



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106297620 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 04

(21) 申请号 201510272897. 8

(22) 申请日 2015. 05. 26

(71) 申请人 冠捷投资有限公司

地址 中国香港九龙观塘 108 号伟业街丝宝
国际大厦 12 楼 1208-16 室

(72) 发明人 许天翔

(74) 专利代理机构 北京汉德知识产权代理事务
所(普通合伙) 11328

代理人 刘子文 陈曦

(51) Int. Cl.

G09G 3/20(2006. 01)

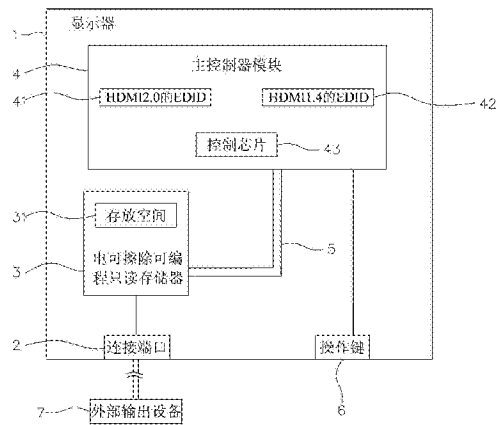
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

内建 EDID 规格切换的液晶显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种内建 EDID 规格切换的液晶显示器,包括一显示器,显示器于一侧处具有一连接端口,且显示器内具有与连接端口信息连接的一电可擦除可编程只读存储器及一主控制器模块,电可擦除可编程只读存储器内存放一 EDID 设定值的存放空间,而主控制器模块与电可擦除可编程只读存储器信息连接,主控制器模块内记忆一第一 EDID 规格及一第二 EDID 规格,藉此通过选择性切换的操作方式,使主控制器模块内所记忆的第一 EDID 规格或第二 EDID 规格择一烧录至存放空间内,使显示器得以通过一 HDMI 连接端口对应不同规格的影像输出的目的,进而达到简化电路设计及降低成本的优点。



1. 一种内建 EDID 规格切换的液晶显示器,其特征在于,其包括:
 - 一显示器;
 - 一设于该显示器一侧的连接端口;
 - 一设于该显示器内并与该连接端口信息连接的电可擦除可编程只读存储器,该电可擦除可编程只读存储器内具有一存放 EDID 设定值的存放空间;及
 - 一设于该显示器内并与该电可擦除可编程只读存储器信息连接的主控制器模块,该主控制器模块内记忆一第一 EDID 规格及一第二 EDID 规格,藉此通过选择性切换的操作方式,使该主控制器模块内所记忆的该第一 EDID 规格或该第二 EDID 规格择一烧录至该存放空间内,该显示器得以通过该连接端口对应不同规格的影像输出。
2. 根据权利要求 1 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该主控制器模块与该电可擦除可编程只读存储器之间通过一 I2C 线路进行信息通连。
3. 根据权利要求 1 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该显示器于一侧处具有一与该主控制器模块信息连接并选择烧录数据的操作键。
4. 根据权利要求 3 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该主控制器模块内设有一控制芯片,该控制芯片与该操作键信息连接,可选择性的将该第一 EDID 规格或第二 EDID 规格烧录至存放空间内。
5. 根据权利要求 4 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该连接端口与一外部输出设备连接对接。
6. 根据权利要求 5 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该外部输出设备所使用的 EDID 与当前存放于该电可擦除可编程只读存储器的 EDID 不同时,则需通过该控制芯片重新烧录对应的 EDID 至该电可擦除可编程只读存储器内。
7. 根据权利要求 6 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该电可擦除可编程只读存储器内的 EDID 欲进行替换时,先将该外部输出设备与该连接端口分离,并对该操作键进行使用操作,使该显示器展示欲进行烧录的 EDID 信息,供使用者任意的进行选择烧录。
8. 根据权利要求 7 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该操作键进行按压时,该显示器将会显示复数个 EDID 的规格信息供使用者进行选取。
9. 根据权利要求 1 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该第一 EDID 规格为 HDMI2.0 的 EDID,而第二 EDID 规格为 HDMI1.4 的 EDID,该存放空间的初始设定为 HDMI2.0 的 EDID。
10. 根据权利要求 1 所述的內建 EDID 规格切换的液晶显示器,其中该连接端口为 HDMI 规格。

