

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037231**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.24

(51) Int. Cl. **G02F 1/1362** (2006.01)

(21) Номер заявки
201990104

(22) Дата подачи заявки
2016.07.12

(54) **ПАНЕЛЬ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ И УСТРОЙСТВО
ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ**

(31) **201610482529.0**

(56) CN-A-101903938

(32) **2016.06.27**

CN-A-103185996

(33) **CN**

CN-A-104036715

(43) **2019.05.31**

CN-A-103514938

(86) **PCT/CN2016/089723**

US-A1-2014043217

(87) **WO 2018/000451 2018.01.04**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**УХАНЬ ЧАЙНА СТАР
ОПТОЭЛЕКТРОНИКС
ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД (CN)**

(72) Изобретатель:
Ван Цун (CN)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) В изобретении предлагается панель жидкокристаллического дисплея, содержащая линии передачи данных, включающие первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных, причем блоки пикселей (2n+1)-й строки и блоки пикселей (2n+2)-й строки соединены с одной и той же линией сканирования. Блоки пикселей, расположенные в (2n+1)-м столбце (2n+1)-й строки, соединены с первой линией передачи данных, блоки пикселей, расположенные в (2n+2)-м столбце (2n+1)-й строки, соединены со второй линией передачи данных, блоки пикселей, расположенные в (2n+1)-м столбце (2n+2)-й строки, соединены со второй линией передачи данных, блоки пикселей, расположенные в (2n+2)-м столбце (2n+2)-й строки, соединены с первой линией передачи данных.

В1

037231

037231

В1

Область техники

Настоящее изобретение относится к области технологии жидкокристаллического дисплея (LCD) и, конкретнее, к панели жидкокристаллического дисплея и устройству жидкокристаллического дисплея.

Описание известного уровня техники

С развитием техники люди все больше требуют мультимедийного контента, такого как высококачественная музыка, фильмы с высоким разрешением и более реалистичные изображения. Таким образом, для повышения качества отображения мультимедийного контента пользователи требуют от панели жидкокристаллического дисплея высокое разрешение, высокую яркость, долгое время просмотра и узкую рамку.

Известная панель жидкокристаллического дисплея использует одну линию сканирования для управления одной строкой пикселей, что требует большего количества линий сканирования для панели жидкокристаллического дисплея с высоким разрешением и увеличивает размер рамки панели жидкокристаллического дисплея, влияя, таким образом, на конструкции с узкой рамкой или без рамочные конструкции.

Следовательно, существует необходимость в панели жидкокристаллического дисплея и в устройстве жидкокристаллического дисплея, разрешающих эту проблему известного уровня техники.

Раскрытие сущности изобретения

Вариант реализации настоящего изобретения предлагает панель жидкокристаллического дисплея и устройство жидкокристаллического дисплея, способные лучше реализовать конструкцию с узкой рамкой или без рамки и разрешить техническую проблему относительно изображения, вызванную схемой управления панели жидкокристаллического дисплея и жидкокристаллического устройства в применении к конструкции с узкой рамкой или без рамки.

Настоящее изобретение предлагает панель жидкокристаллического дисплея, содержащую линии передачи данных, линии сканирования и блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования, причем линии передачи данных включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных.

Блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования.

Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных.

Первая линия данных и вторая линия данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей.

Полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу.

Панель жидкокристаллического дисплея также содержит схему управления линией передачи данных.

Схема управления линией передачи данных содержит источник сигнала с положительной полярностью, источник сигнала с отрицательной полярностью, переключатель положительной полярности первого уровня, переключатель отрицательной полярности первого уровня, линию сигналов управления первого уровня, переключатель положительной полярности второго уровня, переключатель отрицательной полярности второго уровня и линию сигналов управления второго уровня.

Входная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя положительной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя положительной полярности второго уровня.

Входная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя отрицательной полярности второго уровня.

Клемма управления переключателя положительной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена с первой линией передачи данных.

Клемма управления переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена со второй линией передачи данных.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению источник с положительной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности первого

уровня, а источник с отрицательной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению каждый переключатель положительной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности второго уровня, а каждый переключатель отрицательной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению схема управления линией передачи данных содержит один источник сигнала с положительной полярностью, один источник сигнала с отрицательной полярностью, два переключателя положительной полярности первого уровня, два переключателя отрицательной полярности первого уровня, две линии сигналов управления первого уровня, шесть переключателей положительной полярности второго уровня, шесть переключателей отрицательной полярности второго уровня и шесть линий сигналов управления второго уровня.

Настоящее изобретение также предлагает панель жидкокристаллического дисплея, содержащую линию передачи данных, линии сканирования и блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования, причем линии передачи данных включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных.

Блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования.

Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных.

Первая линия данных и вторая линия данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению панель жидкокристаллического дисплея также содержит схему управления линией передачи данных.

Схема управления линией передачи данных содержит источник сигнала с положительной полярностью, источник сигнала с отрицательной полярностью, переключатель положительной полярности первого уровня, переключатель отрицательной полярности первого уровня, линию сигналов управления первого уровня, переключатель положительной полярности второго уровня, переключатель отрицательной полярности второго уровня и линию сигналов управления второго уровня.

Входная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя положительной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя положительной полярности второго уровня.

Входная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя отрицательной полярности второго уровня.

Клемма управления переключателя положительной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена с первой линией передачи данных.

Клемма управления переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена со второй линией передачи данных.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению источник с положительной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности первого уровня, а источник с отрицательной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению каждый переключатель положительной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности второго уровня, а каждый переключатель отрицательной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению схема управления линией передачи данных содержит один источник сигнала с положительной полярностью, один источник сигнала с отрицательной полярностью, два переключателя положительной полярности первого уровня, два

переключателя отрицательной полярности первого уровня, две линии сигналов управления первого уровня, шесть переключателей положительной полярности второго уровня, шесть переключателей отрицательной полярности второго уровня и шесть линий сигналов управления второго уровня.

Настоящее изобретение также предлагает устройство жидкокристаллического дисплея, содержащее панель жидкокристаллического дисплея и модуль подсветки. Панель жидкокристаллического дисплея содержит линию передачи данных, линии сканирования и блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования, причем линии передачи данных включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных.

Блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования.

Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных.

Первая линия данных и вторая линия передачи данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей.

В жидкокристаллическом устройстве по настоящему изобретению полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу.

В жидкокристаллическом устройстве по настоящему изобретению панель жидкокристаллического дисплея также содержит схему управления линией передачи данных.

Схема управления линией передачи данных содержит источник сигнала с положительной полярностью, источник сигнала с отрицательной полярностью, переключатель положительной полярности первого уровня, переключатель отрицательной полярности первого уровня, линию сигналов управления первого уровня, переключатель положительной полярности второго уровня, переключатель отрицательной полярности второго уровня и линию сигналов управления второго уровня.

Входная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя положительной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя положительной полярности второго уровня.

Входная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя отрицательной полярности второго уровня.

Клемма управления переключателя положительной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена с первой линией передачи данных.

Клемма управления переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена со второй линией передачи данных.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению источник с положительной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности первого уровня, а источник с отрицательной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению каждый переключатель положительной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности второго уровня, а каждый переключатель отрицательной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению схема управления линией передачи данных содержит один источник сигнала с положительной полярностью, один источник сигнала с отрицательной полярностью, два переключателя положительной полярности первого уровня, два переключателя отрицательной полярности первого уровня, две линии сигналов управления первого уровня, шесть переключателей положительной полярности второго уровня, шесть переключателей отрицательной полярности второго уровня и шесть линий сигналов управления второго уровня.

По сравнению с известными панелью жидкокристаллического дисплея и устройством жидкокристаллического дисплея панель жидкокристаллического дисплея и устройство жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению могут эффективно уменьшить количество линий сканирования для лучшей реализации конструкции панели жидкокристаллического дисплея с узкой рамкой или без рамки посредством расположения первой линии передачи данных и второй линии передачи данных и разрешить тех-

ническую проблему об изображении, вызванную схемой управления панели жидкокристаллического дисплея и жидкокристаллического устройства в применении к конструкции с узкой рамкой или без рамки.

Краткое описание чертежей

Ниже приведено простое описание чертежа, предназначенное для более ясной иллюстрации технических решений в вариантах реализации настоящего изобретения или известного уровня техники и используемых в вариантах реализации. Прилагаемый чертеж показывает только некоторые примеры настоящего изобретения, и специалист в данной области техники без особых творческих усилий может получить другие чертежи на основании этого чертежа.

На фигуре показана структурная иллюстративная схема предпочтительного варианта реализации панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению.

Подробное описание предпочтительных вариантов реализации

Нижеприведенное описание основано на конкретном варианте реализации настоящего изобретения, который не должен быть рассмотрен как ограничивающий настоящее изобретение, и на других конкретных не описанных подробно вариантах реализации.

На фигуре показана структурная иллюстративная схема предпочтительного варианта реализации панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению.

