



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102769559 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201210139010.4
 (22)申请日 2012.05.07
 (65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 102769559 A
 (43)申请公布日 2012.11.07
 (30)优先权数据
 13/101,254 2011.05.05 US
 (73)专利权人 哈曼国际工业有限公司
 地址 美国加利福尼亚州
 (72)发明人 C.冈瑟 L.皮尔森 何冬
 (74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 丁艺 沙捷

(51)Int.Cl.
 H04L 12/70(2013.01)
 H04L 29/08(2006.01)
 (56)对比文件
 CN 101409661 A,2009.04.15,
 CN 101779198 A,2010.07.14,
 WO 2008/042955 A2,2008.04.10,
 Thomas Pike等.IPv6 and Multicast
 Filtering for High-Performance Multimedia
 Applications.《2007 Australasian
 Telecommunication Networks and
 Applications Conference》.2007,第148-149
 页.

审查员 连立杰

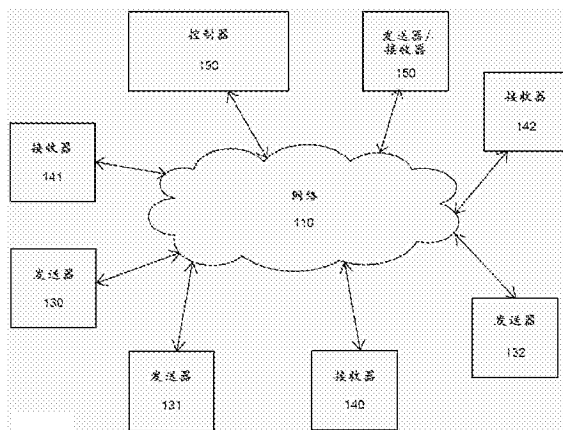
权利要求书2页 说明书25页 附图10页

(54)发明名称

稀疏模式系统

(57)摘要

一种接收器系统或接收器可结合以太网音视频桥接("AV B")网络使用。所述接收器可包括不同的组件,诸如上层应用程序和流预留协议栈。所述上层应用程序和流预留协议栈可彼此通信。所述流预留协议栈可在以太网AVB网络上或经由以太网AVB网络接收流公告。所述流预留协议栈可以稀疏模式和全模式运行。当以稀疏模式运行时,所述流预留协议栈可传输所接收的流公告的一个子集到所述上层应用程序并且可以不传输所接收的流公告的另一个子集到所述上层应用程序。



1. 一种运行与以太网音视频桥接AVB网络连接的接收器系统的流预留协议栈的计算机实现的方法,所述方法包括:

通过使用至少一个处理器,用所述接收器系统中所包括的流预留协议栈从所述以太网AVB网络接收多个流公告;

当所述接收器系统以全模式运行时,通过使用所述至少一个处理器,将所述多个流公告传输到所述接收器系统中所包括的上层应用程序;和

当所述接收器系统以稀疏模式运行时,通过使用所述至少一个处理器,将所接收的多个流公告与从所述上层应用程序接收到的多个流标识符进行比较,并且基于比较结果将所接收的流公告的第一子集传输到所述上层应用程序,以及不将所接收的流公告的第二子集传输到所述上层应用程序。

2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

从所述上层应用程序接收模式切换信号,所述模式切换信号在所述全模式与所述稀疏模式之间切换所述流预留协议栈的运行模式。

3. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:

从所述上层应用程序接收识别所述接收器系统所关注的的数据流的至少一个流标识符的查询。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中所关注的的数据流包括所述接收器系统被配置来处理 and 因所述经处理的数据流而产生输出的数据流。

5. 根据权利要求3所述的方法,进一步包括:

当以所述稀疏模式运行时,将所述多个流公告与所述至少一个流标识符作比较;

基于所述比较将匹配所述至少一个流标识符中的至少一个的所述多个流公告中的每个流公告添加到所接收的流公告的所述第一子集;和

基于所述比较,将不匹配所述至少一个流标识符中的至少一个的所述多个流公告中的所有流公告添加到所接收的流公告的所述第二子集。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述比较包括将所述至少一个流标识符与多个流标识符作比较,每个所述多个流标识符分别与每个所述多个流公告相关。

7. 一种网络通信系统,其包括:

以太网音视频桥接AVB网络;

发送器,其与所述以太网AVB网络通信,并且被配置来用流公告在所述以太网AVB网络上公告数据流;和

多个接收器,其与所述以太网AVB网络通信并且被配置来以稀疏模式和全模式运行;和

其中所述多个接收器还被配置来在以所述稀疏模式运行时,将所述流公告与与所述接收器所关注的一个或多个数据流相关的一个或多个流标识符作比较,其中所述多个接收器还被配置来在以所述全模式运行期间将所有所接收的流公告传输到上层应用程序。

8. 根据权利要求7所述的网络通信系统,还包括:

控制器,其与所述以太网AVB网络、所述发送器和所述多个接收器通信;

其中所述控制器被配置来识别与所述发送器相关的发送器流标识符;确定所公告的数据流中所关注的所述多个接收器的子集;和将所述发送器流标识符传输到所述多个接收器的所述子集。

9. 根据权利要求8所述的系统,其中所述多个接收器的所述子集包括被配置来处理所公告的数据流的接收器。

10. 根据权利要求8所述的系统,其中每个所述多个接收器被配置来从所述控制器接收所述发送器流标识符,并且将所述发送器流标识符与所述流公告作比较。

11. 一种具有用于运行与以太网音视频桥接AVB网络连接的接收器系统的流预留协议栈的装置的系统,所述系统包括:

用于用所述接收器系统中所包括的流预留协议栈从所述以太网AVB网络接收多个流公告的装置;

用于在所述接收器系统以全模式运行时将所述多个流公告传输到所述接收器系统中所包括的上层应用程序的装置;

用于以所述稀疏模式运行时,将所述多个流公告与所关注的的数据流的流标识符作比较的装置;和

用于在所述接收器系统以稀疏模式运行时,根据比较结果将所接收的流公告的第一子集传输到所述上层应用程序并且不将所接收的流公告的第二子集传输到所述上层应用程序的装置。

12. 根据权利要求11所述的系统,还包括:

用于从所述上层应用程序接收模式切换信号的装置,所述模式切换信号在所述全模式与所述稀疏模式之间切换所述流预留协议栈的运行模式。

13. 根据权利要求11所述的系统,还包括:

用于从所述上层应用程序接收识别所述接收器系统所关注的的数据流的查询的装置。

14. 根据权利要求13所述的系统,其中所关注的的数据流包括所述接收器系统被配置来处理 and 因所述经处理的数据流而产生输出的数据流。

15. 根据权利要求13所述的系统,还包括:

用于基于所述比较将匹配所述流标识符的所述多个流公告中的每个流公告添加到所接收的流公告的所述第一子集的装置;和

用于基于所述比较将不匹配所述流标识符的所述多个流公告的所有流公告添加到所接收的流公告的所述第二子集的装置。

16. 根据权利要求15所述的系统,其中所述比较包括将所述流标识符与多个流标识符作比较,每个所述多个流标识符分别与每个所述多个流公告相关。

稀疏模式系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种结合以太网音视频桥接(“AVB”)网络使用的接收器系统、一种运行与以太网音视频桥接(“AVB”)网络连接的接收器的流预留协议栈的方法和一种网络通信系统。

背景技术

[0002] 随着技术的不断开发,越来越多的装置可以通过各种网络彼此互动和通信。随着更多的装置彼此通信和互动,更多的数据可通过网络传送到每个连接的装置。所以,存在针对网络中的一个或多个装置(诸如可能具有有限资源的那些装置)增加效率和资源和/或使效率和资源最大化的装置和/或系统的需要。

发明内容

[0003] 接收器系统或接收器可结合以太网音视频桥接(“AVB”)网络使用。接收器可包括不同组件,诸如上层应用程序和流预留协议栈。上层应用程序和流预留协议栈可彼此通信。流预留协议栈可在以太网AVB网络上或经由以太网AVB网络接收流公告。流预留协议栈可以稀疏模式运行并且可以全模式运行。当以稀疏模式运行时,流预留协议栈可将所接收的流公告的一个子集传输到上层应用程序并且可以不将所接收的流公告的另一个子集传输到上层应用程序。

[0004] 接收器的流预留协议栈可与以太网AVB网络连接。接收器可包括上层应用程序和流预留协议栈。流预留协议栈可根据不同方法运行。在一个方法中,流预留协议栈可以从以太网AVB网络接收多个流公告。流预留协议栈在以全模式运行时,可将多个流公告传输到上层应用程序。当以稀疏模式运行时,流预留协议栈可将所接收的流公告的第一子集传输到上层应用程序并且不将所接收的流公告的第二子集传输到上层应用程序。

[0005] 网络通信系统可包括以太网AVB网络、发送器和多个接收器。发送器和接收器都可以与以太网AVB网络通信。发送器可以用流公告在以太网AVB网络上公告数据流。接收器可被配置来以稀疏模式和全模式运行。在稀疏模式中,接收器可将流公告与与接收器所关注的一个或多个数据流相关的一个或多个流标识符作比较。

[0006] 电脑程序产品可具有有形体现用于运行与以太网音视频桥接(“AVB”)网络连接的接收器系统的流预留协议栈的电脑可执行代码的电脑可读介质。产品可包括用接收器系统中所包括的流预留协议栈从以太网AVB网络接收多个流公告的代码。产品还可包括用于在接收器系统以全模式运行时,将多个流公告传输到接收器系统中所包括的上层应用程序的代码。此外,产品可包括用于在接收器系统以稀疏模式运行时,将所接收的流公告的第一子集传输到上层应用程序并且不将所接收的流公告的第二子集传输到上层应用程序的代码。

[0007] 本领域的技术人员在研究下图和详细描述后可了解或变得了解其它系统、方法、特征和优点。所有这类额外系统、方法、特征和优点旨在包括在本描述内、包括在本发明的范围内并且受下列权利要求的保护。

附图说明

[0008] 参考下图和描述可以更好地了解本系统。图中的组件不一定按比例示出,而是将重点放在说明本发明的原理。此外,在图中,在所有不同的图示中,相同的附图标记表示相应的零件。

[0009] 图1是示例性网络通信系统的方块图。

[0010] 图2是网络通信系统中的示例性接收器的方块图。

[0011] 图3是以全模式运行的网络通信系统中的示例性接收器的方块图。

[0012] 图4是以稀疏模式运行的网络通信系统中的示例性接收器的方块图。

[0013] 图5是网络通信系统中的接收器的示例性运行方法的流程图。

[0014] 图6是网络通信系统中的接收器的示例性运行方法的流程图。

[0015] 图7是网络通信系统中的控制器的示例性运行方法的流程图。

[0016] 图8是示例性网络通信系统的方块图。

[0017] 图9是示例性网络通信系统的方块图。

[0018] 图10是结合网络通信系统中的一个或多个组件使用的处理系统的实施例。

具体实施方式

[0019] 对网络装置之间连接性的需求持续快速增加。在许多系统中,制造大量具有网络连接和/或通信能力的装置。例如,在一些汽车中,先前不考虑连接的组件被制造成具有连接能力。诸如刹车、油门的零件和/或各种其它零件可制造为有以太网音视频桥接(“以太网AVB”)功能的装置,其可通过以太网AVB网络通信。在一些系统中,以太网络可用于连接一个或多个装置,音频和/或视频数据流被无线发送和/或通过缆线(诸如,以太网电缆)发送。

[0020] 随着越来越多装置制造为具有网络通信能力,并且被包括在越来越多的网络中,更大量的数据、流公告和/或数据流通过网络发送、传输、接收和/或另外传达。例如在一些网络中,诸如以太网AVB网络,在所述网络上可使用数百或数千数据流。在许多这类网络系统中,与网络连接的每个装置可接收和存储关通过所述网络发送的所有数据或数据流的信息和/或数据。追踪所有这类流可能需要存储器资源和处理能力。这可能无法高效使用存储器、处理能力和/或装置的其它资源,诸如装置接收其不关注的的数据、流公告和/或数据流的情况。在一些装置中,可能需要具有可充当过滤器的组件或装置,将相关的数据或流公告发送到装置的上层。

[0021] 描述对解决这类问题有用的多个系统和方法(统称“系统”)。这类系统可并入流预留协议稀疏模式。在稀疏模式中,装置可将其流预留协议接收器配置为仅处理所述装置所关注的那些流。对于不匹配经由稀疏模式指定流的流和/或流公告可视为不关注,并且简单忽略。

[0022] 图1图示了可并入、包括和/或使用用于稀疏模式操作的系统和方法的网络通信系统的实施例。所述系统可包括一个或多个网络110、一个或多个发送器130、131和132、一个或多个接收器140、141和142、一个或多个发送器/接收器150,和/或一个或多个控制器190。发送器130、131和132可被配置来经由网络110传输信息和/或数据。接收器140、141和142可被配置来经由网络110接收信息和/或数据。发送器/接收器150可被配置来经由网络传输和

接收信息和/或数据。控制器190可被配置来控制网络110、发送器130、131和132、接收器140、141和142和/或发送器/接收器150的一个或多个方面。发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150和/或控制器190中的一个或多个可以是或可包括硬件、软件和/或硬件和软件的组合以实施下文描述的系统的部分或所有功能。在其它实施例中可包括更多或更少的组件。

[0023] 发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150和/或控制器190中的一个或多个可通过网络110或使用网络110彼此连接。或者或此外，发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150和/或控制器190中的一个或多个可直接彼此连接。例如，发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150和/或控制器190中的一个或多个可使用缆线(诸如以太网电缆)和/或无线网络而彼此连接。各种其它连接是可行的。

[0024] 网络110可以是、可以包括和/或可以通过以太网AVB网络或用以太网AVB网络通信。网络110可包括可与通过所述网络通信和/或与所述网络连接的一个或多个装置通信的一个或多个网桥。一个或多个网桥可与所述网络110和/或通过各种协议或使用各种协议(诸如由IEEE指定的以太网AVB协议)连接到所述网络的装置通信。例如，一个或多个网桥可与网络110和/或通过以太网AVB协议或使用以太网AVB协议连接到所述网络的装置通信，诸如用于网络定时和同步的IEEE 802.1AS-2001 (gPTP)、用于排队和转发串流数据的IEEE802.1Qav-2009、用于在网络中预留数据流带宽的IEEE 802.1Qat-2010 (SRP)，和/或与可能的数据流格式相关的IEEE 1722-2011。可使用各种其它协议。或者或此外，网络110可以是、可包括，和/或可以通过广域网(WAN)或用广域网(WAN)通信，诸如因特网、局域网(LAN)、校园局域网、城域网或可容许数据通信的任何其它无线和/或有线网络。网络110可被分成子网。子网可容许访问连接到网络110的所有组件，或者子网可限制连接到网络110的组件之间的访问。网络110可被视作公共网络或私人网络，并且可例如包括虚拟私人网络、加密或在公共因特网上利用的任何其它安全机制，或类似物。各种其它类型的网络110是可行的。

[0025] 发送器130、131和132、接收器140、141和142、和/或发送器/接收器150中的一个或多个可以支持数据转移的任何配置连接到网络110。这可包括可以是有线或无线的、至网络110的数据连接。发送器130、131和132、接收器140、141和142、和/或发送器/接收器150中的一个或多个可通过以太网连接或用以太网连接连接到以太网AVB网络和/或彼此连接，诸如使用至以太网AVB网络的电缆或无线连接。各种其它连接可能是可行的。

[0026] 系统可包括一个或多个发送器系统，或发送器130、131和132。在小型通信网络中，系统可能仅具有少量发送器，诸如二十个或更少。在其它较大型的通信系统中，系统可包括数百、数千或可能数百万个发送器。各种数量的发送器是可行的。

[0027] 发送器130、131和132可能是或可能不是或可能包括或可能不包括计算机系统的一部分或所有装置，诸如图10所示且在下文描述的计算机系统1000。发送器130、131和132可以是有以太网AVB功能的和/或兼容以太网AVB的。发送器130、131和132可被配置来、被调适来、可操作来和/或被启用来诸如根据、通过，和/或使用一个或多个标准或协议通过以太网AVB网络和/或用以太网AVB网络通信。与发送器130与网络110之间的通信相关的协议的一个实施例可以是IEEE 802.1Qat-2010中指定的流预留协议。或者或此外，可使用各种其

它协议,诸如多重MAC注册协议(“MMRP”)、IEEE802.1AS-2011(gPTP)、IEEE 802.1Qav-2009和/或IEEE 1722-2011。

