



ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО
на Република България

СВИДЕТЕЛСТВО

ЗА
РЕГИСТРАЦИЯ НА ПОЛЕЗЕН МОДЕЛ

Рег. № 5882 U1

Заявка № 6669

Дата на заявяване: 06/02/2026

Приоритет:

Срок на действие: 06/02/2030

Публ. за регистрация: 15/07/2026

Наименование: СИСТЕМА ЗА
ТРЕНИРАНЕ НА
СЕНЗОМОТОРНИЯ РИТЪМ

Притежател/и:

Технически университет София,
бул. "Климент Охридски" № 8,
1000 гр. София [BG]

Изобретател/и:

Теодор Георгиев Ъков
Георги Руменов Цочев

ОЛЯ ДИМИТРОВА
ПРЕДСЕДАТЕЛ



ОПИСАНИЕ КЪМ СВИДЕТЕЛСТВО
ЗА РЕГИСТРАЦИЯ
НА ПОЛЕЗЕН МОДЕЛ

(51) Int. Cl.
A 61 B 5/00 (2006.01)
(52) CPC
A 61 B 5/00 (2013.01)
A 61 B 5/0042 (2013.01)
A 61 B 5/02444 (2013.01)

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 6669
(22) Заявено на 06.02.2026
(24) Начало на действие
на регистрацията от: 06.02.2026

Приоритетни данни

(45) Отпечатано на 15.07.2026
(46) Публикувано в
бюлетин № 202607.1 на 15.07.2026
(56) Информационни източници:
(62) Разделена заявка от рег. №
(66) Трансформирано от:
(67) Паралелно на:

(73) Притежатели (и):
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ СОФИЯ
1000 ГР.СОФИЯ,
БУЛ. "КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ" № 8

(72) Изобретател(и):
Теодор Георгиев Ъков
Георги Руменов Цочев

(74) Представител по индустриална собственост:
Проф. Стефан Ангелов Стефанов
1111 София, ул. "Едисон" 47, вх. Б, ет. 5, ап. 35

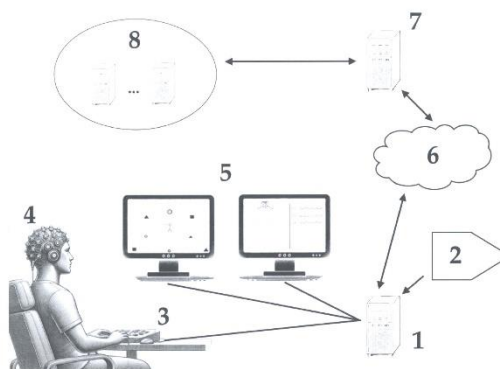
(86) № на РСТ заявка:
(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) СИСТЕМА ЗА ТРЕНИРАНЕ НА СЕНЗОМОТОРНИЯ РИТЪМ

(57) Системата за трениране на сензомоторния ритъм се отнася до човешкото себенаблюдение, себеуправление и упражняване на ментални и моторни дейности при реагиране на събития във виртуалния свят и отчитане на промените в менталното състояние на човек, случващи се в реално време, която намира приложение в подобряване на фината моторика, прецизността и бързината на двигателните операции на профе-сионалисти в сферата на хирургията, огнебор-ството, транспорта, правоохранителната, занаятчийско-художествената и други човешки дейности. Тя включва персонален компютър (1) с интегриран модул за снемане на данни (2) от трениращия (3) чрез периферни устройства като клавиатура и мишка (4), свързан с устройство за измерване на мозъчна активност (5), с модул за изобразяване на менталното състояние и

игровата среда (6) и чрез компютърна мрежа (7) с централен сървър (8) и персоналните компютри на другите трениращи (9), намиращи се в общодостъпния виртуален свят.

