



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 976 961**

⑮ Int. Cl.:  
**A63G 25/00**  
(2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2015 E 19190306 (1)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2024 EP 3593877**

⑭ Título: **Sistema de suelo de juego interactivo y método**

⑩ Prioridad:  
**16.06.2014 US 201414305793**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.08.2024**

⑬ Titular/es:  
**UNIVERSAL CITY STUDIOS LLC (100.0%)**  
**100 Universal City Plaza**  
**Universal City, CA 91608, US**

⑭ Inventor/es:  
**BOYLE, PATRICK DEVIN**

⑭ Agente/Representante:  
**SÁEZ MAESO, Ana**

**ES 2 976 961 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

Sistema de suelo de juego interactivo y método

Campo de divulgación

La presente divulgación se relaciona en general con el campo de parques de diversiones. Más específicamente, 5 realizaciones de la presente divulgación se relacionan con métodos y equipos usados en conjunto con juegos o paseos de parques de diversiones.

Antecedentes

Desde principios del siglo veinte, los parques de diversiones (o parques temáticos) han crecido sustancialmente en 10 popularidad. Las atracciones de paseo que tienen vehículos, tales como coches o coches de choque, han sido populares desde hace mucho tiempo. En los coches de choque, los conductores de vehículos intentan "chocar" con otros vehículos. Los vehículos pueden ser alimentados a través de una fuente de alimentación en el techo y moverse dentro de una arena. Los vehículos pueden pintarse o modelarse de acuerdo con un tema particular, y pueden acomodar a uno o más conductores. Con la creciente sofisticación y complejidad de atracciones de paseo modernas, 15 y el aumento correspondiente en las expectativas entre los patrocinadores de parques temáticos o de diversiones, se necesitan atracciones de paseo mejoradas y más creativas, incluyendo las atracciones de paseo que tienen movimiento y características de vehículos más complejos.

El documento EP 1 754 524 A1 divulga una máquina de juego de tipo multijugador que permite la participación de dos 20 o más jugadores, y también un dispositivo terminal que está incluido en la máquina de juego y utilizado por cada dispositivo terminal incluido en la máquina de juego. Cuando un ítem de datos de posición para un carácter operativo correspondiente a un dispositivo terminal satisface una condición predeterminada, la CPU transmite al dispositivo terminal una señal de movimiento que designa una posición del dispositivo terminal. Al recibir del controlador principal 25 una señal de movimiento que designa una posición del dispositivo terminal, la CPU reconoce en qué parte del área de juego se ubica el dispositivo terminal, basándose en un ítem de datos de posición actual que se emite desde el sensor de etiqueta IC.

Resumen de la invención

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

Resumen de la divulgación

A continuación, se resumen ciertas realizaciones proporcionales en alcance con el tema de discusión originalmente 30 reivindicado. Estas realizaciones no están previstas para limitar el alcance de la divulgación, sino más bien estas realizaciones solo están previstas para proporcionar un breve resumen de ciertas realizaciones divulgadas. De hecho, la presente divulgación puede abarcar una variedad de formas que pueden ser similares a o diferentes de las realizaciones descritas a continuación.

De acuerdo con una realización, un sistema incluye una superficie configurada para visualizar una pluralidad de 35 imágenes relacionadas con un juego. El sistema también incluye un vehículo configurado para acomodar a un conductor y que comprende circuitería de interfaz configurada para recibir una entrada del conductor relacionada con una trayectoria de vehículo en la superficie, en donde el vehículo opera de acuerdo con la entrada para moverse en la superficie en la trayectoria de vehículo. Adicionalmente, el sistema incluye un controlador configurado para determinar que el vehículo se ha movido sobre una primera imagen de la pluralidad de imágenes mientras está en la trayectoria de vehículo con base en una señal del vehículo, la superficie, un sensor externo, o una combinación de los 40 mismos; proporcionar instrucciones para visualizar la circuitería asociada con la superficie para cambiar la primera imagen cuando el vehículo se ha movido sobre la primera imagen mientras está en la trayectoria de vehículo; y actualizar una marcación asociada con el vehículo cuando el vehículo se ha movido sobre la primera imagen mientras está en la trayectoria de vehículo.

45 En otra realización, un método incluye recibir una o más señales relacionadas con una pluralidad de posiciones de vehículos para una pluralidad de vehículos. El método también incluye asignar un primer grupo de marcaciones a un primer subconjunto de la pluralidad de vehículos con base en las posiciones de vehículos del primer subconjunto en relación con una superficie de suelo. Adicionalmente, el método incluye asignar un segundo grupo de marcaciones a un segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos con base en una ubicación de vehículos respectivos del segundo 50 subconjunto en relación con los vehículos respectivos del primer subconjunto.

En otra realización, un controlador incluye una memoria. La memoria almacena instrucciones que cuando se ejecutan, se configuran para acceder a la primera visualización de juego; proporcionar instrucciones para visualizar la circuitería de una superficie de suelo de juego para visualizar la primera visualización de juego, en donde la primera visualización de juego comprende una primera configuración de juego y un primer conjunto de imágenes visualizadas; recibir una o más señales indicativas de movimiento de vehículos individuales en el suelo de juego; y asignar marcaciones a los 55

vehículos con base en el movimiento y la primera configuración de juego. El controlador incluye además un procesador configurado para ejecutar las instrucciones.

#### Dibujos

Estas y otras características, aspectos, y ventajas de la presente divulgación se entenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos acompañantes en los cuales los caracteres similares representan partes similares a lo largo de los dibujos, en donde:

5 La figura 1 es una vista en planta de una atracción de parque de diversiones que incluye un suelo de juego interactivo de acuerdo con las técnicas actuales;

10 La figura 2 es una vista en perspectiva de un vehículo en un suelo de juego interactivo de acuerdo con las técnicas actuales;

La figura 3 es un diagrama de flujo de interacción de vehículo con un suelo de juego interactivo de acuerdo con las técnicas actuales;

15 La figura 4 es una representación esquemática de interacción de vehículo con otro en un suelo de juego interactivo de acuerdo con las técnicas actuales;

La figura 5 es un diagrama de flujo de un método para la interacción de vehículo con un suelo de juego interactivo y un otro de acuerdo con las técnicas actuales;

20 La figura 6 es un diagrama de flujo de un método para controlar la interacción de vehículo con otro de acuerdo con las técnicas actuales;

La figura 7 muestra una transición entre diferentes configuraciones de juego en un suelo de juego interactivo de acuerdo con las técnicas actuales;

25 La figura 8 es un diagrama de flujo de un método para cambiar una configuración visualizada en un suelo de juego de acuerdo con las técnicas actuales; y

La figura 9 es un diagrama de bloques de un sistema de suelo de juego interactivo de acuerdo con las técnicas actuales.

