

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033062**(13) **B9**

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

(15) Информация об исправлении

(51) Int. Cl. **G09G 3/20** (2006.01)**Версия исправления: 2 (W2 B1)****исправления в формуле: п.5****Предшествующие публикации исправленных
документов:****B9, 31.01.2020, Бюллетень №1'2020 (W1)**

(48) Дата публикации исправления

2020.05.15, Бюллетень №5'2020

(45) Дата публикации и выдачи патента

2019.08.30

(21) Номер заявки

201791462

(22) Дата подачи заявки

2014.12.29

(54) СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

(31) **201410813921.X**(56) **CN-A-102385835**(32) **2014.12.24****CN-A-103151075**(33) **CN****JP-A-2004070074**(43) **2017.11.30****US-A1-2010156858**(86) **PCT/CN2014/095359**(87) **WO 2016/101293 2016.06.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

ШЭНЬЧЖЭНЬ ЧАЙНА**СТАР ОПТОЭЛЕКТРОНИКС****ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)**

(72) Изобретатель:

Сяо Цзюньчэн (CN)

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) Раскрыта схема управления. Схема управления содержит по меньшей мере четыре формирователя. Каждый из формирователей содержит блок управления направлением развертки, блок вывода управляющего сигнала, первый блок управления, второй блок управления, третий блок управления и интерфейс вывода сигнала. Блок управления направлением развертки используется для управления блоком вывода управляющего сигнала с целью вывода управляющего сигнала. Первый блок управления, второй блок управления и третий блок управления совместно используются для управления блоком вывода управляющего сигнала. Настоящее изобретение способно осуществлять развертку в двух направлениях, включая прямое направление и обратное направление.

B9**033062****033062****B9**

Предпосылки изобретения

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в целом относится к области управления, и в частности к схеме управления для дисплейной панели.

Описание предшествующего уровня техники

В традиционной технической схеме GOA (gate driver on array, вентиль-формирователь на матрице) схема управления разверткой формируется на подложке матрицы тонкопленочных транзисторов в одновременном процессе изготовления этой подложки матрицы тонкопленочных транзисторов, посредством чего реализуется построчная развертка матрицы пикселей на подложке матрицы тонкопленочных транзисторов.

В технической схеме традиционной схемы управления разверткой единичные пиксели управляются так, что они развертываются однонаправленным образом, т.е. развертываются в одной последовательности.

Однако в технической схеме традиционной схемы управления разверткой однонаправленным образом схема управления разверткой и/или подложка матрицы тонкопленочных транзисторов легко повреждается. После того как схема управления разверткой и/или подложка матрицы тонкопленочных транзисторов была повреждена, схему управления разверткой и/или подложку матрицы тонкопленочных транзисторов трудно восстановить.

Следовательно, существует необходимость в предоставлении новой технической схемы для решения вышеупомянутых проблем предшествующего уровня техники.

Сущность изобретения

Целью настоящего изобретения является создание схемы управления, способной выполнять развертку в двух направлениях, включая прямое направление и обратное направление, и гарантирующей устойчивость при работе схемы управления в течение длительного времени.

Для решения вышеупомянутых проблем далее описана техническая схема настоящего изобретения. Схема управления содержит по меньшей мере четыре формирователя, и эти по меньшей мере четыре формирователя электрически соединены в заданной последовательности, по меньшей мере четыре формирователя используются для генерирования управляющих сигналов в заданной последовательности и в последовательности, противоположной заданной последовательности, и вывода управляющих сигналов, причем каждый из формирователей содержит блок управления направлением развертки; блок вывода управляющего сигнала; первый блок управления; второй блок управления; третий блок управления; интерфейс вывода сигнала. Блок управления направлением развертки электрически соединен со вторым блоком управления, и второй блок управления электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала, первым блоком управления и третьим блоком управления. Блок вывода управляющего сигнала используется для приема первого синхросигнала и вывода управляющего сигнала. Блок управления направлением развертки используется для управления блоком вывода управляющего сигнала с целью вывода управляющего сигнала в соответствии с упорядоченной последовательностью указанного формирователя среди по меньшей мере четырех формирователей. Первый блок управления, второй блок управления и третий блок управления совместно используются для управления блоком вывода управляющего сигнала. Блок управления направлением развертки используется для приема первого сигнала управления. Второй сигнал управления, первый входной сигнал и второй входной сигнал используются для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала в соответствии с первым сигналом управления и вторым сигналом управления. Блок управления направлением развертки содержит первый переключатель и второй переключатель. Первый управляющий вывод первого переключателя используется для приема первого сигнала управления и используется для управления включением и выключением первого пути тока между первым входным выводом и первым выходным выводом первого переключателя в соответствии с первым сигналом управления. Второй управляющий вывод второго переключателя используется для приема второго сигнала управления и используется для управления включением и выключением второго пути тока между вторым входным выводом и вторым выходным выводом второго переключателя в соответствии со вторым сигналом управления. Первый входной вывод используется для приема первого входного сигнала, и второй входной вывод используется для приема второго входного сигнала. Первый выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала, когда включен первый путь тока. Второй выходной вывод используется для вывода второго входного сигнала, когда включен второй путь тока. Первый выходной вывод первого переключателя электрически соединен со вторым выходным выводом второго переключателя, и первый выходной вывод дополнительно электрически соединен со вторым блоком управления. Второй блок управления содержит третий переключатель, третий управляющий вывод третьего переключателя используется для приема второго синхросигнала и используется для управления включением и выключением третьего пути тока между третьим входным выводом и третьим выходным выводом третьего переключателя в соответствии со вторым синхросигналом; третий входной вывод электрически соединен с первым выходным выводом, третий выходной вывод электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала, и третий выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала, когда включен третий путь тока. В вышеупомянутой схеме управления первый сигнал управления представляет собой сигнал управления разверткой в первом на-

правлении, второй сигнал управления представляет собой сигнал управления разверткой во втором направлении, первый входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, и второй входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности; или первый сигнал управления представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, второй сигнал управления представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, первый входной сигнал представляет собой сигнал управления разверткой в первом направлении и второй входной сигнал представляет собой сигнал управления разверткой во втором направлении. В вышеупомянутой схеме управления блок вывода управляющего сигнала содержит четвертый переключатель, четвертый управляющий вывод четвертого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, четвертый управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала из третьего управляющего вывода и используется для управления включением и выключением четвертого пути тока между четвертым входным выводом и четвертым выходным выводом четвертого переключателя в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом; причем четвертый входной вывод используется для приема первого синхросигнала; причем четвертый выходной вывод электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и четвертый выходной вывод используется для вывода первого синхросигнала в интерфейс вывода сигнала, когда включен четвертый путь тока; первый блок управления содержит первый конденсатор, первая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым управляющим выводом и вторая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым выходным выводом; причем первый конденсатор используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, хранения первого входного сигнала или второго входного сигнала, приема управляющего сигнала и комбинирования этого управляющего сигнала с первым входным сигналом или вторым входным сигналом с целью генерирования третьего сигнала управления, и причем третий сигнал управления используется для управления включением и выключением четвертого пути тока. В вышеупомянутой схеме управления третий блок управления содержит пятый переключатель, шестой переключатель, седьмой переключатель, восьмой переключатель и второй конденсатор; восьмой управляющий вывод восьмого переключателя используется для приема третьего синхросигнала и используется для управления включением и выключением восьмого пути тока между восьмым входным выводом и восьмым выходным выводом восьмого переключателя в соответствии с третьим синхросигналом, причем восьмой входной вывод используется для приема сигнала низкого напряжения, и восьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом пятого переключателя, и восьмой выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен восьмой путь тока; седьмой управляющий вывод седьмого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, причем седьмой управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, выводимого третьим выходным выводом, и используется для управления включением и выключением седьмого пути тока между седьмым входным выводом и седьмым выходным выводом в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом, и седьмой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения; причем седьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом и седьмой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен седьмой путь тока; пятый управляющий вывод пятого переключателя используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением пятого пути тока между пятым входным выводом и пятым выходным выводом пятого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения, пятый входной вывод электрически соединен с седьмым входным выводом, пятый входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, пятый выходной вывод электрически соединен с четвертым управляющим выводом и пятый выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен пятый путь тока; шестой управляющий вывод шестого переключателя электрически соединен с пятым управляющим выводом, шестой управляющий вывод используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением шестого пути тока между шестым входным выводом и шестым выходным выводом шестого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения; шестой входной вывод шестого переключателя электрически соединен с седьмым входным выводом, шестой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, шестой выходной вывод шестого переключателя электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и шестой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен шестой путь тока; третья обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым управляющим выводом и четвертая обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым входным выводом.

