



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101411177 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 22

(21) 申请号 200780010990. 5

(22) 申请日 2007. 03. 05

(30) 优先权数据

098782/2006 2006. 03. 31 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 09. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/054175 2007. 03. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02007/113966 JA 2007. 10. 11

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 服部好雄

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 陈萍

(51) Int. Cl.

H04N 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2002-247479 A, 2002. 08. 30, 全文.

JP 2005-303678 A, 2005. 10. 27, 全文.

CN 1679319 A, 2005. 10. 05, 全文.

审查员 李志

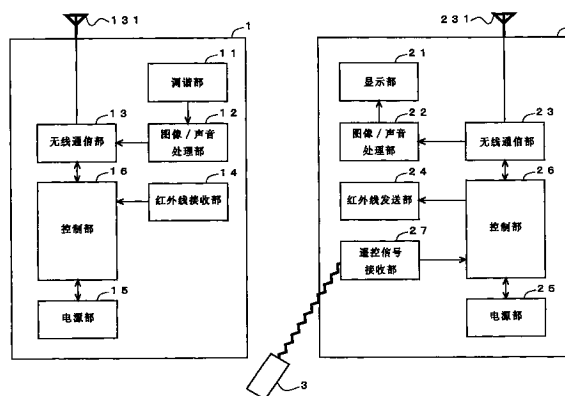
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 10 页

(54) 发明名称

图像供给装置、图像显示装置、及其构成的图像显示系统

(57) 摘要

本发明的图像显示系统, 包括应用基于电波的无线通信来提供图像数据的图像供给装置、及接收该图像数据的图像显示装置。图像供给装置包括: 数据获取部, 获取用于提供到图像显示装置的图像数据; 无线通信部, 将所获得的图像数据提供给图像显示装置; 红外线接收部, 接收从图像显示装置所发送的关闭数据; 及控制部, 当关闭数据被红外线接收部接收时, 使提供到数据获取部以及无线通信部的电源停止, 以关闭图像供给装置的电源。



1. 一种图像显示系统,其特征在于,包括:图像供给装置,应用基于电波的无线通信供应图像数据;及图像显示装置,显示与该图像供给装置所提供的图像数据相应的图像,

所述图像显示装置包括:

显示端无线通信部,接收所述图像供给装置所提供的图像数据;

显示部,显示与所述显示端无线通信部中所接收到的图像数据相应的图像;

显示端控制部,在有关闭所述图像显示装置的电源的命令的情况下,生成规定的关闭数据;及

显示端红外线发送部,应用基于红外线的无线通信,将所述关闭数据发送给所述图像供给装置;

所述图像供给装置包括:

数据获取部,获取用于提供到所述显示端无线通信部的图像数据;

供给端无线通信部,将所述数据获取部中所获得的图像数据提供给所述显示端无线通信部;

供给端红外线接收部,接收所述显示端红外线发送部所发送的所述关闭数据;及

供给端控制部,当所述供给端红外线接收部接收到所述关闭数据时,停止被供应到所述数据获取部以及所述供给端无线通信部的电源,

所述显示端无线通信部应用基于电波的无线通信,将所述关闭数据发送给所述供给端无线通信部,

当所述关闭数据未被所述供给端红外线接收部接收、而只被所述供给端无线通信部接收时,所述供给端控制部只停止被供应到所述数据获取部的电源。

2. 根据权利要求1所述的图像显示系统,其特征在于:

所述显示端红外线发送部按照每个预先规定的规定时间,将所述关闭数据发送给所述供给端红外线接收部,

在只有被供应到所述数据获取部的电源停止的情况下,当所述供给端红外线接收部按照每个所述规定时间接收到所述关闭数据时,所述供给端控制部再停止被供应到所述供给端无线通信部的电源。

3. 根据权利要求1所述的图像显示系统,其特征在于:

所述显示端红外线发送部按照每个预先规定的规定时间,将所述关闭数据发送给所述供给端红外线接收部,

在被供应到所述数据获取部以及所述供给端无线通信部的电源停止的情况下,当所述关闭数据没有被所述供给端红外线接收部按照每个所述规定时间接收时,所述供给端控制部使所述供给端无线通信部的电源供给开始。

4. 根据权利要求1所述的图像显示系统,其特征在于:

所述图像供给装置还包括:供给端红外线发送部,在只有被供应到所述数据获取部的电源停止的情况下,应用基于红外线的无线通信,发送表示询问图像显示装置的电源是否为关态的数据,

所述图像显示装置还包括:显示端红外线接收部,接收所述供给端红外线发送部所发送的表示所述询问的数据,

在所述显示端红外线接收部接收到表示所述询问的数据时,所述显示端红外线发送部

将所述关闭数据发送给所述供给端红外线接收部，

当所述供给端红外线接收部接收到所述关闭数据时，所述供给端控制部再停止被供应到所述供给端无线通信部的电源。

5. 根据权利要求 1 所述的图像显示系统，其特征在于：

所述图像供给装置还包括：供给端红外线发送部，在被供应到所述数据获取部以及所述供给端无线通信部的电源停止的情况下，应用基于红外线的无线通信，发送表示询问所述图像显示装置的电源是否为关态的数据，

所述图像显示装置还包括：显示端红外线接收部，接收所述供给端红外线发送部所发送的表示所述询问的数据，

当所述显示端红外线接收部接收到表示所述询问的数据时，所述显示端红外线发送部将所述关闭数据发送给所述供给端红外线接收部，

当所述关闭数据没有被所述供给端红外线接收部接收时，所述供给端控制部使向所述供给端无线通信部的电源供给开始。

6. 根据权利要求 1 所述的图像显示系统，其特征在于：

在有接通所述图像显示装置的电源的命令的情况下，所述显示端控制部生成规定的接通数据，

所述显示端无线通信部应用基于电波的无线通信，将所述接通数据发送给所述供给端无线通信部，

所述显示端红外线发送部应用基于红外线的无线通信，将所述接通数据发送给所述供给端红外线接收部，

当所述供给端红外线接收部接收到所述接通数据时，所述供给端控制部使对所述数据获取部以及所述供给端无线通信部的电源供给开始；当所述接通数据没有被所述供给端红外线接收部接收、而只被所述供给端无线通信部接收时，所述供给端控制部使对所述数据获取部的电源供给开始。

7. 根据权利要求 1 所述的图像显示系统，其特征在于：

在有接通所述图像显示装置的电源的命令的情况下，所述显示端控制部生成规定的接通数据，

所述显示端红外线发送部应用基于红外线的无线通信，将所述接通数据发送给所述供给端红外线接收部，

当所述供给端红外线接收部接收到所述接通数据时，所述供给端控制部使对所述数据获取部以及所述供给端无线通信部的电源供给开始。

8. 一种图像供给装置，应用基于电波的无线通信，向图像显示装置供应图像数据，其特征在于，包括：

数据获取部，获取用于提供给所述图像显示装置的图像数据；

供给端无线通信部，将所述数据获取部所获得的图像数据提供给所述图像显示装置；

供给端红外线接收部，在有关闭所述图像显示装置的电源的命令时，接收该图像显示装置应用基于红外线的无线通信而发送的规定的关闭数据；及

供给端控制部，当所述供给端红外线接收部接收到所述关闭数据时，停止被供应到所述数据获取部以及所述供给端无线通信部的电源，

所述图像显示装置应用基于电波的无线通信,将所述关闭数据发送给所述供给端无线通信部,

当所述关闭数据未被所述供给端红外线接收部所接收、而只被所述供给端无线通信部接收时,所述供给端控制部只停止被供应到所述数据获取部的电源。

9. 一种图像显示装置,显示与应用基于电波的无线通信从图像供给装置所提供的图像数据相应的图像,其特征在于,包括:

显示端无线通信部,接收所述图像供给装置所提供的图像数据;

显示部,显示与所述显示端无线通信部所接收到的图像数据相应的图像;

显示端控制部,在有关闭所述图像显示装置的电源的命令的情况下,生成用于使向所述图像供给装置的数据获取部、及所述图像供给装置的供给端无线通信部供给的电源停止的关闭数据,该图像供给装置的数据获取部获取用于提供给所述显示端无线通信部的图像数据,该图像供给装置的供给端无线通信部将所述数据获取部所获得的图像数据提供给所述显示端无线通信部;及,

显示端红外线发送部,应用基于红外线的无线通信,将所述关闭数据发送给所述图像供给装置,

所述显示端无线通信部应用基于电波的无线通信,将所述关闭数据发送给所述供给端无线通信部,

所述图像供给装置在从所述显示端红外线发送部没有接收到所述关闭数据、而只从所述显示端无线通信部接收到所述关闭数据时,只停止对所述数据获取部供给的电源。

图像供给装置、图像显示装置、及其构成的图像显示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像显示系统,具体而言,涉及一种能够充分降低在图像供给装置的电源为关闭时,该图像供给装置所消耗的电力图像显示系统。

背景技术

[0002] 现有技术中,已知由相互独立的接收电视广播等的图像数据的调谐器、以及液晶等的显示部构成的图像显示系统(参照例如,专利文献1及专利文献2)。具体而言,现有技术的图像显示系统包括:图像供给装置,包含进行基于电波的无线通信的无线通信部及调谐器;及图像显示装置,包含无线通信部及显示部的电视图像接收机等。调谐器所接收到的图像数据(例如,电视广播数据,或由与图像供给装置连接的外部设备所输入的视频数据等),经由无线通信部,从图像供给装置被供应到图像显示装置。图像显示装置由无线通信部接收从图像供给装置所提供的图像数据,并在显示部显示与该图像数据相应的图像。