4 претенции 1 фигура



(54) СИСТЕМА ЗА ТРЕНИРАНЕ НА СЕНЗОМОТОРНИЯ РИТЪМ

Област на техниката

Системата за трениране на сензомоторния ритъм се отнася до човешкото себенаблюдение, себеуправление и упражняване на ментални и моторни дейности при реагиране на събития във виртуалния свят и отчитане на промените в менталното състояние на човек, случващи се в реално време, която намира приложение в подобряване на фината моторика, прецизността и бързината на двигателните операции на професионалисти в сферата на хирургията, огнеборството, транспорта, правоохранителната, занаятчийско-художествената и други човешки дейности.

Предшестващо състояние на техниката

Огромно значение за обществото във всичките му области е осигуряването на средства за личностно развитие. Макар тази цел да не стои на преден план в обществото, нейното постигане би довело до ползи, както в много професионални сфери, така и в развлекателни такива. Оказването на положително влияние върху сензомоторния ритъм би довело до решаване на проблеми, свързани с краткия обхват на вниманието при подрастващи и възрастни, и до смекчаване на високата тревожност. От друга страна, средство, което позволява увеличаване на контрола над сензомоторния ритъм, ще доведе до подобряване на фината моторика, както и прецизността и бързината на двигателните операции на професионалисти. По този начин професионални сфери като хирургията, огнеборството, правоохранителната и занаятчийско-художествената и др. биха имали полза от такива средства. От друга страна, ежедневни ситуации изискващи бързо реагиране и съсредоточаване на вниманието като шофиране, биха имали по-добър резултат, ако хората изпадащи в тях имат качествата придобивани в състояние на сензомоторния ритъм.

В общ план най-известните технологии, които се прилагат като средство за подобряване на сензомоторния ритъм, са електроенцефалографските и магнитоенцефалографските устройства, както и тези, основаващи се на технологията функционален магнитен резонанс. По-лесни за прилагане в експерименти са първите, тъй като те са по-евтини, по-достъпни и по-лесни за използване в ежедневни дейности. Осъществявани чрез методи и системи, техническите функционалности обвързани с оказването на влияние над сензомоторния ритъм са неврофийдбек ефектите. Това са явления, при които в даден момент потребителя наблюдава дигитално (на монитор), механично или друго изразяване на свое вътрешно когнитивно преживяване, което е настъпило в този момент.

Известен е модел на Стивън Бонд и Майкъл Амбиндер, съдържащ се в публикация на патентна заявка, относно отчитане на неврофийдбек ефекти чрез електроенцефалографско устройство [1]. В него обаче е изобразен само един монитор, на който се представя изменящото се състояние на видеоигра. Не е разгледана възможността за произвеждането на две обратни връзки при настъпването на промяна на менталното състояние. Неврофийдбек ефекти могат да бъдат произведени, както чрез промяна на състоянието на видеоиграта, така и чрез графично концептуално изобразяване в когнитивен модел (когнитивна архитектура). Също така, в цитираната патентна заявка [1] не е представено или описано предназначението за провеждане на тренировка чрез приложение на модела, нито е описано явлението сензомоторен ритъм и възможността за положително влияние върху умението, той да бъде управляван.

Известно е също така патентовано изобретение на Стивън Патън [2]. В него обаче не се разглежда възможността за обратна връзка от неврофийдбек ефекта, но се описва емоционално базиран биофийдбек.

Техническа същност на полезния модел

Задачата на полезния модел е да се създаде система за трениране на сензомоторния ритъм, осигуряваща социална и вътрешнонасочваща среда, в която повече от един трениращи да имат възможност да изразяват своите действия и да развиват личностните си качества, както и умението да управляват сензомоторния ритъм, изразяващо се в способността на човек да се съсредоточава, да бъде спокоен и едновременно с това умело и с бързи реакции да извършва прецизни двигателни дейности.

Задачата се решава с помощта на система за трениране на сензомоторния ритъм, включваща модул за изобразяване на менталното състояние и игровата (социална) среда, която насочва трениращия към опознаване на неговото ментално състояние. В тези две среди се изобразяват два вида неврофийдбек събития. Едните събития се случват във виртуален общодостъпен свят и могат да бъдат забелязани от различните трениращи, които използват системата. Другите събития представляват графично отразяване на промени, настъпващи в менталното състояние на трениращия, който има възможността да ги наблюдава на модула за изобразяване.

