



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102739636 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210080269. 6

H04N 21/439 (2011. 01)

(22) 申请日 2012. 03. 23

(30) 优先权数据

2011-075767 2011. 03. 30 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 若松正孝 本多俊夫

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 黄小临

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

H04N 21/233 (2011. 01)

H04N 21/235 (2011. 01)

H04N 21/236 (2011. 01)

H04N 21/434 (2011. 01)

H04N 21/435 (2011. 01)

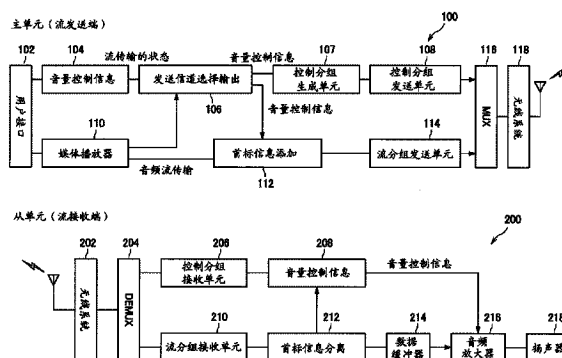
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 12 页

(54) 发明名称

通信设备以及通信系统

(57) 摘要

提供了一种通信设备和通信系统,所述通信设备包括:流传输分组发送单元,用于发送流传输分组;控制信息获取单元,用于获取关于流传输分组的控制信息;控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组;控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述流传输分组;以及发送信道选择单元,用于根据预定条件,选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的所述流传输分组。



1. 一种通信设备,包括:

流传输分组发送单元,发送流传输分组;

控制信息获取单元,获取关于所述流传输分组的控制信息;

控制分组发送单元,发送包括所述控制信息的控制分组;

控制信息添加单元,将所述控制信息添加到所述流传输分组;以及

发送信道选择单元,根据预定条件,选择发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的流传输分组。

2. 根据权利要求1所述的通信设备,包括:

流传输分组输出单元,输出流传输分组,

其中在所述流传输分组输出单元输出所述流传输分组的情况下,所述发送信道选择单元使得发送已经添加了所述控制信息的流传输分组,而在所述流传输分组输出单元不输出所述流传输分组的情况下,所述发送信道选择单元使得发送包括所述控制信息的所述控制分组。

3. 根据权利要求1所述的通信设备,其中在所述控制信息的发送的持续时间小于预定时间段的情况下,所述发送信道选择单元使得发送已经添加了所述控制信息的流传输分组,而在所述控制信息的发送的持续时间等于或大于所述预定时间段的情况下,所述发送信道选择单元使得发送包括所述控制信息的控制分组。

4. 根据权利要求1所述的通信设备,其中,所述流传输分组发送单元和所述控制分组发送单元向多个设备的每一个发送所述流传输分组和关于所述流传输分组的控制信息。

5. 根据权利要求4所述的通信设备,其中,在存在多于预定数量的、要向其发送所述控制信息分组和所述流传输分组的设备的情况下,所述发送信道选择单元使得发送已经添加了所述控制信息的流传输分组,而在存在预定数量的或小于预定数量的、要向其发送所述控制信息分组和所述流传输分组的设备的情况下,所述发送信道选择单元使得发送包括所述控制信息的所述控制分组。

6. 一种通信设备,包括:

流传输分组接收单元,接收流传输分组和被添加到所述流传输分组的、关于所述流传输分组的控制信息;

控制分组接收单元,接收包括关于所述流传输分组的控制信息的控制分组;

控制信息获取单元,从所述流传输分组或所述控制分组获取所述控制信息;以及

控制单元,基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

7. 根据权利要求6所述的通信设备,其中,在所述流传输分组接收单元接收到所述流传输分组的情况下,所述控制信息获取单元从所述流传输分组获取控制信息,而在所述流传输分组接收单元未接收到所述流传输分组的情况下,所述控制信息获取单元从所述控制分组获取控制信息。

8. 一种通信设备,包括:

流传输分组接收单元,接收流传输分组;

接收确认信息发送单元,当接收到所述流传输分组时,发送接收确认信息;

控制信息获取单元,获取关于所述流传输分组的控制信息;

控制分组发送单元,发送包括所述控制信息的控制分组;

控制信息添加单元,将所述控制信息添加到所述接收确认信息;以及

发送信道选择单元,根据预定条件,选择发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息。

9. 根据权利要求8所述的通信设备,其中,在所述流传输分组接收单元接收到所述流传输分组的情况下,所述发送信道选择单元使得发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息,而在所述流传输分组接收单元未接收到所述流传输分组的情况下,所述发送信道选择单元使得发送包括所述控制信息的控制分组。

10. 一种通信设备,包括:

流传输分组发送单元,发送流传输分组;

控制分组接收单元,接收包括关于所述流传输分组的控制信息的控制分组;

接收确认信息接收单元,接收所述流传输分组的接收确认信息以及被添加到所述接收确认信息的、关于所述流传输分组的控制信息;

控制信息获取单元,从所述接收确认信息或所述控制分组获取所述控制信息;以及

控制单元,基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

11. 一种通信系统,包括:

第一通信设备,其包括:

流传输分组发送单元,发送流传输分组,

控制信息获取单元,获取关于所述流传输分组的控制信息,

控制分组发送单元,发送包括所述控制信息的控制分组,

控制信息添加单元,将所述控制信息添加到所述流传输分组,以及

发送信道选择单元,根据预定条件,选择发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的流传输分组;以及

第二通信设备,其包括:

流传输分组接收单元,接收所述流传输分组,

控制分组接收单元,接收所述控制分组,

控制信息获取单元,从所述流传输分组或所述控制分组获取所述控制信息,以及

控制单元,基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

12. 一种通信系统,包括:

第一通信设备,其包括:

流传输分组接收单元,接收流传输分组,

接收确认信息发送单元,当接收到所述流传输分组时,发送接收确认信息,

控制信息获取单元,获取关于所述流传输分组的控制信息,

控制分组发送单元,发送包括所述控制信息的控制分组,

控制信息添加单元,将所述控制信息添加到所述接收确认信息,以及

发送信道选择单元,根据预定条件,选择发送包括所述控制信息的所述控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息;以及

第二通信设备,其包括:

流传输分组发送单元,发送所述流传输分组,

控制分组接收单元,接收所述控制分组,

接收确认信息接收单元,接收所述流传输分组的接收确认信息以及被添加到所述接收确认信息的、关于所述流传输分组的控制信息,

控制信息获取单元,从所述接收确认信息或所述控制分组获取所述控制信息,以及控制单元,基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

通信设备以及通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信设备和通信系统。

背景技术

[0002] 近些年,已知使用无线通信来发送视频数据、音频数据等的技术。例如,JP 2005-176352A 描述了一种旨在使用适配流传输文件编码和解码视频数据和音频数据二者的技术。此外,JP 2008-514046T 描述了一种旨在通过改进 (retrofit) 现有扬声器来提供无线音频发送信道的技术。

发明内容

[0003] 关于音频数据的发送,假设在发送流传输数据的同时或在停止其发送的同时,发送用于指定音频音量的控制信息、用于指定音频静音的控制信息等等。此时,如果在流传输 (streaming) 期间,当使用与流传输数据分离的控制分组来发送这些控制信息时,在发送控制分组后必须将发送权移交给另一设备。因此,在发送流传输数据期间出现延迟。

[0004] 可以假设通过将这些控制信息加到流传输数据来发送它们,但是这种方法允许仅在流传输的同时指定音量或静音。因此,当音频不是正在被回放时,不可能改变音量或静音,造成用户的不方便。

[0005] 相应地,期望一种在流传输的同时以及在停止流传输的同时,在没有延迟的情况下发送控制信息 (诸如音量) 的机制。

[0006] 根据本公开,提供了一种通信设备,其包括:流传输分组发送单元,用于发送流传输分组;控制信息获取单元,用于获取关于流传输分组的控制信息;控制分组发送单元,用于发送包括控制信息的控制分组;控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到流传输分组;以及发送信道选择单元,用于根据预定条件,选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的所述流传输分组。

[0007] 根据以上描述的配置,发送包括控制信息的控制分组还是发送已经添加了控制信息的流传输分组是根据预定条件选择的,并且因此在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下发送控制信息。

[0008] 此外,根据本公开,提供了一种通信设备,其包括:流传输分组接收单元,用于接收流传输分组和被添加到所述流传输分组的、关于所述流传输分组的控制信息;控制分组接收单元,用于接收包括关于所述流传输分组的控制信息的控制分组;控制信息获取单元,用于从所述流传输分组或所述控制分组获取所述控制信息;以及控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

[0009] 根据以上描述的配置,从流传输分组或控制分组获取控制信息,并且基于控制信息控制流传输分组的信息,并且因此在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下控制流传输的信息。

[0010] 此外,根据本公开,提供了一种通信设备,其包括:流传输分组接收单元,用于接

收流传输分组;接收确认信息发送单元,用于当接收到所述流传输分组时发送接收确认信息(ACK);控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息;控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组;控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述接收确认信息(ACK);以及发送信道选择单元,用于根据预定条件选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息(ACK)。

[0011] 根据以上描述的配置,是发送包括控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息(ACK)是根据预定条件选择的,并且因此在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下发送控制信息。

[0012] 此外,根据本公开,提供了一种通信设备,其包括:流传输分组发送单元,用于发送流传输分组;控制分组接收单元,用于接收包括关于所述流传输分组的控制信息的控制分组;接收确认信息(ACK)接收单元,用于接收所述流传输分组的接收确认信息(ACK)和被添加到接收确认信息(ACK)的、关于所述流传输分组的控制信息;控制信息获取单元,用于从所述接收确认信息(ACK)或所述控制分组获取所述控制信息;以及控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

[0013] 根据以上描述的配置,从所述接收确认信息(ACK)或所述控制分组获取控制信息,并且基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息,并且因此在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下控制流传输分组的信息。

[0014] 此外,根据本公开,提供了一种包括第一通信设备和第二通信设备的通信系统,所述第一通信设备包括:流传输分组发送单元,用于发送流传输分组;控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息;控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组;控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述流传输分组;以及发送信道选择单元,用于根据预定条件,选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的流传输分组;所述第二通信设备包括:流传输分组接收单元,用于接收所述流传输分组;控制分组接收单元,用于接收所述控制分组;控制信息获取单元,用于从所述流传输分组或所述控制分组获取所述控制信息;以及控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

[0015] 根据以上描述的配置,是发送包括控制信息的控制分组还是发送已经添加了控制信息的流传输分组是根据预定条件选择的,并且因此在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下发送控制信息。

[0016] 此外,根据本公开,提供了一种包括第一通信设备和第二通信设备的通信系统,所述第一通信设备包括:流传输分组接收单元,用于接收流传输分组;接收确认信息发送单元,用于当接收到所述流传输分组时发送接收确认信息(ACK);控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息;控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组;控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述接收确认信息(ACK);以及发送信道选择单元,用于根据预定条件选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息(ACK);所述第二通信设备包括:流传输分组发送单元,用于发送所述流传输分组;控制分组接收单元,用于接收所述控制分组;接收确认信息(ACK)接收单元,用于接收所述流传输分组的接收确认信息(ACK)以及被添加到接收确认信息(ACK)的、关于所述流传输分组的控制信息;控制信息获取单元,用于从所述接收确

认信息 (ACK) 或所述控制分组获取所述控制信息 ; 以及控制单元, 用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

[0017] 根据以上描述的配置, 是发送包括控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息 (ACK) 是根据预定条件选择的, 并且因此在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下发送控制信息。

