

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292872** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.06.30

(51) Int. Cl. **G09F 9/30** (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01)
G01J 1/42 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.12.15

(54) **ДИСПЛЕЙНАЯ ПАНЕЛЬ**

(31) **202111513146.2**

(32) **2021.12.12**

(33) **CN**

(86) **PCT/CN2021/138499**

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

(72) Изобретатель:
**Чжан Чжоу, Ма Чанвэнь, Сюй Пань,
Чжа Говэй, Ню Сяоянь (CN)**

(74) Представитель:
**Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,
Стукалова В.В. (RU)**

(57) Настоящим изобретением предложена дисплейная панель, характеризующаяся наличием области отображения и неотображающей области, окружающей область отображения, и содержащая светочувствительные компоненты и светочувствительную возбуждающую схему. Светочувствительные компоненты используются для восприятия окружающей освещенности, а светочувствительная возбуждающая схема соединена со светочувствительными компонентами с целью возбуждения светочувствительных компонентов. Светочувствительная возбуждающая схема располагается в неотображающей области; и по меньшей мере часть светочувствительных компонентов располагается в неотображающей области.

202292872

A1

A1

202292872

ДИСПЛЕЙНАЯ ПАНЕЛЬ

ОПИСАНИЕ

Область техники, к которой относится настоящее изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к области устройств отображения информации, в частности, к дисплейной панели.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

[0002] В современных устройствах отображения информации функция дисплейной панели по детектированию окружающей освещенности реализуется за счет внешнего соединения дисплейных панелей с независимыми модулями детектирования окружающей освещенности. Независимые модули детектирования окружающей освещенности подключаются к дисплейным панелям извне, что способствует увеличению площади рамки в устройстве отображения информации.

[0003] Техническая задача: настоящим изобретением предложена дисплейная панель для уменьшения площади рамки в устройстве отображения информации.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

[0004] Настоящим изобретением предложена дисплейная панель, которая характеризуется наличием области отображения и неотображающей области, окружающей область отображения, и которая включает в себя светочувствительные компоненты и светочувствительную возбуждающую схему. Светочувствительные компоненты используются для восприятия окружающей освещенности, а светочувствительная возбуждающая схема соединена со светочувствительными компонентами с целью возбуждения светочувствительных компонентов;

[0005] при этом светочувствительная возбуждающая схема располагается в неотображающей области и, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов располагается в неотображающей области.

[0006] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что все светочувствительные компоненты располагаются в неотображающей области.

[0007] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения

необязательно предусмотрено, что часть светочувствительных компонентов располагается в области отображения.

[0008] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов, расположенных в неотображающей области, установлена, по меньшей мере, на одной стороне из числа первой стороны и второй стороны области отображения, причем первая сторона и вторая сторона противоположны друг другу.

[0009] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов, расположенных в неотображающей области, дополнительно установлена на третьей стороне области отображения, причем третья сторона соединена с первой стороной и второй стороной.

[0010] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что светочувствительные компоненты включают в себя, по меньшей мере, один блок оптических датчиков, при этом, по меньшей мере, один блок оптических датчиков включает в себя, по меньшей мере, один оптический датчик.

[0011] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что, по меньшей мере, один блок оптических датчиков включает в себя датчик видимого света, или датчик белого света и датчик эталонного света, или датчик белого света, датчик эталонного света, датчик красного света, датчик зеленого света и датчик голубого света.

[0012] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что, по меньшей мере, один оптический датчик представляет собой один из таких элементов, как светочувствительный p-n переход, светочувствительный диод или светочувствительный тонкопленочный транзистор.

[0013] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, при этом компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для возбуждения компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют одну и ту же микросхему для возбуждения.

[0014] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент отображения и возбуждающую схему отображения, при этом

компонент отображения соединен с возбуждающей схемой отображения, возбуждающая схема отображения используется для приведения в действие компонента отображения, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема отображения используют для возбуждения одну и ту же микросхему.

[0015] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, при этом компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для возбуждения компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют разные микросхемы для возбуждения.

[0016] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, при этом компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для возбуждения компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления возбуждаются одновременно.

[0017] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, при этом компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для возбуждения компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления возбуждаются с разделением по времени.

[0018] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент отображения и возбуждающую схему отображения, при этом компонент отображения соединен с возбуждающей схемой отображения, возбуждающая схема отображения используется для приведения в действие компонента отображения, а светочувствительные компоненты, компонент сенсорного управления и компонент отображения возбуждаются с разделением по времени.

[0019] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения

необязательно предусмотрено, что период возбуждения светочувствительных компонентов представляет собой период гашения, отличный от периода возбуждения элемента сенсорного управления и периода возбуждения компонента отображения в пределах периода одного кадра.

[0020] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, при этом компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для возбуждения компонента сенсорного управления; а, по меньшей мере, часть светочувствительной возбуждающей схемы и возбуждающая схема сенсорного управления используют один и тот же линейный тракт.

[0021] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что предложенная дисплейная панель дополнительно содержит компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, при этом компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для возбуждения компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют разные линейные тракты.

[0022] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что светочувствительная возбуждающая схема включает в себя:

[0023] первый конденсатор, фотодиод и переключаемый транзистор;

[0024] при этом первый конденсатор и фотодиод подключены параллельно, положительный электрод фотодиода соединен с общим электрическим сигналом, отрицательный электрод фотодиода соединен с первым электродом переключаемого транзистора, электрод затвора переключаемого транзистора соединен с отпирающим сигналом, а второй электрод переключаемого транзистора соединен со светочувствительным входным электрическим сигналом.

[0025] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что светочувствительная возбуждающая схема дополнительно содержит:

[0026] первый переключатель, второй переключатель, второй конденсатор и усилитель;

[0027] при этом первый переключатель, второй конденсатор и усилитель соединены

друг с другом по параллельной схеме, один конец второго переключателя соединен со светочувствительным входным электрическим сигналом, другой конец второго переключателя соединен с неинвертирующим входом усилителя, инвертирующий вход усилителя соединен с опорным электрическим сигналом, а вывод усилителя соединен с цифро-аналоговым преобразователем.

[0028] В некоторых вариантах осуществления настоящего изобретения необязательно предусмотрено, что светочувствительная возбуждающая схема включает в себя:

[0029] конденсатор, диод, первый транзистор, второй транзистор, третий транзистор и четвертый транзистор;

[0030] при этом конденсатор соединен с диодом по параллельной схеме, положительный электрод диода соединен с общим электрическим сигналом, отрицательный электрод диода соединен со вторым электродом первого транзистора и электродом затвора второго транзистора, первый электрод первого транзистора и первый электрод второго транзистора соединены с сигналом подачи электропитания, второй электрод второго транзистора соединен с первым электродом третьего транзистора, второй электрод третьего транзистора соединен с первым электродом четвертого транзистора и выводом, электрод затвора третьего транзистора соединен с отпирающим сигналом, электрод затвора четвертого транзистора соединен с основным сигналом, а второй электрод четвертого транзистора соединен с сигналом заземления.

