(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102769480 A
(43)申请公布日 2012.11.07

(21)申请号 201110115131.0

(22)申请日 2011.05.05

(71)申请人 冠捷投资有限公司
地址 中国香港尖沙咀海港城海洋中心 1023 室

(72)发明人 徐鸿旺

(74)专利代理机构 北京汉德知识产权代理事务所（普通合伙） 11328
代理人 庄一方

(51)Int.Cl.
H04B 3/54(2006.01)
G09G 5/00(2006.01)

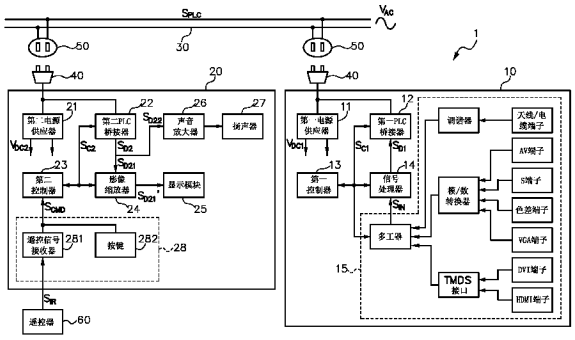
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54)发明名称

具有电力线通信功能的显示设备及其控制方法

(57)摘要

一种具有电力线通信(PLC)功能的显示设备，包括控制装置(10)及显示装置(20)，控制装置及显示装置通过公共电力线(30)的PLC信号(S_{PLC})进行信号传输。控制装置通过影音输入模块(15)接收并传送影音输入信号(S_{IN})，通过信号处理器(14)对影音输入信号处理以产生第一影音信号(S_{D1})，并通过第一PLC桥接器(12)将第一影音信号转换成包含第一影音信号的PLC信号输出到公共电力线。显示装置通过第二PLC桥接器(22)从公共电力线接收包含第一影音信号的PLC信号并转换成与第一影音信号对应的第二影音信号(S_{D2})，通过影像缩放器(24)对第二影音信号处理以产生影像信号(S_{D21}')，并通过显示模块(25)显示影像信号的内容。



CN 102769480 A

1. 一种具有电力线通信功能的显示设备，包括至少一控制装置（10、10A、10B、10C）及至少一显示装置（20、20A、20B、20C），该控制装置及该显示装置通过一公共电力线（30）的一电力线通信信号（S_{PLC}）进行信号传输，其中，该控制装置包括：

一影音输入模块（15），用于接收并传送一影音输入信号（S_{IN}）；

一信号处理器（14），电性连接该影音输入模块，用于对该影音输入信号进行信号处理以产生一第一影音信号（S_{D1}）；

一第一电力线通信桥接器（12），电性连接该信号处理器及该公共电力线，用于将该第一影音信号转换成包含该第一影音信号的该电力线通信信号输出到该公共电力线；

其中，该显示装置包括：

一第二电力线通信桥接器（22），电性连接该公共电力线，用于从该公共电力线接收包含该第一影音信号的该电力线通信信号，并将包含该第一影音信号的该电力线通信信号转换成与该第一影音信号对应的一第二影音信号（S_{D2}）；

一影像缩放器（24），电性连接该第二电力线通信桥接器，用于对该第二影音信号进行影像处理以产生一影像信号（S_{D21}'）；

一显示模块（25），电性连接该影像缩放器，用于接收该影像信号并显示该影像信号的内容。

2. 如权利要求 1 所述之具有电力线通信功能的显示设备，其中，该控制装置更包括：

一第一控制器（13），用于接收或输出一第一控制信号（S_{C1}），该控制装置通过该第一电力线通信桥接器进行该第一控制信号及该电力线通信信号之间的转换；

其中，该显示装置更包括：

一第二控制器（23），用于接收或输出一第二控制信号（S_{C2}），该显示装置通过该第二电力线通信桥接器进行该第二控制信号及该电力线通信信号之间的转换。

3. 如权利要求 2 所述之具有电力线通信功能的显示设备，其中，该显示装置更包括：

一输入模块（28），电性连接该第二控制器，用于提供使用者输入命令以产生一命令信号（S_{CMD}），该命令信号通过该第二控制器控制该显示装置的运作，或通过该第一及该第二控制器控制该显示装置及该控制装置的运作。

4. 如权利要求 3 所述之具有电力线通信功能的显示设备，其中该输入模块包括至少一按键（282），该按键用于提供使用者按压以输入命令。

5. 如权利要求 3 所述之具有电力线通信功能的显示设备，其中该输入模块包括一遥控信号接收器（281），该遥控信号接收器用于接收一遥控信号（S_{IR}）以产生该命令信号，该遥控信号为使用者按压一遥控器（60）上的按键输入命令所产生。