Модулът за изобразяване на различните събития, настъпващи в реално време има два варианта на приложение. В едното от тях се използват два монитора, като единият от тях изобразява видимата за трениращия област на общодостъпния виртуален свят, а другият изографисва чрез когнитивен модел състоянието на трениращия. Другото приложение се обуславя от един монитор, който е разделен на два екрана. Отново двата екрана изобразяват двете среди: социалната и когнитивната.

Изобразяването на двата вида неврофийдбек събития се осъществява чрез модул за снемане на данни, включващ специализиран софтуер, и чрез устройство за измерване на мозъчна активност, свързано с персоналния компютър на трениращия, който от своя страна е свързан с централния сървър чрез компютърна мрежа, която може да бъде локална мрежа от повече от един компютри или интернет мрежа, като централният сървър е свързан от своя страна с персоналните компютри на другите трениращи, намиращи се в общодостъпния виртуален свят. Устройството за измерване на мозъчна активност може да бъде електроенцефалографски или магнитоенцефалографски апарат, който е инсталиран на трениращия.

Благодарение на модула за снемане на данни, компютърът изобразява двата вида неврофийдбек явления в реално време на модула за изобразяване на менталното състояние и игровата среда. Трениращият използва периферни устройства като клавиатура и мишка, за да извършва действия в общодостъпния виртуален свят. Тези действия могат да бъдат наблюдавани от другите трениращи, ако са в обозримата област на общодостъпния виртуален свят, в която се намира трениращия. Чрез тези действия трениращият може да развива личностните си качества, както и умението да управлява сензомоторния ритъм, като се съсредоточава, да запазва спокойствие и едновременно с това умело и с бързи реакции да извършва прецизни двигателни дейности.

Пояснение на приложената фигура

На фигура 1 е представено примерно изпълнение на системата за трениране на сензомоторния ритъм в съответствие с настоящия полезен модел с позиции, както следва:

- персонален компютър;
- модул за снемане на данни;
- периферни устройства като клавиатура и мишка;
- устройство за измерване на мозъчна активност;
- модул за изобразяване на менталното състояние и игровата среда;
- компютърна мрежа;
- централен сървър;
- персонални компютри (на другите трениращи).

Примери за изпълнение на полезния модел

Примерното изпълнение на системата за трениране на сензомоторния ритъм, съгласно фигура 1, включва персонален компютър 1 с инсталиран модул за снемане на данни 2, устройство за измерване на мозъчната активност 4, които изпращат сигнали до персоналния компютър 1, предназначени за трениращия, използвайки клавиатура и мишка 3 и модул за изобразяване на менталното състояние и игровата среда 5. Устройството за измерване на мозъчната активност 4 е в състояние на постоянно изпращане на данни за текущата мозъчна активност. Чрез модула за снемане на данни 2, персоналният компютър 1 предоставя неврофийдбек функционалности, изобразяващи се в реално време чрез модула за изобразяване на менталното състояние и игровата среда 5. Едновременно с това, персоналният компютър 1 е свързан с централния сървър 7 чрез компютърната мрежа 6, която може да бъде локална мрежа от повече от един компютри или интернет мрежа. По този начин всички трениращи могат да участват в цялостния общодостъпен виртуален свят, изразявайки своите действия в реално време помежду си.

В конкретен вариант на приложение, показан на фигура 1, като устройството за измерване на мозъчната активност 4 системата за трениране на сензомоторния ритъм използва електроенцефалографско устройство за измерване на мозъчната активност на трениращия в реално време.

