



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201577137 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 08

(21) 申请号 200920061133. 4

(22) 申请日 2009. 07. 24

(73) 专利权人 广州视源电子科技有限公司

地址 510663 广东省广州高新技术产业开发区
科学城科珠路 192 号 4、5 楼

(72) 发明人 任锐 邱永刚

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫

(51) Int. Cl.

H04N 5/44 (2006. 01)

H04N 5/445 (2006. 01)

H04N 5/761 (2006. 01)

H04N 5/775 (2006. 01)

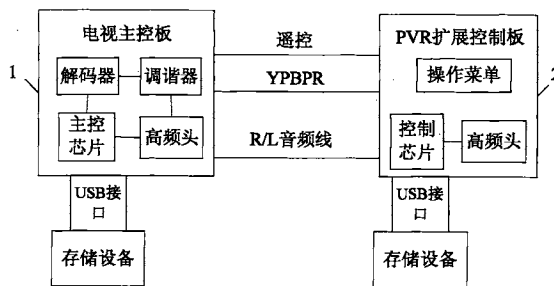
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种具有双通道 PVR 功能的电视系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有双通道 PVR 功能的电视系统,包括设置有高频头、调谐器、解码器、主控芯片和第一 USB 接口的电视主控板,还包括与所述电视主控板相匹配连接的 PVR 扩展控制板,所述 PVR 扩展控制板包括:高频头、控制芯片、第二 USB 接口、以及与所述电视主控板连接的数据控制线接口和音视频信号线接口;所述 PVR 扩展控制板,用于与所述电视主控板共享同一个操作控制界面,通过 I2C/UART 通信协议进行频道数据交换和录像、播放命令控制,实现所述电视系统的一个通道播放一个频道的节目,同时另一个通道录制相同或不同频道的节目。



1. 一种具有双通道 PVR 功能的电视系统,包括设置有高频头、调谐器、解码器、主控芯片和第一 USB 接口的电视主控板,其特征在于,还包括与所述电视主控板相匹配连接的 PVR 扩展控制板,所述 PVR 扩展控制板包括:高频头、控制芯片、第二 USB 接口、以及与所述电视主控板连接的数据控制线接口和音视频信号线接口。

2. 根据权利要求 1 所述的电视系统,其特征在于,所述电视主控板上的第一 USB 接口用于连接存储设备,存储接收到的一个频道节目内容;所述 PVR 扩展控制板上的第二 USB 接口连接有存储设备,用于同时存储接收到的不同频道节目内容。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电视系统,其特征在于,所述电视主控板与所述 PVR 扩展控制板之间采用主从板双架构的硬件连接方式,运用相匹配的 I2C/UART 通信接口协议,实现所述电视系统的一个通道播放一个频道的节目,同时另一个通道录制相同或不同频道的节目。

4. 根据权利要求 3 所述的电视系统,其特征在于,所述 PVR 扩展控制板工作在主模式时,接收红外遥控格式的协议信号,实现 OSD 的功能、自动扫描功能、电子节目指南功能,进行相关录像、播放操作;所述 PVR 扩展控制板工作在从模式时,接收所述电视主控板的 I2C/UART 通信接口协议控制信号,根据事先设置的录制节目频道和开始/结束时间,自动录制电视节目。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的电视系统,其特征在于,所述 PVR 扩展控制板设置在电视机里面或者机顶盒中,所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板之间通过 I2C/UART 数据控制总线、YPBPR 视频信号线和音频信号线连接。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的电视系统,其特征在于,还包括与所述电视主控板或所述 PVR 扩展控制板连接的节目预约录制装置,用于事先根据电子节目单设置录制节目的频道和开始/结束时间,自动录制电视节目。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的电视系统,其特征在于,所述电视主控板还包括系统数据管理单元,红外遥控/按键接收单元和 MPEG-2 流解码器;所述 PVR 扩展控制板还包括 MPEG-2 的解码器和 YPBPR 信号编码器。

一种具有双通道 PVR 功能的电视系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电视机领域,尤其涉及一种可同时一边播放节目,一边录制相同或不同频道节目的双通道 PVR 功能的电视系统。