В вышеупомянутой схеме управления третий блок управления дополнительно содержит девятый переключатель; девятый управляющий вывод девятого переключателя используется для приема четвер-

того синхросигнала и используется для управления включением и выключением девятого пути тока между девятым входным выводом и девятым выходным выводом девятого переключателя в соответствии с четвертым синхросигналом; девятый входной вывод электрически соединен с восьмым входным выводом, девятый выходной вывод электрически соединен с восьмым выходным выводом и девятый выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен девятый путь тока; второй блок управления содержит десятый переключатель, десятый входной вывод десятого переключателя электрически соединен с первым выходным выводом, десятый управляющий вывод десятого переключателя электрически соединен с десятым входным выводом и десятый выходной вывод десятого переключателя электрически соединен с третьим входным выводом третьего переключателя.

Схема управления содержит по меньшей мере четыре формирователя, по меньшей мере четыре формирователя электрически соединены в заданной последовательности, по меньшей мере четыре формирователя используются для генерирования управляющих сигналов в заданной последовательности и в последовательности, противоположной заданной последовательности, и вывода управляющих сигналов, причем каждый из формирователей содержит блок управления направлением развертки, блок вывода управляющего сигнала, первый блок управления, второй блок управления, третий блок управления и интерфейс вывода сигнала, и отличается тем, что блок управления направлением развертки электрически соединен со вторым блоком управления, и второй блок управления электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала, первым блоком управления и третьим блоком управления; блок вывода управляющего сигнала используется для приема первого синхросигнала и вывода управляющего сигнала; блок управления направлением развертки используется для управления блоком вывода управляющего сигнала с целью вывода управляющего сигнала в соответствии с упорядоченной последовательностью указанного формирователя среди по меньшей мере четырех формирователей; причем первый блок управления, второй блок управления и третий блок управления совместно используются для управления блоком вывода управляющего сигнала.

В вышеупомянутой схеме управления блок управления направлением развертки используется для приема первого сигнала управления, второго сигнала управления, первого входного сигнала и второго входного сигнала, и используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала в соответствии с первым сигналом управления и вторым сигналом управления. В вышеупомянутой схеме управления блок управления направлением развертки содержит первый переключатель и второй переключатель; первый управляющий вывод первого переключателя используется для приема первого сигнала управления и используется для управления включением и выключением первого пути тока между первым входным выводом и первым выходным выводом первого переключателя в соответствии с первым сигналом управления; второй управляющий вывод второго переключателя используется для приема второго сигнала управления и используется для управления включением и выключением второго пути тока между вторым входным выводом и вторым выходным выводом второго переключателя в соответствии со вторым сигналом управления; первый входной вывод используется для приема первого входного сигнала, и второй входной вывод используется для приема второго входного сигнала; первый выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала, когда включен первый путь тока; второй выходной вывод используется для вывода второго входного сигнала, когда включен второй путь тока; первый выходной вывод первого переключателя электрически соединен со вторым выходным выводом второго переключателя, и первый выходной вывод дополнительно электрически соединен со вторым блоком управления. В вышеупомянутой схеме управления первый сигнал управления представляет собой сигнал управления разверткой в первом направлении, второй сигнал управления представляет собой сигнал управления разверткой во втором направлении, первый входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, и второй входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности; или первый сигнал управления представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, второй сигнал управления представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, первый входной сигнал представляет собой сигнал управления разверткой в первом направлении и второй входной сигнал представляет собой сигнал управления разверткой во втором направлении. В вышеупомянутой схеме управления второй блок управления содержит третий переключатель, третий управляющий вывод третьего переключателя используется для приема второго синхросигнала и используется для управления включением и выключением третьего пути тока между третьим входным выводом и третьим выходным выводом третьего переключателя в соответствии со вторым синхросигналом; третий входной вывод электрически соединен с первым выходным выводом, третий выходной вывод электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала и третий выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала, когда включен третий путь тока.

В вышеупомянутой схеме управления блок вывода управляющего сигнала содержит четвертый переключатель, четвертый управляющий вывод четвертого переключателя электрически соединен с треть-

им выходным выводом, четвертый управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала из третьего управляющего вывода и используется для управления включением и выключением четвертого пути тока между четвертым входным выводом и четвертым выходным выводом четвертого переключателя в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом; четвертый входной вывод используется для приема первого синхросигнала; четвертый выходной вывод электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и четвертый выходной вывод используется для вывода первого синхросигнала в интерфейс вывода сигнала, когда включен четвертый путь тока.

В вышеупомянутой схеме управления первый блок управления содержит первый конденсатор, первая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым управляющим выводом и вторая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым выходным выводом; первый конденсатор используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, хранения первого входного сигнала или второго входного сигнала, приема управляющего сигнала и комбинирования управляющего сигнала с первым входным сигналом или вторым входным сигналом с целью генерирования третьего сигнала управления, и третий сигнал управления используется для управления включением и выключением четвертого пути тока. В вышеупомянутой схеме управления третий блок управления содержит пятый переключатель, шестой переключатель, седьмой переключатель, восьмой переключатель и второй конденсатор; восьмой управляющий вывод восьмого переключателя используется для приема третьего синхросигнала и используется для управления включением и выключением восьмого пути тока между восьмым входным выводом и восьмым выходным выводом восьмого переключателя в соответствии с третьим синхросигналом, причем восьмой входной вывод используется для приема сигнала низкого напряжения, и восьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом пятого переключателя, и восьмой выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен восьмой путь тока; седьмой управляющий вывод седьмого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, причем седьмой управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, выводимого третьим выходным выводом, и используется для управления включением и выключением седьмого пути тока между седьмым входным выводом и седьмым выходным выводом в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом, и седьмой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения; причем седьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом, и седьмой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен седьмой путь тока; пятый управляющий вывод пятого переключателя используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением пятого пути тока между пятым входным выводом и пятым выходным выводом пятого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения, пятый входной вывод электрически соединен с седьмым входным выводом, пятый входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, пятый выходной вывод электрически соединен с четвертым управляющим выводом и пятый выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен пятый путь тока; шестой управляющий вывод шестого переключателя электрически соединен с пятым управляющим выводом, шестой управляющий вывод используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением шестого пути тока между шестым входным выводом и шестым выходным выводом шестого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения; шестой входной вывод шестого переключателя электрически соединен с седьмым входным выводом, шестой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, шестой выходной вывод шестого переключателя электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и шестой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен шестой путь тока; третья обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым управляющим выводом и четвертая обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым входным выводом.

В вышеупомянутой схеме управления вторая обкладка дополнительно электрически соединена с шестым выходным выводом; вторая обкладка дополнительно используется для приема сигнала высокого напряжения из шестого выходного вывода и нейтрализации электрических зарядов, соответствующих сигналу высокого напряжения, и электрических зарядов, соответствующих первому входному сигналу или второму входному сигналу, принимаемому первой обкладкой, с целью генерирования третьего сигнала управления и управления потенциалом в первом заданном положении на соединении между блоком вывода управляющего сигнала и блоком управления направлением развертки.

