



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72833** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G03B 37/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 02860	(72) Винахідник(и):	Головацький Дмитро Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки:	12.03.2012	(73) Власник(и):	Головацький Дмитро Васильович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	27.08.2012		вул. Коцюбинського, 9, кв. 37, м. Луганськ, 91055 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.08.2012, Бюл.№ 16	(74) Представник:	Калюжний Валерій Вілінович, реєстр. №156

(54) СПОСІБ ЗЙОМКИ ІНТЕРАКТИВНИХ НЕВЕЛИКИХ ВІДЕОСЦЕН

(57) Реферат:

Спосіб зйомки інтерактивних невеликих відеосцен включає синхронну зйомку декількома камерами зони подій (сцени) з наступним з'єднанням знятого матеріалу у єдиний безперервний відеоролик. Відеопотоки отримують з камер, встановлених по периметру обмеженого простору для зйомки та об'єкти яких направлені в одну центральну зону, з подальшим експортом всієї множини отриманих відеопотоків у єдиний файл визначеного формату і автоматичної генерації за допомогою програмного забезпечення відеозображення під будь-яким ракурсом на бажання глядача під час інтерактивного впливу на відеоролик.

UA 72833 U

Корисна модель належить до галузі фото- і кіноіндустрії, зокрема, стосується технологій і устаткування для формування рухомих зображень в широкому куті огляду, наприклад 360°, та може бути використана для зйомки невеликих інтерактивних відеосцен розважального, науково-пізнавального, рекламного та іншого характеру.

На сьогоднішній день актуальним є удосконалення технологій створення інтерактивного відео, зокрема, розробка способів зйомки невеликих інтерактивних відеосцен (відеороликів), що характеризуються якісно новим рівнем взаємодії із аудиторією. Розробка подібних способів можлива на основі вже відомої традиційної технології зйомки панорамного відео [Шляхтина С.В мире трехмерного панорамного видео // КомпьютерПресс - № 2.-2006. - С. 14-18].

Відомим, наприклад, є спосіб отримання панорамних зображень, який включає одержання зображення із камери з об'єктивом типу "fish eye" (об'єктив з надшироким кутом огляду) з подальшим його трансформуванням в панорамне зображення через CCD-блок матриць формування цифрових зображень, на якому проектується отримане зображення, та комп'ютерної обробки спеціальним програмним забезпеченням [див. пат. США № 5563650 А з класу МПК⁷ H04N 7/18, опублікований 08.10.1996 року].

Недоліком даного способу є досить вузька сфера застосування - його можна реалізувати, використовуючи лише камеру з оптикою "риб'яче око", а також недоліком відомого способу є загальна технологічна складність процесу обробки даних.

Найбільш близьким за своєю суттю та ефекту, що досягається, і який приймається за прототип, є спосіб зйомки відеосцен, сутність якого полягає у наступному. Спосіб отримання панорамних зображень передбачає виконання синхронної зйомки декількома цифровими камерами вмонтованими у корпус-сферу під різними кутами з подальшим з'єднанням відзнятого матеріалу кожною камерою у цілісну сферичну панораму за допомогою комп'ютера із програмним забезпеченням [див. пат. США № 6141034 А з класів МПК⁷ G02B 27/22, H04N 13/00, 13/02, 15/00, опублікований 31.10.2000 року, а також інформацію про впроваджену розробку Dodeca® 2360360 camera system компанії Immersive Media на сайті <http://www.immersivemedia.com/products/capture.shtml>].

Суттєвою перевагою вказаного способу зйомки, порівняно із попереднім аналогом, є можливість отримувати одночасно весь необхідний обсяг секторних відеофрагментів (з різних кутів зйомки) для подальшого зшивання їх у цілісну кругову відеопанораму. Це забезпечує більш простий і дешевий процес створення панорамного відео.

Проте, основним недоліком відомого способу отримання рухомих зображень полягає в тому, що зйомка ведеться камерами, розташованими в центрі сцени, тобто вони знімають все, що знаходиться перед ними зовні. При такому підході передбачається, що переглядач під час перегляду відеоролика мимоволі повинен також займати позицію ніби в центрі сцени і розглядати панораму, яка опиниться навколо нього зовні. Отже переглядач у цьому випадку вимушений повертатися у той бік панорами, де саме відбуваються події. Звичайно, можна зробити так, що переглядач не буде повертатися. Для цього достатньо обертати панораму, але тоді таке поглядання зводиться до поглядання звичайного кіно на плоскому екрані. Але повернемося до кругової панорами та зазначимо ще один негативний момент отримання такого панорамного відео. Якщо, хоча б одна камера не буде працювати або працюватиме не синхронізовано з іншими, то, у першому випадку цілісність панорами порушується у певному секторі зйомки такої камери, а, в другому, при переході зображення від одної камери до іншої буде або відставання подій у сцені, або їх прискорення, що, погодимося, є неякісним відзнятим матеріалом.