[0031] Положительный эффект: настоящим изобретением предложена дисплейная панель, которая характеризуется наличием области отображения и неотображающей области, окружающей область отображения, и которая включает в себя светочувствительные компоненты и светочувствительную возбуждающую схему. Светочувствительные компоненты используются для восприятия окружающей освещенности, а светочувствительная возбуждающая схема соединена со светочувствительными компонентами с целью возбуждения светочувствительных компонентов. При этом светочувствительная возбуждающая схема располагается в неотображающей области и, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов располагается в неотображающей области. За счет соответствующего размещения светочувствительных компонентов и светочувствительной возбуждающей схемы, которые используются для восприятия окружающей освещенности, в дисплейной панели настоящим изобретением реализована интеграция функции детектирования окружающей освещенности в дисплейную панель. Следовательно, благодаря интеграции функций детектирования окружающей освещенности без увеличения рамок устройств отображения настоящее изобретение позволяет избежать использования внешних независимых модулей

детектирования окружающей освещенности, уменьшить рамки устройств отображения и одновременно снизить себестоимость модулей детектирования окружающей освещенности.

Краткое описание фигур

[0032] Последующее подробное описание конкретных вариантов осуществления настоящего изобретения очевидным образом раскроет технические решения и прочие положительные эффекты настоящего изобретения в привязке к прилагаемым чертежам.

[0033] На фиг. 1 показан схематический вид сверху дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0034] На фиг. 2 представлена первая принципиальная электрическая схема первой светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0035] На фиг. 3 представлена вторая принципиальная электрическая схема первой светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0036] На фиг. 4 представлена принципиальная электрическая схема возбуждающей схемы сенсорного управления дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0037] На фиг. 5 представлена принципиальная электрическая схема второй светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0038] На фиг. 6 показана схема, иллюстрирующая форму электрического сигнала возбуждения сенсорного управления и электрического сигнала возбуждения светочувствительной функции дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0039] На фиг. 7 показана временная диаграмма светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0040] На фиг. 8 показана таблица синхронизации светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

[0041] На фиг. 9 представлена сравнительная таблица синхронизации, иллюстрирующая разницу между дисплейной панелью согласно одному из вариантов

осуществления настоящего изобретения и аналогичной панелью предшествующего уровня техники.

Подробное раскрытие предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения

[0042] В настоящее время в области устройств отображения дисплейные панели характеризуются внешним подключением к независимым модулям детектирования окружающей освещенности, что обуславливает большую площадь рамок в устройствах отображения. Для устранения указанной проблемы настоящим изобретением предложена дисплейная панель.

[0043] Один из вариантов осуществления настоящего изобретения проиллюстрирован на фиг. 1, где показан схематический вид сверху дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 1, дисплейная панель 10 согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения включает в себя область 101 отображения и неотображающую область 102, окружающую область 101 отображения. Дисплейная панель 10 включает в себя:

[0044] компонент отображения и схему возбуждения дисплея, при этом схема возбуждения дисплея соединена с компонентом отображения и используется для возбуждения испускания и отображения света компонентом отображения;

[0045] компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем возбуждающая схема сенсорного управления соединена с компонентом сенсорного управления и используется для возбуждения компонента сенсорного управления с целью восприятия им сигнала сенсорного управления; и

[0046] светочувствительные компоненты 10 и светочувствительную возбуждающую схему, причем светочувствительная возбуждающая схема соединена со светочувствительными компонентами 10 и используется для возбуждения светочувствительных компонентов 10 с целью восприятия ими окружающей освещенности;

[0047] при этом, светочувствительная возбуждающая схема располагается в неотображающей области 102 и, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов 10 располагается в неотображающей области 102.

[0048] За счет соответствующего размещения светочувствительных компонентов и светочувствительной возбуждающей схемы, которые используются для восприятия окружающей освещенности, в дисплейной панели в этом варианте осуществления настоящего изобретения реализована интеграция функции детектирования окружающей

освещенности в дисплейную панель. Следовательно, благодаря интеграции функций детектирования окружающей освещенности без увеличения рамок устройств отображения настоящее изобретение позволяет избежать использования внешних независимых модулей детектирования окружающей освещенности, уменьшить рамки устройств отображения и одновременно снизить себестоимость модулей детектирования окружающей освещенности.

[0049] В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения светочувствительные компоненты 10 включают в себя, по меньшей мере, один блок оптических датчиков, при этом, по меньшей мере, один блок оптических датчиков включает в себя, по меньшей мере, один оптический датчик. По меньшей мере, один оптический датчик может содержать один или несколько электронных компонентов со светочувствительными функциями, таких как светочувствительный p-n переход, светочувствительный диод или светочувствительный тонкопленочный транзистор.

[0050] В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения, по меньшей мере, один блок оптических датчиков включает в себя датчик видимого света, который выполнен с возможностью восприятия видимого света в окружающей среде и преобразования считанного сигнала видимого света в соответствующий электрический сигнал.

[0051] В другом варианте осуществления настоящего изобретения, по меньшей мере, один блок оптических датчиков включает в себя датчик белого цвета и датчик эталонного света, причем размеры датчика эталонного света эквивалентны размерам датчика белого цвета, а датчик эталонного света представляет собой оптический датчик со слоем непрозрачной пленки. Датчик белого цвета выполнен с возможностью восприятия видимого света в окружающей среде и преобразования сигнала видимого света в соответствующий электрический сигнал, а датчик эталонного света используется для уменьшения уровня шума датчика белого цвета.

[0052] В еще одном варианте осуществления настоящего изобретения, по меньшей мере, один блок оптических датчиков включает в себя датчик белого цвета, датчик эталонного света, датчик красного света, датчик зеленого света и датчик голубого света. При этом датчик красного цвета представляет собой оптический датчик со слоем красного фильтра или красного резерва; датчик зеленого цвета представляет собой оптический датчик со слоем зеленого фильтра или зеленого резерва; а датчик голубого цвета представляет собой оптический датчик со слоем голубого фильтра или голубого резерва. Датчик красного света, датчик зеленого света и датчик голубого света используются, соответственно, для детектирования в окружающей среде красного света, зеленого света и голубого света с целью определения цветовой температуры окружающей освещенности

с последующей коррекцией цветовой температуры дисплейной панели.

