



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101582965 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200910137585.0

JP 2006254033 A, 2006.09.21, 全文.

(22) 申请日 2009.05.14

审查员 张晋华

(30) 优先权数据

2008-127457 2008.05.14 JP

2009-021827 2009.02.02 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番
2号

(72) 发明人 内池宽

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 陈立航

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 2157642 Y, 1994.02.23, 全文.

CN 201044129 Y, 2008.04.02, 全文.

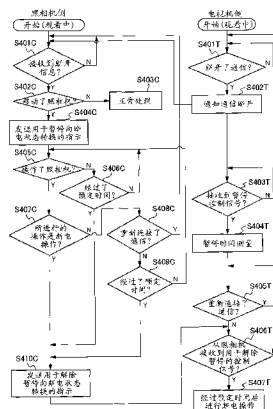
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

发送设备及其控制方法和信息通信系统

(57) 摘要

本发明涉及一种发送设备及其控制方法和信息通信系统。当利用采用高定向性无线传输的第一无线通信模式和采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输的第二无线通信模式进行照相机和电视机之间的通信时,电视机检测到已经断开了第一无线通信模式下的通信并通知照相机。照相机判断照相机的移动是否是第一无线通信模式下的连接断开的原因。如果连接断开的原因是照相机的移动,则将控制信号发送到电视机,以使得不要执行避免无信号状态的处理。



1. 一种发送设备,其中,如果发生来自所述发送设备的信号输入不存在的无信号状态,则所述发送设备利用第一无线通信模式和第二无线通信模式与执行无信号状态避免处理以避免无信号状态的接收设备进行无线通信,所述第一无线通信模式采用高定向性无线传输,所述第二无线通信模式采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输,所述发送设备包括:

接收器,其通过所述第二无线通信模式从所述接收设备接收断开信息,其中所述断开信息表示已经断开了所述第一无线通信模式;

检测器,其检测所述发送设备的移动;

判断器,如果在所述第一无线通信模式下对所述接收设备发送数据期间接收到所述断开信息,则所述判断器使用所述检测器的检测结果判断所述第一无线通信模式下的无线通信的断开是否是由所述发送设备的移动而引起的;以及

控制器,如果所述判断器判断为所述发送设备的移动引起了所述第一无线通信模式下的无线通信的断开,则所述控制器控制利用所述第二无线通信模式向所述接收设备发送用于暂停所述无信号状态避免处理的执行的暂停控制信号,

其中,所述无信号状态避免处理是用于将所述接收设备置于省电状态的处理或用于切换到来自所述发送设备的信号以外的信号的输入的处理。

2. 根据权利要求1所述的发送设备,其特征在于,进一步包括操作检测器,所述操作检测器检测表示用户对所述发送设备进行了动作的操作内容,

其中,如果在所述发送设备的移动之后所述操作检测器检测到的操作内容是用于将所述发送设备置于断电状态的操作,则所述控制器利用所述第二无线通信模式将用于解除所述无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号发送到所述接收设备。

3. 根据权利要求2所述的发送设备,其特征在于,如果在所述发送设备的移动之后所述操作检测器检测到的操作内容是用于将所述发送设备置于断电状态的操作以外的操作,则所述控制器判断在预定时间段内是否已经建立了所述第一无线通信模式的重新连接;并且如果没有建立所述重新连接,则所述控制器利用所述第二无线通信模式将用于解除所述无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号发送到所述接收设备。

4. 根据权利要求1所述的发送设备,其特征在于,进一步包括操作检测器,所述操作检测器检测表示用户对所述发送设备进行了动作的操作内容,

其中,如果在所述发送设备的移动之后所述操作检测器在预定时间段内没有检测到任何操作,则所述控制器利用所述第二无线通信模式将用于解除所述无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号发送到所述接收设备。

5. 一种发送设备的控制方法,其中,如果发生来自所述发送设备的信号输入不存在的无信号状态,则所述发送设备利用第一无线通信模式和第二无线通信模式与执行无信号状态避免处理以避免无信号状态的接收设备进行无线通信,所述第一无线通信模式采用高定向性无线传输,所述第二无线通信模式采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输,所述控制方法包括:

在所述第二无线通信模式下从所述接收设备接收断开信息,其中所述断开信息表示已经断开了所述第一无线通信模式;

检测所述发送设备的移动;

如果在所述第一无线通信模式下对所述接收设备发送数据期间接收到所述断开信息,则使用检测结果判断所述第一无线通信模式下的无线通信的断开是否是由所述发送设备的移动而引起的;以及

如果判断为所述发送设备的移动引起了所述第一无线通信模式下的无线通信的断开,则控制利用所述第二无线通信模式向所述接收设备发送用于暂停所述无信号状态避免处理的执行的暂停控制信号,

其中,所述无信号状态避免处理是用于将所述接收设备置于省电状态的处理或用于切换到来自所述发送设备的信号以外的信号的输入的处理。

6. 根据权利要求5所述的发送设备的控制方法,其特征在于,进一步包括检测表示用户对所述发送设备进行了动作的操作内容;

其中,如果在所述发送设备的移动之后检测到的操作内容是用于将所述发送设备置于断电状态的操作,则利用所述第二无线通信模式将用于解除所述无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号发送到所述接收设备。

7. 根据权利要求6所述的发送设备的控制方法,其特征在于,如果在所述发送设备的移动之后检测到的操作内容是用于将所述发送设备置于断电状态的操作以外的操作,则判断在预定时间段内是否已经建立了所述第一无线通信模式的重新连接;并且如果没有建立所述重新连接,则利用所述第二无线通信模式将用于解除所述无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号发送到所述接收设备。

8. 根据权利要求5所述的发送设备的控制方法,其特征在于,进一步包括检测表示用户对所述发送设备进行了动作的操作内容,

其中,如果在所述发送设备的移动之后在预定时间段内没有检测到任何操作,则利用所述第二无线通信模式将用于解除所述无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号发送到所述接收设备。

9. 一种信息通信系统,包括:

