



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102621758 A

(43) 申请公布日 2012.08.01

(21) 申请号 201210110926.7

(22) 申请日 2012.04.16

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼1 第一层B区

(72) 发明人 王金杰

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦 丁建春

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1368(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

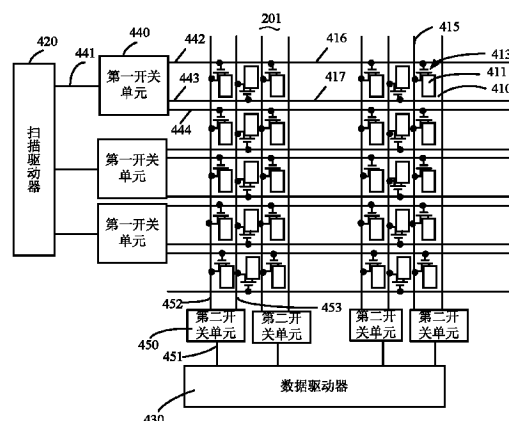
权利要求书 7 页 说明书 11 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动电路

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置及其驱动电路。第一开关单元与扫描驱动器的其中一个通道和行数大于一行的像素单元对应,第一开关单元的输入端与扫描驱动器的其中一个通道电连接,第一开关单元的每个输出端与行数大于一行的像素单元中的一条扫描线一一对应电连接,用于将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至对应的一条扫描线所电连接的像素单元。



1. 一种液晶显示装置,包括相对设置的第一基板、第二基板以及夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层,其特征在于,

所述第一基板上包括多个呈阵列设置的像素单元和位于像素单元阵列外围的多个扫描驱动器、多个数据驱动器、多个第一开关单元以及多个第二开关单元;

其中,每个所述像素单元包括列向的数据线、行向的至少两条扫描线、位于数据线和扫描线所围区域的像素电极以及受控开关,每一行的所述像素单元中,每个所述受控开关的受控端电连接至少两条扫描线中的一条,受控开关的输入端电连接所述数据线,受控开关的输出端电连接所述像素电极;

每个所述第一开关单元与扫描驱动器的其中一个通道和行数大于一行的像素单元对应,并且每个所述第一开关单元包括输入端和至少三个输出端,所述第一开关单元的输入端与扫描驱动器的其中一个通道电连接,所述第一开关单元的每个输出端与行数大于一行的像素单元中的一条扫描线一一对应电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至对应的一条扫描线所电连接的像素单元;

每个所述第二开关单元与数据驱动器的其中一个通道和至少两列像素单元对应,并且每个所述第二开关单元包括输入端和至少两个输出端,所述第二开关单元的输入端与数据驱动器的其中一个通道电连接,所述第二开关单元的每个输出端与一条数据线对应电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的至少两列像素单元中的一列像素单元。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,

所述受控开关为第一薄膜晶体管;

每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;

每个所述第一开关单元和相邻的第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端、第三输出端以及第四输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第四输出端与第二行像素单元的第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;

每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;

其中,在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选

择向第二行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号。

3. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,

所述受控开关为第一薄膜晶体管;

每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;

所述第一开关单元和第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端和第三输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;

每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;

其中,在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列或偶数列的像素单元提供数据信号。

4. 根据权利要求 3 所述的装置,其特征在于,

所述第一开关单元包括:

列向设置的第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线、第六选择线以及低电平信号线;

第一驱动器,用于输出电平选择信号至所述第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线和第六选择线以及输出低电平至低电平信号线;

第一场效应管,所述第一场效应管的栅极与第一选择线电连接,第一场效应管的源极与所述扫描驱动器的其中一个通道电连接,第一场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;

第二场效应管,所述第二场效应管的栅极与第二选择线电连接,第二场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第二场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;

第三场效应管,所述第三场效应管的栅极与第三选择线电连接,第三场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第三场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接;

第四场效应管,所述第四场效应管的栅极与第四选择线电连接,第四场效应管的源极与低电平信号线电连接,第四场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;

第五场效应管,所述第五场效应管的栅极与第五选择线电连接,第五场效应管的源极与所述低电平信号线电连接,第五场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;

第六场效应管,所述第六场效应管的栅极与第六选择线电连接,第六场效应管的源极与所述低电平信号线电连接,第六场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接;

其中,当所述第一驱动器输出高电平至第一选择线、第五选择线和第六选择线、输出低电平至第二选择线、第三选择线、第四选择线以及低电平信号线时,使所述第一场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通,第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的其中一个通道输出的扫描信号通过第一场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,以选择向第一行像素单元中的奇数列的像素单元提供扫描信号;

当所述第一驱动器输出高电平至第二选择线、第四选择线和第六选择线、输出低电平至第一选择线、第三选择线、第五选择线以及低电平信号线时,使所述第二场效应管、第四场效应管和第六场效应管导通,第一场效应管、第三场效应管和第五场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第二场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,以选择向第一行像素单元中的偶数列的像素单元提供扫描信号;

当所述第一驱动器输出高电平至第三选择线、第四选择线和第五选择线、输出低电平至第一选择线、第二选择线、第六选择线以及低电平信号线时,使所述第三场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通,第一场效应管、第二场效应管和第六场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第三场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线,以选择向第二行像素单元中的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号。

5. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述第二开关单元包括:

行向设置的第七选择线和第八选择线;

第二驱动器,用于输出电平选择信号至所述第七选择线或第八选择线;

第七场效应管,所述第七场效应管的栅极与第七选择线电连接,第七场效应管的源极与所述数据驱动器的其中一个通道电连接,第七场效应管的漏极与其中一列奇数列的数据线电连接;

第八场效应管,所述第八场效应管的栅极与第八选择线电连接,第八场效应管的源极与所述数据驱动器的所述通道电连接,第八场效应管的漏极与相邻的偶数列的数据线电连接;

其中,当所述第二驱动器输出高电平至第七选择线,输出低电平至第八选择线时,第七场效应管导通,第八场效应管闭合,使得所述数据驱动器的其中一个通道所输出的信号通过第七场效应管传输到其中一列奇数列的数据线,以选择向同一列奇数列的像素单元提供

数据信号；

当所述第二驱动器输出高电平至第八选择线，输出低电平至第七选择线时，第八场效应管导通，第七场效应管闭合，使得所述数据驱动器的所述通道所输出的信号通过第八场效应管传输到相邻的一列偶数列的数据线，以选择向同一列偶数列的像素单元提供数据信号。

6. 一种液晶显示驱动电路，其特征在于，包括：设置于液晶显示的像素单元阵列外围的多个扫描驱动器、多个数据驱动器、多个第一开关单元以及多个第二开关单元；

每个所述像素单元包括列向的数据线、行向的至少两条扫描线、位于数据线和扫描线所围区域的像素电极以及受控开关，每一行的所述像素单元中，每个所述受控开关的受控端电连接至少两条扫描线中的一条，受控开关的输入端电连接所述数据线，受控开关的输出端电连接所述像素电极；

每个所述第一开关单元与扫描驱动器的其中一个通道和行数大于一行的像素单元对应，并且每个所述第一开关单元包括输入端和至少三个输出端，所述第一开关单元的输入端与扫描驱动器的其中一个通道电连接，所述第一开关单元的每个输出端与行数大于一行的像素单元的扫描线一一对应电连接，用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至对应的其中一条扫描线所电连接的像素单元；

