



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111447502 A

(43)申请公布日 2020.07.24

(21)申请号 202010251866.5

H04N 21/41(2011.01)

(22)申请日 2020.04.01

H04N 21/458(2011.01)

(66)本国优先权数据

201911221796.2 2019.12.03 CN

(71)申请人 海信视像科技股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市黄岛区经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 茹雁青 邵肖明

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 张娜 臧建明

(51)Int.Cl.

H04N 21/482(2011.01)

H04N 21/431(2011.01)

H04N 21/422(2011.01)

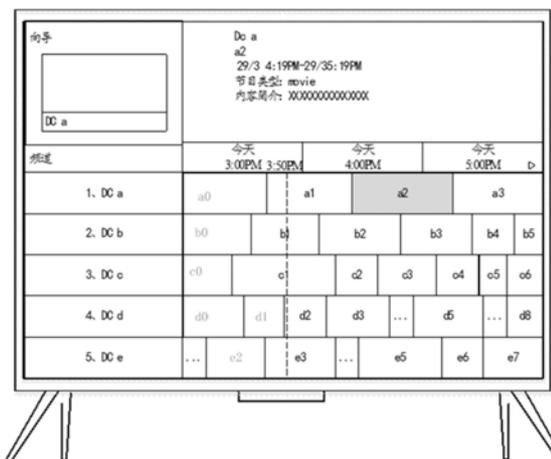
权利要求书3页 说明书14页 附图10页

(54)发明名称

EPG用户界面的显示方法及显示设备

(57)摘要

本发明实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种EPG用户界面的显示方法及显示设备,在显示EPG用户界面时,可以将EPG用户界面中的不可选广播节目与可选广播节目区分显示,从而用户可以在显示的EPG用户界面中直观的感知不可选广播节目和可选广播节目,提升用户体验。



1. 一种显示设备,其特征在于,包括:  
调谐器,用于调谐数字广播信号;  
显示器,用于显示广播节目内容;  
用户接口,用于接收用户输入的指令;  
控制器,用于执行:

在显示器上显示广播节目内容的过程中,响应于用户输入的用于指示显示电子节目指南EPG用户界面的指令,在显示器上显示EPG用户界面;

其中,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;以及,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示。

2. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述不可选广播节目的节目结束时间早于当前时间,所述可选广播节目为所述EPG用户界面中除所述不可选广播节目之外的其他广播节目。

3. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的显示设备,其特征在于,所述控制器,还用于执行:

若所述可选广播节目中存在结束时间早于当前时间的目标广播节目,刷新所述EPG用户界面,刷新后的PG用户界面中所述目标广播节目显示为不可选广播节目。

5. 根据权利要求4所述的显示设备,其特征在于,所述控制器,还用于执行:

在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

若所述结束时间最早的节目的结束时间早于当前时间,则确定所述结束时间最早的节目为所述目标广播节目。

6. 一种显示设备,其特征在于,包括:

调谐器,用于调谐数字广播信号;  
显示器,用于显示广播节目内容;  
用户接口,用于接收用户输入的指令;  
控制器,用于执行:

响应于用户输入的用于指示显示电子节目指南EPG用户界面指令,在显示器上显示EPG用户界面;

其中,所述EPG用户界面包括用于指示当前时间的直线,以及,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示;

当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

7. 根据权利要求6所述的显示设备,其特征在于,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;所述直线可视的沿所述频道排列方向并贯穿广播节目菜单,所述直线在所述EPG用户界面中的位置根据当前时间变化而更新。

8. 根据权利要求6所述的显示设备,其特征在于,所述EPG用户界面中的可选广播节目

与不可选广播节目区分显示,具体包括:所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的显示设备,其特征在于,所述控制器,具体用于执行:在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

若所述结束时间最早的节目的结束时间早于所述当前时间,则将所述结束时间最早的节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

10. 根据权利要求6-8任一项所述的显示设备,其特征在于,所述用户输入的用于指示显示EPG用户界面的指令包括:用户输入用于开启EPG用户界面的指令,或用户在EPG用户界面中输入用于上翻页或下翻页的指令。

11. 一种电子节目指南EPG用户界面的显示方法,其特征在于,所述方法包括:

在显示器上显示广播节目内容的过程中,响应于用户输入的用于指示显示电子节目指南EPG用户界面的指令,在显示器上显示EPG用户界面;

其中,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;以及,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述不可选广播节目的节目结束时间早于当前时间,所述可选广播节目为所述EPG用户界面中除所述不可选广播节目之外的其他广播节目。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

14. 根据权利要求11-13所述的方法,其特征在于,还包括:若所述可选广播节目中存在结束时间早于当前时间的目标广播节目,刷新所述EPG用户界面,刷新后的EPG用户界面中所述目标广播节目显示为不可选广播节目。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,还包括:

在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

若所述结束时间最早的节目的结束时间早于当前时间,则确定所述结束时间最早的节目为所述目标广播节目。

16. 一种电子节目指南EPG用户界面的显示方法,其特征在于,所述方法包括:

响应于用户输入的用于指示显示电子节目指南EPG用户界面指令,在显示器上显示EPG用户界面;

其中,所述EPG用户界面包括用于指示当前时间的直线,以及,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示;

当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

17. 根据权利要求16所述的方法, 其特征在于, 所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单; 所述直线可视的沿所述频道排列方向并贯穿广播节目菜单, 所述直线在所述EPG用户界面中的位置根据当前时间变化而更新。

18. 根据权利要求16所述的显示设备, 其特征在于, 所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示, 具体包括:

所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同, 和/或, 所述不可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

19. 根据权利要求16-18任一项所述的方法, 其特征在于, 所述当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时, 将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性, 包括:

在显示所述EPG用户界面的过程中, 循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间, 得到结束时间最早的节目;

若所述结束时间最早的节目的结束时间早于所述当前时间, 则将所述结束时间最早的节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

20. 根据权利要求16-18任一项所述的方法, 其特征在于, 所述用户输入的用于指示显示EPG用户界面的指令包括: 用户输入用于开启EPG用户界面的指令, 或用户在EPC用户界面中输入用于上翻页或下翻页的指令。

## EPG用户界面的显示方法及显示设备

[0001] 本申请要求于2019年12月03日提交中国专利局、申请号为 201911221796.2、申请名称为“一种播放节目时显示EPG用户界面的方法及显示设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及EPG用户界面的显示方法及显示设备。

### 背景技术

[0003] 电子节目指南(Electronic Program Guide, EPG)是显示设备的常用功能，用户可以在EPG中前后翻页查看自己喜欢节目的播放时间。

[0004] 现有技术中，EPG用户界面中，全部的节目显示方式一样，导致用户无法感知那些节目是可选的节目，哪些节目是不可选的节目。

### 发明内容

[0005] 本申请提供一种EPG用户界面的显示方法及显示设备，用以在显示的EPG 用户界面中区别显示可选广播节目和不可选广播节目，从而用户可以在EPG 用户界面中直观的感知不可选广播节目和可选广播节目，提升用户体验。

[0006] 第一方面，本申请实施例提供一种显示设备，包括：

[0007] 调谐器，用于调谐数字广播信号；

[0008] 显示器，用于显示广播节目内容；

[0009] 用户接口，用于接收用户输入的指令；

[0010] 控制器，用于执行：

[0011] 在显示器上显示广播节目内容的过程中，响应于用户输入的用于指示显示 EPG用户界面的指令，在显示器上显示电子节目指南EPG用户界面；

[0012] 其中，所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单；以及，所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示。

[0013] 可选的，所述不可选广播节目的节目结束时间早于当前时间，所述可选广播节目为所述EPG用户界面中除所述不可选广播节目之外的其他广播节目。

[0014] 可选的，所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同，和/或，所述不可选广播节目对应所述 EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

[0015] 可选的，所述控制器，还用于执行：

[0016] 若所述可选广播节目中存在结束时间早于当前时间的目标广播节目，刷新所述EPG用户界面，刷新后的PG用户界面中所述目标广播节目显示为不可选广播节目。

[0017] 可选的，所述控制器，还用于执行：

[0018] 在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

[0019] 若所述结束时间最早的节目的结束时间早于当前时间,则确定所述结束时间最早的节目为所述目标广播节目。

[0020] 第二方面,本申请实施例提供一种显示设备,包括:

[0021] 调谐器,用于调谐数字广播信号;

[0022] 显示器,用于显示广播节目内容;

[0023] 用户接口,用于接收用户输入的指令;

[0024] 控制器,用于执行:

[0025] 响应于用户输入的用于指示显示EPG用户界面指令,在显示器上显示电子节目指南EPG用户界面;

[0026] 其中,所述EPG用户界面包括用于指示当前时间的直线,以及,所述EPG 用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示;

[0027] 当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

[0028] 可选的,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;所述直线可视的沿所述频道排列方向并贯穿广播节目菜单,所述直线在所述EPG用户界面中的位置根据当前时间变化而更新。

[0029] 可选的,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示,具体包括:所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应所述 EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

[0030] 可选的,所述控制器,具体用于执行:

[0031] 在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

[0032] 若所述结束时间最早的节目的结束时间早于所述当前时间,则将所述结束时间最早的节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

[0033] 可选的,所述用户输入的用于指示显示EPG用户界面的指令包括:用户输入用于开启EPG用户界面的指令,或用户在EPC用户界面中输入用于上翻页或下翻页的指令。

[0034] 第三方面,本申请实施例提供一种电子节目指南EPG用户界面的显示方法,所述方法包括:

[0035] 在显示器上显示广播节目内容的过程中,响应于用户输入的用于指示显示 EPG用户界面的指令,在显示器上显示电子节目指南EPG用户界面;

[0036] 其中,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;以及,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示。

[0037] 可选的,所述不可选广播节目的节目结束时间早于当前时间,所述可选广播节目为所述EPG用户界面中除所述不可选广播节目之外的其他广播节目。

[0038] 可选的,所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应所述 EPG用户界面中显

示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

[0039] 可选的,还包括:若所述可选广播节目中存在结束时间早于当前时间的目标广播节目,刷新所述EPG用户界面,刷新后的PG用户界面中所述目标广播节目显示为不可选广播节目。

[0040] 可选的,还包括:

[0041] 在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

[0042] 若所述结束时间最早的节目的结束时间早于当前时间,则确定所述结束时间最早的节目为所述目标广播节目。

[0043] 第四方面,本申请实施例提供一种电子节目指南EPG用户界面的显示方法,所述方法包括:

[0044] 在显示器上显示广播节目内容的过程中,响应于用户输入的用于指示显示 EPG用户界面指令,在显示器上显示电子节目指南EPG用户界面;

[0045] 其中,所述EPG用户界面包括用于指示当前时间的直线,以及,所述EPG 用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示;

[0046] 当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

[0047] 可选的,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;所述直线可视的沿所述频道排列方向并贯穿广播节目菜单,所述直线在所述EPG用户界面中的位置根据当前时间变化而更新。

[0048] 可选的,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示,具体包括:所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应在该EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

[0049] 可选的,所述当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性,包括:

[0050] 在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

[0051] 若所述结束时间最早的节目的结束时间早于所述当前时间,则将所述结束时间最早的节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

[0052] 可选的,所述用户输入的用于指示显示EPG用户界面的指令包括:用户输入用于开启EPG用户界面的指令,或用户在EPC用户界面中输入用于上翻页或下翻页的指令。

[0053] 本申请实施例中,在显示EPG用户界面时,可以将EPG用户界面中的不可选广播节目与可选广播节目区分显示,从而用户可以在显示的EPG用户界面中直观的感知不可选广播节目和可选广播节目,提升用户体验。

## 附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使

用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0055] 图1中示例性示出了显示设备与控制装置之间操作场景的示意图;
- [0056] 图2中示例性示出了图1中控制装置100的配置框图;
- [0057] 图3中示例性示出了图1中显示设备200的配置框图;
- [0058] 图4中示例性示出了显示设备200存储器中操作系统的架构配置框图;
- [0059] 图5中示例性示出了显示设备200提供的播放画面的示意图;
- [0060] 图6中示例性示出了显示设备200提供的一种EPG用户界面的示意图;
- [0061] 图7中示例性示出了显示设备200提供的另一种EPG用户界面的示意图;
- [0062] 图8中示例性示出了显示设备200提供的又一种EPG用户界面的示意图;
- [0063] 图9示例性示出了EPG用户界面的显示方法流程图;
- [0064] 图10示例性示出了最小时间的计算流程图;
- [0065] 图11示例性示出了页面刷新的流程流程图;
- [0066] 图12示例性示出了EPG用户界面的显示方法流程图;
- [0067] 图13示例性示出了翻页处理的流程图。

### 具体实施方式

[0068] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0069] 本申请中的术语“用户界面”,是应用程序或操作系统与用户之间进行交互和信息交换的介质接口,它实现信息的内部形式与用户可以接受形式之间的转换。用户界面常用的表现形式是图形用户界面(graphic user interface, GUI),是指采用图形方式显示的与计算机操作相关的用户界面。它可以是在显示设备的显示屏中显示的一个图标、窗口、控件等界面元素,其中控件可以包括图标、按钮、菜单、选项卡、文本框、对话框、状态栏、导航栏、Widget等可视的界面元素。

[0070] 图1中示例性示出了显示设备与控制装置之间操作场景的示意图。如图1所示,控制装置100和显示设备200之间可以有有线或无线方式进行通信。

[0071] 其中,控制装置100被配置为控制显示设备200,其可接收用户输入的操作指令,且将操作指令转换为显示设备200可识别和响应的指令,起着用户与显示设备200之间交互的中介作用。如:用户通过操作控制装置100上频道加减键,显示设备200响应频道加减的操作。

[0072] 控制装置100可以是遥控器100A,包括红外协议通信或蓝牙协议通信,及其他短距离通信方式等,通过无线或其他有线方式来控制显示设备200。用户可以通过遥控器上按键、语音输入、控制面板输入等输入用户指令,来控制显示设备200。如:用户可以通过遥控器上音量加减键、频道控制键、上/下/左/右的移动按键、语音输入按键、菜单键、开关机按键等输入相应控制指令,来实现控制显示设备200的功能。

[0073] 控制装置100也可以是智能设备,如移动终端100B、平板电脑、计算机、笔记本电脑等。例如,使用在智能设备上运行的应用程序控制显示设备200。该应用程序通过配置可以在与智能设备关联的屏幕上,通过直观的用户界面 (UI) 为用户提供各种控制。

[0074] 示例性的,移动终端100B可与显示设备200安装软件应用,通过网络通信协议实现连接通信,实现一对一控制操作的和数据通信的目的。如:可以使移动终端100B与显示设备200建立控制指令协议,通过操作移动终端100B 上提供的用户界面的各种功能键或虚拟按钮,来实现如遥控器100A布置的实体按键的功能。也可以将移动终端100B上显示的音视频内容传输到显示设备 200上,实现同步显示功能。

[0075] 显示设备200可提供广播接收功能和计算机支持功能的网络电视功能。显示设备可以实施为,数字电视、网络电视、互联网协议电视 (IPTV) 等。

[0076] 显示设备200,可以是液晶显示器、有机发光显示器、投影设备。具体显示设备类型、尺寸大小和分辨率等不作限定。

[0077] 显示设备200还与服务器300通过多种通信方式进行数据通信。这里可允许显示设备200通过局域网 (LAN)、无线局域网 (WLAN) 和其他网络进行通信连接。服务器300可以向显示设备200提供各种内容和互动。示例的,显示设备200可以发送和接收信息,例如:接收电子节目指南 (EPG) 数据、接收软件程序更新、或访问远程储存的数字媒体库。服务器300可以一组,也可以多组,可以一类或多类服务器。通过服务器300提供视频点播和广告服务等其他网络服务内容。

[0078] 图2中示例性示出了控制装置100的配置框图。如图2所示,控制装置100 包括控制器110、存储器120、通信器130、用户输入接口140、输出接口150、供电电源160。

[0079] 控制器110包括随机存取存储器 (RAM) 111、只读存储器 (ROM) 112、处理器113、通信接口以及通信总线。控制器110用于控制控制装置100的运行和操作,以及内部各部件之间的通信协作、外部和内部的数据处理功能。

[0080] 示例性的,当检测到用户按压在遥控器100A上布置的按键的交互或触摸在遥控器100A上布置的触摸面板的交互时,控制器110可控制产生与检测到的交互相应的信号,并将该信号发送到显示设备200。

[0081] 存储器120,用于在控制器110的控制下存储驱动和控制控制装置100的各种运行程序、数据和应用。存储器120,可以存储用户输入的各类控制信号指令。

[0082] 通信器130在控制器110的控制下,实现与显示设备200之间控制信号和数据信号的通信。如:控制装置100经由通信器130将控制信号 (例如触摸信号或按钮信号) 发送至显示设备200上,控制装置100可经由通信器130接收由显示设备200发送的信号。通信器130可以包括红外信号接口131和射频信号接口132。例如:红外信号接口时,需要将用户输入指令按照红外控制协议转化为红外控制信号,经红外发送模块进行发送至显示设备200。再如:射频信号接口时,需将用户输入指令转化为数字信号,然后按照射频控制信号调制协议进行调制后,由射频发送端子发送至显示设备200。

[0083] 用户输入接口140,可包括麦克风141、触摸板142、传感器143、按键144 等中至少一者,从而用户可以通过语音、触摸、手势、按压等将关于控制显示设备200的用户指令输入到控制装置100。

[0084] 输出接口150,通过将用户输入接口140接收的用户指令输出至显示设备200,或

者,输出由显示设备200接收的图像或语音信号。这里,输出接口150 可以包括LED接口151、产生振动的振动接口152、输出声音的声音输出接口 153和输出图像的显示器154等。例如,遥控器100A可从输出接口150接收音频、视频或数据等输出信号,并且将输出信号在显示器154上显示为图像形式、在声音输出接口153输出为音频形式或在振动接口152输出为振动形式。

[0085] 供电电源160,用于在控制器110的控制下为控制装置100各元件提供运行电力支持。形式可以为电池及相关控制电路。

[0086] 图3中示例性示出了显示设备200的硬件配置框图。如图3所示,显示设备200中可以包括调谐解调器210、通信器220、检测器230、外部装置接口 240、控制器250、存储器260、用户接口265、视频处理器270、显示器275、音频处理器280、音频输出接口285、供电电源290。

[0087] 调谐解调器210,通过有线或无线方式接收广播电视信号,可以进行放大、混频和谐振等调制解调处理,用于从多个无线或有线广播电视信号中解调出用户所选择的电视频道的频率中所携带的音视频信号,以及附加信息(例如EPG 数据)。

[0088] 调谐解调器210,可根据用户选择,以及由控制器250控制,响应用户选择的电视频道的频率以及该频率所携带的电视信号。

[0089] 调谐解调器210,根据电视信号的广播制式不同,可以接收信号的途径有很多种,诸如:地面广播、有线广播、卫星广播或互联网广播等;以及根据调制类型不同,可以数字调制方式或模拟调制方式;以及根据接收电视信号的种类不同,可以解调模拟信号和数字信号。

[0090] 在其他一些示例性实施例中,调谐解调器210也可在外部设备中,如外部机顶盒等。这样,机顶盒通过调制解调后输出电视信号,经过外部装置接口240 输入至显示设备200中。

[0091] 通信器220,是用于根据各种通信协议类型与外部设备或外部服务器进行通信的组件。例如显示设备200可将内容数据发送至经由通信器220连接的外部设备,或者,从经由通信器220连接的外部设备浏览和下载内容数据。通信器220可以包括WIFI模块221、蓝牙通信协议模块222、有线以太网通信协议模块223等网络通信协议模块或近场通信协议模块,从而通信器220可根据控制器250的控制接收控制装置100的控制信号,并将控制信号实现为WIFI信号、蓝牙信号、射频信号等。

[0092] 检测器230,是显示设备200用于采集外部环境或与外部交互的信号的组件。检测器230可以包括声音采集器231,如麦克风,可以用于接收用户的语音信号,如用户控制显示设备200的控制指令的语音信号;或者,可以采集用于识别环境场景类型的环境声音,实现显示设备200可以自适应环境噪声。