[0018] 根据本公开, 在流传输的同时以及在停止流传输的同时都可以在不造成延迟的情况下发送诸如音量之类的控制信息。

附图说明

[0019] 图 1 是示出根据本公开第一实施例的系统的示意性配置的示意图 ;

[0020] 图 2 是示出切换音量控制信息的发送信道的处理的流程图 ;

[0021] 图 3 是示出其中在主单元和从单元之间发送 / 接收分组的情况的示意图 ;

[0022] 图 4 是示出作为与实施例的相比较的示例的、仅通过控制分组发送音量控制信息的情况的时序图 ;

[0023] 图 5 是示出图 4 的比较示例的系统的主单元和从单元的配置的示意图 ;

[0024] 图 6 是示出作为比较示例的、其中向从单元发送一直被添加到流传输分组的音量控制信息的配置的示意图 ;

[0025] 图 7 是示出根据第二实施例的系统的配置的示意图 ;

[0026] 图 8 是示出第二实施例的、其中在主单元和从单元之间发送 / 接收分组的情况的示意图 ;

[0027] 图 9 是示出根据第三实施例的系统的配置的示意图 ;

[0028] 图 10 是示出根据第三实施例的系统的配置的示意图 ;

[0029] 图 11 是示出根据第四实施例的系统的配置的示意图 ; 以及

[0030] 图 12 是示出其中在主单元和从单元之间发送 / 接收分组的情况的示意图。

具体实施方式

[0031] 下文中, 将参照附图具体描述本公开的优选实施例。注意到, 在本说明书和附图中, 以相同的参考数字表示本质上具有相同的功能和配置的结构要素, 并且省略对这些结构性要素的重复描述。

[0032] 另外, 将以以下顺序给出阐述。

[0033] 1. 第一实施例

[0034] 1. 1. 基本技术

[0035] 1. 2. 第一实施例的配置

[0036] 2. 第二实施例

[0037] 2. 1. 第二实施例的概览

[0038] 2. 2. 第二实施例的配置

[0039] 3. 第三实施例

[0040] 3. 1. 第三实施例的概览

[0041] 3. 2. 第三实施例的配置

[0042] 4. 第四实施例

[0043] 4.1. 第四实施例的概览

[0044] 4.2. 第四实施例的配置

[0045] 1. 第一实施例

[0046] 1.1. 基本技术

[0047] 作为一种使用无线通信控制音频发送中的音量或静音的方法,可以构思发送与流传输分离的控制分组的方法以及在流传输数据的一部分(诸如,首标区域)中放置控制信息的方法。第一种方法具有这样的问题:当通过无线 LAN 中使用的 CSMA 方案等执行访问时,即使在具有少量数据的控制分组的情况下,发送后的补偿(back-off)也是必须的,并且增加了直至下一流传输数据发送的等待时间。在同步地回放视频和音频的情况下,如对于家庭影院系统,必须在通常 30 毫秒或更少的延迟内发送音频流传输数据,并且没有启动大的缓冲。因此,当在控制分组发送之后直至下一流传输数据发送存在等待时间时,这可能导致声音中断。如果使控制数据的发送不太频繁,则可以降低该问题的发生概率到某一程度,但是如果出于某些原因,从单元(控制信息的接收端)未能接收到控制分组,则直至从单元反映主单元进行控制时间增加。因此,通过使控制分组变得稀疏(thin out)来降低发送频率是困难的。

[0048] 另一方面,对于第二种方法,将控制数据添加到流传输数据中作为首标并且将它们作为一个分组发送,并且因此,因为由补偿造成的发送等待时间,在流传输数据的发送中出现延迟的第一种方法的问题发生地不太频繁。然而,对于这种方法,除非执行流发送,否则不发送控制数据。相应地,例如,如果用户在停止媒体播放器的同时执行音量操作,则音量操作的信息没有被发送到从单元。即,限制了控制自由度。

[0049] 相应地,取决于流传输的状态,本公开在将控制信息(诸如音量)作为流传输数据分组的一部分进行添加并且将其发送、或者将其作为单独控制数据分组而发送之间进行切换。这使得即便在无线频带拥挤的状态下也能够使用于流传输数据的发送等待时间最小化,而同时保持控制的自由度。

[0050] 1.2. 第一实施例的配置

[0051] 首先,将参照图 1 描述根据本公开第一实施例的系统的示意性配置。图 1 中,假设从主单元到从单元进行音频数据的流传输,并且图示了其中通过主单元执行从单元处的音量或静音控制的系统。

[0052] 如图 1 所示,根据本实施例的系统被配置为具有主单元 100 和从单元 200 作为通信设备。主单元 100 包括用户接口 102、音量控制信息获取单元 104、发送信道选择输出单元 106、控制分组生成单元 107、控制分组发送单元 108、媒体播放器 110、首标信息添加单元 112、流分组发送单元 114、MUX 116 以及无线系统 118。

[0053] 此外,从单元 200 包括无线系统 202、DEMUX 204、控制分组接收单元 206、音量控制信息获取单元 208、流分组接收单元 210、首标信息分离单元 212、数据缓冲器 214、音频放大器 216 以及扬声器 218。

[0054] 首先,将描述由主单元 100 执行的处理。将用户的音量操作输入到用户接口 102,并且音量控制信息获取单元 104 将其获取为音量控制信息。媒体播放器 110 将关于流传输状态的信息(指示是否执行流传输的信息)发送到发送信道选择输出单元 106。在不在媒

体播放器 110 上执行流传输的情况下,发送信道选择输出单元 106 发送音量控制信息到控制分组生成单元 107。控制分组生成单元 107 生成包括音量控制信息的控制分组,并且将其发送到控制分组发送单元 108。控制分组发送单元 108 发送控制分组到 MUX 116。MUX116 发送控制分组到无线系统 118,并且通过无线通信将控制分组发送到从单元 200。

[0055] 另一方面,在媒体播放器 110 上执行流传输的情况下,发送信道选择输出单元 106 发送音量控制信息到首标信息添加单元 112。首标信息添加单元 112 将音量控制信息插入到流传输数据分组的一部分中,诸如首标信息等。流分组发送单元 114 将包括流控制信息的流传输数据分组发送到 MUX 116。MUX 116 将包括音量控制信息的流传输数据分组发送到无线系统 118,并且包括音量控制信息的流传输数据分组通过无线通信被发送到从单元 200。

[0056] 接着,将描述由从单元 200 执行的处理。在主单元 100 发送包括音量控制信息的控制分组的情况下,从单元 200 的无线系统 202 接收这个分组并且将其从 DEMUX 204 发送到控制分组接收单元 206。控制分组接收单元 206 发送所接收的控制分组到音量控制信息获取单元 208。音量控制信息获取单元 208 从控制分组获取音量控制信息。音量控制信息被发送到音频放大器 216,并且根据该音量控制信息调节音频的音量。

[0057] 此外,在主单元 100 发送包括音量控制信息的流传输数据分组的情况下,从单元 200 的无线系统 202 接收这个流传输数据分组并且将其从 DEMUX 204 发送到流分组接收单元 210。流分组接收单元 210 发送接收的流传输数据分组到首标信息分离单元 212。首标信息分离单元 212 分离流传输数据分组的首标中的信息,并且将其发送到音量控制信息获取单元 208。音量控制信息获取单元 208 从首标中的信息获取音量控制信息。音量控制信息被发送到音频放大器 216,并且根据音量控制信息调节音频的音量。在首标信息分离单元 212 上分离了首标中的信息之后,流传输数据分组被发送到数据缓冲器 214。数据缓冲器 214 将流传输数据分组发送到音频放大器 216。然后,其音量通过音频放大器 216 调节的音频从扬声器 218 输出到外部。

[0058] 如上文所描述的,对于本实施例的系统,主单元 100 的发送信道选择输出单元 106 仅选择一个传送音量控制信息的信道,并且因此从单元 200 可以将接收的音量控制信息视为最新的信息,而不管用于发送的信道。

[0059] 图 2 是示出切换音量控制信息的发送信道的处理的流程图。首先,在步骤 S10,通过用户在用户接口 102 上的操作开始音量控制信息的发送处理。在下一步骤 S12 中,由媒体播放器 110 确定是否正在执行流传输。将所确定的结果作为关于以上提及的流传输的信息发送到发送信道选择输出单元 106。

[0060] 如果正在执行流传输,处理前进到步骤 S14。在步骤 S14 中,发送信道选择输出单元 106 发送音量控制信息到首标信息添加单元 112。从而音量控制信息被添加到流传输分组的首标,并且被发送到从单元 200。

[0061] 此外,如果没有执行流传输,处理前进到步骤 S16。在步骤 S16 中,音量控制信息被发送到控制分组生成单元 107。从而包括音量控制信息的单独控制分组被发送到从单元 200。在步骤 S14 和 S16 之后,处理前进到步骤 S18,并且控制数据的发送处理结束。

[0062] 图 3 是示出其中在主单元 100 和从单元 200 之间发送 / 接收分组的情况的示意图。图 3 对于其中停止流传输以及其中执行流传输的两种情况示出了以时间序列的方式的

分组的发送 / 接收。此外,在图 3 中,在上部分示出本实施例的系统的主单元 100 和从单元 200 进行的分组发送 / 接收,并且在下部分示出与本实施例的系统不同的系统的主单元和从单元并行执行的分组的发送 / 接收。

[0063] 首先,对于本实施例的系统,在流传输停止时,根据用户的音量操作将控制分组 500 从主单元 100 发送到从单元 200。此时,在当在其它系统上不执行分组的发送 / 接收的定时来发送控制分组 500。更具体地,在其它系统中,当从主单元向从单元发送数据分组 600 并且由从单元向主单元发送用于数据分组 600 的 ACK 602 时,在本实施例的系统中,然后从主单元 100 向从单元 200 发送控制分组 500。当接收到控制分组 500 时,从单元 200 向主单元 100 发送用于控制分组 500 的接收 ACK 502。

[0064] 此外,在流传输的同时,根据用户的音量操作,从主单元 100 向从单元 200 发送其中已经添加了音量控制信息的流传输分组 510。当接收到流传输分组 510 时,从单元 200 发送用于流传输分组 510 的接收 ACK 512 到主单元 100。此外,在这种情况下,在其它系统中,当从主单元向从单元发送数据分组 600 并且由从单元向主单元发送用于数据分组 600 的 ACK 602 时,在本实施例的系统中,然后从主单元 100 向从单元 200 发送流传输分组 510。

[0065] 相应地,对于本实施例的系统,在流传输的同时以及在停止流传输的同时,都可以在另一系统中发送数据分组之后、没有时间损失的情况下从主单元 100 向从单元 200 发送控制分组 500 或包括控制信息的流传输分组 510。

[0066] 图 4 是示出作为与本实施例的相比较示例的、仅通过控制分组发送音量控制信息的情况的时序图。在图 4 中所示的相比较示例中,在停止流传输的同时的情况与本实施例的系统相同,但是在流传输的同时发送控制分组 500 的情况下,由于在发送控制分组 500 之后,数据的发送权被移交给另一系统,因此在流传输分组的发送中出现延迟。另一方面,根据如图 3 所示的本实施例的系统,由于音量控制信息被添加到流传输分组 510 中,在流传输分组 510 的发送中没有出现延迟,并且可以迅速地发送流传输分组 510。