В вышеупомянутой схеме управления третья обкладка используется для приема электрических зарядов, соответствующих сигналу низкого напряжения, четвертая обкладка используется для приема электрических зарядов, соответствующих сигналу высокого напряжения, четвертый сигнал управления генерируется после того, как электрические заряды на третьей обкладке и электрические заряды на четвертой обкладке нейтрализуются, и четвертый сигнал управления используется для управления включением и выключением шестого пути тока.

В вышеупомянутой схеме управления второй конденсатор дополнительно используется для хранения электрических зарядов сигнала низкого напряжения, вводимых восьмым переключателем, и используется для повышения потенциала второго заданного положения между восьмым выходным выводом и шестым управляющим выводом за счет использования хранящихся в нем электрических зарядов.

В вышеупомянутой схеме управления сигнал, подлежащий приему восьмым управляющим выводом восьмого переключателя, и сигнал, подлежащий приему третьим управляющим выводом третьего переключателя, меняются местами.

В вышеупомянутой схеме управления третий блок управления дополнительно содержит девятый переключатель; девятый управляющий вывод девятого переключателя используется для приема четвертого синхросигнала и используется для управления включением и выключением девятого пути тока между девятым входным выводом и девятым выходным выводом девятого переключателя в соответствии с четвертым синхросигналом; девятый входной вывод электрически соединен с восьмым входным выводом, девятый выходной вывод электрически соединен с восьмым выходным выводом и девятый выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен девятый путь тока.

В вышеупомянутой схеме управления второй блок управления содержит десятый переключатель, десятый входной вывод десятого переключателя электрически соединен с первым выходным выводом, десятый управляющий вывод десятого переключателя электрически соединен с десятым входным выводом и десятый выходной вывод электрически соединен с третьим входным выводом третьего переключателя.

В вышеупомянутой схеме управления второй блок управления дополнительно используется для предотвращения и уменьшения тока утечки в первом заданном положении соединения между блоком вывода управляющего сигнала и блоком управления направлением развертки.

По сравнению с уровнем техники настоящее изобретение способно осуществлять развертку в двух направлениях, включая прямое направление и обратное направление, и гарантирует устойчивость при работе управляющей схемы в течение длительного времени.

Предпочтительные варианты осуществления проиллюстрированы в соответствии с прилагаемыми фигурами с целью подробного пояснения для лучшего понимания вышеупомянутого содержания настоящего изобретения.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1 показана блок-схема схемы управления согласно настоящему изобретению.

На фиг. 2 показана принципиальная схема схемы управления, показанной на фиг. 1, согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 3 показана принципиальная схема схемы управления, показанной на фиг. 1, согласно третьему варианту осуществления.

На фиг. 4 показана принципиальная схема схемы управления, показанной на фиг. 1, согласно четвертому варианту осуществления.

На фиг. 5 показаны формы сигнала, соответствующие вариантам осуществления от первого до четвертого в соответствии со схемой управления согласно настоящему изобретению.

На фиг. 6 показаны формы сигнала, соответствующие пятому варианту осуществления в соответствии со схемой управления согласно настоящему изобретению.

Подробное описание изобретения

Термин "вариант осуществления" в описании относится к реализации или примеру одного или нескольких изобретений. Кроме того, как используется в описании настоящего документа и на протяжении всей формулы изобретения, которая следует далее, смысловое значение единственного числа включает ссылку на множественное число, если только в контексте четко не указано иного. Схема управления согласно настоящему изобретению адаптирована для дисплейной панели, такой как TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, жидкокристаллический дисплей на тонкопленочных транзисторах), OLED (Organic Light Emitting Diode, органический светодиод) и т.д., для создания управляющих сигналов (сигналов развертки) для дисплейной панели. Схема управления согласно настоящему изобретению содержит по меньшей мере четыре формирователя. По меньшей мере четыре формирователя электрически соединены в заданной последовательности. По меньшей мере четыре формирователя используются для генерирования управляющих сигналов в заданной последовательности и в последовательности, противоположной заданной последовательности, и для вывода управляющих сигналов. Каждый из формирователей электрически соединен со строкой развертки одной строки пикселей. Управляющие сигналы, выводимые формирователями, используются для развертки соответствующих пикселей (управления соответствующими пикселями) посредством соответствующей строки развертки. Например, указанные по меньшей мере четыре формирователя содержат первый формирователь, второй формирователь, третий формирователь и четвертый формирователь. Заданная последовательность представляет собой последовательность, в которой последовательно упорядочены первый формирователь, второй формирователь, третий формирователь и четвертый формирователь.

Среди по меньшей мере четырех формирователей два смежных формирователя из числа первого формирователя, второго формирователя, третьего формирователя и четвертого формирователя электри-

чески соединены. Два формирователя, разделенные одним или двумя из других двух формирователей, из числа первого формирователя, второго формирователя, третьего формирователя и четвертого формирователя электрически соединены. Например, третий формирователь электрически соединен со вторым формирователем и четвертым формирователем, которые являются смежными с третьим формирователем. Третий формирователь электрически соединен с первым формирователем, отделенным одним из формирователей. Обратимся к фиг. 1, 2 и 5. На фиг. 1 показана блок-схема схемы управления согласно настоящему изобретению. На фиг. 2 показана принципиальная схема схемы управления, показанной на фиг. 1, согласно первому варианту осуществления. На фиг. 5 показаны формы сигнала, соответствующие вариантам осуществления от первого до четвертого в соответствии со схемой управления согласно настоящему изобретению.

В настоящем варианте осуществления формирователь содержит блок 100 управления направлением развертки, блок 200 вывода управляющего сигнала, первый блок 300 управления, второй блок 400 управления, третий блок 500 управления и интерфейс 600 вывода сигнала.

Блок 100 управления направлением развертки электрически соединен со вторым блоком 400 управления. Второй блок 400 управления электрически соединен с блоком 200 вывода управляющего сигнала, первым блоком 300 управления и третьим блоком 500 управления. Блок 200 вывода управляющего сигнала используется для приема первого синхросигнала СК(N) и вывода управляющего сигнала G(N). Блок 100 управления направлением развертки используется для управления блоком 200 вывода управляющего сигнала с целью вывода управляющего сигнала G(N) в соответствии с упорядоченной последовательностью указанного формирователя среди по меньшей мере четырех формирователей. Первый блок 300 управления, второй блок 400 управления и третий блок 500 управления совместно используются для управления блоком 200 вывода управляющего сигнала.

В частности, в настоящем варианте осуществления блок 100 управления направлением развертки используется для приема первого сигнала управления, второго сигнала управления, первого входного сигнала и второго выходного сигнала и используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала в соответствии с первым сигналом управления и вторым сигналом управления.

В схеме управления формирователь (N-2) (например, первый формирователь), формирователь (N-1) (например, второй формирователь), формирователь N (например, третий формирователь) и формирователь (N+1) (например, четвертый формирователь) являются упорядоченными в заданной последовательности. В качестве примера ниже описан N-й формирователь. Как показано на фиг. 5, СК1, СК2, СК3 и СК4 представляют собой четыре синхросигнала с одинаковым периодом. СК(N-3), СК(N-2), СК(N-1) и СК(N) могут представлять собой один синхросигнал из СК1, СК2, СК3 и СК4.

В настоящем варианте осуществления блок 100 управления направлением развертки содержит первый переключатель 101 и второй переключатель 102.

