



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810149542.X

[43] 公开日 2010年3月17日

[11] 公开号 CN 101673517A

[22] 申请日 2008.9.10

[21] 申请号 200810149542.X

[71] 申请人 联合聚晶股份有限公司

地址 台湾省台北市瑞光路188巷51号3楼

[72] 发明人 苏群能 何政哲 翁宏启

[74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司

代理人 万学堂 桑丽茹

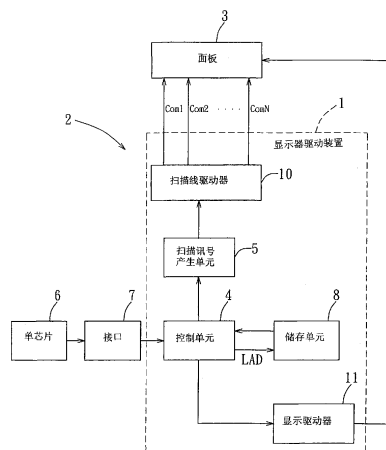
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

[54] 发明名称

显示器驱动装置及其驱动方法

[57] 摘要

本发明公开了一种显示器驱动装置，分别输出一扫描讯号给与一被动矩阵型液晶显示面板连接的多数条扫描线，并包括一扫描讯号产生单元及一控制单元，其中，扫描讯号产生单元是用以产生对应各个扫描线的扫描讯号，而控制单元会接收一选择讯号，并根据该选择讯号控制扫描讯号产生单元以「隔条扫描」及「依序扫描」其中之一的的方式输出对应各该扫描线的扫描讯号。借由「隔条扫描」的方式输出扫描讯号可以有效地减少串音的干扰，且针对一些特殊显示画面也可降低其所消耗的功率。



1. 一种扫描线驱动方法，应用于一显示器驱动装置，该显示器驱动装置分别输出一扫描讯号给与一被动矩阵型液晶显示面板连接的多数条扫描线，以在该被动矩阵液晶显示面板上显示一图框，其特征在于：
该扫描线驱动方法包括：
根据一选择讯号，控制该驱动装置以隔条扫描及依序扫描其中之一的方式输出对应各该扫描线的扫描讯号。
2. 如权利要求1所述的扫描线驱动方法，其特征在于：该隔条扫描的方式是先令该显示器驱动装置依序输出扫描讯号给所述奇数条扫描线及所述偶数条扫描线两者其中之一，再依序输出扫描讯号给所述奇数条扫描线及所述偶数条扫描线两者其中之一。
3. 如权利要求1或2所述的扫描线驱动方法，其特征在于：该依序扫描的方式是令该显示器驱动装置依序输出对应每一条扫描线的扫描讯号。
4. 如权利要求3所述的扫描线驱动方法，其特征在于：该方法是令该显示器驱动装置以隔条扫描的方式在该被动矩阵型液晶显示面板上产生一第一图框，并以依序扫描的方式在该被动矩阵型液晶显示面板上产生一第二图框，且该被动矩阵型液晶显示面板是利用该第一图框及第二图框重复交替来构成一显示画面。
5. 如权利要求3所述的扫描线驱动方法，其特征在于：该方法是令该显示器驱动装置皆是以隔条扫描的方式在该被动矩阵型液晶显示面板上产生每一个图框。
6. 一种扫描线驱动方法，应用于一显示器驱动装置，该显示器驱动装置分别输出一扫描讯号给与一被动矩阵型液晶显示器连接的多数条扫描线，其特征在于：
该扫描线驱动方法包括：
令该显示器驱动装置依序输出扫描讯号给所述奇数条扫描线或所述偶数条扫描线两者其中之一，再依序输出扫描讯号给所述奇数条扫描线或所述偶数条扫描线两者其中另一。
7. 一种显示器驱动装置，分别输出一扫描讯号给与一被动矩阵型液晶显示面板连接的多数条扫描线，其特征在于：
该显示器驱动装置包括：
一扫描讯号产生单元，用以产生对应各该扫描线的扫描讯号；及
一控制单元，接收一选择讯号，并根据该选择讯号控制该扫描讯号产生单元以隔条扫描及依序扫描其中之一的方式输出对应各该扫描线的扫描讯号。