[0053] В других вариантах осуществления настоящего изобретения, по меньшей мере, один блок оптических датчиков может включать в себя другие типы и количество оптических датчиков для реализации функций детектирования окружающей освещенности, что в настоящем документе не носит ограничительного характера.

[0054] В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения, который проиллюстрирован на фиг.1, все светочувствительные компоненты 10 располагаются в неотображающей области 102. Когда светочувствительные компоненты 10 включают в себя лишь один набор оптических датчиков, светочувствительный компонент 10 может располагаться по любую сторону из числа левой и правой сторон области 101 отображения в неотображающей области 102, показанной на фиг. 1. Когда светочувствительные компоненты 10 включают в себя, по меньшей мере, два набора оптических датчиков, светочувствительные компоненты 10 могут располагаться в неотображающей области 102 по одну сторону из числа левой и правой сторон области 101 отображения, показанной на фиг. 1; могут располагаться в неотображающей области 102 по левую и правую стороны от области 101 отображения, показанной на фиг.1; могут располагаться в неотображающей области 102 по одну сторону из числа левой, правой и верхней сторон области 101 отображения, показанной на фиг. 1; или могут располагаться в неотображающей области 102 по левую, правую и верхнюю стороны области 101 отображения, показанной на фиг. 1. Таким образом, светочувствительные компоненты 10 располагаются в неотображающей области 102, по меньшей мере, по одну сторону из числа левой и правой сторон области 101 отображения, и поэтому когда дисплейная панель 10 располагается горизонтально, а неотображающая область 102, находящаяся выше области 101 отображения, показанной на фиг. 1, экранирована, светочувствительные компоненты 10, расположенные по левую и правую стороны области 101 отображения, могут по-прежнему детектировать окружающую освещенность, что обеспечивает возможность нормального срабатывания функций дисплейной панели 10 по детектированию окружающей освещенности.

[0055] В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения одна часть светочувствительных компонентов 10 располагается в области 101 отображения, а другая часть светочувствительных компонентов 10 располагается в области 101 отображения вблизи неотображающей области 102, т.е. одна часть светочувствительных компонентов 10 располагается в неотображающей области 102, а другая часть светочувствительных компонентов 10 располагается в области отображения. Аналогичным образом светочувствительные компоненты 10, расположенные в области 101 отображения, могут располагаться на одной из сторон из числа левой и правой сторон области 101 отображения, могут располагаться слева и справа в области 101 отображения, показанной

на фиг. 1; могут располагаться на одной из сторон из числа левой, правой и верхней сторон области 101 отображения, показанной на фиг. 1; или могут располагаться слева, справа и в верхней части области 101 отображения, показанной на фиг. 1.

[0056] Один из вариантов осуществления настоящего изобретения проиллюстрирован на фиг. 2 и 3, где на фиг. 2 представлена первая принципиальная электрическая схема первой светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, а на фиг. 3 представлена вторая принципиальная электрическая схема первой светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 2 и 3, светочувствительная возбуждающая схема включает в себя:

[0057] первый конденсатор C1, фотодиод D и переключаемый транзистор T. Первый конденсатор C1 и фотодиод D соединены по параллельной схеме; положительный электрод фотодиода D соединен с общим электрическим сигналом Vcom; отрицательный электрод фотодиода D соединен с первым электродом переключаемого транзистора T; электрод затвора переключаемого транзистора T соединен с отпирающим сигналом GN, а второй электрод переключаемого транзистора T соединен с выводом Sout возбуждающей схемы, показанной на фиг. 2; при этом второй электрод переключаемого транзистора T соединен со светочувствительным входным электрическим сигналом Vin1, показанным на фиг. 3.

[0058] Светочувствительная возбуждающая схема дополнительно включает в себя первый переключатель K1, второй переключатель K2, второй конденсатор C2 и усилитель AD1. Первый переключатель K1, второй конденсатор C2 и усилитель AD1 соединены друг с другом по параллельной схеме таким образом, что один конец второго переключателя K2 соединен со светочувствительным входным электрическим сигналом Vin1, другой конец второго переключателя K2 соединен с неинвертирующим входом усилителя AD1, инвертирующий вход усилителя AD1 соединен с опорным электрическим сигналом Vref, а вывод усилителя AD1 соединен с цифро-аналоговым преобразователем ADC.

[0059] При этом фотодиод D представляет собой светочувствительный компонент, и фотодиод D создает фотогенерируемое напряжение после его облучения окружающим освещением, что влияет на значение напряжения в точке Q, а это – в свою очередь – влияет на заряды в первом конденсаторе C1. Разная окружающая освещенность обуславливает разные изменения количества зарядов в первом конденсаторе C1, тем самым влияя на выходное напряжение вывода Sout. Сигнал окружающей освещенности может быть получен путем усиления и анализа выходного напряжения вывода Sout, при этом оптический сигнал окружающей освещенности включает в себя, помимо прочего,

значения интенсивности белого света, красного света, зеленого света и голубого света в окружающей освещенности а также цветовые температуры красного света, зеленого света и голубого света.

[0060] В одном из вариантов осуществления настоящего изобретения светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют разные линейные тракты для детектирования сигнала, т.е. светочувствительная возбуждающая схема использует линейный тракт, независимый и отличный от линейного тракта возбуждающей схемы сенсорного управления для передачи сигнала.

[0061] В другом варианте осуществления настоящего изобретения, по меньшей мере, часть светочувствительной возбуждающей схемы и возбуждающая схема сенсорного управления используют один и тот же линейный тракт для детектирования сигнала. На фиг. 4 представлена принципиальная электрическая схема возбуждающей схемы сенсорного управления дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Схема возбуждающей схемы сенсорного управления включает в себя третий конденсатор С3, четвертый конденсатор С4 и второй усилитель AD2. При этом третий конденсатор С3 представляет собой конденсатор компонента сенсорного управления. Ёмкость третьего конденсатора С3 регулируется прикосновениями. Возбуждающая схема сенсорного управления выдает разные сигналы напряжения в соответствии с зарядом ёмкости третьего конденсатора С3. Четвертый конденсатор С4 и второй усилитель AD2 соединены по параллельной схеме таким образом, что один конец третьего конденсатора С3 соединен с общим электрическим сигналом V_{com} , другой конец третьего конденсатора С3 соединен с неинвертирующим входом второго усилителя AD2 и входным электрическим сигналом V_{in2} сенсорного управления, инвертирующий вход второго усилителя AD2 соединен с опорным электрическим сигналом V_{ref} , а вывод второго усилителя AD2 соединен с выводом V_{out} возбуждающей схемы сенсорного управления.

