



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106796553 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201580047297.X

(74)专利代理机构 北京魏启学律师事务所  
11398

(22)申请日 2015.08.27

代理人 魏启学

(30)优先权数据

2014-179522 2014.09.03 JP

2015-166187 2015.08.25 JP

(51)Int.Cl.

G06F 13/00(2006.01)

G03B 17/00(2006.01)

G03B 17/38(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

H04N 5/232(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/004316 2015.08.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/035293 EN 2016.03.10

(71)申请人 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 德永幸史

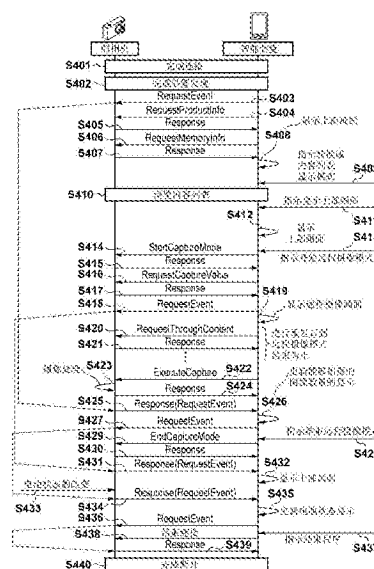
权利要求书4页 说明书19页 附图11页

(54)发明名称

通信设备、信息处理设备、方法和计算机可  
读存储介质

(57)摘要

本发明能够以适当方式自发地向外部装置提供状态通知。为了实现该目的，当建立与通信设备的通信时，外部装置进行向通信设备的状态通知请求，该状态通知请求是针对在通信设备的内部状态中发生改变的情况下表示该改变的响应的请求。此外，当经由用户接口向通信设备进行请求以用作远程照相机时，外部装置与是否针对第一请求的响应无关地，进行向通信设备的状态通知请求。



1. 一种通信设备,包括:

接收部件,用于接收来自信息处理设备的请求;

发送部件,用于发送对所述请求的响应;以及

管理部件,用于在接收到来自所述信息处理设备的预定请求的情况下,将所述预定请求作为挂起请求来进行管理,而不是立即响应所述预定请求,

其中,在所述通信设备的状态满足预定条件的情况下,所述发送部件发送用作对所述挂起请求的响应的所述通信设备的状态信息,以及

所述管理部件被配置为管理多个挂起请求。

2. 根据权利要求1所述的通信设备,其中,

所述管理部件能够管理的挂起请求的数量根据所述通信设备的模式而变化。

3. 根据权利要求1或2所述的通信设备,其中,还包括转换部件,所述转换部件用于使得进行向包括第一模式和第二模式的模式中的任一模式的转换,

其中,所述第二模式下所管理的挂起请求的数量大于所述第一模式下所管理的挂起请求的数量。

4. 根据权利要求3所述的通信设备,其中,还包括摄像部件,

其中,所述第一模式是将所述通信设备的记录介质中所记录的图像数据发送至所述信息处理设备的模式,以及所述第二模式是从所述信息处理设备来控制所述摄像部件所进行的摄像的模式。

5. 根据权利要求4所述的通信设备,其中,

所述第二模式下所发送的所述通信设备的状态信息包括与能够拍摄的图像数量有关的信息。

6. 根据权利要求4或5所述的通信设备,其中,

所述第二模式下所发送的所述通信设备的状态信息包括表示所述通信设备的摄像参数的信息。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的通信设备,其中,

在发生向所述第二模式的转换的情况下,所述接收部件接收来自所述信息处理设备的新的预定请求,并且所述管理部件将所述新的预定请求作为新的挂起请求来进行管理。

8. 根据权利要求3至7中任一项所述的通信设备,其中,

所述管理部件在管理挂起请求的情况下,在作为基于所述第一模式下所接收到的预定请求的挂起请求和作为基于所述第二模式下所接收到的预定请求的挂起请求之间进行区分。

9. 根据权利要求3至8中任一项所述的通信设备,其中,

所述第一模式下所发送的所述通信设备的状态信息中所包括的状态与所述第二模式下所发送的所述通信设备的状态信息中所包括的状态彼此不同。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的通信设备,其中,

在所述发送部件发送用作对所述挂起请求的响应的所述通信设备的状态信息的情况下,所述接收部件接收来自所述信息处理设备的新的预定请求,并且所述管理部件将所述新的预定请求作为新的挂起请求来进行管理。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的通信设备,其中,

在所述发送部件发送对所述挂起请求的预定响应的情况下,所述接收部件不接收到来自所述信息处理设备的新的预定请求。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的通信设备,其中,  
所述通信设备的状态信息包括所述通信设备的电池信息。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的通信设备,其中,  
所述通信设备的状态信息包括表示所述通信设备转换成省电模式的信息。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的通信设备,其中,  
所述通信设备的状态信息包括表示所述通信设备结束与所述信息处理设备的通信的信息。

15. 一种信息处理设备,包括:  
发送部件,用于向通信设备发送请求;以及  
接收部件,用于从所述通信设备接收对所述请求的响应,  
其中,所述发送部件向所述通信设备发送预定请求,其中,对所述预定请求的响应由所述通信设备挂起并且用于将所述通信设备的状态信息从所述通信设备发送至所述信息处理设备,以及

所述发送部件被配置为在接收到对已经发送的预定请求的响应之前,发送新的预定请求。

16. 根据权利要求15所述的信息处理设备,其中,  
所挂起的响应的数量根据所述信息处理设备的模式而变化。

17. 根据权利要求15或16所述的信息处理设备,其中,还包括转换部件,所述转换部件用于使得进行向包括第一模式和第二模式的模式中的任一模式的转换,  
其中,所述第二模式下被挂起的响应的数量大于所述第一模式下被挂起的响应的数量。

18. 根据权利要求17所述的信息处理设备,其中,还包括摄像部件,  
其中,所述第一模式是接收所述通信设备的记录介质中所记录的图像数据的模式,以及所述第二模式是从所述信息处理设备来控制所述摄像部件所进行的摄像的模式。

19. 根据权利要求18所述的信息处理设备,其中,所述第二模式下所发送的状态信息包括与所述通信设备能够拍摄的图像数量有关的信息。

20. 根据权利要求18或19所述的信息处理设备,其中,  
所述第二模式下所发送的状态信息包括表示所述通信设备的摄像参数的信息。

21. 根据权利要求17至20中任一项所述的信息处理设备,其中,  
在发生向所述第二模式的转换的情况下,所述发送部件向所述通信设备发送新的预定请求。

22. 根据权利要求17至21中任一项所述的信息处理设备,其中,  
所述第一模式下所接收到的所述通信设备的状态信息中所包括的状态与所述第二模式下所接收到的所述通信设备的状态信息中所包括的状态彼此不同。

23. 根据权利要求15至22中任一项所述的信息处理设备,其中,  
在所述接收部件接收到用作对所述预定请求的响应的所述通信设备的状态信息的情况下,所述发送部件向所述通信设备发送新的预定请求。

24. 根据权利要求15至23中任一项所述的信息处理设备,其中,  
在所述接收部件接收到用作对所述预定请求的响应的预定响应的情况下,所述发送部件不向所述通信设备发送新的预定请求。

25. 根据权利要求15至24中任一项所述的信息处理设备,其中,  
所述通信设备的状态信息包括所述通信设备的电池信息。

26. 根据权利要求15至25中任一项所述的信息处理设备,其中,  
所述通信设备的状态信息包括表示所述通信设备转换成省电模式的信息。

27. 根据权利要求15至26中任一项所述的信息处理设备,其中,  
所述通信设备的状态信息包括表示所述通信设备结束与所述信息处理设备的通信的信息。

28. 一种通信设备的控制方法,包括:  
接收步骤,用于接收来自信息处理设备的请求;  
发送步骤,用于发送对所述请求的响应;以及  
管理步骤,用于在接收到来自所述信息处理设备的预定请求的情况下,将所述预定请求作为挂起请求来进行管理,而不是响应所述预定请求,  
其中,在所述发送步骤中,在所述通信设备的状态满足预定条件的情况下,发送用作对所述挂起请求的响应的所述通信设备的状态信息,以及  
在所述管理步骤中,能够管理多个挂起请求。

29. 一种信息处理设备的控制方法,包括:  
发送步骤,用于向通信设备发送请求;以及  
接收步骤,用于从所述通信设备接收对所述请求的响应,  
其中,在所述发送步骤中,向所述通信设备发送预定请求,  
对所述预定请求的响应由所述通信设备挂起并且用于将所述通信设备的状态信息从所述通信设备发送至所述信息处理设备,以及  
在所述发送步骤中,在接收到对已经发送的预定请求的响应之前,能够发送新的预定请求。

30. 一种存储介质,其上存储有程序,其中在计算机读取并执行所述程序的情况下使所述计算机用作通信设备,所述程序使所述计算机进行:  
接收步骤,用于接收来自信息处理设备的请求;  
发送步骤,用于发送对所述请求的响应;以及  
管理步骤,用于在从所述信息处理设备接收到预定请求的情况下,将所述预定请求作为挂起请求来进行管理,而不是响应所述预定请求,  
其中,在所述发送步骤中,在所述通信设备的状态满足预定条件的情况下,发送用作对所述挂起请求的响应的所述通信设备的状态信息,以及  
在所述管理步骤中,能够管理多个挂起请求。

31. 一种存储介质,其上存储有程序,其中在计算机读取并执行所述程序的情况下使所述计算机用作信息处理设备,所述程序使所述计算机进行:  
发送步骤,用于向通信设备发送请求;以及  
接收步骤,用于从所述通信设备接收对所述请求的响应,

其中,在所述发送步骤中,向所述通信设备发送预定请求,

对所述预定请求的响应由所述通信设备挂起并且用于将所述通信设备的状态信息从所述通信设备发送至信息处理设备,以及

在所述发送步骤中,在接收到对已经发送的预定请求的响应之前,能够发送新的预定请求。

## 通信设备、信息处理设备、方法和计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信设备、信息处理设备、方法和计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 由于诸如数字照相机等的图像处理设备(或摄像设备)的通信功能的开发方面的进步,因此使得数字照相机例如能够与PC和移动电话等相通信并且发送和接收内容。

[0003] 现在,还可以通过使用诸如HTTP方式等的服务器-客户端方式来实现远程摄像,其中,照相机用作服务器(例如,日本特开2013-073506)。

[0004] 在服务器-客户端方式等中,通过对从服务器自发地向客户端提供通知进行一定限制。在这方面,能够进行如下操作:首先客户端发送请求,然后服务器在挂起状态维持针对该请求的响应,并且在适当定时服务器自发地向客户端提供通知。

[0005] 然而,在诸如远程摄像的情况等的特定情况下,存在要通知各种类型的信息而且通知的定时变化大,因此需要考虑适当的通知方法。

### 发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述问题而做出的。

[0007] 根据本发明的第一方面,提供一种通信设备,包括:接收部件,用于接收来自信息处理设备的请求;发送部件,用于发送对所述请求的响应;以及管理部件,用于在接收到来自所述信息处理设备的预定请求的情况下,将所述预定请求作为挂起请求来进行管理,而不是立即响应所述预定请求,其中,在所述通信设备的状态满足预定条件的情况下,所述发送部件发送用作对所述挂起请求的响应的所述通信设备的状态信息,以及所述管理部件被配置为管理多个挂起请求。

[0008] 根据本发明的第二方面,提供一种信息处理设备,包括:发送部件,用于向通信设备发送请求;以及接收部件,用于从所述通信设备接收对所述请求的响应,其中,所述发送部件向所述通信设备发送预定请求,其中,对所述预定请求的响应由所述通信设备挂起并且用于将所述通信设备的状态信息从所述通信设备发送至所述信息处理设备,以及所述发送部件被配置为在接收到对已经发送的预定请求的响应之前,发送新的预定请求。

[0009] 根据本发明的第三方面,提供一种通信设备的控制方法,包括:接收步骤,用于接收来自信息处理设备的请求;发送步骤,用于发送对所述请求的响应;以及管理步骤,用于在接收到来自所述信息处理设备的预定请求的情况下,将所述预定请求作为挂起请求来进行管理,而不是响应所述预定请求,其中,在所述发送步骤中,在所述通信设备的状态满足预定条件的情况下,发送用作对所述挂起请求的响应的所述通信设备的状态信息,以及在所述管理步骤中,能够管理多个挂起请求。

[0010] 根据本发明的第四方面,提供一种信息处理设备的控制方法,包括:发送步骤,用于向通信设备发送请求;以及接收步骤,用于从所述通信设备接收对所述请求的响应,其中,在所述发送步骤中,向所述通信设备发送预定请求,对所述预定请求的响应由所述通信

设备挂起并且用于将所述通信设备的状态信息从所述通信设备发送至所述信息处理设备，以及在所述发送步骤中，在接收到对已经发送的预定请求的响应之前，能够发送新的预定请求。

