

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 942 279**

51 Int. Cl.:

A63G 25/00 (2006.01)

A63G 31/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2019 PCT/US2019/063978**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2020 WO20117660**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2019 E 19827997 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2023 EP 3890854**

54 Título: **Sistemas y métodos de control de atracciones en parques de atracciones**

30 Prioridad:

04.12.2018 US 201862775238 P
21.12.2018 US 201816230538

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.05.2023

73 Titular/es:

UNIVERSAL CITY STUDIOS LLC (100.0%)
100 Universal City Plaza
Universal City, CA 91608, US

72 Inventor/es:

KRAUTHAMER, AKIVA MEIR;
GARNIER, TIMOTHY FITZGERALD y
BATRA, SIMRAN VEENA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 942 279 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistemas y métodos de control de atracciones en parques de atracciones

ANTECEDENTES

5 Esta sección pretende introducir al lector a diversos aspectos de la técnica que pueden estar relacionados con diversos aspectos de las presentes técnicas, que se describen y/o se reivindican a continuación. Se cree que esta discusión es útil para proporcionar al lector información de antecedentes con el fin de facilitar una mejor comprensión de los diversos aspectos de la presente descripción. Por consiguiente, debe entenderse que estas declaraciones deben leerse en este contexto, y no como admisiones del estado de la técnica.

10 Se han creado diversas atracciones para brindar a los pasajeros experiencias visuales y de movimiento únicas. Por ejemplo, los juegos temáticos se pueden implementar con vehículos de un solo pasajero o de varios pasajeros que viajan a lo largo de una ruta fija o variable. Para brindar experiencias consistentes y eficientes a los pasajeros, las atracciones temáticas tradicionales generalmente brindan a los pasajeros una cantidad limitada de control sobre los vehículos de atracción, tales como interactuar con botones o dispositivos de visualización, o conducir los vehículos de atracción a lo largo de un canal o pista estrechos. Además, durante los viajes temáticos tradicionales en los que los pasajeros pueden conducir sus vehículos de atracción, el vehículo de atracción generalmente sigue una progresión fija de eventos lineales, de modo que los pasajeros ven las escenas en el orden deseado. En algunos casos, los operadores humanos tienen la tarea de supervisar y administrar el movimiento de los vehículos de las atracciones a través de las atracciones temáticas tradicionales; sin embargo, dicha supervisión puede ser costosa y/o proporcionar una cobertura irregular de los vehículos de atracción. Por consiguiente, se reconoce ahora que existe la necesidad de una atracción de feria mejorada que proporcione una mayor libertad de movimiento del vehículo de atracción para crear una experiencia de atracción más aventurera.

El documento US 2015/246290 A1 describe un manipulador multiaxial combinado y un vehículo guiado. La combinación comprende un vehículo guiado sin orugas, un manipulador multiaxial y un transportador que puede configurarse como un módulo de pasajeros.

25 Compendio

Se resumen a continuación ciertas realizaciones acordadas en alcance con el tema reivindicado originalmente. Estas realizaciones no pretenden limitar el alcance de la descripción, sino que estas realizaciones pretenden proporcionar sólo un breve resumen de ciertas realizaciones expuestas. De hecho, la presente descripción puede abarcar una variedad de formas que pueden ser similares o diferentes de las realizaciones que se exponen a continuación.

30 Las presentes realizaciones están dirigidas a un sistema de control para controlar un vehículo de atracción de libre itinerancia de una atracción de un parque de atracciones, que incluye un controlador de atracción configurado para mantener una pluralidad de reglas que indican los estados permitidos del vehículo de atracción de libre itinerancia dentro de un área de juego de la atracción de un parque de atracciones. La pluralidad de reglas incluye una pluralidad de reglas de juego. El controlador de atracción está configurado para recibir datos de supervisión indicativos del estado actual del vehículo de atracción de libre itinerancia dentro del área de juego, recibir una señal indicativa de una solicitud del usuario para realizar una acción solicitada con el vehículo de atracción de libre itinerancia, modelar el rendimiento de la acción solicitada desde el estado actual para determinar un estado modelado del vehículo de atracción de libre itinerancia, y determinar si el estado modelado cumple con la pluralidad de reglas. En respuesta a la determinación de que el estado modelado no cumple con la pluralidad de reglas, el controlador de atracción está configurado para determinar una acción siguiente que cumpla con la pluralidad de reglas y proporcionar una señal de control para instruir al vehículo de atracción de libre itinerancia para que realice la próxima acción.

45 Las presentes realizaciones están dirigidas a una atracción de un parque de atracciones que incluye un controlador de atracción que tiene una o más memorias que almacenan una pluralidad de reglas indicativas de estados permitidos de una pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia dentro de un área de juego de la atracción del parque de atracciones. La pluralidad de reglas incluye una pluralidad de reglas operativas indicativas de una pluralidad de parámetros operativos normales para la pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia y una pluralidad de reglas de juego indicativas de una pluralidad de combinaciones permitidas mediante las cuales se pueden realizar acciones de juego dentro del área de juego. El controlador del vehículo de atracción está configurado para recibir datos de sensor indicativos de los estados actuales respectivos de la pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia. La atracción del parque de atracciones también incluye un vehículo de atracción de libre itinerancia de la pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia que tienen un controlador de vehículo de atracción acoplado comunicativamente con el controlador de atracción. El controlador de vehículo de atracción está configurado para proporcionar una señal indicativa de una acción solicitada al controlador de atracción, y en respuesta al rendimiento de modelado del controlador de atracción de la acción solicitada a partir de un estado actual respectivo del vehículo de atracción de libre itinerancia determinar un estado modelado del vehículo de libre itinerancia y determinar que el estado modelado no cumple con la pluralidad de reglas, recibir una señal de control del controlador de atracción indicativa de una acción siguiente que cumple con la pluralidad de reglas y realizar la acción siguiente.

Las presentes realizaciones están dirigidas a un medio tangible, no transitorio, legible por máquina, que incluye instrucciones legibles por máquina que, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, hacen que uno o más procesadores reciban datos de sensor indicativos de un estado actual de un vehículo de atracción de libre itinerancia dentro de un área de juegos de un parque de atracciones. El estado actual del vehículo de atracción de libre itinerancia incluye una posición, una orientación, una velocidad o una combinación de las mismas del vehículo de atracción de libre itinerancia. Las instrucciones legibles por máquina están configuradas para hacer que uno o más procesadores reciban una entrada del usuario indicativa de una solicitud para realizar una acción solicitada con el vehículo de atracción de libre itinerancia, modelar el desempeño de la acción solicitada desde el estado actual para determinar un estado modelado del vehículo de atracción de libre itinerancia, y determinar si el estado modelado cumple con una pluralidad de reglas de juego y una pluralidad de reglas operativas. En respuesta a la determinación de que el estado modelado no cumple con la pluralidad de reglas de juego y la pluralidad de reglas operativas, las instrucciones legibles por máquina están configuradas para hacer que uno o más procesadores determinen una acción siguiente que tiene un estado modelado próximo que cumple con la pluralidad de reglas de juego y la pluralidad de reglas operativas, y proporcionar una señal de control para instruir al vehículo de atracción de libre itinerancia para que realice la acción siguiente.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente descripción se entenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos en los que los mismos caracteres representan partes iguales a lo largo de los dibujos, en los que:

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra una realización de una atracción de parque de atracciones que tiene un sistema de control de atracción y un vehículo de atracción de libre itinerancia, de acuerdo con realizaciones del presente enfoque;

La figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra una realización del vehículo de libre itinerancia de la figura 1 interactuando con un área de juego de la atracción del parque de atracciones, de acuerdo con realizaciones del presente enfoque; y

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de un proceso para controlar la progresión del vehículo de libre itinerancia dentro del área de juego de la figura 2, de acuerdo con realizaciones del presente enfoque.

Descripción detallada

A continuación se describirán una o más realizaciones específicas de la presente descripción. En un esfuerzo por proporcionar una descripción concisa de estas realizaciones, todas las características de una implementación real pueden no estar descritas en la memoria. Debe tenerse en cuenta que en el desarrollo de cualquier implementación real, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, se deben tomar numerosas decisiones específicas de implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, tales como el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y el negocio, que puede variar de una implementación a otra. Además, debe apreciarse que dicho esfuerzo de desarrollo puede ser complejo y consumir mucho tiempo, pero sin embargo sería una tarea rutinaria de diseño, fabricación y fabricación para aquellos con conocimientos ordinarios que se benefician de esta descripción.