每个所述第二开关单元与数据驱动器的其中一个通道和至少两列像素单元对应，并且每个所述第二开关单元包括输入端和至少两个输出端，所述第二开关单元的输入端与数据驱动器的其中一个通道电连接，所述第二开关单元的每个输出端与一条数据线对应电连接，用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的至少两列像素单元中的一列像素单元。

7. 根据权利要求6所述的电路，其特征在于，

所述受控开关为第一薄膜晶体管；

每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线，其中，每一行的所述像素单元中，奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线，偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线；

每个所述第一开关单元和相邻的第一行像素单元、第二行像素单元对应，每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端、第三输出端以及第四输出端，所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接，所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接，所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线电连接，所述第一开关单元的第四输出端与第二行像素单元的第二扫描线电连接，用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元；

每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端，所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接，所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接，用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元；

其中，在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时，第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号；当所述第一开关单元选择向第

一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第二行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号。

8. 根据权利要求6所述的电路,其特征在于,

所述受控开关为第一薄膜晶体管;

每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;

所述第一开关单元和第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端和第三输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;

每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;

其中,在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列或偶数列的像素单元提供数据信号。

9. 根据权利要求8所述的电路,其特征在于,

所述第一开关单元包括:

列向设置的第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线、第六选择线以及低电平信号线;

第一驱动器,用于输出电平选择信号至所述第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线和第六选择线以及输出低电平至低电平信号线;

第一场效应管,所述第一场效应管的栅极与第一选择线电连接,第一场效应管的源极与所述扫描驱动器的其中一个通道电连接,第一场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;

第二场效应管,所述第二场效应管的栅极与第二选择线电连接,第二场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第二场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;

第三场效应管,所述第三场效应管的栅极与第三选择线电连接,第三场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第三场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描

线或第二扫描线电连接；

第四场效应管，所述第四场效应管的栅极与第四选择线电连接，第四场效应管的源极与低电平信号线电连接，第四场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接；

第五场效应管，所述第五场效应管的栅极与第五选择线电连接，第五场效应管的源极与所述低电平信号线电连接，第五场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接；

第六场效应管，所述第六场效应管的栅极与第六选择线电连接，第六场效应管的源极与所述低电平信号线电连接，第六场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接；

其中，当所述第一驱动器输出高电平至第一选择线、第五选择线和第六选择线、输出低电平至第二选择线、第三选择线、第四选择线以及低电平信号线时，使所述第一场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通，第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管闭合，使得所述扫描驱动器的其中一个通道输出的扫描信号通过第一场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线，低电平信号线输出的低电平信号通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线，以选择向第一行像素单元中的奇数列的像素单元提供扫描信号；

当所述第一驱动器输出高电平至第二选择线、第四选择线和第六选择线、输出低电平至第一选择线、第三选择线、第五选择线以及低电平信号线时，使所述第二场效应管、第四场效应管和第六场效应管导通，第一场效应管、第三场效应管和第五场效应管闭合，使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第二场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线，低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线，以选择向第一行像素单元中的偶数列的像素单元提供扫描信号；

当所述第一驱动器输出高电平至第三选择线、第四选择线和第五选择线、输出低电平至第一选择线、第二选择线、第六选择线以及低电平信号线时，使所述第三场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通，第一场效应管、第二场效应管和第六场效应管闭合，使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第三场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线，低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线，以选择向第二行像素单元中的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号。

10. 根据权利要求 8 所述的电路，其特征在于，所述第二开关单元包括：

行向设置的第七选择线和第八选择线；

第二驱动器，用于输出电平选择信号至所述第七选择线或第八选择线；

第七场效应管，所述第七场效应管的栅极与第七选择线电连接，第七场效应管的源极与所述数据驱动器的其中一个通道电连接，第七场效应管的漏极与其中一列奇数列的数据线电连接；

第八场效应管，所述第八场效应管的栅极与第八选择线电连接，第八场效应管的源极与所述数据驱动器的所述通道电连接，第八场效应管的漏极与相邻的偶数列的数据线电连接；

其中,当所述第二驱动器输出高电平至第七选择线,输出低电平至第八选择线时,第七场效应管导通,第八场效应管闭合,使得所述数据驱动器的其中一个通道所输出的信号通过第七场效应管传输到其中一列奇数列的数据线,以选择向同一列奇数列的像素单元提供数据信号;

当所述第二驱动器输出高电平至第八选择线,输出低电平至第七选择线时,第八场效应管导通,第七场效应管闭合,使得所述数据驱动器的所述通道所输出的信号通过第八场效应管传输到相邻的一列偶数列的数据线,以选择向同一列偶数列的像素单元提供数据信号。

液晶显示装置及其驱动电路

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别是涉及一种液晶显示装置及其驱动电路。

背景技术

[0002] 液晶显示装置通常包括阵列基板,彩膜基板,设置于阵列基板、彩膜基板之间的液晶层。液晶显示装置包括多个像素单元,每个像素单元均包括由氧化铟锡薄膜制成的设置于阵列基板上的像素电极及设置于彩膜基板上的公共电极,该像素电极与彩膜基板上的公共电极构成液晶电容。

[0003] 现有技术为了驱动液晶显示装置采用如图 1 所示的一种阵列基板,阵列基板包括行向设置的扫描线 101,列向设置且与扫描线 101 交但不导通的数据线 103,位于扫描线 101 和数据线 103 所分割的多个单元区域内的像素电极 105 以及薄膜晶体管 107。数据驱动器、扫描驱动器(图未示)分别和数据线 103 及扫描线 101 相连。其中,同一行的薄膜晶体管 107 的栅极电连接到同一条最近的扫描线上;同一列的薄膜晶体管 107 的源极电连接到同一条最近的数据线上;每个薄膜晶体管 107 的漏极电连接到同一个单元区域内的像素电极 105 上。

[0004] 当数据线从数据驱动器获得数据信号和扫描线从扫描驱动器获得扫描信号使得像素电极的电平发生变化,从而使得加在液晶电容之间的电平发生变化时,液晶层中的液晶分子的偏转方向也发生改变,从而控制通过该像素的光通过率,进而控制每个像素的显示亮度。

[0005] 但是,在现有结构下,以分辨率为 $m \times n$ 的液晶显示装置为例,则需要 $3m$ 条数据线,及 n 条扫描线。若数据驱动器和扫描驱动器的通道分别为 a 和 b ,则所需数据驱动器和扫描驱动器的数目分别为 $3m/a$ 和 n/b 。数据驱动器及扫描驱动器的价格均比较高,因而导致生产成本较高。

发明内容

[0006] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示装置及其驱动电路,能够在同样的分辨率下减少扫描驱动器及数据驱动器的所需数量,进而降低生产成本。

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种液晶显示装置,包括相对设置的第一基板、第二基板以及夹持在所述第一基板和第二基板之间的液晶层,所述第一基板上包括多个呈阵列设置的像素单元和位于像素单元阵列外围的多个扫描驱动器、多个数据驱动器、多个第一开关单元以及多个第二开关单元;其中,每个所述像素单元包括列向的数据线、行向的至少两条扫描线、位于数据线和扫描线所围区域的像素电极以及受控开关,每一行的所述像素单元中,每个所述受控开关的受控端电连接至少两条扫描线中的一条,受控开关的输入端电连接所述数据线,受控开关的输出端电连接所述像素电极;每个所述第一开关单元与扫描驱动器的其中一个通道和行数大于一行的像素单元对应,并且每个所述第一开关单元包括输入端和至少三个输出端,所述第一开关单元的输入端与扫描驱动器的其中一个

