

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202291955 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.06.27(51) Int. Cl. G02F 1/1362 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2021.08.26

(54) ПАНЕЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ И ЕЕ ПОДЛОЖКА МАТРИЦЫ

(31) 202110948020.1

(72) Изобретатель:

(32) 2021.08.18

Умь Йоонсун, Цюй Кайли, Чжан Ци,
Чжан Ихэ, Лю Цзин, Пэн Куньхуан,
Лян Чувэй (CN)

(33) CN

(86) PCT/CN2021/114759

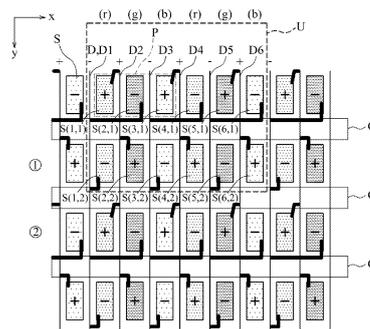
(87) WO 2023/019625 2023.02.23

(71) Заявитель:

(74) Представитель:

ТИСИЭЛ ЧАЙНА СТАР
ОПТОЭЛЕКТРОНИКС
ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)
Кузнецова С.А. (RU)

(57) Панель отображения и ее подложка матрицы, которая содержит множество групп субпикселей, упорядоченных в матрицу на подложке матрицы. Каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам. Два соседних субпикселя в одной строке имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце имеют одинаковый цвет. В двух соседних строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец. Два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Таким образом, эффективно снижается риск перекрестных искажений.



A1

202291955

202291955

A1

ПАНЕЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ И ЕЕ ПОДЛОЖКА МАТРИЦЫ

ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

【0001】 Настоящее изобретение относится к области технологий отображения и, в частности, к панели отображения и ее подложке матрицы.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

【0002】 В жидкокристаллических панелях отображения, если архитектура совместно используемой линии данных применяется вместо, например, одной линии данных, то осуществляется соединение с двумя соседними столбцами субпикселей с обеих сторон. Если только одна сторона любого субпикселя соединена с линией данных, то другая сторона не соединена с линией данных. Субпиксели и линии данных с обеих сторон образуют эффект емкостной связи, который с большой вероятностью вызывает вертикальные перекрестные искажения.

【0003】 Цветовые перекрестные искажения можно рассматривать в качестве частного вида вертикальных перекрестных искажений. Если структура соединений подложки матрицы не является удовлетворительной, риск цветовых перекрестных искажений повышается.

【0004】 Поэтому предоставляется решение для решения проблем, существующих в известном уровне техники.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

【0005】 В настоящем изобретении предоставляется панель отображения и ее подложка матрицы, которые используются для решения проблемы высокого риска цветовых перекрестных искажений при отображении цветных изображений в известном уровне техники.

【0006】 Для решения вышеописанных проблем в первом аспекте настоящего изобретения предоставляется подложка матрицы, содержащая множество линий развертки; множество линий данных, расположенных поперечно множеству линий

развертки, при этом две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и множество групп субпикселей, упорядоченных в матрице на подложке матрицы, при этом каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам, два соседних субпикселя в одной строке выполнены так, что они имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце выполнены так, что они имеют одинаковый цвет; в двух строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец, два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, и два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца; при этом два соседних субпикселя по строке и столбцу выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и в субпикселях в одном столбце группы субпикселей два соседних субпикселя электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, или конца, близкого к линии развертки.

【0007】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

【0008】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

【0009】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника для

электрического соединения с линией данных.

【0010】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, удаленного от линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника или поворачивающего под тупым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

【0011】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в субпикселях в одной строке группы субпикселей два соседних субпикселя, соответственно, электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, и конца, близкого к линии развертки.

【0012】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

【0013】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

【0014】 С целью решения вышеописанных проблем во втором аспекте настоящего изобретения предоставляется подложка матрицы, содержащая множество линий развертки; множество линий данных, расположенных поперечно множеству линий развертки, при этом две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и множество групп субпикселей, упорядоченных в матрице на подложке матрицы, при этом каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам, два соседних субпикселя в одной строке выполнены так, что они имеют разные цвета, и два соседних

субпикселя в одном столбце выполнены так, что они имеют одинаковый цвет; в двух строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец, два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, и два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца.

【0015】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в субпикселях в одном столбце группы субпикселей два соседних субпикселя электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, или конца, близкого к линии развертки.

【0016】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

【0017】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

【0018】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

【0019】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, удаленного от

линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника или поворачивающего под тупым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

【0020】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в субпикселях в одной строке группы субпикселей два соседних субпикселя, соответственно, электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, и конца, близкого к линии развертки.

【0021】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

【0022】 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

【0023】 С целью решения вышеупомянутых проблем в третьем аспекте настоящего изобретения предоставляется панель отображения, содержащая вышеупомянутую подложку матрицы.

【0024】 Положительный эффект Панель отображения и ее подложка матрицы, которая содержит множество групп субпикселей, упорядоченных в матрицу на подложке матрицы. Каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам. Два соседних субпикселя в одной строке имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце имеют одинаковый цвет. В двух соседних строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец. Два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих

сторон от целевого столбца. Два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Например, за счет выполнения двух соседних линий данных так, что они имеют разные полярности напряжения, два субпикселя в четном столбце электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от нечетного столбца. За счет этого может уравниваться эффект емкостной связи от обеих сторон субпикселей в нечетном столбце, и могут быть исправлены перекрестные искажения, вызванные неуравновешенностью напряжения связи. Поэтому, в сравнении с другими техническими решениями планировки подложки, панель отображения и подложка матрицы согласно настоящему изобретению могут достигать таких положительных эффектов, как эффективное снижение риска перекрестных искажений в визуальном отображении, что является полезным для оптимизации впечатления от использования и повышения технического уровня.

ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

【0025】 Для более понятного разъяснения технического решения в настоящей заявке далее будут кратко представлены графические материалы, которые необходимо использовать при описании вариантов осуществления. Очевидно, графические материалы в следующем описании являются лишь некоторыми вариантами осуществления настоящего изобретения. Специалистами в данной области техники могут быть получены другие графические материалы на основе этих графических материалов без приложения творческих усилий.

【0026】 На фиг. 1 представлено схематическое изображение визуального отображения, в котором возникают вертикальные перекрестные искажения.

【0027】 На фиг. 2А представлено схематическое изображение визуального отображения, в котором возникают цветовые перекрестные искажения.

【0028】 На фиг. 2В представлено схематическое изображение соединения между субпикселями и линиями данных, используемыми в режиме инверсии точек.

【0029】 На фиг. 2С представлено схематическое изображение, на котором показана форма сигнала линии данных монохромного кадра.

【0030】 На фиг. 2D представлено схематическое изображение эквивалентной цепи субпикселя.

【0031】 На фиг. 2E и фиг. 2F представлены схематические изображения пиксельных напряжений субпикселей в разных строках монохромного кадра, на которые оказывает влияние эффект связи линий данных.

【0032】 На фиг. 2G представлено схематическое изображение, на котором показана форма сигнала линии данных цветного кадра.

【0033】 На фиг. 2H и фиг. 2I представлены схематические изображения пиксельных напряжений субпикселей в разных строках цветного кадра, на которые оказывает влияние эффект связи линий данных.

【0034】 На фиг. 3 представлено схематическое изображение структуры подложки матрицы согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

【0035】 На фиг. 4 и фиг. 5 представлены схематические изображения разных конфигураций соединений подложки матрицы согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

【0036】 На фиг. 6A представлено схематическое изображение формы сигнала линии данных для отображения монохромного кадра согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

【0037】 На фиг. 6B и фиг. 6C представлены схематические изображения пиксельных напряжений субпикселей в разных строках монохромного кадра, на которые оказывает влияние эффект связи линий данных, согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

【0038】 На фиг. 6D представлено схематическое изображение формы сигнала линии данных, используемой для отображения цветного кадра согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

【0039】 На фиг. 6E и фиг. 6F представлены схематические изображения

пиксельных напряжений субпикселей в разных строках цветного кадра, на которые оказывает влияние эффект связи линий данных, согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

【0040】 На фиг. 7 представлено схематическое изображение другой подложки матрицы, которая используется в качестве сравнительного примера.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

【0041】 Технические решения в вариантах осуществления настоящего изобретения будут описаны ниже ясным и полным образом в сочетании с сопроводительными графическими материалами в вариантах осуществления настоящего изобретения. Очевидно, что описанные варианты осуществления представляют собой лишь часть вариантов осуществления настоящего изобретения, но не все варианты осуществления. На основании вариантов осуществления настоящего изобретения все другие варианты осуществления, полученные специалистами в данной области техники без приложения творческих усилий, будут находиться в пределах объема защиты настоящего изобретения.

【0042】 Следует понимать, что в описании данного документа термины «центр», «продольный», «поперечный», «длина», «ширина», «толщина», «верхний», «нижний», «передний», «задний», «левый», «правый», «вертикальный», «горизонтальный», «верх», «низ», «внутренний», «внешний», «по часовой стрелке», «против часовой стрелки» и другие направления или относительные положения основываются на положении или относительном положении, показанном в графических материалах. Они представлены только для содействия описанию настоящего изобретения и упрощения этого описания. Они не означают или не подразумевают, что упомянутое устройство или элемент должен иметь конкретную ориентацию, должен быть сконструирован и должен эксплуатироваться в конкретной ориентации, и, следовательно, они не могут расцениваться как ограничение настоящего изобретения.

