



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 025 790** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК<sup>5</sup> **G 09 G 3/28**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5045833/24, 03.06.1992

(46) Дата публикации: 30.12.1994

(56) Ссылки: 1. Патент США N 4692665, кл. G 09G 3/10, опублик. 1987.2. Персианов Г.М., Яковлев С.В. Модуль для построения экранов коллективного пользования. Электронная техника, серия 4, вып.2, 1985, с.22-23.

(71) Заявитель:  
Завод "Красное знамя"

(72) Изобретатель: Зимин А.М.,  
Шестеркин А.Н., Кузнецов О.В., Мечетный  
В.В., Коростышевский Г.Б.

(73) Патентообладатель:  
Завод "Красное знамя"

(54) СПОСОБ ВОЗБУЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к газоразрядной индикаторной технике и может быть использовано при построении различных устройств отображения информации. В изобретении решается задача повышения эффективности использования энергии питания за счет образования различных

цепей, обеспечивающих возникновение и поддержание разряда и уменьшение тока соответствующей управляющей цепи источника с напряжением, меньшим напряжения разряда, до значения, при котором поддержание разряда осуществляется от другого источника по цепи поддержания разряда. 1 ил.

RU 2 0 2 5 7 9 0 C 1

RU 2 0 2 5 7 9 0 C 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 025 790** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> **G 09 G 3/28**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5045833/24, 03.06.1992

(46) Date of publication: 30.12.1994

(71) Applicant:  
Zavod "Krasnoe znamja"

(72) Inventor: Zimin A.M.,  
Shesterkin A.N., Kuznetsov O.V., Mechetnyj  
V.V., Korostyshevskij G.B.

(73) Proprietor:  
Zavod "Krasnoe znamja"

(54) **METHOD OF EXCITATION OF DISPLAY ELEMENTS OF D C GASEOUS-DISCHARGE DISPLAY PANEL**

(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering. SUBSTANCE:  
method solves problem of increase of  
efficiency of use of power supply thanks to  
formation of various circuits ensuring  
emergence and prolongation of discharge and  
decrease of current of corresponding

controlling circuit of source with voltage  
less than discharge voltage to value at  
which prolongation of discharge is conducted  
from another source over circuit of keeping  
of discharge. EFFECT: increased efficiency  
of method. 1 dwg

RU 2 0 2 5 7 9 0 C 1

RU 2 0 2 5 7 9 0 C 1

Изобретение относится к газоразрядной индикаторной технике и может быть использовано при построении различных устройств отображения информации.

Известны способы возбуждения элементов отображения газоразрядной индикаторной панели, заключающиеся в последовательной периодической подаче на ортогональные электроды управляющих сигналов, обеспечивающих зажигание основных, соответствующих информационному коду, и дополнительных элементов отображения [1].

При таком способе возбуждения элемента отображения при подключении очередного столбца (строки) кроме основных элементов на короткое время зажигаются все или достаточно большое число дополнительных элементов отображения. Так как зажигание достаточно большого числа одновременно возбуждаемых элементов даже в течение короткого времени благодаря взаимоионизации является практически достоверным событием, то и воспроизведение изображения при использовании способа осуществляется надежно. Однако при таком способе возбуждения элементов на индикаторном поле воспроизводится сетка либо существенно снижается контрастность формируемого изображения. Это является недостатком способа.

Наиболее близким к предлагаемому способу является способ возбуждения элементов отображения газоразрядного матричного индикатора, заключающийся в периодической последовательной подаче с помощью управляющих цепей сигналов на ортогональные электроды от двух последовательно соединенных источников, имеющих гальваническую связь только через элементы отображения индикатора, причем напряжение каждого из источников меньше напряжения возникновения разряда, суммарное напряжение больше напряжения возникновения разряда, а напряжение хотя бы одного из них больше напряжения горения [2].

