



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107705766 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201711010453.2

审查员 张利

(22)申请日 2017.10.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107705766 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(73)专利权人 福建捷联电子有限公司

地址 350301 福建省福州市福清市融侨经济技术开发区

(72)发明人 苏倬立 张家豪

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

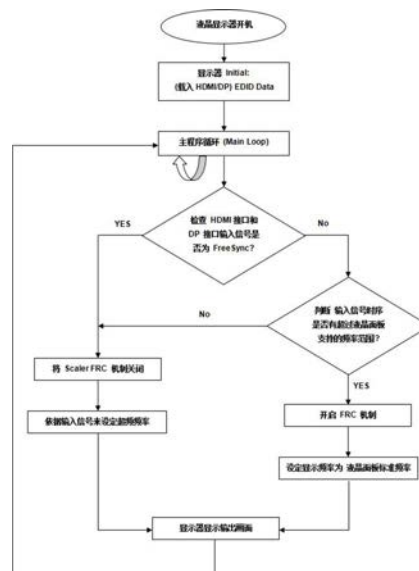
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种液晶显示器超频的控制方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示器超频的控制方法,利用Scaler芯片检查HDMI接口和DP接口的输入信号是否为FreeSync信号,如果是,Scaler芯片关闭帧速率控制,根据EDID数据和输入信号的时序设置输出频率,将输入信号直接输出至液晶面板显示;否则,Scaler芯片将输入信号与液晶面板标准频率比较,判断是否超过液晶面板所支持的频率范围;如果超过,Scaler芯片开启帧速率控制,将输入信号的时序转换成液晶面板标准频率输出;否则,Scaler芯片关闭帧速率控制并将输入信号的时序直接输出至液晶面板显示。本发明让一般的显示器都能超频使用,以增加显示器的显示效能。



1. 一种液晶显示器超频的控制方法,其特征在于,包括:

步骤1:液晶显示器开机,读取EDID;

步骤2:Scaler芯片检查HDMI接口和DP接口的输入信号是否为 FreeSync信号;

步骤3:如果是,Scaler芯片关闭帧速率控制,根据EDID和输入信号的时序设置输出频率,将输入信号直接输出至液晶面板显示;

步骤4:否则,Scaler芯片将输入信号与液晶面板标准频率比较,判断是否超过液晶面板所支持的频率范围;

步骤5:如果超过,Scaler芯片开启帧速率控制,将输入信号的时序转换成液晶面板标准频率输出;

步骤6:否则,按步骤3进行处理;

其中,所述步骤3设置的输出频率为FreeSync支持的最大频率。

2. 根据权利要求1所述的一种液晶显示器超频的控制方法,其特征在于,所述步骤4中判断方法具体为分别判断输入信号的水平频率、垂直频率和像素时钟是否在液晶面板所支持的频率范围内。

一种液晶显示器超频的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器领域,尤其涉及一种液晶显示器超频的控制方法。

背景技术

[0002] 电竞玩家一直追求速度和流畅,游戏画面卡顿和撕裂是长久以来困扰玩家的难题,会造成令人不快的视觉效果,当显示器与显卡不同步时,便会发生画面撕裂的情况。标准的静态刷新显示器具有固定的刷新频率,能够告诉显示器何时显示新的帧,如果显示器刷新的同时显卡创建了新的帧,就会导致屏幕画面撕裂,过去,解决这个问题一个解决方案是V-sync(垂直同步)技术,通过延时帧与显示速率进行匹配,V-sync(垂直同步)技术能够将显卡输出与显示器同步起来,为了填补这一延时,V-sync(垂直同步)技术会重复当前的帧,直至下一帧就绪,当为与显示器同步而进行帧延迟时,FPS(每秒传输帧数)便会下降,出现画面卡顿、撕裂的情况。

[0003] 目前推出的FreeSync(帧同步)技术,能够让显示器与显卡进行通信,让显示器动态更改其刷新速率,与GPU(图形处理器)所生成的当前帧同步,这样便可确保刷新期间不会形成新帧,从而避免发生屏幕画面撕裂,同时,由于将刷新速率锁定在产生新帧的速率上,因此FreeSync(帧同步)技术不会引起画面“卡顿”。支持FreeSync的显示器,将与游戏同步刷新,刷新率的上限是其最高刷新率,在必要时会下调刷新率。