[0028] 发送器130、131和132可被配置来、被调适来、可操作来和/或被启用来通过网络110发送信息和/或数据。例如,发送器130、131和132可被配置和/或调适来通过、使用或经由以太网AVB网络发送包括数据、命令和/或命令信号的信息流。由发送器130、131和132通过网络110(诸如通过以太网AVB网络)发送的信息和/或数据可由与网络110连接的其它装置接收,诸如接收器140、141和142和/或发送器/接收器150。

[0029] 发送器130、131和132可执行各种功能和/或与各种组件连接或包括各种组件。例如,发送器130可与网络110和输入装置(诸如乐器或麦克风)连接。信息和/或数据可以发送给发送器130或与所述发送器130连接的装置、由发送器130或与所述发送器130连接的装置接收,和/或另外输入至发送器130或与所述发送器130连接的装置。例如,用户可弹奏乐器或对着与发送器130连接的麦克风唱歌,且关于乐器、唱歌和/或语音的信息和/或数据可由发送器130接收。

[0030] 虽然网络通信系统中的发送器130、131和132可以是,并且可以描述为实体装置本身(诸如麦克风),但是应当了解,在一些系统中,发送器可以是或可包括计算机或其它电子控制装置,其可用于和/或运行来控制所述发送器(诸如麦克风),诸如图10所示且在下文描述的计算机系统1000的一些或所有装置。在这类系统中,计算机或其它电子控制器装置可以是有AVB功能的和/或与网络110直接通信。此外,计算机或其它电子控制器装置可以不同方式与实体装置或其它装置通信,诸如用有线或无线连接。各种其它替代是可行的。

[0031] 发送器130可处理以各种方式接收的信息和/或数据。例如,发送器130可将所接收的任何信号(诸如音乐信号)从模拟信号转化为数字信号。在其它系统中,计算装置可执行所接收的信息和/或数据的处理,并且可将经处理的信息和/或数据发送给发送器130。可由发送器130和/或与发送器130通信的装置执行各种其它处理功能。

[0032] 发送器130可诸如以数据流和/或以以太网AVB信号、用数据流和/或以以太网AVB信号,和/或使用数据流和/或以以太网AVB信号将经处理的信息和/或数据传输、发送、输出和/或公告(“公告”)到网络110。这类信号可例如被称作流公告。例如,发送器130可产生流公告,其可将涵盖与用户在与所述发送器130连接的装置上弹奏的音乐相关的数据的数据流公告到以太网AVB网络上。发送器130在网络110上以流公告形式公告的信息和/或数据可由其它装置接收,诸如各种接收器140、141和142和/或发送器/接收器150。可由发送器130执行各种其它功能。

[0033] 每个发送器130、131和132可具有一个或多个发送器属性。发送器属性可指定、包括和/或另外识别关于发送器130和/或由发送器130公告的数据流的特性。例如,发送器属性可描述所述发送器130经由网路110组播的数据流,诸如音频、视频和/或命令数据流。发送器属性可指定由发送器130公告的数据流可能需要多少带宽,以经由网络110由装置接收。发送器属性可指定从发送器130发送的信息和/或数据到达接收器140需要多长时间,这可被称作等待或等待期。发送器属性可诸如通过或使用与每个接收器相关的唯一识别号或字符集指定在由发送器130公告的信息和/或数据中,接收器可能关注什么。发送器属性可指定所述发送器130的唯一流识别符(“ID”)和/或由所述发送器130公告的流。发送器属性可指定、包括和/或识别各种其它条的信息和/或数据。一个发送器属性可包括多条信息和/

或数据,诸如关于下载所需的带宽和发送器的唯一流ID的信息。在一些系统中,每个发送器属性可仅与一条信息和/或数据相关,并且每个发送器130、131和132可具有多重发送器属性。在其它系统中,每个发送器130、131和132仅具有一个发送器属性,其指定关于所述发送器的多条信息和/或数据。各种组合是可行的。

[0034] 如所述,发送器属性可指定所述发送器130的流ID。发送器130的流ID可以是可仅分配给一个发送器130的唯一字符和/或数字顺序。在一些系统中,两个发送器不可能具有相同的流ID。发送器130的唯一流ID的识别随后可由装置和/或网络用来积极地识别信息和/或数据源。例如,装置可经由以太网AVB网络接收包括唯一流ID的数据流的流公告,并且可基于所述唯一流ID的识别确定所述发送器已公告数据流。流ID的各种其它用途是可行的。唯一流ID可以是64位流ID,或可使用各种其它流ID。可在发送器130制造时(诸如由制造商)、在制造之后(诸如通过由所述发送器130自行产生)、当发送器130与网络110连接时(诸如由控制器190)和/或在各种其它时间为发送器130分配唯一流ID。

[0035] 一个或多个发送器属性可存储在发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150,和/或控制器190中的一个或多个中。例如,发送器130的唯一流ID可发送给控制器190和/或由控制器190接收,所述控制器190可诸如通过、用或使用非SRP协议记录和/或存储发送器130的唯一流ID,和/或将发送器130的唯一流ID转发给一个或多个接收器140、141和142。

[0036] 流公告可以是可经由网络110传送的、来自发送器130、131或132的信号和/或其它传输。由发送器130发送的流公告可指示发送器130具有其可经由网络110和/或将经由网络110发送、组播和/或另外传输的数据流。流公告可包括关于数据流的细节,诸如可用由发送器130公告和/或输出的流公告发送和/或包括在其中的一个或多个发送器属性。例如,流公告可包括发送器130使用流公告而公告的数据流的唯一流ID。由发送器130发送的流公告可经由网络110传输到与所述网络110通信的一个或多个装置,和/或由与所述网络110通信的一个或多个装置接收。在一些系统中,流公告被发送给网络110上的所有装置。

[0037] 一个或多个接收器140、141和142,和/或发送器/接收器150可从发送器接收流公告。如果接收器希望接收由流公告公告的数据流,那么接收器可将“接收器就绪”信号发送给网桥、网络110和/或发送器。所述信号可以是经由包括在流公告中的流ID而附至数据流的请求。当以太网AVB网桥从接收器接收到“接收器就绪”信号时,网桥将其与发送器公告匹配,并且使被流公告参考的数据流被发送给请求的接收器。一个或多个接收器可经由一个流ID而请求和/或附至相同的数据流。一个接收器可经由每个所请求的数据流的流ID请求和/或附至多个数据流。其它变型是可行的。

[0038] 一个或多个流公告可用网络110、通过网络110和/或使用网络110个别和/或单独地发送和/或访问。一个或多个流公告可发送给网络110上的一个或多个接收装置、由网络110上的一个或多个接收装置访问,和/或由网络110上的一个或多个接收装置接收,诸如接收器140、141和142、发送器/接收器150和/或控制器190。流公告和/或发送器属性的各种其它用途和功能是可行的。

[0039] 系统可包括一个或多个接收器系统,或接收器140、141和142。在小型网络中,所述系统可仅具有少量接收器,诸如二十个或更少。在其它较大型的通信系统中,系统可具有数百、数千或可能数百万个接收器。各种数量的接收器是可行的。

[0040] 接收器140、141和142可以是或可以不是或可包括或可以不包括计算机系统的一部分或所有装置,诸如图10所示且在下文中描述的计算机系统1000。接收器140、141和142可以是有以太网AVB功能的和/或兼容以太网AVB的。接收器140、141和142可被配置来、被调适来、可操作来和/或被启用来诸如根据、通过、和/或使用一个或多个标准或协议通过以太网AVB网络和/或用以太网AVB网络通信,诸如IEEE 802.1AS-2011 (gPTP)、IEEE 802.1Qav-2009、IEEE802.1Qat-2010 (SRP) 和/或IEEE 1722-2011中规定的流预留协议。或者,可使用各种其它协议,诸如MMRP。

[0041] 接收器140、141和142可被配置来、被调适来和/或可操作来经由、通过和/或使用网络110接收包括数据的信息。例如,接收器140可被配置和/或调适来接收经由网络110 (诸如以太网AVB网络) 传送的流公告和/或数据流。由接收器140、141和142接收的信息和/或数据可例如为由发送器130、131和132发送的信息和/或数据、由控制器190发送的信息和/或数据和/或通过和/或使用网络110发送的各种其它信息和/或数据。在一些系统中,接收器140、141和142可从发送器130接收公告数据流的一个或多个流公告。接收器140、141和142可注册和/或接收由来自发送器130的流公告公告的数据流。数据流的注册和/或接收可以或可以不由带宽有保证的接收器140、141和142接收。存在各种其它可能性。

[0042] 接收器140、141和142可执行各种其它功能和/或包括各种其它组件或与各种其它组件连接。例如,接收器140可与网络110和输出装置 (诸如扬声器或电视监视器) 连接。信息和/或数据可由接收器140经由网络110收集和/或另外接收。例如,关于在乐器上弹奏的音符的信息和/或数据可由发送器130通过网络110传输,且可由接收器140接收。接收器140可处理通过网络110接收的信息和/或数据。接收器140可将经处理的信息和/或数据输出到扬声器。例如,接收器140可将与通过以太网AVB网络接收的信号相关的信息和/或数据输出到扬声器。

[0043] 虽然网络通信系统中的接收器140、141和142可以是,并且可以描述为实体装置本身 (诸如扬声器),但是应当了解,在一些系统中,接收器可以是或可包括可用于和/或运行来控制接收器 (诸如扬声器) 的计算机或其它电子控制装置,诸如图10所示且在下文中描述的计算机系统1000的一些或所有装置。在这类系统中,计算机或其它电子控制器装置可以是有AVB功能的和/或与网络110直接通信。在这类系统中,计算机或其它电子控制器装置可以各种方式与实体装置或其它装置通信,诸如用标准有线或无线连接。各种其它替代是可行的。

[0044] 每个接收器140、141和142可具有一个或多个接收器属性。接收器属性可例如为接收器就绪、接收器询问失败和/或接收器就绪失败的属性。这类属性可以或可以不含单条信息,诸如接收器可能想要附加的流ID。

[0045] 一个或多个接收器属性可用、通过和/或使用网络110发送。一个或多个接收器属性可发送给网络110上的一个或多个接收装置、由网络110上的一个或多个接收装置访问和/或接收,诸如发送器130、131和132、发送器/接收器150和/或控制器190。一个或多个接收器属性可被存储在发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150,和/或控制器190中的一个或多个中。一个或多个接收器属性可用于将接收器与数据流和/或发送器连接。接收器属性的各种其它用途和功能是可行的。

[0046] 每个接收器140、141和142另可或可具有可指定、包括和/或另外识别关于接收

器140的特性的一个或多个接收器特性。接收器特性可例如存在和/或用于流预留协议栈230外部和/或可用于将关于接收器的特性和/或能力告知网络上的装置。例如,接收器特性可指定接收器140可能关注哪些发送器。接收器特性可指定接收器140的唯一接收器ID,其可例如针对网络110上的其它装置唯一地识别所述接收器140。接收器特性可识别接收器140的一个或多个能力,诸如接收器140的可用带宽、接收器140可能关注和/或能够处理的数据流类型,和/或接收器140的各种其它能力。接收器特性另可或可指定关于接收器140的各种其它条的信息和/或数据。一个接收器特性可包括多条信息和/或数据。在一些系统中,每个接收器特性可仅与一条信息和/或数据相关,并且每个接收器140、141和142可具有多重接收器特性。在其它系统中,每个接收器140、141和142仅具有一个接收器特性,其指定关于所述接收器的多条信息和/或数据。各种组合是可行的。

[0047] 发送器/接收器150可被配置来、被调适来、可操作来和/或被启用来通过网络110发送和接收信息和/或数据。发送器/接收器150因此可包括发送器130和接收器140的能力和/或功能。在一些系统中,与网络110连接的所有装置可以是发送器/接收器150。在其它系统中,与网络110连接的一些装置可以是发送器/接收器150或与网络110连接的装置可以都不是发送器/接收器150。虽然下文的讨论可能仅个别提及发送器130和接收器140,但是应当了解,在一些系统中,所说明的发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的功能和属性可由发送器/接收器150完成。各种组合是可行的。

[0048] 系统可包括一个或多个控制器190。所述控制器190可以是或可以不是或可包括或不包括计算机系统的一部分或所有装置,诸如图10所示且在下文中描述的计算机系统1000。控制器190可以是有以太网AVB功能的和/或兼容以太网AVB的。控制器190可被配置、被调适来、可操作来和/或被启用来诸如根据、通过和/或使用一个或多个标准或协议与以太网AVB网络通信和/或通过以太网AVB网络通信,诸如IEEE 802.1AS-2011 (gPTP)、IEEE 802.1Qav-2009、IEEE802.1Qat-2010 (SRP) 和/或IEEE 1722-2011中概述的流预留协议。或者,可使用各种其它协议,诸如MMRP。

[0049] 控制器190可识别网络110中的和/或使用网络110通信的发送器130、131和132和接收器140、141和142,诸如以太网AVB网络中的和/或使用以太网AVB网络通信的发送器和接收器。控制器190可与发送器130、131和132和接收器140、141和142直接或间接通信。控制器190可从发送器130、131和132和接收器140、141和142接收信息,并且将信息传达给发送器130、131和132和接收器140、141和142,或在发送器130、131和132和接收器140、141和142之间接收和传达信息。例如,控制器190可检索唯一流ID和/或其它发送器属性,或将唯一流ID和/或其它发送器属性分配给发送器130,和/或可将发送器的唯一流ID和/或其它发送器属性传送给接收器140。与发送器130、131和132和接收器140、141和142的各种其它通信和互动是可行的。

[0050] 图2是示例性接收器210的方框图,其可类似于或类似图1中的接收器140、141和142中的一个或多个。接收器210中的装置可在一个或多个接收器140、141和142中找到,且反之亦然。

[0051] 接收器210可包括处理器、现场可编程门阵列(“FPGA”)、硬件模块、软件模块、硬件模块和软件模块的组合、存储器、栈、层和/或其它各种其它组件和/或装置。接收器210可包括上层应用程序220、流预留协议模块或流预留协议栈230、网络界面240和/或存储器270中

的一个或多个。流预留协议栈230还可包括多重流注册协议(“MSRP”)属性数据库250和/或稀疏模式引擎260。接收器210可以或不仿造和/或包括开放系统互连模型(OSI模型)的装置。在另一个实施例中,接收器210可包括多个装置,使得接收器210的一个或多个模块或组件可位于不同装置中。例如,一个装置可包括稀疏模式引擎260,而第二个装置可包括接收器210的上层应用程序220。其它变动是可行的。

[0052] 上层应用程序220可以是、可包括和/或可被称作上层模块、上层应用程序模块、上层和/或栈。上层应用程序220可包括可由处理器执行的软件、硬件或其一些组合。接收器210的上层应用程序220可执行接收器210的一个或多个管理任务,和/或可协调和/或统筹接收器210的一个或多个组件以确保接收器210执行接收器210可实现的任务。上层应用程序220可例如识别、接收、获得和/或了解可经由网络110公告和/或传输的数据流。

[0053] 上层应用程序220可存储由上层应用程序220从流预留协议栈230接收的与所有流公告和/或数据流相关的信息,和/或可将可能与接收器210相关的那些数据流发送给与接收器210连接的组件。例如,上层应用程序220可与存储器和/或数据库通信和/或包括存储器和/或数据库,上层应用程序可用所述存储器和/或数据库存储与所接收的所有流公告和/或数据流相关的信息。可由上层应用程序220访问和利用的存储器和/或数据库可以是上层应用程序220的一部分,或可以是接收器210的独立组件,诸如下文描述的存储器270。存储器270可包括和/或存储将由上层应用程序220执行的操作和/或功能的指令。各种其它实施例是可行的。

[0054] 上层应用程序220可确保发送给接收器210的数据流可传达给附接到接收器210的其它组件。例如,接收器210与扬声器连接或代表扬声器的,上层应用程序220可从接收自流预留协议栈230的所有数据流中识别包括关于将由扬声器输出的音频信号的信息和/或数据,并且处理和/或将此信息传输到扬声器用于广播和/或音频传输。各种其它实施例是可行的。

[0055] 上层应用程序220另可或或可能配置接收器210中或与接收器210连接的处理器。例如,接收器210是放大器的,接收器210的上层应用程序220可以配置针对平衡、音量、低音和/或高音的接收器210的数字信号处理器。上层应用程序220可以与网络通信系统中的控制器190通信。例如,控制器190可以发送可以公告接收器210可能有意获取的数据流的发送器的一个或多个唯一流ID的列表。控制器190可以基于由接收器210发送的能力确定接收器针对一个或多个数据流可以具备哪些功能,并且给接收器210发送用来注册的数据流的流ID。在从发送器接收到相应的流公告时,上层应用程序220还可或或可用于发起“接收器就绪”的附加请求。在其它系统中,可能不包括上述行为,诸如在特定接收装置可能被“硬编码”而总是对特定流ID发起接收器是否已接收到流公告的附加请求的系统中。上层应用程序的各种其它功能是可行的。

