



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77267** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A63B 69/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

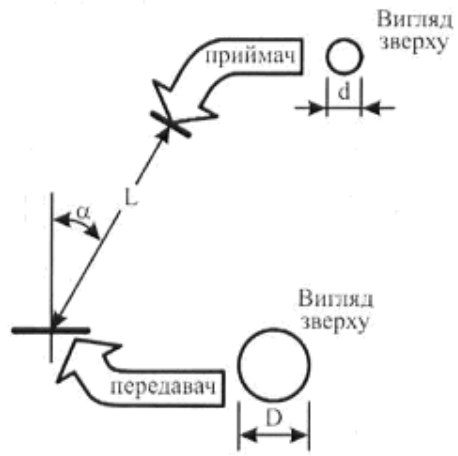
(21) Номер заявки: u 2012 08122	(72) Винахідник(и): Корягін Віктор Максимович (UA), Бріскін Юрій Аркадійович (UA), Сушинський Орест Євгенович (UA), Блавт Оксана Зіновіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.07.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2013, Бюл.№ 3	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)

(54) СПОСІБ ОЦІНЮВАННЯ ПРОСТОРОВИХ ПАРАМЕТРІВ РУХІВ

(57) Реферат:

Спосіб оцінювання просторових параметрів рухів під час занять фізичними вправами полягає у вимірюванні просторових параметрів рухів тіла, таких як рук, ніг та голови, та порівнянні з тестовими шкалами вимірювання. Моніторинг просторових параметрів здійснюють електронною системою, закріпленою на кінцівках суб'єкта моніторингу сенсорами просторового положення, сигнали з яких безпроводним каналом подають на електронно-обчислювальний пристрій і за значенням яких судять про динаміку просторових параметрів рухів.

UA 77267 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі фізичного виховання і спорту і призначена для оцінки просторових параметрів рухів, тобто вимірювання їх швидкості, амплітуди та частоти суб'єктів моніторингу в ході занять фізичними вправами спортсменів у різних видів спорту та студентів, які займаються фізичним вихованням.

5 Відомий спосіб оцінювання просторових параметрів рухів є методика, згідно з якою здійснюється моніторинг параметрів рухів тіла, розроблена В. М. Бистровим та Б. В. Сермеєвим (1967), полягає у тому, що суб'єкт моніторингу фіксує гімнастичною лонжою, щоб не відбувалось переміщення в передньо-задньому напрямку. По команді він виконує біг на місці в
10 максимальному темпі, рівень згинання стегна повинен бути - 70-80 градусів. Після 5-ти секунд підраховуються рухи стегна однієї ноги та однієї руки. Для отримання кінцевого результату спроби число рухів однієї ноги (руки) множиться на два. Отримані результати порівнюють з тестовими шкалами оцінювання. [Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / под ред. Дж. Дункана Мак-Дуггала [и др.]. - Киев: Олимпийская литература, 1997. - 504 с; Диагностика двигательных способностей: учебн. пос. / В. А. Романенко. - Донецк, 2005. - 290 с].

15 Однак при такому способі існує певна залежність суб'єктивної оцінки сприйняття людини, яка проводить цей моніторинг, дотримання необхідного положення стегна та рук, що встановлюють візуально при проведенні моніторингу та можлива похибка і процесі підрахунку рухів, що унеможлиблює отримання достовірних результатів тестування.

20 В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб оцінювання просторових параметрів рухів, в якому за рахунок нових дій, можна було б здійснювати вимірювання просторових параметрів рухів і за рахунок цього забезпечити отримання достовірних даних.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі оцінювання просторових параметрів рухів в ході занять фізичними вправами, який полягає у вимірюванні просторових параметрів рухів тіла, таких як рук, ніг та голови, та порівнянні з тестовими шкалами оцінювання згідно з
25 корисною моделлю моніторинг просторових параметрів здійснюють електронною системою, закріпленою на кінцівках суб'єкта моніторингу сенсорами просторового положення, сигнали з яких безпровідним каналом подають на електронно-обчислювальний пристрій і за значенням яких судять про динаміку просторових параметрів рухів (швидкість, амплітуду та частоту).

В основу електронної системи оцінювання просторових параметрів рухів, які виконуються в ході занять фізичними вправами, покладено використання електромагнітних перетворювачів звукового (декілька кілогерців) діапазону частот, що відтворюють динаміками та забезпечують
30 доволі високу швидкодію перетворювачів, точність, завадостійкість та мінімальний вплив випромінювання на людський організм.

На фігурі 1 показано структуру сенсора на електромагнітних перетворювачах, який розміщується на тілі суб'єкта моніторингу. На фігурі 2 подано зображення зовнішнього вигляду трикоординатної передавальної (а) та гнучкої приймальної (б) антен. На фігурі 3 зображено програмне забезпечення для розрахунку та візуалізації просторового руху.

Створення способу оцінювання просторових параметрів рухів здійснюють сенсорним електронним пристроєм, що містить передавальну антену (Transmitter), яка випромінює
40 електромагнітні хвилі, розміщують на тілі суб'єкта моніторингу, та приймальну антену (Receiver), що приймає ці хвилі, перетворює в інформативний сигнал про відстань L та кут нахилу α , передає їх на електронно-обчислювальний пристрій, де з використанням розробленого програмного забезпечення проводять розрахунок, візуалізацію та порівнюють з тестовими шкалами оцінювання отримані результати оцінювання просторових параметрів рухів під час виконання завдань.