通道电连接,所述第一开关单元的每个输出端与行数大于一行的像素单元中的一条扫描线一一对应电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至对应的一条扫描线所电连接的像素单元;每个所述第二开关单元与数据驱动器的其中一个通道和至少两列像素单元对应,并且每个所述第二开关单元包括输入端和至少两个输出端,所述第二开关单元的输入端与数据驱动器的其中一个通道电连接,所述第二开关单元的每个输出端与一条数据线对应电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的至少两列像素单元中的一列像素单元。

[0008] 其中,所述受控开关为第一薄膜晶体管;每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;每个所述第一开关单元和相邻的第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端、第三输出端以及第四输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第四输出端与第二行像素单元的第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;其中,在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第二行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号。

[0009] 其中,所述受控开关为第一薄膜晶体管;每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;所述第一开关单元和第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端和第三输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;其中,在所

述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列或偶数列的像素单元提供数据信号。

[0010] 其中,所述第一开关单元包括:列向设置的第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线、第六选择线以及低电平信号线;第一驱动器,用于输出电平选择信号至所述第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线和第六选择线以及输出低电平至低电平信号线;第一场效应管,所述第一场效应管的栅极与第一选择线电连接,第一场效应管的源极与所述扫描驱动器的其中一个通道电连接,第一场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;第二场效应管,所述第二场效应管的栅极与第二选择线电连接,第二场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第二场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;第三场效应管,所述第三场效应管的栅极与第三选择线电连接,第三场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第三场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接;第四场效应管,所述第四场效应管的栅极与第四选择线电连接,第四场效应管的源极与低电平信号线电连接,第四场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;第五场效应管,所述第五场效应管的栅极与第五选择线电连接,第五场效应管的源极与所述低电平信号线电连接,第五场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;第六场效应管,所述第六场效应管的栅极与第六选择线电连接,第六场效应管的源极与所述低电平信号线电连接,第六场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接;其中,当所述第一驱动器输出高电平至第一选择线、第五选择线和第六选择线、输出低电平至第二选择线、第三选择线、第四选择线以及低电平信号线时,使所述第一场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通,第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的其中一个通道输出的扫描信号通过第一场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,以选择向第一行像素单元中的奇数列的像素单元提供扫描信号;当所述第一驱动器输出高电平至第二选择线、第四选择线和第六选择线、输出低电平至第一选择线、第三选择线、第五选择线以及低电平信号线时,使所述第二场效应管、第四场效应管和第六场效应管导通,第一场效应管、第三场效应管和第五场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第二场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,以选择向第一行像素单元中的偶数列的像素单元提供扫描信号;当所述第一驱动器输出高电平至第三选择线、第四选择线和第五选择线、输出低电平至第一选择线、第二选择线、第六选择线以及低电平信号线时,使所述第三场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通,第一场效应管、第二场效应管和第六场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第三场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第

一行像素单元的第一扫描线及通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线,以选择向第二行像素单元中的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号。

[0011] 其中,所述第二开关单元包括:行向设置的第七选择线和第八选择线;第二驱动器,用于输出电平选择信号至所述第七选择线或第八选择线;第七场效应管,所述第七场效应管的栅极与第七选择线电连接,第七场效应管的源极与所述数据驱动器的其中一个通道电连接,第七场效应管的漏极与其中一列奇数列的数据线电连接;第八场效应管,所述第八场效应管的栅极与第八选择线电连接,第八场效应管的源极与所述数据驱动器的所述通道电连接,第八场效应管的漏极与相邻的偶数列的数据线电连接;其中,当所述第二驱动器输出高电平至第七选择线,输出低电平至第八选择线时,第七场效应管导通,第八场效应管闭合,使得所述数据驱动器的其中一个通道所输出的信号通过第七场效应管传输到其中一列奇数列的数据线,以选择向同一列奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第二驱动器输出高电平至第八选择线,输出低电平至第七选择线时,第八场效应管导通,第七场效应管闭合,使得所述数据驱动器的所述通道所输出的信号通过第八场效应管传输到相邻的一列偶数列的数据线,以选择向同一列偶数列的像素单元提供数据信号。

[0012] 为了解决上述问题,本发明还提供了一种液晶显示驱动电路,包括:设置于液晶显示的像素单元阵列外围的多个扫描驱动器、多个数据驱动器、多个第一开关单元以及多个第二开关单元;每个所述像素单元包括列向的数据线、行向的至少两条扫描线、位于数据线和扫描线所围区域的像素电极以及受控开关,每一行的所述像素单元中,每个所述受控开关的受控端电连接至少两条扫描线中的一条,受控开关的输入端电连接所述数据线,受控开关的输出端电连接所述像素电极;每个所述第一开关单元与扫描驱动器的其中一个通道和行数大于一行的像素单元对应,并且每个所述第一开关单元包括输入端和至少三个输出端,所述第一开关单元的输入端与扫描驱动器的其中一个通道电连接,所述第一开关单元的每个输出端与行数大于一行的像素单元的扫描线一一对应电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至对应的其中一条扫描线所电连接的像素单元;每个所述第二开关单元与数据驱动器的其中一个通道和至少两列像素单元对应,并且每个所述第二开关单元包括输入端和至少两个输出端,所述第二开关单元的输入端与数据驱动器的其中一个通道电连接,所述第二开关单元的每个输出端与一条数据线对应电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的至少两列像素单元中的一列像素单元。

[0013] 其中,所述受控开关为第一薄膜晶体管;每个所述像素单元包括行向的第一扫描线 and 第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;每个所述第一开关单元和相邻的第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端、第三输出端以及第四输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第四输出端与第二行像素单元的第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述

第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;其中,在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第二行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号。

[0014] 其中,所述受控开关为第一薄膜晶体管;每个所述像素单元包括行向的第一扫描线和第二扫描线,其中,每一行的所述像素单元中,奇数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接所述第一扫描线,偶数列的所述第一薄膜晶体管的栅极电连接第二扫描线;所述第一开关单元和第一行像素单元、第二行像素单元对应,每个所述第一开关单元包括第一输出端、第二输出端和第三输出端,所述第一开关单元的第一输出端与第一行像素单元的第一扫描线电连接,所述第一开关单元的第二输出端与第一行像素单元的第二扫描线电连接,所述第一开关单元的第三输出端与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元;每个所述第二开关单元包括第一输出端和第二输出端,所述第二开关单元的第一输出端与其中一列奇数列的数据线电连接,所述第二开关单元的第二输出端与相邻的偶数列的数据线电连接,用于选择性地将来自数据驱动器其中一个通道的数据信号输出至扫描信号所输出至的相邻的奇数列或偶数列的像素单元;其中,在所述第一开关单元选择向第一行像素单元的奇数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第一开关单元选择向第一行像素单元的偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向偶数列的像素单元提供数据信号;在所述第一开关单元选择向第二行像素单元的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号时,第二开关单元选择向奇数列或偶数列的像素单元提供数据信号。

[0015] 其中,所述第一开关单元包括:列向设置的第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线、第六选择线以及低电平信号线;第一驱动器,用于输出电平选择信号至所述第一选择线、第二选择线、第三选择线、第四选择线、第五选择线和第六选择线以及输出低电平至低电平信号线;第一场效应管,所述第一场效应管的栅极与第一选择线电连接,第一场效应管的源极与所述扫描驱动器的其中一个通道电连接,第一场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;第二场效应管,所述第二场效应管的栅极与第二选择线电连接,第二场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第二场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;第三场效应管,所述第三场效应管的栅极与第三选择线电连接,第三场效应管的源极与所述扫描驱动器的所述通道电连接,第三场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接;第四场效应管,所述第四场效应管的栅极与第四选择线电连接,第四场效应管的源极与低电平信号线电连接,第四场效应管的漏极与第一行像素单元的第一扫描线电连接;第五场效应管,所述第五

