

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102420966 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201110378212. X

(22) 申请日 2011. 11. 24

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 余师棠 冯涛

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

H04N 7/15(2006. 01)

G09G 5/00(2006. 01)

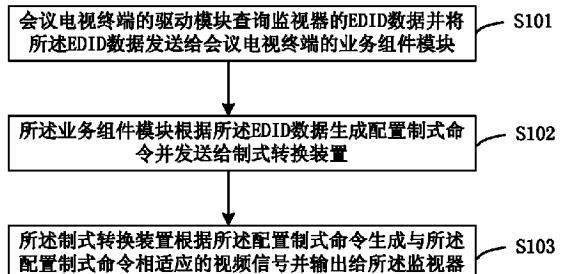
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种会议电视视频输出 EDID 处理方法及系
统

(57) 摘要

本发明公开了一种会议电视视频输出 EDID 处理方法及系统，属于多媒体视频领域，所述方法包括：会议电视终端的驱动模块查询监视器的 EDID 数据并将 EDID 数据发送给会议电视终端的业务组件模块；业务组件模块根据 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置；制式转换装置根据配置制式命令生成与配置制式命令相适应的视频信号并输出给监视器。本发明的会议电视终端根据所查询到的监视器的 EDID 数据输出相应的视频信号，解决了会议电视终端的视频输出模式和制式与输出接口所接的监视器所支持的视频制式、分辨率不适合的问题，具有能自动选择输出模式制式，更能最大性能的发挥监视器显示特性的有益效果。



1. 一种会议电视视频输出 EDID 处理方法, 其特征在于, 所述方法包括 :

会议电视终端的驱动模块查询监视器的 EDID 数据并将所述 EDID 数据发送给会议电视终端的业务组件模块 ;

所述业务组件模块根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置 ;

所述制式转换装置根据所述配置制式命令生成与所述配置制式命令相适应的视频信号并输出给所述监视器。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 驱动模块查询监视器的 EDID 数据并发送给业务组件模块的步骤包括 :

所述驱动模块接收到所述业务组件模块发送的 EDID 查询命令 ;

所述驱动模块根据所述 EDID 查询命令读取所述监视器的 EDID 数据 ;

所述驱动模块将所读取的 EDID 数据发送给所述业务组件模块。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 业务组件模块根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置的步骤包括 :

所述业务组件模块根据所述 EDID 数据及所述会议电视终端所支持的视频模式和制式确定所述监视器的模式和制式 ;

所述业务组件将所确定的监视器的模式和制式发送给所述制式转换装置。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 所述制式转换装置生成视频信号并输出给监视器的步骤包括 :

所述制式转换装置根据所确定的模式和制式生成相适应的视频信号 ;

所述制式转换装置将所述视频信号输出给所述监视器。

5. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 在驱动模块接收到 EDID 查询命令步骤之前还包括 :

业务组件模块在所述会议电视终端上电后, 向驱动模块发送 EDID 查询命令。

6. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于,

所述驱动模块检测到所述监视器的 EDID 数据发生变化时, 向所述业务组件模块发送 EDID 变化事件 ;

所述业务组件接收到所述 EDID 变化事件后, 向所述驱动模块发送 EDID 查询命令。

7. 根据权利要求 2 所述的方法, 其特征在于,

所述会议电视终端的媒体设备层定时向所述驱动模块发送 EDID 查询命令。

8. 一种会议电视视频输出 EDID 处理系统, 其特征在于, 所述系统包括 :

会议电视终端的驱动模块, 用于查询监视器的 EDID 数据并将所述 EDID 数据发送给会议电视终端的业务组件模块 ;

会议电视终端的业务组件模块, 用于根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置 ;

会议电视终端的制式转换装置, 用于根据所述配置制式命令生成与所述配置制式命令相适应的视频信号并输出给所述监视器 ;

监视器, 用于提供 EDID 数据并显示所述视频信号。

9. 根据权利要求 8 所述的系统, 其特征在于,

所述驱动模块还用于在接收到所述业务组件模块发送的 EDID 查询命令后, 根据所述

EDID 查询命令读取所述监视器的 EDID 数据并将所读取的 EDID 数据发送给所述业务组件模块。

10. 根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，
所述业务组件模块还用于根据所述 EDID 数据及所述会议电视终端所支持的视频模式和制式确定所述监视器的模式和制式。

