

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **035464**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.06.22**

(21) Номер заявки  
**201892139**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.04.06**

(51) Int. Cl. *A63B 69/00* (2006.01)  
*A63B 71/06* (2006.01)  
*A63B 24/00* (2006.01)

---

(54) **СИСТЕМА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

---

(31) **UA2016A002341**

(32) **2016.04.06**

(33) **IT**

(43) **2019.05.31**

(86) **PCT/IB2017/051989**

(87) **WO 2017/175175 2017.10.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**РЕАКСИН С.Р.Л. (IT)**

(72) Изобретатель:  
**Д'Элесно Джионата (IT)**

(74) Представитель:  
**Нагорных И.М. (RU)**

(56) WO-A1-2007142588  
WO-A1-2010044666  
GB-A-2500058  
WO-A1-2015061676  
EP-A1-2564901  
WO-A1-2014151880  
US-A1-2015174441

(57) Изобретение относится к системе для осуществления двигательной активности, содержащей множество модульных устройств (3), причем каждое модульное устройство (3) содержит средства для генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя (31), блока активации средства генерирования (31) и средств обнаружения реакции человека на упомянутые раздражители, при этом предусмотрен внешний блок управления (4), предназначенный для генерирования команд для блока активации каждого модульного устройства (3). Внешний блок управления (4) содержит средства для измерения параметров, полученных одним или несколькими датчиками, связанными с телом по меньшей мере одного человека.

**B1**

**035464**

**035464**

**B1**

Изобретение относится к системе для осуществления двигательной активности.

Система содержит множество модульных устройств, причем каждое модульное устройство содержит средства генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя, блока активации средств генерирования и средства обнаружения реакции человека на упомянутые раздражители.

Система также обеспечена внешним блоком управления, предназначенным для генерирования команд для блока активации каждого модульного устройства.

Изобретение относится, в общем, к спортивным разработкам и системам тренировок, и, в частности, относится к тренировке скорости, выносливости, силы и координации, развитию и реабилитации тела человека.

Различные системы, созданные, как описано выше, состоящие из модульных устройств, которые расположены на тренировочной площадке случайным образом или в соответствии с заранее определенными шаблонами, известны в уровне техники.

Чередующаяся активация каждого модульного устройства генерирует раздражители, подходящие для стимуляции реакции тренирующегося человека, который должен перемещаться между одним модульным устройством и другим на основе их активации и взаимодействовать с этими модульными устройствами.

Эти известные обучающие системы обычно содержат модульные электронные устройства, оборудованные источниками света, которые поочередно активируются в соответствии с определенной последовательностью. Модульные устройства также снабжены датчиками, предназначенными для обнаружения присутствия поблизости объекта и сконфигурированы для деактивации упомянутого источника света, когда объект обнаружен в определенном диапазоне действия датчика. Человек, выполняющий упражнение, должен поднести часть тела рядом с освещенным устройством, чтобы отключить источник света. Эти системы обычно сконфигурированы так, чтобы активировать источник света одного или нескольких модульных устройств, когда соответствующий источник устройства был деактивирован движением человека. Последовательность активизации обязывает человека более или менее быстро перемещаться по тренировочной площадке между различными модульными устройствами в зависимости от скорости активации и дезактивации источников света.

Частота активации и позиционирования модульных устройств (размер тренировочной площадки), таким образом, позволяют проводить широкий спектр тренировочных процессов для одного или нескольких людей даже с очень разными двигательными возможностями и физическими способностями.

Из вышесказанного видно, насколько фундаментальным аспектом систем предшествующего уровня техники является программирование активации модульных устройств, а точнее источников света для обеспечения эффективных тренировок в любое время.

Как правило, известные системы имеют блок управления, который контролирует активацию модульных устройств и который хранит программы, которые автономно активируют устройства в соответствии с определенной последовательностью и в заданные моменты времени, генерируя тренировочные программы.

Однако при использовании предустановленных программ невозможно получить высокий уровень адаптивности тренировки в зависимости от тренируемого человека, например профессионального спортсмена или человека, который нуждается в реабилитации. Использование этих программ также требует, чтобы модульные устройства располагались в точном положении в тренировочной области.

