



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102510458 B

(45) 授权公告日 2014.06.25

(21) 申请号 201110450402.8

(22) 申请日 2011.12.29

(73) 专利权人 TCL 集团股份有限公司
地址 516001 广东省惠州市鹅岭南路 6 号
TCL 工业大厦 8 楼技术中心

(72) 发明人 闫晓林 王瑞 王柳 纪萍

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所 44268
代理人 王永文 杨宏

(56) 对比文件

CN 102098465 A, 2011.06.15, 说明书第 29 段至第 51 段、附图 1 至 4.

CN 202085253 U, 2011.12.21, 说明书第 23 段至第 24 段、附图 1 和 2.

CN 101656847 A, 2010.02.24, 说明书第 5 页倒数第 3 段至第 11 页、第 16 页至第 17 页、附图 1 至 5 以及 9.

CN 101510965 A, 2009.08.19, 全文.

审查员 荣芳

(51) Int. Cl.

H04N 5/44 (2011.01)

H04N 21/422 (2011.01)

H04N 21/436 (2011.01)

H04N 21/472 (2011.01)

G08C 17/02 (2006.01)

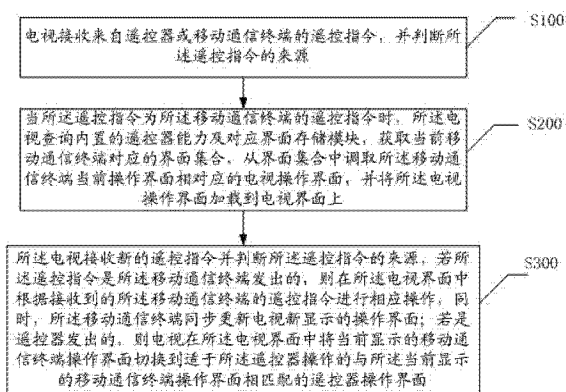
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

电视的控制方法及控制系统

(57) 摘要

本发明公开一种电视的控制方法及控制系统,电视接收来自遥控器或移动通信终端的控制指令并判断指令的来源,当指令来自移动通信终端时电视获取当前移动通信终端对应的界面集合,从界面集合中调取移动通信终端当前界面相对应的操作界面,并将操作界面加载到电视界面上。当移动通信终端发出新的遥控指令时电视界面根据遥控指令进行相应操作,移动通信终端同步更新电视显示的最新操作界面;当遥控器发出新的遥控指令时,电视在电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于遥控器操作的与当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面,这样电视就同时支持移动通信终端和遥控器的遥控操作,增加了人机交互的便捷性。



1. 一种电视的控制方法,其特征在于,包括步骤:

A、电视接收来自遥控器或移动通信终端的遥控指令,并判断所述遥控指令的来源;

B、当所述遥控指令为所述移动通信终端的遥控指令时,所述电视查询内置的遥控器能力及对应界面存储模块,获取当前移动通信终端对应的界面集合,从界面集合中调取所述移动通信终端当前操作界面相对应的电视操作界面,并将所述电视操作界面加载到电视界面上;

C、所述电视接收新的遥控指令并判断所述遥控指令的来源,若所述遥控指令是所述移动通信终端发出的,则在所述电视界面中根据接收到的所述移动通信终端的遥控指令进行相应操作,同时,所述移动通信终端同步更新电视新显示的操作界面;若是遥控器发出的,则电视在所述电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于所述遥控器操作的与所述当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面;

在所述步骤 A 之前还包括:预先建立与所述移动通信终端显示的操作界面相对应的界面集合,所述界面集合包括所述移动通信终端遥控所述电视的各个移动通信终端操作界面和与所述各个移动通信终端操作界面分别匹配的适于所述遥控器遥控的遥控器操作界面;移动通信终端操作界面中设置用于通过手机编辑操作对界面的内容进行编辑的输入框;

所述步骤 C 之后还包括:当所述移动通信终端再次遥控所述电视时,所述电视将当前显示的遥控器操作界面切换到适于所述移动通信终端操作的与所述当前显示的遥控器操作界面相匹配的移动通信终端操作界面。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述步骤 A 还包括:所述电视中设置的接收模块在接收遥控指令后,为所述遥控指令打上相应的标签,用于判断遥控器类型是否发生变化。