В предпочтительном варианте реализации панель жидкокристаллического дисплея содержит линии передачи данных, линии сканирования, блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования, и схему управления линией передачи данных. Линии передачи данных включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных. Полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу. Схема управления линией передачи данных использована для обеспечения сигнала данных первой линии передачи данных и второй линии передачи данных.

Блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных.

Первая линия данных и вторая линия данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей.

Схема управления линией передачи данных (см. фигуру) содержит источник A1 сигнала с положительной полярностью, источник B1 сигнала с отрицательной полярностью, переключатель (Q1, Q2) положительной полярности первого уровня, переключатель (Q3, Q4) отрицательной полярности первого уровня, линию (a1, a2) сигналов управления первого уровня, переключатель (Q11, Q12, Q13, Q21, Q22, Q23) положительной полярности второго уровня, переключатель (Q31, Q32, Q33, Q41, Q42, Q43) отрицательной полярности второго уровня и линию (a3, a4, a5) сигналов управления второго уровня.

Входная клемма переключателя Q2 положительной полярности первого уровня соединена с источником A1 сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя Q2 положительной полярности первого уровня соединена с линией a2 сигналов управления первого уровня, а выходная клемма переключателя Q2 положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя (Q21, Q22, Q23) положительной полярности второго уровня.

Входная клемма переключателя Q3 отрицательной полярности первого уровня соединена с источником B1 сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя Q3 отрицательной полярности первого уровня соединена с линией a2 сигналов управления первого уровня, а выходная клемма переключателя Q3 отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя (Q31, Q32, Q33) отрицательной полярности второго уровня.

Входная клемма переключателя Q4 отрицательной полярности первого уровня соединена с источником B1 сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя Q4 отрицательной полярности первого уровня соединена с линией a2 сигналов управления первого уровня, а выходная клемма переключателя Q4 отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя (Q41, Q42, Q43) отрицательной полярности второго уровня.

Клемма управления переключателя Q11 положительной полярности второго уровня соединена с линией a3 сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя Q11 положительной полярности второго уровня соединена с первой линией d1 передачи данных.

Клемма управления переключателя Q12 положительной полярности второго уровня соединена с линией a4 сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя Q12 положительной полярности второго уровня соединена с первой линией d4 передачи данных.

Клемма управления переключателя Q13 положительной полярности второго уровня соединена с линией a5 сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя Q13 положительной полярности второго уровня соединена с первой линией d5 передачи данных.

нала с отрицательной полярностью посредством второй линии d6 передачи данных, переключателя Q33 отрицательной полярности второго уровня и переключателя Q3 отрицательной полярности первого уровня.

Затем в линию a2 сигналов управления первого уровня и линию a3 сигналов управления второго уровня подают высокий уровень напряжения, в линию a1 сигналов управления первого уровня и линию a5 сигналов управления второго уровня подают низкий уровень напряжения, а затем переключатель Q21 положительной полярности второго уровня, переключатель Q2 положительной полярности первого уровня, переключатель Q41 отрицательной полярности второго уровня и переключатель Q4 отрицательной полярности первого уровня переходят в проводящее состояние. Блок пикселей второй строки и четвертого столбца соединен с источником A1 сигнала с положительной полярностью посредством первой линии d8 передачи данных, переключателя Q21 положительной полярности второго уровня и переключателя Q2 положительной полярности первого уровня. Блок пикселей первой строки и четвертого столбца соединен с источником B1 сигнала с отрицательной полярностью посредством второй линии d7 передачи данных, переключателя Q41 отрицательной полярности второго уровня и переключателя Q4 отрицательной полярности первого уровня.

Затем в линию a2 сигналов управления первого уровня и линию a4 сигналов управления второго уровня подают высокий уровень напряжения, в линию a3 сигналов управления второго уровня подают низкий уровень напряжения, а затем переключатель Q22 положительной полярности второго уровня, переключатель Q2 положительной полярности первого уровня, переключатель Q42 отрицательной полярности второго уровня и переключатель Q4 отрицательной полярности первого уровня переходят в проводящее состояние. Блок пикселей первой строки и пятого столбца соединен с источником A1 сигнала с положительной полярностью посредством первой линии d9 передачи данных, переключателя Q22 положительной полярности второго уровня и переключателя Q2 положительной полярности первого уровня. Блок пикселей второй строки и пятого столбца соединен с источником B1 сигнала с отрицательной полярностью посредством второй линии d10 передачи данных, переключателя Q42 отрицательной полярности второго уровня и переключателя Q4 отрицательной полярности первого уровня.