【0043】 Следует понимать, что в описании данного документа термины «первый» и «второй» используются лишь в описательных целях. Их не следует понимать как указывающие или подразумевающие относительную важность или неявным образом

указывающие количество указываемых технических признаков. Следовательно, признаки, обозначенные как «первый» и «второй», могут явным или неявным образом включать в себя один или более признаков. В описании настоящего изобретения слово «множество» обозначает два или более, если явным образом не определено иначе.

【0044】 Для понимания различных структур согласно настоящему изобретению, в данном документе представлены многочисленные варианты осуществления или примеры. С целью упрощения описания настоящего изобретения, ниже описаны компоненты и конфигурации конкретных примеров. Естественно, они служат лишь примерами, и целью не является ограничение настоящего изобретения. Кроме этого, в настоящем изобретении в различных примерах могут повторяться ссылочные числовые и/или буквенные обозначения. Это повторение предназначено для упрощения и ясности и само по себе не указывает на отношение между разными обсуждаемыми вариантами осуществления и/или конфигурациями. Кроме этого, в данном документе предоставлены примеры различных конкретных процессов и материалов, но специалисты в данной области техники могут знать о применении других процессов и/или использовании других материалов.

【0045】 Возникновение перекрестных искажений в жидкокристаллической панели отображения будет приводить к неудовлетворительным впечатлениям пользователя.

【0046】 Например, как показано на фиг. 1, предположим, в области A1 отображения отображается полутонное изображение вдоль вертикального направления развертки, d. Например, уровень серого центрального кадра A2 равен L255 (белый), уровни серого верхнего кадра A3 и нижнего кадра A4 равны L127, и уровень серого окружающей области равен L64, то могут возникать вертикальные перекрестные искажения. С другой стороны, предположим, область A1 отображения отображает цветное изображение вдоль направления развертки, d. Например, если центральный кадр A2 представляет собой цветной кадр (чистый цвет или смешанный цвет), уровни серого верхнего кадра A3 и нижнего кадра A4 равны L127, и уровень серого окружающей области равен L64, то могут возникать вертикальные перекрестные искажения.

【0047】 Например, как показано на фиг. 2A, предположим, имеются линии

данных, D1—D4, вдоль вертикального направления развертки, d (например, они выполнены для красного, зеленого, синего и красного слева направо), проходящего через центральный кадр A2 (например, белый, уровень серого равен L255, в качестве области наблюдения). Как показано на фиг. 2B, предполагается, что для реализации режима инверсии точек красный (r), зеленый (g), и синий (b) столбцы субпикселей соединены с линиями данных, D1—D4. Возьмем в качестве примера область наблюдения, как показано на фиг. 2C, предполагается, что формы сигналов линий данных, D1(+) и D3(+), находятся между «L64+» и «L255+», и формы сигналов линий данных, D2(-) и D4(-), находятся между «L64-» и «L255-». Как показано на фиг. 2D, эквивалентная цепь одного субпикселя между двумя вертикальными линиями данных, DL(+) и DR(-), содержит, например, линию развертки, G(n), соединенную с точкой p посредством транзистора и конденсатора Cgs, и точка p соединяет конденсаторы C1c и Cst с заземлением, при этом между точкой p и линиями данных, DL (+) и DR (-), находятся конденсаторы связи, CpdL и CpdR. При отображении изображения с перекрестными искажениями, как показано на фиг. 2E и фиг. 2F, по причине того, что полярности напряжения линий данных с обеих сторон от субпикселей являются противоположными, формы сигналов являются симметричными. Беря в качестве примера красные (r) субпиксели в строках ① и ②, линия данных, DL(+), связывается с формой сигнала, D1(+), посредством конденсатора CpdL. Пиксельное напряжение в точке p на фиг. 2D повышается, и линия данных, DR(-), связывается с формой сигнала, D2(-), посредством конденсатора CpdR. Пиксельное напряжение в точке p на фиг. 2D повышается, и красный субпиксель смещается за счет эффекта связи линий данных с обеих сторон.

【0048】 С другой стороны, как показано на фиг. 2A, предполагается, что имеются линии данных, D1—D4, вдоль вертикального направления развертки, d (например, приспособленные для красного, зеленого, синего и красного слева направо), проходящего через центральный кадр A2 (например, синий, в качестве области наблюдения), верхний кадр A3 (например, темно-синий) и нижний кадр (например, темно-зеленый). Предполагается, что структура соединений красного (r), зеленого (g) и синего (b) столбцов субпикселей и линий данных, D1—D4, которая используется для реализации режима инверсии точек, остается неизменной (как показано на фиг. 2B). Возьмем в качестве примера область наблюдения. На фиг. 2G, показано, что предполагается, что формы сигналов линий данных, D1(+) и D3(+), находятся между

«L64», «L0» и «L255», формы сигналов линии данных, D2(-), находятся между «L64» и «L0», и формы сигналов, D4(-), находятся между «L64» и «L255». При отображении изображения с перекрестными искажениями, как показано на фиг. 2H и фиг. 2I, по причине того, что полярность напряжения линий данных с обеих сторон от субпикселя, является противоположной, формы сигналов являются асимметричными. Беря в качестве примера красные (r) субпиксели в строках ① и ②, линия данных, DL(+), связывается с формой сигнала, D1(+), посредством конденсатора CpdL, и пиксельное напряжение красных субпикселей в строке ① повышается (не поддерживает L64+). Линия данных, DR(-), связывается с формой сигнала, D2(-), посредством конденсатора CpdR, и пиксельное напряжение красных субпикселей в строке повышается (не поддерживает L64-). Красные субпиксели в строках ① и ② накладываются друг на друга за счет эффекта связи строк данных с обеих сторон, что вызывает увеличение яркости красных субпикселей в строке ①. Красные субпиксели линии ② темнеют, и эффект смещения ярких и темных пикселей верхней и нижней линий не является заметным, что приводит к повышенному риску перекрестных искажений.

【0049】 Следует понимать, что цветовые перекрестные искажения можно считать частным случаем вертикальных перекрестных искажений, и риск цветовых перекрестных искажений связан со структурой соединений подложки матрицы.

【0050】 В варианте осуществления настоящего изобретения предоставляется панель отображения и ее подложка матрицы, которая может использоваться для исправления перекрестных искажений. Примеры приведены ниже, но изобретение ими не ограничивается.

【0051】 В одном аспекте в варианте осуществления настоящего изобретения предоставляется подложка матрицы, которая может быть приспособлена для предоставления в панели отображения, описанной в данном документе, такой, такой как жидкокристаллическая панель отображения или ее производное.

【0052】 Как показано на фиг. 3, подложка матрицы согласно варианту осуществления настоящего изобретения содержит множество линий развертки, G, множество линий данных, D, и множество групп субпикселей, U. В следующих примерах изображены, но без ограничения, варианты осуществления подложки

матрицы.

【0053】 Для того чтобы дать специалистам в данной области техники возможность понять цвет, положение, полярность напряжения каждого субпикселя и полярность напряжения каждой линии данных, в следующем примере символы цвета, такие как r, g и b, символы координат положений, такие как x и y, и символы полярности напряжения, такие как + и -, будут отмечены в скобках. Отмеченные символы используются в качестве вспомогательной разъяснительной информации, и их не следует рассматривать как ограничение настоящего изобретения.

【0054】 Следует понимать, что символ полярности напряжения указывает состояние полярности напряжения в рабочем цикле. Полярность напряжения может неоднократно и периодически изменяться в соответствии с фактическими условиями применения.

【0055】 Например, как показано на фиг. 3, множество линий данных, D, и множество линий развертки, G, расположены перекрестно для задания множества групп субпикселей, U. Две соседние линии данных, D, выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения, например полярность напряжения является положительной (+) или отрицательной (-). Множество групп субпикселей, U, упорядочены в матрице на подложке матрицы, например повторяющимся образом упорядочены по строкам и столбцам. Каждая группа субпикселей, U, содержит множество субпикселей S, упорядоченных по строкам и столбцам. Два соседних субпикселя S в одной строке (в горизонтальном направлении на фигуре) выполнены, но без ограничения, так, что они имеют разные цвета, такие как, например, красный (r), зеленый (g) или синий (b). Два соседних субпикселя S в одном столбце (продольное направление на фигуре) выполнены так, что они имеют одинаковый цвет.

【0056】 Соответственно, как показано на фиг. 3, в двух соседних строках субпикселей S нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец. Например, два субпикселя S в целевом столбце и два субпикселя S в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D, с обеих сторон от целевого столбца. Например, два субпикселя S в целевом столбце и два субпикселя S в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D, с обеих сторон от целевого столбца. Например,

электрическое соединение между линией данных, D, и двумя субпикселями S целевого столбца и двумя субпикселями S столбца, соседнего с целевым столбцом, могут находиться в режиме инверсии точек (как показано на фиг. 3). Например, в группе субпикселей, U, два соседних субпикселя S выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения. Например, два соседних субпикселя S в одной строке выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения, и два соседних субпикселя S в одном столбце выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения. Альтернативно, два соседних субпикселя S по одну сторону от линии развертки, G, выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения, и два соседних субпикселя S по одну сторону от линии данных, D, выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения. Без ограничения, например, линия данных, D, и два субпикселя S целевого столбца и электрическое соединение двух субпикселей S, соседних с целевым столбцом, могут также применяться в режиме без инверсии точек. Например, в группе субпикселей, U, два соседних субпикселя S в одном столбце выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения, и два соседних субпикселя S в одной строке выполнены так, что они имеют одинаковую полярность напряжения.

