



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111131871 B

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 201911252175.0

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.12.09

H04N 21/422 (2011.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04N 21/435 (2011.01)

申请公布号 CN 111131871 A

H04N 21/438 (2011.01)

H04N 21/485 (2011.01)

(43) 申请公布日 2020.05.08

审查员 田小娟

(66) 本国优先权数据

201911221796.2 2019.12.03 CN

(73) 专利权人 海信视像科技股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72) 发明人 许相台 黄宏勋 贾桂丽

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 朱佳

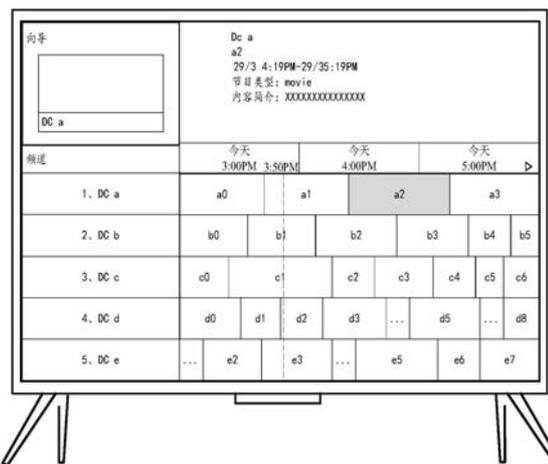
权利要求书2页 说明书18页 附图13页

(54) 发明名称

一种播放节目时显示EPG用户界面的方法及显示设备

(57) 摘要

本申请涉及数字多媒体技术领域,特别涉及一种播放节目时显示EPG用户界面的方法及显示设备。该方法为:显示设备显示节目画面后,响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的标识节目语言的字段确定节目语言,以及根据所述节目语言对应的字符集解析节目,生成相应的EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面。这样,EPG用户界面乱码产生的概率大大降低,提升了用户体验。



1. 一种显示设备,其特征在于,包括:

显示器,用于显示节目画面;

用户接口,用于接收用户输入;

控制器,用于执行:

响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的标识节目语言的字段确定节目语言,以及根据所述节目语言对应的字符集解析节目,以解析出与所述节目语言对应的EPG信息,根据所述与所述节目语言对应的EPG信息生成EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。

2. 如权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

根据事件信息表EIT内标识节目语言的字段,确定节目语言。

3. 如权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

查询节目语言与其候选字符集之间的映射关系,选择能够解码出所述节目语言的候选字符集。

4. 如权利要求3所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

确定能够解码出所述节目语言的候选字符集的数目大于1时,随机或根据指示选择其中一个候选字符集作为默认字符集,以根据所述默认字符集来解码所述节目语言。

5. 如权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述控制器进一步用于:

建立节目语言与各个候选字符集之间的映射关系,其中,所述映射关系表征,采用至少一个候选字符集能够解码出对应的一种节目语言。

6. 如权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述EPG用户界面中显示的节目信息至少包括两种语言形式显示。

7. 一种显示设备,其特征在于,包括:

显示器,用于显示节目画面;

用户接口,用于接收用户输入;

OSD模块,用于控制显示菜单的输出;

语言设置模块,用于通过设置信息设置显示菜单的菜单语言;

控制器,用于执行:

响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的标识节目语言的字段确定节目语言,以及根据所述节目语言对应的字符集解析节目,以解析出与所述节目语言对应的EPG信息;

将所述节目语言对应的EPG信息转换为与所述菜单语言相同的EPG信息;

根据转换后的EPG信息生成EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。

8. 如权利要求7所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

调用SDK翻译工具,将解析出的所述节目语言对应的EPG信息输入到所述SDK翻译工具中,翻译为与所述菜单语言相同的EPG信息。

9. 如权利要求7所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

解析预配置的事件信息表EIT;

在所述EIT中,查找标识节目语言的短事件描述符和/或扩展事件描述符;
基于所述短事件描述符和/或扩展事件描述符,获取节目语言代码。

10.如权利要求9所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

确定所述节目语言代码表征的字符标识;

读取预配置的节目语言代码的描述信息,根据所述节目语言代码的描述信息确定所述字符标识对应的节目语言;

其中,所述节目语言代码描述信息中,记录有各种节目语言对应的字符标识。

11.如权利要求7所述的显示设备,其特征在于,所述控制器具体用于:

解析出与所述节目语言对应的EPG信息后,

若所述节目语言对应的EPG信息与语言设置模块中配置的菜单语言不一致,则将所述节目语言对应的EPG信息转换为与菜单语言相同的EPG信息;

根据转换后的EPG信息生成EPG用户界面。

一种播放节目时显示EPG用户界面的方法及显示设备

[0001] 本申请要求在2019年12月3日提交中国专利局、申请号为201911221796.2、发明名称为“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] 本申请涉及数字多媒体技术领域,特别涉及一种播放节目时显示EPG用户界面的方法及显示设备。

背景技术

[0003] 显示设备上显示的电子节目指南(Electronic Program Guide,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。

[0004] 然而,EPG中的节目或频道的名称有时会出现乱码现象,导致用户无法清晰观看。例如:德国能够搜索到波兰的频道和节目,但是EPG中该波兰的频道和节目的名称显示乱码。

[0005] 有鉴于此,需要重新设计一种方法以克服上述缺陷。

发明内容

[0006] 本申请实施例提供一种播放节目时显示EPG用户界面的方法及显示设备,用以解决在播放节目并显示EPG用户界面时,无法针对EPG信息准确解码的技术问题。

[0007] 本申请实施例提供的具体技术方案如下:

[0008] 第一方面,一种显示设备,包括:

[0009] 显示器,用于显示节目画面;

[0010] 用户接口,用于接收用户输入;

[0011] 控制器,用于执行:

[0012] 响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的标识节目语言的字段确定节目语言,以及根据所述节目语言对应的字符集解析节目,以解析出与所述节目语言对应的EPG信息,根据所述与所述节目语言对应的EPG信息生成EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。

[0013] 第二方面、一种显示设备,包括:

[0014] 显示器,用于显示节目画面;

[0015] 用户接口,用于接收用户输入;

[0016] OSD模块,用于控制显示菜单的输出;

[0017] 语言设置模块,用于通过设置信息设置显示菜单的菜单语言;

[0018] 控制器,用于执行:

[0019] 响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的标识节目语言的字段确定节目语言,以及根据所述节目语言对应的字符集解析节目,以解析出与所述节目语言对应的EPG信息;

[0020] 将所述节目语言对应的EPG信息转换为与所述菜单语言相同的EPG信息;

[0021] 根据转换后的EPG信息生成EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。

[0022] 本申请实施例中,显示设备显示节目画面后,响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的标识节目语言的字段确定节目语言,以及根据所述节目语言对应的字符集解析节目,生成EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。由于解析EPG信息中的指示节目语言字段,因此,显示设备能够准确获知节目的文本语言,再根据节目的文本语言来选择对应的字符集,进而对节目的待解码文本内容进行准确解码,使得EPG用户界面乱码产生的概率大大降低,进而提升了用户体验。

附图说明

[0023] 图1A为本申请实施例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;

[0024] 图1B为本申请实施例中示例性示出了图1A中控制装置100的配置框图;

[0025] 图1C为本申请实施例中示例性示出了图1A中显示设备200的配置框图;

[0026] 图1D为本申请实施例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;

[0027] 图2A为本申请实施例中示例性示出了广播节目画面的示意图;

[0028] 图2B-图2E为本申请实施例中示例性示出了EPG用户界面的示意图;

[0029] 图3为相关技术下的EIT解析表示意图;

[0030] 图4为本申请实施例中建立的目标节目语言-字符集映射关系表;

[0031] 图5A为本申请实施例中播放节目时显示EPG用户界面的流程示意图;

[0032] 图5B为本申请实施例中确定目标节目语言的流程示意图;

[0033] 图6为本申请实施例中EIT解析后得到的带有待解码文本内容的示意图;

[0034] 图7A为本申请实施例中默认字符集选择方法的一个实施例的流程示意图;

[0035] 图7B为本申请实施例中默认字符集选择方法的一个实施例的进一步流程示意图;

[0036] 图8为本申请实施例中菜单语言设置界面的示意图。

具体实施方式

[0037] 图1A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1A所示,控制装置100和显示设备200之间可以有线或无线方式进行通信。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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(User Interface,UI)为用户提供各种控制。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 图1B中示例性示出了控制装置100的配置框图。如图1B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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 图1C中示例性示出了显示设备200的硬件配置框图。如图1C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。

[0054] 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)。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 如图1C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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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）。

[0077] 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。

[0078] 图1D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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 图像合成模块,如图像合成器,其用于将图形生成器(例如on-screen display,屏幕菜单式调节方式,简称OSD)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。

[0094] 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。

[0095] 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。

[0096] 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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 在上述图1A-1D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。

[0105] EPG显示的过程为:参照图1C,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。

[0106] 在显示设备的显示器275上,当前显示如图2A所示的广播节目画面时,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2B所示的EPG用户界面显示在显示器275上。

[0107] 图2B是一种EPG用户界面的示意图。如图2B所示,垂直方向是频道轴方向,以多行形式显示不同频道;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。图2B

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2B示出了3:00PM到5:00PM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。

[0108] 当选择器落入某一位置的广播节目时,EPG用户界面上同时示出该广播节目的向导(Guide),该向导可以包括该广播节目的频道名称、播放时间、节目类型和内容简介等。如图2B所示,当选择器落在广播节目a2时,在位于EPG用户界面上侧的向导区域内显示广播节目a2所属频道的频道标识DCa,广播节目a2的播放时间4:19PM-5:19PM、广播节目a2的节目类型movie以及广播节目a2的内容简介。

