



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010140113/12, 05.03.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.03.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

07.03.2008 GB 0804274.9**30.04.2008 EP 08155517.9**(43) Дата публикации заявки: **20.04.2012** Бюл. № 11(45) Опубликовано: **10.11.2013** Бюл. № 31(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **FR 2869709 A, 04.11.2005. WO 01/05476 A, 25.01.2001. RU 2315436 C2, 20.01.2008. RU 2006120478 A, 27.12.2007.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **07.10.2010**

(86) Заявка РСТ:

GB 2009/050222 (05.03.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2009/109784 (11.09.2009)

Адрес для переписки:

**107061, Москва, Преображенская площадь,
6, ООО "Вахнина и Партнеры"**

(72) Автор(ы):

ОРМИГО СЕБОЛЬЯ Хесус (ES),**ИЛ ИМАД Джамил Надим (GB)**

(73) Патентообладатель(и):

ВЕЧУАЛЛИ ЛИВ ЛИМИТИД (VG)**(54) ИНТЕРАКТИВНАЯ МЕДИАСИСТЕМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕАЛЬНО ПРОИСХОДЯЩИХ СОБЫТИЙ**

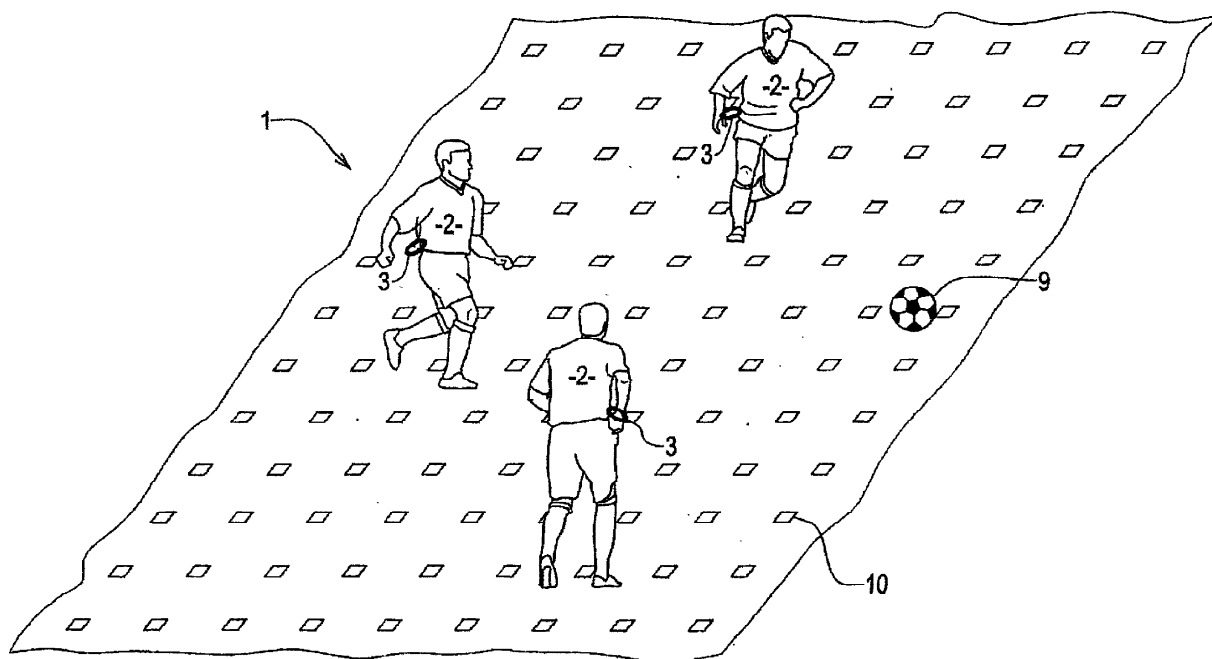
(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к медийной системе, ее компонентам и соответствующим способам. Интерактивная медийная система настроена для предоставления в целом моделирования в реальном времени реального события, при котором объекты перемещаются по арене. Система состоит из: маркера, закрепляемого за движущимся объектом, участвующим в реальных событиях на арене; одной или более базовых станций, расположенных относительно арены и управляющихся для

получения сигнала от маркера; позиционирующей платформы, настроенной на определение положения маркера на арене на основании сигнала, полученного от маркера каждой из базовых станций, и передачу информации о положении, представляющей расположение маркера на арене. Система также содержит устройство пространства виртуального мира для моделирования реального события, включая арену, объект, перемещение объекта по арене с использованием информации о положении маркера; и интерфейс доступа, общающийся с

устройством пространства виртуального мира. Интерфейс доступа организован таким образом, чтобы предоставить пользователю доступ к модели арены и обеспечить пользователя возможностью наблюдать за

моделируемым событием в основном в реальном времени. Технический результат заключается в сокращении задержки при отображении происходящих событий. 5 н. и 11 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ. 2

RU 2497566 C2

RU 2497566 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010140113/12, 05.03.2009**(24) Effective date for property rights:
05.03.2009

Priority:

(30) Convention priority:
07.03.2008 GB 0804274.9
30.04.2008 EP 08155517.9(43) Application published: **20.04.2012 Bull. 11**(45) Date of publication: **10.11.2013 Bull. 31**(85) Commencement of national phase: **07.10.2010**(86) PCT application:
GB 2009/050222 (05.03.2009)(87) PCT publication:
WO 2009/109784 (11.09.2009)

Mail address:

**107061, Moskva, Preobrazhenskaja ploshchad', 6,
OOO "Vakhnina i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**ORMIGO SEBOL'Ja Khesus (ES),
IL IMAD Dzhamil Nadim (GB)**

(73) Proprietor(s):

VEChUALLI LIV LIMITID (VG)(54) **INTERACTIVE MEDIA-SYSTEM FOR SIMULATION OF REAL EVENTS**

(57) Abstract:

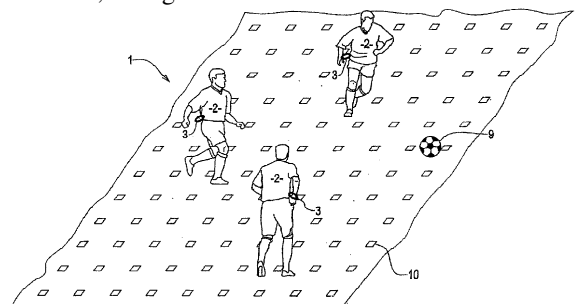
FIELD: games.

SUBSTANCE: present invention relates to a media-system, its components and related methods. The interactive media-system is set up to provide a general real-time simulation of a real event in which the objects move across the arena. The system consists of a marker secured to the moving object involved in the real events on the arena; one or more base stations located relative to the arena and managed to obtain a signal from the marker; the positioning platform configured to detect the position of the marker on the arena on the basis of the signal received from the marker of each of the base stations and transmission of information about the position which represents the location of the marker on the arena. The system also comprises a device of space of virtual reality for simulation of a real event, including the arena, the object, the

object movement across the arena with the use of information on the marker location; and the access interface, communicating with the device of space of the virtual world. The access interface is made so as to grant the user access to the model of the arena and to provide the user with the opportunity to observe the simulated event mainly in real time.