[0093] 在其他一些示例性实施例中,检测器230,还可以包括图像采集器232,如相机、摄像头等,可以用于采集外部环境场景,以自适应变化显示设备200 的显示参数;以及用于采集用户的属性或与用户交互手势,以实现显示设备与用户之间互动的功能。

[0094] 在其他一些示例性实施例中,检测器230,还可以包括光接收器,用于采集环境光线强度,以自适应显示设备200的显示参数变化等。

[0095] 在其他一些示例性实施例中,检测器230,还可以包括温度传感器,如通过感测环

境温度,显示设备200可自适应调整图像的显示色温。示例性的,当温度偏高的环境时,可调整显示设备200显示图像色温偏冷色调;当温度偏低的环境时,可以调整显示设备200显示图像色温偏暖色调。

[0096] 外部装置接口240,是提供控制器250控制显示设备200与外部设备间数据传输的组件。外部装置接口240可按照有线/无线方式与诸如机顶盒、游戏装置、笔记本电脑等外部设备连接,可接收外部设备的诸如视频信号(例如运动图像)、音频信号(例如音乐)、附加信息(例如EPG)等数据。

[0097] 其中,外部装置接口240可以包括:高清多媒体接口(HDMI)端子241、复合视频消隐同步(CVBS)端子242、模拟或数字分量端子243、通用串行总线(USB)端子244、组件(Component)端子(图中未示出)、红绿蓝(RGB)端子(图中未示出)等任一个或多个。

[0098] 控制器250,通过运行存储在存储器260上的各种软件控制程序(如操作系统和各种应用程序),来控制显示设备200的工作和响应用户的操作。例如,控制器可实现为芯片(System-on-a-Chip,SOC)。

[0099] 如图3所示,控制器250包括随机存取存储器(RAM)251、只读存储器(ROM)252、图形处理器253、CPU处理器254、通信接口255、以及通信总线256。其中,RAM251、ROM252以及图形处理器253、CPU处理器254通信接口255通过通信总线256相连接。

[0100] ROM252,用于存储各种系统启动指令。如在接收到开机信号时,显示设备200电源开始启动,CPU处理器254运行ROM252中的系统启动指令,将存储在存储器260的操作系统拷贝至RAM251中,以开始运行启动操作系统。当操作系统启动完成后,CPU处理器254再将存储器260中各种应用程序拷贝至RAM251中,然后,开始运行启动各种应用程序。

[0101] 图形处理器253,用于产生各种图形对象,如图标、操作菜单、以及用户输入指令显示图形等。图形处理器253可以包括运算器,用于通过接收用户输入各种交互指令进行运算,进而根据显示属性显示各种对象;以及包括渲染器,用于产生基于运算器得到的各种对象,将进行渲染的结果显示在显示器275上。

[0102] CPU处理器254,用于执行存储在存储器260中的操作系统和应用程序指令。以及根据接收的用户输入指令,来执行各种应用程序、数据和内容的处理,以便最终显示和播放各种音视频内容。

[0103] 在一些示例性实施例中,CPU处理器254,可以包括多个处理器。多个处理器可包括一个主处理器以及多个或一个子处理器。主处理器,用于在显示设备预加载模式中执行显示设备200的一些初始化操作,和/或,在正常模式下显示画面的操作。多个或一个子处理器,用于执行在显示设备待机模式等状态下的一种操作。

[0104] 通信接口255,可包括第一接口到第n接口。这些接口可以是经由网络被连接到外部设备的网络接口。

[0105] 控制器250可以控制显示设备200的整体操作。例如:响应于接收到用于选择在显示器275上显示的GUI对象的用户输入命令,控制器250便可以执行与由用户输入命令选择的对象有关的操作。例如,控制器可实现为SOC(System on Chip,,系统级芯片)或者MCU(Micro Control Unit,微控制单元)。

[0106] 其中,该对象可以是可选对象中的任何一个,例如超链接或图标。该与所选择的对象有关的操作,例如显示连接到超链接页面、文档、图像等操作,或者执行与对象相对应的

程序的操作。该用于选择GUI对象的用户输入命令, 可以通过连接到显示设备200的各种输入装置(例如, 鼠标、键盘、触摸板等) 输入命令或者与由用户说出语音相对应的语音命令。

[0107] 存储器260, 用于存储驱动和控制显示设备200运行的各种类型的数据、软件程序或应用程序。存储器260可以包括易失性和/或非易失性存储器。而术语“存储器”包括存储器260、控制器250的RAM251和ROM252、或显示设备200中的存储卡。

[0108] 在一些实施例中, 存储器260具体用于存储驱动显示设备200中控制器250 的运行程序; 存储显示设备200内置的和用户从外部设备下载的各种应用程序; 存储用于配置由显示器275提供的各种GUI、与GUI相关的各种对象及用于选择GUI对象的选择器的视觉效果图像等数据。

[0109] 在一些实施例中, 存储器260具体用于存储调谐解调器210、通信器220、检测器230、外部装置接口240、视频处理器270、显示器275、音频处理器280 等的驱动程序和相关数据, 例如从外部装置接口接收的外部数据(例如音视频数据) 或用户接口接收的用户数据(例如按键信息、语音信息、触摸信息等)。

[0110] 在一些实施例中, 存储器260具体存储用于表示操作系统(OS) 的软件和/ 或程序, 这些软件和/或程序可包括, 例如: 内核、中间件、应用编程接口(API) 和/或应用程序。示例性的, 内核可控制或管理系统资源, 以及其它程序所实施的功能(如所述中间件、API或应用程序); 同时, 内核可以提供接口, 以允许中间件、API或应用程序访问控制器, 以实现控制或管理系统资源。

[0111] 图4中示例性示出了显示设备200存储器中操作系统的架构配置框图。该操作系统架构从上到下依次是应用层、中间件层和内核层。

[0112] 应用层, 系统内置的应用程序以及非系统级的应用程序都是属于应用层。负责与用户进行直接交互。应用层可包括多个应用程序, 如设置应用程序、电子帖应用程序、媒体中心应用程序等。这些应用程序可被实现为Web应用, 其基于WebKit引擎来执行, 具体可基于HTML5、层叠样式表(CSS) 和JavaScript 来开发并执行。

[0113] 这里, HTML, 全称为超文本标记语言(HyperText Markup Language), 是一种用于创建网页的标准标记语言, 通过标记标签来描述网页, HTML标签用以说明文字、图形、动画、声音、表格、链接等, 浏览器会读取HTML文档, 解释文档内标签的内容, 并以网页的形式显示出来。

[0114] CSS, 全称为层叠样式表(Cascading Style Sheets), 是一种用来表现HTML 文件样式的计算机语言, 可以用来定义样式结构, 如字体、颜色、位置等的语言。CSS样式可以直接存储与HTML网页或者单独的样式文件中, 实现对网页中样式的控制。

[0115] JavaScript, 是一种应用于Web网页编程的语言, 可以插入HTML页面并由浏览器解释执行。其中Web应用的交互逻辑都是通过JavaScript实现。JavaScript可以通过浏览器, 封装JavaScript扩展接口, 实现与内核层的通信,

[0116] 中间件层, 可以提供一些标准化的接口, 以支持各种环境和系统的操作。例如, 中间件层可以实现为与数据广播相关的中间件的多媒体和超媒体信息编码专家组(MHEG), 还可以实现为与外部设备通信相关的中间件的DLNA中间件, 还可以实现为提供显示设备内各应用程序所运行的浏览器环境的中间件等。

[0117] 内核层,提供核心系统服务,例如:文件管理、内存管理、进程管理、网络管理、系统安全权限管理等服务。内核层可以被实现为基于各种操作系统的内核,例如,基于Linux操作系统的内核。

[0118] 内核层也同时提供系统软件和硬件之间的通信,为各种硬件提供设备驱动服务,例如:为显示器提供显示驱动程序、为摄像头提供摄像头驱动程序、为遥控器提供按键驱动程序、为WIFI模块提供WiFi驱动程序、为音频输出接口提供音频驱动程序、为电源管理(PM)模块提供电源管理驱动等。

[0119] 用户接口265,接收各种用户交互。具体的,用于将用户的输入信号发送给控制器250,或者,将从控制器250的输出信号传送给用户。示例性的,遥控器100A可将用户输入的诸如电源开关信号、频道选择信号、音量调节信号等输入信号发送至用户接口265,再由用户接口265转送至控制器250;或者,遥控器100A可接收经控制器250处理从用户接口265输出的音频、视频或数据等输出信号,并且显示接收的输出信号或将接收的输出信号输出为音频或振动形式。

[0120] 在一些实施例中,用户可在显示器275上显示的图形用户界面(GUI)输入用户命令,则用户接口265通过GUI接收用户输入命令。确切的说,用户接口265可接收用于控制选择器在GUI中的位置以选择不同的对象或项目的用户输入命令。

[0121] 或者,用户可通过输入特定的声音或手势进行输入用户命令,则用户接口265通过传感器识别出声音或手势,来接收用户输入命令。

[0122] 视频处理器270,用于接收外部的视频信号,根据输入信号的标准编解码协议,进行解压缩、解码、缩放、降噪、帧率转换、分辨率转换、图像合成等视频数据处理,可得到直接在显示器275上显示或播放的视频信号。

[0123] 示例的,视频处理器270,包括解复用模块、视频解码模块、图像合成模块、帧率转换模块、显示格式化模块等。

[0124] 其中,解复用模块,用于对输入音视频数据流进行解复用处理,如输入MPEG-2流(基于数字存储媒体运动图像和语音的压缩标准),则解复用模块将其进行解复用成视频信号和音频信号等。

[0125] 视频解码模块,用于对解复用后的视频信号进行处理,包括解码和缩放处理等。

[0126] 图像合成模块,如图像合成器,其用于将图形生成器根据用户输入或自身生成的GUI信号,与缩放处理后视频图像进行叠加混合处理,以生成可供显示的图像信号。

[0127] 帧率转换模块,用于对输入视频的帧率进行转换,如将输入的60Hz视频的帧率转换为120Hz或240Hz的帧率,通常的格式采用如插帧方式实现。

[0128] 显示格式化模块,用于将帧率转换模块输出的信号,改变为符合诸如显示器显示格式的信号,如将帧率转换模块输出的信号进行格式转换以输出RGB数据信号。

[0129] 显示器275,用于接收源自视频处理器270输入的图像信号,进行显示视频内容、图像以及菜单操控界面。显示视频内容,可以来自调谐解调器210接收的广播信号中的视频内容,也可以来自通信器220或外部装置接口240输入的视频内容。显示器275,同时显示显示设备200中产生且用于控制显示设备200的用户操控界面UI。