[0004] 目前液晶显示器通常依据液晶面板所提供的现有规格来显示主要的频率,对于电竞用户来说,能有更快的垂直更新频率会让画面的处理更流畅,而目前导入FreeSync技术越来越普及,但显示器仍停留在液晶面板最大显示的垂直更新频率,现有液晶面板普遍是针对通用客户来设计,因此在主显示频率上就只能依据液晶面板所规定的最大输出频率,所以相对地局限了显示器能发挥更高效能的能力。

发明内容

[0005] 本发明针对上述现有技术存在的问题做出改进,即本发明所要解决的技术问题是提供一种液晶显示器超频的控制方法,在使用FreeSync技术的同时让一般的显示器都能超频使用,以增加显示器的显示效能。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种液晶显示器超频的控制方法,包括:

[0007] 步骤1:液晶显示器开机,读取EDID数据;

[0008] 步骤2:Scaler芯片检查HDMI接口和DP接口的输入信号是否为 FreeSync信号;

[0009] 步骤3:如果是,Scaler芯片关闭帧速率控制,根据EDID数据和输入信号的时序设置输出频率,将输入信号直接输出至液晶面板显示;

[0010] 步骤4:否则,Scaler芯片将输入信号与液晶面板标准频率比较,判断是否超过液晶面板所支持的频率范围;

[0011] 步骤5:如果超过,Scaler芯片开启帧速率控制,将输入信号的时序转换成液晶面

板标准频率输出；

[0012] 步骤6: 否则, 按步骤3进行处理。

[0013] 进一步地, 所述步骤3设置的输出频率为FreeSync支持的最大频率。

[0014] 进一步地, 所述步骤4中判断方法具体为分别判断输入信号的水平频率、垂直频率和像素时钟是否在液晶面板所支持的频率范围内。

[0015] 与现有技术相比, 本发明具有以下有益效果:

[0016] 运用Scaler IC 在处理 FreeSync 技术的同时让一般的显示器都能超频使用, 藉由判断 FreeSync 机制进一步来处理超频显示以克服想有更流畅的画质但却没有Panel 可选用的困境。

附图说明

[0017] 图1为本发明的流程示意图；

[0018] 图2为本发明一实施例的显示器示意图；

[0019] 其中A: 信号源; B: 显示器; B1: EDID; B2: 储存单元Flash/NVRAM; B3: Scaler; B4: 液晶面板。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0021] 如图1所示, 一种液晶显示器超频的控制方法, 包括:

[0022] 步骤1: 液晶显示器开机, 读取EDID(扩展显示标识数据);

[0023] 步骤2: Scaler芯片检查HDMI接口和DP接口的输入信号是否为 FreeSync信号;

[0024] 步骤3: 如果是, Scaler芯片关闭FRC(Frame Rate Control帧速率控制), 根据EDID和输入信号的时序设置输出频率, 将输入信号直接输出至液晶面板显示;

[0025] 步骤4: 否则, Scaler芯片将输入信号与液晶面板标准频率比较, 判断是否超过液晶面板所支持的频率范围;

[0026] 步骤5: 如果超过, Scaler芯片开启FRC, 将输入信号的时序转换成液晶面板标准频率输出;

[0027] 步骤6: 否则, 按步骤3进行处理。

[0028] 在本发明一实施例中, 利用本发明方法将液晶面板主频为 1920x1080-60Hz, 开启FreeSync后超频至75Hz, 如图2所示, 显示器B与信号源A连接, 接收输入信号, 显示器B内包括EDID数据B1, 储存单元B2, Scaler芯片B3, 液晶面板B4, EDID数据B1包括超频的主频 Timing (1920x1080-75Hz) 资料, 标准的主频 Timing (1920x1080-60Hz) 资料, 所有支持的 Timing (1024x768-60Hz, 800x600-60Hz) 资料, 储存单元B2储存FreeSync 可支持的频率范围Min & Max(48Hz~75Hz), 储存液晶面板的 H/V/Pixel Clock (水平频率/垂直频率/像素时钟) 资料 (Min-Max 范围),

[0029] Step1: 信号源A 透过 I2C Bus读取EDID数据B1所有支持的 Timing 资料;

[0030] Step2: 信号源A 输入信号到显示器B(从 EDID得知主频是 1920x1080-75Hz);

[0031] Step3: Scaler芯片B3 判断输入信号是否为 FreeSync 信号; .

