



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103533413 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201310452287.7

H04N 21/472(2011.01)

(22)申请日 2013.09.27

H04N 21/858(2011.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103533413 A

(56)对比文件

CN 101803371 A,2010.08.11,

CN 202841356 U,2013.03.27,

CN 101895722 A,2010.11.24,

CN 102215434 A,2011.10.12,

CN 202998366 U,2013.06.12,

CN 102708350 A,2012.10.03,

(43)申请公布日 2014.01.22

(73)专利权人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区中山园路1001号TCL国际E城科技大厦D4栋7楼

审查员 戴维理

(72)发明人 韦泽垠 王凌晨 付遥远

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H04N 21/422(2011.01)

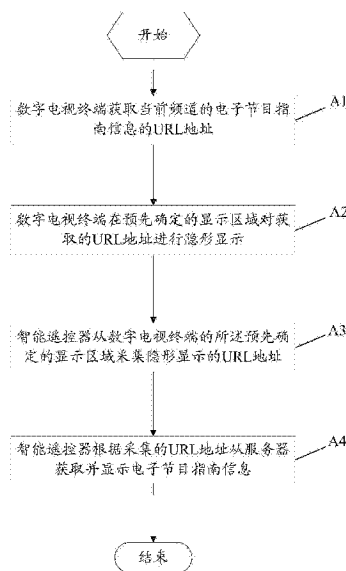
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

电子节目指南信息隐形显示方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种电子节目指南信息隐形显示方法,包括:数字电视终端获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址;数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示;智能遥控器从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。本发明的电子节目指南信息隐形显示方法,通过对URL地址进行隐形显示,使用户能够在全屏观看视频节目的时候,不需要切换电视上的画面,即可以通过智能遥控器采集隐形显示的URL地址并进行EPG信息交互,从而不影响数字电视终端的全屏观看效果。本发明还公开了一种电子节目指南信息隐形显示装置。



1. 一种电子节目指南信息隐形显示方法,其特征在于,包括:

当数字电视终端判断电视信源为ATV/DTV模式时,获取当前频道的频道标识,并将所述频道标识发送给服务器;

数字电视终端接收服务器根据所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包;

数字电视终端根据接收到的电子节目指南信息数据包,解析出电子节目指南信息的URL地址;

数字电视终端将接收到的URL地址生成二维码图像;将二维码图像生成二进制控制数据数组;通过二进制控制数据数组对红外背光源进行对应的PWM亮度调制,从而在预先确定的显示区域输出红外二维码图像;

智能遥控器从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;

智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。

2. 根据权利要求1所述的电子节目指南信息隐形显示方法,其特征在于,所述智能遥控器从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址的步骤具体包括:

所述智能遥控器获取数字电视终端在预先确定的显示区域输出的红外二维码图像;

所述智能遥控器对所述二维码图像进行解码,解码成URL地址。

3. 根据权利要求1或2所述的电子节目指南信息隐形显示方法,其特征在于,所述智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息的步骤包括:

智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取电子节目指南信息;

智能遥控器显示电子节目指南信息,进入EPG交互模式;

智能遥控器接收用户输入的EPG控制指令,并向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

4. 一种电子节目指南信息隐形显示装置,其特征在于:包括数字电视终端和智能遥控器,所述数字电视终端包括URL地址获取模块及隐形显示模块,所述智能遥控器包括URL地址采集模块及电子节目指南信息显示模块,其中:

所述URL地址获取模块包括:模式判断单元,用于判断电视信源是否为ATV/DTV模式;频道标识获取单元,用于获取当前频道的频道标识,并将所述频道标识发送给服务器;数据包接收单元,用于接收服务器根据所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包;URL地址提取单元,用于根据接收到的电子节目指南信息数据包,解析出电子节目指南信息的URL地址;

所述隐形显示模块,包括:二维码生成单元,用于将接收到的URL地址生成二维码图像;数组生成单元,用于将二维码图像生成二进制控制数据数组;红外输出单元,用于通过二进制控制数据数组对红外背光源进行对应的PWM亮度调制,从而在预先确定的显示区域输出红外二维码图像;

所述URL地址采集模块,用于从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;

所述电子节目指南信息显示模块,用于根据所述URL地址采集模块采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。

5. 根据权利要求4所述的一种电子节目指南信息隐形显示装置,其特征在于,所述URL地址采集模块包括:

图像获取单元,用于获取数字电视终端在预先确定的显示区域输出的红外二维码图

像；

解码单元,用于对所述二维码图像进行解码,解码成URL地址。

6.根据权利要求4或5所述的电子节目指南信息隐形显示装置,其特征在于,所述电子节目指南信息显示模块包括:

EPG获取单元,用于根据采集的URL地址从服务器获取电子节目指南信息;

交互单元,用于显示电子节目指南信息,以及用于进入EPG交互模式;

指令接收与发送单元,用于接收用户输入的EPG控制指令,并向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

## 电子节目指南信息隐形显示方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于数字电视领域,尤其涉及一种电子节目指南信息隐形显示方法和装置。

### 背景技术

[0002] 随着智能电视以及其他智能消费电子设备的发展,人们对电视本身要呈现的内容要求越来越丰富,除了音视频节目本身,人们对与音视频节目相关的信息也有越来越强烈的需求。例如,在家中观看电视节目时,人们很想了解当前以及将要播放的节目单,以便选择接下来要观看的节目,现在已经有相应的电子节目指南信息(Electronic Program Guide,简称EPG)技术可以满足上述要求,但是由于电视的屏幕只有一个,在观看视频节目的同时,EPG信息只能叠加到视频层,或者完全切换到EPG显示上去,不管是哪种显示方式,都影响了节目的正常观看。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电子节目指南信息隐形显示方法和装置,旨在解决现有技术中EPG显示影响节目观看的问题。