[0003] 在此,像图像供给装置及图像显示装置那样,由独立的装置所构成的图像显示系统存在的问题在于,如何降低在图像显示装置的电源关闭时,图像供给装置所消耗的电力。于是,现有技术中,在图像供给装置与图像显示装置之间应用无线通信进行控制,使图像显示装置的电源的接通(On)和关闭(Off),与图像供给装置的电源的接通和关闭相联动。由此,当图像显示装置的电源关闭时,图像供给装置的电源也关闭,从而能够降低图像供给装置所消耗的电力。

[0004] 然而,上述现有技术的图像显示系统中,为了使图像显示装置与图像供给装置之间电源的接通和关闭产生联动,时常应用无线通信进行控制。因此,图像供给装置即使在自身的电源为关闭时,也必须处于能够进行无线通信的状态。也就是说,即使在图像供给装置的电源为关闭时,图像供给装置内的无线通信部中必须始终有电源供给。由此,现有技术中,难以充分降低在图像供给装置的电源为关闭时,该图像供给装置所消耗的电力。

[0005] 专利文献1:日本专利公开2002-247479号公报

[0006] 专利文献2:日本专利公开2005-333532号公报

发明内容

[0007] 因此,本发明的目的在于,提供一种能够充分降低图像供给装置的电源为关闭时,该图像供给装置所消耗的电力图像显示系统。

[0008] 第1方面,一种图像显示系统,包括:图像供给装置,应用基于电波的无线通信来提供图像数据;及图像显示装置,显示与该图像供给装置所提供的图像数据相应的图像。图像显示装置包括,显示端无线通信部,接收从图像供给装置所提供的图像数据;显示部,显示与显示端无线通信部中所接收到的图像数据相应的图像;显示端控制部,在有关闭图像显示装置的电源的命令的情况下,生成规定的关闭数据;及,显示端红外线发送部,应用基于红外线的无线通信,将关闭数据发送给图像供给装置。图像供给装置包括,数据获取部,获取用于提供给显示端无线通信部的图像数据;供给端无线通信部,将数据获取部所获得

的图像数据提供给显示端无线通信部；供给端红外线接收部，接收从显示端红外线发送部所发送的关闭数据；及供给端控制部，当供给端红外线接收部接收到关闭数据时，停止被供应到数据获取部以及供给端无线通信部的电源。

[0009] 第2方面的特征在于，在上述第1方面中，显示端无线通信部应用基于电波的无线通信，将关闭数据发送给供给端无线通信部，当关闭数据未被供给端红外线接收部接收，而只被供给端无线通信部接收时，供给端控制部只停止被供应到数据获取部的电源。

[0010] 第3方面的特征在于，在上述第2方面中，显示端红外线发送部按照每个预先规定的规定时间，将关闭数据发送给供给端红外线接收部，在只有被供应到数据获取部的电源停止的情况下，当供给端红外线接收部按照每个规定时间接收到关闭数据时，供给端控制部再停止被供应到供给端无线通信部的电源。

[0011] 第4方面的特征在于，在上述第2方面中，显示端红外线发送部按照每个预先规定的规定时间，将关闭数据发送给供给端红外线接收部，在被供应到数据获取部以及供给端无线通信部的电源停止的情况下，当供给端红外线接收部按照每个规定时间没有接收到关闭数据时，供给端控制部使对供给端无线通信部的电源供给开始。

[0012] 第5方面的特征在于，在上述第2方面中，图像供给装置还包括供给端红外线发送部，在只有被供应到数据获取部的电源停止的情况下，应用基于红外线的无线通信，发送表示询问图像显示装置的电源是否为关闭的数据；图像显示装置还包括，显示端红外线接收部，接收从供给端红外线发送部所发送的表示询问的数据；在显示端红外线接收部接收到表示询问的数据时，显示端红外线发送部将关闭数据发送给供给端红外线接收部，在供给端红外线接收部接收到关闭数据时，供给端控制部再停止被供应到供给端无线通信部的电源。

[0013] 第6方面的特征在于，在上述第2方面中，图像供给装置还包括供给端红外线发送部，在被供应到数据获取部以及供给端无线通信部的电源停止的情况下，应用基于红外线的无线通信，发送表示询问图像显示装置的电源是否为关闭的数据；图像显示装置还包括，显示端红外线接收部，接收从供给端红外线发送部所发送的表示询问的数据；在显示端红外线接收部中接收到表示询问的数据时，显示端红外线发送部将关闭数据发送给供给端红外线接收部，在关闭数据没有被供给端红外线接收部接收时，供给端控制部使对供给端无线通信部的电源供给开始。

[0014] 第7方面的特征在于，在上述第2方面中，显示端控制部在有接通图像显示装置的电源的命令的情况下，生成规定的接通数据，显示端无线通信部应用基于电波的无线通信，将接通数据发送给供给端无线通信部，显示端红外线发送部应用基于红外线的无线通信，将接通数据发送给供给端红外线接收部，在供给端红外线接收部接收到接通数据时，供给端控制部使对数据获取部以及供给端无线通信部的电源供给开始；在接通数据没有被供给端红外线接收部接收而只被供给端无线通信部接收时，使对数据获取部的电源供给开始。

[0015] 第8方面的特征在于，在上述第1方面中，显示端控制部在有接通图像显示装置的电源的命令的情况下，生成规定的接通数据，显示端红外线发送部应用基于红外线的无线通信，将接通数据发送给供给端红外线接收部，在供给端红外线接收部接收到接通数据时，供给端控制部使对数据获取部以及供给端无线通信部的电源供给开始。

[0016] 第9方面，一种图像供给装置，应用基于电波的无线通信，向图像显示装置提供图

像数据,包括,数据获取部,获取用于提供到图像显示装置的图像数据;供给端无线通信部,将数据获取部所获得的图像数据供给至图像显示装置;供给端红外线接收部,在有关闭图像显示装置的电源的命令时,接收从该图像显示装置应用基于红外线的无线通信发送的规定的关闭数据;及供给端控制部,当供给端红外线接收部接收到关闭数据时,停止被供应到数据获取部以及供给端无线通信部的电源。

[0017] 第 10 方面,一种图像显示装置,显示与从图像供给装置所提供的图像数据相应的图像,其中,所述图像数据由图像供给装置应用基于电波的无线通信来提供,包括,显示端无线通信部,接收从图像供给装置所提供的图像数据;显示部,显示与显示端无线通信部所接收到的图像数据相应的图像;显示端控制部,在有关闭图像显示装置的电源的命令的情况下,生成用于使向图像供给装置的数据获取部、及图像供给装置的供给端无线通信部供给的电源停止的关闭数据,该图像供给装置的数据获取部获取用于提供到显示端无线通信部的图像数据,该图像供给装置的供给端无线通信部将数据获取部所获得的图像数据提供给显示端无线通信部;及显示端红外线发送部,应用基于红外线的无线通信,将关闭数据发送给图像供给装置。

[0018] 本发明具有以下发明效果:根据上述第 1 方面,在供给端红外线接收部中能够接收关闭数据的情况下,通过停止对供给端无线通信部的电源供给,能够充分降低图像供给装置的电源关闭期间,图像供给装置所消耗的电力。

[0019] 根据上述第 2 方面,当关闭数据没有被供给端红外线接收部接收到时,通过不停止提供到供给端无线通信部的电源,从而使图像供给装置的电源为关闭时,在该供给端无线通信部中图像供给装置与图像显示装置之间的数据的收发成为可能。

[0020] 根据上述第 3 方面,在被供应到供给端无线通信部的电源没有停止的情况下,例如,在图像供给装置以及图像显示装置的设置位置发生变化,供给端红外线接收部成为能够接收从图像显示装置所发送的关闭数据的情况下,通过停止对供给端无线通信部的电源供给,能够充分降低图像供给装置所消耗的电力。

[0021] 根据上述第 4 方面,在被供应到供给端无线通信部的电源停止的情况下,例如,在图像供给装置以及图像显示装置的设置位置发生变化,供给端红外线接收部成为不能够接收从图像显示装置所发送的数据的情况下,通过开始被供应到供给端无线通信部的电源,从而使在图像供给装置的电源为关闭时,在该供给端无线通信部中图像供给装置与图像显示装置之间的数据的收发成为可能。

[0022] 根据上述第 5 方面,在被供应到供给端无线通信部的电源没有停止的情况下,通过图像供给装置向图像显示装置询问电源的状态,从而,例如在图像供给装置以及图像显示装置的设置位置发生变化,供给端红外线接收部成为能够接收从图像显示装置所发送的关闭数据的情况下,通过停止对供给端无线通信部的电源供给,能够充分降低图像供给装置所消耗的电力。

[0023] 根据上述第 6 方面,在被供应到供给端无线通信部的电源停止的情况下,通过图像供给装置向图像显示装置询问电源的状态,从而,例如在图像供给装置以及图像显示装置的设置位置发生变化,供给端红外线接收部成为不能够接收从图像显示装置所发送的数据的情况下,通过开始被供应到供给端无线通信部的电源,从而使在图像供给装置的电源为关闭时,在该供给端无线通信部中图像供给装置与图像显示装置之间的数据的收发成为

