

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780004034.6

[43] 公开日 2009 年 3 月 4 日

[11] 公开号 CN 101379856A

[22] 申请日 2007.1.17

[21] 申请号 200780004034.6

[30] 优先权

[32] 2006.1.31 [33] JP [31] 023622/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/051019 2007.1.17

[87] 国际公布 WO2007/088753 英 2007.8.9

[85] 进入国家阶段日期 2008.7.31

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 铃木范之

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 陈立航

权利要求书 3 页 说明书 24 页 附图 21 页

[54] 发明名称

通信系统、通信设备及其显示方法

[57] 摘要

确认能够在多个终端设备之间进行无线数据通信的通信系统的装置结构、以及每个终端设备的工作状况和无线数据通信的信道状况。基于该确认结果，在显示器上可识别地显示作为通信系统能够提供的服务是否可执行。

服务内容	服务可执行性	数据传送
观看 TV 节目 (BD 图像)	不可执行 (调谐器工作中)	
观看 TV 节目 (SD 图像)	不可执行 (调谐器工作中)	
记录 TV 节目 (BD 图像)	不可执行 (调谐器、记录器工作中)	
记录 TV 节目 (SD 图像)	不可执行 (调谐器、记录器工作中)	
观看照相机视频 (BD 图像)	不可执行 (不能确保通信带宽)	DLS 尝试改变安装位置
观看照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
记录照相机视频 (BD 图像)	不可执行 (记录器工作中)	
记录照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
播放所记录的视频 (BD 图像)	不可执行 (记录器工作中)	
播放所记录的视频 (SD 图像)	可执行	DLS

1. 一种通信系统,能够在多个终端设备之间进行数据通信,所述通信系统包括:

装置结构确认单元,用于确认所述通信系统的装置结构;

工作状况确认单元,用于确认所述多个终端设备中的每个的工作状况;

信道状况确认单元,用于确认所述数据通信的信道状况;以及

服务列表显示单元,用于基于所述装置结构确认单元、所述工作状况确认单元以及所述信道状况确认单元的确认结果,在显示单元上可识别地显示使用所述多个终端设备的服务是否可执行。

2. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,如果所述服务是可执行的,则所述服务列表显示单元一起显示是通过接入点来执行所述服务还是在终端设备之间直接执行所述服务。

3. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,如果所述服务是不可执行的,则所述服务列表显示单元一起显示所述服务不可执行的理由或原因。

4. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,如果由于所述信道状况导致所述服务不可执行,并且通过所述终端设备之间的直接通信所述服务可能是可执行的,则所述服务列表显示单元一起显示这种意思或者提示改变安装位置的向导。

5. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,还包括:

服务选择单元,用于使得从由所述服务列表显示单元所显示的服务列表中选择执行用的服务;以及

服务执行控制单元,用于控制由所述服务选择单元所选择的所述服务的执行。

6. 一种通信设备，包括：

工作状态确认单元，用于基于包含所述通信设备的通信系统的装置结构，来确认多个终端设备中的每个的工作状况；

信道状况确认单元，用于基于包含所述通信设备的所述通信系统的所述装置结构，来确认数据通信的信道状况；以及

显示单元，用于基于所述工作状态确认单元和所述信道状况确认单元的确认结果，来显示使用所述多个终端设备的服务是否可执行。

7. 根据权利要求6所述的通信设备，其特征在于，还包括装置结构确认单元，所述装置结构确认单元用于确认所述通信系统的装置结构。

8. 根据权利要求6所述的通信设备，其特征在于，还包括获取单元，所述获取单元用于从另一通信设备获取所述通信系统的装置结构。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述信道状况确认单元确认通过接入点的所述信道状况并确认不通过所述接入点而直接在终端设备之间的所述信道状况。

10. 根据权利要求6或7所述的通信设备，其特征在于，所述显示单元传输用于在另一装置中显示所述服务是否可执行的信息。

11. 一种用于通信系统的显示方法，所述通信系统能够在多个终端设备之间进行数据通信，所述用于通信系统的显示方法包括如下步骤：

确认所述通信系统的装置结构；

确认所述多个终端设备中的每个的工作状况；

确认数据通信的信道状况；以及

基于在上述各确认步骤中的确认结果，来可识别地显示使用所述多个终端设备的服务是否可执行。

12. 一种存储在计算机可读存储介质中的计算机程序，所述计算机程序用于使计算机执行根据权利要求11所述的用于通信系统的显示方法。

13. 一种计算机可读存储介质，其存储有用于使计算机执行根据权利要求11所述的用于通信系统的显示方法的计算机程序。

通信系统、通信设备及其显示方法

技术领域

本发明涉及一种能够在多个终端设备之间进行数据通信的通信系统、通信设备以及用于通信系统的显示方法。

背景技术

近年来,无线LAN作为用于如笔记本个人计算机(在下文为“PC”)等移动装置和移动信息终端的通信介质已经广泛应用。由于不需要线缆,无线LAN具有如便于安装和美观等许多优势,并且未来期望在台式PC、如打印机等外围设备以及如信息家用电器等固定信息装置中普及。

通过使用符合PC的OS(操作系统)标准的网络确认软件,可以容易地确定无线LAN上所联网的装置的存在。在PC以外的信息装置的情况下,将类似功能并入软件在技术上是可行的。

然而,利用网络确认软件,简单列出了所联网的装置,但不可能使用这些装置作为系统来将功能确定为可执行。这里所指的功能,例如打印机上的打印、记录运动图像等,是用于实现从用户角度考虑的需求。在下文,将这些功能统称为“服务”。

考虑到这点,已经公开了如下通信设备:该通信设备定位可访问的通信装置、获取由这些通信装置提供的服务信息并仅显示根据服务信息所选择的通信装置(例如,参见专利文献1)。

由于通过空间来进行无线LAN中的传输,因此传输信道的质量容易受到周围环境的影响。因而,对于用户来讲,很难知道在实际上可能进行信息传输时的传输质量。考虑到这点,已经公开了这种无线通信系统:该无线通信系统搜索可访问的无线设备、登记这些无线设备以及终端信息、为所登记的无线设

备指定相匹配的终端属性或终端地址、并监视所指定的无线设备的通信状态。随后，如果所指定的无线设备的通信状态发生改变，无线通信系统显示所指定的无线设备的通信状态已改变这一事实(例如，参见专利文献2)。

如下所示专利文献1和2。

专利文献1: JP 2000-305885A

专利文献2: JP 2002-135199A

然而，专利文献1中公开的通信设备仅显示与这些服务相对应的通信装置。例如，对于在由于通信状态不好或者由于其它服务当前正使用通信带宽(communication band)的一部分而不能执行服务的情况下将进行的显示的类型，则没有公开。

另一方面，在专利文献2中公开的通信系统中，当指定的无线通信设备的通信状态中出现变化时，显示已经出现变化的事实或者使用音频来通知用户该事实。然而，没有关于在改变后的通信状态中是否可执行期望服务的信息，这一点由用户他或她自己来判断。

例如，还存在如视频(运动图像)记录设备等装置，通过无线通信的这种装置的可记录/可再现图像大小或图像质量根据从QoS(Quality of Service, 服务质量)控制所得的通信带宽的可用度而变化。然而，专利文献1和2没有考虑如下问题：即如果使用了这种装置，则进行显示或进行通知以通知用户是否可执行服务。

发明内容

本发明的目的在于以一种容易理解的方式向用户呈现在通信系统中当前可用哪些服务。

本发明的另一目的在于以一种容易理解的方式向用户呈现

通信系统中的终端设备是否安装在适当的位置。

为了实现上述目的，根据本发明的一个实施例，一种通信系统，能够在多个终端设备之间进行数据通信，所述通信系统包括：装置结构确认单元，用于确认所述通信系统的装置结构；工作状况确认单元，用于确认所述多个终端设备中的每个的工作状况；信道状况确认单元，用于确认所述数据通信的信道状况；以及服务列表显示单元，用于基于所述装置结构确认单元、所述工作状况确认单元以及所述信道状况确认单元的确认结果，在显示单元上可识别地显示使用所述多个终端设备的服务是否可执行。

并且，根据本发明的一个实施例，一种通信设备，包括：工作状况确认单元，用于基于包含所述通信设备的通信系统的装置结构，来确认多个终端设备中的每个的工作状况；信道状况确认单元，用于基于包含所述通信设备的所述通信系统的所述装置结构，来确认数据通信的信道状况；以及显示单元，用于基于所述工作状况确认单元和所述信道状况确认单元的确认结果，来显示使用所述多个终端设备的服务是否可执行。

并且，根据本发明的一个实施例，一种用于通信系统的显示方法，所述通信系统能够在多个终端设备之间进行数据通信，所述用于通信系统的显示方法包括如下步骤：确认所述通信系统的装置结构；确认所述多个终端设备中的每个的工作状况；确认数据通信的信道状况；以及基于在上述各确认步骤中的确认结果，来可识别地显示使用所述多个终端设备的服务是否可执行。

根据下面参考附图对示例性实施例的说明，本发明的其它特征将显而易见。

附图说明

图1示出第一实施例中无线通信系统的示例结构。

图2是示出AP 101的示例内部结构的框图。

图3是示出TV调谐器102的示例内部结构的框图。

图4是示出显示器103的示例内部结构的框图。

图5是示出视频记录设备104的示例内部结构的框图。

图6是示出运动照相机(motion camera)105的示例内部结构的框图。

图7是示出在第一实施例中由AP 101进行的处理的流程图。

图8是示出在第一实施例中由终端设备进行的处理的流程图。

图9是示出在第一实施例中数据传送速度测量处理的详情的流程图。

图10是示出在第一实施例中由显示器103进行的处理的流程图。

图11示出在第一实施例中由AP 101所创建的服务列表信息的示例格式。

图12示出由显示器103显示的服务列表的示例显示。

图13示出由显示器103显示的服务列表的示例显示。

图14示出由显示器103显示的服务列表的示例显示。

图15示出由显示器103显示的服务列表的示例显示。

图16示出在第二实施例中无线通信系统的示例结构。

图17是示出AP 1601的示例内部结构的框图。

图18是示出数字摄像机1602的示例内部结构的框图。

图19是示出在第二实施例中由AP 1601进行的处理的流程图。

图20是示出由数字摄像机1602进行的处理的流程图。

图21示出在数字摄像机1602的LCD 1814上显示的服务列表的示例显示。

具体实施方式

下面参考附图来详细说明本发明的优选实施例。

第一实施例

在第一实施例中，给出了如下例子：在该例子中，AP 101专门进行系统结构、工作状况以及信道状况的确认，并且在显示器103上显示作为无线通信系统可执行的服务。

图1示出在第一实施例中无线通信系统的示例结构。在图1中，101是对终端设备之间的连接进行中继的无线接入点(在下文为“AP”)。102是接收TV广播并输出视频数据(在本例子中，将运动图像数据和音频数据统称为视频数据)的TV调谐器。103是通过将从其它终端设备输出的视频数据输出至显示装置来使该数据可视化的显示器。104是记录从其它终端设备输出的视频数据、并且作为对该视频数据进行播放的结果将所记录的视频数据输出至其它终端设备的视频记录设备。105是拍摄视频并将所拍摄的视频输出至其它终端设备的运动照相机。

TV调谐器102、显示器103、视频记录设备104以及运动照相机105经由AP 101通过无线LAN相互连接。这里，安装在AP 101和终端设备102至105中的无线LAN模块符合IEEE 802.11a和IEEE 802.11e。并且，支持用于将带宽分配给优先度高的通信的QoS以及用于允许终端设备直接通信的DLS (Direct Link Setup, 直接连线设定)。

图1中示出的无线通信系统可以通过无线LAN来执行下面的服务。

— 使用TV调谐器102和显示器103来观看TV节目

- 使用TV调谐器102和视频记录设备104来记录TV节目(这里假定记录还包括音频数据记录)

