

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720199510.1

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201130519Y

[22] 申请日 2007.12.20

[21] 申请号 200720199510.1

[73] 专利权人 上海广电光电子有限公司

地址 200233 上海市徐汇区宜山路 757 号三
楼

[72] 发明人 朱修剑 王志军

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

代理人 白璧华

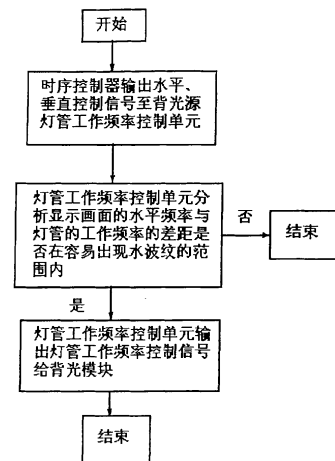
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

防范水波纹的液晶显示系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种防范水波纹的液晶显示系统，该液晶显示系统包括电路驱动模块、背光模块，所述的电路驱动模块包括背光源灯管工作频率控制单元，所述的背光模块的灯管工作频率可控，且受控于所述的背光源灯管工作频率控制单元。本实用新型在液晶显示面板使用不同的水平频率进行显示时，由于能够相应地对背光模块中的灯管工作频率进行调整，从而达到防范水波纹的目的。特别是对于液晶电视，采用本实用新型后可避免在 NTSC 制或 PAL 制的地区观看电视节目时，由于输入场频变化而出现水波纹现象。



1. 一种防范水波纹的液晶显示系统，包括电路驱动模块、背光模块，所述电路驱动模块包括时序控制器，其特征在于，所述电路驱动模块包括灯管工作频率控制单元，所述背光模块的灯管工作频率可控，且受控于所述灯管工作频率控制单元，所述灯管工作频率控制单元受控于所述时序控制器。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示系统，其特征在于所述的灯管工作频率控制单元为一种脉冲计数比较装置，至少包括一路脉冲输入信号、一个计数器、一个预设的固定频率、一路输出控制信号。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示系统，其特征在于所述的灯管工作频率控制单元预设好固定频率，输入 NTSC 或 PAL 制式的 STV 信号，则输出相应的制式信号给所述的背光模块。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示系统，其特征在于所述的灯管工作频率控制单元预设好固定频率，当输入的 STH 信号高于或低于预设的固定频率时，输出相应的控制信号给所述的背光模块。

防范水波纹的液晶显示系统

技术领域

本实用新型涉及一种液晶显示系统，特别涉及一种防范水波纹的液晶显示系统。

背景技术

液晶显示器（LCD）是利用加在液晶分子上电场强度的变化，改变液晶分子的取向控制透光的强弱来显示图像。目前，液晶显示器由于其具有重量轻、体积小、厚度薄特点，已广泛地被用在各种尺寸的终端显示设备中。一般来讲，一块完整的液晶显示面板如图1所示，由电路驱动模块11、背光模块12、下偏光片13、TFT（薄膜晶体管）下基板14、由两块基板组成的盒中填充的液晶分子层15、CF（彩色滤光板）上基板16以及上偏光片17等构成。背光模块在液晶显示面板中起到提供背光源的作用，通常以CCFL（冷阴极荧光灯）灯管为发光源。

当液晶显示面板用作电视显示终端时，由于美国和日本等国家使用的电视调制信号NTSC制，场频为60HZ，而中国和大部分欧洲国家使用的电视调制信号PAL制，场频为50HZ，所以当液晶显示面板在不同国家使用时，会接收到两种不同的场频，分别为60HZ和50HZ两种。此外，由于目前在液晶显示面板上使用插帧技术，液晶显示面板的实际使用帧频通常会以50HZ或60HZ为基数的倍频信号输出。由于液晶显示面板通常使用逐行扫描技术，其水平频率（Horizontal Frequency）根据分辨率和帧频不同，通常会在几KHZ和几百KHZ之间，而CCFL灯管为高压交流驱动发光，当液晶显示面板进行显示的水平频率和CCFL灯管工作的交流频率相近时，人眼的视觉会由于两者频率相涉的缘故，容易在显示画面上看到横纹闪烁现象，俗称水波纹。