Але головним недоліком відомого способу є його функціональна обмеженість - він видає зображення сцени тільки з одного боку, того, з якого велася зйомка і повернути у інший бік зображення сцени не уявляється можливим. Для кращого порозуміння сутності цього недоліку, скористаємося прикладом. Припустимо, герой у автомобілі рухається по шляху до якоїсь зупинки, де його чекає героїня. При поглядання такого панорамного відеоролика, переглядач бачить події, що відбуваються на екрані, лише з того боку, з якого їх знімала камера. Наприклад, якщо автомобіль знімається камерами з правого боку, переглядач ніколи його не може побачити ні з лівого боку, ані спереду чи ззаду, ані очами героїні, ані очами героя (що саме бачать вони). Це, безумовно, обмежує можливості глядача власно впливати на відеоролик через повертання його у той ракурс, який йому здається більш цікавим на дану мить.

Ще одним суттєвим недоліком відомого способу, є занадто низька корисна продуктивність для глядача постійна робота всіх камер. Справа в тому, що кожна камера безперервно знімає нерухому фонову картинку (наприклад, природу), навіть тоді, коли в неї немає героїв. Така картинка мало цікава для глядача: він переглядає лише той матеріал, де відбуваються події. Наприклад, якщо на екрані йде розмова двох героїв, та вони разом потрапили у об'єктив однієї

камери, інші камери продовжують знімати нікому не потрібну фонову картинку, до якої, у даному випадку, глядачу немає ніякої справи. Інші камери працюють даремно тому що корисною робота буде лише тієї камери, у яку потраплять герої відеоролика.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей та споживчих властивостей з одночасним спрощенням технології зйомки рухомих зображень, шляхом забезпечення можливості глядачу інтерактивного впливу на відзнятий відеоматеріал за рахунок принципової зміни принципу отримання відеоматеріалу від кожної камери та розташування їх за межами сцени і спрямування всіх камер в одну зону подій, які відбуваються під час зйомки сцени.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі зйомки відеосцен, який включає синхронну зйомку декількома камерами зони подій (сцени) з наступним з'єднанням знятого матеріалу у єдиний безперервний відеоролик, згідно корисної моделі, відеопотоки отримують з камер, встановлених по периметру обмеженого простору для зйомки та об'єкти яких направлені в одну центральну зону, з подальшим експортом всієї множини отриманих відеопотоків у єдиний файл визначеного формату і автоматичної генерації за допомогою програмного забезпечення відеозображення під будь-яким ракурсом на бажання глядача під час інтерактивного впливу на відеоролик.

Сутність пропозиції полягає в тому, що, наприклад, у легкокомтованій, транспортабельній кабінці проводиться зйомка різних відеосцен, які знімають одночасно всі камери (наприклад, монологи, виступи артистів, демонстрація одягу), об'єкти яких спрямовані до центру сцени. При наявності при кожній камері системних блоків, які забезпечені спеціальним програмним забезпеченням, автоматично генерується інтерактивний відеофільм, який можна записати на жорсткий диск, розмістити на сайті в Інтернеті. На відмінність від традиційних фільмів, які глядач проглядає зазвичай тільки з одного ракурсу, інтерактивний відеофільм можна проглядати з будь-якого ракурсу, який бажає глядач. Він також може самостійно збільшити (зменшити) окремі ділянки кадрів такого відеофільму. Тобто глядач на сайті чи на локальному комп'ютері може самостійно запускати відеофільм (сцену), та рухом комп'ютерного маніпулятора ("миші") може "крутити" сцену, тобто переміщати та повертати зображення на той ракурс, який його найбільш цікавить на дану мить часу. При цьому, за рахунок використання більшої кількості камер, розташованих поряд одна з другою, але на рівному віддаленні від сцени, у глядача мимоволі складається враження реального переміщення навколо сцени. Також під час поглядання відеофільму, глядач може "мишкою" виділити область, яка його цікавить, збільшити її локально та проглядати її збільшеною. Отже, запропонований спосіб надають глядачу можливість дивитися на об'єкти (живі/неживі) зі всіх боків та отримувати об'єктивне повноцінне реалістичне уявлення про об'єкт. Наприклад, якщо глядач дивиться рекламний відеоролик де демонструється одяг, він може самостійно повернути подіум (сцену) та подивитися, який вигляд має одяг при рушенні людини збоку, під кутом, ззаду тощо.