[0004] 为了解决本发明的技术问题,本发明提供一种电子节目指南信息隐形显示方法,包括:

[0005] 数字电视终端获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址;

[0006] 数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示;

[0007] 智能遥控器从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;

[0008] 智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。

[0009] 优选地,所述数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示的步骤具体为:数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行红外显示。

[0010] 优选地,所述数字电视终端获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址的步骤具体包括:

[0011] 当判断电视信源为ATV/DTV模式时,获取当前频道的频道标识,并将所述频道标识发送给服务器;

[0012] 接收服务器根据所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包;

[0013] 根据接收到的电子节目指南信息数据包,解析出电子节目指南信息的URL地址。

[0014] 优选地,所述数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行红外显示的步骤具体包括:

[0015] 将接收到的URL地址生成二维码图像;

[0016] 将二维码图像生成二进制控制数据数组;

[0017] 通过二进制控制数据数组控制红外背光源在预先确定的显示区域输出红外二维

码图像。

[0018] 优选地,所述智能遥控器从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址的步骤具体包括:

[0019] 所述智能遥控器获取数字电视终端在预先确定的显示区域输出的红外二维码图像;

[0020] 所述智能遥控器对所述二维码图像进行解码,解码成URL地址。

[0021] 优选地,所述智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息的步骤包括:

[0022] 智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取电子节目指南信息;

[0023] 智能遥控器显示电子节目指南信息,进入EPG交互模式;

[0024] 智能遥控器接收用户输入的EPG控制指令,并向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

[0025] 本发明还提供一种电子节目指南信息隐形显示装置,包括数字电视终端和智能遥控器,所述数字电视终端包括URL地址获取模块及隐形显示模块,所述智能遥控器包括URL地址采集模块及电子节目指南信息显示模块,其中:

[0026] 所述URL地址获取模块,用于获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址;

[0027] 所述隐形显示模块,用于在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示;

[0028] 所述URL地址采集模块,用于从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;

[0029] 所述电子节目指南信息显示模块,用于根据所述URL地址采集模块采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。

[0030] 优选地,所述隐形显示模块,具体用于在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行红外显示。

[0031] 优选地,所述URL地址获取模块包括:

[0032] 模式判断单元,用于判断电视信源是否为ATV/DTV模式;

[0033] 频道标识获取单元,用于获取当前频道的频道标识,并将所述频道标识发送给服务器;

[0034] 数据包接收单元,用于接收服务器根据所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包;

[0035] URL地址提取单元,用于根据接收到的电子节目指南信息数据包,解析出电子节目指南信息的URL地址。

[0036] 优选地,所述隐形显示模块包括:

[0037] 二维码生成单元,用于将接收到的URL地址生成二维码图像;

[0038] 数组生成单元,用于将二维码图像生成二进制控制数据数组;

[0039] 红外输出单元,用于通过二进制控制数据数组控制红外背光源在预先确定的显示区域输出红外二维码图像。

[0040] 优选地,所述URL地址采集模块包括:

[0041] 图像获取单元,用于获取数字电视终端在预先确定的显示区域输出的红外二维码图像;

[0042] 解码单元,用于对所述二维码图像进行解码,解码成URL地址。

[0043] 优选地,所述电子节目指南信息显示模块包括:

[0044] EPG获取单元,用于根据采集的URL地址从服务器获取电子节目指南信息;

[0045] 交互单元,用于显示电子节目指南信息,以及用于进入EPG交互模式;

[0046] 指令接收与发送单元,用于接收用户输入的EPG控制指令,并向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

[0047] 本发明的电子节目指南信息隐形显示方法和装置中,通过数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示,使用户能够在全屏观看视频节目的时候,不需要切换电视上的画面,即可以通过智能遥控器采集隐形显示的URL地址并进行EPG信息交互,从而不影响数字电视终端的全屏观看效果。

## 附图说明

[0048] 图1是本发明电子节目指南信息隐形显示方法一较佳实施例的流程图。

[0049] 图2是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A1的细化流程图。

[0050] 图3是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A2的细化流程图。

[0051] 图4是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A3的细化流程图。

[0052] 图5是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A4的细化流程图。

[0053] 图6是本发明电子节目指南信息隐形显示装置实施例的应用示例图。

[0054] 图7为图6所示电子节目指南信息隐形显示装置中URL地址获取模块的结构示意图。

[0055] 图8为图6所示电子节目指南信息隐形显示装置中隐形显示模块的结构示意图。

[0056] 图9为图6所示电子节目指南信息隐形显示装置中URL地址采集模块的结构示意图。

[0057] 图10为图6所示电子节目指南信息隐形显示装置中电子节目指南信息显示模块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0058] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。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。

[0059] 参考图1,为本发明电子节目指南信息隐形显示方法的一较佳实施例,所述电子节目指南信息隐形显示方法包括以下步骤:

[0060] 步骤A1、数字电视终端获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址;

[0061] 步骤A2、数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示;

[0062] 步骤A3、智能遥控器从数字电视终端的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;

[0063] 步骤A4、智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。

[0064] URL是英语Uniform Resource Locator的缩写,中文意思是统一资源定位符,也被称为网页地址,是因特网上标准的资源的地址。电子节目指南信息的URL地址存放于一服务

器上,数字电视终端通过向服务器发送请求以获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址。

[0065] 在步骤A2中,所述隐形显示是指通过数字电视终端的显示装置发送人的肉眼不可见的图像。

[0066] 所述电子节目指南信息隐形显示方法中,通过数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示,使用户能够在全屏观看视频节目的时候,不需要切换电视上的画面,即可以通过智能遥控器采集隐形显示的URL地址并进行EPG信息交互,从而不影响数字电视终端的全屏观看效果。