背景技术

[0002] 目前具有 PVR(Personal Video Recording) 功能,即录像功能的电视机结构复杂,一般都采用独立于电视机的机顶盒装置来录制节目,而且在电视系统的数字电视芯片中,因为功能的高度集成,受到芯片面积和引脚数量的限制,在数字电视输入和解码部分只能提供一个数字通道,也就是说当用户在观看一个频道的数字节目时,只可以对这一个频道的数字节目进行录像,但不能同时控制对另外一个频道的节目进行录像,这大大限制了电视机的功能。

[0003] 由于芯片通信协议和接口功能的技术不足,现有的电视机无法实现双通道 PVR 功能,无法事先根据电子节目单设置录制节目的频道和开始/结束时间,自动录制电视节目。能够在低成本 SOC 数字电视方案中实现双通道 PVR 功能的产品目前还没有。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种具有双通道 PVR 功能的电视系统,采用主从板双架构的硬件连接方式,运用匹配的通信接口协议,不仅可播放电视节目,还可同时利用外部 USB 存储设备录制相同或不同频道的电视节目,实现电视机双通道的 PVR 功能。

[0005] 本实用新型实施例提供了一种具有双通道 PVR 功能的电视系统,包括设置有高频头、调谐器、解码器、主控芯片和第一 USB 接口的电视主控板,主控芯片通过数据控制总线连接高频头、调谐器、解码器。所述电视系统还包括与所述电视主控板相匹配连接的 PVR 扩展控制板,所述 PVR 扩展控制板包括:高频头、控制芯片、第二 USB 接口、以及与所述电视主控板连接的数据控制线接口和音视频信号线接口;

[0006] 所述 PVR 扩展控制板设置在电视机里面或者设置在机顶盒中,用于与所述电视主控板共享同一个操作控制界面,通过 I2C/UART 通信协议进行频道数据交换和录像、播放命令控制,实现所述电视系统的一个通道播放一个频道的节目,同时另一个通道录制相同或不同频道的节目。

[0007] 进一步,所述电视主控板上的第一 USB 接口用于连接存储设备,存储接收到的一个频道节目内容;所述 PVR 扩展控制板上的第二 USB 接口连接有存储设备,用于同时存储接收到的不同频道节目内容。

[0008] 进一步,所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板可支持接收模拟和数字电视广播信号,支持接收收费节目信号(CA),也支持匹配连接通用接口(CI);通过配合自带的相关信号处理软件程序,可支持接收处理 EPG、Teletext、Subtitle、MHEG-5、ATS、DVB-T 数字电视服务信号,以及进行 PAL/SECAM 彩色解码和相关伴音制式的调谐处理。

[0009] 进一步,所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板之间通过 I2C/UART 数据控制总

线、YPBPR 视频信号线和音视频信号线连接。

[0010] 进一步,还包括与所述电视主控板或所述 PVR 扩展控制板连接的节目预约录制装置,用于事先根据电子节目单设置录制节目的频道和开始 / 结束时间,自动录制电视节目。

[0011] 进一步,所述电视主控板还包括系统数据管理单元,红外遥控 / 按键接收单元和 MPEG-2 流解码器;所述 PVR 扩展控制板还包括 MPEG-2 的解码器和 YPBPR 信号编码器。

[0012] 再进一步,述电视主控板与所述 PVR 扩展控制板之间采用主从板双架构的硬件连接方式,运用相匹配的 I2C/UART 通信接口协议,所述 PVR 扩展控制板工作在主模式时,接收红外遥控格式的协议信号,实现 OSD 的功能、自动扫描功能、电子节目指南功能,并进行相关录像、播放操作;所述 PVR 扩展控制板工作在从模式时,接收所述电视主控板的 I2C/UART 通信接口协议控制信号,根据事先设置的录制节目频道和开始 / 结束时间,自动录制电视节目。

[0013] 更进一步,所述电视系统录制 TS 时,将 TS 中当前播放节目的一组音频、视频信息转换成 PS 包格式的 MPG 文件,并保存在所述储存设备中的系统预设目录里,所述 MPG 文件按照文件大小和时间进行编号分类存储。

[0014] 采用本实用新型实施例提供的具有双通道 PVR 功能的电视系统,可以同时支持模拟和数字电视节目的播放、录制,支持接收收费节目信号(CA),也支持匹配连接通用接口(CI);通过配合自带的相关信号处理软件程序,还可支持接收处理 EPG、Teletext、Subtitle、MHEG-5、ATS、DVB-T 数字电视服务信号,以及进行 PAL/SECAM 彩色解码和相关伴音制式的调谐处理。