8. 如权利要求7所述的显示器驱动装置，其特征在于：该隔条扫描的方式是先利用该控制单元控制该扫描讯号产生单元以依序输出扫描讯号给各该奇数条扫描线及各该偶数条扫描线其中之一，再依序输出扫描讯号给奇数条扫描线及偶数条扫描线其中另一。
9. 如权利要求7或8所述的显示器驱动装置，其特征在于：该依序扫描的方式是利用该控制单元控制该扫描讯号产生单元以依序输出对应每一条扫描线的扫描讯号。
10. 如权利要求9所述的显示器驱动装置，其特征在于：该方法是利用该控制单元控制该扫描讯号产生单元以隔条扫描的方式在该被动矩阵型液晶显示面板上产生一第一图框，并以依序扫描的方式在该被动矩阵型液晶显示面板上产生一第二图框，且该被动矩阵型液晶显示面板是利用该第一图框及第二图框重复交替来构成显示画面。
11. 如权利要求9所述的显示器驱动装置，其特征在于：该方法是利用该控制单元控制该扫描讯号产生单元皆是以隔条扫描的方式在该被动矩阵型液晶显示面板上产生每一个图框。
12. 如权利要求10所述的显示器驱动装置，其特征在于：该显示器驱动装置还包括一储存单元及一显示驱动器，该储存单元用以储存多数对应各该扫描线的显示数据，当该控制单元控制该扫描讯号产生单元输出对应各该扫描线的扫描讯号时，会发出一地址讯号至该储存单元来选择对应各该扫描线的显示数据并送给该显示驱动器，使据以驱动该被动矩阵型液晶显示面板的一对应的显示列显示对应的图像。
13. 如权利要求7所述的显示器驱动装置，其特征在于：该被动矩阵型液晶显示器为扭曲向列型液晶显示器。
14. 如权利要求7所述的显示器驱动装置，其特征在于：该被动矩阵型液晶显示器为超扭曲向列型液晶显示器。

显示器驱动装置及其驱动方法

技术领域

本发明涉及一种扫描线驱动方法，特别是指一种显示器的扫描线驱动方法。

背景技术

液晶显示器由于质量轻、体积小及低耗电等特性，因此逐渐取代传统阴极射线管(CRT)，早已成为显示器市场的主流产品。而在各种液晶显示器中，超扭曲向列型(Super Twisted Nematic, 简称 STN)液晶显示器会相较于扭曲向列型(Twisted Nematic, TN)液晶显示器具有较高的对比度，且其制造成本又远低于薄膜晶体管(TFT)，因此，被广泛使用于行动电话、数字相机等电子产品。

参阅图 1，为现有 STN 型液晶显示器中的显示器驱动装置 91 与面板 92 之间的连接关系，若面板 92 具有 N 条显示列，则显示器驱动装置 91 需要连接 N 条扫描线(Com1~ComN)，并以依序扫描的方式通过这些扫描线依序传送扫描讯号至面板 92 的 N 条显示列。但是，现有依序扫描的方式会让两相邻的扫描线在传送各自的扫描讯号时，扫描讯号彼此之间会产生串音(crosstalk)的干扰，导致面板 92 的对应的显示列会产生残影的现象，尤其是针对一些如黑白相间隔显示的特殊画面时，由于黑白色差最大，依序扫描会让黑色显示列出现相邻白色显示列的残影，而白色显示列则出现相邻黑色显示列的残影，因此，所发生的串音干扰也会最严重，且依序扫描需要依序地让相邻的显示列交替切换显示黑色颜色，但由于显示驱动器(图未示)驱动显示列显示黑色的电压准位与驱动显示列显示白色的电压准位两者差异很大，因此显示列被依序扫描时，显示驱动器(图未示)就必须在两个电压准位之间不断地交替切换，所以会产生过大的功率消耗。