[0011] 根据本发明的设备能够以适当方式自发地向外部装置提供状态通知。

[0012] 通过以下(参考附图)对典型实施例的说明，本发明的其它特征将变得明显。

## 附图说明

[0013] 图1A是根据实施例的数字照相机的框结构。

[0014] 图1B是示出数字照相机的正面侧的图。

[0015] 图1C是示出数字照相机的背面侧的图。

[0016] 图2是示出根据实施例的智能装置的结构框图。

[0017] 图3是示出针对根据实施例的数字照相机所提供的API的列表的图。

[0018] 图4是示出根据第一实施例的数字照相机和智能装置之间的通信序列的示例的图。

[0019] 图5是示出根据实施例的智能装置的用户界面画面的转换的图。

[0020] 图6A是示出根据实施例的数字照相机所进行的处理过程的流程图。

[0021] 图6B是示出根据实施例的数字照相机所进行的处理过程的流程图。

[0022] 图7A是示出根据实施例的智能装置所进行的处理过程的流程图。

[0023] 图7B是示出根据实施例的智能装置所进行的处理过程的流程图。

[0024] 图7C是示出根据实施例的智能装置所进行的处理过程的流程图。

[0025] 图8是示出用于进行根据第二实施例的状态通知请求的API的图。

[0026] 图9是示出根据第二实施例的数字照相机和智能装置之间的通信序列的示例的图。

## 具体实施方式

[0027] 以下将参考附图来提供对本发明的实施例的详细说明。注意，以下说明的实施例仅是用于实现本发明的方式的示例，并且可以根据应用本发明的设备的结构和各种条件来进行修改或改变。此外，可以根据需要来将这些实施例彼此进行组合。

[0028] 第一实施例

[0029] 数字照相机100的结构

[0030] 图1A是示出作为根据本实施例的通信设备的示例的数字照相机100的结构的示例的框图。注意，尽管以下说明数字照相机作为通信设备的示例，但是通信设备不限于数字照相机。例如，通信设备可以是诸如便携式媒体播放器、所谓的平板装置或个人计算机等的信息处理设备。

[0031] 控制器101根据下述的输入信号和程序来控制数字照相机100的各组件。注意，代替用于控制设备整体的控制器101，多个硬件可以通过共享处理来控制设备整体。

[0032] 摄像单元102例如包括光学透镜单元；用于控制光圈、变焦和调焦等的光学系统；以及用于将经由光学透镜单元导入的光(图像)转换成电图像信号的摄像装置。作为摄像装置，通常使用CMOS(互补金属氧化物半导体)或CCD(电荷耦合元件)。在控制器101的控制下，

摄像单元102将来自通过摄像单元102中所包括的透镜来形成图像的被摄体的光转换成电信号,进行噪声降低处理等,并且输出作为数字数据的图像数据。根据本实施例的数字照相机100的控制器101对图像数据进行编码,并且根据DCF(照相机文件系统设计规则)标准、采用文件的形式将其记录在记录介质110上。

[0033] 非易失性存储器103是电可擦除可记录非易失性存储器,并且例如存储下述要由控制器101执行的程序。使用工作存储器104作为用于暂时保持摄像单元102所拍摄的图像数据的缓冲存储器、显示单元106所用的图像显示存储器以及控制器101所用的工作区域等。

[0034] 操作单元105用于从用户接收向数字照相机100的用户指示。操作单元105例如包括由用户操作的用于进行用以接通/断开数字照相机100的电源的指示的电源按钮、用于进行用以进行摄像的指示的释放开关以及用于进行用以回放图像数据的回放按钮。操作单元105还包括诸如用以经由下述的通信单元111开始与外部装置的通信的专用的连接按钮等的操作构件。在操作单元105中,还包括形成在下述的显示单元106上的触摸面板。注意,释放开关包括用于以两个级别来检测释放开关的按压状态的两个开关SW1和SW2。在释放开关进入所谓的半按下状态的情况下,SW1接通。结果,释放开关接收用以进行诸如自动调焦(AF)处理、自动曝光(AE)处理和自动白平衡(AWB)处理和预闪光发光(EF)处理等的摄像用的准备处理的指示。在释放开关进入所谓的全按下状态下的情况下,SW2接通。结果,释放开关接收用以进行摄像的指示。

[0035] 显示单元106显示用于摄像的取景器图像、所拍摄图像数据和用于交互式操作的字符等。注意,显示单元106不必内置于数字照相机100中。数字照相机100仅需要能够连接至内部或外部的显示单元106,并且需要至少具有用于控制显示单元106的显示的显示控制功能。注意,操作单元105和显示单元106构成数字照相机100的用户界面。

[0036] 记录介质110可以记录从摄像单元102输出的图像数据的文件。记录介质110可以被配置为可从数字照相机100拆卸,或者内置于数字照相机100中。换句话说,数字照相机100仅需要至少具有用于访问记录介质110的部件。

[0037] 通信单元111是用于连接至外部装置的接口。根据本实施例的数字照相机100可以经由通信单元111与外部装置交换数据。例如,数字照相机100可以经由通信单元111将摄像单元102所生成的图像数据发送至外部装置。注意,在本实施例中,通信单元111包括用于经由遵循IEEE 802.11标准的所谓的无线LAN与外部装置进行通信的接口。控制器101通过控制通信单元111来实现与外部装置的无线通信。注意,通信方式不限于无线LAN通信方式,并且其示例可以包括诸如红外线通信方式、蓝牙<sup>(TM)</sup>通信方式和无线USB等的无线通信方式。此外,可以采用诸如USB线缆、HDMI<sup>(TM)</sup>、IEEE 1394或Ethernet<sup>(TM)</sup>等的有线连接。通信单元111是第一无线通信部件的示例。

[0038] 短距离通信单元112例如包括用于无线通信的天线以及用于处理无线信号的调制/解调制电路和通信控制器。短距离通信单元112通过从天线输出调制后的无线信号或者对从天线接收到的无线信号进行解调制,来实现遵循ISO/IEC 18092标准(所谓的NFC:近场通信)的短距离通信。短距离通信单元112还根据诸如红外线通信方式、蓝牙<sup>(TM)</sup>通信方式和无线USB等的无线通信方式来实现短距离通信。根据本实施例的短距离通信单元112设置在数字照相机100的侧部,并且其是第二无线通信部件的示例。

[0039] 在本实施例中,通过经由通信单元111发起通信来将数字照相机100与智能装置200连接。另外,根据本实施例的数字照相机100的通信单元111具有作为基础结构模式下的接入点进行工作的AP模式以及作为基础结构模式下的客户端进行工作的CL模式。此外,通过使通信单元111在CL模式下进行工作,根据本实施例的数字照相机100可以作为基础结构模式下的CL装置进行工作。在作为CL装置进行工作的情况下,数字照相机100可以连接至附近的AP装置,由此加入AP装置所形成的网络。此外,通过使通信单元111在AP模式下进行工作,根据本实施例的数字照相机100可以作为功能被限制的简化AP(以下称为“简化AP”)而进行工作,其中该简化AP是AP的一种。在数字照相机100作为简化AP进行工作的情况下,数字照相机100利用其自身来形成网络。数字照相机100周围的装置识别作为AP装置的数字照相机100,以使得这些装置可以加入数字照相机100所形成的网络。如上所述,将用于使数字照相机100进行工作的程序保持在非易失性存储器103中,并且用户可以通过对操作单元105进行操作来选择AP模式或CL模式中的任一种模式。

[0040] 注意,尽管根据本实施例的数字照相机100是AP的一种,但是其是不具有用于将从CL装置接收到的数据发送至因特网服务运营商等的网关功能的简化AP。因此,即使在接收到来自加入了利用数字照相机100自身所形成的网络的其它装置的数据的情况下,数字照相机100也无法将该数据传输至诸如因特网等的其它网络。

[0041] 接着,将给出对数字照相机100的外观的说明。图1B和1C示出数字照相机100的正面侧和背面侧的外观的示例。释放开关105a、回放按钮105b、方向键105c和触摸面板105d是操作单元105中所包括的操作构件。显示单元106显示作为摄像单元102所进行的摄像的结果所获得的图像和各种菜单。这是对根据实施例的数字照相机100的结构说明。

#### [0042] 智能装置200的内部结构

[0043] 图2是示出作为与根据本实施例的数字照相机100相通信的信息处理设备的示例的智能装置200的结构的示例的框图。注意,智能装置是诸如智能电话或平板装置等的便携式终端。此外,注意,以下说明智能装置作为信息处理设备的示例,但是信息处理设备不限于智能装置。例如,信息处理设备可以是设置有无无线功能的数字照相机、打印机、电视机或者个人计算机。

[0044] 控制器201根据下述的输入信号和程序来控制智能装置200的各组件。注意,代替用于控制设备整体的控制器201,多个硬件可以通过共享处理来控制设备整体。

[0045] 摄像单元202将来自通过摄像单元202所包括的透镜来形成图像的被摄体的光转换成电信号,进行噪声降低处理等,并且输出作为数字数据的图像数据。将如此拍摄的图像数据存储在缓冲存储器中,并且通过控制器201对该图像数据进行预定运算,或者对该图像数据进行的编码处理,然后采用文件的形式将该图像数据存储在记录介质210上。

[0046] 非易失性存储器203是电可擦除可记录非易失性存储器。在非易失性存储器203中,记录有作为要由控制器201执行的基本软件的操作系统(OS)以及用于实现与OS协作所应用的功能的应用程序。此外,在本实施例中,非易失性存储器203存储用于与数字照相机100相通信的应用程序(以下称为“app”)。

[0047] 工作存储器204用作显示单元206所用的图像显示存储器和控制器201所用的工作区域等。操作单元205用于从用户接收对智能装置200的指示。操作单元205例如包括由用户操作的用于进行用以接通/断开智能装置200的电源的电源按钮以及在显示单元206上形成

的诸如触摸面板等的操作构件。显示单元206显示图像数据和用于交互式操作的字符等。注意,显示单元206不必设置在智能装置200中。智能装置200仅需要可连接至显示单元206,并且至少具有用于控制显示单元206的显示的显示控制功能。注意,操作单元205和显示单元206构成智能装置200的用户界面。

[0048] 记录介质210可以记录从摄像单元202输出的图像数据。记录介质210可以被配置成可从智能装置200中拆卸,或者内置于智能装置200中。换句话说,智能装置200仅需要至少具有用于访问记录介质210的部件。

[0049] 通信单元211是用于连接至外部装置的接口。根据本实施例的智能装置200可以经由通信单元211与数字照相机100交换数据。在本实施例中,通信单元211是天线,并且控制器201可以经由天线连接至数字照相机100。注意,通信单元211可以直接或者经由接入点而连接至数字照相机100。用于数据通信的协议的一个示例是HTTP(超文本传输协议)。可选地,可以使用经由无线LAN的PTP/IP(基于互联网协议的图片传输协议)。注意,不以这种方式来限制与数字照相机100的通信。例如,通信单元211可以包括诸如红外线通信模块、蓝牙<sup>(TM)</sup>通信模块或无线USB等的无线通信模块。此外,可以采用诸如USB线缆、HDMI<sup>(TM)</sup>、IEEE 1394或Ethernet<sup>(TM)</sup>等的有线连接。

[0050] 短距离通信单元212是用于实现与其它装置的非接触式短距离通信的通信单元。短距离通信单元212例如包括用于无线通信的天线以及用于处理无线信号的调制/解调制电路和通信控制器。短距离通信单元212通过从天线输出调制后的无线信号或者对从天线接收到的无线信号进行解调制,来实现非接触式短距离通信。这里所实现的非接触式无线通信遵循ISO/IEC 18092标准(所谓的NFC)。当接收到来自其它装置数据读出请求时,短距离通信单元212基于非易失性存储器203中所存储的数据来输出响应数据。

[0051] 公共网络通信单元213是在进行公共无线通信的情况下所使用的接口。智能装置200可以经由公共网络通信单元213来进行与其它装置的音频通信。为了实现音频通信,控制器201经由麦克风214和扬声器215来进行音频信号输入和输出。在本实施例中,公共网络通信单元213是天线,并且控制器201可以经由天线连接至公共网络。注意,单个天线可以用作通信单元211和公共网络通信单元213这两者。这是对根据本实施例的智能装置200的说明。

[0052] 用于根据外部装置来控制数字照相机的API的结构

[0053] 图3是示出根据外部装置来控制数字照相机100的API(应用程序编程接口)的图。在使根据实施例的数字照相机100在上述AP模式下进行工作的情况下使用这些API。

[0054] 关于根据本实施例的数字照相机100,假定将根据诸如智能装置200等的外部装置来控制数字照相机100的API向公众开放。外部装置的设计者可以通过使用公开的API来实现用于将请求发送至数字照相机100的机制,使得外部装置能够控制数字照相机100的操作,并且从数字照相机100获取装置信息和内容数据文件等。通过这些API,根据实施例的数字照相机100向外部装置提供数字照相机100的非易失性存储器103上所记录的装置信息和数字照相机100的记录介质110中所存储的内容文件等。注意,内容文件是通过数字照相机100所生成的文件并存储在记录介质110和非易失性存储器103中,并且包括所拍摄的静止图像和运动图像的文件。

[0055] 将这些API预先存储在非易失性存储器103中。当经由通信单元111建立与外部装

置的通信时,控制器101将用于执行API的程序加载至工作存储器104,并且等待来自外部装置的API请求。当检测到来自外部装置的API请求时,控制器101根据API类型来执行处理,并且将结果作为响应返回至外部装置。注意,在通过数字照相机100所指定的通信协议上执行API,并且外部装置通过使用所指定的通信协议来与数字照相机100相通信,并且进行API请求。注意,在本实施例中,假定在HTTP(超文本传输协议)上执行API。换句话说,数字照相机100用作HTTP服务器。注意,通信协议不限于HTTP,并且可以是其它协议。由于HTTP协议自身是常见协议,因此这里将不说明该协议。采用以下方式在HTTP上执行API:使用GET方式或POST方式,外部装置将HTTP请求主体包含以文本方式写入的API名称和所需引数(argument)的API请求发送至数字照相机100;以及数字照相机100将结果添加至HTTP响应主体并且将响应返回至外部装置。