Чтобы преодолеть эти ограничения, некоторые известные системы содержат интерфейс управления, например, используемый тренером, с помощью которого последний может контролировать активацию модульных устройств, генерируя определенную последовательность активаций.

Таким образом, тренер может адаптировать тренировочную сессию на основе потребностей человека и в зависимости от возможностей и физического состояния последнего.

Интерфейс управления известными системами обычно состоит из портативного устройства, такого как планшет или т.п., который осуществляет связь в беспроводном режиме с модульными устройствами.

Однако это улучшение не особенно полезно в случае тренировочной сессии, в ходе которой спортсмен должен совершать внезапные или неожиданные движения или включать сложные или структурированные последовательности активаций. Фактически, тренер может столкнуться с трудностями при взаимодействии с этим интерфейсом управления, чтобы управлять активацией модульных устройств.

Следовательно, существует потребность в создании системы обучения, которая преодолевает ограничения известных систем, описанных выше.

В этом контексте целью изобретения является предложение системы обучения, в которой последовательность активирования модульных устройств может управляться более практичным и интуитивно понятным способом.

В частности, целью изобретения является предложение системы обучения, в которой лицо, ответственное за управление системой, например тренер, может управлять активацией модульных устройств в реальном времени без использования интерфейса управления.

Целью изобретения является также создание динамической системы обучения, в которой модульные устройства перемещаются на тренировочную площадку.

Еще одной целью изобретения является создание системы обучения, которая обеспечивает подготовку человека с помощью продвинутого стимулирования, чтобы научить человека выполнять конкретные сложные движения.

Настоящее изобретение достигает заявленные цели с помощью системы для осуществления двигательной активности, содержащей множество модульных устройств, причем каждое модульное устройство содержит, по меньшей мере

средства генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя;

блок активации средства генерирования; а также

средства обнаружения реакции человека на упомянутые сенсорные раздражители.

В соответствии с изобретением система также содержит блок управления, предназначенный для генерирования команд для блока активации каждого модульного устройства. Упомянутый блок управления, в свою очередь, содержит средства для измерения параметров, полученных по меньшей мере

одним или несколькими датчиками, связанными с телом по меньшей мере одного человека, например тренера или тренируемого человека; а также

одним или несколькими датчиками положения, установленными на модульном устройстве или на несущей конструкции модульных устройств.

Кроме того, упомянутый блок управления выполнен с возможностью генерирования упомянутых команд для блока активации модульных устройств в зависимости от параметров, полученных вышеупомянутыми датчиками.

Как будет более очевидно из нижеследующего описания, если один или несколько датчиков связаны с телом тренера или лицом, ответственным за управление системой, опционально также пользователем, жесты тела тренера или голосовые команды могут быть обнаружены средствами обнаружения и генерировать сигналы для активации модульных устройств.

С этой целью в соответствии с одним аспектом изобретения упомянутый датчик, который должен быть связан с телом человека, может содержать по меньшей мере один микрофон, связанный с системой распознавания голоса. Система может также опционально или альтернативно содержать датчик, сконфигурированный для обнаружения движений или жестов тела. На основе движений конечностей или других частей тела могут быть активированы различные модульные устройства или, например, тип активируемой стимуляции (цвет огней и т.д.). Датчики, подходящие для этой цели, являются, например, акселерометрами.

Эта конфигурация позволяет достигнуть быструю активацию модульных устройств, поскольку эта активация генерируется движениями или действиями тела тренера, которые выполняются более внезапно, чем команда, переданная с помощью интерфейса внешнего управления известного типа.

Таким образом, вышеупомянутая система имеет скорость активации модульных устройств, типичных для автоматической системы, с универсальностью и адаптируемостью тренировочной программы, управляемой тренером.

Согласно другому аспекту изобретения система может быть сконфигурирована для генерирования упомянутых команд активации модульных устройств в зависимости от движений тела человека, выполняющего упражнение. Согласно этому варианту упомянутый датчик, который должен быть связан с телом человека, может содержать по меньшей мере один акселерометр или эквивалентные датчики или датчик геолокации.