[0015] 可实现观看电视节目,并同时刻录、待机预约刻录、EPG 预约刻录、边看边录,时移观看、后台独立刻录相同或不同频道电视节目,预约刻录也可以事先设定喜欢的节目,PVR 会自动将这些节目录下来,等有时间的时候再收看。根据电子节目表 EPG 的节目指南显示未来一周的电视节目单,实现了更简单、方便的数字电视节目选择和预约录制,通过时移和录像功能,顾客可以暂停直播节目或录下节目以便未来收看,从而实现对收视更好地掌控。顾客可以在观看一个电视节目的同时,在后台对另外一个电视节目进行录像。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型实施例一提供的具有双通道 PVR 功能的电视系统结构方框示意图;

[0017] 图 2 是本实用新型实施例二提供的具有双通道 PVR 功能的电视系统结构方框示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0019] 如图 1 所示,本实用新型实施例一提供了一种具有双通道 PVR 功能的电视系统,包括设置有高频头、调谐器、解码器、主控芯片的电视主控板 1,电视主控板 1 实现基本的现有电视操作功能,比如接收电视信号、选台、音视频信号处理、控制播放等。所述电视系统还包括与所述电视主控板相匹配连接的 PVR 扩展控制板 2,所述 PVR 扩展控制板包括:高频头、

控制芯片、USB 接口、操作菜单、以及与所述电视主控板连接的数据控制线接口和音视频信号线接口。具体的,所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板之间通过红外遥控格式的协议控制,实现 OSD 的功能、自动扫描功能、电子节目指南功能,并控制所述 PVR 扩展控制板进行相关录像、播放操作。

[0020] 所述电视主控板上还设置有 USB 接口,用于连接有存储设备,存储接收到的一个频道节目内容;所述 PVR 扩展控制板上的 USB 接口连接有存储设备,用于同时存储接收到的另一个频道节目内容。这样所述具有双通道 PVR 功能的电视系统可以在播放一个电视频道节目时,通过 USB 接口同时将该频道的节目存储到电视主控板或 PVR 扩展控制板连接的存储设备中;或者同时由 PVR 扩展控制板上的高频头接收其他频道的电视节目,并进行录制存储。

[0021] 如图 2 所示,本实用新型实施例二提供了一种具有双通道 PVR 功能的电视系统,所述 PVR 扩展控制板设置在电视机里面或者设置在机顶盒中,用于与所述电视主控板共享同一个操作控制界面。所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板之间通过 I2C/UART 控制总线、YPBPR 视频信号线和音频信号线连接。所述电视系统采用 I2C/UART 控制总线命令方式,通过 I2C/UART 通信协议进行频道数据交换和录像、播放命令控制,实现所述电视系统的一个通道播放一个频道的节目,同时另一个通道录制相同或不同频道的节目。

[0022] 所述电视主控板和 PVR 扩展控制板上都设置有 USB 接口,用于连接存储设备。这样所述具有双通道 PVR 功能的电视系统可以在播放一个电视频道节目时,通过 USB 接口同时将该频道的节目存储到电视主控板或 PVR 扩展控制板连接的存储设备中;或者同时由 PVR 扩展控制板上的高频头接收其他频道的电视节目,并进行录制存储。

[0023] 作为一种改进的实施方式,所述电视系统还包括与所述电视主控板或所述 PVR 扩展控制板连接的节目预约录制装置,用于事先根据电子节目单设置录制节目的频道和开始/结束时间,自动录制电视节目。

[0024] 所述电视主控板还包括系统数据管理单元,红外遥控/按键接收单元和 MPEG-2 流解码器;所述 PVR 扩展控制板还包括 MPEG-2 的解码器和 YPBPR 信号编码器。

[0025] 所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板可支持接收模拟和数字电视广播信号,支持接收收费节目信号(CA),也支持匹配连接通用接口(CI);通过配合自带的相关信号处理软件程序,可支持接收处理 EPG、Teletext、Subtitle、MHEG-5、ATS、DVB-T 数字电视服务信号,以及进行 PAL/SECAM 彩色解码和相关伴音制式的调谐处理。