EFFECT: reduction of delay in displaying the events taking place.

16 cl, 3 dwg



ФИГ. 2

Настоящее изобретение относится к медийной системе, ее компонентам и соответствующим способам.

Одним из аспектов настоящего изобретения является то, что оно предоставляет интерактивную медийную систему, настроенную для предоставления в целом моделирования в реальном времени реального события, при котором объекты перемещаются по арене, при этом система состоит из: маркера, закрепляемого за движущимся объектом, участвующим в реальных событиях на арене; одной или более базовых станций, расположенных относительно арены и управляющихся для получения сигнала от маркера; позиционирующей платформы, настроенной на определение положения маркера на арене на основании сигнала, полученного от маркера каждой из базовых станций, и передачу информации о положении, представляющей расположение маркера на арене; модуля (устройства) пространства виртуального мира для моделирования реального события, включая арену, объект, перемещение объекта по арене с использованием информации о положении маркера; и интерфейса доступа, общающегося с модулем (устройством) пространства виртуального мира, интерфейс доступа организован таким образом, чтобы предоставить пользователю доступ к модели арены и обеспечить пользователя возможностью наблюдать за моделируемым событием в основном в реальном времени.

Предпочтительно, чтобы, по меньшей мере, одна из базовых станций находилась внутри арены.

Преимущества достигаются, если система дополнительно включает поверочное оптическое устройство, настроенное на оптическое слежение за положением следующего объекта на арене и дальнейшую передачу информации о положении, представляющую положение следующего объекта на арене, где устройство пространства виртуального мира адаптировано для моделирования реально происходящего события, включая следующий объект и перемещение следующего объекта по арене посредством информации о следующем объекте.

Следовательно, система дополнительно включает одно или более устройство фиксации времени для связи информации о временной метке с информацией о положении и следующей информацией о положении таким образом, что информация о положении может быть зарегистрирована в том же временном интервале при помощи связанной информации о времени.

Предпочтительно, чтобы система дополнительно включала один или более дополнительный маркер для отметки дополнительных объектов, участвующих в реальном событии, где одна или более базовая станция работает в режиме получения сигнала от каждого соответствующего маркера; платформа положения настроена для определения положения каждого маркера на основе сигнала, полученного от этого маркера каждой из базовых станций, и передачи информации о положении, представляющей расположение каждого маркера на арене; и устройство пространства виртуального мира моделирует реально происходящее событие, включая объекты и перемещение объектов по арене при помощи информации о положении для каждого маркера.

Преимуществом будет, если интерфейс доступа имеет в своем составе сервер для получения запроса пользователя на просмотр моделируемого события и передачи потока данных пользователю, поток данных, представляющий моделируемое событие и подходящий для использования для моделирования события на мониторе пользователя.

Следовательно, устройство пространства виртуального мира настроено на моделирование одного или более интерактивного элемента, с которым пользователь может взаимодействовать.

5 Предпочтительно, чтобы интерфейс доступа имел возможность обеспечивать наблюдение за моделируемым событием двум или более пользователям и мог получать одну или более интерактивную команду от пользователя, что позволяет пользователю взаимодействовать с, по меньшей мере, еще одним пользователем.

10 Преимуществом будет являться, если команды взаимодействия обрабатываются устройством пространства виртуального мира.

Другой аспект настоящего изобретения предоставляет систему слежения за положением, настроенную на слежение за положением маркера на арене в целом в реальном времени во время реально происходящего события, система включает: ряд базовых станций в целом единого исполнения, расположенных относительно арены, 15 каждая базовая станция организована для приема сигнала от маркера и передачи информации о положении на основе полученного сигнала; и платформу положения, организованную для определения положения маркера на арене на основании выдаваемой информации о положении, по меньшей мере, одним рядом базовых станций в целом в реальном времени.

20 Предпочтительно, чтобы ряд включал не менее трех базовых станций.

Преимуществом будет являться, если базовые станции ряда базовых станций распределены в основном равномерно.

25 Удобно, если ряд базовых станций включает ряд маркеров радиочастотной идентификации.

В качестве альтернативы, ряд базовых станций включает ряд устройств для считывания маркеров радиочастотной идентификации.

30 Предпочтительно, чтобы система дополнительно включала оптическое поверочное устройство, настроенное на оптическое слежение за положением следующего объекта на арене и выдачу информации о следующем положении, представляющей положение следующего объекта на арене.

35 Преимуществом будет являться, если система дополнительно включает одно или более устройство фиксации времени, устроенное так, чтобы связывать фиксируемое время с информацией о положении и информацией о дальнейшем положении так, что информация о положении и информация о следующем положении могла быть зарегистрирована в том же временном промежутке с использованием связанной информации о временной метке.

40 Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает систему слежения за положением, настроенную на отслеживание положения маркера на арене и следующего объекта на арене в целом в режиме реального времени во время реально происходящего события, система включает: ряд базовых станций, расположенных относительно арены, каждая базовая станция устроена для приема сигнала от маркера 45 и выдачи информации о положении на основании полученного сигнала; платформу положения, организованную для определения положения маркера на арене на основе выдаваемой, по меньшей мере, одной из базовых станций информации о положении; и оптическое поверочное устройство, настроенное на оптическое слежение за 50 положением следующего объекта на арене и выдачу информации о положении относительно положения следующего объекта.

Предпочтительно, чтобы система дополнительно включала одно или более устройство фиксации времени, организованное для совмещения информации о

временной метке с информацией о положении так, что вся информация о положении может быть зарегистрирована в том же интервале времени при помощи связанной информации о временной метке.

5 Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает устройство пространства виртуального мира, работающего с целью моделирования реально происходящего события в целом в реальном времени, моделирование включает смоделированную арену на основе библиотечной информации для арены, модель объекта на арене, смоделированное движение объекта на арене на получаемой в целом в режиме
10 реального времени информации о положении устройством для объекта, и смоделированного пользователя в виртуальной просмотровой области, отдельной от смоделированной арены.

15 Предпочтительно, чтобы устройство дополнительно работало на получение одной или более инструкций взаимодействия от одного или более пользователей и элемента в виртуальном смотровом пространстве в соответствии с каждой инструкцией взаимодействия.

Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает способ обеспечения моделирования в целом в режиме реального времени реально происходящих событий,
20 включающих перемещающийся по арене объект, способ включает шаги: отслеживание положения перемещающегося по арене объекта и выработки информации о положении, представляющей положение объекта на арене, используя одну или более базовые станции, расположенные относительно арены для получения сигнала от маркера, закрепленного на перемещающемся объекте, и определение положения
25 маркера на арене на основе сигнала, полученного от маркера каждой из базовых станций; передачу информации о положении на устройство пространства виртуального мира; выработка модели события в устройстве пространства виртуального мира, используя полученную информацию о положении для
30 моделирования объекта в модели арены; и предоставление пользователю доступа к модели арены и наблюдения за моделью события в целом в режиме реального времени.

Предпочтительно, чтобы шаг отслеживания положения перемещающегося объекта включал шаг обеспечения по меньшей мере одной или более базовых станций внутри арены.

