以直接指示第二时长;或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第二时长,不予限制。该关闭时长字段也可以称为关闭时长指示字段的子字段,不予限制。该关闭时长指示字段还可以包括其他子字段,例如包括预留 (reserved) 子字段,不予限制。另外,第二时长的时间单位可以是分、也可以是秒、或者还可以是毫秒等,本申请实施例不做限定。

举例而言,假设关闭时长字段的二进制取值为 0110,第二时长的时间单位为秒。如果该关闭时长字段直接指示第二时长,那么该第二时长为 6 秒。如果该关闭时长字段通过指数的方式指示第二时长,那么该第二时长可以为 M^{6+n} 秒,其中, M 为大于 1 的正整数,例如, M 可以为 2,不予限制。 n 为预设的正整数。

可选地,该关闭时长指示字段中的关闭时长字段设置为最大值时,该第三指示信息可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。

一种实施方式中,第四消息为 SBP 关闭帧时,该 SBP 关闭帧还可以包括关闭时长指示存在 (termination duration indication present) 字段,该关闭时长指示存在字段可以用于承载第四指示信息。例如,该关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特,如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 0,则第四指示信息用于指示第四消息不包括第三指示信息,换言之第四消息中不存在关闭时长指示字段;如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 1,则第四指示信息用于指示第四消息包括第三指示信息,换言之第四消息中存在关闭时长指示字段。又例如,该关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特,如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 1,则第四指示信息用于指示第四消息不包括第三指示信息,换言之第四消息中不存在关闭时长指示字段;如果关闭时长指示存在字段的比特取值为 0,则第四指示信息用于指示第四消息包括第三指示信息,换言之第四消息中存在关闭时长指示字段。

可选地,该关闭时长指示存在字段可以为 SBP 关闭控制 (SBP termination control) 字段的子字段,即第四消息包括 SBP 关闭控制字段,该关闭时长指示存在字段承载在该 SBP 关闭控制字段中,或者说第四指示信息承载在该 SBP 关闭控制字段中。

图 10 示例性示出了本申请实施例提供的一种 SBP 关闭帧的结构示意图。如图 10 所示,SBP 关闭帧 (即第四消息) 可以包括但不限于以下一个或多个字段: 类 (category)、公共功能/保护的公共功能对偶 (public action /protected dual of public action)、测量会话标识指示 (measurement session ID indication)、SBP 关闭控制 (SBP termination control)、关闭时长指示 (termination duration indication)、以及 SBP 参数元素 (SBP parameters element)。SBP 关闭控制字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段: SBP 错误状态 (SBP error status)、关闭时长指示存在 (termination duration indication present)、以及预留 (reserved)。关闭时长指示字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段: 关闭时长 (termination duration)、以及预留 (reserved)。

其中,图 10 所示的 SBP 关闭帧中除了关闭时长指示字段、关闭时长指示存在字段、以及关闭时长字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述,在此不再赘述。

需要指出的是,上述 SBP 关闭帧的功能域 (action field) 的结构仅为一种示例,本申请实施例并不限于此。例如,关闭时长指示字段可以如图 10 中示例一样位于 SBP 关闭控制字段之后,也可以位于 SBP 关闭控制字段之前,还可以位于 SBP 关闭帧功能域 (或功能字段) 的任何位置,不予限制。又例如,关闭时长指示存在字段可以如图 10 中示例一样承载在 SBP 关闭控制字段中,也可以不承载在 SBP 关闭控制字段中,还可以为位于 SBP 关闭帧功能域 (或功能字段) 的任何位置,不予限制。此外,图 10 中关闭时长指示字段的字段长度、关闭时长字段的字段长度、以及关闭时长指示存在字段的字段长

度仅为一种示例，本申请实施例对此也不做限定。例如，关闭时长字段的字段长度可以如图 10 示例一样为 5 比特，也可以超过 5 比特，还可以低于 5 比特，不予限制。

图 11 示例性示出了本申请实施例提供的又一种 SBP 关闭帧的结构示意图。如图 11 所示，基于图 10 示例的 SBP 关闭帧结构，该 SBP 关闭帧（即第四消息）中的 SBP 关闭控制字段中还可以包括第四
5 字段，即，第四字段为 SBP 关闭控制字段的子字段，图 11 中将第四字段记为关闭 SBP（quit SBP）字
段。该第四字段的描述请参考前述内容，在此不再赘述。另外，图 11 所示实施例中的其余字段请参考
图 10 所示实施例的内容，不再赘述。

需要指出的是，关闭 SBP 字段可以如图 11 中示例一样承载在 SBP 关闭控制字段中，也可以不承载
在 SBP 关闭控制字段中，还可以位于 SBP 关闭帧功能域（或功能字段）的任何位置，不予限制。以及，
10 关闭 SBP 字段的字段长度可以如图 11 中示例一样为 1 比特，也可以为更多比特，不予限制。

一种实施方式中，对于 DMG 感知，第四消息可以为 DMG SBP 关闭帧，该 DMG SBP 关闭帧可以
包括 DMG 关闭时长指示（DMG termination duration indication）字段，该 DMG 关闭时长指示字段用于
承载第三指示信息。示例性地，第四消息为 DMG SBP 关闭帧时，该 DMG SBP 关闭帧可以包括但不限
于表 3 所示的一个字段或多个字段。

15

表 3

顺序（order）	字段名称
1	类（category）
2	保护/非保护 DMG 功能（protected/unprotected DMG action）
3	DMG 测量会话标识（DMG measurement session identity）
4	DMG SBP 关闭控制（DMG SBP termination control）
5	DMG 关闭时长指示（DMG termination duration indication）
6	DMG SBP 参数元素（SBP parameters element）

其中，表 3 中除了 DMG 关闭时长指示字段之外的其余字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议
中的相关描述，在此不再赘述。

一种实施方式中，该 DMG 关闭时长指示字段可以包括关闭时长（termination duration）字段，该关
闭时长字段可以用于指示第二时长。具体地，该关闭时长字段可以直接指示第二时长；或者该关闭时
20 长字段也可以通过指数的方式指示第二时长，不予限制。该关闭时长字段也可以称为 DMG 关闭时长指示
字段的子字段，不予限制。该 DMG 关闭时长指示字段还可以包括其他子字段，例如包括预留（reserved）
子字段，不予限制。该 DMF 关闭时长指示字段的结构可以参考图 5 所示的内容，这里不再赘述。

可选地，该 DMG 关闭时长指示字段中的关闭时长字段设置为最大值时，该第三指示信息可以用于
指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。

一种实施方式中，第四消息为 DMG SBP 关闭帧时，该 DMG SBP 关闭帧还可以包括 DMG 关闭时
长指示存在（DMG termination duration indication present）字段，该 DMG 关闭时长指示存在字段可以用
于承载第四指示信息。例如，该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特，如果 DMG 关闭时
25 长指示存在字段的比特取值为 0，则第四指示信息用于指示第四消息不包括第三指示信息，换言之第四
消息中不存在 DMG 关闭时长指示字段；如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为 1，则第四指
示信息用于指示第四消息包括第三指示信息，换言之第四消息中存在 DMG 关闭时长指示字段。又例如，
30 该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度为 1 比特，如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为
1，则第四指示信息用于指示第四消息不包括第三指示信息，换言之第四消息中不存在 DMG 关闭时
长指示字段；如果 DMG 关闭时长指示存在字段的比特取值为 0，则第四指示信息用于指示第四消息包
括第三指示信息，换言之第四消息中存在 DMG 关闭时长指示字段。