При воспроизведении изображений таким способом суммарное напряжение, прикладываемое к возбуждаемым элементам отображения, является большим, что обеспечивает достаточно высокую надежность формирования изображения с высокой контрастностью и без использования сетки. Однако устройства отображения, реализующие способ возбуждения элементов отображения, потребляют значительную мощность. Действительно для надежного зажигания элементов отображения суммарное напряжение возбуждения выбирается существенно больше напряжения горения. После зажигания элементов отображения разность между этими напряжениями гасится на токоограничительных элементах. Очевидно, чем больше напряжение возбуждения (выше надежность зажигания элементов), тем более неэффективно используется энергия источников управляющих сигналов. В частности, для индикатора ИГГ1-64х64М суммарная амплитуда импульсов 400 В, напряжение горения 200 В, следовательно, во время свечения элементов отображения 50% мощности источников питания используется

неэффективно. Таким образом, недостатком способа возбуждения элементов отображения газоразрядных матричных индикаторов является низкая эффективность использования энергии источников управляющих сигналов.

Задача изобретения состоит в повышении эффективности использования энергии источников управляющих сигналов за счет образования различных цепей, обеспечивающих возникновение и поддержание разряда и изменение сопротивления в каждой из цепей возбуждения разряда после зажигания элементов отображения.

Для достижения поставленной задачи при возбуждении элементов отображения газоразрядного матричного индикатора способом, заключающимся в периодической последовательной подаче с помощью управляющих цепей сигналов на ортогональные электроды от двух последовательно соединенных источников, имеющих гальваническую связь только через элементы отображения индикатора, причем напряжение каждого источника меньше напряжения возникновения разряда, суммарное напряжение больше напряжения возникновения разряда, а напряжения хотя бы одного из них больше напряжения горения, последний снабжен самостоятельными цепями для поддержания разряда в элементах отображения с номинальным током разряда и при возникновении тока разряда в элементах отображения сопротивление соответствующей управляющей цепи источника, не имеющего самостоятельной цепи поддержания разряда, увеличивают до значения, при котором прекращается горение элементов отображения от обоих источников.

Заявляемый способ содержит все признаки, характеризующие такие объекты изобретений. При возбуждении элементов отображения выполняется неизвестная операция - изменения сопротивления управляющей цепи, в которой происходит зажигание элемента отображения. Эта операция выполняется лишь в определенный момент времени - после зажигания элемента отображения и отличается режимом проведения - сопротивлением управляющей цепи увеличивают до величины, при которой происходит прекращение горения элемента отображения от обоих источников, т.е. предлагаемый способ характеризуется величиной изменяемого параметра. При этом осуществление предлагаемого способа возможно только в том случае, если источник управляющих сигналов, с амплитудой большей напряжения горения, имеет самостоятельные цепи поддержания разряда.

Возможность осуществления способа поясняется с помощью устройства, схема которого показана на чертеже.

Устройство содержит источник 1 управляющих сигналов  $E_1$  с амплитудой, большей напряжения горения. Самостоятельные цепи поддержания разряда в элементах отображения матричного индикатора 2 образуются ключевыми элементами 3 ( $K_1^1, \dots, K_1^n$ ) развертки, резисторами 4 ( $R_n^1, \dots, R_n^m$ ) нагрузки, диодами 5 ( $VD_1, \dots, VD_m$ ). В каждую

управляющую цепь 6 входят ключевые элементы 6-1 ( $K_2^1, \dots, K_2^m$ ), управляемые информационным кодом, источники 6-2 напряжения ( $E_2^1, \dots, E_2^m$ ), дополнительные резисторы 6-3 ( $R_g^1, \dots, R_g^m$ ). Анализаторы 7 тока служат для обнаружения тока разряда загоревшегося элемента.

