



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102646404 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210152892. 8

(22) 申请日 2012. 05. 17

(71) 申请人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151 号

(72) 发明人 赵彩霞 徐爱臣

(74) 专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理
事务所 11325

代理人 张岱

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

H04N 5/64 (2006. 01)

H04N 13/04 (2006. 01)

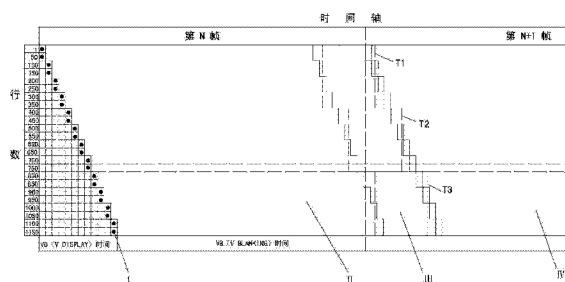
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示器刷新方法、液晶显示器和液晶电视
机

(57) 摘要

本发明公开一种液晶显示器刷新方法,同时
向至少两行像素模块提供开启电压,通过同一根
数据驱动线控制像素模块中的液晶单元导通。本
发明公开一种液晶显示器,至少包括设置有像素
模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫
描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶
薄膜装置,数据覆晶薄膜装置支持至少两行像素
模块同时开启的功能。数据覆晶薄膜装置内设
有切换开关,切换开关将扫描驱动单元设定为 2D
模式或 3D 模式。本发明公开一种液晶电视机,至
少包括主板,主板连接至上述液晶显示器,并将灰
阶数据传输到所述液晶显示器中的扫描驱动单
元。



1. 一种液晶显示器刷新方法,其特征在于,所述方法为同时向至少两行像素模块提供开启电压,通过同一根数据驱动线控制像素模块中的液晶单元导通。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器刷新方法,其特征在于,同时开启的像素模块为相邻的至少两行像素模块。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示器刷新方法,其特征在于,所述方法包括下述步骤:

3.1 扫描驱动单元同时开启第*i*行和第*i*+1行;

3.2 时序控制系统将第*i*行和第*i*+1行的灰阶数据传输到数据驱动单元上;

3.3 数据驱动单元通过第*j*列数据控制线同时控制第*i*行和第*i*+1行中对应的像素模块导通;

3.4 持续一设定时间;

3.5 重复步骤3.1至3.4,对第*i*+2行和第*i*+3行进行刷新。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示器刷新方法,其特征在于,每行像素模块连接至扫描驱动线,扫描驱动线连接至扫描驱动单元,扫描驱动单元在数据覆晶薄膜装置的控制下向扫描驱动线加载电压。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示器刷新方法,其特征在于,所述数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为2D模式或3D模式。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示器刷新方法,其特征在于,设定扫描驱动单元的模式包括下述步骤:

6.1 液晶显示器的主板发送2D模式信号或3D模式信号至时序控制系统;

6.2 时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置;

6.3 数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的2D模式或3D模式。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示器刷新方法,其特征在于,同一根数据驱动线控制至少两行像素模块中的液晶单元导通,所述液晶单元显示相同的内容;所显示内容由时序控制器设定,或者是根据显示器画面内容计算确定。

8. 一种液晶显示器,至少包括设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置,其特征在于,所述数据覆晶薄膜装置支持至少两行像素模块同时开启的功能,以实现如权利要求1至7任一所述的液晶显示器刷新方法。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示器,其特征在于,所述数据覆晶薄膜装置内设有切换开关,所述切换开关将扫描驱动单元设定为2D模式或3D模式。

10. 一种液晶电视机,至少包括主板,其特征在于,所述主板连接至如权利要求8或9所述的液晶显示器,并将灰阶数据传输到所述液晶显示器中的扫描驱动单元。

液晶显示器刷新方法、液晶显示器和液晶电视机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器刷新方法、液晶显示器和液晶电视机。

背景技术

[0002] 目前 3D 电视显示中的一项主流技术为快门式 (SG 3D)。其实现原理为以帧为单位顺序显示左眼图像和右眼图像,结合眼镜的同步开关来控制左右眼分别接收到对应的图像。该技术的主要缺陷是存在左右眼的串扰问题,即左眼镜打开时还可以看到右眼的图像的残留,右眼镜打开时可以看到左眼的图像的残留。