[0062] В светочувствительной возбуждающей схеме, показанной на фиг. 3, предусмотрено, что когда переключательный транзистор Т отперт, первый переключатель К1 разомкнут, а второй переключатель К2 замкнут, причем светочувствительная возбуждающая схема эквивалентна возбуждающей схеме сенсорного управления. Следовательно, светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления могут использоваться один и тот же линейный тракт для детектирования сигналов. Возбуждающая схема сенсорного управления соответствует 600-1000 линиям сенсорного управления. Линии сенсорного управления используются для детектирования и передачи сенсорных сигналов дисплейной панели. Их числа сотен

линий сенсорного управления несколько таких линий, десятки, дюжины или сотни линий сенсорного управления могут быть использованы в качестве трактов детектирования окружающей освещенности, т.е. они используются для детектирования и передачи сигналов окружающей освещенности, а остальные линии сенсорного управления используются для детектирования и передачи сенсорных сигналов.

[0063] Обратимся теперь к фиг. 4 и 6, где на фиг. 6 показана схема, иллюстрирующая форму электрического сигнала возбуждения сенсорного управления и электрического сигнала возбуждения светочувствительной функции дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения; т.е. временная диаграмма, соответствующая светочувствительному входному электрическому сигналу V_{in1} и входному электрическому сигналу V_{in2} сенсорного управления. В состоянии покоя (без касания) третьим конденсатором $C3$ датчика сенсорного управления будет $C3'$, и тогда $V_{out}' = Q'/C4 = V_{in2} * C3'/C4$. В состоянии касания третий конденсатор $C3$ сенсорного управления становится $C3''$, и тогда $V_{out}'' = Q''/C4 = V_{in2} * C3''/C4$. Следовательно, путем сравнения изменения значения величины V_{out} можно определить, было ли осуществлено касание пальцем. При этом, когда возбуждающий электрический сигнал сенсорного управления представляет собой TVCH с высоким электрическим потенциалом, третий конденсатор $C3$ заряжен, а когда возбуждающий электрический сигнал сенсорного управления представляет собой TVCL с низким электрическим потенциалом, заряд переносится, и детектируется состояние V_{out} .

[0064] Обратимся теперь к фиг. 5-8, где на фиг. 7 показана временная диаграмма светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, а на фиг. 8 показана таблица синхронизации светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Как показано на этих фигурах, период $P1$ является стадией захвата сигнала освещения, отпирающий сигнал GN обладает высоким электрическим потенциалом, переключательный транзистор T отперт, второй переключатель K2 замкнут, а первый переключатель K1 разомкнут. Зафиксировано изменение заряда в первом конденсаторе C1 после освещения, т.е. изменение напряжения в точке Q, которое представляет собой значение после освещения. Период $P2$ является стадией сброса сигнала, отпирающий сигнал GN обладает высоким электрическим потенциалом, переключательный транзистор T отперт, второй переключатель K2 замкнут, первый переключатель K1 разомкнут, а напряжение в точке Q заряжено до уровня фиксированного электрического потенциала. Период $P3$ синхронно длится на стадии сброса сигнала, отпирающий сигнал GN обладает высоким электрическим потенциалом, переключательный транзистор T отперт, второй переключатель K2 замкнут, первый

переключатель K1 разомкнут, а напряжение в точке Q сохраняет фиксированный электрический потенциал. Период P4 является стадией оценки в точке Q после сброса, отпирающий сигнал GN обладает высоким электрическим потенциалом, переключательный транзистор T отперт, второй переключатель K2 замкнут, а первый переключатель K1 разомкнут. После сброса состояния захвата осуществляется захват опорного значения в точке Q, и с помощью значения в точке Q после освещения в период P1 рассчитывается разница для подтверждения того, что вследствие освещения произошло изменение заряда в точке Q, что обеспечивает возможность охвата обратной связью интенсивности освещенности внешней среды. При этом значение A, захваченное после освещения в период P1, является недействительным. В оставшееся время значение электрического потенциала в точке Q после освещения в период P1 составляет $TVCH-I*(P4 + P1 + \text{время освещения})/C1$, а значение электрического потенциала в точке Q после сброса в период P4 составляет $TVCH-I*P4/C1$.

[0065] Для приведения в действие светочувствительной возбуждающей схемы согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения она может использовать общую микросхему с возбуждающей схемой сенсорного управления. Более того, для приведения в действие светочувствительной возбуждающей схемы согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения она может использовать одну и ту же микросхему с возбуждающей схемой сенсорного управления и возбуждающей схемой отображения. Светочувствительная возбуждающая схема согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения может также использовать для своего возбуждения независимую микросхему возбуждения, т.е. использовать микросхему возбуждения, отличную от микросхемы возбуждения сенсорного управления, что не носит ограничительного характера в настоящем документе. В предпочтительном варианте светочувствительная возбуждающая схема, возбуждающая схема сенсорного управления и возбуждающая схема отображения используют для своего возбуждения одну и ту же микросхему.

[0066] Светочувствительная возбуждающая схема согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения и возбуждающая схема сенсорного управления могут приводиться в действие одновременно. Когда светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют для своего возбуждения одну и ту же микросхему, эта микросхема выдает управляющие сигналы одновременно на светочувствительную возбуждающую схему и возбуждающую схему сенсорного управления, и светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления срабатывают в одно и то же время. Когда светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления приводятся в

действие разными микросхемами, микросхема возбуждения светочувствительной функции приводит в действие светочувствительную возбуждающую схему, тогда как возбуждающая микросхема сенсорного управления приводит в действие возбуждающую схему сенсорного управления. Светочувствительная возбуждающая схема согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения и возбуждающая схема сенсорного управления могут также приводиться в действие с разделением по времени. На фиг. 9 представлена сравнительная таблица синхронизации, иллюстрирующая разницу между дисплейной панелью согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения и аналогичной панелью предшествующего уровня техники. Периоды сброса и захвата в периоде возбуждения светочувствительной функции задаются в исходном периоде гашения в пределах периода одного кадра, благодаря чему время освещения светочувствительных компонентов соответствует периоду одного кадра. Следовательно, если исходить из допущения, что исходные периоды кадра отображения и сенсорного управления не изменяются, то обеспечивается реализация светочувствительных функций. Следовательно, на основании фиксированного времени освещения можно оценить и рассчитать площадь светочувствительного датчика.