3. 根据权利要求 1 至 2 中任一项所述的方法,其特征在于,所述移动通信终端为手机或平板电脑,并与所述电视通过 WIFI 建立连接。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述移动通信终端与所述电视通过 WIFI 建立连接后,所述电视根据所述移动通信终端发送的遥控指令加载适合所述移动通信终端的电视操作界面,并且所述移动通信终端根据所述电视操作界面的变化情况同步显示与电视加载的所述电视操作界面相同的操作界面。

5. 一种电视的控制系统,包括一电视及一遥控器,其特征在于,还包括一用于遥控所述电视的移动通信终端;所述电视与所述移动通信终端建立无线通讯连接;

所述电视包括:

接收模块,用于接收来自遥控器的遥控指令,并为所述遥控指令打上相应的标签;

收发模块,用于与所述移动通信终端通信,接收来自所述移动通信终端的遥控指令,并为所述遥控指令打上相应的标签;

遥控器能力及对应界面存储模块,用于存储各种遥控器数据;

遥控器能力识别模块,用于接收所述接收模块及收发模块发送的带有标签的遥控指令,并根据所述标签查询遥控器能力及对应界面存储模块,获取该遥控器对应的界面集合,并得到新的操作界面,同时请求界面加载模块加载新的操作界面,并将遥控指令发送给电视界面模块;

界面加载模块,用于根据遥控器能力识别模块的请求加载新的操作界面;

电视界面模块,用于接收遥控指令,并按照该遥控指令显示相应的操作界面;

移动通信终端界面同步模块,用于在遥控指令来自所述移动通信终端时将所述电视显示的新操作界面同步给所述移动通信终端供所述移动通信终端显示和操作;

所述移动通信终端包括:

移动通信终端界面模块,用于显示与所述电视相同的操作界面;

事件接收模块,用于接收用户对所述移动通信终端的操作,并将其转换为所述移动通信终端遥控指令发送给所述电视;

电视界面同步模块,用于所述移动通信终端根据电视操作界面的变化情况同步接收并显示来自所述电视的操作界面;

所述遥控器数据包括遥控器编号、描述遥控器操作类型和遥控器按键列表的遥控器按键描述以及遥控器所对应的界面集合;

所述界面集合中,包括所述移动通信终端遥控所述电视的各个移动通信终端操作界面和与所述各个移动通信终端操作界面分别匹配的适于所述遥控器遥控的遥控器操作界面,移动通信终端操作界面中设置用于通过手机编辑操作对界面的内容进行编辑的输入框;

其中,当电视显示的是遥控器操作界面时,接收到移动通信终端的遥控指令,所述电视将当前显示的遥控器操作界面切换到适于所述移动通信终端操作的与所述当前显示的遥控器操作界面相匹配的移动通信终端操作界面。

6. 根据权利要求5中所述的系统,其特征在于,所述移动通信终端为手机或平板电脑,所述接收模块为 IR/RF 接收模块,所述收发模块为 WIFI 收发模块。

电视的控制方法及控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电视的控制方法及控制系统,尤其涉及的是一种兼容传统遥控器及移动通信终端控制电视的方法及系统。

背景技术

[0002] 智能电视的快速发展对电视操作提出了新的需求,一方面,由于传统习惯的难以改变,传统使用遥控器操作的方式需要保留;另一方面,多屏互动、家庭媒体共享等新需求的推动下,采用智能移动通信终端控制电视的需求也越来越多。

[0003] 然而,由于移动通信终端如手机等可以触摸操作,信息展示量大,其对应的界面比较复杂;同时遥控器只能按键操作,其对应的界面要求比较简单,一般使用上、下、左、右按键的快速操作即可。这种对界面的不同要求使兼容两种操作方式的电视界面设计变得非常困难。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 针对现有技术的上述缺陷,本发明提供一种电视的控制方法及控制系统。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 一种电视的控制方法,其中,包括步骤:

[0008] A、电视中设置的接收模块接收来自遥控器或移动通信终端的遥控指令,并判断所述遥控指令的来源。

[0009] B、当所述遥控指令为移动通信终端遥控指令时,电视查询内置的遥控器能力及对应界面存储模块,获取当前移动通信终端对应的界面集合,从界面集合中调取移动通信终端当前操作界面相对应的电视操作界面,并将该界面加载到电视界面上。

[0010] C、电视收发模块接收新的遥控指令并判断该遥控指令的来源,若该遥控指令是移动通信终端发出的,则在电视界面中根据接收到的移动通信终端遥控指令进行相应操作,同时,移动通信终端同步更新电视新显示的操作界面;若是遥控器发出的,则电视在所述电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于所述遥控器操作的与所述当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面。

[0011] 较佳地,在所述步骤A之前还包括:预先建立与所述移动通信终端显示的操作界面相对应的界面集合,所述界面集合包括所述移动通信终端遥控所述电视的各个移动通信终端操作界面和与所述各个移动通信终端操作界面分别匹配的适于所述遥控器遥控的遥控器操作界面。

[0012] 较佳地,所述步骤A还包括:电视中设置的接收模块在接收遥控指令后,为所述遥控指令打上相应的标签,用于判断遥控器类型是否发生变化。

[0013] 较佳地,所述步骤C之后还包括:当所述移动通信终端再次遥控所述电视时,所述电视将当前显示的遥控器操作界面切换到适于所述移动通信终端操作的与所述当前显示

的遥控器操作界面相匹配的移动通信终端操作界面。

[0014] 较佳地,所述移动通信终端为手机或平板电脑,并与电视通过 WIFI 建立连接。

[0015] 较佳地,所述移动通信终端与所述电视通过 WIFI 建立连接后,所述电视根据所述移动通信终端发送的遥控指令加载适合移动通信终端操作的电视操作界面,并且所述移动通信终端根据电视操作界面的变化情况同步显示与电视加载的电视操作界面相同的操作界面。

[0016] 一种电视的控制系统,包括一电视及一遥控器,其中,还包括一用于遥控所述电视的移动通信终端;所述电视与所述移动通信终端建立无线通讯连接;

[0017] 所述电视包括:

[0018] 接收模块,用于接收来自遥控器的遥控指令,并为所述遥控指令打上相应的标签,发送给遥控器能力识别模块;

[0019] 收发模块,用于与移动通信终端通信,接收来自移动通信终端的遥控指令,并为所述遥控指令打上相应的标签,发送给遥控器能力识别模块;

[0020] 遥控器能力及对应界面存储模块,用于存储各种遥控器数据;

[0021] 遥控器能力识别模块,用于接收该接收模块及收发模块发送的带有标签的遥控指令,并根据所述标签查询遥控器能力及对应界面存储模块,获取该遥控器对应的界面集合,并得到新的操作界面,同时请求界面加载模块加载新的操作界面,并将遥控指令发送给该新的操作界面;

[0022] 界面加载模块,用于根据遥控器能力识别模块的请求加载新的操作界面;

[0023] 电视界面模块,用于接收遥控指令,并按照该遥控指令显示相应的操作界面;

[0024] 移动通信终端界面同步模块,用于在遥控指令来自移动通信终端时将电视显示的新界面同步给移动通信终端供移动通信终端显示和操作;

[0025] 所述移动通信终端包括:

[0026] 移动通信终端界面模块,用于显示与电视相同的操作界面;

[0027] 事件接收模块,用于接收用户对移动通信终端的操作,并将其转换为移动通信终端遥控指令发送给电视;

[0028] 电视界面同步模块,用于移动通信终端根据电视界面的变化情况同步接收并显示来自电视的操作界面。

[0029] 较佳地,所述遥控器数据包括遥控器编号、描述遥控器操作类型和遥控器按键列表的遥控器按键描述以及遥控器所对应的界面集合;

[0030] 较佳地,所述界面集合中,包括所述移动通信终端遥控所述电视的各个移动通信终端操作界面和与所述各个移动通信终端操作界面分别匹配的适于所述遥控器遥控的遥控器操作界面。

