



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2007115904/09, 23.09.2005**(30) Конвенционный приоритет:  
**27.09.2004 US 60/613,319**  
**16.09.2005 US 11/228,118**(43) Дата публикации заявки: **10.11.2008 Бюл. № 31**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
**27.04.2007**(86) Заявка РСТ:  
**US 2005/034198 (23.09.2005)**(87) Публикация РСТ:  
**WO 2006/036803 (06.04.2006)**Адрес для переписки:  
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,**  
**ООО "Юридическая фирма Городисский и**  
**Партнеры", пат.пов. А.В.Миц**(71) Заявитель(и):  
**АйДиСи, ЭлЭлСи (US)**(72) Автор(ы):  
**ГАЛЛИ Брайан Дж. (US),**  
**КАММИНГЗ Уилльям Дж. (US)****(54) СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОТОБРАЖЕНИЯ НА МЭМС****(57) Формула изобретения**

1. Устройство дисплея, содержащее множество элементов отображения на МЭМС; и контроллер матрицы, выполненный с возможностью приложения первого потенциала к по меньшей мере некоторым элементам отображения на МЭМС в течение первой части процесса записи данных изображения, причем упомянутый первый потенциал соответствует первому состоянию отображения; и приложения второго потенциала к упомянутым по меньшей мере некоторым элементам отображения на МЭМС в течение второй части процесса записи данных изображения, причем упомянутый второй потенциал соответствует второму другому состоянию отображения; в котором по меньшей мере часть данных изображения отображается элементами отображения на МЭМС, которые находятся во втором состоянии.

2. Устройство по п.1, в котором упомянутые по меньшей мере некоторые из элементов отображения на МЭМС содержат один или несколько интерферометрических модуляторов.

3. Устройство по п.1, в котором упомянутое первое состояние отображения является противоположным упомянутому второму состоянию отображения.

4. Устройство по п.3, в котором упомянутое первое состояние отображения является релаксированным, и упомянутое второе состояние отображения является возбужденным.

5. Устройство по п.3, в котором упомянутое первое состояние отображения является возбужденным, и упомянутое второе состояние отображения является релаксированным.

6. Устройство по п.1, в котором упомянутый контроллер матрицы дополнительно выполнен с возможностью установления напряжения смещения на электродах столбца

упомянутых по меньшей мере некоторых из элементов отображения на МЭМС с целью отображения упомянутых данных, и дополнительно выполнен с возможностью установления импульсов напряжения ряда, содержащих две части, на электродах ряда упомянутых по меньшей мере некоторых из элементов отображения на МЭМС, в котором упомянутая первая часть упомянутых импульсов напряжения ряда устанавливает упомянутые по меньшей мере некоторые из элементов отображения на МЭМС в упомянутое первое состояние отображения, и упомянутая вторая часть упомянутых импульсов напряжения ряда устанавливает упомянутые по меньшей мере некоторые из элементов отображения на МЭМС в упомянутое второе состояние отображения.

7. Устройство по п.1, дополнительно содержащее процессор, который находится в электрической связи с упомянутыми по меньшей мере некоторыми из элементов отображения на МЭМС, причем упомянутый процессор выполнен с возможностью обработки упомянутых данных изображения; и устройство памяти в электрической связи с упомянутым процессором.

8. Устройство по п.7, дополнительно содержащее схему драйвера, выполненную с возможностью посылки по меньшей мере одного сигнала на упомянутые по меньшей мере некоторые из элементов отображения на МЭМС.

9. Устройство по п.8, дополнительно содержащее контроллер, выполненный с возможностью посылки по меньшей мере части упомянутых данных изображения на упомянутую схему драйвера.

10. Устройство по п.7, дополнительно содержащее модуль источника изображения, выполненный с возможностью посылки упомянутых данных изображения на упомянутый процессор.

11. Устройство по п.10, в котором упомянутый модуль источника изображения содержит по меньшей мере один из приемника, приемопередатчика и передатчика.

12. Устройство по п.7, дополнительно содержащее устройство ввода, выполненное с возможностью приема данных ввода и передачи упомянутых данных ввода на упомянутый процессор.