可能。

[0024] 根据上述第 7 方面, 通过从显示端无线通信部以及显示端红外线发送部发送接通数据, 从而能够在不用判定图像显示装置是否能够与图像供给装置的供给端红外线接收部进行接收的情况下, 接通图像供给装置的电源。

[0025] 根据上述第 8 方面, 通过从显示端红外线发送部发送接通数据, 能够在图像供给装置的供给端红外线接收部能够接收接通数据的情况下, 接通图像供给装置的电源。

附图说明

[0026] 图 1 是示出第 1 实施方式所涉及的图像显示系统的构成例的方框图。

[0027] 图 2 是示出从图像显示装置 2 所发送的控制数据以及识别码的图。

[0028] 图 3 是示出图像显示装置 2 的电源接通时的处理以及电源关闭时的处理的过程的流程图。

[0029] 图 4 是示出图像供给装置 1 的电源接通时的处理以及电源关闭时的处理的过程的流程图。

[0030] 图 5 是示出图像供给装置 1 中的各个构成部的电源状态的模式图。

[0031] 图 6 是示出图像供给装置 1 的电源为关闭时, 红外线接收部 14 的接收状态发生变化时的模式图。

[0032] 图 7 是示出图像显示装置 2 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。

[0033] 图 8 是示出图像供给装置 1 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。

[0034] 图 9 是示出本发明的是第 3 实施方式所涉及的图像显示系统的构成例的方框图。

[0035] 图 10 是示出图像显示装置 2 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。

[0036] 图 11 是示出图像供给装置 1 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。

[0037] 符号说明

[0038] 1 图像供给装置

[0039] 2 图像显示装置

[0040] 3 遥控器

[0041] 11 调谐部

[0042] 12、22 图像 / 声音处理部

[0043] 13、23 无线通信部

[0044] 14、28 红外线接收部

[0045] 15、25 电源部

[0046] 16、26 控制部

[0047] 18、24 红外线发送部

[0048] 21 显示部

[0049] 27 遥控信号接收部

[0050] 131、231 天线

具体实施方式

[0051] (第 1 实施方式)

[0052] 参照图 1,对本发明第 1 实施方式所涉及的图像显示系统进行说明。图 1 是示出第 1 实施方式所涉及的图像显示系统的构成例的方框图。图像显示系统包括图像供给装置 1 以及图像显示装置 2。

[0053] 图像供给装置 1 包括:调谐部 11、图像/声音处理部 12、无线通信部 13、红外线接收部 14、电源部 15 以及控制部 16。图像显示装置 2 例如是电视图像接收机。图像显示装置 2 包括:显示部 21、图像/声音处理部 22、无线通信部 23、红外线发送部 24、电源部 25、控制部 26 以及遥控信号接收部 27。

[0054] 首先,对图像供给装置 1 的各个构成部进行说明。调谐部 11 接收从电视广播电台等所发送的图像数据或声音数据。假设图像/声音处理部 12 输入由调谐部 11 所接收到的图像数据或声音数据。若图像数据或声音数据是模拟数据,则图像/声音处理部 12 将图像数据或声音数据转换为数字数据。然后,图像/声音处理部 12 将图像数据或声音数据压缩并输出到无线通信部 13。此外,图像数据或声音数据并不仅限于从电视广播电台等所发送的图像数据或声音数据。作为图像数据或声音数据,例如也可以是从与图像供给装置 1 连接的视频重放机等外部设备所输出的图像数据或声音数据等。并且,视频重放机等也可以构成于图像供给装置 1 的内部。这样,调谐部 11 以及图像/声音处理部 12 就是后述的数据获取部,即经由无线通信部 13,获取用于向图像显示装置 2 的无线通信部 23 提供的图像数据或声音数据。

[0055] 无线通信部 13 通过天线 131 进行基于电波的无线通信。无线通信部 13 中应用的电波是以无线 LAN(局域网:Local Area Network)等的各种无线通信规格为标准的电波。作为无线 LAN 的规格,例如有 IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11g 等。此外,像无线通信部 13 那样进行基于电波的无线通信的设备的消耗电力一般为 2~5W。无线通信部 13 将图像/声音处理部 12 所输出的图像数据或声音数据转换成电波,并提供给图像显示装置 2 的无线通信部 23。此外,无线通信部 13 接收从图像显示装置 2 的无线通信部 23 通过电波发送的接通数据或关闭数据(以下称为控制数据)。之后将对控制数据进行说明。

[0056] 红外线接收部 14 接收从图像显示装置 2 利用基于红外线的无线通信发送的控制数据以及识别码。图 2 是图像显示装置 2 通过红外线发送的数据的模式图。如图 2 所示,从图像显示装置 2 通过红外线发送的数据包括控制数据及识别码。这里,识别码是指,用于对发送了控制数据的图像显示装置 2 与其他装置进行识别的代码。换言之,识别码是用于图像显示装置 2 将图像供给装置 1 确定为发送目的地的装置的代码。图像供给装置 1 根据识别码,能够识别出控制数据是图像显示装置 2 所发送的数据。由此,能够防止图像供给装置 1 因从图像显示装置 2 以外的装置所发送的数据而产生的错误操作。红外线接收部 14 将通过红外线接收到的控制数据转换为电压波形,并输出到控制部 16。此外,红外线接收部 14 也可以将通过红外线接收到的控制数据转换为数字形式的数据。此外,红外线接收部 14 还可以将通过红外线接收到的控制数据转换为电压波形及数字形式的数据,并分别输出到控制部 16。此外,如红外线接收部 14 那样接收红外线数据的设备的消耗电力一般约为 0.1W。

[0057] 电源部 15 向调谐部 11、图像/声音处理部 12、无线通信部 13、红外线接收部 14 以及控制部 16 供应电源。

[0058] 控制部 16 基于无线通信部 13 以及红外线接收部 14 所接收到的控制数据,对电源

部 15 进行控制,使对图像供给装置 1 的各个构成部的电源供给停止或开始。

[0059] 接着,对图像显示装置 2 的各个构成部进行说明。无线通信部 23 通过天线 231 进行基于电波的无线通信。无线通信部 23 中应用的电波与无线通信部 13 相同。无线通信部 23 接收图像供给装置 1 的无线通信部 13 所提供的图像数据或声音数据。无线通信部 23 所接收到的图像数据或声音数据在图像 / 声音处理部 22 被扩展,并被输出到显示部 21。显示部 21 例如由液晶等构成。显示部 21 显示与图像数据相应的图像。声音数据被构成于显示部 21 的内部或外部的声音输出部(未图示)作为声音输出。并且,无线通信部 23 将控制部 26 中所制作的控制数据转换为电波信号,并发送给图像供给装置 1 的无线通信部 13。

[0060] 遥控信号接收部 27 接收从遥控器 3 利用基于红外线的无线通信发送的远程控制信号(以下称遥控信号)。遥控信号接收部 27 将接收到的遥控信号转换为电压波形,并输出到控制部 26。此外,遥控信号接收部 27 也可以将接收到的遥控信号转换为数字形式的数据。此外,遥控信号接收部 27 还可以将遥控信号转换为电压波形及数字形式的数据,并分别输出到控制部 26。

[0061] 控制部 26 基于从遥控信号接收部 27 所输出的遥控信号,生成控制数据。具体而言,当遥控信号是表示命令关闭图像显示装置 2 的电源的信号时,控制部 26 生成表示图像显示装置 2 的电源为关闭的状态的关闭数据。此外,当遥控信号是表示命令接通图像显示装置 2 的电源的信号时,控制部 26 生成表示图像显示装置 2 的电源为接通的状态的接通数据。控制部 26 将所生成的控制数据输出到无线通信部 23。此外,控制部 26 对所生成的控制数据附加识别码,并输出到红外线发送部 24。此外,控制部 26 基于从遥控信号接收部 27 所输出的遥控信号,对电源部 25 进行控制,使对图像显示装置 2 的各个构成部的电源供给停止或开始。

[0062] 红外线发送部 24 将控制部 26 中所制作的控制数据及识别码转换为红外线信号,并发送到图像供给装置 1 的红外线接收部 14。

[0063] 电源部 25 向显示部 21、图像 / 声音处理部 22、无线通信部 23、红外线发送部 24、控制部 26 以及遥控信号接收部 27 供应电源。

[0064] 这里,在对本实施方式所涉及的图像显示系统的处理进行说明之前,对图像供给装置 1 以及图像显示装置 2 的设置位置进行说明。如上所述,红外线接收部 14 及红外线发送部 24 通过红外线来进行控制数据的收发。因此,根据图像供给装置 1 以及图像显示装置 2 的设置位置,会存在红外线接收部 14 与红外线发送部 24 之间不能进行控制数据的收发的情况。一方面,无线通信部 13 及 23 利用基于电波的无线通信来进行控制数据的收发。因而,在与图像供给装置 1 以及图像显示装置 2 的设置位置无关的情况下,无线通信部 13 及 23 之间始终能够进行控制数据的收发。

[0065] 在本实施方式中,以图像供给装置 1 及图像显示装置 2 的设置位置不发生变化为前提进行了说明。即,假设在红外线接收部 14 与红外线发送部 24 之间能够进行控制数据的收发的情况下,维持其能够收发的状态。此外,在红外线接收部 14 与红外线发送部 24 之间不能进行控制数据的收发的情况下,维持其不能够收发的状态。并且,假设图像供给装置 1 及图像显示装置 2 能够在红外线接收部 14 与红外线发送部 24 之间,或无线通信部 13 及 23 之间中的至少任意一对之间进行控制数据的收发。此外,若图像供给装置 1 及图像显示装置 2 的设置位置发生变化,则会出现现在红外线接收部 14 与红外线发送部 24 之间,或无线