[0067] 所述步骤A2,即数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示的具体为:数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行红外显示。通过红外显示的URL地址无法被人的肉眼看到,因此不会影响数字电视终端的全屏观看效果。

[0068] 如图2所示,图2是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A1的细化流程图,所述步骤A1具体包括:

[0069] 步骤A11、当判断电视信源为ATV/DTV模式时,获取当前频道的频道标识,并将所述频道标识发送给服务器;

[0070] 用户打开数字电视终端,开始观看电视,当用户发起获取当前频道的电子节目指南信息的请求时,数字电视终端则启动本方法的步骤流程,开始判断当前电视信源是否为ATV/DTV模式,当判断电视信源为ATV/DTV模式时,则获取当前频道的频道标识,并将所述频道标识发送给服务器;否则结束本次流程。

[0071] 本实施例中,假设用户观看的当前频道为CCTV1(即中央一台)且当前电视信源为ATV/DTV模式,在判断当前电视信源是否为ATV/DTV模式时,则判断结果为是,这样数字电视终端就会从当前频道播放的ATV/DTV视频中截取一幅图像,启动图像识别模块,对截取的图像进行识别,获取当前观看频道的台标、栏目信息等关键信息,例如获取到的台标是“CCTV1”。

[0072] 为了加快图像识别模块处理速度,可以只截取整幅图像中包含频道标识的那部分图像,例如截取左上角和/或右上角的图像,只需截取不超过整幅图像的1/10的部分即可实现目的。将图像识别获取到的频道标识例如“CCTV1”通过远程连接模块向服务器发送分析请求,并等待服务器反馈结果,所述的服务器为能够为请求端提供EPG信息支持的服务器。若等待一个预设时间没有收到反馈结果,则可以再次发送请求。

[0073] EPG服务器接到数字电视终端发送的频道标识后,EPG服务器根据接收到的频道标识,并对照当前时间,会生成一个当前频道的电子节目指南信息数据包,该数据包包括当前频道的EPG页面和对应的URL地址。例如,生成一个关于CCTV1的EPG页面和对应的URL地址,例如

[0074] `http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1'&epgtype='ATV'&currenttime='19:00:00:2013.05.10'`。生成完数据包后,EPG服务器会将数据包返回给数字电视终端。

[0075] 如果当前电视信源不是ATV/DTV模式,则不继续进行下面的步骤,而直接结束本次流程。

[0076] 步骤A12接收服务器根据所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包;

[0077] 数字电视终端接收服务器根据所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包。

[0078] 步骤A13、根据接收到的电子节目指南信息数据包,解析出电子节目指南信息的URL地址。

[0079] 数字电视终端根据接收到的电子节目指南信息数据包,将解析出EPG页面的所对应的URL地址,例如

[0080] `http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1' &epgtype='ATV' &currenttime='19:00:00:2013.05.10'`。

[0081] 如图3所示,图3是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A2的细化流程图。所述步骤A2为数字电视终端在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行红外显示时,具体包括:

[0082] 步骤A21、将接收到的URL地址生成二维码图像;

[0083] 数字电视终端启动二维码生成单元,将接收到的URL地址,例如

[0084] `"http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1' &epgtype='ATV' &currenttime='19:00:00:2013.05.10'"`生成二维码图像。二维码图像的大小可以根据需要做调整,例如生成的二维码图像像素为100\*100。

[0085] 步骤A22、将二维码图像生成二进制控制数据数组。

[0086] 数字电视终端的数组生成单元将二维码图像二进制化,生成一组100\*100二维坐标空间的二进制控制数据数组:例如二进制控制数组为

[0087] `Cdata[100][100] = {(0,0,0x16), (1,0,0x3a), (2,0,0x51), (3,0,0x0c), ..., (98,100,0x00), (99,100,0x12), (100,100,0x00)}`。

[0088] 步骤A23、通过二进制控制数据数组控制红外背光源在预先确定的显示区域输出红外二维码图像。

[0089] 由数组生成单元生成的二进制控制数据例如Cdata[100][100]被发送给红外输出单元。红外输出单元根据二进制控制数据例如Cdata[100][100]对红外背光源进行对应的PWM亮度调制,从而生成对应的红外二维码图像,生成的红外二维码图像可以通过数字电视终端对外呈现,例如将呈现红外二维码图像的红外线与显示视频图像的可见光背光混合输出,输出的红外图像不会被人的肉眼察觉而影响对电视节目的观看。这里红外背光源优选为红外LED发光管。所述红外二维码图像也可以是与显示视频图像的可见光背光分开输出,例如在数字电视终端单独设置一个小显示窗口以显示红外二维码图像。

[0090] 当数字电视终端将当前频道的电子节目指南信息页面所对应的URL地址以红外的形式显示后,进入等待用户换台状态,如果用户触发了换台指令,则会返回步骤A12,对新的当前频道的电子节目指南信息进行隐形显示。

[0091] 如图4所示,图4是图1所示电子节目指南信息隐形显示方法中步骤A3的细化流程图。所述步骤A3具体包括:

[0092] 步骤31、所述智能遥控器获取数字电视终端在预先确定的显示区域输出的红外二维码图像。

[0093] 用户拿起智能遥控器,将智能遥控器上的红外摄像头对准数字电视终端屏幕预先确定的显示区域拍摄一张照片,获得数字电视终端显示的红外图像。由于红外摄像头只感应红外光,所以拍摄到的照片只有红外二维码的图像。判断是否采集到红外影像,如果采集到正确的影像,则进入步骤32,否则结束本次流程;



