



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **103515**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 1/055 (2006.01)

A61B 8/13 (2006.01)

G06K 9/82 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 04375**

(22) Дата подання заявки: **05.05.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.12.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.12.2015, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Данілов Павло Віталійович (UA),
Сухін Юрій Віталійович (UA),
Логай Вячеслав Артурович (UA),
Сушко Євген Олександрович (UA),
Малишев Іван Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

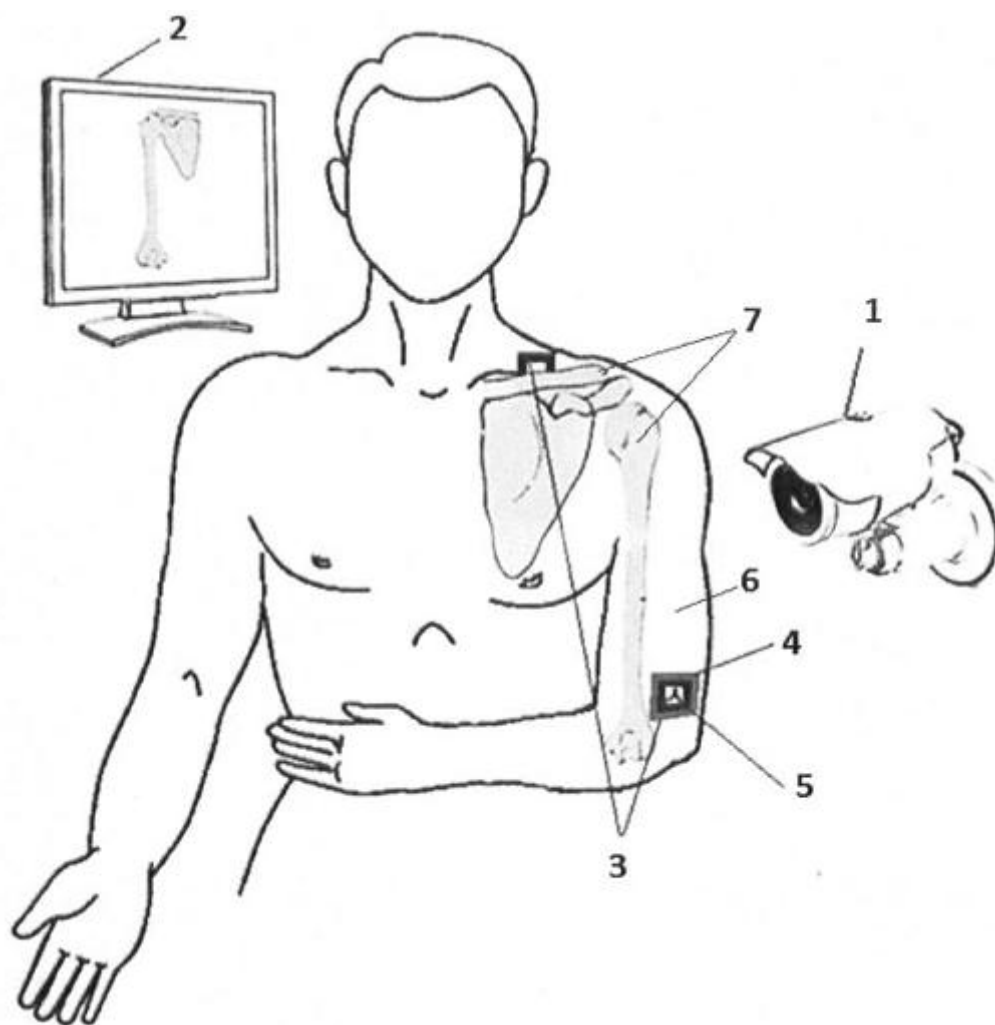
**Данілов Павло Віталійович,
вул. Посмітного, 25/4, кв. 38, м. Одеса,
65062 (UA)**

(54) ПРИЛАДДЯ ДЛЯ ІНТРАОПЕРАЦІЙНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ КІСТОК

(57) Реферат:

Приладдя для інтраопераційної візуалізації кісток містить пристрій відеозахоплення, комп'ютер з програмним забезпеченням для розрахунку положення кістки у просторі відносно інших кісток та візуалізації розрахованого положення кісток, маркер, який містить металеву основу та ідентифікатор, нерухомо розташований на кінцівці пацієнта для визначення положення кісток у просторі у реальному часі.