[0032] Step4: 如果是, Scaler芯片B3会将 FRC 关闭;

[0033] Step5:读取储存单元B2 FreeSync 可支持的频率范围 Min & Max (48Hz, 75Hz);

[0034] Step6:因为 Scaler 将 FRC 关闭, 所以信号源A会参考 EDID 所有支持的 Timing与依据 Scaler 端 FreeSync 可支持的范围 (48Hz ~ 75Hz) 来输入信号,此时 Scaler芯片B3 将1920x1080-75Hz信号直接输出至液晶面板B4显示。

[0035] Step7:如果不是 FreeSync 信号,读取储存单元B2 的液晶面板H/V/Pixel Clock 标准资料;Scaler芯片B3判断输入timing H/V/Pixel Clock是否在液晶面板标准范围内;

[0036] Step8:如果在范围内,Scaler芯片B3则关闭 FRC 并将 Timing直接输出至液晶面板B4;

[0037] Step9:如果超过 H/V/Pixel Clock范围, 则Scaler芯片B3开启 FRC,将输入信号的 Timing 转换成液晶面板标准频率来输出, 也就是输入1920x1080-75Hz, 输出至液晶面板 则为 1920x1080-60Hz。

[0038] 以上是本发明的较佳实施例,凡依本发明技术方案所作的改变,所产生的功能作用未超出本发明技术方案的范围时,均属于本发明的保护范围。

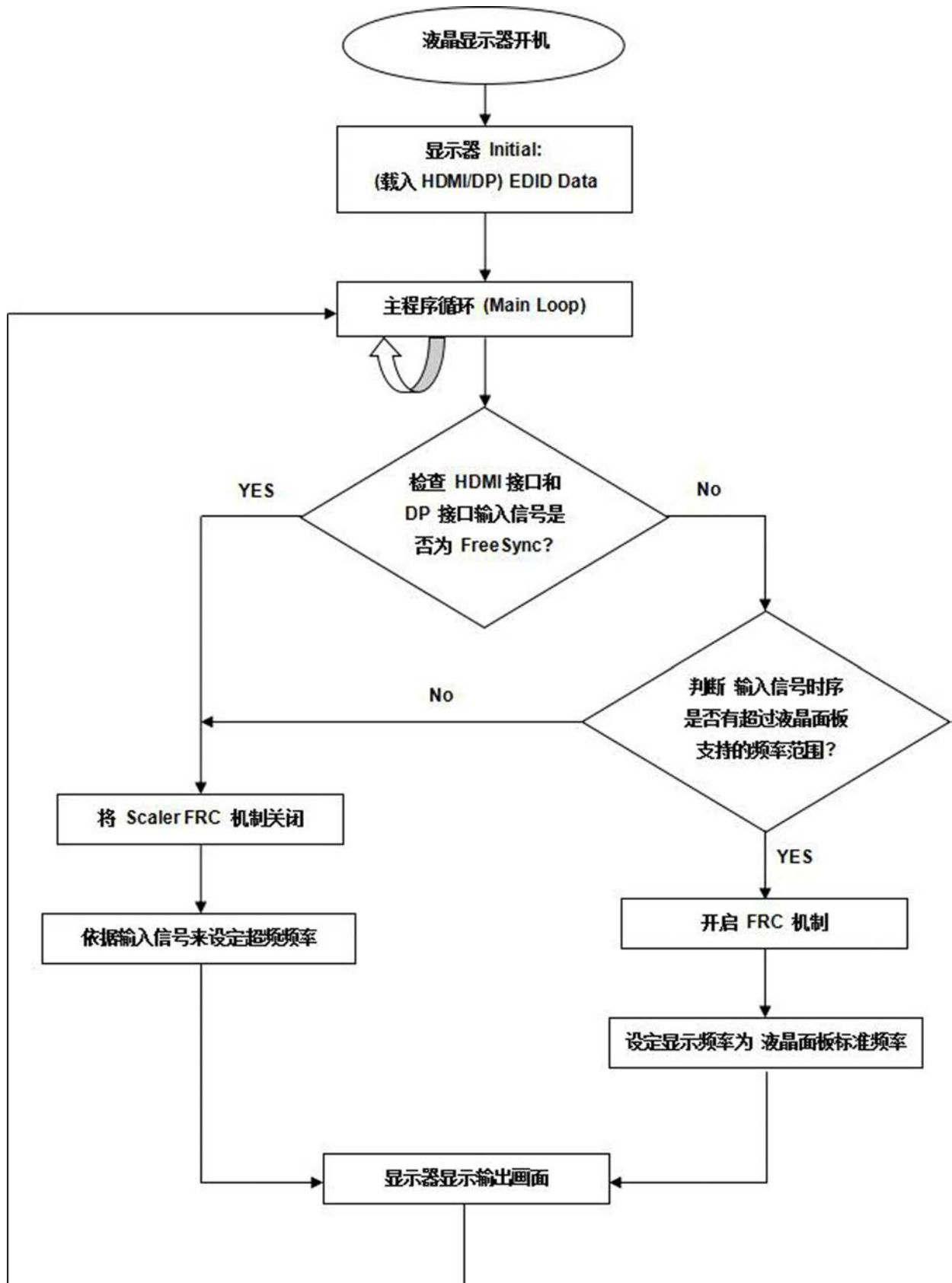


图1

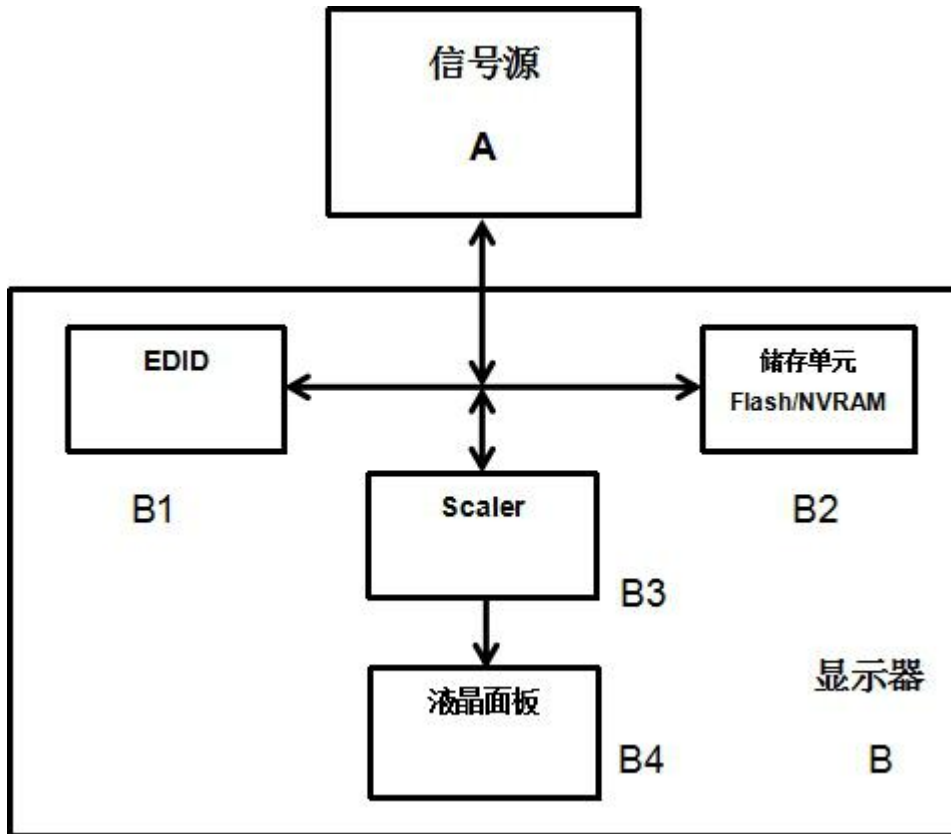


图2

专利名称(译)	一种液晶显示器超频的控制方法		
公开(公告)号	CN107705766B	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN2017111010453.2	申请日	2017-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	福建捷联电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	福建捷联电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福建捷联电子有限公司		
[标]发明人	苏倬立 张家豪		
发明人	苏倬立 张家豪		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	蔡学俊		
审查员(译)	张利		
其他公开文献	CN107705766A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器超频的控制方法，利用Scaler芯片检查HDMI接口和DP接口的输入信号是否为FreeSync信号，如果是，Scaler芯片关闭帧速率控制，根据EDID数据和输入信号的时序设置输出频率，将输入信号直接输出至液晶面板显示；否则，Scaler芯片将输入信号与液晶面板标准频率比较，判断是否超过液晶面板所支持的频率范围；如果超过，Scaler芯片开启帧速率控制，将输入信号的时序转换成液晶面板标准频率输出；否则，Scaler芯片关闭帧速率控制并将输入信号的时序直接输出至液晶面板显示。本发明让一般的显示器都能超频使用,以增加显示器的显示效能。