[0067] 此外,图 5 是示出图 4 的相比较示例的系统的主单元和从单元的配置的示意图。根据图 5 所示的主单元的配置,没有提供图 1 中的发送信道选择输出单元 106 和首标信息添加单元 112,一直由控制分组发送音量控制信息。相应地,没有向从单元提供首标信息分离单元 212。因此,当在主单元上生成包括音量控制信息的控制分组时,在发送流传输分组期间发送控制分组 500,并且产生如对于图 4 所描述的延迟。

[0068] 此外,图 6 是示出作为相比较示例的、其中向从单元发送一直被添加到流传输分组的音量控制信息的配置的示意图。在图 6 中所示的相比较示例中,由于通过首标信息添加单元 112 向流传输分组一直添加音量控制信息,没有单独地发送控制分组,并且在停止流传输的同时改变音量变得困难。

[0069] 如以上描述的,根据图 1 所示的本实施例的示例配置,可以在流传输的同时以及在停止流传输的同时、在没有时间损失的情况下从主单元 100 向从单元 200 发送控制分组 500 或包括控制信息的流传输分组 510。

[0070] 另外,在以上描述的示例中,引用音量控制信息作为从主单元 100 向从单元 200 发送的控制信息的示例,但是控制信息不限于此,并且本实施例可以应用于从主单元 100 向从单元 200 发送的各种类型的控制信息。

[0071] 此外,在以上描述的示例中,已经描述了将具有相对较小的数据量的信息(诸如

音量控制信息)作为控制分组进行发送的情况,但是在发送具有大量数据的信息作为控制信息的情况下,可以通过将其进行划分并且添加到流传输数据的首标中来发送。此外,在数据量庞大的情况下,通过一个或更多单独控制分组进行发送是可能的。例如,当从主单元 100 向从单元 200 发送正在被回放的音频的封面照片时,例如将数据划分为 100 个片段,并且一次向从单元 200 发送 20k 字节到 30k 字节的数据。在这种情况下,音乐的字幕(title)相比较于封面照片是小数据,并且可以通过单独控制分组来发送。从单元 200 能够进行将诸如接收的封面照片以及音乐字幕显示在显示器上或者通过声音将其通知用户之类的处理。

[0072] 此外,在以上描述的示例中,取决于是否正在执行流传输,发送信道选择输出单元 106 在通过单独控制分组发送控制信息或通过将其添加到流传输分组的首标而进行发送之间切换,但是可以以作为触发的另一因素来执行切换。例如,取决于在发送控制信息(诸如音量控制信息)的时间的发送持续时间,发送信道选择输出单元 106 可以确定是将控制信息添加到流传输分组的首标还是将其作为单独控制分组而发送。例如,在发送控制信息(诸如音量控制信息)的时间的发送持续时间长于预定时间的情况下,可以将被放置于流传输分组的首标中的控制信息发送到从单元 200,而在发送的持续时间是预定时间或小于预定时间的情况下,可以将控制信息作为单独控制分组发送。

[0073] 如以上所描述的,根据第一实施例,在停止流传输的同时,单独地发送包括音量控制信息的控制分组,而在流传输的同时,发送包括音量控制信息的流传输分组。因此可以在流传输的同时以及在停止流传输的同时、在没有延迟的情况下向从单元发送音量控制信息。

[0074] 2. 第二实施例

[0075] 2.1. 第二实施例的概览

[0076] 接下来,将要描述本公开的第二实施例。图 7 是示出根据第二实施例的系统的配置的示意图。在第二实施例中,由从单元 200 向主单元 100 发送流传输数据。例如,从单元 200 是无线麦克风,并且将麦克风记录的音频数据作为流传输数据发送到主单元 100。在这种情况下,麦克风的音量,即,记录灵敏度是通过主单元 100 为从单元 200 控制的。

[0077] 从而,在第二实施例中,在流传输期间,从主单元 100 向从单元 200 发送的控制数据是通过不是被添加到流传输分组、而是被添加到用于流传输分组的接收 ACK 响应而发送的。以下将给出细节。

[0078] 2.2. 第二实施例的配置

[0079] 图 7 是示出根据第二实施例的系统的配置的示意图。如图 7 所示,主单元 100 包括用户接口 102、麦克风灵敏度控制信息获取单元 120、发送信道选择输出单元 122、控制分组生成单元 107、控制分组发送单元 108、媒体处理器 123、首标信息添加单元 112、流分组接收单元 124、MUX/DEMUX 126、流分组 ACK 发送单元 128 以及无线系统 118。

[0080] 此外,从单元 200 包括无线系统 202、MUX/DEMUX 220、控制分组接收单元 206、麦克风灵敏度控制信息获取单元 222、流分组 ACK 接收单元 224、首标信息分离单元 226、流分组发送单元 228、数据缓冲器 230、麦克风放大器 232 以及麦克风 234。

[0081] 在图 7 中所示的配置中,从单元 200 的麦克风 234 获取外部声音。麦克风放大器 232 放大麦克风 234 已经获取的音频信号。在数据缓冲器 230 中累积放大的音频信号的数

据,并且将其作为流传输分组而从流分组发送单元 228 发送到 MUX/DEMUX 220,并且从无线系统 202 发送到主单元 100。

[0082] 在主单元 100 处,当通过无线系统 118 接收到来自从单元 200 的流传输分组时,将流传输分组从 MUX/DEMUX 126 发送到流分组接收单元 124,并且通过流分组接收单元 124 接收。在媒体处理器 123 上对流传输分组执行回放处理、记录处理等。

[0083] 此外,流分组接收单元 124 将关于流传输的状态的信息(指示是否正在执行流传输的信息)发送到发送信道选择输出单元 122。

[0084] 在主单元 100 上,将用户对麦克风灵敏度的操作输入到用户接口 102 并且由麦克风灵敏度控制信息获取单元 120 将其获取作为麦克风灵敏度控制信息。麦克风灵敏度控制信息被发送到发送信道选择输出单元 122。在流分组接收单元 124 不是正在接收流传输分组的情况下,发送信道选择输出单元 122 发送麦克风灵敏度控制信息到控制分组生成单元 107。控制分组生成单元 107 生成包括麦克风灵敏度控制信息的控制分组,并且将其发送到控制分组发送单元 108。控制分组发送单元 108 发送控制分组到 MUX/DEMUX 126。MUX/DEMUX 126 发送控制分组到无线系统 118,并且控制分组通过无线通信被发送到从单元 200。

[0085] 另一方面,在流分组接收单元 124 正在接收流传输分组的情况下,在每个分组接收时从主单元 100 向从单元 200 发送用于流传输数据分组的 ACK。在这种情况下,发送信道选择输出单元 122 发送麦克风灵敏度控制信息到首标信息添加单元 112。首标信息添加单元 112 将麦克风灵敏度控制信息插入到用于流传输数据分组的 ACK 的一部分(例如,首标信息等)。流传输分组 ACK 发送单元 128 向 MUX/DEMUX 126 发送包括麦克风灵敏度控制信息的、用于流传输数据分组的 ACK。MUX/DEMUX 126 向无线系统 118 发送包括麦克风灵敏度控制信息的、用于流传输数据分组的 ACK,并且通过无线通信将包括麦克风灵敏度控制信息的、用于流传输数据分组的 ACK 发送到从单元 200。

[0086] 如以上描述的,在第二实施例中,由从单元 200 监控流传输,并且基于是否正在执行流传输,来执行生成包括麦克风灵敏度控制信息的控制分组还是生成包括麦克风灵敏度控制信息的 ACK 之间的切换。此外,如果在从麦克风灵敏度控制信息获取单元 120 发送的麦克风灵敏度控制信息到达发送信道选择输出单元 122 之后的预定时段内没有接收到来自从单元 200 的流传输分组,则控制分组生成单元 107 生成包括麦克风灵敏度控制信息的控制分组,并且将该控制分组作为单独分组发送。

[0087] 图 8 是示出其中在主单元 100 和从单元 200 之间发送/接收分组的第二实施例的情况的示意图。图 8 以时间序列方式示出其中停止流传输以及其中执行流传输的两种情况下的分组的发送/接收。

[0088] 首先,当用户在停止流传输的同时操作主单元 100 并且调节麦克风的灵敏度时,根据这个操作从主单元 100 发送控制分组 550 到从单元 200。此时,在另一系统没有执行分组的发送/接收的定时发送控制分组 550。更具体地,在其它系统中,当从主单元向从单元发送数据分组 600 并且由从单元向主单元发送用于数据分组 600 的 ACK 602 时,在本实施例的系统中,然后从主单元 100 向从单元 200 发送控制分组 550。当接收到控制分组 550 时,从单元 200 向主单元 100 发送用于控制分组 550 的接收 ACK 552。

[0089] 此外,在流传输的同时,由从单元 200 向主单元 100 发送流传输分组 560。当接收到流传输分组 560 时,主单元 100 向从单元 200 发送用于流传输分组 560 的接收 ACK 562。

当用户调节麦克风的灵敏度时,从主单元 100 向从单元 200 发送已经添加了麦克风的灵敏度信息的接收 ACK 562。此外,在这种情况下,在其它系统中,当从主单元向从单元发送数据分组 600 并且由从单元向主单元发送用于数据分组 600 的 ACK 602 时,在本实施例的系统中,然后由从单元 200 向主单元 100 发送流传输分组 560。

[0090] 相应地,对于本实施例的系统,在流传输和停止流传输的同时,都可以从主单元 100 向从单元 200 发送控制分组 550 或已经添加了麦克风的灵敏度信息的接收 ACK 562,而没有在另一系统中完成发送之后的时间损失。

[0091] 此外,在必须由从单元 200 向主单元 100 发送从单元 200 的控制数据或状态信息的情况下,如在第一实施例中的,允许在其中将这些信息作为单独控制分组发送的情况和其中将它们添加到流传输数据分组而发送的情况之间切换。

[0092] 另外,同样在第二实施例中,将麦克风的灵敏度信息引用作为从主单元 100 向从单元 200 发送的控制信息的示例,但是从主单元 100 向从单元 200 发送各种类型的控制信息的应用是可能的,而不限于以上所提及的。

[0093] 如以上描述的,根据第二实施例,在停止流传输的同时,单独发送包括麦克风的灵敏度信息的控制分组,而在流传输的同时,发送包括麦克风的灵敏度信息的接收 ACK。因此可以在流传输的同时以及在停止流传输的同时,在没有延迟的情况下向从单元 200 发送麦克风的灵敏度信息。

[0094] 3. 第三实施例

[0095] 3.1. 第三实施例的概览

[0096] 接下来,将要描述本公开的第三实施例。第三实施例示出了在与第一实施例的系统相同的系统中、由从单元 200 向主单元 100 发送控制数据或状态信息的情况。在执行从主单元 100 向从单元 200 的流传输的同时,发送被添加到用于流传输分组的接收 ACK 响应的控制数据到主单元 100。

[0097] 3.2. 第三实施例的配置

[0098] 图 9 和图 10 是示出根据第三实施例的系统的配置的示意图。在此,图 9 示出主单元 100,并且图 10 示出从单元 200。如图 9 所示,主单元 100 包括用户接口 102、音量控制信息获取单元 104、发送信道选择输出单元 106、控制分组生成单元 107、控制分组发送单元 108、媒体播放器 110、首标信息添加单元 112、流分组发送单元 114、流分组 ACK 接收单元 130、首标信息分离单元 132、控制分组接收单元 134、从单元状态信息获取单元 136、MUX/DEMUX 138 以及无线系统 118。