[0026] 所述电视系统采用主从板双架构的硬件连接方式,运用匹配的通信接口和 I2C/UART 协议进行通信。所述电视主控板接收红外遥控格式的协议信号,实现现有电视机 OSD 的基本功能、自动扫描功能、电子节目指南功能,并控制所述 PVR 扩展控制板进行相关录像、播放操作。当所述 PVR 扩展控制板工作在从模式下,接收所述电视主控板的 I2C/UART 通信接口协议控制信号,根据事先设置的录制节目频道和开始/结束时间,自动录制电视节目。所述 PVR 扩展控制板也可工作在主模式下,接收红外遥控格式的协议信号,实现 OSD 的功能、自动扫描功能、电子节目指南功能,通过高频头接收节目进行相关录像、播放操作。

[0027] 所述电视主控板和所述 PVR 扩展控制板分别采用同一厂商 DTV 芯片及 DVB-T 机顶盒芯片。采用主从板双架构的硬件连接方式,使用一个数字电视单芯片作为主控芯片,以一个数字电视解码芯片作为扩展器件,并共享同一个操作控制界面,通过 I2C/UART 通信协议

进行频道数据交换和命令控制,无缝地构成一个双通道 PVR 电视系统。

[0028] 本实用新型的实施例通过重新研究芯片底层驱动程序,从底层的操作系统作新的同步机定义,做到双芯片共用同一驱动程序,同时定义了能适应大数据量的通讯软硬件接口协议。基于双芯片整合的具有双通道 PVR 的电视系统,通过统一的底层驱动程序,配合稳定的通讯协议实现强大的双通道 PVR 功能。

[0029] 该实用新型产品符合欧洲数字模拟电视的标准,具备 Nicam, Teletext, ATS, DVB-T 数字电视, PAL/SECAM 彩色解码和相关的伴音制式,具备 MHEG-5 数字电视中间件功能。而且具备了双路 USB 端口和多媒体解码能力,在连接外部的 USB 存储设备后,可以进行音乐、图片、视频播放。在数字电视通道下,具备录像功能,既可以对当前节目进行录像,也可以对当前节目进行 Time Shift 操作,通过电子节目指南 (EPG),可以进行预约录像,在特定的时间对特定的节目进行录像。同时支持后台录像,即可以在观看一个数字电视节目时,在后台对另外一个数字电视节目进行录像,这就是双通道 PVR 最重要的功能。录下的数字电视节目,随时可以进行回放。所述电视系统录制 TS 时,将 TS 中当前播放节目的一组音频、视频信息转换成 PS 包格式的 MPG 文件,并保存在所述储存设备中的系统预设目录里,所述 MPG 文件按照文件大小和时间进行编号分类存储。

[0030] 所述具有双通道 PVR 功能的电视系统具有的功能和技术指标如下。

[0031] 一、PVR 部分技术参数指标

[0032] A、刻录功能：

[0033] 录制 TS,将 TS 中当前播放节目的一组音频、视频信息转换成 PS 包格式的 MPG 文件,并保存在储存设备中系统预设目录里,所述 MPG 文件按照大小和时间进行编号分类存储；

[0034] 单键录制当前节目,并能够单键停止录制；

[0035] 刻录单个文件最大 3.9G byte,超过将分割文件存放；

[0036] 支援 TV 与 RADIO 节目的录制；

[0037] 预约刻录：

[0038] 经由 EPG 或 UI 预约录制特定节目；

[0039] 最多支持八笔预约刻录；

[0040] 支援周期性的预约以及一次性预约；

[0041] 当预约冲突时会弹出警告讯息；

[0042] 多节目背景刻录：

[0043] 可以一边播放一边录制,看一个频道,同时刻录另外一个频道的节目

[0044] B、存储设备管理：

[0045] 可删除单一文件与文件夹；

[0046] 可对录制文件进行重新命名操作；

[0047] 刻录文件回放

[0048] 在 USB 电影 / 音乐中可回放视频 / 音频录制文件

[0049] C、刻录规格：

[0050] 输入 :MPEG2TS 流, ISO/IEC 13818-2。

[0051] 输出 :MPEG2PS 包, 仅含单一 Video 与 Audio PID 内容, 不包含 Teletext、

Subtitle、EPG 等 TS 内容,输出文件视频为“.MPG”文件,音频为“.MP3”文件,并可在其他可播放 MPEG2PS 的播放器上播放。

[0052] D、文件命名规则:频道名称(Program name)加录制日期(年月日)及时间(时分秒),如:BBC ONE(2008-07-23_12-34-56).MPG,长时间录制时当文件长度超过 3.9GB 时自动切割文件并加以编分类保存,如:BBCONE(2008-07-23_12-34-56)001.MPG。