[0031] 较佳地,所述移动通信终端为手机或平板电脑,所述接收模块为 IR/RF 接收模块,所述收发模块为 WIFI 收发模块。

[0032] 本发明所提供的电视的控制方法及控制系统,电视通过与移动通信终端建立通信连接,接收来自遥控器或移动通信终端的控制指令并判断指令的来源,当指令来自遥控器时,则按照现有的遥控操作进行;当指令来自移动通信终端时,电视查询遥控器能力及对应界面存储模块,获取当前移动通信终端对应的界面集合,从界面集合中调取移动通信终端

当前界面相对应的界面,将上述相对应的界面加载到电视界面上。当移动通信终端发出新的遥控指令时,电视界面接收到的移动通信终端遥控指令进行相应操作,同时,移动通信终端同步更新电视显示的新界面;当遥控器发出新的遥控指令时,则电视在所述电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于所述遥控器操作的与所述当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面,这样电视就同时支持移动通信终端和遥控器的操作,增加了人机交互的便捷性。

附图说明

[0033] 图 1 是本发明电视控制方法的较佳实施例的步骤流程图。

[0034] 图 2 是本发明电视控制系统的较佳实施例的结构框图。

[0035] 图 3 是图 2 所示的电视控制系统中的电视的较佳实施例的系统框图。

[0036] 图 4 是图 2 所示的电视控制系统中的手机的较佳实施例的系统框图。

具体实施方式

[0037] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0038] 本发明的主要思想是利用移动通信终端操作便捷的特点,在电视中预先设置适合移动通信终端操作的操作界面,带有无线通讯功能例如 WIFI 通讯能力的移动通信终端与电视建立通信连接,在电视接收到遥控指令后首先判断该遥控指令的来源,如果是传统遥控器发出的遥控指令则直接按照现有的操作方式进行,而如果是移动通信终端发出的遥控指令则电视显示适合移动通信终端的操作界面并同步到移动通信终端上,供移动通信终端遥控电视。当再次接收到传统遥控器的遥控指令时,则电视在所述电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于所述遥控器操作的与所述当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面。这样,用户就可以很方便的利用移动通信终端易操作的特点来遥控电视,通过电视对遥控指令的自动识别来自动呈现与遥控终端相匹配的操作界面。

[0039] 由于现有技术中带有 WIFI 功能的移动通信终端有很多,如手机或者平板电脑等。本发明实施例一以手机为例对本发明的电视的控制方法和控制系统进行具体解释说明。

[0040] 参见图 1,图 1 是本发明电视控制方法的较佳实施例的步骤流程图。如图 1 所示,本发明提供的电视的控制方法包括以下主要步骤:

[0041] 步骤 S100、电视接收来自遥控器或手机的遥控指令,并判断所述遥控指令的来源。

[0042] 其中,在步骤 S100 之前还可以包括:预先建立与手机显示的操作界面相对应的界面集合,所述界面集合包括手机遥控电视的各个操作界面和与所述各个手机操作界面分别匹配的适于遥控器遥控的遥控器操作界面。

[0043] 界面集合中包括手机遥控电视的各个操作界面和传统遥控器控制电视的各个操作界面,而两种操作界面是不一样的,由于手机本身易于操作及编辑的特性,特别是触摸屏手机,人机交互是非常方便的,所以结合手机的屏幕及操作方式为手机遥控操作配置较为复杂的操作界面,可以在操作界面中设置输入框,或者其他的编辑模块,便于用户通过手机

编辑操作对界面的内容进行编辑,增强人机交互的便捷性,而传统遥控器操作配置较简单的操作界面,本发明特别适用于触摸屏手机,因为触摸屏手机本身的操作就很方便,在通过其遥控电视时也会非常便捷。

[0044] 进一步地,步骤 S100 还可包括:电视在接收遥控指令后,为所述遥控指令打上相应的标签,用于判断遥控器类型是否发生变化。

[0045] 在遥控指令上打上相应的标签是为了区别遥控器与手机,并通过这些标签来判断遥控器类型是否发生变化,比如给手机发出的遥控指令打上标签 0x1,给传统遥控器发出的遥控指令打上标签 0x2,这样在电视再次接收到遥控指令时就可以根据该标签是否发生变化来判断遥控器类型是否变化,通过判断遥控器类型的变化来决定是否要切换的操作界面。