Las presentes realizaciones están dirigidas a un sistema de control de atracciones para una atracción de un parque de atracciones. En particular, la atracción del parque de atracciones incluye vehículos de atracción de libre itinerancia, definidos para su uso en la presente memoria como vehículos que generalmente pueden controlar los pasajeros para permitirles moverse libremente dentro de un área controlando su propia dirección, velocidad, etc. (p. ej., sin pistas o caminos de atracción predefinidos). Como tal, cada uno de los vehículos de atracción de libre itinerancia tiene un conjunto de controles para permitir que los pasajeros proporcionen información del usuario con respecto a su ruta deseada o interacciones con la atracción del parque de atracciones. Para brindar una experiencia placentera y fiable, el sistema de control de la atracción recibe parte o la totalidad de la entrada del usuario como una acción solicitada (por ejemplo, movimiento solicitado, interacción solicitada), en lugar de una acción realizada por reflejo. De hecho, en ciertas realizaciones, el sistema de control de la atracción mantiene un conjunto o una pluralidad de reglas, que incluyen reglas de juego que describen combinaciones permitidas de múltiples variantes de eventos de juego no lineales dentro de la atracción del parque de atracciones y reglas operativas que describen las operaciones físicas permitidas del vehículo de atracción de libre itinerancia. En algunas realizaciones, el sistema de control de la atracción simula las acciones solicitadas dentro de un espacio lógico multidimensional definido por las reglas de juego y las reglas operativas para el vehículo de atracción de libre itinerancia. Por lo tanto, el sistema de control de la atracción es capaz de calcular (por ejemplo, determinar, predecir) si la acción solicitada daría como resultado un estado del vehículo de atracción que está dentro de, o cumple con, los parámetros operativos normales. Cuando el sistema de control de la atracción determina que el resultado pronosticado de la acción solicitada no está dentro o no cumple con el conjunto de reglas de acciones y/o estados permitidos, el sistema de control de la atracción no permite la acción solicitada. Además, el sistema de control de la atracción puede seleccionar una acción siguiente adecuada, definida aquí como cualquier acción adecuada dentro

del espacio lógico que proporcione un resultado que responda a las entradas del usuario proporcionadas por el pasajero, mientras permanece dentro del conjunto permitido de reglas, según se expone en la presente memoria.

Al proporcionar una capa intermedia de supervisión entre la recepción de las acciones solicitadas por el usuario y la realización de las acciones solicitadas por el usuario, el sistema de control de la atracción detecta y ajusta las acciones que no se encuentran dentro de las condiciones normales de funcionamiento del vehículo de atracción y/o que desobedecen el conjunto de reglas de juego establecidas para el atracción del parque de atracciones. Sin embargo, las acciones realizadas por el vehículo de atracción responden a las acciones solicitadas por el usuario. Por consiguiente, el sistema de control de la atracción puede permitir que varios pasajeros tengan sus propias experiencias autodirigidas y receptivas al mismo tiempo, mientras mantiene el funcionamiento de la máquina dentro de los parámetros operativos normales y mantiene las experiencias reguladas para cumplir y respetar los límites y límites predeterminados del atracción de un parque de atracciones.

Como se ilustra en la figura 1, una atracción de parque de atracciones 10 incluye un sistema de control de atracción 12 que tiene múltiples vehículos de atracción 14 de libre itinerancia (en lo sucesivo, "vehículos de atracción 14") que se pueden mover dentro de un área de juego 16. La presente discusión de la atracción de parque de atracciones 10 se centra en una realización en la que la atracción de parque de atracciones 10 es una atracción oscura, tal como un espacio cerrado o interior en el que se controlan y/o tematizan los efectos y las interacciones proporcionadas a los pasajeros 18. Sin embargo, la atracción de parque de atracciones 10 puede ser cualquier tipo adecuado de atracción que tenga cualquier tipo o número adecuado de vehículos de atracción (por ejemplo, 3, 4, 5, 6 o más) operativos en ella. Los vehículos de atracción ilustrados 14 incluyen cada uno un controlador de vehículo de atracción 20 del sistema de control de atracción 12 que controla el movimiento del vehículo de atracción respectivo 14 en función de la entrada de los pasajeros 18 dentro del vehículo de atracción 14 y/o en función de la entrada de un controlador de atracción 24 del sistema de control de atracción 12. El controlador atracción 24 y los vehículos de atracción 14 se comunican a través de cualquier circuito de comunicación respectivo adecuado 26 (por ejemplo, formando una red inalámbrica). En otras realizaciones, el controlador de atracción 24 o componentes del mismo pueden incluirse dentro de cada vehículo de atracción 14. En algunas de estas realizaciones, los vehículos de atracción 14 realizan de manera autónoma las técnicas descritas en la presente memoria para operar como agentes autónomos, autodirigidos o independientes acoplados comunicativamente entre ellos para la comunicación y coordinación entre pares.

El controlador de atracción 24 de la presente realización del sistema de control de atracción 12 es un controlador principal o central que coordina la progresión de los vehículos de atracción 14 a través del área de juego 16. Generalmente, el controlador de atracción 24 es responsable de validar las entradas del usuario que los pasajeros 18 proporcionan a su vehículo de atracción asociado 14. Por ejemplo y como se analiza con más detalle en la presente memoria, el controlador de atracción 24 de ciertas realizaciones modela un estado previsto (por ejemplo, estado modelado) del vehículo de atracción 14 que resultaría después de la ejecución de la entrada de usuario solicitada. El controlador de atracción 24 compara, por lo tanto, el estado modelado del vehículo de atracción 14 con las reglas de juego 30 y las reglas operativas 32 para determinar si la entrada del usuario solicitada es indicativa de una acción permitida o una acción de juego. Luego, en respuesta a la determinación de que la acción solicitada (por ejemplo, la acción de juego solicitada) está permitida, el controlador de atracción 24 instruye al controlador de vehículo de atracción 20 para que realice la acción solicitada. En respuesta a la determinación de que la entrada del usuario es indicativa de una acción que no está permitida, tal como intentar acceder a una segunda estación dentro del área de juego 16 sin visitar una primera estación de requisito previo dentro del área de juego 16, el controlador de atracción 24 determina una acción siguiente (por ejemplo, una acción de juego "siguiente más cercana") que cumpla con las reglas de juego 30 y las reglas operativas 32. En algunas realizaciones, la acción siguiente es una acción fabricada (por ejemplo, correctiva) que dirige o redirige el vehículo de atracción 14 a una ubicación objetivo o en un estado objetivo en respuesta a una condición que se cumple (por ejemplo, mantener parado conducir el vehículo de atracción 14 durante el tiempo umbral, alejándose del área objetivo). En algunas realizaciones, el controlador de atracción 24 determina la acción siguiente basándose en un estado modelado próximo del vehículo de atracción 14 que está dentro de un umbral del estado modelado. Por ejemplo, y como se usa aquí, una acción siguiente es una acción que está permitida de acuerdo con las reglas respectivas y responde a la acción solicitada por los pasajeros 18. En algunas realizaciones, el controlador de atracción 24 instruye al vehículo de atracción 14 para que realice la acción siguiente en vez de la acción solicitada. Tal como se utiliza aquí, "acciones de juego" (o simplemente "acciones") se refiere a cualquier movimiento adecuado del vehículo de atracción 14 o acción solicitada o realizada por los pasajeros 18 dentro del vehículo de atracción 14 durante la duración de la atracción de parque de atracciones 10.

Las reglas de juego 30 de las diversas realizaciones descritas en la presente memoria describen combinaciones permitidas de acciones disponibles dentro del área de juego 16. Es decir, en ciertas realizaciones, la atracción de parque de atracciones 10 actualmente descrita incluye múltiples soluciones o conclusiones superpuestas a las que se puede llegar mediante diversos recorridos no lineales o combinaciones de acciones, según se establece en las reglas de juego 30. A modo de ejemplo, las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones especifican que un primer objeto interactivo debe ser activado por los pasajeros 18 de uno de los vehículos de atracción 14 antes de permitir que el vehículo de atracción 14 entre en una habitación que contiene un segundo objeto interactivo y un tercer objeto interactivo. Basándose en la activación del segundo o del tercer objeto interactivo, las reglas de juego 30 especifican a cuál de las múltiples salidas de la habitación se le permite acceder al vehículo de atracción 14. Por consiguiente, si los pasajeros 18 intentan o solicitan dirigir el vehículo de atracción 14 a través de una salida no autorizada, el controlador de atracción 24 instruye al vehículo de atracción 14 para que realice una acción siguiente, tal como bloquear el avance del vehículo de atracción 14 a través de la salida no autorizada y/o proporcionar retroalimentación

sensorial o física (p. ej., visual, audible, háptica) indicativa de una salida sugerida. En algunos casos, el controlador de atracción 24 proporciona información de respuesta a los pasajeros 18 que indica la recepción de su acción solicitada que el controlador de atracción 24 no está autorizado o no puede realizar. Estas y otras reglas de juego 30 se analizan más adelante con referencia a las figuras 2 y 3.