通信部 14 及 24 之间的任意一对之间都不能进行控制数据的收发的情况。关于包括该情况在内的图像供给装置 1 及图像显示装置 2 的设置位置发生变化的情况下的处理,之后将作为第 2 及第 3 实施方式来进行说明。

[0066] 参照图 3 以及图 4,对本实施方式所涉及的图像显示系统的电源接通时的处理以及电源关闭时的处理进行说明。图 3 是示出图像显示装置 2 的电源接通时的处理以及电源关闭时的处理的过程的流程图。图 4 是示出图像供给装置 1 的电源接通时的处理以及电源关闭时的处理的过程的流程图。

[0067] 首先参照图 3,对图像显示装置 2 的处理进行说明。假设用户通过操作遥控器 3 来接通或关闭图像显示装置 2 的电源。此时,从遥控器 3 发送表示命令接通电源或命令关闭电源的遥控信号。当遥控信号接收部 27 接收到遥控信号时,控制部 26 判定遥控信号是表示命令接通电源的信号还是命令关闭电源的信号(步骤 S11)。遥控信号是表示命令关闭电源的信号的情况下,处理进入步骤 S12。步骤 S12 中,控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源是关闭还是接通。在有电源被供应到显示部 21 及图像/声音处理部 22 的情况下,控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源为接通。在没有电源被供应到显示部 21 及图像/声音处理部 22 的情况下,控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源为关闭。当控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源为接通时,处理进入步骤 S13。

[0068] 步骤 S13 中,控制部 26 生成表示图像显示装置 2 的电源为关闭的状态的关闭数据。然后,控制部 26 将所生成的关闭数据输出到无线通信部 23。并且,控制部 26 对所生成的关闭数据附加预先规定的识别码,并输出到红外线发送部 24。接着步骤 S13,在步骤 S14 中,无线通信部 23 将在控制部 26 中所生成的关闭数据转换为电波信号,并发送给图像供给装置 1 的无线通信部 13。此外,红外线发送部 24 将关闭数据以及识别码转换为红外线的信号,并发送给图像供给装置 1 的红外线接收部 14。然后,控制部 26 对电源部 25 进行控制,使对遥控信号接收部 27 以及控制部 26 以外的各个构成部的电源供给停止(步骤 S15)。

[0069] 步骤 S11 中,当遥控信号被判定为表示命令接通电源的信号时,处理进入步骤 S16。步骤 S16 中,控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源是关闭还是接通。当控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源为关闭时,处理进入步骤 S17。步骤 S17 中,控制部 26 对电源部 25 进行控制,使对遥控信号接收部 27 以及控制部 26 以外的各个构成部的电源供给开始。接着,控制部 26 生成表示图像显示装置 2 的电源为接通的状态的接通数据(步骤 S18)。然后,控制部 26 将所生成的接通数据输出到无线通信部 23。并且,控制部 26 对所生成的接通数据附加预先规定的识别码,并输出到红外线发送部 24。接着步骤 S18,在步骤 S19 中,无线通信部 23 将控制部 26 中所生成的接通数据转换为电波的信号,并向图像供给装置 1 的无线通信部 13 发送。此外,红外线发送部 24 将接通数据以及识别码转换为红外线信号,并向图像供给装置 1 的红外线接收部 14 发送。

[0070] 参照图 4,对图像供给装置 1 的处理进行说明。当无线通信部 13 及/或红外线接收部 14 接收到从图像显示装置 2 所发送的控制数据时,控制部 16 判定控制数据是关闭数据还是接通数据(步骤 S21)。控制数据是关闭数据时,处理进入步骤 S22。步骤 S22 中,控制部 16 判定图像供给装置 1 的电源是关闭还是接通。在此,当有电源供给到调谐部 11 以及图像/声音处理部 12 时,控制部 16 判定图像供给装置 1 的电源为接通。当没有电源供给

到调谐部 11 以及图像 / 声音处理部 12 时,控制部 16 判定图像供给装置 1 的电源为关闭。当控制部 16 判定图像供给装置 1 的电源为接通时,处理进入步骤 S23。

[0071] 步骤 S23 中,控制部 16 判定红外线接收部 14 是否接收到从图像显示装置 2 所发送的控制数据。在红外线接收部 14 接收到控制数据的情况下,处理进入步骤 S24。在红外线接收部 14 没有接收到控制数据的情况下,处理进入步骤 S26。

[0072] 步骤 S24 中,控制部 16 判定与控制数据一同被接收的识别码是否与图像供给装置 1 中固有的识别码一致。识别码一致的情况下,控制部 16 对电源部 15 进行控制,使对红外线接收部 14 以及控制部 16 以外的各个构成部的电源供给停止 (步骤 S25)。即,步骤 S25 中,停止对调谐部 11、图像 / 声音处理部 12 以及无线通信部 13 的电源供给。由此,当红外线接收部 14 能够接收控制数据时,停止对无线通信部 13 的电源供给。

[0073] 步骤 S23 中,当控制数据被判定为只被无线通信部 13 所接收的情况下,处理进入步骤 S26。步骤 S26 中,控制部 16 对电源部 15 进行控制,使对无线通信部 13、红外线接收部 14 以及控制部 16 以外的各个构成部的电源供给停止 (步骤 S26)。即,步骤 S26 中,停止对调谐部 11 以及图像 / 声音处理部 12 的电源供给。由此,当红外线接收部 14 不能够接收控制数据时,不停止对无线通信部 13 的电源供给。

[0074] 步骤 S21 中,当控制数据被判定为接通数据时,处理进入步骤 S27。步骤 S27 中,控制部 16 判定图像供给装置 1 的电源是关闭还是接通。当控制部 16 判定图像供给装置 1 的电源为接通时,处理进入步骤 S28。步骤 S28 中,控制部 16 对电源部 15 进行控制,使对停止了各个构成部的电源供给开始。即,控制部 16 控制对图像供给装置 1 的所有的构成部供给电源。此外,作为图像供给装置 1 的电源为关闭的情况包括对无线通信部 13 的电源供给停止的情况 (步骤 S25),及正在向无线通信部 13 供应电源的情况 (步骤 S26)。然而,图像显示装置 2 所生成的接通数据与关闭数据同样地,由无线通信部 23 以及红外线发送部 24 两方发送。因此,图像供给装置 1 的电源的关闭状态无论是处于步骤 S25 及步骤 S26 中的哪一状态,无线通信部 13 或红外线接收部 14 中的某一个能够接收到从图像显示装置 2 发送的接通数据。

[0075] 在此,参照图 5,再一次说明通过上述图像供给装置 1 的处理而向图像供给装置 1 的各个构成部的电源供给是如何进行控制的。图 5 是示出图像供给装置 1 中的各个构成部的电源状态的模式图。

[0076] 图 5(a) 示出,图像供给装置 1 及图像显示装置 2 设置于红外线接收部 14 能够接收控制数据的位置时的情况。该情况下,如图 5(a) 的粗线框中所示,控制部 16 使对调谐部 11、图像 / 声音处理部 12 以及无线通信部 13 的电源供给停止。这是因为,由于红外线接收部 14 能够接收控制数据,所以通过该红外线接收部 14 能够进行与图像显示装置 2 电源的联动。

[0077] 一方面,图 5(b) 示出,图像供给装置 1 及图像显示装置 2 设置于红外线接收部 14 不能够接收控制数据的位置的情况。该情况下,如图 5(b) 的粗线框中所示,控制部 16 使对调谐部 11 以及图像 / 声音处理部 12 的电源供给停止,而不使对无线通信部 13 的电源供给停止。这是因为,由于红外线接收部 14 不能够接收控制数据,所以需要该无线通信部 13 来进行与图像显示装置 2 电源的联动。

[0078] 如上所述,本实施方式中,在图像供给装置 1 的红外线接收部 14 能够接收控制数

据的情况下,停止对图像供给装置 1 的无线通信部 13 的电源供给。在此,红外线接收部 14 所消耗的电力如上所述,约为 0.1W。并且,无线通信部 13 所消耗的电力是 2 ~ 5W。因此,根据本实施方式,由于能够在图像供给装置 1 的电源为关闭时,停止对无线通信部 13 的电源供给,所以能够充分降低图像供给装置 1 的消耗电力。即,本实施方式中,相对于需要时常向无线通信部 13 供应电源的现有技术而言,能够减小图像供给装置 1 所消耗的电力。

[0079] (第 2 实施方式)

[0080] 接着,对本发明的第 2 实施方式所涉及的图像显示系统进行说明。由于本实施方式所涉及的图像显示系统的构成与图 1 所示的第 1 实施方式相同,在此省略对本实施方式所涉及的各个构成部的详细说明。

[0081] 接下来,在对本实施方式所涉及的图像显示系统的处理进行说明之前,对处理的目的及其概要进行说明。上述第 1 实施方式中,以图像供给装置 1 及图像显示装置 2 的设置位置不发生变化为前提进行了说明。然而,如图 6 所示,图像供给装置 1 的电源关闭后,会有图像供给装置 1 或图像显示装置 2 的设置位置发生变化,红外线接收部 14 的接收状态发生变化的情况。图 6 是示出图像供给装置 1 的电源关闭时,红外线接收部 14 的接收状态发生变化时的模式图。