- 使用运动照相机105和显示器103来观看所拍摄的视频

- 使用运动照相机105和视频记录设备104来记录所拍摄的视频

- 使用视频记录设备104和显示器103来观看所记录的视
频

注意，在通过无线LAN相互通信无线通信系统中的主数据以外，还相互通信用于各种操作的命令信息以及对该命令信息的响应信息。

接着将按顺序说明构成无线通信系统的AP 101、TV调谐器102、显示器103、视频记录设备104以及运动照相机105的内部结构。

图2是示出AP 101的示例内部结构的框图。在图2中，201是管理整个AP 101的控制的CPU。202是存储CPU 201的操作程序和各种控制数据的ROM。203是在由CPU 201使用作为工作存储器以外还用作在下面所述的无线模块之间进行的数据传送用的缓冲存储器的RAM。

204至206是符合IEEE 802.11a和IEEE 802.11e的无线模块。如在图2中所示，AP 101配备有三个无线模块，并且三个无线模块中的每个无线模块通过无线LAN使用不同的信道来工作。因此，终端设备A和B可以使用不同的信道并通过无线模块204和205来分别与无线LAN相关联。在这种情况下，AP 101能够通过无线模块205将通过无线模块204从终端设备A所传送的数据直接传送至终端设备B。

并且，终端设备C和D自然也能够使用相同的信道并通过相同的无线模块206来与无线LAN相关联。在这种情况下，AP 101

将通过无线模块206从终端设备C传送来的数据临时存储在RAM 203中，然后通过无线模块206将该数据传送至终端设备D。

图3是示出TV调谐器102的示例内部结构的框图。在图3中，301是管理整个TV调谐器102的控制的CPU。302是存储CPU 301的操作程序和各種控制数据的ROM。303是由CPU 301使用作为工作存储器以外还用作通过总线在块之间进行的数据传送的缓冲存储器的RAM。

304是接收广播波和去除视频数据的广播波接收模块。将从广播波接收模块304输出的视频数据经由无线LAN模块307通过AP 101或者直接使用DLS传送至其它终端设备。

在TV调谐器102中安装解码器305和编码器306，在必要时首先对视频数据进行解码，并以期望的压缩率和编码格式对其进行重新编码。根据其它终端设备的工作状况以及无线LAN的信道状况可以传送该重新编码后的视频数据。

308是用于向TV调谐器102给出操作指示的操作面板，并且包括按钮开关和显示装置。309是接收使用红外线的远程控制器(远程控制器设备；未示出)的信号的远程控制器信号接收单元。通过操作面板308、远程控制器以及经由无线LAN从其它终端设备远程地可以向TV调谐器102给出操作指示。

310是用于对日期和时间进行计数的时钟电路。这里，使用时钟电路310的输出作为触发可以安排TV调谐器102的操作。作为该操作安排的结果，在将视频数据传送至显示器103的情况下可以进行在指定的日期和时间观看所安排的节目，并且在将视频数据传送至视频记录设备104的情况下可以进行在指定的日期和时间记录所安排的节目。

图4是示出显示器103的示例内部结构的框图。在图4中，401

是管理整个显示器103的控制的CPU。402是存储CPU 401的操作程序和各种控制数据的ROM。403是在由CPU 401使用作为工作存储器以外还用作通过总线在块之间进行的数据传送的缓冲存储器的RAM。

404是通过AP 101或者通过DLS与其它终端设备进行数据通信的无线LAN模块。通过解码器405将从其它终端设备传送来的视频数据发送至图形控制器406和DAC(Digital Audio Converter, 数字音频转换器)408。最终, 从显示装置407(例如, LCD)和扩音器409输出处理后的数据。

410是用于向显示器103给出操作指示的操作面板, 并且由按钮开关等配置成。411是接收使用红外线的远程控制器(未示出)的信号的远程控制器信号接收单元。这里, 通过操作面板410、远程控制器以及经由无线LAN从其它终端设备远程地可以向显示器103发出操作指示。显示器103可以在使用分画面(split screen)或者画中画(picture-in-picture)功能的同时显示多个视频流。

图5是示出视频记录设备104的示例内部结构的框图。在图5中, 501是管理整个视频记录设备104的控制的CPU。502是存储CPU 501的操作程序和各种控制数据的ROM。503是在由CPU 501使用作为工作存储器以外还用作通过总线在块之间进行的数据传送的缓冲存储器的RAM。

504是通过AP 101或DLS与其它终端设备进行数据通信的无线LAN模块。508是存储视频和其它数据的硬盘驱动器(HDD)。通过盘控制器507来控制HDD 508。

在进行记录的情况下, 将从其它终端设备传送来的视频数据直接写入至HDD 508。在进行重放的情况下, 从HDD 508读取视频数据并通过无线LAN模块504将该视频数据传送至其它

终端设备。

在视频记录设备104中安装解码器505和编码器506,在必要时首先对视频数据进行解码,并且以期望的压缩率和编码格式对其进行重新编码。根据其它终端设备的工作状况以及无线LAN的信道状况可以在进行重放时传送重新编码后的视频数据。

注意,可以通过无线LAN从其它终端设备远程地向视频记录设备104给出操作指示。

并且,在HD(高清晰度)图像(包括近似27Mbps数据流和音频数据)的记录/重放中,视频记录设备104仅能够执行记录或者重放。然而,在SD(标准清晰度)图像(包括近似8Mbps数据流和音频数据)的记录/重放中,视频记录设备104能够同时执行如“记录-记录”、“记录-重放”和“重放-重放”等操作的任意组合。

图6是示出运动照相机105的示例内部结构的框图。在图6中,601是管理整个运动照相机105的控制的CPU。602是存储CPU 601的操作程序和各種控制数据的ROM。603是在由CPU 601使用作为工作存储器以外还用作通过总线在块之间进行的数据传送的缓冲存储器的RAM。

604是如CCD等图像传感装置,并将通过透镜(未示出)拍摄的图像转换成电数据。通过信号处理单元605对数字化后的数据进行指定处理,然后,通过编码器606将处理后的数据进行如Motion-JPEG或MPEG2等指定编码。

607是通过AP 101或者通过DLS与其它终端设备进行数据通信的无线LAN模块。这里,通过无线LAN模块607将由编码器606编码的视频数据传送至其它终端设备。

注意,输出视频数据的压缩率、编码的类型、图像大小和

帧频等是可变的，并且可以通过无线LAN从其它终端设备远程地进行设置。

接着使用图7至图9来说明这种处理：AP 101询问无线通信系统的终端设备102至105的工作状况和通信状况并基于该结果来创建可用的服务列表。

图7是示出在第一实施例中由AP 101进行的处理的流程图。首先，在步骤S701，AP 101判断无线LAN的结构中是否已经发生了改变。这里，如果已经发生了改变，即如果终端设备已经与无线LAN相关联或者终端设备已经与无线LAN相分离，则该处理进入步骤S702，在该步骤S702中，AP 101确认系统结构信息。具体地，如果终端设备已经与无线LAN相关联，则AP 101获取终端设备的装置类型信息或者由该设备具有的功能信息。如果终端设备与无线LAN分离，则清除该信息。由此，将与AP 101的无线模块204至206的无线LAN相关联的终端设备的装置类型信息和功能信息存储在RAM 203中作为系统结构信息。

接着，在步骤S703中AP 101判断显示器103是否已经请求了服务列表显示。如果已经存在显示请求，则该处理进入步骤S704，在该步骤S704中，AP 101确认与无线LAN相关联的所有终端设备的工作状况，并将该工作状况存储在RAM 203中。注意，尽管在能够并行处理多个操作(例如，视频记录设备进行的记录和重放)的终端设备中，AP 101确认每个操作的工作状况，但工作状况基本上是表示终端设备的主功能是否运行的信息。

接着，在步骤S705，通过将指定终端设备作为通信对象，AP 101指示具有用于输出视频数据的输出功能的终端设备来测量数据传送速度，并且在S706处等待测量处理完成。数据传送速度的测量涉及测量指定终端设备之间的有效数据传送速度。注意，后面使用图8来详细说明该测量处理。

在完成测量处理时，该处理进入步骤S707，在该步骤S707中，AP 101在接收到来自在步骤S704中指示测量数据传送速度的输出终端设备(在下文，输出指示的终端设备)的测量结果之后确认信道状况，并将该信道状况存储在RAM 203中。

接着，在步骤S708中，AP 101判断通信对象终端设备或者输出指示的终端设备是否正在运行。这里，即使在终端设备能够并行处理多个操作的情况下，AP 101仅判断该设备处于运行中还是待机中。如果两个设备都处于待机中，则该处理进入步骤S709，在该步骤S709中，AP 101判断是否已经对三个无线LAN模块使用的所有信道组合完成了测量处理。这里，如果测量处理没有结束，则该处理进入步骤S710，在该步骤S710中，AP 101指示改变信道并且重复从步骤S705开始的处理。也就是说，在这种情况下，AP 101指示通信对象终端设备和输出指示的终端设备首先与无线LAN分离然后使用不同的信道进行重新关联。

注意，对于通信对象终端设备和输出指示的终端设备，分别单独地执行信道的改变而不是同时执行信道的改变。也就是说，在 3×3 的信道中，进行了9次改变。

如果在步骤S709中对所有信道组合的测量处理已经结束，则该处理进入步骤S711，在该步骤S711中，AP 101判断在已经指定了所有可能的通信对象终端设备的情况下，是否已经执行了从步骤S705开始的处理。如果该处理还没有结束，则处理进入步骤S712，在该步骤S712中，AP 101指示通信对象终端设备已经改变，并且重复从步骤S705开始的处理。

另一方面，如果在步骤S708中，通信对象终端设备或者输出指示的终端设备正在运行，则AP 101跳过用于改变信道的处理并进入步骤S711。这是为了在终端设备工作时避免信道的改

变影响处理的可能性。

接着，如果在已经指定了所有可能的通信对象终端设备的情况下在步骤S711中已经执行了从步骤S705开始的处理，则该处理进入步骤S713，在该步骤S713中，AP 101判断在已经指定了所有输出指示的终端设备的情况下是否已经执行了从步骤S705开始的处理。如果该处理还没有结束，则处理进入步骤S714，在该步骤S714中，AP 101改变输出指示的终端设备，并重复从步骤S705开始的处理。如果在步骤S713中，在已经指定了所有输出指示的终端设备的情况下已经执行了上述处理，则该处理进入步骤S715，在该步骤S715中，AP 101基于系统结构信息、工作状况以及信道状况来创建服务列表信息，并将该服务列表信息传输至显示器103。

注意，后面将给出由AP 101创建的服务列表信息的具体例子以及对由显示器103对显示服务列表信息的处理的说明。

使用图8，这里将说明AP 101已经指示的、由终端设备来测量传送速度的处理。

图8是示出在第一实施例中由终端设备进行的处理的流程图。首先，在步骤S801中，终端设备等待来自AP 101的指示，并且当接收到指示时，终端设备在步骤S802至S804中判断该指示是用于确认工作状况、改变信道、改变用于传输测试数据的通信对象还是测量数据传送速度。这里，如果是工作状况确认，则该处理进入步骤S805，在该步骤S805中，作为响应，终端设备将其工作状况发送至AP 101。

在改变信道的情况下，该处理进入步骤S806，在该步骤S806中，终端设备执行处理以改变无线LAN的信道。具体地，终端设备执行处理以首先从无线LAN分离然后使用不同的信道与无线LAN重新关联。然而，如果在已经将视频数据等与另一

