



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110164386 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201810141415.9

(22)申请日 2018.02.11

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 唐矩

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

公共电极扫描方法及装置、液晶显示模组和电子设备

(57)摘要

本公开是关于一种公共电极扫描方法,包括:针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组,逐个执行以下步骤:在n个行扫描周期的每个行扫描周期中,控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启,向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号,向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号。根据本公开的实施例,在向某行子电极输入第一电压信号时,向其他行子电极输入第二电压信号,使得扫描公共电极中所有子电极所需占用的时间,相对于相关技术中扫描公共电极中所有子电极所需占用的时间要短,从而便于以较高的频率刷新图像。

针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组,逐个执行以下步骤:在n个行扫描周期的每个行扫描周期中,控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启,向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号,向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号;其中,所述第一电压信号为恒定电压信号,所述第二电压为周期性变化的电压信号

S1

1. 一种公共电极扫描方法,其特征在于,应用于液晶显示模组,所述液晶显示模组包括公共电极和 m 行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个像素单元组,每个所述像素单元组包括 n 行所述像素单元,其中, $m > 1$, $n \geq 1$, m 和 n 为整数,所述方法包括:

针对 m/n 个所述像素单元组中的每个像素单元组,逐个执行以下步骤:

在 n 个行扫描周期的每个行扫描周期中,控制第一像素单元组中的 n 行像素单元逐行开启,向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号,向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号;

其中,所述第一电压信号为恒定电压信号,所述第二电压为周期性变化的电压信号。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二像素单元组与所述第一像素单元组相隔 $m/2$ 行像素单元。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二电压为周期性变化的方波信号。

4. 一种液晶显示模组,其特征在于,包括:

公共电极和 m 行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括 n 行所述像素单元,其中, $m > 1$, $n \geq 1$, m 和 n 为整数;

其中,所述公共电极用于根据权利要求1至3中任一项所述的方法扫描。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示模组,其特征在于,所述公共电极包括多个呈矩阵分布的块状子电极。

6. 根据权利要求4所述的液晶显示模组,其特征在于,每行所述子电极为条状电极,所述液晶显示模组还包括:

彩膜基板,设置在所述公共电极一侧;

触控电极,设置在所述彩膜基板远离所述公共电极的一侧;

其中,所述触控电极包含多个与所述子电极垂直的条状电极。

7. 根据权利要求4至6中任一项所述的液晶显示模组,其特征在于,还包括:

信号传输芯片,所述信号传输芯片包括与所述子电极一一对应电连接的信号输出引脚;

其中,所述信号输出引脚在所述子电极对应的像素单元开启时,向所述子电极传输第一电压信号,在与所述子电极相对应的像素单元隔预设行像素单元的像素单元开启时,向所述子电极传输所述第二电压信号。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

还包括液晶显示模组,所述液晶显示模组包括:

公共电极和 m 行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括 n 行所述像素单元,其中, $m > 1$, $n \geq 1$, m 和 n 为整数;

其中,所述公共电极用于根据权利要求1至3中任一项所述的方法扫描。

公共电极扫描方法及装置、液晶显示模组和电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,尤其涉及公共电极扫描方法及装置、液晶显示模组和电子设备。

背景技术

[0002] 现有In Cell触控结构,可以将显示模组的公共电极层作为电容传感器感应触控信号。

[0003] 例如针对公共电极层中的某个子电极,在一个扫描周期中的一部分时间段可以向子电极输入恒定电压信号,子电极与像素电极配合使得液晶偏转,在一个扫描周期的剩余时间段可以向子电极输入方波电压信号,子电极起到电容传感器的作用,感应触控信号。

[0004] 但是由于对于显示图像刷新频率的要求越来越高,就要求扫描周期尽可能的短,例如要求图像刷新频率为120Hz,那么一个扫描周期大约对应8.3毫秒。然而显示模组显示一帧图像所需的时间一般至少需要7毫秒,而电容传感器感应触控信号所需的时间一般至少需要2毫秒,7毫秒+2毫秒=9毫秒>8.3毫秒,那么刷新频率就小于120Hz,从而无法实现按照120Hz的频率刷新图像。

发明内容

[0005] 本公开提供公共电极扫描方法及装置、液晶显示模组和电子设备,以解决相关技术中的不足。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种公共电极扫描方法,应用于液晶显示模组,所述液晶显示模组包括公共电极和m行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个像素单元组,每个所述像素单元组包括n行所述像素单元,其中, $m>1$, $n\geq 1$,m和n为整数,所述方法包括:

[0007] 针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组,逐个执行以下步骤:

[0008] 在n个行扫描周期的每个行扫描周期中,控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启,向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号,向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号;

[0009] 其中,所述第一电压信号为恒定电压信号,所述第二电压为周期性变化的电压信号。

[0010] 可选地,所述第二像素单元组与所述第一像素单元组相隔m/2行像素单元。

[0011] 可选地,所述第二电压为周期性变化的方波信号。

[0012] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种液晶显示模组,包括:

[0013] 公共电极和m行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括n行所述像素单元,其中, $m>1$, $n\geq 1$,m和n为整数;

[0014] 其中,所述公共电极用于根据上述任一实施例所述的方法扫描。

- [0015] 可选地,所述公共电极包括多个呈矩阵分布的块状子电极。
- [0016] 可选地,每行所述子电极为条状电极,所述液晶显示模组还包括:
- [0017] 彩膜基板,设置在所述公共电极一侧;
- [0018] 触控电极,设置在所述彩膜基板远离所述公共电极的一侧;
- [0019] 其中,所述触控电极包含多个与所述子电极垂直的条状电极。
- [0020] 可选地,所述液晶显示模组还包括:
- [0021] 信号传输芯片,所述信号传输芯片包括与所述子电极一一对应电连接的信号输出引脚;
- [0022] 其中,所述信号输出引脚在所述子电极对应的像素单元开启时,向所述子电极传输第一电压信号,在与所述子电极相对应的像素单元隔预设行像素单元的像素单元开启时,向所述子电极传输所述第二电压信号。
- [0023] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种电子设备,包括:
- [0024] 处理器;
- [0025] 用于存储处理器可执行指令的存储器;
- [0026] 还包括液晶显示模组,所述液晶显示模组包括:
- [0027] 公共电极和 m 行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括 n 行所述像素单元,其中, $m>1$, $n\geq 1$, m 和 n 为整数;
- [0028] 其中,所述公共电极用于根据上述任一实施例所述的方法扫描。
- [0029] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:
- [0030] 由上述实施例可知,本公开在向某行子电极输入第一电压信号时,向其他行子电极输入第二电压信号,使得扫描公共电极中所有子电极所需占用的时间,相对于相关技术中扫描公共电极中所有子电极所需占用的时间要短,从而便于以较高的频率刷新图像。
- [0031] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

- [0032] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0033] 图1是根据本发明的实施例示出的一种公共电极扫描方法的示意流程图。
- [0034] 图2是根据本发明的实施例示出的公共电极和像素单元对应关系的示意图。
- [0035] 图3是根据相关技术中公共电极扫描方法扫描公共电极的示意图。
- [0036] 图4是根据本发明的实施例示出的扫描公共电极的示意图。
- [0037] 图5是根据本发明的实施例示出的一种用于显示的装置的示意框图。

具体实施方式

- [0038] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附

权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0039] 图1是根据本发明的实施例示出的一种公共电极扫描方法的示意图。本实施例所示的公共电极扫描方法可以应用于液晶显示模组，所述液晶显示模组包括多条栅线和多条数据线，多条栅线和多条数据线界定出呈矩阵排列的多个像素单元，例如可以包括m行像素单元。

[0040] 显示模组还可以包括公共电极、液晶层和像素电极，公共电极和像素电极分别设置在液晶层的两侧。其中，所述公共电极可以包括多行子电极，每行所述子电极对应一个像素单元组，每个所述像素单元组包括n行所述像素单元，那么m行像素单元可以构成m/n个像素单元组，m/n为整数，其中， $m > 1$ ， $n \geq 1$ ，m和n为整数。

[0041] 如图1所示，所述公共电极扫描方法可以包括以下步骤：

[0042] 在步骤S1中，针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组，逐个执行以下步骤：

[0043] 在n个行扫描周期的每个行扫描周期中，控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启，向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号，向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号；