UA 103515 U



Корисна модель належить до медичної техніки, а саме травматології і ортопедії, і може бути використана для візуалізації положення кісток, наприклад при проведенні хірургічних операцій.

Відомо, що при проведенні операції на опорно-руховому апараті лікарю потрібно знати точне взаємне положення кісток в залежності від характеру ушкодження. Це необхідно для таких операцій як, наприклад, співставлення уламків кісток чи фіксація декількох кісток у необхідній позиції одна відносно іншої. Також часто необхідно мати інформацію про положення кісток пацієнта у декількох площинах, як-то - при операції на суглобі.

Таким чином, потрібне приладдя, яке б дозволило визначати положення кісток чи їх частин у просторі відносно інших кісток та давало інформацію про положення у декількох площинах.

Найбільш близького аналогу до заявленого технічного рішення автором не знайдено.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки приладдя для інтраопераційної візуалізації кісток, яке містить пристрій зчитування положення кісток пацієнта, маркери для визначення необхідних частин тіла та пристрій відображення положення кісток у реальному часі, яке дозволить візуально визначати вірогідну інформацію про положення кісток пацієнта без необхідності постійного рентгенівського опромінення його та лікаря, мало б малі розміри та низьку вартість.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно з корисною моделлю, приладдя для інтраопераційної візуалізації кісток містить пристрій відеозахоплення 1 для зчитування положення маркерів у просторі, комп'ютер 2 з програмним забезпеченням для розрахунку положення кістки у просторі відносно інших кісток та візуалізації положення кісток, маркер 3, який містить металеву основу маркера 4 та ідентифікатор маркера 5 для визначення положення руки пацієнта 6 та моделі тривимірної 7 кістки руки.

Приладдя для інтраопераційної візуалізації кісток зображено на кресленні, де:

1 - пристрій відеозахоплення;

2 - комп'ютер з програмним забезпеченням;

3 - маркер;

4 - металева основа маркера;

5 - ідентифікатор маркера;

6 - рука пацієнта;

7 - модель кістки руки тривимірна.

Приладдя складається з маркера 3, із металевої основи маркера 4 та ідентифікатора маркера 5, які розташовані нерухомо на руці пацієнта 6, пристрою відеозахоплення 1 для зчитування положення маркера 3, комп'ютера 2 з програмним забезпеченням для реконструкції моделі тривимірної 7 кістки руки та для розрахунку положення моделі у просторі і візуалізації положення кісток.

Приладдя реалізується наступним чином.