场效应管的栅极与第五选择线电连接,第五场效应管的源极与所述低电平信号线电连接,第五场效应管的漏极与第一行像素单元的第二扫描线电连接;第六场效应管,所述第六场效应管的栅极与第六选择线电连接,第六场效应管的源极与所述低电平信号线电连接,第六场效应管的漏极与第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线电连接;其中,当所述第一驱动器输出高电平至第一选择线、第五选择线和第六选择线、输出低电平至第二选择线、第三选择线、第四选择线以及低电平信号线时,使所述第一场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通,第二场效应管、第三场效应管和第四场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的其中一个通道输出的扫描信号通过第一场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,以选择向第一行像素单元中的奇数列的像素单元提供扫描信号;当所述第一驱动器输出高电平至第二选择线、第四选择线和第六选择线、输出低电平至第一选择线、第三选择线、第五选择线以及低电平信号线时,使所述第二场效应管、第四场效应管和第六场效应管导通,第一场效应管、第三场效应管和第五场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第二场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第六场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,以选择向第一行像素单元中的偶数列的像素单元提供扫描信号;当所述第一驱动器输出高电平至第三选择线、第四选择线和第五选择线、输出低电平至第一选择线、第二选择线、第六选择线以及低电平信号线时,使所述第三场效应管、第四场效应管和第五场效应管导通,第一场效应管、第二场效应管和第六场效应管闭合,使得所述扫描驱动器的所述通道输出的扫描信号通过第三场效应管传送到第二行像素单元的第一扫描线或第二扫描线,低电平信号线输出的低电平信号通过第四场效应管传送到第一行像素单元的第一扫描线及通过第五场效应管传送到第一行像素单元的第二扫描线,以选择向第二行像素单元中的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号。

[0016] 其中,所述第二开关单元包括:行向设置的第七选择线和第八选择线;第二驱动器,用于输出电平选择信号至所述第七选择线或第八选择线;第七场效应管,所述第七场效应管的栅极与第七选择线电连接,第七场效应管的源极与所述数据驱动器的其中一个通道电连接,第七场效应管的漏极与其中一列奇数列的数据线电连接;第八场效应管,所述第八场效应管的栅极与第八选择线电连接,第八场效应管的源极与所述数据驱动器的所述通道电连接,第八场效应管的漏极与相邻的偶数列的数据线电连接;其中,当所述第二驱动器输出高电平至第七选择线,输出低电平至第八选择线时,第七场效应管导通,第八场效应管闭合,使得所述数据驱动器的其中一个通道所输出的信号通过第七场效应管传输到其中一列奇数列的数据线,以选择向同一列奇数列的像素单元提供数据信号;当所述第二驱动器输出高电平至第八选择线,输出低电平至第七选择线时,第八场效应管导通,第七场效应管闭合,使得所述数据驱动器的所述通道所输出的信号通过第八场效应管传输到相邻的一列偶数列的数据线,以选择向同一列偶数列的像素单元提供数据信号。

[0017] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明通过设置第一开关单元和第二开关单元,使得第一开关单元可以分时驱动一行以上的像素单元,实现多条扫描线共用扫描驱动器的同一个通道,减少扫描驱动器的所需数量,降低生产成本。同时,将同一行

的像素单元分多次进行驱动,因而可通过第二开关单元的控制实现多条数据线共用数据驱动器的同一个通道,减少数据驱动器的所需数量,进一步降低生产成本。

附图说明

- [0018] 图 1 是现有技术一种阵列基板的结构示意图;
- [0019] 图 2 是本发明液晶显示装置第一实施例的正视图;
- [0020] 图 3 是图 2 所示的液晶显示装置的侧视图;
- [0021] 图 4 是图 2 所示的第一基板上的液晶显示驱动电路第一实施例的电路图;
- [0022] 图 5 是图 4 所示液晶显示驱动电路的一种具体电路图;
- [0023] 图 6 是图 2 所示的第一基板上的液晶显示驱动电路第二实施例的电路图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0025] 请参阅图 2 和图 3,图 2 是本发明液晶显示装置第一实施例的正视图。图 3 是图 2 所示的液晶显示装置的侧视图。本发明液晶显示装置第一实施例包括相对设置的第一基板 201、第二基板 203 以及夹持在第一基板 201 和第二基板 203 之间的液晶层 205。其中,第一基板 201 为阵列基板,第二基板 203 为彩膜基板。

[0026] 请一并参阅图 4,图 4 是图 2 所示的第一基板 201 上的液晶显示驱动电路第一实施例的电路图。在本实施例中,第一基板 201 上包括多个呈阵列设置的像素单元 410 和位于像素单元 410 阵列外围的多个扫描驱动器 420、多个数据驱动器 430、多个第一开关单元 440 以及多个第二开关单元 450。

[0027] 每个像素单元 410 包括列向的数据线 415,与数据线 415 绝缘相交的行向的第一扫描线 416 和第二扫描线 417、位于数据线 415 和扫描线 416、417 所围区域的像素电极 411 以及第一薄膜晶体管 413。这里需要说明的是,各个像素单元 410 之间的数据线 415、第一扫描线 416 以及第二扫描线 417 是分别相连的,各自构成一条完整的导线。

[0028] 像素电极 411 位于数据线 415、第一扫描线 416 和第二扫描线 417 所围区域。

[0029] 第一薄膜晶体管 413 同样设置于数据线 415、第一扫描线 416 和第二扫描线 417 所围区域。其中,每一行的像素单元 410 中,奇数列的第一薄膜晶体管 413 的栅极电连接第一扫描线 416,偶数列的第一薄膜晶体管 413 的栅极电连接第二扫描线 417。第一薄膜晶体管 413 的源极连接数据线 415,第一薄膜晶体管 413 的漏极连接像素电极 411。

[0030] 每个第一开关单元 440 与扫描驱动器 420 的其中一个通道和行数大于一行像素单元 410 对应,用于选择性地将来自扫描驱动器 420 其中一个通道的扫描信号输出至同一行中的奇数列或偶数列的像素单元 410。第一开关单元 440 包括输入端 441、第一输出端 442、第二输出端 443 和第三输出端 444。第一开关单元 440 的输入端 441 与扫描驱动器 420 的其中一个通道电连接,第一开关单元 440 的第一输出端 442 与第一行像素单元的第一扫描线 416 电连接,第一开关单元 440 的第二输出端 443 与第一行像素单元的第二扫描线 417 电连接,第一开关单元 440 的第三输出端 444 与相邻的第二行像素单元的第一扫描线 416 电连接。

[0031] 每个第二开关单元 450 与数据驱动器 430 的其中一个通道和两列像素单元 410 对

应,用于选择性地将来自数据驱动器 430 其中一个通道的数据信号输出至相邻的两列像素单元 410 中的奇数列或偶数列。第二开关单元 450 包括输入端 451、第一输出端 452 和第二输出端 453。第二开关单元 450 的输入端 451 与数据驱动器 430 的其中一个通道电连接,第二开关单元 450 的第一输出端 452 与奇数列的数据线 415 电连接,第二开关单元 450 的第二输出端 453 与奇数列的数据线 415 相邻的偶数列的数据线 415 电连接。