[0046] 如果遥控器类型没有发生变化,则电视依据遥控指令在电视界面做出相应的操作,而如果遥控器类型发生变化,如遥控器类型由传统遥控器变化为手机时,执行步骤 S200。

[0047] 步骤 S200、当所述遥控指令为手机遥控指令时电视查询内置的遥控器能力及对应界面存储模块,获取当前手机对应的界面集合,从界面集合中调取手机当前操作界面相对应的电视操作界面,并将该操作界面加载到电视界面。

[0048] 在该步骤 S200 中,获取的界面手机为当前手机相对应的界面集合,上面已经描述过遥控器类型,本发明的遥控器类型包括有多种,即使是手机也会有很多的类型,所以每一种手机都会对应有一个界面集合,比如定义界面集合中包括有操作界面 A、B、C 和 D,而手机的界面集合中包括的操作界面为 A2、B2、C2 和 D2,这样每一个界面集合中的操作界面都会有不同的标示,方便了对这些操作界面的调取和显示。

[0049] 步骤 S300、电视接收新的遥控指令并判断该遥控指令的来源,若该遥控指令是手机发出的则电视界面根据接收到的手机遥控指令进行相应操作,同时,手机同步更新电视新显示的操作界面,若是遥控器发出的则电视在所述电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于所述遥控器操作的与所述当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面。

[0050] 上述步骤 S300 主要是电视接收到新的遥控指令时,电视根据遥控指令判断其来源进而调取相应的操作界面,如果该遥控指令是遥控器发出的,那么电视就要从手机操作界面切换到与手机操作界面相匹配的遥控器的操作界面,还有遥控器指令也被发送给新的电视界面处理,之后的遥控器操作也会在新加载的操作界面中处理,而根据操作要求界面可以在该遥控器类型的界面集合包括的操作界面之间切换。

[0051] 电视能够自动的根据遥控指令的来源来自动的切换相应的操作界面进行使用不同的遥控装置。

[0052] 在步骤 S300 之后还包括:当手机再次遥控电视时,所述电视将当前显示的遥控器操作界面切换到适于所述移动通信终端操作的与所述当前显示的遥控器操作界面相匹配的移动通信终端操作界面。

[0053] 基于上述电视的控制方法,本发明还提供了一种电视的控制系统,如图 2 所示,包括电视 20、移动通信终端 10 和传统遥控器 30,移动通信终端 10 和传统遥控器 30 用于遥控电视 20,而移动通信终端 10 与电视 20 之间通过 WIFI 建立无线通讯连接。

[0054] 进一步地,如图 3 所示,所述电视 20 还包括以下功能模块:

[0055] 接收模块 24,用于接收来自传统遥控器 30 的遥控指令,将遥控指令数据打上传统遥控指令标签(如 0x01)。

[0056] 收发模块 23,用于与手机遥控程序通信,接收来自移动通信终端 10 的遥控指令,将遥控指令数据打上手机遥控指令标签(如 0x02),将处理后的遥控指令发送到遥控器能力识别模块 26。同时该模块还用于将电视的界面信息同步给移动通信终端 10。

[0057] 遥控器能力及对应界面存储模块 25,用于存储各种遥控器数据。

[0058] 遥控器能力识别模块 26,用于接收来自接收模块 24 及收发模块 23 发送的带有标签的遥控指令,并根据所述标签查询遥控器能力及对应界面存储模块 25,获得该遥控器对应的界面集合,根据当前设备界面编号查询该界面集合,得到新的操作界面。同时向界面加载模块 27 发送加载新的操作界面的请求,并将遥控指令发送给电视界面模块 21。而当遥控器类型未变化时,界面加载模块 27 只将遥控器指令发送给电视界面模块 21,不需要重新查询加载新的操作界面。

[0059] 界面加载模块 27,用于根据遥控器能力识别模块 26 的请求,加载新的操作界面。

[0060] 电视界面模块 21,用于接收遥控指令,并按照该遥控指令显示相应的操作界面。

[0061] 移动通信终端界面同步模块 22,用于在遥控指令来自所述移动通信终端 10 时将所述电视 20 显示的新操作界面同步给所述移动通信终端 10 供所述移动通信终端 10 显示和操作。