[0044] 其中，所述第一电压信号为恒定电压信号，所述第二电压为周期性变化的电压信号。

[0045] 图2是根据本发明的实施例示出的公共电极和像素单元对应关系的示意图。

[0046] 如图2所示，每行子电极可以对应三行像素单元，也即一个像素单元组包括三行像素单元。

[0047] 图3是根据相关技术中公共电极扫描方法扫描公共电极的示意图。

[0048] 如图3所示，根据相关技术中对于公共电极的扫描方式，对于图2所示的结构，针对一个像素单元组，可以在4个行扫描周期的前3个行扫描周期T1、T2和T3逐行开启像素单元组中的3行像素单元，并向该行像素单元对应的子电极传输第一电压信号，以使子电极与像素电极配合使得液晶偏转；而在4个行扫描周期的第4个行扫描周期T4需要向该行像素单元对应的子电极传输第二电压信号，以使子电极感应触控信号。

[0049] 可见，根据相关技术中对于公共电极的扫描方式，每扫描3行像素单元对应的子电极需要占用4个行扫描周期，那么扫描m行像素单元对应的子电极就需要占用 $4m/3$ 个行扫描周期。

[0050] 图4是根据本发明的实施例示出的扫描公共电极的示意图。

[0051] 如图4所示，根据本发明的实施例，在向第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号时，可以向与第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号，而在向第一像素单元组的下一个像素单元组对应的子电极传输第一电压信号时，相应地向与第二像素单元组的下一个像素单元组对应的子电极传输第二电压信号。

[0052] 也即在向一个像素单元组对应的子电极传输第一电压信号时，可以向其他像素单元组对应的子电极传输第二电压信号，因此在n个行扫描周期的每个行扫描周期中，可以都向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号，而不用占用n个行扫描周期一个行扫描周期向第一像素单元组对应的子电极传输第二电压信号。

[0053] 据此,如图4所示,若采用与相关技术中相等的行扫描周期,那么在3个行扫描周期的每个行扫描周期T1、T2和T3,可以逐行开启第一像素单元组中的3行像素单元,并向该行像素单元对应的子电极传输第一电压信号,以使子电极与像素电极配合使得液晶偏转;同时,在3个行扫描周期的每个行扫描周期T1、T2和T3,可以向第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号,以使第二像素单元组对应的子电极感应触控信号。

[0054] 相应地,在第4个行扫描周期T4可以开启第一像素单元组的下一个像素单元组中的第一行像素单元,并向该行像素单元对应的子电极传输第一电压信号,以及向第二像素单元组的下一个像素单元组对应的子电极传输第二电压信号,

[0055] 可见,根据本公开的实施例,在向某行子电极输入第一电压信号时,向其他行子电极输入第二电压信号,可以使得每扫描3行像素单元对应的子电极需要占用3个行扫描周期,那么扫描m行像素单元对应的子电极就需要占用m个行扫描周期,相对于相关技术中的 $4m/3$ 个行扫描周期所需的时间要短,从而便于以较高的频率刷新图像。

[0056] 可选地,第二像素单元组与第一像素单元组相隔 $m/2$ 行像素单元。

[0057] 在一个实施例中,第二像素单元组与第一像素单元组相隔 $m/2$ 行像素单元,也即相隔半个液晶显示面板。

[0058] 例如液晶显示面板包含1000行像素单元,若在第一像素单元组对应第1行至第3行像素单元,第二像素单元组对应第501至503行像素单元,那么在向第1行至第3行像素单元对应的子电极输入第一电压信号期间,向第501至503行像素单元对应的子电极输入第二电压信号,在向第4行至第6行像素单元对应的子电极输入第一电压信号期间,向第504至506行像素单元对应的子电极输入第二电压信号,以此类推,始终保持接收第一电压信号的子电极与接收第二电压信号的子电极相距半个液晶显示面板。

[0059] 据此设置,可以保证被输入第一电压的子电极与被输入第二电压的子电极相距尽量远,从而降低被输入第一电压的子电极与被输入第二电压的子电极之间的电场、磁场的影响,保证被输入第一电压的子电极和被输入第二电压的子电极良好地工作能行。

[0060] 可选地,所述第二电压为周期性变化的方波信号。

[0061] 在一个实施例中,第二电压除了可以为周期性变化的方波信号,也可以为其他周期性变化的信号,例如正弦波信号。

[0062] 本公开的和实施例还提出一种液晶显示模组,包括:

[0063] 公共电极和m行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括n行所述像素单元,其中, $m>1$, $n\geq 1$,m和n为整数;