6. 如权利要求 1 所述之具有电力线通信功能的显示设备，其中该显示装置包括一计算机屏幕或一电视机。

7. 一种如权利要求 2 所述之具有电力线通信功能的显示设备的控制方法，包括：

该显示装置的该第二控制器输出包含搜寻信号的该第二控制信号，包含搜寻信号的该第二控制信号通过该第二电力线通信桥接器转换成包含搜寻信号的该电力线通信信号输出到该公共电力线；

该控制装置的该第一电力线通信桥接器从该公共电力线收到包含搜寻信号的该电力线通信信号并转换成包含搜寻信号的该第一控制信号输出到该第一控制器；

该控制装置的该第一控制器根据包含搜寻信号的该第一控制信号输出包含响应信号的该第一控制信号，包含响应信号的该第一控制信号通过该第一电力线通信桥接器转换成包含响应信号的该电力线通信信号输出到该公共电力线；

该显示装置的该第二电力线通信桥接器从该公共电力线收到包含响应信号的该电力线通信信号并转换成包含响应信号的该第二控制信号输出到该第二控制器；以及

该显示装置的该第二控制器根据包含响应信号的该第二控制信号通过该影像缩放器及该显示模块显示搜寻到的所有控制装置及其状态以供使用者选择。

8. 如权利要求 7 所述之具有电力线通信功能的显示设备的控制方法，更包括：

该显示装置的该第二控制器侦测到使用者输入选择已被使用中的该控制装置的命令时，该显示装置的该第二电力线通信桥接器从该公共电力线收到包含该第一影音信号和 / 或该第一控制信号的该电力线通信信号并转换成该第二影音信号和 / 或该第二控制信号；以及

该显示装置的该影像缩放器对该第二影音信号进行影像处理以产生该影像信号输出到该显示模块以显示该影像信号的内容，该显示装置的该第二控制器根据该第二控制信号控制该显示装置的运作。

具有电力线通信功能的显示设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示设备，且特别是有关于一种具有电力线通信 (Power Line Communication，简称 PLC) 功能的显示设备及其控制方法。

背景技术

[0002] 目前，显示装置如液晶电视等的设计越来越薄，开始出现将显示装置的主机板与显示面板分离的设计。第一种设计方式是在主机板与显示面板分别设置无线传输模块，主机板与显示面板之间利用无线传输技术进行信号传输，但是无线传输有信号失真及频宽受限的问题。第二种设计方式是在主机板与显示面板之间利用影音信号线如 HDMI 信号线等的连接来提供信号传输，然而信号线连接会出现连接距离受限的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明的目的在提出一种显示设备及其控制方法，利用电力线通信 (Power Line Communication，简称 PLC) 技术将显示设备的控制装置（设有主机板）及显示装置（设有显示面板）分离设计，不会出现连接距离受限的问题。

[0004] 为达到上述目的或其它目的，本发明提出一种具有 PLC 功能的显示设备，包括至少一控制装置及至少一显示装置，控制装置及显示装置通过公共电力线的 PLC 信号进行信号传输。控制装置包括影音输入模块、信号处理器及第一 PLC 桥接器，其中，信号处理器电性连接影音输入模块，第一 PLC 桥接器电性连接信号处理器及公共电力线。影音输入模块用于接收并传送影音输入信号。信号处理器用于对影音输入信号进行信号处理以产生第一影音信号。第一 PLC 桥接器用于将第一影音信号转换成包含第一影音信号的 PLC 信号输出到公共电力线。显示装置包括第二 PLC 桥接器、影像缩放器及显示模块，其中，第二 PLC 桥接器电性连接公共电力线，影像缩放器电性连接第二 PLC 桥接器，显示模块电性连接影像缩放器。第二 PLC 桥接器用于从公共电力线接收包含第一影音信号的 PLC 信号，并将包含第一影音信号的 PLC 信号转换成与第一影音信号对应的第二影音信号。影像缩放器用于对第二影音信号进行影像处理以产生影像信号。显示模块用于接收影像信号并显示影像信号的内容。

[0005] 在一实施例中，控制装置更包括第一控制器，第一控制器用于接收或输出第一控制信号。控制装置通过第一 PLC 桥接器进行第一控制信号及 PLC 信号之间的转换。显示装置更包括第二控制器，第二控制器用于接收或输出第二控制信号。显示装置通过第二 PLC 桥接器进行第二控制信号及 PLC 信号之间的转换。