35 Преимуществом будет способ, дополнительно включающий шаг отслеживания следующего объекта, используя оптическое поверочное устройство, настроенное на оптическое отслеживание положения следующего объекта на арене и выдачу следующей информации о положении, представляющей положение следующего
40 объекта на арене, где шаг выработки модели события дополнительно включает моделирование следующего объекта и перемещение следующего объекта по арене, используя информацию о следующем положении.

Удобно, что способ дополнительно включает шаг привязки информации о временной метке с информацией о положении и информации о следующем положении
45 таким образом, что информация о положении и информация о следующем положении могут быть зарегистрированы в том же самом временном промежутке.

Предпочтительно, чтобы способ дополнительно включал шаг отслеживания одного или более дополнительных перемещающихся по арене объектов и выработки информации о положении по каждому дополнительному объекту на арене, используя
50 один или более маркер, закрепленный на каждом соответственно дополнительном объекте, и получение сигнала от каждого соответствующего маркера на одну или более базовую станцию, где шаг выработки модели события дополнительно включает

использование информации о положении для моделирования каждого следующего объекта на модели арены.

Предпочтительно, чтобы способ дополнительно включал шаги по получению запросов пользователя для наблюдения за моделируемым событием и передачу потока данных пользователю, поток данных представляет смоделированное событие и подходит для использования при моделировании события на мониторе пользователя.

Удобно, чтобы способ дополнительно включал шаг моделирования одного или более интерактивного элемента, с которым пользователь мог бы взаимодействовать.

Предпочтительно, чтобы способ далее включал шаг, открывающий пользователю доступ на смоделированную арену, включающий шаг, позволяющий двум или более пользователям наблюдать за моделируемым событием; и способ далее включает шаг по получению одной или более команд взаимодействия от пользователя, что позволяет пользователю взаимодействовать с по крайней мере еще одним пользователем.

Преимуществом является то, что метод далее включает шаг обработки каждой команды взаимодействия устройством пространства виртуального мира.

Другой аспект настоящего изобретения предоставляет способ отслеживания положения для отслеживания положения маркера на арене в целом в режиме реального времени во время реально происходящего события, способ включает: предоставление ряда базовых станций в целом в единообразном исполнении, расположенных относительно арены; получение на базовой станции из ряда базовых станций сигнала и выдачу информации о положении относительно полученного от базовой станции сигнала; и определение положения маркера на арене, используя платформу положения на основе выдачи информации о положении базовой станции в целом в режиме реального времени.

Предпочтительно, чтобы шаг обеспечения ряда базовых станций включал предоставление по крайней мере трех базовых станций. Преимущественно, шаг обеспечения ряда базовых станций включает обеспечение в целом равномерно распределенных базовых станций.

Удобно, что шаг обеспечения ряда базовых станций включает обеспечение ряда маркеров радиочастотной идентификации.

В качестве альтернативы, шаг обеспечения ряда базовых станций включает обеспечение ряда считывающих устройств радиочастотной идентификации.

Предпочтительно, чтобы способ дополнительно включал шаги оптического отслеживания положения следующего объекта на арене, используя оптическое поверочное устройство, и выдачу информации о следующем положении, представляющей положение следующего объекта на арене.

Преимуществом является то, что способ дополнительно включает шаг привязывания временной метки к информации о положении и информации о следующем положении таким образом, что информация о положении и информация о следующем положении могут быть зарегистрированы в том же самом промежутке времени, используя информацию о связанной временной метке.

Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает способ отслеживания положения маркера на арене и следующего объекта на арене в целом в режиме реального времени во время проведения реально происходящих событий, способ включает: обеспечение ряда базовых станций, расположенных относительно арены; получение на базовой станции из ряда базовых станций сигнала от маркера и выдачу информации о положении относительно полученного от базовой станции сигнала;

определение положения маркера на арене, используя платформу положения на основе выдачи местоположения базовой станцией в целом в режиме реального времени; оптическое отслеживание следующего объекта на арене при помощи оптического поверочного устройства; и выдачу информации о положении относительно положения

5 следующего объекта.
Предпочтительно, чтобы способ дополнительно включал шаг по привязке временного маркера к информации о положении таким образом, чтобы вся информация о положении могла быть зарегистрирована в том же самом временном

10 интервале, используемом привязкой временного маркера.
Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает способ работы устройства пространства виртуального мира, устройство работает для моделирования реально происходящего события в целом в реальном времени, способ включает шаги: моделирование арены на основе библиотечной информации по арене, моделирование

15 объекта на арене; моделирование перемещения объекта на арене на основе получаемой устройством в целом в режиме реального времени информации об объекте; моделирование пользователя в виртуальной просмотровой области, отдельной от модели арены.
Желательно, чтобы способ дополнительно включал шаги: получение одной или

20 более интерактивной инструкции от одного или более пользователей и адаптацию одной из моделей пользователя и элемента в виртуальной просмотровой области в соответствии с каждой инструкцией взаимодействия.
Другой аспект настоящего изобретения обеспечивает способ просмотра в целом в

25 режиме реального времени модели реально происходящего события, включая перемещающийся на арене объект, способ включает шаги: получение на устройстве пользователя в целом в режиме реального времени модели реально происходящего события, включая, по меньшей мере, один перемещающийся по арене объект; и

30 получение модели пользователя в просмотровой области моделируемого события, смотровая область отделена от арены.
Для того чтобы настоящее изобретение было проще понять, далее будут описаны частные случаи реализации изобретения для установления примера, со ссылкой на

35 Фиг.1 является схематическим представлением системной архитектуры интерактивной медиасистемы, являющейся конкретным вариантом реализации настоящего изобретения;
Фиг.2 является схематическим представлением элементов медиасистемы,

40 представленной на Фиг 1;
Фиг.3 является схематическим представлением системы в варианте реализации настоящего изобретения.

Интерактивная медиасистема в варианте реализации по настоящему изобретению включает четыре основных элемента: реально существующую арену 1 с движущимися

45 объектами 2, положение которых промаркировано 3, положение одного или более перемещающихся объектов 2 получается платформой положения 4; виртуальная среда включает смоделированную на компьютере среду, используемую многими

пользователями и размещенную на локальном сервере 5 или в распределенной сети 6; пользователи соединены с виртуальной средой и им предоставлен доступ к ней через

50 коммуникационную сеть; и интерфейс 8 для снабжения пространства виртуального мира информацией с находящейся в реальном мире арены.
Платформа положения

Арена 1 существует в реальном мире и характеризуется трехмерным пространством, на ней происходит реальное событие, и у нее есть трехмерная система координат, позволяющая определить положение объектов 3, 9 на арене 1. Примерами арен 1 являются спортивные арены, такие как трасса мотогонки, спортивный стадион, концертная площадка, лыжная трасса или трасса зимних видов спорта, море, где проходит морское спортивное мероприятие, небо, где происходят аэробные мероприятия или воздушные соревнования, и более компактные пространства, такие как боксерский ринг, или бильярдный стол. Все эти арены 1 включают область, где происходит реальное действие, а также окружающее пространство вокруг арены, из которого наблюдатели могут следить за происходящим событием.

Принимающие участие в реально происходящем событии объекты 2, 9 перемещаются и включают смесь анимированных объектов и неанимированных объектов. В примере бильярдного стола, неанимированные объекты включают шары и кий, а анимированные объекты включают соответственно игроков и даже части игроков, такие как руки, торс, предплечья и голову.

