



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 100948

(13) U

(51) МПК

A61B 5/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03290**

(22) Дата подання заявки: **07.04.2015**

(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):

Єрмаков Сергій Сидорович (UA),

Козіна Жаннета Леонідівна (UA),

Цесліцка Мирослава (PL),

Мушкета Радослав (PL)

(73) Власник(и):

Єрмаков Сергій Сидорович,

вул. Польова, 8, кв. 111, м. Харків, 61068
(UA)

(74) Представник:

**Кобзарук Костянтин Степанович, реєстр.
№282**

(54) СПОСІБ РЕЄСТРАЦІЇ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ ШЛЯХОМ ВИМІРЮВАННЯ ЧАСУ РЕАКЦІЇ ВИБОРУ ТОЧКИ В ПРОСТОРІ

(57) Реферат:

Спосіб реєстрації психофізіологічного стану людини шляхом вимірювання часу реакції вибору точки в просторі включає проведення однієї серії або декількох серій випробувань. На сенсорний екран електронного пристрою виводять зображення об'єкта для реагування, при цьому об'єкт виводять кожний раз у новому місці, проміжок часу між появами об'єкта не є постійним. Реагування на появу на екрані об'єкта здійснюють шляхом дотику до зображення об'єкта. Підсумовують кількість появ об'єкта в кожній серії, кількість правильних дотиків та кількість серій. Підраховують середнє значення латентного періоду реакції t (с).

UA 100948 U

Корисна модель належить до галузі медицини та призначена для реєстрації психофізіологічного стану людини шляхом вимірювання реакції вибору об'єктів у просторі.

Відомо, що одним з видів складної сенсомоторної реакції є реакція вибору. Складний сигнал є стимулом з декількома розпізнавальними ознаками або сукупність стимулів, які відрізняються за будь-якою ознакою. Особливе ускладнення стимулу здійснюється за рахунок зміни точки простору, на яку необхідно реагувати.

Реакцію вибору можна застосовувати не тільки для діагностики психофізіологічного стану людини, але в багатьох інших видах діяльності людини, наприклад для тренування в рухомій діяльності та видах спорту, які потребують високого рівня розвитку швидкості складної реакції, можливості перемикає увагу, об'єму зорового поля: ігрові види спорту, єдиноборства (бокс, фехтування, тхеквондо, карате тощо); керування транспортними засобами; взаємодія з багатьма рухомими об'єктами (рятувальні роботи, воєнно-прикладна підготовка та ін.).

Відомим є спосіб визначення швидкості складної зорово-моторної реакції людини за патентом України № 58816 на корисну модель, дата публікації 26.04.2011, де швидкість зорово-моторної реакції людини визначають за допомогою оцінки часу реагування людини на появу графічного об'єкта на екрані монітора.

Недоліком зазначеного способу є те, що оцінка швидкості не надає можливості в повній мірі реєструвати психофізіологічний стан, оскільки візуалізація появи графічного об'єкта не доповнюється активними діями з боку людини.

Також відомими є способи реалізовані за допомогою комп'ютерних програм, що визначають швидкість реакції вибору [див. 1-9], в яких людині пропонується зробити вибір одного з декількох об'єктів, що з'являються в одному й тому ж місці, шляхом відповідного реагування за допомогою клавіатури або комп'ютерної мишки. Недоліком відомих способів є те, що місце, де з'являється об'єкт, є постійним, тобто увага людини прикута тільки до цього місця, що не дає змоги провести повну діагностику психофізіологічного стану людини.

Задачею корисної моделі, що заявляється, є удосконалення способу діагностики психофізіологічного стану людини за рахунок удосконалення алгоритму появи та розміщення об'єкта в просторі та способів реагування людини на його появу.

Поставлена задача вирішується в способі реєстрації психофізіологічного стану людини шляхом вимірювання часу реакції вибору точки в просторі, який включає проведення однієї серії або декількох серій випробувань, що, згідно з алгоритмом, складається з послідовності дій:

- на сенсорний екран електронного пристрою виводять зображення об'єкта для реагування, при цьому об'єкт виводять кожний раз у новому місці, проміжок часу між появами об'єкта не є постійним,

- реагування на появу на екрані об'єкта здійснюють шляхом дотику до зображення об'єкта,
- підсумовують кількість появ об'єкта в кожній серії, кількість правильних дотиків та кількість серій,

- підраховують середнє значення латентного періоду реакції t (с) за формулою:

$$t = (T/S) \cdot K, \quad (1)$$

де T - загальний час випробування, S - загальна кількість правильних відповідей, K - коефіцієнт розміру екрана.

Коефіцієнт розміру екрана дозволяє враховувати особливості проведення випробування на електронних пристроях з різними розмірами екранів. При стандартному розмірі $K=1$, при розмірі екрана менш за стандартний значення K вибирають з діапазону $[0,1]$, а при розмірах екрана більш за стандартний, значення коефіцієнта K вираховують, згідно з розробленими правилами.