[0067] В варианте осуществления настоящего изобретения, к которому относится фиг. 5, на фиг. 5 представлена принципиальная электрическая схема второй светочувствительной возбуждающей схемы дисплейной панели согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 5, светочувствительная возбуждающая схема включает в себя:

[0068] первый конденсатор C1, фотодиод D, первый транзистор T1, второй транзистор T2, третий транзистор T3 и четвертый транзистор T4. Первый конденсатор C1 параллельно соединен с фотодиодом D, положительный электрод диода D соединен с общим электрическим сигналом V_{com} , отрицательный электрод диода D соединен со вторым электродом первого транзистора T1 и электродом затвора второго транзистора T2, первый электрод первого транзистора T1 и первый электрод второго транзистора T2 соединены с сигналом VDD подачи электропитания, второй электрод второго транзистора T2 соединен с первым электродом третьего транзистора T3, второй электрод третьего транзистора T3 соединен с первым электродом четвертого транзистора T4 и выводом R_{out} , электрод затвора третьего транзистора T3 соединен с отпирающим сигналом GN, электрод затвора четвертого транзистора T4 соединен с основным сигналом Vb, а второй электрод четвертого транзистора T4 соединен с сигналом VSS заземления.

[0069] При этом первый транзистор T1 представляет собой транзистор сброса, который используется для сброса точки Q. Когда первый транзистор T1 отпирается, сигнал VDD подачи электропитания с фиксированным потенциалом подается на точку Q первым

транзистором T1. В это время напряжение электрода затвора второго транзистора T2 стабильно является сигналом VDD подачи электропитания с фиксированным потенциалом. При освещении светочувствительных компонентов и захвате значения первый транзистор T1 запирается, третий транзистор T3 и четвертый транзистор T4 отпираются, первый электрод второго транзистора T2 соединяется с сигналом VDD подачи электропитания, а напряжение электрода затвора второго транзистора T2 становится напряжением в точке Q. На напряжение в точке Q влияет фотодиод D, и разные значения интенсивности окружающей освещенности обуславливают разные светоиндуцированные токи утечки, генерируемые фотодиодом D, вследствие чего изменяется потенциал точки Q, изменяется состояние проводимости второго транзистора T2 и изменяется значение сопротивления второго транзистора T2, что обуславливает разность части напряжения на четвертом транзисторе T4 и разность напряжения вывода Rout.

[0070] После получения и анализа изменения напряжения вывода Rout обратно может быть передан внешний сигнал окружающей освещенности в качестве сигнала обратной связи.

[0071] Аналогичным образом для приведения в действие светочувствительной возбуждающей схемы согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения она может использовать общую микросхему с возбуждающей схемой сенсорного управления. Более того, для приведения в действие светочувствительной возбуждающей схемы согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения она может использовать общую микросхему с возбуждающей схемой сенсорного управления и возбуждающей схемой отображения. Светочувствительная возбуждающая схема согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения может также использовать для своего возбуждения независимую микросхему возбуждения, т.е. использовать микросхему возбуждения, отличную от микросхемы возбуждения сенсорного управления, что не носит ограничительного характера в настоящем документе. В предпочтительном варианте светочувствительная возбуждающая схема, возбуждающая схема сенсорного управления и возбуждающая схема отображения используют для своего возбуждения одну и ту же микросхему.

[0072] Светочувствительная возбуждающая схема согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения и возбуждающая схема сенсорного управления могут приводиться в действие одновременно. Аналогичным образом для приведения в действие светочувствительной возбуждающей схемы она может также использовать независимую микросхему возбуждения. Светочувствительная возбуждающая схема согласно этому варианту осуществления настоящего изобретения и возбуждающая схема

сенсорного управления могут приводиться в действие с разделением по времени. Как показано на фиг. 9, периоды сброса и захвата в периоде возбуждения светочувствительной функции задаются в исходном периоде гашения в пределах периода одного кадра, благодаря чему время освещения светочувствительных компонентов соответствует периоду одного кадра. Аналогичным образом на основании фиксированного времени освещения можно оценить и рассчитать площадь светочувствительного датчика.

[0073] Таким образом, согласно вариантам осуществления настоящего изобретения предложена дисплейная панель, которая характеризуется наличием области отображения и неотображающей области, окружающей область отображения, и которая включает в себя светочувствительные компоненты и светочувствительную возбуждающую схему. Светочувствительные компоненты используются для восприятия окружающей освещенности, а светочувствительная возбуждающая схема соединена со светочувствительными компонентами с целью возбуждения светочувствительных компонентов. При этом светочувствительная возбуждающая схема располагается в неотображающей области и, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов располагается в неотображающей области. За счет соответствующего размещения светочувствительных компонентов и светочувствительной возбуждающей схемы, которые используются для восприятия окружающей освещенности, в дисплейной панели настоящим изобретением реализована интеграция функции детектирования окружающей освещенности в дисплейную панель. Следовательно, благодаря интеграции функций детектирования окружающей освещенности без увеличения рамок устройств отображения настоящее изобретение позволяет избежать использования внешних независимых модулей детектирования окружающей освещенности, уменьшить рамки устройств отображения и одновременно снизить себестоимость модулей детектирования окружающей освещенности.

[0074] Выше подробно описана дисплейная панель согласно вариантам осуществления настоящего изобретения. Конкретные примеры осуществления используются в настоящем документе для разъяснения принципов реализации и применения заявленного изобретения. Описание представленных выше вариантов осуществления настоящего изобретения используется исключительно для того, чтобы помочь понять способ согласно заявленному изобретению и его ключевые идеи; при этом специалистами в данной области техники диапазон конкретных вариантов его реализации и сфер применения может быть изменен в соответствии с идеями заявленного изобретения. Таким образом, содержание представленного описания не должно рассматриваться как накладывающее какие-либо ограничения на настоящее изобретение.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Дисплейная панель, характеризующаяся наличием области отображения и неотображающей области, окружающей область отображения, и содержащая светочувствительные компоненты и светочувствительную возбуждающую схему, при этом светочувствительные компоненты используются для восприятия окружающей освещенности, а светочувствительная возбуждающая схема соединена со светочувствительными компонентами с целью возбуждения светочувствительных компонентов; и

при этом светочувствительная возбуждающая схема располагается в неотображающей области; и, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов располагается в неотображающей области.

2. Дисплейная панель по п. 1, в которой все светочувствительные компоненты располагаются в неотображающей области.

3. Дисплейная панель по п. 1, в которой часть светочувствительных компонентов располагается в неотображающей области.

4. Дисплейная панель по п. 1, в которой, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов, расположенных в неотображающей области, установлена, по меньшей мере, на одной стороне из числа первой стороны и второй стороны области отображения, причем первая сторона и вторая сторона противоположны друг другу.

5. Дисплейная панель по п. 4, в которой, по меньшей мере, часть светочувствительных компонентов, расположенных в неотображающей области, дополнительно установлена на третьей стороне области отображения, причем третья сторона соединена с первой стороной и второй стороной.

6. Дисплейная панель по п. 1, в которой светочувствительные компоненты содержат, по меньшей мере, один блок оптических датчиков; и указанный по меньшей мере один блок оптических датчиков содержит, по меньшей мере, один оптический датчик.