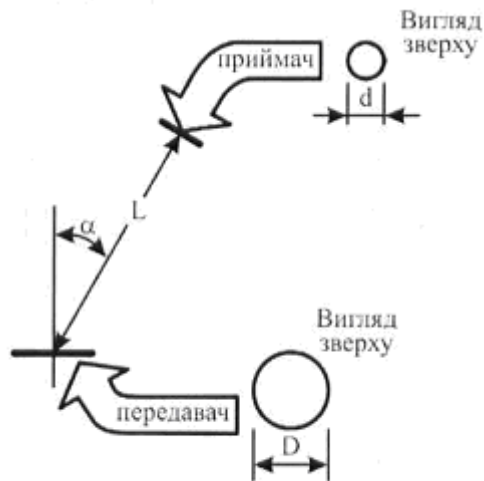
Для підвищення інформативності у пристрої використовують нові конструкції трикоординатних передавальних антен та гнучких приймальних антен. Блок електроніки розміром 10 см x 10 см x 5 см, що підсилює, комутує та передає безпровідним каналом зв'язку
50 сигнали антен, розміщують на поясі суб'єкта моніторингу. Для реалізації безпровідного каналу зв'язку використовують стандарт ISM (Industrial, Scientific, Medical), який реалізують на радіопередавачі TRF6900.

Спосіб оцінювання просторових параметрів рухів забезпечує отримання достовірних даних характеристик рухів в ході занять фізичними вправами спортсменів у різних видів спорту та студентів, які займаються фізичним вихованням, що дає змогу комплексно вирішувати питання
55 поточного контролю та з достатньою обґрунтованістю зробити висновок про необхідність внесення коректив у програму занять відповідно до наявних характеристик руху і в такий спосіб забезпечують вибір оптимальної стратегії навчально-тренувального процесу за рахунок цілеспрямованої реалізації принципів формування просторових характеристик руху у фізичному вихованні та спорті.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

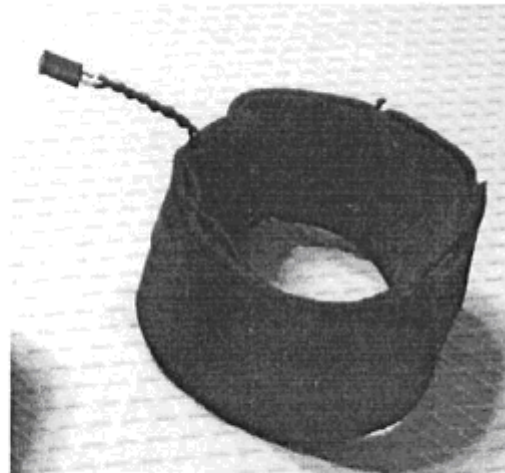
- 5 Спосіб оцінювання просторових параметрів рухів під час занять фізичними вправами, який полягає у вимірюванні просторових параметрів рухів тіла, таких як рук, ніг та голови, та порівнянні з тестовими шкалами вимірювання, який **відрізняється** тим, що моніторинг просторових параметрів здійснюють електронною системою, закріпленою на кінцівках суб'єкта моніторингу сенсорами просторового положення, сигнали з яких безпроводним каналом подають на електронно-обчислювальний пристрій і за значенням яких судять про динаміку просторових параметрів рухів.



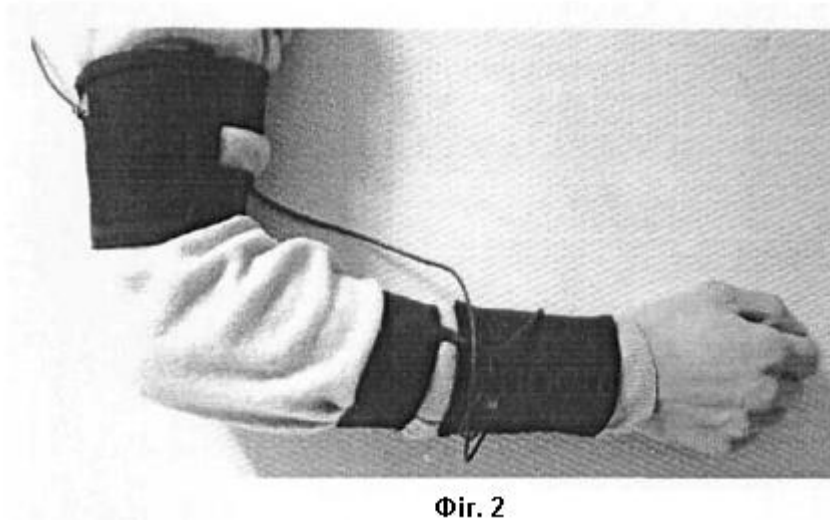
Фіг. 1



a)



б)



Фиг. 2

Elbow - L					Elbow - R					Body Hands Feet		
Index	α	β	γ	δ	Index	α	β	γ	δ	α	β	γ
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1

Фиг. 3