



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101872085 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 201010199452. 9

(22) 申请日 2010. 06. 09

(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 张钰枫 刘先洲 宋林 放好强

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G09F 9/35(2006. 01)

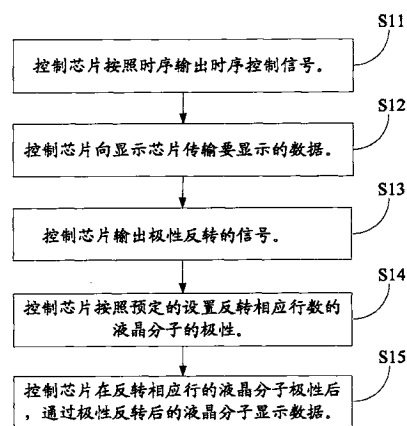
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备

(57) 摘要

本发明旨在提供一种控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备,本发明的方法,包括:在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。本发明的装置包括:选择模块,用于在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;极性控制模块,用于反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。本发明的液晶显示设备,采用上述的控制芯片,可以是液晶电视机或显示器。本发明的方案由于采用在一个控制时序内,控制多行的液晶分子的极性反转,相对于一个控制时序内,控制一个液晶分子行的极性反转的方案,节省了控制时序,降低了系统耗电量,提高了液晶分子反转效率。



1. 一种控制液晶分子极性反转的方法,其特征在于,包括:
在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;
反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预定的选择设置包括:行顺序选择、隔行选择、或随机选择。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,
在选择出液晶分子行的步骤与反转液晶分子极性的步骤之间,还包括:获得在选择出的液晶分子行上要显示的数据;
在反转液晶分子行中各个液晶分子的极性的步骤之后,还包括:在所述各个液晶分子行上显示所述获得的要显示的数据。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述反转包括行反转或点反转。
5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述液晶分子的响应时间在16ms至40ms之间。
6. 一种控制液晶分子极性反转的装置,其特征在于,
所述装置包括:
选择模块,用于在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;
极性控制模块,用于反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,
所述选择模块至少包括以下一个子模块:
第一子模块,用于在一个控制时序内,按照行顺序选择出两行以上的液晶分子行;
第二子模块,用于在一个控制时序内,隔行选择出两行以上的液晶分子行;
第三子模块,用于在一个控制时序内,随机选择出两行以上的液晶分子行。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,
所述装置内还包括数据读取模块,用于在所述选择模块选择出液晶分子行之后,所述极性控制模块反转液晶分子极性之前,获得在选择出的液晶分子行上要显示的数据;
还包括显示模块,用于在所述极性控制模块反转液晶分子行中各个液晶分子的极性之后,在各个液晶分子行上显示所述数据读取模块所获得的要显示的数据。
9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述极性控制模块包括:控制所述液晶分子行实现行反转的行反转子模块、和/或控制所述液晶分子行实现点反转的点反转子模块。
10. 根据权利要求6至9中任一项所述的装置,其特征在于,所述装置是电路、芯片或软件读写器。
11. 一种液晶显示设备,其特征在于,包括权利要求6至9中任一项所述的装置,所述液晶显示设备为液晶电视机、显示器或手机显示屏。
12. 根据权利要求11所述的液晶显示设备,其特征在于,所述液晶分子的响应时间在16ms至40ms之间。

控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别是指一种控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备。

背景技术

[0002] 在液晶电视机的制造过程中,需要实现对液晶电视机内的液晶进行控制,从而使液晶电视机在使用过程中,随着图像的显示时时进行反转,从而防止液晶分子由于长时间保持同一极性而导致损坏。

[0003] 目前的液晶电视机在制造过程中,为追求更好的显示效果,对于液晶分子的控制,往往采用行反转或点反转,采用这种控制方式,可以提高液晶分子的显示效果,在实际使用过程中,对液晶分子的反转采用时序控制,使其极性发生反转。

[0004] 采用点反转时,参见图 1、图 2 所示出的液晶分子的极性示意图,图 1 为反转前的液晶分子的极性示意图,包括 G1 行至 G8 行, S1 列至 S4 列,由于图 1 中每行的液晶分子的极性均不相同,因此,在极性控制时,是按各个液晶分子所在位置点进行极性反转的,极性反转后,各个液晶分子的极性发生变化,且每行的各个液晶分子之间极性也不相同。例如 G4S3 位置的液晶分子的极性反转前为负,反转后极性变成正。