发送设备,其利用无线通信来发送数据;以及

接收设备,其接收通过无线通信从所述发送设备发送的数据,其中

所述发送设备和所述接收设备之间的无线通信利用采用高定向性无线传输的第一无线通信模式和采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输的第二无线通信模式,

所述接收设备包括第一控制器,如果发生来自所述发送设备的信号输入不存在的无信号状态,则所述第一控制器执行无信号状态避免处理以避免无信号状态,所述无信号状态避免处理是用于将所述接收设备置于省电状态的处理或用于切换到来自所述发送设备的信号以外的信号的输入的处理,

所述发送设备包括:

接收器,其在所述第二无线通信模式下从所述接收设备接收断开信息,其中所述断开信息表示已经断开了所述第一无线通信模式;

检测器,其检测所述发送设备的移动;

判断器,如果在所述第一无线通信模式下对所述接收设备发送数据期间接收到所述断开信息,则所述判断器使用所述检测器的检测结果判断所述第一无线通信模式下的无线通

信的断开是否是由所述发送设备的移动而引起的 ; 以及

第二控制器, 如果所述判断器判断为所述发送设备的移动引起了所述第一无线通信模式下的无线通信的断开, 则所述第二控制器控制利用所述第二无线通信模式向所述接收设备发送用于暂停所述无信号状态避免处理的执行的暂停控制信号。

发送设备及其控制方法和信息通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发送设备及其控制方法和信息通信系统。

背景技术

[0002] 传统上,已经提出一种通过无线通信连接数字照相机或数字摄像机等的发送设备和电视机等的接收设备的信息通信系统。在该信息通信系统中,设想通过例如毫米波带或具体为 60GHz 带的无线通信来连接照相机和电视机。

[0003] 60GHz 带的无线通信提供最大速度为 5G bps 的高容量通信。通过 60GHz 带的无线通信,可以通过无线通信发送具有 1920×1080 的像素大小且帧频为 59.94Hz 的运动图像(下文中称为“1080p”)。在传统的使用 60GHz 带的无线通信的信息通信系统中,照相机通过无线通信将 1080p 运动图像发送到电视机,以使得电视机再现该 1080p 运动图像。该 1080p 运动图像被构成为将普通图像、语音数据以及静止图片数据作为帧数据输出。

[0004] 60GHz 带的无线通信由于其短的无线电波长和高的线性渐进性的特性而具有非常高的定向性(directivity)。因此,发送设备和接收设备之间的位置关系或传输路径的状态对数据传输有较大的影响。对于 60GHz 带的无线通信的物理层,存在为此提出的两种模式:一种是在点对点连接(point-to-point connection)中所使用的单载波模式,另一种是用于 OFDM(orthogonal frequency division multiplex,正交频分复用)的多载波模式。

[0005] 考虑到 60GHz 带的无线通信的高定向性的特性,IEEE 802 委员会有义务实施普通模式(common mode)以确保通信装置间的最小通信。如在 IEEE802.15-07-0934-01-003c, p12-14, p21-24 以及 p51-54 中所公开的,普通模式是指使用相对低速(大约 50Mbps)的单载波的传输模式,用于获得或认证装置的状态信息并传输信标信号。

[0006] 传统上,已知具有省电功能的电视机设备。在具有省电功能的电视机设备中,如果在预定时间段内没有从记录器等的外部装置接收到信号输入,则切断系统电源电路或者关闭监视器,由此降低功耗。如在日本未审专利申请公开号 5-236394 中所公开的,另一种方法是如果在预定时间段内没有接收到信号输入,则将输入切换电路切换到接收信号输入的终端,例如切换到正常广播输入,由此在屏幕上显示预定图像。由于用户可以观看所显示的预定图像并识别出没有切断电视机设备的电源,因此防止了忘记关闭电源。在这种方式下,这种电视机设备通常在不存在来自信号输入源的信号输入的状态下,执行诸如在预定时间段之后关闭电源或关闭监视器、或切换到其它信号输入源等的操作,作为无信号状态避免操作。

[0007] 然而,通过 60GHz 带的无线通信连接发送设备和接收设备的传统信息通信系统具有如下所述的问题。当在建立照相机等的发送设备和电视机等的接收设备之间的连接之后用户开始观看图像时,该用户可能为了操作而移动照相机。在这种情况下,由于 60GHz 带的无线通信的高定向性,因而通信可能由于发送设备和接收设备之间的位置关系的变化而终止。特别地,当发送设备是数字照相机或数字摄像机等装置时,在用户可能用他/她的手拿起该装置进行操作的前提下,上述问题变得显著。

[0008] 在这种情况下,电视机检测到不存在来自照相机的信号输入,并执行诸如在预定时间段过去之后关闭接收设备的电源等的用于避免无信号状态的控制操作。另一方面,假定为了再次开始观看,在完成了照相机的操作之后,用户将照相机置于原始位置,即在用户拿起该装置之前已经建立了连接的位置。然而,作为避免无信号状态的结果,电视机此时可能已经转换为断电状态。由于这个原因,用户可能需要再次打开电视机的电源,执行输入切换处理,或者重新建立无线连接设置。因此,出现了不能容易地继续观看图像的问题。

发明内容

[0009] 本发明是考虑到上述情况而做出的,并且当通过无线通信的数据通信已断开时,根据发送设备的状态对要由接收设备执行的无信号状态避免处理的操作进行控制。本发明的一个方面是提供一种发送设备、发送设备的控制方法和信息通信系统,其中,在该发送设备中,即使为了继续观看图像而需要重新连接通信,接收设备也能够容易地在该控制的帮助下继续进行数据处理。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种发送设备,其中,如果发生来自所述发送设备的信号输入不存在的无信号状态,则所述发送设备利用第一无线通信模式和第二无线通信模式与执行无信号状态避免处理以避免无信号状态的接收设备进行无线通信,所述第一无线通信模式采用高定向性无线传输,所述第二无线通信模式采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输,所述发送设备包括:接收器,其通过所述第二无线通信模式从所述接收设备接收断开信息,其中所述断开信息表示已经断开了所述第一无线通信模式;检测器,其检测所述发送设备的移动;判断器,如果在所述第一无线通信模式下对所述接收设备发送数据期间接收到所述断开信息,则所述判断器使用所述检测器的检测结果判断所述第一无线通信模式下的无线通信的断开是否是由所述发送设备的移动而引起的;以及控制器,如果所述判断器判断为所述发送设备的移动引起了所述第一无线通信模式下的无线通信的断开,则所述控制器控制利用所述第二无线通信模式向所述接收设备发送用于暂停所述无信号状态避免处理的执行的暂停控制信号。