7. Дисплейная панель по п. 6, в которой указанный по меньшей мере один блок оптических датчиков содержит датчик видимого света, или датчик белого света и датчик эталонного света, или датчик белого света, датчик эталонного света, датчик красного света, датчик зеленого света и датчик голубого света.

8. Дисплейная панель по п. 6, в которой указанный по меньшей мере один оптический датчик представляет собой один из таких элементов, как светочувствительный p-n переход, светочувствительный диод или светочувствительный тонкопленочный транзистор.

9. Дисплейная панель по п. 1, дополнительно содержащая компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для приведения в действие компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют для возбуждения одну и ту же микросхему.

10. Дисплейная панель по п. 9, дополнительно содержащая компонент отображения и возбуждающую схему отображения, при этом компонент отображения соединен с возбуждающей схемой отображения, возбуждающая схема отображения используется для приведения в действие компонента отображения, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют для возбуждения одну и ту же микросхему.

11. Дисплейная панель по п. 1, дополнительно содержащая компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для приведения в действие компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют разные микросхемы для возбуждения.

12. Дисплейная панель по п. 1, дополнительно содержащая компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления,

возбуждающая схема сенсорного управления используется для приведения в действие компонента сенсорного управления, а светочувствительные компоненты и компоненты сенсорного управления возбуждаются одновременно.

13. Дисплейная панель по п. 1, дополнительно содержащая компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для приведения в действие компонента сенсорного управления, а светочувствительные компоненты и компоненты сенсорного управления возбуждаются с разделением по времени.

14. Дисплейная панель по п. 13, дополнительно содержащая компонент отображения и возбуждающую схему отображения, при этом компонент отображения соединен с возбуждающей схемой отображения, возбуждающая схема отображения используется для приведения в действие компонента отображения, а светочувствительные компоненты, компонент сенсорного управления и компонент отображения возбуждаются с разделением по времени.

15. Дисплейная панель по п. 14, в которой период возбуждения светочувствительных компонентов представляет собой период гашения, отличный от периода возбуждения компонента сенсорного управления и периода возбуждения компонента отображения в пределах периода одного кадра.

16. Дисплейная панель по п. 1, дополнительно содержащая компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для приведения в действие компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют один и тот же линейный тракт.

17. Дисплейная панель по п. 1, дополнительно содержащая компонент сенсорного управления и возбуждающую схему сенсорного управления, причем компонент сенсорного управления соединен с возбуждающей схемой сенсорного управления, возбуждающая схема сенсорного управления используется для приведения в действие компонента сенсорного управления, а светочувствительная возбуждающая схема и возбуждающая схема сенсорного управления используют разные линейные тракты.

18. Дисплейная панель по п. 1, в которой светочувствительная возбуждающая схема содержит:

первый конденсатор, фотодиод и переключательный транзистор; и

при этом первый конденсатор и фотодиод подключены параллельно, положительный электрод фотодиода соединен с общим электрическим сигналом, отрицательный электрод фотодиода соединен с первым электродом переключательного транзистора, электрод затвора переключательного транзистора соединен с отпирающим сигналом, а второй электрод переключательного транзистора соединен со светочувствительным входным электрическим сигналом.

19. Дисплейная панель по п. 18, в которой светочувствительная возбуждающая схема дополнительно содержит:

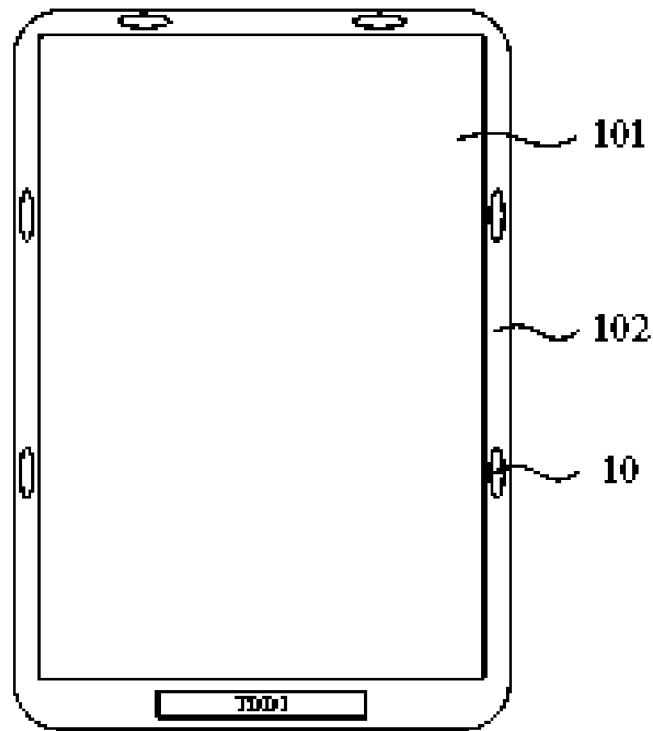
первый переключатель, второй переключатель, второй конденсатор и усилитель;

при этом первый переключатель, второй конденсатор и усилитель соединены друг с другом по параллельной схеме, один конец второго переключателя соединен со светочувствительным входным электрическим сигналом, другой конец второго переключателя соединен с неинвертирующим входом усилителя, инвертирующий вход усилителя соединен с опорным электрическим сигналом, а вывод усилителя соединен с цифро-аналоговым преобразователем.

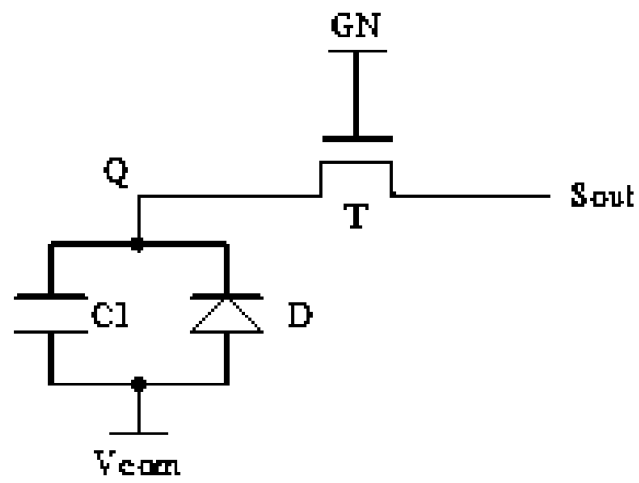
20. Дисплейная панель по п. 1, в которой светочувствительная возбуждающая схема дополнительно содержит:

конденсатор, диод, первый транзистор, второй транзистор, третий транзистор и четвертый транзистор;