[0005] 参见图 3、图 4 所示的采用行反转的液晶分子的极性示意图,图 3 为反转前的液晶分子的极性示意图,包括 G1 行至 G8 行, S1 列至 S4 列,在极性反转前,相邻行的液晶分子的极性不同,但每行液晶分子的极性相同;采用按行极性反转后,对于各个相同位置的每行液晶分子的极性,与反转前不同。例如 G4 行位置的液晶分子的极性反转前为负,反转后极性变成正。

[0006] 液晶分子反转是需要外加电压才能使得液晶分子极性发生变化。采用每行反转或点反转控制液晶分子极性转动时,可达到较好的显示效果,但在控制液晶分子反转的研发过程中,发明人发现现有技术中至少存在控制液晶分子极性反转过程中耗电较大的问题。

发明内容

[0007] 本发明旨在提供一种控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备,其能够解决上述控制液晶分子极性反转过程中耗电较大的问题。

[0008] 根据本发明的一个方面,提供一种控制液晶分子极性反转的方法,包括:在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;反转液晶分子行中各个液晶分子的极性。

[0009] 根据本发明的另一个方面,提供一种控制液晶分子极性反转的装置,包括:选择模块,用于在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;极性控制模块,用于反转液晶分子行中各个液晶分子的极性。

[0010] 根据本发明的另一个方面,还提供一种液晶显示设备,液晶显示设备内包括上述的装置。

[0011] 本发明的方案由于采用在一个控制时序内,控制多行的液晶分子的极性反转,相对于一个控制时序内,控制一个液晶分子行的极性反转的方案,节省了控制时序,降低了系统耗电量,提高了液晶分子的反转效率。

附图说明

- [0012] 图 1 是采用点反转方式液晶分子反转前的极性示意图;
- [0013] 图 2 是采用点反转方式液晶分子反转后的极性示意图;
- [0014] 图 3 是采用行反转方式液晶分子反转前的极性示意图;
- [0015] 图 4 是采用行反转方式液晶分子反转后的极性示意图;
- [0016] 图 5 是本发明的实施例中控制芯片和显示芯片的电路连接的示意图;
- [0017] 图 6 是本发明的实施例一的流程图;
- [0018] 图 7 是本发明的实施例一中的 POL 控制时序的示意图;
- [0019] 图 8 是本发明实施例一中液晶分子反转前的极性示意图;
- [0020] 图 9 是本发明实施例一中液晶分子反转后的极性示意图;
- [0021] 图 10 是本发明的实施例二的流程图;
- [0022] 图 11 是本发明的实施例三的流程;
- [0023] 图 12 是本发明的实施例四的装置框图;
- [0024] 图 13 是本发明的实施例五的液晶显示设备的结构框图。

具体实施方式

[0025] 为清楚说明本发明的方法、电路及显示设备,下面给出本发明的优选实施例并结合附图详细说明本发明的方案。

[0026] 在本发明的实施例中,以液晶电视机的控制电路说明控制控制液晶分子极性反转的过程,参见图 5 所示的控制芯片和显示芯片的电路连接示意图,液晶电视机内包括控制芯片和显示芯片,其中,控制芯片用于实现对液晶分子的极性控制、以及时序控制。显示芯片用于在液晶分子的极性发生反转之后,显示数据。

[0027] 参见图 6 所示的实施例一的流程图以及图 5 的电路结构图,包括以下步骤:

[0028] S11:控制芯片按照脉冲时序输出时序控制信号。

[0029] 控制芯片通过管脚 TP1 发出时序控制信号,即由低电平上升至高电平。

[0030] S12:控制芯片向显示芯片传输需要显示的数据。

[0031] 控制芯片按照预定的选择设置读取需要写入相应行的数据,此处预定的设置是指当前时序内需要显示数据的液晶分子所在行的位置,如 G1 行、G6 行等,可采用顺序选择多行、隔行选择、随机顺序选择等多种算法,生成需要写入数据的各个液晶分子行所在的位置,读出本次时序中这些行所要显示的数据。

[0032] S13:控制芯片输出极性反转的信号。

[0033] 控制芯片通过管脚 POL 输出极性反转的控制信号,为高电平时,液晶分子向负极性方向反转,为低电平时,液晶分子向正极性方向反转。

[0034] S14:控制芯片按照预定的选择设置反转相应行数的液晶分子的极性。

[0035] 由于在显示数据前,需要将反转液晶分子的极性,控制芯片按照步骤 S12 中相同

的算法反转相应行的液晶分子的极性,如顺序选择多行反转、隔行反转、随机顺序选择行反转等多种算法,按照算法选择出相应行,并按照 POL 输出的信号,反转这些行的液晶分子的极性。按照 POL 引脚输出的控制时序控制反转液晶分子的极性的时序过程,参见图 7 所示的时序示意图,当 POL 引脚的输出的电平信号为高电平或低电平时,液晶分子的极性向不同的方向反转。