[0130] 以及,显示器275可以包括用于呈现画面的显示屏组件以及驱动图像显示的驱动组件。或者,倘若显示器275为一种投影显示器,还可以包括一种投影装置和投影屏幕。

[0131] 音频处理器280,用于接收外部的音频信号,根据输入信号的标准编解码协议,进行解压缩和解码,以及降噪、数模转换、和放大处理等音频数据处理,得到可以在扬声器286中播放的音频信号。

[0132] 示例性的,音频处理器280可以支持各种音频格式。例如MPEG-2、MPEG-4、高级音频编码(AAC)、高效AAC(HE-AAC)等格式。

[0133] 音频输出接口285,用于在控制器250的控制下接收音频处理器280输出的音频信号,音频输出接口285可包括扬声器286,或输出至外接设备的发生装置的外接音响输出端子287,如耳机输出端子。

[0134] 在其他一些示例性实施例中,视频处理器270可以包括一个或多个芯片组成。音频处理器280,也可以包括一个或多个芯片组成。

[0135] 以及,在其他一些示例性实施例中,视频处理器270和音频处理器280,可以为单独的芯片,也可以与控制器250一起集成在一个或多个芯片中。

[0136] 供电电源290,用于在控制器250的控制下,将外部电源输入的电力为显示设备200提供电源供电支持。供电电源290可以是安装在显示设备200内部的内置电源电路,也可以是安装在显示设备200外部的电源。

[0137] 在上述图1-4的基础上,需要说明的是:显示设备通常通过在其上显示 EPG,使得用户可以利用EPG提供的菜单查看各个频道的节目(如:节目内容介绍、演员及导演的介绍等),或者,预约录制未来的节目等。EPG用户界面以矩阵形式排列和显示广播节目,其通常采用二维模式显示频道和时间,并且以与广播节目的广播时间长度成比例的大小,显示组成EPG的各广播节目。

[0138] EPG显示的过程为:参照图3,显示设备的调谐解调器210接收广播信号,解码器(图中未示出)从所接收的广播信号中提取EPG信息,并将所提取的 EPG信息输出至内部总线;从而使控制器250将输出至内部总线的EPG信息存储在存储器260中,以备显示EPG用户界面。

[0139] 在显示设备的显示器275上,当前显示如图5所示的广播节目画面41(例如可以为图像、文字、视频内容等的一种或多种)时,用户通过用户接口265 发送的EPG显示请求信号输入至控制器250,例如:按压遥控器上EPG按键,也即,响应于用户发出的EPG显示请求,控制器250控制从存储器260中读取EPG信息,使得EPG生成器(图中未示出)可基于所读取的EPG信息来构建EPG,进而通过视频处理器270将图6所示的EPG用户界面显示在显示器 275上。

[0140] 图6是一种通常的EPG用户界面的示意图。如图6所示,虚线可以为标识当前时间位置的时间线seekbar(也可以称为直线等)。

[0141] 垂直方向是频道轴方向,以多行形式显示不同频道。

[0142] 水平方向是时间轴方向,每行内各个广播节目以播放时间顺序排列,且各个广播节目的显示区域的大小表示其广播时间长度、显示区域的起始位置表示其起始播放时刻、显示区域的结束位置表示其终止播放时刻、以及显示区域内显示其节目名称。

[0143] 示例性的,图6中EPG用户界面内示出了五个频道(DC a-DC e),每个频道的广播节目按照节目播放时间顺序排列显示为一行。例如:图6示出了 3:00PM到6:00PM之间的广播节目菜单,DC a频道的广播节目a0-a3,DC b频道的广播节目b0-b5,DC c频道的广播节目

c0-c6,DC d频道的广播节目 d0-d8,DC e频道的广播节目e0-e7。

[0144] Seekbar时间线可视的沿上述频道排列方向并贯穿广播节目菜单。另外, Seekbar时间线在EPG用户界面中的位置根据当前时间变化而更新。例如,图6中,Seekbar时间线指示当前时间为3:50PM,其刷新频率可以为1分钟,也即Seekbar时间线再次刷新时指示当前时间为3:51PM。

[0145] 可以看出,图6中,只有seekbar的显示才能区分当前节目和过去节目,当前节目和过去节目的显示方式是一致的,仅根据节目显示方式不能表示出 seekbar左边的节目是不可选的,用户不能基于EPG的节目显示了解哪些节目可选,哪些节目不可选,导致用户可能无法了解哪些节目是可以点播的,用户体验较差。

[0146] 基于此,本申请实施例中,将EPG用户界面中的不可选广播节目和可选广播节目区分显示,使得用户可以基于不可选广播节目和可选广播节目的区分显示,了解哪些节目是可选的,不会造成误解。示例性的,不可选广播节目可以为结束时间早于seekbar的节目,可选广播节目可以为结束时间晚于seekbar 的节目。

[0147] 需要说明的是,只有在包含seekbar的EPG用户界面中,才可能同时包含不可选广播节目与可选广播节目,因此,本申请实施例的EPG用户界面可以指包含seekbar的EPG用户界面(也可以称为当前时间用户界面),如果用户在包含seekbar的EPG用户界面中执行了右翻页的操作,右翻页后可能均为可选广播节目,可以不执行本申请实施例的对不可选广播节目和可选广播节目的区分显示。如果用户开启EPG用户界面,或用户在包含seekbar的EPG用户界面执行了上翻页或下翻页的操作,则可选广播节目和不可选广播节目可能发生变化,需要执行本申请实施例的对不可选广播节目和可选广播节目的区分显示。

[0148] 图7是本申请实施例的一种EPG用户界面的示意图。与图6不同的是,图7中,不可选广播节目a0、b0、c0、d0、d1和e2的字体进行置灰处理。具体应用中,灰色具体代码可以为:“ff555555”,也可以对不可选广播节目的背景颜色进行置灰处理,本申请实施例对此不作具体限定。

[0149] 图8是本申请实施例的另一种EPG用户界面的示意图。与图6不同的是,图8中,不可选广播节目a0、b0、c0、d0、d1和e2中添加不可选标识。具体应用中,不可选标识可以为文字、图形等任意形式,不可选标识在不可选广播节目中的位置也可以是任意的,本申请实施例对此不作具体限定。

[0150] 可以理解,在具体应用中,只需要将不可选广播节目与可选广播节目区分显示即可。例如,还可能的实现为:不可选广播节目正常显示,可选广播节目加黑显示。或者,在可选广播节目中添加可选标识。本申请实施例对此不作具体限定。

[0151] 在图7或图8中,显示设备的显示器上EPG用户界面的显示同时,当用户通过操作控制装置输入指示上翻页或下翻页的指令,显示设备可以响应于该输入指令,重新确定不可选广播节目和可选广播节目,并采用例如上述描述的区分显示不可选广播节目或可选广播节目的方式显示上翻页或下翻页后的 EPG用户界面。

[0152] 在图7或图8中,显示设备的显示器上EPG用户界面的显示同时,还可以同步循环遍历EPG用户界面中可选广播节目的结束时间,如果有可选广播节目的结束时间早于当前时间,可以刷新EPG用户界面,将该结束时间早于当前时间的节目显示为不可选广播节目。需要说明的是,本申请实施例的结束时间早于当前时间,可以是结束的時刻值小于或等于当

前时间。

[0153] 可选的,为了避免频繁循环遍历对显示设备计算资源的占用,可以只在包含 seekbar 的 EPG 用户界面中发生频道由可选变成不可选的情况,或者存在之前可选广播节目结束的情况下进行遍历刷新。

[0154] 一种可能的实现中,可以计算需要刷新页面的最小刷新时间,例如,初始时,可以基于经验等设置最小刷新时间,之后可以遍历频道的结束时间,如果频道没有结束,可以继续遍历频道中各节目的结束时间,如果存在当前时间内播放的节目,可以计算该当前时间内播放的节目的结束时间,如果当前时间内播放的节目的结束时间小于最小刷新时间,则可以将最小刷新时间修改为当前时间内播放的节目的结束时间。

[0155] 具体应用中,seekbar 的最小计时单位通常是以分钟为最小计量单位,因此,最小刷新时间以及节目的结束时间也可以以分钟为最小计量单位。

[0156] 进而,在最小刷新时间到来时,可以首先判断当前显示的 EPG 用户界面中是否包括 seekbar,如果存在可以遍历可选广播节目的结束时间,将结束时间早于 seekbar 时间的节目判定为不可选广播节目,刷新 EPG 用户界面,区分显示刷新后的可选广播节目和不可选广播节目。

[0157] 如上面实施例所述,在显示设备播放一显示画面时,基于用户的 EPG 用户界面的显示输入,显示设备可在 EPG 用户界面中区别显示可选广播节目和不可选广播节目,从而用户可以在 EPG 用户界面中直观的感知不可选广播节目和可选广播节目,提升用户体验。

[0158] 进一步的,EPG 用户界面中的可选广播节目和不可选广播节目可以根据时间线实时刷新,使得 EPG 用户界面中可以正确的区分可选广播节目和不可选广播节目。

[0159] 图9示出了一种 EPG 用户界面的显示方法的流程示意图。

[0160] 如图9所示,该方法可以包括:

[0161] S301:在显示器上显示广播节目内容。

[0162] 例如,显示器可以显示图2所示的图片内容。

[0163] S302:在显示器上显示广播节目内容的过程中,响应于用户输入的用于指示显示 EPG 用户界面的指令,在显示器上显示电子节目指南 EPG 用户界面;其中,所述 EPG 用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;以及,所述 EPG 用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示。

[0164] 例如,在显示器中显示如图2的图片内容时,用户按压控制装置上的菜单键等开启 EPG 用户界面,EPG 用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单。或在显示器中显示 EPG 用户界面时,用户按压控制装置上的上翻页或下翻页键,则显示设备可以判断待显示的 EPG 用户界面为当前时间用户界面。进而可以如图7或图8的方式显示待显示的 EPG 用户界面。