[0064] 其中,所述公共电极用于根据上述任一实施例所述的公共电极方法进行扫描。

[0065] 可选地,所述公共电极包括多个呈矩阵分布的块状子电极。

[0066] 在一个实施例中,如图2所示,子电极为块状且呈矩阵分布。在这种情况下,公共电极所包含的多个子电极可以作为自感式电容传感器来感应触控信号。

[0067] 可选地,每行所述子电极为条状电极,所述液晶显示模组还包括:

[0068] 彩膜基板,设置在所述公共电极一侧;

[0069] 触控电极,设置在所述彩膜基板远离所述公共电极的一侧;

[0070] 其中,所述触控电极包含多个与所述子电极垂直的条状电极。

[0071] 在一个实施例中,子电极可以为条状电极,在此基础上可以在彩膜基板外侧设置由条状电极构成的触控电极,并且触控电极中的条状电极与公共电极中的条状电极垂直,据此,可以通过触控电极和公共电极形成互感式电容传感器来感应触控信号。

[0072] 可选地,所述液晶显示面板还包括:

[0073] 信号传输芯片,所述信号传输芯片包括与所述子电极一一对应电连接的信号输出引脚;

[0074] 其中,所述信号输出引脚在所述子电极对应的像素单元开启时,向所述子电极传输第一电压信号,在与所述子电极相对应的像素单元隔预设行像素单元的像素单元开启时,向所述子电极传输所述第二电压信号。

[0075] 在相关技术中,在向同一行子电极(例如包含100个子电极)输入第一电压信号期间,还要向该行子电极输入第二电压信号,因此需要1个引脚向该行所有子电极输入第一电压信号,还需要100个引脚向每个子电极分别输入第二电压信号,也即共需要101个引脚向子电极输入信号。

[0076] 而根据本实施例,例如一行子电极包含100个子电极,那么在某行子电极对应的像素单元开启时,可以通过100个信号输出引脚向该行子电极传输第一电压信号,在与该行子电极对应的像素单元相隔预设行像素单元的像素单元开启时,通过相同的100个信号输出引脚向该行子电极中的每个子电极传输所述第二电压信号,也即共需要100个引脚向子电极输入信号,相对于相关技术可以少采用一个引脚,有利于简化结构。

[0077] 本公开的实施例还提出一种电子设备,包括:

[0078] 处理器;

[0079] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0080] 还包括液晶显示模组,所述液晶显示模组包括:

[0081] 公共电极和 m 行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括 n 行所述像素单元,其中, $m > 1, n \geq 1, m$ 和 n 为整数;

[0082] 其中,所述公共电极用于根据上述任一实施例所述的公共电极方法进行扫描。

[0083] 图5是是根据本发明的实施例示出的一种用于显示的装置500的示意框图。例如,装置500可以是移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0084] 参照图5,装置500可以包括以下一个或多个组件:处理组件502,存储器504,电源组件506,多媒体组件508,音频组件510,输入/输出(I/O)的接口512,传感器组件514,以及通信组件516。还包括液晶显示模组,所述液晶显示模组包括:公共电极和 m 行像素单元,所述公共电极包括多行子电极,每行所述子电极对应一个所述像素单元组,每个所述像素单元组包括 n 行所述像素单元,其中, $m > 1, n \geq 1, m$ 和 n 为整数;其中,所述公共电极用于根据上述任一实施例所述的公共电极方法进行扫描。

[0085] 处理组件502通常控制装置500的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件502可以包括一个或多个处理器520来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件502可以包括一个或多个模块,便于处理组件502和其他组件之间的交互。例如,处理组件502可以包括多媒体模块,以方便多

媒体组件508和处理组件502之间的交互。

[0086] 存储器504被配置为存储各种类型的数据以支持在装置500的操作。这些数据的示例包括用于在装置500上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器504可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器 (SRAM),电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM),可擦除可编程只读存储器 (EPROM),可编程只读存储器 (PROM),只读存储器 (ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0087] 电源组件506为装置500的各种组件提供电力。电源组件506可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置500生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0088] 多媒体组件508包括在所述装置500和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器 (LCD) 和触摸面板 (TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件508包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置500处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0089] 音频组件510被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件510包括一个麦克风 (MIC),当装置500处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器504或经由通信组件516发送。在一些实施例中,音频组件510还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0090] I/O接口512为处理组件502和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0091] 传感器组件514包括一个或多个传感器,用于为装置500提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件514可以检测到装置500的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置500的显示器和小键盘,传感器组件514还可以检测装置500或装置500一个组件的位置改变,用户与装置500接触的存在或不存在,装置500方位或加速/减速和装置500的温度变化。传感器组件514可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件514还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件514还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0092] 通信组件516被配置为便于装置500和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置500可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件516经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件516还包括近场通信 (NFC) 模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别 (RFID) 技术,红外数据协会 (IrDA) 技术,超宽带 (UWB) 技术,蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[0093] 在示例性实施例中,装置500可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信