[0094] 步骤32、所述智能遥控器对所述二维码图像进行解码,解码成URL地址。

[0095] 智能遥控器通过解码单元将获取到的二维码图像进行处理解码,从二维码图像中获得EPG页面对应的URL地址,例如

[0096] `http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1'&epgtype='ATV'&currenttime='19:00:00:2013.05.10'`。

[0097] 如图5所示,步骤A4,即所述智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息的步骤,具体包括:

[0098] 步骤A41、智能遥控器根据采集的URL地址从服务器获取电子节目指南信息;

[0099] 根据获取的链接,例如

[0100] `http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1'&epgtype='ATV'&currenttime='19:00:00:2013.05.10'`,向服务器发送请求,等待服务器返回请求,服务器返回请求数据,则进入A42步骤。如果服务器在预设时间内没有返回请求数据,则再次向服务器发送请求。

[0101] 步骤A42、智能遥控器显示电子节目指南信息,进入EPG交互模式;

[0102] 当进入EPG交互模式后,智能遥控器将等待用户输入操作指令。

[0103] 步骤A43、智能遥控器接收用户输入的EPG控制指令,向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

[0104] 如果用户有输入操作指令,则先判断操作指令是否为退出指令,如果是退出指令则结束本次方法流程,如果不是退出指令,则智能遥控器向数字电视终端发送用户输入的相应操作指令,当用户输入的操作指令为EPG控制指令,则智能遥控器将接收用户输入的EPG控制指令后,向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

[0105] 如图6所示,图6是本发明电子节目指南信息隐形显示装置实施例的应用示例图。所述电子节目指南信息隐形显示装置,包括数字电视终端10和智能遥控器20。数字电视终端10包括URL地址获取模块11、隐形显示模块12及可见光背光显示模块13,智能遥控器20包括URL地址采集模块21及电子节目指南信息显示模块22,其中:

[0106] 所述URL地址获取模块11,用于获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址,URL地址可存放于云端EPG服务器中,URL地址获取模块11从所述云端EPG服务器获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址;

[0107] 所述隐形显示模块12,用于在预先确定的显示区域对获取的URL地址进行隐形显示,预先确定的显示区域可以是数字电视终端的显示屏的某个角落,例如左下角,所述隐形显示是指通过数字电视终端的显示装置发送人的肉眼不可见的图像;

[0108] 所述可见光背光显示模块13,用于显示当前频道的视频图像进行可见光背光显示;

[0109] 所述URL地址采集模块21,用于从数字电视终端10的所述预先确定的显示区域采集隐形显示的URL地址;

[0110] 电子节目指南信息显示模块22,,用于根据所述URL地址采集模块21采集的URL地址从服务器获取并显示电子节目指南信息。

[0111] 所述电子节目指南信息隐形显示装置中,通过数字电视终端10的URL地址获取模块11获取当前频道的电子节目指南信息的URL地址,并通过隐形显示模块12对URL地址进行隐形显示,使用户能够在全屏观看视频节目的时候,不需要切换电视上的画面,即可通过智

能遥控器采集隐形显示的URL地址并进行EPG信息交互,从而不影响数字电视终端的全屏观看效果。

[0112] 如图7所示,所述的URL地址获取模块11包括:模式判断单元111、频道标识获取单元112、数据包接收单元113及URL地址提取单元114,其中:

[0113] 所述模式判断单元111,用于判断电视信源是否为ATV/DTV模式;

[0114] 所述频道标识获取单元112,用于获取当前频道的频道标识,并将频道标识发送给服务器;

[0115] 具体地,频道标识获取单元112用于对当前频道的视频图像进行采集、和对采集的视频图像上的文字、图形进行识别以取当前频道的频道标识,例如,采集数字电视终端屏幕左上角和/或右上角占屏幕1/10处的一条图像,分析上面是否有频道标识,并对其进行文字识别程序以获取上面的文字信息。

[0116] 假设用户观看的当前频道为CCTV1(即中央一台)且当前电视信源为ATV/DTV模式,EPG服务器接到数字电视终端发送的频道标识后,EPG服务器根据接收到的频道标识,并对照当前时间,会生成一个当前频道的电子节目指南信息数据包,该数据包包括当前频道的EPG页面和对应的URL地址。例如,生成一个关于CCTV1的EPG页面和对应的URL地址,例如

[0117] `http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1'&epgtype='ATV'&currenttime='19:00:00:2013.05.10'`。生成完数据包后,EPG服务器会将数据包返回给数字电视终端。

[0118] 所述数据包接收单元113,用于接收服务器根据当所述频道标识返回的电子节目指南信息数据包。

[0119] 所述URL地址提取单元114,用于根据接收到的电子节目指南信息数据包,解析出电子节目指南信息的URL地址。

[0120] URL地址提取单元114,根据接收到的电子节目指南信息数据包,将解析出EPG页面的所对应的URL地址,例如

[0121] `http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1'&epgtype='ATV'&currenttime='19:00:00:2013.05.10'`。

[0122] 如图8所示,所述的隐形显示模块12包括二维码生成单元121、数组生成单元122及红外输出单元123,其中:

[0123] 所述二维码生成单元121,用于将接收到的URL地址生成二维码图像,例如将接收到的URL地址

[0124] “`http://serviceEPG.cn/pushdata='cctv1'&epgtype='ATV'&currenttime='19:00:00:2013.05.10'`”生成二维码图像。二维码图像的大小可以根据需要做调整,例如生成的二维码图像像素为100\*100;