Также в этом случае блок управления может генерировать конкретные команды, например решать, какое модульное устройство активировать или в какое мгновение, в зависимости от того, что делает человек, или его/ее позиции в тренировочной зоне.

Согласно другому аспекту изобретения упомянутый сенсор связываемый с телом человека может быть датчиком биометрического типа, обычно прикрепляемый к тренируемому человеку, приспособленный для обнаружения биометрического параметра последнего. Упомянутый датчик может, например, содержать датчик частоты пульса. В соответствии с этим вариантом, альтернативно или комбинируемо с описанным выше, блок управления может генерировать упомянутые команды активации в зависимости от физического состояния тренирующегося человека, например уменьшая частоту активации в случае чрезмерной усталости или наоборот.

Во всех вариантах, описанных выше, вышеупомянутые датчики могут быть включены в систему обучения в соответствии с настоящим изобретением. Если датчики не включены, блок управления в любом случае запрограммирован для взаимодействия с упомянутыми датчиками, т.е. для приема параметров, измеренных датчиками, и в зависимости от них для управления блоками активации модульных устройств.

Согласно возможному варианту осуществления блок управления, будь то внешний или встроенный в одно из модульных устройств, содержит процессорные средства для запуска логической программы, работа которой отвечает за генерирование управляющих сигналов для управления блоками активации.

Преимущественно система согласно настоящему изобретению может быть обеспечена предустановленными обучающими программами, управляемыми посредством запуска логической программы. Тем не менее, эти программы могут быть изменены на основе, например, инструкций или команд, пере-

данных тренером и обнаруженных средствами обнаружения в связи с движением последнего или с помощью голосовой команды.

Понятно, как этот аспект особенно выгоден: на основе описанных признаков система по настоящему изобретению может работать полностью автоматически, но эта работа может быть изменена на основе решений тренера или на основе параметров, относящихся к человеку, выполняющему тренировку.

Для обеспечения этой двойной функции система по настоящему изобретению может преимущественно содержать по меньшей мере один блок отображения и интерфейс ввода-вывода.

Естественно, блок отображения и интерфейс ввода-вывода могут быть встроены в блок управления, если он является внешним, который может быть в виде портативного устройства, такого как планшет, смартфон или тому подобное, как описано выше.

Согласно предпочтительному варианту осуществления средства генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя содержат по меньшей мере один источник для генерирования световой энергии.

В соответствии с этой конфигурацией модульные устройства поочередно излучают свет различных цветов. Во время тренировки спортсмен должен двигаться к модульному устройству, излучающему этот свет, и выключать его.

Выключение может выполняться любым известным способом, но преимущественно выполняется автоматически, когда спортсмен перемещается на определенное расстояние от модульного устройства.

По этой причине средства обнаружения реакции человека предпочтительно содержат датчик приближения.

Как только средства обнаружения обнаруживают присутствие спортсмена, они дезактивируют генерирование света модульным устройством, чтобы активировать другой и т.д. на протяжении всей тренировки.

В возможном варианте источник генерирования световой энергии может содержать дисплей, способный проецировать цвета, изображения или сообщения. Обычно упомянутый источник представляет собой жидкокристаллическую панель или тому подобное. В соответствии с этим вариантом блок управления отправляет информацию блоку активации модульных устройств в виде изображений или сообщений, проецируемых на упомянутый дисплей.

Таким образом, пользователь может помимо идентификации модульного устройства двигаться для его деактивации, также получать любые инструкции для выполнения конкретных более или менее сложных перемещений.

Согласно другому варианту осуществления изобретения каждое модульное устройство содержит датчик положения и предпочтительно блок геолокации.

Наличие блока геолокации облегчает позиционирование каждого отдельного модульного устройства.

Фактически, модульные устройства могут быть размещены на тренировочной площадке в соответствии с предопределенными шаблонами, которые можно легко воспроизвести путем правильной идентификации положения каждого модульного устройства.