13. Способ отображения по меньшей мере некоторых данных изображения на матрице элементов отображения на МЭМС, причем каждый элемент имеет возбужденное состояние и релаксированное состояние, в котором упомянутые данные изображения определяют первый набор релаксированных элементов отображения и второй набор возбужденных элементов отображения, причем упомянутый способ содержит приложение возбуждающего потенциала к упомянутому первому набору элементов отображения; приложение релаксирующего потенциала к упомянутому второму набору элементов отображения; приложение релаксирующего потенциала к упомянутому первому набору элементов отображения с целью отображения упомянутых данных изображения на упомянутом первом наборе элементов отображения; и приложение возбуждающего потенциала к упомянутому второму набору элементов отображения с целью отображения упомянутых данных изображения на упомянутом втором наборе элементов отображения.

14. Способ по п.13, в котором упомянутое приложение возбуждающего потенциала к упомянутому первому набору элементов отображения и упомянутое приложение релаксирующего потенциала к упомянутому второму набору элементов отображения происходят одновременно.

15. Способ по п.14, в котором упомянутое приложение релаксирующего потенциала к упомянутому первому набору элементов отображения с целью отображения упомянутых данных изображения на упомянутом первом наборе элементов отображения и упомянутое приложение возбуждающего потенциала к упомянутому второму набору элементов отображения с целью отображения упомянутых данных изображения на упомянутом втором наборе элементов отображения происходят одновременно.

16. Способ по п.13, в котором упомянутая матрица содержит ряды и столбцы элементов отображения на МЭМС.

17. Способ по п.16, в котором упомянутый первый набор элементов отображения и упомянутый второй набор элементов отображения содержат части ряда элементов отображения.

18. Способ отображения по меньшей мере части кадра данных изображения на по меньшей мере одном из множества элементов отображения на МЭМС, причем упомянутый способ содержит установку по меньшей мере одного элемента отображения на МЭМС в первое состояние отображения в течение первой части процесса записи данных изображения; и установку упомянутого по меньшей мере одного элемента отображения на МЭМС во второе другое состояние отображения в течение второй части упомянутого процесса записи данных изображения с целью отображения упомянутой части кадра данных изображения, в котором упомянутая часть кадра данных изображения отображается тогда, когда упомянутый по меньшей мере один элемент отображения на МЭМС находится в упомянутом втором состоянии отображения.

19. Способ по п.18, в котором упомянутый по меньшей мере один элемент отображения на МЭМС содержит интерферометрический модулятор.

20. Способ по п.18, в котором упомянутый элемент в первом состоянии отображения противоположен упомянутому второму состоянию отображения.

21. Способ по п.20, в котором упомянутое первое состояние отображения является релаксированным, и упомянутое второе состояние отображения является возбужденным.

22. Способ по п.20, в котором упомянутое первое состояние отображения является возбужденным, и упомянутое второе состояние отображения является релаксированным.

23. Способ по п.18, в котором упомянутая установка в первое и второе состояние отображения содержит установление напряжения смещения на электроде столбца, подсоединенном к упомянутому по меньшей мере одному элементу отображения на МЭМС, и установление импульса напряжения ряда, содержащего две части, на электроде ряда, подсоединенном к упомянутому по меньшей мере одному элементу отображения на МЭМС, в котором упомянутая первая часть упомянутого импульса напряжения ряда устанавливает упомянутый по меньшей мере один элемент отображения на МЭМС в упомянутое первое состояние отображения, и в котором упомянутая вторая часть упомянутого импульса напряжения ряда устанавливает упомянутый по меньшей мере один элемент отображения на МЭМС в упомянутое второе состояние отображения.

24. Устройство дисплея, содержащее средство для модулирования света с целью отображения по меньшей мере части изображения; средство для приложения первого потенциала к модулирующему средству в течение первой части процесса записи данных изображения, причем упомянутый первый потенциал соответствует первому состоянию отображения; и средство для приложения второго потенциала к модулирующему средству в течение второй части процесса записи данных изображения, причем упомянутый второй потенциал соответствует второму другому состоянию отображения; в котором упомянутая часть изображения отображается тогда, когда модулирующее средство находится во втором состоянии.

25. Устройство по п.24, в котором упомянутое модулирующее средство содержит один или несколько элементов отображения на МЭМС.

26. Устройство по п.24, в котором упомянутое средство приложения первого потенциала содержит контроллер матрицы.