5 El controlador de atracción 24 también mantiene reglas operativas 32 que describen el funcionamiento permitido, o los parámetros operativos normales indicativos del funcionamiento normal, del vehículo de atracción 14. Por ejemplo, las reglas operativas 32 de ciertas realizaciones especifican para cada vehículo de atracción: un límite de velocidad, un distancia mínima que debe mantenerse entre el vehículo de atracción 14 y otros objetos físicos (incluidos otros vehículos de atracción 14) dentro del área de juego 16, un ángulo máximo de guiñada, cabeceo y/o balanceo, una carga mínima de batería y/o cualquier otra propiedad física, memoria o restricción de los vehículos de atracción 14. Las reglas operativas 10 32 se personalizan en algunas realizaciones según el vehículo de atracción individual 14 y/o los pasajeros del mismo, de modo que los vehículos de atracción 14 operados por pasajeros más experimentados se pueden conducir a mayor velocidad que los vehículos de atracción similares operados por pasajeros menos experimentados.

15 Además, para mantener un registro de información relevante relacionada con la experiencia de un pasajero dentro de la atracción de parque de atracciones 10 y/o un parque de atracciones que tenga la atracción de parque de atracciones 10, el controlador de atracción 24 de la presente realización incluye y actualiza una base de datos de perfil de usuario 34. Para tales realizaciones, la base de datos de perfiles de usuario 34 almacena un perfil de usuario para cada visitante del parque de atracciones y/o pasajero 18 dentro de la atracción de parque de atracciones 10, aunque otras realizaciones pueden incluir un perfil para un grupo de pasajeros (por ejemplo, familias, amigos, escuelas). En algunas 20 realizaciones, el perfil de usuario para cada pasajero puede incluir una edad, una altura, una lista de visitas anteriores a la atracción de parque de atracciones 10, una lista de acciones completadas durante cualquier visita anterior a la atracción de parque de atracciones 10, etc. Con esta información, el controlador de atracción 24 puede proporcionar una experiencia adaptativa y apropiada para la edad de cada pasajero 18. Además, para ciertos casos en los que los pasajeros 18 completaron previamente acciones dentro de la atracción de parque de atracciones 10, el controlador de atracción 24 permite a los pasajeros 18 para continuar desde un punto anterior o guardado dentro del área de juego 25 16, tal como una parte previamente desbloqueada del área de juego 16.

El controlador de atracción 24 de la realización ilustrada incluye un procesador 36 para proporcionar instrucciones a través del circuito de comunicación 26 a los vehículos de atracción 14, así como una memoria 38 (por ejemplo, una o 30 más memorias) para almacenar las reglas de juego 30, las reglas operativas 32, y la base de datos de perfil de usuario 34. Sin embargo, debe entenderse que cualquier componente puede almacenarse y actualizarse adecuadamente desde cualquier ubicación adecuada, tal como dentro de una base de datos en la nube, dentro de los controladores 20 del vehículo de atracción, etc. El procesador 36 es cualquier procesador adecuado que pueda ejecutar instrucciones para llevar a cabo las técnicas descritas actualmente, como un procesador de uso general, un dispositivo de sistema en chip (SoC), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC) o algún otra configuración de procesador similar. 35 En algunas realizaciones, estas instrucciones están codificadas en programas o códigos almacenados en un medio tangible, no transitorio, legible por computadora, tal como la memoria 38 y/u otro circuito o dispositivo de almacenamiento.

Además, el controlador de atracción 24 de la presente realización está acoplado comunicativamente con un sistema de supervisión 40 del sistema de control de atracción 12 que proporciona datos relacionados con el estado de cada vehículo de atracción 14. Por ejemplo, el estado de cada vehículo de atracción 14 se define en algunas realizaciones como 40 posición, orientación, velocidad, carga de la batería, peso y/o cualquier otro parámetro adecuado del vehículo de atracción 14. Además, el sistema de supervisión 40 de ciertas realizaciones también supervisa posiciones, orientaciones y/o acciones de los pasajeros 18 dentro de los vehículos de atracción 14, de modo que se pueda proporcionar retroalimentación a los pasajeros 18 para reducir las interacciones de usuario prohibidas o indeseables (por ejemplo, intentos de salir del vehículo de atracción 14). Por lo tanto, el sistema de supervisión 40 incluye sensores 42 para recopilar información adecuada relacionada con el estado de cada vehículo de atracción 14 y/o los pasajeros 18 del mismo. Los 45 sensores 42 de ciertas realizaciones incluyen rastreadores de movimiento, cámaras visuales, cámaras infrarrojas (IR), sensores de identificación por radiofrecuencia (RFID), tapetes de presión, cortinas de luz y/u otros sensores adecuados para supervisar los vehículos de atracción 14 y los pasajeros 18 de la atracción de parque de atracciones 10. En algunas 50 realizaciones, los sensores 42 también supervisan otras partes de la atracción de parque de atracciones 10 (por ejemplo, puertas, robots, área de juego 16). Los sensores 42 de algunas realizaciones están dispuestos dentro del área de juego 16, tal como en un techo o muro lateral del área de juego 16, aunque el sistema de supervisión 40 y sus sensores 42 pueden estar dispuestos en cualquier ubicación adecuada en otras realizaciones.

Con la comprensión anterior del controlador de atracción 24 y el sistema de supervisión 40, se analizan a continuación 55 más detalles con respecto a los vehículos de atracción 14. Para mayor claridad, las siguientes características de los vehículos de atracción 14 se ilustran con referencia a un vehículo de atracción 14, aunque ha de entenderse que los otros vehículos de atracción de libre itinerancia 14 o adicionales de la atracción de parque de atracciones 10 pueden incluir conjuntos de características similares o diferentes. El vehículo de atracción 14 de la realización ilustrada incluye un cuerpo principal 50 para albergar a los pasajeros 18 y un motor 52. El motor 52 acciona selectivamente las ruedas 54 del vehículo de atracción 14 en función de las señales de control (por ejemplo, señales de comunicación, señales eléctricas) proporcionadas por una fuente de alimentación 56 del vehículo de atracción 14 y/o un procesador 57 (por ejemplo, un microprocesador) del controlador del vehículo de atracción 20. El controlador de vehículo de atracción 20 también incluye 60

una memoria 58 para almacenar cualquier información o instrucciones adecuadas que debe realizar el procesador 57. Además, la fuente de energía 56 puede ser cualquier conjunto de baterías de alta densidad adecuado, en ciertas realizaciones. La realización ilustrada del vehículo de atracción 14 incluye un parachoques 60 que rodea un perímetro del cuerpo principal 50 del vehículo de atracción 14 para reducir el contacto físico del cuerpo principal 50 del vehículo de atracción 14 con otros objetos dentro del área de juego 16. En otras realizaciones, el vehículo de atracción 14 excluye el parachoques 60 y/o incluye cualquier otro componente de protección física adecuado.

Para permitir una visualización y un seguimiento más eficientes por parte del sistema de supervisión 40, el vehículo de atracción 14 de la realización ilustrada en la figura 1 incluye indicadores visuales 62 y dispositivos IR 64 acoplados con una superficie frontal 66 o parte del parachoques 60. Los indicadores visuales 62 son cualquier marcador fiduciario adecuado que los sensores 42 del sistema de supervisión 40 pueden usar como punto de referencia para determinar información sobre el estado (p. ej., posición, ubicación, orientación) del vehículo de atracción 14. Por ejemplo, en la presente realización, un primer indicador visual 62A (p. ej., fuente de luz o reflector), que tiene una primera apariencia visual, está dispuesto en una primera parte 68 del parachoques 60, un segundo indicador visual 62B que tiene una segunda apariencia visual está dispuesto en una segunda parte 70 o parte central del parachoques 60, y un tercer indicador visual 62C que tiene una tercera apariencia visual está dispuesto en una tercera parte 72 del parachoques 60. Además, los dispositivos de IR 64, incluidos los emisores de IR y/o los reflectores de IR, están dispuestos en el parachoques 60 de la realización ilustrada del vehículo de atracción 14 para emitir selectivamente las respectivas señales IR que permiten que el sistema de supervisión 40 identifique el estado del vehículo de atracción 14. En otras realizaciones, el vehículo de atracción 14 incluye cualquier otra combinación adecuada de características de identificación para permitir el seguimiento por parte del sistema de supervisión 40.