Маркер положения 3 прикреплен к перемещающемуся объекту 2. Желательно, чтобы соответствующие маркеры положения 3 были закреплены на всех перемещающихся на арене 1 объектах 2, 9. Маркер положения 3 может быть закреплен на объекте 2 физически, может быть привязан к объекту 2, 9, может быть вставлен в объект 2, 9 или представлять собой часть объекта 2, 9. Маркер положения 3 связан с перемещающимся объектом 2, 9 на протяжении реально происходящего события и его функциональное назначение состоит в обеспечении средств, посредством которых может быть определено положение объекта 2, 9 в рамках реальной арены 1. Базовая станция 10 расположена вокруг арены 1 для приема сигналов от маркера положения 3. Форма базовой станции 10 зависит от формы маркера положения 3 или маркеров 3.

В одном примере, маркером положения 3 является активный маркер радиочастотной идентификации. В других примерах, маркером положения 3 является пассивный маркер радиочастотной идентификации. В другом примере, маркер положения 3 включает GPS приемник. В следующем примере, маркером положения 3 является радиопередатчик. Маркеры положения 3 посылают сигнал на базовую станцию 10, и этот сигнал может быть обработан базовой станцией 10 с получением информации о положении этого маркера 3. Маркер 3 может посылать более одного вида сигналов и/или комбинацию видов сигналов. Спектр сигналов - это радиочастоты, оптический диапазон, ультразвуковой или любая другая форма сигнала, используемая для передачи информации базовой станции 10.

Маркер 3 может быть отражающим маркером, настроенным на отражение сигнала, сформированного где-то еще и направленного в направлении маркера 3 и/или в более общем случае направленного в направлении арены 1. Подходящий отражающий маркер может быть настроен на отражение сигнала определенной частоты или группы определенных частот.

Такие маркеры 3 могут быть закреплены или соединены с анимированными объектами и неанимированными объектами. Сигнал, отраженный от маркера 3 такого рода, может быть обнаружен платформой положения 4. Сигнал может быть радиосигналом, или оптическим сигналом, или другой подходящей формой электромагнитного сигнала. Маркер 3 может образовывать часть объекта, к которому он прикреплен, или быть частью одежды, надетой на анимированный объект. Маркер 3 может быть, например, целым предметом туалета (например,

рубахой).

В некоторых вариантах реализации отсутствует специально определяемый маркер 3 как таковой, но оптически отслеживается весь анимированный или неанимированный объект, другими словами, объект или его часть является маркером 3. В некоторых случаях это достигается отслеживанием перемещения контрастных областей на изображениях (которые могут быть приняты или зарегистрированы как анимированные или неанимированные объекты для целей отслеживания). Другая более комплексная технология анализа изображений может быть использована для идентификации и отслеживания анимированных и неанимированных объектов на изображении. Автоматическое выявление может сопровождаться или заменяться ручным вмешательством пользователя для назначения объектов слежения в рамках изображения или серии изображений.

Платформа положения 4 определяет положение маркера 3 по сигналам, получаемым от маркера положения 3, базовой станции 10 или обоих выходных сигналов с информацией о положении, представляющих положение маркера 3 в трехмерной координатной системе реально существующей арены 1.

Платформа положения 4 в некоторых примерах может включать базовую станцию 10 или множество базовых станций 10, где базовая станция 10 или базовые станции 10 получают достаточно информации из сигналов от маркеров положения 3 для определения положения маркера 3 и выдачи информации о положении, представляющей положение маркера 3 в системе координат. В примере, где маркер положения 3 представлен GPS-приемником, маркер 3 также работает на передачу радиосигнала на базовую станцию 10 или платформу положения 4, которая затем может точно выделить положение маркера 3 из полученного сигнала.

Активные, с питанием от батареи, маркеры положения 3 и пассивные маркеры положения 3 настроены как части одежды или обуви. Антенные петли и контуры представлены в виде гибких элементов, вплетенных или присоединенных к ткани одежды и обуви. Таким образом, маркер положения 3 становится неотъемлемой частью обычных предметов туалета, носимых участником. Это важно, потому что на действия и ощущения участника не влияет и никоим образом не мешает им наличие маркера положения 3 или маркеров 3.

В одном варианте реализации настоящего изобретения, антенная петля маркера положения 3 образует часть номеров, нанесенных на спинную часть футболки участника. Область воротника также хорошо подходит для включения в нее антенной петли или других гибких контуров маркера положения 3.

Платформа положения 4 в одном примере получает маркер положения 3 по отношению к ряду базовых станций 10, размещенных в известных местах по всей арене 1. В этом примере маркер положения 3 может быть пассивным маркером радиочастотной идентификации 3. Все базовые станции 10 передают сигнал на маркер положения 3 и пассивный маркер 3 отражает уникальный сигнал на все базовые станции 10. Отраженный сигнал большой силы, полученный базовой станцией 10, наиболее вероятно будет получен ближайшей к пассивному маркеру 3 базовой станцией 10. Платформа положения 4 отмечает маркер положения 3 как находящийся ближе всего к базовой станции 10 и платформа положения 4 определяет положение маркера положения 3 как положение этой базовой станции 10 (положение которой известно). Точность такой системы определяется близостью базовых станций 10 друг к другу в ряду и естественно требует очень большого количества базовых станций 10 для достаточно достоверного определения положения маркера положения 3.

Такая система также чувствительна к ориентации маркера 3, которая влияет на силу сигнала.

Другим примером является почти прямо противоположная система, в которой ряд пассивных передатчиков радиочастотной идентификации 10 расположены в известных зафиксированных положениях по сетке или подобным образом внутри и вокруг арены 1. Маркер положения 3 передает сигнал на пассивные ретрансляторы цифровой идентификации 10 и получает отраженные сигналы от всех пассивных ретрансляторов цифровой идентификации 10 (или, по меньшей мере, тех, что находятся в зоне его действия). Сам маркер положения 3 посылает информацию, относящуюся к отраженным сигналам, или сами отраженные сигналы на платформу положения 4. Отраженный сигнал наибольшей величины представляет с наибольшей вероятностью самый близкий к маркеру положения 3 ретранслятор цифровой идентификации 10, и платформа положения 4 определяет положение маркера положения 3 как положение этого пассивного ретранслятора цифровой идентификации 10 в ряду.

В другом примере фиксированный набор базовых станций 10 или сотовых станций 10 может быть расположен внутри или вокруг арены 1. В процессе обучения маркер положения цифрового идентификатора 3, желательнее пассивный, но также может быть и активным, перемещается по реально существующей арене 1 по заранее определенной траектории, и характеристики сигнала, полученного базовыми станциями 10, записываются для множества положений маркера положения 3. Это обеспечивает карту, показывающую характеристики сигнала в записанных положениях, или поверочную таблицу. При использовании характеристики сигнала маркера положения 3 отмечаются платформой положения 4 и наносятся на карту поверочной таблицы, и наиболее соответствующее этим характеристикам сигнала положение маркера возвращается картой/поверочной таблицей, таким образом, определяя положение маркера 3.