#### 25 Descripción detallada

La presente divulgación proporciona un sistema de suelo de juego interactivo que incluye uno o más vehículos de paseo configurados para moverse en un suelo de juego. El suelo de juego o superficie de juego forma una visualización de juego con la que los vehículos interactúan al moverse en una trayectoria que se cruza con (es decir, posiciona el vehículo sobre) ciertas imágenes visualizadas. En una realización, conducir sobre una imagen gana puntos para un vehículo con base en la marcación asociada con la imagen. Cada vehículo incluye un controlador de vehículo configurado para controlar el movimiento del vehículo en el suelo de juego de acuerdo con la entrada del conductor de vehículo. De esta manera, el conductor de vehículo controla la trayectoria de vehículo y puede interactuar con el suelo de juego de acuerdo con una experiencia de juego deseada. Adicionalmente, en un juego con múltiples vehículos, los vehículos de juego pueden interactuar entre sí. Por ejemplo, los vehículos de juego pueden chocar entre 30 sí o bloquear la trayectoria de otro vehículo para prevenir acciones particulares de juego. La información sobre el movimiento de vehículo en relación con el suelo, así como las actividades de choque y bloqueo se puede proporcionar a un controlador de juego para asignar marcaciones para vehículos individuales o un equipo de vehículos. Por ejemplo, chocar con otro vehículo puede ganar puntos para el iniciador del choque. En otra realización, el choque puede no tener marcación, pero el choque puede prevenir que el vehículo de un oponente aumente su propia marcación.

40 El controlador de juego, el cual puede incluir uno o más controles de automatización, por ejemplo, controlador lógico programable (PLC), está conectado a y controla las operaciones de ciertos componentes del sistema. Por ejemplo, el controlador de juego controla la visualización de imágenes o videos en el suelo de juego. Además, el controlador de juego también está configurado para controlar ciertos aspectos de movimiento individual de vehículo para cualquier vehículo en el juego. En una realización, con base en la información de posición de vehículo (por ejemplo, posición,

45 velocidad, y/o dirección de desplazamiento) para cada uno de una pluralidad de vehículos de juego, el controlador de juego puede disminuir la velocidad de vehículos a velocidades más bajas con antelación de un evento de choque o puede incluso prevenir un evento de choque real. Además, el controlador de juego puede designar ciertas áreas del suelo de juego como excluidas de posibles trayectorias de vehículo. En tales realizaciones, incluso si un conductor de vehículo proporciona entrada para dirigir la trayectoria de vehículo hacia un área excluida, el controlador de juego

50 anula las instrucciones del conductor y previene que el vehículo conduzca hacia un área excluida. Adicionalmente, los controles de límites pueden anularse con base en ciertas tareas o metas de juego que se logren, tal como cuando un cierto tipo de jugador choca (es decir, "captura") a otro tipo de jugador. En un caso tal, el jugador capturado puede regresar al punto de inicio de juego mediante la trayectoria más directa, independientemente de cualquier límite.

De acuerdo con la presente divulgación, el controlador de sistema puede actualizar o cambiar una configuración de juego, ya sea bajo el control de operador de juego o con base en la experiencia o rendimiento de los conductores de vehículo. Debido a que el suelo de juego visualiza las características de juego de acuerdo con una configuración seleccionada, se puede seleccionar una nueva configuración con diferentes límites, trayectorias, elementos interactivos, y/o penalizaciones. Esto permite que un suelo de juego se reconfigure a voluntad sin mover los componentes físicos de juego. Es decir, en ciertas realizaciones, el suelo de juego puede implementarse como una superficie relativamente lisa. Por ejemplo, en el caso de que los límites de juego se definan a través de la visualización, la detención de la visualización elimina los límites y permite la reconfiguración de trayectorias de vehículos permitidas a medida que se selecciona una nueva visualización. Por consiguiente, el sistema de suelo de juego interactivo facilita la flexibilidad en la selección de un juego apropiado con base en el tipo deseado de juego y la experiencia y número de los jugadores.

El sistema de suelo de juego divulgado puede implementarse con atracciones de parques de diversiones que incluyen espectáculos, paseos, promociones, y así sucesivamente. Al emplear el sistema de suelo de juego en conjunto con temas particulares, tales como videojuegos tradicionales, se incentiva a los visitantes a visitar el parque de diversiones y se les permite además disfrutar la experiencia temática proporcionada por el parque de diversiones. Adicionalmente, debido a que el sistema de suelo de juego interactivo es flexible, se puede configurar una arena de juego para alojar juegos que tengan un número de temas diferentes.

Con lo anterior en mente, la figura 1 ilustra una realización de un sistema 10 de suelo de juego interactivo de acuerdo con la presente divulgación. El sistema 10 de suelo de juego interactivo puede incluir uno o más vehículos 12 de juego. En la realización ilustrada, se posicionan y configuran dos vehículos 12a y 12b para moverse en un suelo 14 de juego. El sistema 10 incluye un controlador 16 de juego que está acoplado comunicativamente a los vehículos y el suelo 14 de juego y que recibe información de posición de vehículo. Una interfaz 20 de operador controla el movimiento y dirección de vehículo en el suelo de juego y puede incluir, por ejemplo, un volante de dirección, pedales de freno y acelerador, una palanca de mando, una pantalla de visualización, uno o más botones, etc. El asiento 22 de pasajero puede acomodar uno o más conductores 24 de vehículo. En ciertas realizaciones, cuando múltiples conductores 24 están presentes en un único vehículo 12, la interfaz 20 de operador puede proporcionar un control dividido a ambos conductores. Por ejemplo, un conductor 24 puede controlar la rotación o dirección del vehículo 12 mientras que el otro conductor 24 controla la velocidad.

El suelo 14 de juego puede configurarse para visualizar imágenes de juego y puede ser una superficie autoiluminada. En una realización, el suelo 14 de juego es una superficie de visualización LCD o LED que está configurada para responder a entradas de un vehículo 12. El suelo 14 de juego puede ser parte de una arena u otra ubicación de juego. Adicionalmente, el suelo 14 de juego puede incluir componentes adicionales, tales como sensores, que facilitan el rastreo de posición de los vehículos 12.

El sistema 10 de suelo de juego representado incluye dos vehículos 12a y 12b con respectivos conductores 24a y 24b. Dependiendo del tipo de configuración de juego, los conductores 24a y 24b pueden estar compitiendo en equipos opuestos o pueden estar trabajando juntos para lograr una meta conjunta. Para el juego basado en equipo, los vehículos 12 pueden marcarse individualmente, así como de manera acumulativa. El suelo 14 de juego tiene una configuración 28 de juego visualizada que incluye elementos 30 interactivos. Los elementos 30 interactivos también pueden incluir uno o más elementos 32 de bonificación que pueden o no pueden visualizarse con una imagen diferente en relación con los otros elementos 30 interactivos. Los elementos interactivos pueden visualizarse con cualquier tamaño, forma, o color, dependiendo del tema del juego. Por ejemplo, para un juego de temática pirata, los elementos 30 interactivos pueden visualizarse como ítems de tesoro, tal como oro o joyas. Puede haber cualquier número de elementos 30 interactivos, dependiendo de las metas de juego. El suelo 14 de juego también puede incluir elementos visualizados adicionales que no son interactivos pero que contribuyen al tema general o al efecto estético del juego.

