

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21)(22) Заявка: 2014105469, 03.07.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.07.2012Дата регистрации:
09.03.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.07.2011 US 61/507,676

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2015 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 09.03.2017 Бюл. № 7

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.02.2014(86) Заявка РСТ:
IB 2012/053369 (03.07.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/008129 (17.01.2013)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ДЕ БРЮЭЙН Фредерик Ян (NL),
ВЛЮТТЕРС Руд (NL),
ШМАЙТЦ Харолд Агнес Вильхельмус (NL),
ГРИТТИ Томмазо (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: BY 6415 C1, 30.09.2004. RU 2321964
C2, 10.04.2008. US 4469939 A1, 04.09.1984. US
3639041 A1, 01.02.1972. DE 1299907 B,
24.07.1969. US 3524702 A1, 18.08.1970.

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ДЛЯ УДАЛЕННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ФОКУСА

(57) Формула изобретения

1. Измерительная система для удаленного измерения оптического фокуса удаленной системы формирования оптического изображения, при этом удаленная система формирования оптического изображения содержит объектив и чувствительную поверхность, причем измерительная система содержит:

светопроекционное устройство (P) для проецирования световой тест-картины в оптическом излучении таким образом, чтобы тест-картина находилась в фокусе в известной фокальной плоскости (FPL1) перед объективом удаленной системы формирования оптического изображения,

камеру (CAM), имеющую оптическую ось (AXCAM), которая между светопроекционным устройством (P) и известной фокальной плоскостью (FPL1), по меньшей мере, частично совпадает с оптической осью (AXP) светопроекционного устройства (P), для записи изображения отражения световой тест-картины на чувствительной поверхности удаленной системы формирования оптического

R U 2 6 1 2 5 0 0 C 2

R U 2 6 1 2 5 0 0 C 2

R U 2 6 1 2 5 0 0 C 2

изображения, и

блок (IP) обработки изображений для определения резкости записанной световой тест-картины, отраженной на чувствительной поверхности, для измерения фокусного расстояния удаленной системы формирования оптического изображения.

2. Система по п. 1, в которой светопроекционное устройство (P) выполнено с возможностью одновременного формирования, по меньшей мере, двух световых тест-картин в разных фокальных плоскостях или непрерывной световой тест-картины, известный ракурс которой изменяется в зависимости от положения фокальной плоскости.

3. Система по п. 2, в которой светопроекционное устройство (P) содержит микролинзовый растр (MAR) для создания светового поля, содержащего, по меньшей мере, две световые тест-картины в разных фокальных плоскостях или непрерывную световую тест-картину, известный ракурс которой изменяется в зависимости от положения фокальной плоскости.

4. Система по п. 2, в которой светопроекционное устройство (P) содержит ряд разных слайдов на разных расстояниях позади объектива проектора для одновременного создания, по меньшей мере, двух световых тест-картин в разных фокальных плоскостях.

5. Система по п. 2, в которой светопроекционное устройство (P) содержит дифракционный элемент, формирующий световое поле с разными характеристиками на разных расстояниях, для одновременного формирования, по меньшей мере, двух световых тест-картин в разных фокальных плоскостях или непрерывной световой тест-картины, известный ракурс которой изменяется в зависимости от положения фокальной плоскости.

6. Система по п. 5, в которой система содержит общий микролинзовый растр, расположенный как перед камерой (CAM), так и перед светопроекционным устройством (P).

7. Система по любому из пп. 2-6, в которой камера (CAM) является камерой светового поля.

8. Система по любому из пп. 1-6, в которой светопроекционное устройство (P) проецирует ИК-свет.

9. Система по любому из пп. 1-6, в которой светопроекционное устройство (P) выполнено с возможностью проецирования, по меньшей мере, двух световых тест-картин с временной частотой, и при этом каждая световая тест-картина имеет отличительную временную частоту.

10. Система по любому из пп. 1-6, в которой светопроекционное устройство (P) выполнено с возможностью проецирования тест-картин на разных длинах волн.

11. Система по любому из пп. 1-6, в которой светопроекционное устройство (P) проецирует световую(ые) тест-картину или тест-картины на длине волны, невидимой для человеческого глаза.

12. Способ удаленного измерения оптического фокуса удаленной системы формирования оптического изображения, при этом удаленная система формирования оптического изображения содержит объектив и чувствительную поверхность, причем способ содержит следующие этапы:

проецируют световую тест-картину в оптическом излучении в фокусе в известной фокальной плоскости перед объективом удаленной системы формирования оптического изображения посредством светопроекционного устройства,

записывают изображение отражения световой тест-картины на чувствительной поверхности удаленной системы формирования оптического изображения посредством камеры, имеющей оптическую ось, которая между светопроекционным устройством и известной фокальной плоскостью, по меньшей мере, частично совпадает с оптической осью светопроекционного устройства, и

анализируют резкость записанной световой тест-картины, отраженной на чувствительной поверхности, для измерения фокусного расстояния удаленной системы формирования оптического изображения.

13. Способ по п. 12, в котором одновременно проецируют, по меньшей мере, две тест-картины в разных фокальных плоскостях или проецируют непрерывную световую тест-картину, известный ракурс которой изменяется в зависимости от положения фокальной плоскости.

14. Способ по п. 12 или 13, в котором тест-картины проецируют в ИК-свете.

15. Способ по п. 12 или 13, в котором проецируют, по меньшей мере, две световые тест-картины и каждую световую тест-картину проецируют с отличительной временной частотой.

16. Способ по п. 12 или 13, в котором проецируют световые тест-картины на разных длинах волн.

17. Способ по п. 12 или 13, в котором измеряют аккомодацию глаз, при этом удаленная система формирования оптического изображения представляет собой глаз и чувствительная поверхность является сетчаткой глаза.

18. Машиночитаемый носитель измерительной системы для удаленного измерения оптического фокуса удаленной системы формирования оптического изображения, содержащий компьютерную программу, сохраненную на нем для выполнения способа по любому из предшествующих пп. 12-17.