终端设备通信的情况下，终端设备正在运行，则拒绝信道改变指示并且不改变该信道。

尽管工作状态确认和信道改变处理是所有的终端设备共有的处理，但仅由输出终端设备来执行在步骤S804之后的处理。如果步骤S804中的指示是改变通信对象，则该处理进入步骤S807，在该步骤S807中，终端设备按照指示改变要测量数据传送速度的通信对象设备。如果步骤S804中的指示是测量数据传送速度，则给处理进入步骤S808，在该步骤S808中，终端设备测量通信对象终端设备的数据传送速度。后面使用图9说明该数据传送速度的测量。当已经测量了该数据传送速度时，则该处理进入步骤S809，在该步骤S809中，作为应答，终端设备向AP 101发送测量出的值。每次从AP 101接收到指示时，重复执行上述处理。

图9是示出第一实施例中数据传送速度测量处理的详情的流程图。首先，在步骤S901，终端设备使用QoS控制以尝试并确保用于传送HD图像的充足的带宽(具体地，近似27Mbps)。接着，在步骤S902，终端设备判断是否可确保该带宽，并且如果可以确保，则该处理进入步骤S903，在该步骤S903中，终端设备向通信对象终端设备传输测试数据。该测试数据为指定大小的任意数据，并且就内容而言，任何数据都是可接受的。因此，通信对象终端设备仅需要简单地接收测试数据，并不需要基于该测试数据来进行任何操作。当然，正常处理对无线LAN的下层协议。

接着，在步骤S904，终端设备对传输测试数据实际所需要的时间进行测量，并且根据该测量出的时间来计算以Mbps为单位的数据传送速度。如果在步骤S905中计算出的值为27Mbps或更大，则该处理进入步骤S906，在该步骤S906中，终端设备

采用该值作为测量出的值，并结束该处理。

如果在步骤S902中不可确保该带宽，或者如果在步骤S905中计算出的值小于27Mbps，假定不能够确保用于传送HD图像的充足的带宽，则该处理进入步骤S907。在步骤S907，终端设备使用QoS控制以尝试并确保用于传送SD图像的充足的带宽(具体地，近似8Mbps)。接着，在步骤S908中，终端设备判断是否可以确保该带宽，并且如果可以确保，则该处理进入步骤S909和S910，在该S909和S910中，终端设备将测试数据传输至通信对象终端设备并计算数据传送速度。如果在步骤S911中计算出的值为8Mbps或者更大，则该处理进入步骤S912，然后终端设备采用该值作为测量出的值，并结束该处理。

如果步骤S908中不能够确保用于传送SD图像的充足的带宽，或者如果在步骤S911中计算出数据传送速度小于8Mbps，则该处理进入步骤S913。在步骤S913中，在不使用QoS控制尝试确保带宽的情况下，终端设备使用普通过程将测试数据传输至通信对象终端设备，并在步骤S914中计算该数据传送速度。然后在步骤S915，终端设备采用该值作为测量出的值，并结束该处理。

注意，如果输出指示的终端设备和通信对象终端设备与无线LAN的相同信道相关联，并且两者都支持DLS，则还使用DLS进行数据传送，而不是仅进行使用AP 101中继的数据传送，并且测量两个数据传送速度。

如果输出指示的终端设备或者通信对象终端设备支持DLS，则将测量出的值设置为0 Mbps，并且如果支持DLS但实际通信以失败结束，则将测量出的值设置为-1 Mbps。

这里使用图10来说明由用于显示来自AP 101的服务列表信息并执行由用户选择的服务的显示器103进行的处理。

图10是示出在第一实施例中由显示器103进行的处理的流程图。首先，在步骤S1001，显示器103等待用户给出显示服务列表的指示。具体地，显示器103等待用户通过操作面板410或者远程控制器信号接收单元411给出显示指示。当存在显示指示时，该处理进入步骤S1002，在该步骤S1002中，显示器103向AP 101传输显示请求。接着，在步骤S1003，显示器103等待对显示请求的响应；即，等待作为响应要从AP 101发送的服务列表信息。

当作为响应发送服务列表信息时，该处理进入步骤S1004，在该步骤S1004中，显示器103在显示装置407上显示列表内容，并在随后的步骤S1005处等待用户从列表内容中选择期望的服务。这里，当选择了服务时，该处理进入步骤S1006，在该步骤S1006中，显示器103执行与所选择的服务相对应的处理(包括对其它终端设备的远程操作)。

图11示出在第一实施例中由AP 101创建的服务列表信息的示例格式。图11中示出的1101是无线通信系统中可执行的服务。1102和1103是关于执行这些服务所需要的终端设备的操作可用性信息。1104是通过AP 101的数据传送使用的无线LAN信道。N和M示出1102中列举的终端设备(输出终端设备)通过N信道将数据传送至AP 101，并示出AP 101通过M信道将数据中继至1103中列举的终端设备(输入终端设备)。1105是此时的数据传送速度。这里，尽管为列表信息选择了具有最好数据传送速度的组合，总共有N和M的9个组合。

1106是由DLS使用的无线LAN信道。1107是此时的数据传送速度。这里，尽管为列表信息选择了具有最好的数据传送速度的信道，但是1106中示出的L有三个可能值。注意，如果不支持DLS，则L=0并且将数据传送速度设置为0Mbps，并且如果

支持DLS但实际通信以失败结束,则为L选择具有最大可用带宽的信道,并且将数据传送速度设置为-1Mbps。

这里使用图12至15来说明显示器103的显示装置407上服务列表信息的示例显示。

图12示出由显示器103显示的服务列表的示例显示。在第一实施例中,如从图中可以清楚地看出,显示服务内容的列表以及执行的可能性。如果服务为“不可执行”,则在括号中显示原因。此外,如果即使当终端设备为待机时由于其它通信使得电路中没有多余的带宽、从而导致数据传送速度不足,则设置“不可执行”。在这种情况下,在括号中显示的原因为“不能确保通信带宽”。

注意,在第一实施例中,如果数据传送速度在传送HD图像时低于27Mbps并且在传送SD图像时低于8Mbps,则设置“不可执行”。

还显示了根据服务内容是通过AP 101中继来进行数据传送(AP)还是通过终端设备之间的直接通信来进行数据传送(DLS)。这里,如果对于所中继的数据传送和直接数据传送两者都可执行服务,则优先显示直接通信。

然而,如果由于对于中继的数据传送、数据传送速度不足而显示“不可执行”,并且尽管支持DLS但直接通信失败,则显示“DLS”,且其后显示推荐安装位置的改变。这暗示了在通过AP 101用于中继数据传送的数据传送速度不足的情况下,利用终端设备的当前位置关系不可执行使用DLS的直接通信,并且存在通过使用DLS的直接通信来解决该数据传送速度不足的可能性。

换句话说,由于通过将安装位置改变为允许通过DLS进行直接通信的位置从而能够执行该服务的可能性,进行推荐终端

设备的安装位置改变的显示。特别地，在终端设备是移动设备的情况下，携带该设备的用户仅需要将其移动至合适的位置。

这里，在通过用户改变安装位置使得直接通信可执行之后，请求服务列表显示。图13示出显示器103显示的服务列表的重新显示的例子。如在图13中所示，“观看照相机视频(HD图像)”的服务执行可能性列已经从“不可执行”改变为“可执行”。

这里再次，例如，如果TV调谐器102从无线LAN分离，则在确认系统结构(S702)时由AP 101来清除TV调谐器102的装置类型信息以及功能信息。图14示出在TV调谐器102已经从无线LAN分离的情况下服务列表的示例显示。如在图14中所示，已经从服务列表中删除了与TV节目有关的四个服务。

第一实施例用于使用户从所显示的列表中选择期望的服务。具体地，可以使用操作面板410或者远程控制器上的指针键来选择服务项。这里，例如，当选择了服务时，突出所选择的服务的项，如图12中所示。然后，如果在突出的位置处按下执行键等，则执行期望的服务。这里，显示器103对与该服务相对应的终端设备进行远程操作，并在显示装置407上显示作为远程操作的结果而输出的视频数据。

注意，在图12至14中列出了所有的服务，而与它们的可执行性无关。然而，在已经执行了适当的过滤处理以仅显示可执行的服务或者仅显示不可执行的服务或者仅显示与特定的终端设备有关的服务之后，可以显示服务的列表。无需说明，在显示中可以使用适当的象形文字或图标，而不仅仅使用所示出的文字。

接着，当在当前没有进行服务的情况下进行服务列表显示时，所有的服务应基本上显示为“可执行”，如在图15中所示。如果此时对服务中的任何服务显示“不可执行”(不能确保通信

带宽),则这意味着与服务有关的终端设备安装在差的无线环境下。

此外,即使在能够直接通信的终端设备的组合中实现的服务为“可执行”,有时也显示“AP”,即,仅可利用通过无线接入点中继的通信来执行该服务。这表示两个终端设备安装在不可能进行直接通信(或者可以进行直接通信,但实际数据传送速度不令人满意)的位置处。

根据第一实施例,可以以容易理解的方式向用户呈现无线通信系统中的无线接入点和终端设备是否安装在合适的位置处。也就是说,即使在当建立无线通信系统时用户为设备搜索最佳安装位置的情况下,也可以展现更优良的可用性。

第二实施例

接着,参考附图详细说明根据本发明的第二实施例。在第一实施例中,AP 101专门进行用于确认系统结构、工作状况以及信道状况的处理。然而,在第二实施例中,由终端设备来执行确认处理的一部分。

图16示出第二实施例中无线通信系统的示例结构。在图16中,1601是中继终端设备之间的连接的无线接入点,并且其与图1中示出的AP 101的不同之处在于该1601配备有单个无线LAN模块。1602是拍摄并将运动图像(包括音频)或静止图像记录至设备中的本地存储介质、并将所记录的或者现场拍摄的视频输出至其它终端设备的数字摄像机。1603和1604与图1中示出的显示器103和视频记录设备相同。

注意,显示器1603、视频记录设备1604以及数字摄像机1602经由AP 1601通过无线LAN相互连接。这里,与图1中示出的系统类似,安装在AP 1601中的无线LAN模块以及终端设备1602至1604符合IEEE 802.11a和IEEE 802.11e。

这里,按顺序说明构成无线通信系统的AP 1601和数字摄像机1602的内部结构。

图17是示出AP 1601的示例内部结构的框图。在图17中,1701至1703是具有与图2中示出的201至203类似的功能的CPU、ROM和RAM。1704是无线LAN模块,在第二实施例中,仅安装了单个无线模块。

图18是示出数字摄像机1602的示例内部结构的框图。在图18中,1801是管理整个数字摄像机1602的控制的CPU。1802是存储CPU 1801的操作程序和各種控制数据的ROM。1803是在用作CPU 1801的工作存储器以外还用作通过总线在各块之间进行的数据传送的缓冲存储器的RAM。

1804是将通过透镜(未示出)拍摄的图像转换成电子数据的如CCD等图像传感装置。1805是用于拾取音频、并然后通过ADC(模拟/数字转换器)1806将该音频转换成电信号的麦克风。通过信号处理单元1807对数字化的数据进行指定处理,然后通过编码器1808对处理后的数据进行如JPEG、Motion-JPEG或MPEG2等指定编码。通过记录控制单元1809将由编码器1808编码的视频数据记录在光学介质1810(DVD等)上。1811是用于通过AP 1601或通过DLS连接至其它终端设备的无线LAN模块。通过无线LAN模块1811将由编码器1808所编码的视频数据或者从光学介质1810读取的视频数据传送至其它终端设备。

1814是用于确认拍摄的图像并由显示器控制器1813驱动的致密型LCD显示器。在拍摄期间,进行从信号处理单元1807到显示器控制器1813的输出。由此,在利用LCD 1814确认所拍摄的图像时,可以进行拍摄。还可以在LCD 1814上显示记录在光学介质1810上的视频数据的重放图像。

1817是用于对编码后的视频数据进行解码的解码器。由解

码器1817对从光学介质1810读取的视频数据进行解码。将解码后的重放视频发送至显示器控制器1813，并将其输出至LCD 1814，而将解码后的重放音频发送至DAC 1815并将其输出至扬声器1816。