[0011] 根据本发明的另一方面,提供一种发送设备的控制方法,其中,如果发生来自所述发送设备的信号输入不存在的无信号状态,则所述发送设备利用第一无线通信模式和第二无线通信模式与执行无信号状态避免处理以避免无信号状态的接收设备进行无线通信,所述第一无线通信模式采用高定向性无线传输,所述第二无线通信模式采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输,所述控制方法包括:在所述第二无线通信模式下从所述接收设备接收断开信息,其中所述断开信息表示已经断开了所述第一无线通信模式;检测所述发送设备的移动;如果在所述第一无线通信模式下对所述接收设备发送数据期间接收到所述断开信息,则使用检测结果判断所述第一无线通信模式下的无线通信的断开是否是由所述发送设备的移动而引起的;以及如果判断为所述发送设备的移动引起了所述第一无线通信模式下的无线通信的断开,则控制利用所述第二无线通信模式向所述接收设备发送用于暂停所述无信号状态避免处理的执行的暂停控制信号。

[0012] 根据本发明的又一方面,通过一种信息通信系统,包括:发送设备,其利用无线通信来发送数据;以及接收设备,其接收通过无线通信从所述发送设备发送的数据,其中,所述发送设备和所述接收设备之间的无线通信利用采用高定向性无线传输的第一无线通信

模式和采用定向性比高定向性无线传输的定向性低的低定向性无线传输的第二无线通信模式,所述接收设备包括第一控制器,如果发生来自所述发送设备的信号输入不存在的无信号状态,则所述第一控制器执行无信号状态避免处理以避免无信号状态,所述发送设备包括:接收器,其在所述第二无线通信模式下从所述接收设备接收断开信息,其中所述断开信息表示已经断开了所述第一无线通信模式;检测器,其检测所述发送设备的移动;判断器,如果在所述第一无线通信模式下对所述接收设备发送数据期间接收到所述断开信息,则所述判断器使用所述检测器的检测结果判断所述第一无线通信模式下的无线通信的断开是否是由所述发送设备的移动而引起的;以及第二控制器,如果所述判断器判断为所述发送设备的移动引起了所述第一无线通信模式下的无线通信的断开,则所述第二控制器控制利用所述第二无线通信模式向所述接收设备发送用于暂停所述无信号状态避免处理的执行的暂停控制信号。

[0013] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征和方面将变得明显。

附图说明

[0014] 图 1 是示出根据本发明实施例的信息通信系统的例子的图。

[0015] 图 2 是示出根据本发明第一实施例的照相机 102 的结构的例子的图。

[0016] 图 3 是示出根据本发明第一实施例的电视机 101 的结构的例子的图。

[0017] 图 4 是示出根据本发明第一实施例的信息通信系统的操作的流程图。

具体实施方式

[0018] 下文中,将参考附图说明本发明的各种实施例、特征和方面。

[0019] 图 1 示出根据本发明第一实施例的信息通信系统 100 的示例结构。信息通信系统 100 包括作为接收设备的电视机设备(下文中称为“电视机”)101 以及作为发送设备的照相机 102。

[0020] 信息通信系统 100 具有提供两种无线通信模式的功能,即用于高速数据传输的无线通信模式和用于低速数据传输的无线通信模式。用于高速数据传输的无线通信模式是符合 60GHz 带的无线通信标准且具有使用单载波或 OFDM 的高定向性的第一无线通信模式(下文中称为“束模式 (beam mode)”)。用于低速数据传输的无线通信模式是最低所需通信所使用的具有低定向性的第二无线通信模式(下文中称为“普通模式”)。

[0021] 在信息通信系统 100 中,电视机 101 和照相机 102 都具有针对 60GHz 带的无线信号的发送和接收功能,在使用 60GHz 带的束模式下通过传输路径 103 将电视机 101 和照相机 102 连接起来。还在普通模式下通过传输路径 104 连接电视机 101 和照相机 102。束模式下的传输路径 103 可以高速传输数据,然而由于高定向性,因而传输路径的可应用范围较窄。普通模式下的传输路径 104 低速传输数据,然而传输路径的可应用范围较宽。图 1 仅为了清楚地示出本发明的系统、束模式和普通模式的概况,但并不限制本发明的结构。在本发明中,除了束模式下的无线通信的定向性高于普通模式下的定向性以外,并不对各模式的带、传输速度和定向性高或低进行限制。

[0022] 图 2 示出作为根据本发明的发送设备的照相机 102 的示例结构。照相机 102 包括照相机无线通信部 201、断开信息接收部 202、操作检测部 203、操作内容判断部 204、控制指

示部 205、移动检测部 206 以及计时器 207。

[0023] 照相机无线通信部 201 是具有进行如上所述的束模式和普通模式下的无线通信的功能的通信部。换句话说,照相机无线通信部 201 通过 60GHz 带的无线通信向电视机 101 发送运动图像、非运动图像或声音数据等的的数据。另外,照相机无线通信部 201 通过使用例如低于束模式的大约 50Mbps 的单载波的普通模式,将从要在下面说明的控制指示部 205 提供的控制信号发送到电视机 101。该控制信号用于控制这样一种操作,在该操作中,电视机 101 转换到由于用于避免不存在信号输入的无信号状态的无信号状态避免处理而停止电视机 101 的全部或部分功能的状态。第一实施例包括用于暂停电视机 101 以使得不由于无信号状态避免处理而转换到断电状态的指示。