[0032] 其中,每个第一开关单元 440 与扫描驱动器 420 的其中一个通道和行数大于一行像素单元 410 对应,即,多个第一开关单元 440 共享一个扫描驱动器 420;每个第二开关单元 450 与数据驱动器 430 的其中一个通道和两列像素单元 410 对应,即,多个第二开关单元 450 共享一个数据驱动器 430,同时两列像素单元 410 通过一个第二开关单元 450 共用数据驱动器 430 的一个通道。

[0033] 值得注意的是,图 4 仅示出了一个扫描驱动器 420 和一个数据驱动器 430,在实际应用中扫描驱动器 420 和数据驱动器 430 的数目应按实际需要而设置。

[0034] 应理解,第一薄膜晶体管 413 也可以由三极管、达林顿管或其它受控开关代替,本发明不作具体限定。

[0035] 而第一开关单元 440 并非仅仅按奇偶数规律选择性地将来自扫描驱动器的扫描信号输出至同一行中的像素单元,在其它的实施例,也可以是随机排布或其他规律,例如:第一开关单元 440 包括四个输出端,其中三个输出端与同一行像素单元的三条扫描线连接,剩下的一个输出端与相邻的另一行像素单元的扫描线连接。

[0036] 本实施例通过设置第一开关单元 440 和第二开关单元 450 可以分时驱动一行以上的像素单元,实现多条扫描线共用扫描驱动器的同一个通道,减少扫描驱动器的所需数量,降低生产成本。同时,将一行像素单元分成奇偶列分别进行驱动,从而实现数据驱动器 430 通道的复用,节约至少一半的通道,进而可以减少数据驱动器 430 的数量,减少生产成本。

[0037] 请参阅图 5,图 5 是图 4 所示液晶显示驱动电路的一种具体电路图。

[0038] 在本实施方式中,与图 4 所示的第一实施例的不同之处在于:

[0039] 每个第一开关单元 540 包括第一选择线 5471、第二选择线 5472、第三选择线 5473、第四选择线 5474、第五选择线 5475、第六选择线 5476、低电平信号线 5477、第一驱动器 547、第一场效应管 541、第二场效应管 542、第三场效应管 543、第四场效应管 544、第五场效应管 545 以及第六场效应管 546。

[0040] 第一选择线 5471、第二选择线 5472、第三选择线 5473、第四选择线 5474、第五选择线 5475、第六选择线 5476 以及低电平信号线 5477 列向设置于第一基板 201 上。

[0041] 第一驱动器 547 分别与第一选择线 5471、第二选择线 5472、第三选择线 5473、第四选择线 5474、第五选择线 5475、第六选择线 5476 以及低电平信号线 5477 电连接。第一驱动器 545 用于输出电平选择信号至第一选择线 5471、第二选择线 5472、第三选择线 5473、第四选择线 5474、第五选择线 5475 以及第六选择线 5476 及输出低电平至低电平信号线 5477。

[0042] 第一场效应管 541 的栅极与第一选择线 5471 电连接,第一场效应管 541 的源极与扫描驱动器 420 的其中一个通道电连接,第一场效应管 541 的漏极与第一行像素单元的第一扫描线 416 电连接。

[0043] 第二场效应管 542 的栅极与第二选择线 5472 电连接,第二场效应管 542 的源极与扫描驱动器 420 的所述通道电连接,第二场效应管 542 的漏极与第一行像素单元的第二扫

描线 417 电连接。

[0044] 第三场效应管 543 的栅极与第三选择线 5473 电连接,第三场效应管 543 的源极与扫描驱动器 420 的所述通道电连接,第三场效应管 543 的漏极与第二行像素单元的第一扫描线 416 电连接。其中,在其它的实施例中,第三场效应管 543 的漏极也可以与第二行像素单元的第二扫描线 417 电连接。

[0045] 第四场效应管 544 的栅极与第四选择线 5474 连接,第四场效应管 544 的源极与低电平信号线 5477 电连接,第四场效应管 544 的漏极与第一行像素单元的第一扫描线 416 电连接。

[0046] 第五场效应管 545 的栅极与第五选择线 5475 电连接,第五场效应管 545 的源极与低电平信号线 5477 电连接,第五场效应管 545 的漏极与第一行像素单元的第二扫描线 417 电连接。

[0047] 第六场效应管 546 的栅极与第六选择线 5476 电连接,第六场效应管 546 的源极与低电平信号线 5477 电连接,第六场效应管 546 的漏极与第二行像素单元的第一扫描线 416 电连接。其中,在其它的实施例中,第六场效应管 546 的漏极也可以与第二行像素单元的第二扫描线 417 电连接。

[0048] 每个第二开关单元 550 包括第七选择线 5531、第八选择线 5532、第二驱动器 553、第七场效应管 551 以及第八场效应管 552。

[0049] 第七选择线 5531 和第八选择线 5532 横向设置于第一基板 201 上。

[0050] 第二驱动器 553 分别与第七选择线 5531、第八选择线 5532 电连接。第二驱动器 553 用于输出电平选择信号至第七选择线 5531 和第八选择线 5532。

[0051] 第七场效应管 551 的栅极与第七选择线 5531 电连接,第七场效应管 551 的源极与数据驱动器 430 的其中一个通道电连接,第七场效应管 551 的漏极与其中一列奇数列的数据线 415 电连接。

[0052] 第八场效应管 552 的栅极与第八选择线 5532 电连接,第八场效应管 552 的源极与数据驱动器 430 的所述通道电连接,第八场效应管 552 的漏极与相邻的偶数列的数据线 415 电连接。

[0053] 本发明前述驱动电路及驱动方法的具体工作过程为：

[0054] 请再次参阅图 4,在本实施例中,液晶显示装置采用的是行扫描形式。因此,对每一帧进行扫描时,例如从第一行开始,第一开关单元 440 选择向第一行中的奇数列的像素单元 410 提供扫描信号后,全部第二开关单元 450 同时选择向奇数列的像素单元 410 提供数据信号;第一开关单元 440 选择向同是第一行中的偶数列的像素单元 410 提供扫描信号后,全部第二开关单元 450 同时选择向与奇数列相邻的偶数列的像素单元 410 提供数据信号。第一开关单元 440 选择向第二行中的奇数列的像素单元 410 提供扫描信号后,全部第二开关单元 450 同时选择向奇数列的像素单元 410 提供数据信号。此后依次类推,直至最后一行扫描完毕,以完成一帧的扫描和数据输入。

[0055] 请再次参阅图 5,具体针对数据驱动器 430 的一个通道而言,当第一驱动器 547 输出高电平至第一选择线 5471、第五选择线 5475 和第六选择线 5476、输出低电平至第二选择线 5472、第三选择线 5473、第四选择线 5474 以及低电平信号线 5477 时,使第一场效应管 541、第四场效应管 544 和第五场效应管 545 导通,第二场效应管 542、第三场效应管 543 和

第四场效应管 544 闭合,使得扫描驱动器 420 的其中一个通道输出的扫描信号通过第一场效应管 541 传送到第一行像素单元的第一扫描线 416,低电平信号线 5477 输出的低电平信号通过第五场效应管 545 传送到第一行像素单元的第二扫描线 417 及通过第六场效应管 546 传送到第二行像素单元的第一扫描线 416 或第二扫描线 417,以选择向第一行像素单元中的奇数列的像素单元提供扫描信号。