可选地，该 DMG 关闭时长指示存在字段可以为 DMG SBP 关闭控制（DMG SBP control）字段的
子字段，即第四消息包括 DMG SBP 关闭控制字段，该 DMG 关闭时长指示存在字段承载在该 DMG SBP
关闭控制字段中，或者说第四指示信息承载在 DMG SBP 关闭控制字段中，具体可以类似参考图 11 所
示的内容，不再赘述。应理解的是，本申请实施例对 DMG 关闭时长指示存在字段在 DMG SBP 关帧中
35 的位置以及该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。

一种实施方式中，第四消息为 DMG SBP 关闭帧时，该 DMG SBP 关闭帧还可以包括第四字段，该第四字段例如可以为 DMG 关闭 SBP (DMG quit SBP) 字段。可选地，该 DMG 关闭 SBP 字段可以承载在 DMG SBP 关闭控制字段中，不予限制。该第四字段的描述可以类似参考前述内容，不再赘述。应理解的是，本申请实施例对 DMG 关闭 SBP 字段在 DMG SBP 关闭帧中的位置以及该 DMG 关闭 SBP 字段的字段长度不做限定。

需要指出的是，上述各个字段的名称仅为一种示例，本申请实施例并不限于此。例如，关闭时长指示时长字段也可以称为终止时长指示字段等，DMG 关闭时长指示字段也可以称为 DMG 终止时长指示字段等，不予限制。例如，关闭时长字段也可以称为终止时长字段。又例如，关闭 SBP 字段也可以称为终止感知字段等，DMG 关闭 SBP 字段也可以称为 DMG 终止感知字段等，不予限制。再例如，对于 DMG 感知，关闭时长字段也可以称为 DMG 关闭时长字段、或 DMG 终止时长字段等，不予限制。

需要指出的是，上述各个字段的名称仅为一种示例，本申请实施例并不限于此。例如，关闭时长指示时长字段也可以称为关闭持续时间指示字段、终止（或终结）时长指示字段、或者终止（或终结）持续时间指示字段等，DMG 关闭时长指示字段也可以称为 DMG 关闭持续时间指示字段、DMG 终止（或者终结）时长指示字段、或者 DMG 终止（或终结）持续时间指示字段等，不予限制。例如，关闭时长字段也可以称为关闭持续时间字段、终止时长字段、或者终止持续时间字段等，不予限制。又例如，关闭 SBP 字段也可以称为终止 SBP 字段、或者终结 SBP 字段等，DMG 关闭 SBP 字段也可以称为 DMG 终止 SBP 字段、或者 DMG 终结 SBP 字段等，不予限制。再例如，对于 DMG 感知，关闭时长字段也可以称为 DMG 关闭时长字段、DMG 关闭持续时间字段、DMG 终止时长字段、或者 DMG 终止持续时间字段等，不予限制。

在本场景 2_1 中，第四消息用于请求关闭第一 SBP 流程，第一装置接收到该第四消息后，可以根据该第四消息关闭第一 SBP 流程。同理，第二装置也可以关闭第一 SBP 流程。其中，关闭第一 SBP 流程可理解为：释放第一 SBP 流程对应的资源。

在本场景 2_1 中，第二装置将第三指示信息携带在 SBP 关闭帧（或 DMG SBP 关闭帧）中发送给第一装置，对 SBP 关闭帧（或 DMG SBP 关闭帧）进行了增强，能够优化 SBP 流程关闭中的时间交互问题，使得在第一 SBP 流程关闭后再参与下次 SBP 流程的时间更加灵活。

例如，如果第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息，第一装置根据该第三指示信息，可以在该第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息，也即是在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不对第二装置发起新的 SBP 流程。可选地，第一装置根据该第三指示信息可以在该第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后向第二装置发送第三消息，也即是在第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后对该第二装置发起新的 SBP 流程。这样，SBP 响应端可以根据自身的业务需求等灵活调整再次参与建立 SBP 流程的时间；SBP 发起端通过该第三指示信息也可以明确 SBP 响应端的意图，从而可以避免因 SBP 发起端不知道 SBP 响应端的意图在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向该 SBP 响应端发起 SBP 流程而造成的资源消耗。

又例如，如果第三指示信息用于指示第二装置不在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向第一装置发送第三消息，第一装置根据该第三指示信息，可以在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内响应其他 SBP 发起端（除了第二装置之外的 SBP 发起端）发起的 SBP 流程的建立请求。这样，SBP 发起端可以灵活调整与各个 SBP 响应端间建立 SBP 流程的时间，能够增加 SBP 发起端在存在多个 SBP 响应端的通信环境中发起 SBP 流程的公平性；SBP 响应端通过该第三指示信息也可以明确 SBP 发起端的意图，从而可以在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内响应其他 SBP 发起端发起的 SBP 流程的建立请求。

再例如，如果第三指示信息用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程，第一装置根据该第三指示信息，可以在该第一 SBP 流程关闭后不再向第二装置发送第三消息，也即是在第一 SBP 流程关闭后不再对该第二装置发起新的 SBP 流程。这样，SBP 响应端可以根据自身情况确定不再参与 SBP 流程；SBP 发起端通过该第三指示信息，也可以在第一 SBP 流程关闭后不再向该 SBP 响应端发送第三消息，能够避免因 SBP 发起端不知道 SBP 响应端不再参与 SBP 流程仍然向该 SBP 响应端发送第三消息而造成的资源消耗。

接下来，结合 S901B 和 S902B 对场景 2_2 中的具体实现方式进行介绍。

S901B：第二装置向第一装置发送第四消息。

相应地，第一装置接收来自第二装置的第四消息。

其中,第四消息可以包括第三指示信息。在本场景 2_2 中,该第三指示信息可以用于指示第二装置不在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向第一装置发送第三消息,具体可以参考前述内容,不再赘述。相应地,第一装置可以为 SBP 响应端,第二装置可以为 SBP 发起端。

一种实施方式中,该第四消息还可以包括第四指示信息。该第四指示信息可以用于指示第四消息包括第三指示信息,或者该第四指示信息也可以用于指示第四消息不包括第三指示信息。这样,第一装置通过解析第四指示信息可以确定该第四消息是否包括第三指示信息。本申请实施例以第四指示信息用于指示第四消息包括第三指示信息为例进行描述。

在本场景 2_2 中,第四消息可以用于请求建立第一 SBP 流程。例如,第四消息可以为 SBP 请求(SBP request)帧,或者第四消息也可以为 DMG SBP 请求(DMG SBP request)帧。