Отже, уся сукупність суттєвих ознак запропонованого технічного рішення стосовно способу зйомки та отримання інтерактивних відеосцен через принципову зміну підходу для отримання відеоматеріалу забезпечує досягнення технічного результату.

Подальша сутність запропонованого технічного рішення пояснюється спільно з ілюстративним матеріалом, на якому зображена загальна схема пристрою для реалізації запропонованого способу створення інтерактивних відеосцен.

Пристрій для реалізації запропонованого способу містить кабінку 1, набір камер 2 з системними блоками 3, вмонтованими в стінки 4 по периметру кабінки 1 на однаковій відстані одна від одної, комп'ютерний блок 5 з установленим програмним забезпеченням, джерело освітлення 6, розташоване переважно зверху та додаткові аудіопристрої для запису й відтворення звуку (не показані через загальновідомість).

Відповідно до сюжету майбутньої відеосцени, всередині кабінки 1 (в просторі для зйомки, обмеженому внутрішніми стінками 4 кабінки 1) розташовують визначений об'єкт зйомки. З початком дії розпочинають синхронну зйомку вказаного об'єкта за допомогою камер 2 і записують отримані відеопотоки (окремо з кожної камери 2) в пам'ять системних блоків 3, які передають цифрову інформацію на комп'ютерний блок 5, де вона обробляється спеціальним програмним продуктом. Після завершення дії зйомку припиняють, а множину записаних відеопотоків за допомогою спеціалізованої комп'ютерної програми експортують у файл визначеного формату для автоматичної генерації, за допомогою програмного забезпечення, інтерактивного відео.

Фахівцю зрозуміло, що вище вказані лише суттєві ознаки запропонованого способу отримання, інтерактивних відеороликів можна доповнювати і/або уточнювати скільки завгодно без зміни сутті пропозиції, сформульованої у формулі об'єкта промислової власності, що

заявляється. Вище наведений опис розкриває лише найкращий варіант виконання запропонованого технічного рішення.

Заявлене технічне рішення перевірене на практиці. Запропонований спосіб отримання інтерактивних відеороликів не містить у своєму складі жодних технологічних процесів чи обладнання, які неможливо було б відтворити на сучасному етапі розвитку науки і техніки, зокрема, у галузі фото- і кіноіндустрії, а отже є придатним для промислового застосування, має технічні та інші переваги перед відомими аналогами, що підтверджує можливість досягнення технічного результату об'єктом, що заявляється. У відомих джерелах патентної та іншої науково-технічної інформації не виявлено подібних способів отримання активних відеороликів із вказаною в пропозиції сукупністю суттєвих ознак, тому запропоноване технічне рішення відповідає критерію "новизна" та вважається таким, що може отримати правовий захист.

Суттєва відмінність запропонованого способу зйомки невеликих відеосцен полягає у технологічному забезпеченні можливості виконувати зйомку у обмеженому просторі з подальшою автоматичною генерацією із всієї множини отриманих відеопотоків інтерактивного відео, у якому можна управляти ракурсом поглядання та локальним розміром рухомих зображень за рахунок принципової зміни підходу до організації та виконання зйомки, а саме: розташування камер за межами сцени та орієнтованих об'єктами до неї, отримання незалежних відеозображень від кожної камери та оброблення їх разом у єдиний кінопродукт. Вказані відмінності, у сукупності, забезпечують відмінні функціональні й експлуатаційні характеристики технології створення невеликих за обсягом інтерактивних відеосцен. Жодна із відомих технологій у даній галузі не може одночасно володіти всіма перерахованими властивостями, оскільки, за суттю, являються дійсно панорамними відео, які дозволяють "дивитися навколо себе" або, інакше кажучи, глядач стоїть нерухомо на одному місці та повертає голову та при цьому бачити події, що відбуваються на екрані, лише з одного боку. У пропозиції все навпаки - глядач повертає сцену на яку дивиться, або, інакше кажучи, глядач переміщується навколо сцени та проглядає сцену з будь-якого ракурсу, а це вже не панорамний фільм, а інтерактивне керований, в цьому й полягає його суттєва відмінність від раніше відомих.

До технічних переваг запропонованого способу отримання інтерактивного відео, у порівнянні з прототипом, можна віднести:

- розширення функціональних можливостей й підвищення споживчих властивостей за рахунок можливості всім камерам одночасно знімати конкретні події, що відбуваються на сцені, а не нерухому фонову панораму

- спрощення технології зйомки за рахунок звичайного поєднання окремих відеороликів у єдиний кінопродукт.