La configuración 28 de juego representada también incluye límites 34, tales como límites que definen un laberinto con un área 36 de trayectoria de vehículo permitida. En una realización, los límites 34 se visualizan en un color diferente que otros elementos de juego para permitir una fácil identificación mediante los conductores 24. Como se anotó, los límites 34 no son límites físicos y se visualizan imágenes en el suelo 14 de juego. Sin embargo, en ciertas realizaciones, el sistema 10 puede incluir componentes físicos, que incluyen representaciones físicas de ítems o caracteres que son parte de juegos particulares o límites físicos. Se previene que los vehículos 12 conduzcan en o sobre los límites 34 por uno o más de un control de vehículo o un sistema de control de juego, como se proporciona aquí. El sistema 10 también puede incluir un área 38 de inicio de juego, la cual es adyacente a un área 40 de carga de conductor para cada vehículo 12 en la realización ilustrada.

En operación, el sistema de juego (por ejemplo, el sistema 10 de juego de la figura 1) inicia el juego y los conductores 24 conducen sus vehículos 12 sobre el suelo 14 de juego. Mientras que la figura 1 representa un juego de dos jugadores, debe entenderse que las técnicas aquí divulgadas pueden aplicarse a juegos con uno o más vehículos 12. A medida que cada conductor 24 opera su vehículo 12 respectivo en el suelo 14 de juego, su marcación puede determinarse con base en la interacción de vehículo con el suelo 14 del juego y la trayectoria del vehículo 12 con el tiempo asignado de juego.

La figura 2 es una vista en perspectiva de los vehículos 12a y 12b y sus respectivos conductores 24a y 24b. Se visualizan los conductores 24 que conducen sus vehículos 12 a lo largo del suelo 14 hacia áreas 42 particulares (las cuales, por ejemplo, pueden definirse mediante líneas 42 de rejilla que pueden o no pueden visualizarse en el suelo 14) asociadas con elementos 30 interactivos. Una vez que el vehículo 12 conduce sobre el elemento 30 interactivo, 5 cambia (por ejemplo, cambia el color) o desaparece de la visualización de suelo para indicar una recolección de puntos. La interfaz 20 de operador puede incluir una pantalla 46 de visualización para reproducir la visualización de suelo interactivo en tiempo real, y también puede incluir avatares 48 para cada vehículo 12. Con base en el tipo deseado de juego, los vehículos 12 pueden configurarse para parecerse a personajes temáticos particulares de juegos populares, videojuegos, películas, o programas de televisión, en un ejemplo.

10 La figura 3 es un diagrama de flujo de un método 50 de asignación de marcaciones a uno o más conductores 24 con base en las trayectorias de sus vehículos durante la ejecución del juego. El método 50 puede ser realizado totalmente o en parte por un controlador de suelo de juego como se proporciona aquí usando lógica de control o programación (por ejemplo, a través del controlador 16). En el bloque 52, un controlador recibe una o más señales con información 15 de posición de vehículo. La información de posición puede ser una posición absoluta en el espacio, a partir de la cual se determina una posición en relación con el suelo 14 de juego o puede incluir información de posición relativa, por ejemplo, una posición de un vehículo 12 en relación con el suelo 14 de juego, proporcionada por los componentes de detección asociados con el suelo 14 de juego o mediante un sistema de detección basado en cámara. Después de determinar una posición de vehículo en relación con el suelo 14 de juego en la etapa 52, el método 50 determina si el 20 vehículo 12 está posicionado sobre una ubicación de marcación en el suelo 14 de juego. Por ejemplo, una ubicación de marcación puede coincidir con la ubicación de cualquier o un cierto subconjunto de elementos 30 interactivos visualizados. Si el vehículo 12 está posicionado sobre la ubicación de marcación, se actualiza una marcación asignada al vehículo 12 de acuerdo con el valor en puntos de la ubicación de marcación en la etapa 58. De esta manera, un vehículo 12 puede capturar un elemento 30 interactivo. Si la ubicación no se posiciona sobre una ubicación de marcación, la marcación no cambia en la etapa 60. El método 50 rastrea el progreso del juego y las marcaciones de 25 vehículos 12 particulares y/o conductores 24 regresando a la etapa 52 para procesar nueva información de posición a medida que los vehículos 12 cubren el suelo 14 del juego durante la ejecución del juego.

Los elementos 30 interactivos pueden estar asociados con marcaciones de puntos positivas o negativas. Además, los 30 elementos 32 de bonificación pueden tener marcaciones de puntos elevados. Alternativamente, un elemento 32 de bonificación puede permitir que el vehículo 12 que capturó el elemento 32 de bonificación (es decir, condujo sobre él), tenga privilegios especiales en el juego en relación con otros jugadores de juego. Por ejemplo, se puede permitir que ese vehículo 12 exceda ciertos umbrales de velocidad en relación con otros vehículos en el juego, cambie roles previamente definidos dentro del juego (por ejemplo, cambie de presa a depredador o viceversa), o ingrese a áreas previamente excluidas del suelo 14 de juego. En una realización, el sistema 10 de juego puede ingresar en una ronda de juego especial tras la captura de un elemento 32 de bonificación (o con base en otras métricas de rendimiento, 35 tales como lograr una marcación de puntos particular, permanecer libre de choques durante un período de tiempo, o chocar un cierto número de vehículos) por un vehículo 12. La ronda de juego especial puede incluir efectos visualizados adicionales desde el suelo 14 de juego (por ejemplo, límites 34 intermitentes o un cambio en el esquema de color de todos los elementos visualizados, incluyendo los límites 34 y los elementos 30 interactivos) así como los 40 efectos en los vehículos 12, tales como efectos de luz, un cambio en configuraciones o permisos de vehículo (por ejemplo, comutar todos los coches presa a coches depredadores y viceversa, reducir la velocidad de vehículos 12 de juego particulares y/o acelerar otros vehículos 12), y efectos especiales o información de bonificación (por ejemplo, pistas de juego o mensajes especiales) visualizados en las pantallas 46 de visualización de vehículos individuales. Tras la expiración de la ronda de juego especial, el suelo 14 de juego puede regresar a la configuración normal.

45 Despues de que un elemento 30 interactivo ha sido capturado por un vehículo 12 (es decir, conducido sobre por la primera vez en el juego), el controlador 16 proporciona instrucciones al suelo 14 de juego para cambiar la visualización en esa ubicación. En un ejemplo en el cual los elementos 30 interactivos se visualizan en un color particular, un elemento interactivo capturado puede visualizarse en un color diferente. Alternativamente, un elemento 30 interactivo capturado puede desaparecer de la visualización de suelo de juego. Además de los cambios visualizados, los 50 elementos 30 interactivos pueden configurarse para asignar su marcación de puntos asociada solo en la primera captura y no a otros vehículos que subsecuentemente conducen sobre la ubicación de un elemento 30 interactivo capturado. Sin embargo, en ciertas realizaciones, un elemento 30 interactivo puede configurarse para cambiar a un tipo diferente de elemento 30 interactivo tras la captura, el cual luego puede ser capturado por otro vehículo 12.