【0057】 Следует отметить, что, как показано на фиг. 3, в группе субпикселей, U, независимо от того, что два соседних субпикселя S в одной строке выполнены так, что они имеют одинаковые или разные полярности напряжения, два субпикселя S в столбце, соседнем с целевым столбцом, выполнены с разными полярностями напряжения, то есть они являются положительной (+), отрицательной (-) или отрицательной (-), положительной (+). Два субпикселя S столбца вводят напряжения разных полярностей по обе стороны от целевого столбца за счет эффекта емкостной связи. Поэтому эффект емкостной связи с обеих сторон от субпикселей в целевом столбце может уравниваться, и перекрестные искажения, вызванные неуравновешенностью напряжения связи, могут быть исправлены.

【0058】 Например, как показано на фиг. 3, каждая группа субпикселей, U, содержит множество субпикселей S, упорядоченных по двум строкам и шести столбцам между линией развертки, G, и линией данных, D. В этом примере номер столбца, x, увеличивается слева направо, и номер строки, y, увеличивается сверху вниз.

【0059】 В этом варианте осуществления, как пример для описания, только два соседних субпикселя в строке и столбце выполнены с разными полярностями напряжения. Как показано на фиг. 3, в качестве примера, целевым столбцом является нечетный столбец. Например, но без ограничения, $i = 1, 3, \dots$, и тогда два субпикселя S в i -м столбце и два субпикселя S в $i+1$ -м столбце электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D (полярности напряжения — разные). В качестве примера, целевым столбцом может являться четный столбец. Например, $i = 2, 4, \dots$, и тогда два субпикселя S в i -м столбце и два субпикселя S в $i-1$ -м столбце электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D (полярности напряжения — разные). При надлежащей конфигурации два соседних субпикселя S выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения.

【0060】 В этом варианте осуществления, в качестве примера, но без ограничения, группа субпикселей, U , задана как занимающая шесть субпикселей S в первой и второй строках в верхней части фиг. 3. При необходимости шесть субпикселей S во второй и третьей строках в центре фиг. 3 также могут быть заданы как другая группа субпикселей.

【0061】 Например, как показано на фиг. 3, два соседних субпикселя S в одной строке (в горизонтальном направлении на фигуре) выполнены так, что они имеют разные цвета. Два соседних субпикселя S в одном столбце (продольное направление на фигуре) выполнены так, что они имеют одинаковый цвет. Например, в первой строке группы субпикселей, U , столбцы пикселей от первого до шестого, $S(1,1)$, $S(2,1)$, $S(3,1)$, $S(4,1)$, $S(5,1)$ и $S(6,1)$, последовательно упорядочены в красный (r), зеленый (g), синий (b), красный (r), зеленый (g) и синий (b) субпиксели. Во второй строке группы субпикселей, U , столбцы пикселей от первого до шестого, $S(1,2)$, $S(2,2)$, $S(3,2)$, $S(4,2)$, $S(5,2)$, $S(6,2)$, последовательно упорядочены в красный (r), зеленый (g), синий (b), красный (r), зеленый (g) и синий (b) субпиксели. Следует понимать, что красные (r), зеленые (g) и синие (b) субпиксели S , расположенные горизонтально, можно считать одним пикселем P .

【0062】 Для примера, как показано на фиг. 3, каждый субпиксель S электрически соединен с одной линией данных, D , из множества линий данных, D . Два соседних субпикселя S выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения.

Например, в первой строке группы субпикселей, U, полярности напряжения субпикселей S(1,1), S(2,1), S(3,1), S(4,1), S(5,1) и S(6,1) в столбцах от первого до шестого являются, соответственно, положительной (+), отрицательной (-), положительной (+), отрицательной (-), положительной (+) и отрицательной (-). Во второй строке группы субпикселей, U, полярности напряжения субпикселей S(1,2), S(2,2), S(3,2), S(4,2), S(5,2) и S(6,2) в столбцах от первого до шестого являются, соответственно, отрицательной (-), положительной (+), отрицательной (-), положительной (+), отрицательной (-) и положительной (+).

【0063】 Например, как показано на фиг. 3, в двух соседних строках субпикселей S, например, целевым столбцом является нечетный столбец. Два субпикселя S в нечетном столбце электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D, с обеих сторон от нечетного столбца. Два субпикселя S в четном столбце электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D, с обеих сторон от нечетного столбца. Например, в первом столбце (x=1) группы субпикселей, U, красный (r) субпиксель S(1,1) в первой строке (y=1) электрически соединен с линией данных, D2(+). Красный (r) субпиксель S(1,2) во второй строке (y=2) электрически соединен с линией данных, D1(-). Во втором столбце (x=2) группы субпикселей, U, зеленый (g) субпиксель S(2,1) в первой строке (y=1) электрически соединен с линией данных, D1(-). Зеленый (g) субпиксель S(2,2) во второй строке (y=2) электрически соединен с линией данных, D2(+). Например, в третьем столбце (x=3) группы субпикселей, U, синий (b) субпиксель S(3,1) в первой строке (y=1) электрически соединен с линией данных, D4(+). Синий (b) субпиксель S(3,2) во второй строке (y=2) электрически соединен с линией данных, D3(-). В четвертом столбце (x=4) группы субпикселей, U, красный (r) субпиксель S(4,1) в первой строке (y=1) электрически соединен с линией данных, D3(-). Красный (r) субпиксель S(4,2) во второй строке (y=2) электрически соединен с линией данных, D4(+). Например, в пятом столбце (x=5) группы субпикселей, U, зеленый (g) субпиксель S(5,1) в первой строке (y=1) электрически соединен с линией данных, D6(+). Зеленый (g) субпиксель S(5,2) во второй строке (y=2) электрически соединен с линией данных, D5(-). В шестом столбце (x=6) группы субпикселей, U, синий (b) субпиксель S(6,1) в первой строке (y=1) электрически соединен с линией данных, D5(-). Синий (b) субпиксель S(6,2) во второй строке (y=2) электрически соединен с линией данных, D6(+).

【0064】 Как упомянуто выше, многие варианты осуществления подложки матрицы согласно настоящему изобретению, изображены, но без ограничения, следующим образом.

【0065】 Необязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, одна группа субпикселей, U , содержит две строки субпикселей S , и каждая строка субпикселей S выполнена так, что она образует два пикселя P . Например, каждый пиксель P содержит субпиксели S трех цветов, упорядоченные последовательно, как, например, субпиксели трех цветов, упорядоченные по бокам в красный (r), зеленый (g) и синий (b) цветные субпиксели.

【0066】 Необязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, в субпикселях S в одном столбце группы субпикселей, U (например, целевом столбце или соседнем с ним столбце), два соседних субпикселя S , проходящие от конца, удаленного от линии развертки, G , или от конца, близкого к линии развертки, G , электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D , с обеих сторон от целевого столбца. Например, в первом столбце группы субпикселей, U , красный (r) субпиксель $S(1,1)$ в первой строке электрически соединен с линией данных, $D2(+)$, от конца, удаленного от линии развертки, G . Красный (r) субпиксель $S(1,2)$ во второй строке электрически соединен с линией данных, $D1(-)$, от конца, удаленного от линии развертки, G . Во втором столбце группы субпикселей, U , зеленый (g) субпиксель $S(2,1)$ в первой строке электрически соединен с линией данных, $D1(-)$, от конца, близкого к линии развертки, G . Зеленый (g) субпиксель $S(2,2)$ во второй строке электрически соединен с линией данных, $D2(+)$, от конца, близкого к линии развертки, G . Способ соединения остальных субпикселей S в группе субпикселей, U , выводится по аналогии и не будет повторяться.

【0067】 Необязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, в двух соседних субпикселях S в столбце, соседнем с целевым столбцом, один из субпикселей S проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает обе стороны целевого столбца. Одна из двух соседних линий данных, D , электрически соединена с другой линией данных. Другой субпиксель S электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена. Например, в столбце (таком, как второй столбец группы субпикселей, U), соседнем с целевым столбцом (таким, как первый столбец группы

субпикселей, U), соседним с двумя субпикселями S(2,1), S(2,2), один из субпикселей, S(2,1), проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных, D1 и D2, с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных, D1. Например, субпиксель S(2,1) проходит от одного конца, близкого к линии развертки, G, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника и перекрывает одну из двух соседних линий данных, D1 и D2, с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных, D1. Другой субпиксель S(2,2) электрически соединен с одной линией данных, D2, которая пересечена.

【0068】 Таким образом, два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, могут быть электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения. За счет этого может уравниваться эффект емкостной связи с обеих сторон от субпикселей в целевом столбце, и могут быть исправлены перекрестные искажения, вызванные неуровненностью напряжения связи.

【0069】 Необязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, два соседних субпикселя S в одном столбце группы субпикселей, U (например, в столбце, соседнем с целевым столбцом) проходят от одного конца, близкого к линии развертки, G, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, электрически соединенного с линией данных, D. Например, два зеленых (g) субпикселя S(2,1) и S(2,2) во втором столбце группы субпикселей, U, соответственно, проходят от одного конца, близкого к линии развертки, G, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника s, электрически соединенного с линиями данных, D1(-) и D2(+). Таким образом, два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, могут быть электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, за счет успешного использования пространства и надлежащих соединений.

【0070】 Необязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, два соседних субпикселя S в одном столбце группы субпикселей, U (например, в целевом столбце) проходят от конца, удаленного от линии развертки, G, с образованием

поворачивающего под прямым углом проводника или поворачивающего под тупым углом проводника, электрически соединенного с линией данных, D. Например, в первом столбце группы субпикселей, U, красный (r) субпиксель S(1,1) проходит от конца, удаленного от линии развертки, G, с образованием поворачивающего под тупым углом проводника, электрически соединенного с линией данных, D2(+). Красный (r) субпиксель S(1,2) проходит от конца, удаленного от линии развертки, G, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника для электрического соединения с линией данных, D1(-). Таким образом, два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, могут быть электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, за счет успешного использования пространства и надлежащих соединений.