[0036] S15:控制芯片在反转相应行的液晶分子极性后,通过极性反转后的液晶分子显示数据。

[0037] 在极性反转后,显示芯片显示在步骤 S12 中控制芯片写入的需要显示的数据。

[0038] 本发明通过在一个时序周期内,反转多行液晶分子的极性,无论是点反转或行反转,相比在一个时序周期内,反转一行相同极性、或不同极性液晶分子的极性,在极性反转过程中的时序控制方面,更加省电、省时、效率更高。

[0039] 在实施例一中,选择需要反转液晶分子行的过程可以采用多种方案,液晶分子的反转也可以包括点反转或行反转。下面通过不同的实施例详细说明。

[0040] 参见图 8 所示的实施例二的流程图,实施例二包括以下步骤:

[0041] S21:控制芯片按照脉冲时序输出时序控制信号。

[0042] 控制芯片通过管脚 TP1 发出时序控制信号,即由低电平上升至高电平。

[0043] S22:控制芯片顺序选择两个液晶分子行,向显示芯片传输需要显示的数据。

[0044] 在本实施例中,控制芯片向显示芯片传输需要显示的数据,首先,控制芯片需要按照预定的设置选择显示数据的液晶分子的所在行。在本实施例中,按照液晶行的行顺序每次选择两行,参见图 9 所示的液晶分子的极性示意图,选择 G1、G2 行,这两行的液晶分子极性为负,控制芯片读取需要在 G1、G2 行显示的图像数据。

[0045] S23:控制芯片输出极性反转的信号。

[0046] 控制芯片通过管脚 POL 输出极性反转的控制信号,为低电平,液晶分子向正极性方向反转。

[0047] S24:控制芯片按照行反转的形式,反转选择出的液晶分子行的液晶分子极性。

[0048] 由于在显示数据前,需要将反转液晶分子的极性,控制芯片按照步骤 S22 中选择的液晶分子所在行反转相应行的液晶分子的极性,按照 POL 输出的信号,反转 G1、G2 行的液晶分子的极性。参见图 10 所示的液晶分子的极性示意图,极性反转后, G1、G2 行的液晶分子的极性均为正。

[0049] S25:显示芯片在反转相应行的液晶分子极性后,通过极性反转后的液晶分子显示数据。

[0050] 在极性反转后,显示芯片在 G1、G2 行显示在步骤 S22 中控制芯片传输的需要显示的数据。

[0051] 在实施例二中的一个控制时序内,控制芯片顺序反转了两行的液晶分子,当然,还可以反转多行液晶分子的极性,从实际显示效果考虑,可反转 2、3 或 4 行,参见图 9、图 10 所示的液晶分子的极性示意图,共 G1 至 G8 包括 8 行,在一个控制时序反转两行的液晶分子极性,8 行至需要 4 个控制时序即可完成液晶分子的极性反转。

[0052] 实施例二采用顺序选择两行、并且行反转选择出行的极性,执行过程方便,反转过程更加省电,省时、效率更高。

[0053] 下面给出本发明的实施例三,在实施例三中,采用点反转、按照算法选择行的方式。参见图 11 所示的实施例三流程图,包括以下步骤:

[0054] S31:控制芯片按照脉冲时序输出时序控制信号。

[0055] 控制芯片通过管脚 TP1 发出时序控制信号,即由低电平上升至高电平。

[0056] S32:控制芯片随机选择两行液晶分子行,向显示芯片传输需要显示的数据。

[0057] 在本实施例中,控制芯片向显示芯片传输需要显示的数据,首先,控制芯片需要按照预定的设置选择显示数据的液晶分子的所在行。在本实施例中,如随机选择出两行的液晶分子,例如 G2、G7,控制芯片读取需要在 G2、G7 行显示的图像数据。

[0058] S33:控制芯片输出极性反转的信号。

[0059] 控制芯片通过管脚 POL 输出极性反转的控制信号,为低电平,液晶分子向正极性方向反转。

[0060] S34:控制芯片按照预定的设置,采用点反转形式反转相应行数的液晶分子的极性。

[0061] 由于在显示数据前,需要反转液晶分子的极性,控制芯片按照步骤 S32 中选择的液晶分子行,反转相应行的液晶分子的极性,按照 POL 输出的信号,反转 G2、G7 行的液晶分子的极性。反转时,由于采用点反转,每行存在不同极性的液晶分子,控制芯片按照 POL 输出的信号,反转选择出行中的各个液晶分子的极性。