[0099] 此外,如图 10 所示,从单元 200 包括无线系统 202、MUX/DEMUX 240、控制分组接收单元 206、音量控制信息获取单元 208、流分组接收单元 210、首标信息分离单元 212、数据缓冲器 214、音频放大器 216、扬声器 218、用户接口 250、从单元状态信息获取单元 251、发送信道选择输出单元 252、首标信息添加单元 254、流分组 ACK 发送单元 256、控制分组生成单元 258 以及控制分组发送单元 260。

[0100] 在从主单元 100 发送音量控制信息的情况下,在流传输的同时以及在停止流传输的同时执行与第一实施例的处理相同的处理。

[0101] 此外,在由从单元 200 向主单元 100 发送诸如状态信息之类的控制信息的情况下,从流分组接收单元 210 向发送信道选择输出单元 252 发送指示是否在执行流传输的信息。

在执行流传输的情况下,发送信道选择输出单元 252 将已经从用户接口 250 输入并且由从单元状态信息获取单元 251 获取的控制信息发送到首标信息添加单元 254。首标信息添加单元 254 添加控制信息到用于流传输分组的接收 ACK。流分组 ACK 发送单元 256 发送已经添加了控制信息的接收 ACK。接收 ACK 被发送到 MUX/DEMUX 240,并且从无线系统 202 被发送到主单元 100。

[0102] 此外,在停止流传输的同时,发送信道选择输出单元 252 将已经从用户接口 250 输入并且由从单元状态信息获取单元 251 获取的控制信息发送到控制分组生成单元 258。控制分组生成单元 258 生成包括控制信息的控制分组。控制分组发送单元 260 执行发送控制分组的处理。控制分组被发送到 MUX/DEMUX 240,并且从无线系统 202 被发送到主单元 100。

[0103] 如以上描述的,根据第三实施例,在停止流传输的同时,单独地发送包括诸如从单元 200 的状态信息之类的控制信息的控制分组,并且在流传输的同时,发送包括控制信息的接收 ACK。因此可以在流传输的同时以及在停止流传输的同时,在没有延迟的情况下向主单元 100 发送诸如从单元 200 的状态的控制信息。

[0104] 4. 第四实施例

[0105] 4.1. 第四实施例的概览

[0106] 接下来,将要描述本公开的第四实施例。在第四实施例中,示出其中执行多个音频信道的发送的情况。这对应于例如以下情况:在家庭影院系统等中,通过向每个前后扬声器进行无线发送来执行音频流传输。在这种情况下,对每个扬声器的流传输的状态取决于要回放的音频的类型以及回放模式而改变。即,在回放音乐的情况下(诸如 CD),通常仅发送音频到前 L/R 扬声器,而在回放电影内容的情况下(诸如 DVD 或 BD),也对后扬声器执行音频发送。

[0107] 对于这样的多信道音频,流传输的状态对于每个音频信道改变。因此,在第四实施例中,对应的音频信道的流传输的状态被参考控制数据的每个目的地。结果,即使在发送相同音量控制信息的情况下,在停止流传输的同时,将音量控制信息作为单独控制分组发送到要对其发送某个音频信道的从单元。此外,在流传输的同时,将被嵌入到流传输数据分组中的音量控制信息发送到要对其发送另一音频信道的从单元。

[0108] 4.2. 第四实施例的配置

[0109] 图 11 是示出根据第四实施例的系统的配置的示意图。图 11 所示的主单元 100 的基本配置与图 1 所示的相同。然而,在图 1 中为每个信道提供了音量控制信息获取单元 104、发送信道选择输出单元 106、控制分组生成单元 107、控制分组发送单元 108、首标信息添加单元 112 以及流分组发送单元 114。在图 11 所示的示例中,从主单元 100 向两个从单元 200a 和 200b 执行流传输。例如,从单元 200a 与前扬声器对应,并且从单元 200b 与后扬声器对应。相应地,为了适合两个从单元 200a 和 200b,主单元 100 包括音量控制信息获取单元 104a 和 104b、发送信道选择输出单元 106a 和 106b、控制分组生成单元 107a 和 107b、控制分组发送单元 108a 和 108b、首标信息添加单元 112a 和 112b、以及流分组发送单元 114a 和 114b。从单元 200a 和 200b 的配置与第一实施例中的相同。

[0110] 图 11 所示的配置中,音量控制信息获取单元 104a、发送信道选择输出单元 106a、控制分组生成单元 107a、控制分组发送单元 108a、首标信息添加单元 112a 以及流分组发送单元 114a 用作向从单元 200a 发送音量控制信息。此外,音量控制信息获取单元 104b、发送

信道选择输出单元 106b、控制分组生成单元 107b、控制分组发送单元 108b、首标信息添加单元 112b 以及流分组发送单元 114b 用作向从单元 200b 发送音量控制信息。根据这个配置,可以通过例如在向从单元 200a 的流传输的同时、以控制分组向从单元 200a 发送音量控制信息,并且例如通过在停止向从单元 200b 的流传输的同时、向流传输分组的首标添加音量控制信息并且将其发送到从单元 200b,而单独地向从单元 200a 和从单元 200b 发送音量控制信息。

[0111] 图 12 是示出其中在主单元 100 和从单元 200a 和 200b 之间发送 / 接收分组的情况的示意图。图 12 以时间序列方式示出在其中停止流传输以及其中执行流传输的两种情况下分组的发送 / 接收。此外,在图 12 中,在上部分示出了本实施例的系统 400 的主单元 100 和从单元 200a 和 200b 的分组发送 / 接收,并且在下部分示出与本实施例的系统 400 不同的系统的主单元和从单元并行执行的分组的发送 / 接收。此外,图 12 中,从单元 200a 被示为从单元 1,并且从单元 200b 被示为从单元 2。

[0112] 首先,在仅向从单元 200a 流传输的情况下,根据用户的音量操作向从单元 200a 发送已经添加了音量控制信息的流传输分组 570。由于没有对从单元 200b 执行流传输,从主单元 100 向从单元 200b 发送包括音量控制信息的控制分组 580。当接收到流传输分组 570 时,从单元 200a 向主单元 100 发送用于流传输分组 570 的 ACK 572。此外,当接收到控制分组 580 时,从单元 200b 向主单元 100 发送用于控制分组 580 的 ACK 582。此时,在其它系统上没有执行分组 600 和 ACK 602 的发送 / 接收的定时发送已经添加了音量控制信息的流传输分组 570、包括音量控制信息的控制分组 580、以及 ACK 572 和 582。

[0113] 此外,在对从单元 200a 和 200b 二者流传输的情况下,根据用户的音量操作向从单元 200a 和 200b 发送已经添加了音量控制信息的流传输分组 570 和 590。此时,在其它系统上没有执行分组 600 和 ACK 602 的发送 / 接收的定时发送已经添加了音量控制信息的流传输分组。

[0114] 此外,在没有对从单元 200a 和 200b 中任一个进行流传输的情况下,根据用户的音量操作,从主单元 100 向从单元 200a 和 200b 发送包括音量控制信息的控制分组。此外在这种情况下,在其它系统上没有执行分组的发送 / 接收的时刻发送包括音量控制信息的控制分组。

[0115] 此外,在第四实施例中,发送信道选择输出单元 106a 和 106b 可以利用与指示是否执行流传输的信息不同的信息作为触发而在将控制信息添加到流传输分组或者将控制信息作为单独控制分组进行发送之间切换。例如,在控制信息等的发送的目标 (从单元 200) 的数量大于预定数量的情况下,发送信道选择输出单元 106a 和 106b 可以通过将控制信息放置于流传输数据分组的首标中而将其发送到每个从单元 200,并且在发送的目标 (从单元 200) 的数量等于或小于预定数量的情况下,可以将控制信息作为单独控制分组发送。

[0116] 如以上描述的,根据第四实施例,此外在向多个从单元 200a 和 200b 发送音量控制信息的情况下,在停止流传输的同时,单独发送包括音量控制信息的控制分组,并且在流传输的同时,发送包括音量控制信息的流传输分组。因此可以在流传输的同时以及在停止流传输的同时,在没有延迟的情况下向从单元发送音量控制信息。

[0117] 本领域技术人员应该理解,取决于设计需要以及其它因素,可以产生各种修改、组合、子组合以及改变,只要它们在所附权利要求或其等效物的范围以内。

[0118] 另外,本技术还可以被配置为如下。

[0119] (1) 一种通信设备,包括:

[0120] 流传输分组发送单元,用于发送流传输分组;

[0121] 控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息;

[0122] 控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组;

[0123] 控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述流传输分组;以及

[0124] 发送信道选择单元,用于根据预定条件,选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的流传输分组。

[0125] (2) 根据(1)的通信设备,包括:

[0126] 流传输分组输出单元,用于输出流传输分组,

[0127] 其中所述发送信道选择单元,在所述流传输分组输出单元输出所述流传输分组的情况下,使得发送已经添加了所述控制信息的流传输分组,并且在所述流传输分组输出单元不输出所述流传输分组的情况下,使得发送包括所述控制信息的所述控制分组。

[0128] (3) 根据(1)的通信设备,其中所述发送信道选择单元,在所述控制信息的发送的持续时间小于预定时间段的情况下,使得发送已经添加了所述控制信息的流传输分组,并且在所述控制信息的发送的持续时间等于或大于预定时间段的情况下,使得发送包括所述控制信息的控制分组。

[0129] (4) 根据(1)的通信设备,其中,所述流传输分组发送单元和所述控制分组发送单元向多个设备的每一个发送所述流传输分组和关于所述流传输分组的控制信息。

[0130] (5) 根据(4)的通信设备,其中,所述信道选择单元,在存在要向其发送所述控制信息分组和所述流传输分组的多于预定数量的设备的情况下,使得发送已经添加了所述控制信息的所述流传输分组,并且在存在要向其发送所述控制信息分组和所述流传输分组的预定数量或小于预定数量的设备的情况下,使得发送包括所述控制信息的所述控制分组。

[0131] (6) 一种通信设备,包括:

[0132] 流传输分组接收单元,用于接收流传输分组和被添加到所述流传输分组的、关于所述流传输分组的控制信息;

[0133] 控制分组接收单元,用于接收包括关于所述流传输分组的控制信息的控制分组;

[0134] 控制信息获取单元,用于从所述流传输分组或所述控制分组获取所述控制信息;以及

[0135] 控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。

[0136] (7) 根据(6)的通信设备,其中,所述控制信息获取单元,在所述流传输分组接收单元接收到所述流传输分组的情况下,从所述流传输分组获取控制信息,并且在所述流传输分组接收单元未接收到所述流传输分组的情况下,从所述控制分组获取控制信息。

[0137] (8) 一种通信设备,包括:

[0138] 流传输分组接收单元,用于接收流传输分组;

[0139] 接收确认信息发送单元,用于当接收到所述流传输分组时发送接收确认信息(ACK);

[0140] 控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息;

[0141] 控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组;