一种会议电视视频输出 EDID 处理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及多媒体视频领域,特别涉及一种会议电视视频输出 EDID(Extended Display Identification Data,扩展显示标识数据)处理方法及系统。

背景技术

[0002] EDID 是一种 VESA(Video Electronics Standards Association,视频电子标准协会) 标准数据格式,其中包含有关会议电视的监视器及其性能的参数,包括供应商信息、最大图像大小、颜色设置、厂商预设置、频率范围的限制以及显示器名称和序列号的字符串。

[0003] 会议电视终端支持多种视频输出接口,包括 VGA(Video Graphics Array,视频图形阵列)、Ypbpr(逐行扫描色差输出)、SDI(serial digital interface,数字串行接口)、HDMI(High Definition Multimedia Interface,高清晰度多媒体接口)等,而各接口所接的监视器由于厂家、型号等不同,所支持的视频制式、分辨率等也不相同。若人工设置视频输出模式制式,经常有输出无图像、不能充分发挥显示特性的情况。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种会议电视视频输出 EDID 处理方法及系统,能更好地解决会议电视终端的视频输出模式和制式与输出接口所接的监视器所支持的视频模式、制式、分辨率不适合,而人工设置视频输出模式制式经常有输出无图像且未充分发挥显示特性的问题。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种会议电视视频输出 EDID 处理方法,所述方法包括:

[0006] 会议电视终端的驱动模块查询监视器的 EDID 数据并将所述 EDID 数据发送给会议电视终端的业务组件模块;

[0007] 所述业务组件模块根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置;

[0008] 所述制式转换装置根据所述配置制式命令生成与所述配置制式命令相适应的视频信号并输出给所述监视器。

[0009] 其中,驱动模块查询监视器的 EDID 数据并发送给业务组件模块的步骤包括:

[0010] 所述驱动模块接收到所述业务组件模块发送的 EDID 查询命令;

[0011] 所述驱动模块根据所述 EDID 查询命令读取所述监视器的 EDID 数据;

[0012] 所述驱动模块将所读取的 EDID 数据发送给所述业务组件模块。

[0013] 其中,业务组件模块根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置的步骤包括:

[0014] 所述业务组件模块根据所述 EDID 数据及所述会议电视终端所支持的视频模式和制式确定所述监视器的模式和制式;

[0015] 所述业务组件将所确定的监视器的模式和制式发送给所述制式转换装置;

- [0016] 其中,所述制式转换装置生成视频信号并输出给监视器的步骤包括:
- [0017] 所述制式转换装置根据所确定的模式和制式生成相适应的视频信号;
- [0018] 所述制式转换装置将所述视频信号输出给所述监视器。
- [0019] 其中,在驱动模块接收到 EDID 查询命令步骤之前还包括:
- [0020] 业务组件模块在所述会议电视终端上电后,向驱动模块发送 EDID 查询命令。
- [0021] 其中,
- [0022] 所述驱动模块检测到所述监视器的 EDID 数据发生变化时,向所述业务组件模块发送 EDID 变化事件;
- [0023] 所述业务组件接收到所述 EDID 变化事件后,向所述驱动模块发送 EDID 查询命令。
- [0024] 其中,
- [0025] 所述会议电视终端的媒体设备层定时向所述驱动模块发送 EDID 查询命令。
- [0026] 根据本发明的另一方面,提供了一种会议电视视频输出 EDID 处理系统,所述系统包括:
- [0027] 会议电视终端的驱动模块,用于查询监视器的 EDID 数据并将所述 EDID 数据发送给会议电视终端的业务组件模块;
- [0028] 会议电视终端的业务组件模块,用于根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置;
- [0029] 会议电视终端的制式转换装置,用于根据所述配置制式命令生成与所述配置制式命令相适应的视频信号并输出给所述监视器;
- [0030] 监视器,用于提供 EDID 数据并显示所述视频信号。
- [0031] 其中,
- [0032] 所述驱动模块还用于在接收到所述业务组件模块发送的 EDID 查询命令后,根据所述 EDID 查询命令读取所述监视器的 EDID 数据并将所读取的 EDID 数据发送给所述业务组件模块。
- [0033] 其中,
- [0034] 所述业务组件模块还用于根据所述 EDID 数据及所述会议电视终端所支持的视频模式和制式确定所述监视器的模式和制式。
- [0035] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:本发明不但能自动选择输出模式制式,更能最大性能的发挥监视器显示特性,很好地改善了用户使用体验。