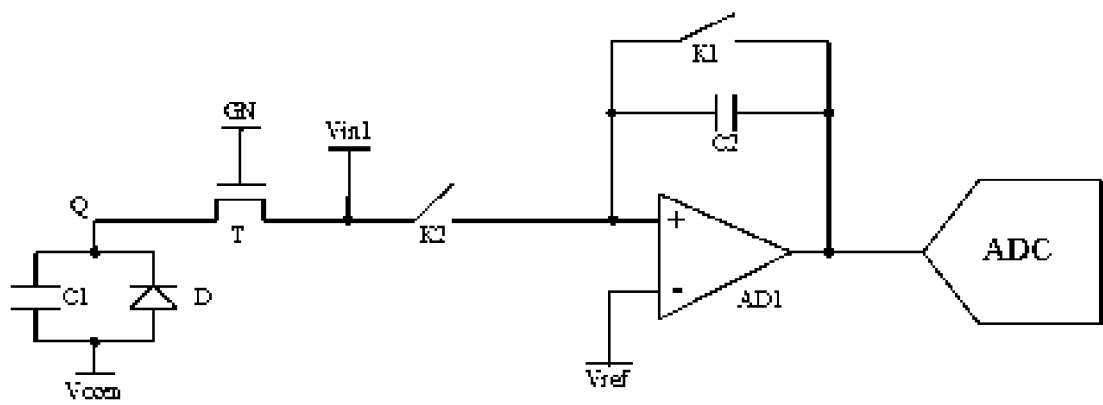
при этом конденсатор соединен с диодом по параллельной схеме, положительный электрод диода соединен с общим электрическим сигналом, отрицательный электрод диода соединен со вторым электродом первого транзистора и электродом затвора второго транзистора, первый электрод первого транзистора и первый электрод второго транзистора соединены с сигналом подачи электропитания, второй электрод второго транзистора соединен с первым электродом третьего транзистора, второй электрод третьего транзистора соединен с первым электродом четвертого транзистора и выводом, электрод затвора третьего транзистора соединен с отпирающим сигналом, электрод затвора четвертого транзистора соединен с основным сигналом, а второй электрод четвертого транзистора соединен с сигналом заземления.



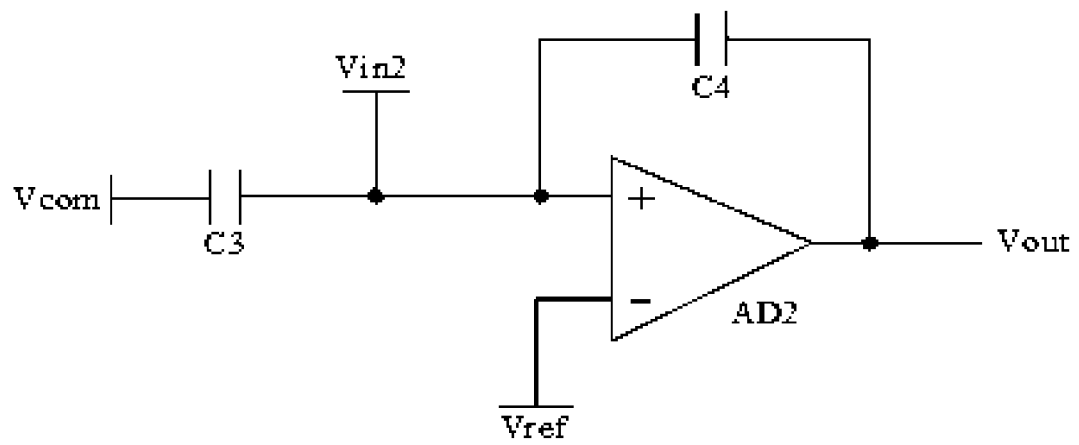
Фиг. 1



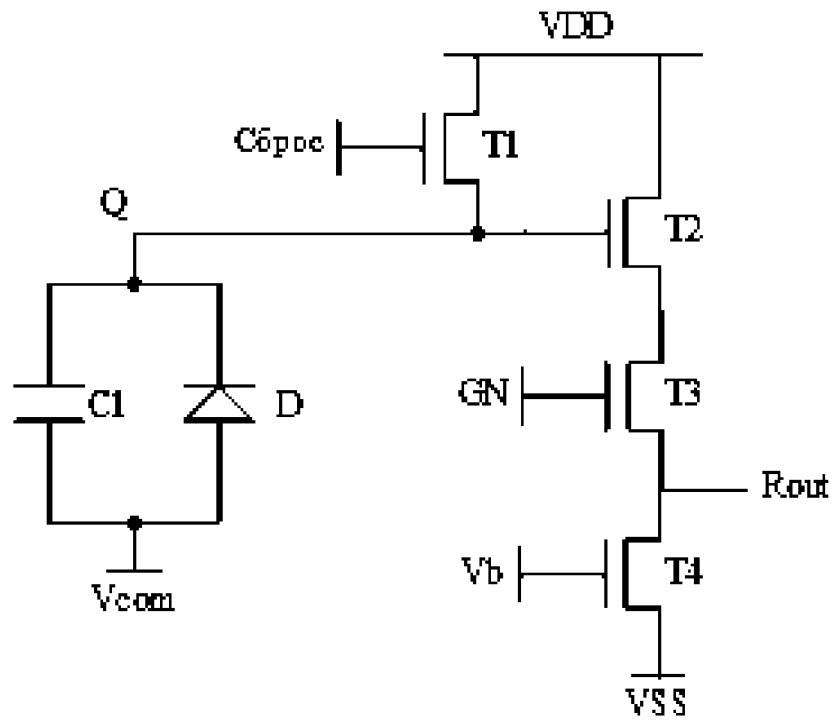
Фиг. 2



ФИГ. 3



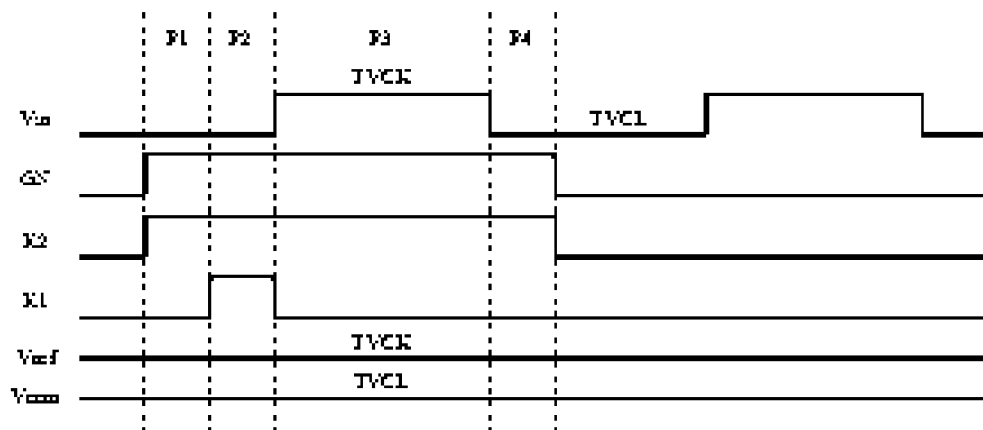
ФИГ. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Фиг. 8