55 Además, o en vez de marcar a través de elementos 30 interactivos, los vehículos que están en un juego de múltiples vehículos también pueden interactuar entre sí para marcar puntos. Aunque el sistema 10 de juego puede configurarse de tal manera que los vehículos 12 individuales estén compitiendo contra todos los otros vehículos 12 en un juego tradicional de coches de choque, también se contempla la ejecución del juego más compleja. Como se muestra en la figura 4, un juego puede configurarse de tal manera que los vehículos de tipo 1 (marcados como 1) estén todos en un primer equipo y vehículos de tipo 2 (marcados como 2) estén todos en un segundo equipo. Un objetivo del juego puede ser "chocar" a los vehículos del equipo opuesto. Un choque puede designarse como una distancia entre dos vehículos 60 en equipos opuestos que es menor a un umbral predeterminado de tal manera que se pueda evitar el contacto físico real entre cualesquier dos vehículos 12. Los vehículos 12 en equipos opuestos que están a una distancia  $d_1$  que es mayor que el umbral entre sí no pueden considerarse chocados y, por lo tanto, pueden no experimentar un cambio en el total de puntos mientras que los vehículos que están a una distancia  $d_2$  entre sí que es menor que el umbral pueden

experimentar un aumento en su total de puntos. Adicionalmente, el sistema 10 de juego también puede configurarse para distinguir el choque de mismo equipo (es decir, vehículos del mismo equipo que están a una distancia  $d_3$  separados que es menor que el umbral de choque). El choque también se puede determinar a través de la entrada en una zona de impacto de un vehículo 12. La zona de impacto se puede definir mediante un círculo imaginario alrededor del vehículo 12 con el radio de la distancia segura de choque, o puede ser las regiones (por ejemplo, en la parte frontal y en la parte trasera del vehículo 12) en la trayectoria que está cubierta por tal círculo.

En una realización, el juego puede configurarse de tal manera que se asigne ciertos roles a ciertos vehículos 12. Por ejemplo, en una realización, solo un equipo es el equipo de choque (es decir, el equipo depredador) cuyo objetivo es chocar al otro equipo (es decir, el equipo presa), quienes a su vez tienen una meta de juego diferente que involucra los elementos 30 interactivos. La figura 5 es un diagrama de flujo de un método 80 para marcar una configuración de juego tal. En la etapa 82, un controlador, es decir, un controlador 16 de juego, recibe información de posición para un primer subconjunto de vehículos que corresponde al equipo presa y un segundo subconjunto de vehículos que corresponde al equipo depredador. Para marcar el primer subconjunto, el método 80 determina la posición de cada vehículo en ese subconjunto en relación con el suelo 14 de juego en la etapa 84 y asigna la marcación en conformidad en la etapa 86. Por ejemplo, la marcación para un vehículo 12 individual puede asignarse con base en si la posición corresponde a un elemento 30 interactivo disponible para capturar. Cuantos más un vehículo 12 particular pase sobre (capturas) elementos 30 interactivos, más puntos se asignarán a ese vehículo 12 y/o al equipo asociado. El método 80 puede determinar marcaciones para vehículos 12 individuales, así como una marcación de equipo para el equipo presa. Las marcaciones se actualizan a medida que las trayectorias de vehículo avanzan sobre el suelo 14 de juego y el método 80 regresa a la etapa 82.

Para el equipo depredador, después de determinar la información de posición en la etapa 90 para cada vehículo en el segundo subconjunto en relación con cada vehículo en el primer subconjunto, las marcaciones se asignan en la etapa 92 con base en si alguno de los vehículos en el segundo subconjunto está dentro del umbral de distancia de choque. Además, o en vez de ser determinado por la información de posición, el choque también puede ser determinado mediante otros sensores, tales como sensores de impacto asociados con cada vehículo 12. De nuevo, las marcaciones se actualizan a lo largo del juego a medida que el método regresa a la etapa 82 para evaluar el choque a medida que los vehículos 12 se mueven en el suelo 14 de juego.

En una realización, el equipo presa no recibe puntos o en vez recibe una penalización por iniciar o recibir un choque de cualquier vehículo, incluyendo sus propios compañeros de equipo. Es decir, el equipo presa solo puede marcar a través de los elementos 30 interactivos. De manera similar, el equipo depredador puede recibir una marcación por chocar solo a un miembro de equipo opuesto y no a un compañero de equipo. También se prevé que los choques no tengan marcación, pero que el equipo depredador pueda ganar previniendo que el equipo presa logre una meta de marcación particular. Adicionalmente, el vehículo presa chocado puede tener una penalidad evaluada, tal como una deducción de puntos u otra penalización (por ejemplo, un vehículo congelado durante una cierta cantidad de tiempo, una anulación de sistema para regresar el vehículo al inicio de juego o al sitio de carga de juego antes de que el conductor pueda controlar el vehículo de nuevo). Al configurar un juego para equipos presa y depredador, las metas de juego son más complejas en relación con un simple juego de coches de choque donde cualquier otro vehículo es un objetivo potencial para chocar. Es decir, los vehículos presa tienen el incentivo para evitar que el equipo depredador evite ser chocado para alcanzar a su vez puntos totales más altos.

Adicionalmente, el sistema 10 de juego también puede mediar la velocidad de vehículo en el suelo 14 de juego para permitir que los coches aumenten su velocidad a niveles relativamente altos siempre y cuando ningún otro vehículo esté dentro de una distancia umbral. De esta manera, la variabilidad de velocidad de vehículo puede ser mayor en relación con los juegos tradicionales de coches de choque. El sistema 10 también puede controlar la velocidad de vehículo cuando los vehículos 12 están cerca uno del otro, independientemente de cualquier designación de equipo. La figura 6 es un diagrama de flujo de un método 100 para controlar la velocidad de vehículo en el juego. Usando la información de posición de vehículo recibida en la etapa 102, el controlador determina si cualesquiera dos vehículos 12 están dentro de una distancia predeterminada uno del otro en la etapa 104 y proporciona instrucciones de anulación para reducir la velocidad de vehículo para cualesquiera dos vehículos 12 demasiado cerca uno del otro en la etapa 106. Aunque los vehículos 12 pueden chocar entre sí, el choque está controlado. Alternativamente, el controlador puede proporcionar instrucciones para controlar la velocidad y posición de dos vehículos 12 involucrados en un choque potencial de tal manera que se prevenga que los vehículos 12 reales tengan un impacto. Sin embargo, ambos vehículos pueden simular la sensación de un impacto con características de vehículo adicionales (por ejemplo, vibración, sonidos de impacto, movimiento de sacudida, etc.) que se controlan a través del controlador de juego o el controlador de vehículo. Una realización tal puede prevenir el desgaste por impacto en los vehículos 12.