Первый управляющий вывод 1011 первого переключателя 101 используется для приема первого сигнала управления и используется для управления включением и выключением первого пути тока между первым входным выводом 1012 и первым выходным выводом 1013 первого переключателя 101 в соответствии с первым сигналом управления. Второй управляющий вывод 1021 второго переключателя 102 используется для приема второго сигнала управления и используется для управления включением и выключением второго пути тока между вторым входным выводом 1022 и вторым выходным выводом 1023 второго переключателя 102 в соответствии со вторым сигналом управления.

Первый входной вывод 1012 используется для приема первого входного сигнала. Второй входной вывод 1022 используется для приема второго входного сигнала.

Первый выходной вывод 1013 используется для вывода первого входного сигнала, когда включен первый путь тока. Второй выходной вывод 1023 используется для вывода второго входного сигнала, когда включен второй путь тока.

Первый выходной вывод 1013 электрически соединен со вторым выходным выводом 1023. Первый выходной вывод 1013 дополнительно электрически соединен со вторым блоком 400 управления.

В настоящем варианте осуществления первый сигнал управления представляет собой сигнал U2D управления разверткой в первом направлении и второй сигнал управления представляет собой сигнал D2U управления разверткой во втором направлении. Первый входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, т.е. управляющий сигнал G(N-1), выводимый формирователем (N-1). Второй входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, т.е. управляющий сигнал G(N+1), выводимый формирователем (N+1).

В настоящем варианте осуществления блок 200 вывода управляющего сигнала содержит четвертый переключатель 201. Четвертый управляющий вывод 2011 четвертого переключателя 201 электрически соединен с третьим выходным выводом 4013 третьего переключателя 401. Четвертый управляющий вывод 2011 используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала из третьего управляющего вывода 4013 и используется для управления включением и выключением четвертого пути тока между четвертым входным выводом 2012 и четвертым выходным выводом 2013 четвертого пере-

ключателя 201 в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом. Четвертый входной вывод 2012 используется для приема первого синхросигнала СК(N). Первый синхросигнал СК(N) представляет собой синхросигнал, соответствующий формирователю N.

Четвертый выходной вывод 2013 электрически соединен с интерфейсом 600 вывода сигнала. Четвертый выходной вывод 2013 используется для вывода первого синхросигнала СК(N) в интерфейс 600 вывода сигнала, когда включен четвертый путь тока.

В настоящем варианте осуществления второй блок управления содержит третий переключатель 401. Третий управляющий вывод 4011 третьего переключателя 401 используется для приема второго синхросигнала СК(N-1) и используется для управления включением и выключением третьего пути тока между третьим входным выводом 4012 и третьим выходным выводом 4013 в соответствии со вторым синхросигналом СК(N-1). Второй синхросигнал СК(N-1) представляет собой синхросигнал, соответствующий формирователю (N-1).

Третий входной вывод 4012 электрически соединен с первым выходным выводом 1013. Третий выходной вывод 4013 электрически соединен с блоком 200 вывода управляющего сигнала. Третий выходной вывод 4013 используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала, когда включен третий путь тока.

В настоящем варианте осуществления второй блок 400 управления дополнительно используется для предотвращения и уменьшения тока утечки в первом заданном положении (например, в точке Q(N) на фиг. 2) соединения между блоком 200 вывода управляющего сигнала и блоком 100 управления направлением развертки.

В настоящем варианте осуществления первый блок 300 управления содержит первый конденсатор 301. Первая обкладка 3011 первого конденсатора 301 электрически соединена с четвертым управляющим выводом 2011 и вторая обкладка 3012 первого конденсатора электрически соединена с четвертым выходным выводом 2013.

Первый конденсатор 301 используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, хранения первого входного сигнала или второго входного сигнала, приема управляющего сигнала G(N) и комбинирования управляющего сигнала G(N) с первым входным сигналом или вторым входным сигналом с целью генерирования третьего сигнала управления. Третий сигнал управления используется для управления включением и выключением четвертого пути тока.

В настоящем варианте осуществления третий блок 500 управления содержит пятый переключатель 501, шестой переключатель 502, седьмой переключатель 503, восьмой переключатель 504 и второй конденсатор 505.

Восьмой управляющий вывод 5041 восьмого переключателя 504 используется для приема третьего синхросигнала СК(N-2) и используется для управления включением и выключением восьмого пути тока между восьмым входным выводом 5042 и восьмым выходным выводом 5043 в соответствии с третьим синхросигналом СК(N-2). Восьмой входной вывод 5042 используется для приема сигнала VGL низкого напряжения. Восьмой выходной вывод 5043 электрически соединен с пятым управляющим выводом 5011 пятого переключателя 501. Восьмой выходной вывод 5043 используется для вывода сигнала VGL низкого напряжения, когда включен восьмой путь тока. Третий синхросигнал СК(N-2) представляет собой синхросигнал, соответствующий формирователю (N-2).

Седьмой управляющий вывод 5031 седьмого переключателя 503 электрически соединен с третьим выходным выводом 4013. Седьмой управляющий вывод 5031 используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, выводимого третьим выходным выводом 4013, и используется для управления включением и выключением седьмого пути тока между седьмым входным выводом 5032 и седьмым выходным выводом 5033 в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом. Седьмой входной вывод 5032 используется для приема сигнала VGH высокого напряжения.

Седьмой выходной вывод 5033 электрически соединен с пятым управляющим выводом 5011. Седьмой выходной вывод 5033 используется для вывода сигнала VGH высокого напряжения, когда включен седьмой путь тока. Пятый управляющий вывод 5011 пятого переключателя 501 используется для приема сигнала VGH высокого напряжения или сигнала VGL низкого напряжения и используется для управления включением и выключением пятого пути тока между пятым входным выводом 5012 и пятым выходным выводом 5013 пятого переключателя 501 в соответствии с сигналом VGH высокого напряжения или сигналом VGL низкого напряжения. Пятый входной вывод 5012 электрически соединен с седьмым входным выводом 5032. Пятый входной вывод 5012 используется для приема сигнала VGH высокого напряжения. Пятый выходной вывод 5013 электрически соединен с четвертым управляющим выводом 2011. Пятый выходной вывод 5013 используется для вывода сигнала VGH высокого напряжения, когда включен пятый путь тока.

Шестой управляющий вывод 5021 шестого переключателя 502 электрически соединен с пятым управляющим выводом 5011. Шестой управляющий вывод 5021 используется для приема сигнала VGH высокого напряжения или сигнала VGL низкого напряжения и используется для управления включением и выключением шестого пути тока между шестым входным выводом 5022 и шестым выходным выводом 5023 шестого переключателя 502 в соответствии с сигналом VGH высокого напряжения или сигналом

VGL низкого напряжения.

Шестой входной вывод 5022 электрически соединен с седьмым входным выводом 5032. Шестой входной вывод 5022 используется для приема сигнала VGH высокого напряжения. Шестой выходной вывод 5023 шестого переключателя 502 электрически соединен с интерфейсом 600 вывода сигнала. Шестой выходной вывод 5023 используется для вывода сигнала VGH высокого напряжения, когда включен шестой путь тока.

Третья обкладка 5051 второго конденсатора 505 электрически соединена с шестым управляющим выводом 5021 и четвертая обкладка 5052 второго конденсатора 505 электрически соединена с шестым входным выводом 5022. Второй конденсатор 505 используется для хранения электрических зарядов сигнала VGL низкого напряжения, вводимого посредством восьмого переключателя 504. В частности, третья обкладка 5051 используется для приема электрических зарядов, соответствующих сигналу VGL низкого напряжения, и четвертая обкладка 5052 используется для приема электрических зарядов, соответствующих сигналу VGH высокого напряжения. Четвертый сигнал управления генерируется после того, как электрические заряды на третьей обкладке 5051 и электрические заряды на четвертой обкладке 5052 нейтрализуются. Четвертый сигнал управления используется для управления включением и выключением шестого пути тока. Второй конденсатор 505 дополнительно используется для повышения потенциала второго заданного положения (например, точки P(N)) между восьмым выходным выводом 5043 и шестым управляющим выводом 5021 за счет использования хранящихся в нем электрических зарядов.