1812是用于向数字摄像机1602给出操作指示的操作面板，并且由按钮开关等配置成。可以使用操作面板1812以及通过无线LAN从其它终端设备远程地给出用于数字摄像机1602的操作指示。

接着使用图19和20来说明终端设备从AP 1601获取系统结构，确认工作和通信状况并基于这些结果来创建可用的服务列表的处理。

图19是示出由第二实施例的AP 1601进行的处理的流程图。首先，AP 1601在步骤S1901判断在无线LAN的结构中是否出现了改变。这里，如果已经出现了改变，即如果终端设备与无线LAN相关联、或者从无线LAN断开，则该处理进入步骤S1902，在该步骤S1902中，AP 1601确认系统结构。具体地，如果终端设备与无线LAN相关联，则AP 1601获取终端设备的装置类型信息以及由设备具有的功能信息。如果终端设备从无线LAN断开，则清除该信息。由此将相关终端设备的装置类型信息和功能信息存储在RAM 1703中作为系统结构信息。

接着，在步骤S1903中，AP 1601判断是否已经从任何终端设备中接收到针对系统结构信息的获取请求。这里，如果已经存在获取请求，则该处理进入步骤S1904，在该步骤S1904中，AP 1601将存储在RAM 1703中的列表信息发送至进行该请求的终端设备。

这里，与第一实施例的AP 101的不同之处在于AP 1601仅确认系统结构信息，而没有确认工作状况或信道状况。在第二实

施例中，工作和信道状况的确认以及服务列表的创建是由终端设备进行的处理。

图20是示出由数字摄像机1602进行的处理的流程图。首先，在步骤S2001中，数字摄像机1602等待用户给出显示服务列表的指示。具体地，数字摄像机1602等待用户使用操作面板1812来给出显示指示。当已经给出了显示指示时，该处理进入步骤S2002，在该步骤S2002中，数字摄像机1602将用于系统结构信息的获取请求传输至AP 1601。接着，数字摄像机1602在步骤S2003处等待对该获取请求的响应；即，作为响应，等待要从AP 1601发送的系统结构信息。

当作为响应已经发送了该系统结构信息时，该处理进入步骤S2004，在该步骤S2004中，数字摄像机1602从系统结构中提取可能的输出对象终端设备，通过无线LAN确认所有所提取的终端设备的工作状况，并将该工作状况存储在RAM 1803中。在图16中示出的例子中，提取显示器1603和视频记录设备1604作为可能的输出对象终端设备。

接着，在步骤S2005，数字摄像机1602选择所提取的终端设备中的一个，并测量与该终端设备有关的数据传送速度。注意，测量处理的详情如使用图9所述。然后，在步骤S2006中，数字摄像机1602基于该测量出的值来确认信道状况，并将该信息存储在RAM 1803中。

接着，在步骤S2007，数字摄像机1602判断是否已经对所有提取的终端设备测量了数据传送速度。这里，如果测量没有结束，则该处理进入步骤S2008，在该步骤S2008中，数字摄像机1602改变作为对象的终端设备，并返回步骤S2005，并且重复数据传送速度的上述测量。

如果在步骤S2007中结束了对所有终端设备数据传送速度

的测量，则该处理进入步骤S2009，在该步骤S2009中，数字摄像机1602根据系统结构信息以及关于工作和信道状况的信息来创建服务列表信息，并在LCD 1814上显示所创建的服务列表信息。

接着，数字摄像机1602在步骤S2010处等待用户从所显示的服务列表信息中选择期望的服务。这里，当选择了服务时，该处理进入步骤S2011，在该步骤S2011中，数字摄像机1602执行与所选择的服务相对应的处理(包括对其它终端设备进行的远程操作)。

图21示出在数字摄像机1602的LCD 1814上显示的服务列表的示例显示。如从该图可以清晰看出，显示服务内容的列表以及服务的可执行性。如果服务为不可执行，则在括号中显示原因。此外，如果即使当终端设备处于待机中时由于其它通信导致电路上没有多余的带宽、从而使得数据传送速度不足，则设置“不可执行”。在这种情况下，与第一实施例类似，在括号中显示的原因是“不能确保通信带宽”。

注意，在不需要QoS控制的用于传送静止图像的服务中，假定该终端设备没有工作，由于该服务可执行，因此不显示由于数据传送速度不足的“不可执行”。

如在第二实施例中所述，可以由终端设备来执行工作和信道状况的确认，而不是需要由无线接入点来专门进行上述确认。

并且，在终端设备确认工作状况和信道状况、并显示服务列表的情况下，可以仅显示与该终端设备有关的服务。

其它实施例

注意，本发明可以应用于由多个装置(例如，主计算机、接口装置、读取器和打印机等)构成的系统或者由单个装置(例如，复印机、传真机等)组成的设备。

可选择地，可以向系统或设备提供存储有实现上述实施例的功能的软件的程序代码的存储介质，并且系统或设备中的计算机(CPU或MPU)可以读取并执行存储在记录介质上的程序代码。无需说明，还可以以这种方式实现本发明的目的。

在这种情况下，从记录介质读取的程序代码实现了上述实施例的功能，并且存储有程序代码的记录介质构成了本发明。

在用于提供该程序代码的记录介质方面，可以使用软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡和ROM等。

无需说明，不仅通过执行由计算机读取的程序代码来实现上述实施例的功能，下面的情况也包括在本发明中。也就是说，基于程序代码中的指示，运行在计算机上的OS(操作系统)等进行实际处理的部分或全部，从而作为该处理的结果实现了上述实施例的功能。

无需说明，本发明还包括这种情况：将从记录介质读取的程序代码写入至设置在插入至计算机中的功能扩展板或者连接至计算机的功能扩展单元中的存储器。然后，设置在功能扩展板或功能扩展单元中的CPU等基于程序代码中的指示来进行实际处理的部分或全部，从而作为该处理的结果实现了上述实施例的功能。

根据本发明，基于通信系统的装置结构以及终端设备的工作和信道状况来显示列表，从而使得能够识别使用多个终端设备的服务的可执行性。因此，可以实现提供了更优越的可用性的通信系统，该系统以容易理解的方式向用户呈现了当前可用的服务。