[0006] 为达到上述目的或其它目的，本发明另提出一种具有 PLC 功能的显示设备的控制方法，包括 ：显示装置的第二控制器输出包含搜寻信号的第二控制信号，包含搜寻信号的第二控制信号通过第二 PLC 桥接器转换成包含搜寻信号的 PLC 信号输出到公共电力线 ；控制装置的第一 PLC 桥接器从公共电力线收到包含搜寻信号的 PLC 信号并转换成包含搜寻信号的第一控制信号输出到第一控制器 ；控制装置的第一控制器根据包含搜寻信号的第一控制

信号输出包含响应信号的第一控制信号，包含响应信号的第一控制信号通过第一 PLC 桥接器转换成包含响应信号的 PLC 信号输出到公共电力线；显示装置的第二 PLC 桥接器从公共电力线收到包含响应信号的 PLC 信号并转换成包含响应信号的第二控制信号输出到第二控制器；显示装置的第二控制器根据包含响应信号的第二控制信号通过影像缩放器及显示模块显示搜寻到的所有控制装置及其状态以供使用者选择。

[0007] 在一实施例中，显示设备的控制方法更包括：显示装置的第二控制器侦测到使用者输入选择已被使用中的控制装置的命令时，显示装置的第二 PLC 桥接器从公共电力线收到包含第一影音信号和 / 或第一控制信号的 PLC 信号并转换成第二影音信号和 / 或第二控制信号；显示装置的影像缩放器对第二影音信号进行影像处理以产生影像信号输出到显示模块以显示影像信号的内容，显示装置的第二控制器根据第二控制信号控制显示装置的运作。

[0008] 本发明因利用 PLC 技术将显示设备的控制装置及显示装置分离设计，不会出现连接距离受限的问题，再者，显示装置仅需要一条电源线而容易设计相当地轻薄，各种影音连接器或其它连接器则设置在控制装置而方便将这些连接器电性连接的信号线集中管理。

[0009] 为让本发明之上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

附图说明

[0010] 图 1 为依照本发明第一实施例之显示设备之电路方块图。

[0011] 图 2 为依照本发明第二实施例之显示设备之电路方块图。

[0012] 图 3 为依照本发明第一实施例之显示设备的控制方法之流程图。

[0013] 标号说明

1、2：显示设备

10、10A、10B、10C：控制装置

11：第一电源供应器

12：第一 PLC 桥接器

13：第一控制器

14：信号处理器

15：影音输入模块

20、20A、20B、20C：显示装置

21：第二电源供应器

22：第二 PLC 桥接器

23：第二控制器

24：影像缩放器

25：显示模块

26：声音放大器

27：扬声器

28：输入模块

281：遥控信号接收器

282 :按键
30 :公共电力线
40 :电源插头
50 :电源插座
60 :遥控器
S_{C1} :第一控制信号
S_{C2} :第二控制信号
S_{D1} :第一影音信号
S_{D2} :第二影音信号
S_{D21}、S_{D21}’:影像信号
S_{D22} :声音信号
S_{CMD} :命令信号
S_{IR} :遥控信号
S_{IN} :影音输入信号
S_{PLC} :PLC 信号
V_{AC} :交流电源
V_{DC1} :第一直流电源
V_{DC2} :第二直流电源
S311 :开机
S312 :初始化
S313 :输出搜寻信号并开始计时
S314 :是否达到预定时间
S315 :接收响应信号
S316 :是否收到响应信号
S317 :显示未搜寻到控制装置的信息
S321 :显示搜寻到的所有控制装置
S322 :收到使用者选择已被使用的控制装置的命令
S323 :接收选择的控制装置的 PLC 信号并转换成第二影音信号
S324 :对第二影音信号进行影像处理以产生影像信号
S325 :显示影像信号的内容。

具体实施方式

[0014] 图 1 为依照本发明第一实施例之显示设备之电路方块图。请参见图 1，显示设备 1 包括控制装置 10 及显示装置 20，控制装置 10 及显示装置 20 电性连接公共电力线 30。例如，控制装置 10 及显示装置 20 各自电性连接电源线 (power cord) 之一端，电源线之另一端设置有电源插头 40，公共电力线 30 电性连接电源插座 50，因此通过电源插头 40 与电源插座 50 的连接可使控制装置 10 及显示装置 20 电性连接公共电力线 30。控制装置 10 及显示装置 20 用于从公共电力线 30 接收交流电源 V_{AC} 之供电，并可通过公共电力线 30 上高频的 PLC 信号 S_{PLC} 进行信号传输，故显示设备 1 具有电力线通信 (Power Line Communication,