[0056] 接收器210可包括流预留协议栈230。流预留协议栈230可以识别、指定、代表和/或包括接收器210的协议。例如,流预留协议栈230可以是或可以代表IEEE 802.1Q中(诸如,IEEE 802.1Q-2011第35条中)识别和描述的流预留协议,和/或可以是以以太网AVB协议的一部分。通过网络界面240接收的信息和/或数据(诸如流公告)可以传送到处理信息和/或数据的流预留协议栈230。流预留协议栈230可以将来自网络110接收到的一些或所有信息和/或数据(诸如所接收的流公告)传输、输出、发送和/或传送到上层应用程序220进行处理、实施

和/或传输。在一些系统中,流预留协议栈230可以仅处理、分析和/或涉及流公告。

[0057] 在一些系统中,流预留协议栈230可以传输、处置和/或处理发送器对流公告的放弃,放弃可能在发送装置崩溃或停止数据的流式传输时发生。在一些系统中,流预留协议栈230可以使用MVRP以及MSRP。MVRP可以允许接收器140附接到与发送器130相同的VLAN。流预留协议栈230的其它功能是可行的。

[0058] 流预留协议栈230可以是、可包括和/或可被称作流预留协议模块、流预留协议层模块、流预留协议、流预留协议应用和/或流预留协议层。流预留协议栈230可包括可由处理器执行的软件、硬件或其一些组合。流预留协议栈230可以与存储器和/或数据库通信和/或包括存储器和/或数据库,流预留协议栈230可以使用所述存储器和/或数据库存储信息和/或数据,诸如关于所接收的流公告的信息。由流预留协议栈230访问和使用的存储器和/或数据库可以是流预留协议栈230的一部分,或可以是接收器210的单独组件,诸如下文描述的存储器270。存储器270可包括和/或存储将由流预留协议栈230执行的操作和/或功能的指令。各种其它实施例是可行的。

[0059] 接收器210可包括网络界面240。网络界面240可以是接收器210的一个或多个组件和/或装置与网络110之间的界面。网络界面240可以从网络110接收信息和/或数据和/或可以将所接收的信息和/或数据传送到接收器210的流预留协议栈230。在一些系统中,网络界面240可以将信息从接收器210的流预留协议栈230传输到网络110。

[0060] 接收器210可包括存储器270。存储器270可包括但不限于计算机可读存储介质(诸如不同类型的易失性及非易失性存储介质),包括但不限于随机存储器、只读存储器、可编程只读存储器、电可编程只读存储器、电可擦除只读存储器、闪速存储器、磁带或磁盘、光学介质等等。在一个实施例中,存储器270可包括处理器(诸如下文描述的计算机系统1000的处理器1002)的缓冲存储器或随机存储器。在替代实施例中,存储器270独立于处理器,诸如处理器的缓冲存储器、系统存储器或其它存储器。存储器270可以是用于存储数据的外部存储装置或数据库。实施例包括硬盘驱动器、光盘(“CD”)、数字视频光盘(“DVD”)、存储卡、记忆棒、软盘、通用串行总线(“USB”)存储器装置或可运行来存储数据的任何其它装置。存储器270可运行来存储可由处理器执行的指令。图中所述或描述的功能、行为或任务可以由执行存储于存储器270中的指令的程控处理器执行。功能、行动或任务独立于特定类型的指令集、存储介质、处理器或处理策略并且可以由单独或组合运行的软件、硬件、集成电路、固件、微码及类似物执行。同样地,处理策略可包括多处理、多任务处理、并行处理和类似处理。存储器270可以由接收器210的一个或多个模块访问和/或与接收器210的一个或多个模块通信,诸如上层应用程序220、流预留协议栈230、MSRP属性数据库250和/或稀疏模式引擎260。接收器210的一个或多个模块(诸如上层应用程序220、流预留协议栈230、MSRP属性数据库250和/或稀疏模式引擎260)另可或可具有内部模块和/或专用于所述模块的存储器,其可类似或类似于存储器270。

[0061] 接收器210的流预留协议栈230可包括MSRP属性数据库250,与MSRP属性数据库250连接和/或通信。MSRP属性数据库250可以代表可能类似和/或类似于存储器270的存储器、数据存储库和/或各种其它组件。MSRP属性数据库250可以是或可以不是或可以包括或可以不包括计算机系统(诸如图10所示且在下文中描述的计算机系统1000)的一个或多个装置。MSRP属性数据库250可以具有应用编程界面(“API”),所述应用编程界面可被设计来每当新

属性(诸如发送器属性和/或发送器流ID)在网络110上注册和/或由流预留协议栈230接收时,通知上层应用程序。

[0062] 如所述,发送器130、131和132中的一个或多个可以具有接收器属性,和/或接收器140、141和142中的一个或多个可以具有接收器属性。MSRP属性数据库250可以代表包括和/或存储网络110上的发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的一个或多个发送器属性和/或接收器属性的数据库。例如,MSRP属性数据库250可包括网络110(诸如以太网AVB网络)上或与网络110连接的所有的发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的属性。对于被追踪和/或包括于MSRP属性数据库250中的每个发送器和/或接收器,MSRP属性数据库250可以存储或识别发送器和/或接收器的位置、来自发送器的数据流可能需要多少带宽、多少带宽可用于接收器,发送器和/或接收器的唯一流ID和/或不同其它条的信息和/或数据。例如,MSRP属性数据库250可以存储信息和/或数据,所述信息和/或数据指示具有第一唯一流ID的发送器130与以太网AVB网络连接、识别从网络110和/或控制器190请求什么信息和/或数据来获得和/或注册来自发送器130的数据流和如果接收器140已经注册和/或开始从发送器130接收数据流,那么将使用多少百分比的以太网连接。由MSRP属性数据库250接收的信息和/或数据(诸如来自网络110的一个或多个流公告)可以从流预留协议栈230传输、输出、发送和/或传送到上层应用程序220。

[0063] 在一些系统中,每个发送器130、131和132和/或接收器140、141和142中的MSRP属性数据库250可以从单独和/或共同的MSRP属性数据库中创建和/或更新。这个单独和/或共同的MSRP属性数据库可以代表网络110上的多个或所有的发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的一个数据库。例如,单独和/或共同的MSRP属性数据库可以与网络110附接和/或与网络110通信,和/或可以存储关于一个或多个发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的信息和/或数据。每个发送器130、131和132和/或接收器140、141和142可包括MSRP属性数据库250,和/或可以访问单独和/或共同的MSRP属性数据库。

[0064] 每个发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的MSRP属性数据库250可以是单独和/或共同的MSRP属性数据库的副本,和/或包括来自单独和/或共同的MSRP属性数据库的信息。在这类系统中,可以连续更新或在各种其它时间间隔下更新单独和/或共同的MSRP属性数据库。在一些系统中,单独和/或共同的MSRP属性数据库可以基于关于每个发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的每个MSRP属性数据库250中所接收的和/或存储的流公告和/或数据流的信息和/或数据来收集和/或更新信息。可以按不同时间间隔(诸如大约每隔10-15秒)由单独和/或共同的MSRP属性数据库将更新发送给每个单独的发送器130、131和132和/或接收器140、141和142中的MSRP属性数据库250。在这类系统中,每个发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的MSRP属性数据库250可以是相同的。

[0065] 在一个替代的实施例中,MSRP属性数据库250可以根本不在任何发送器130、131和132或接收器140、141和142上,而是可单独存在和/或与一个或多个发送器和接收器通信。在另一替代的实施例中,在发送器或接收器通电时,单独和/或共同的MSRP属性数据库的一部分可以从外部数据库提取并且存储在发送器130、131和132或接收器140、141和142的易失性存储器中。MSRP属性数据库250的各种其它实施例、功能和/或特征是可行的。

[0066] 流预留协议栈230还可包括稀疏模式引擎260。在接收器210以稀疏模式或以全模式运行期间,稀疏模式引擎260可以被配置、调适、运行和/或使用。稀疏模式引擎260可以与

上层应用程序220、MSRP属性数据库250和/或网络界面240通信、连接和/或另外被启用而将数据发送给上层应用程序220、MSRP属性数据库250和/或网络界面240和/或从其中接收数据。稀疏模式引擎可以是接收器系统或接收器210的额外和/或经修改的硬件组件、可以编码在软件中和/或存储于接收器210的存储器中和/或可以是硬件和/或软件的组合。各种其它组合是可行的。

[0067] 稀疏模式引擎260可以是、可包括和/或可被称作稀疏模式模块、稀疏模式层、稀疏模式应用和/或稀疏模式栈。稀疏模式引擎260可包括处理器、可由处理器执行的软件、硬件或其一些组合。稀疏模式引擎260可以与存储器和/或数据库通信和/或包括存储器和/或数据库。由稀疏模式引擎260访问和/或利用的存储器和/或数据库可以是稀疏模式引擎260的一部分,或可以是接收器210的单独组件,诸如下文描述的存储器270。存储器270可以包括和/或存储将由稀疏模式引擎260执行的操作和/或功能的指令。各种其它实施例是可行的。

[0068] 稀疏模式引擎260可以执行不同功能。稀疏模式引擎260可以接收经由网络110公告和/或发送的一个或多个流公告。在一些系统中,稀疏模式引擎260可以注册经由网络110公告和/或发送的数据流。可以直接从网络110、从网络界面240和/或以不同其它方式接收流公告。稀疏模式引擎260可以接收、识别和/或存储上层应用程序220和/或接收器210所关注或另外请求的一个或多个流公告。稀疏模式引擎260可以将一个或多个所接收的流公告从网络110传输、输出、发送和/或传送到接收器210的MSRP属性数据库250和/或上层应用程序220。例如,在接收器210以全模式运行时,稀疏模式引擎260可以将大多数或所有所接收的流公告传送到MSRP属性数据库250和/或上层应用程序220。在全模式中,稀疏模式引擎260可以被停用和/或可以用作直通模块和/或可以不执行其它功能,诸如比较和/或过滤功能。

[0069] 在另一个模式中,诸如在接收器210以稀疏模式运行时,稀疏模式引擎260可以被配置来、调适来、能够和/或可运行来识别接收器210所关注的一个或多个流公告。稀疏模式引擎260可以从上层应用程序220接收一个或多个指定的流ID,所述流ID可以识别通过或经由网络110公告的一个或多个数据流或发送器和/或与其相关。这类指定的流ID可以代表接收器210所关注的数据流。上层应用程序220可以通过查询、信号、列表和/或流ID查询发送关于接收器210和/或上层应用程序220所关注的的数据或数据流的信息和/或数据。

[0070] 在稀疏模式中,稀疏模式引擎260可以从稀疏模式引擎260从网络110接收的每个流公告接收、识别和/或确定一个或多个流ID。例如,如所述,每个发送器130的流ID可以直接附至由发送器130经由网络110公告的流公告,而稀疏模式引擎260可以被配置来从所接收的流公告中提取流ID和/或其它信息。识别流ID的各种其它方法是可行的。

[0071] 在稀疏模式中,稀疏模式引擎260可以被配置来、被调适来、可运行来和/或被用来将由接收器210接收的一个或多个所公告的数据流和/或流公告的流ID与由上层应用程序220和/或接收器210指定的一个或多个流ID作比较。在以稀疏模式运行时,稀疏模式引擎260可仅将具有匹配从上层应用程序220接收的和/或接收器210或上层应用程序220所关注的至少一个流ID匹配的流ID的那些流公告传输、输出、发送和/或传送到MSRP属性数据库250和/或上层应用程序220。稀疏模式引擎260可以执行各种其它功能。

[0072] 流预留协议栈230和/或接收器210可至少以两种模式运行。例如,图3示出以全模式运行的流预留协议栈230和/或接收器210的实施例。在全模式中,流公告310、311、312和

313可以沿着或通过网络110(诸如以太网AVB网络)公告、传输、发送、直通和/或另外传输。一个或多个接收器(诸如接收器210)可以接收和/或识别所公告的每个流公告310、311、312和313。例如,接收器210可以接收添加到网络110或从网络110中去除的每一个流公告310、311、312和313的REGISTER_STREAM.Indication/DEREGISTER_STREAM.Indication。

[0073] 可以由接收器210直接和/或通过或使用网络界面240(诸如以太网AVB界面)接收流公告310、311、312和313。网络110上公告的流公告310、311、312和313可包括与已经公告和/或传输流公告310、311、312和313的发送器130、131和132相关的发送器属性。例如,每个流公告310、311、312和313可包括曾公告流公告的发送器的唯一流ID和/或与其相关。流公告310可以与流ID“a”相关和/或具有流ID“a”;流公告311可以与流ID“b”相关和/或具有流ID“b”;流公告312可以与流ID“c”相关和/或具有流ID“c”,和/或流公告313可以与流ID“d”有相关和/或具有流ID“d”。各种其它配置是可行的。

[0074] 流公告310、311、312和313可以通过稀疏模式引擎260传输、输出、发送和/或传送,所述稀疏模式引擎260可以被停用和/或可以不影响、改变、处理或另外修改流公告310、311、312和313。流公告310、311、312和313可以被传输、输出、发送和/或另外传送到MSRP属性数据库250。MSRP属性数据库250可以或可以不记录流公告310、311、312和313的接收。MSRP属性数据库250可以或可以不处理或改变流公告310、311、312和313。MSRP属性数据库250可以(诸如)通过或使用应用编程界面将由流预留协议栈230接收的所有流公告310、311、312和313通知和/或传送给上层应用程序220。

[0075] 在全模式中,由接收器210接收的所有流公告310、311、312和313最终发送给上层应用程序220。流预留协议栈230可以将添加到网络110或从网络110中去除的每一个流公告310、311、312和313的REGISTER_STREAM.Indication/DEREGISTER_STREAM.Indication发送给上层应用程序220。在一些系统中,这可能导致许多消息在流预留协议栈230与上层应用程序220之间传送。

[0076] 上层应用程序220可以存储关于从MSRP属性数据库250接收的所有流公告310、311、312和313的信息。在一些系统中,上层应用程序220可仅关注所有流公告310、311、312和313中的一些。可能存在与上层应用程序220不关注、不希望接收、不关心、不能够或不专门处理和/或另外对上层应用程序220而言毫无价值的一个或多个数据流相关的流公告310、311、312和313。上层应用程序220可以存储关于所有所接收的流公告310、311、312和313的信息,但是在一些系统中,可能只针对一些流公告310、311、312和313执行功能、采取行动和/或处理而忽略接收器210未编程来处理与数据流相关的的功能和/或流公告310、311、312和313。上层应用程序220可以解析流公告310、311、312和313以从其余流公告310、311、312和313中确定上层应用程序220所关注的和/或能够以及预期由上层应用程序220处理的所公告的流公告和/或数据流。上层应用程序220可以不对上层应用程序220不关注的那些流公告310、311、312和313采取进一步行动。因而,在一些系统中,接收器210的上层应用程序220可以接收和存储关于接收器210不需要存储的流公告的信息和/或数据。

[0077] 图4示出以稀疏模式运行的流预留协议栈230和/或接收器210的实施例。稀疏模式可以直接影响在发送器于网络上注册新流时可能出现的REGISTER_STREAM.Indication,诸如IEEE 802.1Q第35.2.3.1.2条中详述的指示。稀疏模式还可或可直接影响在发送器去除流注册时出现的DEREGISTER_STREAM.Indication,诸如IEEE802.1Q第35.2.3.1.4条中详

述的指示。其它变动是可行的。

[0078] 流预留协议栈230和/或接收器210可以设置为以全模式或稀疏模式运行。流预留协议栈230和/或接收器210以不同方式在全模式与稀疏模式之间切换或交替。例如,接收器210的上层应用程序220可以将模式切换信号410发送给流预留协议栈230。在接收器210以全模式运行的情况下,模式切换信号410可以是(例如)“模式=稀疏”。在流预留协议栈230和/或接收器210以稀疏模式运行的情况下,模式切换信号410可以是(例如)“模式=全”。各种其它模式切换信号410是可行的,诸如接收器210以不同模式配置、调适、运行和/或使用的。

[0079] 由流预留协议栈230接收的模式切换信号410可以触发和/或配置流预留协议栈230为以模式切换信号410指定的模式运行。例如,接收到指定“模式=稀疏”的模式切换信号410的,流预留协议栈230可以稀疏模式运行。或者,接收到指定“模式=全”的模式切换信号410的,流预留协议栈230以全模式运行。各种其它配置是可行的。