内建 EDID 规格切换的液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器高清晰度多媒体接口规格切换,特别是涉及一种对应 HDMI2.0 及 HDMI1.4 规格 EDID 内建切换功能的显示器。

背景技术

[0002] HDMI(高清晰度多媒体接口, High Definition Multimedia Interface)为近期所发展出来的高画质信号输出规格,是一种全数位化影像和声音传送接口,可以传送未压缩的音频及视频信号。HDMI 可用于机顶盒、DVD 播放机、个人计算机、电视游戏机、综合扩大机、数字音响与电视机等装置。HDMI 可以同时传送音频和影音信号,由于音频和视频信号采用同一条电缆,大大简化了系统线路的安装难度。

[0003] HDMI 的规格随着时间的推移也进行了发展进化,如最早的 HDMI1.1/1.2(支持 DVD-Audio),至近期的 HDMI1.4/2.0,虽然规格上略有不同,但其差异仅在于 EDID(扩展显示表示数据, Extended display identification data),其硬件接头规格是相通用的。

[0004] 然而当前的液晶显示器在出厂时将直接配置当前最新的 HDMI2.0 的 EDID,其具有向下兼容的优势,然而稍早推出的外部输出设备可能还搭载 HDMI1.4 的 EDID,故在这样情况下两个设备对接工作时,将会发生错误的问题,具体来说包含了画面异常、无声音或无影像等情况。

[0005] 对此,当前的解决方案是额外设置一组切换电路及两个电可擦除可编程只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM),根据不同硬件所搭载的 EDID 差异,通过切换电路来连接到不同的电可擦除可编程只读存储器(其中一个烧录 HDMI2.0,另一个则烧录 HDMI1.4),藉此来对应不同的情况,然而这样的作法虽可解决上述的问题,但将会提升成本及电路设计上的复杂度。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种利用程序设计规划来减省硬件电路的作法,省去重新规划电路、新增电路开关及另一组电可擦除可编程只读存储器的额外成本,达成结构简化及成本降低的目的,另一方面则是利用使用者操作接口来克服 HDMI 规格输出设备与 EDID 数据读取时的冲突。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种内建 EDID 规格切换的液晶显示器,其结构包含:一显示器;一设于该显示器一侧处的连接端口;一设于该显示器内并与该连接端口信息连接的电可擦除可编程只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM),该电可擦除可编程只读存储器内具有一存放 EDID 设定值的存放空间;及一设于该显示器内并与该电可擦除可编程只读存储器信息连接的主控制器模块,该主控制器模块内记忆一第一 EDID 规格及一第二 EDID 规格,藉此通过选择性切换的操作方式,使该主控制器模块内所记忆的第一 EDID 规格或第二 EDID 规格择一烧录至该存放空间内,该显示器得以通过一连接端口对应不同规格的影像输出。

[0008] 在本发明的一实施例中,主控制器模块与该电可擦除可编程只读存储器之间通过一 I2C (Inter - Integrated Circuit) 线路进行信息通连。

[0009] 在本发明的一实施例中,该显示器于一侧处具有一与该主控制器模块信息连接并选择烧录数据的操作键。

[0010] 在本发明的一实施例中,主控制器模块内设有一控制芯片,该控制芯片与该操作键信息连接,可选择性的将该第一 EDID 规格或第二 EDID 规格烧录至存放空间内。

[0011] 在本发明的一实施例中,连接端口与一外部输出设备连接对接。

[0012] 在本发明的一实施例中,外部输出设备所使用的 EDID 与当前存放于该电可擦除可编程只读存储器的 EDID 不同时,则需通过该控制芯片重新烧录对应的 EDID 至该电可擦除可编程只读存储器内。

[0013] 在本发明的一实施例中,电可擦除可编程只读存储器内的 EDID 欲进行替换时,将该外部输出设备与该连接端口分离,并对该操作键进行使用操作,使该显示器展示欲进行烧录的 EDID 信息,供使用者任意的进行选择烧录。

[0014] 在本发明的一实施例中,操作键进行按压时,该显示器将会显示复数个 EDID 的规格信息供使用者进行选取。

[0015] 在本发明的一实施例中,第一 EDID 规格为 HDMI2.0 的 EDID,而第二 EDID 规格为 HDMI1.4 的 EDID,该存放空间的初始设定为 HDMI2.0 的 EDID。