[0056] 图3中的API列表300是示出根据实施例的数字照相机100提供的根据上述机制来进行工作的API的设置表。以下提供对各API的说明。

[0057] API 301是用于获取数字照相机100的产品信息的API。在接收到具有API名称“RequestProductInfo”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100根据在非易失性存储器103中所存储的数字照相机100的产品名称、制造商名称、固件版本和序列号来形成响应。然后,数字照相机100将如此形成的信息发送至作为请求者的外部装置。注意,产品名称是数字照相机100的名称。制造商名称是数字照相机100的制造者的名称。固件版本是用于控制数字照相机100的程序的版本号,并且存储在非易失性存储器103中。序列号是能够标识数字照相机100的唯一编号。

[0058] API 302是用于获取与数字照相机100的存储区域有关的信息的API。在接收到具有API名称“RequestMemoryInfo”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100根据数字照相机100的存储区域ID、存储容量、空闲空间和存储内容文件数来形成响应。然后,数字照相机100将如此形成的响应发送至作为请求者的外部装置。在存在多个存储区域的情况下(例如在安装了多个存储卡的情况下),针对各存储区域发送上述项。注意,存储区域ID是向能够存储通过数字照相机100所生成的内容文件的各个区域分配的ID(标识)。例如,向数字照相机100的记录介质110分配存储区域ID。存储容量是可以存储内容文件的存储区域的最大容量。空闲空间是存储区域内没有存储内容文件的区域的大小。存储内容文件数是存储区域内所存储的内容文件的总数。

[0059] API 303是用于获取在数字照相机100的存储区域中所存储的内容文件的内容ID和基本信息的API。在连同具有API名称“RequestContentInfo”的请求一起接收到作为引数的API 302所获取到的存储区域ID、内容格式类型和请求内容文件数的情况下,数字照相机100获取在数字照相机100的存储区域中所存储的各内容文件的内容ID、文件名称、文件大小和文件生成日期,并且将这些信息发送至作为请求者的外部装置。注意,内容ID是针对各个标识而分配给内容文件的ID。此外,注意,根据本实施例的该API基于工作存储器104的大小而对一次能够获取到的内容文件数设置上限。因此,在记录介质110等中所存储的内容文件的数量大于该API的上限的情况下,需要重复进行API请求。

[0060] API 304是用于获取数字照相机100的存储区域中所存储的内容文件的API。在连同具有API名称“RequestContent”的请求一起接收到作为引数的内容ID和内容大小的情况下,数字照相机100将对应的内容文件发送至作为请求者的外部装置。注意,该内容文件允

许选择是获取原始大小的内容文件还是获取缩小了大小的内容文件。数字照相机100根据指定大小来生成内容文件,并且将其作为响应发送至外部装置。在本实施例中,可以指定是获取原始大小的静止图像文件还是获取缩略图大小的静止图像文件。因此,可以代替使用数值,通过使用用于在原始大小和缩略图大小之间进行区分的字符串来指定大小。

[0061] API 305是用于使数字照相机100转换成远程摄像模式的API,其中在远程摄像模式下,数字照相机100在智能装置200的远程控制下进行摄像。在接收到具有API名称“StartCaptureMode”的请求而没有引数的情况下,使数字照相机100转换成数字照相机100能够进行摄像的状态,并且数字照相机100将表示模式转换是成功还是失败的响应发送至作为请求者的外部装置。

[0062] API 306是用于获取与数字照相机100的状态和摄像设置值有关的信息的API。在接收到具有API名称“RequestCaptureValue”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100将数字照相机100的电池状态、能够拍摄的图像的数量、变焦位置和摄像参数(Av值、Tv值或ISO值等)作为响应发送至作为请求者的外部装置。注意,以上说明的要发送的信息仅是示例,并且可以根据需要发送与数字照相机100有关的各种信息。

[0063] API 307是用于获取在摄像期间要显示在显示单元106上的直通镜头图像的API。在连同具有API名称“RequestThroughContent”的请求一起接收到作为引数而指定的直通镜头图像大小的情况下,数字照相机100获取直通镜头图像,并且将其发送至作为请求者的外部装置。直通镜头图像大小可以用于指定要获取的直通镜头图像数据的大小,并且数字照相机100根据所指定的大小来生成直通镜头图像数据,并且将其作为响应发送至外部装置。

[0064] API 308是用于进行摄像的API。在接收到具有API名称“ExecuteCapture”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100对摄像单元102进行控制,以进行摄像处理。在完成该摄像并且将图像文件存储在记录介质110中之后,数字照相机100将通过摄像所生成的内容ID、内容文件名称、内容文件大小和内容文件生成日期作为响应发送至作为请求者的外部装置。因此,通过使用具有接收到的内容ID的API“RequestContent”,请求者可以根据向数字照相机100进行摄像请求的结果来获取图像。

[0065] API 309是用于使数字照相机100结束远程摄像模式的API,其中,在该远程摄像模式下,数字照相机100在智能装置200的远程控制下进行摄像。在接收到具有API名称“EndCaptureMode”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100结束远程摄像模式,并且将表示模式转换是成功还是失败的响应发送至作为请求者的外部装置。

[0066] API 310是用于在数字照相机100的状态改变的情况下进行用于获取与状态的改变有关的信息的状态通知请求的API。在接收到具有API名称“RequestEvent”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100获取能够通过API 306所获取到的信息的一部分或全部,并且将其发送至作为请求者的外部装置。然而,根据本实施例的数字照相机100不会立即响应与API 310相对应的请求。数字照相机100进行等待,直到数字照相机100的状态部分改变为止,并且当检测到改变时,数字照相机100仅将改变了的信息作为响应发送至作为请求者的外部装置。

[0067] 这是对根据本实施例的API的说明。注意,上述的API仅是主要的API的示例,并且可以提供用于控制数字照相机100的其它API。此外,注意,假定在发送针对上述的API请求

中的任一个的响应的情况下,数字照相机100指定请求,并且将对应的返回值(如果存在)返回至请求者。采用以下格式来限定响应:“Response (API请求名称,返回值)”。例如,在数字照相机100接收到具有API名称“RequestProductInfo”的请求并且响应于该请求,对请求者的响应将是:“Response (RequestProductInfo,返回值)”。然而,如果各响应可以向请求者通知该响应对应于哪一个API,则该响应就足够了,并且本发明不限于上述的示例。

**[0068] 智能装置获取数字照相机的状态信息的通信序列**

[0069] 在本实施例中,经由网络(在本实施例中为无线LAN)而连接的智能装置200和数字照相机100构成图像处理系统。参考图4和图5,以下说明图像处理系统中的智能装置200显示内容列表并进行远程摄像、并且获取内容文件的过程,并且还说明智能装置200获取数字照相机100的状态信息的方法。

[0070] 以下,假定:根据来自操作单元105的指示,已经使数字照相机100的控制器101转换成简化AP模式(在初始状态下,使用HTTP协议的文件服务器模式)。

[0071] 图4示出智能装置200和数字照相机100之间的通信序列的示例。具体地,这是如下的处理序列:智能装置200获取数字照相机100的记录介质110中所存储的内容文件,将内容文件的列表显示在智能装置200的显示单元206上,然后转换成远程摄像模式,并进行远程摄像。图5是示出通过运行在智能装置200上的程序而在显示单元206上所显示的用户界面的图。

[0072] 在以下说明中,例如假定根据本实施例的内容文件是图像文件。此外,在以下说明中,例如,在“智能装置200将具有表示为API 301的API名称“RequestProductInfo”的请求发送至数字照相机100”的情况下,为了简要而如下这样表示该操作:智能装置200向数字照相机100进行与RequestProductInfo301相对应的请求。

[0073] 首先,在步骤S401中,数字照相机100和智能装置200建立无线局域网(LAN)连接。这里,将给出对在数字照相机100根据用户指示启动简化AP并建立连接的情况下的说明。

[0074] 数字照相机100的控制器101生成无线LAN连接所需的SSID(服务集标识)和加密密钥,然后通过使用SSID和加密密钥来启动简化AP并使用通信单元111来生成无线LAN。在该阶段,数字照相机100将用于连接至数字照相机100所提供的简化AP所需的诸如SSID和加密密钥等的信息显示在显示单元106上。注意,SSID是根据IEEE 802.11系列的无线LAN的接入点的标识符,并且是为了避免冲突而设置的名称。加密密钥是用于对无线LAN进行加密的密钥,以防止对SSID的未授权访问。接着,控制器101启动DHCP(动态主机配置协议)服务器,并且准备向加入了通过简化AP所生成的网络的装置分配IP地址。

[0075] 另一方面,智能装置200的控制器201根据用户指示启动经由通信单元211而连接至无线LAN的处理,并进行用于搜索附近的AP的处理,并且将作为搜索结果所获得的SSID的列表显示在显示单元206上。通过对操作单元205进行操作,用户可以从显示单元206上所显示的SSID的列表中,选择与数字照相机100的显示单元106上所显示的简化AP的SSID匹配的SSID,并且输入加密密钥。结果,智能装置200的控制器201加入通过数字照相机100所生成的简化AP网络。注意,智能装置200可以存储智能装置200过去连接至的网络的SSID和加密密钥,并且在在所存储的SSID中包括用户所选择的SSID的情况下,智能装置200可以将与该SSID对应存储的加密密钥作为默认值而显示在加密密钥输入栏中,以使得允许用户通过简单按下(或触摸)OK按钮来选择加密密钥。作为上述的结果,通过数字照相机100向智能装置

200分配IP地址,并且智能装置200完成与无线LAN的连接。在上述示例中,数字照相机100还用作DHCP服务器。然而,数字照相机100和智能装置200可以分别连接至利用路由器建立的局域网。

[0076] 接着,在步骤S402中,智能装置200进行发现处理。然后,数字照相机100和智能装置200识别彼此的存在以及所提供的服务。此外,智能装置200准备开始使用数字照相机100所提供的API经由无线LAN的通信。注意,发现处理中所使用的协议的示例包括SSDP(简单服务发现协议)和组播DNS。由于SSDP和组播DNS是众所周知的协议,这里将不对其进行说明。

[0077] 如下是发现处理的一个示例。数字照相机100的控制器101向通过数字照相机100自身所生成的网络发送广告通知,由此向智能装置200通知数字照相机100自身的存在。当接收到来自数字照相机100的广告通知时,智能装置200的控制器201从数字照相机100获取描述了数字照相机100的装置信息的装置描述,并且判断数字照相机100是否提供API服务。在判断为数字照相机100提供API服务的情况下,控制器201通过使用API将用于从数字照相机100获取图像文件的程序从非易失性存储器203加载至工作存储器204,并且执行该程序。

[0078] 接着,在步骤S403中,控制器201经由通信单元211向数字照相机100进行与RequestEvent 310相对应的请求。在控制器101从数字照相机100开始了与智能装置200的通信起首次接收到与RequestEvent 310相对应的请求的情况下,控制器101将表示未针对该请求进行响应的次数的未响应数的初始值1存储至工作存储器104。然后,在使数字照相机100的状态改变的情况下,控制器101开始用于检测该改变的处理(线程)。注意,尽管从以下提供的说明中详情将是显而易见的,但是在第二次或之后接收到RequestEvent 310的情况下,由于已经开始了用于检测状态改变的处理,因此控制器101进行使未响应数增加1的处理。此外,在检测到状态改变并且向智能装置200通知该改变的详情的情况下,控制器101进行用于从未响应数减去1的处理。换句话说,每当未响应数是1以上时,控制器101在检测到状态改变的情况下都进行通知处理。这样,通过保持未响应数,数字照相机100可以管理所挂起的响应。同样地,智能装置200可以通过保持尚未接收到响应的请求数来管理所挂起的响应。

[0079] 接着,在步骤S404中,控制器201经由通信单元211将与RequestProductInfo 301相对应的请求发送至数字照相机100。在步骤S405中,在检测到经由通信单元111所接收到的请求的情况下,控制器101通过从非易失性存储器103获取产品名称、制造商名称、固件版本和序列号来形成响应数据集。然后,控制器101经由通信单元111将如此形成的数据集发送至智能装置200。

[0080] 接着,在步骤S406中,控制器201经由通信单元211将与RequestMemoryInfo 302相对应的请求发送至数字照相机100。在步骤S407中,在检测到经由通信单元111接收到该请求的情况下,控制器101通过从工作存储器104和记录介质110等获取存储区域ID、存储容量、空闲空间和存储内容文件数来形成响应数据集。然后,控制器101经由通信单元111将如此形成的数据集发送至智能装置200。

[0081] 接着,在步骤S408中,控制器201获取数字照相机100的基本信息,并且将图5所示的画面5A显示在显示单元206上。画面5A提供有“浏览照相机中的图像”、“进行远程摄像”和“配置照相机设置”的功能按钮501~503等,并且根据经由操作单元205输入的用户指示从这些功能中进行选择,以使得实现所选择的功能。画面5A还示出此时数字照相机100的剩余

电池容量是75%并且记录介质110的空闲空间是1.5G。以下说明选择“浏览照相机中的图像”的按钮501的情况下的序列。这里假定在数字照相机100的记录介质110中已经存储了100个图像文件。