Затем в линию a2 сигналов управления первого уровня и линию a5 сигналов управления второго уровня подают высокий уровень напряжения, в линию a4 сигналов управления второго уровня подают низкий уровень напряжения, а затем переключатель Q23 положительной полярности второго уровня, переключатель Q2 положительной полярности первого уровня, переключатель Q43 отрицательной полярности второго уровня и переключатель Q4 отрицательной полярности первого уровня переходят в проводящее состояние. Блок пикселей второй строки и шестого столбца соединен с источником A1 сигнала с положительной полярностью посредством первой линии d12 передачи данных, переключателя Q23 положительной полярности второго уровня и переключателя Q2 положительной полярности первого уровня. Блок пикселей первой строки и шестого столбца соединен с источником B1 сигнала с отрицательной полярностью посредством второй линии d11 передачи данных, переключателя Q43 отрицательной полярности второго уровня и переключателя Q4 отрицательной полярности первого уровня.

По окончании отображения блоков пикселей первой строки и второй строки на линию G1 сканирования подают сигнал низкого уровня напряжения, а на линию G2 сканирования подают сигнал высокого уровня напряжения для отображения изображения блоков пикселей третьей строки и четвертой строки с целью завершения операции отображения всех блоков пикселей.

Таким образом, завершена последовательность операций отображения изображения на панели жидкокристаллического дисплея согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения.

В предпочтительном варианте реализации настоящего изобретения панель жидкокристаллического дисплея завершает отображение изображения двенадцати блоков пикселей в пределах одного покадрового изображения посредством источника A1 сигнала с положительной полярностью и источника B1 сигнала с отрицательной полярностью, причем в последующем покадровом изображении необходимо лишь изменить полярности источника A1 сигнала с положительной полярностью и источника B1 сигнала с отрицательной полярностью и операция поточечной инверсии панели жидкокристаллического дисплея может быть реализована для эффективного улучшения характеристик отображения панели жидкокристаллического дисплея.

Панель жидкокристаллического дисплея согласно предпочтительному варианту реализации может эффективно сократить количество линий сканирования при проектировании конструкции жидкокристаллической панели с узкой рамкой или без рамки посредством расположения первой линии передачи данных и второй линии передачи данных. Расположение точечной инверсии панели жидкокристаллического дисплея может эффективно улучшить отображение изображения на панели жидкокристаллического дисплея.

Настоящее изобретение также предлагает устройство жидкокристаллического дисплея. В предпочтительном варианте реализации устройство жидкокристаллического дисплея выполнено в виде панели жидкокристаллического дисплея и модуля подсветки. Панель жидкокристаллического дисплея содержит линии передачи данных, линии сканирования, блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования, и схему управления линией передачи данных. Линии передачи данных

включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных. Полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу. Схема управления линией передачи данных использована для обеспечения сигнала данных первой линии передачи данных и второй линии передачи данных.

Блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных. Блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных.

Первая линия данных и вторая линия данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей.

В предпочтительном варианте реализации полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу.

В предпочтительном варианте реализации панель жидкокристаллического дисплея также содержит схему управления линией передачи данных.

Схема управления линией передачи данных содержит источник сигнала с положительной полярностью, источник сигнала с отрицательной полярностью, переключатель положительной полярности первого уровня, переключатель отрицательной полярности первого уровня, линию сигналов управления первого уровня, переключатель положительной полярности второго уровня, переключатель отрицательной полярности второго уровня и линию сигналов управления второго уровня.

Входная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя положительной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя положительной полярности второго уровня.

Входная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя отрицательной полярности второго уровня.

Клемма управления переключателя положительной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена с первой линией передачи данных.

Клемма управления переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, а выходная клемма переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена со второй линией передачи данных.

В предпочтительном варианте реализации источник с положительной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности первого уровня, а источник с отрицательной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В предпочтительном варианте реализации каждый переключатель положительной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности второго уровня, а каждый переключатель отрицательной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

В панели жидкокристаллического дисплея по настоящему изобретению схема управления линией передачи данных содержит один источник сигнала с положительной полярностью, один источник сигнала с отрицательной полярностью, два переключателя положительной полярности первого уровня, два переключателя отрицательной полярности первого уровня, две линии сигналов управления первого уровня, шесть переключателей положительной полярности второго уровня, шесть переключателей отрицательной полярности второго уровня и шесть линий сигналов управления второго уровня.

