



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34132 (13) A

(51) 6 G03G5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІНТРАОРАЛЬНА КОЛЬОРОВА ВІДЕОКАМЕРА - "ДЕНТАЛ"

(21) 99063129

(22) 08.06.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Кондратьєв Віктор Юрійович, Проценко Віктор Васильович, Новіков Сергій Ігорович, Зорін Вадим Вікторович

(73) Кондратьєв Віктор Юрійович, Проценко Віктор Васильович, Новіков Сергій Ігорович, Зорін Вадим Вікторович

(57) Інтраоральна кольорова відеокамера, яка включає зовнішній блок камери та освітлення, яка

відрізняється тим, що зовнішній блок відеокамери складається з електронної CCD-відеокамери, зйомного дзеркала та оптичного волокна і його виконано герметичним, який додатково споряджений пультом управління та освітлення, який включає блоки перетворення, збереження та обробки відеосигналу, блок охолодження, лампу освітлення, джерело живлення, клавіатуру управління та індикації, розйоми для підключення комп'ютера, телеприймача, педалі управління збереженням інформації.

Винахід відноситься до медицини, а саме - до стоматології, і може бути використаний для огляду і діагностики важкодоступних зон ротової порожнини. Інтраоральна кольорова відеокамера може бути використана також в отоларингології.

Використання інтраоральних кольорових відеокамер дозволяє лікарю при участі пацієнта визначити вогнища захворювань порожнини рота і обґрунтовувати адекватне лікування, реставрацію зубів, а також можливу профілактику захворювань зубів і порожнини рота. Як правило, передбачається можливість виведення зображення ділянки, що оглядається, на екран ТВ-приймача, відеомонітора або монітора комп'ютера. Реєстрація відеоінформації дозволяє її документувати, обробляти, створювати комп'ютерні бази даних.

Так, наприклад, відома інтраоральна кольорова відеокамера "Stylus1500™" (<http://www.cugnusimaging.com/cugnascope500.htm>: технічні характеристики). Камера має ергономічний дизайн. Можливість перефокусування дає змогу одержати зображення від одного зуба до цілого ряду у двох фіксованих положеннях. Управління від педалі. Для використання у вітчизняній електромережі потребує спеціальних адаптерів і перетворювачів струму.

Відома інтраоральна кольорова відеокамера "Concept III" (<http://www.radco.se/english/acucam.htm>: технічні можливості камери). Камера дає змогу одержувати чітке зображення (410,000 пікселів), має ергономічний дизайн і можливість перефокусування зображення від одного зуба до повної усмішки. До складу камери входять цифровий сиг-

нальний процесор, комп'ютер, кабелі живлення та оптичний тощо.

Відома "Intraoral camera system", яка складається з установки (можливі два варіанти - з блоком пам'яті та без нього), інтраоральної камери, ТВ-монітора і системної карти (<http://www.ecorea.net/co/mikkyint1.asp>: технічні можливості камери). Відеокамера запам'ятовує до чотирьох кадрів зображення і дає чотири повних кадри і чотири кадри на одному екрані.

"De1Eye575Camera" (<http://www.radco.se/english/dentaleye575.htm>: технічні дані) має регулювання фокусу, яке знаходиться на ручці камери, вихід на комп'ютер, кут огляду 70°, чітке зображення.

Відома також інтраоральна кольорова відеокамера "ERGOCam I", яка включає зовнішній блок відеокамери та освітлення та блок управління та живлення, сенсор - CCD 1/4 дюйма, чіткість камери 440,000 пікселів, можливість перефокусування зображення в трьох положеннях і фронтальної зйомки. Мікропроцесорне управління, знімне дзеркало, інтерфейс PC комп'ютера, автоматичний баланс білого світла (<http://www.kavo.com/czahnarztpraxis.htm>). Дана інтраоральна кольорова відеокамера є найбільш близькою за технічною суттю та результатом, який може бути досягнутий, тому її обрано як прототип.

Процес розробки нових інтраоральних кольорових відеокамер, вдосконалення їх конструкцій продовжується. З'являються інтраоральні кольорові відеокамери нових поколінь. Не до кінця вирішеним залишається питання стерилізації робочої частини відеокамери.

(19) UA (11) 34132 (13) A

В основу винаходу покладено задачу розширення арсеналу інтраоральних відеокамер.

Задача, яка покладена в основу винаходу, вирішується тим, що у відомій інтраоральній кольоровій відеокамері, яка включає зовнішній блок відеокамери та освітлення, згідно з винаходом, зовнішній блок відеокамери виконано герметичним, знімне дзеркало із вогнестійкого матеріалу, а освітлення за допомогою оптичного волокна, який додатково споряджений пультом управління та освітлення, яка включає блоки перетворення, збереження та обробки відеосигналу, блок охолодження, лампу освітлення, джерело живлення, клавіатуру управління та індикації, розйоми для підключення комп'ютера, телеприймача, педалі управління збереженням інформації.

