

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012103548/28, 26.03.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
03.07.2009 JP 2009-159110

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2013 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 03.02.2012(86) Заявка РСТ:
JP 2010/055346 (26.03.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/001725 (06.01.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ШАРП КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(72) Автор(ы):

**ИТИОКА Хидеки (JP),
МУРАИ Такаюки (JP),
ФУДЗИВАРА Кохдзи (JP)**(54) **ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЕ ДИСПЛЕЙНОЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ
ИСТОЧНИКОМ СВЕТА**

(57) Формула изобретения

1. Жидкокристаллическое дисплейное устройство, содержащее:
жидкокристаллическую дисплейную панель, которая представляет изображение с
использованием жидкого кристалла, ориентация которого изменяется в ответ на
приложение напряжения;

блок задней подсветки, содержащий источник света с управлением яркостью за счет
широотно-импульсной модуляции (источник света с ШИМ-управлением яркостью),
который излучает свет, подлежащий подведению к жидкокристаллической дисплейной
панели; и

блок управления, который управляет жидкокристаллической дисплейной панелью
и блоком задней подсветки, при этом:

жидкий кристалл помещен между двумя подложками, содержащимися в
жидкокристаллической дисплейной панели;

одна из двух подложек содержит одну поверхность, обращенную в сторону жидкого
кристалла, на которой расположены первый электрод и второй электрод
противоположно один другому;

молекулы жидкого кристалла, содержащиеся в жидком кристалле, являются
молекулами положительного типа и ориентированы так, что направление их длинной
оси проходит вдоль направления, перпендикулярного двум подложкам, когда к
электродам не прилагается напряжения; и

блок управления получает данные скорости реакции изменения ориентации молекул жидкого кристалла в жидком кристалле и изменяет коэффициент заполнения сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с данными скорости реакции.

2. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.1, в котором блок управления содержит, по меньшей мере, одно произвольное пороговое значение данных скорости реакции, устанавливает множество произвольных диапазонов данных скорости реакции относительно, по меньшей мере, одного порогового значения данных скорости реакции, как относительно границы, и изменяет коэффициент заполнения для каждого из множества диапазонов данных скорости реакции.

3. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.2, в котором коэффициент заполнения изменяется для каждого из множества диапазонов данных скорости реакции таким образом, чтобы обеспечивать зависимость, противоположную зависимости по величине от значений данных во множестве диапазонов данных скорости реакции.

4. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.3, в котором, когда блок управления устанавливает два диапазона данных скорости реакции относительно одного порогового значения данных скорости реакции, блок управления сконфигурирован с возможностью;

возбуждения источника света с произвольным коэффициентом заполнения X% или меньше, если данные скорости реакции содержатся в более высоком из двух диапазонов данных скорости реакции, который не ниже, чем пороговое значение данных скорости реакции; и

возбуждения источника света с коэффициентом заполнения больше, чем произвольное значение X%, если данные скорости реакции содержатся в нижнем из двух диапазонов данных скорости реакции, который ниже, чем пороговое значение данных скорости реакции.

5. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.4, в котором X% равно 50%.

6. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором: источник света относится к типу источников с ШИМ-управлением яркостью, а также к типу источников с управлением величиной тока; и

блок управления изменяет величину тока в соответствии с коэффициентом заполнения, для возбуждения источника света.

7. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.6, в котором блок управления изменяет величину тока сигнала ШИМ-управления яркостью в случае возбуждения с коэффициентом заполнения, отличающимся от 100%, таким образом, что интегральная величина свечения в продолжение одного полного периода сигнала ШИМ-управления яркостью равна интегральной величине свечения при коэффициенте заполнения 100% в продолжение периода времени, соответствующего одному полному периоду.

8. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, дополнительно содержащее первый температурный датчик, который измеряет температуру жидкого кристалла,

при этом блок управления содержит запоминающий узел, который хранит данные скорости реакции молекул жидкого кристалла в зависимости от температуры жидкого кристалла и хранит, по меньшей мере, одну часть данных скорости реакции в виде порогового значения данных скорости реакции, и ассоциирует температурные данные из первого температурного датчика в соответствие с температурой жидкого кристалла, чтобы получать данные скорости реакции.

9. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором:

блок управления содержит блок гистограммы, который формирует гистограмму видеоданных для генерации, тем самым, гистограммных данных, указывающих частотное распределение для градации;

блок управления разбивает полную градацию гистограммных данных и оценивает, является ли или нет занятость, по меньшей мере, одного конкретного диапазона градаций из полученных разбиением диапазонов градаций выше порогового значения занятости; и

блок управления сконфигурирован с возможностью:

установки коэффициента заполнения в случае, когда пороговое значение занятости превышено, таким образом, чтобы он был выше, чем коэффициент заполнения в случае, когда пороговое значение занятости не превышено, и установки коэффициента заполнения в случае, когда пороговое значение занятости не превышено, таким образом, чтобы он был ниже, чем коэффициент заполнения в случае, когда пороговое значение занятости превышено; или

установки коэффициента заполнения в случае, когда пороговое значение занятости превышено, таким образом, чтобы он был выше, чем коэффициент заполнения в случае, когда пороговое значение занятости не превышено, и установки коэффициента заполнения в случае, когда пороговое значение занятости не превышено, таким образом, чтобы он был ниже, чем коэффициент заполнения в случае, когда пороговое значение занятости превышено, и дополнительного изменения величины тока сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с коэффициентом заполнения.

10. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.9, дополнительно содержащее первый температурный датчик, который измеряет температуру жидкого кристалла, при этом блок управления содержит запоминающий узел, который хранит пороговое значение занятости, и изменяет по меньшей мере, что-то одно из конкретного диапазона градаций и порогового значения занятости в соответствии с температурными данными первого температурного датчика.

11. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором: блок управления содержит блок обработки FRC (управления частотой кадров), который выполняет обработку по управлению частотой кадров; и

блок управления изменяет коэффициент заполнения или коэффициент заполнения и величину тока сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с наличием или отсутствием обработки по управлению частотой кадров в блоке обработки FRC.

12. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.11, в котором коэффициент заполнения в случае, когда обработка по управлению частотой кадров существует, имеет значение ниже, чем коэффициент заполнения в случае, когда обработка по управлению частотой кадров отсутствует.

13. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором: блок управления содержит блок установки режима просмотра, который переключает режим просмотра жидкокристаллической дисплейной панели; и

когда блок установки режима просмотра переключает режим просмотра, блок управления изменяет коэффициент заполнения или коэффициент заполнения и величину тока сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с выбранным режимом просмотра.

14. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.13, в котором, когда блок установки режима просмотра устанавливает режим просмотра с высокой степенью подвижности изображения и режим просмотра с низкой степенью подвижности изображения, в соответствии со степенью подвижности изображения в видеоданных, коэффициент заполнения изменяется для каждого из выбранных режимов просмотра таким образом, чтобы обеспечивать зависимость, противоположную зависимости по величине от степени подвижности изображения во множестве режимов просмотра.

15. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.13, в котором, когда блок установки режима просмотра устанавливает режим просмотра с высоким уровнем

контраста и режим просмотра с низким уровнем контраста, в соответствии с уровнем контраста видеоданных, коэффициент заполнения изменяется для каждого из выбранных режимов просмотра таким образом, чтобы обеспечивать зависимость, противоположную зависимости по величине от уровня контраста во множестве режимов просмотра.

16. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором блок управления получает данные внешней освещенности и изменяет коэффициент заполнения или коэффициент заполнения и величину тока сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с данными внешней освещенности.

17. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.16, в котором коэффициент заполнения изменяется для каждого из множества диапазонов данных освещенности таким образом, чтобы обеспечивать зависимость, противоположную зависимости по величине от значения данных каждого из множества диапазонов данных освещенности.

18. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.16, дополнительно содержащее датчик освещенности, который измеряет внешнюю освещенность, при этом данные освещенности содержат освещенность, измеренную датчиком освещенности.

19. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором блок управления синхронизирует последний отсчет времени одного периода кадровой развертки с последним отсчетом времени периода высокого уровня сигнала ШИМ-управления яркостью.

20. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором блок управления согласует период низкого уровня сигнала ШИМ-управления яркостью с периодом, по меньшей мере, одного кадра в непрерывно следующих кадрах.

21. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором: множество источников света расположено так, чтобы допускать подведение света к части поверхности жидкокристаллической дисплейной панели; и

при условии, что множество источников света разбито на участки таким образом, что, по меньшей мере, один или более источников света на полученном разбиении участка рассматривается как выделенный участок источников света, блок управления изменяет коэффициент заполнения или коэффициент заполнения и величину тока для каждого выделенного участка источников света.

22. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по п.21, в котором, когда на выделенном участке находится большое число источников света, выделенный участок источников света излучает свет по линии в плоскости жидкокристаллической дисплейной панели, в блоке, полученном периодическим разбиением в плоскости, или по частичной площади в плоскости.

23. Жидкокристаллическое дисплейное устройство по любому из пп.1-5, в котором блок управления содержит функцию выполнения технологии overdrive (форсирования управляющего напряжения) в отношении напряжения, прилагаемого к жидкому кристаллу, и изменяет коэффициент заполнения или коэффициент заполнения и величину тока сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с наличием или отсутствием технологии overdrive.

24. Способ управления источником света для жидкокристаллического дисплейного устройства, содержащего:

жидкокристаллическую дисплейную панель, содержащую жидкий кристалл, ориентация которого изменяется в ответ на приложение напряжения; и

блок задней подсветки, содержащий источник света с ШИМ-управлением яркостью, который излучает свет, подлежащий подведению к жидкокристаллической дисплейной панели,

при этом жидкий кристалл помещен между двумя подложками, содержащимися в

жидкокристаллической дисплейной панели,

одна из двух подложек содержит одну поверхность, обращенную в сторону жидкого кристалла, на которой расположены первый электрод и второй электрод противоположно один другому,

молекулы жидкого кристалла, содержащиеся в жидком кристалле, являются молекулами положительного типа и ориентированы так, что направление их длинной оси проходит вдоль направления, перпендикулярного двум подложкам, когда к электродам не прилагается напряжения, и

способ управления источником света содержит этап получения данных скорости реакции изменения ориентации молекул жидкого кристалла в жидком кристалле и изменения коэффициента заполнения сигнала ШИМ-управления яркостью в соответствии с данными скорости реакции.

RU 2012103548 A

RU 2012103548 A