[0080] 在(诸如)经由模式切换信号410期望和/或指定稀疏运行模式时,上层应用程序220另可或或可将一个或多个流ID发送给流预留协议栈230和/或稀疏模式引擎260。例如,上层应用程序220可以将流ID查询420发送给稀疏模式引擎260,识别接收器210和/或上层应用程序220可能关注的一个或多个流ID。例如,上层应用程序220可以将指示“SID=c”的流ID查询420发送给稀疏模式引擎。这个“SID=c”的流ID查询420可以指示如果和当具有流ID“c”的数据流被识别为正通过或经由网络110发送,那么接收器210关注接收具有流ID“c”的数据流。流ID查询420也可或或可识别上层应用程序220和/或接收器210可能不再关注的流ID。

[0081] 流ID查询420可以是REGISTER_QUERY查询或可以是REGISTER_QUERY查询的形式,和/或可以用于通知流预留协议栈230上层应用程序220关注特定流ID并且每当流ID添加到网络或从网络去除时,希望(诸如)经由REGISTER_STREAM.Indication指示被通知。流ID查询420的一个实施例可以是:

[0082] int REGISTER_QUERY(streamID_t*streamID)

[0083] 在接收器210处于稀疏模式时,可以调用这个函数以从接收器的关注列表中注册流。“streamID”可以是指向streamID_t结构体的指针以识别流。如果成功,可返回“0”,而如果失败,可返回“-1”。

[0084] 流ID查询420可以是DEREGISTER_QUERY查询或可以是DEREGISTER_QUERY查询的形式,和/或可以用于通知流预留协议栈230上层应用程序220不再关注特定流ID且将来不希望收到有关这个流的通知。流ID查询420的一个实施例是:

[0085] int DEREGISTER_QUERY(streamID_t*streamID)

[0086] 在接收器210处于稀疏模式时,可以调用这个函数以从接收器的关注列表中撤销流的注册。“streamID”可以是指向streamID_t结构体的指针以识别流。如果成功,可返回“0”,如果失败,可返回“-1”。

[0087] 流ID查询420可包括多个流ID和/或识别多个数据流。例如,流ID查询420可以指示“SID=T,U,V”,指示如果和/或当每个这类流通过网络110公告,那么接收器210关注接收每个数据流“T”、“U”和“V”。上层应用程序220可以识别给定的流ID查询420中的多个流ID。上层应用程序220可以将多个流ID查询420发送给流预留协议栈230和/或稀疏模式引擎260。

各种其它组合是可行的。

[0088] 流ID查询420可以识别和/或指定上层应用程序220和/或接收器210可能希望接收和/或关注和/或愿意注册来接收的一个或多个数据流的流ID。接收器210可能出于不同原因关注不同数据流。例如,接收器210可能关注接收器210能够、被指定来和/或另被要求来处理 and/或进一步传输的数据流。接收器210另可或或可关注控制器190已要求接收器210注册的数据流。例如,接收器210是左扬声器的,接收器210可以关注与左音频信号相关的信息和/或数据。扬声器可以被配置来和/或可运行来输出左音频数据流,并且因此期望、被配置来和/或被调适来注册通过网络110发送的一个或多个左音频数据流。在这个实施例中,上层应用程序220可以将流ID查询420发送给流预留协议栈230和/或稀疏模式引擎260,指定从一个或多个发送器(诸如麦克风发送器和/或吉他发送器)发送的一个或多个左音频数据流的流ID。虽然其它数据流(诸如视频或命令数据流)可以通过网络110或在网络110上传送,但是接收器210可以无法处理这类视频或命令数据流。上层应用程序220可以不发送与视频或命令数据流相关的流ID,因为由扬声器接收器210接收和存储与视频或命令流公告和/或数据流相关的信息和/或数据对扬声器接收器210而言是浪费存储器和/或资源。

[0089] 流预留协议栈230和/或稀疏模式引擎260可以接收识别接收器210所关注的一个或多个发送器或数据流的流ID的流ID查询420。流预留协议栈230可以存储和/或追踪流ID查询420中所识别的流ID和/或已经由上层应用程序220撤销注册的流ID。稀疏模式引擎260可以将经由网络110接收的每个流公告310、311、312和313与流ID查询420中所识别和/或由流预留协议栈230存储的流ID作比较。在以稀疏模式运行时,稀疏模式引擎260可以不将任何流公告发送给不包括或不匹配流ID查询420中指定的流ID的MSRP属性数据库250或上层应用程序220。稀疏模式引擎260可以只发送、转发或允许直通那些是或包括匹配流ID查询420中所识别的流ID的流ID。稀疏模式引擎260可以滤除与接收器210不关注、无法处理和/或不能够进一步使用或了解的数据流相关的所有流公告。各种替代选择是可行的。

[0090] 模式切换信号410和流ID查询420可以是不同的信号,其中模式切换信号410在流ID查询420之前发送。可以在不同时间发送多个流ID查询420。在其它系统中,模式切换信号410和流ID查询420可以是相同的信号和/或可以同时发送给流预留协议栈230和/或稀疏模式引擎260。各种组合是可行的。

[0091] 流公告(诸如流公告312)可以具有匹配与流ID查询420一起发送的一个或多个流ID的流ID。例如,流ID查询420指定具有流ID“c”的数据流的,具有或包括流ID“c”的流公告312可以匹配流ID查询420中所指定的流ID。稀疏模式引擎260可以识别和/或确定流公告312具有匹配与流ID查询420一起发送的一个流ID的流ID。例如,稀疏模式引擎260可以从流公告310、311、312和313中识别、确定和/或提取发送器属性。发送器属性可包括曾公告流公告310、311、312和313的发送器的流ID。稀疏模式引擎260可以将所提取的流ID与流ID查询420中所识别的流ID作比较,和/或可以确定匹配来自流ID查询420的一个或多个流ID的流公告312。

[0092] 匹配的流公告312可以从稀疏模式引擎260传输、输出、发送和/或传送到MSRP属性数据库250和/或上层应用程序220。在接收器210以稀疏模式运行时稀疏模式引擎260的运行可能不同于在接收器210以全模式运行时稀疏模式引擎260的运行,不同之处在于不具有或不匹配来自流ID查询420的流ID的其余流公告310、311和313不会从稀疏模式引擎260传

输、输出、发送和/或传送到MSRP属性数据库250。

[0093] MSRP属性数据库250可以或不记录匹配的流公告312的接收。MSRP属性数据库250可以或不处理或改变流公告312。在一些系统中,MSRP属性数据库250可以只包含匹配流ID查询420的流公告条目,和/或可以不包含所有流公告310、311、312和313的条目。MSRP属性数据库250可以将流公告312传送到上层应用程序220。

[0094] 上层应用程序220可以存储关于从MSRP属性数据库250接收的流公告312的信息。上层应用程序220可以处理和/或传输所接收的流公告312。各种功能是可行的。

[0095] 流预留协议栈230和/或接收器210以不同方式(诸如通过或使用模式切换信号410和/或在控制器190的指示下)在全模式运行与稀疏模式运行之间来回切换。可由上层应用程序220和/或接收器210接收的信号提示和/或导致全模式与稀疏模式之间、或各种其它模式之间的切换。例如,上层应用程序220可以从网络上的控制器190接收信号,所述信号指示接收器210应当发送模式切换信号410和/或将操作切换为稀疏模式或全模式。在其它系统或情况下,上层应用程序220可以在不从控制器190或不经由网络提示或接收信号的情况下发送模式切换信号410。例如,上层应用程序220可以识别、确定和/或辨识特定量的存储器、资源和/或处理能力已被或正被接收器210使用。基于这个确定,上层应用程序220可以从全模式切换到稀疏模式。在这个实施例中,上层应用程序220可以(例如)针对接收器210所关注和/或所处理的发送器属性和/或流ID查询控制器190和/或网络110,或以另一种方式识别这类发送器属性和/或流ID。上层应用程序220随后可将发送器属性和/或流ID转发到流预留协议栈和/或稀疏模式引擎260。各种其它配置和方法是可行的。

[0096] 网络通信系统可以包括有以太网AVB功能且能够以稀疏模式运行的一个或多个装置。网络通信系统可以包括不使用稀疏模式的装置。这可能是有利的,因为网络通信系统可能不需要完全被改造和/或修改来适应稀疏模式运行。而是,能够以稀疏模式运行的装置可以与有非稀疏模式功能的装置添加在一起和/或与其混合。

[0097] 图5图示了一种运行接收器210的流预留协议栈230和/或稀疏模式引擎260的方法。图5的方法可以从方块502开始,其中接收器以全模式运行。方法可进入方块504,其中流预留协议栈230可以从网络110接收所有流公告310、311、312和313。在方块504中,所有所接收的流公告310、311、312和313可以传输、输出、发送、转发和/或传送到接收器210的上层应用程序220。

[0098] 方法可进入方块506,其中确定是否接收到稀疏模式信号。例如,在方块506中可以确定流预留协议栈230是否从上层应用程序220接收到指定“模式=稀疏”的模式切换信号410。如果在方块506中未接收到稀疏模式信号,那么方法返回到方块504。在一些方法中,流预留协议栈230可以从网络110连续接收到所有流公告并且将所有所接收的流公告转发到上层应用程序220直至和直到稀疏模式信号(诸如指定稀疏模式的模式切换信号410)由流预留协议栈230接收,此时方法进入方块506和508。

[0099] 如果在方块506模式切换信号410(诸如“模式=稀疏”)由流预留协议栈230接收,那么方法进入方块508,其中接收器210现在以稀疏模式运行。在方块510中,流预留协议栈230可以从上层应用程序220(诸如在流ID查询420中)接收所关注的流ID。在一些方法中,流ID查询420可以是模式切换信号410的一部分和/或与模式切换信号410同时接收。流ID查询420中所识别的所接收的流ID可以存储在(例如)稀疏模式引擎260中。在接收器210以稀

疏模式运行时,可以在不同时间接收流ID查询420。

[0100] 在从上层应用程序220接收或另外识别或确定接收器210所关注的流ID之后,方法可进入方块512,其中流预留协议栈230从网络接收所有流公告。在方块512中,流预留协议栈230可以只转发具有匹配由上层应用程序220(诸如在流ID查询420中)识别的流ID的那些流公告。例如,稀疏模式引擎260可以将来自网络110或经由网络110接收的流公告的流ID与那些流ID查询420中所识别的流ID作比较,并且只转发和/或允许传送那些具有匹配的流ID的流公告。

[0101] 方法可进入方块514,其中确定是否接收到全模式。例如,在方块514中可以确定流预留协议栈230是否从上层应用程序220接收到指定“模式=全”的模式切换信号410。如果在方块514中未接收到全模式信号,那么方法返回到方块512。在一些方法中,流预留协议栈230可以从网络110连续接收到所有流公告并且只转发具有匹配的流ID的流公告直至和直到全模式信号(诸如指定全模式的模式切换信号410)由流预留协议栈230接收,此时方法进入方块514和502。

[0102] 如果在方块514中模式切换信号410(诸如“模式=全”)由流预留协议栈230接收,那么方法可返回到方块502,其中接收器210现在以全模式运行。如果未接收到全模式信号,那么方法返回到方块512。在一些其它系统中,如果未接收到全模式信号,那么方法可返回到方块510。在其它系统中,方法可返回到方块512,但是在以稀疏模式运行期间的任何时间可以接受和添加由上层应用程序220识别的任何新的流ID。

[0103] 在接收器210运行时,方法以上述方式连续进行。虽然方法示作从方块502开始(其中接收器210以全模式运行),但在其它情况下,方法可以在方块508开始,其中接收器以稀疏模式运行。在一些系统中,一旦已经首先(诸如在方块510中)识别和/或指定流ID,就可以在随后的方法周期期间,和/或在接收器210已经将运行模式切换到全模式且随后返回到稀疏模式之后跳过这个步骤。各种其它替代和/或配置是可行的。

[0104] 图6描绘了一种在从网络接收到流公告时运行接收器210的方法。方法可从方块602开始。在方块604中,流预留协议栈230可以从、经由和/或通过网络110接收流公告。在方块606中,可确定接收器210是以全模式或稀疏模式运行。虽然方块606示作在从网络110接收到流公告之后出现决策方块,但是在一些系统中,可以在接收到流公告之前判定和/或了解接收器210可能以什么模式运行。

[0105] 如果接收器210以全模式运行,那么方法进入方块608,其中流预留协议栈230可以将所接收的流公告转发到上层应用程序220。例如,无论公告流公告的是何发送器和/或包括在流公告中的是何内容或信息,这个步骤都可以被完成。在本方块608中,稀疏模式引擎260可以(例如)将所有流转发到MSRP属性数据库250,所述MSRP属性数据库250随后将流公告传送到上层应用程序220。或者,如果接收器210以稀疏模式运行,那么方法可进入方块610。在方块610中,稀疏模式引擎260可以将来自网络110接收的流公告与由接收器210和/或上层应用程序220识别为由接收器210所关注的任何流(诸如流ID查询420中识别的那些流ID)作比较。如果从网络110接收的流公告匹配所关注的一个或多个流(诸如流ID查询420中指定的任何流ID),那么方法进入方块612,其中匹配的流公告由稀疏模式引擎260发送给MSRP属性数据库250和上层应用程序220上。如果在方块610中,所接收的流公告不匹配(诸如)流ID查询420中所识别的流,那么方法进入方块614,并且无流公告会由流预留协议栈

230转发到上层应用程序220。例如，每当流预留协议栈230从网络110接收流公告时就会重复这个方法。

[0106] 在一些系统中，控制器190可以配置、统筹和/或参与网络通信系统和/或以稀疏模式运行的不同发送器130、131和132和/或接收器140、141和142的运行。例如，控制器190可以识别与网络110连接的一个或多个发送器130、131和132和/或与其通信。控制器190可以识别、指定、分配和/或另外确定每个发送器130、131和132的唯一流ID。例如，控制器190可以记录和/或存储每个发送器130、131和132的指定流ID。或者，控制器190可以分配唯一流ID给每个发送器130、131和132，并且可以记录和/或存储关于所分配的流ID的信息和/或数据。每个发送器130、131和132的流ID可以彼此不同，使得流ID的识别还可以识别流的发送器源。控制器190可以存储和/或访问一些或所有的发送器130、131和132的完整流ID列表。在一些系统中，控制器190可以访问、控制、运行和/或更新具有关于每个发送器130、131和132的信息的单独和/或共同的MSRP属性数据库，和/或可将更新传达给发送器130、131和132和/或接收器140、141和142中的一个或多个的MSRP属性数据库250。

[0107] 控制器190可以识别接收器140、141和142中的一个或多个和/或与接收器140、141和142中的一个或多个通信。控制器190可以识别和/或确定哪个发送器130、131重要，与接收器140、141和142相关，和/或预期由接收器140、141和142使用。例如，每个接收器140、141和142可以包括由控制器190接收和/或识别的接收器特性。接收器特性可以识别接收器140请求、要求和/或关注的特定发送器和/或数据类型。例如，作为扬声器的接收器140可以具有指示接收器140关注与左音频信号相关的数据流的接收器特性。控制器190可以与扬声器通信，和/或基于接收器特性确定扬声器只响应和/或要求与左音频信号相关的数据流。在其它系统中，用户可以给控制器190指定接收器140、141和142中的一个或多个可能关注哪个发送器130、131和132和/或数据流。用控制器190确定接收器140可能要求或关注的数据流的各种其它方法是可行的。

[0108] 控制器190可以发送信号和/或另外与接收器140、141和142中的一个或多个通信。控制器190可以将接收器140、141和142可能关注的流ID通知和/或警告给接收器140、141和142。例如，控制器190可以与接收器140的上层应用程序220通信并且将接收器140可能关注的一个或多个流ID的列表发送给上层应用程序220。例如，可使用非SRP协议和/或在不使用流预留协议栈230的情况下完成从控制器190到接收器140的通信。控制器190可要求接收器140经由网络110监听和/或监视流公告，并且在接收器140看见数据流的特定和/或指定流ID正用流公告公告时，注册来接收所述数据流。在一些系统中，当接收器140随后进入稀疏模式时，从控制器190发送给接收器140的一个或多个流ID的列表可以从上层应用程序220转发到稀疏模式引擎260来作为流ID查询420，并且系统可以如先前讨论般运行。例如，控制器190可以这类方式协助接收器140以稀疏模式运行。各种运行方法是可行的。

[0109] 图7描绘了一种控制器190如何可以在具有一个或多个发送器130、131和132和/或一个或多个接收器140、141和142的网络通信系统中以稀疏模式运行的方法。方法可从方块702开始，其中控制器190可识别和/或分配唯一流ID给与网络110连接的每个发送器130、131和132。在一些系统中，控制器190可以仅识别和/或确定针对每个发送器130、131和132已存在的预先分配和/或指定的唯一流ID。在其它系统中，控制器190可以分配唯一流ID给每个发送器130、131和132。