В настоящем варианте осуществления интерфейс 600 вывода сигнала электрически соединен со строкой развертки дисплейной панели и используется для доставки управляющего сигнала G(N) в указанную строку развертки. Интерфейс 600 вывода сигнала дополнительно электрически соединен с формирователем (N+1) и формирователем (N-1).

В настоящем варианте осуществления первый переключатель 101, второй переключатель 102, третий переключатель 401, четвертый переключатель 201, пятый переключатель 501, шестой переключатель 502, седьмой переключатель 503 и восьмой переключатель 504 могут представлять собой транзисторы, например транзисторы PMOS (Positive channel Metal Oxide Semiconductor, полупроводник МОП-структуры с каналом p-типа).

В настоящем варианте осуществления по причине того, что шестой выходной вывод 5023 дополнительно электрически соединен с интерфейсом 600 вывода сигнала, вторая обкладка 3012 электрически соединена с шестым выходным выводом 5023. Вторая обкладка 3012 дополнительно используется для приема сигнала VGH высокого напряжения и нейтрализации электрических зарядов, соответствующих сигналу VGH высокого напряжения, и электрических зарядов, соответствующих первому входному сигналу или второму входному сигналу, принятому первой обкладкой 3011, с целью генерирования третьего сигнала управления и управления потенциалом в первом заданном положении (например, в точке Q(N)).

При помощи вышеупомянутой технической схемы развертка дисплейной панели может осуществляться в двух направлениях, включая прямое направление и обратное направление, и может быть гарантирована устойчивость при работе схемы управления в течение длительного времени. Кроме того, могут быть понижены частоты включения первого пути тока и второго пути тока. Т.е. первый путь тока и второй путь тока большую часть времени находятся в выключенном состоянии, посредством чего уменьшается ток утечки в первом заданном положении (например, в точке Q(N)).

Схема управления в соответствии с настоящим изобретением согласно второму варианту осуществления аналогична схеме согласно первому варианту осуществления. Их различие описывается следующим образом. Первый сигнал управления представляет собой управляющий сигнал G(N-1), выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности. Второй сигнал управления представляет собой управляющий сигнал G(N+1), выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности. Первый входной сигнал представляет собой сигнал U2D управления разверткой в первом направлении и второй входной сигнал представляет собой сигнал D2U управления разверткой во втором направлении.

Обратимся к фиг. 3. На фиг. 3 показана принципиальная схема схемы управления, показанной на фиг. 1, согласно третьему варианту осуществления. Настоящий вариант осуществления аналогичен первому или второму варианту осуществления. Их различие описывается следующим образом. В настоящем варианте осуществления третий блок 500 управления дополнительно содержит девятый переключатель 506. Девятый управляющий вывод 5061 девятого переключателя 506 используется для приема четвертого синхросигнала СК(N-3) и используется для управления включением и выключением девятого пути тока между девятым входным выводом 5062 и девятым выходным выводом 5063 девятого переключателя 506 в соответствии с четвертым синхросигналом СК(N-3). Четвертый синхросигнал СК(N-3) представляет собой синхросигнал, соответствующий формирователю (N-3).

Девятый входной вывод 5062 электрически соединен с восьмым входным выводом 5042. Девятый выходной вывод 5063 электрически соединен с восьмым выходным выводом 5043. Девятый выходной вывод 5063 используется для вывода сигнала VGL низкого напряжения, когда включен девятый путь тока. Девятый переключатель 506 может представлять собой транзистор, такой как, например, транзистор PMOS.

Обратимся к фиг. 4. На фиг. 4 показана принципиальная схема схемы управления, показанной на фиг. 1 согласно четвертому варианту осуществления. Настоящий вариант осуществления аналогичен одному из вариантов осуществления от первого до третьего. Их различие описывается следующим образом. В настоящем варианте осуществления второй блок 400 управления содержит десятый переключатель 402. Десятый входной вывод 4022 десятого переключателя 402 электрически соединен с первым выходным выводом 1013. Десятый управляющий вывод 4021 десятого переключателя 402 электрически соединен с десятым входным выводом 4022. Десятый выходной вывод 4023 десятого переключателя 402 электрически соединен с третьим входным выводом 4012 третьего переключателя 401.

Схема управления в соответствии с настоящим изобретением согласно пятому варианту осуществления аналогична схеме согласно вариантам осуществления от первого до четвертого. Их различие описывается следующим образом. Сигнал, подлежащий приему восьмым управляющим выводом 5041 восьмого переключателя 504, и сигнал, подлежащий приему третьим управляющим выводом 4011 третьего переключателя 401, меняются местами. Т.е. восьмой управляющий вывод 5041 восьмого переключателя 504 используется для приема второго синхросигнала СК(N-1) и используется для управления включением и выключением третьего пути тока в соответствии со вторым синхросигналом СК(N-1). Третий управляющий вывод 4011 третьего переключателя используется для приема третьего синхросигнала СК(N-2) и используется для управления включением и выключением восьмого пути тока третьего переключателя 401 в соответствии с третьим синхросигналом СК(N-2). Формы сигнала, соответствующие настоящему изобретению, показаны на фиг. 6.

Несмотря на то, что изобретение было показано и описано в отношении определенного предпочтительного варианта осуществления или вариантов осуществления, очевидно, что эквивалентные изменения и модификации будут понятны специалистам в данной области техники после прочтения и понимания данного описания и прилагаемых графических материалов. В частности, касательно различных функций, выполняемых вышеописанными элементами (компонентами, узлами, устройствами, сборками и т.д.), термины (включая ссылку на "означает"), используемые для описания данных элементов, должны соответствовать, если только не указано иного, любому элементу, который выполняет определенную функцию описанного элемента (т.е. который является функционально эквивалентным), даже если он структурно не эквивалентен раскрытой структуре, которая выполняет функцию в проиллюстрированном в качестве примера в настоящем документе варианте осуществления или вариантах осуществления изобретения. Кроме того, несмотря на то, что конкретный признак изобретения мог быть описан выше в отношении только одного или нескольких из ряда проиллюстрированных вариантов осуществления, данный признак может сочетаться с одним или несколькими другими признаками других вариантов осуществления, что может быть предпочтительным и преимущественным для любого заданного или конкретного применения. Также, в той степени, в которой термины "включающий", "включает", "имеющий", "имеет", "с" или их варианты используются в подробном описании и/или формуле изобретения, данные термины будут являться всеохватывающими подобно термину "содержащий". Как будет понятно специалисту в данной области техники, вышеизложенные предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения являются пояснительными, нежели ограничивающими настоящее изобретение. Предполагается, что они охватывают различные модификации и подобные компоновки, прилагаемые в рамках сущности и объема прилагаемой формулы изобретения, объем которой должен соответствовать наиболее широкому толкованию для охватывания всех таких модификаций и подобных структур.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Схема управления, причем схема управления содержит по меньшей мере четыре формирователя, причем по меньшей мере четыре формирователя электрически соединены в заданной последовательности, по меньшей мере четыре формирователя используются для генерирования управляющих сигналов в заданной последовательности и в последовательности, противоположной заданной последовательности, и вывода управляющих сигналов, при этом каждый из формирователей содержит

блок управления направлением развертки;

блок вывода управляющего сигнала;

первый блок управления;

второй блок управления;

третий блок управления;

интерфейс вывода сигнала,

причем блок управления направлением развертки электрически соединен со вторым блоком управления и второй блок управления электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала, первым блоком управления и третьим блоком управления;

блок вывода управляющего сигнала используется для приема первого синхросигнала и вывода управляющего сигнала;

блок управления направлением развертки используется для управления блоком вывода управляющего сигнала;

щего сигнала с целью вывода управляющего сигнала в соответствии с упорядоченной последовательностью указанного формирователя среди по меньшей мере четырех формирователей;