【0071】 Не обязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, в субпикселях S в одной строке группы субпикселей, U, два соседних субпикселя S, соответственно, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, D, с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, G, и конца, близкого к линии развертки, G. Например, в первой строке группы субпикселей, U, красный (r) субпиксель S(1,1) в первом столбце электрически соединен с линией данных, D2(+), от конца, удаленного от линии развертки, и зеленые (g) субпиксели S(2,1) во втором столбце электрически соединены с линией данных, D1(-), от конца, близкого к линии развертки, G. Во второй строке группы субпикселей, U, красный (r) субпиксель S(1,2) первого столбца электрически соединен с линией данных, D1(-), от конца, удаленного от линии развертки, G, и зеленый (g) субпиксель S(2,2) во втором столбце электрически соединен с линией данных, D2(+), от конца, близкого к линии развертки, G. Способ соединения остальных субпикселей S в группе субпикселей, U, выводится по аналогии и не будет повторяться.

【0072】 Не обязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, в двух соседних субпикселях S в одной строке группы субпикселей, U, один из субпикселей S проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну линию данных, D, из двух соседних линий данных, D, с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, D. Другой субпиксель S электрически соединен с одной линией данных, D, которая пересечена. Например, в красном (r) субпикселе S(1,1) и зеленом (g) субпикселе S(2,1) в первой строке группы

субпикселей, U, зеленый (g) субпиксель S(2,1) проходит с образованием проводящей линии, которая перекрывает одну из двух соседних линий данных, D1(-) и D2(+), с обеих сторон от целевого столбца и соединяется с другой линией данных, D2(+). Одна линия данных, D1(-), электрически соединена, и красный (r) субпиксель S(1,1) электрически соединен с пересеченной линией данных, D2(+). Дополнительно, в синем (b) субпикселе S(3,1) и красном (r) субпикселе S(4,1) в первой строке группы субпикселей, U, красный (r) субпиксель S(4,1) проходит с образованием проводящей линии, которая перекрывает одну линию данных, D4(+), из двух соседних линий данных, D3(-) и D4(+), с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных, D3(-). Синий (b) субпиксель S(3,1) электрически соединен с одной линией данных, D4(+), которая пересечена. Дополнительно, в зеленом (g) субпикселе S(5,1) и синем (r) [(b)] субпикселе S(6,1) в первой строке группы субпикселей, U, синий (r) [(b)] субпиксель S(6,1) проходит с образованием проводящей линии, которая перекрывает одну линию данных, D6(+), из двух соседних линий данных, D5(-) и D6(+), с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, D5(-). Зеленый (g) субпиксель S(5,1) электрически соединен с одной линией данных, D6(+), которая пересечена.

【0073】 Необязательно, в варианте осуществления, как показано на фиг. 3, в двух соседних субпикселях S в одной строке группы субпикселей, U, один из субпикселей проходит от конца, близкого к линии развертки, G, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, который перекрывает одну из двух соседних линий данных, D, с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных, D. Например, зеленый (g) субпиксель S(2,1) проходит от одного конца, близкого к линии развертки, G, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, который перекрывает одну линию данных, D2(+), из двух соседних линий данных, D1(-) и D2(+), с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных, D1(-). Например, линия данных, D2(+), и поворачивающий под прямым углом проводник, соответственно, расположены в двух изолированных друг от друга металлических слоях. Способы соединения остальных субпикселей, таких как красный (r) субпиксель S(4,1), синий (b) субпиксель S(6,1) и т. д. не будут повторяться.

【0074】 Таким образом, два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом,

могут быть электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения. За счет этого может уравниваться эффект емкостной связи от обеих сторон от субпикселей в целевом столбце, и могут быть исправлены перекрестные искажения, вызванные неуравновешенностью напряжения связи.

【0075】 Иллюстративно, как показано на фиг. 4 и фиг. 5, показаны первая конфигурация соединений, Y1, и вторая конфигурация соединений, Y2, согласно варианту осуществления вышеупомянутой подложки матрицы согласно настоящему изобретению. Транзисторы T электродов E пикселя разных субпикселей электрически соединены с разными линиями данных, D1—D6. Это позволяет выполнить электроды пикселя так, что они имеют разные полярности напряжения. Ниже транзистора T находится горизонтальная линия развертки, G, и рядом с горизонтальной линией развертки, G, имеется горизонтальный общий проводник M, который используется для реализации многих вышеописанных вариантов осуществления настоящего изобретения.

【0076】 Ниже, но без ограничения, описан способ согласно вариантам осуществления подложки матрицы согласно настоящему изобретению для отображения различных изображений.

【0077】 Например, оперативное применение вышеупомянутого варианта осуществления подложки матрицы согласно настоящему изобретению показано на фиг. 2A. Предполагается, что имеются линии данных, D1—D4 (например, выполненные для красного, зеленого, синего и красного слева направо), вдоль вертикального направления развертки, d, проходящего через центральный кадр A2 (например, белый, уровень серого равен L255, который считается областью наблюдения). Если красный (r), зеленый (g) и синий (b) столбцы соединены с линиями данных, D1—D4, такая структура соединений используется для реализации режима инверсии точек (как показано на фиг. 3). Беря в качестве примера область наблюдения, как показано на фиг. 6A, предполагается, что формы сигналов линий данных, D1(-) и D3(-), находятся между «L64-» и «L255-». Формы сигналов линий данных, D2(+) и D4(+), находятся между «L64+» и «L255+». При использовании для отображения изображения, в

котором в известном уровне техники возникают вертикальные перекрестные искажения, как показано на фиг. 6В и фиг. 6С, по причине того, что полярности напряжения линий данных с обеих сторон от субпикселей, являются противоположными, формы сигналов являются симметричными. Беря в качестве примера красный (r) субпиксель, после связывания линий данных с обеих сторон от красного субпикселя красные субпиксели смещаются за счет эффекта связи линий данных с обеих сторон, и вертикальные перекрестные искажения не будут возникать.

【0078】 С другой стороны, как показано на фиг. 2А, предположим, что имеются линии данных, D1—D4, вдоль вертикального направления развертки, d (например, приспособленные для красного, зеленого, синего и красного слева направо), проходящего через центральный кадр A2 (например, синий, в качестве области наблюдения), верхний кадр A3 (например, темно-синий) и нижний кадр (например, темно-зеленый). Предполагается, что структура соединений между субпикселями в красном (r), зеленом (g) и синем (b) столбцах и линиями данных, D1—D4, которые используются для реализации режима инверсии точек, остается неизменной (как показано на фиг. 3). Беря в качестве примера область наблюдения, как показано на фиг. 6D, предполагается, что форма сигнала линии данных, D1(-), находится между «L64-» и «L0-». Форма сигнала линии данных, D2(+), находится между «L64+» и «L0+». Форма сигнала линии данных, D3(-), находится между «L64-», «L0-» и «L255-». Форма сигнала линии данных, D4(+) находится между «L64+», «L0+» и «L255+». При отображении изображения с цветовыми перекрестными искажениями, как показано на фиг. 6Е и фиг. 6F, по причине того, что полярности напряжения линий данных с обеих сторон от субпикселей, являются противоположными, формы сигналов являются симметричными. Беря в качестве примера красные (r) субпиксели в строках ① и ②, после связывания линий данных с обеих сторон от красного субпикселя красные субпиксели смещаются за счет эффекта связи линий данных с обеих сторон, и цветовые перекрестные искажения не возникают.

【0079】 В другом аспекте настоящего изобретения предоставляется панель отображения, содержащая вышеупомянутую подложку матрицы. Например, между подложкой матрицы и подложкой цветного светофильтра могут быть расположены жидкокристаллические материалы и связанные приспособления. Панель отображения может быть выполнена в форме жидкокристаллической панели отображения или ее

производных, таких как, но без ограничения, сенсорная панель.

【0080】 Поэтому в вышеупомянутых вариантах осуществления подложки матрицы и панели отображения согласно настоящему изобретению в двух соседних строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец. Два субпикселя целевого столбца электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца. Два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца. За счет этого может уравниваться эффект емкостной связи от обеих сторон от субпикселей в целевом столбце, и могут быть исправлены перекрестные искажения, вызванные неравномерностью напряжения связи. За счет этого могут быть исправлены вертикальные перекрестные искажения или цветовые перекрестные искажения в известном уровне техники.

【0081】 В качестве примера предположим, что изображение цветовых перекрестных искажений, возникающих в известном уровне техники, используется в качестве испытательной основы. Проведем сравнение с другим сравнительным примером (подложка 9 матрицы на фиг. 7), в котором не принята архитектура вышеупомянутого варианта осуществления (как показано на фиг. 3), как показано ниже в таблице 1. Возьмем в качестве примера результаты связи красного (r) и синего (b) субпикселей в строках ① и ②. Вышеупомянутые варианты осуществления подложки матрицы и панели отображения согласно настоящему изобретению могут в значительной степени снижать риск цветовых перекрестных искажений. Например, отсутствует риск цветовых перекрестных искажений в некоторых красных, синих и зеленых субпикселях.

