



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **100912**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 5/103 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 02630**

(22) Дата подання заявки: **23.03.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2015, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Корягін Віктор Максимович (UA),
Блават Оксана Зіновіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА",
вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)**

(54) СПОСІБ ОЦІНЮВАННЯ РУХЛИВОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТА У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

(57) Реферат:

Спосіб оцінювання рухливості опорно-рухового апарата у фізичному вихованні, згідно з яким здійснюють моніторинг рівня розвитку гнучкості суглобів опорно-рухового апарата та порівнюють отримані результати з тестовими шкалами оцінювання. Моніторинг здійснюють з використанням електронної лінійки, сигнали у якій обробляють сигнальним перетворювачем та надають у процесор і бездротовими пристроями інфрачервоного зв'язку подають на електронно-обчислювальний пристрій, де і порівнюють з тестовими шкалами оцінювання і за значенням яких судять про рівень рухливості опорно-рухового апарата.

UA 100912 U

Корисна модель належить до галузі фізичного виховання і призначений для оцінювання рівня гнучкості суглобів, а саме до способів моніторингу динаміки розвитку рухливості опорно-рухового апарата осіб, які займаються фізичною культурою.

Відомий спосіб оцінювання рухливості опорно-рухового апарата є методика, згідно з якою рівень гнучкості його суглобів моніторять та порівнюють отримані результати з тестовими шкалами оцінювання, полягає у виконанні вправи "Нахил вперед із вихідного положення стоячи" [Диагностика двигательных способностей: учебн. пос. / В. А. Романенко. - Донецк, 2005. - 290 с.].

Однак, при такому способі існує певна залежність суб'єктивної оцінки сприйняття особи, яка проводить це оцінювання, у стандартизації дотримання усіх методичних вимог тестової вправи, що встановлюють візуально при проведенні моніторингу, а також існує ймовірність похибки визначення результатів виконання вправи, що унеможливорює та ускладнює отримання достовірних інформативних результатів моніторингу, відповідно вони не можуть свідчити про ефективність використаних засобів навчально-тренувального процесу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб оцінювання рухливості опорно-рухового апарата у фізичному вихованні, у якому за рахунок нових дій, можна було б здійснювати оперативний моніторинг рівня розвитку гнучкості суглобів опорно-рухового апарата, і за рахунок цього забезпечити термінове отримання достовірних даних, щоб підвищити ефективність та дієвість контролю в навчально-тренувальному процесі.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі оцінювання рухливості опорно-рухового апарата у фізичному вихованні, згідно з яким здійснюють моніторинг рівня розвитку гнучкості суглобів опорно-рухового апарата та порівнюють отримані результати з тестовими шкалами оцінювання, згідно з корисною моделлю, моніторинг здійснюють з використанням електронної лінійки, сигнали у якій обробляють сигнальним перетворювачем та надають у процесор і бездротовими пристроями інфрачервоного зв'язку подають на електронно-обчислювальний пристрій, де і порівнюють з тестовими шкалами оцінювання і за значенням яких судять про рівень рухливості опорно-рухового апарата.

Моніторинг загального рівня розвитку рухливості суглобів опорно-рухового апарата виключає суб'єктивне визначення дотримання усіх методичних умов тестової вправи: утримання положення максимального нахилу протягом 2 секунд, утримання незмінного прямого положення ніг суб'єктом моніторингу, пов'язане зі сприйняттям особи, яка проводить цей моніторинг, а також ймовірність похибки визначення відстані, на яку суб'єктом моніторингу вдається витягнути руки, так як при проведенні моніторингу використовують електронну лінійку. Основою розробленої електронної лінійки є друкована плата зі склотекстоліту на якій сформовані мідні електроди, ліній комутації та доріжки для припаювання інтегральних схем сигнального перетворювача. Вимірювання здійснюється з використанням концепції ємнісних сенсорів.