Базовая станция или станции 10 могут использовать технологию угла входа для определения азимута и высоту подъема входящего сигнала от маркера положения 3 на более чем одной базовой станции 10 и эта информация может быть использована вместе с такой же информацией от других базовых станций 10 для расчета пеленга положения маркера 3 и, таким образом, определения положения маркера 3 по пеленгу. Для определения положения маркера положения 3 на арене 1 также может быть использована техника времени получения сигнала, но такую систему сложно реализовать в силу требования обеспечения абсолютной синхронности для получения корректной информации о положении. Примером техники времени получения сигнала является GPS.

Техника разности времени между моментами прихода сигналов (TDOA) может быть использована для получения гиперболы возможных положений маркера положения 3 от каждой базовой станции. Пересечение гипербол может быть использовано для определения точного положения маркера положения 3.

Платформа положения 4 может использовать комбинацию некоторых или всех перечисленных техник для получения информации о положении маркера положения 3. Использование комбинации техник увеличивает избыточность системы и улучшает ее точность. Например, система разности времени между моментами прихода сигналов может быть использована в сочетании с системой угла прихода в виде решения для определения уникального положения.

При выборе системы положения для использования с перемещающимися объектами следует учитывать параметры веса и распределения веса. Защищенность системы

положения также следует учитывать, так как неанимированные объекты, такие как мячи, вероятно будут подвергаться значительному воздействию и ускорениям во время реально проходящего события. Пассивные маркеры радиочастотной идентификации 3 возможно, таким образом, больше подходят в условиях таких
5 воздействий, чем активные маркеры положения 3 или ретрансляторы 3, которые, хотя и содержат в основном твердые компоненты, все-таки подвержены повреждениям.

Как было сказано ранее, сигналы между маркерами положения 3 и базовой станцией 10 могут быть радио, оптическими, ультразвуковыми, или любой их
10 комбинацией. Эти сигналы включают сигналы от источников вне маркера положения 3, отраженные маркером 3. Сигналы от источников вне маркера 3 могут быть закодированы определенной частотой (для улучшения интенсивности сигнала, отраженного конкретным маркером 3 или группой маркеров 3) и/или определенной последовательностью импульсов.

Очевидно, что в наличии будет несколько маркеров положения 3, и сигналы между маркерами положения 3 и базовыми станциями 10 закодированы или уплотнены иным способом для обеспечения сосуществования множества маркеров положения 3 и
15 отправки их индивидуальных сигналов на платформу положения 4 и определения там положения каждого уникального маркера 3. Отдельные сигналы, определяющие положение маркера 3, помечены временной меткой, либо сигнал, поступающий на платформу положения 4, помечается временной меткой на платформе положения 4. Определение положения при помощи временной метки может быть использовано в
20 дальнейшем для сопоставления положений индивидуальных маркеров 3 в одно и то же время.

В одном примере все маркеры положения 3 кодируют уникальный идентификатор, или подпись в свой сигнал. В других примерах, уникальные идентификаторы
25 обеспечены рядом ретрансляторов радиочастотной идентификации внутри и вокруг арены 1 так, что положение маркера, закрепленного на перемещающемся объекте 2, получает уникальные сигналы от каждого ретранслятора 10 в ряду и положение маркера 3 затем используется для передачи сигналов на базовую станцию или платформу положения 4. Платформа положения 4 по полученным сигналам определяет, какой из уникальных ретрансляторов 10 в ряду маркеров положения 3
30 ближе всех и, таким образом, определяет положение маркера положения 3 как положение этого уникального ретранслятора 10.

Маркер положения 3 и базовая станция 10 могут быть совмещены для образования системы положения, поставляющей телеметрическую информацию на платформу
35 положения 4. Пример такой системы, когда маркер положения 3 настроен как GPS-приемник.

В тех случаях, когда маркируемый неанимированный объект 9 очень быстро перемещается, возможно, определение положения объекта 9 методами
40 радиопозиционирования может оказаться неподходящим. Требуется несколько иной стиль платформы положения 4 и маркера положения 3. Внутри и вокруг арены 1 в качестве базовых станций используются оптические сканеры, и маркеры положения 3 включают окрашивание или отражающее покрытие на неанимированных объектах. Окрашивание или покрытие настраивается так, чтобы определялось оптическим
45 сканером. В одном примере, объект 9, мяч, отслеживается оптическими сканерами, работающими в узком спектре, и мяч 9 окрашен или покрыт таким образом, чтобы отражать свет в узком спектре, определяемом оптическими сканерами. Использование комбинации оптических сканеров и методов триангуляции позволяет определять и
50

рассчитывать быстроперемещающиеся неанимированные объекты на платформе положения 4.

Платформа положения 4 настроена как сервер, собирающий положения (а следовательно и координаты) всех промаркированных объектов 2, 9 реально существующей арены 1 в режиме реального времени. Сервер платформы положения 4 проверяет поступающую информацию и отсортировывает все испорченные пакеты информации. Важно, что сервер платформы положения 4 также стандартизирует входящую информацию от различных типов сенсоров положения и объединяет информацию в единую координатную систему.

Временное маркирование особенно важно, когда информация о положении получена от нескольких различных источников. Например, информация о положении каждого участника 2 в игре определяется из единой системы, используя множество ретрансляторов радиочастотной идентификации, по одному промаркировано на каждого участника. По тому же сценарию, определение и отслеживание положения мяча 9 или другого игрового объекта осуществляется отдельной системой, в данном случае при помощи сканеров, методов распознавания и отслеживания для определения положения мяча 9 и последовательного отслеживания мяча 9. Положение мяча 9 таким образом известно в одной системе и положение участников 2 известно в другой системе. Для того чтобы совместить информацию о положении в общем временном пространстве, в каждой системе используется временное маркирование с общим источником времени. В результате различные сигналы о положении или информация о любом количестве участников 2 или объекте 9 на арене представлена его положением в конкретный момент времени и все положения известны для участников 2 и объектов 9 относительно друг друга. Считывание этой свежей информации о положении позволяет воссоздать положения всех участников и объектов путем рендеринга или представления в двухмерном или трехмерном виде, в любой момент времени, или для серии промежутков времени. Действительно, вся игра может таким образом быть восстановлена после события в плане положений и участников 2 и объектов 9 в игре.

Платформа положения 4 также используется для передачи параметров соответствующей арены 1. Например, где арена 1 покрыта игровой поверхностью, размеры и координаты ключевых точек на игровой поверхности, таких как угловые точки, границы области, положения голов и центральная точка футбольного поля, сохраняются в платформе положения 4. Для арены в виде трассы мотогонок платформа положения 4 сохранит границы трека, положение пит-стопов, сетку старта и линию финиша.

Интерфейс протокола (API)

Интерфейс протокола (API) подключается к и используется локальным платформенным сервером или серверами 4 в случае наличия множества локальных платформ. Сервер локальной платформы передает на интерфейс API уникальные идентификаторы маркеров положений совместно с координатами положения для каждого соответствующего маркера положения 3 в целом в режиме реального времени. Интерфейс также снабжен несколькими контейнерами для каждого уникального идентификатора маркера положения, содержащего атрибуты, связанные с объектом, промаркированным этим маркером положения. Например, если промаркированный объект является человеком или игроком 2, то одним атрибутом является имя игрока. Другими атрибутами могут быть сторона игрока 2 и если игрок 2 дома или на выезде. Атрибуты объекта связаны с уникальным идентификатором и

передаются вместе с уникальным идентификатором и координатами положения на сервер виртуального мира 5.