- [0142] 控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述接收确认信息(ACK);以及
- [0143] 发送信道选择单元,用于根据预定条件选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的接收确认信息(ACK)。
- [0144] (9) 根据(8)的通信设备,其中,所述发送信道选择单元,在所述流传输分组接收单元接收到所述流传输分组的情况下,使得发送已经添加了所述控制信息的所述接收确认信息,并且在所述流传输分组接收单元没有接收到所述流传输分组的情况下,使得发送包括所述控制信息的控制分组。
- [0145] (10) 一种通信设备,包括:
- [0146] 流传输分组发送单元,用于发送流传输分组;
- [0147] 控制分组接收单元,用于接收包括关于所述流传输分组的控制信息的控制分组;
- [0148] 接收确认信息(ACK)接收单元,用于接收流传输分组的接收确认信息(ACK)以及被添加到接收确认信息(ACK)的、关于所述流传输分组的控制信息;
- [0149] 控制信息获取单元,用于从所述接收确认信息(ACK)或所述控制分组获取所述控制信息;以及
- [0150] 控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。
- [0151] (11) 一种通信系统,包括:
- [0152] 第一通信设备,包括:
- [0153] 流传输分组发送单元,用于发送流传输分组,
- [0154] 控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息,
- [0155] 控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组,
- [0156] 控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述流传输分组,以及
- [0157] 发送信道选择单元,用于根据预定条件,选择是发送包括所述控制信息的控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的所述流传输分组;以及
- [0158] 第二通信设备,包括:
- [0159] 流传输分组接收单元,用于接收所述流传输分组,
- [0160] 控制分组接收单元,用于接收所述控制分组,
- [0161] 控制信息获取单元,用于从所述流传输分组或所述控制分组获取所述控制信息,以及
- [0162] 控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。
- [0163] (12) 一种通信系统,包括:
- [0164] 第一通信设备,包括:
- [0165] 流传输分组接收单元,用于接收流传输分组,
- [0166] 接收确认信息发送单元,用于当接收到所述流传输分组时发送接收确认信息(ACK),
- [0167] 控制信息获取单元,用于获取关于所述流传输分组的控制信息,
- [0168] 控制分组发送单元,用于发送包括所述控制信息的控制分组,
- [0169] 控制信息添加单元,用于将所述控制信息添加到所述接收确认信息(ACK),以及
- [0170] 发送信道选择单元,用于根据预定条件选择是发送包括所述控制信息的所述控制分组还是发送已经添加了所述控制信息的所述接收确认信息(ACK);以及

[0171] 第二通信设备,包括

[0172] 流传输分组发送单元,用于发送所述流传输分组,

[0173] 控制分组接收单元,用于接收所述控制分组,

[0174] 接收确认信息 (ACK) 接收单元,用于接收所述流传输分组的接收确认信息 (ACK) 以及被添加到接收确认信息 (ACK) 的、关于所述流传输分组的控制信息,

[0175] 控制信息获取单元,用于从所述接收确认信息 (ACK) 或所述控制分组获取所述控制信息,以及

[0176] 控制单元,用于基于所述控制信息控制所述流传输分组的信息。本公开包含与 2011 年 3 月 30 日向日本专利局提交的日本优先权专利申请 JP 2011-075767 中公开的内容有关的主题,其整体内容通过引用合并于此。