一种实施方式中,对于感知(即 7GHz 以下感知),第四消息可以为 SBP 请求帧,该 SBP 请求帧可以包括关闭时长(termination duration)字段,该关闭时长字段用于承载第三指示信息。例如,该关闭时长字段可以用于指示第二时长。具体地,该关闭时长字段可以直接指示第二时长;或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第二时长,不予限制。可选地,该关闭时长字段可以承载在 SBP 请求帧中的 SBP 参数元素(SBP parameters element)字段中。例如,该关闭时长字段可以承载在 SBP 参数元素字段的 SBP 参数控制(SBP parameters control)字段中,不予限制。

图 12 示例性示出了本申请实施例提供的一种 SBP 请求帧的结构示意图。如图 12 所示,SBP 请求帧(即第四消息)可以包括但不限于以下一个或多个字段:类(category)、公共功能/保护的公共功能对偶(public action /protected dual of public action)、对话令牌(dialog token)、SBP 参数元素(SBP parameters element)、感知测量参数元素(sensing measurement parameters element)、以及发起站点(initiating STA, ISTA)可用窗口元素(ISTA availability window element)。其中,SBP 参数元素字段可以包括但不限于以下一个或多个字段:元素标识(element ID)、长度(length)、元素 ID 扩展(element ID extension)、SBP 参数控制(SBP parameters control)、感知响应端地址(sensing responder addresses)、感知响应端标识(sensing responder IDs)、以及感知响应端角色位图(sensing responder role bitmap)。其中,SBP 参数控制字段可以包括但不限于以下一个或多个子字段:首选响应端角色位图存在(preferred responder role bitmap present)、以及关闭时长(termination duration)。

其中,图 12 中除了关闭时长字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述,在此不再赘述。

需要指出的是,上述 SBP 请求帧的功能域(action field)的结构仅为一种示例,本申请实施例并不限于此。例如,关闭时长字段可以承载在 SBP 参数控制字段中,也可以不承载在 SBP 参数控制字段中,还可以位于 SBP 请求帧功能域(或功能字段)的任何位置,不予限制。以及,图 12 中关闭时长字段的字段长度仅为一种示例,本申请实施例对此也不做限定。例如,关闭时长字段的字段长度可以如图 12 示例一样为 5 比特,也可以超过 5 比特,还可以低于 5 比特,不予限制。

可选地,第四消息为 SBP 请求帧时,该 SBP 请求帧还可以包括关闭时长存在(termination duration present)字段,图 12 中未示出。该关闭时长存在字段可以用于承载第四指示信息,该第四指示信息可以用于指示该 SBP 请求帧中是否包括关闭时长字段,具体可以类似参考前述关闭时长指示存在字段的描述,不再赘述。应理解的是,本申请实施例对关闭时长存在字段在 SBP 请求帧中的位置以及该关闭时长存在字段的字段长度不做限定。

一种实施方式中,对于 DMG 感知,第四消息可以为 DMG SBP 请求帧,该 DMG SBP 请求帧可以包括关闭时长(termination duration)字段,该关闭时长字段用于承载第三指示信息。例如,该关闭时长字段用于指示第二时长。具体地,该关闭时长字段可以直接指示第二时长;或者该关闭时长字段也可以通过指数的方式指示第二时长,不予限制。可选地,该关闭时长字段可以承载在该 DMG SBP 请求帧中的 DMG SBP 参数元素(DMG SBP parameters element)字段中。需要指出的是,该关闭时长字段可以位于该 DMG SBP 请求帧功能域(或功能字段)的任何位置,不予限制。以及,本申请实施例对关闭时长字段的字段长度不做限定。

可选地,该第四消息为 DMG SBP 请求帧时,该 DMG SBP 请求帧还可以包括关闭时长存在字段。该关闭时长存在字段可以用于承载第四指示信息,该第四指示信息可以用于指示该 DMG SBP 请求帧中是否包括关闭时长字段,具体可以类似参考前述关闭时长指示存在字段的描述,不再赘述。应理解的是,本申请实施例对关闭时长存在字段在 SBP 请求帧中的位置以及该关闭时长存在字段的字段长度不做限

定。

需要指出的是，上述各个字段的名称仅为一种示例，本申请实施例并不限于此。例如，关闭时长字段也可以称为关闭持续时间字段、终止时长字段、关闭持续时间指示字段、或者关闭时长指示字段等，不予限制。又例如，对于 DMG 感知，关闭时长字段还可以称为 DMG 关闭时长字段、DMG 关闭持续时间字段、DMG 关闭持续时间指示字段、DMG 关闭时长指示字段、或者 DMG 终止时长字段等，不予限制。再例如，对于 DMG 感知，关闭时长存在字段也可以称为 DMG 关闭时长存在字段、DMG 关闭持续时间存在字段、DMG 关闭时长指示存在字段、或者 DMG 终止时长存在字段等，不予限制。

在本场景 2_2 中，第二装置将第三指示信息携带在 SBP 请求帧（或 DMG SBP 请求帧）中发送给第一装置，对 SBP 请求帧（或 DMG SBP 请求帧）进行了增强，能够优化 SBP 流程关闭中的时间交互问题，使得在第一 SBP 流程关闭后再参与下次 SBP 流程的时间更加灵活。

进一步地，第一装置接收到第四消息后，响应于该第四消息可以向第二装置发送该第四消息的响应消息，即执行 S902B 的内容。

S902B：第一装置向第二装置发送第四消息的响应消息。

相应地，第二装置接收来自第一装置的第四消息的响应消息。

S902B 为可选步骤，图 9 中以虚线表示。

该第四消息的响应消息可用于响应第一 SBP 流程的建立请求。该第四消息的响应消息可用于指示接受建立该第一 SBP 流程，或者指示拒绝建立该第一 SBP 流程，本申请实施例以接受建立第一 SBP 流程为例进行描述。例如，第四消息的响应消息可以为 SBP 响应（SBP response）帧，或者第四消息的响应消息也可以为 DMG SBP 响应（DMG SBP response）帧。

第一 SBP 流程建立成功之后，第一装置和第二装置可以根据 SBP 流程到期指数关闭第一 SBP 流程，具体可以参考前述内容，不再赘述。进一步地，第二装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第一装置发送第三消息，也即是在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不对第一装置发起新的 SBP 流程。可选地，第二装置可以在该第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后向第一装置发送第三消息，也即是在第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后对该第一装置发起新的 SBP 流程。第一装置根据该第三指示信息，可以在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内响应其他 SBP 发起端发起的 SBP 流程的建立请求。这样，SBP 发起端可以灵活调整与各个 SBP 响应端间建立 SBP 流程的时间，能够增加 SBP 发起端在存在多个 SBP 响应端的通信环境中发起 SBP 流程的公平性；SBP 响应端通过该第三指示信息也可以明确 SBP 发起端的意图，从而可以在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内响应其他 SBP 发起端发起的 SBP 流程的建立请求。