Предпочтительно, чтобы повысить мобильность частей системы, каждое модульное устройство имеет перезаряжаемую батарею.

Также предусмотрен контейнер для размещения модульных устройств, содержащий схемы для подзарядки батарей модульных устройств.

Согласно этой конфигурации после размещения внутри контейнера в конце тренировочной сессии модульные устройства могут быть легко заряжены даже во время транспортировки.

Согласно другому варианту изобретения система обучения может содержать опорную конструкцию, на которой установлены модульные устройства. В соответствии с одним аспектом изобретения упомянутая конструкция может содержать одну или несколько подвижных опор, к которым может быть прикреплено одно или несколько модульных устройств. Конструкция предпочтительно оснащена одним или несколькими датчиками, предназначенными для обнаружения положения или перемещений одного или нескольких модульных устройств.

В этом варианте блок управления выполнен с возможностью принимать параметры, обнаруженные упомянутыми датчиками, и соответственно управлять блоками активации модульных устройств.

В частности, блок управления может определять активацию конкретного модульного устройства, когда тот или другой находится в определенном положении конструкции.

Подходящими датчиками положения являются, например, датчики приближения, акселерометры, блоки геолокации или тому подобное.

Эти и другие признаки и преимущества настоящего изобретения будут более очевидны из нижеследующего описания некоторых примеров осуществления со ссылкой на прилагаемую фигуру, которая иллюстрирует функциональную схему варианта устройства по настоящему изобретению.

Отмечено, что фигуры, прикрепленные к этой патентной заявке, показывают некоторые варианты воплощения системы для осуществления двигательной активности настоящего изобретения для лучшего понимания преимуществ и особенностей этого изобретения.

Следовательно, эти варианты осуществления должны быть предназначены исключительно для ил-

люстративных целей и не ограничивают изобретательскую концепцию настоящего изобретения, т.е. создание системы, которая позволяет получать инструкции по обучению, как автоматически, так и вручную, чтобы осуществлять эффективную тренировку, контролируруемую человеком с опытом.

На фигуре показана функциональная схема варианта воплощения системы для осуществления двигательной активности настоящего изобретения.

В соответствии с фигурой система используется двумя людьми, спортсменом 1, который тренируется, и тренером 2, который устанавливает способ тренировки.

Система содержит множество модульных устройств 3, расположенных внутри тренировочного оборудования.

Каждое модульное устройство 3 содержит средства генерирования, по меньшей мере, одного сенсорного раздражителя 31, блок активации средств генерирования и средства обнаружения реакции человека на раздражителя.

Система также содержит внешний блок управления 4, предназначенный для генерирования команд для блока активации каждого модульного устройства 3.

В конкретном случае, показанном на фигуре, средства генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя 31 состоят из серии высокоэффективных 3-цветных (RGB) светодиодов 31a, которые активируются печатной платой, которая образует блок активации.

Каждое модульное устройство 3 также содержит перезаряжаемую батарею, которая не показана, и идентифицируется с помощью уникального идентификационного кода.

Уникальный идентификационный код может, например, состоять из номера, идентифицирующего упоминаемое модульное устройство.

В этом случае верхняя часть каждого модульного устройства 3 может состоять из прозрачной сатинированной панели метакрилата с указанием идентификационного номера.

Таким образом, как спортсмен 1, так и тренер 2 могут легко идентифицировать каждое модульное устройство 3.

Описание примера варианта осуществления модульного устройства 3 можно найти в документе WO 2007/142588, описание которого следует считать неотъемлемой частью настоящей патентной заявки.

Каждое модульное устройство 3 связывается, предпочтительно в беспроводном режиме, с внешним блоком управления 4 и принимает от последнего в соответствии с конкретными программами или режимами связи команды для включения светодиодов 31.

Внешний блок управления 4 может, например, состоять из портативного устройства 4, управляемого тренером 2.

Спортсмен 1 должен каждый раз достигая модульное устройство 3, которое включено, выключать его.

Светодиоды 31 могут быть отключены в соответствии с различными способами, но предпочтительно, светодиоды 31 автоматически выключаются, когда спортсмен 1 находится на определенном расстоянии от модульного устройства 3, которое включено.