Al proporcionar ciertas características del juego a través del suelo 14 de juego, el sistema 10 puede reconfigurarse cambiando las imágenes visualizadas. La figura 7 es un ejemplo de una configuración 110 de único vehículo 12 en un suelo 14 de juego que se convierte a una configuración 112 de múltiples vehículos 12, con diferentes límites 34 y elementos 30 interactivos. En algunas realizaciones, pueden presentarse virtualmente vehículos 12 o participantes adicionales en el suelo 14 o pueden ser activados y controlados vehículos 12 físicos mediante el controlador 16 y/o mediante controladores remotos controlados por jugador. Como se muestra en el diagrama de flujo de la figura 8, el método 120 de configuración y reconfiguración del suelo 14 de juego puede incluir una etapa 122 para acceder a una primera visualización de juego que tiene una primera configuración de un conjunto de configuraciones de juego

5 almacenadas y visualizar la primera visualización de juego en una superficie de suelo de juego en la etapa 124. Después de jugar la primera configuración de juego y recibir la información de juego en la etapa 126, la primera visualización de juego se elimina en la etapa 128 tras las instrucciones de operador para cambiar la visualización de juego o con base en la información de juego. Por ejemplo, si los jugadores alcanzan una cierta marcación, el sistema accede a una segunda visualización de juego que tiene una segunda configuración de juego en la etapa 130 y visualiza la segunda visualización de juego en la etapa 132.

10 En otra realización, la visualización de juego se puede seleccionar con base en el número de conductores 24 y vehículos 12 correspondientes y/o la experiencia de los jugadores de juego. Por ejemplo, un parque de diversiones puede rastrear el progreso de jugador en el transcurso de las visitas al parque en diversos juegos, por ejemplo, a través de una tarjeta o dispositivo móvil. Cuando un jugador o grupo de jugadores regresa a un juego, el controlador 16 de juego puede seleccionar una visualización de juego con base en juegos previamente jugados. De esta manera, una única ubicación de juego es capaz de proporcionar desafíos para jugadores más experimentados, así como para jugadores novatos. Adicionalmente, para juegos jugados con una combinación de niveles de experiencia de jugador, el controlador 16 de juego puede presentar desafíos adicionales para jugadores más avanzados.

15 20 25 Como se muestra en la figura 9, la cual es un diagrama de bloques del sistema 10, las técnicas divulgadas aquí pueden usarse en conjunto con uno o más componentes del sistema 10, incluyendo el vehículo 12, el suelo 14 de juego, y el controlador 16 de juego. Para proporcionar movimientos del vehículo 12, el vehículo 12 incluye un motor 138 y un freno 140. Los movimientos del vehículo 12 pueden incluir marcha (por ejemplo, aceleración, desaceleración), giro, y detención del vehículo 12. El motor 138 puede ser alimentado por cualquier fuente 142 de alimentación adecuada, incluyendo, pero no limitada a, una batería, un panel solar, un generador eléctrico, un motor a gas, o cualquier combinación de los mismos. Las operaciones del motor 138 y el freno 140 pueden ser controladas por el controlador 150 de vehículo. Por ejemplo, el controlador 150 de vehículo puede controlar el motor 138 para ajustar su potencia de salida para acelerar o desacelerar el vehículo 12. El controlador 150 de vehículo también puede controlar el freno 140 para desacelerar o detener el vehículo 12. Adicionalmente, el controlador 150 de vehículo puede operar bajo las instrucciones del conductor a través de la interfaz 20 de operador (por ejemplo, para dirigir el vehículo con base en el control de operador de un volante de dirección o palanca de mando) o desde el controlador 16 de juego, el cual puede anular las instrucciones de conductor.

30 35 40 El vehículo 12 puede incluir un sistema 154 de rastreo de posición para monitorizar su posición en el suelo 14 de juego. En una realización, el sistema 154 de rastreo de posición interactúa con los sensores 155 en el suelo 14 de juego. Cada sensor 155 representa una ubicación única (por ejemplo, coordenadas en relación con uno o más puntos de referencia) en el suelo 14. En una realización tal, el sistema 154 de rastreo de posición de vehículo incluye un lector que puede detectar el sensor 155 para proporcionar la información de posición del vehículo 12. El lector luego suministra la información de posición al controlador 154 de vehículo, el cual a su vez proporciona la información al controlador 16 de juego. El vehículo 12 puede incluir un módulo 156 de comunicación para facilitar la comunicación con el controlador 16 de juego. Con base en la retroalimentación del controlador 16 de juego, el vehículo 12 también puede visualizar la información de juego a través de un módulo 160 de visualización acoplado a una pantalla de visualización (por ejemplo, pantalla 46 de visualización en la figura 2). La información de juego puede incluir una marcación de vehículo, así como una marcación de equipo, una representación del suelo 14 de juego (por ejemplo, una visualización gráfica dinámica 2D que incluye la configuración de juego actual y posiciones de vehículo en el suelo 14 de juego, así como cualquier elemento 30 interactivo disponible).

45 50 55 El controlador 16 de juego y el controlador 150 de vehículo pueden incluir diversos componentes que pueden permitir la interacción con el vehículo 12 y la circuitería 170 de visualización del suelo 14 de juego. Aunque estos elementos se discuten en el contexto del controlador 16 de juego, debe entenderse que el controlador 150 de vehículo y el suelo 14 de juego pueden incluir componentes similares. El controlador 16 de vehículo puede incluir un sistema de control distribuido (DCS) o cualquier estación de trabajo basada en ordenador que incluya una interfaz 174 de entrada/salida y una visualización 176 y que esté de manera completa o parcialmente automatizada. Por ejemplo, el controlador 16 de vehículo puede ser cualquier dispositivo que emplee un propósito general o un procesador 180 de aplicación específica. El controlador 16 de vehículo también puede incluir un dispositivo 182 de memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador 38 para realizar los métodos y acciones de control descritos aquí para el vehículo 12. El procesador 180 puede incluir uno o más dispositivos de procesamiento, y la memoria 182 puede incluir uno o más medios tangibles, no transitorios, legibles por máquina. A modo de ejemplo, tales medios legibles por máquina pueden incluir RAM, ROM, EPROM, EEPROM, CD-ROM, u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio el cual pueda usarse para transportar o almacenar el código de programa deseado en la forma de instrucciones ejecutables por máquina o estructuras de datos y al cual se puede acceder por el procesador 180 o por cualquier ordenador de propósito general o de propósito especial u otra máquina con un procesador. Además, el controlador 16 de juego puede configurarse para comunicarse sobre trayectorias de comunicación cableadas o inalámbricas con el suelo 14 de juego y el vehículo 12.