[0110] 在方块704中,控制器190可以识别与网络110连接且先前未被控制器190识别的接收器140。在方块706中,控制器190可将第一经识别的发送器130与经识别的接收器140作比较。控制器190可诸如通过发送器属性、接收器属性、接收器特性的比较和/或通过控制器190中所实施的规则和/或逻辑确定来自第一经识别的发送器130的流公告和/或数据流是否可能与经识别的接收器140相关和/或为经识别的接收器140所关注。如果流公告和/或数据流诸如在麦克风发送器和扬声器接收器的情况下可能相关,那么方法可移到方块708。在方块708中,控制器190可将第一经识别的发送器130的唯一流ID包括在经识别的接收器140的相关流ID的列表中。另一方面,如果流公告和/或数据流与经识别的接收器140不相关,那么方法可移到方块710且控制器190可忽略和/或添加经识别的发送器130的唯一流ID。

[0111] 在方块708或710后,方法可移到方块712,其中确定是否存在尚未与经识别的接收器140作比较的任何发送器。存在尚未与接收器140作比较以确定来自发送器(诸如发送器131至132)的流公告和/或数据流是否与经识别的接收器相关的发送器131至132的,方法可返回方块706并且可与先前未识别的另一个发送器(诸如发送器131)作比较。这个过程可以继续直到将所有的发送器130、131和132与接收器140作比较并且考虑所有可能的流公告和/或数据流与经识别的接收器140的相关性。

[0112] 在方块712中无发送器还可与经识别的接收器作比较的,方法可进入方块714。在方块714中,控制器190将如在方块706至710中所确定的相关流ID的完整列表发送给经识别的接收器140。在一些情况下,相关流ID的列表可作为一条信息和/或数据一起发送。在其它情况下,相关流ID可在控制器190确定流ID相关后立即(诸如在方块708后立即)发送给接收器140。各种其它配置是可行的。

[0113] 在方块714后,方法可以进入方块716,其中确定任何接收器(诸如接收器141至142)是否尚未被控制器190识别。如果存在尚未被控制器190识别的接收器,那么方法可以返回方块704,且控制器可识别另一个接收器(诸如接收器141)并且如前所述进行方块706至714。所述方法可继续直到相关流ID的列表被发送给所有接收器140、141和142。如果在方块716中,无还需由控制器190识别的接收器,所以方法可在方块718中结束。在其它系统中,控制器190可定时和/或连续搜索并且识别网络上的所有的发送器130、131和132和/或接收器140、141和142和/或可更新发送到接收器140、141和142的相关流ID的列表。各种其它方法是可行的。

[0114] 图8图示了音视频网络系统,所述音视频网络系统可包括连接多个发送器和接收器和一个控制器的网络810。网络810可以是网络110或可以类似网络110。网络110例如可以是以以太网AVB网络。其它变型是可行的。

[0115] 音视频网络系统可包括一个或多个发送器,诸如前置摄像机860、侧置摄像机865和麦克风870。前置摄像机860、侧置摄像机865和麦克风870中的一个或多个可以是有以太网AVB功能的装置。在一些系统中,音视频网络系统可包括更多或更少发送器。例如,音视频网络系统可包括在一个舞台上的十个不同位置上录制视频的十个不同的摄像机、从十个不同的源录制音频的十个不同的麦克风和/或各种其它发送器。网络中可以包括不同数量和组合的发送器。虽然音视频网络系统中的发送器可以是并且可以描述为实际装置本身(诸如摄像机或麦克风),但是应当了解在一些系统中,发送器可以是或可包括可用于和/或运行来控制摄像机或麦克风的计算机或其它电子控制装置,诸如图10和下文所述的电脑系统

1000的一些或所有装置。

[0116] 前置摄像机860例如可以是导向舞台正面的摄像机。侧置摄像机865可以是导向舞台侧面的摄像机并且可以另外地类似于前置摄像机860运行。前置摄像机860和/或侧置摄像机865可以录制、接收、处理和/或分配与由前置摄像机860和/或侧置摄像机865所录制的视频相关的信息和数据。前置摄像机860和/或侧置摄像机865可以诸如通过流公告公告、输出和/或传达前置摄像机860具有与前置摄像机860希望诸如用或使用数据流或其它数据信号经由以太网AVB网络810流式传输与所录制的视频相关的信息和/或数据。这种流公告可由与以太网AVB网络810连接的一个或多个其它发送器和接收器接收,所述一个或多个其它发送器和接收器如果关注所述流,那么可以注册和/或接收公告的数据流。前置摄像机860和侧置摄像机865之一或两者皆可诸如用同时的流公告同时经由以太网AVB网络810公告信息和/或数据流。

[0117] 麦克风870例如可以是放置在舞台上的麦克风。麦克风可以录制、接收、处理和/或分布与由麦克风870所录制的音频相关的信息和数据。麦克风870可以诸如用流公告公告、输出和/或传达麦克风870希望诸如用或使用数据流或其它数据信号经由以太网AVB网络810流式传输与所录制的音频相关的信息和/或数据。这种流公告可被与以太网AVB网络810连接的一个或多个其它发送器和接收器接收,所述一个或多个其它发送器和接收器如果关注所述流,那么可以注册和/或接收公告的数据流。信息可由麦克风870和一个或多个其它发送器诸如用同时的流公告同时公告。在一些系统中,当未接收到针对数据流的注册时,发送器(诸如麦克风870)不发送数据。

[0118] 音视频网络系统可包括一个或多个接收器,诸如左灯840、右灯845、左扬声器850、右扬声器855、侧置监视器835和/或前置监视器840。左灯840、右灯845、左扬声器850、右扬声器855、侧置监视器835和/或前置监视器840中的一个或多个可以是有以太网AVB功能的装置。在一些系统中,音视频网络系统可包括更多或更少接收器。例如,音视频网络系统可包括在面向观众的十个不同位置上的十个不同的扬声器、显示来自十个不同的源的十个不同视频的十个不同的电视监视器和/或各种其它接收器。网络中可包括不同数量和组合的接收器。虽然音视频网络系统中的接收器可以是并且可以描述为实际装置本身(诸如左灯或前置监视器),但是应当了解在一些系统中,接收器可以是或可包括可用于和/或运行来控制左灯或前置监视器的计算机或其它电子控制装置,诸如图10和下文所述的电脑系统100的一些或所有装置。

[0119] 左灯840和右灯845例如可以是灯或连接到灯的灯控制电子装置。左灯840和/或右灯845可基于经由网络810接收的信号运行。例如,当经由网络诸如从混音台890接收到“左灯=开”信号时,左灯840可以打开。当经由网络诸如从混音台890接收到“右灯=开”信号时,右灯845可以打开。左灯840和/或右灯845可以不处理或回应其它命令或信号,诸如麦克风870所公告的音频信号。左灯840和/或右灯845可接收并且存储关于所接收的流公告和/或数据流的信息,但是可以另外忽略这类命令或信号。

[0120] 左扬声器850和右扬声器855可以是连接到左扬声器和/或右扬声器的音频扬声器或音频扬声器控制电子装置。左扬声器850和/或右扬声器855例如可基于经由网络810接收的音频数据流或信号回应和/或运行。例如,左扬声器850可以处理和/或经由网络输出左音频数据流或信号,诸如来自混音台890和/或来自麦克风870的左音频数据流。例如,右扬声

器855可以处理和/或经由网络输出输出右音频数据流或信号,诸如来自混音台890和/或来自麦克风870的右音频数据流。左扬声器850和/或右扬声器855可以不处理或回应其它命令或信号,诸如由混音台所公告的灯控制信号或由前置摄像机860或侧置摄像机865所公告的视频数据流或信号。左扬声器850和/或右扬声器855可接收并且存储关于所接收的流公告和/或数据流的信息,但是可以另外忽略这类命令或信号。

[0121] 侧置监视器835和前置监视器830可以是视频监视器,诸如与视频监视器连接的电视监视器或视频监视器控制电子装置。侧置监视器835和/或前置监视器830例如可回应和/或经由网络接收的所接收的视频数据流或信号运行,诸如侧置摄像机865和/或前置摄像机860所公告和/或发送的数据流。例如,侧置监视器835可以处理和/或输出经由网络810公告的侧面视频数据流或信号,诸如来自侧置摄像机865或混音台890的侧面视频数据流。前置监视器830可以处理和/或输出经由网络810公告的正面视频数据流或信号,诸如来自前置摄像机865或混音台890的正面视频数据流。侧置监视器835和/或前置监视器830可以不处理或回应其它命令或信号,诸如由混音台890所公告的灯控制信号或由麦克风870所公告的音频数据流或信号。侧置监视器835和前置监视器830可接收并且存储关于所接收的流公告和/或数据流的信息,但是可以另外忽略这类命令或信号。

[0122] 系统的混音台890可执行许多功能。在一些系统中,一个或所有的发送器和/或接收器可以连接到混音台890。混音台890可以充当由发送器经由网络810发送的所有流公告、数据流和/或信号的枢纽。在一些系统中,混音台890可以调整和/或处理可由发送器经由网络810发送的数据流。在其它系统中,一个或多个发送器和/或接收器可以直接连接和/或来自发送器的数据流可经由网络810传送和/或可以不被混音台890接收和/或监视或控制。混音台890可以是或可包括应用和/或计算机程序,其允许用户预先安排、创建和/或编辑发送器和接收器诸如在整个舞台表演期间的职责。

[0123] 混音台890可识别、指定和/或存储关于每个发送器(诸如前置摄像机860、侧置摄像机865和/或麦克风870)的信息。混音台890可识别或(在一些情况下)可分配具体和/或唯一流ID给每个发送器860、865和/或870。

[0124] 任意接收器830、835、840、845、850和/或855可以一种或多种模式运行,诸如稀疏模式或全模式。在一些系统中,混音台890可识别和/或接收来自一个或多个接收器830、835、840、845、850和/或855的信息。混音台890可识别和/或确定那些发送器860、865和/或870、发送自那些发送器860、865和/或870的、可能被每个接收器830、835、840、845、850和/或855关注和/或使用的流公告、流ID和/或数据流。

[0125] 混音台890可将接收器所关注和/或对其有用的、来自发送器860、865和/或870的数据流的具体和/或唯一流ID传达给每个接收器830、835、840、845、850和/或855。由混音台890发送的流ID可发送到待成为和/或配置来或可操作从而以稀疏模式运行的每个接收器中的稀疏模式引擎260。每个接收器830、835、840、845、850和/或855的稀疏模式引擎260随后可仅将具有与由混音台890所发送的那些流ID匹配的流ID的那些流公告传送到以稀疏模式运行的上层应用程序220上。在一些系统中,混音台890可仅在接收器以稀疏模式运行或能够以稀疏模式运行时传达接收器所关注的发送器的具体和/或唯一流ID。在其它系统中,混音台890将接收器所关注的发送器的具体和/或唯一流ID传达给所有接收器830、835、840、845、850和/或855。各种其它组合是可行的。能够以稀疏模式和/或全模式运行的每个

接收器830、835、840、845、850和/或855可以类似于如前所述的接收器140、141和142和/或接收器210的方式以任一模式配置和/或运行。各种其它配置是可行的。

[0126] 在一些系统中,可能不需要或不包括控制器190。例如,在一些系统中,一个或多个接收器140、141和142可被编程为了解接收器140、141和142可能关注的一个或多个发送器130、131和132。在这类系统中,接收器140、141和142的稀疏模式引擎260可以仍从识别接收器可能关注的那些流ID的上层应用程序220中接收流ID查询420或稀疏模式引擎260可能已经被编程为解接收器所关注的流ID。在这类系统中,稀疏模式引擎260可运行来滤除与接收器210不相关或接收器210不关注的流公告。

[0127] 例如,在延长的时间期限内不可能改变或增加发送器或接收器的系统中可能存在可能不需要控制器190的情况。这种系统的实施例可以是图9所示的汽车通信系统。图9的汽车通信系统可包括前置扬声器910、后置扬声器915、CD播放器920、收音机930、后座显示监视器940、DVD播放器950和/或头戴装置990中的一个或多个。

[0128] 前置扬声器910可被编程来辨识和播放来自CD播放器920和/或收音机930所公告的音频数据流和/或信号的音频。前置扬声器910可包括用于在从CD播放器920和收音机930接收到音频数据流时确定播放哪些音频数据流和/或信号的规则和/或逻辑。

[0129] 前置扬声器910可能类似于和/或类似接收器140、141和142和/或接收器210中的任意一个。前置扬声器910可具有可控制实体扬声器的运行的上层应用程序220和可包括稀疏模式引擎260的流预留协议栈230。上层应用程序220和/或稀疏模式引擎260可编程为和/或了解只有对于前置扬声器910而言重要的流公告和/或数据流可以作为来自发送器CD播放器920和发送器收音机930的那些流公告和/或数据流。上层应用程序220被编程的,上层应用程序可以将模式切换信号410发送给稀疏模式引擎260以启动和/或在全模式运行与稀疏模式运行之间切换。在其它系统中,稀疏模式引擎260可能已了解流ID。在这类系统中,稀疏模式引擎260可以不变地连续以稀疏模式启动和/或运行,或或可由来自上层应用程序220的模式切换信号410指导和/或控制。在任一情况下,在稀疏模式中,稀疏模式引擎260可如上述接收器210中那样运行并且可仅传输、输出、发送、转发和/或传送具有与CD播放器920和/或发送器收音机930的流ID匹配的流ID的流公告。

[0130] 后置扬声器915可类似于和/或类似接收器140、141和142和/或接收器210中的任意一个和/或其运行可以类似前置扬声器910。后置扬声器915的上层应用程序220和/或稀疏模式引擎260可被编程为和/或了解只有对于后置扬声器915而言重要的流公告和/或数据流可以作为来自发送器CD播放器920、发送器收音机930和/或DVD播放器950的那些流公告和/或数据流。后置扬声器915可包括用于在从CD播放器920、收音机930和/或DVD播放器950中的多者接收到音频数据流时确定播放哪些音频数据流和/或信号的规则和/或逻辑。上层应用程序220被编程的,上层应用程序可以将模式切换信号410发送给稀疏模式引擎260以启动和/或在全模式运行与稀疏模式运行之间切换。在其它系统中,稀疏模式引擎260可能已了解流ID。在这类系统中,稀疏模式引擎260可以不变地连续以稀疏模式启动和/或运行,或或可由来自上层应用程序220的模式切换信号410指导和/或控制。在稀疏模式中,后置扬声器915的稀疏模式引擎260可如上述接收器210中那样运行并且可仅传输、输出、发送、转发和/或传送具有与CD播放器920、发送器收音机930和/或DVD播放器950的流ID匹配的流ID的流公告。

[0131] 后座显示监视器940可类似于和/或类似接收器140、141和142和/或接收器210中的任意一个和/或其运行可以类似前置扬声器910或后置扬声器915。后座显示监视器940的上层应用程序220和/或稀疏模式引擎260可被编程为和/或了解只有对于后座显示监视器940而言重要的流公告和/或数据流可以作为来自DVD播放器950的那些流公告和/或数据流。上层应用程序220被编程的,上层应用程序可以将模式切换信号410发送给稀疏模式引擎260以启动和/或在全模式运行与稀疏模式运行之间切换。在其它系统中,稀疏模式引擎260可能已了解流ID。在这类系统中,稀疏模式引擎260可以不变地连续以稀疏模式启动和/或运行,或或可由来自上层应用程序220的模式切换信号410指导和/或控制。在稀疏模式中,后座显示监视器940的稀疏模式引擎260可如上述接收器210中那样运行并且可仅传输、输出、发送、转发和/或传送具有与DVD播放器950的流ID匹配的流ID的流公告。

[0132] 系统也可包括头戴装置990。在一些系统中,头戴装置990可充当控制器190,但这不是必需的。在一些情况下,头戴装置990可以操作和/或控制发送器,诸如CD播放器920、收音机930和/或DVD播放器950中的一个或多个。在一些系统中,头戴装置990可执行和/或确定可识别哪些数据流将由一个或多个接收器处理和/或播放的规则或逻辑,但这不是必需的。