[0125] 所述数组生成单元122,用于将二维码图像生成二进制控制数据数组,数组生成单元122将二维码图像二进制化,生成一组100\*100二维坐标空间的二进制控制数据数组,例如二进制控制数组为

[0126]  $Cdata[100][100] = \{(0,0,0x16), (1,0,0x3a), (2,0,0x51), (3,0,0x0c), \dots, (98,100,0x00), (99,100,0x12), (100,100,0x00)\}$ ;

[0127] 所述红外输出单元123,用于通过二进制控制数据数组控制红外背光源在预先确定的显示区域输出红外二维码图像;

[0128] 由数组生成单元生成的二进制控制数据例如Cdata [100] [100] 被发送给红外输出单元。红外输出单元根据二进制控制数据例如Cdata [100] [100] 对红外背光源进行对应的PWM亮度调制,从而生成对应的红外二维码图像,生成的红外二维码图像也是通过数字电视终端对外呈现,红外线与可见光背光混合输出,输出的红外图像不会被人的肉眼察觉而影响对电视节目的观看。这里红外背光源优选为红外LED发光管。

[0129] 如图9所示,所述的URL地址采集模块21包括图像获取单元211和解码单元212,其中:

[0130] 所述图像获取单元211,用于获取数字电视终端在预先确定的显示区域输出的红外二维码图像;图像获取单元211具有红外摄像功能和图像预处理功能;能够获取数字电视终端10屏幕左下角区域100\*100像素的红外图像,并对获取到的红外图像进行图像预处理,分离出采集到的二维码图像。

[0131] 所述解码单元212:用于对所述二维码图像进行解码,解码成URL地址。

[0132] 如图10所示,所述电子节目指南信息显示模块22包括EPG获取单元221、交互单元222及指令接收与发送单元223,其中:

[0133] 所述EPG获取单元221,用于根据采集的URL地址从服务器获取电子节目指南信息;

[0134] 所述交互单元222,用于显示电子节目指南信息,还用于进入EPG交互模式;

[0135] 指令接收与发送单元223,用于接收用户输入的EPG控制指令,向数字电视终端发送所述EPG控制指令。

[0136] 另外数字电视终端10还包括遥控接收模块及主控模块,所述遥控接收模块负责接收智能遥控器20发送的控制指令,所述主控模块用于对数字电视终端10各个模块进行总控。