简称 PLC) 功能。

[0015] 控制装置 10 包括第一电源供应器 11、第一 PLC 桥接器 12、第一控制器 13、信号处理器 14 及影音输入模块 15。第一电源供应器 11 及第一 PLC 桥接器 12 电性连接公共电力线 30。第一电源供应器 11 用于从公共电力线 30 接收交流电源 V_{AC} 及高频的 PLC 信号 S_{PLC}，先通过滤波滤除高频的 PLC 信号 S_{PLC}，再将交流电源 V_{AC} 转换成多个不同电平的第一直流电源 V_{DC1}，以供电给控制装置 10 内部组件。第一 PLC 桥接器 12 用于将第一影音信号 S_{D1} 和 / 或第一控制信号 S_{C1} 进行编码及调变等处理以转换成高频的 PLC 信号 S_{PLC} 输出到公共电力线 30 ；并从公共电力线 30 接收交流电源 V_{AC} 及高频的 PLC 信号 S_{PLC}，先通过滤波滤出 PLC 信号 S_{PLC}，再将 PLC 信号 S_{PLC} 进行解调及译码等处理以转换成第一控制信号 S_{C1}。其中，影音包括影像 (video) 和 / 或声音 (audio)。需要注意的是，“甲和 / 或乙”包括“甲”或“乙”或“甲和乙”。

[0016] 影音输入模块 15 包括多个不同的影音连接器或端子，例如天线或电缆端子、AV 端子、S- 端子、色差端子、VGA 端子、DVI 端子、HDMI 端子。天线或电缆端子用于接收并传送电视广播信号到调谐器进行频道选择后送入多工器，AV 端子、S- 端子、色差端子及 VGA 端子用于接收并传送对应的模拟影像信号到模 / 数转换器转换成数字影像信号后送入多工器，DVI 端子用于接收并传送对应的模拟或数字影像信号到 TMDS 接口转换成 TMDS 信号后送入多工器，HDMI 端子用于接收并传送对应的数字影音信号到 TMDS 接口转换成 TMDS 信号后送入多工器。多工器根据第一控制器 13 的控制从这些影音输入信号中选择一个影音输入信号 S_{IN} 传送到信号处理器 14。信号处理器 14 电性连接影音输入模块 15，用于对影音输入信号 S_{IN} 进行解调及译码等信号处理以产生第一影音信号 S_{D1} 输出到第一 PLC 桥接器 12。

[0017] 显示装置 20 例如是计算机屏幕 (monitor) 或电视机。显示装置 20 包括第二电源供应器 21、第二 PLC 桥接器 22、第二控制器 23、影像缩放器 24、显示模块 25、声音放大器 26、扬声器 27 及输入模块 28。第二电源供应器 21 及第二 PLC 桥接器 22 电性连接公共电力线 30。第二电源供应器 21 用于从公共电力线 30 接收交流电源 V_{AC} 及高频的 PLC 信号 S_{PLC}，先滤除高频的 PLC 信号 S_{PLC}，再将交流电源 V_{AC} 转换成多个不同电平的第二直流电源 V_{DC2}，以供电给显示装置 20 内部组件。第二 PLC 桥接器 22 用于从公共电力线 30 接收交流电源 V_{AC} 及高频的 PLC 信号 S_{PLC}，先通过滤波滤出 PLC 信号 S_{PLC}，再将 PLC 信号 S_{PLC} 进行解调及译码等处理以转换成与第一影音信号 S_{D1} 对应的第二影音信号 S_{D2} 和 / 或第二控制信号 S_{C2} ；并将第二控制信号 S_{C2} 进行编码及调变等处理以转换成高频的 PLC 信号 S_{PLC} 输出到公共电力线 30。

[0018] 影像缩放器 24 电性连接第二 PLC 桥接器 22，用于对第二影音信号 S_{D2} 中的影像信号 S_{D21} 进行缩放等影像处理以产生影像信号 S_{D21}’ 输出到显示模块 25。显示模块 25 电性连接影像缩放器 24，用于接收影像信号 S_{D21}’ 并显示影像信号 S_{D21}’ 的内容。影像缩放器 24 还可通过显示模块 25 提供屏幕显示画面 (On-Screen Display，简称 OSD) 功能帮助使用者设定各项参数，或提供画中画 (Picture in Picture，简称 PiP) 功能产生子母画面。声音放大器 26 电性连接第二 PLC 桥接器 22，用于对第二影音信号 S_{D2} 中的声音信号 S_{D22} 进行信号放大等处理以输出到扬声器 27 播放声音信号 S_{D22} 的内容。