[0082] 图 6(a) 示出,停止对无线通信部 13 的电源供给,图像供给装置 1 的电源关闭时,红外线接收部 14 的接收状态的变化。图 6(a) 中,对无线通信部 13 的电源供给处于停止状态表示:图像供给装置 1 的电源关闭时,红外线接收部 14 能够接收到控制数据。然后,如图 6(a) 的粗线框中所示,有图像供给装置 1 或图像显示装置 2 的设置位置发生变化,红外线接收部 14 不能够接收控制数据的情况。此外,即使不改变设置位置,作为图像供给装置 1 的初始状态,可以想到有红外线接收部 14 及无线通信部 13 的任意一个都不能够接收控制数据的情况。若维持这样的状态,尽管接通数据被从图像显示装置 2 发送,无线通信部 13 及红外线接收部 14 也不能够接收。从而,不能够接通图像供给装置 1 的电源。因此在成为这样的状态的情况下,必须执行处理来使对无线通信部 13 的电源供给开始。

[0083] 图 6(b) 示出,在有电源供给到无线通信部 13 的状态下,图像供给装置 1 的电源关闭时,红外线接收部 14 的接收状态的变化。图 6(b) 中,有电源供给到无线通信部 13 表示:图像供给装置 1 的电源关闭时,红外线接收部 14 不能够接收控制数据。然后,如图 6(b) 的粗线框中所示,有图像供给装置 1 或图像显示装置 2 的设置位置发生变化,红外线接收部 14 能够接收控制数据的情况。若维持这样的状态,虽然红外线接收部 14 能够接收,但对无线通信部 13 的电源供给却在继续进行。因此在成为这样的状态的情况下,只要进行停止对无线通信部 13 的电源供给的处理便可。从而,能够充分降低图像供给装置 1 的消耗电力。以下,将实现这样的处理的图像显示系统作为第 2 实施方式所涉及的图像显示系统来进行说明。

[0084] 接着,参照图 7 及图 8,对本实施方式所涉及的图像显示系统的处理进行说明。图 7 是示出图像显示装置 2 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。图 8 是示出图像供给装置 1 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。

[0085] 首先参照图 7,对图像显示装置 2 的处理进行说明。控制部 26 在经过了预先规定的规定时间时(步骤 S31 的是),判定图像显示装置 2 的电源是关闭还是接通(步骤 S32)。当判定图像显示装置 2 的电源为关闭时,控制部 26 生成表示图像显示装置 2 的电源为关闭

的状态的关闭数据（步骤 S33）。在此，如第 1 实施方式中所述，当图像显示装置 2 的电源为关闭时，红外线发送部 24 中没有被供应电源。因此，控制部 26 对电源部 25 进行控制，使对红外线发送部 24 的电源供给开始（步骤 S34）。接着步骤 S34，控制部 26 对所生成的关闭数据附加预先规定的识别码，并向红外线发送部 24 输出。红外线发送部 24 将控制部 26 中所生成的关闭数据以及识别码转换为红外线信号后，发送给图像供给装置 1 的红外线接收部 14（步骤 S35）。然后，控制部 26 对电源部 25 进行控制，使向红外线发送部 24 的电源供给停止。

[0086] 接着参照图 8，对图像供给装置 1 的处理进行说明。该处理是图像供给装置 1 电源为关闭时的处理。在经过与图像显示装置 2 相同的规定时间时（步骤 S41 的是），控制部 16 判定红外线接收部 14 是否接收到从图像显示装置 2 所发送的控制数据（步骤 S42）。即，控制部 16 在与从图像显示装置 2 发送关闭数据的时刻相同的时刻进行接收的确认。当红外线接收部 14 接收到从图像显示装置 2 所发送的控制数据时（步骤 S42 的是），由于红外线接收部 14 能够接收，处理进入步骤 S43。步骤 S43 中，控制部 16 判定无线通信部 13 中是否供应有电源。当无线通信部 13 中供应有电源时，控制部 16 对电源部 15 进行控制，使向无线通信部 13 的电源供给停止（步骤 S44）。由此，能够充分降低图像供给装置 1 的消耗电力。

[0087] 当从图像显示装置 2 所发送的控制数据没有被红外线接收部 14 接收时（步骤 S42 的否），由于红外线接收部 14 不能够接收，处理进入步骤 S45。步骤 S45 中，控制部 16 判定无线通信部 13 中是否供应有电源。无线通信部 13 中没有电源供给的情况下，在步骤 S46 中，控制部 16 使向无线通信部 13 的电源供给开始。由此，即使在红外线接收部 14 及无线通信部 13 的任意一个都不能够接收控制数据的情况下，也能够根据图像显示装置 2 的电源的接通来接通图像供给装置 1 的电源。

[0088] 如上所述，根据本实施方式，按照每个规定时间从图像显示装置 2 发送关闭数据，在图像供给装置 1 中红外线接收部 14 及无线通信部 13 的任意一个都不能够接收控制数据的情况下，通过开始对无线通信部 13 的电源供给，从而与设置位置的变化等无关的情况下，能够使图像供给装置 1 的电源与图像显示装置 2 的电源的接通进行联动。

[0089] 此外，根据本实施方式，在图像供给装置 1 的红外线接收部 14 能够接收从图像显示装置 2 所发送的控制数据的情况下，通过停止对无线通信部 13 的电源供给，能够充分降低图像供给装置 1 的消耗电力。

[0090] （第 3 实施方式）

[0091] 参照图 9，对本发明的第 3 实施方式所涉及的图像显示系统进行说明。图 9 是示出本发明的是第 3 实施方式所涉及的图像显示系统的构成例的方框图。本实施方式所涉及的图像显示系统包括图像供给装置 1 及图像显示装置 2。图像供给装置 1 包括：调谐部 11、图像 / 声音处理部 12、无线通信部 13、红外线接收部 14、电源部 15、控制部 16 以及红外线发送部 18。图像显示装置 2 包括：显示部 21、图像 / 声音处理部 22、无线通信部 23、红外线发送部 24、电源部 25、控制部 26、遥控信号接收部 27 以及红外线接收部 28。本实施方式所涉及的图像显示系统与上述第 1 及第 2 实施方式的不同之处在于，新增设了红外线发送部 18 以及红外线接收部 28。红外线发送部 18 与上述红外线发送部 24 具有同样的功能。红外线接收部 28 与上述红外线接收部 14 具有同样的功能。此外，由于红外线发送部 18 以及红外

线接收部 28 以外的各个构成部与上述第 1 及第 2 实施方式相同,在此附与相同的符号,省略其说明。

[0092] 本实施方式所涉及的图像显示系统与第 2 实施方式同样地,都是即使在图像供给装置 1 及图像显示装置 2 的设置位置发生变化,图像供给装置 1 中红外线接收部 14 的接收状态发生变化的情况下,能够根据该变化来进行最佳处理的图像显示系统。与第 2 实施方式的不同之处在于,从图像供给装置 1 向图像显示装置 2 进行询问。以下,参照图 10 及图 11,主要说明其不同之处。图 10 是示出图像显示装置 2 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。图 11 是示出图像供给装置 1 的电源关闭时所执行的处理的过程的流程图。

[0093] 首先参照图 10,对图像显示装置 2 的处理进行说明。控制部 26 在经过了预先规定的规定时间时(步骤 S51 的是),判定红外线接收部 28 是否接收到来自图像供给装置 1 的表示询问的数据(步骤 S52)。即,控制部 26 在与从图像显示装置 1 发出表示询问的数据的时刻相同的时刻,进行接收的确认。这里,图像显示装置 2 的电源为关闭,但对红外线接收部 28 的电源供给既可以是停止的,也可以是正在供应的。在对红外线接收部 28 的电源供给是停止的情况下,只要仅在执行步骤 S52 的处理时向红外线接收部 28 供应电源便可。在接收到表示询问的数据时,控制部 26 判定图像显示装置 2 的电源是否为关闭(步骤 S53)。当图像显示装置 2 的电源被判定为关闭时,控制部 26 生成即表示图像显示装置 2 的电源是关闭的关闭数据(步骤 S54)。这里,如第 1 实施方式中所述,图像显示装置 2 的电源为关闭时,红外线发送部 24 中没有被供应电源。因此,控制部 26 使对红外线发送部 24 的电源供给开始(步骤 S55)。接着步骤 S55,控制部 26 对所生成的关闭数据附加预先规定的识别码,并向红外线发送部 24 输出。红外线发送部 24 将控制部 26 中所生成的关闭数据以及识别码转换为红外线信号后,发送给图像供给装置 1 的红外线接收部 14(步骤 S56)。然后,控制部 26 对电源部 25 进行控制,使向红外线发送部 24 的电源供给停止。