[0024] 断开信息接收部 202 与照相机无线通信部 201 连接。当在束模式下不能接收正被发送的数据,即束模式通信连接已被断开时,利用普通模式发送表示来自电视机 101 的束模式通信连接已经断开的断开信息。照相机中的断开信息接收部 202 通过照相机无线通信部 201 接收该断开信息,并将其发送到操作检测部 203 和移动检测部 206。操作检测部 203 检测用户是否已经对照相机 102 的按钮进行了操作。将由操作检测部 203 检测到的结果发送到操作内容判断部 204。

[0025] 操作内容判断部 204 判断由操作检测部 203 检测到的操作的操作内容。下面将说明要由操作内容判断部 204 判断的操作内容的细节。控制指示部 205 对计时器 207 指示时间测量的开始/停止/复位。另外,控制指示部 205 生成用于暂停通过电视机 101 执行无信号状态避免处理的控制信号。将由控制指示部 205 生成的控制信号发送到无线通信部 201,然后使用普通模式发送到电视机 101。移动检测部 206 例如是检测是否已经移动照相机 102,即检测照相机的位移状态的陀螺仪传感器或加速度传感器。计时器 207 被控制指示部 205 用来监视是否已经过去了预定时间段。

[0026] 图 3 示出作为本发明的接收设备的电视机 101 的示例结构。电视机 101 包括电视机无线通信部 301、信号检测部 302、电源控制部(状态控制部)303、断开检测部 304、计时器控制部 305 以及计时器 306。

[0027] 类似于照相机无线通信部 201,电视机无线通信部 301 是具有进行束模式和普通模式下的无线通信的功能的通信部。换句话说,电视机无线通信部 301 通过 60GHz 带的无线通信,从照相机 102 接收运动图像、非运动图像或声音数据等的的数据。而且,电视机无线通信部 301 通过使用例如低于束模式的大约 50Mbps 的单载波的普通模式,与照相机 102 进行通信。

[0028] 信号检测部 302 检测是否存在要由电视机无线通信部 301 接收的数据。电源控制部 303 控制电视机 101 的电源的接通(ON)和断开(OFF)操作。特别地,如果不能从电视机 101 的预定功能处于工作中的第一状态(工作状态)接收数据,则电源控制部 303 执行控制以由于用于避免该无信号状态的无信号状态避免处理而转换到第二状态(断电状态)。在该特定实施例中,由于电源控制部 303 控制断电操作,因此电源控制部 303 执行控制以使电视机 101 从第一状态转换到第二状态。

[0029] 这里第一状态是指电视机 101 处于正常工作中的通常状态,例如是指接收要从发送设备输入的图像数据以允许再现和观看图像的状态。这里第二状态例如是指与数据不可接收状态(无信号状态)相对应地切断电源的状态。然而,本发明的第二状态并不是必须

仅限于断电状态。例如,第二状态还指仅切断一部分功能或显示器的电源的省电状态或在显示器上显示基于广播信号(代替来自发送设备的信号)的图像的状态。因此,不仅电源控制部 303 而且其它控制部也可以执行该控制,只要这些部件提供电视机 101 从第一状态到第二状态的状态转换即可。例如,假定第一状态是在显示器屏幕上显示从所连接的装置输入的数据的状态,并且第一状态经历向第二状态的转换,其中,在第二状态中,通过切换到广播信号的输入而在显示器屏幕上显示广播信号。在这种情况下,执行输入切换的控制部(未示出)可以执行前述控制。

[0030] 即,只要由电视机 101 执行的无信号状态避免处理包含从成功接收来自发送设备的信号并执行信号处理的状态向不同于上述状态的状态的转换,则该处理的内容可以是任意内容。然而,无信号状态避免处理不包括在发生来自外部装置的信号输入不存在的无信号状态的情况下仅试图改善无线接收条件的处理的执行,例如向发送设备请求信号发送或者提高接收设备自身的无线接收水平。在进行处理以改善这种无线接收条件、同时经过了预定时间段之后执行用于切换到省电状态或者广播信号的输入状态的处理的情况下,这种处理落入根据本发明的无信号状态避免处理中。

[0031] 断开检测部 304 检测在束模式下没有从照相机 102 发送数据的情况,即检测与照相机 102 的基于束模式的通信是否已经断开。计时器控制部 305 控制计时器 306 的时间测量的开始/停止/复位。计时器 306 测量自不存在来自外部装置的信号输入起所经过的时间。在该特定实施例中,在与照相机 102 的基于束模式的无线通信中,测量自不存在来自照相机 102 的基于束模式的信号输入起所经过的时间,即自断开了基于束模式的通信起所经过的时间。

[0032] 现在将参考图 4 说明根据本发明第一实施例的信息通信系统的操作。

[0033] 用户通过使用束模式的无线通信来连接照相机 102 和电视机 101。尽管在这里没有详细的描述,然而在建立束模式下的连接之前,执行利用普通模式的用于认证的通信。照相机 102 利用束模式向电视机 101 发送图像信息数据。电视机 101 基于所接收到的数据在显示器上再现该图像,由此用户可以观看所再现的图像。此时,电视机 101 处于第一状态,即与正常外部输入相对应的工作状态。在如上所述已经连接了照相机 102 和电视机 101 的状态下,用户移动照相机 102 的位置。典型情况为用户用他/她的手拿起照相机 102 以操作照相机 102 的按钮,从而导致照相机位置的变化。

[0034] 如上所述,由于束模式具有高定向性,因此电视机 101 可能进入由于照相机 102 和电视机 101 之间的位置关系的变化而导致不能接收数据的状态。结果,照相机 102 和电视机 101 之间的基于束模式的通信被断开。电视机 101 的断开检测部 304 检测在束模式下不能接收数据的断开状态(步骤 S401T)。电视机无线通信部 301 通过基于普通模式的无线通信将断开检测部 304 的检测结果显示到照相机 102(步骤 S402T)。计时器控制部 305 对计时器 306 执行用于开始时间测量的控制。随后的无线通信由普通模式进行,直到再开始束模式下的连接为止。

[0035] 照相机 102 的断开信息接收部 202 从电视机 101 接收表示束模式下的连接已经断开的断开信息(步骤 S401C)。作为接收断开信息的结果,照相机 102 可以识别出基于束模式的数据没有正被传输到电视机 101。如果照相机 102 接收到断开信息,则控制指示部 205 利用移动检测部 206 的检测结果显示到移动检测部 206 是否已经检测到照相机 102 的任何移