[0133] 不同的其它系统可使用和/或并入所述的稀疏模式装置和组件。例如,家庭影院系统可具有多个发送器,诸如DVD播放器、HDMI装置、mp3播放器、有线电视盒、卫星接收器和各种其它发送器以和多个接收器,诸如扬声器、电视屏幕和各种其它接收器。在一些家庭影院系统中,发送器/接收器(诸如音视频接收器或其它接收器)可诸如经由以太网AVB网络与一个或多个发送器和接收器附接和/或连接。家庭影院网络的发送器、接收器和/或发送器/接收器可操作和/或类似发送器130、131和132、接收器140、141和142和/或发送器/接收器150。在另一个实施例中,可将稀疏模式引擎和/或稀疏模式能力添加到许多其它装置中,诸如矩阵控制器。虽然通常参考MSRP属性说明所述的系统和方法,但是应当了解这类技术也可以应用于多重MAC注册协议(“MMRP”)属性。其它变型是可行的。

[0134] 发送器130、131和132、接收器140、141和142、发送器/接收器150和/或控制器190中的一个或多个可以是和/或可包括不同类型的一个或多个计算装置的一部分或所有,诸如图10中的计算装置。图10图示了标注为1000的通用计算机系统的实施例。来自接收器210的任意组件,诸如上层应用程序220、流预留协议栈230、MSRP属性数据库250和/或稀疏模式引擎260可包括计算机系统1000的一部分或所有。计算机系统1000可包括可被执行来使计算机系统1000执行所公开的方法或基于计算机的功能中的任意一个或多个的一组指令。计算机系统1000可作为独立装置运行或可例如使用网络连接到其它计算机系统或周边装置。

[0135] 在网络化部署中,计算机系统1000可运行于服务器或服务器-客户端用户网络环境中的客户端用户计算机或对等(或分布式)网络环境中的对等计算机系统。计算机系统1000还可以实施为或并入不同的装置,诸如个人计算机(PC)、平板PC、机顶盒(STB)、个人数字助理(PDA)、移动装置、掌上型计算机、膝上型计算机、台式计算机、通信装置、无线电话、固定电话、控制系统、相机、扫描仪、传真机、打印机、传呼机、个人信任装置、环球网设备、网络路由器、开关或网桥或任意其它机器(其能够执行指定由其采取的行动的一组(连续或其它形式的)指令)。在特定实施例中,计算机系统1000可使用提供语音、音频、视频或数据通信的电子装置实施。此外,虽然图示了单个计算机系统1000,但是术语“系统”还可被理解为

包括单独或联合执行一组或多组指令以执行一个或多个计算机功能的系统或子系统的任意集合。

[0136] 如图10所示,计算机系统1000可包括处理器1002,例如,中央处理器(CPU)、图形处理器(GPU)或两者。处理器1002可以是多种系统中的组件。例如,处理器1002可以是标准个人电脑或工作站的一部分。处理器1002可以是一个或多个通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列、服务器、网络、数字电路、模拟电路,其组合或其它目前已知的或将来开发的用于分析和处理数据的装置。处理器1002可以实施软件程序,诸如手动产生(即,编程)的代码

[0137] 术语“模块”可被定义为包括多个可执行模块。如本文所述,模块被定义为包括可由处理器(诸如处理器1002)执行的软件、硬件或其一些组合。软件模块可包括存储在存储器(诸如存储器1004)或另一个存储器装置中的可由处理器1002或其它处理器执行的指令。硬件模块可包括可由处理器1002执行、指导和/或控制性能的不同装置、组件、电路、栅极、电路板和类似物。

[0138] 计算机系统1000可包括存储器1004,诸如可经由总线1008通信的存储器1004。存储器1004可以是主存储器、静态存储器或动态存储器。存储器1004可包括但不限于电脑可读存储介质,诸如各种类型的易失性存储介质和非易失性存储介质,包括但不限于随机存储器、只读存储器、可编程只读存储器、电可程序只读存储器、电可擦只读存储器、闪存存储器、磁带或磁盘、光学介质和类似物。在一个实施例中,存储器1004包括处理器1002的缓冲存储器或随机存储器。在替代的实施例中,存储器1004独立于处理器1002,诸如处理器的缓冲存储器、系统存储器或其它存储器。存储器1004可以是用于存储数据的外部存储装置或数据库。实施例包括硬盘驱动器、光盘(“CD”)、数字视频光盘(“DVD”)、存储卡、记忆棒、软盘、通用串行总线(“USB”)存储器装置或可运行来存储数据的任何其它装置。存储器1004可运行来存储可由处理器1002执行的指令。图中所示或描述的功能、行动或任务可由执行存储器1004中所存储的指令的经编程的处理器1002执行。功能、行动或任务独立于特定类型的指令组、存储介质、处理器或处理策略并且可由单独运行或组合运行的软件、硬件、集成电路、固件、微码和类似物执行。同样地,处理策略可包括多重处理、多任务处理、并行处理和类似处理。

[0139] 如所示,计算机系统1000可以或不另外包括显示装置1010,诸如液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)、平板显示器、固态显示器、阴极射线管(CRT)、投影仪、打印机或用于输出规定信息的其它目前已知或将来开发的显示装置。显示器1010可以充当供用户查看处理器1002运行的界面或具体地说充当存储器1004或驱动装置1016中所存储的软件的界面。

[0140] 此外,计算机系统1000可包括被配置来使用户可与系统1000的任意组件互动的输入装置1012。输入装置1012可以是数字键、键盘或光标控制装置(诸如鼠标或操纵杆)、触屏显示器、遥控或可运行来与计算机系统1000互动的任何其它装置。

[0141] 在一个特定实施例中,如图10所示,计算机系统1000还可包括磁盘驱动装置或光驱装置1016。磁盘驱动装置1016可包括电脑可读介质1022,其中可嵌入一组或多组指令1024(例如,软件)。此外,指令1024可体现如所述的一个或多个方法或逻辑。在一个特定实施例中,指令1024在由计算机系统1000执行期间可以完全或至少部分驻留在存储器1004

和/或处理器1002内。存储器1004和处理器1002还可包括如上所述的计算机可读介质。

[0142] 本公开内容设想包括指令1024或接收并且响应所传播的信号执行指令1024使得连接到网络1026的装置可以经由网络1026传达语音、视频、音频、图像或任何其它数据。此外,指令1024可经由通信端口或界面1020和/或使用总线1008经由网络1026传输或接收。通信端口或界面1020可以是处理器1002的一部分或可以是独立的组件。通信端口1020可以在软件中创建或可以是硬件中的实体连接。通信端口1020可以被配置来与网络1026、外存储、显示器1010或系统1000中的任何其它组件或其组合连接。与网络1026的连接可以是实体连接(诸如有线以太网连接)或可以如下文所述无线地建立。同样地,与系统1000的其它组件的额外连接可以是实体连接或可以无线地建立。网络1026或者直接连接到总线1008。

[0143] 网络1026可包括有线网络、无线网络、以太网AVB网络或其组合。无线网络可以是蜂窝式电话网络、802.11、802.16、802.20、802.1Q或WiMax网络。此外,网络1026可以是公共网络(诸如因特网)、个人网络(诸如内部网)或其组合并且可以利用多种现有或将来开发的多种网络化协议,包括但不限于基于TCP/IP的网络化协议。

[0144] 虽然将计算机可读介质示作单个介质,但是术语“电脑可读介质”可包括单个介质或多个介质,诸如集中式或分布式数据库和/或存储一组或多组指令的相关缓冲存储器和服务器。术语“计算机可读介质”还可包括能够存储、编码或卸载由处理器执行或使计算机系统执行所公开的方法或操作中的任何一个或多个的一组指令的任何介质。“计算机可读介质”可以是非暂驻的,并且可以是有形的。

[0145] 在一个实施例中,电脑可读介质可包括固态存储器(诸如存储卡)或容纳一个或多个非易失性只读存储器的其它包装。此外,计算机可读介质可以是随机存储器或其它易失性可重写存储器。此外,计算机可读介质可包括磁光介质或光介质,诸如用于捕捉载波信号(诸如经由传输介质传达的信号)的光盘或光带或其它存储装置。电子邮件的数字文件附件或其它独立的信息档案或档案组可以视作作为有形存储介质的分布介质。所以,本公开内容被视作包括可存储数据或指令的计算机可读介质或分布介质或其它等效物和替代介质中的任何一种或多种。

[0146] 在一个替代的实施例中,专用硬件实现,诸如专用集成电路、可编程逻辑阵列和其它硬件装置可构建来实施系统的不同部分。可包括所述设备和系统的应用可广泛地包括多种电子系统和计算机系统。所述的一个或多个实施例可用可在模组之间和通过模组传达的相关控制信号和数据信号使用两个或更多个专门的互连硬件模组或装置实施功能或实施为专用集成电路的一部分。所以,本系统涵盖软件、固件和硬件实现。

[0147] 所述系统可用可由计算机系统执行的软件程序实施。此外,在非限制性实施例中,实现可包括分布式处理、组件/目标分布式处理和并列处理。或者,虚拟计算机系统处理可被构建来实施系统的不同部分。

[0148] 系统不限于用任何特定标准和协议运行。例如,可使用因特网和其它包交换网络传输(例如,TCP/IP、UDP/IP、HTML、HTTP)标准。这类标准定期被具有大致相同功能的更快或更高效的等效物取代。所以,如所公开的、具有相同或类似功能的替换标准和协议被视作其等效物。

[0149] 出于多种原因,接收器210以稀疏模式运行可对接收器210有利。与网络110连接的接收器140、141和142可被配置来和/或可运行来接收和存储位于上层应用程序220上的接

收器140、141和142所关注的流公告和/或数据流。这可以释放接收器140、141和142的存储、处理能力和/或其它资源,其可专用于和/或用于其它功能。稀疏模式和/或稀疏模式引擎可使以太网AVB终端站和/或装置仅报告和存储装置所关注的与流ID相关的信息。接收器210的上层应用程序220可以不接收、无需解析和/或不存储与接收器210可能不关注和/或不再处理的流公告和/或数据流相关的信息。例如,可以是扬声器的接收器210可不了解、处理和/或关心来自前置摄像机的视频数据流。接收器210可以是低功率和有限存储装置。但是,在全模式中,接收器210仍可至少从前置摄像机接收流公告并且可能需要考虑和/或存储与视频数据流相关的信息。在稀疏模式中,上层应用程序220可以不接收上层应用程序220不关注的流公告并且可以无需将任何资源或存储投入给视频数据流。因而,上层应用程序220和/或接收器210可以不用将资源和/或存储用于与上层应用程序220不相关的流公告和/或数据流。这可以释放上层应用程序220和/或接收器210的资源,所述资源可投入上层应用程序220和/或接收器210更关注的其它过程。

[0150] 稀疏模式和/或稀疏模式引擎可以降低有AVB功能的装置中的CPU开销和存储器存储要求,这在更多数据流添加到网络110时变得越发重要和有效。这可使低功率和/或小占用面积的有AVB功能的装置与大的流计数的网络共存。此外,更强大的装置可利用稀疏模式来使更多的系统资源用于其它目的,包括但不限于对使用者而言更多的响应“感”。

[0151] 此外,配置将能够以稀疏模式运行的接收器140、141和142可能需要最少的调整,诸如添加稀疏模式引擎260。此外,在全模式运行与稀疏模式运行之间切换可能仅需要将一个信号或其它通知(诸如模式切换信号410)发送给稀疏模式引擎260,接收器140、141和142的所有其它组件不变和/或不受影响和/或以连续和/不变模式运行。除稀疏模式引擎260外,接收器210的组件可无需重新配置和/或在全模式和稀疏模式之间改变。另一个优点可以是稀疏模式运行的装置可与网络中的非稀疏模式装置混用,而无需重新配置网络。

[0152] 作为其它优点,在一些系统中,接收器210的上层应用程序220可能因固件更新而经历软件重启。在这发生时,接收器210可重启流预留协议栈230(其之前不受重启影响)或可用特殊流ID查询流预留协议栈230。特殊流ID查询可能请求与稀疏模式引擎260已经了解的每个流相关的信息。通常,固件更新和重启可能导致A/V串流的暂时中断。通过使硬件在上层应用程序220重启时继续播放A/V流,稀疏模式可以使收听音频或观看视频流的人不受重启影响。上述系统的各种其它优点是可行的。

[0153] 虽然已经描述本发明的不同实施方案,但是本领域的一般技术人员了解在本发明的范围内,很多的实施方案和实现是可行的。所以,本发明仅受限于随附的权利要求和其等效物。