[0094] 接着参照图 11,对图像供给装置 1 的处理进行说明。该处理是图像供给装置 1 的电源为关闭时的处理。在经过了预先规定的规定时间时(步骤 S61 的是),控制部 16 经由红外线发送部 18,通过红外线发送表示询问图像显示装置 2 的电源是否为关闭的数据(步骤 S62)。这里,图像供给装置 1 的电源为关闭,但对红外线接收部 18 的电源供给既可以是停止的,也可以是正在供应的。在对红外线接收部 18 的电源供给是停止的情况下,只要仅在执行步骤 S62 的处理时向红外线接收部 18 供应电源便可。接着,控制部 16 等待与自身所发送的询问对应的规定应答时间经过(步骤 S63)。接着步骤 S63,控制部 16 判定红外线接收部 14 是否接收到从图像显示装置 2 所发送的关闭数据(步骤 S64)。红外线接收部 14 接收到从图像显示装置 2 所发送的关闭数据的情况下(步骤 S64 的是),由于红外线接收部 14 能够接收,处理进入步骤 S65。步骤 S65 中,控制部 16 判定无线通信部 13 中是否供应有电源。无线通信部 13 中供应有电源的情况下,控制部 16 对电源部 15 进行控制,使向无线通信部 13 的电源供给停止(步骤 S66)。由此,能够充分降低图像供给装置 1 的消耗电力。

[0095] 在红外线接收部 14 没有接收到图像显示装置 2 所发送的控制数据的情况下(步骤 S64 的否),由于红外线接收部 14 不能够接收,处理进入步骤 S67。步骤 S67 中,控制部 16 判定无线通信部 13 中是否有电源供应。无线通信部 13 中没有电源供应的情况下,在步骤 S68 中,控制部 16 使向无线通信部 13 的电源供给开始。由此,即使在红外线接收部 14 及无线通信部 13 的任意一个都不能够接收控制数据的情况下,也能够根据图像显示装置 2

的电源的接通来接通图像供给装置 1 的电源。

[0096] 如上所述,根据本实施方式,通过图像供给装置 1 向图像显示装置 2 进行询问,从而在图像供给装置中红外线接收部 14 及无线通信部 13 的任意一个都不能够接收控制数据的情况下,通过开始对无线通信部 13 的电源供给,从而与设置位置的变化无关,能够使图像供给装置 1 的电源与图像显示装置 2 的电源的接通进行联动。

[0097] 此外,根据本实施方式,在图像供给装置 1 的红外线接收部 14 能够接收从图像显示装置 2 所发送的控制数据的情况下,通过停止对无线通信部 13 的电源供给,能够充分降低图像供给装置 1 所消耗的电力。

[0098] 此外,上述说明中,将红外线接收部 28 与遥控信号接收部 27 相互独立地构成,也可以将之构成为一体。即,也可以使遥控信号接收部 27 中也发挥红外线接收部 28 的功能。

[0099] (工业实用性)