尽管已经参考典型实施例说明了本发明，但是应该理解，本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符

合最宽的解释，以包含所有这类修改、等同结构和功能。

本申请要求2006年1月31日递交的日本专利2006-023622的权益，该申请的全部内容在此通过引用而包含于此。

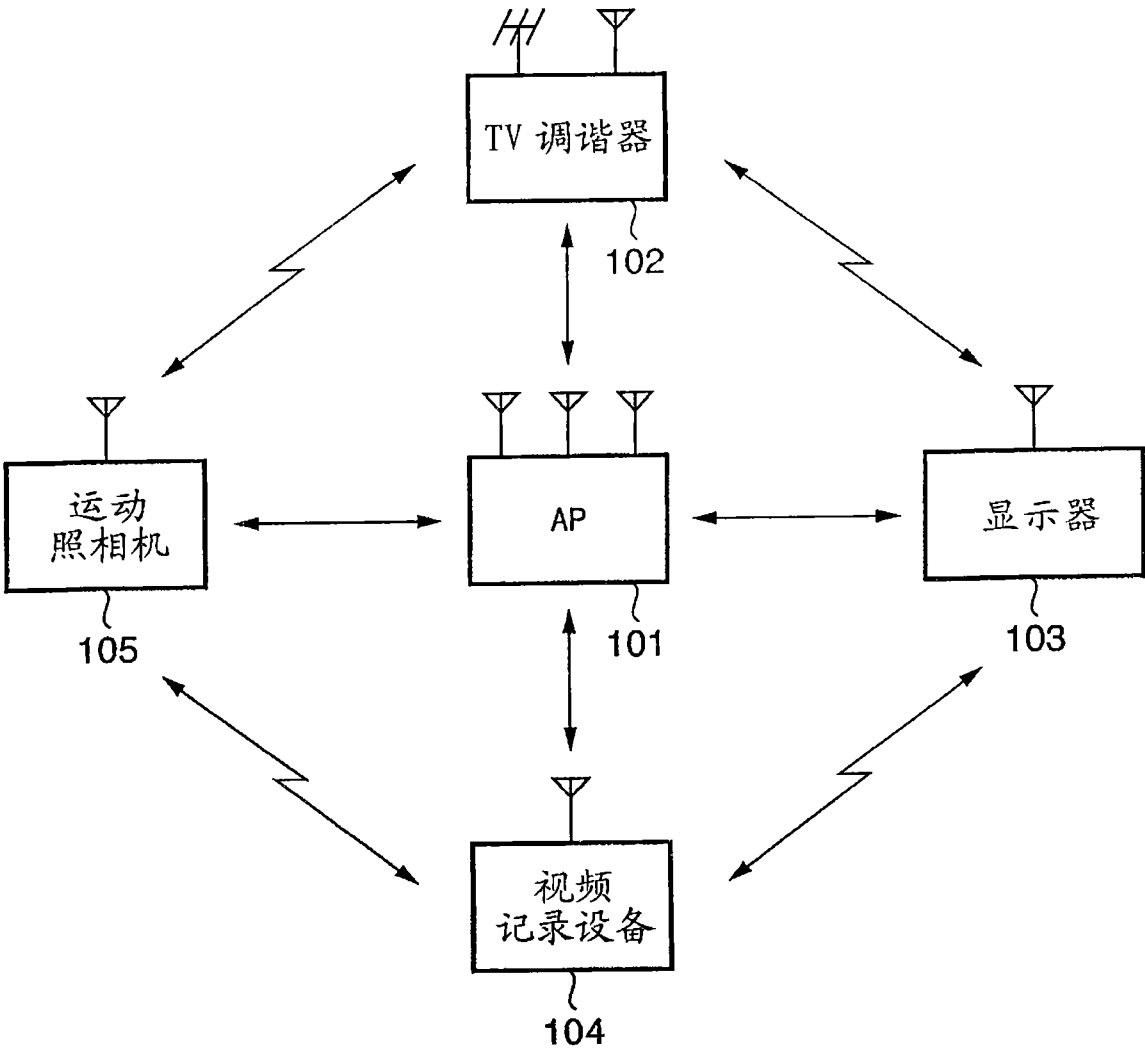


图 1

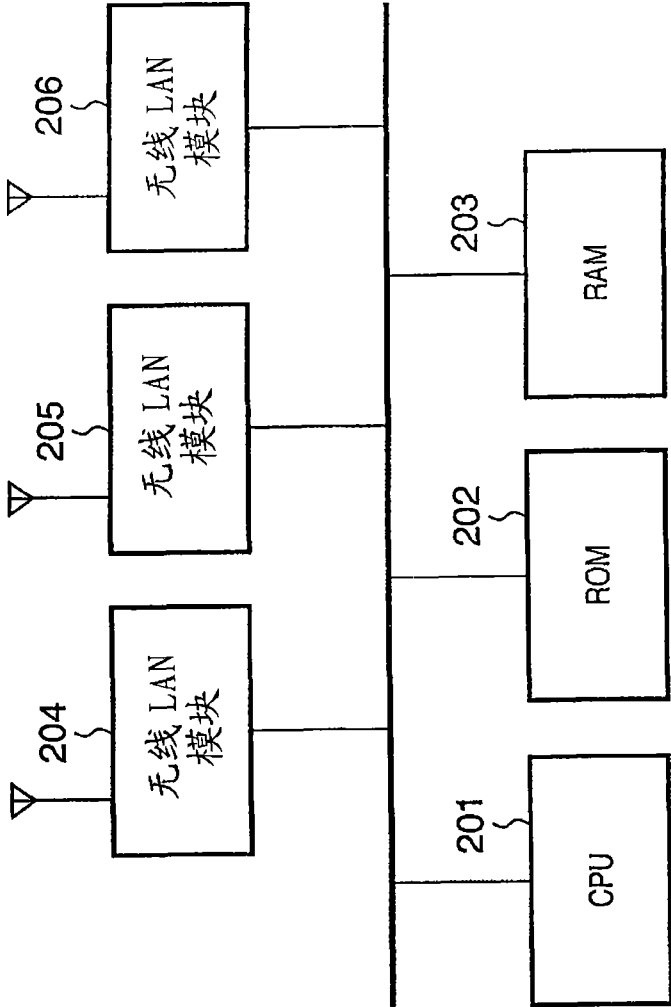


图 2

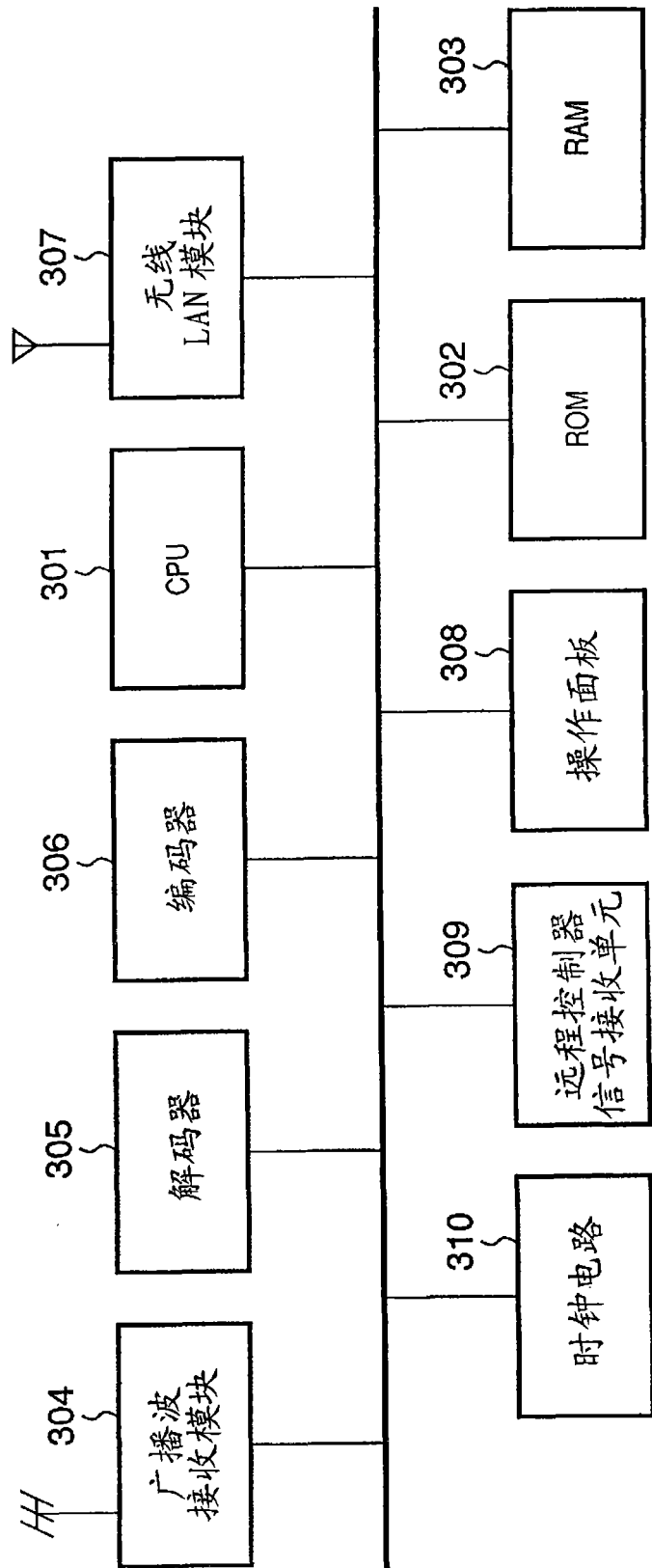


图 3

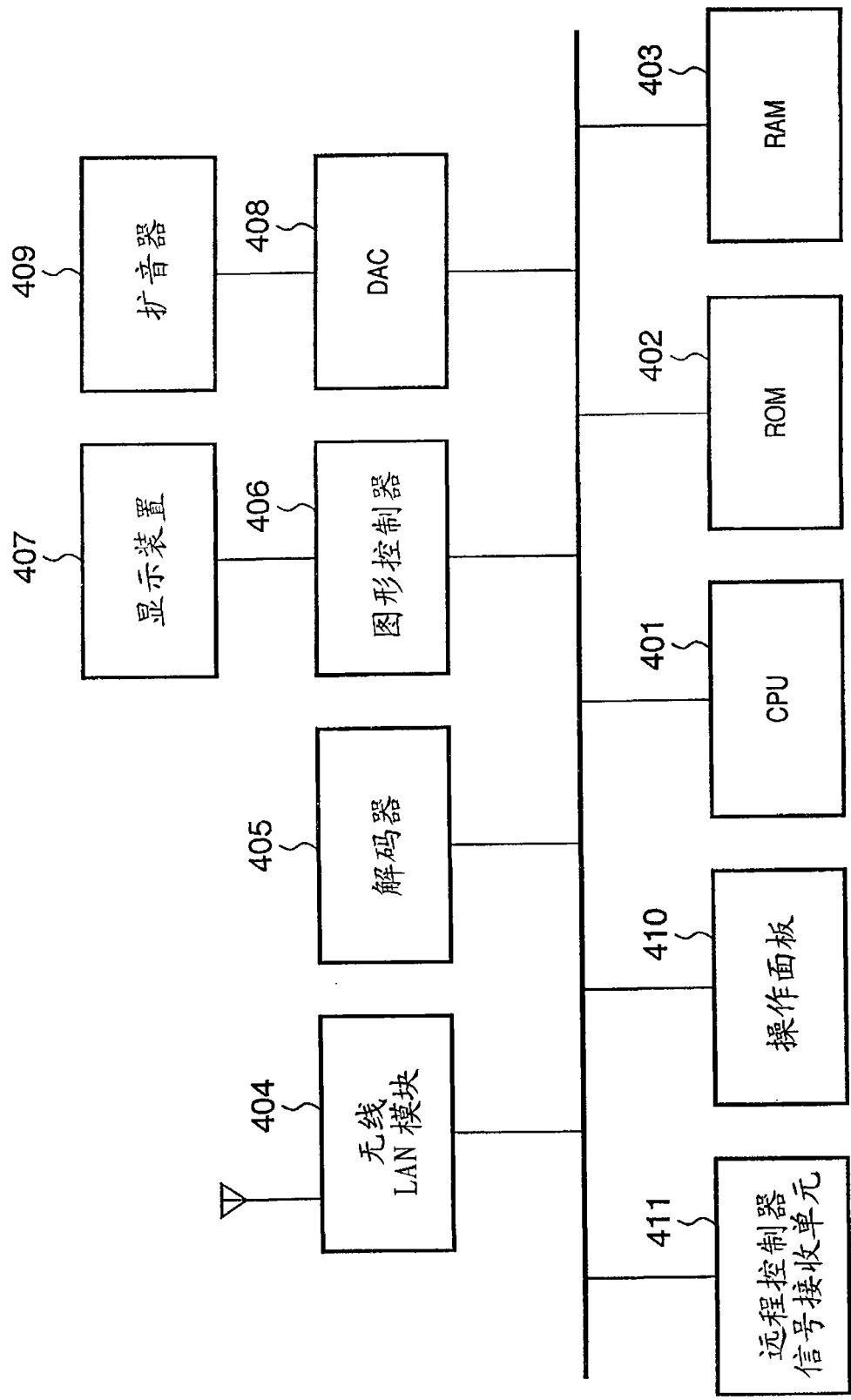


图 4

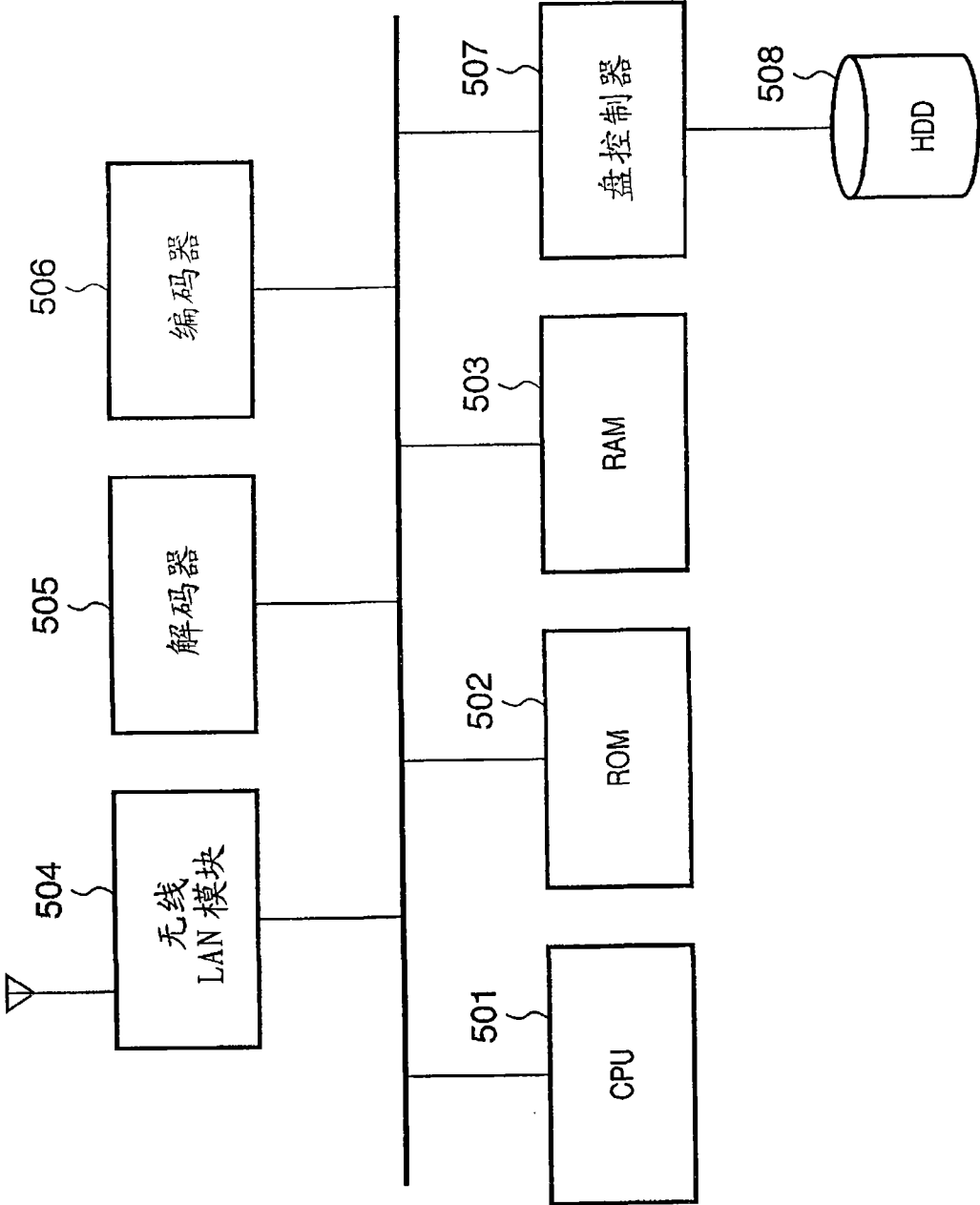


图 5

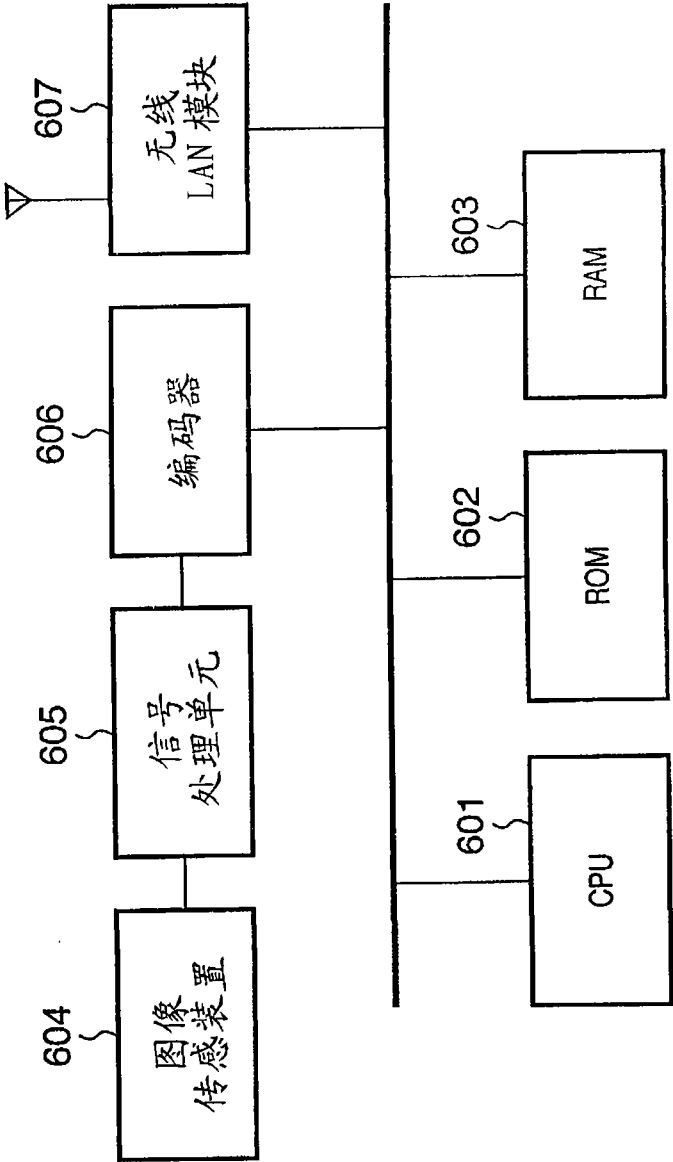


图 6

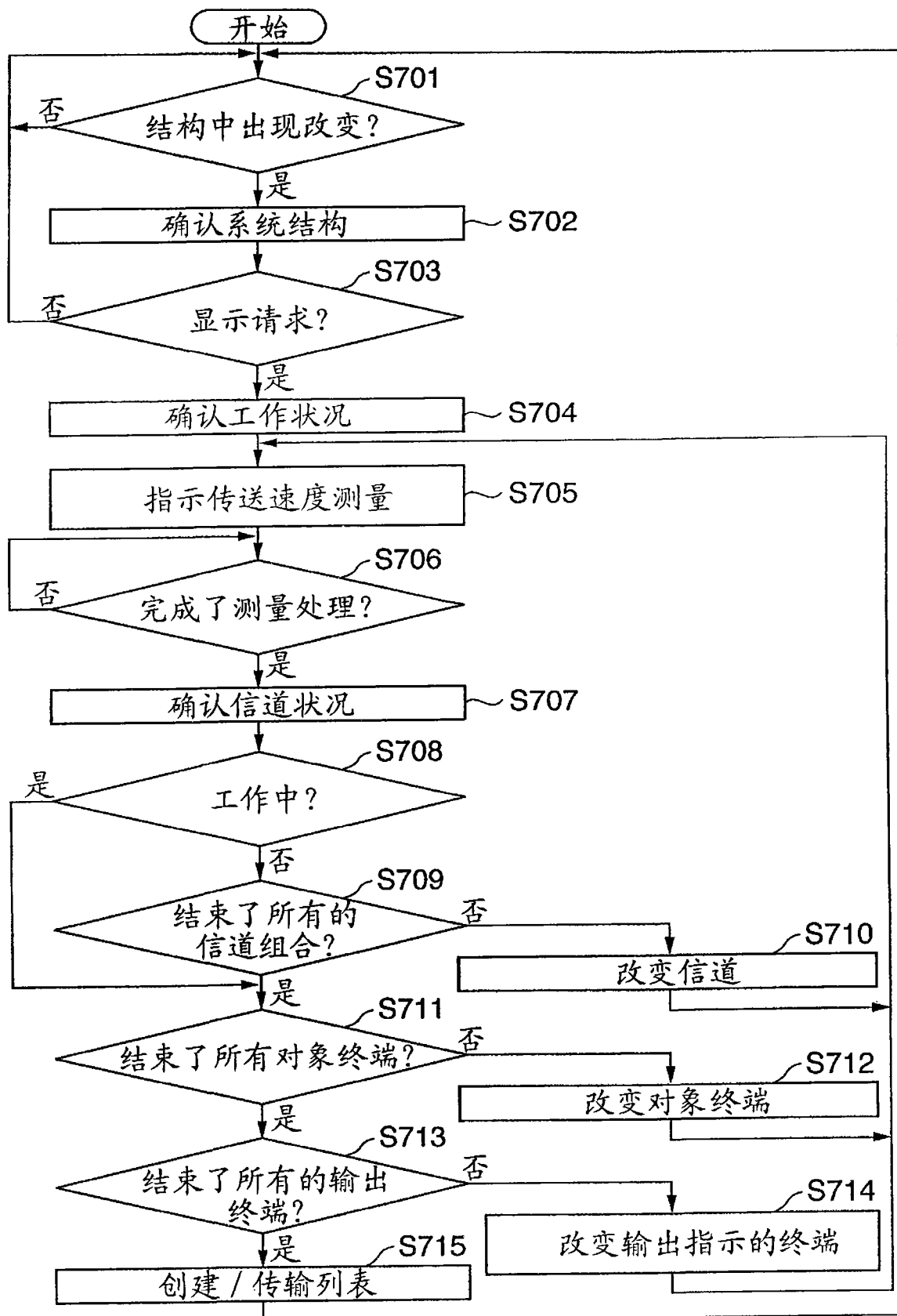


图 7

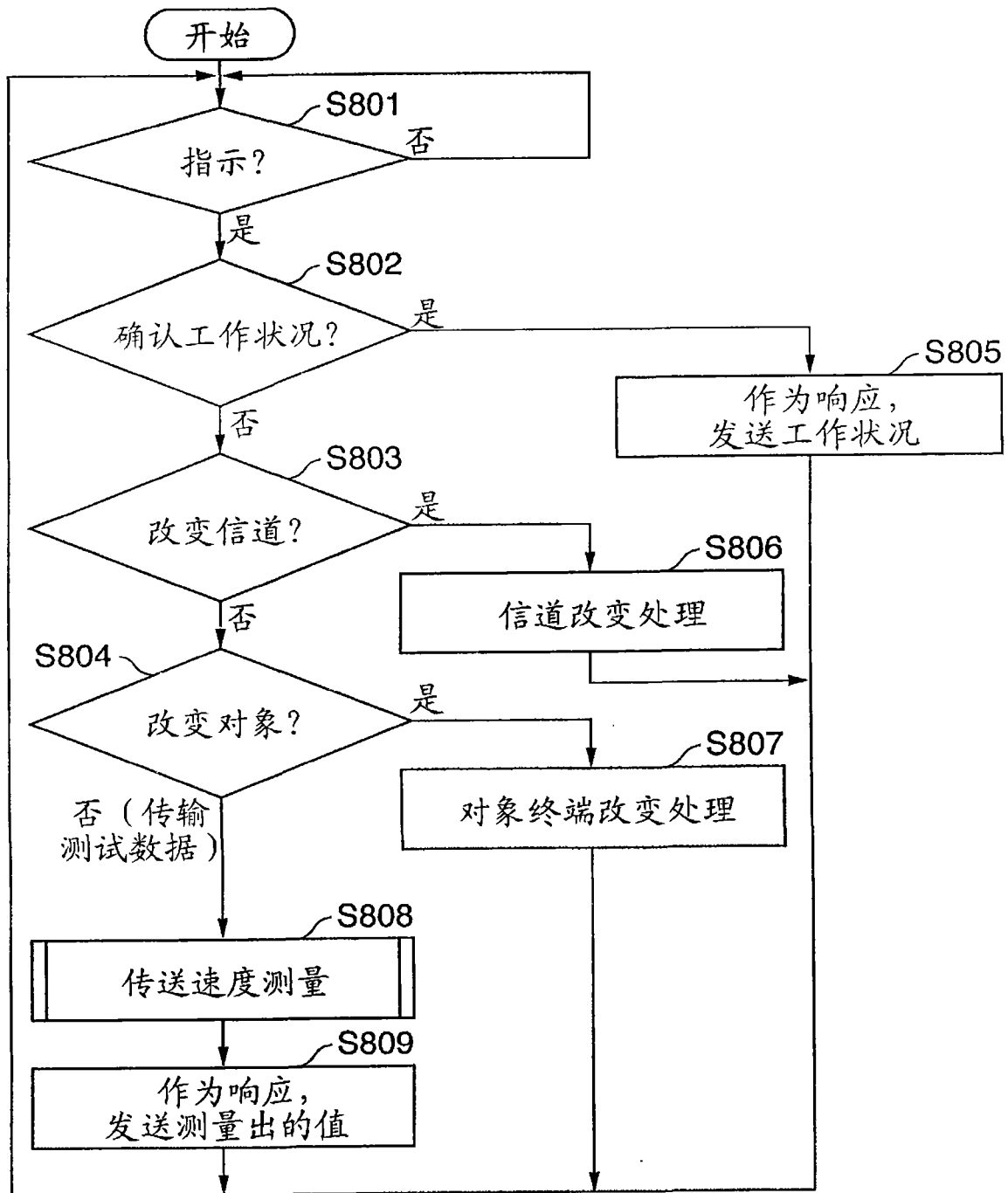


图 8

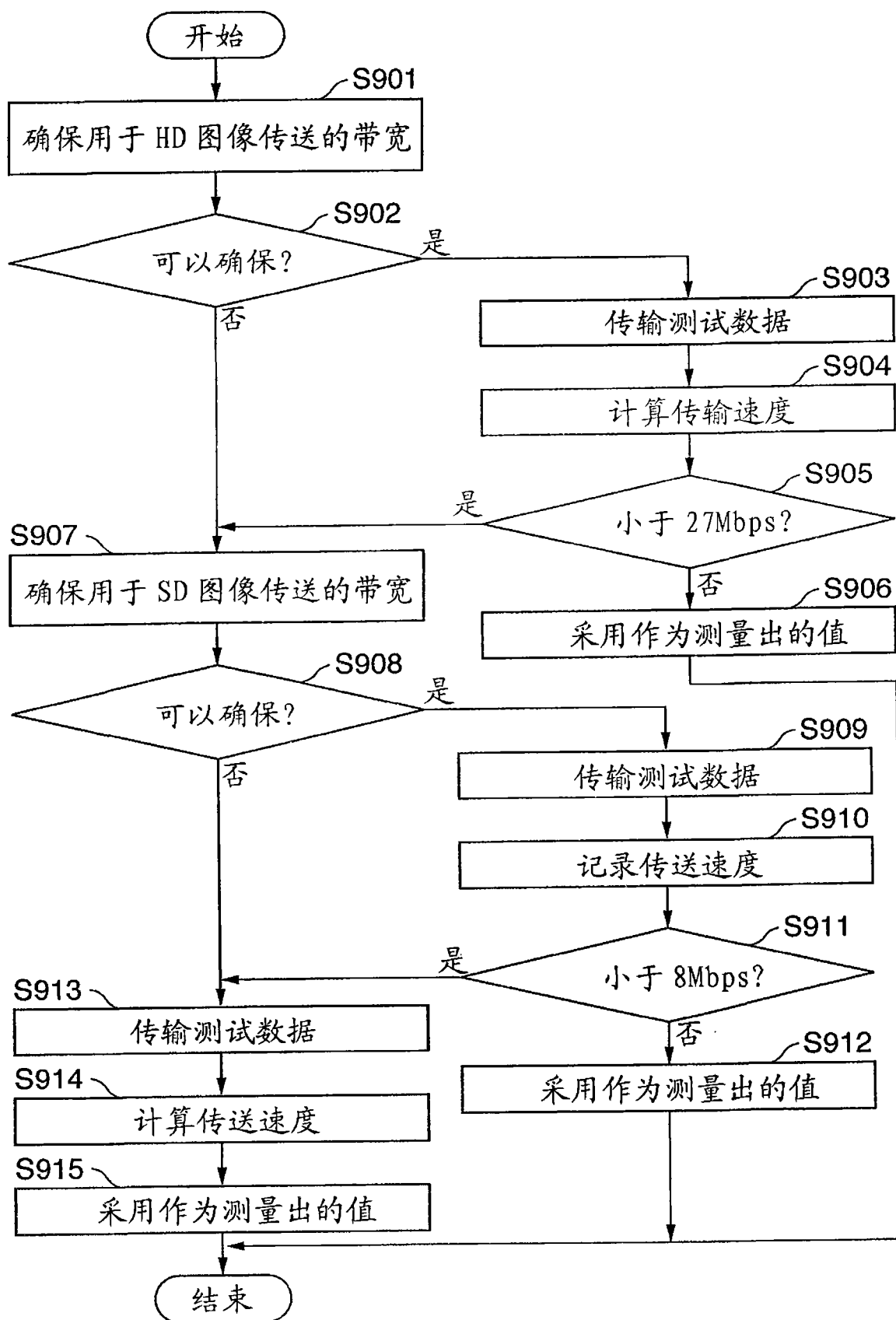


图 9

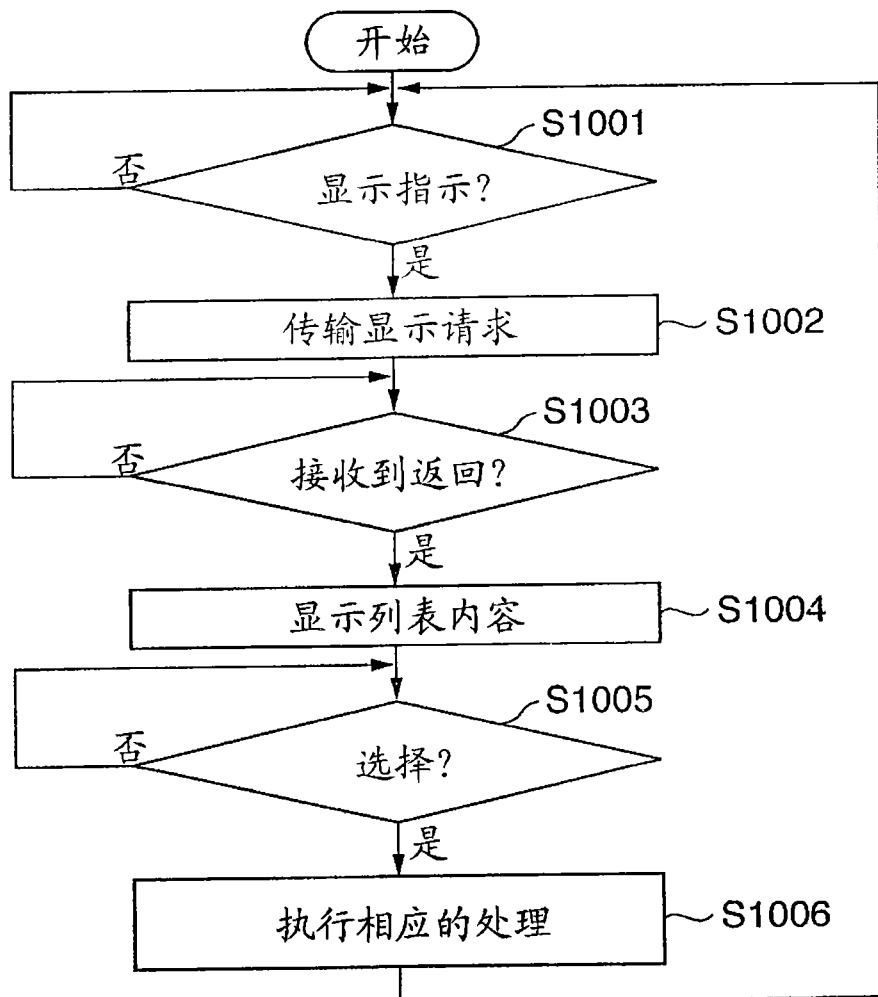


图 10

1101		1102		1103		1104		1105	1106	1107
观看TV节目 (HD图像)		TV调谐器 可操作		显示可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
观看TV节目 (SD图像)		TV调谐器 可操作		显示可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
记录TV节目 (HD图像)		TV调谐器 可操作		视频记录设备 记录可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