27. Устройство по п.24, в котором упомянутое средство приложения второго потенциала содержит контроллер матрицы.

28. Устройство дисплея, содержащее по меньшей мере один элемент отображения на МЭМС с интерферометрическим модулятором, содержащий подвижный, модулирующий свет элемент, который может стать зависимым в определенном состоянии отображения; и контроллер матрицы, подсоединенный к упомянутому по меньшей мере одному элементу отображения на МЭМС, причем упомянутый контроллер матрицы выполнен с возможностью приложения сигнала переменного напряжения с частотой, которая выше, чем  $1/T$ , к упомянутому по меньшей мере одному элементу отображения на МЭМС, основываясь на предварительно определенном условии устройства дисплея, где  $T$  представляет собой характеристическое время срабатывания для упомянутого по меньшей мере одного элемента отображения на МЭМС, с целью перехода из первого состояния отображения во второе состояние отображения.

29. Устройство по п.28, в котором предварительно определенное условие содержит

запуск.

30. Устройство по п.28, в котором предварительно определенное условие содержит отключение.

31. Устройство по п.28, в котором предварительно определенное условие содержит условие элемента отображения на МЭМС.

32. Устройство по п.31, в котором условие элемента отображения на МЭМС содержит диагностическое условие.

33. Устройство по п.28, в котором упомянутый сигнал переменного напряжения имеет амплитуду пикового напряжения, которая больше, чем амплитуда напряжения возбуждения упомянутого по меньшей мере одного элемента отображения на интерферометрическом модуляторе.

34. Устройство по п.28, в котором упомянутая частота примерно равна резонансной частоте упомянутого по меньшей мере одного интерферометрического модулятора.

35. Устройство по п.28, в котором упомянутая частота выше, чем примерно 1000 Гц.

36. Устройство по п.28, в котором упомянутая частота выше, чем примерно 100 кГц.

37. Устройство по п.28, в котором упомянутая частота выше, чем примерно 1 МГц.

38. Устройство по п.28, в котором упомянутый сигнал переменного напряжения устанавливается во время процедуры отключения упомянутого дисплея.

39. Устройство по п.28, в котором упомянутое переменное напряжение прикладывается автоматически в предварительно определенные моменты времени.

40. Устройство по п.28, дополнительно содержащее процессор, который находится в электрической связи с упомянутым по меньшей мере одним элементом отображения на МЭМС, причем упомянутый процессор выполнен с возможностью обработки данных изображения; и устройство памяти в электрической связи с упомянутым процессором.

41. Устройство по п.40, дополнительно содержащее схему драйвера, выполненную с возможностью отправки по меньшей мере одного сигнала на упомянутый по меньшей мере один элемент отображения на МЭМС.

42. Устройство по п.41, дополнительно содержащее контроллер, выполненный с возможностью отправки по меньшей мере части упомянутых данных изображения на упомянутую схему драйвера.

43. Устройство по п.40, дополнительно содержащее модуль источника изображения, выполненный с возможностью отправки упомянутых данных изображения на упомянутый процессор.

44. Устройство по п.43, в котором упомянутый модуль источника изображения содержит по меньшей мере один из приемника, приемопередатчика и передатчика.

45. Устройство по п.40, дополнительно содержащее устройство ввода, выполненное с возможностью приема данных ввода и передачи упомянутых данных ввода на упомянутый процессор.

46. Способ освобождения зависшего элемента отображения на МЭМС с интерферометрическим модулятором, причем способ содержит приложение сигнала переменного напряжения с частотой, которая выше, чем  $1/T$ , к упомянутому элементу отображения на МЭМС, основываясь на одном или нескольких предварительно определенных условиях, где  $T$  представляет собой время срабатывания для упомянутого по меньшей мере одного элемента отображения на МЭМС, с целью перехода из первого состояния отображения во второе состояние отображения, причем упомянутый элемент отображения на МЭМС содержит подвижный, модулирующий свет элемент, который может стать зависшим в определенном состоянии отображения; и перемещение упомянутого подвижного, модулирующего свет элемента под действием упомянутого приложенного сигнала переменного напряжения.

47. Способ по п.46, в котором одно или несколько предварительно определенных условий содержат запуск.