Поскольку информация о положении получается в целом в режиме реального времени, любое временное маркирование полученных сигналов от множественных платформ положения может быть временно промаркировано в API.

Интерфейс также содержит контейнеры для других атрибутов, связанных с ареной или с погодой или условиями во времени. Например, тип или состояние игровой поверхности может быть сохранено в качестве атрибута, и превалирующие погодные условия, температура, положение солнца и тому подобное может также быть сохранено в виде атрибутов аренды. Эти атрибуты также будут доступны и удачно переданы на сервер виртуального мира 5. Эти атрибуты также удачно временно промаркированы, хоть и с низким разрешением.

Информация, содержащаяся в интерфейсе, умышленно буферизуется на предопределенные периоды времени, с тем чтобы информацию можно было проверить, ошибки исправить и добавить следующие атрибуты к информации, подлежащей распределению оттуда. В максимальном случае, задержка исчисляется секундами.

Коммуникационная сеть

Коммуникационная сеть 7 связывает различные элементы интерактивной медиасистемы, в варианте реализации настоящего изобретения это Интернет. Однако заказные сети или частные сети также используются в других примерах. В одном примере, сеть VPN (виртуальная частная сеть) используется через Интернет 7. В этом примере, соединение сети VPN устанавливается между API интерфейсом и сервером 5 виртуального мира.

Сервер виртуального мира

Сервер 5 виртуального мира в настоящем примере представлен одним сервером. В других примерах, сервер 5 является распределенной компьютерной сетью. В одном примере, клиенты пространства виртуального мира установлены на компьютерных устройствах конечных пользователей, таких как настольные компьютеры, ноутбуки, КПК или сотовые телефоны, каждый из которых подключен к VPN через Интернет сервис-провайдера через соответствующие проводные или беспроводные сетевые соединения. Клиентская часть на компьютерах конечных пользователей обеспечивает доступ к серверу 5 виртуального мира через сеть VPN.

Существует множество примеров пространства виртуального мира и те, что нас интересуют, включают смоделированную на компьютере среду с целью населения пользователями и их взаимодействия друг с другом в виде аватаров, являющихся графически построенными представлениями резидентов виртуального мира.

Такие виртуальные миры, или виртуальные пространства, также известны как пространство коллективного взаимодействия, многонаправленное виртуальное пространство, массово-многоигровые онлайн-игры. Многопользовательские домены фактически являются текстовыми точками входа в виртуальные миры, и, вероятно, в данном случае не годятся.

Конкретными примерами виртуальных пространств являются «Секонд Лайф (Second Life)» (зарегистрированная торговая марка компании «Линден Лаб» (Linden Lab)), «3эа» (There) и «Тин сэконд лайф» (Teen Second Life, или TSL).

Виртуальное пространство состоит из комбинации Сущностей, которые могут быть аватарами, порталами, артефактами или участками памяти. Пользователи системы, или резиденты, как их иногда более подходящим образом называют, могут добавлять

свойства и способы к сущностям этих объектов. Один простой способ развития объектов заключается в наследовании свойств других объектов. В виртуальном пространстве этого примера настоящего изобретения, арена реального мира сохранена на сервере виртуального мира в виде самостоятельного объекта.

Некоторые свойства этого объекта могут быть такими же, как у арены в реальном мире, но не обязательно. Например, если арена в реальном мире оснащена 30.000 мест, может оказаться, что в виртуальной среде объектно моделируемая арена оснащена 100.000 мест. Свойства объекта могут диктоваться администратором.

Также на одной арене можно смоделировать множество объектов, каждый со слегка отличными свойствами. Так, присутствующая на арене реклама в одном объекте может быть на английском языке, в то время как в других объектах реклама может появиться на других языках, например на немецком, японском или китайском. Эти свойства могут быть применены к объекту (модели арены) на главном сервере, или альтернативно могут быть применены на клиентских компьютерах и потому быть специфичными на уровне пользователей.

В любом случае, по меньшей мере, один объект хранится на сервере виртуального пространства, являющегося моделью арены реального мира и обладающего сходной трехмерной системой координат, по меньшей мере, на момент графического выполнения.

Пользователь виртуального пространства видит трехмерное графически построенное изображение пространства обычно в перспективе первого лица. В этом примере доступ к виртуальному пространству ограничен доступом резидента к соответствующим разделам, предопределенного поступившей оплатой за подписку или единовременным платежом на время события. После этого этому резиденту/пользователю открывается доступ. Доступ контролируется администратором или системой с административными правами. Доступ может быть предоставлен ко всей модели арены или только к отдельным частям модели арены и, таким образом, доступ резидента может быть ограничен конкретным местом на стадионе, боковой линией или конкретным видом. Доступ может быть предоставлен ко всей арене - доступ ко всем областям - и в этом случае резидент может испытать ощущения реального участника происходящих событий, переходя на игровое поле и следуя за мячом, или, в случае гонок, вести машину параллельно реально участвующему в заезде водителю.

Интерфейс доступа в одном примере включает клиентское программное обеспечение на компьютерном устройстве пользователя, которое находится во взаимодействии с сервером виртуального пространства, и, когда включено, дает резиденту пространства виртуального мира доступ к пространству виртуального мира и доступ к арене в пространстве виртуального мира, в котором движущиеся объекты реального мира моделируются в целом в режиме реального времени.

Интерфейс доступа контролируется администратором или автоматической системой с правами администратора. Резидент соответствует сущности реального мира, такой как человек, или, в случае, когда много людей собрались перед экраном и резидент обеспечивает вид на сущность реального мира от первого лица, позволяя наблюдать смоделированное движение объектов реального мира посредством интерфейса доступа в целом в режиме реального времени. В целом, в режиме реального времени, означает, что задержка в наблюдении событий реального мира представлена очень небольшой задержкой, включая максимум секунды, и порождается нормальными телекоммуникационными задержками и буферизацией данных для проверки ошибок и

целей консолидации на сервере платформы положения и API интерфейсе.

Серверу виртуального мира во время реально происходящих событий необходимо передавать лишь небольшое количество информации относительно положения перемещающихся объектов, так что лишь мизерная доля полосы используется при рендеринге в 3-D, но возможно и только в 2-D, графическое представление реально происходящего события на мониторе устройства резидента/пользователя. Эта комбинация технологий обеспечивает невероятно реалистичное представление реально происходящего события лишь с незначительной задержкой, в пределах секунд, и позволяет представлять пользователям заказной или специально построенный образ реально происходящего события.

В настоящем описании и в формуле изобретения термин «включает» и различные его производные означает, что включены указанные признаки, шаги или целое. Термины не должны быть интерпретированы в смысле исключения наличия других признаков, шагов или компонент.

Признаки, раскрытые в предшествующем описании и в последующих пунктах формулы изобретения, а также сопроводительные чертежи, выраженные в их конкретном виде, или для того, чтобы осуществлять раскрытые функции, или способ работы для получения раскрытый результат, как это требуется, могут по отдельности или в любой комбинации таких признаков быть использованы для осуществления изобретения в его различных формах.