记录TV节目 (SD图像)		TV调谐器 可操作		视频记录设备 记录可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
观看照相机视频 (HD图像)		运动照相机 可操作		显示可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
观看照相机视频 (SD图像)		运动照相机 可操作		显示可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
记录照相机视频 (HD图像)		运动照相机 可操作		视频记录设备 记录可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
记录照相机视频 (SD图像)		运动照相机 回放可操作		视频记录设备 记录可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
播放所记录的图像 (HD图像)		视频记录设备 回放可操作		显示可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps
播放所记录的图像 (SD图像)		视频记录设备 回放可操作		显示可操作		N,M		xxMbps	L	yyMbps

图 11

服务内容	服务可执行性	数据传送
观看 TV 节目 (HD 图像)	不可执行 (调谐器工作中)	
观看 TV 节目 (SD 图像)	不可执行 (调谐器工作中)	
记录 TV 节目 (HD 图像)	不可执行 (调谐器、记录器工作中)	
记录 TV 节目 (SD 图像)	不可执行 (调谐器、记录器工作中)	
观看照相机视频 (HD 图像)	不可执行 (不能确保通信带宽)	DLS 尝试改变安装位置
观看照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
记录照相机视频 (HD 图像)	不可执行 (记录器工作中)	
记录照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
播放所记录的 video (HD 图像)	不可执行 (记录器工作中)	
播放所记录的 video (SD 图像)	可执行	DLS

图 12

服务内容	服务可执行性	数据传送
观看 TV 节目 (HD 图像)	不可执行 (调谐器工作中)	
观看 TV 节目 (SD 图像)	不可执行 (调谐器工作中)	
记录 TV 节目 (HD 图像)	不可执行 (调谐器、记录器工作中)	
记录 TV 节目 (SD 图像)	不可执行 (调谐器、记录器工作中)	
观看照相机视频 (HD 图像)	可执行	DLS
观看照相机视频 (SD 图像)	可执行	DLS
记录照相机视频 (HD 图像)	不可执行 (记录器工作中)	
记录照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
播放所记录的视频 (HD 图像)	不可执行 (记录器工作中)	
播放所记录的视频 (SD 图像)	可执行	DLS

图 13

服务内容	服务可执行性	数据传送
观看照相机视频 (HD 图像)	可执行	DLS
观看照相机视频 (SD 图像)	可执行	DLS
记录照相机视频 (HD 图像)	不可执行	
记录照相机视频 (SD 图像)	(记录器工作中) 可执行	AP
播放所记录的视频 (HD 图像)	不可执行	
播放所记录的视频 (SD 图像)	(记录器工作中) 可执行	DLS

图 14

服务内容	服务可执行性	数据传送
观看 TV 节目 (HD 图像)	可执行	DLS
观看 TV 节目 (SD 图像)	可执行	DLS
记录 TV 节目 (HD 图像)	可执行	DLS
记录 TV 节目 (SD 图像)	可执行	DLS
观看照相机视频 (HD 图像)	可执行	AP
观看照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
记录照相机视频 (HD 图像)	可执行	AP
记录照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
播放所记录的视频 (HD 图像)	可执行	DLS
播放所记录的视频 (SD 图像)	可执行	DLS