附图说明

- [0036] 图 1 是本发明实施例提供的一种会议电视视频输出 EDID 处理方法的原理图;
- [0037] 图 2 是本发明实施例提供的一种会议电视视频输出 EDID 处理方法的流程图;
- [0038] 图 3 是本发明实施例提供的一种会议电视视频输出 EDID 处理系统的结构示意图;
- [0039] 图 4 是本发明实施例提供的一种会议电视终端的驱动模块、媒体设备模块、业务组件模块的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行详细说明，应当理解，以下所说明的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0041] 图1是本发明实施例提供的一种会议电视视频输出EDID处理方法的原理图，如图1所示，所述方法包括：

[0042] 步骤S101，会议电视终端的驱动模块查询监视器的EDID数据并将所述EDID数据发送给会议电视终端的业务组件模块；

[0043] 步骤S102，所述业务组件模块根据所述EDID数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置；

[0044] 步骤S103，所述制式转换装置根据所述配置制式命令生成与所述配置制式命令相适应的视频信号并输出给所述监视器。

[0045] 图2是本发明实施例提供的一种会议电视视频输出EDID处理方法的流程图，如图2所示，所述方法包括：

[0046] 步骤S201，配置会议电视终端的视频输出参数。

[0047] 用户通过人机交互界面GUI(Graphical User Interface,图形用户接口)或web页面(网页)直接点击各个按钮配置EDID查询功能，此配置使用视频输出接口模式和格式配置界面完成。并不是所有的会议电视终端都支持EDID查询功能，是否支持EDID查询是通过会议电视终端的视频输出接口能力中的视频模式可选列表、视频格式可选列表来判断。如果视频模式可选列表中有自动选项，表明既可以对会议电视终端的视频模式进行自动查询，也可对会议电视终端的视频格式进行自动查询。如果在某一种特定的视频模式下视频格式可选列表中有自动选项，表明可以在当前视频模式下对视频格式进行自动查询。如果会议电视终端的视频输出接口能力中的视频模式可选列表、视频格式可选列表都没有自动选项，则表明会议电视终端不支持EDID查询功能。

[0048] 如果用户不配置会议电视终端各接口的视频模式和制式，则系统默认各接口的模式和制式都是自动选项。

[0049] 步骤S202，确定是否启用EDID查询。

[0050] 会议电视终端的业务组件模块根据当前视频输出配置参数，确定视频输出接口是否需要启用EDID查询。进行EDID查询会消耗系统资源，因此会议电视终端首先判断是否需要启用EDID查询。如果会议电视终端的视频输出接口的视频模式或者视频格式为自动，则在会议电视终端上电后启用该接口的EDID查询，执行步骤S203；如果视频输出接口的视频格式不是自动，则该接口不启用EDID查询，执行步骤S205。

[0051] 步骤S203，进行EDID查询获取EDID数据。

[0052] 会议电视终端获取监视器的EDID数据。会议电视终端的业务组件模块通知驱动模块查询EDID数据。驱动模块的EDID查询单元直接读取监视器的EDID数据，然后解析成结构体变量，结构体成员中包含支持的视频模式、支持的视频制式数目，以及各种视频制式。当所查询的监视器不支持EDID时，驱动模块的EDID查询单元返回负值，查询成功则返回0。在VGA模式下，为减小EDID查询负担，在已读取到完整EDID数据后，后续的检查可以只检查视频格式数据字段，当视频格式数据发生变化时才重新读取完整EDID数据。视频格式数据因为是按照优先级排列，所以也不需要全部检查，只要从EDID读取到当前视频格式对应的一个字节即可，当前实际数据与缓存数据一致则停止读取其余数据，当读取失败或

者读取到的数据与缓存数据不一致时,应重新读取全部 EDID 数据。这个过程对其他子系统不可见,EDID 查询单元返回的 EDID 查询结果是经驱动模块处理后的当前完整能力集。