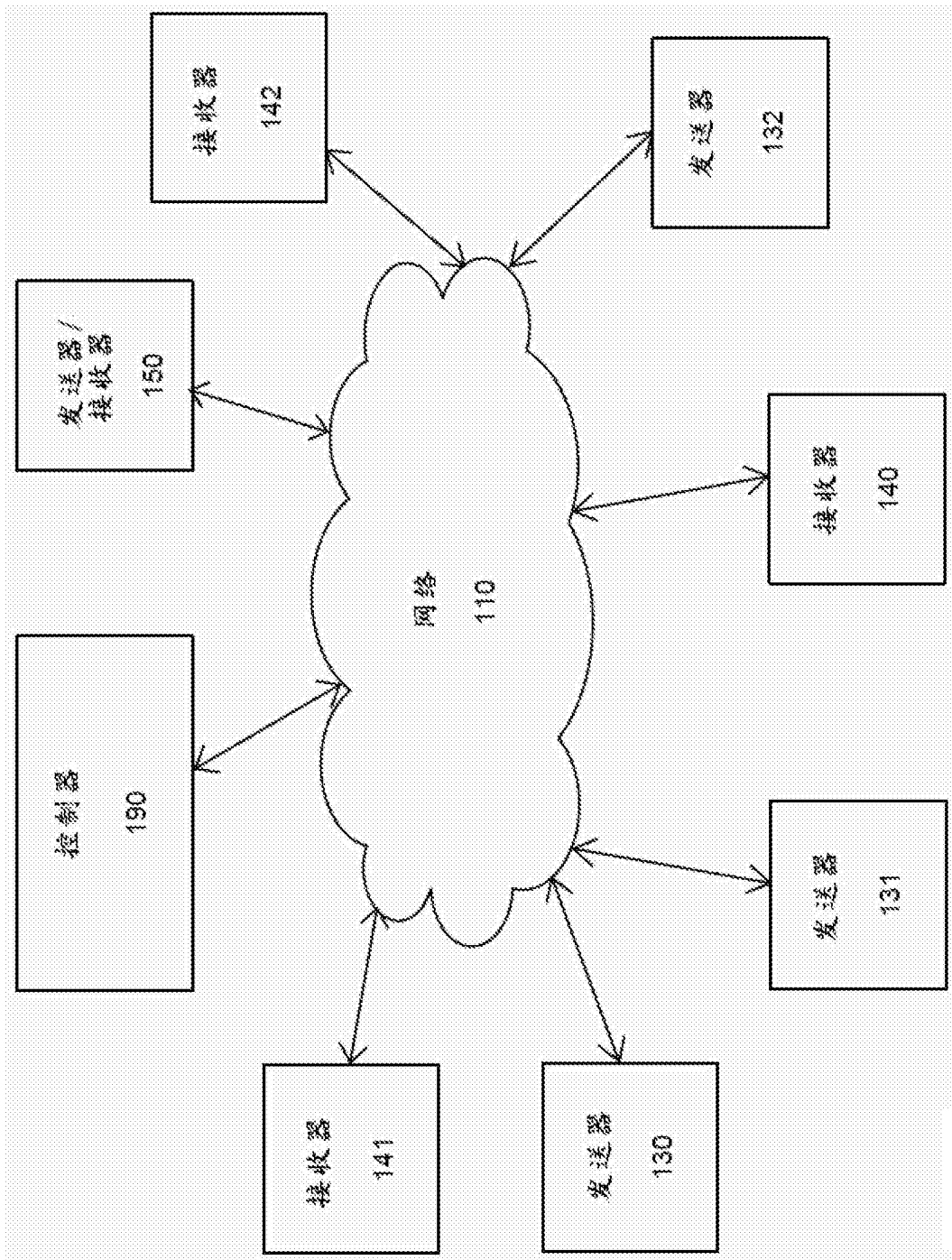


图1

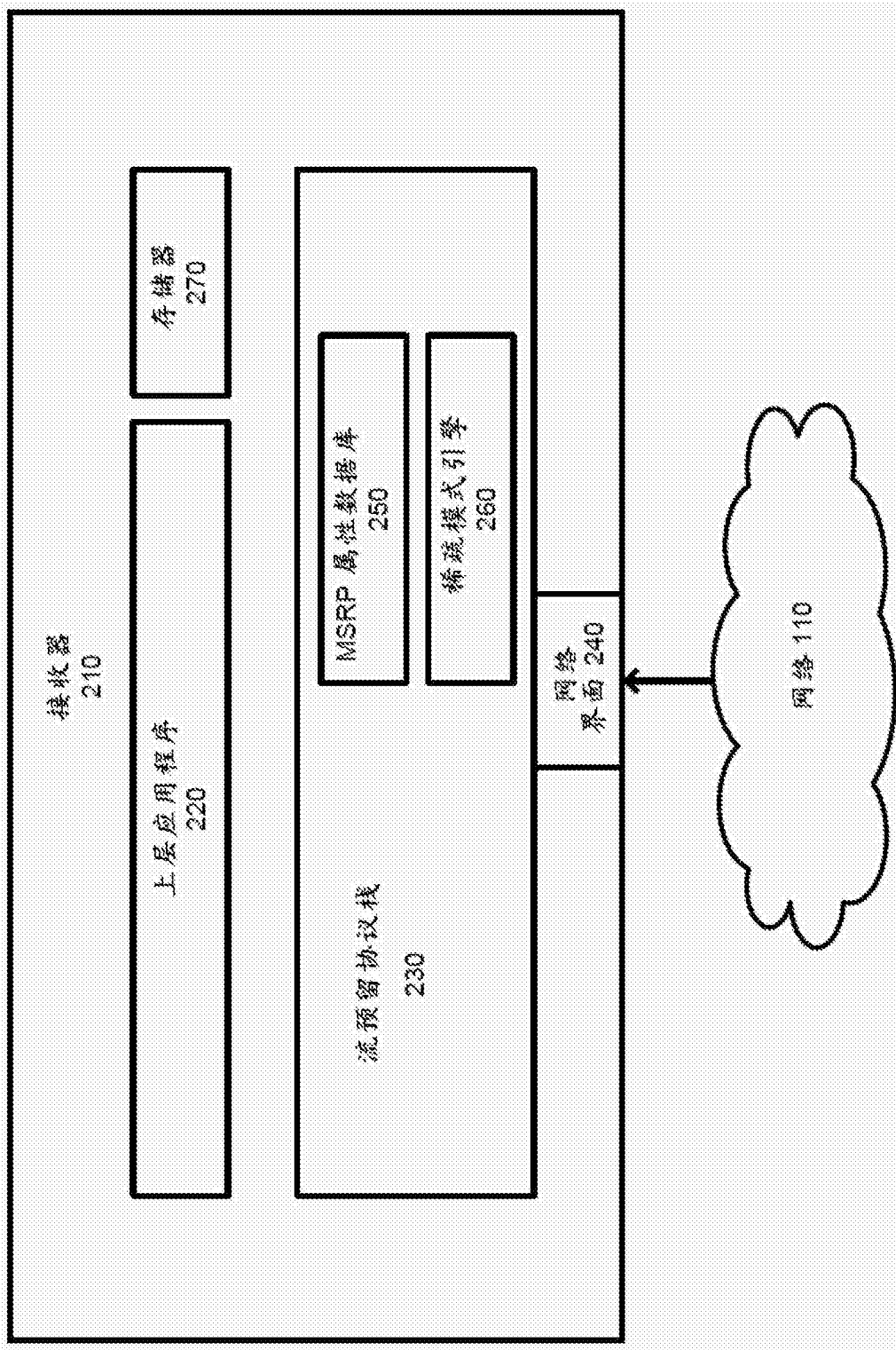


图2

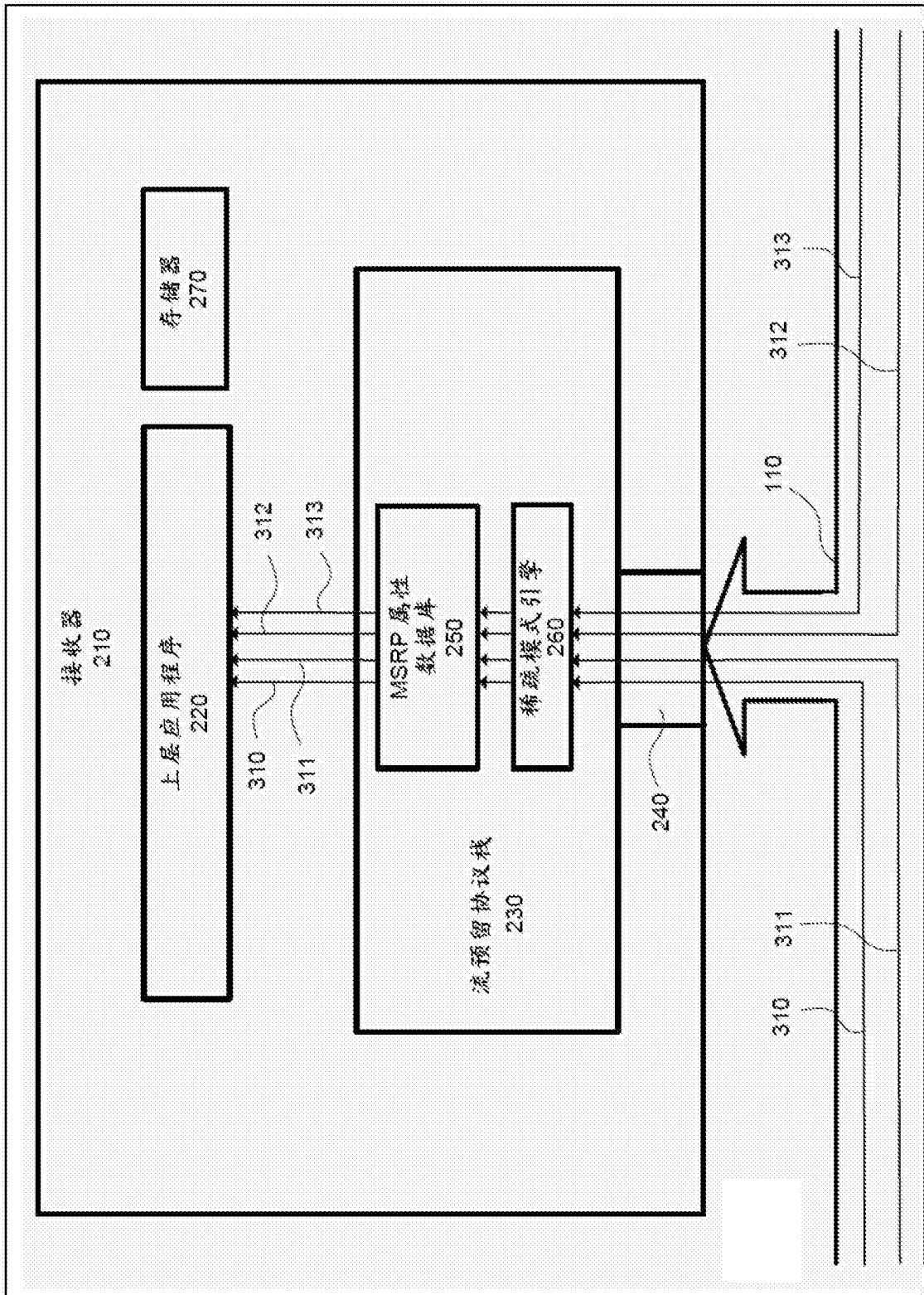


图3

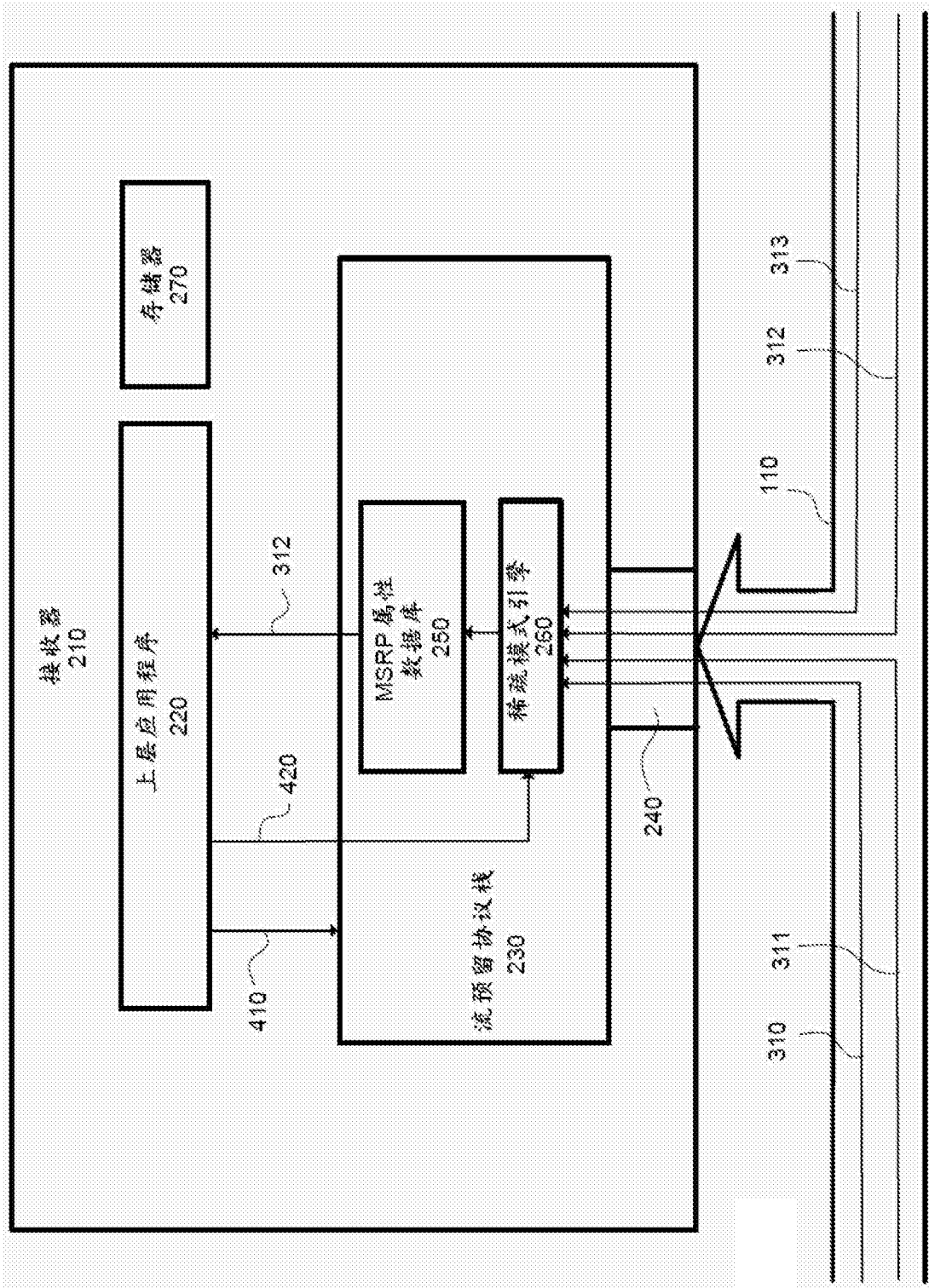


图4

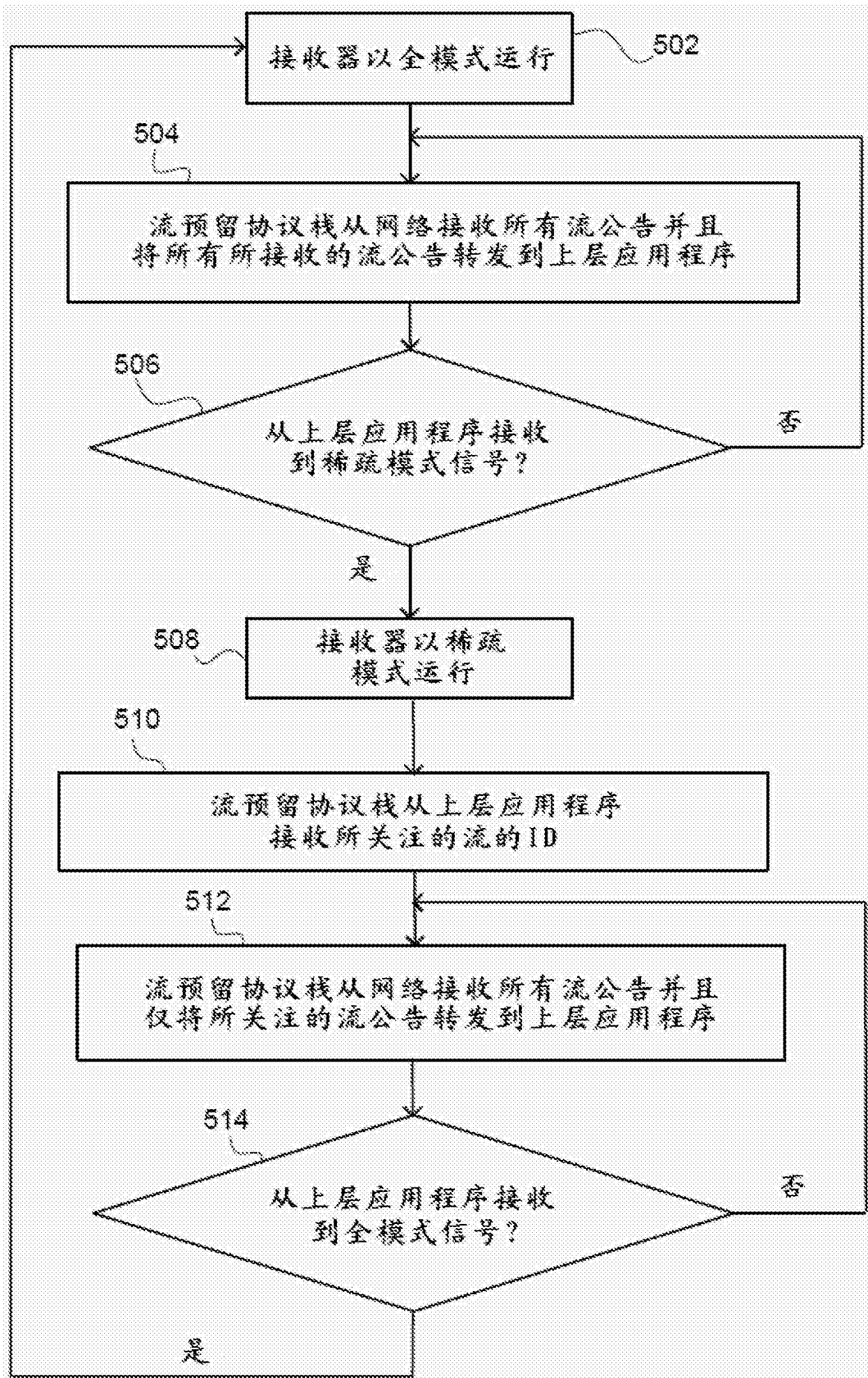


图5