实用新型内容

本实用新型解决的技术问题为提供一种可防范由于场频变化而出现水波纹的液晶显示系统。

为解决上述问题，本实用新型提供了一种防范水波纹的液晶显示系统，包括电路驱动模块、背光模块，所述电路驱动模块包括时序控制器，所述电路驱动模块包括灯管工作频率控制单元，所述背光模块的灯管工作频率可控，且受控于所述灯管工作频率控制单元，所述灯管工作频率控制单元受控于所述时序控制器。

所述的灯管工作频率控制单元是一种脉冲计数比较装置，至少包括一路脉冲输入信号、一个计数器、一个预设的固定频率、一路输出控制信号。

所述的灯管工作频率控制单元预设好固定频率，输入 NTSC 或 PAL 制式的 STV 信号，则输出相应的制式信号给所述的背光模块。

所述的灯管工作频率控制单元预设好固定频率，当输入的 STV 信号高于或低于预设的固定频率，输出相应的控制信号给所述的背光模块。

本实用新型在液晶显示面板使用不同的水平频率进行显示时，由于能够相应地对背光模块中的灯管工作频率进行调整，从而达到防范水波纹的目的。特别是对于液晶电视，采用本实用新型的液晶显示系统后可避免在 NTSC 制或 PAL 制的地区观看电视节目时，由于输入场频变化而出现水波纹现象。

附图说明

图 1 为现有技术的液晶显示面板结构示意图；

图 2 为现有技术的液晶显示面板驱动示意图；

图 3 为应用本实用新型的液晶面板结构示意图；

图 4 为应用本实用新型的系统实现框图；

图 5 为本实用新型实施例一的系统框图；

图 6 为本实用新型实施例二的系统框图。

图中：

- | | | |
|-------------|-------------|----------------|
| 11 电路驱动模块； | 12 背光模块； | 13 下偏光片； |
| 14 TFT 下基板； | 15 液晶分子层； | 16 CF 上基板； |
| 17 上偏光片； | 21 液晶显示屏； | 22 时序控制器； |
| 23 源极驱动 IC； | 24 栅极驱动 IC； | 31 灯管工作频率控制单元； |

具体实施方式

下面结合附图及典型实施例对本实用新型做进一步说明。

实施例一

用作电视显示终端，作为应用本实施例一的液晶显示面板的分辨率并无限制，但为了更好地说明本实施例，取 1400*900 的分辨率进行说明。参照图 5，时序控制器 22 为了控制该 1400*900 分辨率的液晶显示面板进行显示，给源极 IC23 和栅极驱动 IC24 送出的信号中通常会包含 STV 信号，其中，STV 为栅极开始脉冲信号。这时，作为灯管工作频率控制单元 31 中的帧频计数器会对 STV 信号进行帧频计数，然后由制式判断控制器控制信号输出。在本实施例中，制式判断控制器的工作模式如下，当帧频计数器计算的帧频大于 55HZ，可认为液晶显示面板正在输出 NTSC 制的图像，输出控制信号 1 给背光模块，这时背光模块中的 CCFL 灯管使用在 NTSC 制下不会出现水波纹的工作频率；当帧频计数器计算的帧频小于 55HZ，可认为液晶显示面板正在输出 PAL 制的图像，输出控制信号 2 给背光模块，这时背光模块中的 CCFL 灯管使用在 PAL 制下不会出现水波纹的工作频率。灯管工作频率的可能范围如下，当液晶显示面板正在输出 NTSC 制的图像，帧频为 60HZ，由于其分辨率为 1400*900，当其应用 VESA（视频电子标

准协会)标准显示时,其水平频率通常为56KHZ,这时需控制灯管的工作频率避开50K~62KHZ的工作范围;当液晶显示面板正在输出PAL制的图像,帧频为50HZ,由于其分辨率为1400*900,当其应用VESA标准显示时,其水平频率通常为46KHZ,这时需控制灯管的工作频率避开40K~52KHZ的工作范围。由上所述,本实施例作为一个特殊的例子,当CCFL灯管的具有最佳工作频率范围为40K~62KHZ时才具有较好的实用性。在本实施例中,虽然列举了一些推荐的工作频率范围,但具体应用时的最佳工作频率参考量可通过具体的CCFL灯管特性来修正。