[0100] 本发明,适用于能够充分降低在图像供给装置的电源为关闭时,图像供给装置所消耗的电力图像显示系统。

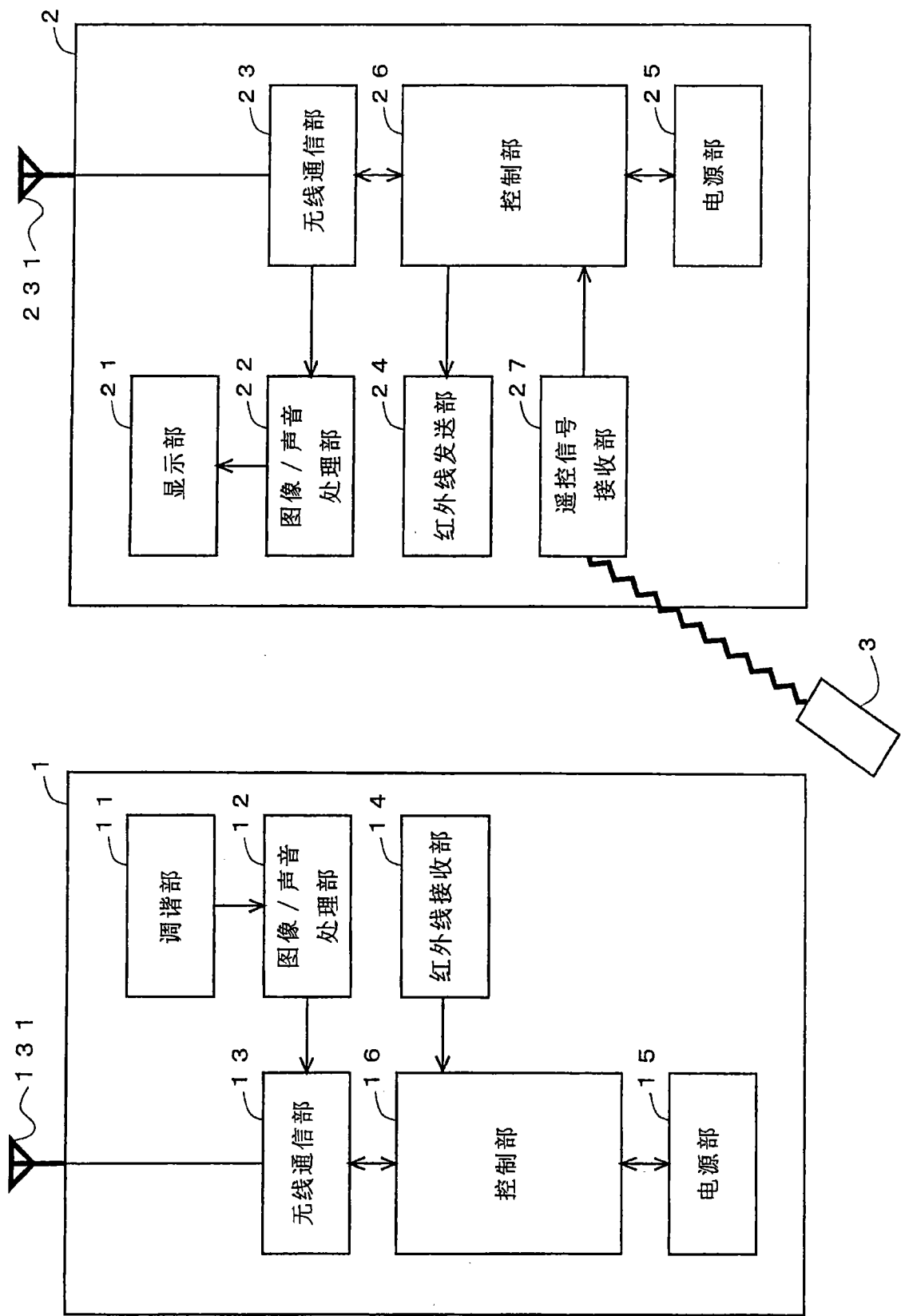


图 1

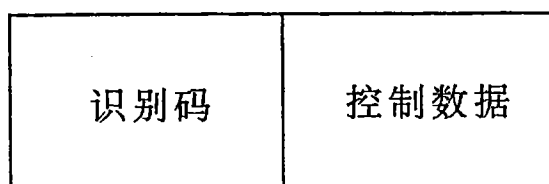


图 2

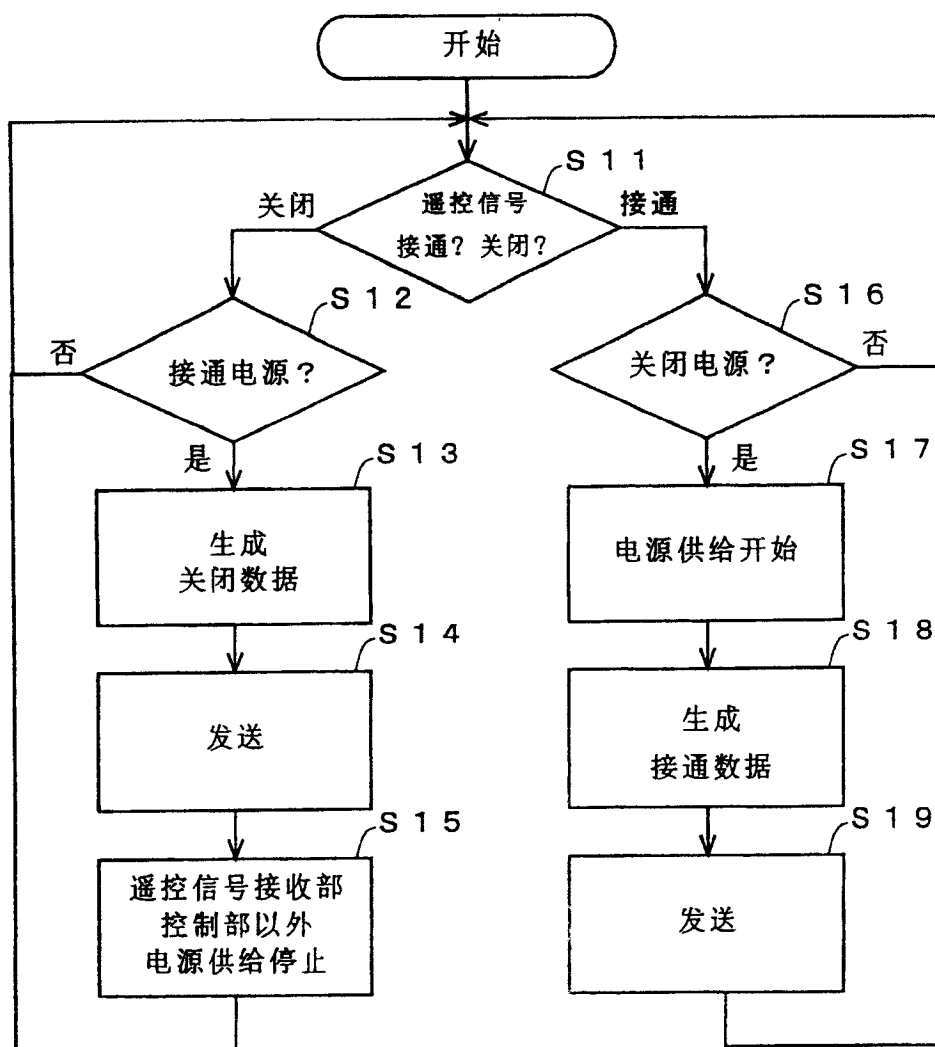


图 3

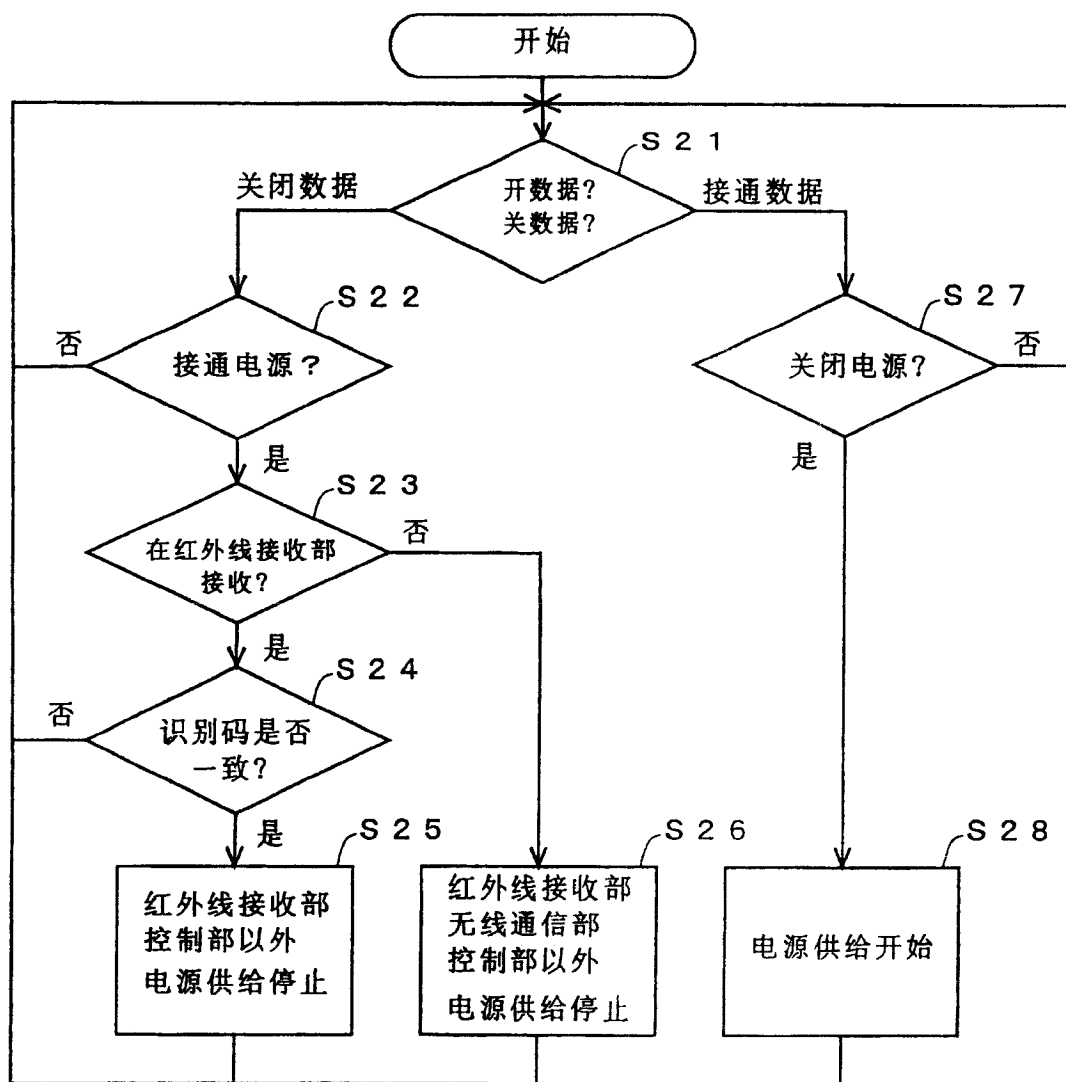


图 4

(a) 红外线接收部 1 4 能够接收

	电源接通	电源关闭
调谐部 1 1 图像 / 声音处理部 1 2	○ →	×
控制部 1 6	○	○
无线通信部 1 3	○ →	×
红外线接收部 1 4	○	○