[0053] 步骤 S204,业务组件确定视频输出参数,下发配置输出制式命令。

[0054] 业务组件模块获取 EDID 数据后,根据优选策略选择最佳视频输出参数。业务组件模块根据驱动模块返回的 EDID 数据以及会议电视终端自身所支持的视频格式选择相应的分辨率等视频输出参数生成配置制式命令并下发给驱动模块。在监视器不支持 EDID 或者没有连接监视器时,EDID 查询结果为空,业务组件模块需要为视频接口配置一个默认的视频格式。此时接口工作模式如为 YPbPr,则选择默认视频格式 720P60;接口工作模式如为 VGA,则选择默认视频格式 XGA@60;接口工作模式是 HDMI 和 DVI,则选择默认视频格式 720P60。

[0055] 业务组件模块需要维护视频输出接口的两套配置数据,第一套是用户配置数据,即视频模式或格式为自动的视频输出参数,第二套是视频输出接口的实际工作参数,即通过 EDID 查询优选后确定的实际视频输出参数。

[0056] 步骤 S205,驱动模块配置接口的视频输出参数。

[0057] 如果会议电视终端启动了 EDID 查询功能,则驱动模块根据业务组件发送的配置制式命令对接口即制式转换装置进行输出参数配置。

[0058] 如果没有启用 EDID 查询功能,则驱动模块直接使用步骤 S201 配置的数据对接口即制式转换装置进行输出参数配置。

[0059] 步骤 S206,接口根据配置的视频输出参数输出视频信号到监视器。

[0060] 接口根据驱动模块配置的视频输出参数输出视频信号至监视器。

[0061] 步骤 S207,驱动模块判断是否有 EDID 变化事件。

[0062] 驱动模块检测到监视器的 EDID 能力有变化时,会以事件的方式上报给媒体设备模块。媒体设备模块再上报给业务组件模块。驱动模块的插拔检测单元是专为支持热插拔的监视器设置的,比如 HDMI、DVI 输出,当插拔检测单元检测到硬件插拔时,驱动模块调用媒体设备模块的回调接口函数,携带的参数为当前 DA(digital-to-analog conversion、数模转换)索引值,通知业务组件模块当前接口有变化(对于一个接口支持多种输出的情况,媒体设备模块会将具体 DA 映射到接口 ID),业务组件模块接收到 EDID 变化事件的通知后,下发 EDID 结果查询命令给媒体设备模块,媒体设备模块调用驱动模块进行 EDID 查询,执行步骤 S203。

[0063] 步骤 S208,媒体设备模块判断是否到定时查询的时间。

[0064] 对于不支持热插拔的接口,需要定时查询 EDID 数据。媒体设备模块通过调用驱动模块定时查询 EDID 结果变化。媒体设备模块的 EDID 定时查询模块每隔一定时间调用驱动模块的 EDID 查询单元,定时查询当前接口的 EDID 数据,然后与之前 EDID 数据比较,若 EDID 数据一致则不作处理,若不一致则调用媒体设备模块的查询结果改变时上报单元,通知业务组件模块的事件处理单元当前接口 EDID 查询有变化,业务组件模块收到查询结果改变事件后,主动下发查询 EDID 命令,执行步骤 S203。

[0065] 图 3 是本发明实施例提供的一种会议电视视频输出 EDID 处理系统的结构示意图,如图 3 所示,所述系统包括:会议电视终端和监视器,其中会议电视终端包括业务组件模块、媒体设备模块、驱动模块和制式转换装置。

[0066] 会议电视终端的驱动模块用于查询监视器的 EDID 数据并将所述 EDID 数据发送给会议电视终端的业务组件模块。如图 4 所示,驱动模块包括驱动层 EDID 控制单元、EDID 查询单元、插拔检测单元、设置 DA 单元。其中,驱动层的 EDID 控制单元用于接收业务组件模块的业务组件层 EDID 控制单元经媒体设备模块发送的 EDID 查询命令并控制 EDID 查询单元;EDID 查询单元用于读取所述监视器的 EDID 数据并将所读取的 EDID 数据经媒体设备模块 EDID 结果查询单元发送给所述业务组件模块;插拔检测单元用于检测监视器的热插拔事件,如果检测到热插拔事件,经媒体设备模块的查询结果改变时上报单元经业务组件的事件处理单元发送给优选策略单元;设置 DA 单元用于根据业务组件下发的视频输出参数设置接口即制式转换装置。