[0016] 在本发明的一实施例中,连接端口为 HDMI 规格。

[0017] 藉此,通过这样的结构及技术,将可针对现有作法的缺失进行改进,让使用上具有同样效果,但可改善成本提升及电路设计上的复杂度的问题。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0019] 图 1 是本发明的内建 EDID 规格切换的液晶显示器的一种示意性实施方式的结构方块图。

[0020] 图 2 是本发明的内建 EDID 规格切换的液晶显示器使用时进行 EDID 侦测的流程图。

[0021] 图 3 是本发明的内建 EDID 规格切换的液晶显示器使用时进行 EDID 切换的流程图。

[0022] 标记说明：

- 1 显示器
- 2 连接端口
- 3 电可擦除可编程只读存储器
- 31 存放空间
- 4 主控制器模块
- 41 HDMI2.0 的 EDID
- 42 HDMI1.4 的 EDID
- 43 控制芯片
- 5 I2C 线路

- 6 操作键
- 7 外部输出设备
- 201 将显示器 1 与外部输出设备 7 进行连接,之后将外部输出设备 7 的电源开启
- 202 判断存放空间 31 内的 EDID 版本是否匹配
- 203 显示器 1 直接展示最佳的输出分辨率
- 204 显示器 1 展示发生问题
- 301 将外部输出设备 7 连接至显示器 1 的线材抽离
- 302 通过操作键 6 的操作使显示器 1 出现 EDID 的版本选择信息
- 303 选择好版本后通过控制芯片 43 将存放空间 31 内的 EDID 版本进行替换。

具体实施方式

[0023] 为清楚呈现本发明的特征,附图中的各组件仅为示意而非按照实物的外形与比例绘制,且省略部分公知组件。此外,为呈现对本发明说明的一贯性,在不同实施例中,相同或相似的标记代表相同或相似的组件或步骤。在实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前、后等,仅是参考附图的方向,因此,使用的方向用语是用来说明,而非用来限制本发明。

[0024] 图 1 是本发明的内建 EDID 规格切换的液晶显示器的一种示意性实施方式的结构方块图。由图 1 中可看出,显示器 1 上具有一个连接端口 2,内部有一个电可擦除可编程只读存储器 3(其包含一 EDID 设定值的存放空间 31)、一主控制器模块 4(包含一 HDMI2.0 的 EDID41、HDMI1.4 的 EDID42 及一控制芯片 43),电可擦除可编程只读存储器 3 与连接端口 2 信息连接,主控制器模块 4 与电可擦除可编程只读存储器 3 通过一 I2C 线路 5 进行连接,而操作键 6 则位于显示器 1 的一侧并与主控制器模块 4 信息连接。外部输出设备 7 通过连接端口 2 连接显示器 1。

[0025] 具体来说,由图 1 中可得知与现有技术相较,本示意性实施方式省去了切换电路及一个电可擦除可编程只读存储器,如此将简化电路的复杂度,也降低了制作生产成本。而针对 EDID 版本的问题,本发明则采用了烧录覆写的方式来对应不同的外部输出设备 7;具体来说,本发明的技术产品在制作时,将会于电可擦除可编程只读存储器 3 内的 EDID 设定值的存放空间 31 先行烧录 HDMI2.0 的 EDID 41 作为出厂的设定,而后有其它欲改变设定值时,则通过操作键 6 来进行切换。

[0026] 图 2 为 EDID 侦测流程示意,当使用时,使用者会将显示器 1 与外部输出设备 7 进行连接,之后将外部输出设备 7 的电源开启,此时外部输出设备 7 于连接后将会读取电可擦除可编程只读存储器 3 内的 EDID 设定值的存放空间 31,并判断存放空间 31 内的 EDID 版本是否匹配,来提供最佳的分辨率;由上述说明已知电可擦除可编程只读存储器 3 内的 EDID 设定值的存放空间 31,是以 HDMI2.0 的 EDID 41 作为出厂的设定,故外部输出设备 7 若为 HDMI2.0 的规格时,则为正常状态,显示器 1 直接展示最佳的输出分辨率;反之,若外部输出设备 7 为 HDMI1.4 的规格时,则会发生因无法正常解读显示器 1 当前内建的 EDID,进而导致发生异常的状况,此时显示器 1 展示发生问题。具体来说这些异常的状况可能会有画面异常、粉红噪声画面、黑屏或无声音等等不同的问题,当发生这些问题时,就必须要来进行 EDID 的替换更新。