В показания на фигура 1 вариант на приложение на полезния модел са използвани два монитора или един монитор с разделен на две екран, изпълняващи функцията на модула за изобразяване на менталното състояние и игровата среда 5. И двата монитора или разделения на две екран на един монитор служат за осъществяването на неврофийдбек функционалности, като единият от тях е обвързан с видимата игрова среда, която е част от общодостъпния виртуален свят, а другият - с промените настъпващи в менталното състояние на трениращия. При избор на един от двата варианта на приложение на модела може да се имат предвид наблюденията в психологията, че при определени ментални усилия човек автоматично поглежда в определена посока. Това схващане гласи, че когато човек визуализира образ в ума си, той често поглежда нагоре вдясно, а докато се опитва да си спомни нещо, което му се е случило, поглежда нагоре вляво. Това знание може да се използва според целите на приложението на системата.

Претенции

1. Система за трениране на сензомоторния ритъм, включваща компютърни конфигурации и периферни устройства, характеризираща се с това, че персонален компютър (1) с интегриран модул за снемане на данни (2) от трениращия чрез клавиатура и мишка (3) е свързан с устройство за измерване на мозъчна активност (4), с модул за изобразяване на менталното състояние и игровата среда (5) и чрез компютърна мрежа (6) с централен сървър (7) и с персоналните компютри (8) на другите трениращи, намиращи се в общодостъпния виртуален свят.

2. Система за трениране на сензомоторния ритъм, съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че устройството за измерване на мозъчна активност (4) може да бъде електроенцефалографско устройство.

3. Система за трениране на сензомоторния ритъм, съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че модулът за изобразяване на менталното състояние и игровата среда (5) се състои от два монитора или един монитор, чието работно пространство е разделено на два екрана.

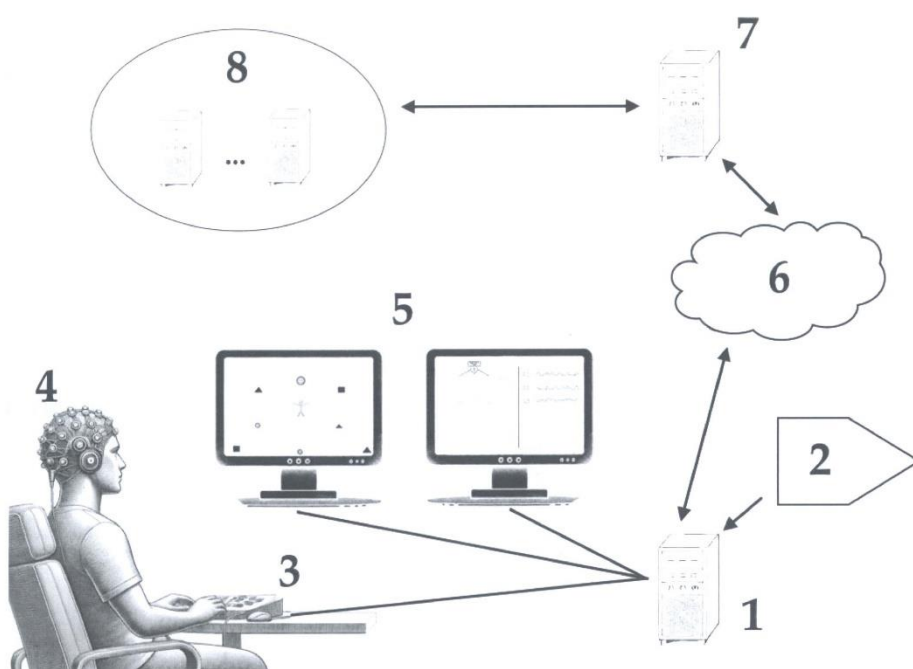
4. Система за трениране на сензомоторния ритъм, съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че компютърна мрежа (6) може да бъде локална мрежа от повече от един компютри или интернет мрежа.

Приложение 1 фигура

Литература:

1. Bond, S. J.; Ambinder, M. S. Player biofeedback for dynamically controlling a video game state. - САЩ. - Патентна заявка № US 20110009193 A1. - Публикувана на 13.01.2011 г.

2. Patton, Stephen. Biofeedback for a gaming device, such as an electronic gaming machine. - САЩ. - Патент № US 8308562 B2. - Публикуван на 13.11.2012 г.



Фиг. 1