动（步骤 S402C）。移动检测部 206 在基于束模式的发送期间总是检测照相机 102 的举动。因此，在紧挨着接收到断开信息之前检测到照相机 102 的移动的情况下，很可能照相机 102 的移动是导致束模式下的连接断开的原因。考虑到上述情况，在步骤 S402C 中，移动检测部 206 获得并判断在控制指示部 205 接收到断开信息的时间点之前追溯预定时间的时间内是否检测到照相机 102 的移动。可以根据判断精度等的设计因素任意地确定在判断中使用的预定时间。

[0036] 在控制指示部 205 判断为束模式的连接断开的原因是照相机 102 的移动的情况下，对电视机 101 生成用于暂停无信号状态避免处理的暂停控制信号。该暂停控制信号意在防止控制指示部 205 执行作为电视机 101 的功能的无信号状态避免处理。所生成的暂停控制信号被提供给照相机无线通信部 201。照相机无线通信部 201 使用普通模式将暂停控制信号发送到电视机无线通信部 301（步骤 S404C）。然而，通常进行用于避免无信号状态的处理的电视机 101 在由于接收到暂停控制信号而暂停避免处理的执行的同时进行等待。在该特定实施例中，电视机 101 通过执行无信号状态避免处理而转换到断电状态。

[0037] 另一方面，在尽管接收到断开信息然而移动检测部 206 没有检测到照相机 102 的移动的情况下，控制指示部 205 则判断为照相机 102 的移动不是束模式下的连接断开的原因。接着，控制指示部 205 使用照相机无线通信部 201 来执行例如正常的无线再连接等的处理（步骤 S403C）。这是因为，例如，人可能横穿束模式的传输路径或者无线通信可能被放置在传输路径上的物体阻挡。由于照相机的位置没有发生变化，因而如果这种障碍物被移除则可以容易地建立再连接。当移动检测部 206 检测到连接已经断开时，优选照相机 102 执行控制以暂停正被发送到电视机 101 的图像的再现。这样做的目的是防止照相机 102 在用户不能观看图像的状态下继续进行无意义的再现，尽管事实是电视机 101 中不能接收再现图像，换句话说，再现图像处于不可呈现状态。

[0038] 电视机无线通信部 301 在普通模式下从照相机无线通信部 201 接收用于暂停无信号状态避免处理的暂停控制信号（步骤 S403T）。计时器控制部 305 在使用计时器 306 的时间测量被暂停的状态下进行等待（步骤 S404T）。

[0039] 控制指示部 205 接收断开信息，然后操作计时器 207 进行时间测量。用于开始时间测量的定时并不是接收到断开信息的时刻，而可能在判断照相机的移动（步骤 S402C）或者发送暂停控制信号（步骤 S404C）之后。随后，照相机 102 的操作检测部 203 检测用户是否已经操作了照相机 102（步骤 S405C）。如果操作检测部 203 在预定时间段内没有检测到由用户进行的任何操作（步骤 S406C：Y），则处理进入步骤 S410C。在步骤 S410C 中，控制指示部 205 对电视机 101 生成用于解除无信号状态避免处理的暂停的控制信号。该控制信号是用于使所暂停的电视机 101 的计时器 306 再次工作的控制信号。该控制信号也可以是直接将电视机 101 转换到第二状态即在本实施例中将电视机 101 转换到断电状态的信号。然后，照相机无线通信部 201 利用普通模式将该控制信号发送到电视机 101。操作检测部 203 继续检测在计时器 207 进行测量的预定时间段内是否出现照相机的任意操作。

[0040] 在步骤 S406T 中，电视机无线通信部 301 检测是否接收到用于解除无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号。在该处理中，如果从照相机 102 接收到用于解除无信号状态避免处理的暂停的暂停解除控制信号，则处理进入步骤 S407T，由此电视机 101 再开始利用所暂停的计时器 306 进行的测量。一旦再开始测量，并且如果在经过预定时间段后

没有出现基于束模式的信号输入,则通过无信号状态避免处理将电视机 101 转换到断电状态。

[0041] 如果照相机 102 的操作检测部 203 在预定时间段内检测到由用户进行的操作,则处理进入步骤 S407C。在步骤 S407C 中,操作内容判断部 204 判断操作的内容。更具体地,如果操作内容判断部 204 判断为操作内容是断电操作(步骤 S407C:Y),则处理进入步骤 S410C。如上所述,步骤 S410C 是执行用于解除电视机 101 的无信号状态避免处理的暂停的处理的步骤。这是因为用户对照相机 102 的操作是切断照相机 102 的电源,从而可能认为用户没有打算将照相机 102 与电视机 101 无线连接以便将来使用。因此,相对于暂停无信号状态避免处理的电视机 101,生成用于操作避免处理的控制信号,然后将该控制信号发送到电视机 101。由于在步骤 S410C、步骤 S406T 和步骤 S407T 中进行的各操作如上所述,因而这里将不再给出进一步说明。

[0042] 在步骤 S407C 中,如果操作内容判断部 204 判断为操作内容是断电操作以外的其它操作(步骤 S407C:N),则处理进入步骤 S408C。在步骤 S408C 中,照相机无线通信部 201 判断是否已重新连接了基于束模式的通信。断电操作以外的其它操作包括例如菜单显示操作以及前进/倒退/提示操作。当重新连接了基于束模式的通信时,照相机无线通信部 201 从电视机 101 接收表示已经通过普通模式进行了连接的信号。通过接收该信号,控制指示部 205 可以判断是否已经以束模式重新连接了电视机 101 和照相机 102。在没有重新连接基于束模式的通信的情况下(步骤 S408C:N),控制指示部 205 在步骤 S409C 中判断是否已经在非连接状态下经过了预定时间段。如果在该判断步骤中根据计时器 27 进行的测量还没有经过预定时间段,则控制指示部 205 将处理转移到步骤 S405C。在步骤 S408C 中,如果判断为已经重新连接了基于束模式的通信,则由于这意味着照相机 102 已经返回到在束模式下的连接断开之前的状态,因而控制指示部 205 将照相机 102 中的处理转移到步骤 S401C。