图 15

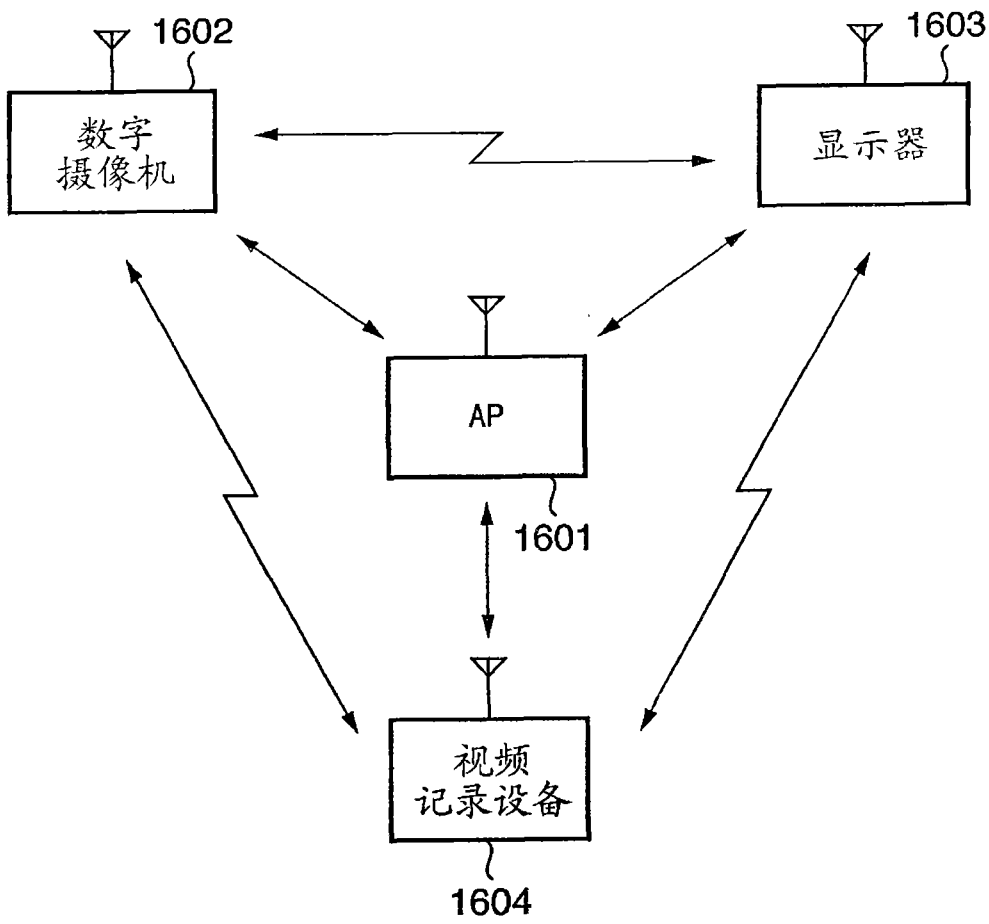


图 16

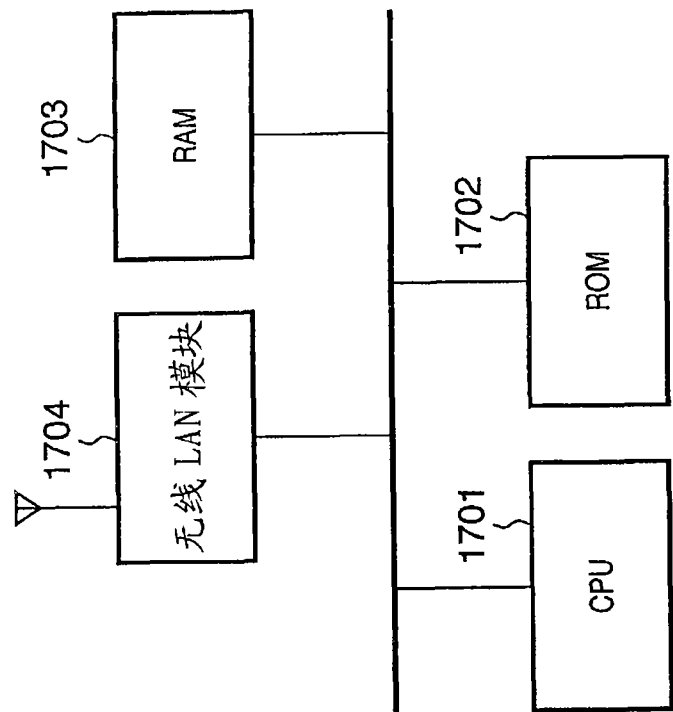


图 17

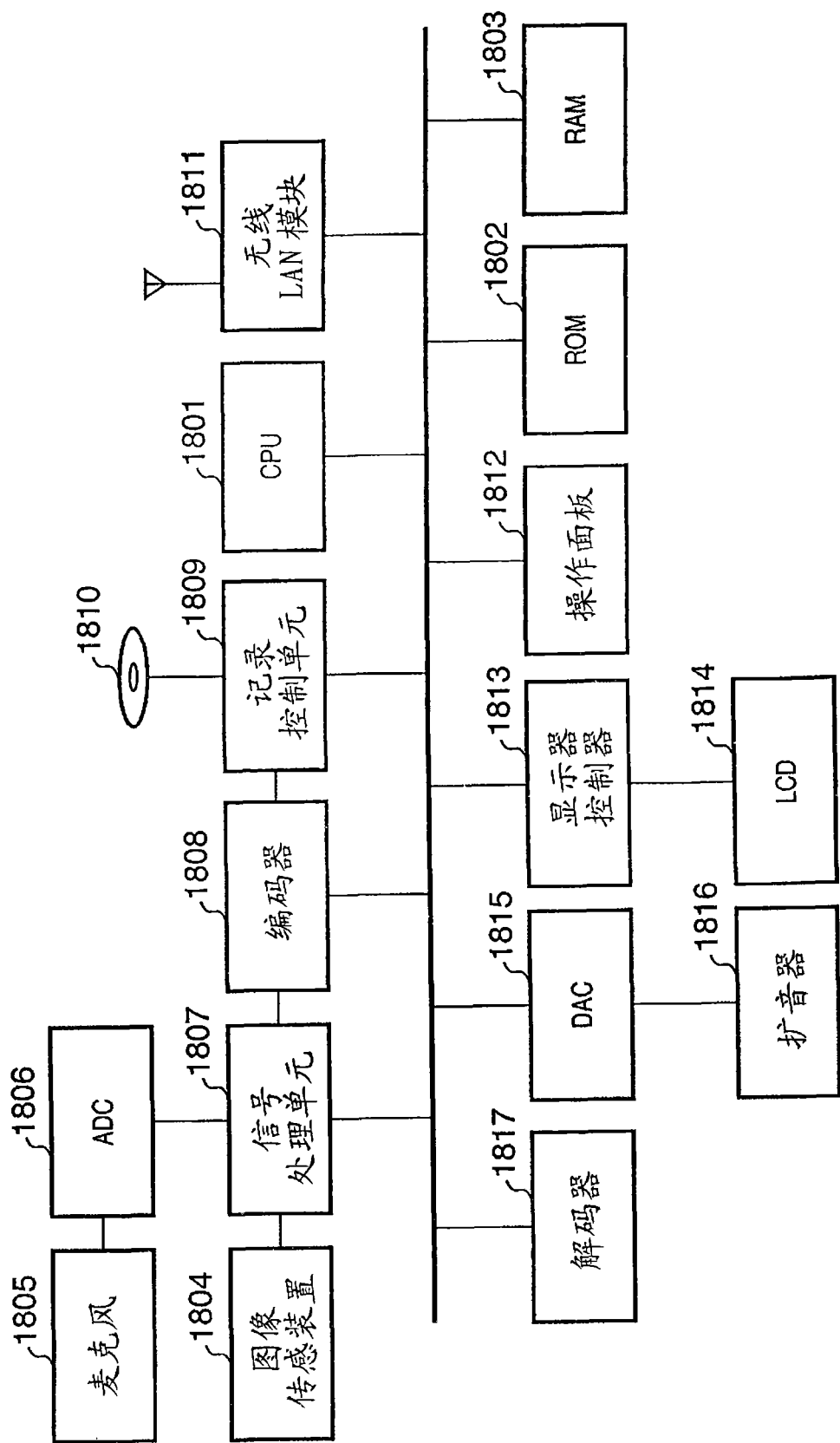


图 18

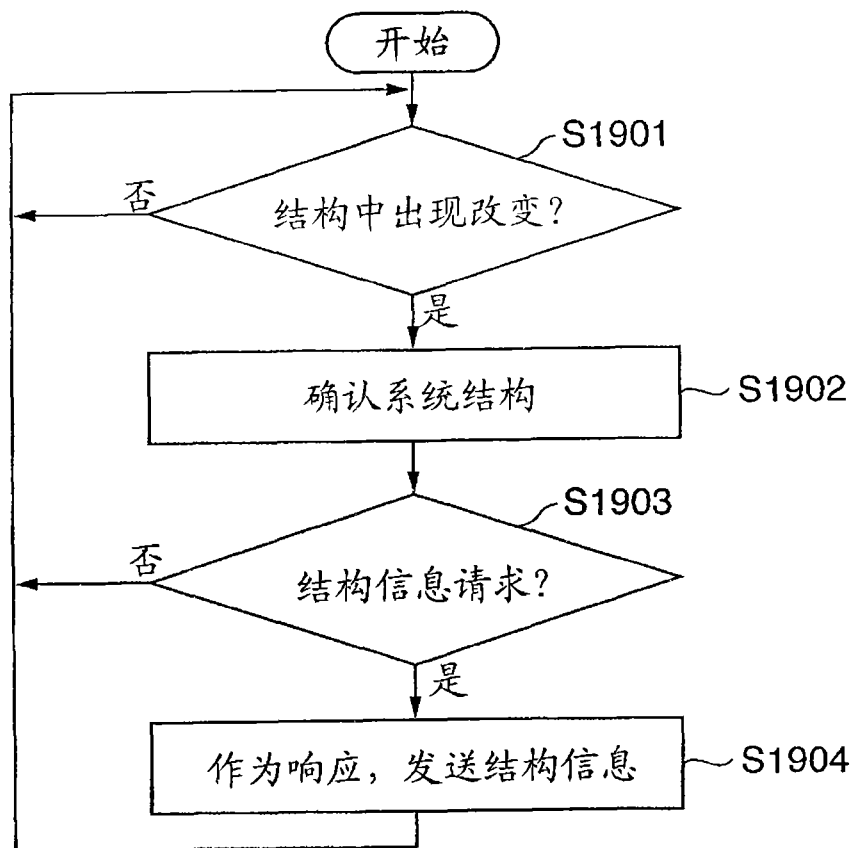


图 19

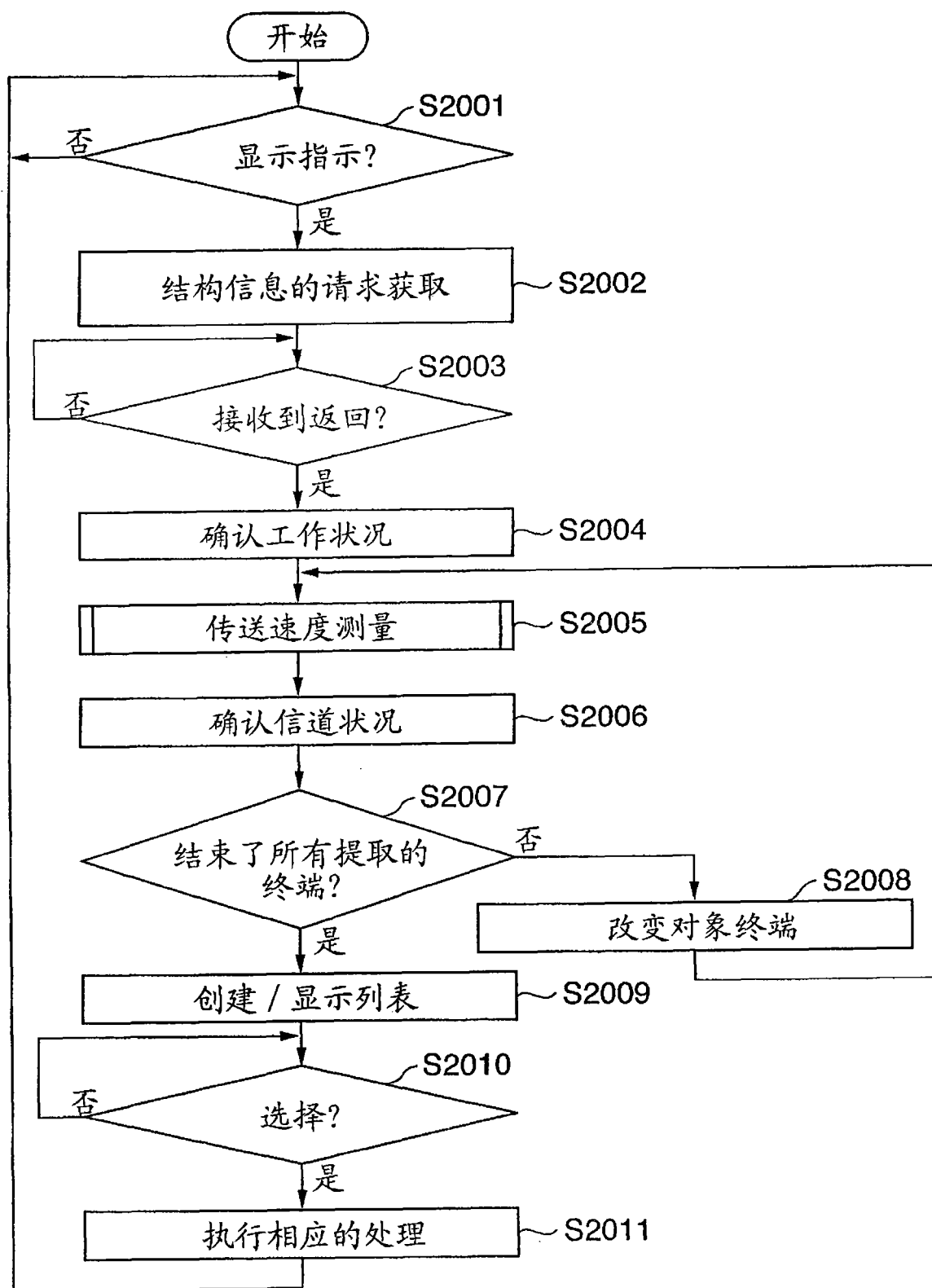


图 20

服务内容	服务可执行性	数据传送
观看显示器上的 照相机视频 (HD 图像) (不能确保通信带宽)	不可执行	DLS
观看显示器上的 照相机视频 (SD 图像)	可执行	DLS
观看显示器上的 照相机视频 (静止图像)	可执行	DLS
记录照相机视频 (HD 图像) (记录器工作中)	不可执行	AP
记录照相机视频 (SD 图像)	可执行	AP
记录照相机视频 (静止图像)	可执行	AP

图 21