[0137] 智能遥控器20还包括遥控发射模块,所述遥控发射模块负责将用户指令发送给数字电视终端10的遥控发射模块。

[0138] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

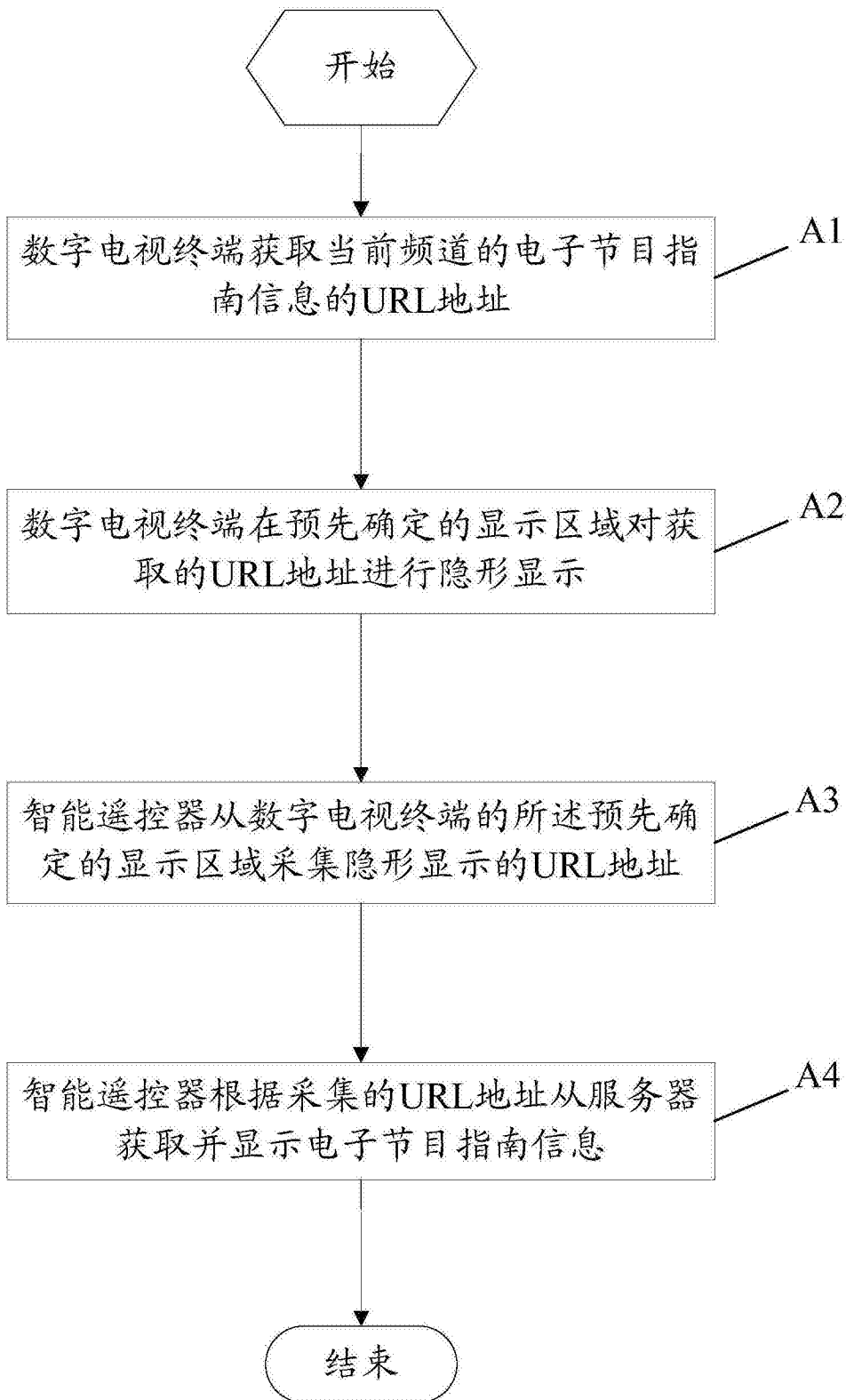


图1

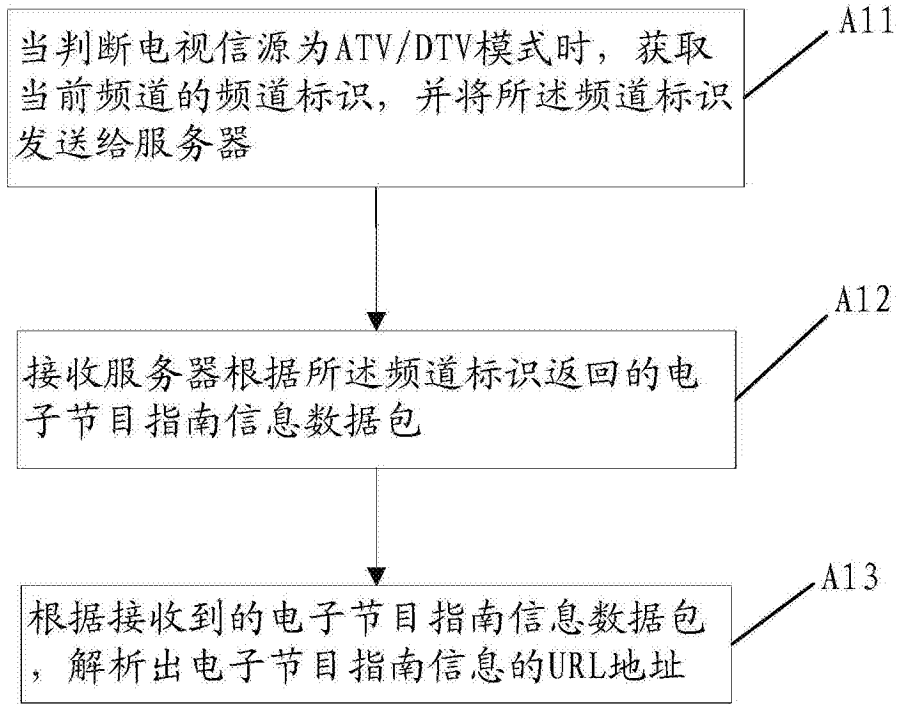