[0003] 为解决串扰问题,若配用 240Hz 屏则常见的做法是插黑,即发送左眼(右眼)图像后再发送一帧黑画面,这样左眼(右眼)眼镜打开时可以接收到左眼(右眼)图像和部分黑画面,从而避免右眼(左眼)眼镜打开时看到左眼(右眼)图像的残留;若配用 120Hz 屏则需要采用背光扫描的方式在液晶屏上显示图像的保持时间(区域)内打开对应区域的背光,其他部分背光不亮。

[0004] 如图 1 所示,假设第 N 帧为左眼图像。纵方向为液晶显示器的行数,横方向为时间轴。TFT 打开方式为从第 1 行到 1150 行逐行刷新。以其中的 750 行为例,I 区表示该行 TFT 打开并加上电压后,该行的液晶分子开始向目标角度旋转;II 区表示液晶分子的反应时间,III 区表示液晶分子达到稳态并保持一定的时间。IV 区表示第 N+1 帧重新加上右眼的图像电压,重复刚才的反应时间和稳态时间。

[0005] 在实现本发明过程中,发明人发现 240Hz 屏所用的插黑法因为 240Hz 的刷新频率,导致屏资源不足且成本较高。

[0006] 而在 120Hz 屏背光扫描控制方式中,图 1 中的 T1,T2 和 T3 分别为三个背光控制区域,在该区域中可以看到:稳态的左眼信号、没有达到稳态的左眼信号和没有达到稳态的右眼信号。从实践中证明,背光控制区域中存在非稳态的左眼信号时即存在串扰。为了减少串扰而增加背光控制区数目,减少每条背光控制的区域,这样会增加产品成本和驱动的复杂性。

发明内容

[0007] 为了克服上述的缺陷,本发明提供一种减少串扰的液晶显示器刷新方法。

[0008] 为达到上述目的,一方面,本发明提供一种液晶显示器刷新方法,所述方法为同时向至少两行像素模块提供开启电压,通过同一根数据驱动线控制像素模块中的液晶单元导通。

[0009] 另一方面,本发明提供一种液晶显示器,至少包括设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置,所述数据覆晶薄膜装置支持至少两行像素模块同时开启的功能,以实现上述液晶显示器刷新方法。

[0010] 再一方面,本发明提供一种液晶电视机,至少包括主板,所述主板连接至上述液晶

显示器,并将灰阶数据传输到所述液晶显示器中的扫描驱动单元。

[0011] 本发明液晶显示器刷新方法同时向至少两行像素模块提供开启电压,通过这种方式加快了显示器的刷新速度,令背光控制区域内更多地显示稳态信号,有效地减少了串扰。

[0012] 本发明液晶显示器内设有支持至少两行像素模块同时开启功能的数据覆晶薄膜装置(Data COF),实现了上述液晶显示器刷新方法,提高了刷新速度,减少了串扰。

[0013] 本发明液晶电视机使用了上述液晶显示器,令液晶电视机的显示画面的刷新更加迅速,快门式 3D 的效果更好,串扰更少。

附图说明

[0014] 图 1 为现有 120Hz 屏所采用的背光扫描控制方式原理图。

[0015] 图 2 为本发明液晶显示器刷新方法原理示意图。

[0016] 图 3 为本发明优选实施例结构示意图。

[0017] 图 4 为图 3 所示优选实施例的扫描驱动单元的输出波形。

具体实施方式

[0018] 下面结合说明书附图和实施例对本发明做详细描述。

[0019] 本发明液晶显示器刷新方法为同时向至少两行像素模块提供开启电压,通过同一根数据驱动线控制像素模块中的液晶单元导通。通过这种方式提高了显示器的刷新速度,令快门式 3D 显示器的背光控制区域内更多地显示稳态信号,有效地减少了左右眼的串扰。

[0020] 同时开启的像素模块可以是两行也可以是多行。当同时开启的是两行时,可以是相邻的两行,也可以是间隔开的两行。为了使时序控制系统工作简单,保证显示画面的稳定,同时开启的像素模块优选为相邻的两行像素模块。