[0082] 还假定如下：接着，在步骤S409中根据经由操作单元205的用户操作选择了“浏览照相机中的图像”的按钮501。在这种情况下，在步骤S409中，控制器201经由通信单元211，通过指定存储区域ID、内容格式类型和请求内容文件数来将与RequestContentInfo 303相对应的请求发送至数字照相机100。在本实施例中，针对存储区域ID设置表示记录介质110的ID，并且针对内容格式类型设置图像类型（JPEG、MOV或MP4等）。此外，针对请求内容文件数设置100（文件）作为引数，其中，该引数是通过与RequestMemoryInfo 302相对应的请求所获取到的存储内容文件数。注意，可以将记录介质110中所存储的图像的总数或智能装置200能够一次显示在显示单元206上的图像的数量指定为智能装置200所请求的请求内容文件数。

[0083] 在步骤S410中，在检测到经由通信单元111接收到请求的情况下，控制器101确认该请求的引数，并且获取针对存储区域ID所指定的存储区域中所存储的指定图像类型的特定数量的图像中的各个图像所设置的图像信息集。这里，控制器101参考暂时存储在工作存储器104中的图像文件的管理信息，或者参考记录介质110中的存储有图像文件的管理信息的文件，或者参考根据记录介质110的文件系统的图像文件的文件条目信息。因而，控制器101获取图像ID、图像文件名称、图像文件大小和图像文件的文件生成日期。然后，控制器101将这些信息暂时存储至工作存储器104。此外，在采用列表形式将通过请求内容文件数所指定的100个图像文件的图像信息集存储至工作存储器104之后，控制器101参考图像文件的生成日期，并且按照图像文件的生成日期的降序顺序（即，按从最新到最老的顺序）对工作存储器104中暂时存储的图像信息集进行排序。然后，控制器101形成表示工作存储器104中暂时存储的图像文件的图像信息列表的响应数据集，并且经由通信单元111将如此形成的数据集发送至智能装置200。

[0084] 控制器201参考响应于步骤S411所获取到的图像信息列表，并且发送与RequestContent 304相对应的请求。在该阶段，控制器201指定图像信息列表中的图像ID作为内容ID以及指定用于获取缩略图图像的参数作为内容大小，其中内容ID和内容大小用作引数。

[0085] 在检测到经由通信单元111接收到该请求的情况下，控制器101参考该引数，并且从记录介质110获取与所指定的图像ID相对应的图像文件。在该图像文件中包括指定大小的情况下，控制器101仅检索该部分并且将其存储至工作存储器104，并且在不存在该部分的情况下，控制器101通过处理来创建具有指定的图像大小的图像文件，并且将该图像文件存储在工作存储器104中。然后，控制器101根据如此存储的图像文件来形成响应数据集，并且经由通信单元111将其发送至智能装置200。

[0086] 注意，智能装置200重复上述处理100次，这与图像数量相对应，从而获取要显示的每个缩略图图像。在该阶段，通过根据图像信息列表中的图像信息设置的顺序来发送与RequestContent 304相对应的请求，智能装置200可以获取按生成日期的降序顺序的图像文件，而没有在智能装置200内按所期望的顺序对图像文件进行排序。尽管在本实施例中获取到记录介质110中所存储的全部图像文件的缩略图，但是上述的处理可以重复与智能装

置200能够一次显示在显示单元206上的缩略图的数量相对应的次数。如果是这种情况,则在输入了用以显示下一画面的指示的情况下,进行用于获取上述处理之后要显示的缩略图图像的处理。

[0087] 接着,当从数字照相机100获取到缩略图图像时,如图5的画面5B所示,控制器201将图像(缩略图)配置并显示在显示单元206上。注意,503表示示出数字照相机100的状态的信息,并且504是用于显示图像文件的缩略图的显示区域。因而,显示内容列表。

[0088] 当在步骤S411中检测到用以显示上部画面的指示的情况下,控制器201在步骤S412中将图5所示的画面5A显示在显示单元206上。

[0089] 当在步骤S413中检测到通过用户操作开启远程摄像模式的指示时,控制器201在步骤S414中将与StartCaptureMode 305相对应的请求发送至数字照相机100。当在步骤S415检测到经由通信单元111接收到该请求时,控制器101使数字照相机100转换成数字照相机100能够进行摄像的状态。具体地,例如,控制器101对包括光学透镜单元和摄像装置的摄像单元102进行控制,以开始对所谓的实时取景图像的拍摄。根据数字照相机100的设置,可以在该阶段进行曝光控制。在处理正常地完成的情况下,控制器101根据结果来形成响应数据集,并且经由通信单元111将其发送至智能装置200。

[0090] 在步骤S416中,控制器201将与RequestCaptureValue 306相对应的请求发送至数字照相机100。这里假定控制器101在步骤S417中检测到经由通信单元111接收到该请求。如果是这种情况,则控制器101根据数字照相机100的电池状态、能够拍摄的图像数量、变焦位置和摄像参数(Av值、Tv值和ISO值等)来形成响应数据集。注意,在该响应数据集中所包括的这些信息仅是示例,并且根据需要可以包括数字照相机100的其它各种类型的信息。控制器101经由通信单元111将如此形成的响应数据集发送至智能装置200。

[0091] 在步骤S418中,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。换句话说,与针对在步骤S403中所进行的与RequestEvent 310相对应的请求是否进行了响应无关地,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。这是为了准备与远程摄像模式下的摄像的设置有关的信息(能够拍摄的图像数量、变焦位置和摄像参数(Av值、Tv值和ISO值等))的改变。由于以下原因,与在步骤S403中所进行的与RequestEvent 310相对应的请求分开地,在步骤S418发送与RequestEvent 310相对应的请求。在本实施例中,在如下所述进行针对与RequestEvent 310相对应的请求的响应的情况下,控制器201再次发送与RequestEvent 310相对应的请求,并且建立用于等待事件的响应的等待状态(挂起会话)。然而,在一旦响应于与RequestEvent 310相对应的请求之后,再次建立挂起会话需要一定量的时间。由于这个原因,在仅存在一个挂起会话并且紧接着进行了电池状态的通知之后与摄像设置有关的信息发生改变的情况下,无法进行对与摄像设置有关的信息的通知,直到再次建立挂起会话为止。因此,在本实施例中,在远程摄像模式的情况下,除了在步骤S403中进行的与RequestEvent 310相对应的请求以外,控制器201还发送与RequestEvent 310相对应的另一请求,以维持两个挂起会话,并且使得能够实时获取与摄像设置有关的信息。在检测到经由通信单元211接收到该请求的情况下,由于第二次进行该请求,因此控制器101使未响应数增加1。

[0092] 在步骤S419中,控制器201将图5所示的画面5C显示在显示单元206上。该画面5C具有用于显示所拍摄图像的区域,并且还具有下述的符号505~508表示的项。符号505表示用

于示出数字照相机100的剩余电池容量的UI。符号506表示用于示出能够拍摄的剩余图像数量的UI,这表示在该模式下能够拍摄的图像数量。符号507表示释放开关。符号508表示用于改变摄像设置的UI。

[0093] 在步骤S420中,控制器201将与RequestThroughContent 307相对应的请求发送至数字照相机100。这里假定控制器101在步骤S421检测到经由通信单元111接收到该请求。如果是这种情况,则控制器101通过根据从摄像单元102所获取到的当前视频图像生成直通镜头图像(具有比摄像单元102所提供的原始分辨率低的分辨率的图像),来形成响应数据集。然后,控制器101经由通信单元111将如此形成的数据集发送至智能装置200。将重复进行步骤S420和S421,直到远程摄像模式结束为止。结果,如图5C所示,智能装置200的显示单元206连续显示直通镜头图像,其实质上是由数字照相机100的摄像单元102正拍摄的实时图像。

[0094] 在步骤S422中,当检测到用户操作释放开关507时,控制器201将与ExecuteCapture 308相对应的请求发送至数字照相机100。这里假定控制器101在步骤S423中检测到经由通信单元111接收到该请求。如果是这种情况,则控制器101对摄像单元102进行控制并进行摄像。然后,控制器101对摄像所获得的图像进行编码以生成图像文件(具有摄像单元102所提供的原始分辨率或者相等的高分辨率的图像文件),并且将该图像文件存储至记录介质110。在完成了用于存储的处理之后,控制器101在步骤S424中根据内容ID、内容文件名称、内容文件大小和内容文件的文件生成日期来生成响应数据集。然后,控制器101经由通信单元111将如此形成的数据集发送至智能装置200。

[0095] 在步骤S425中,控制器101返回针对在步骤S403中所进行的请求的响应,以进行如下通知:由于对摄像能够拍摄的图像数量进行了改变,从而导致数字照相机100的状态改变。如果是这种情况,则控制器101根据能够拍摄的剩余图像数量来形成响应数据集,并且经由通信单元111将其发送至智能装置200。这意味着,针对与RequestEvent 310相对应的请求进行了响应,因此控制器101从未响应数中减去“1”。在该阶段,未响应数、即挂起会话的数量改变成1。注意,在远程摄像模式下,可以不仅仅是通知能够拍摄的图像数量。例如,在步骤S417中所发送的变焦位置或摄像参数等发生改变的情况下,可以发送改变之后的值作为针对在步骤S403中所进行的请求的响应。

[0096] 在步骤S426中,控制器201更新图5所示的画面5C的显示区域506。在步骤S427中,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。由于完成了针对数字照相机100的状态的API的处理之一,因此进行该请求与执行多个状态监视会话。在该阶段,未响应数、即挂起会话的数量改回2。

[0097] 当在步骤S428中检测到用以结束远程摄像模式的用户操作的指示的情况下,控制器201在步骤S429中将与EndCaptureMode 309相对应的请求发送至数字照相机100。当在步骤S430中检测到经由通信单元111接收到该请求时,控制器101例如通过使镜筒退回来结束摄像模式。在处理正常完成的情况下,控制器101根据结果来形成响应数据集,并且经由通信单元111将其发送至智能装置200。

[0098] 在步骤S431中,控制器101在远程摄像模式下发送针对与RequestEvent 310相对应的请求的响应。这响应于远程摄像模式的结束,以结束浪费资源的不必要的请求处理。该响应的内容是空或者预先输入的表示“结束”的值。参考该响应的内容,控制器201避免再次

发送与RequestEvent 310相对应的请求的。在该阶段,未响应数、即挂起会话的数量改变成1,并且该剩余的挂起会话用于电池状态的通知等。

[0099] 在步骤S432中,控制器201将画面5A显示在显示单元206上。接着,当在步骤S433中检测到数字照相机100的电池状态已改变时,控制器101在步骤S434中根据剩余电池容量来形成响应数据集,并且经由通信单元111将其发送至智能装置200。然后,控制器101从未响应数减去“1”。在该阶段,未响应数、即挂起会话的数量改变成0。注意,在步骤S432中能够通知的信息不限于与电池有关的信息。例如,可以发送表示数字照相机100转换成省电模式的信息。此外,可以发送表示响应于用户对数字照相机100的操作或超时而数字照相机100断开与智能装置200通信的信息。

[0100] 在步骤S435中,控制器201更新在图5的画面5A上所显示的表示为信息503的电池信息。顺便提及,在远程摄像模式期间更新电池信息的情况下,将更新由符号505所表示的UI。

[0101] 在步骤S436中,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。这是为了再次获取数字照相机100的状态信息。在该阶段,未响应数、即挂起会话的数量改变成1。

[0102] 当在步骤S437中检测到用以结束程序的用户指示时,控制器201在步骤S438中结束与数字照相机100的通信。

[0103] 当在步骤S439中检测到经由通信单元111的通信的结束的情况下,控制器101发送针对与RequestEvent 310相对应的请求的响应。该响应的内容是空或者是预先输入的代表“结束”的值。

[0104] 在步骤S440中,完成用于断开数字照相机100和智能装置200之间的通信的处理。

[0105] 这是对如下的方法的示例的说明:在智能装置200连接至数字照相机100并且通过显示内容文件列表或进行远程摄像来获取内容文件的情况下,获取数字照相机100的状态信息。

[0106] 数字照相机100所进行的处理的流程图

[0107] 接着,将给出对数字照相机100所进行的处理的说明。图6A是示出数字照相机100所进行的API服务处理的流程图。

[0108] 首先,在步骤S601中,控制器101建立数字照相机100和智能装置200之间的无线局域网(LAN)连接。由于该步骤与数字照相机100所进行的上述步骤S401相同,因此省略了对该步骤的说明。

[0109] 接着,在步骤S602中,控制器101进行发现处理,因此数字照相机100和智能装置200识别彼此的存在以及所提供的服务,并且准备使用数字照相机100所提供的API、经由无线LAN来进行通信。由于该步骤与数字照相机100所进行的上述步骤S402相同,因此省略了对该步骤的说明。

[0110] 接着,在步骤S603中,控制器101判断经由通信单元111是否接收到API请求。如果检测到接收到API请求,则处理进入步骤S604。否则,重复进行步骤S603。

[0111] 接着,在步骤S604中,控制器101检测所接收到的API请求是否为诸如与RequestEvent 310相对应的请求等的针对数字照相机100的状态改变的通知的请求。如果是,则处理进入步骤S605。否则处理进入步骤S606。

[0112] 接着,在步骤S605中,控制器101开始用于监视数字照相机100的状态的处理,并且设置1作为未响应数的初始值。然而,在再次接收到与RequestEvent 310相对应的请求的情况下,由于已经开始了状态监视处理,因此控制器101进行用于将未响应数增加“1”的处理。

