

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2017127532, 23.12.2015

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
07.01.2015 ЕР 15150332.3

(43) Дата публикации заявки: 07.02.2019 Бюл. № 04

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 07.08.2017

(86) Заявка РСТ:  
ЕР 2015/081107 (23.12.2015)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/110413 (14.07.2016)Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"(71) Заявитель(и):  
ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)(72) Автор(ы):  
ДЕЛОС АЙЛЬОН Джулия (NL),  
ЛОПЕС Тони (NL),  
ХЕНДРИКС Махил Антониус Мартинус (NL),  
АЛАРКОН-КОТ Эдуардо-Жозе (NL)

## (54) УСТРОЙСТВО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПИТАНИЯ

## (57) Формула изобретения

1. Устройство (200) преобразования питания для подачи в нагрузку (214) сигнала с Широтно-Импульсной Модуляцией (PWM), содержащее индуктивный выходной фильтр (212), имеющий, по меньшей мере, выход, выполненный с возможностью соединения с нагрузкой, причем, устройство преобразования питания содержит:

модуль (208) преобразования питания, снабжаемый постоянным (DC) входным напряжением (Vin) и выполненный с возможностью выдачи множества выходных сигналов (PWM1, ..., PWMn), каждый из множества выходных сигналов связан с напряжением (Vx1-Vx4, SN1), пропорциональным коэффициенту преобразования, причем, модуль (210) выбора выполнен с возможностью приема множества выходных сигналов для выбора одного из множества выходных сигналов, и для выдачи выбранного выходного сигнала (Vx) в выходной фильтр (212);

каскад (204) управления коэффициентом преобразования, связанный с модулем преобразования питания и задающий первый режим работы и второй режим работы, причем, когда каскад управления коэффициентом преобразования работает в первом режиме работы, модуль преобразования питания выдает упомянутое множество выходных сигналов в соответствии с первым коэффициентом (M1) преобразования, а когда каскад управления коэффициентом преобразования работает во втором режиме работы, модуль преобразования питания выдает упомянутое множество выходных

A  
2017127532 AR U  
2017127532 A

сигналов в соответствии со вторым коэффициентом ( $M_2$ ) преобразования; и контроллер (216), выполненный с возможностью: определения требуемого коэффициента ( $m$ ) преобразования на основе постоянного входного напряжения ( $V_{in}$ ) и целевого опорного напряжения ( $V_{set}$ ); и на основе определенного требуемого коэффициента преобразования управления каскадом управления коэффициентом преобразования для работы в одном из первого режима работы и второго режима работы.

2. Устройство преобразования питания по п. 1, в котором устройство преобразования питания содержит вход для соединения с источником напряжения, который подает упомянутое постоянное входное напряжение, и каскад управления коэффициентом преобразования выполнен с возможностью соединения между упомянутым входом и источником напряжения.

3. Устройство преобразования питания по п. 1, в котором каскад управления коэффициентом преобразования интегрирован в модуль преобразования питания.

4. Устройство преобразования питания по любому из предыдущих пунктов, в котором каскад управления коэффициентом преобразования содержит множество переключателей, при этом контроллер управляет режимом работы каскада управления коэффициентом преобразования путем управления конфигурацией переключения каскада управления коэффициентом преобразования.

5. Устройство преобразования питания по любому из предыдущих пунктов, в котором контроллер дополнительно выполнен с возможностью сравнения требуемого коэффициента преобразования с множеством порогов коэффициентов преобразования для определения рабочей зоны модуля преобразования питания.

6. Устройство преобразования питания по п. 5, в котором контроллер выполнен с возможностью управления каскадом управления коэффициентом преобразования для работы в одном из первого режима работы и второго режима работы на основе определенной рабочей зоны.

7. Устройство преобразования питания по п. 5 или 6, в котором контроллер содержит множество компараторов, причем, каждый из упомянутого множества компараторов выполнен с возможностью сравнения требуемого коэффициента преобразования с одним из множества порогов коэффициентов преобразования.

8. Устройство преобразования питания по любому из предыдущих пунктов, в котором контроллер содержит каскад (610) делителя, выполненный с возможностью вычисления требуемого коэффициента преобразования путем деления целевого опорного напряжения ( $V_{set}$ ) на постоянное входное напряжение ( $V_{in}$ ).

9. Устройство преобразования питания по любому из пп. 1-8, дополнительно содержащее соединение упомянутого одного из множества выходных сигналов с выходным фильтром.

10. Устройство преобразования питания по любому из предыдущих пунктов, в котором множество выходных сигналов имеет амплитуду уровня, которая составляет долю уровня входного напряжения ( $V_{in}$ ), причем каждый выходной сигнал является разностным с компонентой смещения, разбитой на множество шагов, варьирующиеся от определенной амплитуды уровня наименьшей доли до определенной амплитуды уровня наибольшей доли.

11. Устройство преобразования питания по любому из предыдущих пунктов, в котором модуль преобразования питания содержит Преобразователь на Переключаемых Конденсаторах (SCC), содержащий множество переключателей, управляемых контроллером.

12. Устройство преобразования питания по п. 11, в котором модуль (208) преобразования питания основан на лестничной топологии Диксона, включающей в

себя первый набор переключателей и второй набор переключателей.

13. Устройство преобразования питания по п. 13, в котором упомянутое множество выходных сигналов (PWM<sub>1</sub>, ..., PWM<sub>n</sub>) формируется напряжениями (vx<sub>1</sub>, ..., vx<sub>n</sub>) в соответствующих внутренних узлах (N<sub>1</sub>, ..., N<sub>4</sub>, SN<sub>1</sub>) модуля преобразования питания.

14. Устройство преобразования питания по п. 11, в котором контроллер дополнительно корректирует коэффициент заполнения сигналов ( $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$ ), управляющий переключениями для достижения некоторого коэффициента преобразования.

15. Устройство преобразования питания по любому из предыдущих пунктов, в котором упомянутая нагрузка представляет собой световой модуль, содержащий, по меньшей мере, один источник света.