Además, buscando componentes adicionales que mejoren la experiencia del pasajero 18 dentro de la atracción de parque de atracciones 10, para la presente realización, el vehículo de atracción 14 incluye un dispositivo de entrada 76 para cada pasajero 18, a través del cual los pasajeros 18 pueden solicitar la realización de acciones al vehículo de atracción 14 y/o funciones interactivas del área de juego 16. Aunque se ilustra como un volante, debe entenderse que el dispositivo de entrada 76 puede incluir adicional o alternativamente cualquier otro dispositivo de entrada adecuado o combinación de dispositivos, tal como un joystick, un embrague, una palanca de cambios, un acelerador, un pedal de freno, un freno de mano, una serie de botones o interruptores, etc. La realización ilustrada del vehículo de atracción 14 también incluye un dispositivo de visualización 80 (por ejemplo, un dispositivo de visualización táctil) para mostrar información y recibir información de usuario de los pasajeros 18. Para las realizaciones de la atracción de parque de atracciones 10 en las que el vehículo de atracción 14 incluye dos pasajeros 18, el controlador 20 del vehículo de atracción puede recibir simultáneamente información de ambos pasajeros 18 y/o puede distribuir el control del vehículo de atracción 14 entre los dos pasajeros 18. Por ejemplo, un pasajero 18 puede ser responsable de interactuar con las características del juego 16, y el otro pasajero 18 puede ser responsable de conducir el vehículo de atracción 14. En algunas realizaciones, el controlador de vehículo de atracción 20 puede actualizar el control respectivo que cada pasajero 18 tiene sobre el vehículo de atracción 14 en función de la hora actual de la atracción de parque de atracciones 10, la adquisición por el pasajero 18 de un artículo o la realización de una tarea, y así sucesivamente.

Como se reconoce en la presente memoria, el sistema de control de atracción 12 determina si las acciones modeladas están permitidas o si cumplen con las reglas de juego 30 y las reglas operativas 32 antes de permitir la realización de las acciones solicitadas. Por ejemplo, el controlador 20 del vehículo de atracción recibe la entrada del usuario indicativa de una acción solicitada desde el dispositivo de entrada 76 y transmite señales indicativas de la acción solicitada al controlador 24 de atracción a través del circuito de comunicación 26 para su validación. El sistema de supervisión 40 de ciertas realizaciones proporciona simultáneamente datos indicativos del estado del vehículo de atracción 14 y/u otras partes de la atracción de parque de atracciones 10 al controlador de atracción 24. Por lo tanto, el controlador de atracción 24 modela el desempeño de la acción modelada desde el estado del vehículo de atracción 14 y determina si un estado modelado del vehículo de atracción 14 resultante de la acción modelada cumpliría con las reglas de juego 30 y las reglas operativas 32.

Para proporcionar retroalimentación que indique si la acción modelada está permitida, el vehículo de atracción 14 puede incluir cualquier dispositivo de salida adecuado, tal como el dispositivo de visualización 80, un altavoz 82 o un dispositivo de retroalimentación física 84 (por ejemplo, dispositivo de vibración, dispositivo háptico, dispositivo de olor, dispositivo emisor). Los pasajeros 18 de la presente realización también pueden estar equipados con dispositivos de visualización portátiles 90 que se acoplan de manera comunicativa con el controlador de atracción 24 y con el controlador de vehículo de atracción 20. Los dispositivos de visualización portátiles 90 representan objetos virtuales dentro del área de juego 16 usando realidad aumentada (AR), (y/o realidad virtual (VR) en algunas realizaciones) para contribuir aún más a un tema o juego de la atracción de parque de atracciones 10, cuyos ejemplos de realizaciones se describen a continuación.

Por ejemplo, la figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra una vista desde arriba de una realización de la atracción de parque de atracciones 10, representada como una atracción oscura. Como tal, el área de juego 16 está confinada generalmente dentro de un edificio para controlar los eventos y las pantallas que se presentan a los pasajeros 18 durante la atracción de parque de atracciones 10. Uno de los vehículos de atracción 14 expuestos anteriormente se ilustra actualmente dentro del área de juego 16 conteniendo dos pasajeros 18 que proporcionan una entrada a través de los dispositivos de entrada 76 para solicitar la realización de acciones a través del vehículo de atracción 14. En la presente vista desde arriba de la atracción de parque de atracciones 10, la realización ilustrada del

vehículo de atracción 14 incluye un cuarto indicador visual frontal 62D y un quinto indicador visual trasero 62E, cada uno dispuesto en las respectivas partes superiores del parachoques 60 para facilitar los aspectos de supervisión (por ejemplo, orientación, velocidad, posición) del vehículo de atracción 14 por los sensores 42 del sistema de supervisión 40. Como se discutió anteriormente, el vehículo de atracción 14 es un vehículo de atracción de libre itinerancia desde el cual los pasajeros 18 pueden solicitar ciertas acciones para influir en la ruta del vehículo de atracción 14 y/o una progresión de eventos dentro del área de juego 16.

La realización de la atracción de parque de atracciones 10 ilustrada en la figura 2 incluye varias características interactivas que cooperan para proporcionar una ruta de solución múltiple a través del área de juego 16. Como tal, los pasajeros 18 de cada vehículo de atracción 14 pueden seleccionar sus propias rutas (y las soluciones correspondientes) a través de la atracción de parque de atracciones 10, contribuyendo a la experiencia del usuario y a la independencia dentro de la atracción de parque de atracciones 10. Como se mencionó anteriormente, las rutas o combinaciones de acciones permitidas a través del área de juego 16 están definidas por las reglas de juego 30 mantenidas por el controlador de atracción 24. En algunas realizaciones, la atracción de parque de atracciones 10 permite a los pasajeros 18 del vehículo de atracción 14 completar objetivos de juego que definen un resultado de juego individualizado, determinado como uno de múltiples (por ejemplo, 2, 3, 4, 5, 6 o más) resultados de juego.

Para el ejemplo de realización de la figura 2, las características interactivas ilustradas del área de juego 16 incluyen un primer objeto interactivo 110 separado de un segundo objeto interactivo 112 por un muro delimitador interactivo 114. En la presente realización, los objetos interactivos 110, 112 son objetos virtuales que se muestran dispuestos dentro del área de juego 16 por los dispositivos portátiles de visualización 90 de cada pasajero 18. El muro delimitador interactivo 114 de la presente realización es un efecto virtual que se manifiesta como un muro de campo de fuerza a través del cual se le permite pasar selectivamente al vehículo 14, en función de la adherencia a las reglas de juego 30 y las reglas operativas 32. En otras realizaciones, los objetos interactivos 110, 112 pueden presentarse dentro del espacio físico del área de juego 16 mediante proyectores o generadores de hologramas, de modo que el sistema de supervisión 40 informe al controlador de atracción 24 cuando el vehículo de atracción 14 atraviesa o interactúa de otro modo con los objetos interactivos 110, 112. En otras realizaciones, los objetos interactivos 110, 112 son dispositivos físicos acoplados comunicativamente con el controlador de atracción 24, tal como botones accionables que los pasajeros 18 pueden presionar en o desde el vehículo de atracción 14 o robots con los que los pasajeros 18 pueden interactuar.

Las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones pueden especificar, por ejemplo, que los pasajeros 18 deben conducir el vehículo de atracción 14 sobre el primer objeto interactivo 110 antes de que se conceda acceso al segundo objeto interactivo 112. En los casos en los que los pasajeros 18 soliciten conducir el vehículo de atracción 14 a través del muro delimitador interactivo 114 sin conducir primero sobre el primer objeto interactivo 110, el controlador de atracción 24 modela la acción solicitada para determinar un estado modelado en el que se espera que se encuentre el vehículo de atracción 14 después de realizar la acción solicitada. Debido a que el estado modelado no cumple con las reglas de juego 30, el controlador de atracción 24 determina que la acción solicitada no está permitida y bloquea la acción solicitada. En ciertas realizaciones, el controlador de atracción 24 instruye adicionalmente al controlador de vehículo de atracción 20 para que realice una acción siguiente identificada a través del modelado como similar a la acción solicitada, tal como detener el movimiento hacia adelante del vehículo de atracción (por ejemplo, desactivar el pedal del acelerador), ajustar una cantidad de fuerza para manipular el dispositivo de entrada 76 (p. ej., para animar a los pasajeros 18 a conducir en una dirección diferente, tal como a lo largo de una superficie exterior del muro delimitador interactivo 114), emitiendo una alerta a través de un dispositivo de salida (p. ej., el dispositivo de visualización 80, el altavoz 82, el dispositivo de retroalimentación física 84) para alertar a los pasajeros 18 de la acción bloqueada, o cualquier otra acción de control adecuada.