[0027] 图 3 为 EDID 切换流程示意, 延续上述的状况, 当发生因 EDID 版本不同所导致的输出不正常的状况时, 就需要将存放空间 31 内的 EDID 版本进行替换, 来使外部输出设备 7 及显示器 1 可以顺利的配合, 展现出最佳的分辨率; 当发生上述的异常问题时, 使用者先将外部输出设备 7 连接至显示器 1 的线材抽离, 此时显示器 1 将会因无输入而出现无信号连接的提示窗口信息, 于此状态下使用者操作操作键 6, 此时显示器 1 将会显示出 HDMI 2.0/1.4 的切换选择窗口, 使用者即可依据窗口上显示信息来选择 EDID 的版本 (即通过操作键 6 的操作使显示器 1 出现 EDID 的版本选择信息), 当使用者选择 HDMI1.4 的选择窗口时, 主控制器模块 4 将会把内存的 HDMI1.4 的 EDID 42 通过控制芯片 43 烧录至电可擦除可编程只读存储器 3 的 EDID 设定值的存放空间 31 内, 当烧录复制完成后, 即完成了 EDID 的版本切换 (即选择好版本后通过控制芯片 43 将存放空间 31 内的 EDID 版本进行替换)。

[0028] 在上述的切换过程中, 因外部连接的信号线 (显示器 1 与外部输出设备 7 之间连接的线材) 都已拔除, 故在 EDID 的烧录替换过程中, I2C 线路 5 只会有主控制器模块 4 的读 / 写 EDID 的行为, 如此即可避免 I2C 线路 5 与其它设备的读写冲突, 可有效防止其它设备的误判及影响。

[0029] 当完成上述的 EDID 版本替换后, 使用者将可再次将显示器 1 与外部输出设备 7 进行连接 (通过线材与连接端口 2 对接), 此时外部输出设备 7 于连接后将会读取电可擦除可编程只读存储器 3 内的 EDID 设定值的存放空间 31, 与上述不同的是, EDID 设定值的存放空间 31 已由 HDMI2.0 出厂设定, 改变为 HDMI1.4 的当前设定, 如此将不会发生因 EDID 的版本差异所发生的输出问题, 可良好地输出最佳分辨率给显示器 1, 保持画面输出良好。

[0030] 若显示器 1 当前为 HDMI 1.4 的规格, 如此状态下与 HDMI 2.0 规格的外部输出设备 7 连接时, 虽不会发生输出错误的问题, 但画面就无法达到 HDMI 2.0 的最高分辨率 (3840×2160 60HZ), 而欲改善此状况则再次进行 EDID 版本切换的步骤 (即为图 3 的 EDID 切换步骤, 差异仅在于选择 HDMI2.0), 之后即可将显示器 1 设定回 HDMI2.0 的规格, 以完成支持 HDMI2.0 规格最佳的分辨率。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 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、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