[0113] 图6B所示的步骤S6051~S6055构成在步骤S605中开始了状态监视处理之后所进行的处理。在S6051中,控制器101检测数字照相机100的状态是否改变。如果是,则处理进入步骤S6052。否则处理进入步骤S6054。在步骤S6052中,控制器101获取与数字照相机100的状态的改变有关的信息。然后,在步骤S6053中,控制器101形成表示与该改变有关的信息的响应数据集,并经由通信单元111将其发送至智能装置200。这意味着,进行了一个响应,因此控制器101从未响应数中减去“1”。在未响应数是“0”的情况下,在该步骤中不进行响应。然而,由于每当智能装置200接收到与状态改变有关的响应时智能装置200向数字照相机100进行与RequestEvent 310相对应的请求,因此图6B所示的处理基本上会继续。

[0114] 在步骤S6054中,控制器101检测数字照相机100是否处于远程摄像模式。如果是,则处理返回至步骤S6051。否则,处理进入步骤S6055。在步骤S6055中,控制器101发送针对与远程摄像模式用的RequestEvent 310相对应的请求的响应。由于该步骤与步骤S431相同,因此省略了对该步骤的说明。

[0115] 以下是图6A的说明的继续。在S606中,控制器101执行多个API中的相应API的功能。接着,在步骤S607中,控制器101根据在步骤S606中所获取到的数字照相机100的信息以预定数据格式来形成响应,并且将其发送至智能装置200。

[0116] 接着,在步骤S608中,控制器101判断是否接收到用以结束API服务的指示。当检测到用以结束API服务的指示时,控制器101结束用于执行API服务的程序。否则,处理返回至步骤S603,并且控制器101等待要接收的下一API请求。接着,当在步骤S609中检测到经由通信单元111的通信结束时,控制器101发送针对与RequestEvent 310相对应的请求的响应。该步骤与步骤S439相同。

[0117] 这是对示出数字照相机100所进行的API服务处理的流程图的说明。

[0118] 智能装置200所进行的处理的流程图

[0119] 接着,将给出对智能装置200在通过显示内容文件列表或者进行远程摄像而获取到内容文件的情况下获取数字照相机100的状态信息的处理的说明。

[0120] 图7A是示出智能装置200所执行的应用程序所进行的处理的流程图。

[0121] 首先,在步骤S701中,控制器201建立数字照相机100和智能装置200之间的无线局域网(LAN)连接。这里,即使智能装置200进行了该步骤,也由于该步骤与上述的步骤S401相同,因此省略对该步骤的说明。

[0122] 接着,在步骤S702中,控制器201进行发现处理,因此数字照相机100和智能装置200识别彼此的存在以及所提供的服务,并且准备使用数字照相机100所提供的API、经由无线LAN来进行通信。这里,即使智能装置200进行了该步骤,也由于该步骤与上述的步骤S402相同,因此省略对该步骤的说明。

[0123] 接着,在步骤S703中,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S403相同,因此省略对步骤的说明。

[0124] 图7C所示的步骤S725~S728构成在步骤S703中开始了状态监视处理之后所进行的处理。在步骤S725中,控制器201检测是否接收到响应。如果是,则处理进入步骤S726。否

则,重复进行步骤S725,直到接收到响应为止。在步骤S726中,控制器201对所接收到的响应数据集进行分析,并且获取数字照相机100的状态改变信息。在步骤S727中,控制器201更新正显示的画面。由于该步骤与步骤S426和S435相同,因此省略对该步骤的说明。在步骤S728中,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。结果,由于在接收到与状态改变有关的响应的情况下,确保了控制器201接收到下一次发生状态改变的通知,因此控制器201可以继续状态改变监视。由于该步骤与图4所示的步骤S427和S436相同,因此省略对该步骤的说明。

[0125] 接着,在步骤S704中,控制器201将与RequestProductInfo 301相对应的请求发送至数字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S410相同,因此省略对该步骤的说明。接着,在步骤S705中,控制器201等待针对API请求的响应。

[0126] 图7B的流程图示出等待响应的处理的详情。首先,在步骤S721中,控制器201检测是否接收到API响应。如果接收到API响应,则处理进入步骤S722。否则,处理进入步骤S723。在步骤S722中,控制器201对所接收到的响应进行分析。根据需要,将所接收到的响应存储至工作存储器204,并且将所接收到的响应用作判断的材料,或者用作要显示在UI画面上的项。如果作为响应返回了错误信息,则控制器201再次进行API请求或者结束程序。在步骤S723中,控制器201检测是否经过了预定时间段。预先设置智能装置200的程序,以在预定时间段内等待响应,并且在已经经过了预定时间段而没有来自数字照相机100的响应的情况下,处理进入步骤S724。否则,处理返回至步骤S721,并且控制器201等待响应。注意,针对全部的API响应以相同的方式,向等待API响应的动作应用图7B所示的步骤S721~S724。

[0127] 接着,在步骤S706中,控制器201将与RequestMemoryInfo 302相对应的请求发送至数字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S410相同,因此省略对该步骤的说明。接着,在步骤S707中,控制器201等待针对该API请求的响应。该步骤与上述的步骤S705相同。

[0128] 接着,在步骤S708中,控制器201将图5所示的画面5A显示在显示单元206上。由于该步骤与上述的步骤S411相同,因此省略对该步骤的说明。接着,在步骤S709中,控制器201检测是否进行了用以结束程序的用户操作的指示。如果是,则处理结束。否则,处理进入步骤S710。接着,在步骤S710中,控制器201检测是否进行了用以选择远程摄像模式的用户操作的指示。如果是,则处理进入步骤S711。否则,控制器201进行等待直到选择了远程摄像模式为止。

[0129] 接着,在步骤S711中,控制器201将与StartCaptureValue 305相对应的请求发送至数字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S414相同,因此省略对该步骤的说明。接着,在步骤S712中,控制器201等待针对该API请求的响应。该步骤与上述的步骤S705相同。接着,在步骤S713中,控制器201将与RequestEvent 310相对应的请求发送至数字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S418相同,因此省略对该步骤的说明。

[0130] 接着,在步骤S714中,控制器201将与RequestThroughContent 307相对应的请求发送至数字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S420相同,因此省略对该步骤的说明。接着,在步骤S715中,控制器201进行步骤S422~S427。接着,在步骤S716中,控制器201检测是否进行了用以结束远程摄像模式的用户操作的指示。如果是,则处理进入步骤S717。否则,控制器201继续进行远程摄像。

[0131] 接着,在步骤S717中,控制器201将与EndCaptureMode 309相对应的请求发送至数

字照相机100。由于该步骤与上述的步骤S429相同,因此省略对该步骤的说明。接着在步骤S718中,控制器201等待针对该API请求的响应。该步骤与步骤S705相同。在该步骤之后,处理返回至步骤S708,并且在显示单元206上显示图5所示的画面5A作为上部画面。

[0132] 这是对智能装置200在通过显示内容文件列表或者进行远程摄像而获取到内容文件的情况下获取数字照相机100的状态信息的处理的说明。

[0133] 如上所述,在根据第一实施例的数字照相机100从外部装置(在本实施例的情况下为智能装置200)接收到与RequestEvent 310相对应的请求的情况下,数字照相机100不会立即进行响应,而是在实际发生状态改变的情况下添加与响应相对应的挂起会话(在本实施例中,为了该目的而增加未响应数)。在发生状态改变的情况下,数字照相机100基于状态改变的内容来向请求者进行响应,并且结束挂起会话。结果,使用少数量的会话,通过根据上述过程发出与RequestEvent 310相对应的请求,外部装置可以连续监视数字照相机100的整体的状态改变以及远程照相机特有的状态改变。换句话说,为了始终准备好接收状态通知,不再需要准备大量的会话。

#### [0134] 第二实施例

[0135] 在上述第一实施例的说明中,假定仅准备一种类型的API,以获取数字照相机100的状态。然而,可以根据其目的准备多种类型的API。因而,在第二实施例中,将给出对在针对数字照相机100的各个操作模式准备用于获取状态的API的情况下的说明。

#### [0136] 用于根据外部装置控制数字照相机的API的结构

[0137] 图8是示出根据第二实施例的API列表300中所包括的用于根据外部装置来控制数字照相机100的API中的其它类型的RequestEvent API的图。

[0138] API 801是用于获取在包括内容列表显示模式和远程摄像模式的全部模式下改变的数字照相机100的状态信息的API。在接收到具有API名称“RequestCameraEvent”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100获取通过API 801能够获取到的信息的一部分或全部。注意,数字照相机100不会立即返回针对与API 801相对应的请求的响应。数字照相机100进行等待直到状态信息的一部分发生改变为止,并且在检测到改变的情况下,数字照相机100仅返回改变了的信息作为响应。在本实施例中,例如,API 801是用于获取电池信息的API。

[0139] API 802是用于从数字照相机100的多个状态信息中获取仅在远程摄像模式下使用的且已经改变了的状态信息的API。在接收到具有API名称“RequestCaptureEvent”的请求而没有引数的情况下,数字照相机100获取通过API 801能够获取到的信息的一部分或全部。注意,数字照相机100不会立即返回针对与该API相对应的请求的响应。数字照相机100进行等待直到状态信息的一部分发生改变为止,并且在检测到改变的情况下,数字照相机100仅返回改变了的信息作为响应。在本实施例中,例如,该信息与能够拍摄的剩余图像数量和摄像参数有关。

[0140] 注意,在接收到与API 801相对应的请求或者与API 802相对应的请求的情况下,数字照相机100开始针对各请求提供的与状态检测有关的处理以及与进行响应有关的信息。然而,可以针对状态检测仅提供一种处理,并且如果是这种情况,则提供表示是否进行了与API 801或802相对应的请求的标志,并且在标志是“1”的情况下,可以进行关于在对应的状态信息中是否发生改变的判断,并且例如在检测到改变的情况下进行作出响应的处

理。以上说明的API仅是示例,并且可以提供用于控制数字照相机100的其它类型的方法。

[0141] 智能装置获取数字照相机的状态信息的通信序列

[0142] 参考图9和图5,以下说明智能装置200在连接至数字照相机100并且通过显示内容文件列表或进行远程摄像而获取到内容文件的情况下获取数字照相机100的状态信息的方法。

[0143] 基本序列与图4所述的序列相同。以下仅说明不同之处。步骤S901~S940与步骤S401~S440彼此对应。在这些步骤中,S903、S918、S925、S927、S931、S934、S936和S939略有不同。以下说明这些不同的步骤。

[0144] 在步骤S903中,在通信的建立之后的早期阶段,智能装置200的控制器201经由通信单元211将与RequestCameraEvent 801相对应的请求发送至数字照相机100。当检测到经由通信单元111接收到该请求时,数字照相机100的控制器101进行用于检测数字照相机100的状态改变的发生的处理。在电池信息被更新的情况下发送针对该请求的响应。

[0145] 在步骤S918中,控制器201将与RequestCaptureEvent 802相对应的请求发送至数字照相机100。在与远程摄像模式下的摄像设置有关的信息(能够拍摄的图像数量、变焦位置和摄像参数(Av值、Tv值和ISO值等))改变的情况下发送针对该API请求的响应。当检测到经由通信单元111接收到该请求时,控制器101进行用于检测数字照相机100的状态改变的发生的处理。

[0146] 在步骤S925中,控制器101返回针对在步骤S918中所进行的请求的响应,以通知数字照相机100的状态已改变。在这种情况下,当已经进行了摄像并且能够拍摄的剩余图像数量已改变时,控制器101根据能够拍摄的剩余图像数量来形成响应数据集,并且经由通信单元111将其发送至智能装置200。

[0147] 在步骤S927中,控制器201将与RequestCaptureEvent 802相对应的请求发送至数字照相机100。由于已经完成了与数字照相机100的摄像设置有关的信息通知处理中的一个,因此进行该请求以再次进行状态监视。

[0148] 在步骤S931中,控制器101在远程摄像模式下发送针对与RequestCaptureEvent 802相对应的请求的响应。这是为了响应于远程摄像模式的结束而结束不必要的请求处理。

[0149] 当在步骤S934中检测到数字照相机100的电池状态已改变时,控制器101根据电池信息形成响应数据集作为针对在步骤S903中所进行的与RequestCameraEvent 801相对应的请求的响应,并且经由通信单元111将该响应发送至智能装置200。

[0150] 在步骤S936中,控制器201在远程摄像模式下发送针对与RequestCameraEvent 801相对应的请求的响应。这是为了再次获取数字照相机100的状态信息。当在步骤S939中检测到经由通信单元111的通信结束时,控制器101发送针对与RequestCameraEvent 801相对应的请求的响应。

[0151] 这是对根据第二实施例的智能装置200连接至数字照相机100并且获取内容文件的方法的示例的说明。

[0152] 注意,在第二实施例中,假定存在用于获取状态的两种类型的API、即“RequestCameraEvent”和“RequestCaptureEvent”。假定“RequestCameraEvent”是全部模式共用的,并且“RequestCaptureEvent”是针对数字照相机100的摄像设置的状态改变的获取特有的。如果存在除上述模式之外的模式作为数字照相机100的操作模式,则可以新提供

用于获取针对该模式特有的状态改变信息的API。然而,在如数字照相机100那样的电池供电设备的情况下,剩余电池容量的改变对全部模式有影响,因此如上所述,期望提供针对全部模式共用的状态改变信息获取API。

[0153] 根据上述第二实施例,针对数字照相机100的各操作模式,通过仅针对一个状态改变通知进行预留,确保外部装置接收用于提供在各模式下的状态改变通知的响应。

#### [0154] 其它实施例

[0155] 上述实施例各自说明了数字照相机100被配置成如下情况的示例:在例如接收到与RequestEvent 310、RequestCameraEvent 801或RequestCaptureEvent 802相对应的请求的情况下,发送通过检测到一个状态改变而触发且由该一个状态改变的信息构成的响应。然而,数字照相机100可以被配置成在同时检测到多个改变的情况下发送包括多个状态改变的信息的响应。