El área de juego ilustrada 16 también incluye un dispositivo electrónico de visualización 120 dispuesto junto a (por ejemplo, dentro de una distancia umbral respecto de) un muro físico 122. La realización ilustrada del dispositivo electrónico de visualización 120 también incluye el circuito de comunicación 26 para permitir que el controlador de atracción 24 proporcione señales de control; sin embargo, debe entenderse que se puede usar cualquier otro sistema de visualización adecuado, tal como un proyector y una pantalla de proyector, además del dispositivo de visualización electrónico 120 o como alternativa al mismo. En algunas realizaciones, el muro interactivo 114 de ciertas realizaciones puede combinarse o superponerse con el dispositivo de visualización electrónico 120 y el muro físico 122 de modo que se reduzca o impida el contacto entre el vehículo de atracción 14 y el muro físico 122. Un robot 126 o figura animada, ilustrada como una rana en la realización de la figura 2, está dispuesto frente al muro físico 122 para emular las acciones de una rana y/o interactuar de otro modo con los pasajeros 18 dentro del vehículo de atracción 14 (por ejemplo, en función de las señales de control proporcionadas por el controlador de atracción 24). El robot 126 de otras realizaciones emula cualquier otro personaje adecuado o aporta características realistas a un objeto inanimado.

Además, el área de juego 16 de la realización ilustrada incluye una primera estación interactiva 130 o una primera estación de juego dispuesta frente al dispositivo de visualización electrónico 120. El área de juego 16 también incluye una segunda estación interactiva 132 o una segunda estación de juego, que tiene en ella una recompensa 134 y dispuesta frente a las salidas 140 del área de juego 16. Sin embargo, debe entenderse que otras realizaciones pueden incluir salas, regiones u otras áreas que están limitadas física o virtualmente entre ellas por cualquier característica adecuada del área de juego 16, tales como muros delimitadores interactivos 114 o muros físicos 122. Las salidas 140 ilustradas actualmente incluyen una primera salida 140A, una segunda salida 140B, una tercera salida 140C y una

cuarta salida 140D en estrecha proximidad entre ellas, aunque ha de entenderse que el área de juego 16 puede incluir cualquier número adecuado de salidas separadas por cualquier distancia adecuada.

A modo de ejemplo, las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones especifican por qué salida 140 se le permite pasar al vehículo de atracción 14 en función de una orden y/o una cantidad de acciones completadas dentro del área de juego 16. Por ejemplo, las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones especifican que la recompensa 134 en la segunda estación interactiva 132 se desbloquea solo después de que el vehículo de atracción 14 haya visitado la primera estación interactiva 130 y/o haya recibido una presentación en el dispositivo de visualización electrónico 120. Las reglas de juego 30 de estas realizaciones pueden especificar además que el vehículo de atracción 14 puede interactuar con el robot 126 en cualquier momento durante la duración de la atracción de parque de atracciones 10. Basado en un orden de las acciones completadas por los pasajeros 18, el controlador de atracción 24 desbloquea (por ejemplo, desactiva un muro delimitador interactivo correspondiente, ordena a una puerta o portón físico que se abra) una o varias de las salidas 140. Las salidas 140, la recompensa 134 o cualquier otra parte adecuada del área de juego 16 están desbloqueados (por ejemplo, los muros delimitadores interactivos correspondientes 144 están desactivados) en algunas realizaciones basadas tanto en los logros pasados (almacenados en la base de datos de perfil de usuario 34) como en los logros presentes (dentro de la instancia actual de la atracción de parque de atracciones 10) del pasajero 18.

Además, el controlador de atracción 24 de ciertas realizaciones actualiza de forma adaptativa las reglas de juego 30 en función de las condiciones de la atracción de parque de atracciones 10. Por ejemplo, si la primera estación interactiva 130 está abarrotada (por ejemplo, incluye un número umbral de vehículos de atracción 14), el controlador de juego 24 de ciertas realizaciones actualiza las reglas de juego 30 para enviar alertas a los vehículos de atracción 14 con respecto a la disponibilidad de una búsqueda o tarea disponible en una estación alternativa de la atracción de parque de atracciones 10 o para dirigir (por ejemplo, animar) a los pasajeros 18 a visitar la estación alternativa. El sistema de control de atracciones 12 puede, por lo tanto, controlar eficazmente las multitudes dentro de la atracción de parque de atracciones 10 para mejorar la experiencia del pasajero 18 dentro del área de juego 16 y/o el rendimiento o ancho de banda del pasajero 18. De manera similar, si una estación en particular o parte del área de juego 16 está en mantenimiento o reparación, las reglas de juego 30 aplicadas por el controlador de atracción 24 pueden actualizarse para bloquear los vehículos de atracción 14 para que no se acerquen a la estación en particular. Además, si la estación en particular incluía una acción de requisito previo para estaciones posteriores, las reglas de juego 30 se pueden actualizar (por ejemplo, por adelantado o sobre la marcha) para sustituir o eliminar la acción de requisito previo de las reglas de juego 30. En algunas de estas realizaciones, el controlador de atracción 24 detecta cuando una estación necesita reparación y actualiza automáticamente las reglas de juego 30 para dirigir los vehículos de atracción 14 a otro lugar al corregir las dependencias entre estaciones (por ejemplo, a través de un algoritmo de clasificación topológica).

Las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones también se actualizan o modifican en función de un período de tiempo actual de la atracción de parque de atracciones 10. Por ejemplo, las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones especifican que una primera parte de las estaciones interactivas dentro del área de juego 16 son accesible durante un primer período de tiempo y que una segunda parte de las estaciones interactivas dentro del área de juego 16 son accesibles durante un segundo período de tiempo posterior. Además, las reglas de juego 30 de ciertas realizaciones especifican que al finalizar la atracción de parque de atracciones 10, el control del pasajero 18 de los vehículos de atracción 14 se anula, total o parcialmente, o se niega, de modo que el controlador de la atracción 24 proporciona señales de control para dirigir de manera autónoma vehículos de atracción 14 con la finalidad de salir del área de juego 16.

Con referencia a las características anteriores del área de juego 16 (p. ej., objetos interactivos 110, 112, muro delimitador interactivo 114, estación interactiva 130, 132) con fines de discusión, se proporciona en la presente memoria más información con referencia al funcionamiento del sistema de control de atracción 12 que tiene el controlador de atracción 24. La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de un proceso 160 para operar el sistema de control de atracción 12 con el fin de proporcionar una experiencia de usuario receptiva a los pasajeros 18 dentro del vehículo de atracción 14 de la atracción de parque de atracciones 10. La realización ilustrada del proceso 160 comienza con el controlador de atracción 24 (bloque 162) recibiendo datos del sensor indicativos de un estado del vehículo de atracción 14, tal como del sistema de supervisión 40 discutido anteriormente. De hecho, el vehículo de atracción 14 es un dispositivo de libre itinerancia móvil entre las características interactivas comentadas anteriormente con referencia a la figura 2. El controlador de atracción 24 recibe adicionalmente (bloque 164) la entrada del usuario indicativa de una acción solicitada en el vehículo de atracción 14 y/o de características interactivas del área de juego 16. Por ejemplo, los pasajeros 18 de ciertas realizaciones proporcionan una entrada para intentar dirigir el vehículo de atracción 14 en una dirección determinada, a una velocidad determinada, dentro de una habitación determinada, etc. En algunas realizaciones, el controlador de atracción 24 recibe simultáneamente los datos del sensor (del bloque 162) y la entrada del usuario (del bloque 164).

Continuando con la realización ilustrada del proceso 160, con base en la entrada del usuario y el estado del vehículo de atracción 14, el controlador de atracción 24 modela (bloque 166) la acción solicitada. Es decir, el controlador de atracción 24 utiliza cualquier simulación adecuada o conjunto de ecuaciones para determinar un estado previsto o un estado modelado del vehículo de atracción 14 después de la realización (por ejemplo, al finalizar) de la acción solicitada. En algunas realizaciones, el estado previsto del vehículo de atracción 14 puede incluir cualquier parámetro adecuado representativo de un aspecto del estado del vehículo de atracción 14, tal como una posición prevista, una velocidad prevista, una carga de batería prevista, un evento de juego previsto que se completaría, o cualquier otro dato adecuado.

Después de predecir el estado del vehículo de atracción 14, el controlador de atracción 24 determina (bloque 168) si el modelo de la acción solicitada, o la acción modelada, cumple con las reglas operativas 32 establecidas para el vehículo de atracción 14. Por ejemplo, como se mencionó, el controlador de atracción 24 mantiene el conjunto de reglas operativas 32 que describen el funcionamiento físico permitido del vehículo de atracción 14, incluidos los parámetros operativos normales del mismo. El controlador de atracción 24 compara la acción modelada con las reglas operativas 32 para determinar si el estado previsto resultante del vehículo de atracción 14 está en línea, corresponde o cumple con las reglas operativas 32. Debe entenderse que cualquier acción, estados o combinaciones adecuados de los mismos pueden compararse con las reglas operativas 32 y las reglas de juego 30.