[0067] 会议电视终端的业务组件模块用于根据所述 EDID 数据生成配置制式命令并发送给制式转换装置。如图 4 所示,业务组件模块包括业务组件层 EDID 控制单元、事件处理单元、优选策略单元、状态信息单元。其中,事件处理单元用于在收到媒体设备模块传来的当前接口 EDID 数据发生变化时的 EDID 变化事件通知时,调用媒体设备模块的 EDID 结果查询单元;优选策略单元用于根据所述 EDID 数据及所述会议电视终端所支持的视频模式和制式结合状态信息单元记录的状态信息确定所述监视器的模式和制式,然后将确定的模式和制式等视频输出参数即配置制式命令下发给媒体设备模块的 DA 设置单元;状态信息单元用于维护视频输出参数的相关信息并与 U1 接口即遥控器或者 WEB 的接口交互;业务组件的 EDID 控制单元用于控制 EDID 查询命令的下发。

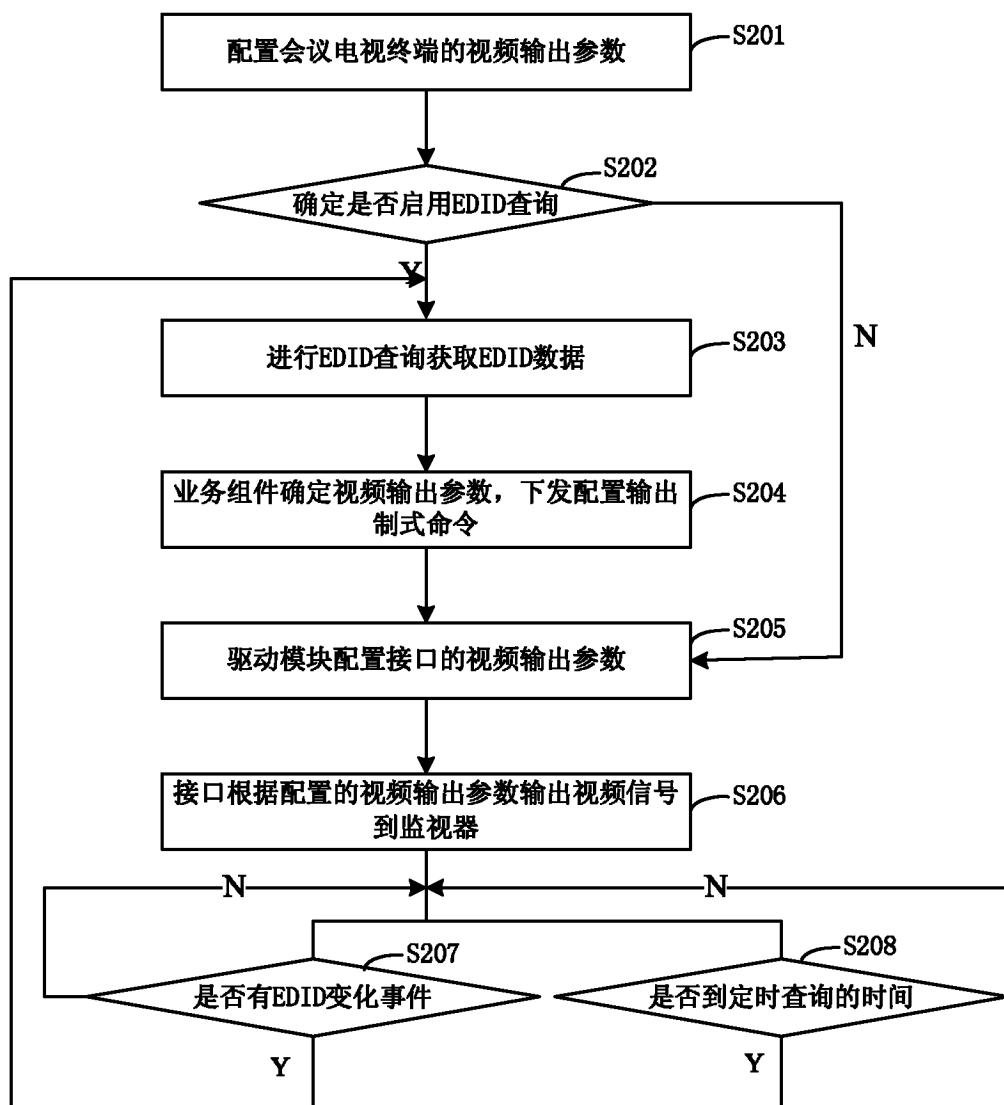
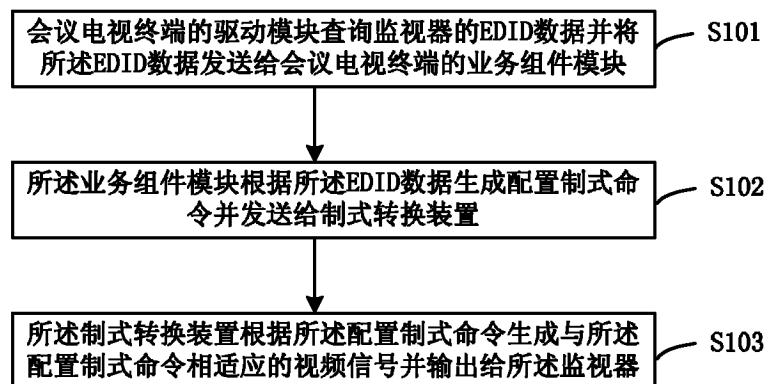
[0068] 会议电视终端的媒体设备模块用于负责业务组件模块和驱动模块之间的通讯。如图 4 所示,媒体设备模块包括媒体设备层 EDID 控制单元、EDID 结果查询单元、EDID 定时查询单元、查询结果改变时上报单元、DA 设置单元。其中,EDID 定时查询单元是为不支持热插拔的监视器设计的,用于每隔一定时间调用驱动模块的 EDID 查询接口,定时查询当前接口连接的监视器的 EDID 数据;查询结果改变时上报单元用于在 EDID 数据发生变化时通知业务组件模块的事件处理单元当前接口 EDID 查询有变化;媒体设备层 EDID 控制单元用于接收业务组件层 EDID 控制单元下发的命令并发送给驱动层 EDID 控制单元;EDID 结果查询单元用于根据媒体设备层 EDID 控制单元发送的查询 EDID 数据命令调用驱动模块的 EDID 查询单元查询 EDID 数据;DA 设置单元用于根据业务组件模块下发的配置制式命令即确定的监视器的模式和制式等视频输出参数调用驱动模块的设置 DA 单元设置接口的视频输出参数即视频转换装置的视频输出参数。