Хотя настоящее изобретение было описано в форме предпочтительных вариантов реализации, описанные выше предпочтительные варианты реализации не предназначены для ограничения настоящего изобретения. Специалисты в данной области техники без отступления от сути и объема настоящего изобретения могут выполнить различные виды модификаций и изменений настоящего изобретения. Таким образом, должен быть определен объем пунктов формулы настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Панель жидкокристаллического дисплея, содержащая линии передачи данных, линии сканирования и блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования, причем линии передачи данных включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи данных;

блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования;

при этом блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных,

блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных,

блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных,

блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных;

первая линия передачи данных и вторая линия передачи данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей;

при этом обеспечена возможность передачи такого сигнала данных первой линии передачи данных и сигнала данных второй линии передачи данных, что их полярности противоположны друг другу; и

панель жидкокристаллического дисплея также содержит схему управления линией передачи данных, содержащую источник сигнала с положительной полярностью, источник сигнала с отрицательной полярностью, переключатель положительной полярности первого уровня, переключатель отрицательной полярности первого уровня, линию сигналов управления первого уровня, переключатель положительной полярности второго уровня, переключатель отрицательной полярности второго уровня и линию сигналов управления второго уровня; причем

входная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя положительной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя положительной полярности второго уровня;

входная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя отрицательной полярности второго уровня;

клемма управления переключателя положительной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена с первой линией передачи данных;

клемма управления переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена со второй линией передачи данных.

2. Панель жидкокристаллического дисплея по п.1, в которой источник с положительной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности первого уровня, а источник с отрицательной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

3. Панель жидкокристаллического дисплея по п.2, в которой каждый переключатель положительной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности второго уровня, а каждый переключатель отрицательной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

4. Панель жидкокристаллического дисплея по п.3, в которой схема управления линией передачи данных содержит один источник сигнала с положительной полярностью, один источник сигнала с отрицательной полярностью, два переключателя положительной полярности первого уровня, два переключателя отрицательной полярности первого уровня, две линии сигналов управления первого уровня, шесть переключателей положительной полярности второго уровня, шесть переключателей отрицательной полярности второго уровня и шесть линий сигналов управления второго уровня.

5. Устройство жидкокристаллического дисплея, содержащее панель жидкокристаллического дисплея и модуль подсветки, причем

панель жидкокристаллического дисплея содержит линии передачи данных, линии сканирования и блоки пикселей, расположенные между линиями передачи данных и линиями сканирования;

линии передачи данных включают первые линии передачи данных и вторые линии передачи дан-

ных;

блоки пикселей $(2n+1)$ -й строки и блоки пикселей $(2n+2)$ -й строки соединены с одной и той же линией сканирования,

при этом блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных;

блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+1)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных;

блоки пикселей, расположенные в $(2n+1)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены со второй линией передачи данных;

блоки пикселей, расположенные в $(2n+2)$ -м столбце $(2n+2)$ -й строки, соединены с первой линией передачи данных;

первая линия передачи данных и вторая линия передачи данных расположены на различных сторонах соответствующего блока пикселей;

панель жидкокристаллического дисплея также содержит схему управления линией передачи данных, содержащую источник сигнала с положительной полярностью, источник сигнала с отрицательной полярностью, переключатель положительной полярности первого уровня, переключатель отрицательной полярности первого уровня, линию сигналов управления первого уровня, переключатель положительной полярности второго уровня, переключатель отрицательной полярности второго уровня и линию сигналов управления второго уровня, причем

входная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с положительной полярностью, клемма управления переключателя положительной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя положительной полярности второго уровня;

входная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с источником сигнала с отрицательной полярностью, клемма управления переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с линией сигналов управления первого уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности первого уровня соединена с входной клеммой переключателя отрицательной полярности второго уровня;

клемма управления переключателя положительной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, выходная клемма переключателя положительной полярности второго уровня соединена с первой линией передачи данных;

клемма управления переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена с линией сигналов управления второго уровня, выходная клемма переключателя отрицательной полярности второго уровня соединена со второй линией передачи данных.

6. Устройство жидкокристаллического дисплея по п.5, в котором полярность сигнала данных первой линии передачи данных и полярность сигнала данных второй линии передачи данных противоположны друг другу.

7. Устройство жидкокристаллического дисплея по п.5, в котором источник с положительной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности первого уровня, а источник с отрицательной полярностью соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

8. Устройство жидкокристаллического дисплея по п.7, в котором каждый переключатель положительной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям положительной полярности второго уровня, а каждый переключатель отрицательной полярности первого уровня соответствует по меньшей мере двум переключателям отрицательной полярности второго уровня.

9. Устройство жидкокристаллического дисплея по п.8, в котором схема управления линией передачи данных содержит один источник сигнала с положительной полярностью, один источник сигнала с отрицательной полярностью, два переключателя положительной полярности первого уровня, два переключателя отрицательной полярности первого уровня, две линии сигналов управления первого уровня, шесть переключателей положительной полярности второго уровня, шесть переключателей отрицательной полярности второго уровня и шесть линий сигналов управления второго уровня.