[0165] 可选的,所述不可选广播节目的节目结束时间早于当前时间,所述可选广播节目为所述 EPG 用户界面中除所述不可选广播节目之外的其他广播节目。

[0166] 可选的,所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应所述 EPG 用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应所述 EPG 用户界面中显示区域的背景颜色不同。

[0167] 可选的,还包括:若所述可选广播节目中存在结束时间早于当前时间的目标广播节目,刷新所述EPG用户界面,刷新后的PG用户界面中所述目标广播节目显示为不可选广播节目。

[0168] 可选的,还包括:在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG 用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;若所述结束时间最早的节目的结束时间早于当前时间,则确定所述结束时间最早的节目为所述目标广播节目。

[0169] 一种可能的实现中,循环遍历时可以计算需要刷新页面的最小刷新时间,示例性的,图10示出了一种最小刷新时间(也可以称为最小时间或最小分钟数或最小分钟等)计算的流程图。

[0170] 如图10所示,初始时,可以基于经验等设置最小时间,之后可以遍历各个频道中各节目的开始时间和结束时间,确定出各个频道内当前时间在节目的开始时间和结束时间之间的节目,也即各个频道内当前正在播放的节目,从而可以确定这些节目中结束时间最早的节目,以输出最小时间,并将最小时间转化为分钟数。

[0171] 这样,实时更新最小时间。进一步的,可以将上述结束时间最早的节目的结束时间与当前时间进行比较,进而将结束时间最早的节目确定为不可选广播节目。

[0172] 可选的,为了避免频繁循环遍历对显示设备计算资源的占用,可以只在包含seekbar的EPG用户界面中发生频道由可选变成不可选的情况,或者存在之前可选广播节目结束的情况下进行遍历刷新。

[0173] 示例性的,如图11示出了一种页面刷新的判断过程。在最小刷新时间(也可以称为刷新最短分钟数)到来时,可以首先判断当前显示的EPG用户界面中是否包括seekbar;如果存在,则继续判断是否到达seekbar刷新频率;如果是,则:将遍历得出的当前正在播放的节目中结束时间最早的节目的结束时间(也可以称为最短分钟数)与seekbar时间进行比较;如果小于,则将上述节目判定为不可选广播节目,刷新EPG用户界面,区分显示刷新后的可选广播节目和不可选广播节目。同时,可以再次遍历各个频道内当前正在播放的节目中结束时间,以得出最短分钟数,为下一次刷新EPG用户界面作准备。

[0174] 图12示出了一种EPG用户界面的显示方法的流程示意图。如图12所示,包括:

[0175] S601:响应于用户输入的用于指示指令,在显示器上显示电子节目指南 EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括用于指示当前时间的直线,以及,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示。

[0176] S602:当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

[0177] 可选的,所述EPG用户界面包括以频道和广播节目播放时间顺序进行排序的二维广播节目菜单;所述直线可视的沿所述频道排列方向并贯穿广播节目菜单,所述直线在所述EPG用户界面中的位置根据当前时间变化而更新。

[0178] 可选的,所述EPG用户界面中的可选广播节目与不可选广播节目区分显示,具体包括:所述不可选广播节目的节目名称对应的字体颜色与所述可选广播节目的节目名称对应的字体颜色不同,和/或,所述不可选广播节目对应所述 EPG用户界面中显示区域的背景颜色与所述可选广播节目对应所述EPG用户界面中显示区域的背景颜色不同。

[0179] 可选的,所述当可选广播节目的节目结束时间小于或等于所述当前时间时,将所

述可选广播节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性,包括:

[0180] 在显示所述EPG用户界面的过程中,循环遍历所述EPG用户界面中的可选广播节目的结束时间,得到结束时间最早的节目;

[0181] 若所述结束时间最早的节目的结束时间早于所述当前时间,则将所述结束时间最早的节目的显示属性置为所述不可选广播节目的显示属性。

[0182] 可选的,所述用户输入的用于指示显示EPG用户界面的指令包括:用户输入用于开启EPG用户界面的指令,或用户在EPC用户界面中输入用于上翻页或下翻页的指令。

[0183] 本申请实施例中,如果用户在包含seekbar的EPG用户界面中执行了右翻页的操作,右翻页后可能均为可选广播节目,可以不执行本申请实施例的对不可选广播节目和可选广播节目的区分显示。如果用户开启EPG用户界面,或用户在包含seekbar的EPG用户界面执行了上翻页或下翻页的操作,则可选广播节目和不可选广播节目可能发生变化,需要执行本申请实施例的对不可选广播节目和可选广播节目的区分显示。

[0184] 示例性的,图13示出了一种翻页处理流程图,在检测到用户在包含seekbar 的EPG用户界面执行了上翻页或下翻页的操作,则可以将最短分钟数和旧分钟数置0,刷新EPG用户界面,重新计算不可选广播节目和可选广播节目,并对不可选广播节目和可选广播节目进行区分显示。

[0185] 如上面实施例所述,在显示设备播放一显示画面时,基于用户的EPG用户界面的显示输入,显示设备可在EPG用户界面中区别显示可选广播节目和不可选广播节目,从而用户可以在EPG用户界面中直观的感知不可选广播节目和可选广播节目,提升用户体验。

[0186] 进一步的,EPG用户界面中的可选广播节目和不可选广播节目可以根据时间线实时刷新,使得EPG用户界面中可以正确的区分可选广播节目和不可选广播节目。

[0187] 需要说明的是,上述方法实施例的步骤和流程部分可以参照装置实施例的相关描述,在此不做赘述。

[0188] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0189] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