60 En una realización, los datos se transfieren entre el controlador 16 de juego, el suelo 14 de juego, y el controlador 150 de vehículo al menos en parte a través de una red inalámbrica. El controlador 150 de vehículo puede transferir datos indicativos del estado del vehículo al controlador 16 de juego. Tales datos pueden incluir un identificador de vehículo para un vehículo 12 individual y posición, velocidad, zona de impacto, dirección de desplazamiento, potencia de salida

- de motor, condición de carga asociadas, o similares. Con base en los datos recibidos del controlador 150 de vehículo, el controlador 16 de juego puede enviar instrucciones al controlador 150 de vehículo para controlar el movimiento del vehículo 12. Por ejemplo, el controlador 16 de juego puede comparar las zonas de impacto de todos los vehículos de paseo en el curso para determinar si alguno de los dos vehículos de paseo ha colisionado con base en sus velocidades de desplazamiento, posiciones actuales en el suelo 14 de juego, y direcciones de desplazamiento. Si es así, el controlador 16 de juego puede, por ejemplo, actualizar una marcación de juego y controlar la velocidad de vehículo. De acuerdo con la presente divulgación, el controlador 16 de juego puede controlar cada uno de una pluralidad de vehículos de paseo de manera independiente.
- 5
- El sistema 10 puede determinar la posición de vehículo a través del sistema 154 de rastreo de posición que interactúa con los sensores 155 sobre o en el suelo 14 de juego u otras técnicas adecuadas para determinar la posición de vehículo. Por ejemplo, el sistema 10 puede incluir un sensor 190 externo, tal como una cámara, que rastrea las posiciones de los vehículos 12 y proporciona datos al controlador 16 de juego. Además, el vehículo 12 puede incluir transmisores, tales como transmisores RFID, que proporcionan señales al controlador 16 de juego y que pueden usarse para determinar la información de posición. Adicionalmente, aunque las realizaciones divulgadas se han descrito en el contexto de vehículos 12, en otras realizaciones, los jugadores de juego pueden interactuar directamente con el suelo 14 de juego. En una realización tal, los jugadores de juego pueden usar relojes u otros objetos que pueden incorporar dispositivos indicadores de posición. Alternativamente, la ubicación de jugador puede determinarse a través del sensor 190 externo.
- 10
- 15
- Aunque solo se han ilustrado y descrito ciertas características de las presentes realizaciones aquí, muchas modificaciones y cambios se les ocurrirán a aquellas personas con experiencia en la técnica. Por lo tanto, debe entenderse que las reivindicaciones anexas están previstas para cubrir todas las modificaciones y cambios tales a medida que caen dentro del alcance de las reivindicaciones.
- 20

## REIVINDICACIONES

## 1. Un sistema (10) que comprende:

una pluralidad de vehículos, estando configurado cada vehículo (12) para acomodar a un conductor (24) y que comprende circuitería de interfaz configurada para recibir una entrada del conductor (24) relacionada con una trayectoria del vehículo en una superficie (14), en donde cada vehículo (12) opera de acuerdo con la entrada para moverse en la superficie en la trayectoria del vehículo y en donde cada vehículo (12) incluye un controlador (150) de vehículo configurado para controlar el movimiento del vehículo en la superficie de acuerdo con la entrada del conductor (24) del vehículo y un sistema (154) de rastreo de posición que está acoplado de manera comunicable al controlador (150) de vehículo para determinar información de posición de la pluralidad de vehículos (12) en la superficie (14);

5 la superficie (14) sobre la cual se mueve la pluralidad de vehículos, estando configurada la superficie (14) para visualizar una pluralidad de imágenes y soportar la pluralidad de vehículos; y

10 un controlador (16) de juego que está acoplado de manera comunicable a la pluralidad de vehículos (12), el controlador (150) de vehículo de cada uno de la pluralidad de vehículos (12) y la superficie (14) y está configurado para:

15 recibir información de posición determinada de la pluralidad de vehículos (12) desde el controlador (150) de vehículo de cada uno de la pluralidad de vehículos (12);

20 asignar un primer rol a un primer subconjunto de la pluralidad de vehículos, en donde el primer subconjunto está configurado para acumular una primera marcación de acuerdo con el primer rol, y en donde la primera marcación se acumula con base en una posición de uno o más vehículos del primer subconjunto con respecto a uno o más vehículos de un segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos, donde la posición de el uno o más vehículos del primer subconjunto con respecto a uno o más vehículos de un segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos se determina basándose en la información de posición recibida; y

25 asignar un segundo rol al segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos,

en donde el segundo subconjunto está configurado para acumular una segunda marcación de acuerdo con el segundo rol en donde la segunda marcación se acumula con base en una posición de uno o más vehículos del segundo subconjunto con respecto a una o más imágenes visualizadas en la superficie (14), donde la posición de el uno o más vehículos del segundo subconjunto con respecto a una o más imágenes visualizadas en la superficie (14) se determina basándose en la información de posición recibida.

30 2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el controlador (16) de juego está configurado para activar primeros efectos especiales asociados con el primer rol y segundos efectos especiales asociados con el segundo rol, en donde los primeros efectos especiales son diferentes de los segundos efectos especiales.

35 3. El sistema de la reivindicación 2, en donde los primeros efectos especiales y los segundos efectos especiales comprenden efectos de iluminación de vehículos.

40 4. El sistema de la reivindicación 1, en donde el controlador (16) de juego está configurado para al menos proporcionar instrucciones para aumentar una velocidad de uno o más vehículos del primer subconjunto de acuerdo con el primer rol o para proporcionar instrucciones para disminuir una velocidad de uno o más vehículos del segundo subconjunto de acuerdo con el segundo rol.

45 5. El sistema de la reivindicación 1, en donde el segundo rol es diferente al del primer rol.

6. El sistema de la reivindicación 1, donde el controlador de juego está configurado además para:

40 determinar que un vehículo (12) del primer o segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos se ha movido sobre una primera imagen de la pluralidad de imágenes mientras está en la trayectoria del vehículo basándose en una señal del vehículo (12), la superficie (14), un sensor externo, o una combinación de los mismos; y

45 proporcionar instrucciones para visualizar la circuitería (170) asociada con la superficie (14) para cambiar la primera imagen cuando el vehículo (12) se ha movido sobre la primera imagen mientras está en la trayectoria del vehículo;

en donde el primer rol está configurado además para acumular la primera marcación cuando el vehículo (12) pertenece al primer subconjunto de la pluralidad de vehículos y se ha movido sobre la primera imagen mientras está en la trayectoria del vehículo o el segundo rol está configurado además para acumular la segunda marcación cuando el vehículo (12) pertenece al segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos y se ha movido sobre la primera imagen mientras está en la trayectoria del vehículo.

7. Un método para controlar un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

50 asignar a través de un controlador (16) de juego un primer rol a un primer subconjunto de una pluralidad de vehículos soportados sobre una superficie (14) que está configurada para visualizar una pluralidad de imágenes y soportar la pluralidad de vehículos, donde cada vehículo (12) del primer subconjunto de una pluralidad de vehículos está