[0021] 为了实现上述液晶显示器刷新方法,优选使用下述步骤:

[0022] 3.1 扫描驱动单元同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,使第 i 行和第 $i+1$ 行上的像素模块都处与开启状态。

[0023] 3.2 时序控制系统将第 i 行和第 $i+1$ 行的灰阶数据传输到数据驱动单元上,根据显示画面的要求来确定数据驱动单元所需输出的信号。

[0024] 3.3 数据驱动单元通过第 j 列数据控制线同时控制第 i 行和第 $i+1$ 行中对应的像素模块导通,电亮对应的颜色。

[0025] 3.4 持续一设定时间,这个时间在选定电视机的相关参数后已经固定了,不需要后续的设定、调整。

[0026] 3.5 重复步骤 3.1 至 3.4,对第 $i+2$ 行和第 $i+3$ 行进行刷新。

[0027] 通过上述步骤实现了两行像素模块同时加压导通,提高了显示器的刷新速度,减少了左右眼的串扰。

[0028] 为了执行上述步骤,优选的结构是将每行像素模块连接至扫描驱动线,扫描驱动线连接至扫描驱动单元,扫描驱动单元在数据覆晶薄膜装置(Data COF)的控制下向扫描驱动线加载电压。

[0029] 为了增加电视机的适用性,所用的数据覆晶薄膜装置需要具有转换开关。利用转换开关可以将扫描驱动单元设定为 2D 模式或 3D 模式。

[0030] 当电视机画面为 3D 信号时,利用本发明液晶显示器刷新方法来进行节目显示,低串扰、高质量地显示 3D 画面。当电视机画面为 2D 信号时,通过转换开关的调节使电视机成为一个普通的 2D 电视机,每次只为一行像素模块提供开启电压。

[0031] 利用转换开关设定扫描驱动单元的模式包括下述步骤:

[0032] 6.1 液晶显示器的主板发送 2D 模式信号或 3D 模式信号至时序控制系统;

[0033] 6.2 时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置;

[0034] 6.3 数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 2D 模式或 3D 模式。

[0035] 通过上述步骤,电视机可以自动地根据主板发送 2D 模式信号或 3D 模式信号来调节为 2D 模式或 3D 模式,结构合理,使用方便。

[0036] 因为使用同一根数据驱动线控制至少两行像素模块中的液晶单元导通,所以液晶单元显示相同的内容。而所显示内容由时序控制器设定,或者是根据显示器画面内容计算确定。可以是以其中的某一行为准,也可以是参照多行内容进行计算,得到一个对整体画面影响最小的方案。

[0037] 本发明液晶显示器至少包括设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置支持至少两行像素模块同时开启的功能,以实现上述的液晶显示器刷新方法。

[0038] 为了提高电视机的适用性,数据覆晶薄膜装置内设有切换开关,切换开关将扫描驱动单元设定为 2D 模式或 3D 模式。

[0039] 本发明液晶电视机至少包括主板,主板连接至上述液晶显示器,并将灰阶数据传输到所述液晶显示器中的扫描驱动单元。

[0040] 本发明液晶显示器和本发明液晶电视机实现了上述液晶显示器刷新方法,令液晶电视机的显示画面的刷新更加迅速,快门式 3D 的效果更好,串扰更少。

[0041] 优选实施例一:液晶显示器包括了设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置。数据覆晶薄膜装置支持两行像素模块同时开启的功能,实现了同时为两行像素模块同时加开启电压的液晶显示器刷新方法。

[0042] 每行像素模块连接至扫描驱动线,扫描驱动线连接至扫描驱动单元,扫描驱动单元在数据覆晶薄膜装置的控制下向扫描驱动线加载电压。

[0043] 扫描驱动单元通过扫描驱动线同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,时序控制系统将第 i 行和第 $i+1$ 行的灰阶数据传输到数据驱动单元上。数据驱动单元通过第 j 列数据控制线同时控制第 i 行和第 $i+1$ 行中对应的像素模块导通;持续时间为一行 TFT 充电的时间;重复上述步骤对第 $i+2$ 行和第 $i+3$ 行进行刷新。