图2

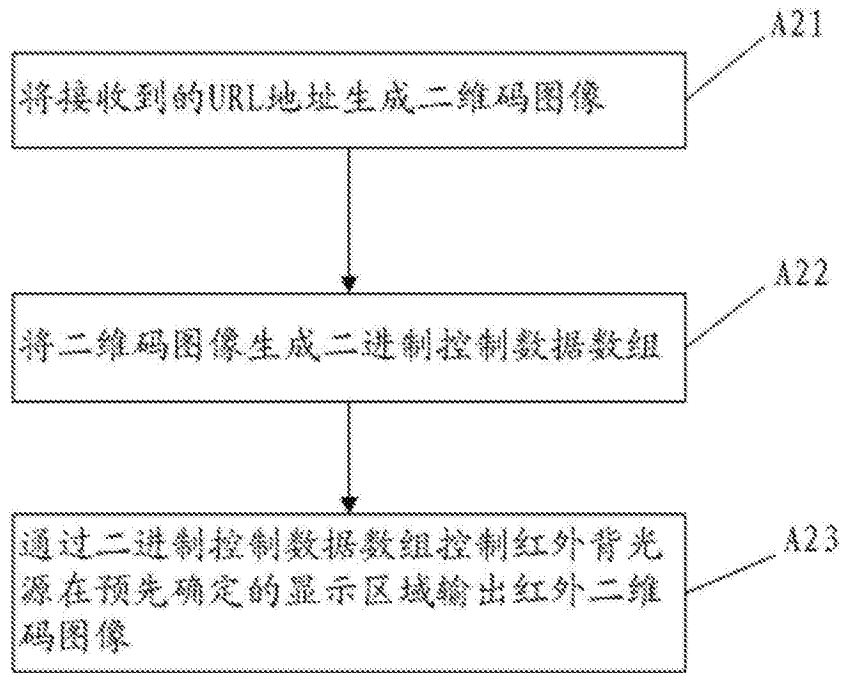


图3

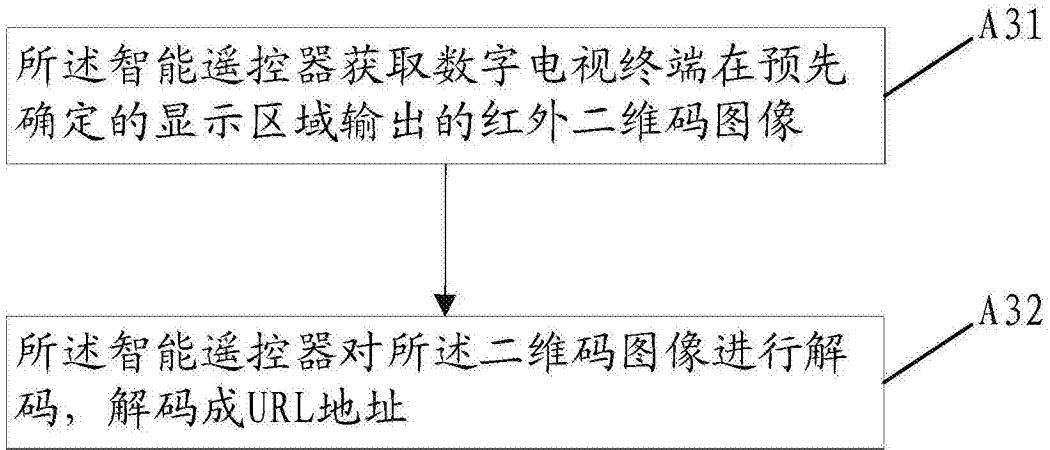


图4

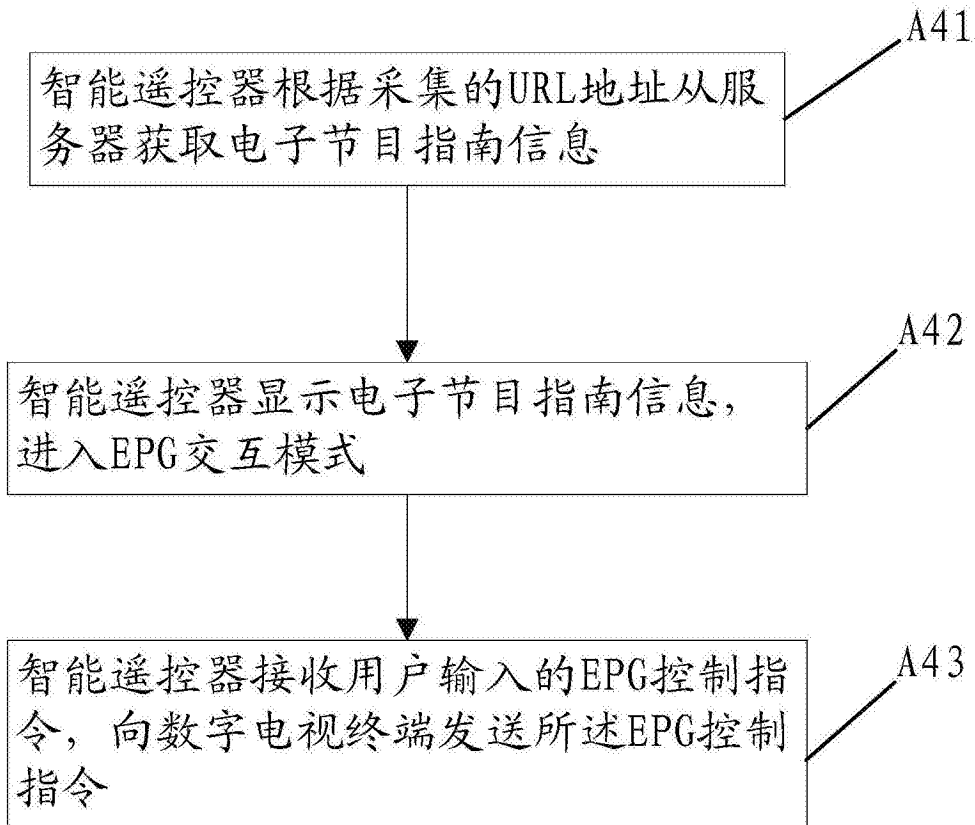


图5

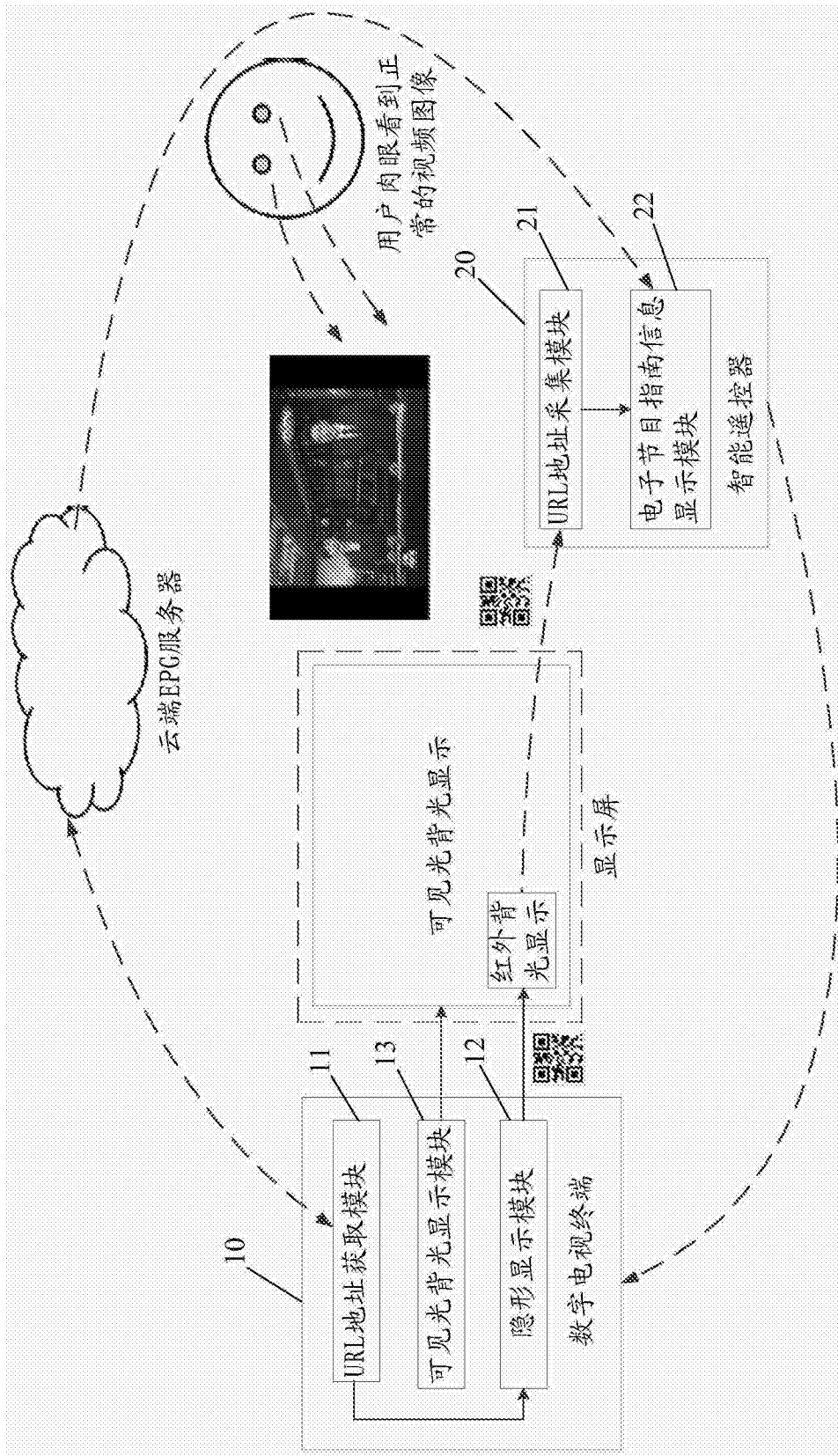