发明内容

本发明的目的是在提供一种可以降低串音干扰的显示器驱动装置。

本发明显示器驱动装置会分别输出一扫描讯号给与一被动矩阵型液晶显示面板连接的多数条扫描线，并包括一扫描讯号产生单元及一控制单元，其中，扫描讯号产生单元是用以产生对应各个扫描线的扫描讯号，而控制单元会接收一选择讯号，

并根据该选择讯号控制扫描讯号产生单元以「隔条扫描」及「依序扫描」其中之一的方式输出对应各该扫描线的扫描讯号。

所谓「隔条扫描」是指控制单元会先控制扫描讯号产生单元以依序输出扫描讯号给各个奇数条扫描线及各个偶数条扫描线两者其中之一，再依序输出扫描讯号给奇数条扫描线及偶数条扫描线两者其中另一。而「依序扫描」则是指控制单元控制扫描讯号产生单元依序输出对应每一条扫描线的扫描讯号。

较佳地，本发明显示器驱动装置的控制单元是控制扫描讯号产生单元以隔条扫描的方式在被动矩阵型液晶显示面板上产生一第一图框，并以依序扫描的方式在被动矩阵型液晶显示面板上产生一第二图框，且被动矩阵型液晶显示面板利用第一图框及第二图框重复交替来构成显示画

本发明的有益效果在于：有效地减少扫描线之间扫描讯号发生串音的现象，且降低一些特殊显示画面(如黑白色相间隔的画面)的功率消耗。

附图说明

图 1 是一电路方块示意图，说明现有液晶显示器中的显示器驱动装置与面板之间的连接关系；

图 2 是一电路方块示意图，说明本发明显示器驱动装置与面板之间的连接关系；

图 3 是一电路方块图，说明本发明显示器驱动装置的较佳实施例；及

图 4 是一时脉图，说明本较佳实施例以「隔条扫描」及「依序扫描」的方式驱动时，各个扫描讯号的时脉关系。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明：

参阅图 2，本发明显示器驱动装置 1 是应用于超扭曲向列型(Super Twisted Nematic, 简称 STN)液晶显示器 2，用以分别输出一扫描讯号给与 STN 液晶显示器 2 的一面板 3 连接的多数扫描线，也就是说若面板 3 具有 N 条显示列，则显示器驱动装置 1 需要 N 条扫描线(Com1~ComN)一对一地对应连接至各该条显示列，以通过这些扫描线传送扫描讯号至面板 3 的该 N 条显示列。当然，本发明显示器驱动装置 1 也可以应用于扭曲向列型(Twisted Nematic, TN)或其它被动矩阵型液晶显示器中，所以不以本实施例为限。

由于现有 STN 液晶显示器 2 在显示画面时,是采用依序扫描方式,使得两相邻扫描线之间的扫描讯号会相互耦合而发生串音(crosstalk)干扰,以致当例如画面中要依序显示相邻的一深色区块及一浅色区块时,若扫描讯号之间出现串音现象,则会导致在部份该浅色区块上显示出深色区块的残影,而使得输出画面的品质下降,且尤其是画面呈现黑白色相间隔时,其发生串音的现象更为明显。

因此,为了解决上述两相邻扫描线之间发生串音干扰及特定的显示画面会有过大功率消耗的问题。参阅图 3,为本发明显示器驱动装置的较佳实施例,该显示器驱动装置 1 包括一控制单元 4、一扫描讯号产生单元 5 及一扫描线驱动器 10,其中,控制单元 4 会从外部接收一个选择讯号,且根据该选择讯号驱使扫描讯号产生单元 5 输出对应各个扫描线的扫描讯号,并由扫描线驱动器将各个扫描讯号的电压准位改变至可驱动各个扫描线的电压准位,而后再输出至各个扫描线。