接下来，结合 S901C 和 S902C 对场景 2_2 中的具体实现方式进行介绍。

S901C：第一装置向第二装置发送第六消息。

相应地，第二装置接收来自第一装置的第六消息。

S901C 为可选步骤，图 9 中以虚线表示。

在本场景 2_3 中，该第六消息可用于请求建立第一 SBP 流程。例如，该第六消息可以为 SBP 请求（SBP request）帧，或者该第六消息也可以为 DMG SBP 请求（DMG SBP request）帧。相应地，第一装置可以为 SBP 发起端，第二装置可以为 SBP 响应端。

S902C：第二装置向第一装置发送第四消息。

相应地，第一装置接收来自第二装置的第四消息。

其中，第四消息可以包括第三指示信息。在本场景 2_2 中，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息；或者，该第三指示信息可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程，具体可以参考前述内容，不再赘述。

一种实施方式中，该第四消息可以包括第四字段，该第四字段可以用于承载第三指示信息，以指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。例如，第四字段可以为关闭 SBP（quit SBP）字段，或者该第四字段也可以为 DMG 关闭 SBP（DMG quit SBP）字段。具体地，该第四字段的取值可以包括第三值和第四值。该第三值可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程，该第四值可以用于指示第四字段预留，即第四字段为预留字段。例如，第四字段的字段长度为 1 比特，第三值可以为 0，第四值可以为 1；或者，第三值可以为 1，第四值可以为 0，不予限制。本实施方式中，

第四字段的取值为第三值,那么第三指示信息可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。

又一种实施方式中,第四消息也可以不包括第四字段,通过设置第二时长来指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。例如,第二时长可以为无限大,或者该第二时长也可以为预设值,如该第三指示信息所能指示的最大值,那么该第三指示信息可以用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程。

再一种实施方式中,如果第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息,该第四消息还可以包括第四字段,也即是第四消息可以包括第三指示信息和第四字段。该第四字段的取值可以包括第三值和第四值,具体可以参考前述内容,不再赘述。在本实施方式中,该第四字段的取值为第四值,这样第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

一种实施方式中,该第四消息还可以包括第四指示信息。该第四指示信息可以用于指示第四消息包括第三指示信息,或者该第四指示信息也可以用于指示第四消息不包括第三指示信息。这样,第一装置通过解析第四指示信息可以确定该第四消息是否包括第三指示信息。本申请实施例以第四指示信息用于指示第四消息包括第三指示信息为例进行描述。

在本场景 2_3 中,第四消息可以用于响应第一 SBP 流程的建立请求,如该第四消息为第六消息的响应消息。例如,该第四消息可以为 SBP 响应(SBP response)帧,或者第四消息也可以为 DMG SBP 响应(DMG SBP response)帧。

一种实施方式中,对于感知(即 7GHz 以下感知),第四消息可以为 SBP 响应帧,该 SBP 响应帧可以包括关闭时长指示(termination duration indication)字段,该关闭时长指示字段用于承载第三指示信息。例如,该关闭时长指示字段可以用于指示第二时长。具体地,该关闭时长指示字段可以直接指示第二时长;或者该关闭时长指示字段也可以通过指数的方式指示第二时长,具体可以参考前述内容,不再赘述。

图 13 示例性示出了本申请实施例提供的一种 SBP 响应帧的结构示意图。如图 13 所示,SBP 响应帧(即第四消息)可以包括但不限于于此以下一个或多个字段:类(category)、公共功能/保护的公共功能对偶(public action/protected dual of public action)、对话令牌(dialog token)、状态码(status code)、测量会话标识指示(measurement session ID indication)、关联 ID(association ID, AID)或非关联 ID(unassociated ID, USID)、关闭时长指示(termination duration indication)、SBP 参数元素(SBP parameters element)、感知测量参数元素(sensing measurement parameters element)、以及响应站点(responding STA, RSTA)可用窗口元素(ISTA availability window element)。其中,状态码也可以称为状态机。另外,图 13 所示的 SBP 响应帧中除了关闭时长指示字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述,在此不再赘述。

一种实施方式中,对于 DMG 感知,第四消息可以为 DMG SBP 响应帧,该 DMG SBP 响应帧可以包括 DMG 关闭时长指示(DMG termination duration indication)字段,该 DMG 关闭时长指示字段用于承载第三指示信息。例如,该 DMG 关闭时长指示字段可以用于指示第二时长。具体地,该 DMG 关闭时长指示字段可以直接指示第二时长;或者该 DMG 关闭时长指示字段也可以通过指数的方式指示第二时长,不予限制。

又一种实施方式中,对于感知(即 7GHz 以下感知),第四消息可以为 SBP 响应帧,该 SBP 响应帧可以包括状态码和第三字段,该状态码和第三字段可用于承载第三指示信息。其中,状态码也可以称为状态机。该第三字段可以用于指示第二时长。具体地,该第三字段可以直接指示第二时长;或者该第三字段也可以通过指数的方式指示第二时长,具体可以参考前述内容,不再赘述。可选地,该第三字段可以复用 SBP 响应帧中的字段。例如,该第三字段可以称为拒绝时长指示(decline duration indication)字段,或者也可以称为时长指示(duration indication)字段,或者还可以称为关闭时长指示(termination duration indication)字段,不予限制。

示例性地,该 SBP 响应帧可以包括以下一项或多项:

状态码为成功(SUCCESS),此时,该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息;

状态码为拒绝(REQUEST_DECLINED),此时,该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一

装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息;

状态码为拒绝并提供建议 (REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES), 此时, 该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

- 5 其中, 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长之后向第二装置发送第三消息; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长之后向第二装置发送第三消息; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内发起新的 SBP 流程; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置不要在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内发起新的 SBP 流程; 或者还可以替换为: 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不要对第二装置发起新的 SBP 流程; 或者还可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不要对第二装置发起新的 SBP 流程。

在本申请实施例中, 该 SBP 响应帧中的状态码为成功 (SUCCESS), 或者该 SBP 响应帧中的状态码为成拒绝并提供建议 (REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES)。

- 图 14 示例性示出了本申请实施例提供的又一种 SBP 响应帧的结构示意图。如图 14 所示, SBP 响应帧 (即第四消息) 可以包括但不限于此以下一个或多个字段: 类 (category)、公共功能/保护的公共功能对偶 (public action /protected dual of public action)、对话令牌 (dialog token)、状态码 (status code)、第三字段、测量会话标识指示 (measurement session ID indication)、关联 ID (association ID, AID) 或非关联 ID (unassociated ID, USID)、SBP 参数元素 (SBP parameters element)、感知测量参数元素 (sensing measurement parameters element)、以及响应站点 (responding STA, RSTA) 可用窗口元素 (ISTA availability window element)。其中, 图 14 所示的 SBP 响应帧中除了状态码和第三字段之外的各个字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述, 在此不再赘述。另外, 本申请实施例对第三字段在 SBP 响应帧中的位置以及该第三字段的字段长度均不做限定。同理, 本申请实施例对状态码在 SBP 响应帧中的位置以及该状态码的字段长度也均不做限定。