По этой причине средства обнаружения реакции человека, принадлежащие каждому модульному устройству 3, содержат датчик приближения.

Датчик приближения обнаруживает присутствие тела спортсмена 1 и управляет выключением светодиодов 31, так что светодиоды 31 одного или нескольких других модульных устройств могут быть активированы.

Датчик приближения может, например, состоять из фотоэлемента или другого устройства обнаружения близости, предпочтительно расположенного в верхней части модульного устройства 3.

После выключения модульное устройство 3 связывает свое состояние с блоком управления 4, чтобы таким образом разрешить последующее или одновременное включение другого или других модульных устройств 3 и так далее.

3-цветные светодиоды 31 (RGB) могут генерировать шесть различных цветов света, что позволяет проводить тренировки парами или группами.

Преимущественно модульные устройства 3 имеют у основания подходящую систему постоянных магнитов, которые позволяют прикреплять их также к вертикальным стенкам или потолкам.

Согласно варианту осуществления модульные устройства 3 имеют дополнительную розетку для зарядки батарей, чтобы обеспечить, при необходимости, постоянное размещение модульных устройств 3 в несущей конструкции.

Предпочтительно, модульные устройства также содержат автоматический выключатель для включения/выключения.

В соответствии с системой настоящего изобретения внешний блок управления 4 содержит средства для измерения параметров, полученных одним или несколькими датчиками, связанными с телом по меньшей мере одного пользователя.

С особым вниманием к фигуре датчик может быть связан с телом спортсмена 1 или тренера 2 и передает информацию в средства для обнаружения параметров внешнего блока управления 4, чтобы генерировать сигналы управления для работы блоков активации модульных устройств 3.

Понятно, как эти сигналы управления генерируются тренером 2 или спортсменом 1.

Как уже упоминалось, эти сигналы управления могут обеспечиваться в сочетании с работой автоматической системы, т.е. с активацией средств активации, управляемых логической программой, имеющей определенную операционную логику или тренировочные программы.

Фактически, внешний блок управления 4 преимущественно содержит процессорные средства для запуска логической программы, работа которого отвечает за формирование сигналов управления для управления блоками активации.

Тренер 2 может контролировать автоматическое управление системой, генерируя сигналы управления, которые будут иметь приоритет над режимами работы.

Согласно первому варианту осуществления датчик, связанный с телом пользователя, содержит по меньшей мере один микрофон, подключенный к системе распознавания голоса.

Согласно этой конфигурации тренер 2 имеет микрофон, который обнаруживает приказы, передаваемые голосом, которые обрабатываются системой распознавания голоса.

Тренер 2 может, например, указывать номер модульного устройства 3, подлежащего включению, и, при необходимости, цвет светодиода 31, который должен быть включен.

Альтернативно или в комбинации, датчик, связанный с телом человека, тренера или спортсмена, может включать в себя систему для обнаружения движений и/или жестов тела.

В этом случае тренер 2 может иметь акселерометр для одной или нескольких конечностей и на основе движения может активировать другое модульное устройство 3.

Понятно, как в этом случае активация средств активации происходит быстрее; тренер 2, просто перемещая руку или говоря, может активировать конкретное модульное устройство 3.

Внешний блок управления 4, очевидно, может быть выполнен в виде переносного устройства, такого как планшет или тому подобное, с дисплеем и интерфейсом ввода-вывода.

Блок дисплея и интерфейс ввода-вывода могут быть встроены в один сенсорный экран 41, как показано на фигуре.

Внешний блок управления 4 связывается с каждым модульным устройством 3, передавая последовательную логику включения, и ему будет поручена отправка отзывов на тренировочную сессию спортсмена 1 в соответствии с конкретными методами. Прямая связь между внешним блоком управления 4 и модульными устройствами 3 обеспечивает мгновенное время отклика без каких-либо задержек. Тот факт, что тренер 2 может контролировать работу системы в соответствии со способами, описанными выше, позволит, прежде всего, во время групповых тренировок, выбирать программы и включать модульные устройства 3 в режиме реального времени.