[0062] 其中,所述接收模块 24 为 IR/RF 接收模块,所述收发模块 23 为 WIFI 收发模块。

[0063] 进一步地,遥控器能力及对应界面存储模块 25 存储的遥控器数据的具体内容为遥控器编号、遥控器按键描述、遥控器所对应的界面集合。遥控器按键描述内容为遥控器操作类型和遥控器按键列表等,而遥控器操作类型包括移动通信终端和传统遥控器等,遥控器按键列表包括上下左右、主页、静音等;遥控器对应的界面集合包括与该遥控器对应的设备所有操作界面的集合(例如 A、B、C、D...)。

[0064] 例如传统遥控器的数据为:

[0065] 编号:传统遥控器,按键(上、下、左、右、确定、主页),界面集合:(A1、B1、C1、D1)。

[0066] 而对应的移动通信终端的数据为:

[0067] 编号:移动通信终端,触摸按键(上、下、左、右、确定、主页),界面集合(A2、B2、C2、D2)。

[0068] 前面的移动通信终端的操作界面集合内的界面与传统遥控器的操作界面集合内的界面分别相互对应,例如传统遥控器的操作界面 A1、B1、C1、D1 四个界面,依次对应移动通信终端操作界面 A2、B2、C2、D2 四个操作界面。其中 A2 与 A1、B2 与 B1、C2 与 C1、D2 与 D1 分别对应。例如,当电视显示的是移动通信终端操作界面 A2 时,此时一种情况是接收到传统遥控器的操作指令,则将移动通信终端操作界面 A2 切换到与 A2 相对应的遥控器操作界面 A1,当遥控器再次发出指令时,则切换 A1 到下一遥控器操作界面,如 B1;另一种情况是接收到移动通信终端发出的操作指令,则将移动通信终端操作界面 A2 切换到下一移动通信终端操作界面,例如为 B2,然后遥控器发出遥控指令时,此时移动通信终端操作界面 B2 切换为与 B2 对应的遥控器操作界面 B1。

[0069] 进一步地,所述移动通信终端 10 内具有遥控程序,如图 4 所示,其包括以下功能模

块：

[0070] 移动通信终端界面模块 11,用于显示与电视 20 相同的操作界面。

[0071] 事件接收模块 15,用于接收用户对移动通信终端 10 的遥控操作,并将其转换为遥控指令通过 WIFI 发送给电视 20。

[0072] 电视界面同步模块 12,用于当移动通信终端遥控程序启动,移动通信终端 10 与电视 20 通过 WIFI 建立通信连接,电视 20 根据移动通信终端 10 发送来的遥控指令加载适合移动通信终端 10 操作的操作界面后,移动通信终端 10 根据电视操作界面的变化情况同步接收并显示来自电视 20 的操作界面。

[0073] 其中,所述移动通信终端 10 还包括移动通信终端 WIFI 收发模块 13,用于与电视 20 通过 WIFI 建立连接并进行相互通信。

[0074] 在本实施例控制系统中,所述移动终端可以为手机或平板电脑等等。

[0075] 由此可见,本发明所提供的电视的控制方法及控制系统,电视通过 WIFI 与移动通信终端建立通信连接,接收来自遥控器或移动通信终端的控制指令并判断指令的来源,当指令来自遥控器时,则按照现有的遥控操作进行;当指令来自移动通信终端时,电视查询遥控器能力及对应界面存储模块,获取当前移动通信终端对应的界面集合,从界面集合中调取移动通信终端当前界面相对应的界面,将上述相对应的界面加载到电视界面上。当移动通信终端发出新的遥控指令时,电视界面按收到的移动通信终端遥控指令进行相应操作,同时,移动通信终端同步更新电视显示的新的操作界面;当遥控器发出新的遥控指令时,电视在所述电视界面中将当前显示的移动通信终端操作界面切换到适于所述遥控器操作的与所述当前显示的移动通信终端操作界面相匹配的遥控器操作界面,这样电视就同时支持移动通信终端和遥控器的操作,增加了人机交互的便捷性。