Формула изобретения

1. Устройство пространства виртуального мира, выполненное с возможностью моделирования происходящего реального события по существу в реальный период времени, включающее:

- модель арены на основе библиотечной информации для арены,
- модель объекта на арене, при этом объект является вовлеченным в происходящее реальное событие,
- модель движения объекта по арене на основе получаемых данных о положении объекта по существу в реальный период времени;
- модель виртуальной просмотровой области, которая отделена от модели арены; и
- модель пользователя в виртуальной просмотровой зоне, которая отделена от модели арены, при этом пользователю разрешен доступ к наблюдению за реально происходящим событием и обеспечены команды взаимодействия, что позволяет пользователю взаимодействовать с, по меньшей мере, одним другим пользователем.

2. Устройство пространства виртуального мира по п.1, где устройство пространства виртуального мира настроено на моделирование одного или более интерактивных элементов, с которыми пользователь может взаимодействовать.

3. Устройство пространства виртуального мира по п.1, где смоделированный пользователь ограничен в доступе к смоделированной просмотровой области.

4. Интерактивная медийная система, настроенная на обеспечение по существу в реальный период времени моделирования реально происходящего события, включающего движущийся по арене объект, включающая:

- маркер, расположенный на движущемся объекте, участвующем в реально происходящем на арене событии;
- одну или более базовых станций, расположенных относительно арены и работающих для получения сигнала от маркера;
- платформу положения, настроенную для определения положения маркера на арене

на основе сигнала, полученного от маркера каждой из базовых станций, и выдачи информации о положении, представляющей положение маркера на арене;

устройство пространства виртуального мира по п.1; и

5 интерфейс доступа во взаимодействии с устройством пространства виртуального мира, при этом интерфейс доступа организован для обеспечения доступа пользователя к модели арены и обеспечения просмотра пользователем смоделированного события по существу в режиме реального времени.

10 5. Система по п.4, в которой сигнал, полученный от маркера, является оптическим сигналом.

6. Система по п.4, дополнительно включающая оптическое поверочное устройство, настроенное на оптическое слежение за положением следующего объекта на арене и выдачу информации о следующем положении, представляющей положение следующего объекта на арене, где устройство пространства виртуального мира
15 приспособлено для моделирования реально происходящего события, включая следующий объект и движение следующего объекта по арене с использованием информации о следующем положении.

7. Система по п.6, дополнительно включающая одно или более устройство
20 фиксации времени, приспособленное для того, чтобы ставить в соответствие информацию о временной метке информации о положении и информацию о следующем положении так, что информация о положении и информация о следующем положении может быть зарегистрирована в том же самом временном промежутке посредством связанной информации о временной метке.

25 8. Система по п.4, дополнительно включающая один или более дополнительных маркеров, располагаемых на соответствующем дополнительном объекте, участвующем в реально происходящем событии, где одна или более базовых станций работают для приема сигнала от каждого соответствующего маркера; платформа
30 положения настроена на определение положения каждого маркера посредством сигнала, полученного от этого маркера каждой базовой станцией, и на выдачу информации о положении, представляющей положение каждого маркера на арене; и устройство пространства виртуального мира выполнено с возможностью моделирования реально происходящего события, включая объекты и движение
35 объектов по арене посредством информации о положении каждого маркера.

9. Система по п.4, где интерфейс доступа включает сервер, выполненный с
возможностью получения запроса пользователя для наблюдения смоделированного события и передачи потока данных пользователю, при этом поток данных
40 представляет смоделированное событие и подходит для использования при моделировании события на мониторе пользователя.

10. Система по п.4, где интерфейс доступа предназначен для обеспечения наблюдения двумя или более пользователями смоделированного события и может
45 получать одну или более команд взаимодействия от пользователя, что позволяет пользователю взаимодействовать с, по меньшей мере, одним другим пользователем.

11. Система по п.10, где команды взаимодействия обрабатываются устройством пространства виртуального мира.

12. Способ управления устройством пространства виртуального мира,
50 выполненного с возможностью моделирования реально происходящего события по существу в реальном времени, состоящий из следующих шагов:

моделирование арены на основе библиотечной информации по арене;

моделирование объекта на арене, где указанный объект вовлечен в реально

происходящее событие;

моделирование движения объекта по арене на основе получаемой устройством по существу в режиме реального времени информации о положении объекта;

моделирование виртуальной просмотровой области, которая отделена от модели арены; и

моделирование пользователя в виртуальной просмотровой зоне,

при этом пользователю разрешен доступ к наблюдению за реально происходящим событием и обеспечены команды взаимодействия, что позволит пользователю взаимодействовать с, по меньшей мере, одним другим пользователем.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что моделирование пользователя в виртуальном просмотром пространстве включает ограничение в доступе к виртуальной просмотровой области.

14. Способ создания по существу в режиме реального времени модели реально происходящего события, включая перемещающийся по арене объект, состоящий из следующих шагов:

отслеживание положения перемещающегося по арене объекта и выработка информации о положении, представляющей положение объекта на арене с использованием одной или более базовых станций, расположенных относительно арены для получения сигнала от маркера, подключенного к перемещающемуся объекту, и определение положения маркера на арене на основе сигнала, полученного от маркера каждой из базовых станций;

передача информации о положении на устройство пространства виртуального мира;

выработка модели события в устройстве пространства виртуального мира, включая

моделирование арены на основе библиотечной информации по арене;

моделирование объекта на арене, где указанный объект вовлечен в реально

происходящее событие;

моделирование движения объекта по арене на основе получаемой устройством по существу в режиме реального времени информации о положении объекта;

моделирование виртуальной просмотровой области, которая отделена от модели арены; и

моделирование пользователя в виртуальной просмотровой зоне,

при этом пользователю разрешен доступ к наблюдению за реально происходящим событием и обеспечены команды взаимодействия, что позволит пользователю взаимодействовать с, по меньшей мере, одним другим пользователем,

и разрешение пользователю доступа к модели арены и просматривание смоделированного события по существу в режиме реального времени.

15. Способ наблюдения за моделируемым по существу в режиме реального времени реально происходящим событием, включающим перемещающийся по арене объект, состоящий из следующих шагов:

получение на устройстве пользователя по существу в режиме реального времени модели реально происходящего события, включая, по меньшей мере, один движущийся по арене объект; и

получение модели пользователя в просмотровой зоне моделируемого события, где просмотровая зона отделена от арены, а также

представление на дисплее модели реально происходящего события и получение команд взаимодействия от пользователя, которые разрешают пользователю взаимодействовать, по меньшей мере, с одним другим пользователем.

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что получение модели пользователя в просмотром пространстве включает ограничение смоделированного пользователя в доступе к виртуальной просмотровой области.