В соответствии с возможным вариантом осуществления спортсмен 1 может также контролировать работу системы. В этом варианте датчик, связанный с телом человека, предпочтительно спортсмена, содержит датчики для определения биометрических параметров тела человека.

Например, датчик сердечного ритма может быть связан с телом спортсмена 1 для обнаружения сердцебиения последнего и отправки информации во внешний блок управления 4, который обрабатывает эту информацию и модифицирует работу блока активации на основе заранее определенных моделей.

В соответствии с вариантом осуществления каждое модульное устройство 3 содержит блок геолокации.

Как только каждое модульное устройство 3 идентифицируется кодом и снабжено блоком геолокации или любым другим устройством, предназначенным для обнаружения позиционирования, можно ускорить процедуру размещения модульных устройств 3 на основе заранее определенных шаблонов, сохраненных во внешнем блоке управления 4.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления можно обеспечить контейнер для размещения модульных устройств 3, причем этот контейнер содержит схемы для подзарядки батарей модульных устройств 3, причем зарядные цепи имеют беспроводной тип.

Этот контейнер, предпочтительно из метакрилата, будет иметь электронику, предназначенную для одновременной зарядки всех батарей, встроенных в модульные устройства 3, например, через бесконтактное индуктивное устройство. Кроме того, если модульные устройства 3 должны быть установлены постоянно, можно будет снова подключить соответствующие источники питания из этого контейнера.

Основываясь на логике, описанной ранее, возможный пример работы внешнего блока управления 4 будет рассмотрен ниже.

При запуске логическая программа от внешнего блока управления 4 может иметь первый экран с логотипом компании и возможность доступа к подменю редактирования. Впоследствии появится экран, в котором можно выбрать между 15 различными предустановленными программами.

Ниже перечислены серии возможных программ в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления системы по настоящему изобретению. В приведенном ниже описании термин "спутник" означает модульное устройство 3, как описано выше.

Программы 01-04: барьер.

Барьерные программы определяют тип тренировки, структурированный на 4 прогрессивных уровнях интенсивности. Время включения модульных устройств 3 (время ожидания) изменяется от 1 с в про-

грамме "БАРЬЕР 1" до 0,3 с в программе "БАРЬЕР 4". Если спутники не отключены в этот промежуток времени, они будут автоматически отключены, и счетчик не будет увеличиваться. Можно одновременно включить два спутника. Включение спутников программируется случайным образом. Отключение первого спутника приводит к запуску последовательности включения.

Программа может иметь возможность двойной продолжительности:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (включение/выключение) (макс. 1000).

Цвет огней красный.

Программа 05: челночный бег.

Челночный бег выполняется путем создания чередования переключателей между двумя спутниками, чья частота включений постепенно увеличивается, что позволяет спортсмену увеличить скорость реакции. Два спутника расположены на расстоянии 10 м друг от друга. Первоначально время задержки составляет 4,5 с; после определенного количества включений (например, 20) это время уменьшится, чтобы спортсмен ускорил свои движения. Предусматривается уменьшение на 0,2 с для каждого шага. Если спортсмен не может отключить спутник три раза подряд, тест завершается. Цвет двух спутников будет зеленым на 80% времени включения и затем изменится на красный для оставшихся 20%.

Программа 06: фиксация.

В этой программе спутники располагаются в фиксированной точке начала и возврата (поворот). Спортсмен должен выключать спутник и каждый раз возвращаться к исходной точке (схема - идти, выключить и вернуться). Включение спутников, вслед за базой точкой, является случайным. Если спутник не выключен в течение 30 с времени ожидания, выключение не засчитывается. Включение спутника является последовательным выключению предыдущего спутника. Также возможно одновременное включение двух спутников.

Программа может иметь два варианта:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (включение/выключение) (макс. 1000).

Можно выбрать шесть разных цветов огней.

Программа 07: мобильный.

В этой программе расположение спутников в шаблоне свободно, и включение происходит случайным образом. Если спутник не выключен в течение 30 с времени ожидания, выключение не засчитано. Также возможно одновременное включение двух спутников.