первый блок управления, второй блок управления и третий блок управления совместно используются для управления блоком вывода управляющего сигнала;

блок управления направлением развертки используется для приема первого сигнала управления, второго сигнала управления, первого входного сигнала и второго входного сигнала и используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала в соответствии с первым сигналом управления и вторым сигналом управления;

блок управления направлением развертки содержит первый переключатель и второй переключатель;

первый управляющий вывод первого переключателя используется для приема первого сигнала управления и используется для управления включением и выключением первого пути тока между первым входным выводом и первым выходным выводом первого переключателя в соответствии с первым сигналом управления;

второй управляющий вывод второго переключателя используется для приема второго сигнала управления и используется для управления включением и выключением второго пути тока между вторым входным выводом и вторым выходным выводом второго переключателя в соответствии со вторым сигналом управления;

первый входной вывод используется для приема первого входного сигнала и второй входной вывод используется для приема второго входного сигнала;

первый выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала, когда включен первый путь тока;

второй выходной вывод используется для вывода второго входного сигнала, когда включен второй путь тока;

первый выходной вывод первого переключателя электрически соединен со вторым выходным выводом второго переключателя и первый выходной вывод дополнительно электрически соединен со вторым блоком управления;

второй блок управления содержит

третий переключатель, при этом третий управляющий вывод третьего переключателя используется для приема второго синхросигнала и используется для управления включением и выключением третьего пути тока между третьим входным выводом и третьим выходным выводом третьего переключателя в соответствии со вторым синхросигналом;

третий входной вывод электрически соединен с первым выходным выводом, третий выходной вывод электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала и третий выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала, когда включен третий путь тока,

причем третий блок управления содержит пятый переключатель, шестой переключатель, седьмой переключатель, восьмой переключатель и второй конденсатор;

восьмой управляющий вывод восьмого переключателя используется для приема третьего синхросигнала и используется для управления включением и выключением восьмого пути тока между восьмым входным выводом и восьмым выходным выводом восьмого переключателя в соответствии с третьим синхросигналом, восьмой входной вывод используется для приема сигнала низкого напряжения, восьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом пятого переключателя и восьмой выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен восьмой путь тока;

седьмой управляющий вывод седьмого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, седьмой управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, выводимого третьим выходным выводом, и используется для управления включением и выключением седьмого пути тока между седьмым входным выводом и седьмым выходным выводом в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом и седьмой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения;

седьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом и седьмой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен седьмой путь тока;

пятый управляющий вывод пятого переключателя используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением пятого пути тока между пятым входным выводом и пятым выходным выводом пятого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения, пятый входной вывод электрически соединен с седьмым входным выводом, пятый входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, пятый выходной вывод электрически соединен с четвертым управляющим выводом и пятый выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен пятый путь тока;

шестой управляющий вывод шестого переключателя электрически соединен с пятым управляющим

выводом, шестой управляющий вывод используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением шестого пути тока между шестым входным выводом и шестым выходным выводом шестого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения;

шестой входной вывод шестого переключателя электрически соединен с седьмым входным выводом, шестой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, шестой выходной вывод шестого переключателя электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и шестой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен шестой путь тока;

третья обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым управляющим выводом и четвертая обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым входным выводом.

2. Схема управления по п.1, отличающаяся тем, что первый сигнал управления представляет собой сигнал управления разверткой в первом направлении, второй сигнал управления представляет собой сигнал управления разверткой во втором направлении, первый входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, и второй входной сигнал представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности; или

первый сигнал управления представляет собой управляющий сигнал, выводимый предыдущим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, второй сигнал управления представляет собой управляющий сигнал, выводимый следующим формирователем, смежным с указанным формирователем в заданной последовательности, первый входной сигнал представляет собой сигнал управления разверткой в первом направлении и второй входной сигнал представляет собой сигнал управления разверткой во втором направлении.

3. Схема управления по п.1, отличающаяся тем, что

блок вывода управляющего сигнала содержит четвертый переключатель, при этом четвертый управляющий вывод четвертого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, четвертый управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала из третьего управляющего вывода и используется для управления включением и выключением четвертого пути тока между четвертым входным выводом и четвертым выходным выводом четвертого переключателя в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом;

четвертый входной вывод используется для приема первого синхросигнала;

четвертый выходной вывод электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и четвертый выходной вывод используется для вывода первого синхросигнала в интерфейс вывода сигнала, когда включен четвертый путь тока;

первый блок управления содержит первый конденсатор, первая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым управляющим выводом и вторая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым выходным выводом;

первый конденсатор используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, хранения первого входного сигнала или второго входного сигнала, приема управляющего сигнала и комбинирования управляющего сигнала с первым входным сигналом или вторым входным сигналом с целью генерирования третьего сигнала управления, и третий сигнал управления используется для управления включением и выключением четвертого пути тока.

4. Схема управления по п.1, отличающаяся тем, что третий блок управления дополнительно содержит девятый переключатель;

девятый управляющий вывод девятого переключателя используется для приема четвертого синхросигнала и используется для управления включением и выключением девятого пути тока между девятым входным выводом и девятым выходным выводом девятого переключателя в соответствии с четвертым синхросигналом;

девятый входной вывод электрически соединен с восьмым входным выводом, девятый выходной вывод электрически соединен с восьмым выходным выводом и девятый выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен девятый путь тока;

второй блок управления содержит

десятый переключатель, при этом десятый входной вывод десятого переключателя электрически соединен с первым выходным выводом, десятый управляющий вывод десятого переключателя электрически соединен с десятым входным выводом и десятый выходной вывод десятого переключателя электрически соединен с третьим входным выводом третьего переключателя.

5. Схема управления, причем схема управления содержит

по меньшей мере четыре формирователя, причем по меньшей мере четыре формирователя электрически соединены в заданной последовательности, по меньшей мере четыре формирователя используются для генерирования управляющих сигналов в заданной последовательности и в последовательности, противоположной заданной последовательности, и вывода управляющих сигналов, при этом каждый из формирователей содержит

блок управления направлением развертки;
 блок вывода управляющего сигнала;
 первый блок управления;
 второй блок управления;
 третий блок управления и
 интерфейс вывода сигнала,

причем блок управления направлением развертки электрически соединен со вторым блоком управления и второй блок управления электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала, первым блоком управления и третьим блоком управления;

блок вывода управляющего сигнала используется для приема первого синхросигнала и вывода управляющего сигнала;

блок управления направлением развертки используется для управления блоком вывода управляющего сигнала с целью вывода управляющего сигнала в соответствии с упорядоченной последовательностью указанного формирователя среди по меньшей мере четырех формирователей;

первый блок управления, второй блок управления и третий блок управления совместно используются для управления блоком вывода управляющего сигнала,

причем блок управления направлением развертки используется для приема первого сигнала управления, второго сигнала управления, первого входного сигнала и второго входного сигнала и используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала в соответствии с первым сигналом управления и вторым сигналом управления,

второй блок управления содержит

третий переключатель, при этом третий управляющий вывод третьего переключателя используется для приема второго синхросигнала и для управления включением и выключением третьего пути тока между третьим входным выводом и третьим выходным выводом третьего переключателя в соответствии со вторым синхросигналом;

третий входной вывод электрически соединен с первым выходным выводом, третий выходной вывод электрически соединен с блоком вывода управляющего сигнала и третий выходной вывод используется для вывода первого входного сигнала или второго входного сигнала, когда включен третий путь тока,

третий блок управления содержит пятый переключатель, шестой переключатель, седьмой переключатель, восьмой переключатель и второй конденсатор;