[0056] 之后,当所述第二驱动器输出高电平至第七选择线 5531,输出低电平至第八选择线 5532 时,第七场效应管导通 551,第八场效应管 552 闭合,使得数据驱动器 430 的其中一个通道所输出的信号通过第七场效应管 551 传输到其中一列奇数列的数据线 415,以选择向同一列奇数列的像素单元提供数据信号。

[0057] 当所述第一驱动器 547 输出高电平至第二选择线 5472、第四选择线 5474 和第六选择线 5476、输出低电平至第一选择线 5471、第三选择线 5473、第五选择线 5475 以及低电平信号线 5477 时,使第二场效应管 542、第四场效应管 544 和第六场效应管 546 导通,第一场效应管 541、第三场效应管 543 和第五场效应管 545 闭合,使得扫描驱动器 420 的所述通道输出的扫描信号通过第二场效应管 542 传送到第一行像素单元的第二扫描线 417,低电平信号线 5477 输出的低电平信号通过第四场效应管 544 传送到第一行像素单元的第一扫描线 416 及通过第六场效应管 546 传送到第二行像素单元的第一扫描线 416 或第二扫描线 417,以选择向第一行像素单元中的偶数列的像素单元提供扫描信号。

[0058] 之后,当第二驱动器 553 输出高电平至第八选择线 5532,输出低电平至第七选择线 5531 时,第八场效应管导通 552,第七场效应管 551 闭合,使得数据驱动器 430 的所述通道所输出的信号通过第八场效应管 552 传输到相邻的一列偶数列的数据线 415,以选择向同一列偶数列的像素单元提供数据信号。

[0059] 当第一驱动器 547 输出高电平至第三选择线 5473、第四选择线 5474 和第五选择线 5475、输出低电平至第一选择线 5471、第二选择线 5472、第六选择线 5476 以及低电平信号线 5477 时,使第三场效应管 543、第四场效应管 544 和第五场效应管 545 导通,第一场效应管 541、第二场效应管 542 和第六场效应管 546 闭合,使得扫描驱动器 420 的所述通道输出的扫描信号通过第三场效应管 543 传送到第二行像素单元的第一扫描线 416 或第二扫描线 417,低电平信号线 5477 输出的低电平信号通过第四场效应管 544 传送到第一行像素单元的第一扫描线 416 及通过第五场效应管 545 传送到第一行像素单元的第二扫描线 417,以选择向第二行像素单元中的奇数列或偶数列的像素单元提供扫描信号。

[0060] 之后,当所述第二驱动器输出高电平至第七选择线 5531,输出低电平至第八选择线 5532 时,第七场效应管导通 551,第八场效应管 552 闭合,使得所述数据驱动器 430 的通道所输出的信号通过第七场效应管 551 传输到其中一列奇数列的数据线 415,以选择向同一列奇数列的像素单元提供数据信号。

[0061] 上面是针对数据驱动器 430 的一个通道而言的具体情况,而该数据驱动器 430 的其余通道,以及其他数据驱动器 430 的全部通道均同时、整齐地参照前面方式操作。

[0062] 也就是说,总而言之,在扫描每行时,首先,第一个第一开关单元 440 选择向第一行中的奇数列的像素单元 410 提供扫描信号,之后,全部第二开关单元 450 同时选择向奇数列的像素单元 410 提供数据信号。此后,第一个第一开关单元 440 选择向第一行中的偶数列的像素单元 410 提供扫描信号,之后,全部第二开关单元 450 同时选择向偶数列的像素单

元 410 提供数据信号。此后,第一个第一开关单元 440 选择向第二行中的奇数列的像素单元 410 提供扫描信号,之后,全部第二开关单元 450 同时选择向奇数列的像素单元 410 提供数据信号。依次类推,对每一行进行行扫描,直到完成一帧的扫描。

[0063] 应理解,当一个开关单元 440 对应更多行像素时,其驱动方法与上述类似,此处不再赘述。

[0064] 请参阅图 6,图 6 是图 2 所示的第一基板 201 上的液晶显示驱动电路第二实施例的电路图。本实施例与图 4 所示的第一实施例的不同之处在于:

[0065] 每个第一开关单元 640 和相邻的第一行像素单元、第二行像素单元对应。

[0066] 每个第一开关单元 640 包括输入端 641、第一输出端 642、第二输出端 643、第三输出端 644 以及第四输出端 645。

[0067] 第一开关单元 640 的输入端与扫描驱动器 420 的其中一个通道电连接,第一开关单元 640 的第一输出端 642 与第一行像素单元的第一扫描线 416 电连接,第一开关单元 640 的第二输出端 643 与第一行像素单元的第二扫描线 417 电连接,第一开关单元 640 的第三输出端 644 与第二行像素单元的第一扫描线 416 电连接,第一开关单元 640 的第四输出端 645 与第二行像素单元的第二扫描线 417 电连接,用于选择性地将来自扫描驱动器 420 其中一个通道的扫描信号输出至两行像素单元中的其中一行的奇数列或偶数列的像素单元。

[0068] 应理解,上述实施例中的第一开关单元 640 也可以与更多行的像素单元对应,此时,相应地,第一开关单元 640 设有与多行像素单元的扫描线数目相同输出端,从而进一步实现扫描驱动器通道的复用,节约一半以上的通道,减少生产成本。

[0069] 此外,可以理解的是,第一开关单元 440 和第二开关单元 450 的具体结构并不限于上述描述的形式,本领域技术人员在了解本发明精神和上述结构后,可以利用本领域的相关知识设计实现相同或类似功能的其他结构的第一开关单元 440 和第二开关单元 450。区别于现有技术的情况,本发明通过设置第一开关单元和第二开关单元,使得第一开关单元可以分时驱动一行以上的像素单元,实现多条扫描线共用扫描驱动器的同一个通道,减少扫描驱动器的所需数量,降低生产成本。同时,将同一行的像素单元分多次进行驱动,因而可通过第二开关单元的控制实现多条数据线共用数据驱动器的同一个通道,减少数据驱动器的所需数量,进一步降低生产成本。