【0082】 Таблица 1. Таблица анализа риска перекрестных искажений

		Сравнительный пример						Вариант осуществления изобретения					
		R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
Результат связи	синий(1)	светлый	темный	-	светлый	темный	-	-	темный	-	-	-	светлый
	синий(2)	темный	светлый	-	темный	светлый	-	-	светлый	-	-	-	темный
	красный(1)	-	светлый	темный	-	светлый	темный	-	-	-	светлый	-	темный
	красный(2)	-	темный	светлый	-	темный	светлый	-	-	-	темный	-	светлый
Риск		Высокий риск цветовых перекрестных искажений						Значительное уменьшение риска цветовых перекрестных искажений					

【0083】 Панель отображения и ее подложка матрицы, которая содержит множество групп субпикселей, упорядоченных в матрицу на подложке матрицы. Каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам. Два соседних субпикселя в одной строке имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце имеют одинаковый цвет. В двух соседних строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец. Два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца. Например, за счет выполнения двух соседних линий данных так, что они имеют разные полярности напряжения, два субпикселя в четном столбце электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от нечетного столбца. За счет этого может уравниваться эффект емкостной связи от обеих сторон субпикселей в нечетном столбце, и могут быть исправлены перекрестные искажения, вызванные неуравновешенностью напряжения связи. Поэтому, в сравнении с другими техническими решениями планировки подложки, панель отображения и подложка матрицы согласно настоящему изобретению могут достигать таких положительных эффектов, как эффективное снижение риска перекрестных искажений в визуальном отображении, что является полезным для оптимизации впечатления от

использования и повышения технического уровня.

【0084】 Варианты осуществления настоящего изобретения подробно описаны ниже, и конкретные примеры используются в настоящем описании для иллюстрации принципа и реализации настоящего изобретения. Описание приведенных выше вариантов осуществления используется только для того, чтобы помочь понять техническое решение и основную идею настоящего изобретения. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что они по-прежнему могут изменять технические решения, описанные в предшествующих вариантах осуществления, или эквивалентно заменять некоторые из технических признаков. Однако эти изменения или замены не вызывают отклонение сущности соответствующих технических решений от объема технических решений вариантов осуществления настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Подложка матрицы, содержащая:

множество линий развертки;

множество линий данных, расположенных поперечно множеству линий развертки, при этом две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и

множество групп субпикселей, упорядоченных в матрице на подложке матрицы, при этом каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам, два соседних субпикселя в одной строке выполнены так, что они имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце выполнены так, что они имеют один цвет; в двух строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец, два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, и два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца;

при этом два соседних субпикселя вдоль строки и столбца выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и в субпикселях в одном столбце группы субпикселей два соседних субпикселя электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, или конца, близкого к линии развертки.

2. Подложка матрицы по п. 1, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

3. Подложка матрицы по п. 2, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом

проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

4. Подложка матрицы по п. 1, отличающаяся тем, что два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

5. Подложка матрицы по п. 1, отличающаяся тем, что два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, удаленного от линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника или поворачивающего под тупым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

6. Подложка матрицы по п. 1, отличающаяся тем, что в субпикселях в одной строке группы субпикселей два соседних субпикселя, соответственно, электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, и конца, близкого к линии развертки.

7. Подложка матрицы по п. 6, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

8. Подложка матрицы по п. 7, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

9. Подложка матрицы, содержащая:

множество линий развертки;

множество линий данных, расположенных поперечно множеству линий развертки, при этом две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и

множество групп субпикселей, упорядоченных в матрице на подложке матрицы, при этом каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам, два соседних субпикселя в одной строке выполнены так, что они имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце выполнены так, что они имеют одинаковый цвет; в двух строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец, два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, и два субпикселя в столбце, соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца.

10. Подложка матрицы по п. 9, отличающаяся тем, что в субпикселях в одном столбце группы субпикселей два соседних субпикселя электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, или конца, близкого к линии развертки.

11. Подложка матрицы по п. 10, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

12. Подложка матрицы по п. 11, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в столбце, соседнем с целевым столбцом, один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

13. Подложка матрицы по п. 10, отличающаяся тем, что два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

14. Подложка матрицы по п. 10, отличающаяся тем, что два соседних субпикселя в одном столбце группы субпикселей проходят от конца, удаленного от линии развертки,

с образованием поворачивающего под прямым углом проводника или поворачивающего под тупым углом проводника для электрического соединения с линией данных.

15. Подложка матрицы по п. 9, отличающаяся тем, что в субпикселях в одной строке группы субпикселей два соседних субпикселя, соответственно, электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, и конца, близкого к линии развертки.

16. Подложка матрицы по п. 15, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит с образованием проводящей линии, которая пересекает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединена с другой линией данных, и другой субпиксель электрически соединен с одной линией данных, которая пересечена.

17. Подложка матрицы по п. 16, отличающаяся тем, что в двух соседних субпикселях в одной строке группы субпикселей один субпиксель проходит от одного конца, близкого к линии развертки, с образованием поворачивающего под прямым углом проводника, перекрывает одну из двух соседних линий данных с обеих сторон от целевого столбца и электрически соединяется с другой линией данных.

18. Панель отображения, содержащая подложку матрицы, при этом подложка матрицы содержит:

множество линий развертки;

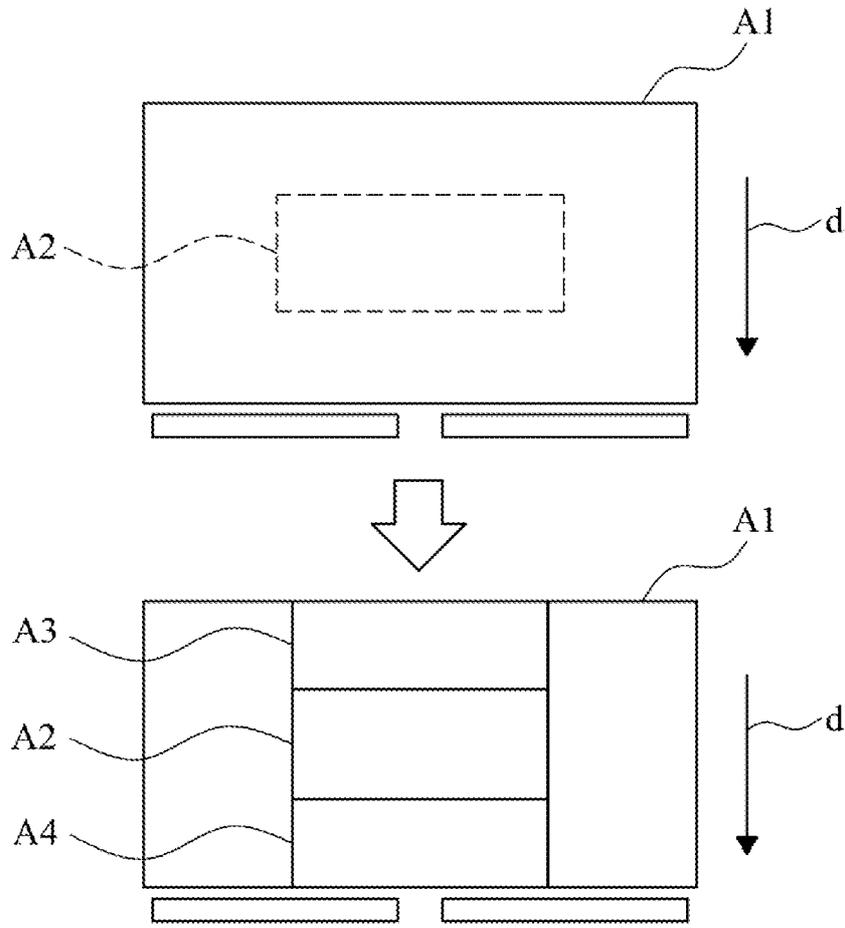
множество линий данных, расположенных поперечно множеству линий развертки, при этом две соседние линии данных выполнены так, что они имеют разные полярности напряжения; и

множество групп субпикселей, упорядоченных в матрице на подложке матрицы, при этом каждая группа субпикселей содержит множество субпикселей, упорядоченных по строкам и столбцам, два соседних субпикселя в одной строке выполнены так, что они имеют разные цвета, и два соседних субпикселя в одном столбце выполнены так, что они имеют одинаковый цвет; в двух строках субпикселей нечетный столбец или четный столбец установлен как целевой столбец, два субпикселя целевого столбца в группе субпикселей электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца, и два субпикселя в столбце,

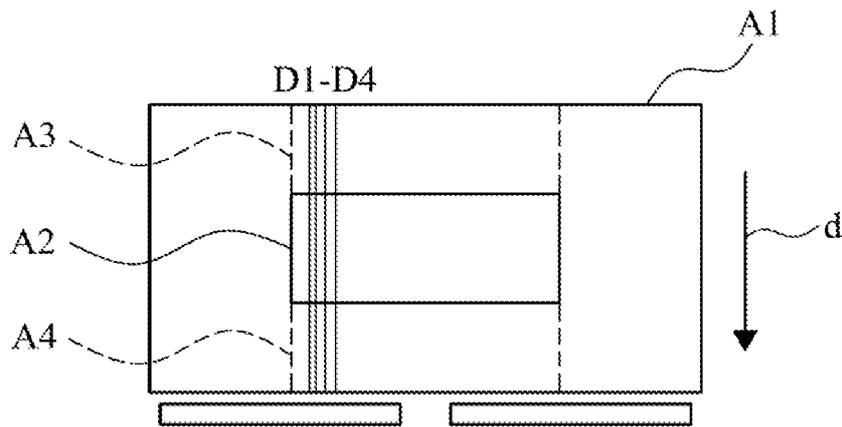
соседнем с целевым столбцом, электрически соединены с двумя соседними линиями данных, расположенными с обеих сторон от целевого столбца.

19. Панель отображения по п. 18, отличающаяся тем, что в субпикселях в одном столбце группы субпикселей два соседних субпикселя электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, или конца, близкого к линии развертки.