восьмой управляющий вывод восьмого переключателя используется для приема третьего синхросигнала и для управления включением и выключением восьмого пути тока между восьмым входным выводом и восьмым выходным выводом восьмого переключателя в соответствии с третьим синхросигналом, восьмой входной вывод используется для приема сигнала низкого напряжения, восьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом пятого переключателя и восьмой выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен восьмой путь тока;

седьмой управляющий вывод седьмого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, седьмой управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, выводимого третьим выходным выводом, и используется для управления включением и выключением седьмого пути тока между седьмым входным выводом и седьмым выходным выводом в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом и седьмой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения;

седьмой выходной вывод электрически соединен с пятым управляющим выводом и седьмой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен седьмой путь тока;

пятый управляющий вывод пятого переключателя используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением пятого пути тока между пятым входным выводом и пятым выходным выводом пятого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения, пятый входной вывод электрически соединен с седьмым входным выводом, пятый входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, пятый выходной вывод электрически соединен с четвертым управляющим выводом и пятый выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен пятый путь тока;

шестой управляющий вывод шестого переключателя электрически соединен с пятым управляющим выводом, шестой управляющий вывод используется для приема сигнала высокого напряжения или сигнала низкого напряжения и используется для управления включением и выключением шестого пути тока между шестым входным выводом и шестым выходным выводом шестого переключателя в соответствии с сигналом высокого напряжения или сигналом низкого напряжения;

шестой входной вывод шестого переключателя электрически соединен с седьмым входным выводом, шестой входной вывод используется для приема сигнала высокого напряжения, шестой выходной вывод шестого переключателя электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и шестой выходной вывод используется для вывода сигнала высокого напряжения, когда включен шестой путь тока;

третья обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым управляющим выводом и четвертая обкладка второго конденсатора электрически соединена с шестым входным выводом.

6. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что

блок вывода управляющего сигнала содержит четвертый переключатель, при этом четвертый управляющий вывод четвертого переключателя электрически соединен с третьим выходным выводом, четвертый управляющий вывод используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала из третьего управляющего вывода и используется для управления включением и выключением четвертого пути тока между четвертым входным выводом и четвертым выходным выводом четвертого переключателя в соответствии с первым входным сигналом или вторым входным сигналом;

четвертый входной вывод используется для приема первого синхросигнала;

четвертый выходной вывод электрически соединен с интерфейсом вывода сигнала и четвертый выходной вывод используется для вывода первого синхросигнала в интерфейс вывода сигнала, когда включен четвертый путь тока.

7. Схема управления по п.6, отличающаяся тем, что первый блок управления содержит первый конденсатор, первая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым управляющим выводом и вторая обкладка первого конденсатора электрически соединена с четвертым выходным выводом;

первый конденсатор используется для приема первого входного сигнала или второго входного сигнала, хранения первого входного сигнала или второго входного сигнала, приема управляющего сигнала и комбинирования управляющего сигнала с первым входным сигналом или вторым входным сигналом с целью генерирования третьего сигнала управления и третий сигнал управления используется для управления включением и выключением четвертого пути тока.

8. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что вторая обкладка дополнительно электрически соединена с шестым выходным выводом;

вторая обкладка дополнительно используется для приема сигнала высокого напряжения из шестого выходного вывода и нейтрализации электрических зарядов, соответствующих сигналу высокого напряжения, и электрических зарядов, соответствующих первому входному сигналу или второму входному сигналу, принимаемому первой обкладкой, с целью генерирования третьего сигнала управления и управления потенциалом в первом заданном положении на соединении между блоком вывода управляющего сигнала и блоком управления направлением развертки.

9. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что третья обкладка используется для приема электрических зарядов, соответствующих сигналу низкого напряжения, четвертая обкладка используется для приема электрических зарядов, соответствующих сигналу высокого напряжения, четвертый сигнал управления генерируется после того, как электрические заряды на третьей обкладке и электрические заряды на четвертой обкладке нейтрализуются, и четвертый сигнал управления используется для управления включением и выключением шестого пути тока.

10. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что второй конденсатор дополнительно используется для хранения электрических зарядов сигнала низкого напряжения, вводимых восьмым переключателем, и используется для повышения потенциала второго заданного положения между восьмым выходным выводом и шестым управляющим выводом за счет использования хранящихся в нем электрических зарядов.

11. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что сигнал, подлежащий приему восьмым управляющим выводом восьмого переключателя, и сигнал, подлежащий приему третьим управляющим выводом третьего переключателя, меняются местами.

12. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что третий блок управления дополнительно содержит девятый переключатель;

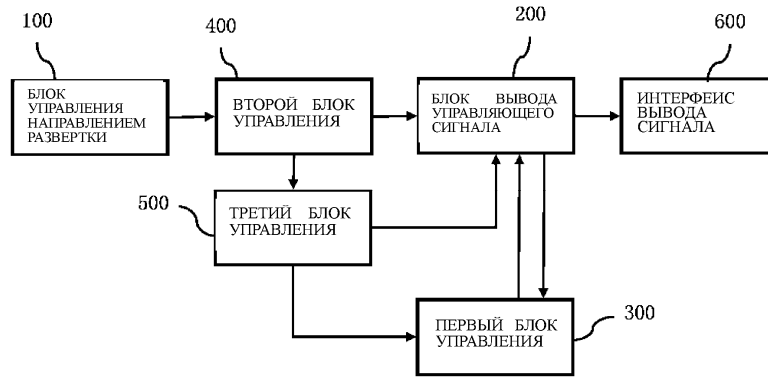
девятый управляющий вывод девятого переключателя используется для приема четвертого синхросигнала и используется для управления включением и выключением девятого пути тока между девятым входным выводом и девятым выходным выводом девятого переключателя в соответствии с четвертым синхросигналом;

девятый входной вывод электрически соединен с восьмым входным выводом, девятый выходной вывод электрически соединен с восьмым выходным выводом и девятый выходной вывод используется для вывода сигнала низкого напряжения, когда включен девятый путь тока.

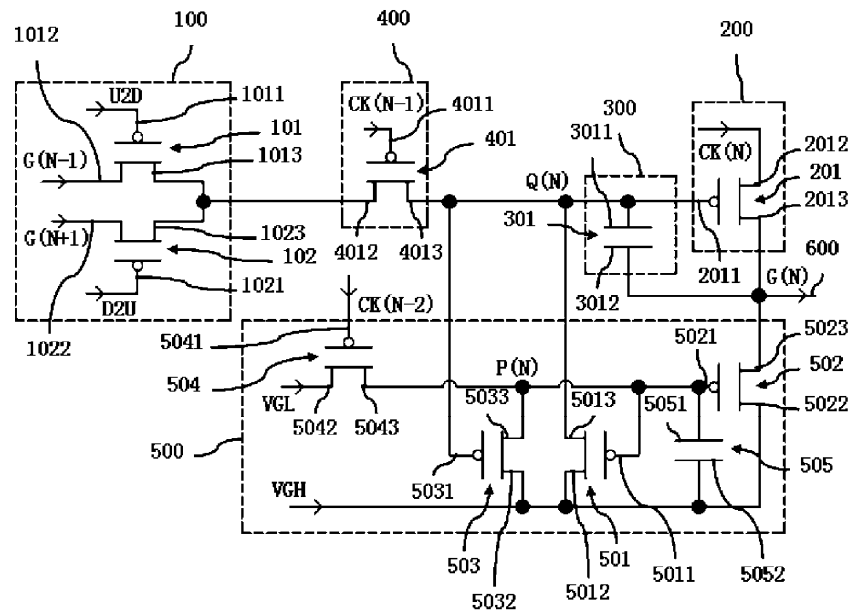
13. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что второй блок управления содержит

десятый переключатель, при этом десятый входной вывод десятого переключателя электрически соединен с первым выходным выводом, десятый управляющий вывод десятого переключателя электрически соединен с десятым входным выводом и десятый выходной вывод электрически соединен с третьим входным выводом третьего переключателя.