Отримані від випробувань дані використовують для визначення психофізіологічного стану людини. Також ці випробування дозволяють визначити властивості нервових процесів (силу та рухомість) за аналогією з відомими методиками Шульте, Є.П. Ільїна, В.С. Лизогуба, М.І. Макаренка [див. 7, 8, 9]. Для цього проводять більш ніж 5 серій, тривалість кожної серії не менш ніж 15 с, тривалість проміжків відпочинку не більш ніж 5 с. При аналізі отриманих даних враховують, що чим менше t на другій серії випробувань, тим вище рухомість нервових процесів, а чим менше t на передостанній серії випробувань, тим вище сила нервових процесів.

Спосіб за корисною моделлю, що заявляється, полягає в наступному:

Після запуску програми на електронному пристрої, згідно з алгоритмом, на сенсорному екрані пристрою з'являється зображення об'єкта для реагування. Місце, де з'являється об'єкт, не є постійним, як й проміжок часу між послідовними появами об'єкта. Людина, що проходить випробування, реагує на появу на екрані об'єкта шляхом дотику до зображення об'єкта.

Водночас підсумовують кількість появ об'єкта в кожній серії, кількість правильних дотиків та кількість серій. За результатами випробувань знаходять середнє значення латентного періоду реакції (с) за формулою (1).

5 Також визначають властивості нервових процесів (силу та рухомість), якщо кількості серій в випробуванні та тривалості серій достатньо для їхньої оцінки.

Спосіб за корисною моделлю, що заявляється, дозволяє провести діагностику психофізіологічного стану людини та використовуватися для тренування в рухомій діяльності та видах спорту, які потребують високого рівня розвитку швидкості складної реакції, можливості перемикає увагу, об'єму зорового поля, для удосконалення навиків при керування транспортними засобами, для підвищення реакції при взаємодії з багатьма рухомими об'єктами.

Джерела інформації:

1. Барібіна Л.М., Козіна Ж.Л., Тихенко В.О. А.с 29859 Україна. Комп'ютерна програма "Восприятие - 1". - № 29859; заявка від.12.06.2009.

15 2. Барібіна Л.М., Козіна Ж.Л., Толстобров А.В... А.с. 29860 Україна. Комп'ютерна програма "Восприятие-2". - № 29860; заявка від.12.06.2009.

3. Козіна Ж.Л., Барібіна Л.М., Коробейніков Г.В., Міщенко Д.І., Цикунов О.А., Козін О.В. А.с. 39679 Україна. Комп'ютерна програма "Психодіагностика". - № 39679; заявка від 10.06.2011.

4. Барыбина Л., Козина Ж., Тихенко В., Толстобров А. Информационное обеспечение определения индивидуальных психологических способностей студентов технического вуза // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Ермакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2009. - № 3. - С. 14-19.

5. Козіна Ж.Л., Барібіна Л.М., Міщенко Д.І., Козін О.В., Цикунов О.А. Програмне забезпечення діагностики психофізіологічних можливостей як засіб визначення спортивних спеціалізацій у фізичному вихованні студентів // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях // Сборник статей VII международной научной конференции, 19-20 апреля 2011 года, БГТУ им. В.Г. Шухова. - Белгород, 2011. - С. 170-173.

6. Козіна Ж.Л., Барібіна Л.М., Міщенко Д.І., Цикунов О.А., Козін О.В. Программа "Психодіагностика" как средство определения психофизиологических особенностей и функционального состояния в физическом воспитании студентов // Физическое воспитание студентов // научный журнал. - Харьков, ХОНОКУ-ХГАДИ, 2011. - С. 56-60.

7. Лизогуб В.С. Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність / Лизогуб В.С. // Фізіол. журн. - 2010. - Т. 56, № 1. - С. 148-151.

8. Макаренко Н.В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини / Макаренко Н.В. // Фізіологічний журнал. - 1999. - Т. 45, № 9.4 - С. 125-131.

9. "Исследователь временных и пространственных свойств человека" (Нопин С.В., Корягина Ю.В., 2003-2004; свидетельство об официальной регистрации № 2004610221, Россия, от 19.01.2004).

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб реєстрації психофізіологічного стану людини шляхом вимірювання часу реакції вибору точки в просторі, який включає проведення однієї серії або декількох серій випробувань, що, згідно з алгоритмом, складається з послідовності дій: на сенсорний екран електронного пристрою виводять зображення об'єкта для реагування, при цьому об'єкт виводять кожний раз у новому місці, проміжок часу між появами об'єкта не є постійним, реагування на появу на екрані об'єкта здійснюють шляхом дотику до зображення об'єкта, підсумовують кількість появ об'єкта в кожній серії, кількість правильних дотиків та кількість серій, підраховують середнє значення латентного періоду реакції t (с) за формулою:

$$t = (T/S) * K, \quad (1)$$

50 де T - загальний час випробування, S - загальна кількість правильних відповідей, K - коефіцієнт розміру екрана.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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