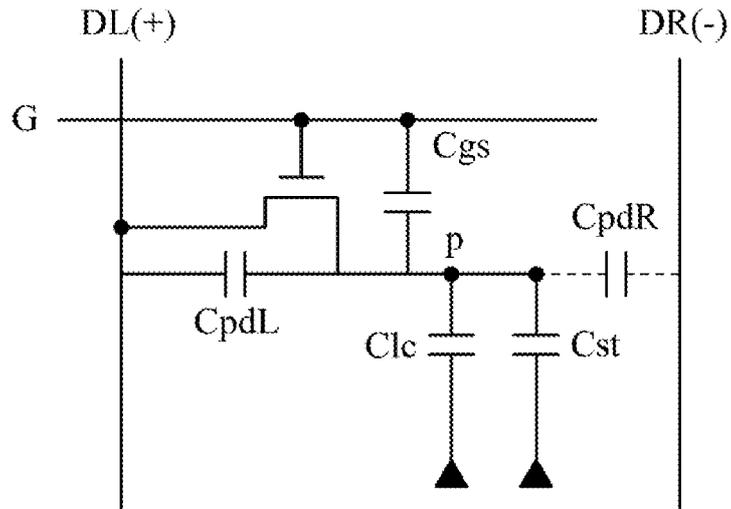
20. Панель отображения по п. 18, отличающаяся тем, что в субпикселях в одной строке группы субпикселей два соседних субпикселя, соответственно, электрически соединены с двумя соседними линиями данных с обеих сторон от целевого столбца от конца, удаленного от линии развертки, и конца, близкого к линии развертки.