En respuesta a la determinación de que la acción modelada no cumple con las reglas operativas 32, el controlador de atracción 24 del sistema de control de atracción 12 determina (bloque 170) una acción siguiente que cumple con las reglas operativas 32. Como se señaló anteriormente y se describe más adelante en la presente memoria, la acción siguiente puede seleccionarse como la acción más cercana (en relación con un espacio lógico de acciones potenciales) que está en línea con las reglas operativas 32 y responde al resultado previsto de la acción modelada. Por ejemplo, en algunas realizaciones en las que los pasajeros 18 solicitan girar el vehículo de atracción 14 hacia la izquierda mientras están adyacentes al muro físico 122, el controlador de atracción 24 determina que las reglas operativas 32 especifican que el vehículo de atracción 14 no puede hacer contacto con el muro físico 122, y en su lugar determina que la acción siguiente es mover hacia adelante el vehículo de atracción 14.

El controlador de atracción 24 que sigue el proceso 160 establece así (bloque 172) la acción siguiente como la acción modelada. Como tal, el controlador de atracción 24 puede proceder a determinar si la acción modelada también cumple con las reglas de juego 30. En algunas realizaciones, el controlador de atracción 24 solicita al pasajero 18 la aprobación de la acción siguiente antes de establecer la acción siguiente como la acción modelada. Después de determinar que la acción modelada está en línea con las reglas operativas 32, el controlador de atracción 24 procede a determinar (bloque 174) si la acción modelada cumple con las reglas de juego 30. Por ejemplo, basándose en el estado modelado previsto del vehículo de atracción 14, el controlador de atracción 24 determina si la realización de la acción modelada daría como resultado un estado modelado previsto del vehículo de atracción 14 que cumple con las reglas de juego 30. En algunas realizaciones, el estado modelado se modela a partir de un mapeo de espacio lógico multidimensional incluyendo posibles permutaciones de acciones, de modo que las acciones de requisitos previos (como se discutió anteriormente con referencia a la figura 2) se realizan antes de que se permita que el vehículo de atracción 14 realice acciones posteriores. En respuesta a la determinación de que la acción modelada cumple con las reglas de juego 30, el controlador de atracción 24 procede directamente a instruir (bloque 176) al vehículo de atracción para que realice la acción modelada.

Alternativamente, en respuesta a la determinación de que la acción modelada no cumple con las reglas de juego 30, el controlador de juego 24 determina (bloque 178) una acción siguiente que cumple con las reglas de juego 30. Es decir, el controlador de juego 24 de ciertas realizaciones selecciona o identifica la acción siguiente como un punto adyacente en el espacio lógico multidimensional, que puede ser la acción permitida más cercana que tenga un estado de resultado comparable, una intención creativa o un estado modelado próximo que responda a la acción modelada. El controlador de atracción 24 puede determinar la acción siguiente como una acción que tiene un estado modelado próximo que está dentro de un umbral (por ejemplo, distancia dentro del espacio lógico multidimensional) del estado modelado determinado a partir de la acción modelada. Como se ha mencionado, el controlador de atracción 24 establece (bloque 180) la acción siguiente como la acción modelada e instruye (bloque 176) al vehículo de atracción 14 para que realice la acción modelada.

En otras realizaciones, el controlador de atracción 24 realiza simultáneamente las determinaciones de los bloques 168 y 174. En algunas de estas realizaciones, el controlador de atracción 24 prioriza la determinación de si la acción modelada cumple con las reglas operativas 32 antes de verificar que la acción modelada cumple con las reglas de juego 30 para garantizar el funcionamiento adecuado del vehículo de atracción 14 en los casos de una potencia de procesamiento limitada. Por ejemplo, si los pasajeros 18 solicitan que el vehículo de atracción 14 se mueva a una velocidad fuera de los parámetros operativos normales a través del muro delimitador interactivo 114 (a través del cual las reglas de juego 30 especifican que el vehículo de atracción 14 no puede conducir actualmente), el controlador de atracción 24 puede limitar primero la velocidad del vehículo de atracción 14 antes de proporcionar retroalimentación o señales de control en respuesta al intento de progresión a través del muro delimitador interactivo 114. En otras realizaciones, el controlador de atracción 24 puede determinar si la acción modelada cumple con las reglas de juego 30 antes de determinar si la acción modelada cumple con las reglas operativas 32, o el bloque 168 puede omitirse en realizaciones en las que los vehículos de atracción 14 están preprogramados para operar en todo momento dentro de las reglas operativas 32.

Como tales, los efectos técnicos del sistema de control de la atracción divulgado incluyen un control de pasajeros mejorado e individualizado de los vehículos de atracción de libre itinerancia que brinda una experiencia más inmersiva y receptiva a los pasajeros, con menor dependencia de la supervisión de operadores humanos y menor desgaste de los componentes del parque de atracciones. El sistema de control de la atracción proporciona además una mayor fiabilidad y operación al mejorar el control de multitudes y reducir los efectos del tiempo de inactividad por mantenimiento. De hecho, al recibir las entradas solicitadas por los pasajeros como acciones solicitadas y al verificar las acciones solicitadas contra las reglas de juego y las reglas operativas, el sistema de control de la atracción descrito

actualmente genera un entorno de juego receptivo en el que los pasajeros pueden experimentar juegos autodirigidos dentro de una atracción de parque de atracciones de múltiples soluciones.

Si bien en la presente memoria solo se han ilustrado y descrito ciertas características de la descripción, los expertos en la técnica apreciarán muchas modificaciones y cambios. El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