[0156] 例如,在紧挨在步骤S425之前电池状态改变的情况下,可以发送由两个信息(即能够拍摄的图像数量和剩余电池容量)构成的响应作为在步骤S425中的响应。

[0157] 此外,在上述实施例中,在检测到与远程摄像有关的数字照相机100的状态改变的情况下,立即发送针对作为远程摄像模式用的请求的与RequestEvent 310相对应的请求和与RequestCaptureEvent 802相对应的请求的响应。然而,关于摄像设置,存在在一个设置值的改变的影响下自动改变的设置值。例如,由于数字照相机100的摄像传感器的约束,导致如果通过改变Tv值减小了快门速度,则可设置的ISO值的范围将会受到限制,并且ISO值将会自动改变。在远程摄像模式下改Av值的情况下,在完成了针对Av值和SIO值这两者的设置改变处理之后,可以发送由与Av值和ISO值的改变有关的信息构成的响应。此外,尽管将内容列表显示模式和远程摄像模式描述为上述实施例中的数字照相机100和智能装置200的模式的示例,但是本发明可以应用其它模式。例如,在远程摄像模式下,如果模式是运动图像拍摄模式,则需要音频记录。因此,可以附加地发送用于通知与音频记录有关的状态的与RequestEvent相对应的请求。此外,在利用诸如外部闪存、GPS单元和通信卡等的配件来进行摄像的情况下,可以附加地发送用于通知配件的状态的与RequestEvent相对应的请求。

[0158] 利用上述实施例,通过使用较少数量的会话,可以知道至少摄像设备的整体的状态的改变以及在照相机用作远程照相机的状态的改变。

[0159] 尽管以上已经基于本发明的优选实施例说明了本发明,但是本发明不期望被限制成这些特定实施例,并且没有偏离本发明的实质精神的各种变形期望包括在本发明的范围内。可以适当组合上述实施例的一部分。将用于实现上述实施例的功能的软件程序提供给具有能够执行直接来自记录介质的程序或能够使用有线/无线通信来执行程序的计算机系统或者设备并且执行该程序的情况也是包括在本发明中的情况。因此,为了利用计算机来实现本发明的功能处理,通过提供给计算机和安装在其上的程序代码自身来实现本发明。换句话说,用于实现本发明的功能处理的计算机程序自身包括在本发明中。在这种情况下,只要实现了程序的功能,可以是诸如由解释器执行的程序或者提供给OS的脚本数据等的程序的任意结构。用于提供程序的记录介质例如可以是硬盘、诸如磁带等的磁记录介质、光学/光磁存储记录或者非易失性半导体存储器。用于提供程序的可能方法包括将用于形成本发明的计算机程序存储在计算机网络上的服务器中,并且连接至计算机网络的客户端

计算机下载并执行该计算机程序。

[0160] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(还可被更完整地称为“非瞬态计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或多个程序)以进行上述实施例中的一个或多个的功能以及/或者包括用于进行上述实施例中的一个或多个的功能的一个或多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或设备的计算机和通过下面的方法来实现本发明的实施例,其中,该系统或设备的计算机通过例如从存储介质读出并执行计算机可执行指令以进行上述实施例中的一个或多个的功能以及/或者控制该一个或多个电路以进行上述实施例中的一个或多个的功能来进行上述方法。该计算机可以包括一个或多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可以包括单独计算机或单独处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。例如可以从网络或存储介质将这些计算机可执行指令提供至计算机。该存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算机系统的存储器、光盘(诸如致密盘(CD)、数字多功能盘(DVD)或蓝光盘(BD)<sup>TM</sup>等)、闪存存储装置和存储卡等中的一个或多个。

[0161] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局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。

[0162] 本申请要求2014年9月3日提交的日本专利申请2014-179522和2015年8月25日提交的日本专利申请2015-166187的优先权,这里通过引用将其全部内容包含于此。

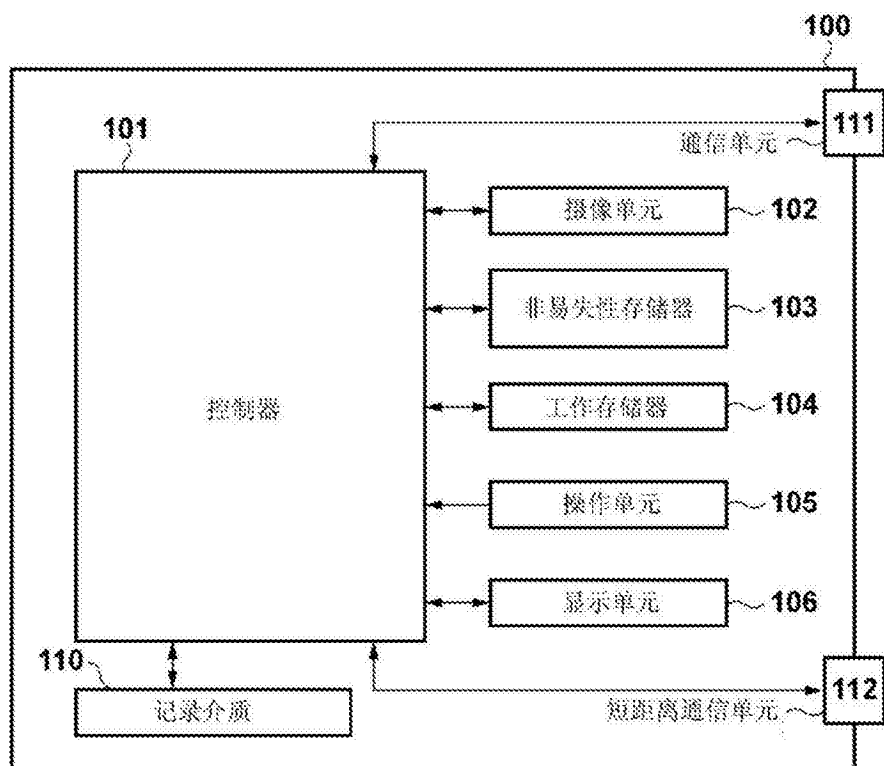


图1A

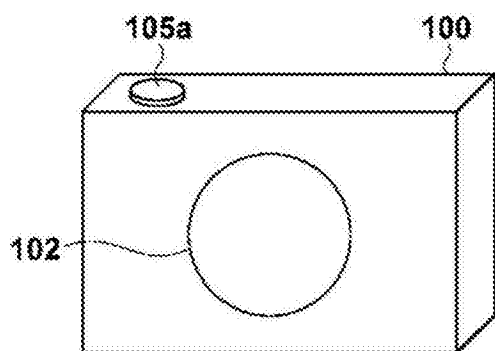


图1B

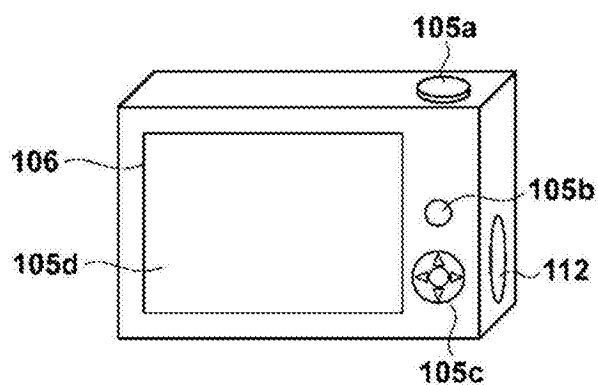


图1C

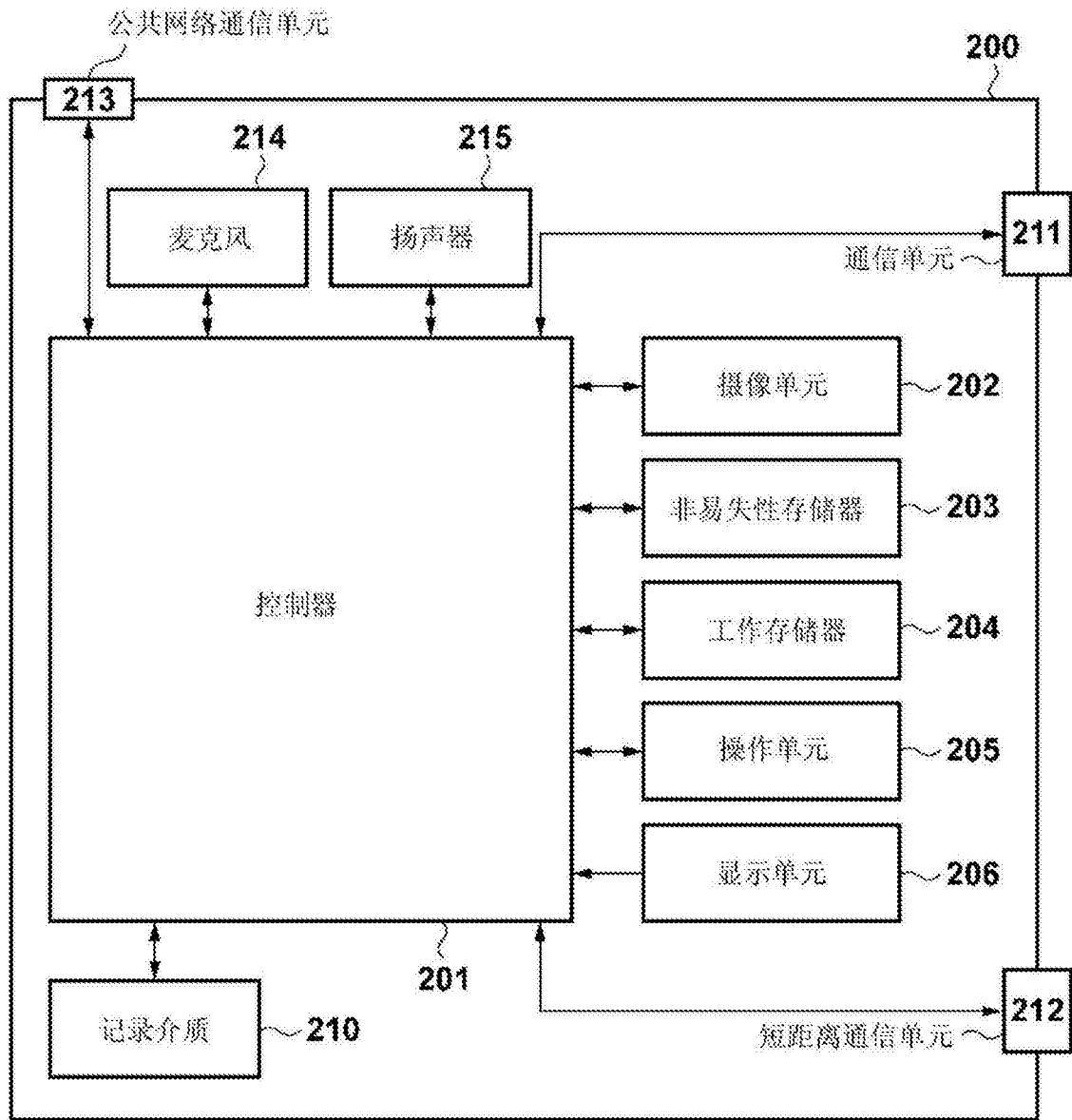


图2

| API名称 |                           | 请求(引数)                              | 响应                                      | 描述                             |
|-------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 301   | Request<br>ProductInfo    | 无                                   | ·产品名称<br>·制造商名称<br>·固件版本<br>·序列号        | 获取数字照相机的产品信息                   |
| 302   | Request<br>MemoryInfo     | 无                                   | ·存储区域ID<br>·存储容量<br>·空闲空间<br>·存储内容文件数   | 获取数字照相机的存储区域的信息                |
| 303   | Request<br>ContentInfo    | ·存储区域ID<br>·内容格式类型<br>·请求内容<br>·文件数 | ·内容ID<br>·内容文件名<br>·内容文件大小<br>·内容文件生成日期 | 获取数字照相机的存储区域中<br>所存储的内容文件的基本信息 |
| 304   | RequestContent            | ·内容ID<br>·内容大小                      | ·内容文件                                   | 获取内容文件                         |
| 305   | StartCapture<br>Mode      | 无                                   | ·处理结果                                   | 准备远程摄像                         |
| 306   | RequestCapture<br>Value   | 无                                   | ·状态信息<br>·摄像设置信息                        | 准备远程摄像                         |
| 307   | RequestThrough<br>Content | ·直通照相机<br>·图像大小                     | ·直通照相机图像数据                              | 获取直通照相机图像                      |
| 308   | ExecuteCapture            | 无                                   | ·内容ID<br>·内容文件名<br>·内容文件大小<br>·内容文件生成日期 | 摄像                             |
| 309   | EndCaptureMode            | 无                                   | ·处理结果                                   | 结束远程摄像                         |
| 310   | RequestEvent              | 无                                   | ·状态变更信息                                 | 获取数字照相机的状态改变                   |
| ...   |                           |                                     |                                         |                                |