- 又一个实施例方式中, 对于 DMG 感知, 第四消息可以为 DMG SBP 响应帧, 该 DMG SBP 响应帧可以包括状态码和第三字段, 该状态码和第三字段可用于承载第三指示信息。其中, 状态码也可以称为状态机。该第三字段可以用于指示第二时长。具体地, 该第三字段可以直接指示第二时长; 或者该第三字段也可以通过指数的方式指示第二时长, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。可选地, 该第三字段可以称为拒绝时长指示 (decline duration indication) 字段, 或者也可以称为时长指示 (duration indication) 字段, 或者还可以称为关闭时长指示 (termination duration indication) 字段等, 不予限制。

示例性地, 该 DMG SBP 响应帧可以包括以下一项或多项:

- 35 状态码为成功 (SUCCESS), 此时, 该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息;

状态码为拒绝 (REQUEST_DECLINED), 此时, 该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息;

- 40 状态码为拒绝并提供建议 (REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES), 此时, 该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

其中, 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息可以参考前述内容, 不再赘述。

- 在本申请实施例中, 该 DMG SBP 响应帧中的状态码为成功 (SUCCESS), 或者该 DMG SBP 响应帧中的状态码为成拒绝并提供建议 (REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES)。

示例性地, 该第四消息为 DMG SBP 响应帧时, 该 DMG SBP 响应帧可以包括但不限于表 4 所示的一个字段或多个字段。

表 4

顺序 (order)	字段名称
1	类 (category)
2	保护/非保护 DMG 功能 (protected/unprotected DMG action)
3	对话令牌 (dialog token)
4	DMG 测量会话标识 (DMG measurement session identity)
5	状态码 (status code)
6	第三字段 (例如, 拒绝时长指示 (decline duration indication) 字段)
7	DMG SBP 参数元素 (DMG SBP parameters element)
8	DMG 感知测量会话元素 (DMG sensing measurement session element)
9	DMG 感知图像范围轴检查表 (look up table, LUT) (DMG sensing image range axis LUT)
10	DMG 感知图像多普勒轴检查表 (DMG sensing image doppler axis LUT)

其中, 表 4 中除了状态码和第三字段之外的其余字段的具体含义可以参考 802.11 系列协议中的相关描述, 在此不再赘述。另外, 本申请实施例对第三字段在 DMG SBP 响应帧中的位置以及该第三字段的字段长度均不做限定。同理, 本申请实施例对状态码在 SBP 响应帧中的位置以及该状态码的字段长度也均不做限定。

可选地, 对于感知 (即 7GHz 以下感知), 第四消息可以为 SBP 响应帧, 该 SBP 响应帧还可以包括关闭时长指示存在字段, 或者还可以包括关闭 SBP 字段, 或者还可以包括关闭时长指示存在字段和关闭 SBP 字段, 图 13 或图 14 中均未示出。其中, 该关闭时长指示存在字段和关闭 SBP 字段可以参考前述内容, 不再赘述。另外, 本申请实施例对该关闭时长指示存在字段在该 SBP 响应帧中的位置以及该关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。同理, 本申请实施例对该关闭 SBP 字段在该 SBP 响应帧中的位置以及该关闭 SBP 字段的字段长度不做限定。

可选地, 对于 DMG 感知, 第四消息可以为 DMG SBP 响应帧, 该 DMG SBP 响应帧还可以包括 DMG 关闭时长指示存在字段, 或者还可以包括 DMG 关闭 SBP 字段, 或者还可以包括 DMG 关闭时长指示存在字段和 DMG 关闭 SBP 字段, 表 4 中未示出。其中, 该 DMG 关闭时长指示存在字段和 DMG 关闭 SBP 字段可以参考前述内容, 不再赘述。另外, 本申请实施例对该 DMG 关闭时长指示存在字段在该 DMG SBP 响应帧中的位置以及该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。同理, 本申请实施例对该 DMG 关闭 SBP 字段在该 DMG SBP 响应帧中的位置以及该 DMG 关闭 SBP 字段的字段长度不做限定。

在本场景 2_3 中, 第二装置将第三指示信息携带在 SBP 响应帧 (或 DMG SBP 响应帧) 中发送给第一装置, 对 SBP 响应帧 (或 DMG SBP 响应帧) 进行了增强, 能够优化 SBP 流程关闭中的时间交互问题, 使得在第一 SBP 流程关闭后再参与下次 SBP 流程的时间更加灵活。

第一 SBP 流程建立成功之后, 第一装置和第二装置可以根据 SBP 流程到期指数关闭第一 SBP 流程, 具体可以参考前述内容, 不再赘述。进一步地, 如果第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息, 第一装置根据该第三指示信息, 可以在该第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息, 也即是在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不对第二装置发起新的 SBP 流程。可选地, 第一装置根据该第三指示信息可以在该第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后向第二装置发送第三消息, 也即是在第一 SBP 流程关闭后的第二时长之后对该第二装置发起新的 SBP 流程。这样, SBP 响应端可以根据自身的业务需求等灵活调整再次参与建立 SBP 流程的时间; SBP 发起端通过该第三指示信息也可以明确 SBP 响应端的意图, 从而可以避免因 SBP 发起端不知道 SBP 响应端的意图在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内向该 SBP 响应端发起 SBP 流程而造成的资源消耗。

如果第三指示信息用于指示第二装置在第一 SBP 流程关闭后不再参与 SBP 流程, 第一装置根据该第三指示信息, 可以在该第一 SBP 流程关闭后不再向第二装置发送第三消息, 也即是在第一 SBP 流程关闭后不再对该第二装置发起新的 SBP 流程。这样, SBP 响应端可以根据自身情况确定不再参与 SBP 流程; SBP 发起端通过该第三指示信息, 也可以在第一 SBP 流程关闭后不再向该 SBP 响应端发送第三消息, 能够避免因 SBP 发起端不知道 SBP 响应端不再参与 SBP 流程仍然向该 SBP 响应端发送第三消息而造成的资源消耗。

图 9 所示的实施例中对 SBP 流程关闭中的时间问题进行了优化。在另一种可能的实现方式, 本申请实施例提供另一种感知方法及通信装置, 用于优化拒绝建立 SBP 流程中的时间交互问题, 使得在 SBP 流程被拒绝建立后再参与下次 SBP 流程的时间更加灵活。

图 15 示出了本申请实施例提供的另一种感知方法的流程示意图。本申请实施例提供的方法流程应用于图 1 所示的系统时, 图 1 中的 AP 或 AP 内部的芯片或 STA 或 STA 内部的芯片可以执行以下流程中第一装置执行的方法, 图 1 中的 AP 或 AP 内部的芯片或 STA 或 STA 内部的芯片可以执行以下流程中第二装置执行的方法。可以理解的是, 下文示出的实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定, 只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序, 以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可。另外, 图 15 中的虚线表示可选步骤。

与图 9 所示的实施例相比, 图 15 所示实施例中的第三指示信息可用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。如图 15 所示, 该方法可以包括如下内容。