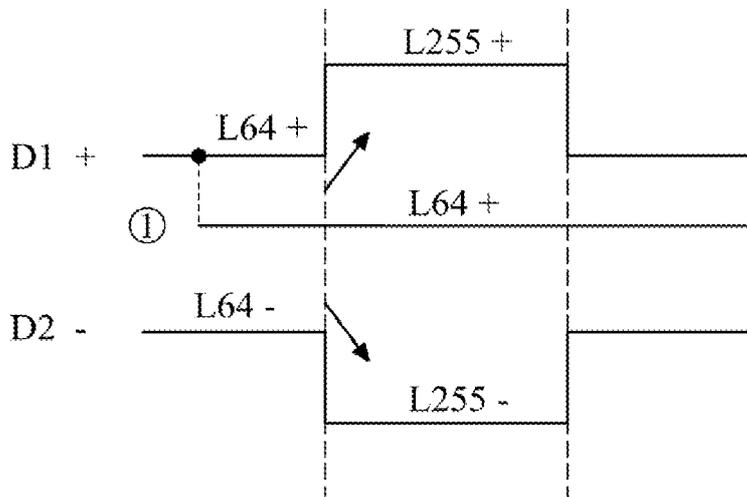
Фиг. 1



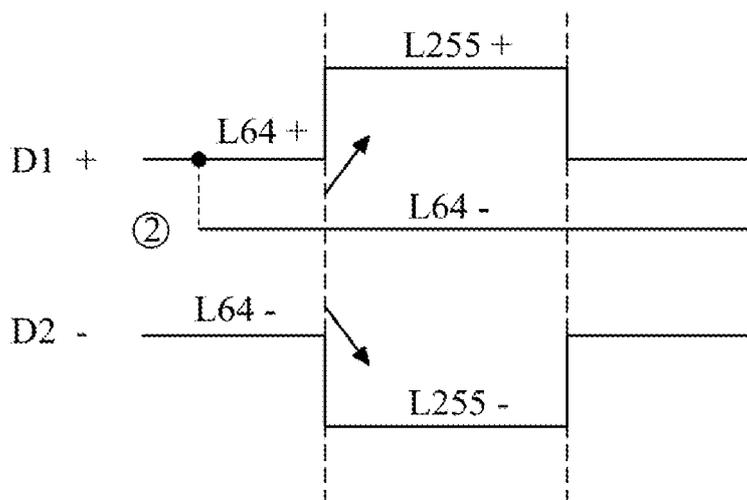
Фиг. 2А



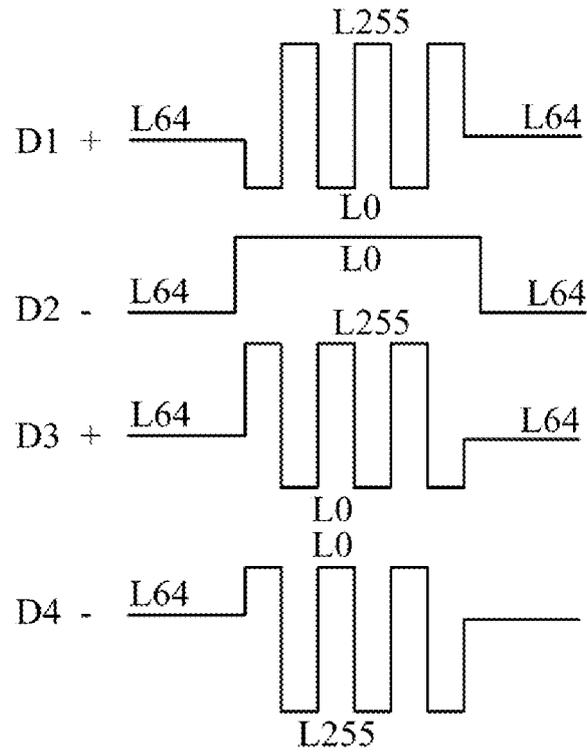
Фиг. 2D



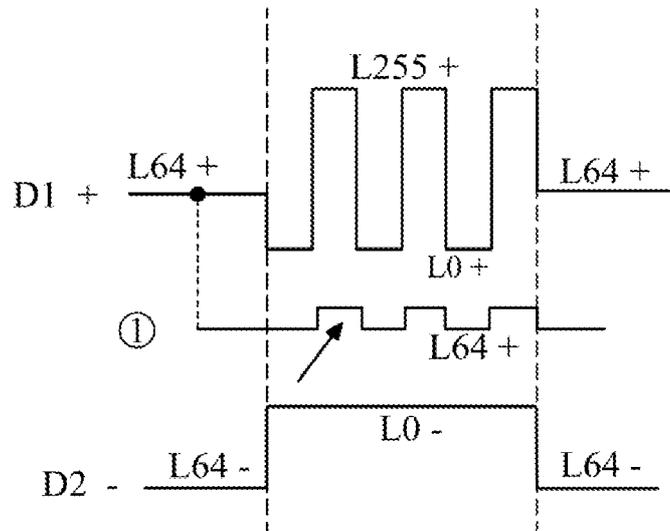
Фиг. 2E



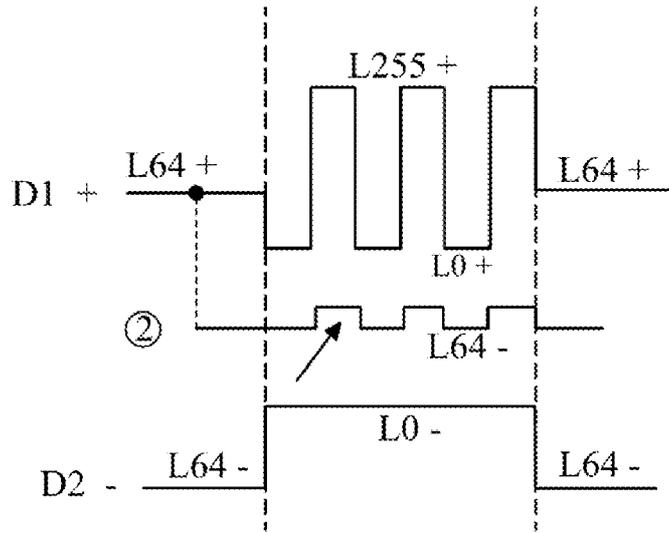
Фиг. 2F



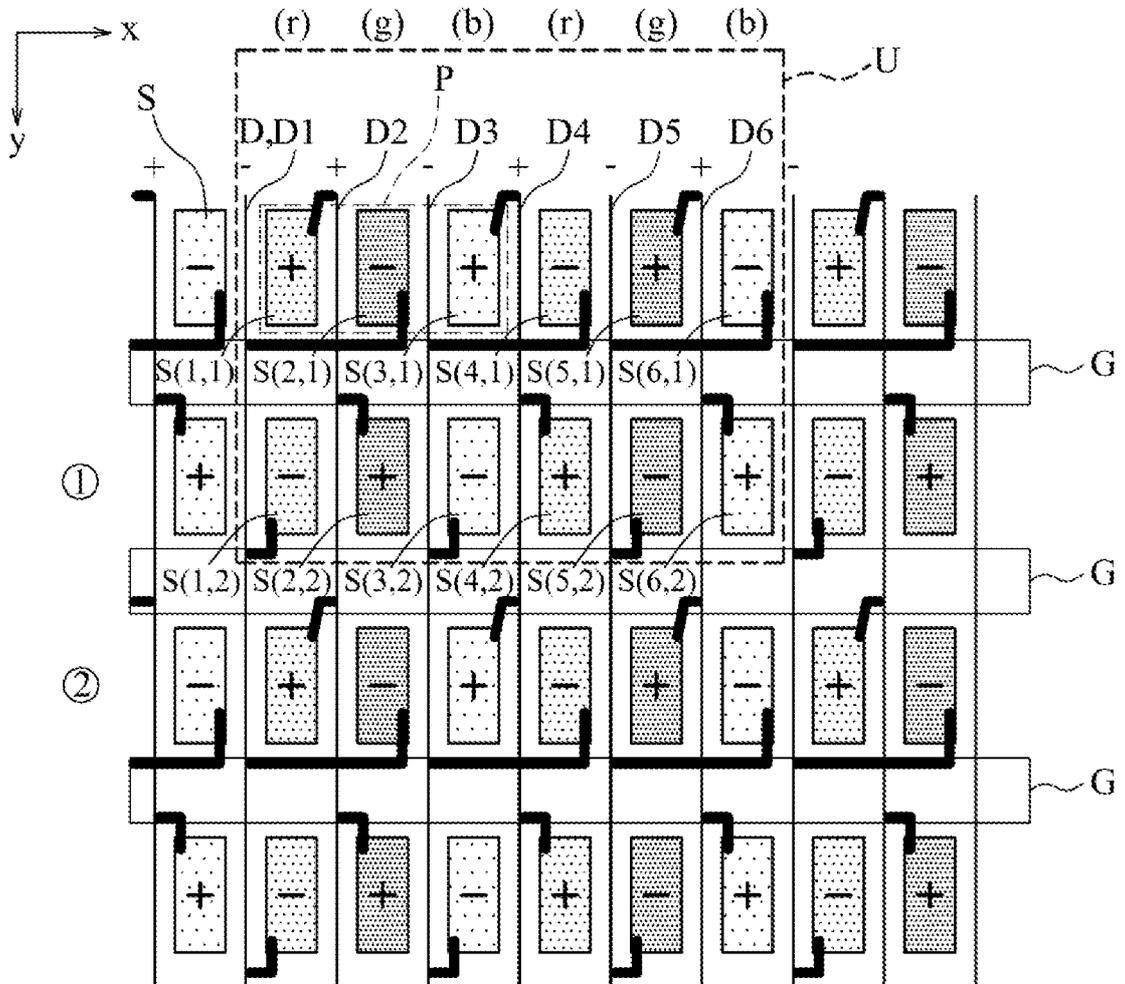
Фиг. 2G



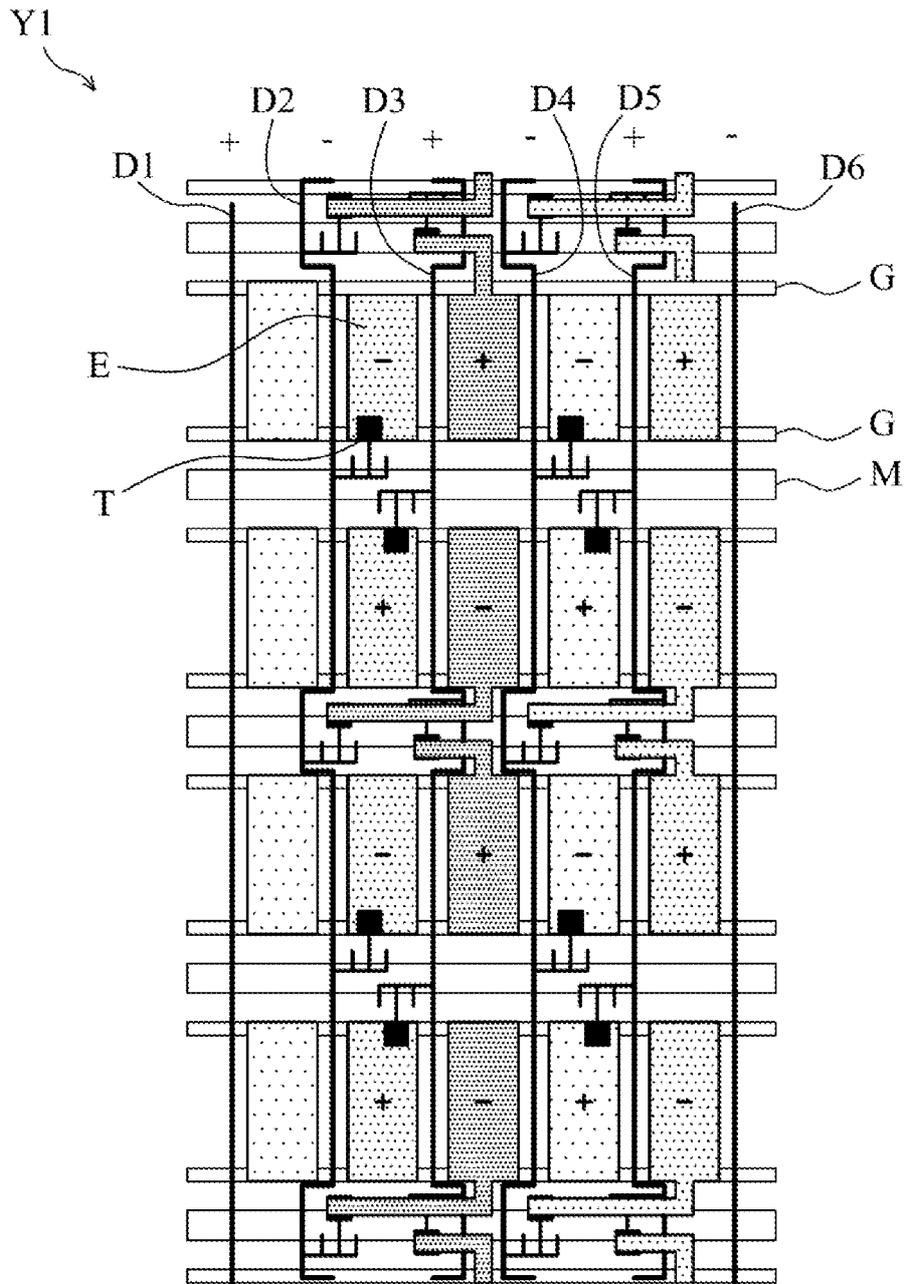
Фиг. 2H



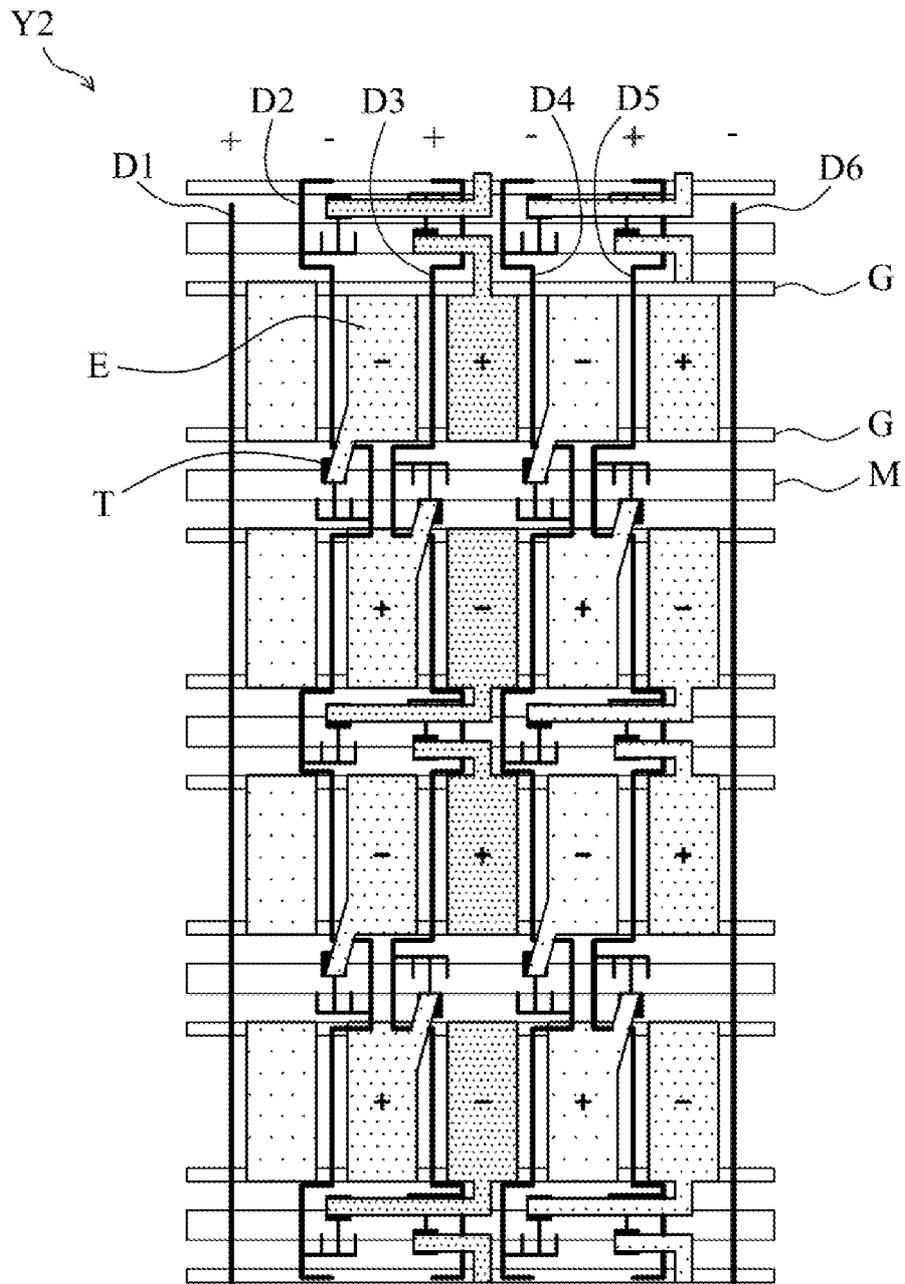