[0109] 其中,上述广播信号称为传输流(Transport Stream,TS)信号,将该TS信号中不同于音频/视频部分的数据部分重建以构成节目信息表。节目信息表包括节目关联表(PAT)、节目映射表(PMT)、网络信息表(NIT)、事件信息表(EIT)等广播节目的信息。EIT内存储有上述提取的EPG信息,其可包括广播节目的起始播放时间和终止播放时间,以及多个描述符字段,例如标识广播节目的节目名称的短事件描述符字段,标识广播节目的主演、编剧、简介等的扩展事件描述符字段,标识广播节目的节目类型的组件描述符字段、标识广播节目采用哪种语言显示的短事件描述符和扩展事件描述符等。

[0110] 需要说明的是:数字视频广播(Digital Video Broadcasting,DVB)标准,是由DVB项目维护的一系列国际承认的数字电视公开标准,其宗旨是要设计一个全球范围内通用的数字电视系统。而EPG是DVB标准中约定的一项重要内容。

[0111] 示例性的,在DVB标准下,EIT表中的组件描述符字段中的节目类型有两个级别,一级节目类型的分类包括:电影/戏剧,新闻/实事,表演/比赛,体育,儿童/青少年,音乐/芭蕾/舞蹈,艺术/文化,社会/政治/经济,教育/科学/专题,娱乐等;二级节目类型为一级节目类型提供更详细的分类情况,例如一级节目类型体育的二级节目类型可包括:世界杯、奥运会、羽毛球等。

[0112] 这样,可以直接根据组件描述符字段指示的一级节目类型来对节目类型进行分类。

[0113] 在上述示例中,当用户需要查看某一广播节目的节目类型时,需要通过操作遥控器方向键以使焦点落入该广播节目,进而在该广播节目的向导区域查看其节目类型,导致用户无法直观的区分当前EPG用户界面中显示的广播节目的节目类型,为用户带来困扰,影响用户体验。此外,由于各广播节目的显示区域有限,有时节目名称都无法显示完整,因而在广播节目的显示区域内增加显示节目类型不太现实。

[0114] 为解决上述问题,本实施例中可以通过解析EPG信息中标识广播节目的节目类型的字段,得到各广播节目的节目类型;进而查找与不同节目类型对应的EPG界面标识,并以查找到的EPG界面标识来标记EPG用户界面中的各广播节目。这样,用户可以根据不同的EPG界面标识,直观区分这些EPG界面标识对应的广播节目的节目类型,以便于用户在当前EPG用户界面中显示的同一时间段内不同频道的各广播节目内,快速查找到需要观看的广播节目,提高了用户体验。

[0115] 具体的,当接收到用户通过遥控器发送的EPG显示请求信号后,控制器开始读取存储器中进行EPG用户界面显示所需的EPG信息,并解析该EPG信息中的标识字段。例如图2C所

示的EPG用户界面,即为控制器读取与当前时间对应的五个频道的3:00PM到5:00PM之间的EPG信息,通过解析这些标识字段,获取各频道的频道信息以及各频道内所有广播节目的节目信息,例如节目名称、节目的起始播放时刻和终止播放时刻、节目类型、节目的内容简介等。

[0116] 接着,EPG生成器根据解析到的广播节目的起始播放时刻和终止播放时刻,确定表示各广播节目广播时间的显示区域,其中显示区域的大小表示广播节目的广播时间长度(起始播放时刻与终止播放时刻之间的持续时间长度);再根据各个频道内各广播节目的播放时间顺序,绘制前述确定的各个显示区域;以及根据各广播节目的节目名称,在前述确定的各个显示区域上绘制对应的节目名称。

[0117] 以及,EPG生成器基于从广播信号中获取的当前时间,以及从广播信号中获取包括该当前时间的时段内的广播节目信息,确定用于指示该当前时间的EPG界面标识的位置;然后,基于指示该当前时间的EPG界面标识的位置和获得的广播节目信息,绘制EPG用户界面。例如,图2C中,示出了指示当前时间为3:50PM的竖线,其能够使用户直观看出3:50PM时刻各个频道当前播放的广播节目,以及当前播放的广播节目的实时播放进度。

[0118] 可选的,在实际场景中,用户可能更集中关注几个喜爱的节目类型的广播节目,例如用户想直观区分当前EPG用户界面各频道上节目类型是movie、shows、news的广播节目,从而更加便于用户选择自己喜爱的广播节目观看。

[0119] 进一步的,当接收到用户通过遥控器发送的显示EPG界面标识的显示请求信号后,首先获取解析到的广播节目的节目类型。然后判断上述获取到的节目类型与用户预先定义的需要显示EPG界面标识的节目类型是否相同。若相同,则返回该转换为Int类型的节目类型对应的EPG界面标识。最后EPG生成器将获取到的广播节目的节目类型对应的EPG界面标识,绘制在EPG用户界面中对应节目类型的广播节目的显示区域内,以刷新显示EPG用户界面。

[0120] 示例性的,图2D为用户自定义设置需要显示EPG界面标识的节目类型的示意图。如图2D所示,这里EPG界面标识为颜色标识,例如,设置三种颜色标识分别为浅灰色标识、深灰色标识、黑色标识。再如,用户自定义设置需要显示颜色标识的节目类型为movie、shows、news,且设置浅灰色标识对应节目类型movie、深灰色标识对应节目类型shows、黑色标识对应节目类型news。

[0121] 具体的,当用户通过遥控器发送显示颜色标识的显示请求信号后,开始确定图2C所示的EPG用户界面中各广播节目的节目类型对应的颜色标识。首先获取解析到的广播节目a0的节目类型为music,判断出该广播节目a0的节目类型music与用户自定义需要显示颜色标识的节目类型中movie、shows、news不同,那么不返回该广播节目a0的节目类型对应的颜色标识;继续获取解析到的广播节目a1的节目类型为movie,判断出该广播节目a1的节目类型movie与用户自定义需要显示颜色标识的节目类型中movie相同,那么返回该广播节目a1的节目类型对应的浅灰色标识;继续获取解析到的广播节目a2的节目类型为shows,判断出该广播节目a2的节目类型shows与用户自定义需要显示颜色标识的节目类型中shows相同,那么返回该广播节目a2的节目类型对应的深灰色标识……。

[0122] 最终,将上述确定的各广播节目的节目类型对应的颜色标识,绘制在图2C所示EPG用户界面中对应节目类型的广播节目的显示区域内,并刷新EPG用户界面,得到图2E所示的

EPG用户界面。

[0123] 例如图2E中,返回Dc a频道内广播节目a1和a2的节目类型分别对应浅灰色标识、深灰色标识,则在Dc a频道内广播节目a1和a2的显示区域底侧部分分别填充浅灰色、深灰色,表示广播节目a1和a2的节目类型分别为movie、shows;返回Dc b频道内广播节目b0和b4的节目类型均对应深灰色标识,则在Dc b频道内广播节目b0和b4的显示区域底侧部分填充深灰色,表示广播节目b0和b4的节目类型为shows;返回Dc c频道内广播节目c1的节目类型对应浅灰色标识,则在Dc c频道内广播节目c1的显示区域底侧部分填充浅灰色,表示广播节目c1的节目类型为movie;返回Dc d频道内广播节目d1和d3的节目类型分别对应黑色标识、浅灰色标识,则在Dc d频道内广播节目d1和d3的显示区域底侧部分分别填充黑色、浅灰色,表示广播节目d1和d3的节目类型分别为news、movie;返回Dc e频道内广播节目e3和e7的节目类型分别对应深灰色标识、黑色标识,则在Dc e频道内广播节目e3和e7的显示区域底侧部分分别填充深灰色、黑色,表示广播节目e3和e7的节目类型分别为shows、news。

[0124] 此外,为更好的使用户能够直观区分不同颜色标识对应的广播节目的节目类型,本实施例中在EPG用户界面的右上角区域还显示提示信息,该提示信息用于指示不同颜色标识和其对应节目类型。例如图2E中右上角区域显示浅灰色对应节目类型movie、深灰色对应节目类型shows、黑色对应节目类型news的提示信息。

[0125] 这样,能够基于不同颜色标识,使用户直观区分出3:00PM到5:00PM之间的广播节目菜单上,节目类型为movie、shows、news的广播节目,无需用户操作弹出广播节目的向导而了解各广播节目的节目类型,也无需用户分别搜索节目类型为movie、shows、news的广播节目而仅显示一种节目类型的广播节目。

[0126] 再一示例性的,EIT表中的文本字段是采用某种字符集解码的,当EPG中需要显示这些字段时,需要先用该字符集解码,如果字符集选择错误,这些字段显示就可能出现错误。因此,能否准确解码出目标节目语言,首先取决于是否选择出合适的字符集。

[0127] 现行的DVB标准已经指定了选择字符集的方案,根据事件信息表(Event Information Table,EIT)中待显示的文本内容的第一字节的内容来选择对应的字符集,方式如下:

[0128] (1) 如果EIT中文本字段第一个字节的数值在0x00到0x1F之间,那么文本字段的这个字节之后的剩余部分的其它字节,按照DVB标准中指定的规则选择指定字符集进行解码;

(2) 如果EIT中文本字段第一个字节的数值在0x20到0xFF之间,那么该文本字段的剩余部分的其它字节,则解码采用预设的默认字符集进行解码。

[0129] 其中,对于第(1)种方式,不同国家和地区执行相同的标准;而对于(2)种方式,不同国家和地区则采用不同的默认字符集。例如,DVB标准下关于欧洲地区的相关标准《ETSI EN 300 468》中,采用的默认字符集是table 00-Latin alphabet,而其他标准多采用本地语言对应的字符集做为默认字符集。参阅图3所示,当欧洲某一频道某一法语节目对应的EIT中的文本字段,例如:图3中所示的short_event_descriptor下的一个Text buffer字段,其第一个字节是“52”,十六进制表示即为0x52,根据《ETSI EN 300 468》,应该采用table 00-Latin alphabet作为默认字符集进行解码,需要解码出的目标节目语言为法语,然而很多法语字符是无法用table 00-Latin alphabet解析的,解码出的文本为“R閙lis? par Andrew Luis,Katherine Nolfi en 2010.Avec Iracel Rivero,Robert Mercado,Max