图3

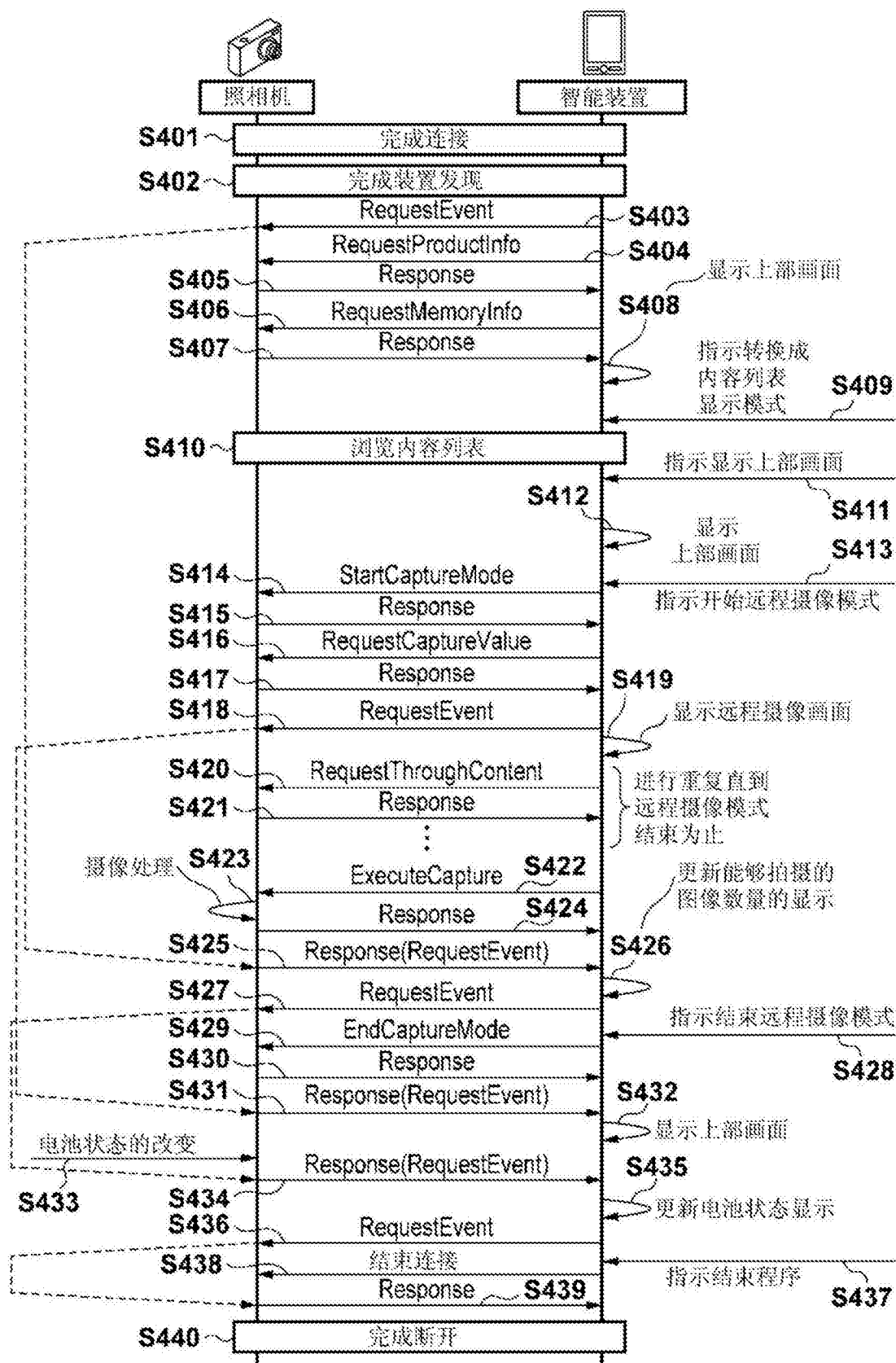


图4

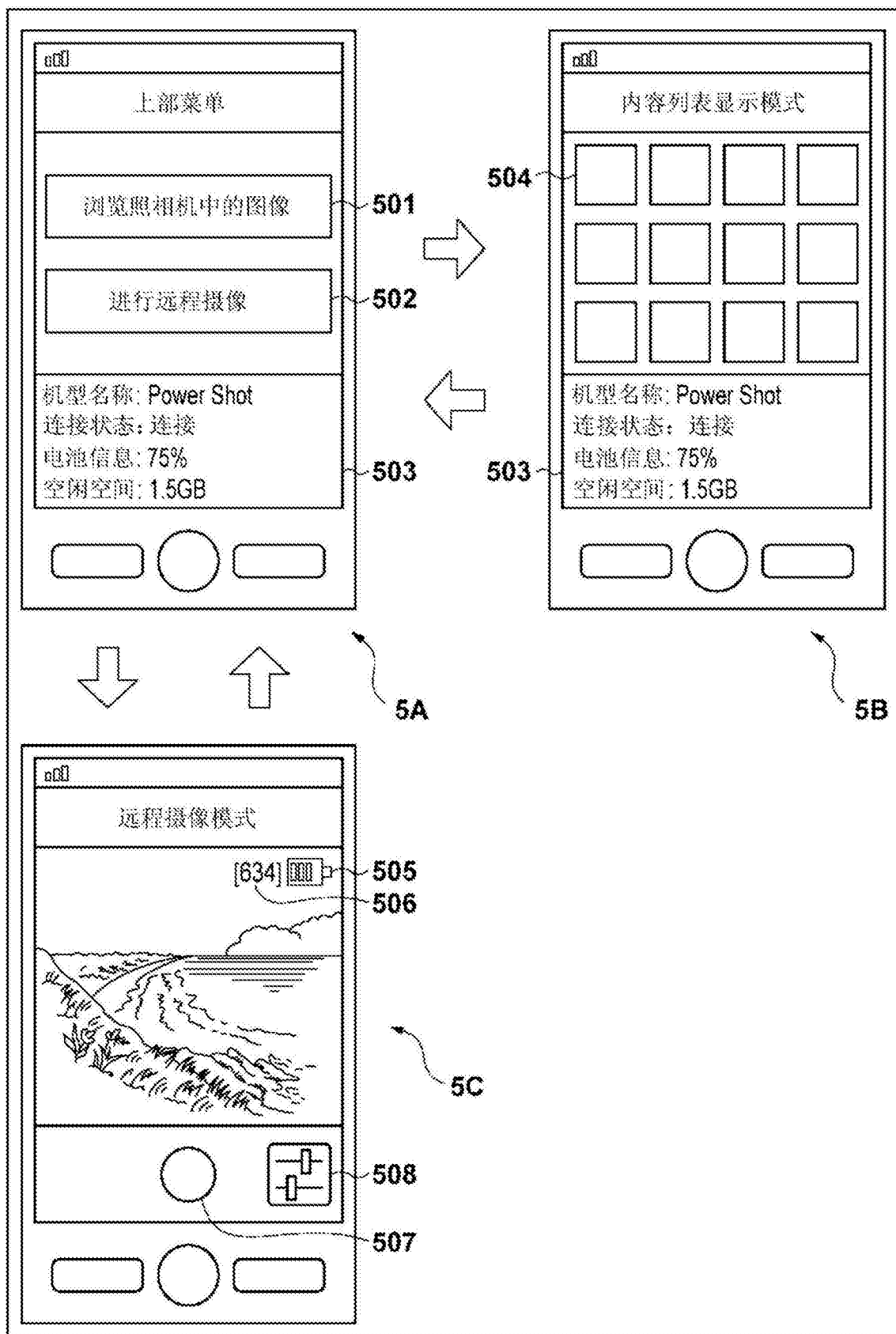


图5

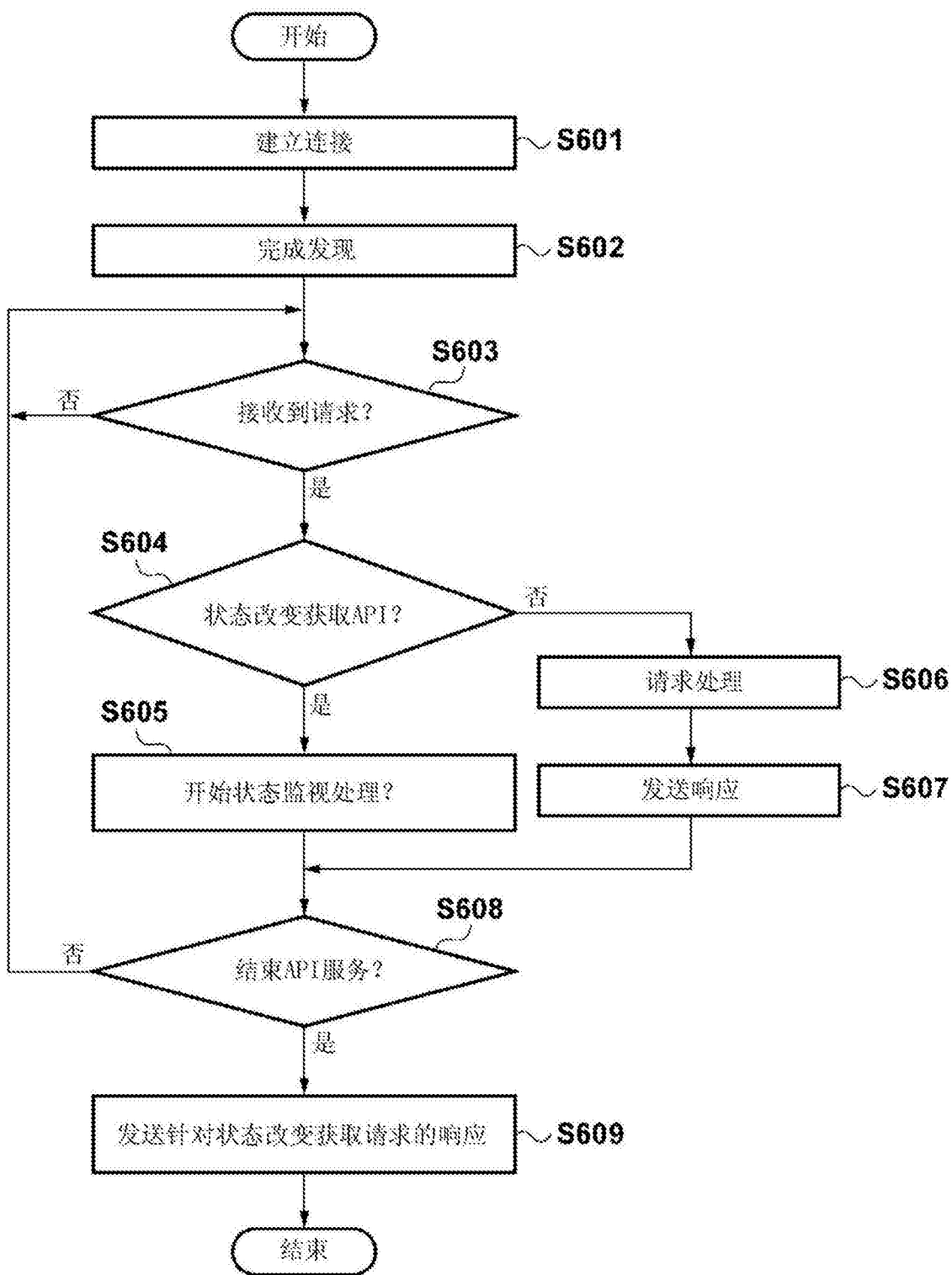


图6A

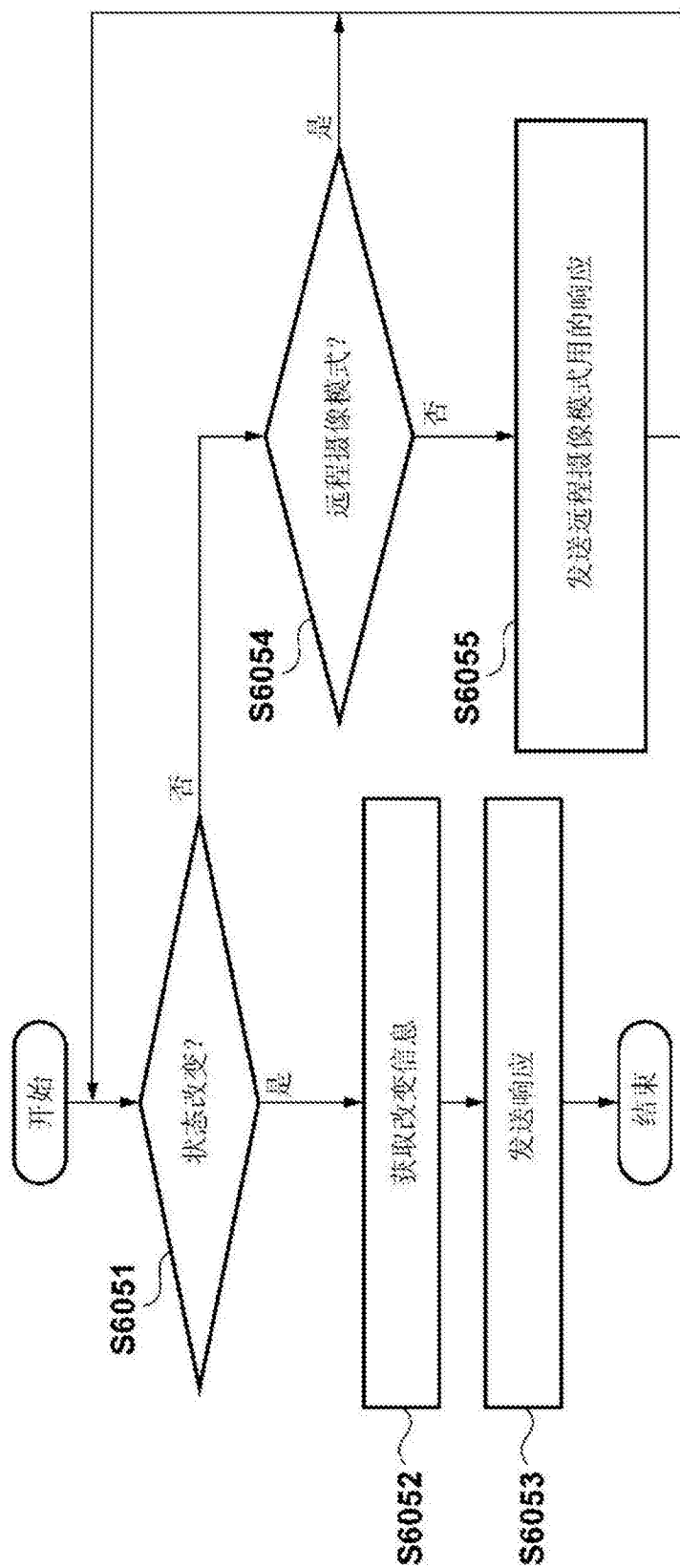


图6B

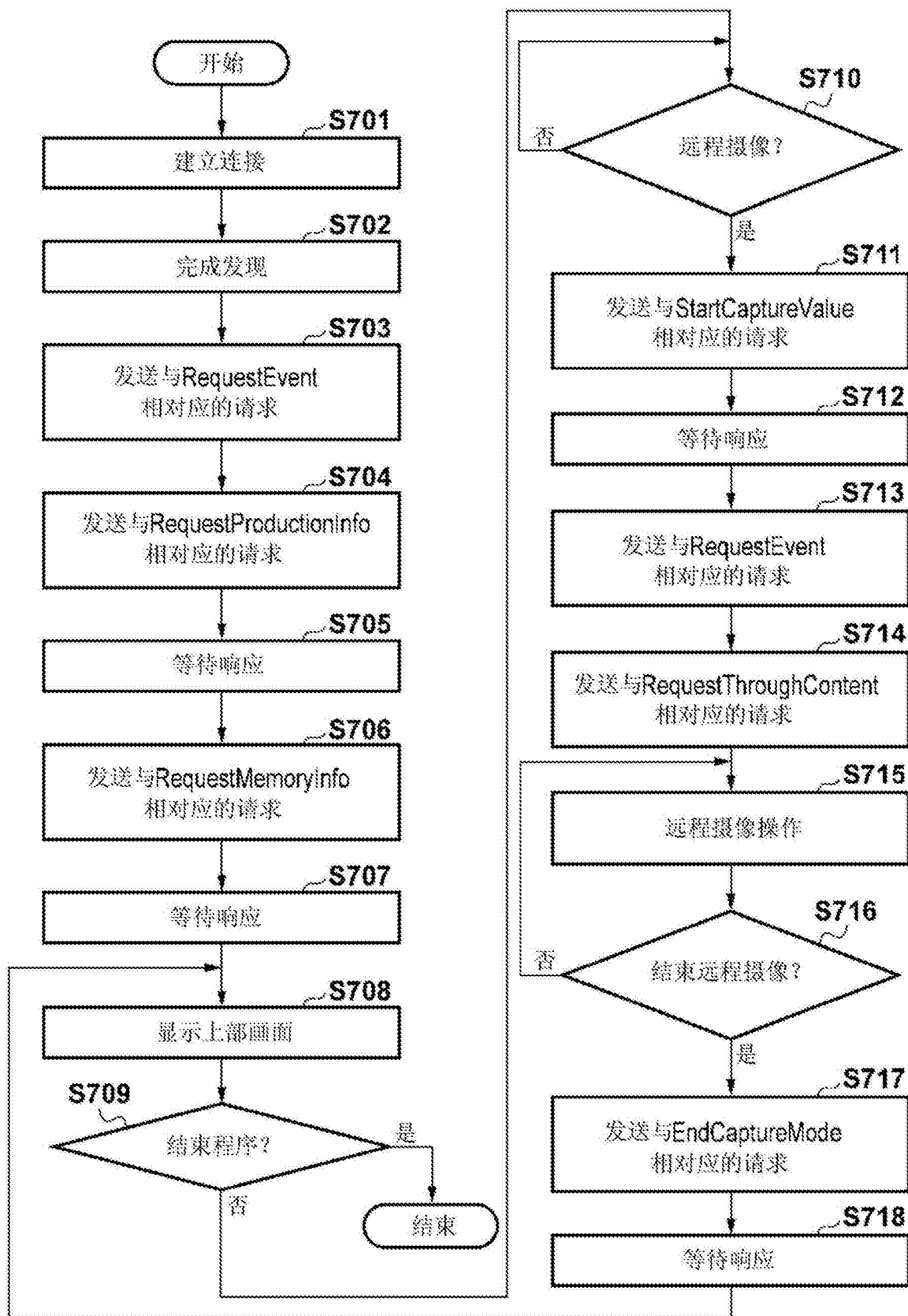


图7A

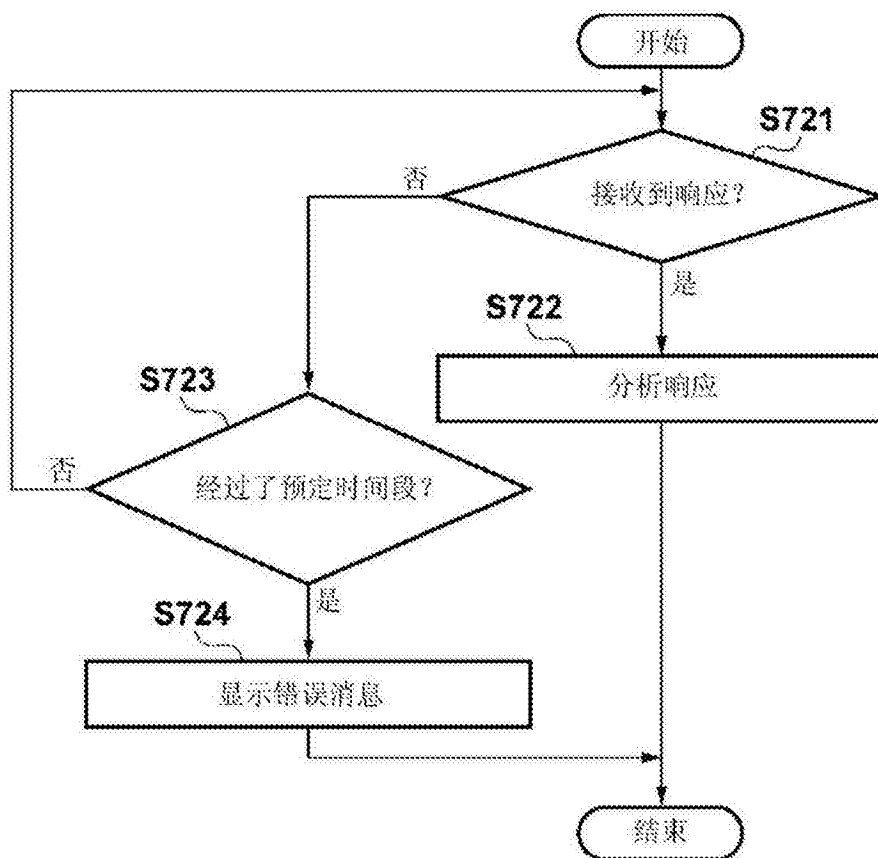


图7B

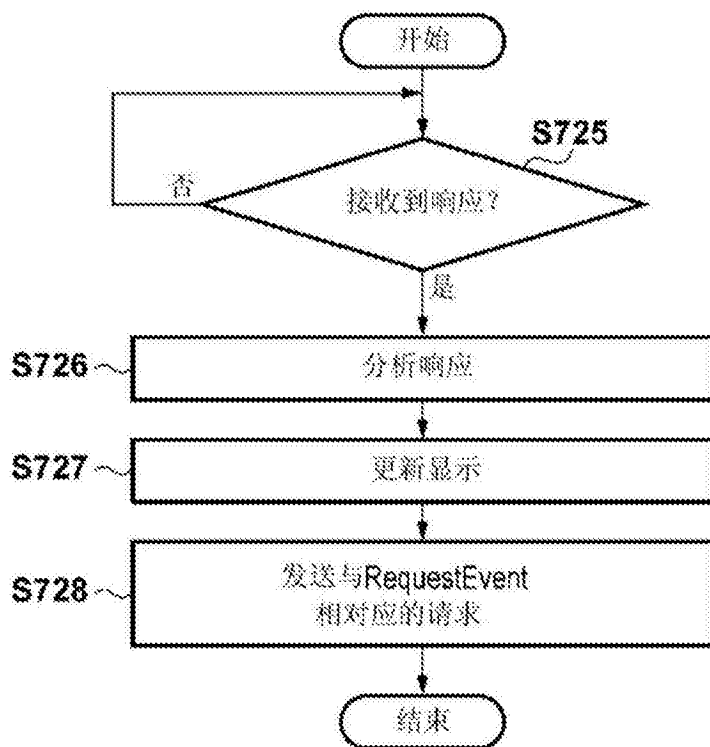


图7C

|             |                     |        |                 |                          |