图6

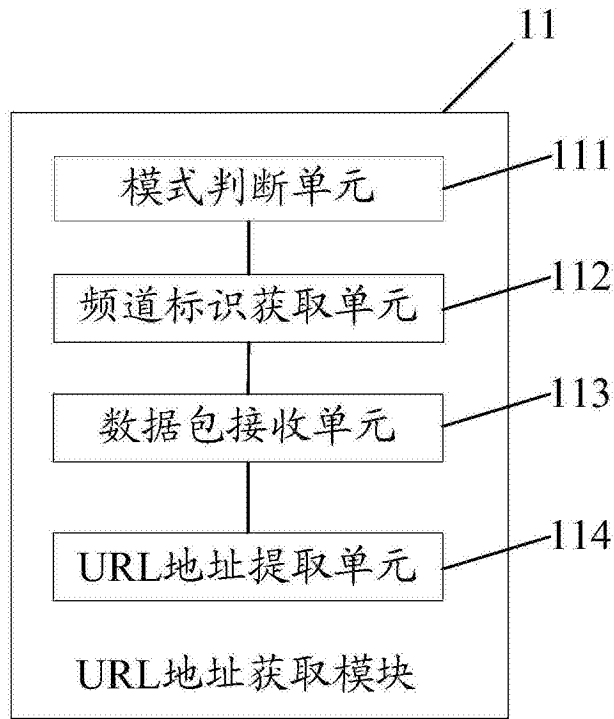


图7

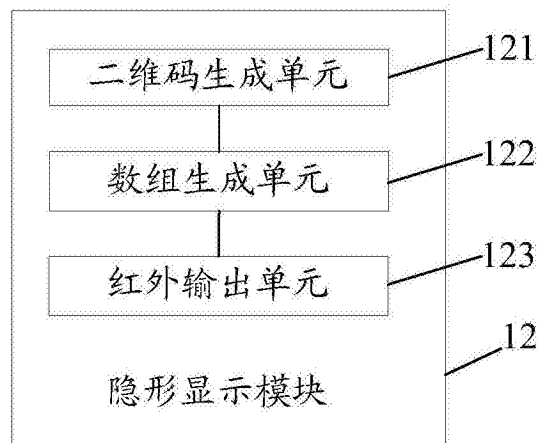


图8



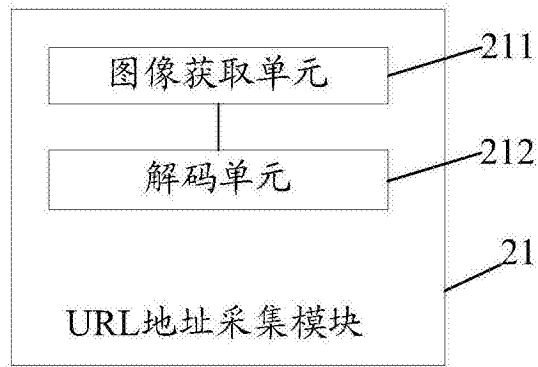


图9

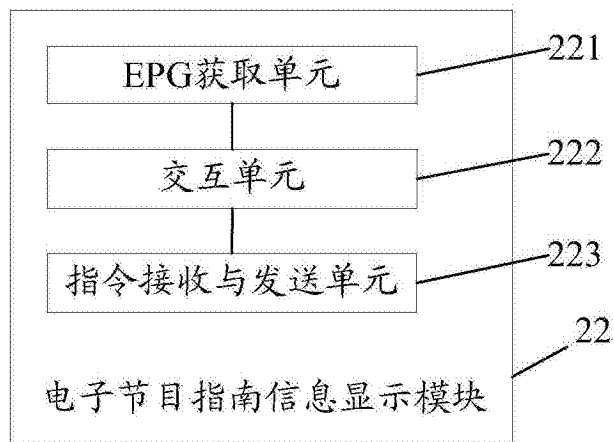


图10