S1501 第一装置向第二装置发送第六消息。

相应地, 第二装置接收来自第一装置的第六消息。

S1501 为可选步骤, 图 15 中以虚线表示。

在本实施例中, 该第六消息可用于请求建立第一 SBP 流程。例如, 该第六消息可以为 SBP 请求 (SBP request) 帧, 或者该第六消息也可以为 DMG SBP 请求 (DMG SBP request) 帧。相应地, 第一装置可以为 SBP 发起端, 第二装置可以为 SBP 响应端。一种实施方式中, SBP 发起端可以为感知中的 SBP 发起端, 相应地, SBP 响应端可以为感知中的 SBP 响应端。另一种实施方式中, SBP 发起端也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 发起端, 相应地, SBP 响应端也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 响应端。其中, 该第一 SBP 流程为第一装置与第二装置间的 SBP 流程, 该第一 SBP 流程可以参考前述内容, 这里不再赘述。

S1502: 第二装置向第一装置发送第四消息。

相应地, 第一装置接收来自第二装置的第四消息。

其中, 第四消息可以包括第三指示信息。在本实施例中, 该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长之后向第二装置发送第三消息; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长之后向第二装置发送第三消息; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置不要在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内发起新的 SBP 流程; 或者也可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置不要在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内发起新的 SBP 流程; 或者还可以替换为: 第三指示信息用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不要对第二装置发起新的 SBP 流程; 或者还可以替换为: 第三指示信息用于指示第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不要对第二装置发起新的 SBP 流程。

第三消息可以用于请求建立第二 SBP 流程。该第二 SBP 流程为第一装置与第二装置间的 SBP 流程, 换言之, 该第三消息可以用于请求建立第一装置与第二装置间的第二 SBP 流程。一种实施方式中, 该第二 SBP 流程可以为感知中的 SBP 流程, 或者该第二 SBP 流程也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 流程, 不予限制。第一 SBP 流程与第二 SBP 流程为不同的 SBP 流程。

一种实施方式中, 该第四消息还可以包括第四字段, 也即是第四消息可以包括第三指示信息和第四

字段。该第四字段的取值可以包括第三值和第四值，具体可以参考前述内容，不再赘述。在本实施方式中，该第四字段的取值为第四值，这样第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

一种实施方式中，该第四消息还可以包括第四指示信息。该第四指示信息可以用于指示第四消息包括第三指示信息，或者该第四指示信息也可以用于指示第四消息不包括第三指示信息。这样，第一装置通过解析第四指示信息可以确定该第四消息是否包括第三指示信息。本申请实施例以第四指示信息用于指示第四消息包括第三指示信息为例进行描述。

需要指出的是，术语“SBP 流程”可以替换为“SBP 过程”、或者也可以替换为“SBP 会话”等，不予限制。术语“发送第三消息”可以替换为“发起 SBP 流程”、或者也可以替换为“发起新的 SBP 流程”等，不予限制。术语“请求”可以替换为“要求”、或者也可以替换为“期望”、或者还可以替换为“允许”等，不予限制。

在本实施例中，第四消息可以用于响应第一 SBP 流程的建立请求，如该第四消息为第六消息的响应消息。例如，该第四消息可以为感知中的 SBP 响应（SBP response）帧，或者第四消息也可以为 DMG 感知中的 DMG SBP 响应（DMG SBP response）帧。可选地，该第四消息可用于指示拒绝建立第一 SBP 流程。

一种实施方式中，对于感知（即 7GHz 以下感知），第四消息可以为 SBP 响应帧，该 SBP 响应帧可以包括状态码和第三字段，该状态码和第三字段可用于承载第三指示信息。其中，状态码也可以称为状态机。该第三字段可以用于指示第二时长。具体地，该第三字段可以直接指示第二时长；或者该第三字段也可以通过指数的方式指示第二时长，具体可以参考图 9 所示的相关内容，不再赘述。可选地，该第三字段可以称为拒绝时长指示（decline duration indication）字段，或者也可以称为时长指示（duration indication）字段，或者还可以称为关闭时长指示（termination duration indication）字段，不予限制。另外，该 SBP 响应帧的结构可以参考图 14 示例的 SBP 响应帧。

示例性地，该 SBP 响应帧可以包括以下一项或多项：

状态码为成功（SUCCESS），此时，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息；

状态码为拒绝（REQUEST_DECLINED），此时，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息；

状态码为拒绝并提供建议（REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES），此时，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

在本申请实施例中，该 SBP 响应帧中的状态码为拒绝（REQUEST_DECLINED）。

又一个实施方式中，对于 DMG 感知，第四消息可以为 DMG SBP 响应帧，该 DMG SBP 响应帧可以包括状态码和第三字段，该状态码和第三字段可用于承载第三指示信息。其中，状态码也可以称为状态机。该第三字段可以用于指示第二时长。具体地，该第三字段可以直接指示第二时长；或者该第三字段也可以通过指数的方式指示第二时长，具体可以参考图 9 所示的相关内容，不再赘述。可选地，该第三字段可以称为拒绝时长指示（decline duration indication）字段，或者也可以称为时长指示（duration indication）字段，或者还可以称为关闭时长指示（termination duration indication）字段等，不予限制。另外，该 DMG SBP 响应帧的结构可以参考表 4 示例的 DMG SBP 响应帧。

示例性地，该 DMG SBP 响应帧可以包括以下一项或多项：

状态码为成功（SUCCESS），此时，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息；

状态码为拒绝（REQUEST_DECLINED），此时，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在拒绝建立第一 SBP 流程后的第二时长内不向第二装置发送第三消息；

状态码为拒绝并提供建议（REJECTED_WITH_SUGGESTED_CHANGES），此时，该第三指示信息可以用于指示第二装置请求第一装置在第一 SBP 流程关闭后的第二时长内不向第二装置发送第三消息。

在本申请实施例中，该 DMG SBP 响应帧中的状态码为拒绝（REQUEST_DECLINED）。

可选地，对于感知，第四消息可以为 SBP 响应帧，该 SBP 响应帧还可以包括关闭时长指示存在字

段。其中，该关闭时长指示存在字段可以参考前述内容，不再赘述。另外，本申请实施例对该关闭时长指示存在字段在该 SBP 响应帧中的位置以及该关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。

可选地，对于 DMG 感知，第四消息可以为 DMG SBP 响应帧，该 DMG SBP 响应帧还可以包括 DMG 关闭时长指示存在字段。其中，该 DMG 关闭时长指示存在字段可以参考前述内容，不再赘述。另外，
5 本申请实施例对该 DMG 关闭时长指示存在字段在该 DMG SBP 响应帧中的位置以及该 DMG 关闭时长指示存在字段的字段长度不做限定。

在 SI502 中，第二装置将第三指示信息携带在 SBP 响应帧（或 DMG SBP 响应帧）中发送给第一装置，对 SBP 响应帧（或 DMG SBP 响应帧）进行了增强，能够优化拒绝建立 SBP 流程中的时间交互问题，使得在第一 SBP 流程被拒绝建立后再参与下次 SBP 流程的时间更加灵活，能够建立 SBP 流程建立过程中信令交互带来的资源消耗。
10