Інтраоральна кольорова відеокамера "ДЕНТАЛ" дозволяє діагностувати захворювання у стоматології, допомагає пацієнту побачити на власні очі стан своєї ротової порожнини. Пацієнт в змозі оцінити зроблену стоматологом роботу, порівняти по одержаних знімках стан своїх зубів до та після проведення лікування.

Для стоматолога відеокамера є незрівнянним помічником у встановленні найкращого контакту з пацієнтом, точнішого встановлення діагнозу. Відеокамера допомагає побачити на екрані телевізора всі важкодоступні місця при лікуванні та протезуванні.

Інтраоральна кольорова відеокамера "ДЕНТАЛ" структурно виконана з двох частин - зовнішнього блоку відеокамери та освітлення (I) та пульту управління та освітлення (II). Блок-схема відеокамери подана на фігурі.

Зовнішній блок відеокамери та освітлення (I), що включає електронну CCD-відеокамеру (1), знімне дзеркало (2), та оптичне волокно (3). Корпус цього блоку зроблено герметичним та нерозбірним. Дзеркало виконано з вогнестійких матеріалів. Оптичне волокно (3) для освітлення порожнини рота пацієнта має високий рівень освітлення. Пульт управління та освітлення (II) зроблено у ергономічному корпусі. Він включає до свого складу: блоки перетворення (4, 5), збереження (6), обробки відеосигналу (7) та охолодження (8), лампу освітлення (9), джерело живлення усіх електронних приладів (10), клавіатуру управління та індикації (11) та розйоми для підключення комп'ютера, телевізора (12), педалі управління збереженням інформації (13). Блоки перетворення та збереження відеосигналу дозволяють запам'ятати від одного до чотирьох кадрів зображення, показати їх по черзі, або усі чотири на екрані телевізора, переписати любий з цих кадрів, зберегти зроблені кадри у комп'ютерній програмі бази даних. Робота з клавіатурою управління проста та інтуїтивно зрозуміла. Для полегшення роботи з відеокамерою в ній застосована педаль управління збереженням інформації, яка дає змогу стоматологу оперувати ногою. Конструктивна особливість блоків (4, 5) дозволяє виконувати високоякісну обробку відеосигналу, мати чітке та насичене зображення на екрані телевізора.

Оболонка, в якій знаходиться оптичне волокно (3), легка за вагою, а також стійка до механічних випробувань. В ній також розташовані провідники живлення відеокамери. Сама електронна

схема відеокамери електрично ізольована від металевого корпусу камери та струму електричної мережі для безпеки пацієнта.

Джерело живлення (10) розподіляє електричний струм між усіма електронними схемами та виконано воно з подвійним захистом від пробію електричного струму.

Застосування програмного забезпечення до роботи кольорової відеокамери "ДЕНТАЛ" дозволяє мати сучасні можливості по обробці, збереженню, передачі інформації через мережу Інтернет, локальні мережі та інші носії інформації.