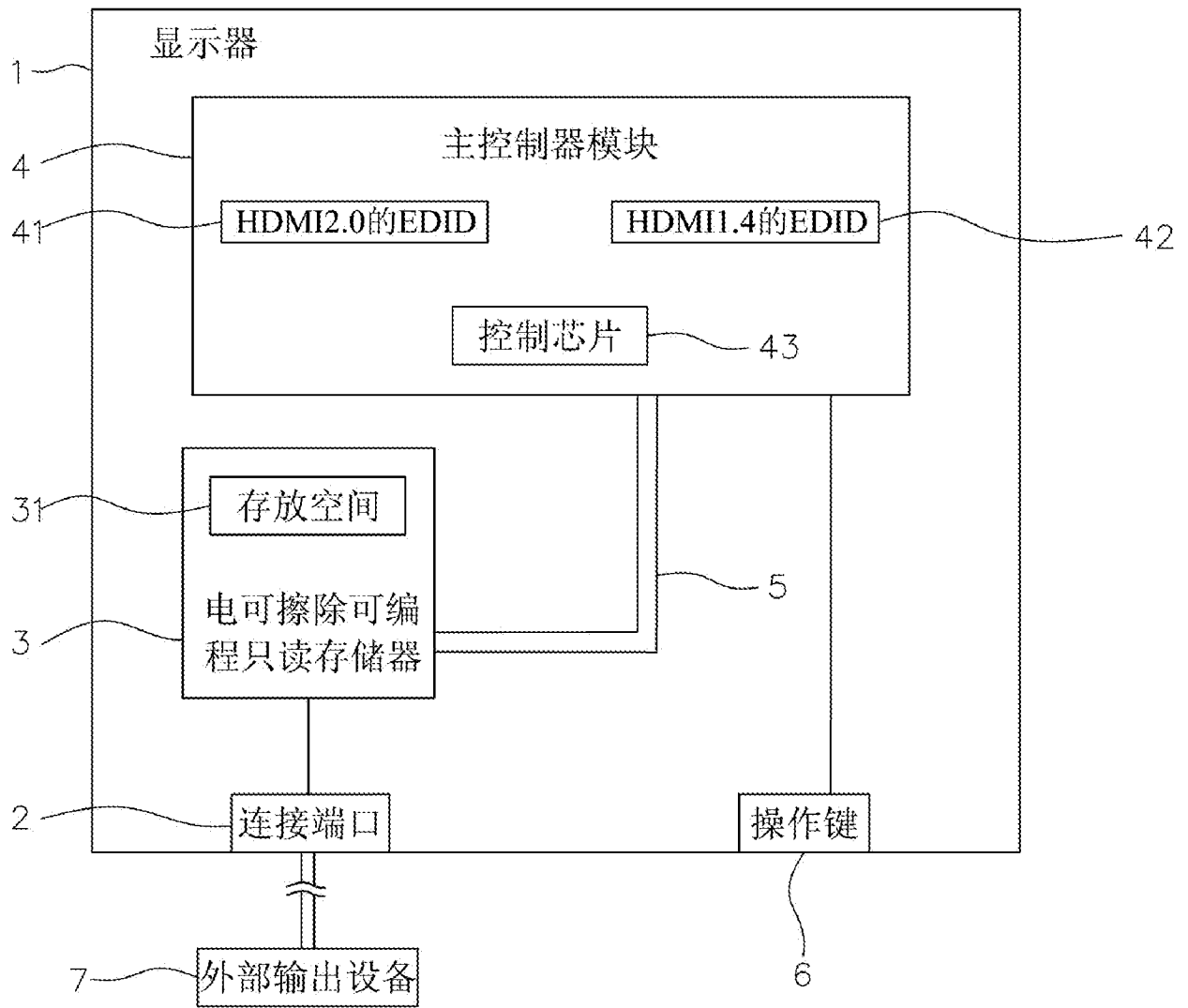


图 1

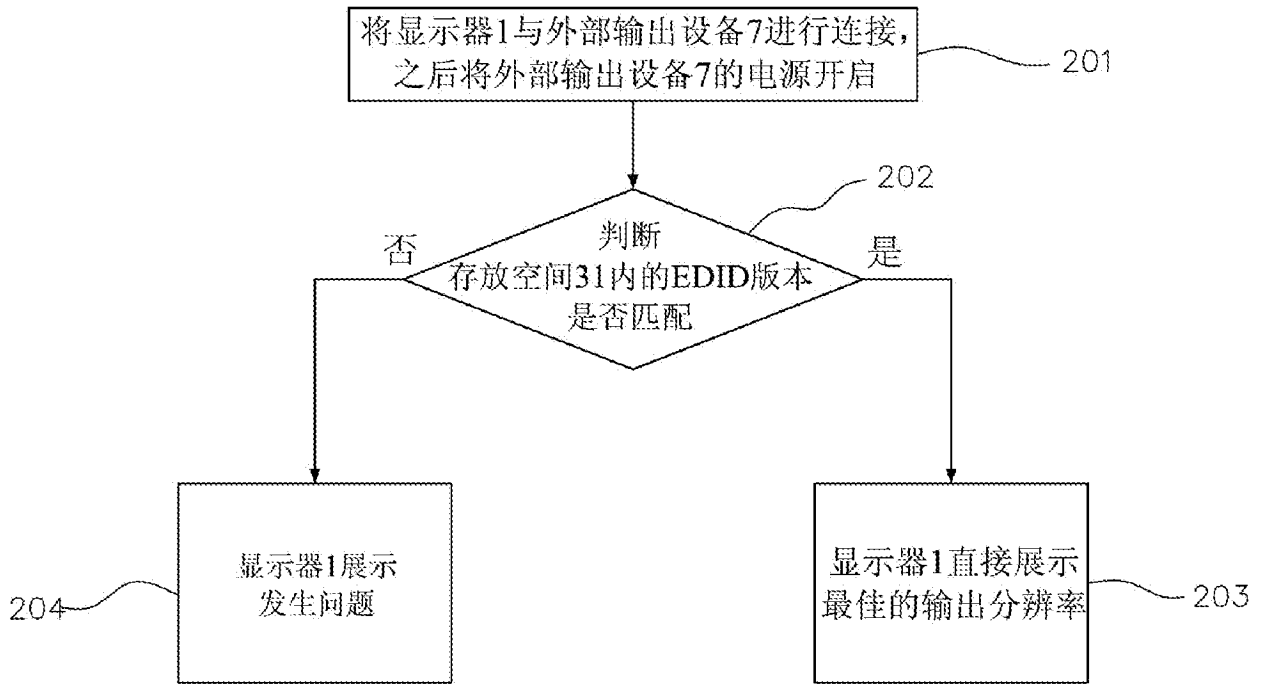


图 2

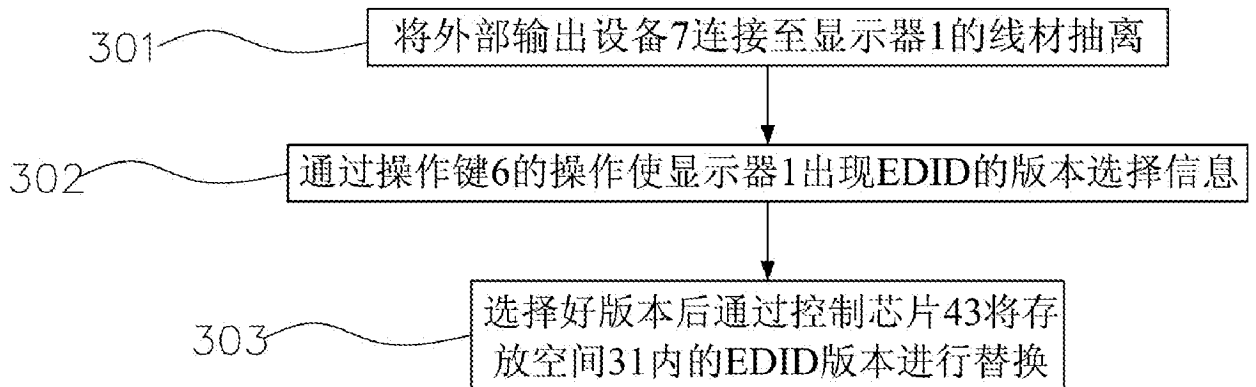


图 3

专利名称(译)	内建EDID规格切换的液晶显示器		
公开(公告)号	CN106297620A	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201510272897.8	申请日	2015-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	冠捷投资有限公司		
申请(专利权)人(译)	冠捷投资有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	冠捷投资有限公司		
[标]发明人	许天翔		
发明人	许天翔		
IPC分类号	G09G3/20		
代理人(译)	刘子文 陈曦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内建EDID规格切换的液晶显示器，包括一显示器，显示器于一侧处具有一连接端口，且显示器内具有与连接端口信息连接的一电可擦除可编程只读存储器及一主控制器模块，电可擦除可编程只读存储器内存放一EDID设定值的存放空间，而主控制器模块与电可擦除可编程只读存储器信息连接，主控制器模块内记忆一第一EDID规格及一第二EDID规格，藉此通过选择性切换的操作方式，使主控制器模块内所记忆的第一EDID规格或第二EDID规格择一烧录至存放空间内，使显示器得以通过一HDMI连接端口对应不同规格的影像输出的目的，进而达到简化电路设计及降低成本的优点。