- 5 configurado para acomodar a un conductor (24) y comprende circuitería de interfaz configurada para recibir una entrada del conductor (24) relacionada con una trayectoria del vehículo en una superficie (14), en donde cada vehículo (12) opera de acuerdo con la entrada para moverse en la superficie en la trayectoria del vehículo y en donde cada vehículo (12) incluye un controlador (150) de vehículo configurado para controlar el movimiento del vehículo en la superficie de acuerdo con la entrada del conductor (24) de vehículo;
- 10 asignar a través del controlador (16) de juego un segundo rol a un segundo subconjunto de una pluralidad de vehículos soportados en la superficie (14), donde cada vehículo (12) del segundo subconjunto de una pluralidad de vehículos está configurado para acomodar a un conductor (24) y comprende circuitería de interfaz configurada para recibir una entrada del conductor (24) relacionada con una trayectoria del vehículo en una superficie (14), en donde cada vehículo (12) opera de acuerdo con la entrada para moverse en la superficie en la trayectoria del vehículo y en donde cada vehículo (12) incluye un controlador (150) de vehículo configurado para controlar el movimiento del vehículo en la superficie de acuerdo con la entrada del conductor (24) de vehículo;
- 15 determinar información de posición de la pluralidad de vehículos (12) de cada uno de la pluralidad de vehículos (12) usando un sistema (154) de rastreo de posición;
- 20 15 proporcionar la información de posición determinada de la pluralidad de vehículos (12) al controlador (16) de juego; acumular usando el controlador (16) de juego una primera marcación de acuerdo con el primer rol basado en una posición del primer subconjunto con respecto a uno o más vehículos del segundo subconjunto, donde la posición del uno o más vehículos del primer subconjunto con respecto al uno o más vehículos de un segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos se determina basándose en la información de posición recibida; y
- 25 20 acumular usando el controlador (16) de juego una segunda marcación de acuerdo con el segundo rol basado en una posición de uno o más vehículos del segundo subconjunto con respecto a una o más imágenes visualizadas en la superficie (14), donde la posición del uno o más vehículos del segundo subconjunto con respecto a una o más imágenes visualizadas en la superficie (14) se determina basándose en la información de posición.
- 30 25 8. El método de la reivindicación 7, en donde el método comprende además comutar el primer rol y el segundo rol de manera que el primer rol se asigne al segundo subconjunto y el segundo rol se asigne al primer subconjunto al cumplirse una condición desencadenante.
- 35 9. El método de la reivindicación 8, en donde la comutación del primer rol y el segundo rol se desencadena cuando un vehículo (12) dentro del primer subconjunto adquiere una bonificación de acuerdo con el primer rol.
- 40 10. El método de la reivindicación 9, que comprende además visualizar una pluralidad de elementos interactivos a través de un suelo de juego, en donde la pluralidad de elementos interactivos comprende un elemento de bonificación, y en donde adquirir la bonificación comprende determinar que el vehículo (12) ha ocupado una posición en el suelo de juego correspondiente al elemento de bonificación.
- 45 11. El método de la reivindicación 9, en donde adquirir la bonificación comprende que el vehículo (12) del primer subconjunto alcance una marcación de puntos particular de acuerdo con el primer rol.
- 50 12. El método de la reivindicación 9, en donde adquirir la bonificación comprende que el vehículo (12) del primer subconjunto choque con un cierto número de otros vehículos del segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos de acuerdo con el primer rol.
- 40 13. El método de la reivindicación 9, en donde adquirir la bonificación comprende que el vehículo (12) del primer subconjunto permanezca libre de choques de otros vehículos del segundo subconjunto de la pluralidad de vehículos durante un período de tiempo.
- 45 14. El método de la reivindicación 8, en donde el primer rol está asociado con los efectos especiales del primer vehículo y el segundo rol está asociado con los efectos especiales del segundo vehículo, y en donde comutar el primer rol y el segundo rol comprende comutar los efectos especiales del primer vehículo y los efectos especiales del segundo vehículo.
- 50 15. El método de la reivindicación 14, en donde los efectos especiales del primer vehículo comprenden efectos de iluminación del primer vehículo, primeros umbrales de velocidad del primer vehículo, información de visualización del primer vehículo visualizada a través de los dispositivos de visualización de vehículo respectivos de la pluralidad de vehículos, o cualquier combinación de los mismos, y en donde los efectos especiales del segundo vehículo comprenden efectos de iluminación del segundo vehículo, umbrales de velocidad del segundo vehículo, información de visualización del segundo vehículo visualizada a través de los respectivos dispositivos de visualización del vehículo de la pluralidad de vehículos, o cualquier combinación de los mismos.