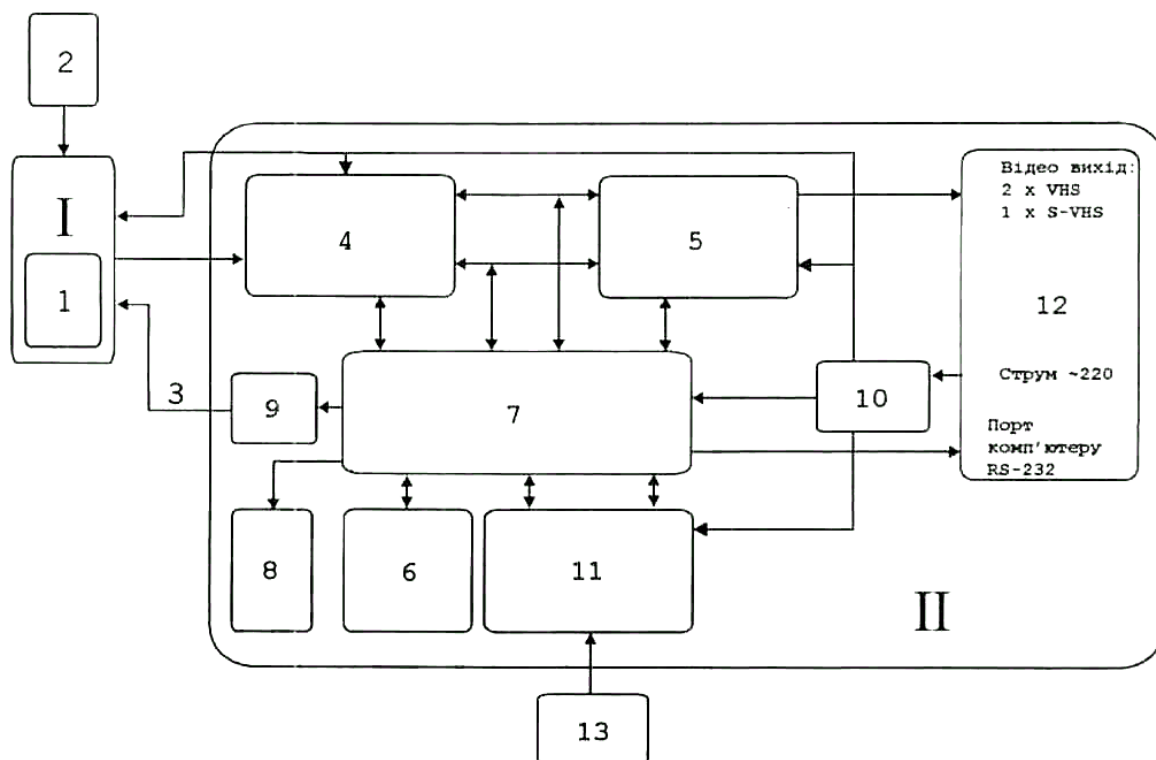
Інтраоральна кольорова відеокамера "ДЕНТАЛ" працює таким чином. Вмикається шнур живлення у мережу 220 В. На задній панелі пульту управління та освітлення натискається вмикач "МЕРЕЖА". Після звукового сигналу засвічується індикатор живлення, що свідчить про те, що мікропроцесор перевіряє роботу усіх електронних блоків відеокамери. Відеокамера готова до роботи. Лікар знімає відеокамеру з "ложемисця", при цьому мікропроцесор вмикає галогенову лампу освітлення в пульті управління. Світло галогенової лампи крізь бар'єрний фільтр інфрачервоного випромінювання та оптичне волокно передається у зовнішній блок відеокамери. Фільтрація інфрачервоного випромінювання важлива і у випадках, коли у порожнині рота пацієнта присутні вогнища запалення і гарантує захист пацієнта від опіку слизової порожнини рота. Потім лікар надіває стерильне дзеркало на корпус відеокамери і виконує огляд і фіксацію зображення внутрішньої частини зубного ряду. Знявши дзеркало, лікар має змогу провести огляд і фіксування зображення зовнішньої частини зубного ряду. Візуалізація отриманої інформації здійснюється на екрані ТВ монітора, що дозволяє відстежувати діагностичну процедуру не лише лікарю, а й пацієнту. Участь пацієнта в обстеженні має важливе психологічне значення для нього, дозволяє встановити тісний контакт між пацієнтом і лікарем, збільшити довіру до маніпуляцій лікаря.

Відеосигнал у реальному часі попадає у аналогово-цифровий перетворювач та обробляється мікропроцесором таким чином, що відеокамера запам'ятовує чотири різних кадри зображення. Потім ці кадри із пам'яті через цифро-аналоговий перетворювач візуалізуються на екрані ТВ монітора або у цифровій формі передаються до комп'ютера. Причому відеокамера в змозі показати будь-який кадр на весь екран або усі чотири разом. Можлива заміна кожного з кадрів на нові. Залучення до роботи відеокамери комп'ютера розширює коло її застосування - можливе ведення бази даних усіх пацієнтів, їх знімків за весь час тощо. Фіксування кадрів зображення у пам'яті застосовується за допомогою педалі. Застосування педалі управління дозволяє лікарю легше працювати з відеокамерою. Коли лікар бачить зображення, на якому він хоче акцентувати увагу пацієнта, він натискає ногою на педаль управління і мікропроцесор у пульті управління запам'ятовує це зображення.

Після закінчення роботи з пацієнтом лікар знімає дзеркало і стерилізує дзеркало і зовнішній блок відеокамери. Можливість стерилізації зовнішнього блоку відеокамери позбавляє від необхідності використання стерильних ковпачків, що

дозволяє економити час експлуатації відеокамери і матеріальні ресурси. Виконання дзеркала з вогнестійкого матеріалу дозволяє стерилізувати його в автоклавах, як і інший стоматологічний інстру-

мент. До того ж, відеокамера має невеликі розміри і вагу і відповідає усім вимогам ергономіки, проста в експлуатації і не потребує спеціальної підготовки лікаря.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22