[0076] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

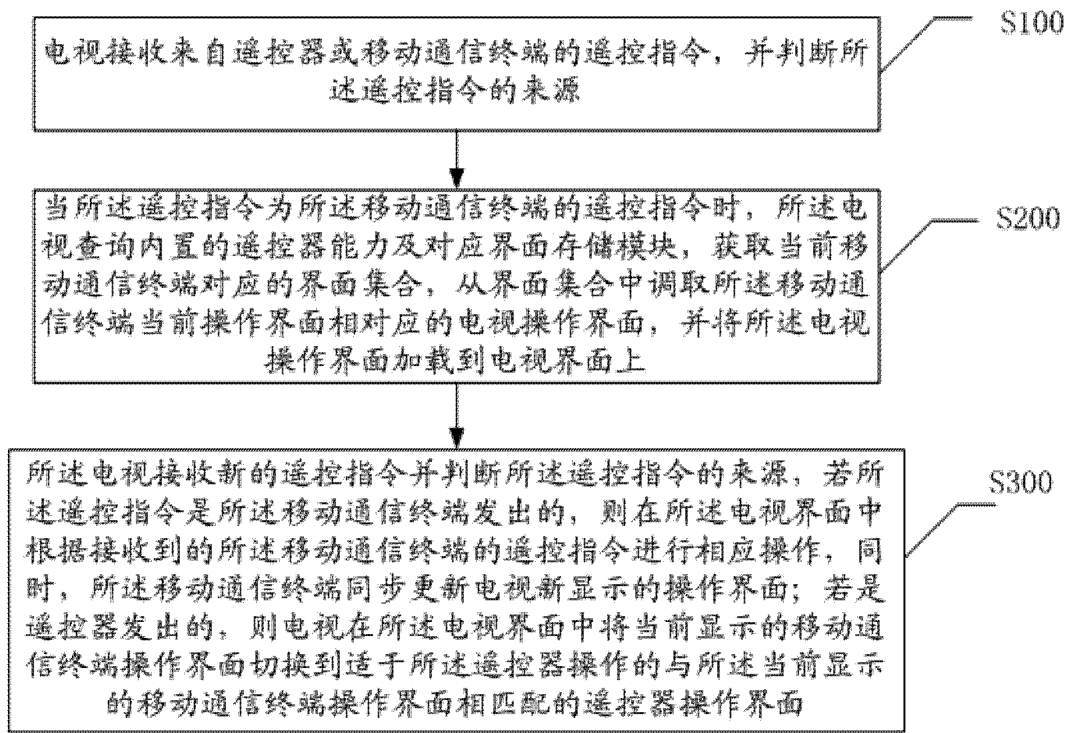


图 1