[0070] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

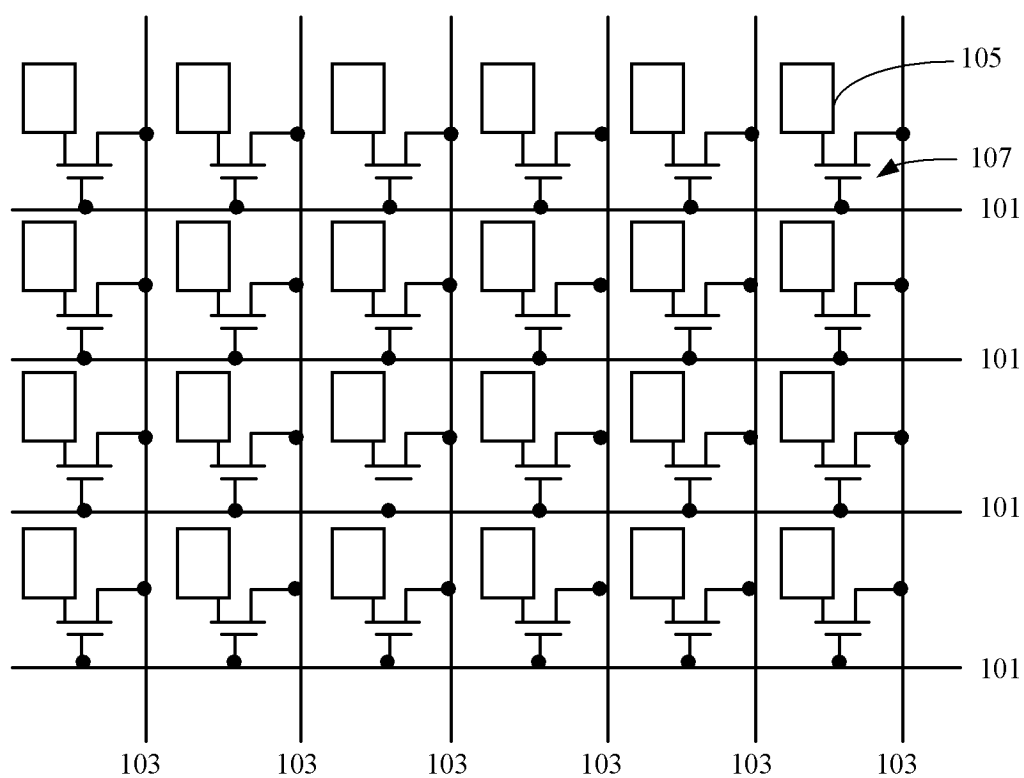


图 1

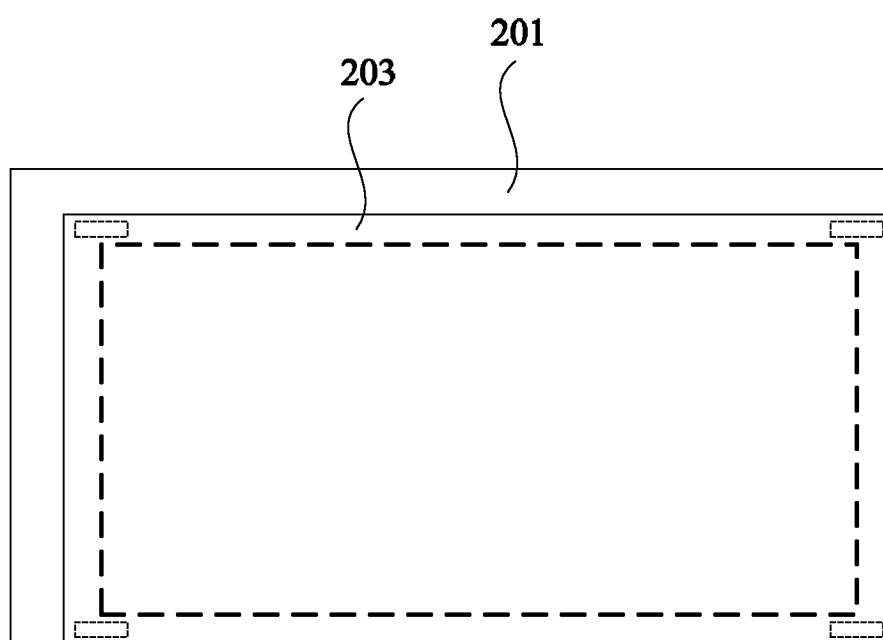


图 2

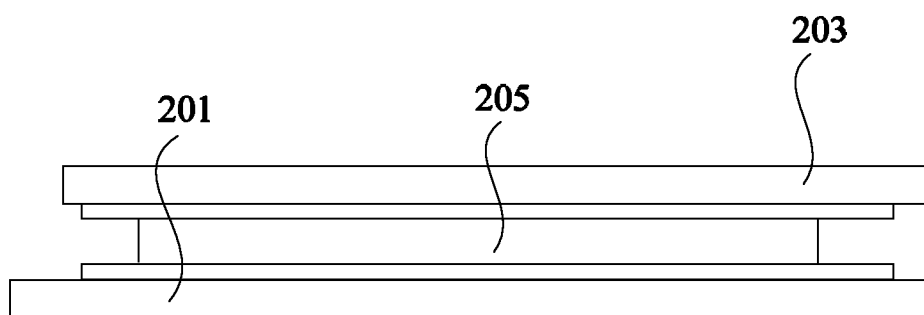


图 3

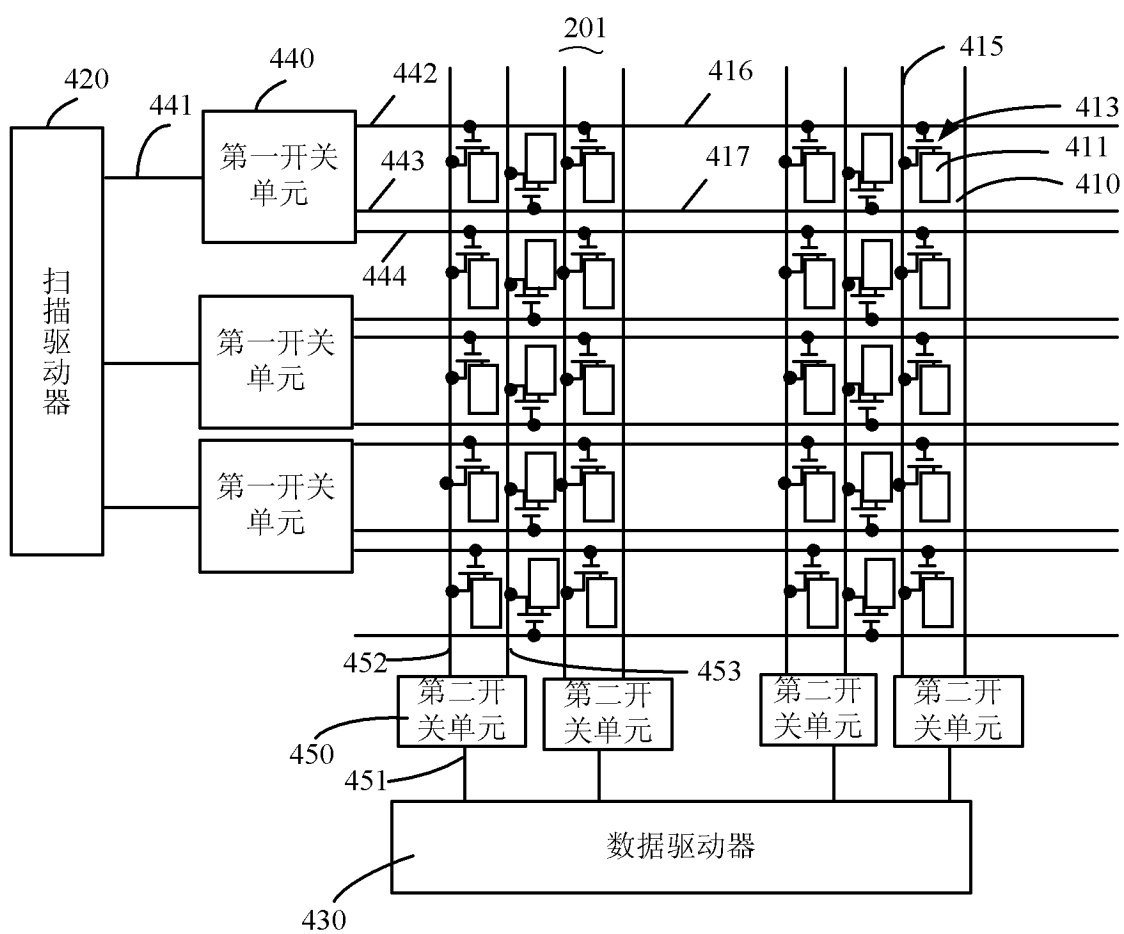


图 4

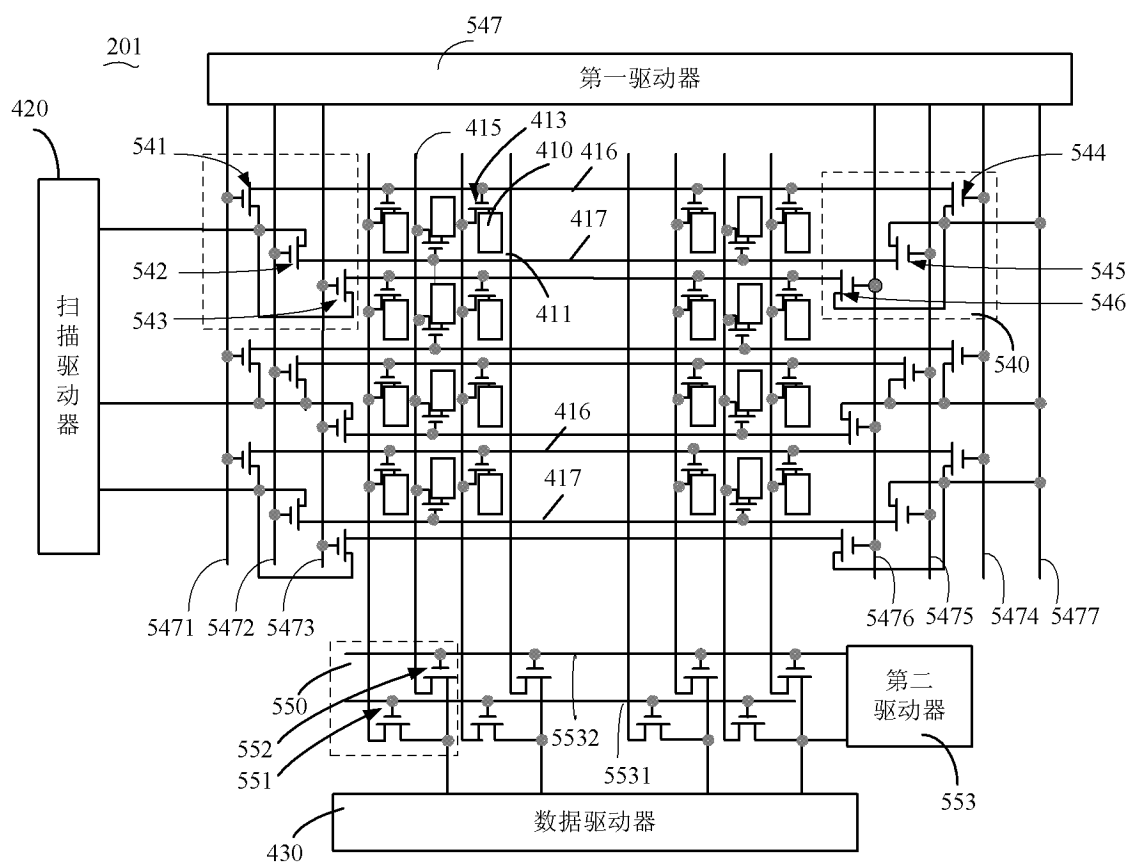


图 5

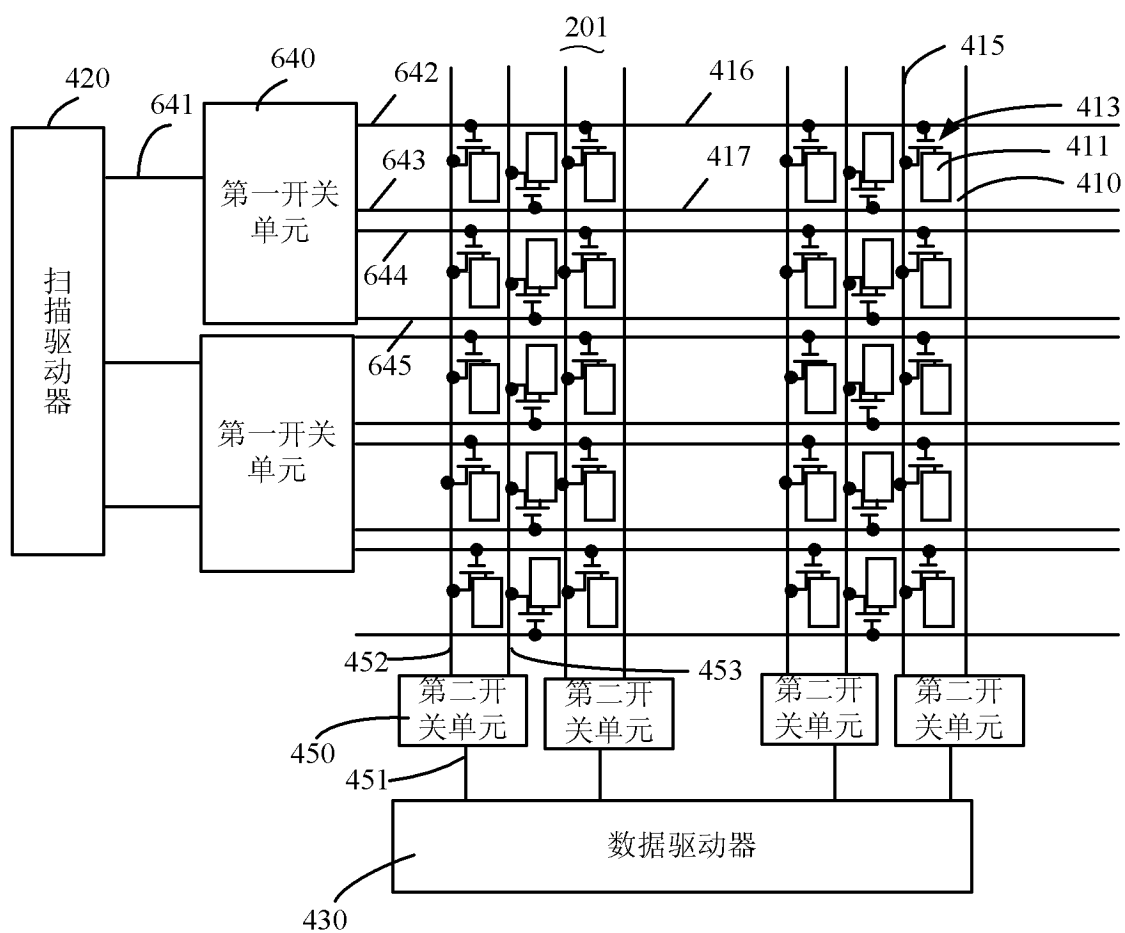


图 6

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动电路		
公开(公告)号	CN102621758A	公开(公告)日	2012-08-01
申请号	CN201210110926.7	申请日	2012-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	王金杰		
发明人	王金杰		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G3/3677 G09G3/3688 G09G2310/0218 G09G2310/0297		
代理人(译)	丁建春		
其他公开文献	CN102621758B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置及其驱动电路。第一开关单元与扫描驱动器的其中一个通道和行数大于一行的像素单元对应，第一开关单元的输入端与扫描驱动器的其中一个通道电连接，第一开关单元的每个输出端与行数大于一行的像素单元中的一条扫描线一一对应电连接，用于将来自扫描驱动器其中一个通道的扫描信号输出至对应的一条扫描线所电连接的像素单元。