5

10

15

20

25

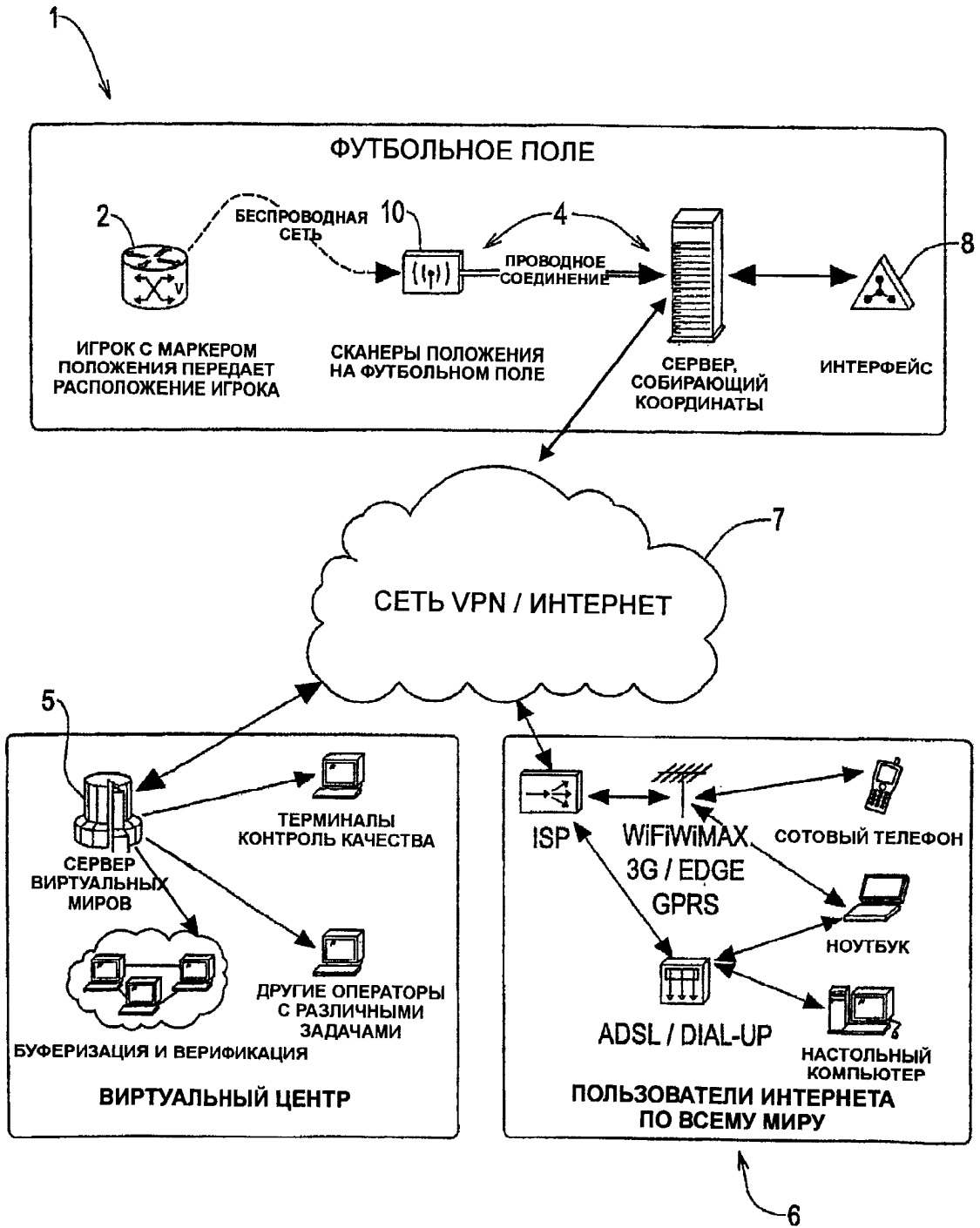
30

35

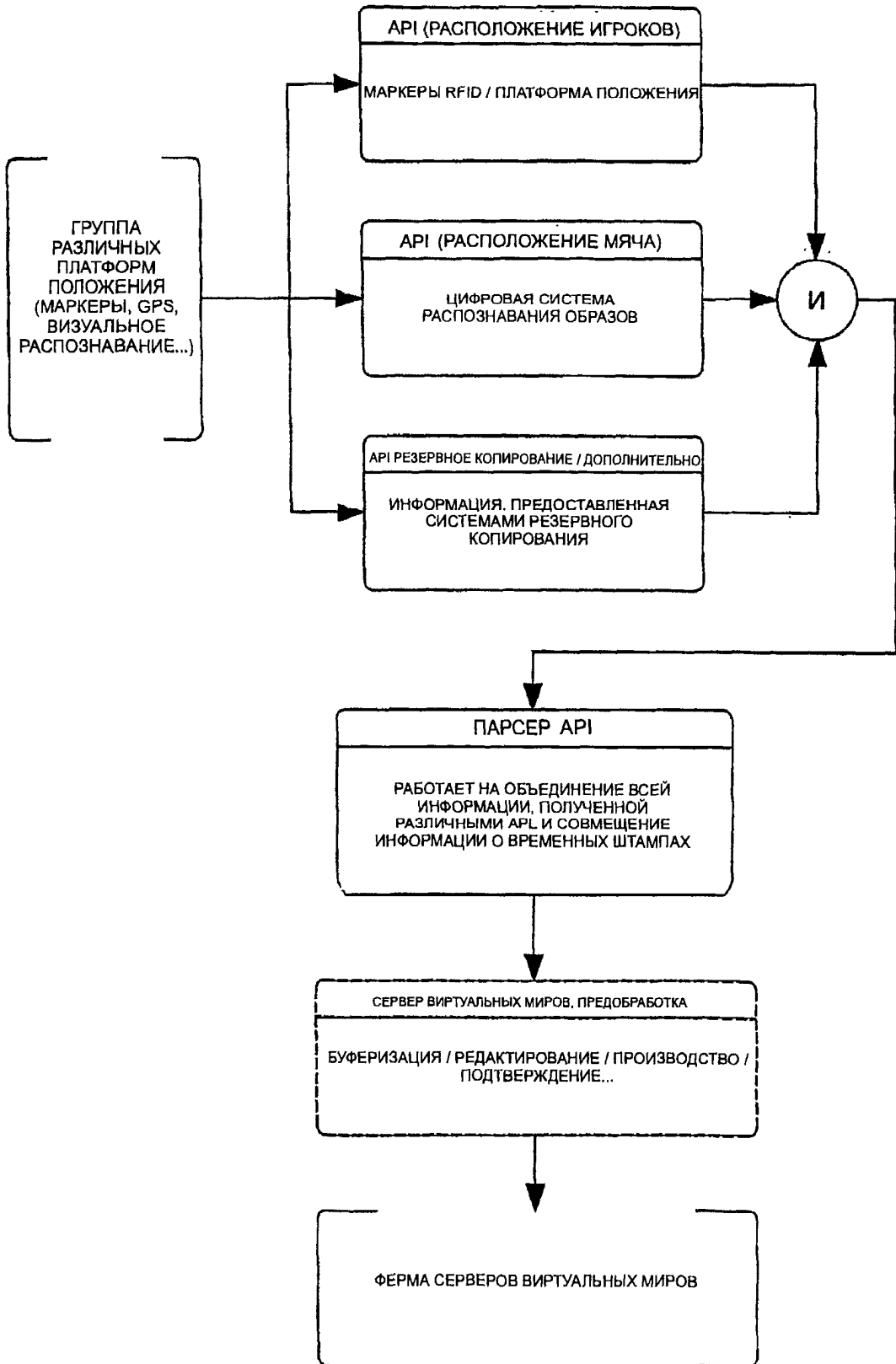
40

45

50



ФИГ. 1



ФИГ. 3