[0062] S35:显示芯片在反转相应行的液晶分子极性后,通过极性反转后的液晶分子显示数据。

[0063] 在极性反转后,显示芯片在 G2、G7 行显示在步骤 S32 中控制芯片传输的需要显示的数据。

[0064] 实施例三采用随机选择两行、并且点反转选择出行的各个液晶分子的极性,执行过程方便,反转过程更加省电,省时、效率更高。

[0065] 上面通过各个实施例详细说明了液晶分子的选择和极性反转的过程,对于液晶分子的显示,每个控制时序内调整较多行的液晶分子极性时,受液晶分子的响应时间影响,对显示效果会有一定的影响,为了消除对显示效果的影响,可使用响应时间的在 16ms 至 40ms 之间的液晶分子,可消除影响,可以达到较好的显示效果。

[0066] 上面详细说明了本发明的方法实施例的各个流程,对于上述的方法实施例中的流程,本发明还提供一种优选地装置实施例。本发明的装置可集成在一个控制芯片中,或将各个模块集成在如图 5 所示的两个芯片中,下面给出本发明的优选实施例四详细说明装置内的各个模块的结构,参见图 12,包括:

[0067] 选择模块 41,用于在一个控制时序内,按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;

[0068] 极性控制模块 42,用于反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。极性控制模块可按照控制信号反转各个液晶分子的极性。

[0069] 优选地,

[0070] 所述选择模块 41 至少包括以下一个子模块:

[0071] 第一子模块 411,用于在一个控制时序内,按照行顺序选择出两行以上的液晶分子行;如按照液晶分子行的行顺序选择,如 2 行、3 行等。

[0072] 第二子模块 412, 用于在一个控制时序内, 隔行选择出两行以上的液晶分子行; 还可以是隔行选择, 如每隔 2 行、选择 3 行或每隔 3 行、选择 2 行等。

[0073] 第三子模块 413, 用于在一个控制时序内, 随机选择出两行以上的液晶分子行, 但最终要全部遍历完所有的各个液晶分子行。

[0074] 优选地,

[0075] 所述控制芯片内还包括数据读取模块 43, 用于在所述选择模块 41 选择出液晶分子行之后, 所述极性控制模块 42 反转液晶分子极性之前, 获得在选择出的液晶分子行上要显示的数据;

[0076] 还包括显示模块 44, 用于在所述极性控制模块反转液晶分子行中各个液晶分子的极性之后, 在各个液晶分子行上显示所述数据读取模块所获得的要显示的数据。

[0077] 优选地, 所述极性控制模块 42 包括: 控制所述液晶分子行实现行反转的行反转子模块 421、和 / 或控制所述液晶分子行实现点反转的点反转子模块 422。

[0078] 行反转子模块 421 可将每个液晶分子行的所有液晶分子的相同极性反转, 如将正极性反转为负极性等。

[0079] 点反转子模块 422 可将每个液晶分子行内含有不同极性的液晶分子的极性反转。

[0080] 上面详细描述了本发明的装置实施例的结构, 该装置可采用通过电路、芯片或软件读写器实现, 可集成在上述的一个控制芯片内、或集成在多个芯片中, 如分别集成在控制芯片和显示芯片内, 均可实现较好的控制显示的效果。

[0081] 本发明还提供一种液晶显示设备, 该液晶显示设备可以是液晶显示器、手机屏或液晶电视机等。显示设备内集成上述的装置内各个模块, 可将各个模块分别集成在如图 5 所示控制芯片和显示芯片内, 还可以将各个模块只集成在控制芯片内。该显示设备内的液晶分子的响应时间可采用在 16ms 至 40ms 之间。

[0082] 下面通过实施例图 13 所示出的结构图相信说明本发明的液晶显示设备的实施例, 在此实施例中, 液晶显示设备内集成有的装置包括:

[0083] 选择模块 41, 用于在一个控制时序内, 按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行;

[0084] 极性控制模块 42, 用于反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。极性控制模块可按照控制信号反转各个液晶分子的极性。

[0085] 优选地,

[0086] 所述选择模块 41 至少包括以下一个子模块:

[0087] 第一子模块 411, 用于在一个控制时序内, 按照行顺序选择出两行以上的液晶分子行; 如按照液晶分子行的行顺序选择, 如 2 行、3 行等。

[0088] 第二子模块 412, 用于在一个控制时序内, 隔行选择出两行以上的液晶分子行; 还可以是隔行选择, 如每隔 2 行、选择 3 行或每隔 3 行、选择 2 行等。