通过上述实施例中，SBP 响应端可以根据自身的业务需求等拒绝建立 SBP 流程，并灵活调整再次参与建立 SBP 流程的时间。SBP 发起端在被 SBP 响应端拒绝的情况下，根据该第三指示信息可以明确 SBP 响应端的意图，避免在被拒绝的情况下 SBP 发起端重复发起多次 SBP 流程，从而能够减少 SBP 流程建立过程中信令交互带来的资源消耗。

15 本申请提供的实施例中，分别从第一装置以及第二装置之间交互的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。其中，第一装置执行的步骤可以由组成第一装置的不同功能实体来实现。第二装置执行的步骤可以由组成第二装置的不同功能实体来实现。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能，第一装置以及第二装置可以包括硬件结构和/或软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。
20

下面结合附图介绍本申请实施例中用来实现上述方法的通信装置。因此，上文中的内容均可以用于后续实施例中，重复的内容不再赘述。

图 16 示出了一种通信装置 1600 的结构示意图。该通信装置 1600 可以实现上述各个方法实施例中由第一装置、或第二装置实现的功能或者步骤。
25

在一种可能的实现方式中，通信装置 1600 可以包括处理模块 1601 和收发模块 1602。其中，处理模块 1601 可以用于执行上述任一方法实施例中任一通信装置（例如，第一装置、或第二装置）的步骤；收发模块 1602 可以用于接收或发送相关的数据，信息或消息。

在另一种可能的实现方式中，通信装置 1600 可以包括收发模块 1602，收发模块 1602 可以用于执行上述任一方法实施例中任一通信装置（例如，第一装置、或第二装置）的步骤或方法。
30

需要指出的是，上述各个单元可以独立设置，也可以部分或者全部集成。例如，收发模块 1602 可以包括发送模块和接收模块。

作为一个示例，通信装置 1600 可实现上述任一方法实施例中第一装置实现的功能或步骤。其中，该收发模块 1602，用于接收来自第二装置的第一指示信息或第三指示信息，具体可以参考图 2、图 9 或图 15 中任一所示实施例中的相关内容，不再赘述。
35

作为另一个示例，通信装置 1600 可实现上述任一方法实施例中第二装置实现的功能或步骤。其中，该收发模块 1602，用于向第一装置发送第一指示信息或者发送第三指示信息，具体可以参考图 2、图 9 或图 15 中任一所示实施例中的相关内容，不再赘述。

如图 17 所示，本申请实施例提供一种通信装置 1700 的结构示意图。通信装置 1700 可以包括处理器 1720，用于实现或用于支持通信装置 1700 实现本申请任一方法实施例中第一装置、或第二装置的功能，具体可以参见前述方法实施例中的详细描述，此处不做赘述。例如，处理器 1720 用于通过通信接口读取并执行程序指令，以使得通信装置 1700 实现相应的方法。处理器 1720 可以包含一个或多个处理器，不予限制。
40

具体地，通信装置 1700 可以是第一装置或位于第一装置中的功能模块，能够实现本申请任一方法实施例中第一装置的功能；或者，通信装置 1700 可以是第二装置或位于第二装置中的功能模块，能够实现本申请任一方法实施例中第二装置的功能。
45

需要指出的是，上述提及的功能模块可以由硬件实现，也可以由硬件和软件结合实现，不予限制。

例如，该通信装置 1700 可以为芯片系统。其中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其

它分立器件，不予限制。

可选地，通信装置 1700 还可以包括存储器 1730，用于存储程序指令和/或数据。存储器 1730 和处理器 1720 耦合。其中，耦合可以理解为装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性、机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。处理器 1720 可能和存储器 1730 协同操作。

- 5 存储器 1730 可以包括一个或多个存储器，不予限制。

进一步地，处理器 1720，用于执行存储器 1730 中存储的程序指令，以使得通信装置 1700 实现相应的方法。

- 其中，存储器 1730 中的一个或多个存储器可以包含于处理器中，存储器 1730 也可以是独立存在，例如片外存储器，通过通信总线（图 17 中以粗线 1740 表示）与处理器 1720 相连接。存储器 1730 和处理器 1720 也可以集成在一起。

可选地，通信装置 1700 还包括通信接口 1710（图 17 中以虚线表示），用于通过传输介质和其它设备进行通信，从而用于通信装置 1700 中的装置可以与其它设备进行通信。示例性地，当该通信装置为第一装置时，其它设备可以为第二装置等。处理器 1720 可以利用通信接口 1710 收发信息。

- 其中，通信接口 1710 具体可以是收发器。在硬件实现上，收发器可以用于实现上述收发模块 1602 的功能，收发器集成在通信装置 1700 中构成通信接口 1710。

- 需要说明的是，本申请实施例中不限定上述通信接口 1710、处理器 1720 以及存储器 1730 之间的具体连接介质。图 17 中以存储器 1730、处理器 1720 以及通信接口 1710 之间通过通信总线 1740 连接，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。通信总线 1740 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 17 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根通信总线或一种类型的通信总线。

在本申请实施例中，处理器 1720 可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法可以由处理器中的硬件执行完成，或者由处理器中的硬件及软件组合执行完成。

- 在本申请实施例中，存储器 1730 可以是非易失性存储器，比如硬盘（hard disk drive，HDD）或固态硬盘（solid-state drive，SSD）等，还可以是易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random-access memory，RAM）。存储器还可以是用于携带或存储具有指令或数据结构形式的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质；或者，是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置，用于存储程序指令和/或数据。

- 基于同一构思，参见图 18，本申请实施例还提供另一种通信装置 1800，包括：输入输出接口 1810 和逻辑电路 1820；输入输出接口 1810，用于接收代码指令并传输至逻辑电路 1820；逻辑电路 1820，用于运行代码指令以执行上述任一实施例中第一装置、或第二装置执行的方法。

以下，对该通信装置应用于第一装置、或第二装置所执行的操作进行详细说明。

- 一种可选的实施方式中，该通信装置 1800 可应用于第一装置，执行上述第一装置所执行的方法，具体的例如前述图 2、图 9 或图 15 任一所示的实施例中第一装置所执行的方法，这里不再赘述。由于本实施例提供的通信装置 1800 可应用于第一装置，完成上述第一装置执行的方法。因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，在此不再赘述。

- 又一种可选的实施方式中，该通信装置 1800 可应用于第二装置，执行上述第二装置所执行的方法，具体的例如前述图 2、图 9 或图 15 任一所示的实施例中第二装置所执行的方法，这里不再赘述。由于本实施例提供的通信装置 1800 可应用于第二装置，完成上述第二装置执行的方法。因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信系统，该通信系统可以包括如下一项或多项：第一装置、或第二装置。

其中，第一装置、或第二装置均可以参见前述各方法实施例中的描述，不再赘述。

- 本申请实施例中还提供一种计算机可读存储介质，包括程序指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各个实施例中任一通信装置（例如，第一装置、或第二装置）的方法或步骤。

本申请实施例中还提供一种计算机程序产品，包括程序指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各个实施例中任一通信装置（例如，第一装置、或第二装置）的方法或步骤。

本申请实施例提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于实现前述方法中第一装置、或第

二装置的功能（例如，执行相应的方法或步骤）。该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其它分立器件。