[0053] 二、存储设备及文件系统

[0054] 系统支持 USB Mass Storage 存储设备连接。

[0055] USB host 支持 2.0 并兼容 1.1,不支持读卡器与 USB Hub。

[0056] 外接装置的文件系统支持 FAT32/FAT。

[0057] 系统可支持最大同时四个磁盘分区的连接。

[0058] 文件列表可显示文件数量最大为 9999 个,即同一分区最大支持录制 9999 个文件。

[0059] FAT/FAT32 文件系统单一文件大小的限制为 4GB。

[0060] FAT 文件系统最大磁盘分区容量为 4GB,FAT32 文件系统则支持最大磁盘分区容量 2TB。

[0061] 三、电视部分支持的功能和规格:

[0062] 模拟电视彩色制式:PAL, SECAM

[0063] 模拟电视伴音制式:B/G, D/K, I, L/L' 调制;NICAM, A2 立体声系统

[0064] 数字电视制式:DVB-T COFDM 2K/8K QPSK, 16QAM, 64QAM

[0065] 数字视频解码能力:MPEG-1/2MP@HL, VC1 L3

[0066] 数字音频解码能力:MPEG-1/2, Layer 1, 2, MP3, WMA

[0067] 数字信息功能:Teletext(1000 页), subtitle, EPG(一周的电子节目表)

[0068] 输入端口:YPrPb, PC RGB, CVBS, HDMI, SCART

[0069] 输入格式支持:PC RGB- 最高 1366x76860Hz

[0070] YPrPb/HDMI-480I, 480P, 576I, 576P, 720P, 1080I, 1080P

[0071] 支持语言:英语、法语、西班牙语、意大利语、葡萄牙语和德语(可选)

[0072] 显示屏分辨率支持:1920x1080P 60Hz

[0073] 采用本实用新型实施例提供的具有双通道 PVR 功能的电视系统,可以同时支持模拟和数字电视广播接收,支持收费收视的条件性接收(CA),也支持通用接口(CI),支持 EPG、Teletext、Subtitle、MHEG-5 等数字服务功能。

[0074] 支持双通道的 PVR 功能,可实现即时刻录、待机预约刻录、EPG 预约刻录、边看边录,时移观看、后台独立电视节目刻录等功能,预约刻录也可以事先设定喜欢的节目,PVR 会自动将这些节目录下来,等有时间的时候再收看。EPG 节目指南显示未来一周的电视节目单,实现了更简单、方便的数字电视节目选择和录制,通过时移和录像功能,顾客可以暂停直播节目或录下节目以便未来收看,从而实现对收视更好地掌控。本实用新型的电视系统可实现目前国内外同类产品同等的电视接收、刻录、存储、回放功能,产品将具有更高的性价比,同时选用的硬件平台已有大批量产品化基础。

[0075] 以上所述是本实用新型的优选实施方式而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和变动,这些改进和变动也视为本实用新型的保护范围。