(b) 红外线接收部 1 4 不能够接收

	电源接通	电源关闭
调谐部 1 1 图像 / 声音处理部 1 2	○ →	×
控制部 1 6	○	○
无线通信部 1 3	○	○
红外线接收部 1 4	○	○

图 5

(a) 没有向无线通信部 1 3 供给电源的情况

	接收状态	接收状态
无线通信部 1 3	×	×
红外线通信部 1 4	○ →	×

(b) 正在向无线通信部 1 3 供给电源的情况

	接收状态	接收状态
无线通信部 1 3	○	○
红外线接收部 1 4	×	○ →

图 6

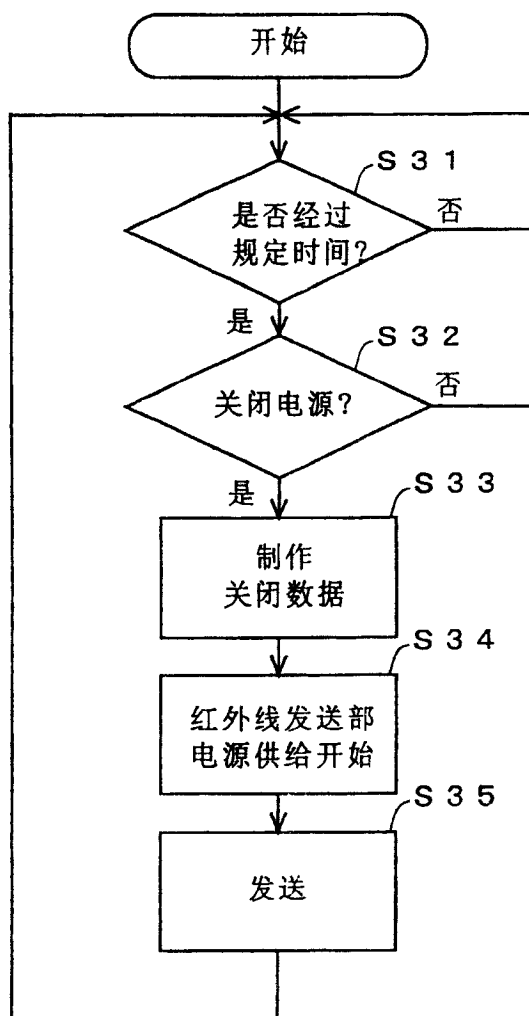


图 7

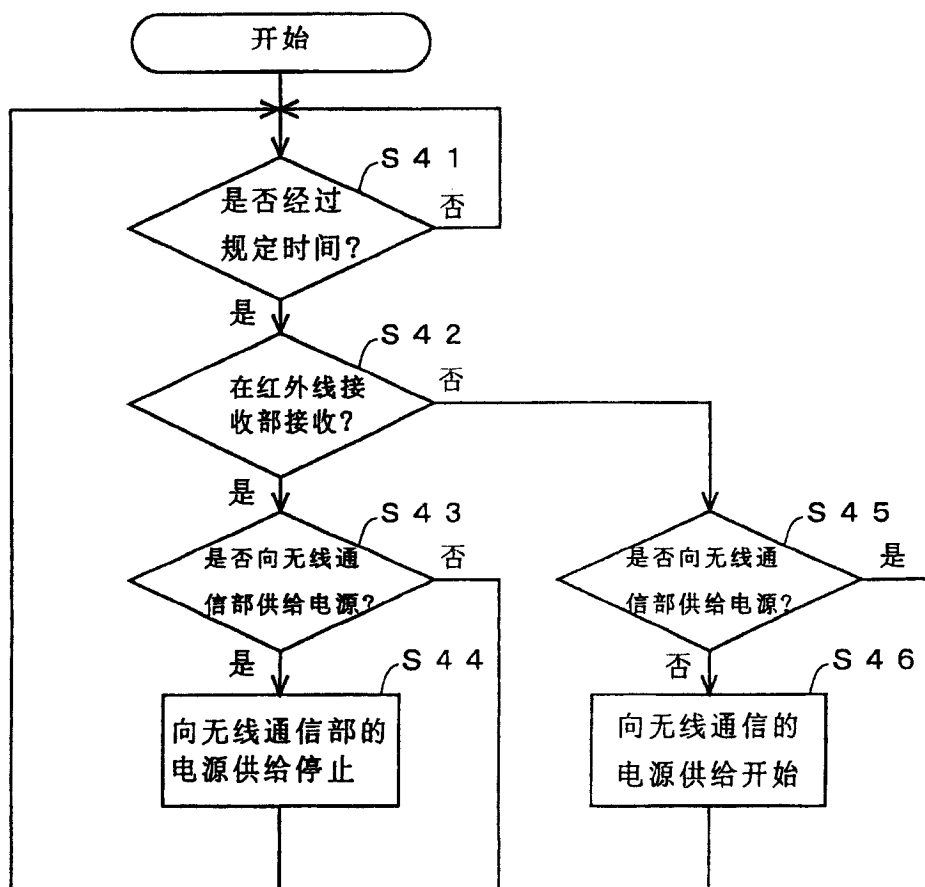


图 8

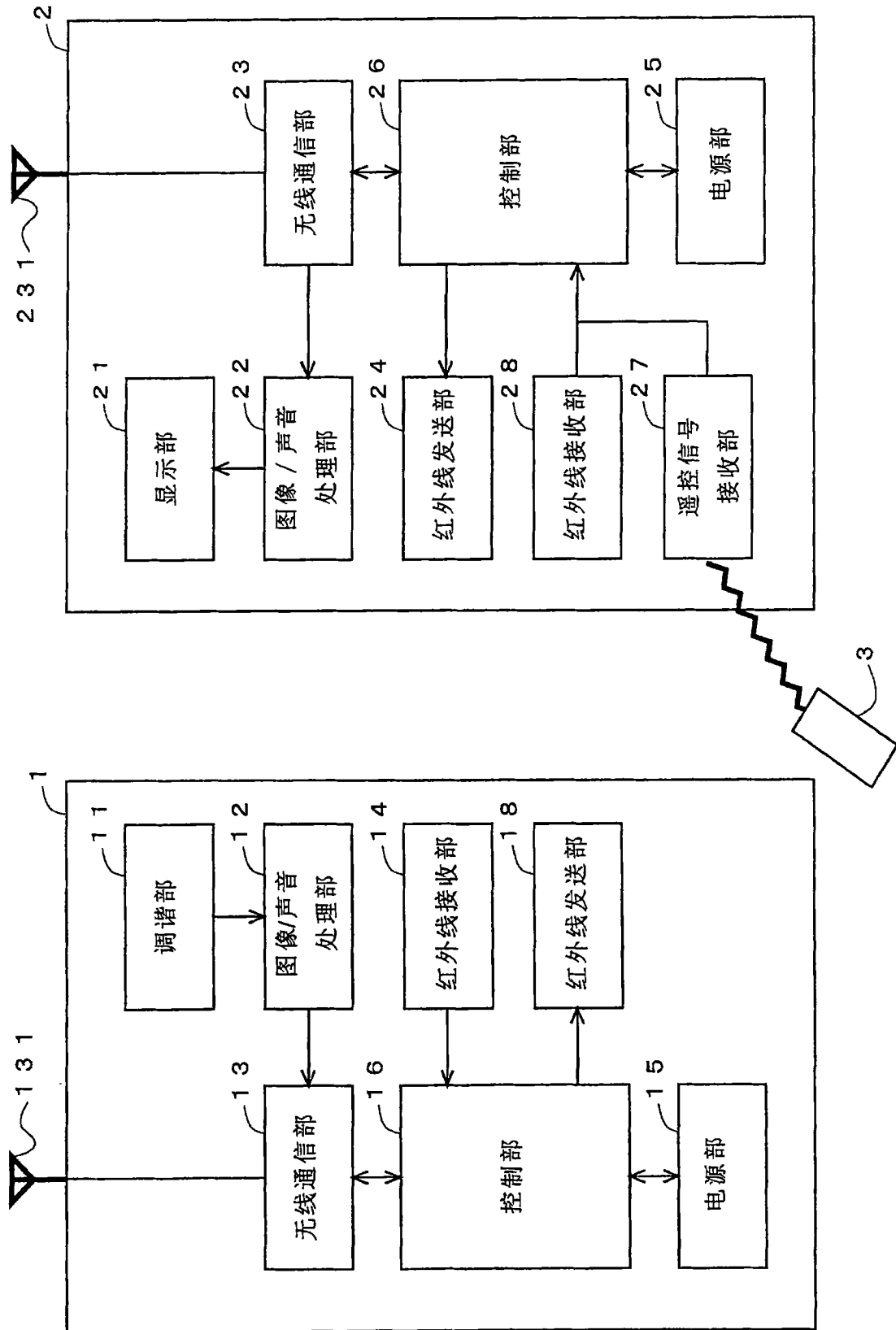


图 9

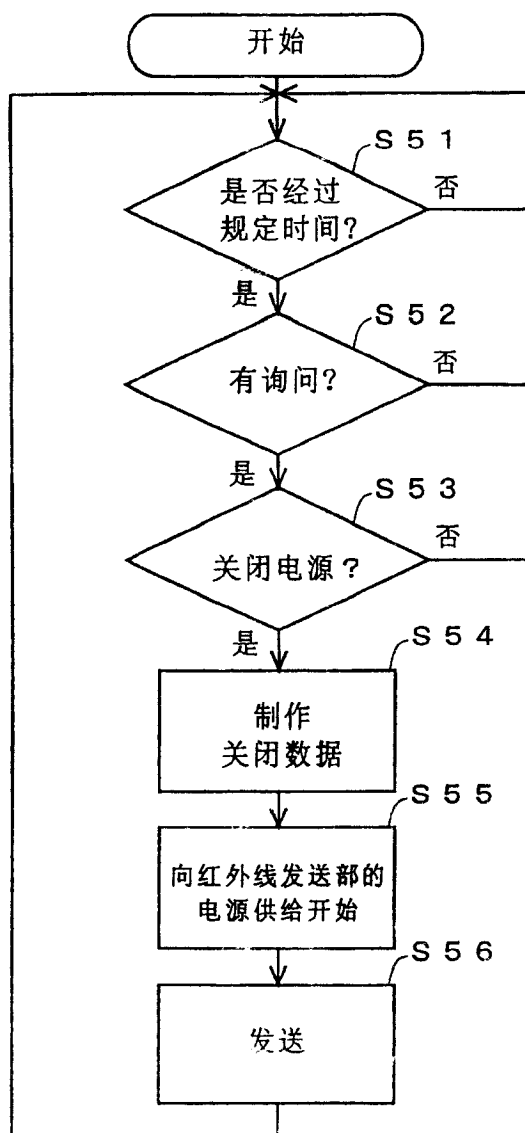


图 1 0

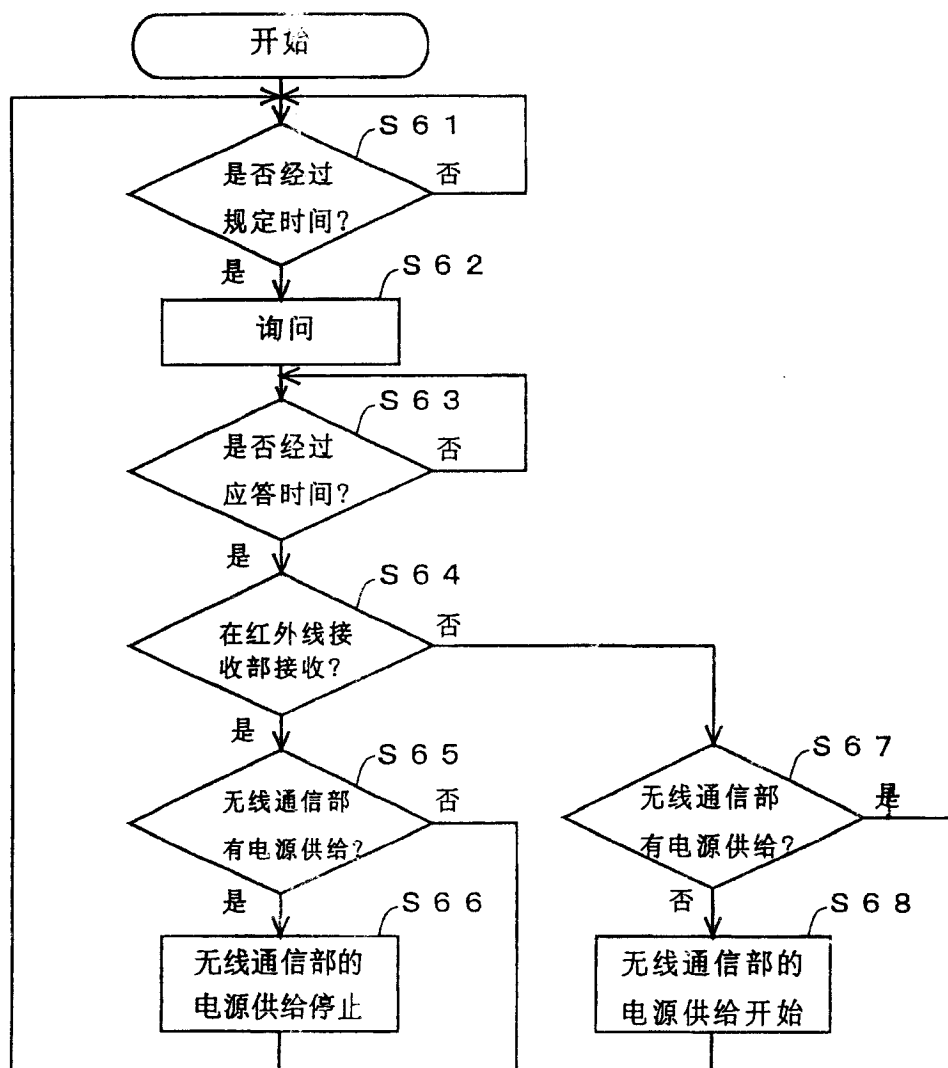


图 1 1