可选地，该芯片系统还包括存储器，该存储器用于存储程序指令，以使得上述处理器读取并执行，以实现相应的方法。

5 应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

15 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取得存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

30 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请实施例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实施例揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。因此，本申请实施例的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

- 1.一种感知方法，其特征在于，所述方法应用于第一装置，包括：
- 接收来自第二装置的第二消息，所述第二消息包括状态码和第一字段，其中，所述第一字段用于指示第一时长，在所述状态码为拒绝时，所述状态码和所述第一字段用于指示所述第二装置请求在所述第二装置拒绝建立第一感知测量会话后的所述第一时长内所述第一装置不向所述第二装置发送第一消息；
- 其中，所述第一感知测量会话为所述第一装置与所述第二装置间的感知测量会话，所述第一消息用于所述第一装置请求建立第二感知测量会话。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二消息用于请求关闭所述第一感知测量会话，或者所述第二消息用于响应所述第一感知测量会话的建立请求，或者所述第二消息用于请求建立所述第一感知测量会话。
- 3.根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在所述状态码为成功，或者所述状态码为拒绝并提供建议时，所述状态码和所述第一字段用于指示所述第二装置请求在所述第一感知测量会话关闭后的所述第一时长内所述第一装置不向所述第二装置发送所述第一消息。
- 4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括第二字段，所述第二字段的取值包括第一值和第二值，所述第一值用于指示所述第二装置在所述第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话，所述第二值用于指示所述第二字段预留。
- 5.根据权利要求1至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二消息为感知测量响应帧，所述第一字段为拒绝时长指示字段。
- 6.一种感知方法，其特征在于，所述方法应用于第二装置，包括：
- 向第一装置发送第二消息，所述第二消息包括状态码和第一字段，其中，所述第一字段用于指示第一时长，在所述状态码为拒绝时，所述状态码和所述第一字段用于指示所述第二装置请求在所述第二通信装置拒绝建立第一感知测量会话后的所述第一时长内所述第一装置不向所述第二装置发送第一消息；
- 其中，所述第一感知测量会话为所述第一装置与所述第二装置间的感知测量会话，所述第一消息用于所述第一装置请求建立第二感知测量会话。
- 7.根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第二消息用于请求关闭所述第一感知测量会话，或者所述第二消息用于响应所述第一感知测量会话的建立请求，或者所述第二消息用于请求建立所述第一感知测量会话。
- 8.根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，在所述状态码为成功，或者所述状态码为拒绝并提供建议时，所述状态码和所述第一字段用于指示所述第二装置请求在所述第一感知测量会话关闭后的所述第一时长内所述第一装置不向所述第二装置发送所述第一消息。
- 9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括第二字段，所述第二字段的取值包括第一值和第二值，所述第一值用于指示所述第二装置在所述第一感知测量会话关闭后不再参与感知测量会话，所述第二值用于指示所述第二字段预留。
- 10.根据权利要求6至9中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二消息为感知测量响应帧，所述第一字段为拒绝时长指示字段。
- 11.一种感知方法，其特征在于，所述方法应用于第一装置，包括：
- 接收来自第二装置的第四消息，所述第四消息包括状态码和第三字段，其中，所述第三字段用于指示第二时长，在所述状态码为拒绝时，所述状态码和所述第三字段用于指示所述第二装置请求在所述第二装置拒绝建立第一代理感知流程后的所述第二时长内所述第一装置不向所述第二装置发送第三消息；
- 其中，所述第一代理感知流程为所述第一装置与所述第二装置间的代理感知流程，所述第三消息用于所述第一装置请求建立第二代理感知流程。
- 12.根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述第四消息用于请求关闭所述第一代理感知流程，或者所述第四消息用于响应所述第一代理感知流程的建立请求，或者所述第四消息用于请求建立所述第一代理感知流程。
- 13.根据权利要求11或12所述的方法，其特征在于，在所述状态码为成功，或者所述状态码为拒绝并提供建议时，所述状态码和所述第三字段用于指示所述第二装置请求在所述第一代理感知流程关闭后的所述第二时长内所述第一装置不向所述第二装置发送所述第三消息。

14.根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述第四消息还包括第四字段,所述第四字段的取值包括第三值和第四值,其中,所述第三值用于指示所述第二装置在所述第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程,所述第四值用于指示所述第四字段预留。

5 15.根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第四消息为代理感知响应帧,所述第三字段为拒绝时长指示字段。

16.一种感知方法,其特征在于,所述方法应用于第二装置,包括:

向第一装置发送第四消息,所述第四消息包括状态码和第三字段,其中,所述第三字段用于指示第二时长,在所述状态码为拒绝时,所述状态码和所述第三字段用于指示所述第二装置请求在所述第二装置拒绝建立第一代理感知流程后的所述第二时长内所述第一装置不向所述第二装置发送第三消息;

10 其中,所述第一代理感知流程为所述第一装置与所述第二装置间的代理感知流程,所述第三消息用于所述第一装置请求建立第二代理感知流程。

17.根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述第四消息用于请求关闭所述第一代理感知流程,或者所述第四消息用于响应所述第一代理感知流程的建立请求,或者所述第四消息用于请求建立所述第一代理感知流程。

15 18.根据权利要求 16 或 17 所述的方法,其特征在于,在所述状态码为成功,或者所述状态码为拒绝并提供建议时,所述第三字段用于指示所述第二时长用于指示所述第二装置请求在所述第一代理感知流程关闭后的所述第二时长内所述第一装置不向所述第二装置发送所述第三消息。

20 19.根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述第四消息还包括第四字段,所述第四字段的取值包括第三值和第四值,其中,所述第三值用于指示所述第二装置在所述第一代理感知流程关闭后不再参与代理感知流程,所述第四值用于指示所述第四字段预留。

20.根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第四消息为代理感知响应帧,所述第三字段为拒绝时长指示字段。

25 21.一种通信装置,其特征在于,所述通信装置包括执行如权利要求 1 至 5 中任一项所述方法的模块,或者执行如权利要求 6 至 10 中任一项所述方法的模块,或者执行如权利要求 11 至 15 中任一项所述方法的模块,或者执行如权利要求 16 至 20 中任一项所述方法的模块。

22.一种通信装置,其特征在于,包括至少一个处理器和存储器;

其中,所述存储器用于存储一个或多个计算机程序或指令,所述至少一个处理器用于执行所述存储器存储的所述一个或多个计算机程序或指令,以使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

30 23.一种芯片系统,其特征在于,所述芯片系统包括至少一个处理器,所述至少一个处理器与存储器耦合,用于执行所述存储器中的一个或多个计算机程序或指令,以实现如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

35 24.一种通信系统,其特征在于,包括第一装置和第二装置,其中,所述第一装置用于执行如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法,所述第二装置用于执行如权利要求 6 至 10 中任一项所述的方法;或者,所述第一装置用于执行如权利要求 11 至 15 中任一项所述的方法,所述第二装置用于执行如权利要求 16 至 20 中任一项所述的方法。

25.一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储有计算机程序或指令,所述计算机程序或指令用于实现如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

40 26.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法被实现。