Ємнісний сенсор у електронній лінійці, крім первинного перетворювача, з якою взаємодіє рука суб'єкта моніторингу при виконанні тестової вправи, містить сигнальний перетворювач. Сигнальне перетворення типу "ємність-цифровий код" вимірюваної матриці електродів, що розміщені на вимірювальній лінійці, проводять процесором на основі PSoC. Далі цифровий код подають в сигнальний процесор, яким забезпечують його подальше перетворення та радіочастотне передавання на електронно-обчислювальний пристрій, де його обробляють та візуалізують відповідним програмним забезпеченням. В програмі передбачено: вибір параметрів протоколу інтерфейсу, керування початком та завершенням вимірювання, калібрування процесу вимірювання, цифрова та графічна візуалізація результатів, збереження та стирання даних, інформація про алгоритм досліджень. За отриманим значенням на екрані монітора, який порівнюють з тестовими шкалами оцінювання й оцінюють рівень рухливості опорно-рухового апарата, що дозволяє забезпечити оперативність та об'єктивність отримання результатів моніторингу й підвищити ефективність використання засобів фізичного виховання для розвитку загальної фізичної підготовленості.

На фіг. 1 показано подано схему конструктивного рішення системи моніторингу для оцінювання рухливості опорно-рухового апарата, на фіг. 2 показано структуру первинного перетворювача ємнісного сенсора, на фіг. 3 - програмне забезпечення візуалізації результатів тестування, де: 1 - суб'єкт моніторингу, 2 - електронна лінійка, 3 - процесор, 4 - електронно-обчислювальний пристрій, 5 - друкована плата, 6 - сенсорний електрод, 7 - контур заземлення, 8 - діелектрична захисна плівка, 9 - наскрізні отвори, 10 - доріжки сигнальних ліній, 11 - виводи входів та виходів інтегральних схем сигнального перетворювача.

Спосіб оцінювання рухливості опорно-рухового апарата у фізичному вихованні, згідно з яким здійснюють моніторинг рівня розвитку гнучкості суглобів опорно-рухового апарата та

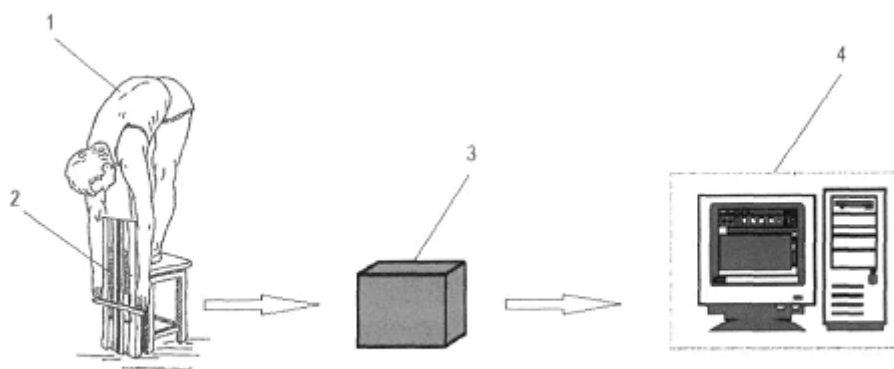
порівнюють отримані результати з тестовими шкалами оцінювання, полягає у тому, що суб'єкт моніторингу (1) розміщується на лаві й виконує нахил вперед плавно з намаганням якомога нижче опустити прямі руки вздовж, торкається електронної лінійки (2). Лінійка (2) реєструє процес виконання вправи та її результат. Утворений сигнал оперативно обробляється спочатку

сигнальним перетворювачем, вміщеним у лінійці. Далі цифровий сигнал надходить у процесор (3), який забезпечує його подальше перетворення та радіочастотне передавання в персональний комп'ютер (4). У комп'ютері (4), сигнал обробляють розробленим програмним забезпеченням, за якими отримують значення, які порівнюють з тестовими шкалами оцінювання і за значенням яких судять про рівень рухливості опорно-рухового апарата.