[0044] 工作的过程是:扫描驱动线同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,则这两行像素模块上对应的液晶单元显示相同的内容。具体的显示内容以上一行为准,即第 i 行的一个像素模块显示红色,则第 $i+1$ 行的对应像素模块也显示红色。

[0045] 本实施例中两行像素模块同时开启,提高了显示器的刷新速度,有效地减少了 3D 显示的串扰。

[0046] 优选实施例二:液晶显示器包括了设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置。数据覆晶薄膜装

置支持两行像素模块同时开启的功能,实现了同时为两行像素模块同时加开启电压的液晶显示器刷新方法。数据覆晶薄膜装置内设有切换开关,切换开关将扫描驱动单元设定为 2D 模式或 3D 模式。

[0047] 每行像素模块连接至扫描驱动线,扫描驱动线连接至扫描驱动单元,扫描驱动单元在数据覆晶薄膜装置的控制下向扫描驱动线加载电压。

[0048] 扫描驱动单元通过扫描驱动线同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,时序控制系统将第 i 行和第 $i+1$ 行的灰阶数据传输到数据驱动单元上。数据驱动单元通过第 j 列数据控制线同时控制第 i 行和第 $i+1$ 行中对应的像素模块导通;持续时间为一行 TFT 充电的时间;重复上述步骤对第 $i+2$ 行和第 $i+3$ 行进行刷新。

[0049] 工作的过程是:扫描驱动线同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,则这两行像素模块上对应的液晶单元显示相同的内容。具体的显示内容以上一行为准,即第 i 行的一个像素模块显示红色,则第 $i+1$ 行的对应像素模块也显示红色。

[0050] 液晶显示器的主板发送 3D 模式信号至时序控制系统,时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 3D 模式,进行 3D 显示器的快速刷新。

[0051] 一段时间之后,液晶显示器的主板发送 2D 模式信号至时序控制系统,时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 2D 模式,每次只为一行像素模块提供开启电压,使电视机恢复成为一个普通的状态。

[0052] 本实施例与实施例不同的是添加了 2D 模式和 3D 模式切换开关,根据电视机接收到的电视信号是 3D 信号或 2D 信号来设定电视机的工作状态。3D 模式下就应用两行同时开启的快速刷新方法,减少左右眼的串扰。2D 信号下就恢复正常,使电视机的适应性更广。

[0053] 优选实施例三:液晶显示器包括了设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置。数据覆晶薄膜装置支持两行像素模块同时开启的功能,实现了同时为两行像素模块同时加开启电压的液晶显示器刷新方法。数据覆晶薄膜装置内设有切换开关,切换开关将扫描驱动单元设定为 2D 模式或 3D 模式。

[0054] 每行像素模块连接至扫描驱动线,扫描驱动线连接至扫描驱动单元,扫描驱动单元在数据覆晶薄膜装置的控制下向扫描驱动线加载电压。

[0055] 扫描驱动单元通过扫描驱动线同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,时序控制系统将第 i 行和第 $i+1$ 行的灰阶数据传输到数据驱动单元上。数据驱动单元通过第 j 列数据控制线同时控制第 i 行和第 $i+1$ 行中对应的像素模块导通;持续时间为一行 TFT 充电的时间;重复上述步骤对第 $i+2$ 行和第 $i+3$ 行进行刷新。

[0056] 因为显示器前端来的信号是变化的,所以这个所持续的设定时间也随着信号的变化而变化。

[0057] 工作的过程是:扫描驱动线同时开启第 i 行和第 $i+1$ 行,则这两行像素模块上对应的液晶单元显示相同的内容。具体的显示内容以下一行为准,即第 $i+1$ 行的一个像素模块显示蓝色,则第 i 行的对应像素模块也显示蓝色。

[0058] 液晶显示器的主板发送 3D 模式信号至时序控制系统,时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 3D 模式,进

行 3D 显示器的快速刷新。

[0059] 一段时间之后,液晶显示器的主板发送 2D 模式信号至时序控制系统,时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 2D 模式,每次只为一行像素模块提供开启电压,使电视机恢复成为一个普通的状态。

[0060] 本实施例与实施例二的区别是显示器前端来的信号是变化的,电视机显示时也相应地有所变化,这些变化不会影响到其它功能的正常实施。这种显示器前端信号变化的情况较少,但是有了相应变化的功能后,电视机的使用范围更加广泛。