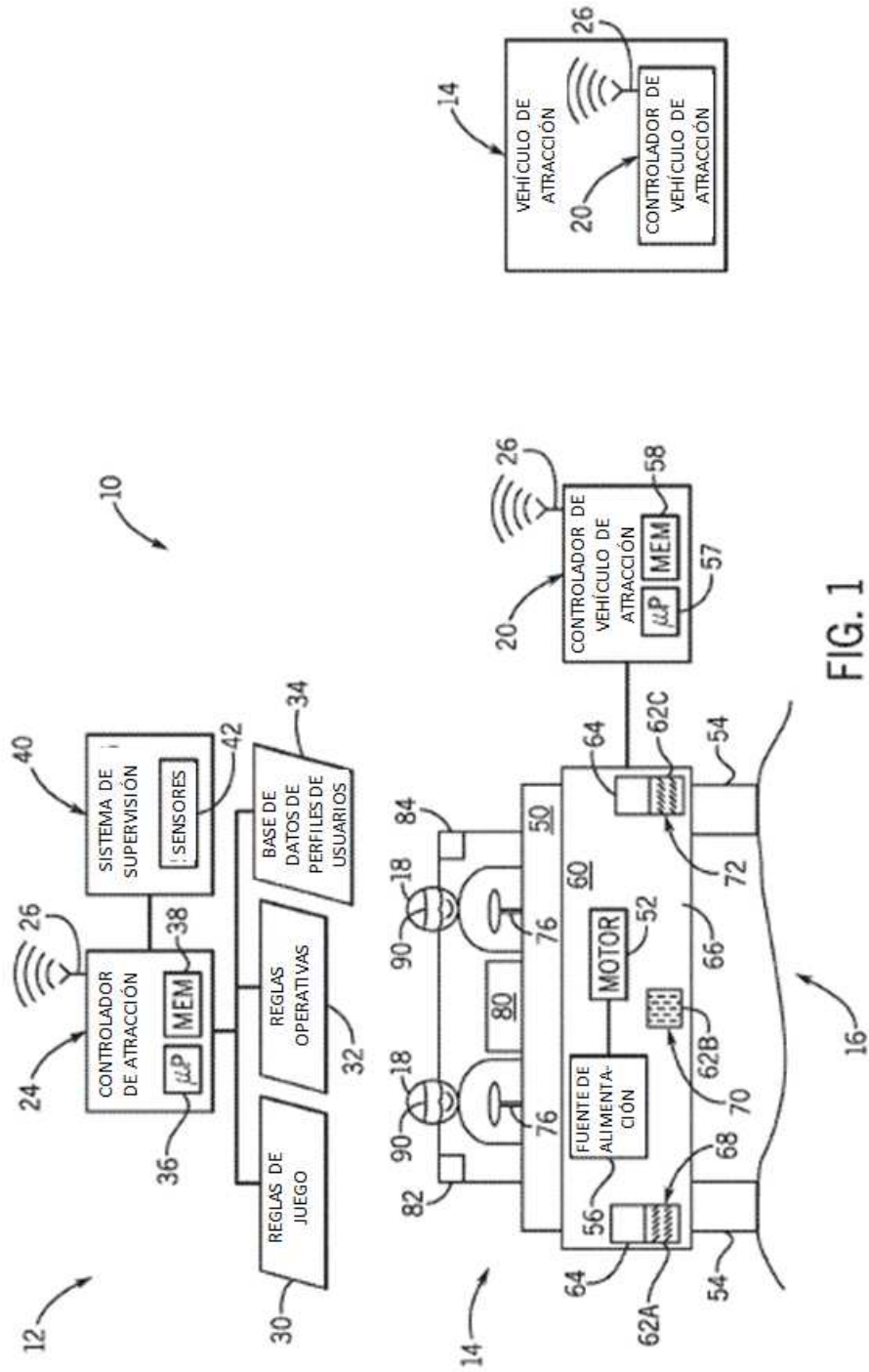
5

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de control (12) para controlar un vehículo de atracción de libre itinerancia (14) de una atracción de parque de atracciones (10), que comprende:
- 5 un controlador de atracción (24) configurado para mantener una pluralidad de reglas indicativas de estados permitidos del vehículo de atracción de libre itinerancia (14) dentro de un área de juego (16) de la atracción de parque de atracciones (10), en el que la pluralidad de reglas comprende una pluralidad de reglas de juego (30), y en el que el controlador de atracción (24) está configurado para:
- 10 recibir datos de supervisión indicativos de un estado actual del vehículo de atracción de libre itinerancia (14) dentro del área de juego (16);
- 10 recibir una señal indicativa de la solicitud de un usuario para realizar una acción solicitada con el vehículo de atracción de libre itinerancia (14);
- 10 modelar el rendimiento de la acción solicitada desde el estado actual para determinar un estado modelado del vehículo de atracción de libre itinerancia (14);
- 10 determinar si el estado modelado cumple con la pluralidad de reglas; y
- 15 en respuesta a la determinación de que el estado modelado no cumple con la pluralidad de reglas, determinar una acción siguiente que cumpla con la pluralidad de reglas y proporcionar una señal de control para instruir al vehículo de atracción de libre itinerancia (14) para que realice la acción siguiente.
2. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que el controlador de atracción (24) está configurado para determinar la acción siguiente al:
- 20 identificar la acción siguiente como si tuviera un estado modelado próximo del vehículo de atracción de libre itinerancia (14) que está dentro de un umbral respecto del estado modelado dentro de un espacio lógico multidimensional definido por la pluralidad de reglas.
3. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que la acción solicitada comprende un movimiento solicitado en una primera dirección, y en el que la acción siguiente comprende un movimiento en una segunda dirección, diferente a la primera dirección.
- 25 4. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que la acción solicitada comprende una interacción solicitada con una primera estación de juego (130) de la atracción de parque de atracciones (10), y en el que la acción siguiente comprende mostrar una alerta configurada para dirigir a un pasajero del vehículo de atracción de libre itinerancia (14) para que interactúe con una segunda estación de juego (132) de la atracción de parque de atracciones (10).
- 30 5. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de reglas comprende una pluralidad de reglas operativas (32), en el que la acción solicitada comprende mover el vehículo de atracción de libre itinerancia (14) en una primera dirección para hacer contacto con un vehículo de atracción de libre itinerancia adicional, y en el que la acción siguiente comprende mover el vehículo de atracción de libre itinerancia (14) en una segunda dirección, diferente de la primera dirección, para proporcionar un movimiento al vehículo de atracción de libre itinerancia (14) sin hacer
- 35 contacto con el vehículo de atracción de libre itinerancia adicional.
6. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de reglas comprende una pluralidad de reglas operativas (32) que comprenden una pluralidad de parámetros operativos normales indicativos del funcionamiento normal del vehículo de atracción de libre itinerancia (14), y en el que la pluralidad de reglas de juego (30) comprende una pluralidad de combinaciones permitidas mediante las cuales se pueden realizar acciones de juego
- 40 dentro del área de juego (16) de la atracción de parque de atracciones (10).
7. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que el controlador de atracción (24) está configurado para habilitar la acción solicitada en respuesta a la determinación de que el estado modelado cumple con la pluralidad de reglas.
8. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, en el que el controlador de atracción (24) está integrado dentro del
- 45 vehículo de atracción de libre itinerancia (14) para permitir que el vehículo de atracción de libre itinerancia (14) opere como un agente independiente.
9. El sistema de control (12) de la reivindicación 1, que comprende un sistema de supervisión (40) acoplado comunicativamente con el controlador de atracción (24) y configurado para proporcionar los datos de supervisión al controlador de atracción (24).
- 50 10. Una atracción de parque de atracciones (10), que comprende:

- 5 un controlador de atracción (24) que comprende una o más memorias que almacenan una pluralidad de reglas indicativas de los estados permitidos de una pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia (14) dentro de un área de juego (16) de la atracción de parque de atracciones (10), en el que una pluralidad de reglas comprende una pluralidad de reglas operativas (32) indicativas de una pluralidad de parámetros operativos normales para la pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia (14) y una pluralidad de reglas de juego (30) indicativas de una pluralidad de combinaciones permitidas mediante las cuales las acciones de juego se pueden realizar dentro del área de juego (16), en la que el controlador de atracción (24) está configurado para recibir datos de sensores indicativos de los respectivos estados actuales de la pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia (14); y
- 10 un vehículo de atracción de libre itinerancia de la pluralidad de vehículos de atracción de libre itinerancia (14) que comprende un controlador de vehículo de atracción (20) acoplado comunicativamente con el controlador de atracción (24), en el que el controlador de vehículo de atracción (20) está configurado para:
- proporcionar una señal indicativa de una acción solicitada al controlador de atracción (24); y
- 15 en respuesta al rendimiento de modelado del controlador de atracción (24) de la acción solicitada a partir de un estado actual respectivo del vehículo de atracción de libre itinerancia para determinar un estado modelado del vehículo de libre itinerancia y determinar que el estado modelado no cumple con la pluralidad de reglas, recibe una señal de control del controlador de atracción (24) indicativa de una acción siguiente que cumple con la pluralidad de reglas y realiza la acción siguiente.
- 20 11. La atracción del parque de atracciones (10) de la reivindicación 10, que comprende una primera función interactiva (110) dispuesta dentro del área de juego (16) y una segunda función interactiva (112) dispuesta dentro del área de juego (16), en la que:
- la pluralidad de reglas de juego (30) indica que la primera función interactiva (110) debe activarse antes que la segunda función interactiva (112);
- 25 la acción solicitada comprende una solicitud para activar la segunda función interactiva (112) antes de que se active la primera función interactiva (110); y
- la acción siguiente comprende proporcionar una alerta para desalentar la activación de la segunda función interactiva (112) antes de la activación de la primera función interactiva (110).
- 30 12. Un medio tangible, no transitorio, legible por máquina, que comprende instrucciones legibles por máquina que, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores (36), hacen que uno o más procesadores (36):
- reciban datos de sensores indicativos de un estado actual de un vehículo de atracción de libre itinerancia (14) dentro de un área de juego (16) de una atracción de parque de atracciones (10), en el que el estado actual del vehículo de atracción de libre itinerancia (14) comprende una posición, una orientación, una velocidad o una combinación de las mismas del vehículo de atracción de libre itinerancia (14);
- 35 reciban la entrada del usuario indicativa de una solicitud para realizar una acción solicitada en el vehículo de atracción de libre itinerancia (14);
- modelen el rendimiento de la acción solicitada desde el estado actual para determinar un estado modelado del vehículo de atracción de libre itinerancia (14);
- determinen si el estado modelado cumple con una pluralidad de reglas de juego (30) y una pluralidad de reglas operativas (32); y
- 40 en respuesta a la determinación de que el estado modelado no cumple con la pluralidad de reglas de juego (30) y la pluralidad de reglas operativas (32), determinen una acción siguiente que tenga un estado próximo modelado que cumpla con la pluralidad de reglas de juego (30) y la pluralidad de reglas operativas (32) y proporcione una señal de control para instruir al vehículo de libre itinerancia (14) para que realice la acción siguiente.
- 45 13. El medio tangible, no transitorio, legible por máquina de la reivindicación 12, en el que las instrucciones legibles por máquina están configuradas para hacer que el uno o más procesadores (36) impidan la realización de la acción solicitada en respuesta a la determinación de que la acción solicitada no cumple con la pluralidad de reglas de juego (30) o con la pluralidad de reglas operativas (32).
- 50 14. El medio tangible, no transitorio, legible por máquina de la reivindicación 12, en el que las instrucciones legibles por máquina están configuradas para hacer que el uno o más procesadores (36) determinen la acción siguiente modelando la acción solicitada dentro de un espacio lógico multidimensional definido por la pluralidad de reglas de juego (30) y la pluralidad de reglas operativas (32), e identificando una acción dentro de un umbral para la acción solicitada dentro del espacio lógico multidimensional como la acción siguiente.