Економічний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, у порівнянні з прототипом, отримують за рахунок різкого підвищення привабливості рекламних, розважальних, освітніх та інших відеоматеріалів, створених за запропонованою технологією, а отже і збільшення попиту на них серед потенційних споживачів.

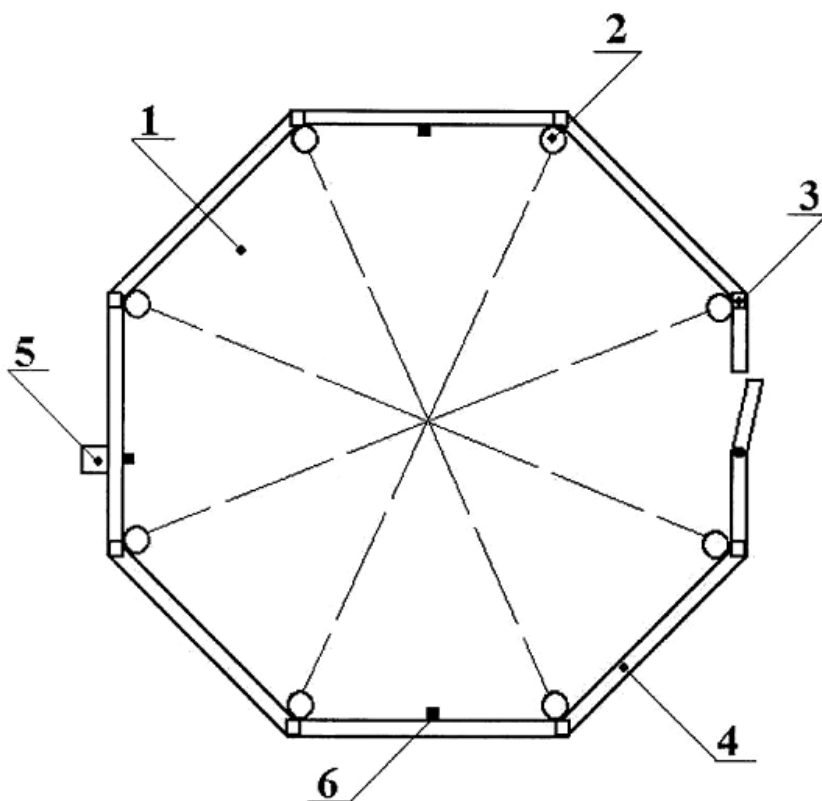
Соціальний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, у порівнянні з прототипом, отримують за рахунок можливості глядачам самостійно обирати ракурс поглядання та локальний розмір рухомого зображення на власний роздум.

Після опису запропонованих способу зйомки інтерактивних відеосцен фахівцям у даній галузі знань повинно бути наочним, що все вищеописане є лише ілюстративним, а не обмежувальним, будучи представленим даним прикладом. Численні можливі варіанти виконання способу, зокрема, кількість встановлених камер, розміри й просторова орієнтація кабінки для зйомки, вид кількість установлених джерел освітлення та додаткових аудіопристроїв тощо, можуть змінюватися залежно від призначення й характеру відео зйомки та, зрозуміло, знаходяться в межах об'єму одного із звичайних і природних підходів в даній області знань і розглядаються такими, що знаходяться в межах об'єму запропонованого технічного рішення.

Квінтесенцією запропонованого технічного рішення є технологічне забезпечення виконання зйомки у обмеженому просторі з подальшою автоматичною генерацією керованого у інтерактивному режимі відео, і саме ці обставини, у сукупності, дозволяють надбати запропонованій технології вищеперераховані й інші переваги. Використання окремих технологічних процесів, природно, обмежує спектр переваг, перерахованих вище, і не може вважатися новими технічними рішеннями в даній області знань, оскільки інші процеси, подібні описаним, вже не вимагатимуть будь-якого творчого підходу від конструкторів та інженерів, і не можуть вважатися результатами їх творчої діяльності або новими об'єктами інтелектуальної власності, відповідними до захисту охоронними документами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб зйомки інтерактивних невеликих відеосцен, який включає синхронну зйомку декількома камерами зони подій (сцени) з наступним з'єднанням знятого матеріалу у єдиний безперервний відеоролик, який **відрізняється** тим, що відеопотоки отримують з камер, встановлених по периметру обмеженого простору для зйомки та об'єктиви яких направлені в одну центральну зону, з подальшим експортом всієї множини отриманих відеопотоків у єдиний файл визначеного формату і автоматичної генерації за допомогою програмного забезпечення відеозображення під будь-яким ракурсом на бажання глядача під час інтерактивного впливу на відеоролик.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601