[0089] 第三子模块 413, 用于在一个控制时序内, 随机选择出两行以上的液晶分子行, 但最终要全部遍历完所有的各个液晶分子行。

[0090] 优选地,

[0091] 所述控制芯片内还包括数据读取模块 43, 用于在所述选择模块 41 选择出液晶分子行之后, 所述极性控制模块 42 反转液晶分子极性之前, 获得在选择出的液晶分子行上要

显示的数据；

[0092] 还包括显示模块 44, 用于在所述极性控制模块反转液晶分子行中各个液晶分子的极性之后, 在各个液晶分子行上显示所述数据读取模块所获得的要显示的数据。

[0093] 优选地, 所述极性控制模块 42 包括: 控制所述液晶分子行实现行反转的行反转子模块 421、和 / 或控制所述液晶分子行实现点反转的点反转子模块 422。

[0094] 行反转子模块 421 可将每个液晶分子行的所有液晶分子的相同极性反转, 如将正极性反转为负极性等。

[0095] 点反转子模块 422 可将每个液晶分子行内含有不同极性的液晶分子的极性反转。

[0096] 该装置集成在液晶显示设备内, 如上述的一个控制芯片内、或集成在多个芯片中, 如分别集成在控制芯片和显示芯片内, 将各个模块分别集成在如图 5 所示控制芯片和显示芯片内, 还可以将各个模块只集成在控制芯片内。均可实现较好的显示效果。该液晶显示设备可以是液晶显示器、手机屏或液晶电视机等。该显示设备内的液晶分子的响应时间可采用在 16ms 至 40ms 之间。

[0097] 显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现, 它们可以集中在单个的计算装置上, 或者分布在多个计算装置所组成的网络上, 可选地, 它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现, 从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行, 或者将它们分别制作成各个集成电路模块, 或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样, 本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0098] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。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。