[0019] 输入模块 28 包括遥控信号接收器 281 及按键 282。遥控信号接收器 281 电性连接第二控制器 23，用于接收使用者按压遥控器 60 上的按键输入命令所产生的遥控信号 S_{IR} 以产生命令信号 S_{CMD}。按键 282 电性连接第二控制器 23，用于提供使用者按压输入命令以

产生命令信号 S_{CMD}。命令信号 S_{CMD} 可通过第二控制器 23 控制显示装置 20 的运作，例如开启 OSD 选单、调整画面亮度等。另外，命令信号 S_{CMD} 可通过第二控制器 23 及第一控制器 13 控制显示装置 20 及控制装置 10 的运作，例如将影音输入信号 S_{IN} 从天线或电缆端子接收传送的电视广播信号改成 HDMI 端子接收传送的数字影音信号，此时，命令信号 S_{CMD} 将包含前述改变影音输入信号 S_{IN} 的信息，第二控制器 23 根据此命令信号 S_{CMD} 输出第二控制信号 S_{C2}，第二控制信号 S_{C2} 通过第二 PLC 桥接器 22 转换成包含第二控制信号 S_{C2} 的 PLC 信号 S_{PLC} 而通过公共电力线 30 传输，然后由第一 PLC 桥接器 12 接收并转换成与第二控制信号 S_{C2} 对应的第一控制信号 S_{C1} 输出到第一控制器 13 来控制多工器改变影音输入信号 S_{IN}。

[0020] 图 2 为依照本发明第二实施例之显示设备之电路方块图。请参见图 2，显示设备 2 包括控制装置 10A ～ 10C 及显示装置 20A ～ 20C，控制装置 10A ～ 10C 的电路架构均如图 1 所示之控制装置 10，显示装置 20A ～ 20C 的电路架构均如图 1 所示之显示装置 20。控制装置 10A ～ 10C 及显示装置 20A ～ 20C 因内置 PLC 桥接器电性连接公共电力线 30，可通过公共电力线 30 上高频的 PLC 信号 S_{PLC} 进行信号传输，故显示设备 2 具有 PLC 功能。

[0021] 图 3 为依照本发明第一实施例之显示设备的控制方法之流程图，其中显示设备以图 2 所示显示设备 2 为例。请参见图 2 及图 3，在步骤 S311，显示装置 20A 的第二控制器侦测到使用者通过输入模块输入开机命令时，控制显示装置 20A 从待机工作模式切换到正常工作模式。在步骤 S312，显示装置 20A 的第二控制器进行初始化工作，例如启动内部各组件、读取各项功能参数上一次的设定值等。在步骤 S313，显示装置 20A 输出搜寻信号并开始计时，其实现方式为：显示装置 20A 的第二控制器输出包含搜寻信号的第二控制信号并开始计时，包含搜寻信号的第二控制信号通过第二 PLC 桥接器转换成包含搜寻信号的 PLC 信号 S_{PLC} 输出到公共电力线 30。

[0022] 当控制装置 10A 和 10B 已开机而控制装置 10C 未开机时，控制装置 10A 和 10B 的第一 PLC 桥接器在收到搜寻信号后会输出响应信号，其实现方式为：控制装置 10A 和 10B 的第一 PLC 桥接器在从公共电力线 30 收到包含搜寻信号的 PLC 信号 S_{PLC} 时，包含搜寻信号的 PLC 信号 S_{PLC} 通过第一 PLC 桥接器转换成包含搜寻信号的第一控制信号输出到第一控制器；当第一控制器收到包含搜寻信号的第一控制信号时，第一控制器根据包含搜寻信号的第一控制信号输出包含响应信号的第一控制信号，包含响应信号的第一控制信号通过第一 PLC 桥接器转换成包含响应信号的 PLC 信号 S_{PLC} 输出到公共电力线 30。

[0023] 在步骤 S314，显示装置 20A 的第二控制器判断计时是否达到预定时间。当尚未达到预定时间时，执行步骤 S315，继续接收响应信号后回到步骤 S314。接收响应信号的实现方式为：显示装置 20A 的第二 PLC 桥接器从公共电力线 30 收到 PLC 信号 S_{PLC} 并转换成第二控制信号输出到第二控制器，由第二控制器判断第二控制信号是否包含响应信号，当第二控制信号包含响应信号时，第二控制器记录输出此响应信号的控制装置如型号、序号等的相关数据；当第二控制信号未包含响应信号时则不动作。当达到预定时间时，执行步骤 S316，显示装置 20A 根据记录来判断是否收到响应信号。当显示装置 20A 的第二控制器判断未收到响应信号时，表示在预定时间内未收到任何响应信号，执行步骤 S317，显示装置 20A 的第二控制器通过影像缩放器提供的 OSD 功能在显示模块上显示未搜寻到控制装置的信息。