在本实施例中,该选择讯号是从一个 8051 系列的单芯片 6 发出,并通过一个标准接口 7 转换成控制单元 4 可接受的电压后,再输入至显示器驱动装置 1 的控制单元 4 中,而该控制单元 4 会根据选择讯号来控制扫描讯号产生单元 5 是以「隔条扫描」还是「依序扫描」的方式输出扫描讯号。如图 4 所示,所谓的「隔条扫描」是指扫描讯号产生单元 5 先依序输出扫描讯号给各个奇数条扫描线后,也就是 Com1、Com3、Com5...Com(N-1),再依序输出扫描讯号给各个偶数条扫描线,即 Com2、Com4...ComN;反之,当然也可以是先依序输出扫描讯号给各个偶数条扫描线后,再依序输出扫描讯号给各个奇数条扫描线,所以不以本实施例为限。而「依序扫描」则是指扫描讯号产生单元 5 会依序输出对应每一条扫描线的扫描讯号。

由于本实施例的显示器驱动装置 1 可以「隔条扫描」的方式输出对应各个扫描线的扫描讯号,也就是说 STN 液晶显示器 2 在显示画面时,相邻的两条扫描线之间只会有一条扫描线输出扫描讯号,因此,扫描讯号之间不会再彼此相互干扰,可以有效地避免串音现象的发生。

此外,参阅图 3,本实施例显示器驱动装置 1 还包括一个用以储存对应各个扫描线的显示数据的储存单元 8 及一个显示驱动器 11,于本实施例中,该储存单元 8 为随机存取内存(Random Access Memory, RAM)或是任何可存取资料的内存。当控制单元 4 控制扫描讯号产生单元 5 输出对应各个扫描线的扫描讯号时,同时会发出一个地址讯号 LAD 至储存单元 8,使得储存单元 8 得以根据该地址讯号 LAD 的地址来选择对应各个扫描线的一显示列的显示数据,并借由控制单元 4 输出至显示驱动

器 11, 显示驱动器 11 会根据显示资料的灰阶(Scale)不同而对应输出不同的电压至面板 3, 使对应的该显示列显示对应的图像。当然, 储存单元 8 地址的长度会等于或大于 STN 液晶显示器 2 的扫描线的数量, 方可一对一地对应各个扫描线储存显示数据。

而针对于特殊的显示画面, 例如奇数条扫描线所对应的奇数条显示列显示的颜色为黑色, 以及偶数条扫描线所对应的偶数条显示列显示的颜色为白色, 此种黑白色相间隔的显示画面, 利用「隔条扫描」的方式输出扫描讯号, 会先输出对应所有奇数条显示列的奇数条扫描线的扫描讯号后, 再输出对应所有偶数条显示列的偶数条扫描线的扫描讯号, 换言之, 扫描讯号产生单元 5 会将相同颜色的扫描讯号一起输出, 如此一来, 显示驱动器 11 就会先收到黑色的显示资料而对应驱动所有欲显示黑色的奇数条显示列, 然后才收到白色的显示资料并对应驱动所有欲显示白色的偶数条显示列, 所以显示驱动器 11 就不用为了对应黑白色交替显示而一直进行不同电压准位的转换, 使得本发明的显示器驱动装置 1 相较于现有技术更能节省功率的消耗。

参见图 4, 在本实施例中, 显示器驱动装置 1 是以「隔条扫描」及「依序扫描」的方式交错地输出扫描讯号, 并构成显示于面板 3 的每一个图框(frame), 也就是说, 在显示第一个图框时, 控制单元 4 会控制扫描讯号产生单元 5 以「隔条扫描」的方式输出对应各个扫描线的扫描讯号, 而于显示第二个图框时, 则控制扫描讯号产生单元 5 改变成以「依序扫描」的方式输出扫描讯号, 而借由该第一图框及第二图框重复交替显示来构成一显示画面。当然, 显示器驱动装置 1 的驱动扫描线的方式也可以根据选择讯号的不同, 而将全部图框皆以「隔条扫描」的方式或是全部皆以「依序扫描」的方式来产生, 所以不以本实施例为限。