	S1	S2	S3	S4
G1	+	-	+	-
G2	-	+	-	+
G3	+	-	+	-
G4	-	+	-	+
G5	+	-	+	-
G6	-	+	-	+
G7	+	-	+	-
G8	-	+	-	+

图 1

	S1	S2	S3	S4
G1	-	+	-	+
G2	+	-	+	-
G3	-	+	-	+
G4	+	-	+	-
G5	-	+	-	+
G6	+	-	+	-
G7	-	+	-	+
G8	+	-	+	-

图 2

	S1	S2	S3	S4
G1	+	+	+	+
G2	-	-	-	-
G3	+	+	+	+
G4	-	-	-	-
G5	+	+	+	+
G6	-	-	-	-
G7	+	+	+	+
G8	-	-	-	-

图 3

	S1	S2	S3	S4
G1	-	-	-	-
G2	+	+	+	+
G3	-	-	-	-
G4	+	+	+	+
G5	-	-	-	-
G6	+	+	+	+
G7	-	-	-	-
G8	+	+	+	+

图 4

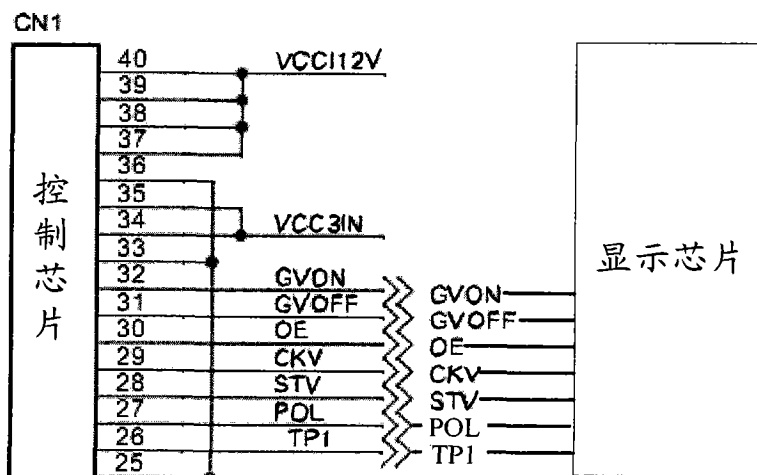


图 5

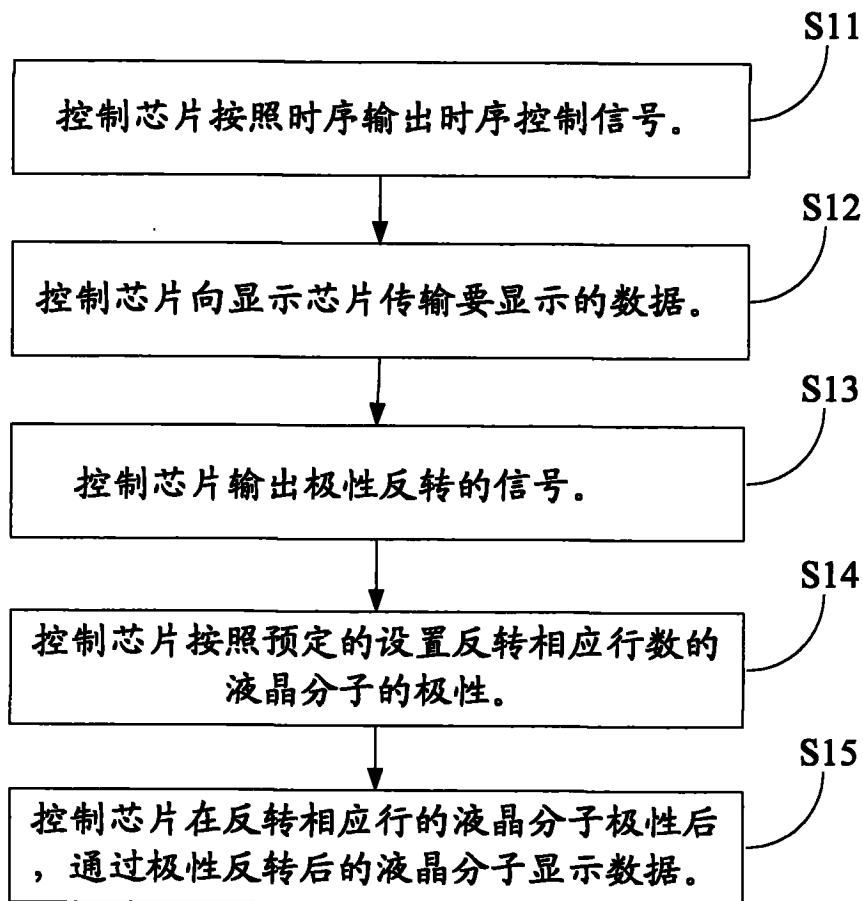


图 6