[0024] 当显示装置 20A 的第二控制器判断收到响应信号时，表示在预定时间内有收到响

应信号，执行步骤S321，显示装置20A的第二控制器通过影像缩放器提供的OSD功能在显示模块上显示搜寻到的所有控制装置及其状态以供使用者选择。在本实施例中，搜寻到的所有控制装置为控制装置10A和10B，且控制装置10A之状态被标示为未被其它显示装置使用中，而控制装置10B之状态被标示为已被显示装置20C使用中。在步骤S322，当显示装置20A的第二控制器侦测到使用者通过输入模块输入选择命令，且使用者选择已被显示装置20C使用中的控制装置10B时，显示装置20A并无法控制控制装置10B，例如改变控制装置10B的影音输入信号，此时显示装置20A相当于一台广播接收装置，其用于接收并播放控制装置10B通过PLC技术提供的影音信息。

[0025] 在步骤S323，显示装置20A的第二PLC桥接器从公共电力线30收到控制装置10B输出的PLC信号 S_{PLC} 并转换成第二影音信号和/或第二控制信号。在步骤S325，第二影音信号中的影像信号通过影像缩放器进行缩放等影像处理以产生影像信号输出至显示模块。在步骤S326，显示模块显示影像信号的内容。另外，第二影音信号中的声音信号通过声音放大器及扬声器播放，而第二控制信号输出到第二控制器以帮助控制显示装置20A的运作。

[0026] 在步骤S322的一替代实施例中，当显示装置20A的第二控制器侦测到使用者通过输入模块输入选择命令，且使用者选择未被其它显示装置使用中的控制装置10A时，显示装置20A将可控制控制装置10A，例如改变控制装置10A的影音输入信号。

[0027] 综上所述，本发明因利用PLC技术将显示设备的控制装置及显示装置分离设计，不会出现连接距离受限的问题，再者，显示装置仅需要一条电源线而容易设计相当地轻薄，各种影音连接器或其它连接器则设置在控制装置而方便将这些连接器电性连接的信号线集中管理。

[0028] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，任何熟习此技艺者，在不脱离本发明之精神和范围内，当可作些许之更动与润饰。