Фиг. 2I



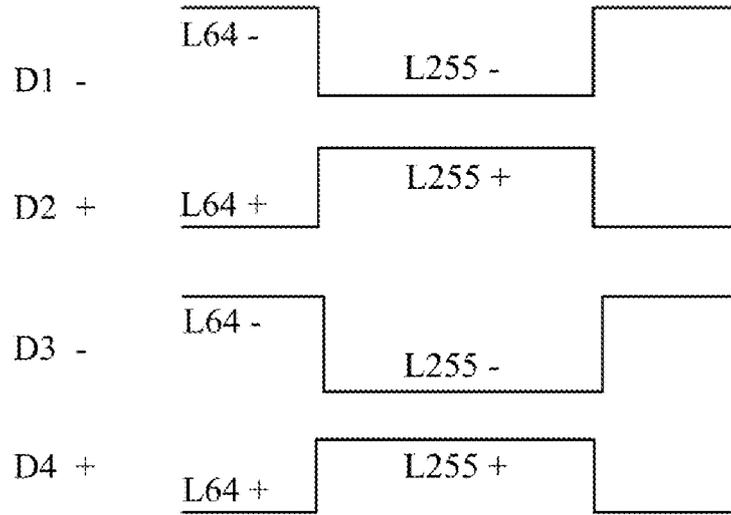
Фиг. 3



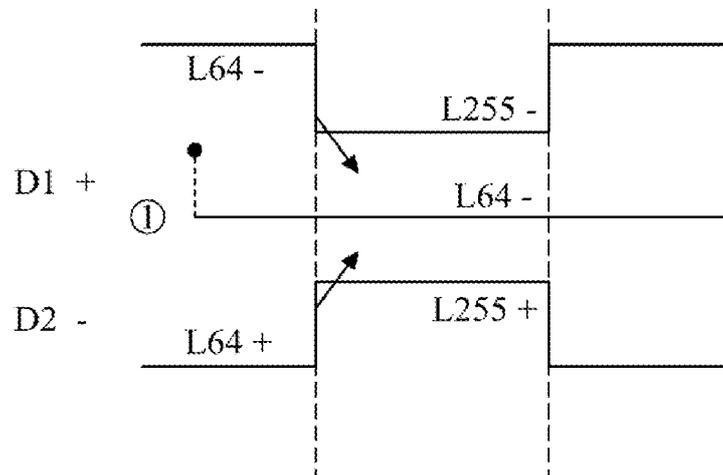
Фиг. 4



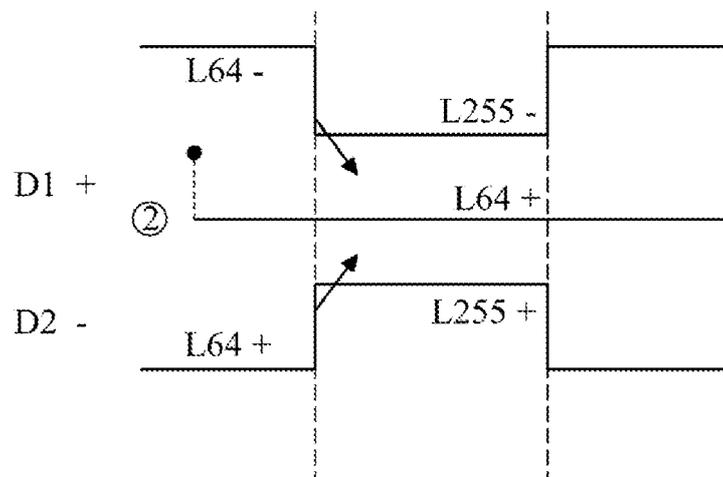
Фиг. 5



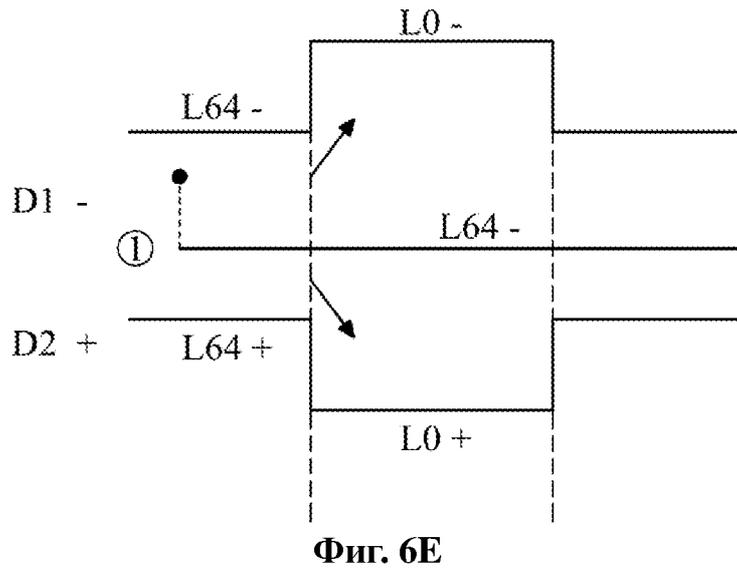
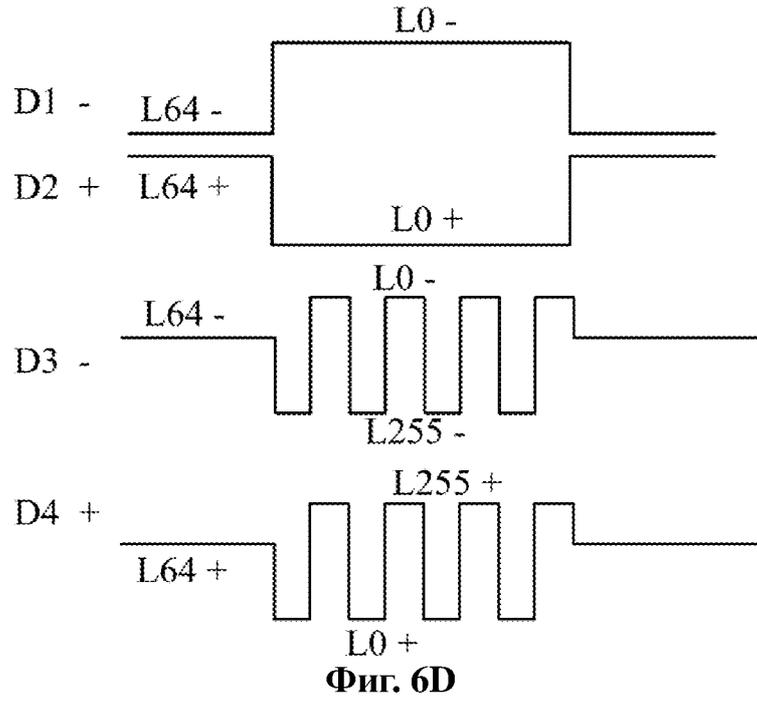
Фиг. 6А

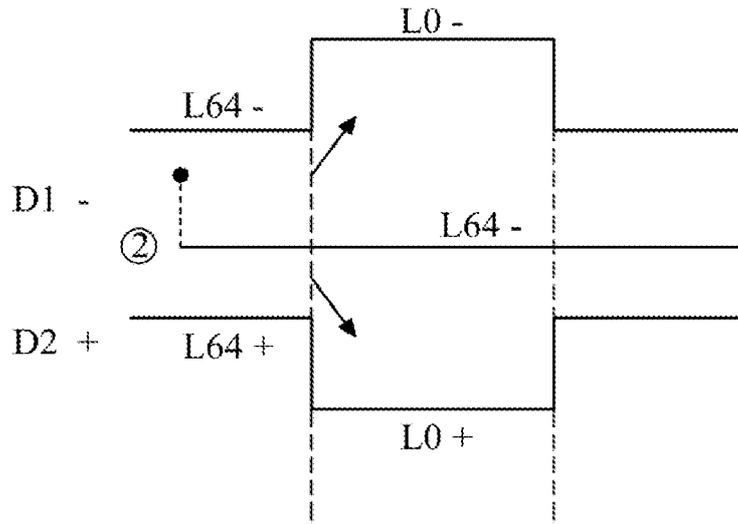


Фиг. 6В



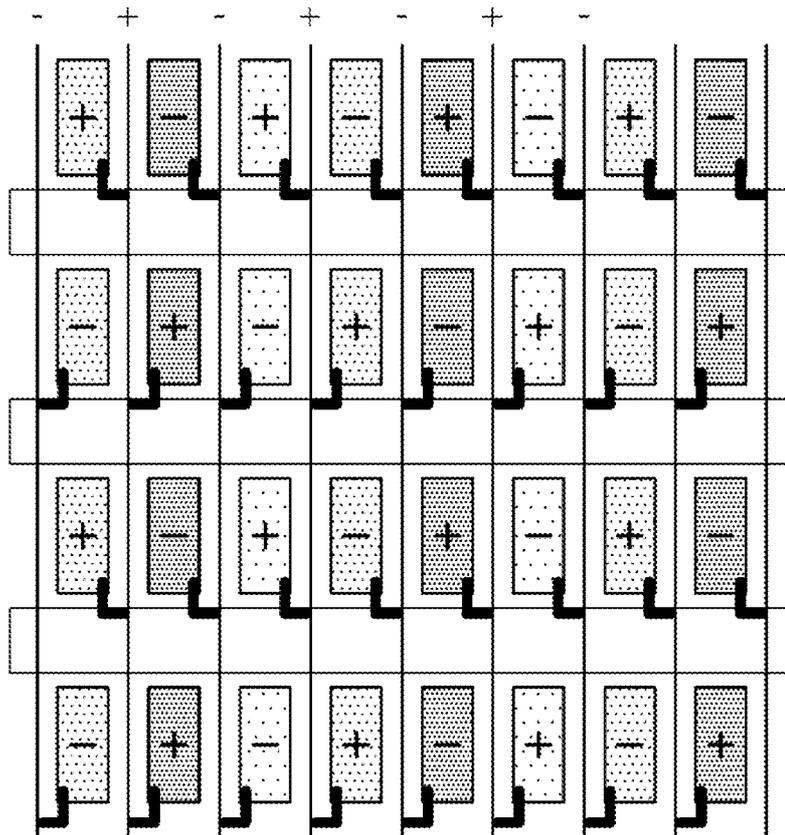
Фиг. 6С





Фиг. 6F

9



Фиг. 7