Arnaud.Drame am關icain.”,出现了乱码。

[0130] 对此,一种解决方式可以是:通过系统预先设置国家或地区,确定与该国家或地区所使用的目标节目语言对应的默认字符集。然而该方法并不完全可靠,当系统设置过程中将国家或地区设置错误时,就可能导致默认字符集选择错误;即便是系统设置的国家或地区信息选择正确,在不同国家的交界处或者两国之间有所约定的情形下,显示设备很容易搜到其他国家或地区的频道,此时按照已有技术中的这种预先设置国家和地区的方式,这些频道所选择出的默认字符集可能并不能够解码出相应的目标节目语言。

[0131] 例如,德国能够搜索到波兰的频道和节目,这样,德国选择出的自身标准中规定的德语语言对应的默认字符集,是无法解码出波兰语的频道和节目的,因此就会在解码时出错,产生乱码。

[0132] 为了解决相关技术中存在的选择的默认字符集无法解码出节目语言的技术问题,本申请实施例中,响应于显示EPG的用户输入,根据事件信息中所携带的节目语言代码,来确定节目语言,即确定出节目的节目名称、节目简介和节目详情等文本内容需要被解码成对应的节目语言,从而选择出相应的候选字符集作为默认字符集,进而采用该默认字符集对上述文本内容进行准确解码。

[0133] 本申请实施例提供的方法,主要应用场景为显示设备,如,智能电视,但不仅限于此,后续实施例中均以显示设备是智能电视为例进行说明。

[0134] 在智能电视场景中,在对节目名称、节目简介以及节目详情等文本内容进行显示前,需要选择相应的字符集,对待解码的文本内容进行解码,得到能够在EPG用户界面显示的节目语言形式的文本内容。

[0135] 现行DVB标准下,字符集包括指定字符集和默认字符集,不同的国家和地区对于指定字符集的设置统一规则,而对于默认字符集的选择,不同国家和地区执行不同的标准。

[0136] 下面结合附图对本申请实施例的优先实施方式作出进一步详细说明。

[0137] 在本申请实施例中,作为一种可实施方式,需要预先建立各个目标节目语言与各个候选字符集之间的映射关系,其中,所述映射关系表征采用至少一个候选字符集能够解码出对应的一种目标节目语言。即,映射关系用于表示每一种目标节目语言与能够解码出这种目标节目语言的字符集之间的对应关系。

[0138] 建立各个目标节目语言与各个候选字符集之间的映射关系,可以采用建立映射关系表、建立映射关系集合或者建立映射关系拓扑图等多种方式。例如,建立一个映射关系表时,参阅图4所示,在该映射关系表中,位于同一行的目标节目语言与字符集具有相对应的映射关系,表示采用这一行的字符集能够解码出位于同一行的目标节目语言,举例来说,与西班牙语具有明确映射关系的字符集为ISO/IEC 8859-9[31];与捷克语有明确映射关系的字符集为ISO/IEC 8859-2[24]。

[0139] 需要说明的是,图4所述映射关系表,仅为部分映射关系的示例,实际上各个国家会根据遇到的问题改变字符集,例如,简体中文以前用GB2312,后来发现很多字没有涵盖,例如“镨”字,所以就进一步的出现新的字符集。图4所示的表格中仅列出了20多种语言,实际上全球范围内还有至少几十种语言,本申请实施例不一一列举。

[0140] 参阅图5A所示,本申请实施例中,播放节目时显示EPG用户界面的方法,可以包括以下流程:

[0141] 步骤501:在显示器上显示节目画面。

[0142] 步骤502:接收显示EPG用户界面的用户输入。

[0143] 步骤503:响应所述用户输入,基于解析EPG信息中的目标节目语言的字段确定目标节目语言,以及根据所述目标节目语言对应的字符集解析节目,生成相应的EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。

[0144] 具体的,参阅图5B所示,在执行步骤503时,基于解析EPG信息中的目标节目语言的字段确定目标节目语言时,具体可以执行但不限于以下步骤:

[0145] S5031:基于解析EPG信息中的目标节目语言的字段,确定需要选择默认字符集时,从预配置的事件信息中获取目标节目语言代码。

[0146] 具体地,可以按照如下方式执行步骤5031:

[0147] 解析EIT,获取EPG信息中对应的待解码的文本内容,根据待解码的文本内容的第一字节,判断所述第一个字节的数值是否属于预设取值区间,若是,则确定需要选择默认字符集。

[0148] 其中,待解码文本内容,是指EIT中需要被解码的文本内容,这部分文本内容被解码后即得到目标节目语言形式的文本内容,进而可以在用户界面进行显示。例如,参见图4所示,假设解析EIT后得到的部分信息如图4所示,其中字段“Text buffer”下方的第一行内容“62 65 49……65 20”以及第二行内容“70 6C 75……73 20 73”至第三行内容“70 65……73 2E”均为待解码文本内容,其中,该部分待解码文本内容的第一个字节为“62”,十六进制表示为0x62。

[0149] 现行DVB标准下,可按照如下路径查找待解码文本内容:

[0150] 事件信息表(EIT)→短事件描述符short_event_descriptor或者扩展事件描述符extend_event_descriptor→Text buffer字段→待解码文本内容。

[0151] 查找待解码文本内容的路径并不唯一,可根据本申请实施例提供的方法,针对更新后的DVB标准进行适应性调整。

[0152] 在查找到待解码文本内容之后,即可获取待解码文本内容的第一个字节,根据第一个字节的数值,判断是否需要进行默认字符集选择。

[0153] 除非特别说明,在本申请实施例中,待解码文本内容的第一个字节的数值表示形式,应与预设取值区间的数值表示形式保持一致,当预设取值区间以十六进制形式表示时,第一个字节也应以十六进制形式表示,例如,预设取值区间表示为0x20到0xFF,那么从EIT表中确定的待解码文本内容的第一个字节为“62”时,应将第一个字节表示为0x62形式后再与预设取值区间进行比较。

[0154] 判断时,若第一个字节的数值属于预设取值区间,则确定需要选择默认字符集。根据现行DVB标准,预设取值区间为0x20到0xFF的闭合区间,其中0x表示16进制,即第一个字节的十六进制数值落入0x20到0xFF的这个区间范围内,则确定选择默认字符集。

[0155] 例如,图6中,待解码文本内容的第一字节即为“62”,十六进制表示为0x62,属于0x20到0xFF的区间范围,因此确定需要选择默认字符集。

[0156] 当待解码文本内容的第一个字节的数值落入0x00到0x1F的区间范围内时,则按照文档《ETSI EN 300 468》中的表A.3和表A.4的规则选择指定字符集,若没有找到当前目标

节目语言对应的指定字符集,则也确定需要选择默认字符集。

[0157] 在确定了需要进行默认字符集选择后,从EIT中获取目标节目语言代码。

[0158] 具体地,作为一种可实施方式,从预配置的事件信息中获取目标节目语言代码,具体包括:解析预配置的事件信息表EIT;在所述EIT中,查找短事件描述符和/或扩展事件描述符;基于所述短事件描述符和/或扩展事件描述符,获取目标节目语言代码。

[0159] 作为一种可实施方式,指定字段可以为短事件描述符和/或扩展事件描述符下的ISO_639_language_code字段。

[0160] 例如,在EIT表的短事件描述符和扩展事件描述符中都有一个ISO_639_language_code字段,该字段携带有目标节目语言代码。ISO_639_language_code字段包含一个由ISO 639-2定义的24位3字符的目标节目语言代码,每个字符都编码为8bit,例如:“0110 0110 0111 0010 0110 0101”为3字符目标节目语言代码。

[0161] S5032:根据所述目标节目语言代码,确定目标节目语言。

[0162] 具体的,在执行步骤S5032时,可以先确定所述目标节目语言代码表征的字符标识,再读取预配置的目标节目语言代码描述信息,以及根据所述目标节目语言代码描述信息确定所述字符标识对应的目标节目语言,所述目标节目语言代码描述信息中,记录有各种目标节目语言对应的字符标识。

[0163] 其中,目标节目语言代码描述信息即DVB标准中规定的各种目标节目语言所对应的字符标识的信息。

[0164] 例如,根据现行最新标准,“0110 0110 0111 0010 0110 0101”所对应的字符标识为“fre”。

[0165] 得到目标节目语言代码对应的字符标识后,则根据该标识符确定出目标节目语言。例如,在3字符解码标准ISO 639:3-letter codes中,“fre”对应法语“French”,则确定目标节目语言为法语,“rus”对应俄语“Russian”,则当字符标识为“rus”时,则确定目标节目语言为俄语;在2字符解码标准ISO 639:2-letter codes中,字符标识“FR”对应法语“French”,字符标识“ES”对应西班牙语“Spanish”。

[0166] 其它二进制的目标节目语言代码与字符标识的对应关系,以及字符标识与目标节目语言的对应关系,可根据最新DVB标准下的ISO 639系列标准得出,本申请实施例不逐一列举。

[0167] S5033:从预设的各个候选字符集中,选择能够解码出所述目标节目语言的候选字符集,作为与所述目标节目语言对应的默认字符集。

[0168] 对应于一种目标节目语言,至少有一个字符集可解码出这种目标节目语言。设置候选字符集时,应针对每种目标节目语言,设置至少一个能够解码出这种目标节目语言的字符集作为候选字符集。