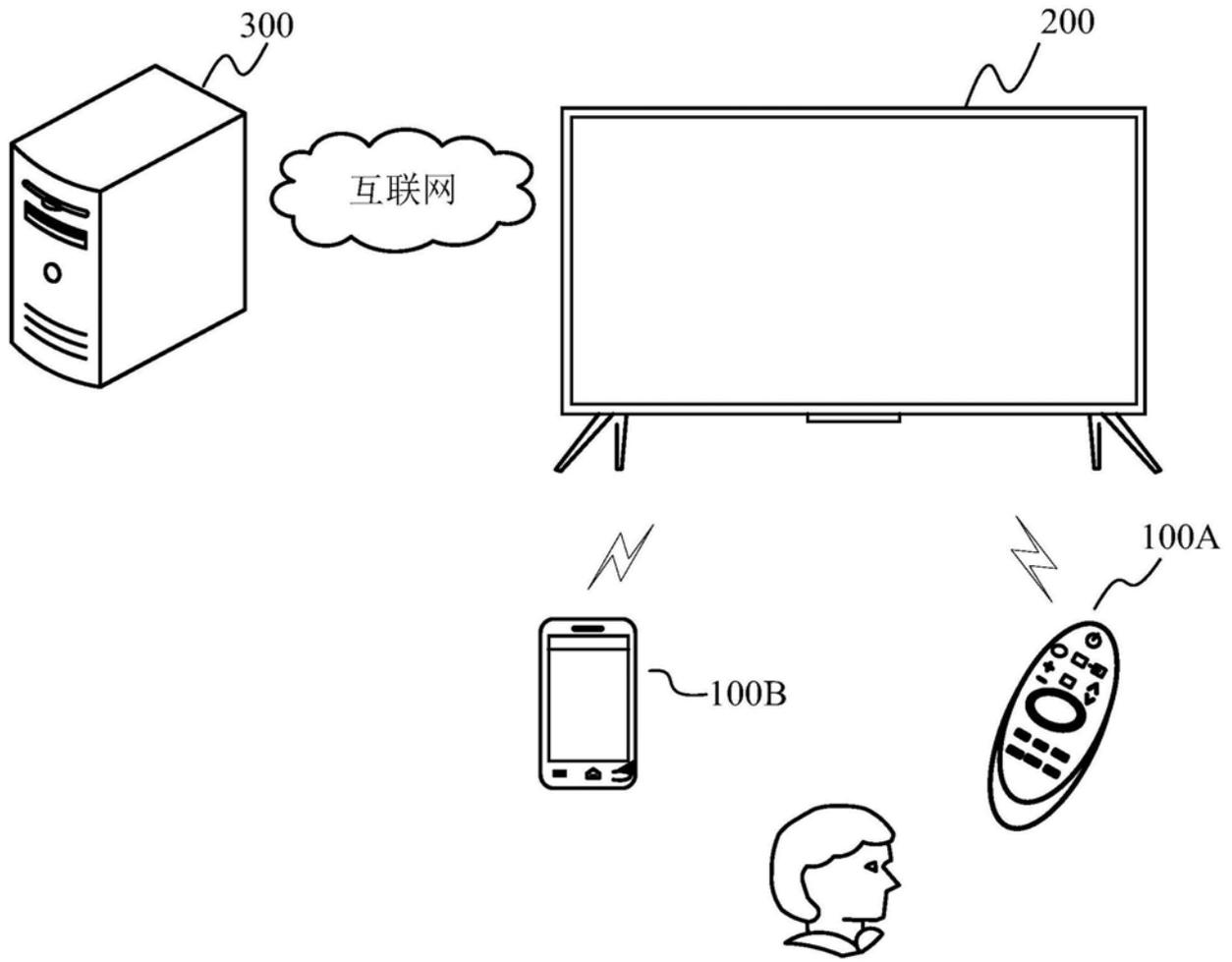


图1

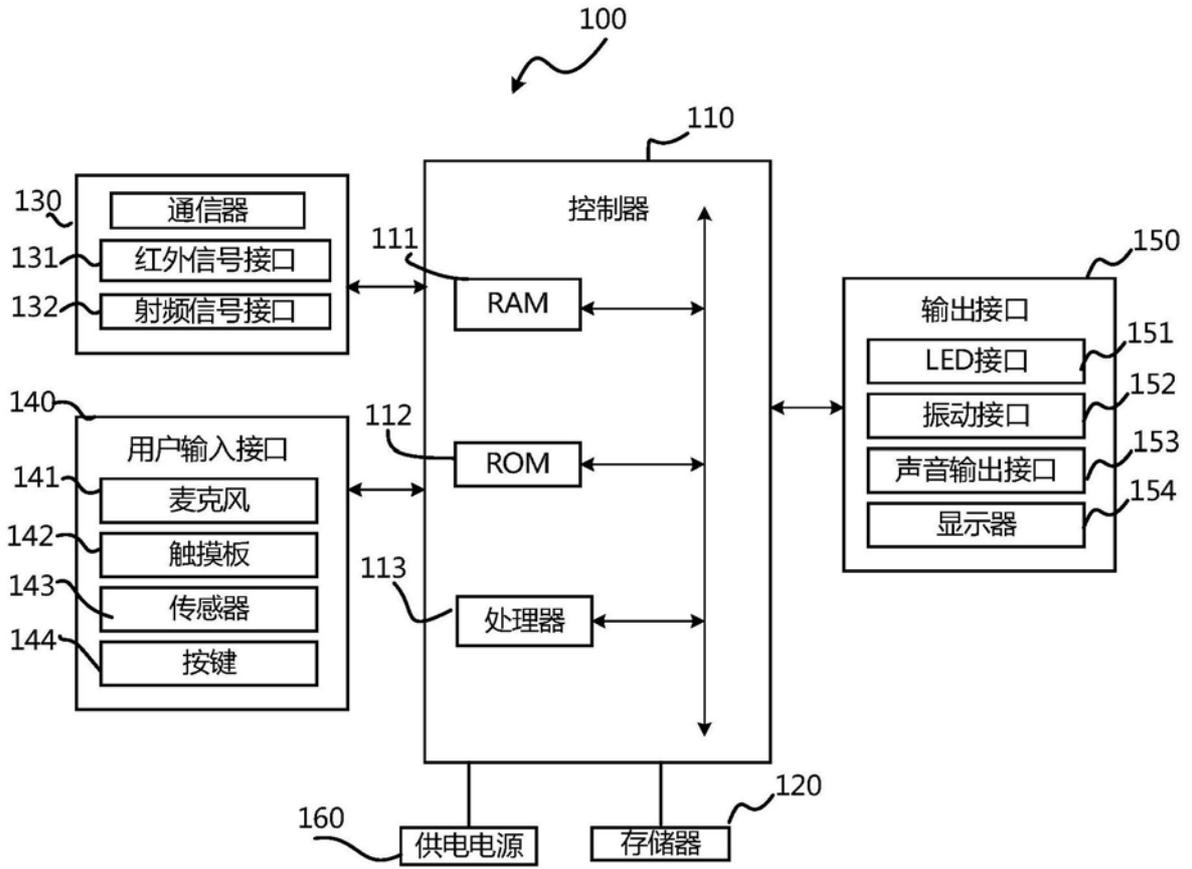


图2

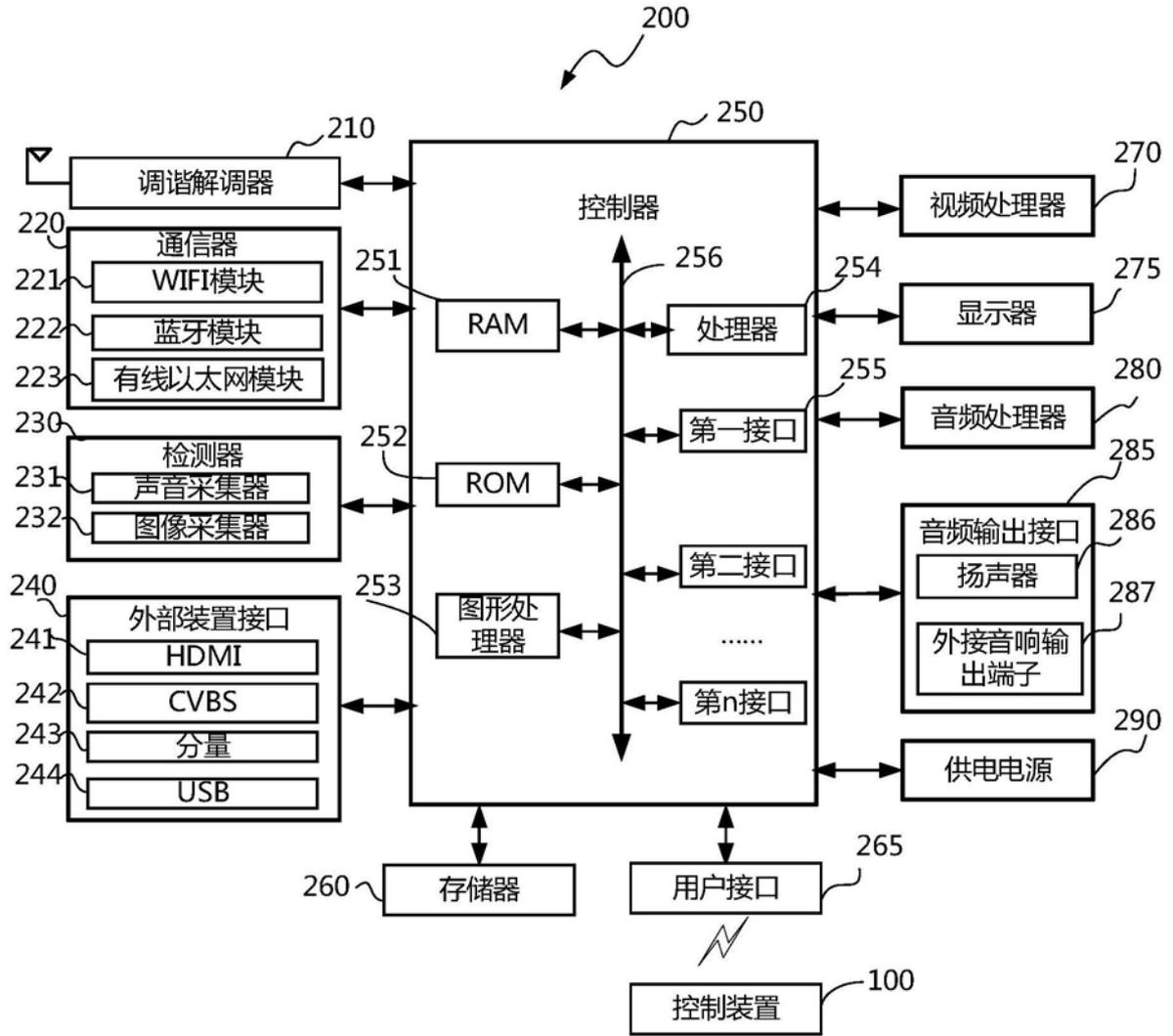


图3

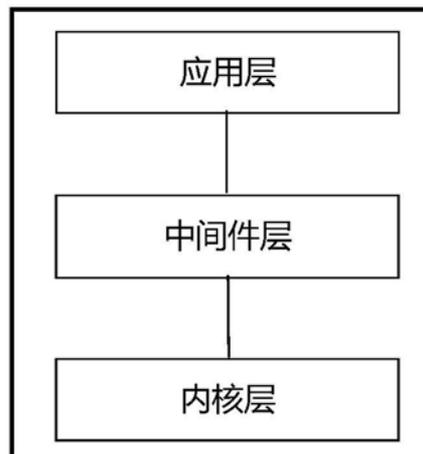


图4