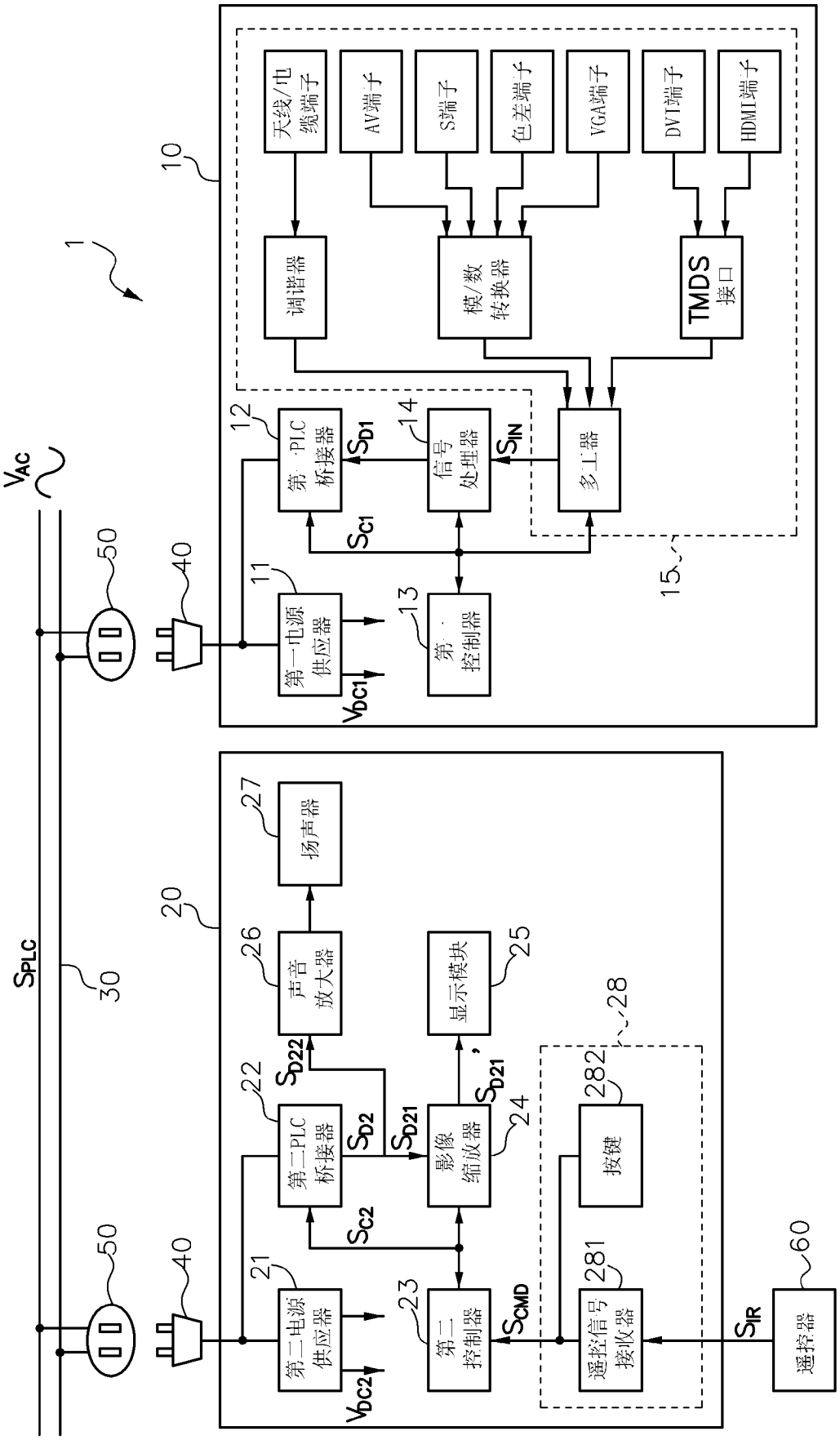

1
10
天线/电缆端子
AV端子
S端子
色差端子
VGA端子
DVI端子
HDMI端子
调谐器
模/数转换器
TMDS接口
12
第一PLC桥接器
14
信号处理器
多工器
15
11
第一电源供应器
13
第一控制器
VAC
50
40
SD1
SIN
SC1
VDC1
20
27
扬声器
26
声音放大器
25
显示模块
28
282
按键
22
第二PLC桥接器
SD22
SD2
SD21
SD21'
24
影像缩放器
SC2
21
第二电源供应器
23
第二控制器
SCMD
281
遥控信号接收器
SIR
60
遥控器
SPLC
30
VDC2