[0169] 在本申请实施例中,作为一种可实施方式,当在S301之前预先建立映射关系时,则在S5033中,对应地,基于所述映射关系,从预设的各个候选字符集中,选择能够解码出所述目标节目语言的至少一个候选字符集。

[0170] 例如,从图4所示的映射关系表中,法语对应的字符集为ISO/IEC 8859-9[31],俄语对应的字符集为ISO/IEC 8859-5[27],当目标节目语言为法语时,则选择ISO/IEC 8859-9[31]为默认字符集,当目标节目语言为俄语时,则选择ISO/IEC 8859-5[27]为默认字符

集。

[0171] 作为另一种可实施方式,当S5031之前并未预先建立映射关系时,则在确定出目标节目语言后,从候选字符集中查找能够解码出目标节目语言的字符集。

[0172] 一般而言,一种目标节目语言对应一个候选字符集,少数目标节目语言对应两个以上候选字符集,例如中文有简体中文和繁体中文,分别采用不同的字符集,简体中文可以采用GB-2312-1980[58]、GBK、GB18030等进行解码,GB-2312-1980[58]、GBK、GB18030均可作为简体中文的候选字符集,而繁体中文一般采用Big5 subset of ISO/IEC 10646[16]进行解码,Big5 subset of ISO/IEC 10646[16]则作为繁体中文的候选字符集,因此中文对应的候选字符集,包括简体中文对应的候选字符集和繁体中文对应的候选字符集,候选字符集数目为四个。

[0173] 当一种目标节目语言只有一个候选字符集时,则直接将对应的这一个候选字符集作为默认字符集,当一种目标节目语言对应两个以上候选字符集时,则采用如下方式选择默认字符集:

[0174] 确定能够解码出目标节目语言的候选字符集的数目大于1时,随机或根据指示选择其中一个候选字符集作为默认字符集;若确定采用所述默认字符集进行解码后产生乱码时,则重新随机或根据指标再选择其他一个候选字符集作为默认字符集;若确定不存在能够解码出所述目标节目语言的一个候选字符集,则选择预设字符集作为默认字符集。

[0175] 作为一种可实施方式,可以在预设的映射关系表中,将目标节目语言对应的多个候选字符集进行排序,选择时,按照各候选字符集在映射关系表中的排列顺序,依次进行选择。

[0176] 例如,对于简体中文,按照在映射关系表中的排序,首先选择GB-2312-1980[58]进行解码,之后检测采用GB-2312-1980[58]进行解码后是否出现乱码,未出现乱码,则将GB-2312-1980[58]作为默认字符集,出现乱码,则继续选择下一个候选字符集GBK进行解码,检测是否出现乱码,未出现乱码,则将GBK作为默认字符集,出现乱码,则继续选择下一个候选字符集GB18030进行解码,检测是否出现乱码,未出现乱码,则将GB18030作为默认字符集,出现乱码,则说明所有的候选字符集均无法准确解码出简体中文,没有找到与简体中文匹配的字符集,此时将预设的字符集作为默认字符集,例如,预设字符集可以是table 00-Latin alphabet。

[0177] 下面列举一个完整的实施场景。

[0178] 参阅图7A所示,在本实施例中,主要包括下列流程:

[0179] S701:构建目标节目语言—候选字符集映射关系表。

[0180] S702:解析获得的EIT,确定需要显示的待解码文本内容。

[0181] S703:判断待解码文本内容的第一个字节的数值是否落入0x00到0x1F之间,若是,则执行S704,否则,执行S706。

[0182] S704:判断是否存在当前的目标节目语言对应的指定字符集,若是,则执行步骤S705;否则,执行S706。

[0183] S705:选择当前的目标节目语言对应的指定字符集。

[0184] S706:判断待解码文本内容的第一个字节的数值是否落入0x20到0xFF之间,若是,则执行S707,否则,结束流程。

- [0185] S707:从EIT中获取ISO_639_language_code字段,提取目标节目语言代码。
- [0186] S708:根据目标节目语言代码,确定目标节目语言。
- [0187] 具体地,根据目标节目语言代码先确定出字符标识,然后根据字符标识确定相应的目标节目语言。例如,当目标节目语言代码表示的字符标识为chi时,则确定为中文,当目标节目语言代码表示的字符标识为zho时,则确定为简体中文。
- [0188] S709:读取S701构建的映射关系表,以目标节目语言为索引,查找目标节目语言对应的候选字符集。
- [0189] 例如,当字符标识为zho时,则确定目标节目语言为简体中文,以“简体中文”为索引,查找到的候选字符集依次为:GB-2312-1980[78]、GBK、GB18030。当字符标识为chi时,则确定目标节目语言为中文,以“中文”为索引,查找到的候选字符集依次为:GB-2312-1980[78]、GBK、GB18030、Big7 subset of ISO/IEC 10646[16]。
- [0190] S710:当前目标节目语言对应的候选字符集的数目是否大于1?若是,则执行S712,否则,执行S711。
- [0191] S711:选择唯一的候选字符集作为默认字符集。例如,当目标节目语言为法语时,则法语的候选字符集只有一个ISO/IEC 8879-9[31],则直接将ISO/IEC8879-9[31]作为默认字符集。
- [0192] S712:从当前的一种目标节目语言对应的多个候选字符集中,选择在映射关系表中排序第一的候选字符集,作为默认字符集。
- [0193] 例如,简体中文对应的多个候选字符集中,GB-2312-1980[78]为排序第一的候选字符集,则选择GB-2312-1980[78]为默认字符集。
- [0194] 基于上述实施例,进一步地,若一种目标节目语言对应两个以上候选字符集时,则可以按照图7B所示继续执行以下流程:
- [0195] S713:检测采用当前设定的默认字符集解码后是否出现乱码?若是,则执行S714,否则,结束流程。
- [0196] 即检测采用GB-2312-1980[78]解码后是否出现乱码?确定出现乱码时,则进入S714。
- [0197] S714:选择下一个候选字符集作为默认字符集。
- [0198] 具体地,按照在映射关系表中的排序依次选择。
- [0199] 例如,当采用GB-2312-1980[78]进行解码后出现乱码,则选择GBK作为当前的默认字符集。
- [0200] S715:检测采用当前设定的默认字符集解码后是否出现乱码,若是,则执行S717,否则,执行S716。
- [0201] 例如,若采用GBK仍然出现乱码,则进入S717,未出现乱码,则进入S716。
- [0202] S716:将当前设定的默认字符集作为首选的默认字符集,将该默认字符集在映射关系表中的排序更改为第一。
- [0203] 例如,当采用GBK能够正确解码而未出现乱码时,则将GBK更改为在映射关系表中排序第一的候选字符集。
- [0204] S717:判断是否存在下一个候选字符集,若是,则返回S714,否则,执行S718。
- [0205] S718:选择table 00-Latin alphabet作为默认字符集。

[0206] 例如,如图2B所示,解析EIT表中标识节目语言的字段信息,得到DC a、DC b、DC c、DC d频道及其所属节目均是德语语言,则按照如图4所示德语语言对应的字符集ISO/IEC 8859-9[31]解析对应节目,并生成德语语言对应的EPG信息;解析EIT表中标识节目语言的字段信息,得到DC e频道及其所属节目是波兰语语言,则按照如图4所示波兰语语言对应的字符集ISO/IEC 8859-2[24]解析对应节目,并生成波兰语语言对应的EPG信息;最后,分别基于德语语言对应的EPG信息和波兰语语言对应的EPG信息,生成并显示EPG用户界面。这样,EPG用户界面中可以为用户提供具有原始语言的节目信息。

[0207] 再如,继续参照上例,在生成德语语言对应的EPG信息和波兰语语言对应的EPG信息后,如果显示设备中的语言设置模块将当前的菜单语言配置为德语,也即显示设备中OSD模块控制显示德语语言的菜单,那么还可以将生成的波兰语语言对应的EPG信息转换为当前菜单语言,然后,基于上述德语语言对应的EPG信息和转换为当前菜单语言后的波兰语语言对应的EPG信息,生成并显示EPG用户界面。这样,EPG用户界面中可以为用户提供具有当前菜单语言的节目信息,更加符合用户需求。

[0208] 上述例子中,转换过程示例为:调用SDK翻译工具,将需要转换的EPG信息输入到SDK翻译工具中,得到转换后的目标语言的EPG信息。在具体实施中,调用SDK翻译工具,将波兰语语言对应的EPG信息输入到SDK翻译工具中,使SDK翻译工具识别波兰语语言,并输出转换后的德语语言对应的EPG信息。

[0209] 上述例子中,如图8所示,菜单语言设置界面中,可以根据用户输入而配置显示设备当前的菜单语言,例如被配置为菜单语言是德语语言,这样显示设备的菜单语言便以德语语言进行输出显示。进一步的,上述例子中可以将其他语言对应的EPG信息转换为当前菜单语言对应的EPG信息。

[0210] 综上所述,本申请实施例中,显示设备显示节目画面后,响应于显示电子节目指南EPG用户界面的用户输入,基于解析EPG信息中的目标节目语言的字段确定目标节目语言,以及根据所述目标节目语言对应的字符集解析节目,生成相应的EPG用户界面,以及在所述节目画面上显示所述EPG用户界面;其中,所述EPG用户界面包括以频道和节目播放时间顺序进行排序的二维节目菜单。

[0211] 由于能够通过解析EPG信息中的字段来确定目标节目语言,因此,显示设备能够准确获知当前节目所需要被解码出的目标节目语言,再根据目标节目语言来选择对应的默认字符集,对于任何国家或者地区,选择出的默认字符集与当前节目所需要解码出的目标节目语言是匹配的,采用默认字符集能够对当前节目的待解码文本内容进行准确解码,乱码产生的概率大大降低,提高了将文本内容以目标节目语言形式进行显示的准确率,进而提升了用户体验。