Программа может иметь два варианта:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (выключить/включить) (макс. 1000).

Можно выбрать шесть разных цветов огней.

Программа 08: бой.

В этой программе спутники, которые надеты человеком (участником) на одной или нескольких частях тела, отключаются.

Программа может иметь двойной вариант:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (выключить/включить) (макс. 1000).

Спутники имеют два разных цвета (красный и зеленый) и будут включаться одновременно, пока после контакта участника один из двух будет отключен. Звук будет сигнализировать о размещении точки, и через две секунды спутник, который был выключен, будет снова включен.

Программа 09: схема.

В этой программе спутники включаются последовательно в порядке возрастания (например, от 1 до 12 с 12 спутниками). Время ожидания составляет 30 с, после чего выключение не будет считаться.

Программа может иметь два варианта:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (выключить/включить) (макс. 1000).

Программа 10: в реальном времени.

В этой программе каждый спутник с любым цветом включается в реальном времени и без заданного шаблона. Два спутника также могут быть включены одновременно.

Программа может иметь два варианта:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (выключить/включить) (макс. 1000).

Также в этом случае время задержки составляет 30 с.

Программа 11: персональный.

Персональный ключ позволит выбрать 15 персонализированных программ, которые можно редактировать в сеансе редактирования. Шаблоны включения могут быть установлены выбором цвета, количеством спутников, которые будут включены одновременно (максимум два) и временем ожидания. Также в этом случае возможны как опция времени (максимум 60 мин), так и опция попадания (выключе-

ние/включение, макс. 1000).

Программа 12-15: группа.

В этой программе включение спутников разделяется на группы цветов, в которых группы могут быть от двух до шести. Общее количество спутников разделено поровну на различные группы цветов. Выбор количества групп цветов осуществляется с использованием определенных клавиш. Например, если выбран ключ группы 2, спутники будут разделены на две группы: номера от 1 до 6 красные, номера от 7 до 12 зеленые. Как только все спутники одного цвета будут отключены случайным образом, все остальные цвета или последующего цвета будут снова включены. Также в этом случае есть два варианта продолжительности:

основанное на времени (максимум 60 мин);

основанное на попадании (включение/выключение) (макс. 1000).

Время задержки всегда устанавливается в 30 с.

Характеристики спортсмена 1 записываются внешним блоком управления 4 и связаны с тренером 2.

Понятно, что объект системы настоящего изобретения, очевидно, состоит в том, чтобы побудить спортсмена 1 отключить наибольшее количество модульных устройств 3 в кратчайшие сроки.

На экране результатов должны отображаться графики, относящиеся к каждому цвету в игре, показывающие частичную способность реагировать, предполагающая количество выключенных модульных устройств 3 относительно времени, необходимого для их отключения. График гистограммы должен указывать время обучения в процентах (%) по оси абсцисс и значения способности реагировать, рассчитанные в разных временных интервалах с шагом 5 (5, 10, 15% и т.д.) по оси ординат. Значение общей средней способности реагировать, максимума и минимума, должно быть указано на графике. На этом же экране будет отображаться продолжительность упражнения и сумматор попаданий. Ключ сохранения позволяет сохранять результаты в базе данных системы. Естественно, если для выполняемого упражнения было разрешено несколько цветов, графики будут отображаться последовательно, прокручивая дисплей 41.

Логическая программа также позволяет модифицировать и устанавливать программы обучения через сеанс редактирования.

Доступ к этой сессии осуществляется с главного экрана, и после ввода пароля можно получить доступ к следующему меню:

Редактировать программу.

Это позволяет изменить 15 полностью персонализированных пользовательских программ. Можно будет установить последовательность включенных спутников, соответствующие цвета и время ожидания для каждого спутника. Созданные таким образом подпрограммы, однажды полученные в пользовательском меню "персональный", будут выполняться циклически в течение всей установленной продолжительности тренировочной сессии. Два спутника могут быть включены одновременно.

Проверка спутников.