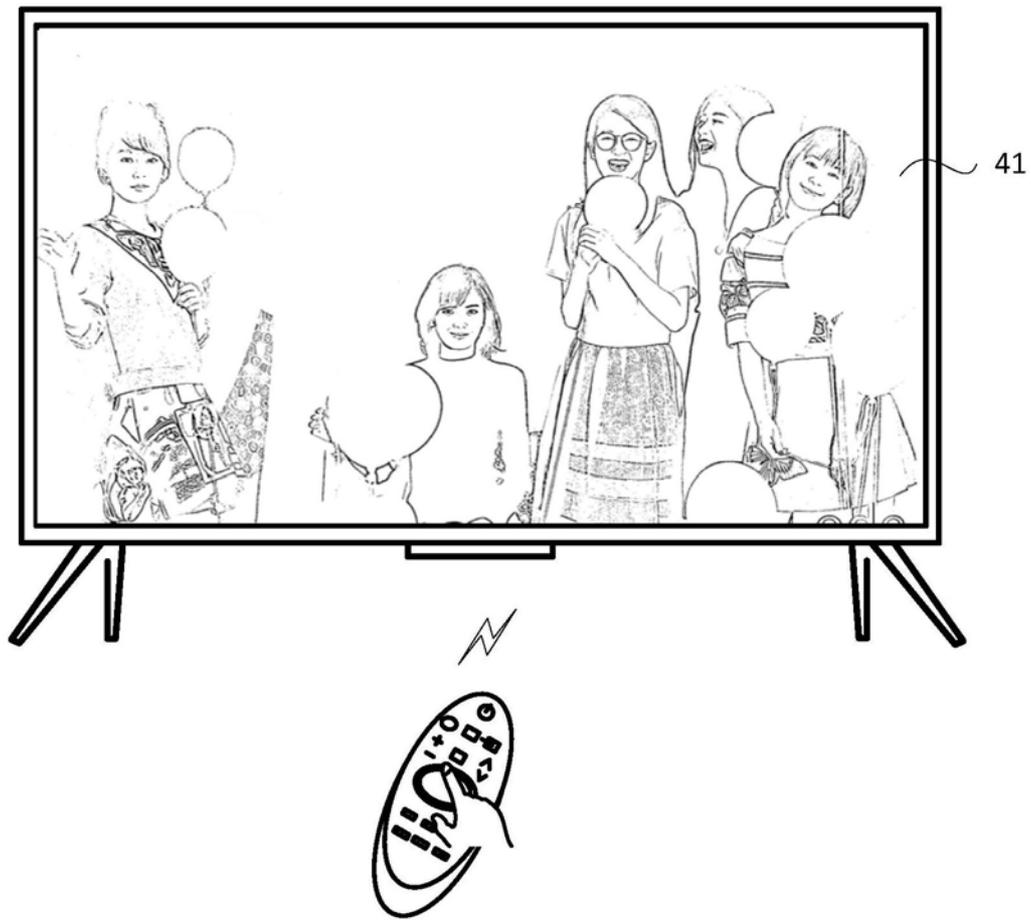


图5

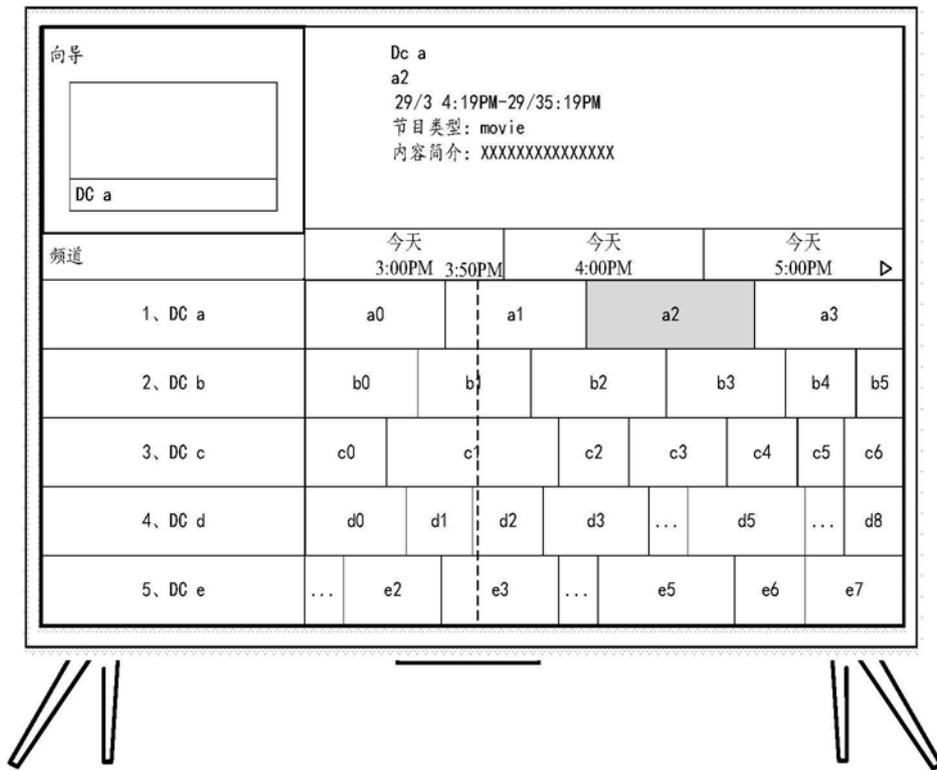


图6

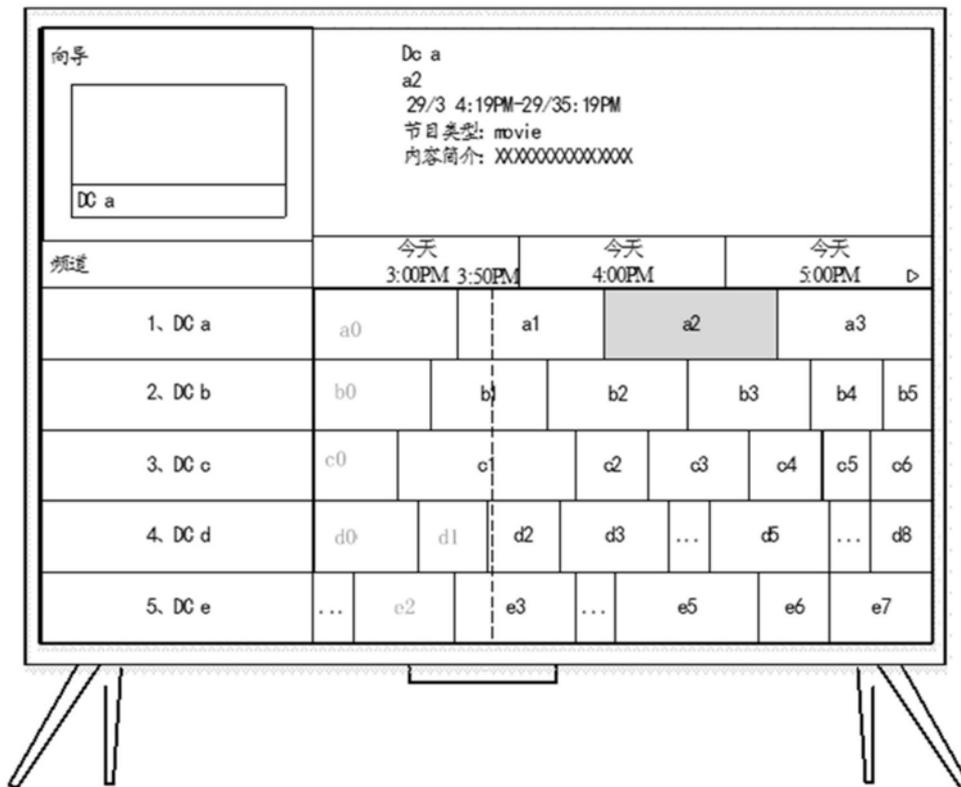


图7

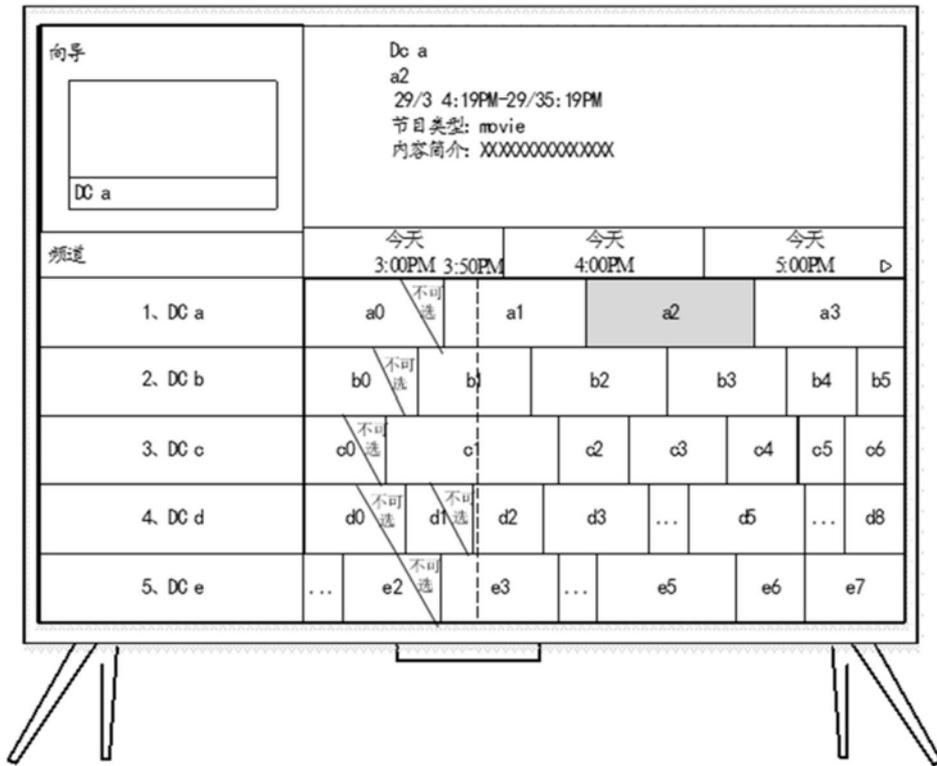


图8

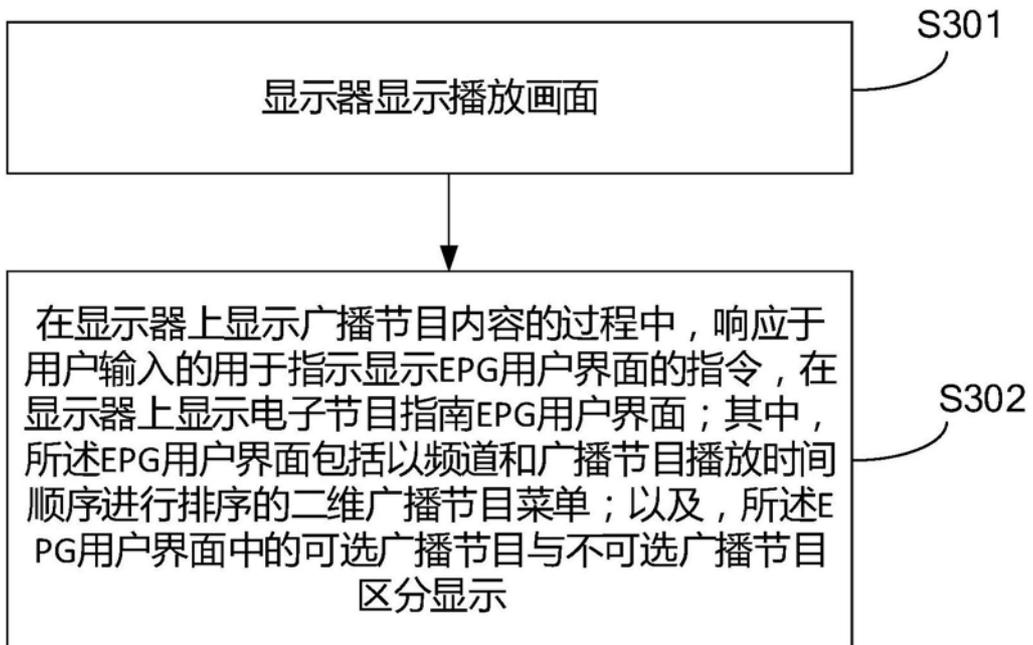