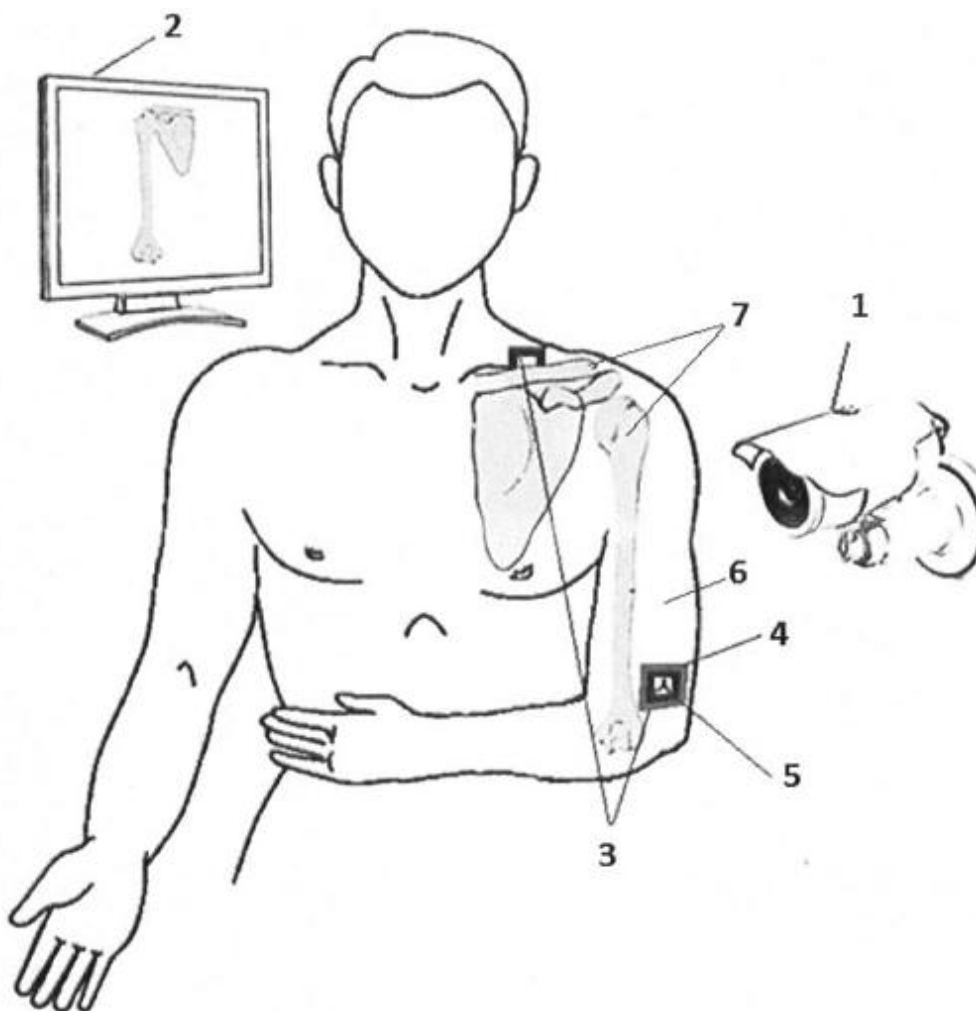
При підготовці до операції на поверхню руки пацієнта 6 у проекції кістки, положення якої необхідно визначити, прикріплюють маркер 3, який складається із металевої основи маркера 4 та ідентифікатора маркера 5. Після цього пацієнту виконують комп'ютерну томографію зони, яка буде піддаватися оперативному втручанню. При проведенні комп'ютерної томографії металева основа 4 маркера 3 залишає свій відбиток на тривимірній моделі кістки пацієнта 7. Далі пацієнта направляють в операційну. Біля операційного ліжка пацієнта розташовують пристрій відеозахоплення 1, який отримує зображення руки пацієнта 6 та маркера 3 з ідентифікатором маркера 5. Зображення з пристрою відеозахоплення 1 надходить до комп'ютера 2 з програмним забезпеченням, в якому відбувається співставлення кадру та тривимірної моделі кістки у масштабі та положенні, яке відповідає розташуванню маркера 3 відносно пристрою відеозахоплення 1.

Отриманий комбінований кадр зображення з пристрою відеозахоплення 1 та моделі тривимірної 7 кістки руки виводять на пристрій відображення (наприклад, дисплей комп'ютера), за допомогою якого лікар оцінює положення кістки у просторі в реальному часі. У разі, якщо потрібно одночасно спостерігати за положенням декількох кісток пацієнта, використовують одразу декілька маркерів 3 із різними ідентифікаторами маркерів 5 на кожну кістку.

Таким чином, запропоноване технічне рішення дозволяє при проведенні діагностичних та оперативних маніпуляцій у реальному часі візуально визначати положення кісток пацієнта без необхідності його постійного рентгенівського опромінення, що дозволить безпечно для пацієнта та лікаря мати вірогідну інформацію про положення кісток пацієнта, а у разі оперативного втручання як завгодно довго проводити операцію. Крім цього, приладдя є високоточним, безпечним та зручним у використанні і широко застосовним за рахунок оригінальності конструкції та доступної вартості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Приладдя для інтраопераційної візуалізації кісток, що містить пристрій відеозахоплення 1, комп'ютер 2 з програмним забезпеченням для розрахунку положення кістки у просторі відносно інших кісток та візуалізації розрахованого положення кісток, маркер 3, який містить металеву основу маркера 4 та ідентифікатор маркера 5, нерухомо розташований на кінцівці пацієнта для визначення положення кісток у просторі у реальному часі.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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