[0043] 在步骤 S409C 中,如果判断为在预定时间段内没有执行照相机 102 和电视机 101 之间的束模式重新连接,则处理进入步骤 S410C。原因是因为很可能用户对照相机 102 的操作并不打算在束模式下将照相机 102 与电视机 101 进行连接。由于在步骤 S410C 中进行的处理如上所述,这里将不给出进一步的说明。当已经重新连接了通信时,将发送通知已经利用普通模式将电视机 101 重新连接到照相机 102 的命令。在本流程图中没有示出该命令的发送。

[0044] 另一方面,在执行了从步骤 S401T 到步骤 S404T 的上述处理之后,在有规律地检测是否将电视机 101 重新连接到照相机 102 的步骤 S405T 中,将电视机 101 置于待机模式。当执行基于束模式的重新连接时,由于这意味着电视机 101 已经返回到断开之前的状态,因此电视机 101 将处理返回到步骤 S401T。如果在步骤 S405T 中利用有规律的检测判断为没有建立重新连接,则电视机 101 在步骤 S406T 中判断是否已经从照相机 102 接收到用于解除无信号状态避免处理的暂停的控制信号。如果电视机 101 没有接收到该控制信号,则电视机 101 将处理返回到步骤 S405T 并继续步骤 S405T 中的判断处理。如果电视机 101 接收到该控制信号,则处理进入步骤 S407T 并执行与如上所述的步骤 S407T 中的处理相类似的

处理。

[0045] 这样完成了流程图的说明。在本特定实施例中,第二状态是断电状态。然而,如果

第二状态是显示任何广播节目的状态,即如果进行从外部输入到广播接收的输入切换,则由控制指示部 205 在步骤 S410C 中生成的控制信号也可以是用于将电视机 101 的显示从外部输入切换到广播接收的信号。特别地,在步骤 S410C 中,可以根据任意确定的第二状态适当地改变由控制指示部 205 生成的控制信号。当然,也可以根据任意确定的第二状态来改变步骤 S406T 和步骤 S407T。如上所述,不用说,这种信号可以是用于再开始所暂停的计时器 306 的信号。

[0046] 根据上述第一实施例,产生如下效果。在使用高定向性无线通信发送图像信息等的数据的步骤中,即使在数据不可接收状态的情况下,作为发送设备的照相机 102 也执行后面的控制。更具体地,照相机 102 执行控制,以使得通过根据照相机 102 自身的状态执行用于避免无信号状态的处理使作为接收设备的电视机 101 不转换到第二状态。因此,当用户对照相机 102 进行操作然后将照相机返回到其原始位置时,照相机 102 和电视机 101 之间的连接可以被容易地再次建立。因此,不需要对电视机 101 的任何操作,由此可以更容易地进行麻烦的重新连接操作。

[0047] 另外,当移动照相机 102 并进行进一步操作时,根据操作类型控制电视机 101 的操作,由此可以避免在电视机 101 正处于无信号状态时长时间地停止任何操作的状况。

[0048] 存在与本发明有关的多种变形例。以下说明这些变形例。

[0049] (1) 在第一实施例中,作为发送设备的照相机通过 60GHz 带的无线通信将图像信号发送到作为接收设备的电视机。这种发送设备的例子包括计算机、数字摄像机或设置有照相机的信息终端等的任何其它信息终端装置。接收设备可以是能够再现如下信息中的任何一个的任何设备:非运动图像、运动图像、声音、或字符信息,并且其例子为投影仪。

[0050] (2) 在第一实施例中,作为接收设备的电视机是用于再现图像信息等的数据的任意接收设备。然而,接收设备不限于再现数据,还可以是通过计算机进行其它数据信息处理的任意类型的接收设备。

[0051] (3) 当电视机利用来自照相机的指示暂停无信号状态避免处理的执行时,可以显示等待对照相机的任意用户操作的指示或其它任何所需的消息。

[0052] (4) 可以将用于实现照相机和电视机的组件的计算机程序存储在计算机可读存储(记录)介质中。存储在该存储介质中的该计算机程序被读入到分别用于执行该计算机程序的计算机、照相机或电视机中,从而能够实现本发明的信息通信系统。

[0053] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明的实施例,但是应该理解,本发明并不限于公开的典型实施例。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。

[0054] 本申请要求 2008 年 5 月 14 日提交的日本专利申请 2008-127457 号和 2009 年 2 月 2 日提交的日本专利申请 2009-021827 号的优先权,其全部内容通过引用包含于此。