- 5 15. El medio tangible, no transitorio, legible por máquina de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de reglas operativas (32) comprende una pluralidad de parámetros operativos normales indicativos del funcionamiento normal del vehículo de atracción de libre itinerancia (14), y en el que la pluralidad de reglas de juego (30) comprende una pluralidad de combinaciones permitidas mediante las cuales se pueden realizar acciones de juego dentro del área de juego (16) de la atracción de parque de atracciones (10).



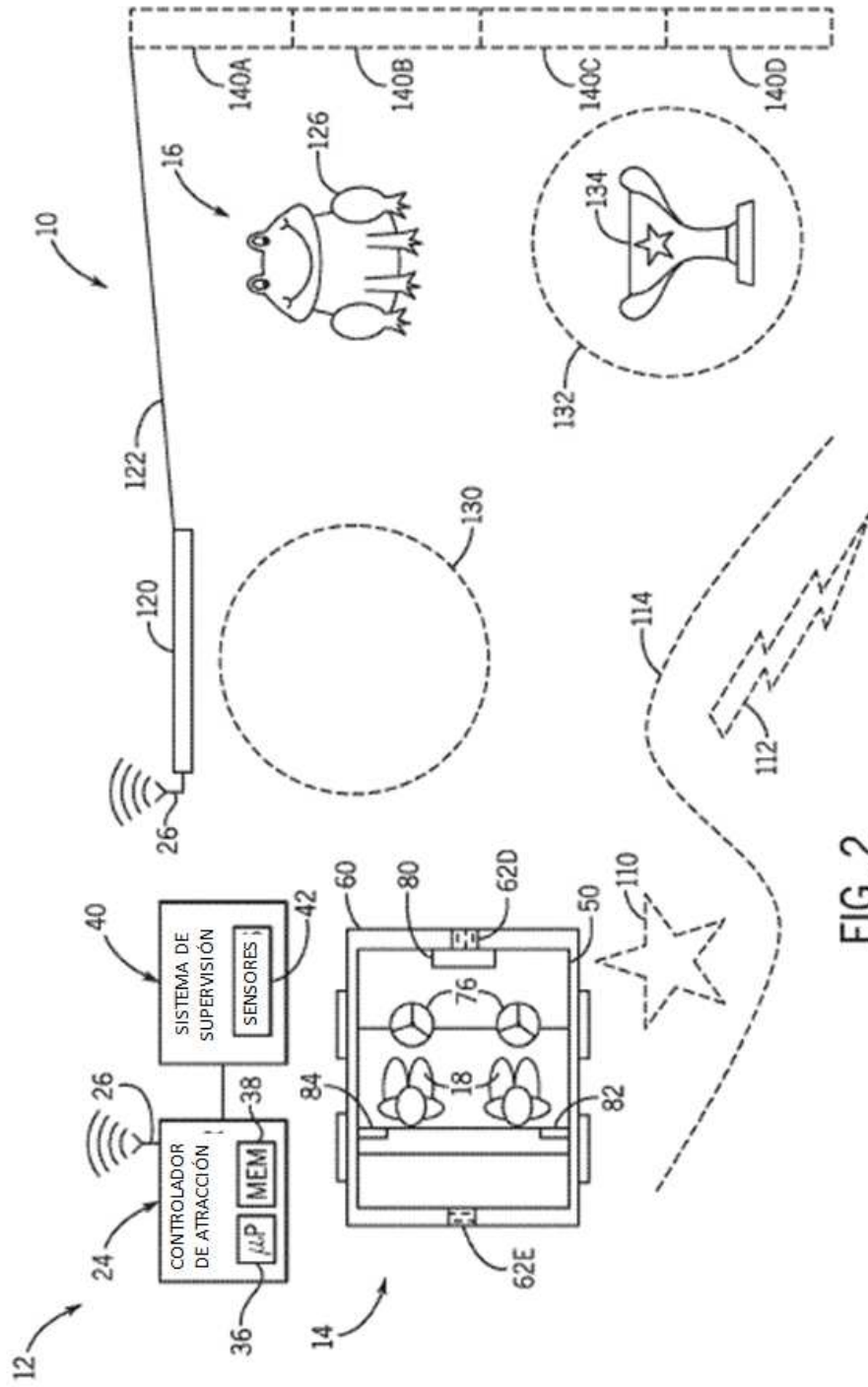


FIG. 2

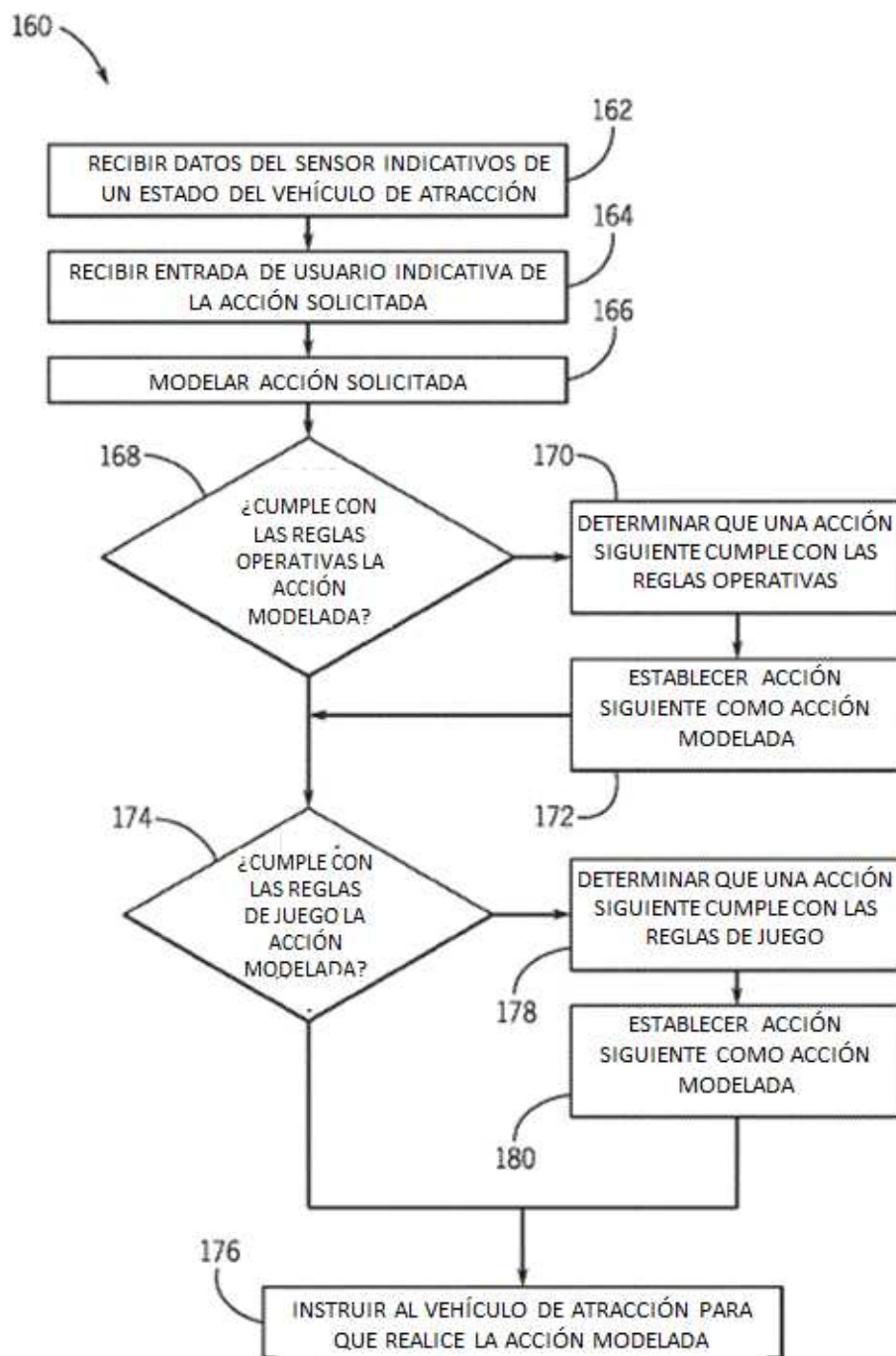


FIG. 3