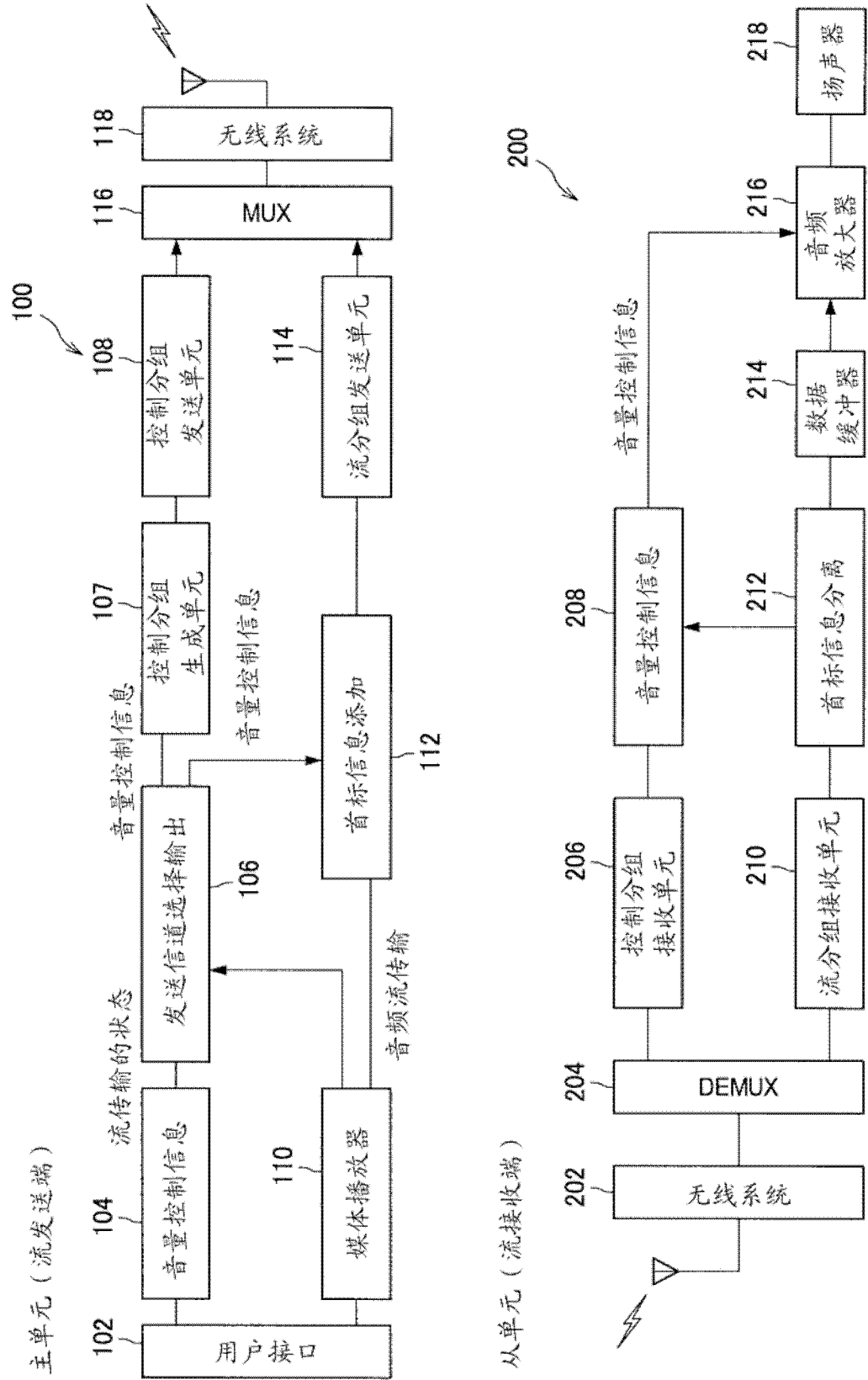


图 1

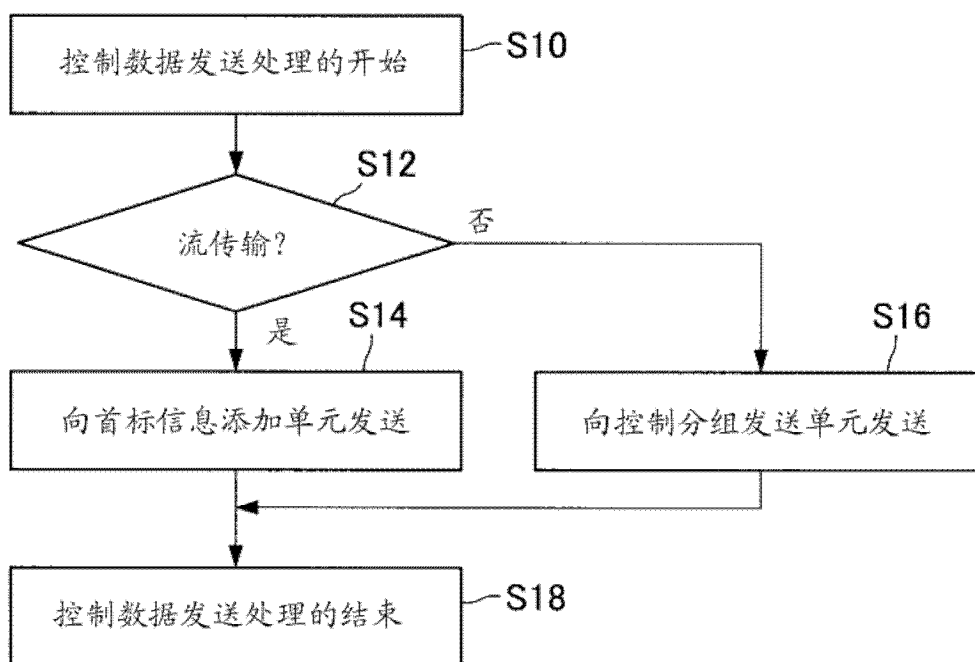


图 2

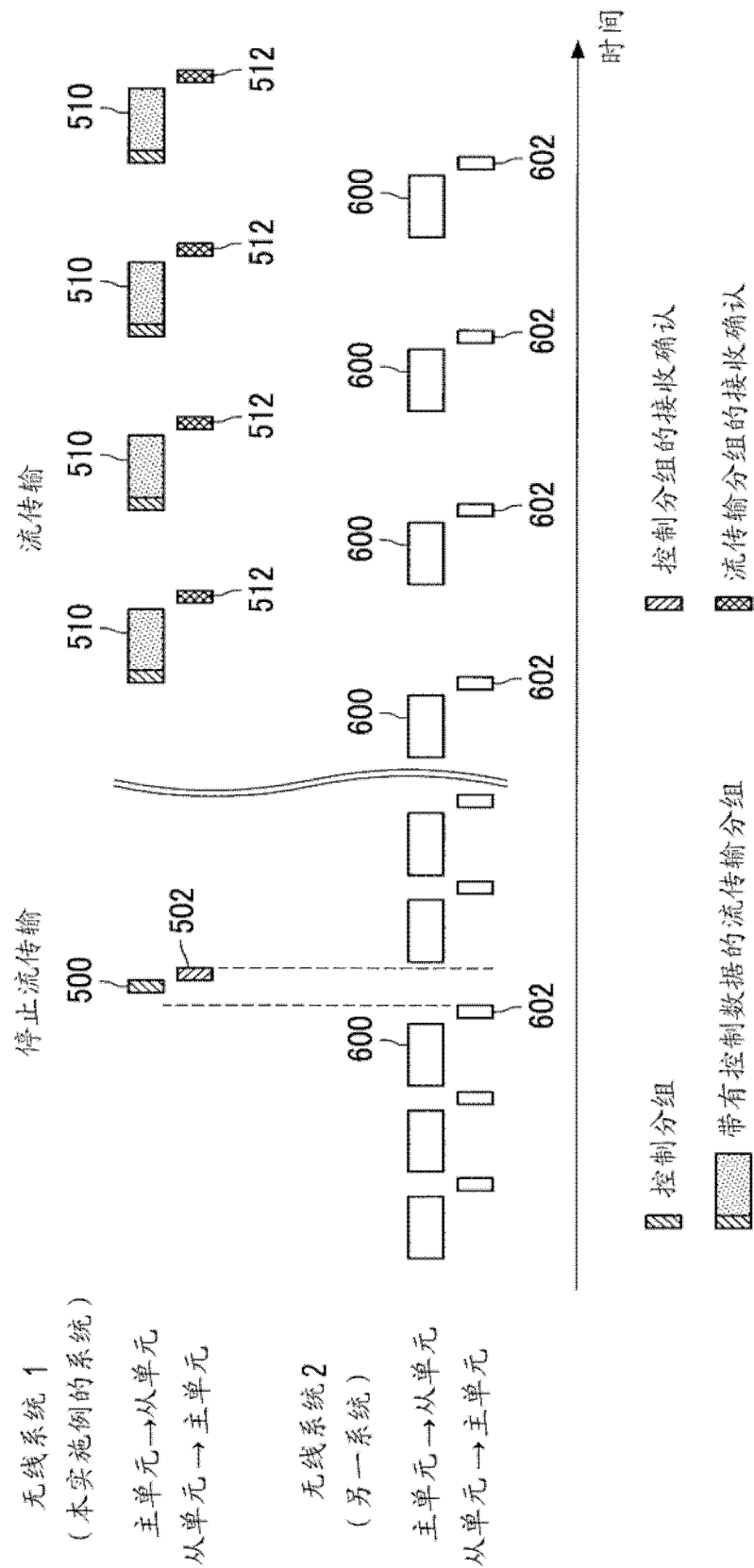


图 3

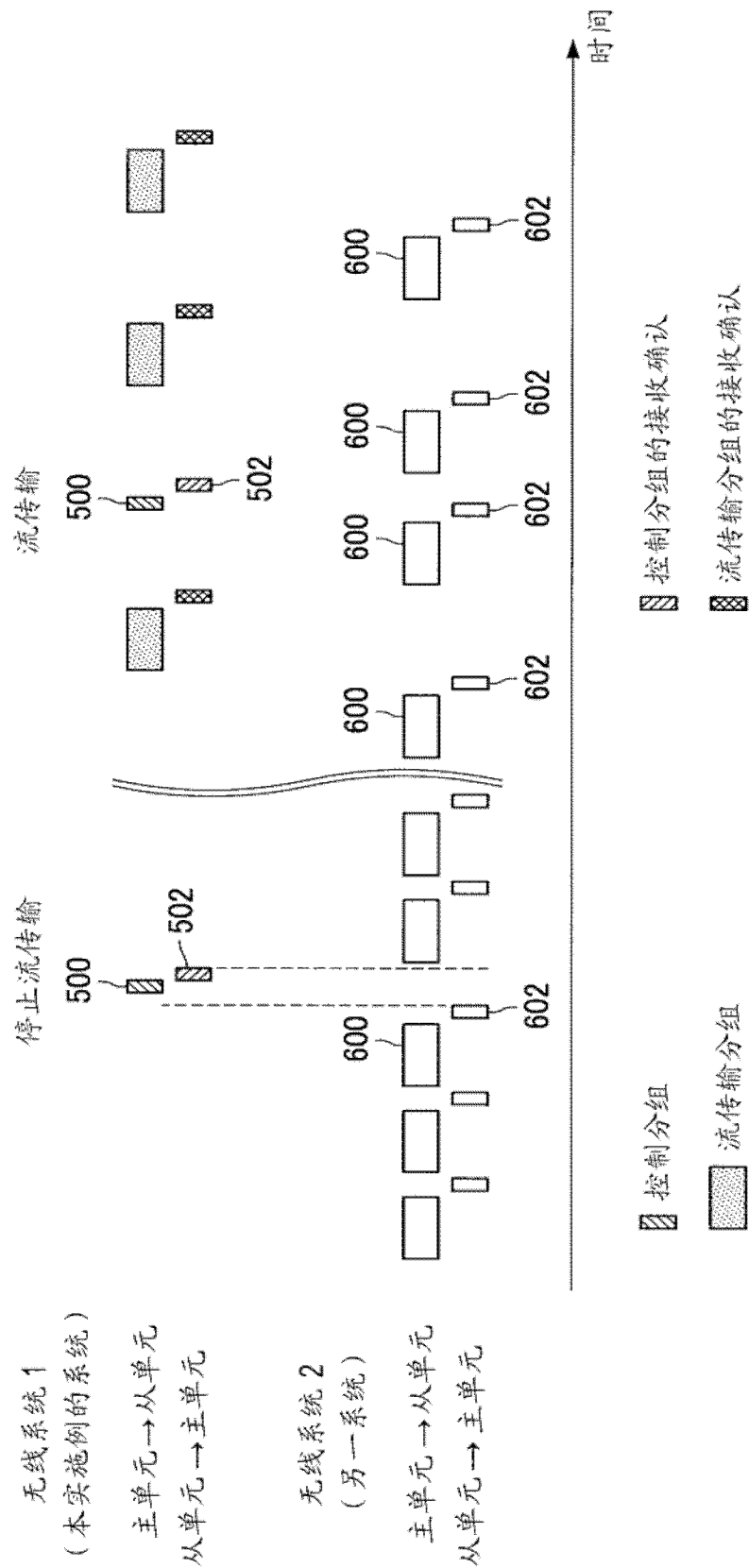


图 4