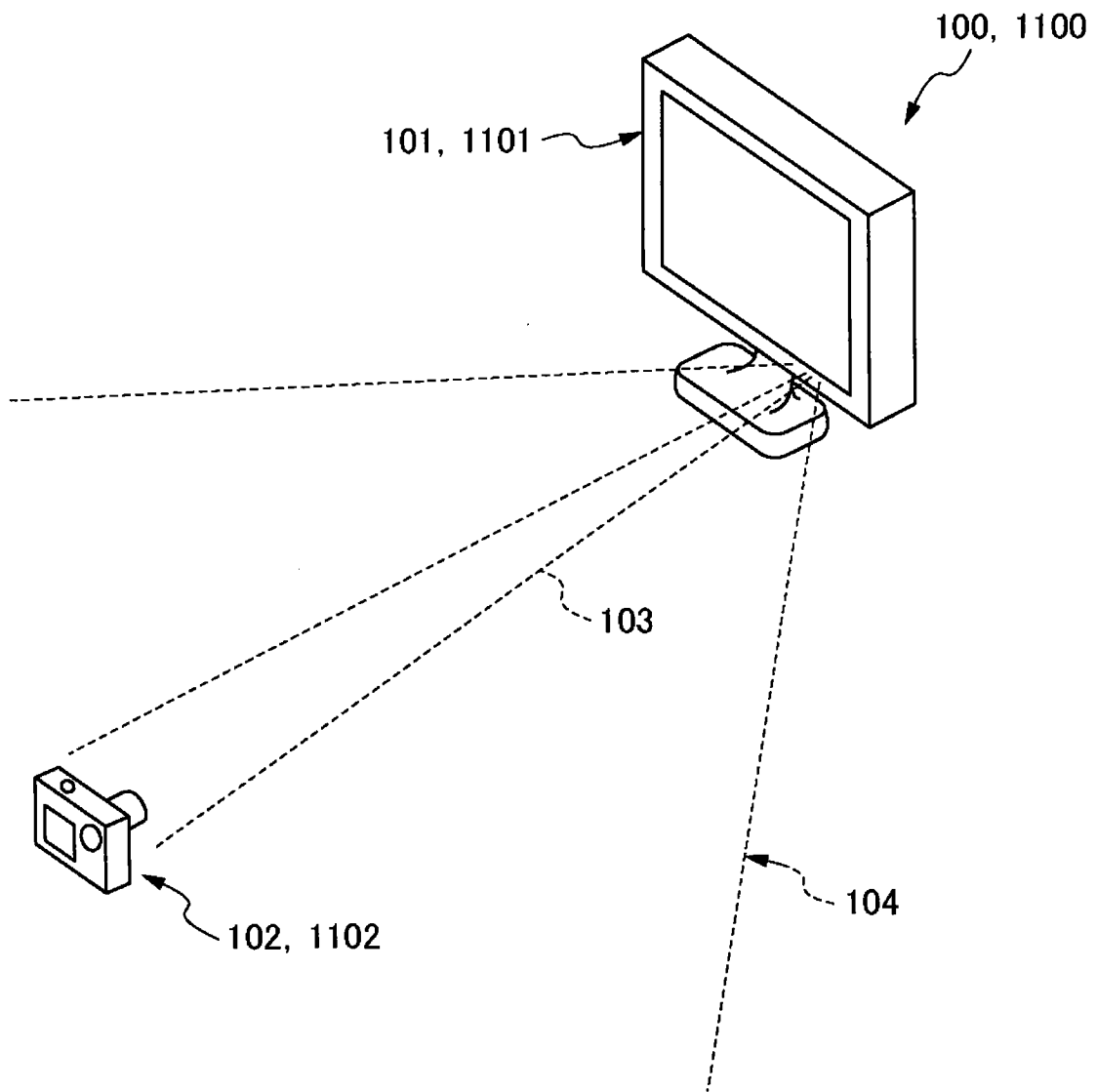


图 1

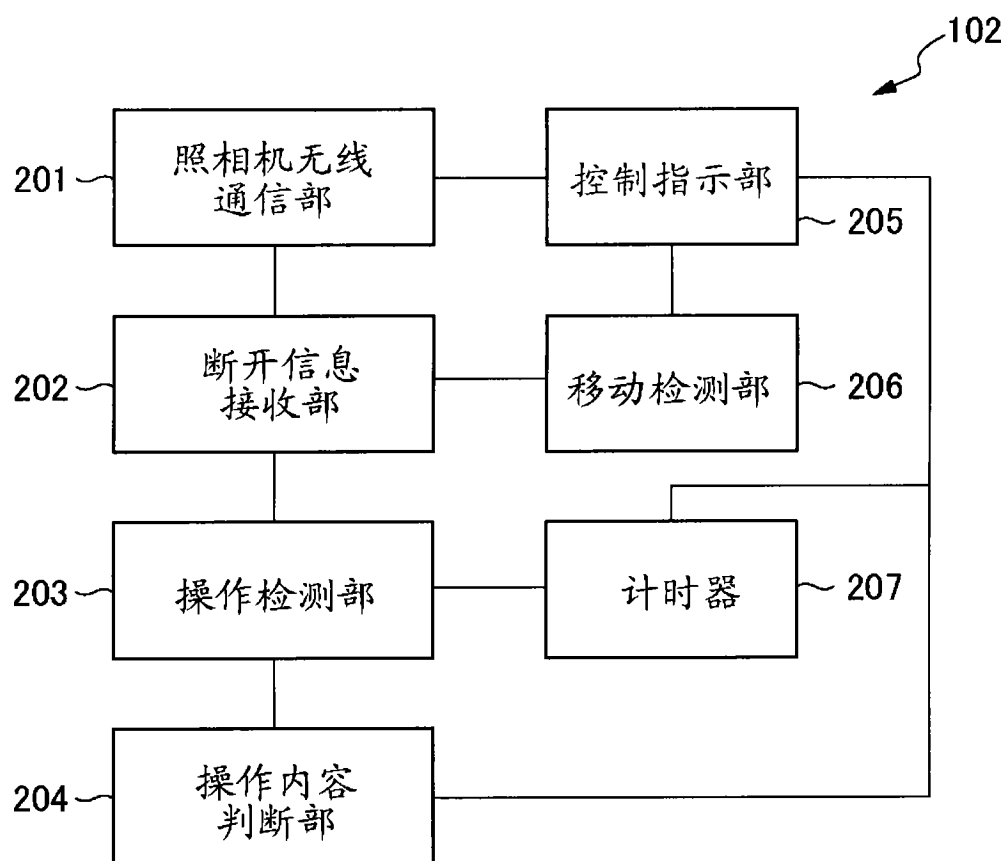


图 2