号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0094] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器504,上述指令可由装置500的处理器520执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0095] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0096] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组，逐个执行以下步骤：在n个行扫描周期的每个行扫描周期中，控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启，向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号，向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号；其中，所述第一电压信号为恒定电压信号，所述第二电压为周期性变化的电压信号

图1

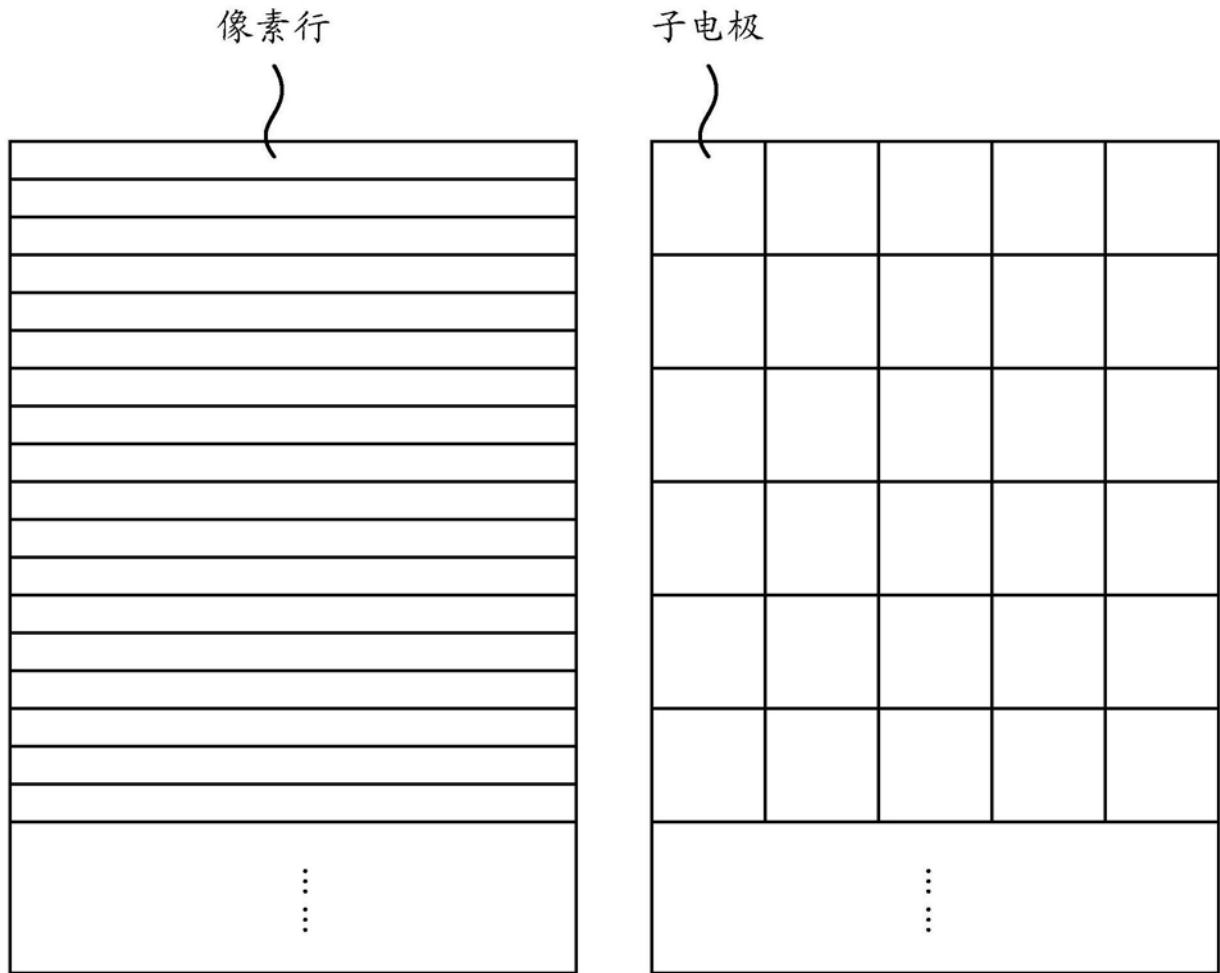


图2

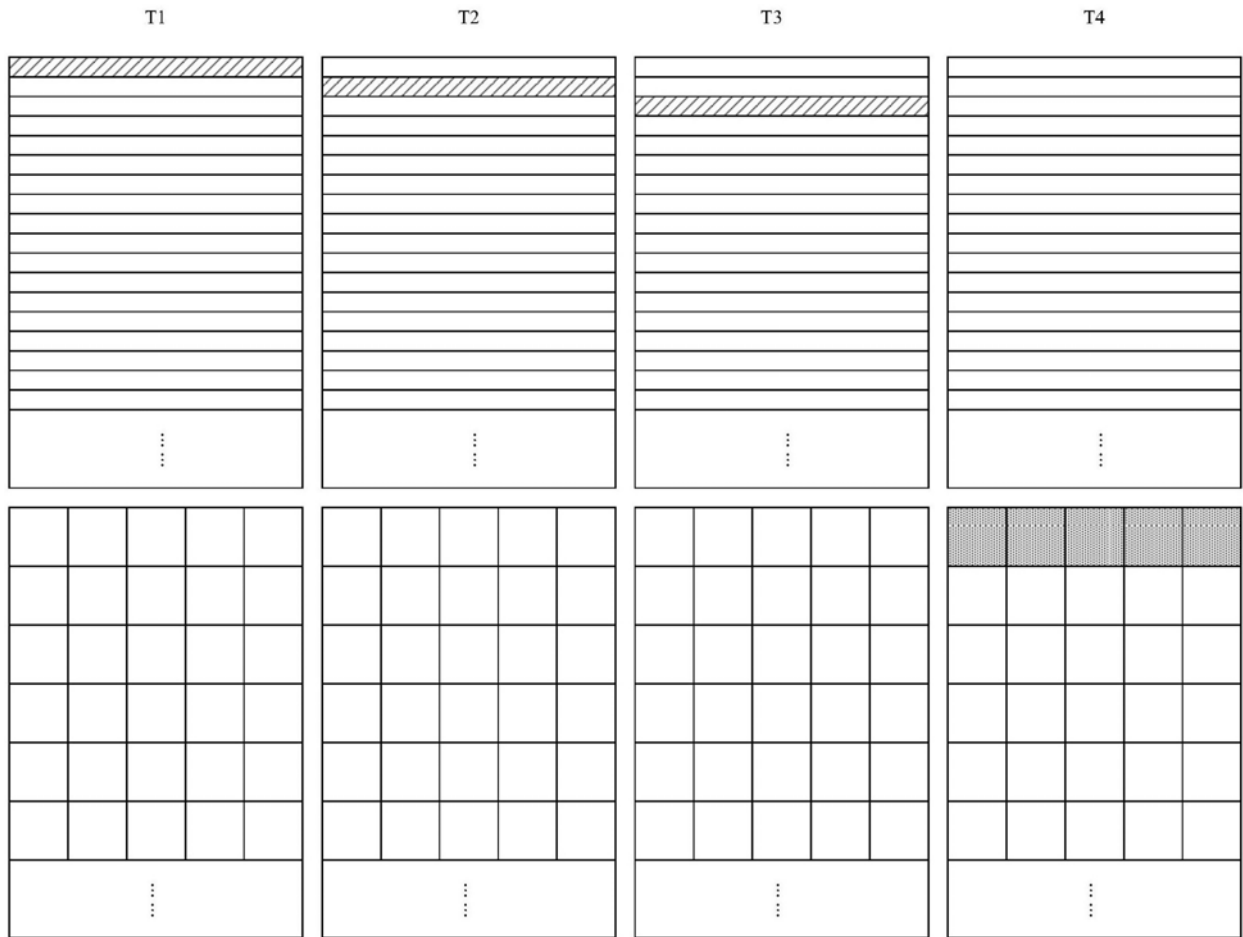


图3

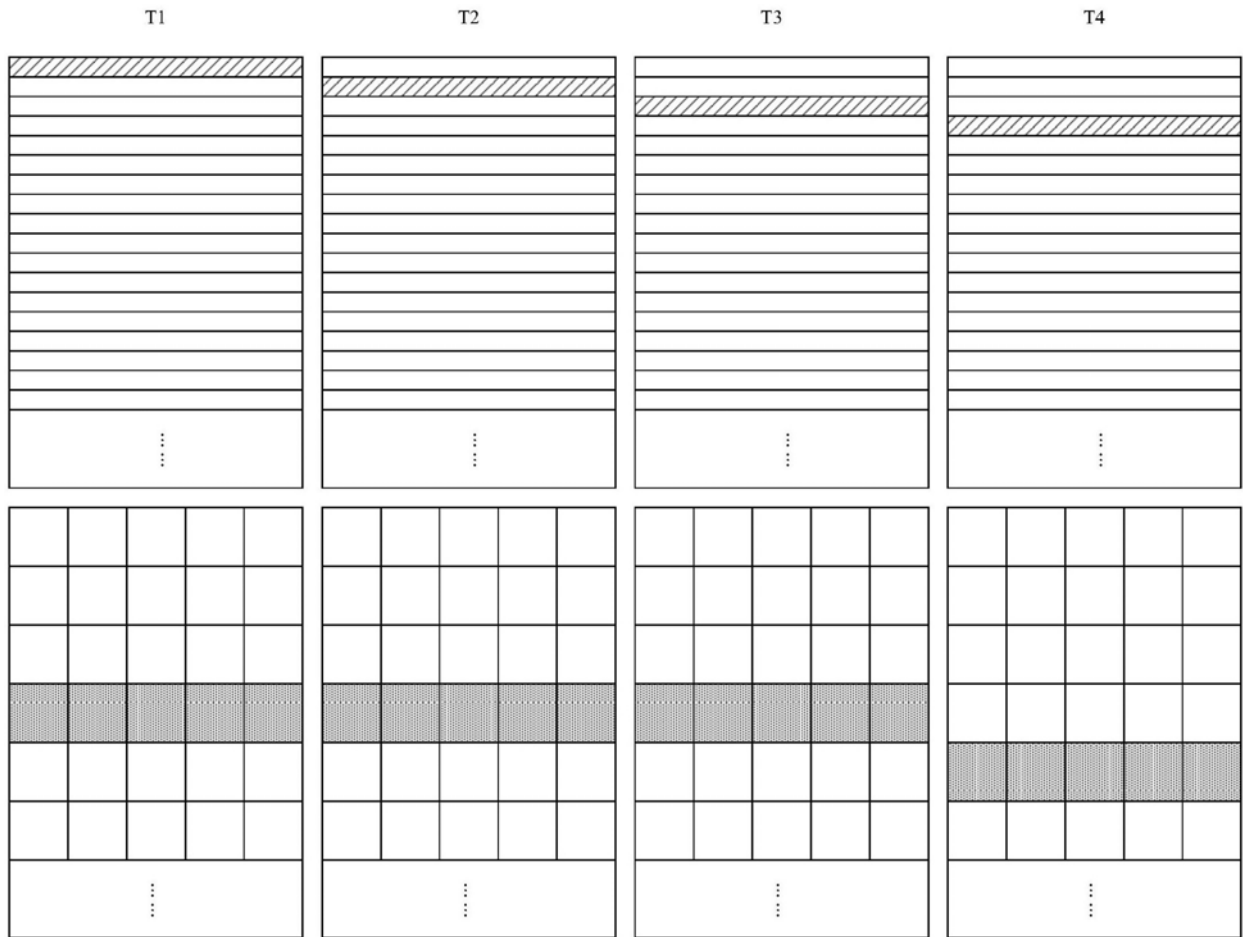


图4

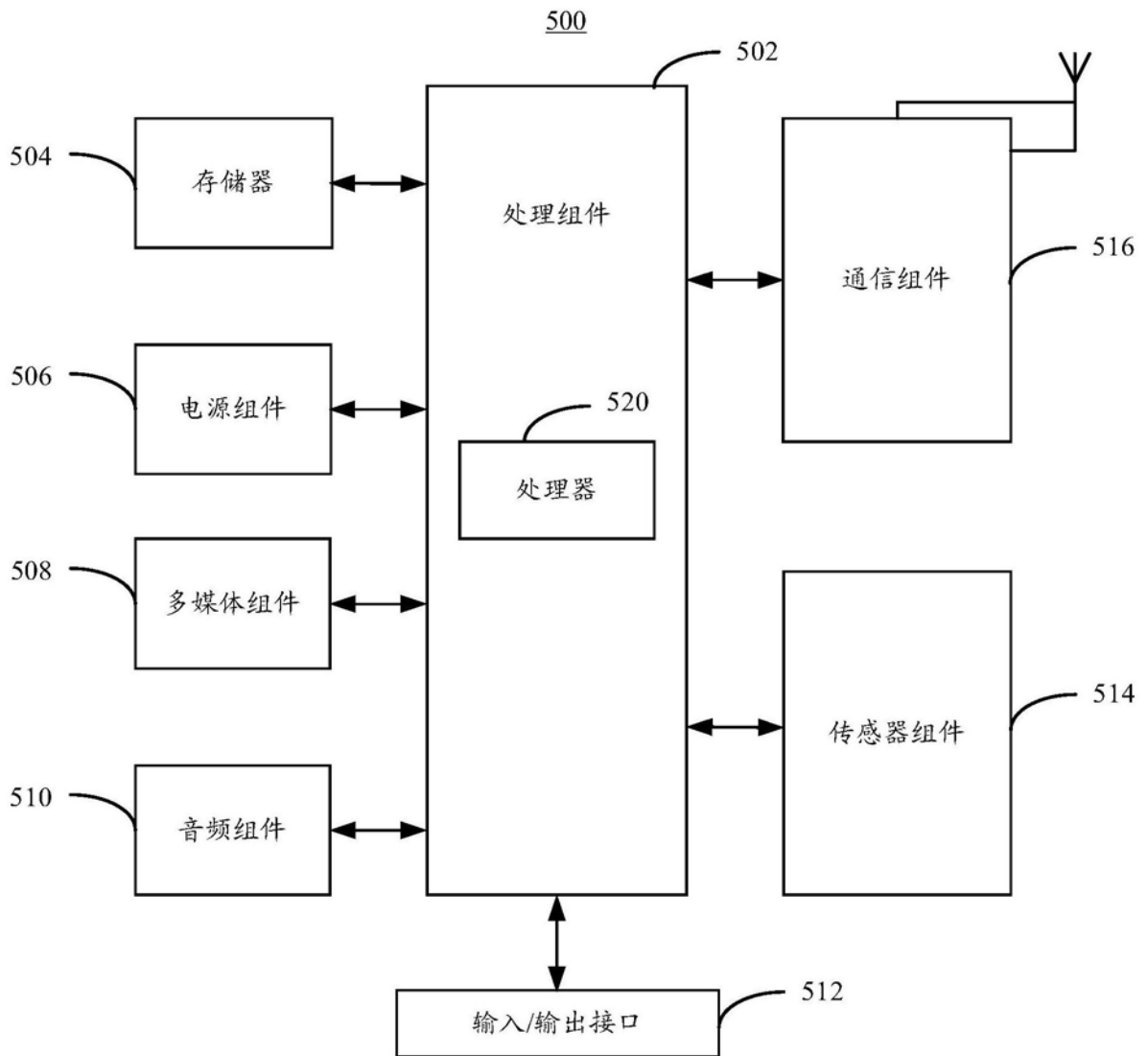


图5

专利名称(译)	公共电极扫描方法及装置、液晶显示模组和电子设备		
公开(公告)号	CN110164386A	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201810141415.9	申请日	2018-02-11
[标]申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
[标]发明人	唐矩		
发明人	唐矩		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G3/3674 G09G2310/0202		
代理人(译)	林祥		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开是关于一种公共电极扫描方法，包括：针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组，逐个执行以下步骤：在n个行扫描周期的每个行扫描周期中，控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启，向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号，向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号。根据本公开的实施例，在向某行子电极输入第一电压信号时，向其他行子电极输入第二电压信号，使得扫描公共电极中所有子电极所需占用的时间，相对于相关技术中扫描公共电极中所有子电极所需占用的时间要短，从而便于以较高的频率刷新图像。

针对m/n个所述像素单元组中的每个像素单元组，逐个执行以下步骤：在n个行扫描周期的每个行扫描周期中，控制第一像素单元组中的n行像素单元逐行开启，向所述第一像素单元组对应的子电极传输第一电压信号，向与所述第一像素单元组相隔预设个像素单元组的第二像素单元组对应的子电极传输第二电压信号；其中，所述第一电压信号为恒定电压信号，所述第二电压为周期性变化的电压信号

~ S1