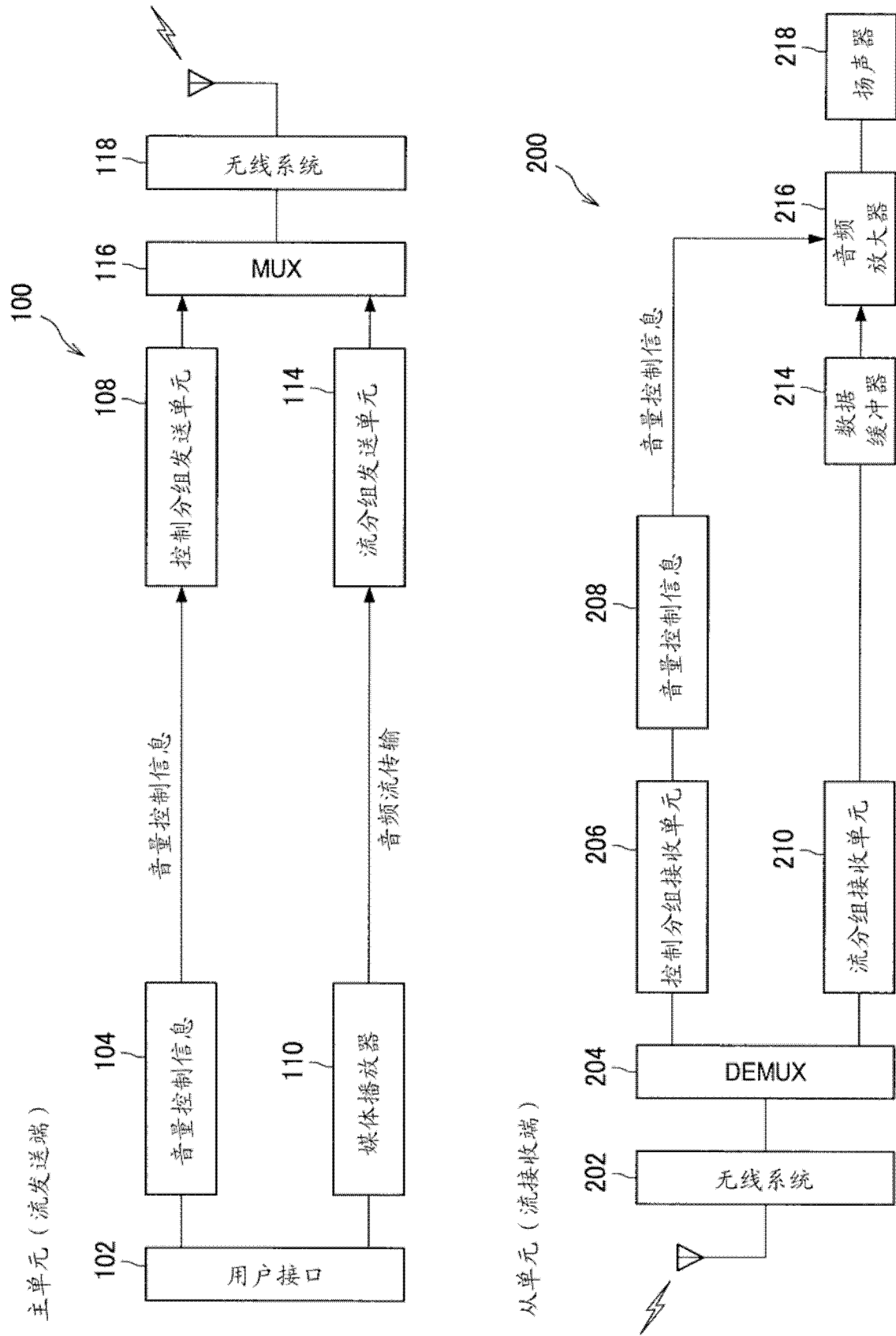


图 5

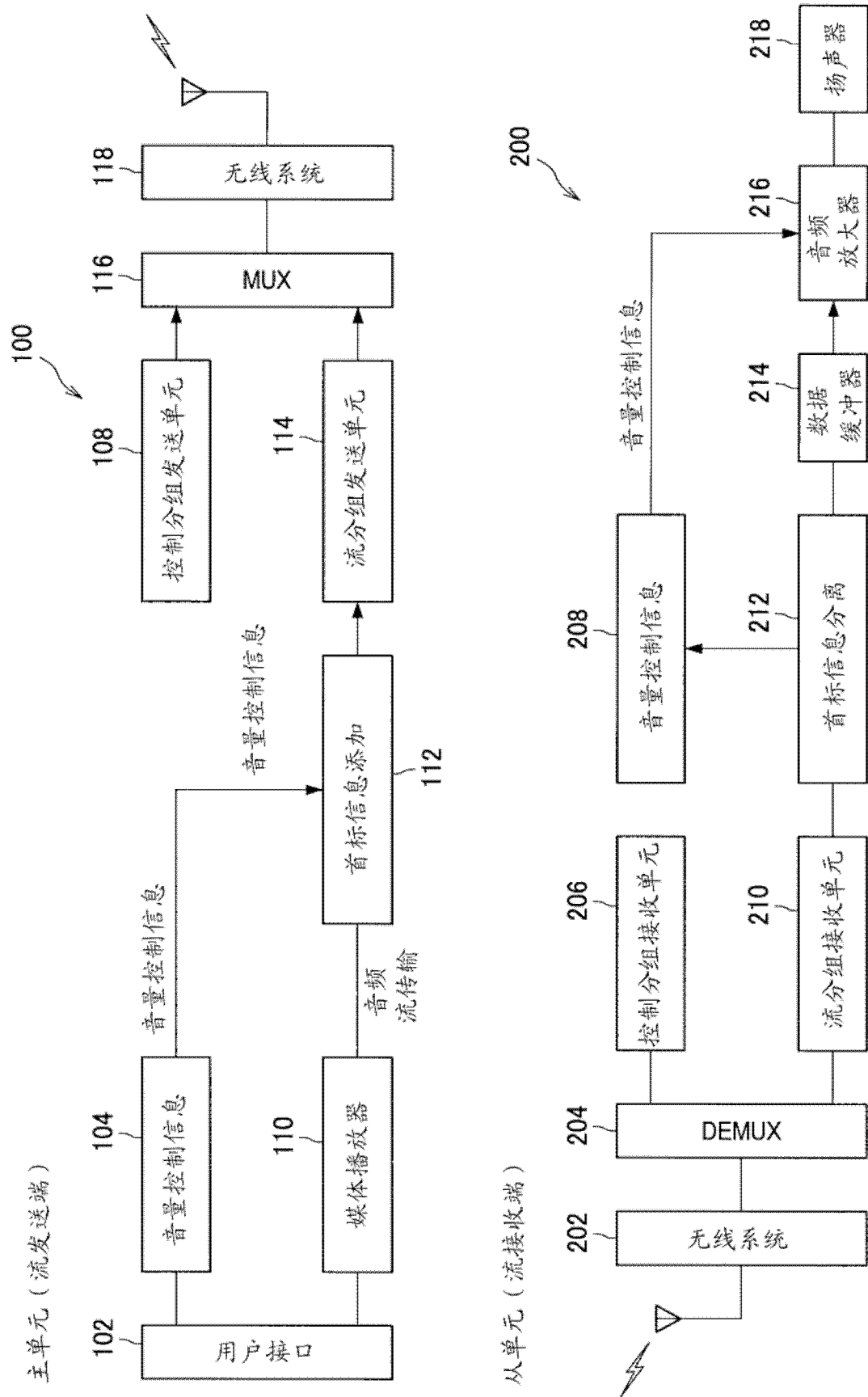


图 6

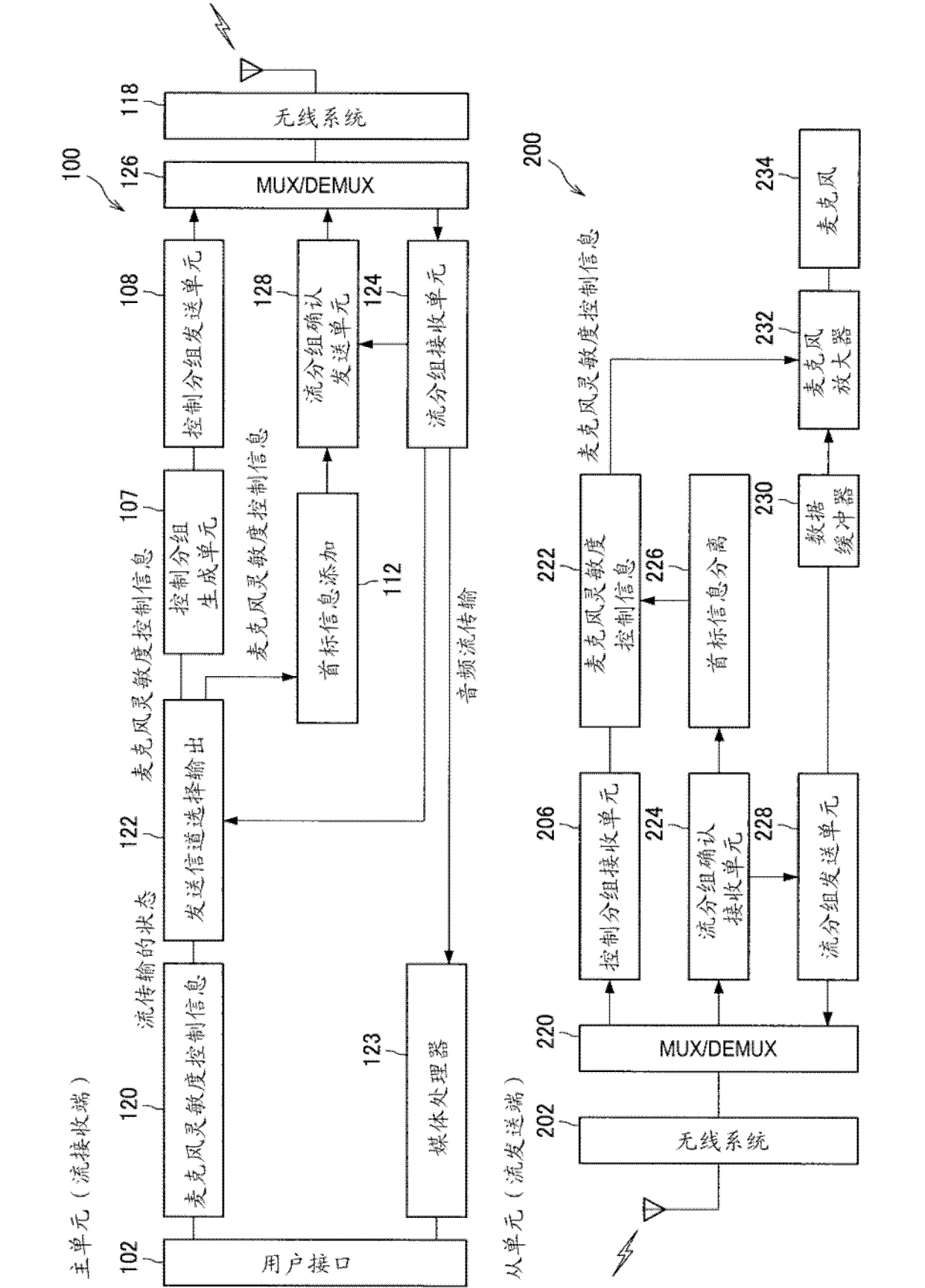


图 7

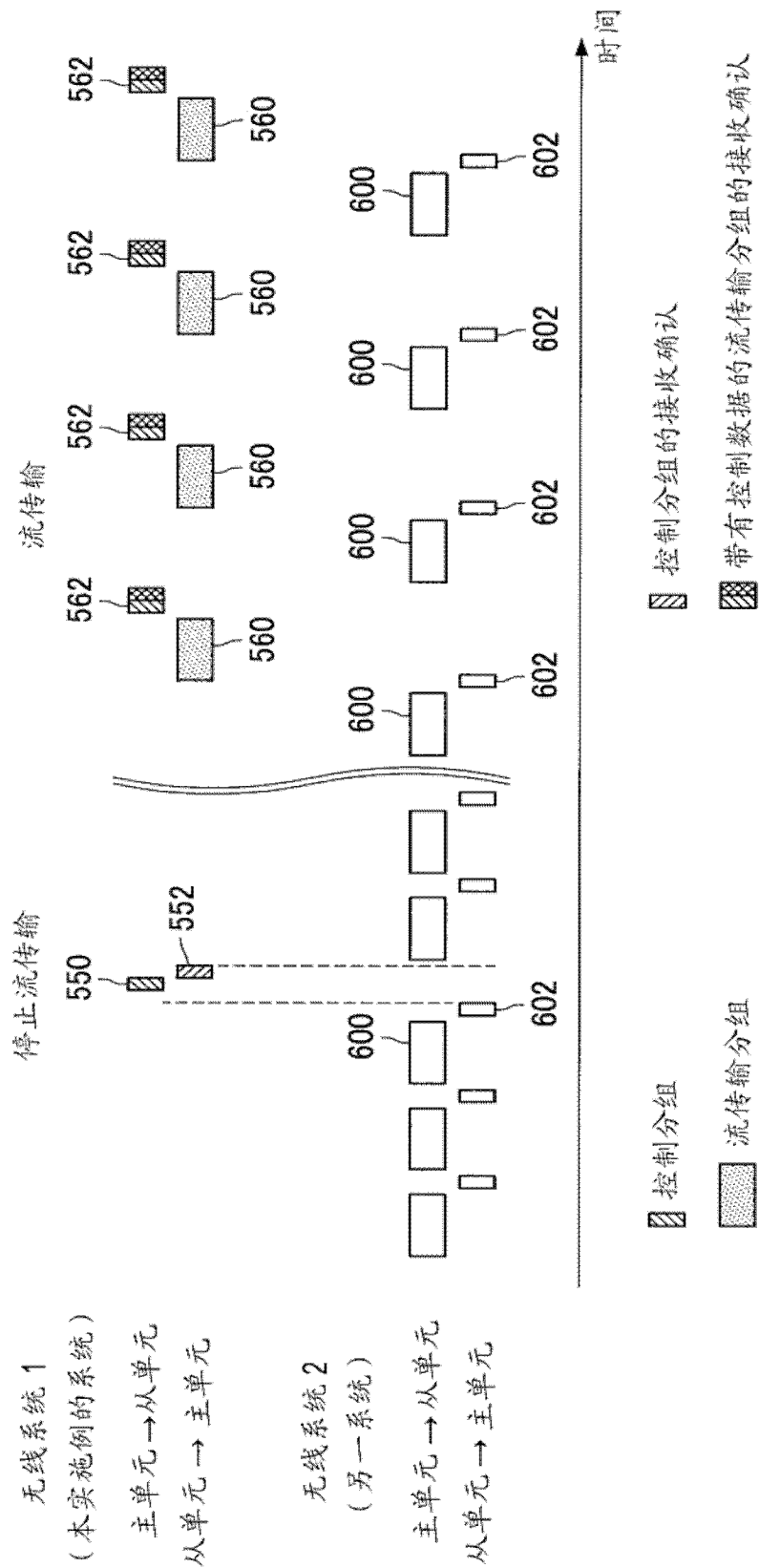


图 8