图 1

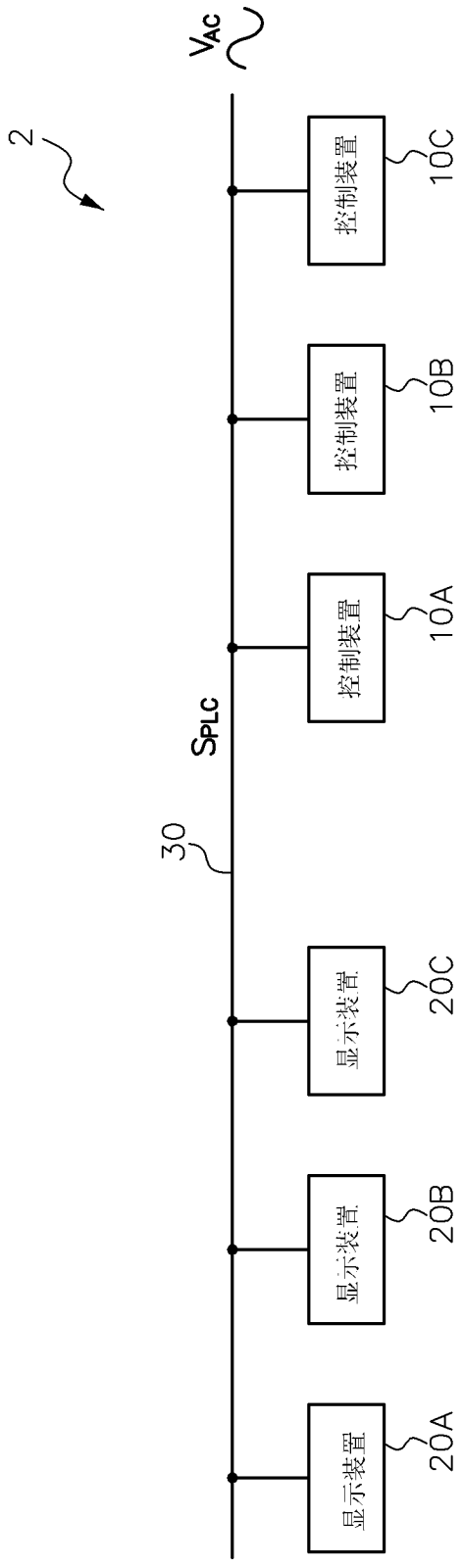

2
VAC
控制装置
10C
控制装置
10B
控制装置
10A
SPLC
30
显示装置
20C
显示装置
20B
显示装置
20A

图 2

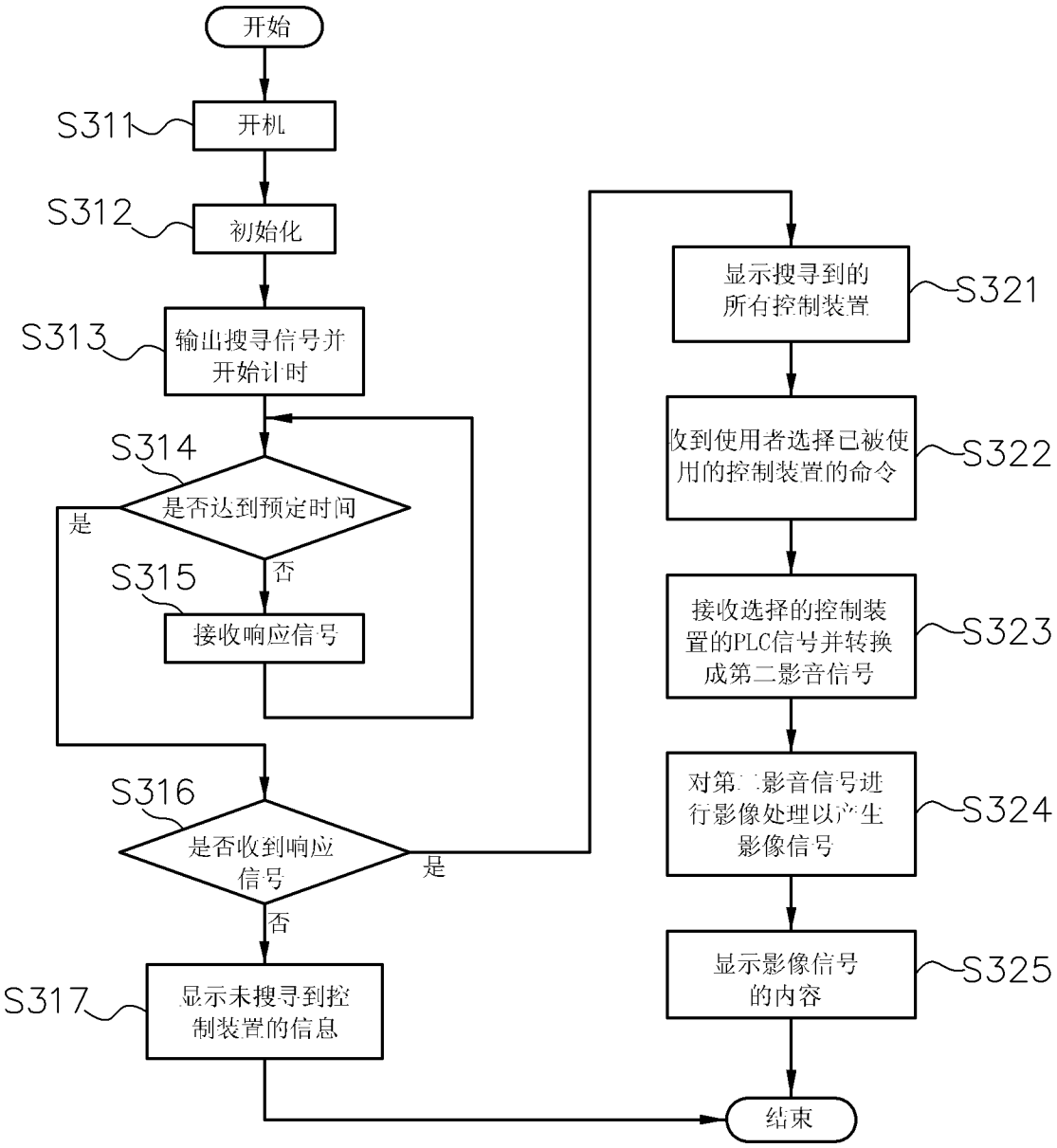

开始
S311
开机
S312
初始化
S313
输出搜寻信号并开始计时
S314
是否达到预定时间
是
否
S315
接收响应信号
S316
是否收到响应信号
是
否
S317
显示未搜寻到控制装置的信息
结束
显示搜寻到的所有控制装置
S321
收到使用者选择已被使用的控制装置的命令
S322
接收选择的控制装置的PLC信号并转换成第二影音信号
S323
对第二影音信号进行影像处理以产生影像信号
S324
显示影像信号的内容
S325

图 3