实施例二

液晶显示面板在用作显示终端,在应用不同的用途时,随着时序控制器给出的水平和垂直控制信号的改变,液晶显示面板显示的水平频率可能在较大范围内变化。同样以分辨率为1400*900的液晶显示面板为例,当对帧频进行50~120HZ的更改时,该液晶显示面板显示的水平频率会在46K~116KHZ之间变化,这时,当CCFL灯管的最佳工作频率范围落在该区间时,则可能对于某个帧频出现水波纹。针对这种情况,如图6所示,时序控制器输出STH信号给灯管工作频率控制器,STH为水平起始脉冲信号。作为灯管工作频率控制单元31中的水平频率计数器对STH信号计数来计算液晶显示面板的水平频率,然后由固定频率比较器控制信号输出。在本实施例中,当CCFL灯管的最佳工作频率范围为60K~80KHZ时,取70KHZ作为固定频率与水平频率进行比较,当水平频率大于70KHZ时,输出控制信号1给背光模块,控制背光源中的CCFL灯管工作频率为60K~64KHZ之间;当水平频率小于70KHZ时,输出控制信号2给背光模块,控制背光源中的CCFL灯管工作频率为76K~80KHZ之间。在本实施例中,虽然列举了一些推荐的工作频率范围,但具体应用时的最佳工作频率参考量可通过具体的CCFL灯管特性来修正。

因此，本实用新型在液晶显示面板使用不同的水平频率进行显示时，由于能够相应地对背光模块中的灯管工作频率进行调整，从而达到防范水波纹的目的。

虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本实用新型的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