综上所述, 本实施例显示器驱动装置 1 借由以「隔条扫描」的方式输出对应各个扫描线的扫描讯号, 不只可以隔离扫描线之间的扫描讯号, 有效地降低串音的干扰, 且能降低一些特殊显示画面(如黑白色或任两色相间隔的画面)所消耗的功率。

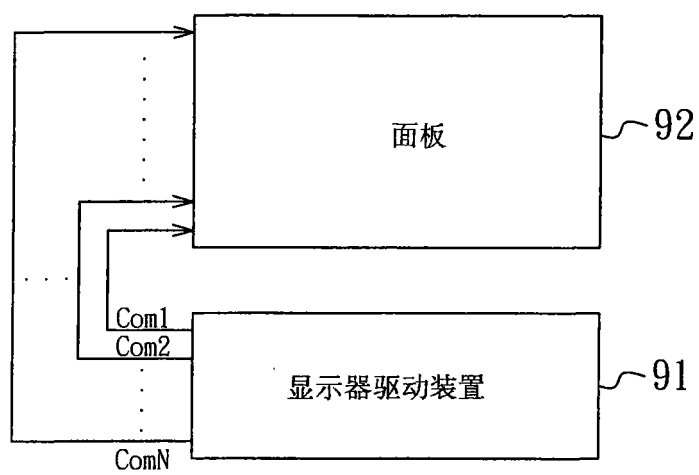


图 1

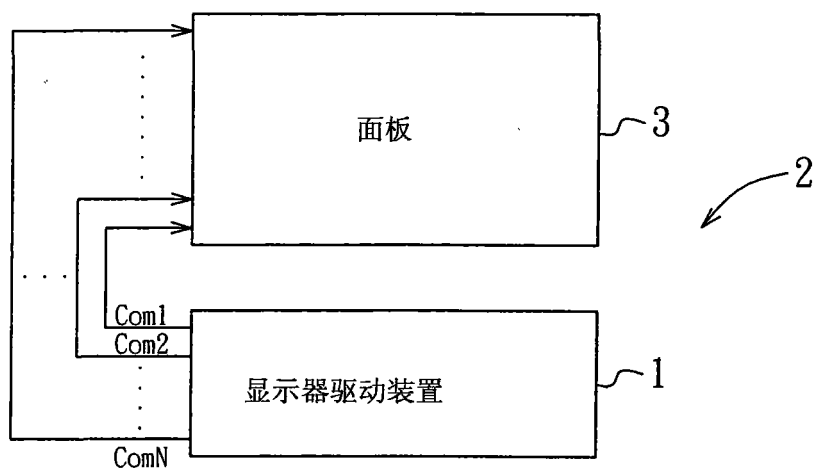


图 2

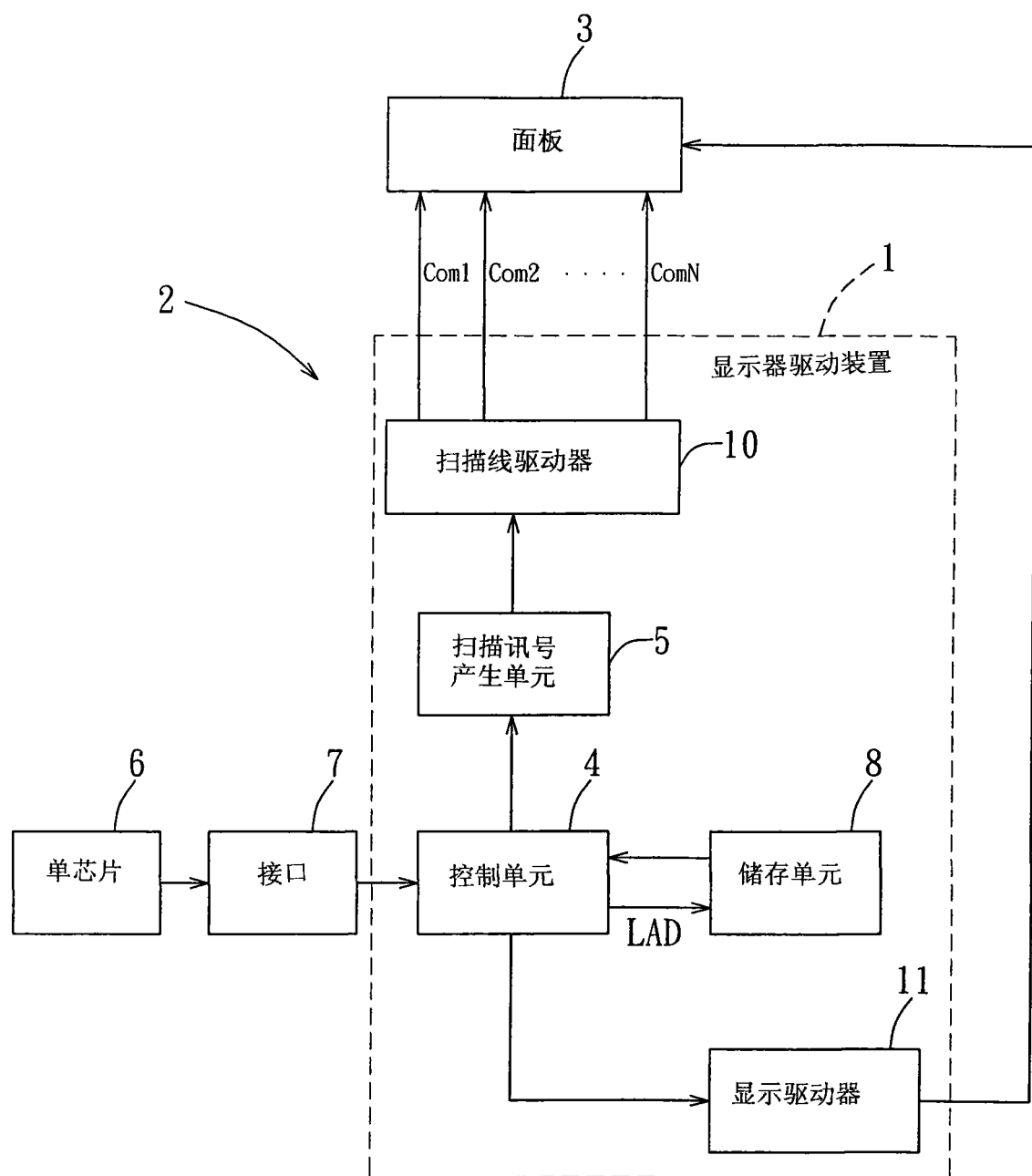


图 3

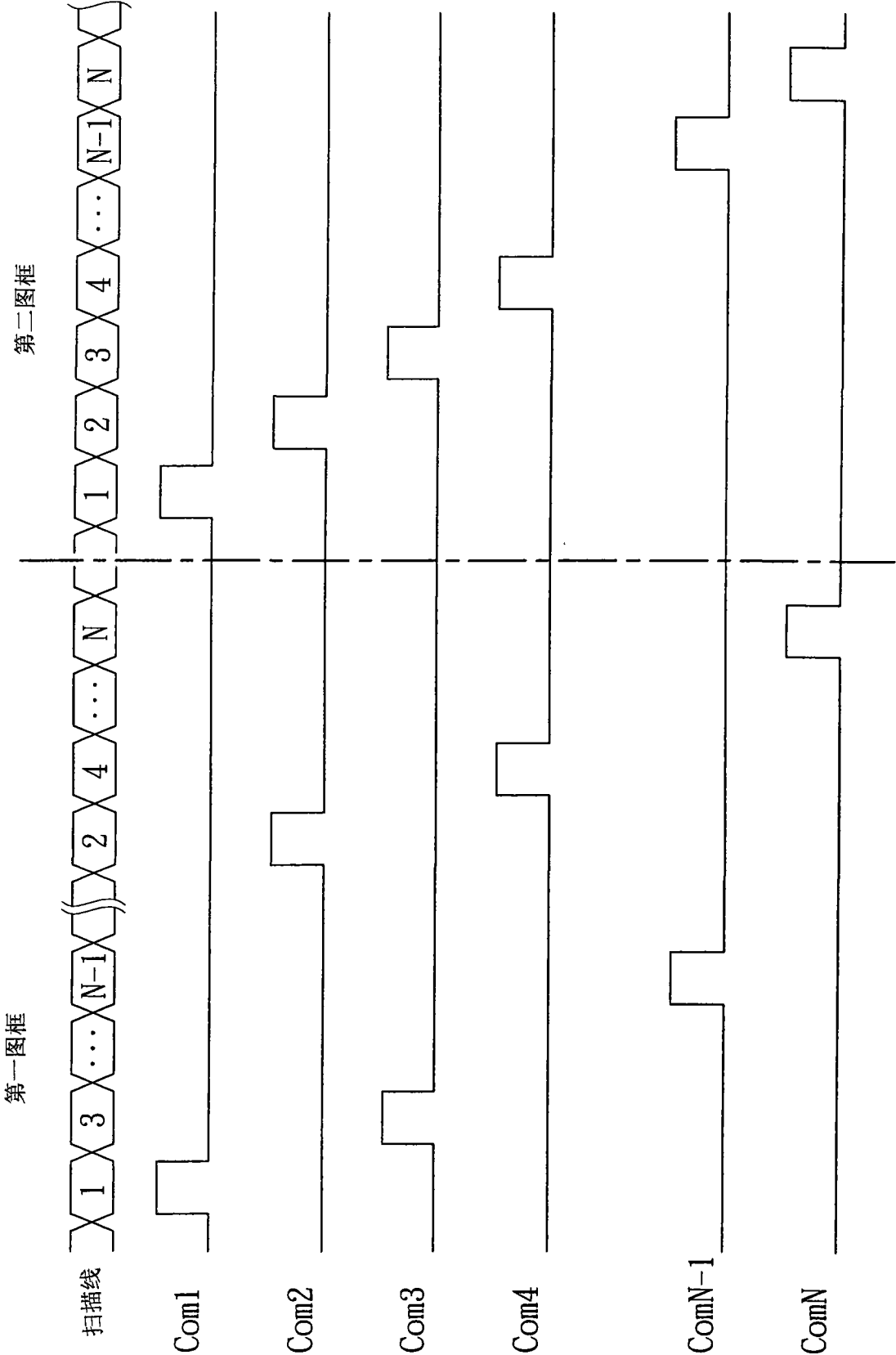


图4

专利名称(译)	显示器驱动装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101673517A	公开(公告)日	2010-03-17
申请号	CN200810149542.X	申请日	2008-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	联合聚晶股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	联合聚晶股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	联合聚晶股份有限公司		
[标]发明人	苏群能 何政哲 翁宏启		
发明人	苏群能 何政哲 翁宏启		
IPC分类号	G09G3/36		
其他公开文献	CN101673517B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示器驱动装置，分别输出一扫描讯号给与一被动矩阵型液晶显示面板连接的多数条扫描线，并包括一扫描讯号产生单元及一控制单元，其中，扫描讯号产生单元是用以产生对应各个扫描线的扫描讯号，而控制单元会接收一选择讯号，并根据该选择讯号控制扫描讯号产生单元以「隔条扫描」及「依序扫描」其中之一的方式输出对应各该扫描线的扫描讯号。借由「隔条扫描」的方式输出扫描讯号可以有效地减少串音的干扰，且针对一些特殊显示画面也可降低其所消耗的功率。