В этой процедуре подключенные спутники проверяются, чтобы проверить наличие и правильную работу беспроводного соединения между различными компонентами системы. Поэтому система будет опрашивать каждый спутник, проверяя ответ в условиях связи. Если спутник не отвечает корректно, даже если батарея разряжена, система автоматически исключает этот спутник из различных программ, чтобы предотвратить его сбой.

Включить звуковой сигнал.

Можно выбрать три конфигурации зуммера: зуммер всегда выключен, зуммер активен в течение 1 с, когда спутник включен, зуммер активен в течение 1 с, когда спутник выключен.

Включить сохранение.

Позволяет управлять архивами, чтобы иметь возможность сохранять и извлекать ранее выполненные тренировочные сессии для каждого отдельного спортсмена/сессии.

Изменить пароль.

Это позволяет изменить пароль меню настроек. Система предложит пользователю ввести старый пароль, а затем новый пароль дважды.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система для осуществления двигательной активности, содержащая множество модульных устройств (3), где каждое модульное устройство (3) содержит, по меньшей мере средство генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя (31); блок активации средства генерирования; средство обнаружения реакции человека на указанные сенсорные раздражители (31), система также содержит внешний блок (4) управления, предназначенный для генерирования команд для блока активации каждого модульного устройства (3), причем упомянутый внешний блок (4) управления содержит средство для измерения параметров, полученных по меньшей мере одним или несколькими датчиками, которые должны быть связаны с телом по меньшей мере одно-

го человека, причем упомянутые один или несколько датчиков содержат по меньшей мере один микрофон, связанный с системой распознавания голоса, и/или датчик, выполненный с возможностью обнаружения движений или жестов тела; и

одним или несколькими датчиками положения, установленными на модульном устройстве (3), или на несущей конструкции для модульных устройств (3),

причем упомянутый блок управления выполнен с возможностью генерирования упомянутых команд для блоков активации модульных устройств (3) на основе жестов тела тренера или голосовых команд тренера.

2. Система по п.1, в которой модульное устройство оборудовано по меньшей мере одним датчиком положения.

3. Система по п.2, в которой упомянутый датчик положения содержит датчик геолокации.

4. Система по одному или нескольким из предшествующим пунктам, в которой упомянутый датчик, который должен быть связан с телом человека, является датчиком биометрического типа для обнаружения биометрического параметра тренирующегося человека.

5. Система по п.4, в которой указанный биометрический датчик представляет собой датчик сердечного ритма.

6. Система по одному или нескольким предшествующим пунктам, в которой упомянутый внешний блок (4) управления содержит процессорное средство для запуска логической программы, работа которого отвечает за формирование управляющих сигналов для управления упомянутыми блоками активации.

7. Система по одному или нескольким предшествующим пунктам, содержащая по меньшей мере один блок отображения (41) и интерфейс ввода-вывода.

8. Система по одному или нескольким предшествующим пунктам, в которой указанное средство генерирования по меньшей мере одного сенсорного раздражителя содержит по меньшей мере один источник для генерирования световой энергии (31a).

9. Система по п.8, в которой источник генерирования световой энергии (31a) содержит один или несколько светодиодов.

10. Система по п.8 или 9, отличающаяся тем, что источник генерирования световой энергии (31a) содержит по меньшей мере один дисплей, выполненный с возможностью проецировать цвета, изображения или сообщения.

11. Система по одному или нескольким предшествующим пунктам, в которой упомянутое средство обнаружения реакции человека содержит датчик приближения, по меньшей мере один датчик приближения.

12. Система по одному или нескольким предшествующим пунктам, в которой каждое модульное устройство (3) имеет перезаряжаемую батарею, причем система содержит контейнер для размещения модульных устройств (3), причем указанный контейнер содержит схемы для подзарядки батарей указанных модульных устройств (3).

13. Система по одному или нескольким предшествующим пунктам, содержащая несущую конструкцию, которая включает в себя одну или несколько подвижных опор, на которых смонтированы одно или более модульных устройств (3) системы, причем указанная конструкция оснащена одним или несколькими датчиками положения, приспособленных для определения положения или движения одного или нескольких модульных устройств (3).