	Vrin	GN	K2	K1	Vref	Vcom	Point 0	
P1	TVCL	ВЕН.	ВЕН.	ВЫКЛ.	TVCH	TVCL	$TVCH-I*(P4-P1+время\ освещения)/C1$	Знает значение после освещения. 1-обозначение надежности
P2	TVCL	ВЕН.	ВЕН.	ВЕН.	TVCH	TVCL	TVCH	Сброс
P3	TVCH	ВЕН.	ВЕН.	ВЫКЛ.	TVCH	TVCL	TVCH	Сброс
P4	TVCH	ВЕН.	ВЕН.	ВЫКЛ.	TVCH	TVCL	$TVCH-I*P4/C1$	Знает значение после сброса

Фиг. 9

Известный уровень	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.		Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Семс. упр.	
Настоящее приобретение	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Светочувств. сборос	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Семс. упр.	Отобр.	Семс. упр.	Светочувств. мекант

专利合作条约

PCT

国际检索报告

(PCT 第 18 条和细则 43 和 44)

申请人或代理人的档案号 WHP212683PCT	关于后续 行 为	见 PCT/ISA/220 表和 适用时, 见下面第 5 项
国际申请号 PCT/CN2021/138499	国际申请日(日/月/年) 15. 12 月 2021(15. 12. 2021)	(最早的)优先权日(日/月/年) 12. 12 月 2021(12. 12. 2021)
申请人 武汉华星光电技术有限公司		
按照条约第 18 条, 本国际检索报告由本国际检索单位做出并送交申请人。报告副本送交国际局。 本国际检索报告总计 5 页。 <input type="checkbox"/> 它还附有本报告所引用的各现有技术文件的副本。		
<p>1. 报告的基础</p> <p>a.关于语言, 进行国际检索基于:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 国际申请提交时使用的语言。</p> <p><input type="checkbox"/> 该国际申请的_____语言译文,为了国际检索的目的提供该种语言的译文(细则 12.3(a)和 23.1(b))。</p> <p>b.<input type="checkbox"/> 本国际检索报告考虑了本单位许可或被通知的根据细则91所做出的明显错误更正。(细则43.6之二(a))。</p> <p>c.<input type="checkbox"/> 关于国际申请中公开的任何核苷酸和/或氨基酸序列(见第 I 栏)。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 某些权利要求被认为是不能检索的(见第 II 栏)。</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 缺乏发明的单一性(见第 III 栏)。</p> <p>4. 关于发明名称,</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 同意申请人提出的发明名称。</p> <p><input type="checkbox"/> 发明名称由本单位确定如下:</p> <p>5. 关于摘要,</p> <p><input type="checkbox"/> 同意申请人提出的摘要。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 根据细则 38.2(b), 摘要由本单位制定, 如第 IV 栏中所示。自本国际检索报告发文日起一个月内, 申请人可以向本单位提出意见。</p> <p>6. 关于附图,</p> <p>a.随摘要一起公布的附图是: 图 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 按照申请人建议的。</p> <p><input type="checkbox"/> 由本单位选择的, 因为申请人没有建议一幅图。</p> <p><input type="checkbox"/> 由本单位选择的, 因为该图能更好地表示发明的特征。</p> <p>b. <input type="checkbox"/> 没有与摘要一起公布的附图。</p>		

国际检索报告

第 IV 栏 摘要正文(续第 1 页第 5 项)

一种显示面板，显示面板包括显示区（101）和围绕显示区（101）的非显示区（102），显示面板包括感光元件（10）和感光驱动电路，感光元件（10）用于感测环境光，感光驱动电路与感光元件（10）连接，用于驱动感光元件（10）；其中，感光驱动电路设于非显示区（102），至少部分感光元件（10）设于非显示区（102）内。

国际检索报告

A. 主题的分类		
G09F 9/30(2006.01)i; G09G 3/20(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)i; G01J 1/42(2006.01)i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: G09F G09G G06F G01J		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNPAT;CNKI;EPODOC;WPI:光感, 感光, 环境光, 触屏, 触控, 复用, 不显示, 非有效, 非显示, photosensitive, sensor, ambient light, touch, non-display		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 112418125A (厦门天马微电子有限公司) 26.2 月 2021(26.02.2021) 说明书第[0039]-[0057], [0067]-[0078]段, 附图 1-4, 8-9	1-17, 20
Y	CN 112418125A (厦门天马微电子有限公司) 26.2 月 2021(26.02.2021) 说明书第[0039]-[0057], [0067]-[0078]段, 附图 1-4, 8-9	18-19
Y	CN 201569824U (深圳华映显示科技有限公司 等) 01.9 月 2010(01.09.2010) 说明书第[0036], [0039], [0042]段, 附图 1, 2A, 3A	18-19
X	CN 112597805A (厦门天马微电子有限公司) 02.4 月 2021(02.04.2021) 说明书第[0040]-[0054]段, 附图 1-3	1-17, 20
X	CN 112510015A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 16.3 月 2021(16.03.2021) 说明书第[0041]-[0045], [0051], [0080]-[0087]段, 附图 2, 13	1-8
X	US 2020382739A1 (APPLE INC.) 03.12 月 2020(03.12.2020) 说明书第[0024], [0031]段, 附图 1	1-2, 4-8
A	CN 113591676A (京东方科技集团股份有限公司) 02.11 月 2021(02.11.2021) 全文	1-20
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		

国际申请号
PCT/CN2021/138499

国际检索报告

<p>* 引用文件的具体类型： “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇 引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引 用的文件（如具体说明的） “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了 理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的 发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇 该类文件 结合并且这种结合对于本领域技术人员为显 而易见时， 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>
<p>国际检索实际完成的日期 02. 8 月 2022(02. 08. 2022)</p>	<p>国际检索报告邮寄日期 25. 8 月 2022(25. 08. 2022)</p>
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：(86-10) 62019451</p>	<p>受权官员： 李飞 电话号码： 86-(10)-53962377</p>

国际申请号
PCT/CN2021/138499

国际检索报告

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN112418125A	26.02.2021	无	
CN201569824U	01.09.2010	无	
CN112597805A	02.04.2021	无	
CN112510015A	16.03.2021	无	
US2020382739A1	03.12.2020	US2022201240A1	23.06.2022
CN113591676A	02.11.2021	无	