Спосіб оцінювання рухливості опорно-рухового апарата забезпечує отримання достовірних даних моніторингу рівня розвитку гнучкості суглобів опорно-рухового апарата та рівня загальної фізичної підготовленості, так як є важливим прогностичним показником її визначення в ході занять фізичними вправами осіб, які займаються фізичним вихованням, що дає змогу комплексно вирішувати питання достовірності поточного контролю та з достатньою обґрунтованістю зробити висновок про необхідність внесення коректив у програму занять відповідно до отриманих результатів, що є методологічною основою для науково обґрунтованого вдосконалення навчально-тренувального процесу для підвищення його ефективності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінювання рухливості опорно-рухового апарата у фізичному вихованні, згідно з яким здійснюють моніторинг рівня розвитку гнучкості суглобів опорно-рухового апарата та порівнюють отримані результати з тестовими шкалами оцінювання, який **відрізняється** тим, що моніторинг здійснюють з використанням електронної лінійки, сигнали у якій обробляють сигнальним перетворювачем та надають у процесор і бездротовими пристроями інфрачервоного зв'язку подають на електронно-обчислювальний пристрій, де і порівнюють з тестовими шкалами оцінювання і за значенням яких судять про рівень рухливості опорно-рухового апарата.



Фіг. 1

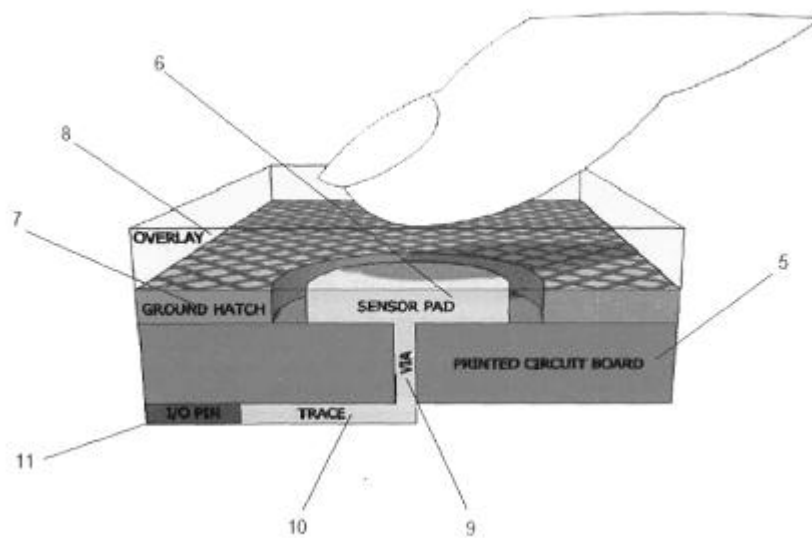


Fig. 2

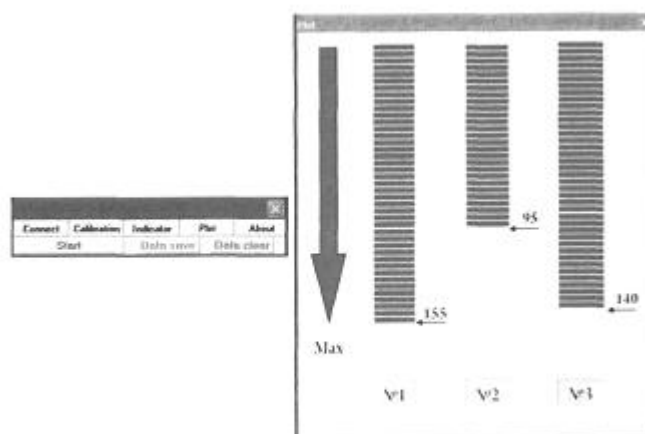


Fig. 3