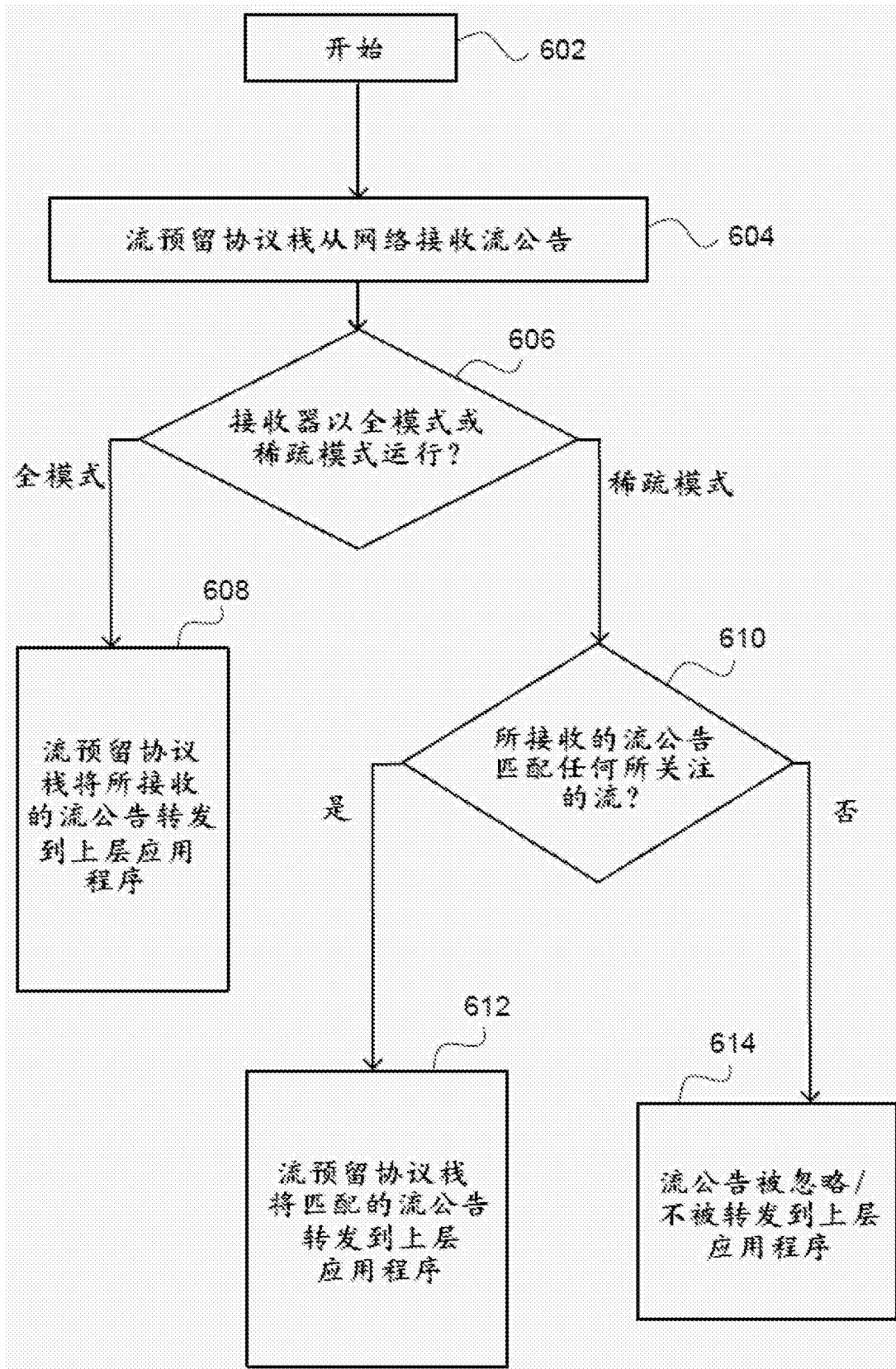


图6

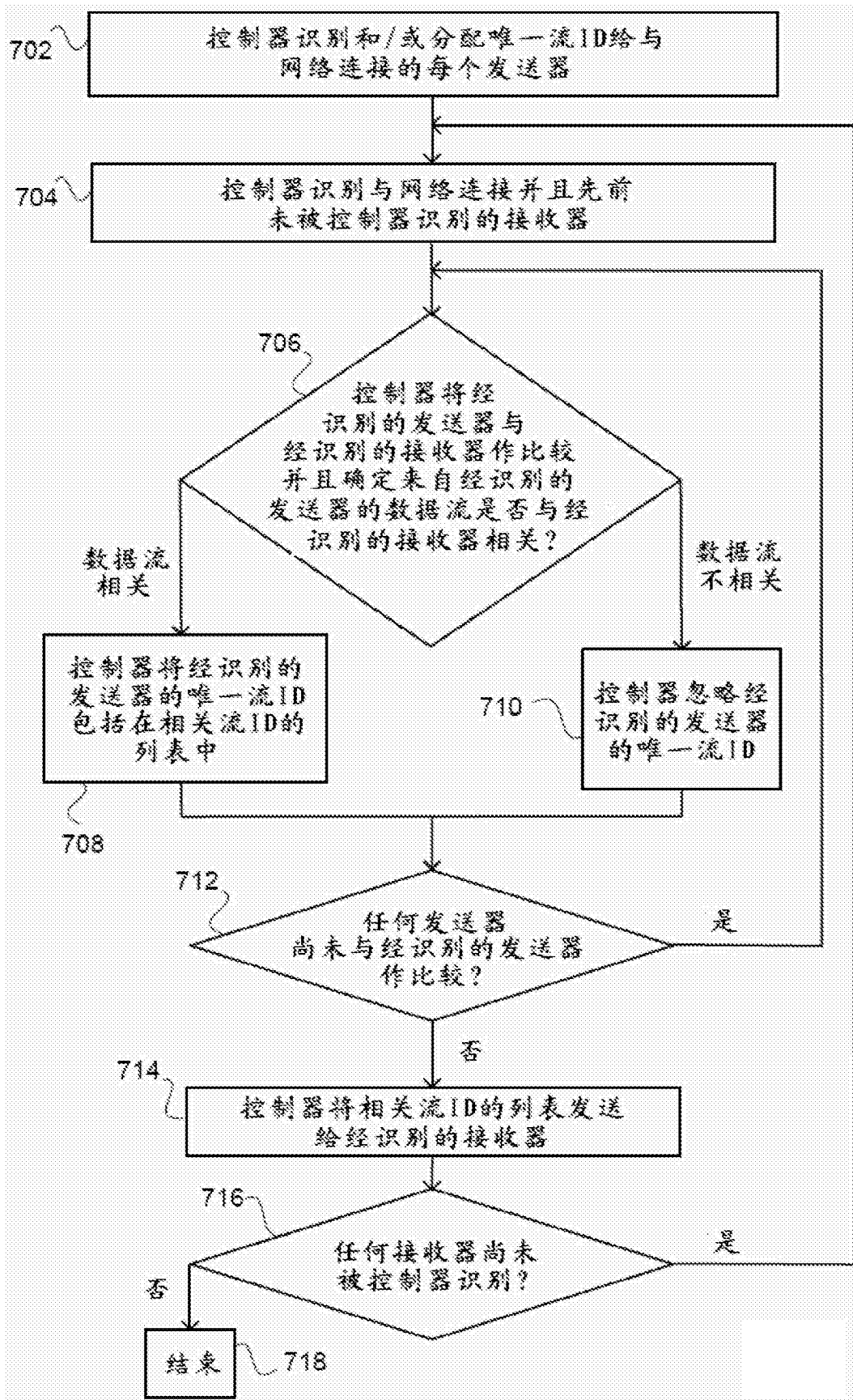


图7

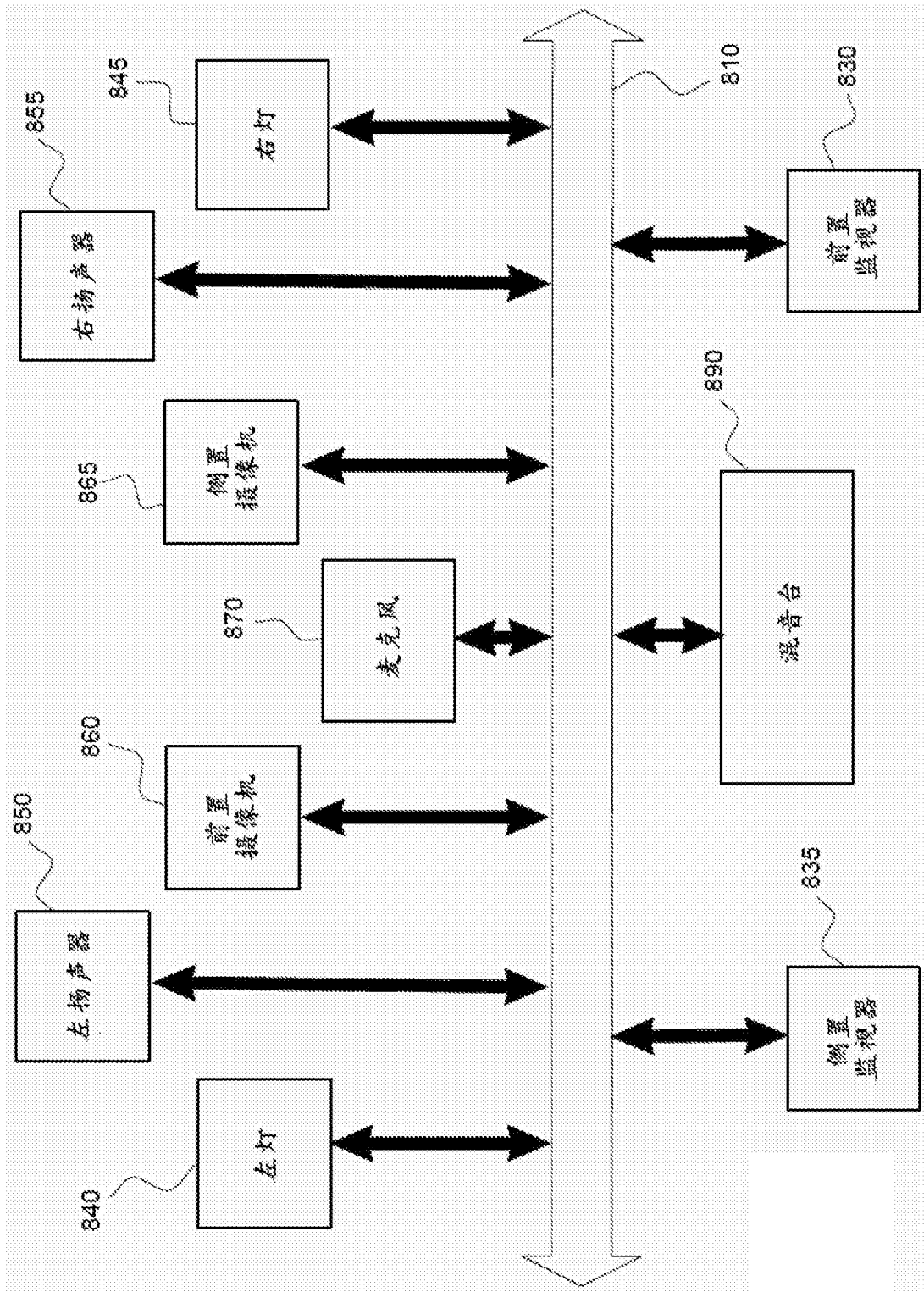


图8

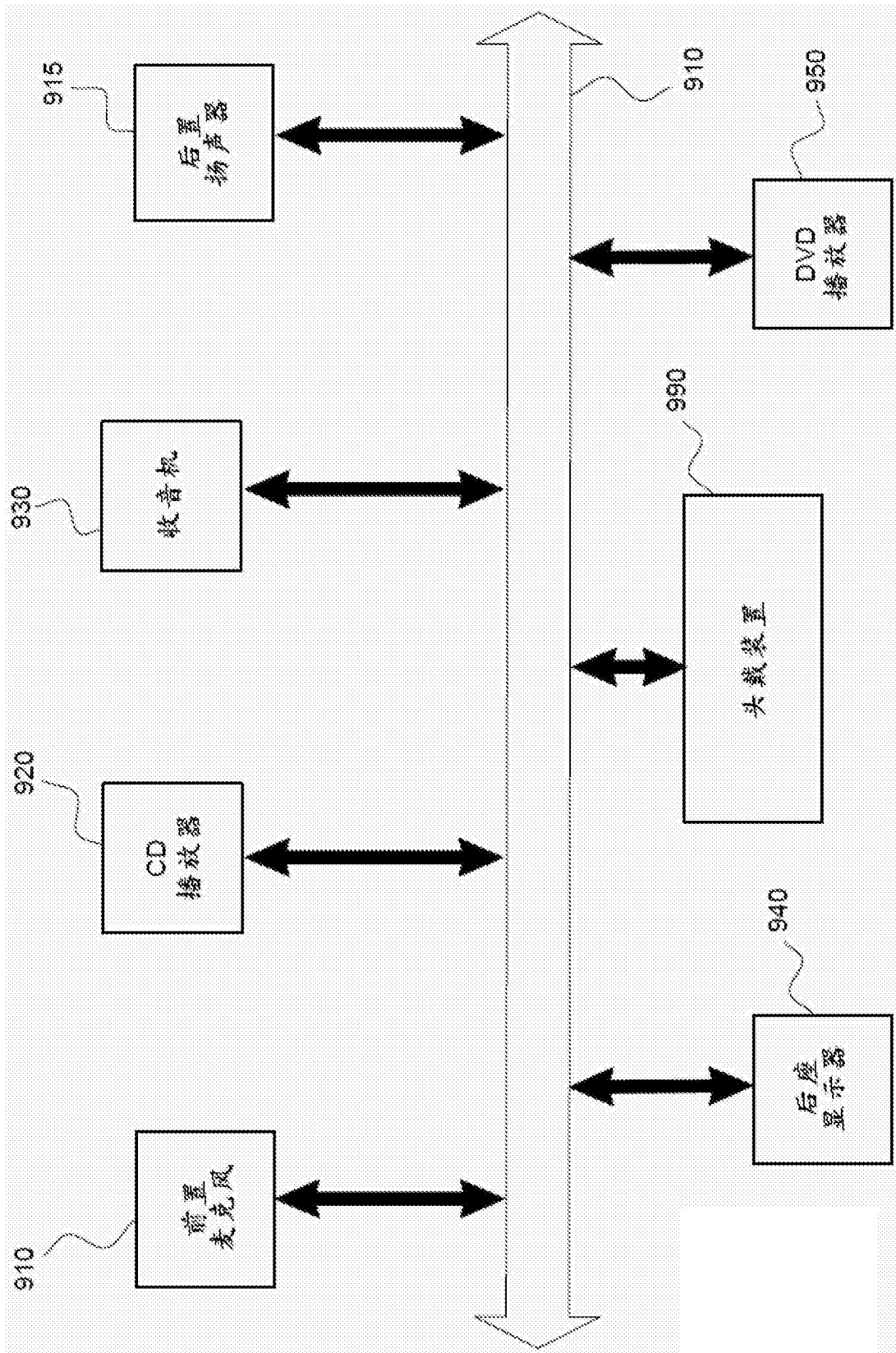


图9

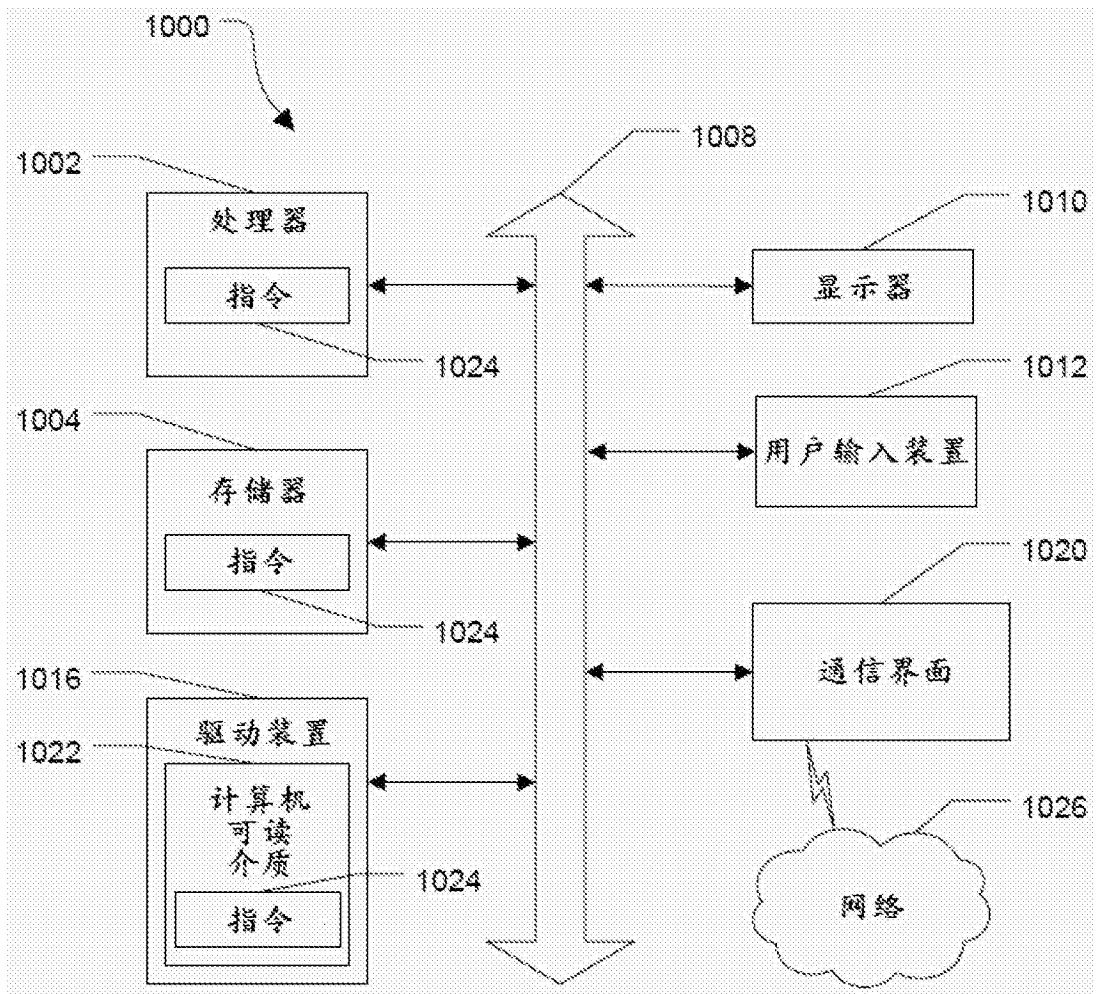


图10