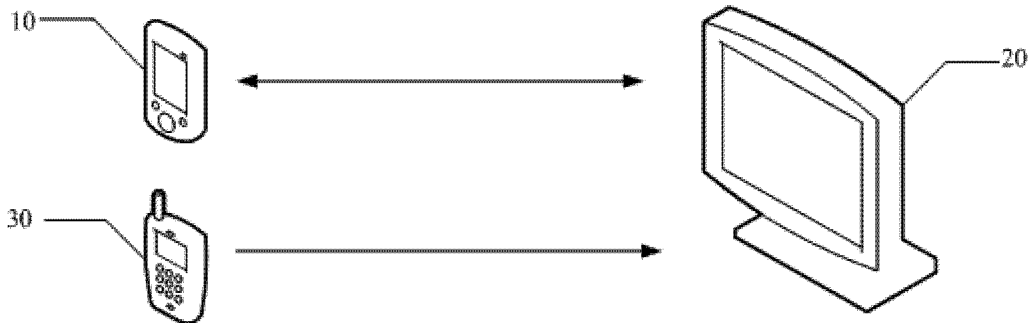


图 2

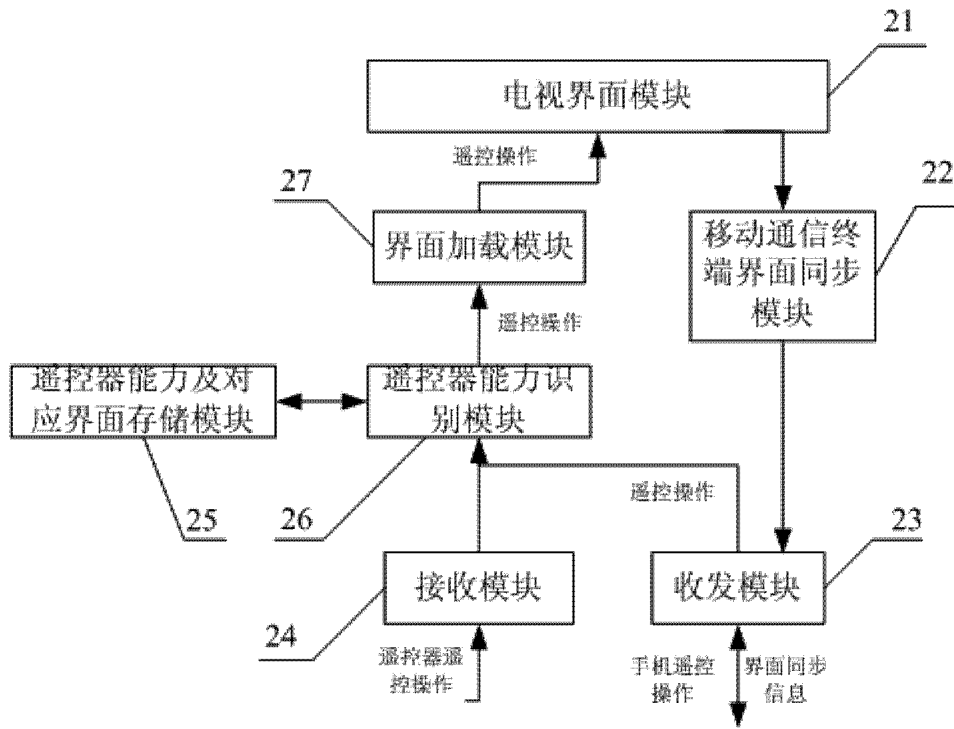


图 3

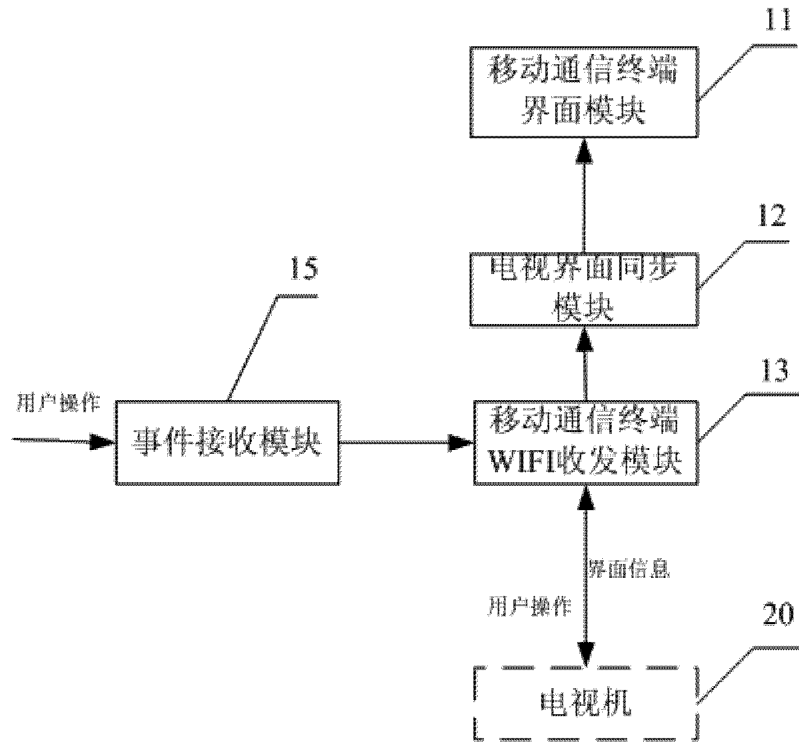


图 4