[0212] 进一步地,预先构建映射关系表,在确定目标节目语言后,可以以目标节目语言为索引快速确定对应的候选字符集作为默认字符集,无需在确定目标节目语言后再去临时查找相应的字符集,提高了默认字符集选择的效率。

[0213] 进一步地,当目标节目语言对应多个候选字符集时,从中选择出能够正确解码的候选字符集,将其排序在第一,以便于后续选择时尽快确定出能够准确解码的字符集,不必每次都执行反复判断的繁琐过程,进一步提高了选择默认字符集的效率。

[0214] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序

产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0215] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于产现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0216] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0217] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0218] 尽管已描述了本申请的优选实施例,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申请范围的所有变更和修改。

[0219] 显然,本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样,倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

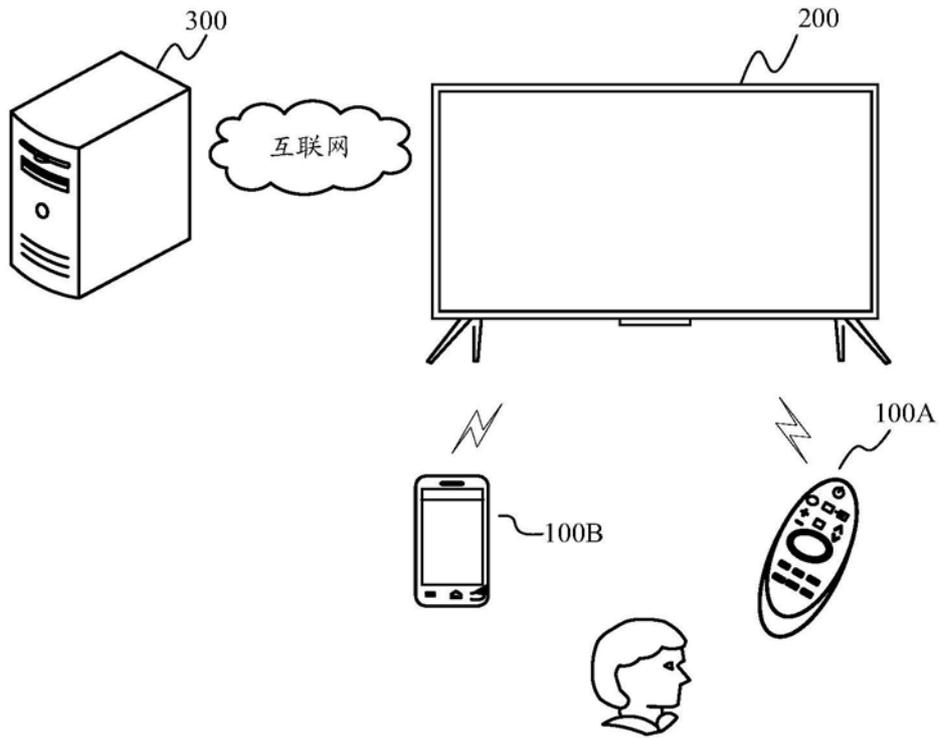


图1A

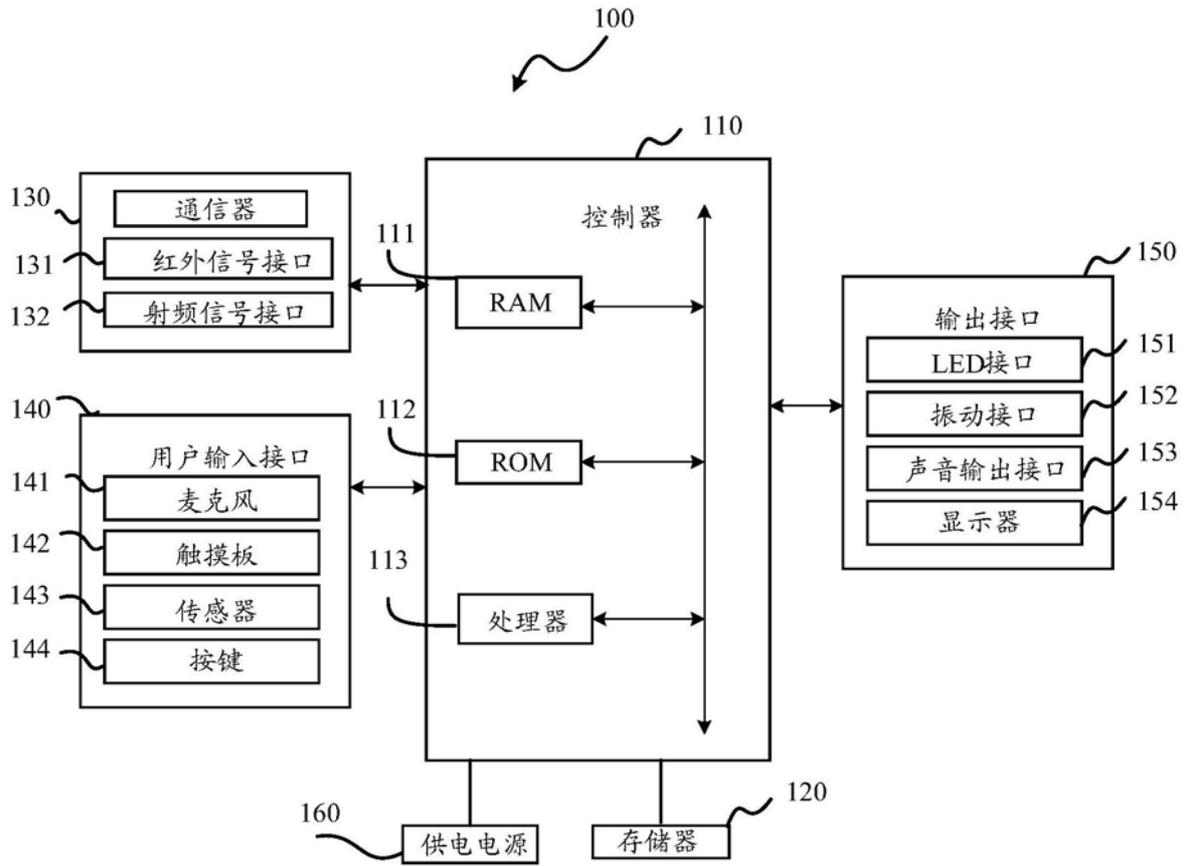


图1B

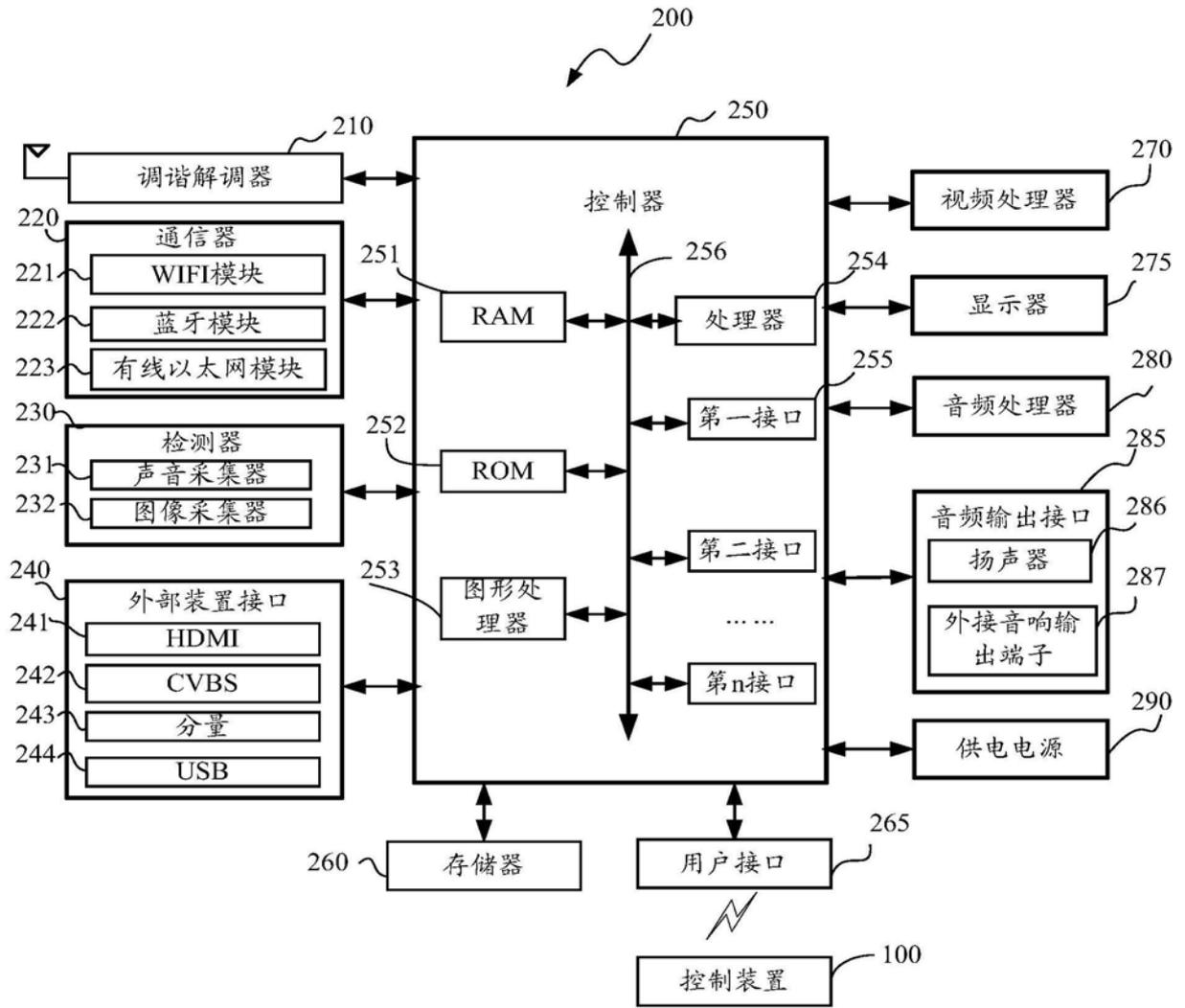


图1C

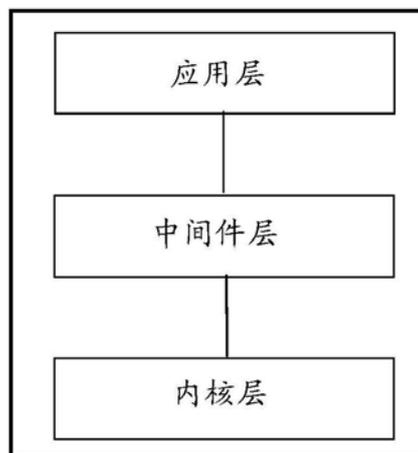


图1D

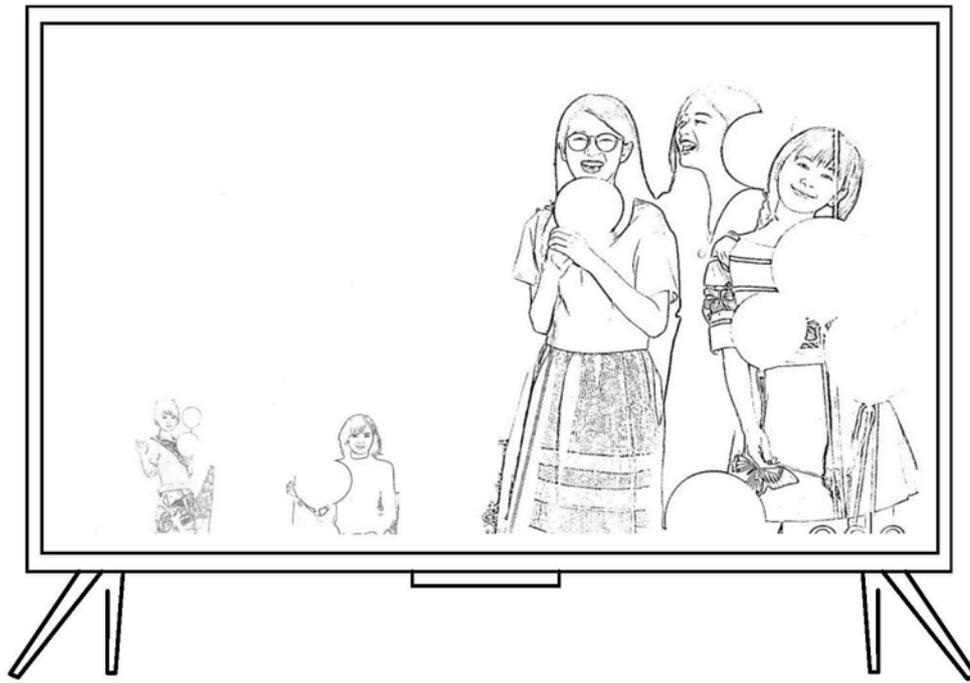


图2A

向导  DC a	Dc a a2 29/3 4:19PM-29/35:19PM 节目类型: movie 内容简介: XXXXXXXXXXXXXXXX							
频道	今天 3:00PM 3:50PM		今天 4:00PM			今天 5:00PM ▶		
1、DC a	a0	a1	a2		a3			
2、DC b	b0	b1	b2	b3	b4	b5		
3、DC c	c0	c1		c2	c3	c4	c5	c6
4、DC d	d0	d1	d2	d3	...	d5	...	d8
5、DC e	...	e2	e3	...	e5	e6	e7	

图2B

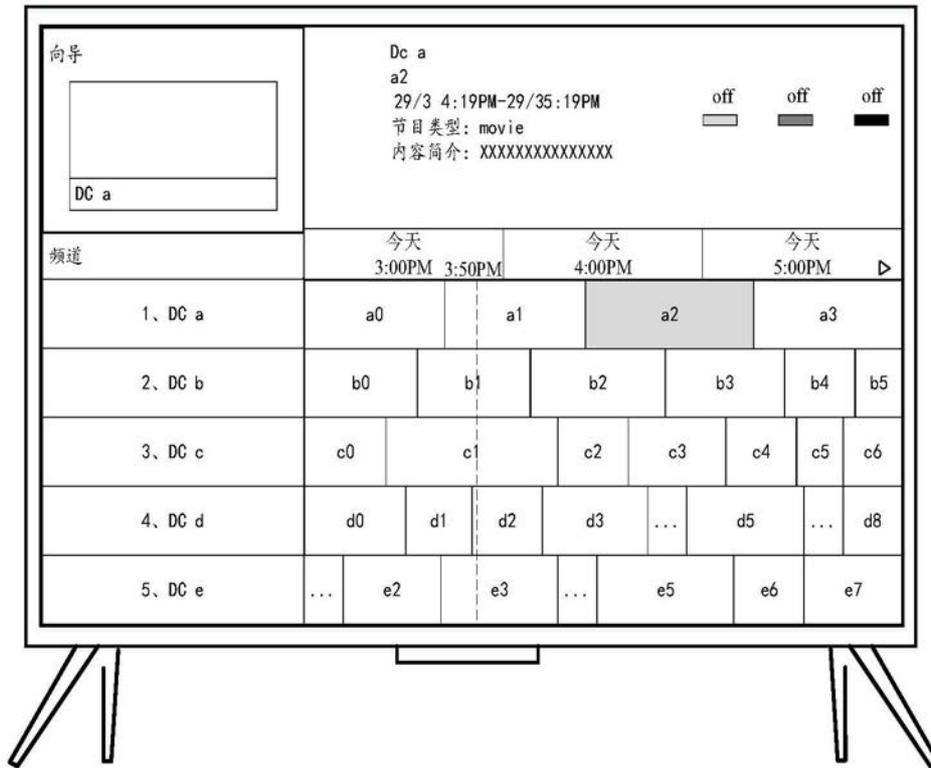


图2C

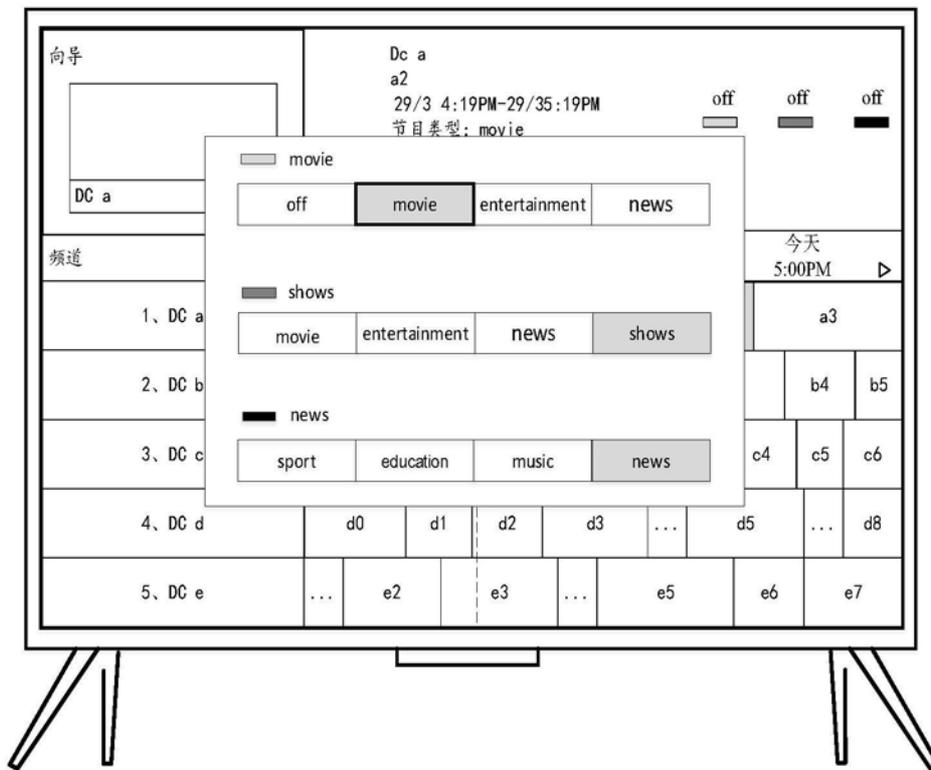


图2D

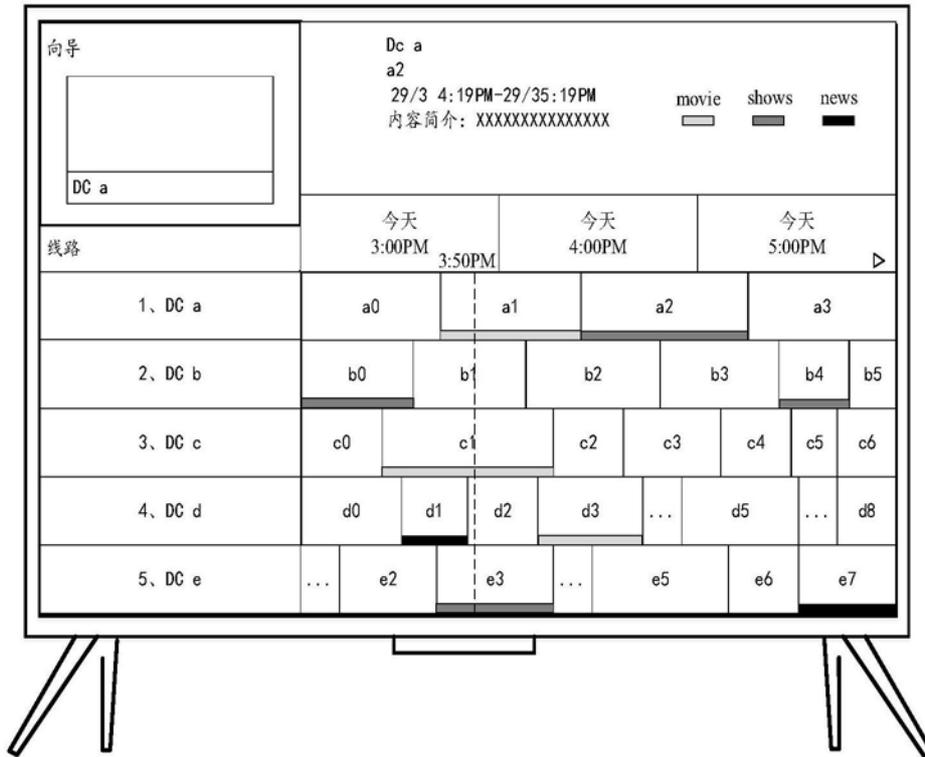


图2E

Descriptor 0

DescriptorTag: 77 (0x4D) "short_event_descriptor"