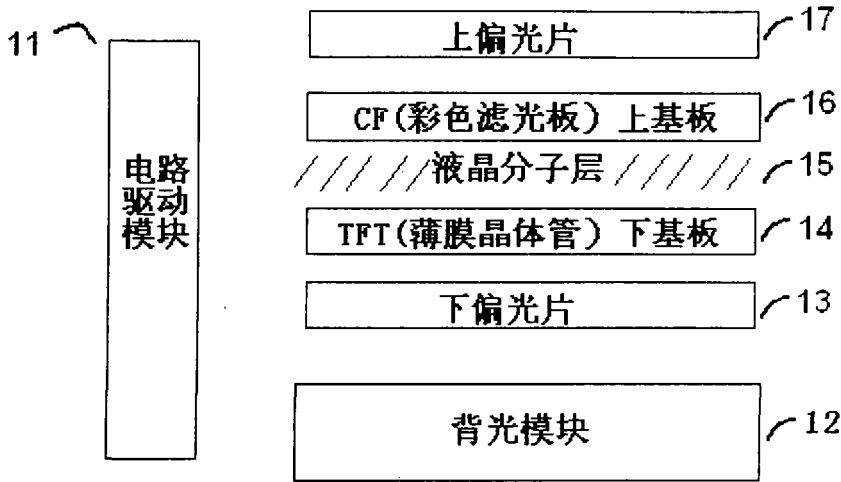


图 1

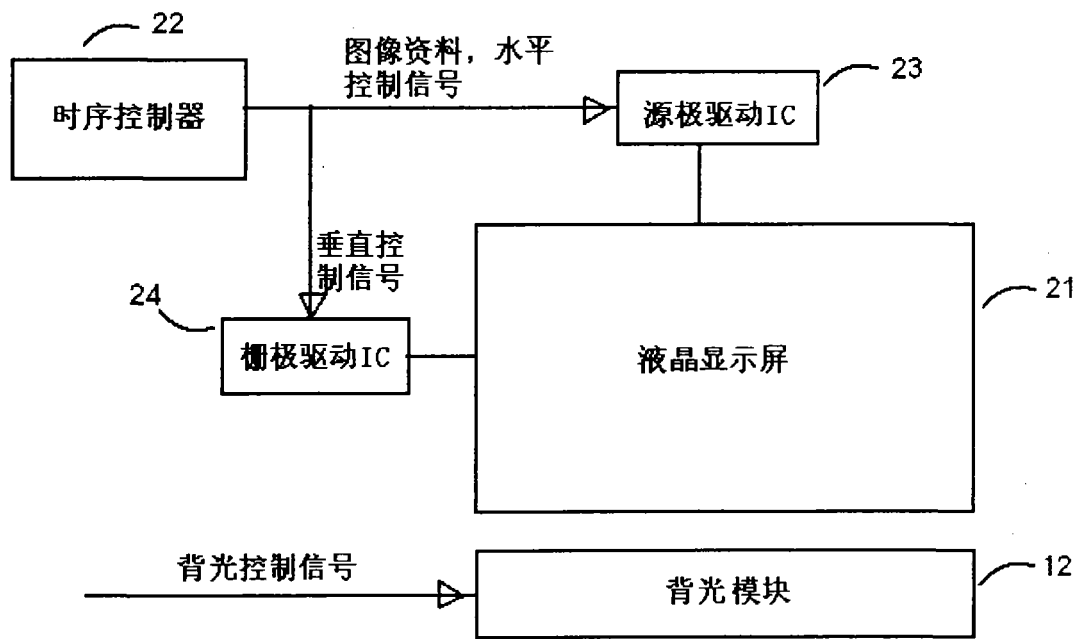


图 2

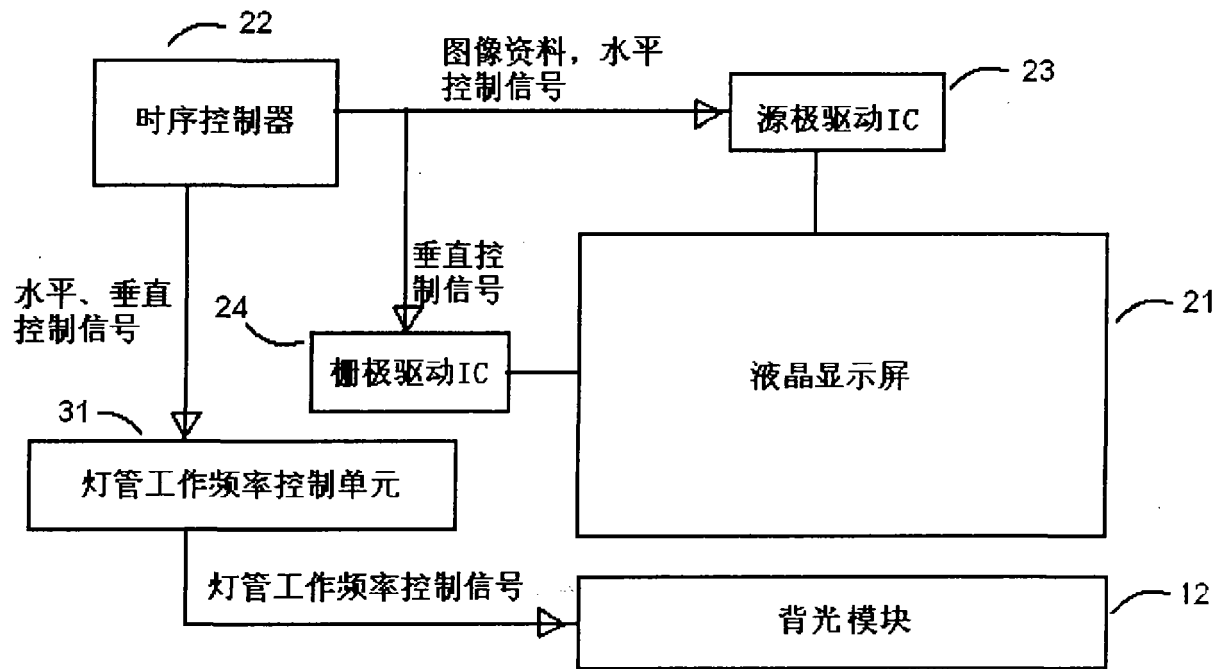


图 3

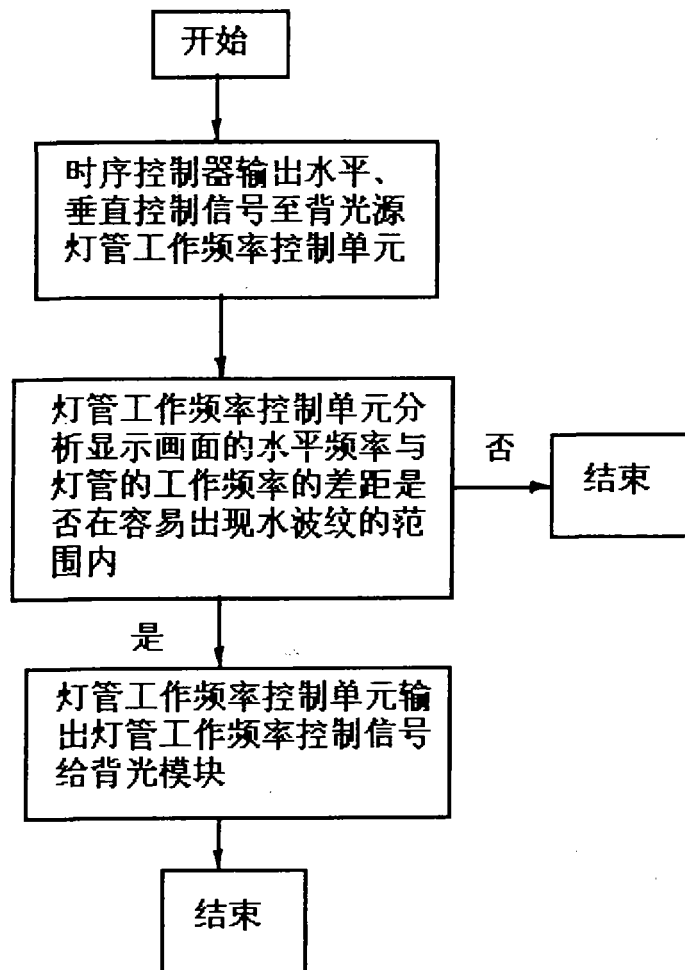


图 4

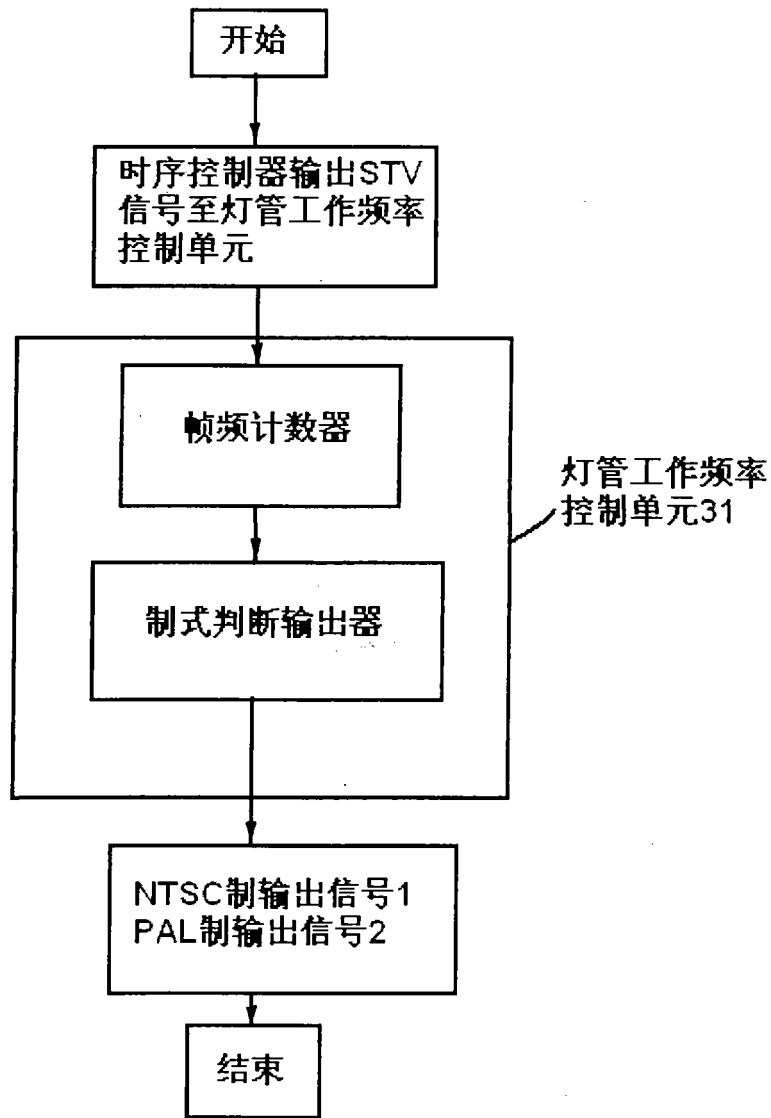


图 5

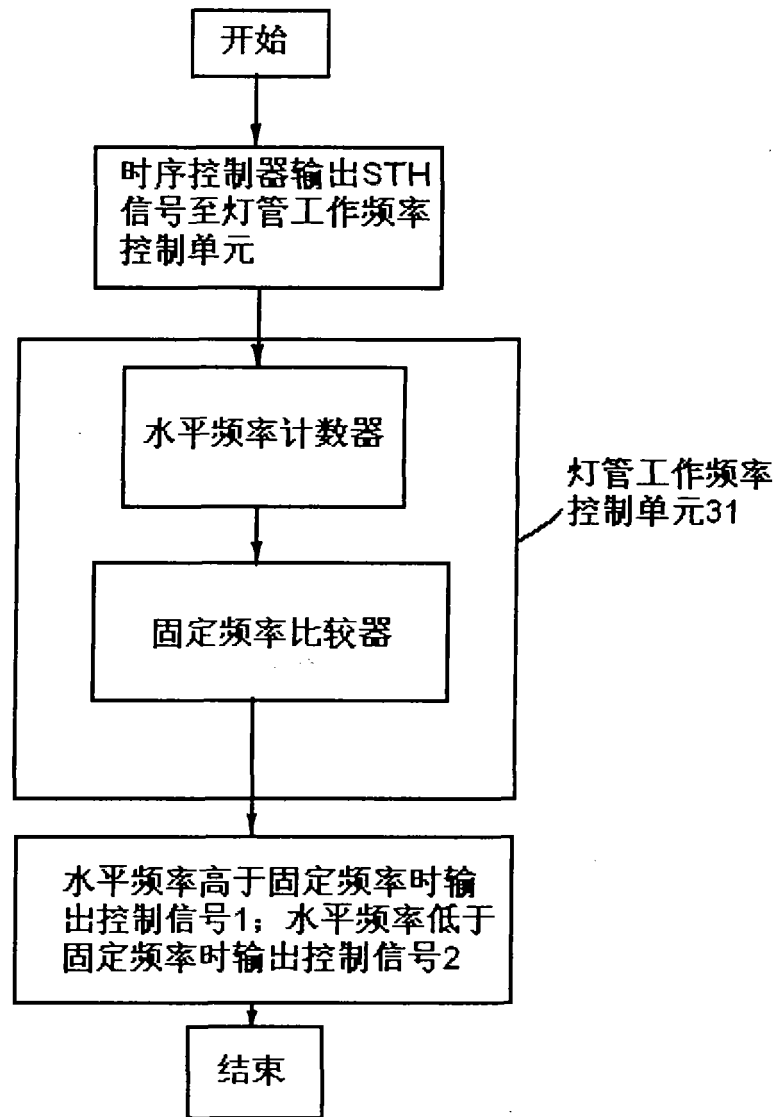


图 6

专利名称(译)	防范水波纹的液晶显示系统		
公开(公告)号	CN201130519Y	公开(公告)日	2008-10-08
申请号	CN200720199510.1	申请日	2007-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	上海广电光电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海广电光电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海广电光电子有限公司		
[标]发明人	朱修剑 王志军		
发明人	朱修剑 王志军		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34 G02F1/13357 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种防范水波纹的液晶显示系统，该液晶显示系统包括电路驱动模块、背光模块，所述的电路驱动模块包括背光源灯管工作频率控制单元，所述的背光模块的灯管工作频率可控，且受控于所述的背光源灯管工作频率控制单元。本实用新型在液晶显示面板使用不同的水平频率进行显示时，由于能够相应地对背光模块中的灯管工作频率进行调整，从而达到防范水波纹的目的。特别是对于液晶电视，采用本实用新型后可避免在NTSC制或PAL制的地区观看电视节目时，由于输入场频变化而出现水波纹现象。