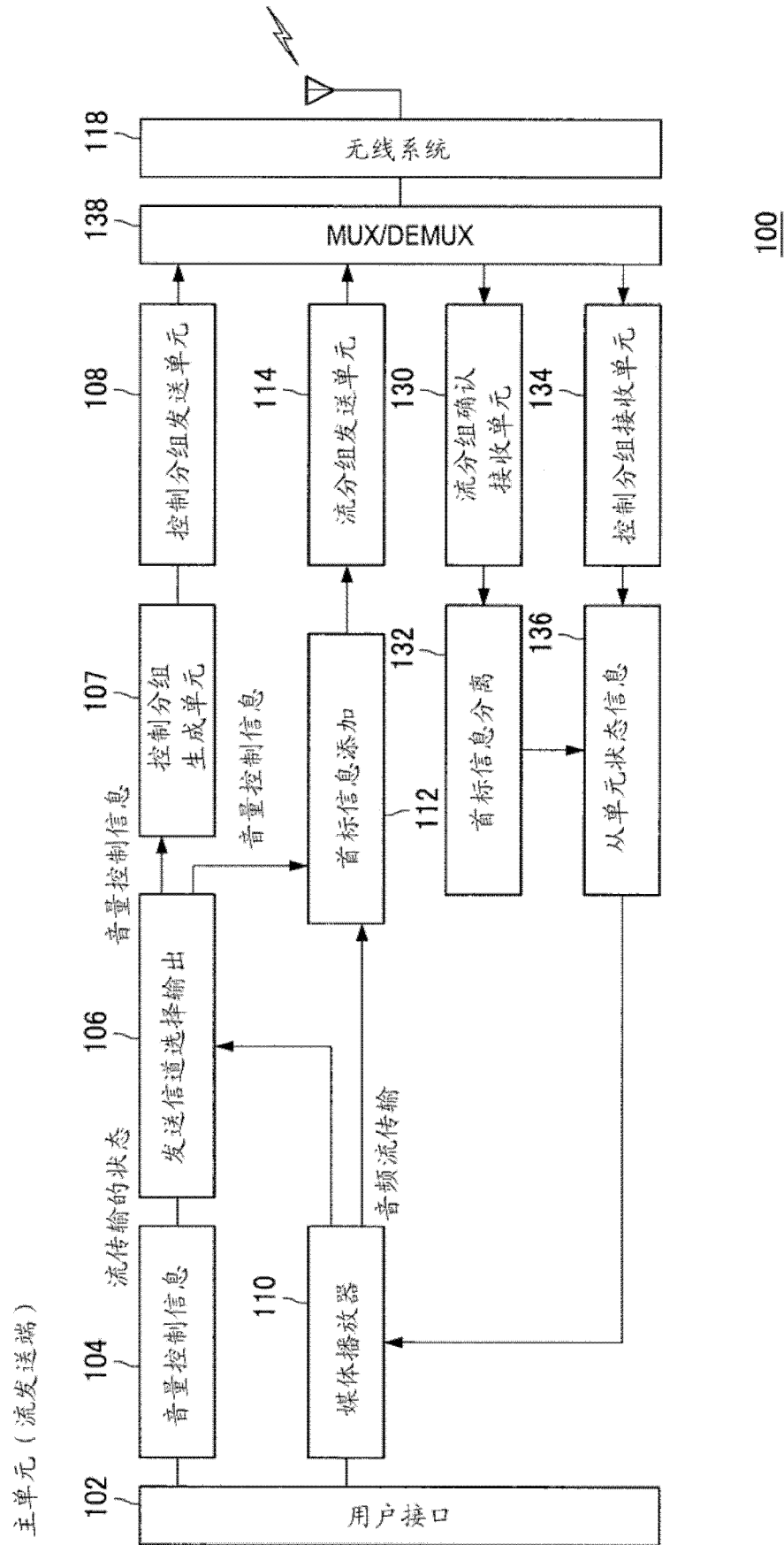


图 9

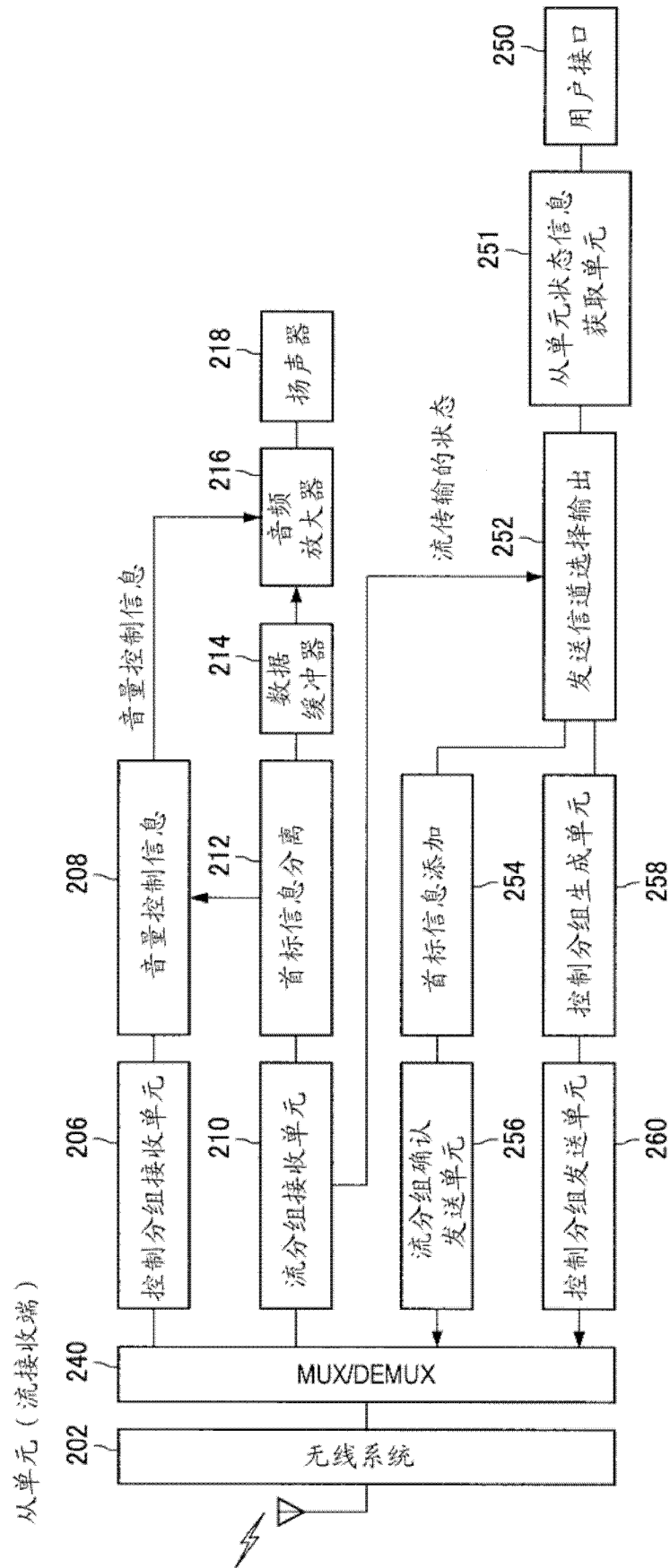


图 10

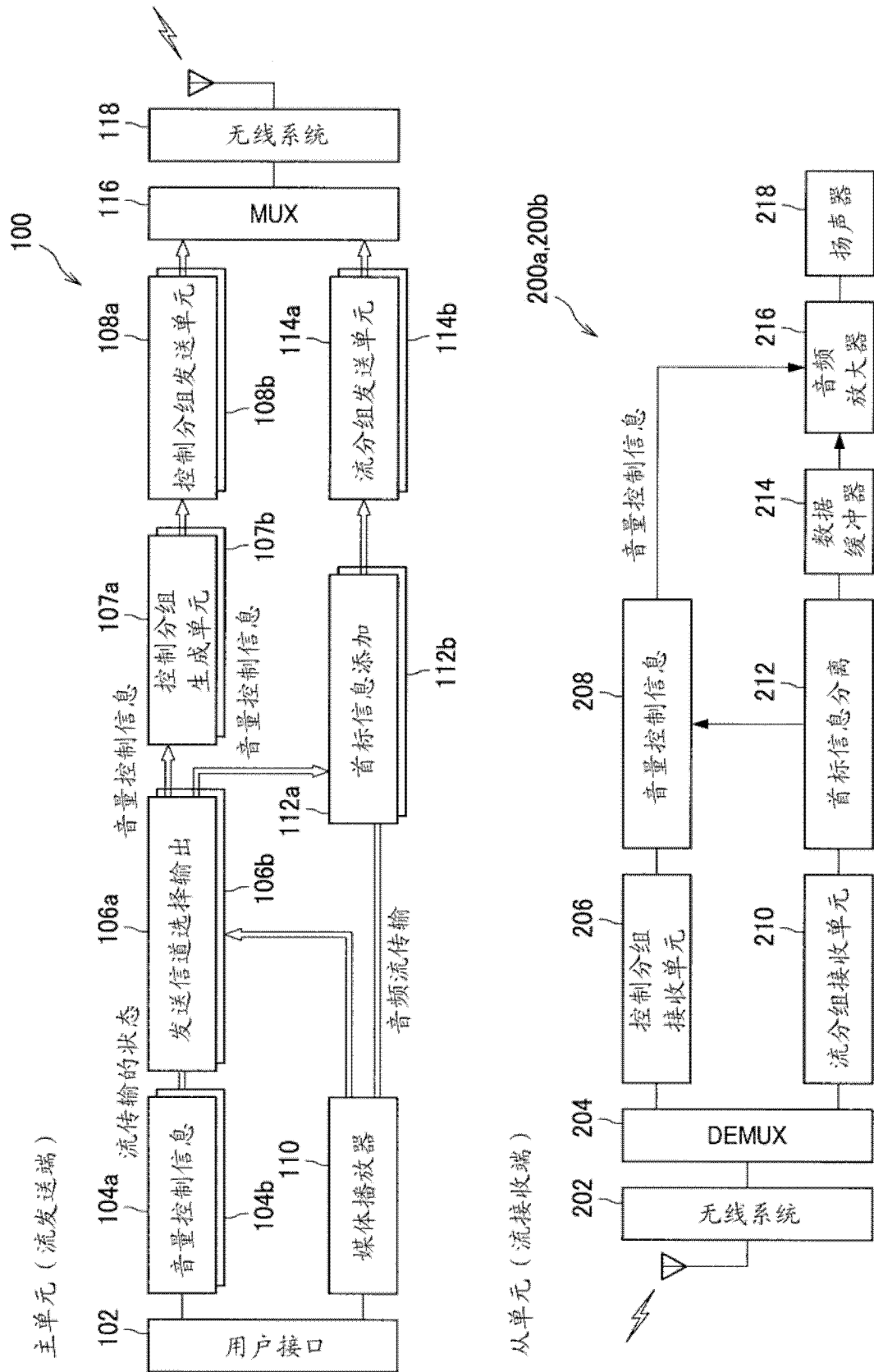


图 11

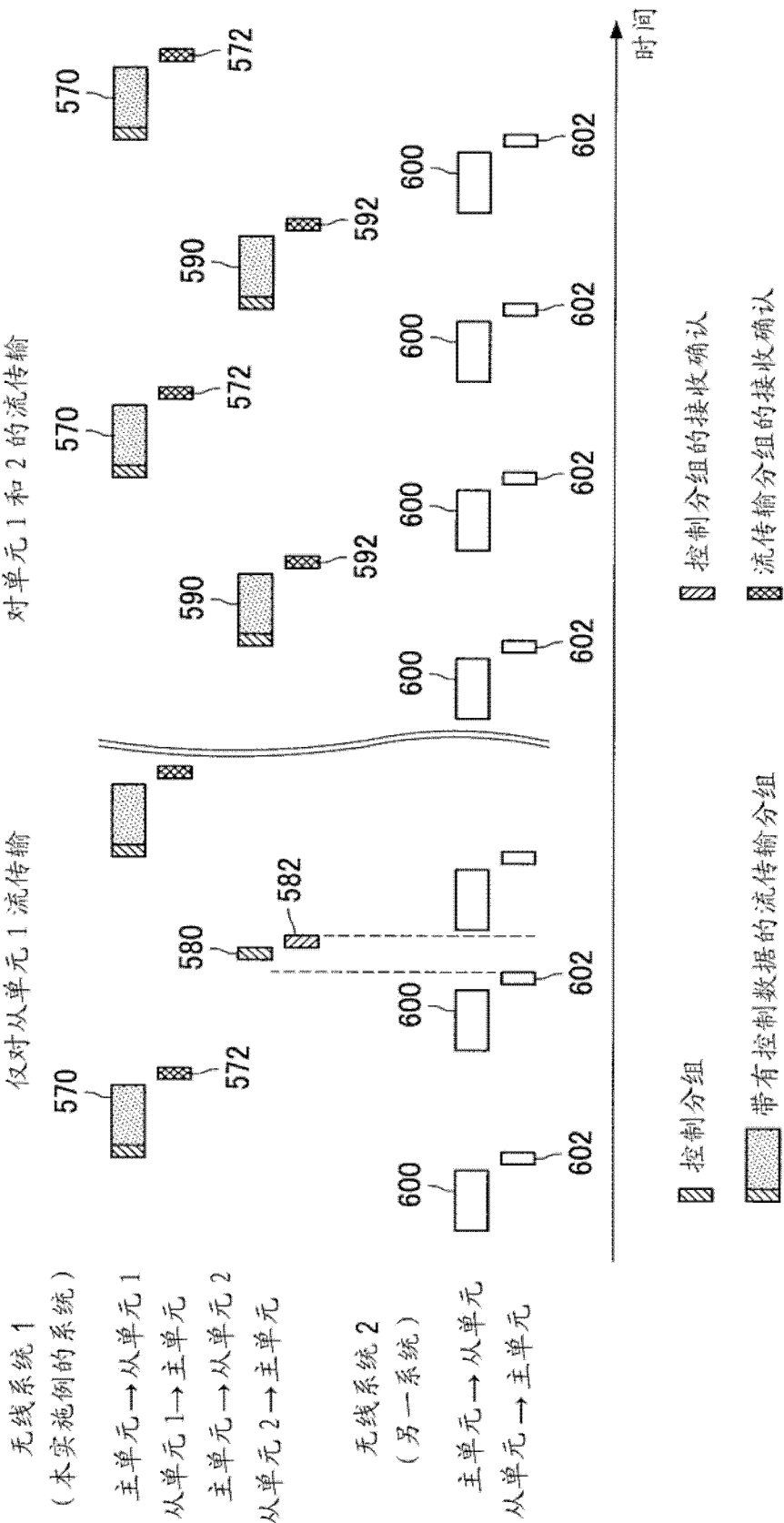


图 12