|-------------|---------------------|--------|-----------------|--------------------------|
| 300         | API名称               | 请求(引数) | 响应              | 描述                       |
|             | RequestCameraEvent  | 无      | ·状态改变信息         | 获取数字照相机的状态改变<br>(全部模式共用) |
|             | RequestCaptureEvent | 无      | ·远程摄像设置<br>改变信息 | 获取数字照相机的状态改变<br>(针对远程摄像) |
| ·<br>·<br>· |                     |        |                 |                          |

801

802

图8

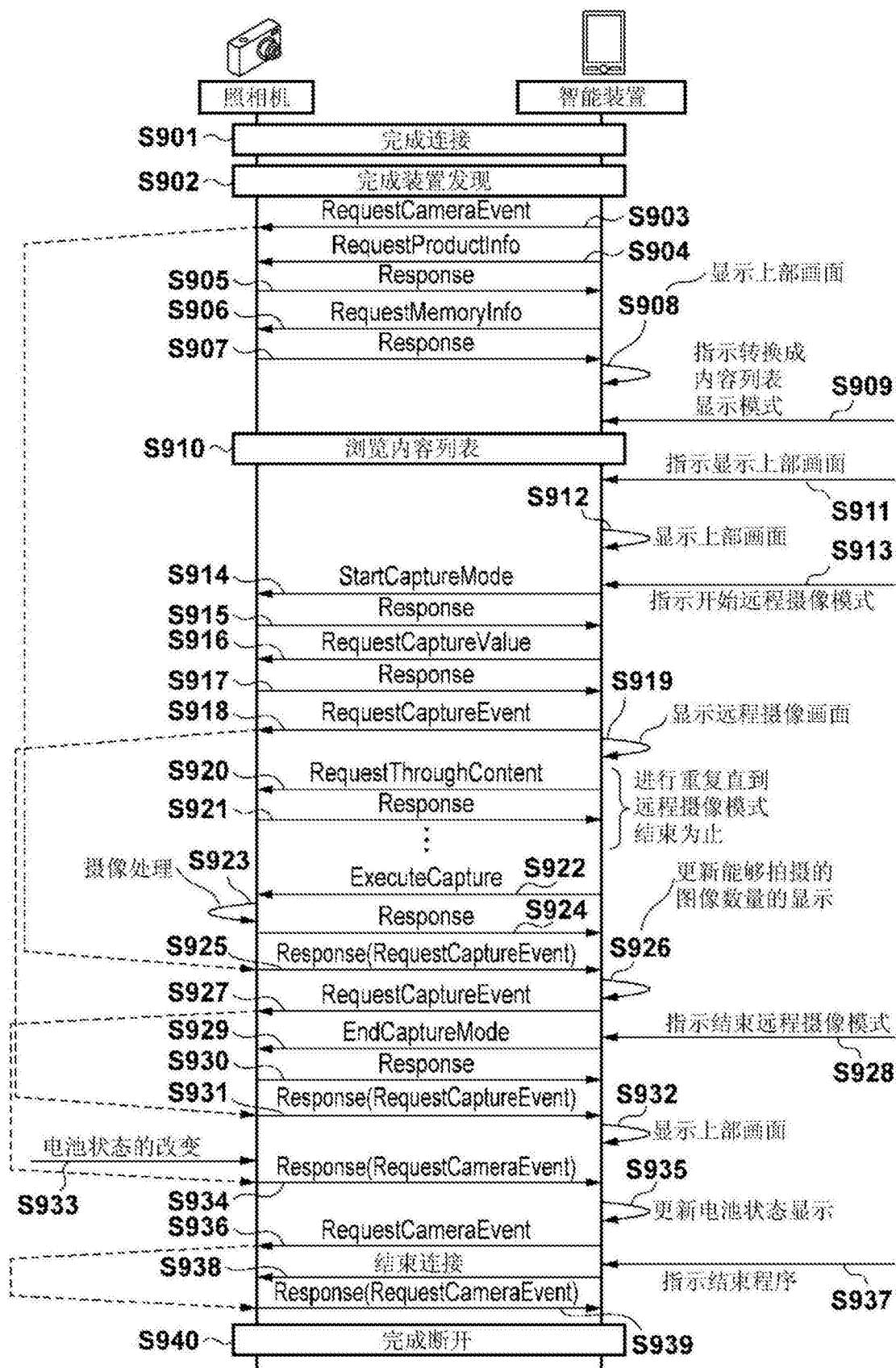


图9