Возбуждение элементов отображения предлагаемым способом осуществляется следующим образом. При поступлении очередного кода развертки замыкается один из ключевых элементов 3, например,  $K_1^1$ . Синхронно, под действием информационного сигнала обеспечивается замыкание необходимых ключей 6-1, допустим ключа  $K_2^1$ . При этом диод 5 -  $VD_1$  закрыт и к элементу отображения, расположенному на пересечении выбранных строки и столбца, прикладывается напряжение  $E_1 + E_2$ , которое больше напряжения возникновения разряда. Через время запаздывания зажигания в цепи: источник 1 ( $+E_1$ ), ключевой элемент 3 ( $K_1^1$ ), элемент отображения индикатора 2 (заштрихован), анализатор 7 ( $\mathcal{A}_1$ ), резистор 6-3 ( $R_g^1$ ), источник 6-2 ( $E_2^1$ ), ключ 6-1 ( $K_2^1$ ),  $-E_1$  возникает ток, который регистрируется анализатором 7 ( $\mathcal{A}_1$ ). Под действием этого тока анализатором 7 ( $\mathcal{A}_1$ ) увеличивается сопротивление управляющей цепи 6 первого столбца. Происходит изменение потенциала в точке а, диод 5 ( $VD_1$ ) открывается и дальнейшее поддержание горения осуществляется по цепи: источник 1 ( $+E_1$ ), элемент отображения индикатора 2, резистор 4 ( $R_n^1$ ), диод 5 ( $VD_1$ ),  $-E_1$ .

Напряжение  $E_1 + E_2$  существенно больше напряжения возникновения разряда, поэтому зажигание элементов отображения происходит с высокой вероятностью. Поддержание горения происходит от источника напряжения  $E_1$ , незначительно превышающего напряжение горения, поэтому

мощность, рассеиваемая на резисторах 4, незначительна.

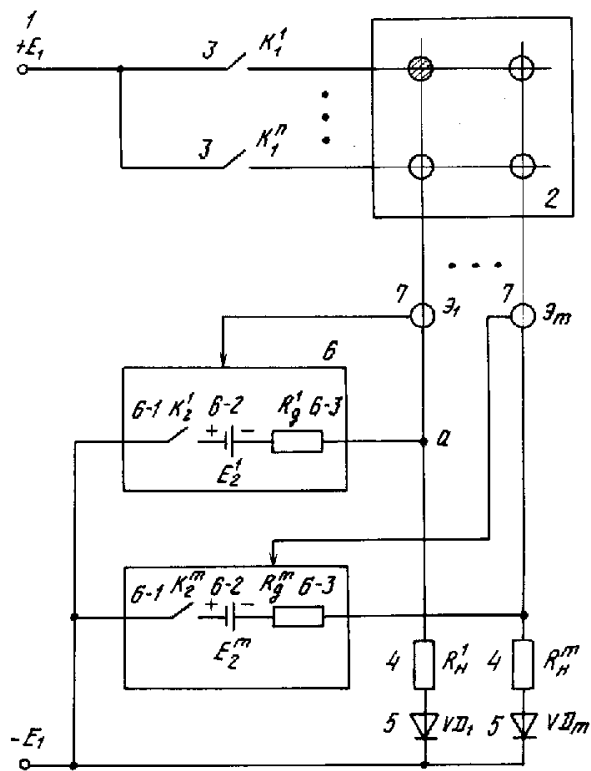
Анализаторы 7 тока могут быть установлены в управляющих цепях 6. Источники напряжения  $E_2$  могут быть образованы из конденсаторов, заряжаемых от источника  $E_1$ . Изменение сопротивления управляющей цепи 6 может быть обеспечено за счет отключения управляющих сигналов от ключевых элементов 6 после установления на элементах отображения напряжения, близкого к  $E_1 + E_2$ . Тогда изменение сопротивления происходит под действием тока разряда и анализаторы 7 физически отсутствуют.

Предлагаемый способ проверен экспериментально. Исследования подтвердили значительное уменьшение мощности, потребляемой от источников управляющих сигналов. При этом возможна достаточно простая реализация устройства отображения.

#### Формула изобретения:

СПОСОБ ВОЗБУЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ИНДИКАТОРНОЙ ПАНЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА, заключающийся в подаче напряжения возбуждения на ортогональные электроды панели по управляющим цепям двух последовательно соединенных источников напряжения с гальванической связью только через элементы отображения, причем напряжение каждого источника напряжения меньше напряжения возникновения разряда, суммарное напряжение их больше напряжения возникновения разряда, напряжение одного из источников напряжения больше напряжения поддержания разряда, отличающийся тем, что при возникновении разряда в элементе отображения уменьшают ток соответствующей управляющей цепи источника с напряжением, меньшим напряжения разряда, до значения, при котором поддержание разряда осуществляют от другого источника по цепи поддержания разряда.

RU 2025790 C1



RU 2025790 C1