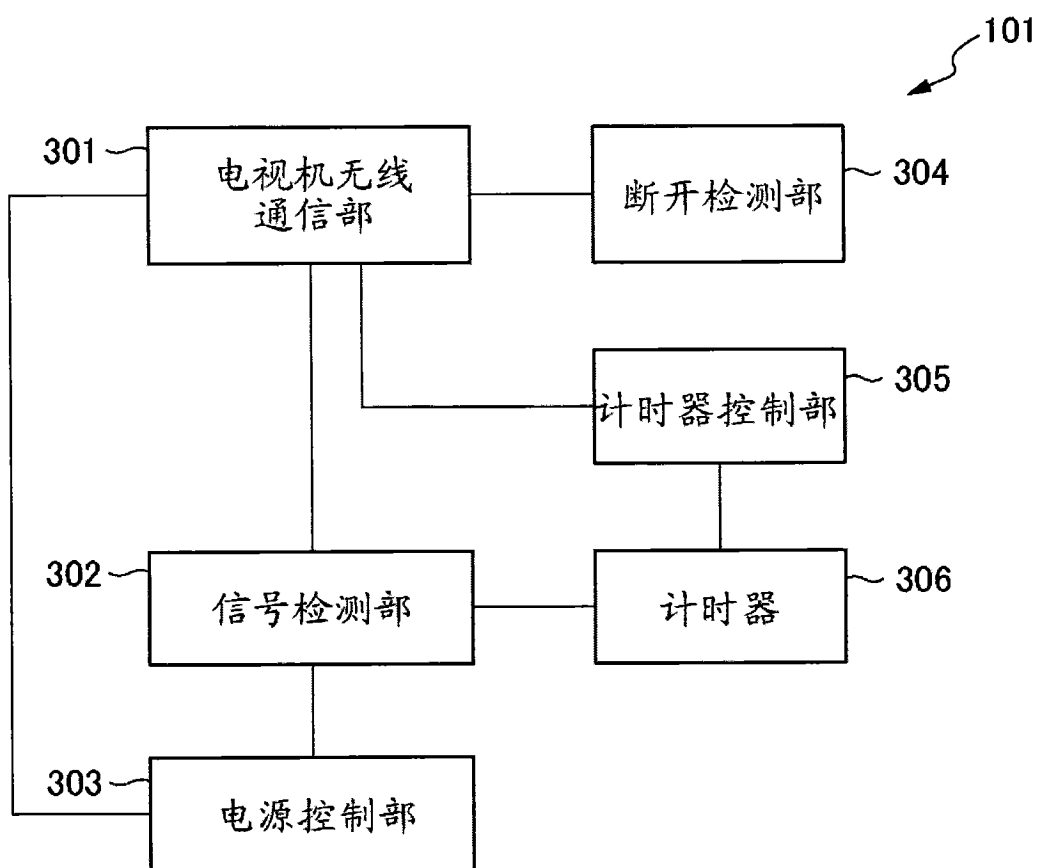


图 3

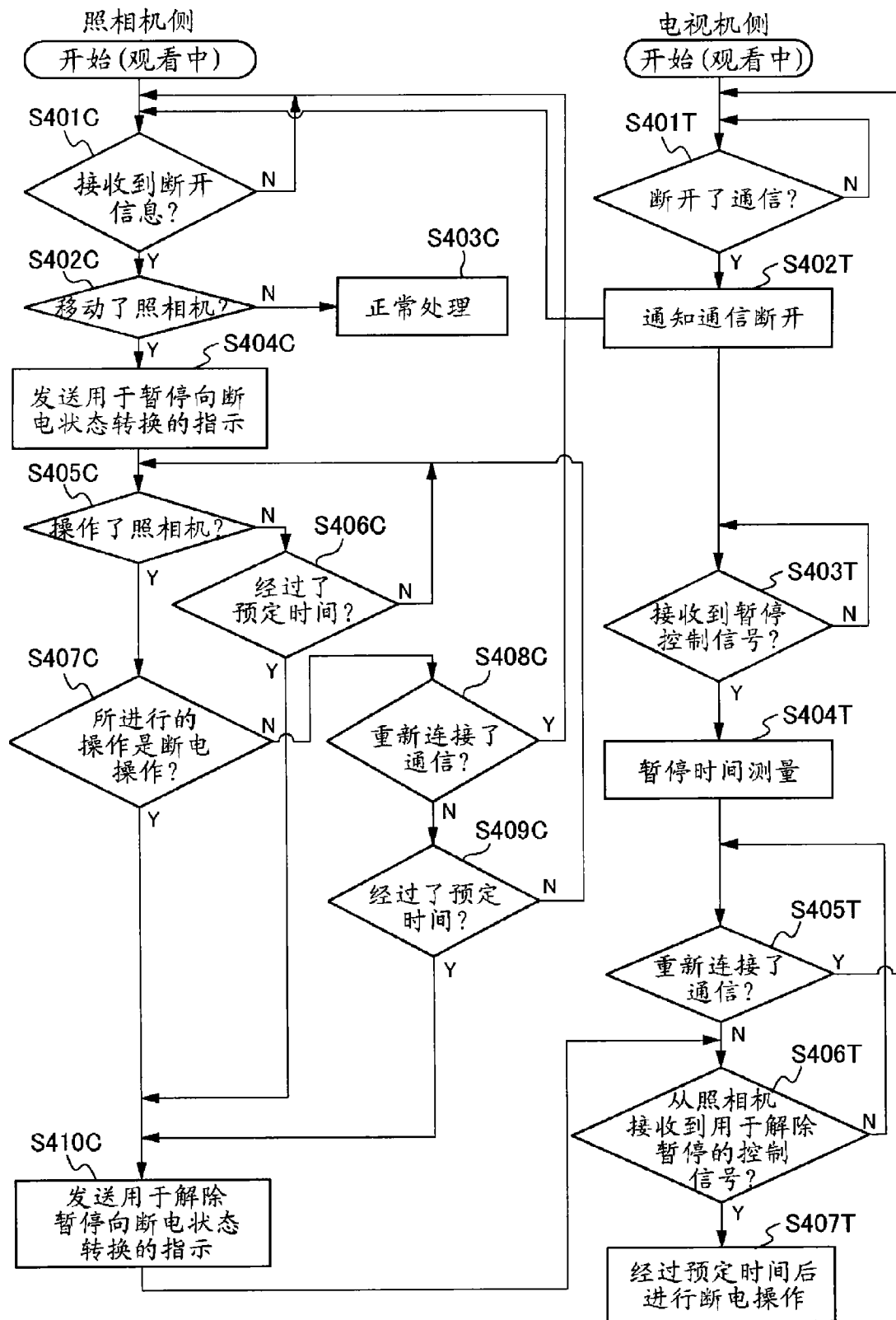


图 4