[0069] 会议电视终端的制式转换装置,用于根据所述配置制式命令生成与所述配置制式命令相适应的视频信号并输出给所述监视器。制式转换装置包括接口和 DA,其中,一个接口可以对应一个或者两个 DA。会议电视终端的制式转换装置可以有多个,不同的制式转换装置输出不同的视频输出信号。

[0070] 监视器,用于提供 EDID 数据并显示所述视频信号。

[0071] 综上所述,本发明通过查询监视器的 EDID 数据并根据所述 EDID 数据输出相应的视频信号,解决了会议电视终端的视频输出模式和制式与输出接口所接的监视器所支持的视频制式、分辨率不适合,而人工设置视频输出模式制式经常有输出无图像且未充分发挥显示特性的问题,本发明不但能自动选择输出模式制式,更能最大性能的发挥监视器显示特性,很好地改善了用户使用体验。

[0072] 尽管上文对本发明进行了详细说明,但是本发明不限于此,本技术领域技术人员可以根据本发明的原理进行各种修改。因此,凡按照本发明原理所作的修改,都应当理解为落入本发明的保护范围。



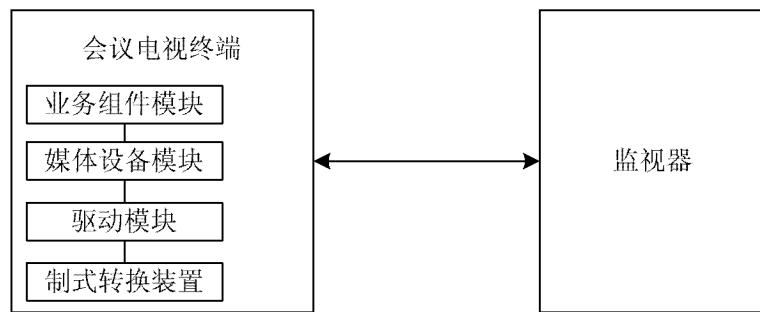


图 3

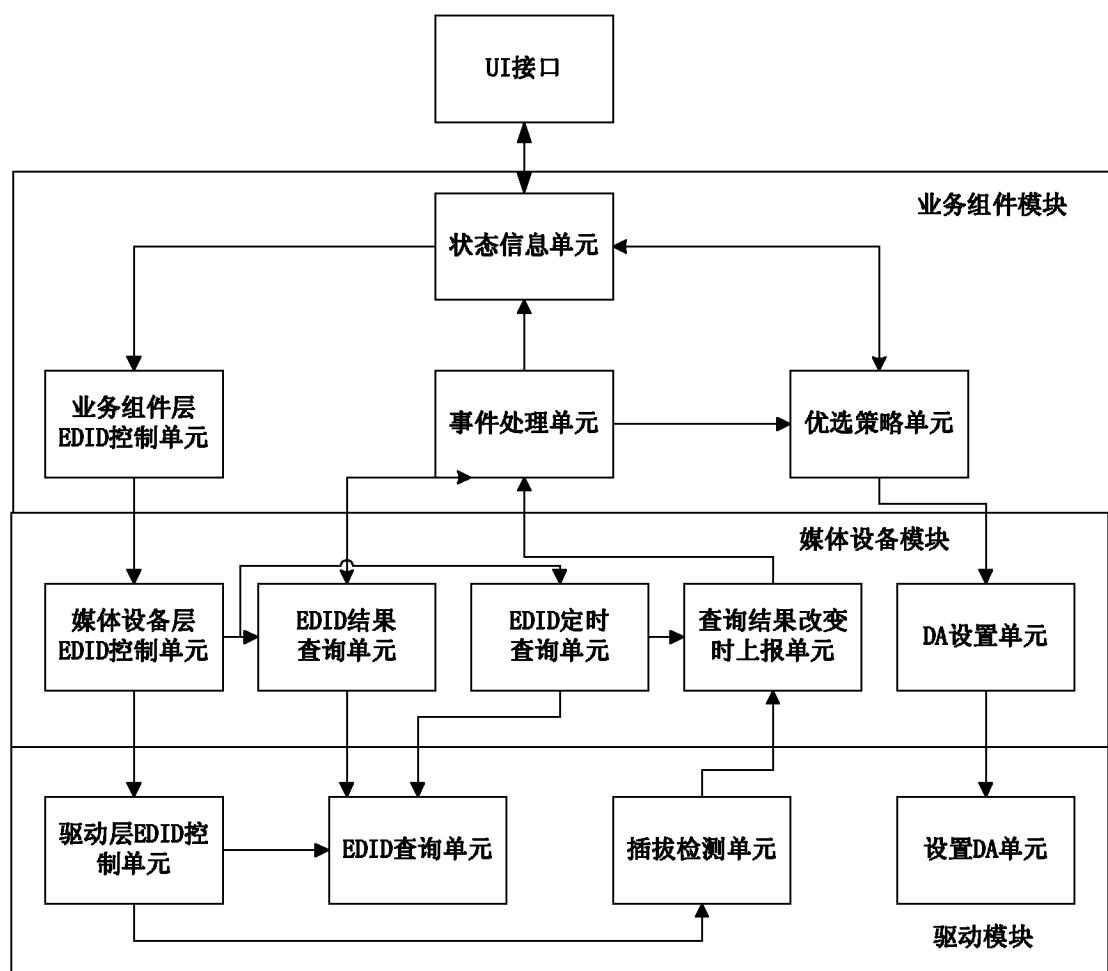


图 4