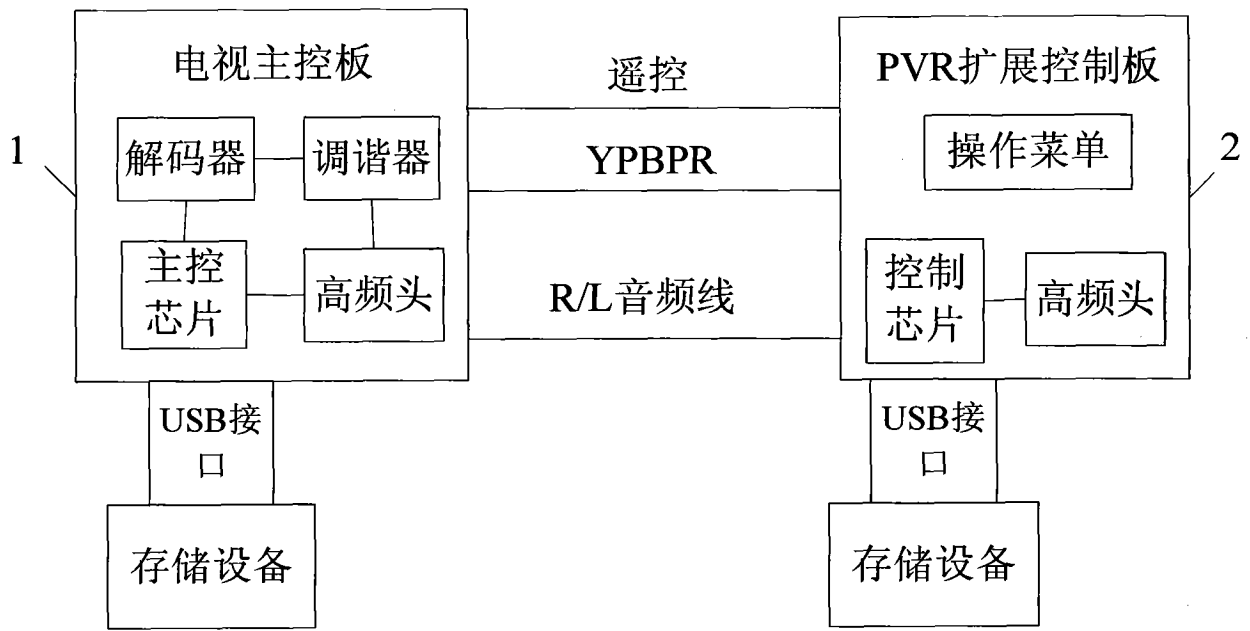


图 1

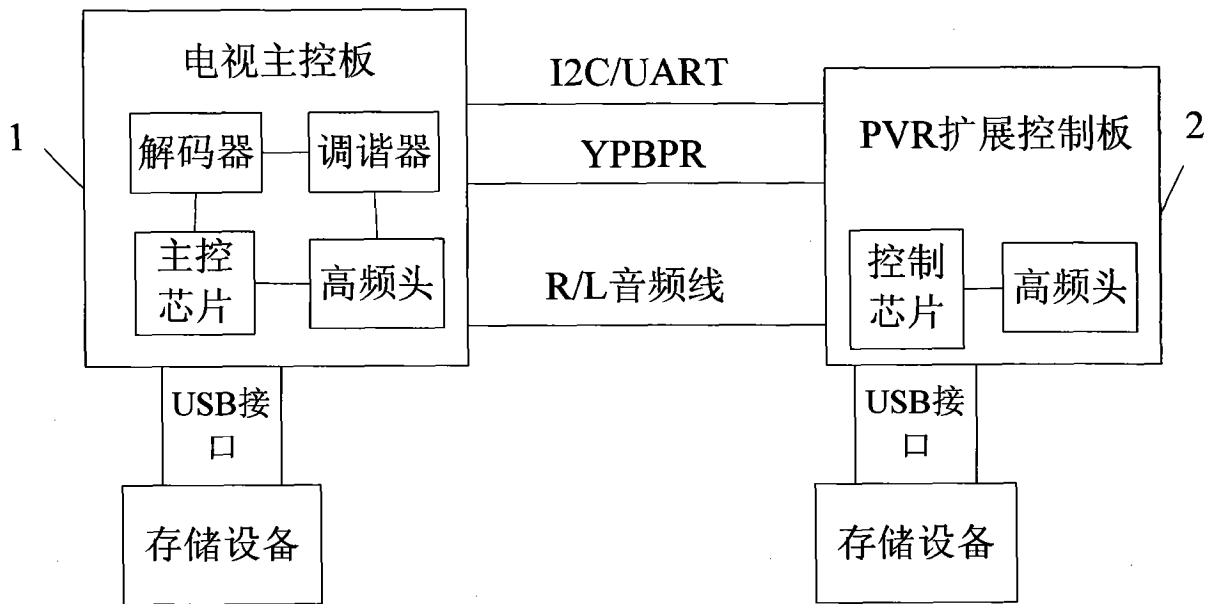


图 2