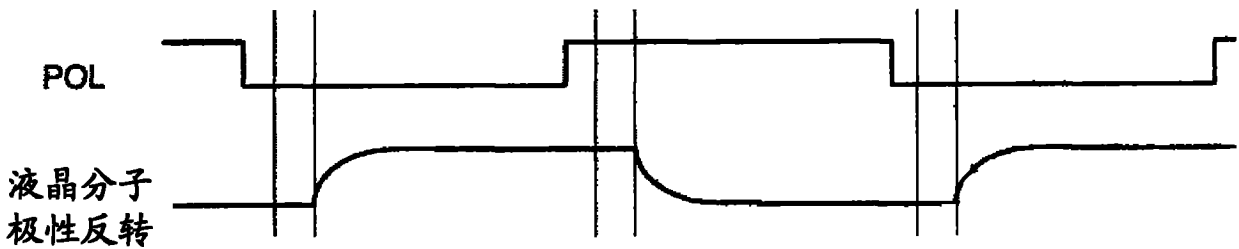


图 7

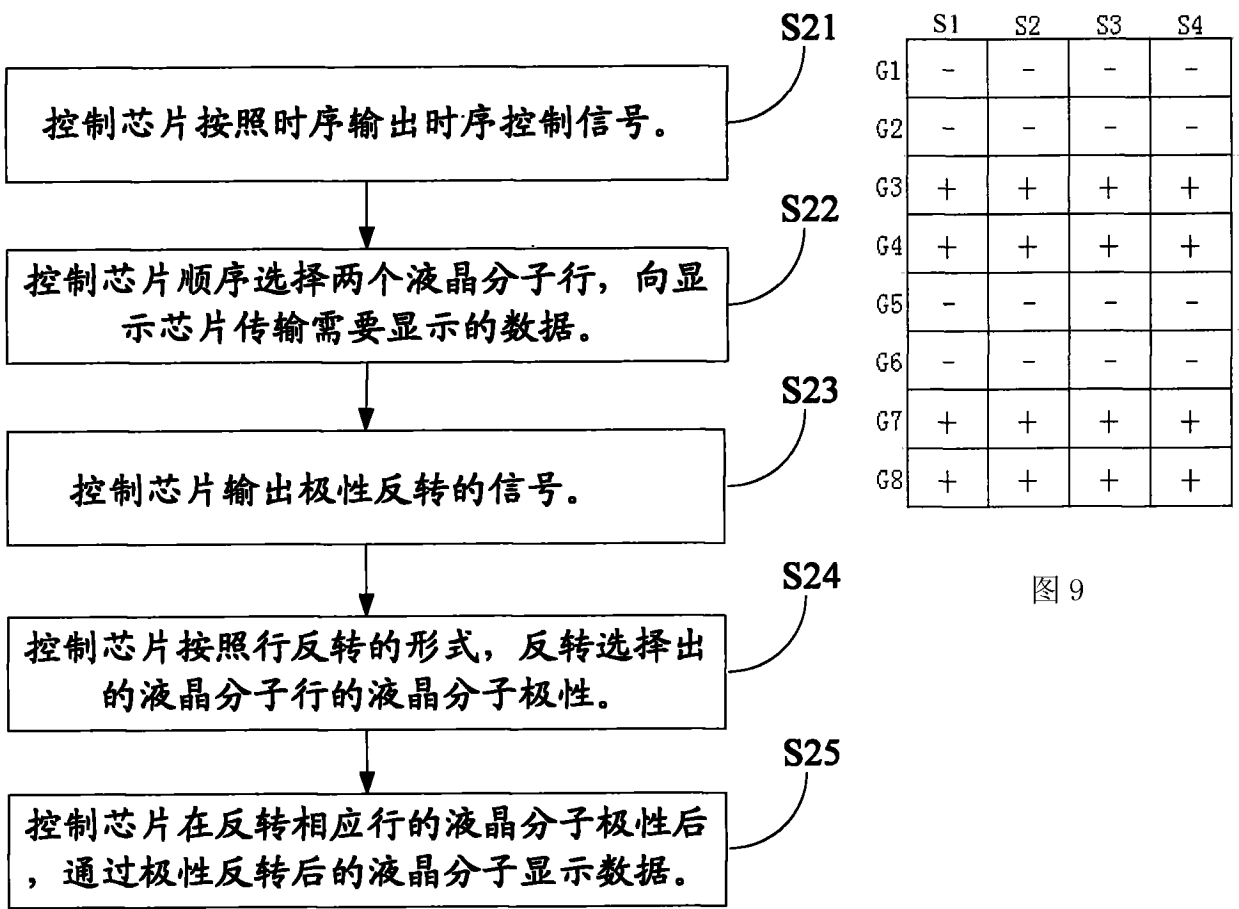


图 9

图 8

	S1	S2	S3	S4
G1	+	+	+	+
G2	+	+	+	+
G3	-	-	-	-
G4	-	-	-	-
G5	+	+	+	+
G6	+	+	+	+
G7	-	-	-	-
G8	-	-	-	-

图 10

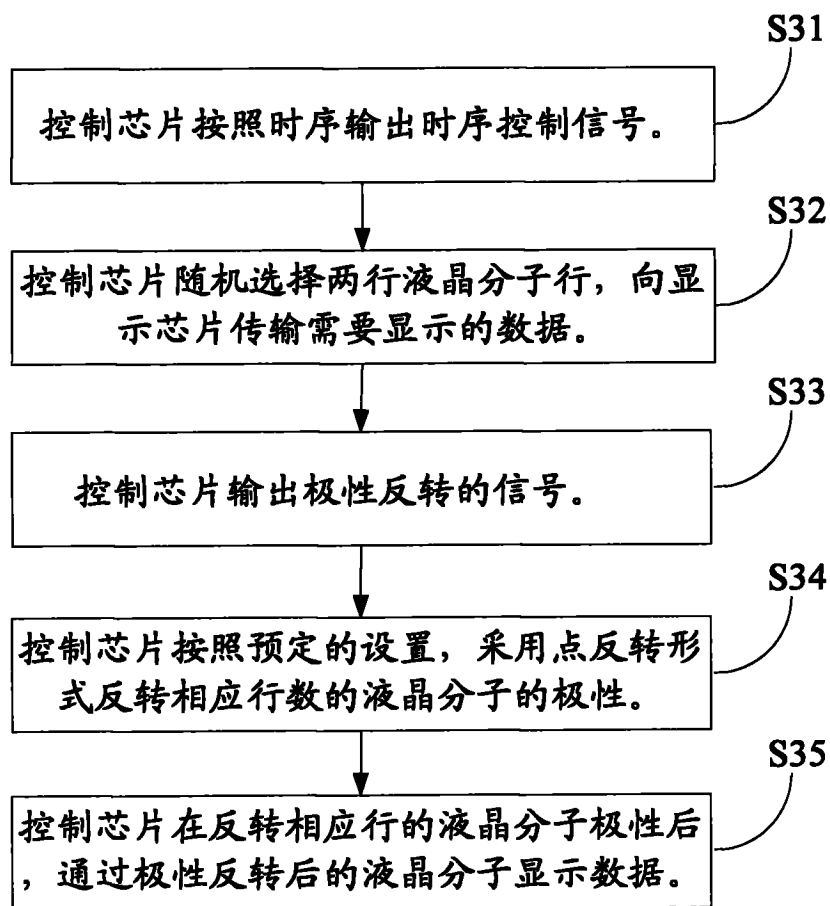


图 11

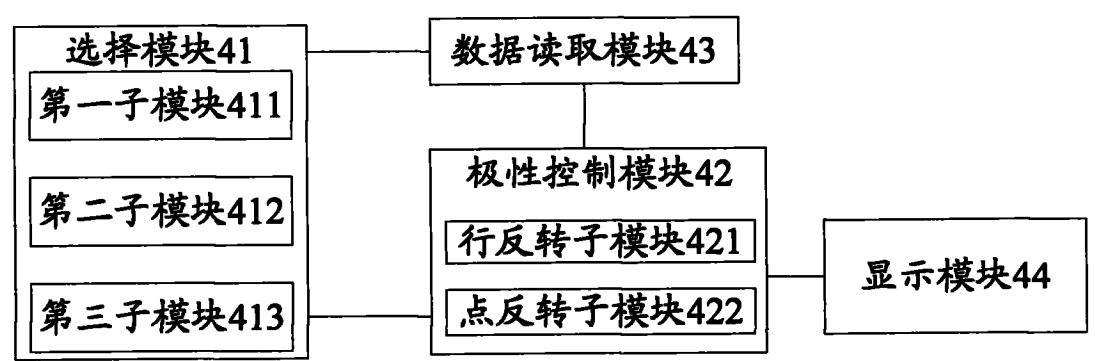


图 12

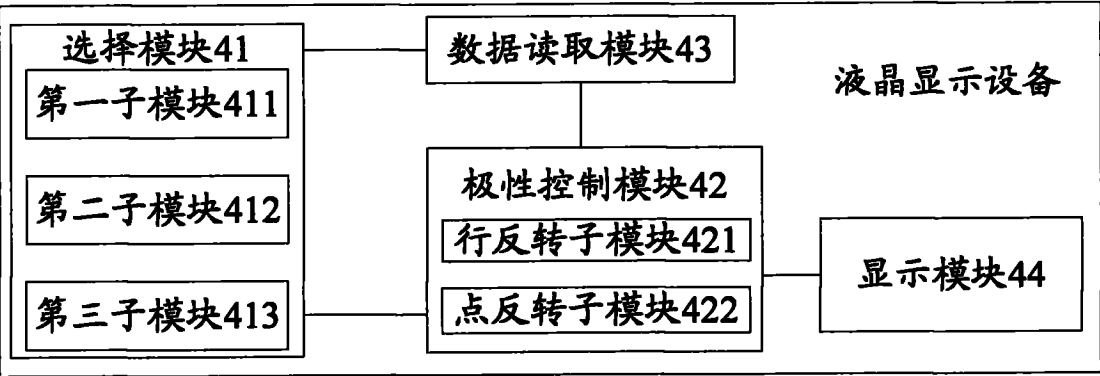


图 13

专利名称(译)	控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备		
公开(公告)号	CN101872085A	公开(公告)日	2010-10-27
申请号	CN201010199452.9	申请日	2010-06-09
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	张钰枫 刘先洲 宋林 放好强		
发明人	张钰枫 刘先洲 宋林 放好强		
IPC分类号	G02F1/133 G09F9/35		
代理人(译)	余刚		
其他公开文献	CN101872085B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明旨在提供一种控制液晶分子极性反转的方法、装置和液晶显示设备，本发明的方法，包括：在一个控制时序内，按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行；反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。本发明的装置包括：选择模块，用于在一个控制时序内，按照预定的选择设置选择出两行以上的液晶分子行；极性控制模块，用于反转所述液晶分子行中各个液晶分子的极性。本发明的液晶显示设备，采用上述的控制芯片，可以是液晶电视机或显示器。本发明的方案由于采用在一个控制时序内，控制多行的液晶分子的极性反转，相对于一个控制时序内，控制一个液晶分子行的极性反转的方案，节省了控制时序，降低了系统耗电量，提高了液晶分子反转效率。