[0061] 优选实施例四:液晶显示器包括了设置有像素模块的显示屏,连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元,以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置。数据覆晶薄膜装置支持三行像素模块同时开启的功能,实现了同时为三行像素模块同时加开启电压的液晶显示器刷新方法。数据覆晶薄膜装置内设有切换开关,切换开关将扫描驱动单元设定为 2D 模式或 3D 模式。

[0062] 每行像素模块连接至扫描驱动线,扫描驱动线连接至扫描驱动单元,扫描驱动单元在数据覆晶薄膜装置的控制下向扫描驱动线加载电压。

[0063] 扫描驱动单元通过扫描驱动线同时开启第 i 行、第 $i+1$ 行和第 $i+2$ 行,时序控制系统将第 i 行、第 $i+1$ 行和第 $i+2$ 行的灰阶数据传输到数据驱动单元上。数据驱动单元通过第 j 列数据控制线同时控制第 i 行、第 $i+1$ 行和第 $i+2$ 行中对应的像素模块导通;持续时间为一行 TFT 充电的时间;重复上述步骤对第 $i+3$ 行、第 $i+4$ 行和第 $i+5$ 行进行刷新。

[0064] 工作的过程是:扫描驱动线同时开启第 i 行、第 $i+1$ 行和第 $i+2$ 行,则这三行像素模块上对应的液晶单元显示相同的内容。具体的显示内容以第一行为准,即第 i 行的一个像素模块显示绿色,则第 $i+1$ 行和第 $i+2$ 行对应的像素模块也显示绿色。

[0065] 液晶显示器的主板发送 3D 模式信号至时序控制系统,时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 3D 模式,进行 3D 显示器的快速刷新。

[0066] 一段时间之后,液晶显示器的主板发送 2D 模式信号至时序控制系统,时序控制系统将该模式信号发送至数据覆晶薄膜装置,数据覆晶薄膜装置将扫描驱动单元设定为相应的 2D 模式,每次只为一行像素模块提供开启电压,使电视机恢复成为一个普通的状态。

[0067] 本实施例与实施例二的区别是同时为三行像素模块提供开启电压,刷新的速度更快。虽然会在画面的分辨率上有所损失,但是可以更加有效地减少 3D 显示器的左右眼串扰问题。当显示画面对分辨率要求不高时,本实施例中的液晶显示器的效果更加良好。

