



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15907 (13) U  
(51) МПК  
A61B 3/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИЙ ПРИСТРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ДНА ОКА

1

2

(21) u200601133

(22) 06.02.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Білінський Йосип Йосипович, Салдан Йосип Романович, Бабій Артем Олександрович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Оптико-електронний пристрій дослідження дна ока, який містить джерело світла, оптичну систему, світловод, який **відрізняється** тим, що в нього введено фотошар, фотоматрицю, щонайменше чотири світлодіоди, рідинно-кристалічний дисплей, мікропроцесорну систему, блок цифро-

аналогових перетворювачів, електронний блок керування, причому вихід фотошару оптично зв'язаний з входом світловоду, вихід світловоду оптично зв'язаний з входом оптичної системи, вихід якої зв'язаний з входом фотоматриці, її вихід електрично зв'язаний з входом мікропроцесорної системи, яка електрично зв'язана з рідинно-кристалічним дисплеєм та електронним блоком керування, мікропроцесорна система електрично зв'язана з блоком цифро-аналогових перетворювачів, вихід блока цифро-аналогових перетворювачів зв'язаний зі світлодіодами, які оптично зв'язані з входом фотошару.

Корисна модель відноситься до медичної техніки і може бути використана для дослідження дна ока, зокрема для визначення змін його структури.

Відомий пристрій дослідження дна ока [US 2003/0231285 A1], в якому отримуються зображення очного дна, шляхом сканування лазером отрочної розгортики. Пристрій містить джерело світла, оптичну систему, дисплей, сигнальний процесор. Джерело світла оптичне пов'язане з оптичною системою, яка пов'язана з сигнальним процесором, сигнальний процесор пов'язаний з дисплеєм.

Недоліком даного пристрою є відсутність можливості отримання зображення очного дна у різних спектрах, що є причиною низької достовірності результатів дослідження.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є колориметрична приставка до фондускамери [СССР №1440488 кл. А61В3/06 1988 р.], що містить джерело світла, оптичну систему, а також світловод. Світловий потік, що виходить з джерела світла потрапляє до входу оптичної системи, вихід якої оптичне пов'язаний з входом світловода. Світловий потік, що виходить з світловода направлено на інформаційний пристрій фондускамери, що служить для дослідження дна ока.

Недоліком пристрою є невисока достовірність результатів дослідження за рахунок великого часу

оцінки, що пов'язано з механічним перемиканням світлофільтрів, а також їх габаритами.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки оптико-електронного пристрою дослідження дна ока, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків між ними досягається можливість підвищення достовірності дослідження через скорочення часу оцінки об'єктів дна ока на основі аналізу зображень, отриманих у різних спектрах, і їх миттєвого порівняння між собою з наступним записом в пам'ять та обробкою мікропроцесорною системою.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій, який містить джерело світла, оптичну систему, світловод, введено фотошар, фотоматрицю, як мінімум чотири світлодіоди, рідинно-кристалічний дисплей, мікропроцесорну систему, блок цифро-аналогових перетворювачів, електронний блок керування, причому вихід фотошару оптичне пов'язаний з входом світловода, вихід світловода оптично пов'язаний з входом оптичної системи, вихід оптичної системи пов'язаний з входом фотоматриці, вихід фотоматриці електричне пов'язаний з входом мікропроцесорної системи, мікропроцесорна система електричне пов'язана з рідинно-кристалічним дисплеєм та електронним блоком керування, мікропроцесорна система електричне пов'язана з блоком цифро-аналогових перетворювачів, вихід блоку цифро-аналогових

UA (19) 15907 (11) 15907 (13) U

перетворювачів пов'язаний зі світлодіодами, світлодіоди оптично пов'язані з входом фотошару .

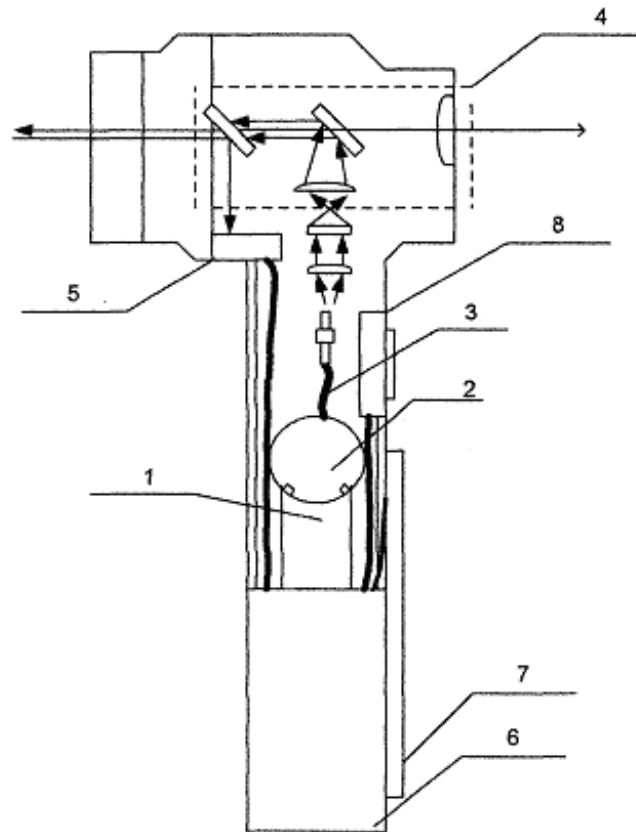
Підвищення достовірності зображення досягається шляхом оцінки зображення дна ока у різних спектрах з мінімальною затримкою за рахунок перемикання світлодіодів і миттєвого порівняння їх між собою з наступним записом в пам'ять та обробкою мікропроцесорною системою.

На кресленні (Фіг.) представлена структурна схема пристрою.

Пристрій містить послідовно розташовані блок цифро-аналогових перетворювачів (ЦАП) 1, фотошар 2, світловод 3, джерело світла з оптичною системою 4, фотоматрицю 5, а також електричне пов'язані між собою мікропроцесорну систему 6, рідинно-кристалічний дисплей 7, електронний блок керування 8.

Пристрій працює наступним чином.

Мікропроцесорна система 6 керує ЦАП 1 з виходу якого, випромінюється світло відповідної спектральної довжини або довжин, і потрапляє до фотошару 2, звідки розповсюджується через світловод 3 та джерело світла з оптичною системою 4 і освітлює рівномірно по всій апертурі дно ока пацієнта, зображення якого реєструється фотоматрицею 5 та для візуалізації передається на рідинно-кристалічний дисплей 7, а для зберігання та подальшої обробки в пам'ять мікропроцесорної системи 6. За допомогою електронного блоку керування 8 допускається ручне керування блоком ЦАП 1. Мікропроцесорна система 6 здійснює передачу інформації до РС через порт USB.



Фіг.