图9

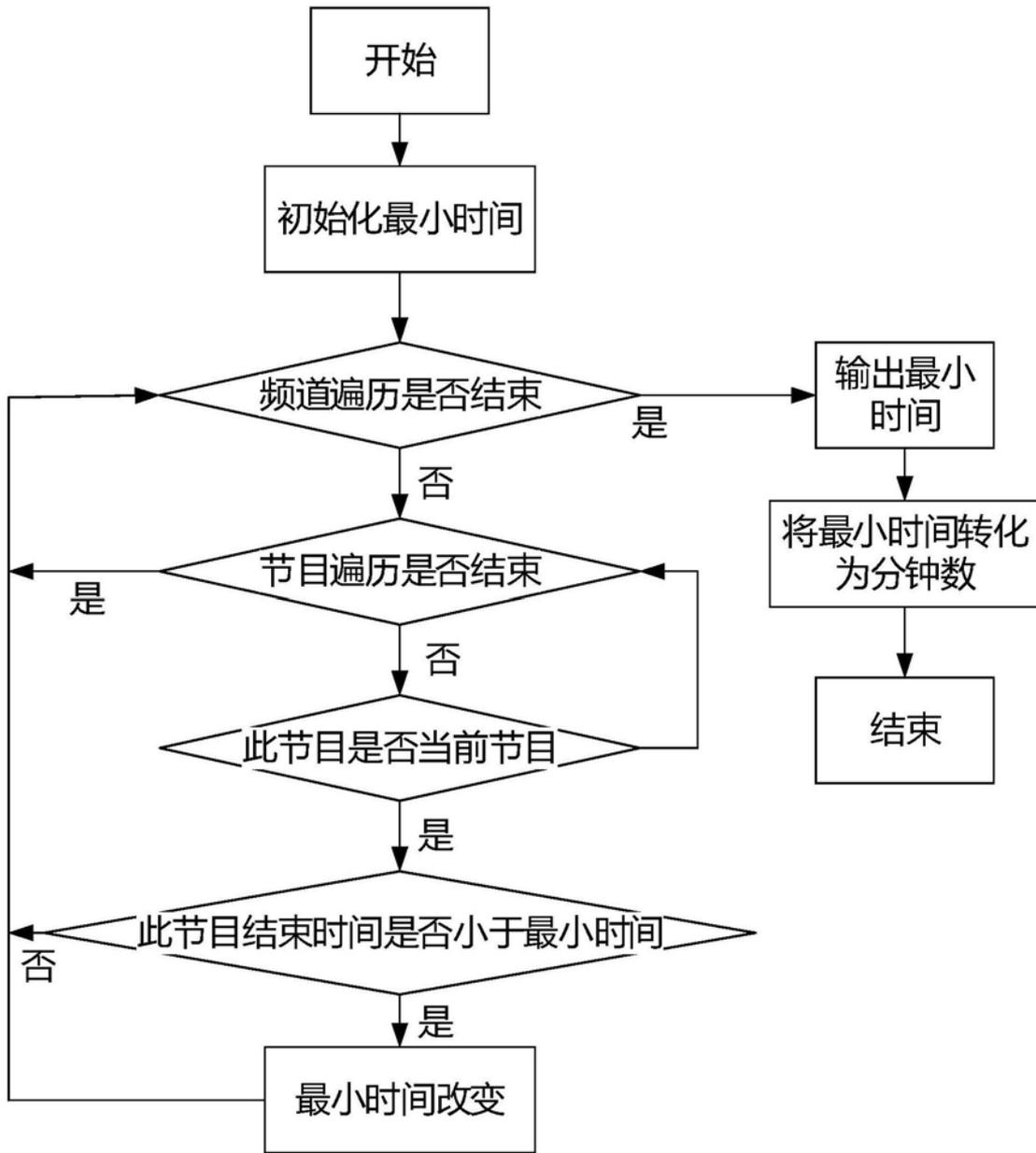


图10

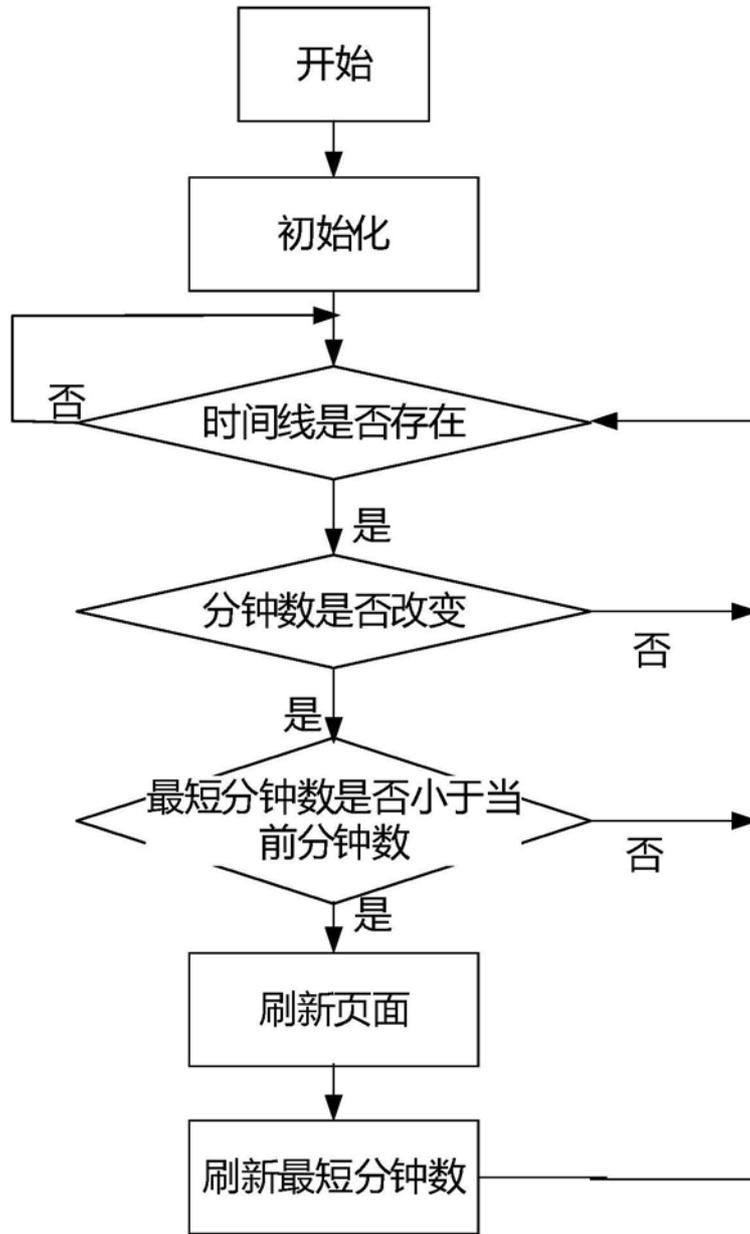


图11

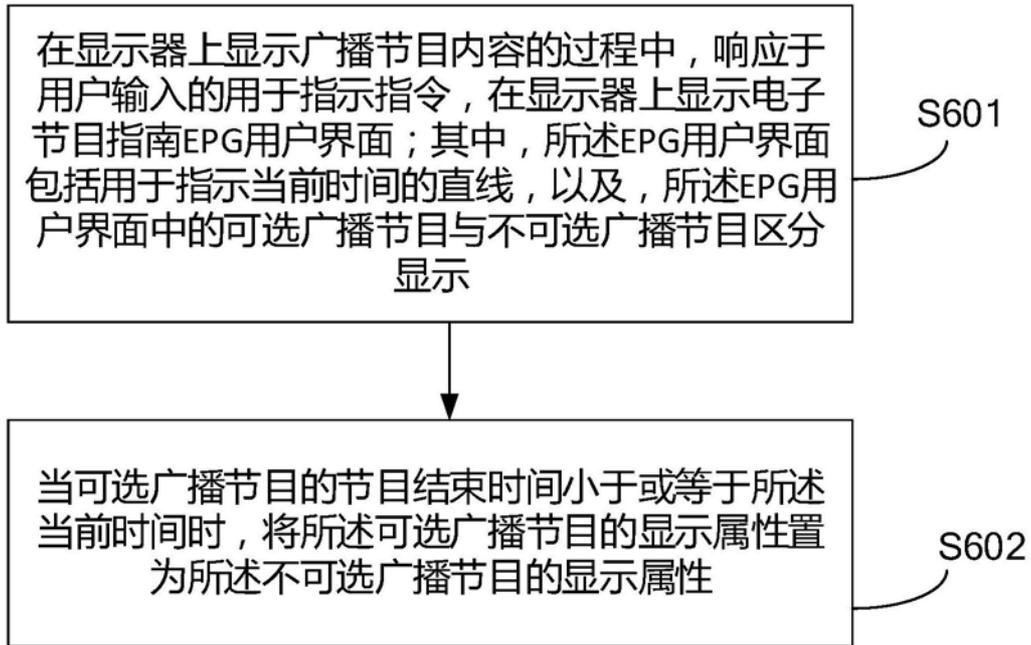


图12

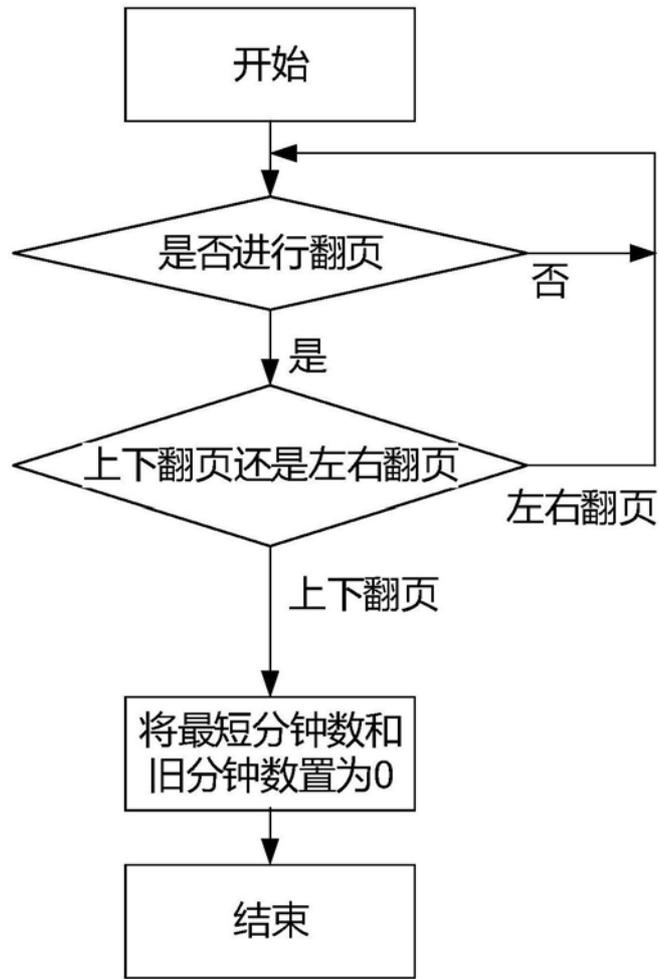


图13