48. Способ по п.46, в котором одно или несколько предварительно определенных условий содержат отключение.

49. Способ по п.46, в котором одно или несколько предварительно определенных условий содержат условие элемента отображения на МЭМС.

50. Способ по п.49, в котором условие элемента отображения на МЭМС содержит диагностическое условие.

51. Способ по п.46, в котором упомянутое переменное напряжение имеет амплитуду, которая больше, чем амплитуда напряжения возбуждения упомянутого элемента отображения на МЭМС.

52. Способ по п.46, в котором упомянутая частота равна примерно резонансной частоте упомянутого элемента отображения на МЭМС.

53. Способ по п.46, в котором упомянутая частота выше, чем примерно 1000 Гц.

54. Способ по п.46, в котором упомянутая частота выше, чем примерно 100 кГц.

55. Способ по п.46, в котором упомянутая частота выше, чем примерно 1 МГц.

56. Устройство дисплея, содержащее средство для модулирования света; и средство для приложения напряжения к упомянутому модулирующему средству, основываясь на одном или нескольких предварительно определенных условиях, причем упомянутое средство приложения выполнено с возможностью приложения переменного напряжения с частотой, которая выше, чем  $1/T$ , где  $T$  представляет собой характеристическое время срабатывания для упомянутого модулирующего средства, с целью перехода из первого состояния отображения во второе состояние отображения.

57. Устройство по п.56, в котором упомянутое модулирующее средство содержит один или несколько элементов отображения на МЭМС, содержащих подвижный, модулирующий свет элемент, подверженный тому, что он становится зависимым в состоянии отображения.

58. Устройство по п.56, в котором упомянутое средство приложения содержит контроллер матрицы.

59. Способ возбуждения матрицы элементов отображения на МЭМС, причем способ содержит запись кадров данных в упомянутую матрицу с частотой обновления кадров; и приложение сигнала переменного напряжения к по меньшей мере одному из упомянутых элементов отображения на МЭМС, основываясь на одном или нескольких предварительно определенных условиях, причем упомянутый сигнал переменного напряжения имеет частоту, которая выше, чем  $1/T$ , где  $T$  представляет собой время срабатывания для упомянутого по меньшей мере одного элемента отображения на МЭМС, с целью перехода из первого состояния отображения во второе состояние отображения, в котором упомянутый сигнал напряжения прикладывается к упомянутому элементу отображения на МЭМС с частотой повторения, которая меньше упомянутой частоты кадров.

60. Считываемый машиной носитель, содержащий инструкции для отображения по меньшей мере некоторых данных изображения на матрице элементов отображения на МЭМС, причем каждый элемент имеет возбужденное состояние и релаксированное состояние, в котором упомянутые данные изображения определяют первый набор релаксированных элементов отображения и второй набор возбужденных элементов отображения, причем упомянутый носитель содержит средство для приложения возбуждающего потенциала к упомянутому первому набору элементов отображения; средство для приложения релаксирующего потенциала к упомянутому второму набору элементов отображения; средство для приложения релаксирующего потенциала к упомянутому первому набору элементов отображения с целью отображения упомянутых данных изображения на упомянутом первом наборе элементов отображения; и средство для приложения возбуждающего потенциала к упомянутому второму набору элементов отображения с целью отображения упомянутых данных изображения на упомянутом втором наборе элементов отображения.

61. Считываемый машиной носитель, содержащий инструкции для возбуждения матрицы интерферометрических модуляторов, причем упомянутый носитель содержит средство для записи кадров данных в упомянутую матрицу с частотой обновления кадров; и средство для приложения сигнала переменного напряжения к по меньшей мере одному из упомянутых элементов отображения на МЭМС, основываясь на одном или нескольких предварительно определенных условиях, причем упомянутый сигнал переменного напряжения имеет частоту, которая выше, чем  $1/T$ , где  $T$  представляет собой время срабатывания для упомянутого по меньшей мере одного элемента отображения на МЭМС, с целью перехода из первого состояния отображения во второе состояние отображения, в

котором упомянутый сигнал напряжения прикладывается к упомянутому элементу отображения на МЭМС с частотой повторения, которая ниже упомянутой частоты кадров.

RU 2007117002 A 4065117004 A

RU 2007115904 A