DescriptorSpace: DUB-SI

DefaultISOLanguageCode: ""

DescriptorLength: 126

DescriptorData:

```

4D 7E 66 72 65 07 55 50 53 54 41 54 45 72 52 E9
61 6C 69 73 E9 20 70 61 72 20 41 6E 64 72 65 77
20 4C 75 69 73 2C 20 4B 61 74 68 65 72 69 6E 65
20 4E 6F 6C 66 69 20 65 6E 20 32 30 31 30 2E 20
41 76 65 63 20 49 72 61 63 65 6C 20 52 69 76 65
72 6F 2C 20 52 6F 62 65 72 74 20 4D 65 72 63 61
64 6F 2C 20 4D 61 78 20 41 72 6E 61 75 64 2E 20
44 72 61 6D 65 20 61 6D E9 72 69 63 61 69 6E 2E

```

LanguageCode: fre

EventName: "UPSTATE"

Coding type: default character coding table 00 - Latin alphabet

Text buffer

55 50 53 54 41 54 45

UPSTATE

Text: "R閛lis?par Andrew Luis, Katherine Nolfi en 2010. Avec Iracel Rivero, Robert Mercado, Max Arnaud. Drame am閛icain."

Coding type: default character coding table 00 - Latin alphabet

Text buffer

```

52 E9 61 6C 69 73 E9 20 70 61 72 20 41 6E 64 72
65 77 20 4C 75 69 73 2C 20 4B 61 74 68 65 72 69
6E 65 20 4E 6F 6C 66 69 20 65 6E 20 32 30 31 30
2E 20 41 76 65 63 20 49 72 61 63 65 6C 20 52 69
76 65 72 6F 2C 20 52 6F 62 65 72 74 20 4D 65 72
63 61 64 6F 2C 20 4D 61 78 20 41 72 6E 61 75 64
2E 20 44 72 61 6D 65 20 61 6D E9 72 69 63 61 69
6E 2E

```

图3

语言	字符集
简体中文	GB-2312-1980 [58]、GBK、GB18030
中文	GB-2312-1980 [58]、GBK、GB18030、Big5 subset of ISO/IEC 10646 [16]
西班牙语	ISO/IEC 8859-9 [31]
德语	ISO/IEC 8859-9 [31]
葡萄牙语	ISO-8859-1
意大利语	ISO/IEC 8859-9 [31]
英文	table 00 - Latin alphabet
法语	ISO/IEC 8859-9 [31]
捷克语	ISO/IEC 8859-2 [24]
匈牙利语	ISO/IEC 8859-2 [24]
波兰语	ISO/IEC 8859-2 [24]
罗马尼亚语	ISO/IEC 8859-2 [24]
克罗地亚语	ISO/IEC 8859-2 [24]
斯洛伐克语	ISO/IEC 8859-2 [24]
斯洛文尼亚语	ISO/IEC 8859-2 [24]
加利西亚语	ISO/IEC 8859-3 [25]
土耳其语	ISO/IEC 8859-3 [25]
爱沙尼亚语	ISO/IEC 8859-4 [26]
拉脱维亚语	ISO/IEC 8859-4 [26]
立陶宛语	ISO/IEC 8859-4 [26]
保加利亚语	ISO/IEC 8859-5 [27]
马其顿语	ISO/IEC 8859-5 [27]
俄语	ISO/IEC 8859-5 [27]
塞尔维亚语	ISO/IEC 8859-5 [27]
乌克兰语	ISO/IEC 8859-5 [27]
阿拉伯语	ISO/IEC 8859-6 [28]
希腊语	ISO/IEC 8859-7 [29]
希伯来语	ISO/IEC 8859-8 [30]
.....

图4

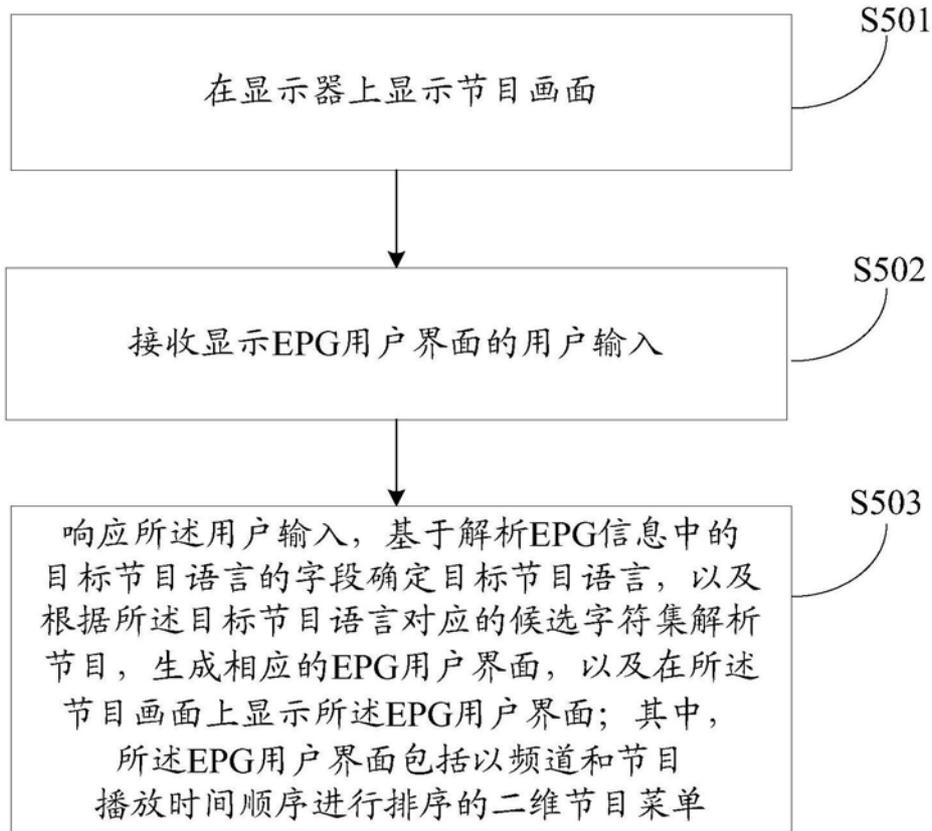


图5A

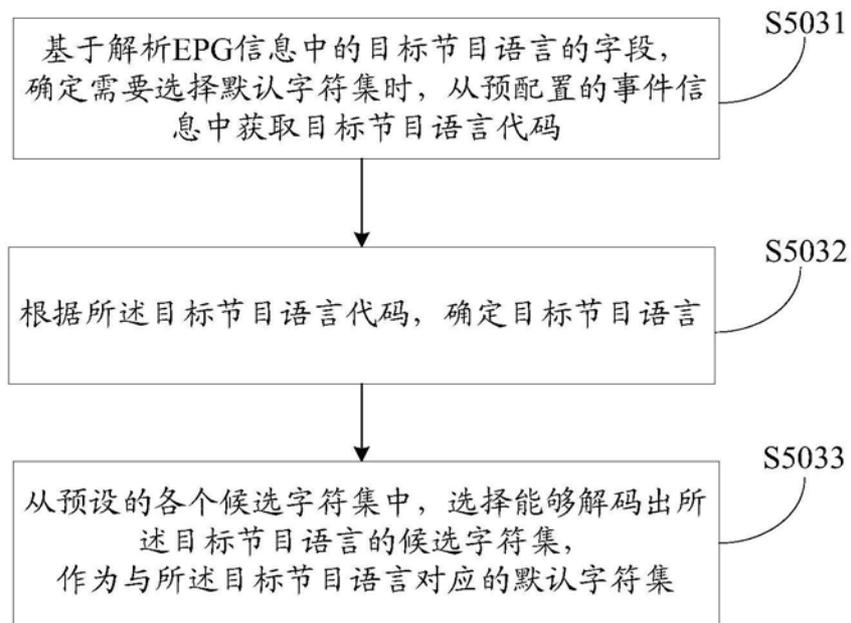


图5B

Descriptor 1**DescriptorTag: 78 (0x4E) "extended_event_descriptor"****DescriptorSpace: DUB-SI****DefaultISOLanguageCode: ""****DescriptorLength: 48****DescriptorData:**

4E 30 00 66 72 65 00 2A 62 65 49 4E 20 53 50 4F

52 54 53 2C 20 6C 65 20 70 6C 75 73 20 67 72 61

6E 64 20 64 65 73 20 73 70 65 63 74 61 63 6C 65

73 2E

DescriptorNumber: 0x00**LanguageCode: fre****LastDescriptorNumber: 0x00****Items****TextDesc: "beIN SPORTS, le plus grand des spectacles."****Coding type: default character coding table 00 - Latin alphabet****Text buffer**