[0068] 以上,仅为本发明的较佳实施例,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

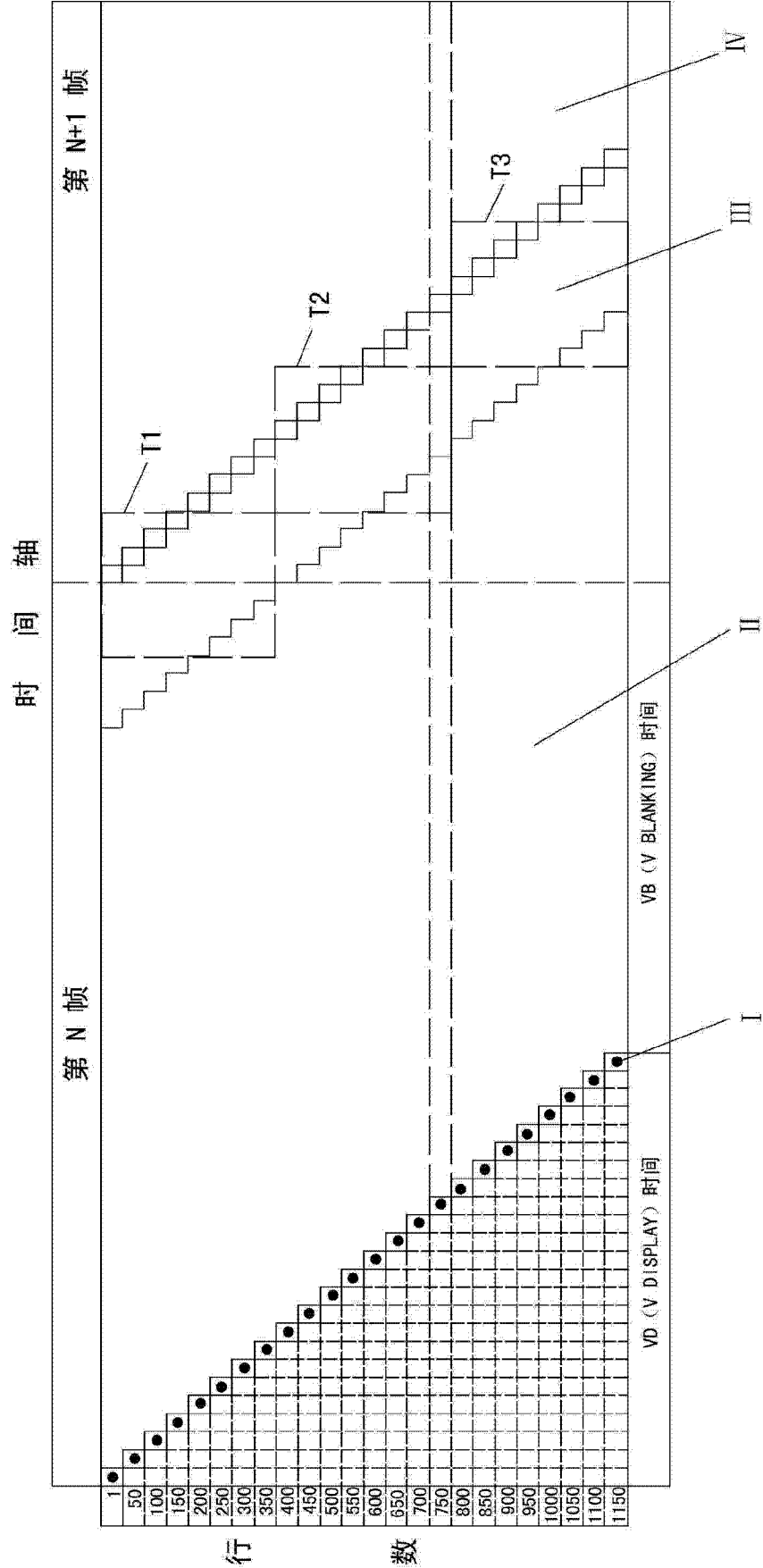


图 1

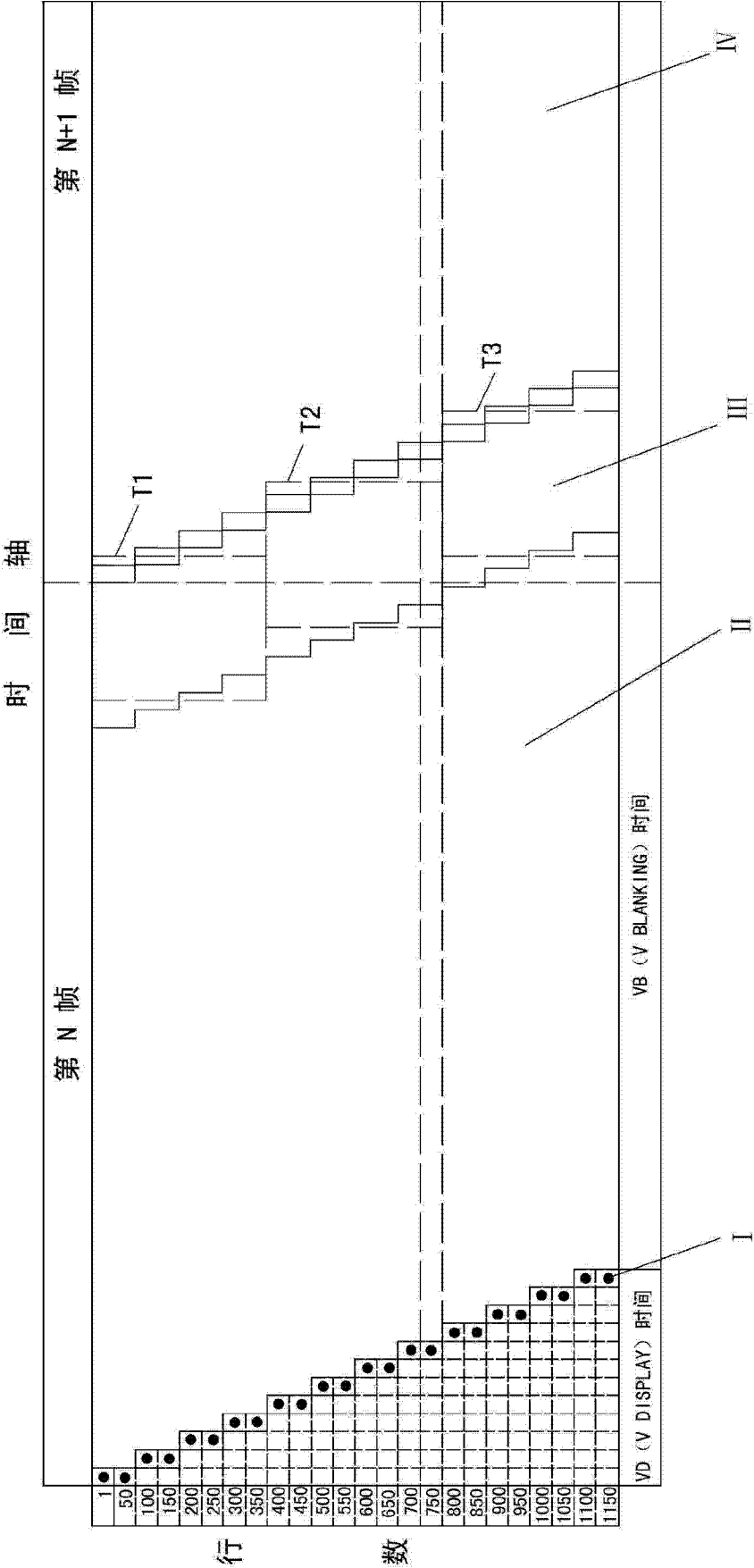


图 2

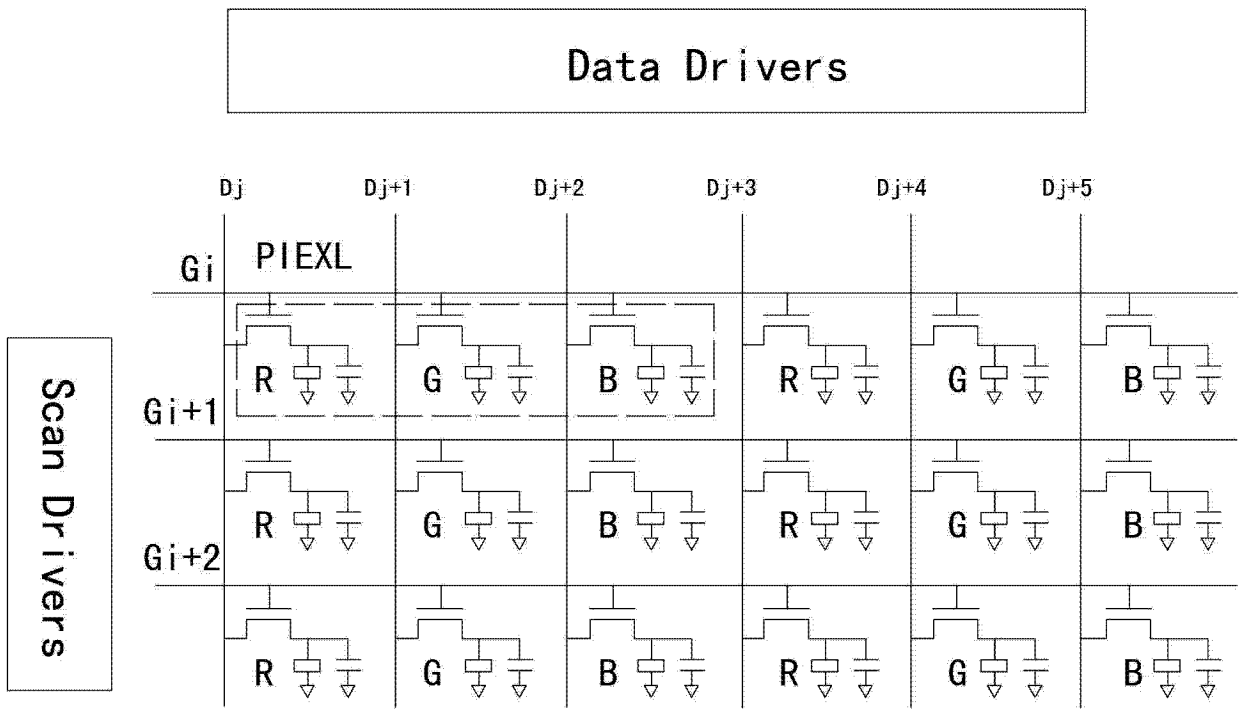


图 3

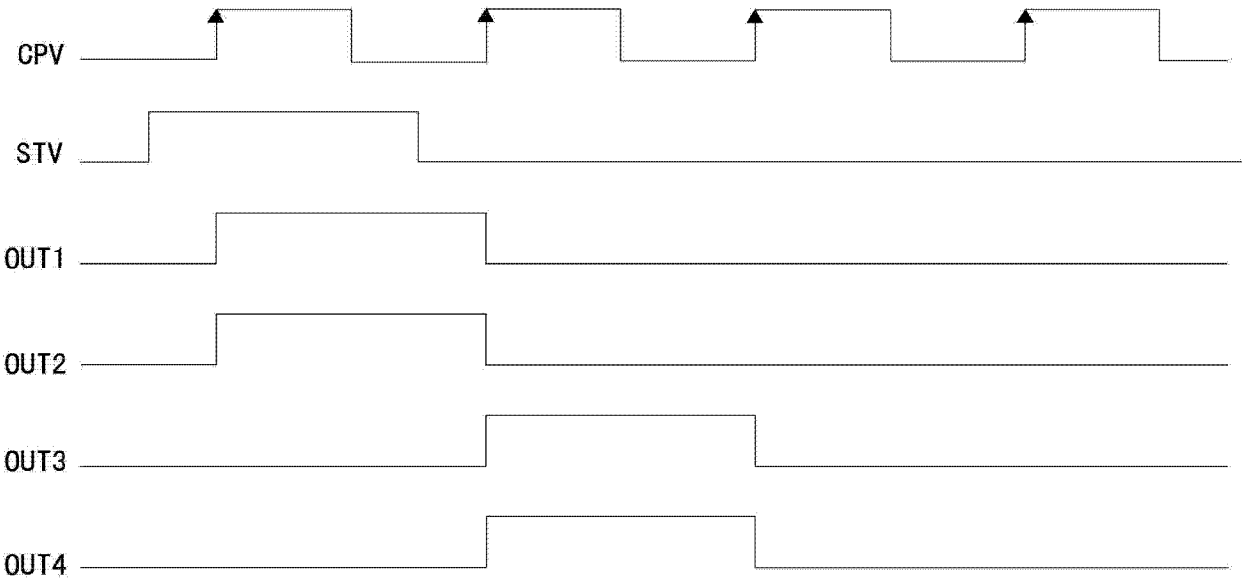


图 4

专利名称(译)	液晶显示器刷新方法、液晶显示器和液晶电视机		
公开(公告)号	CN102646404A	公开(公告)日	2012-08-22
申请号	CN201210152892.8	申请日	2012-05-17
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	赵彩霞 徐爱臣		
发明人	赵彩霞 徐爱臣		
IPC分类号	G09G3/36 H04N5/64 H04N13/04		
代理人(译)	张岱		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示器刷新方法，同时向至少两行像素模块提供开启电压，通过同一根数据驱动线控制像素模块中的液晶单元导通。本发明公开一种液晶显示器，至少包括设置有像素模块的显示屏，连接显示屏的数据驱动单元和扫描驱动单元，以及连接扫描驱动单元的数据覆晶薄膜装置，数据覆晶薄膜装置支持至少两行像素模块同时开启的功能。数据覆晶薄膜装置内设切换开关，切换开关将扫描驱动单元设定为2D模式或3D模式。本发明公开一种液晶电视机，至少包括主板，主板连接至上述液晶显示器，并将灰阶数据传输到所述液晶显示器中的扫描驱动单元。