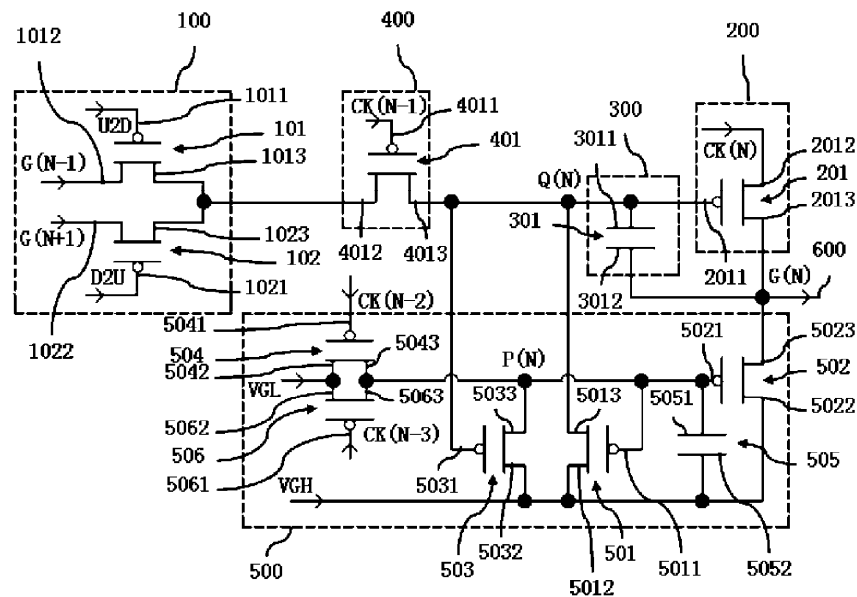
14. Схема управления по п.5, отличающаяся тем, что второй блок управления дополнительно используется для предотвращения и уменьшения тока утечки в первом заданном положении соединения между блоком вывода управляющего сигнала и блоком управления направлением развертки.



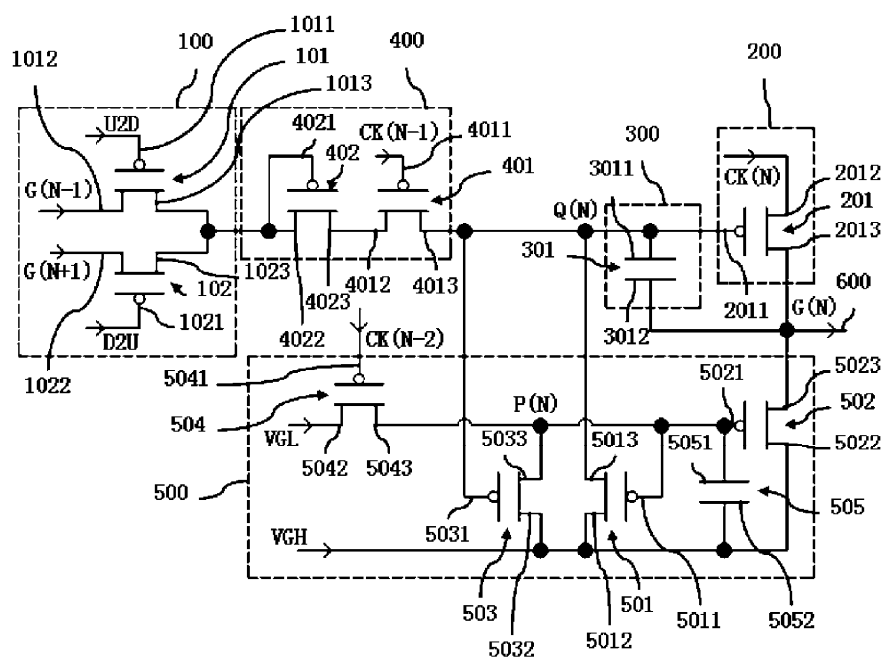
Фиг. 1



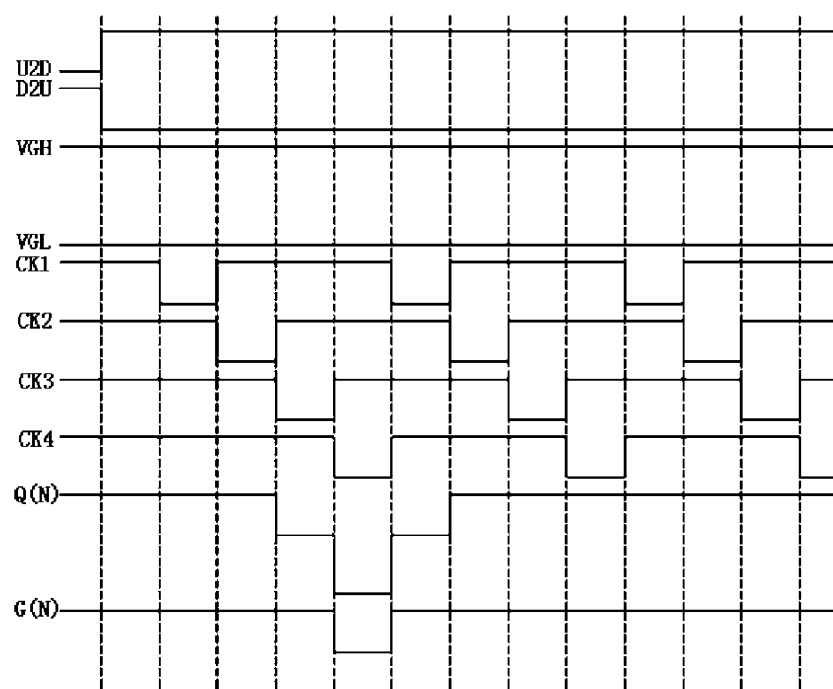
ФИГ. 2



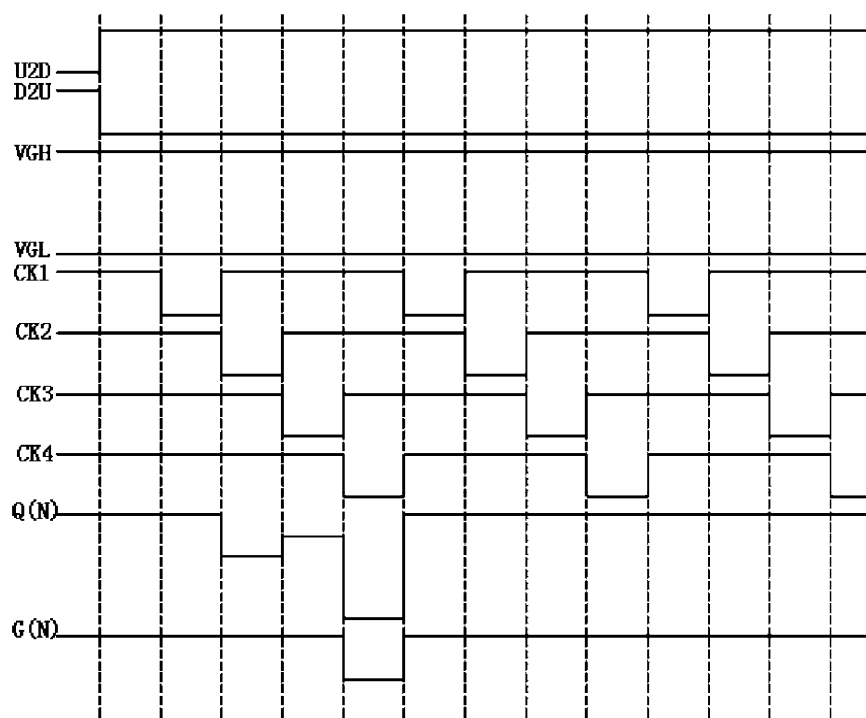
ФИГ. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2