62 65 49 4E 20 53 50 4F 52 54 53 2C 20 6C 65 20

70 6C 75 73 20 67 72 61 6E 64 20 64 65 73 20 73

70 65 63 74 61 63 6C 65 73 2E

图6

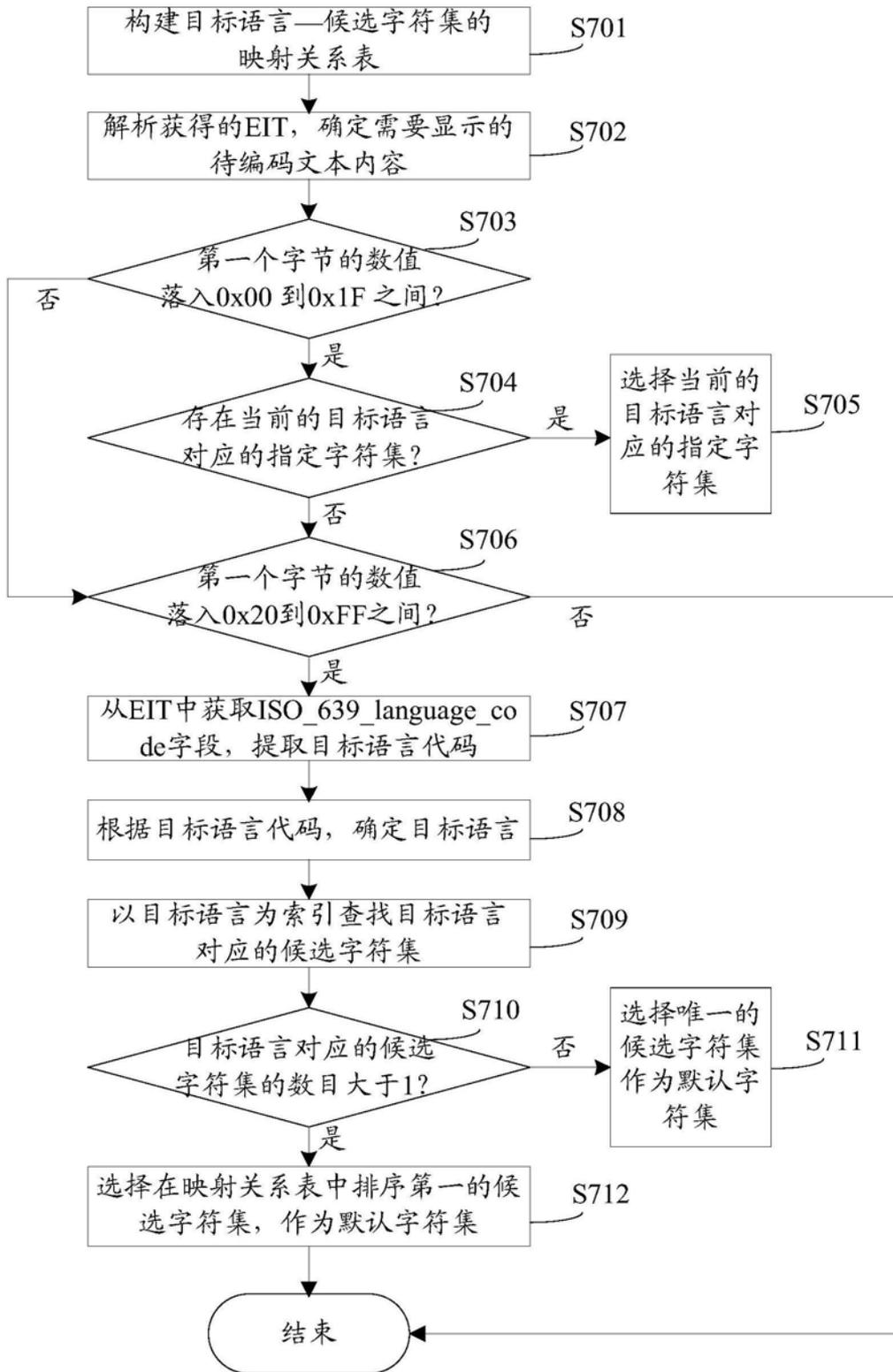


图7A

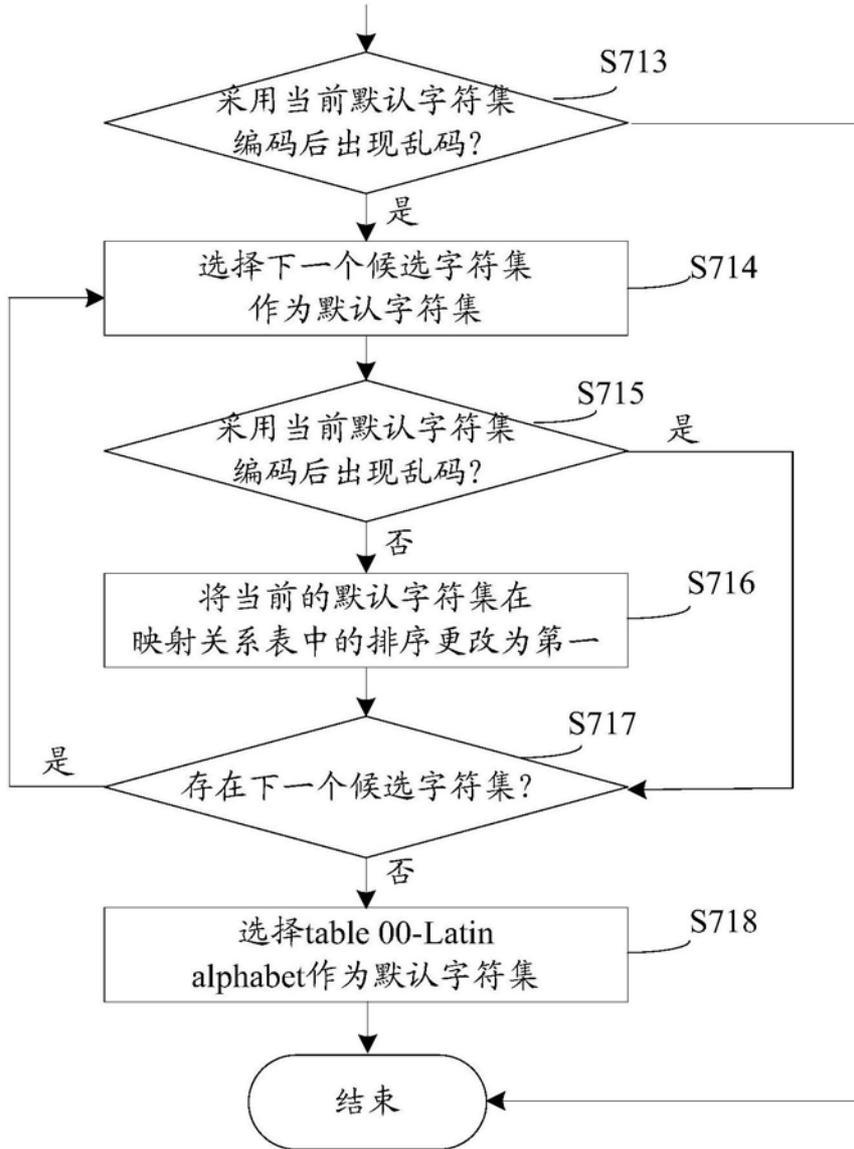


图7B

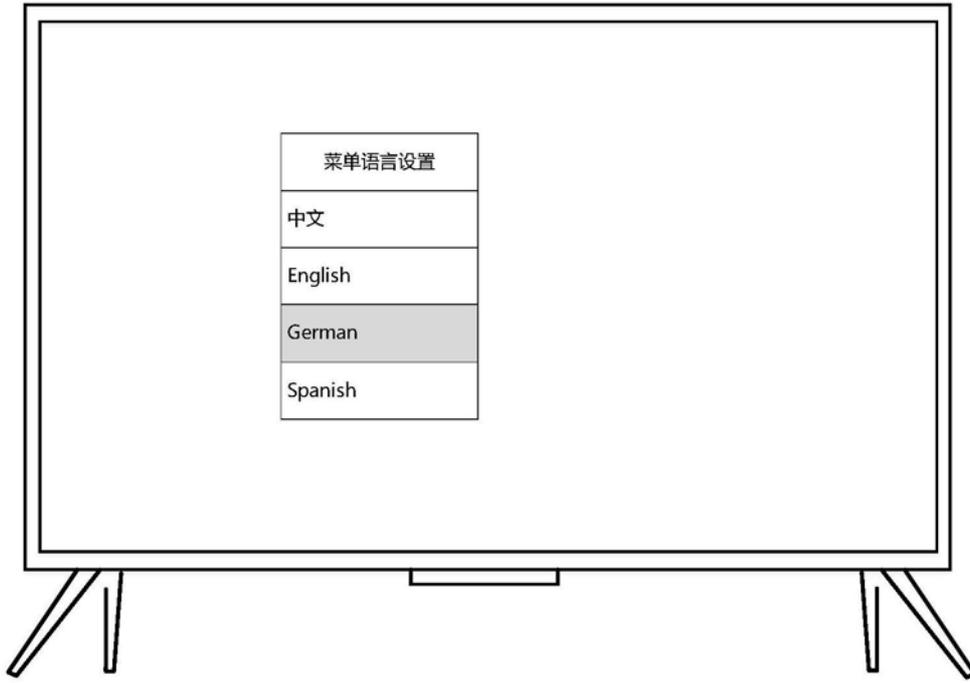


图8