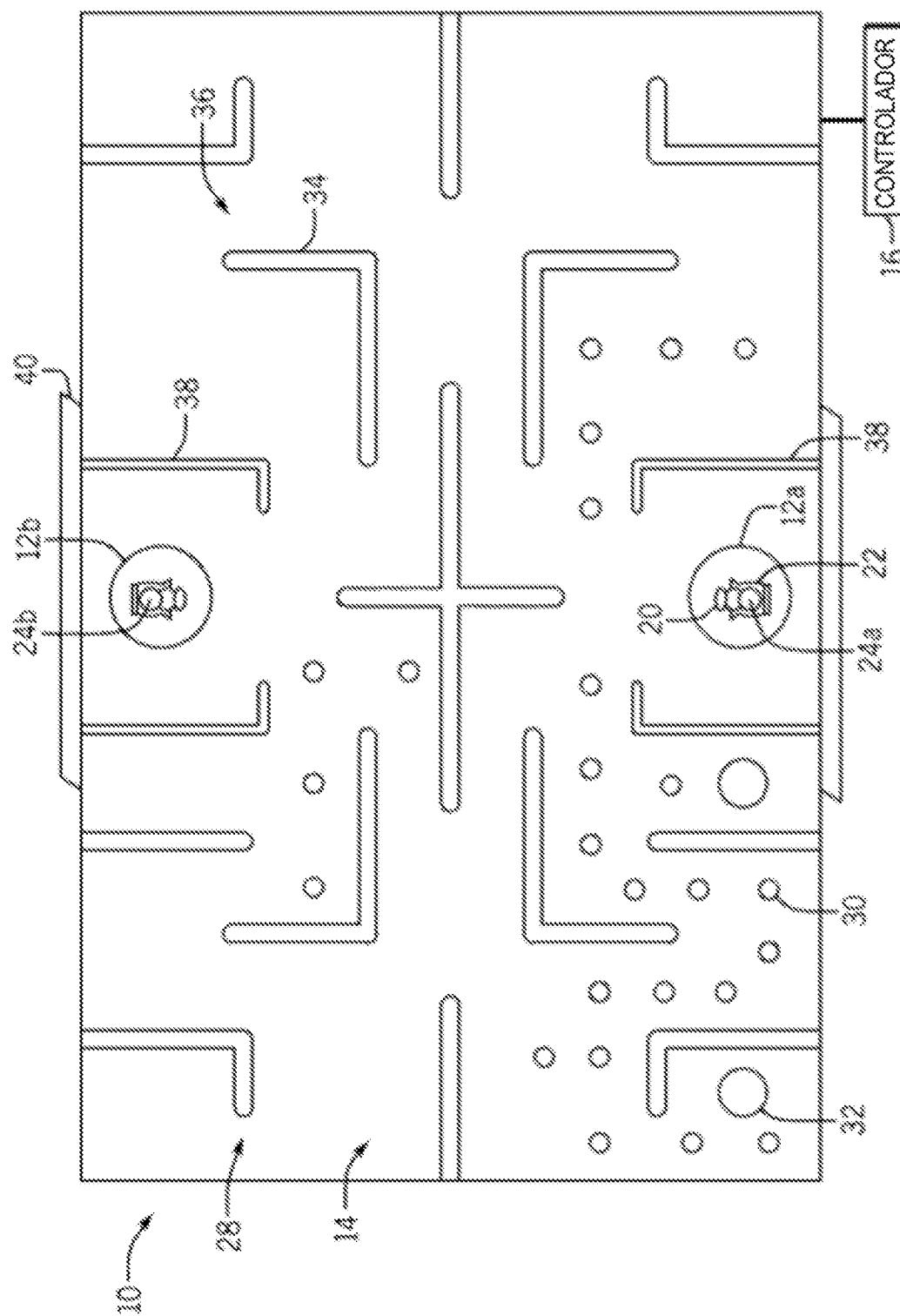


FIG. 1

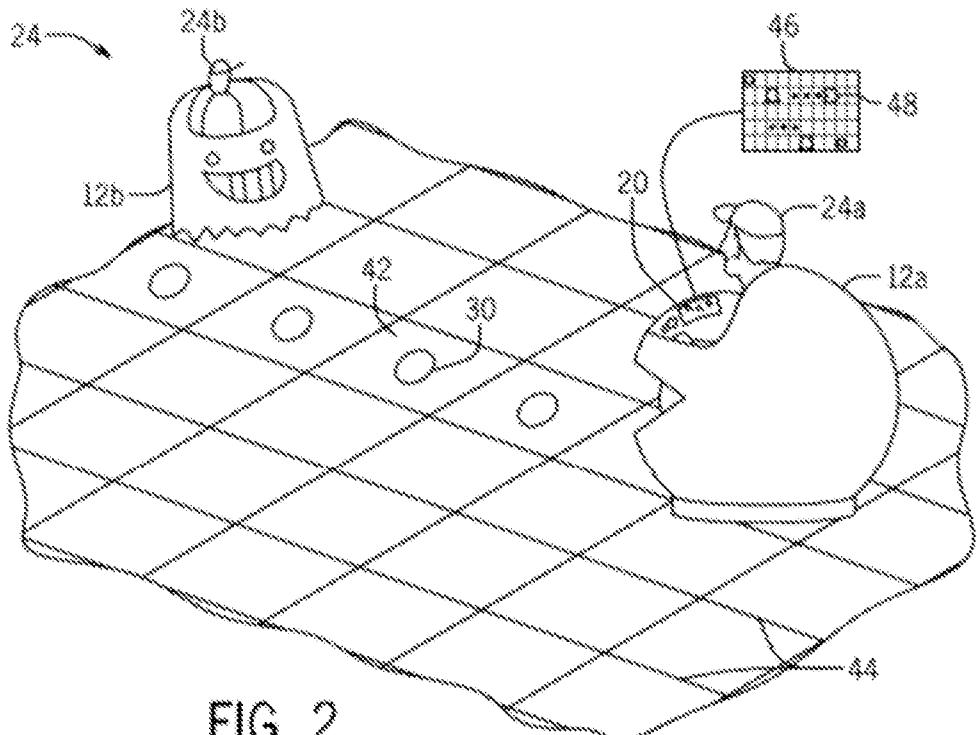


FIG. 2

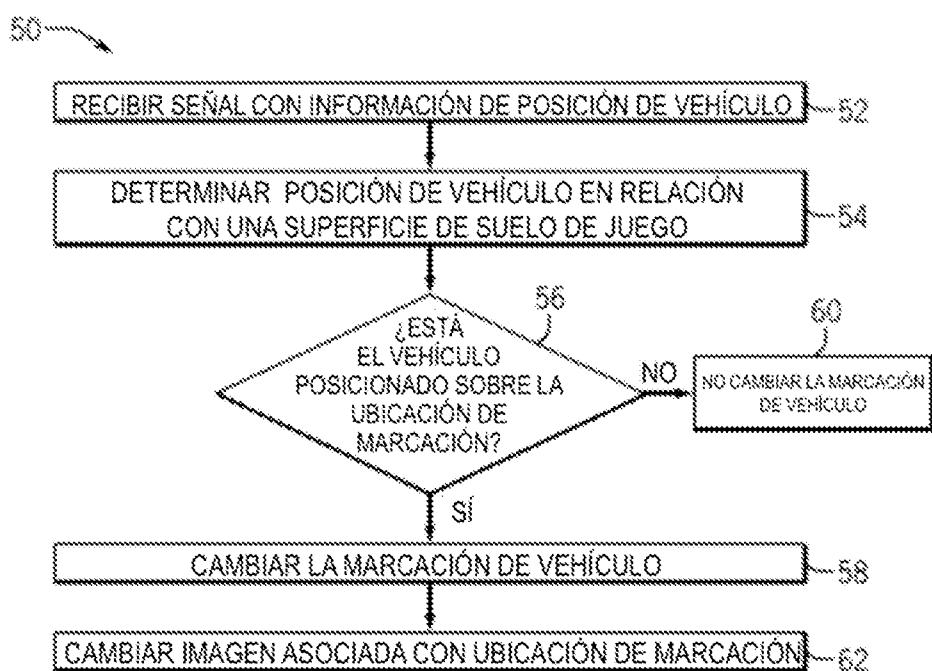


FIG. 3

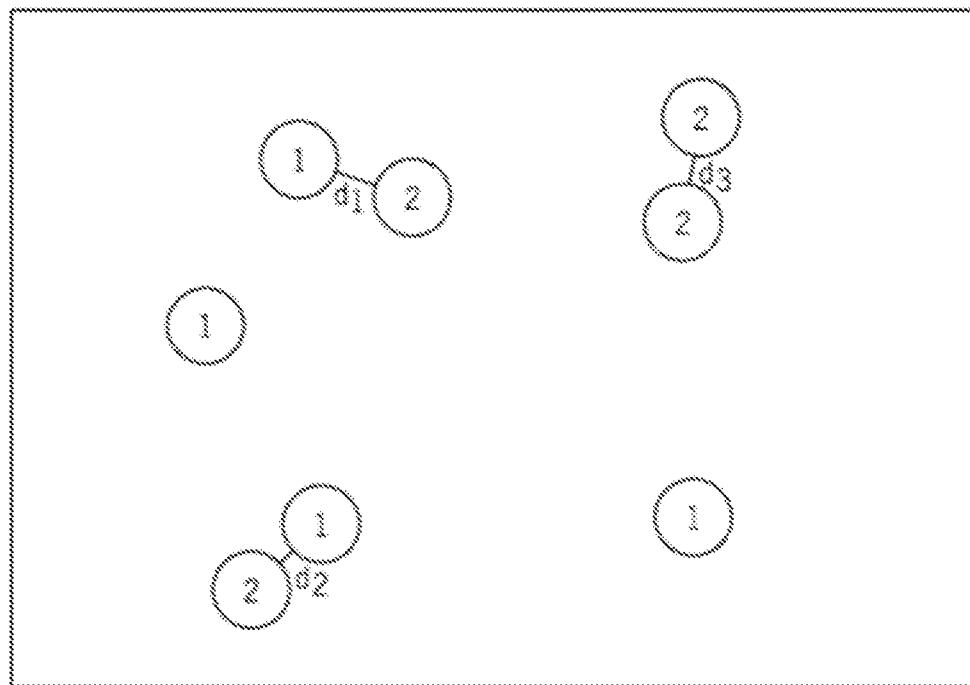


FIG. 4

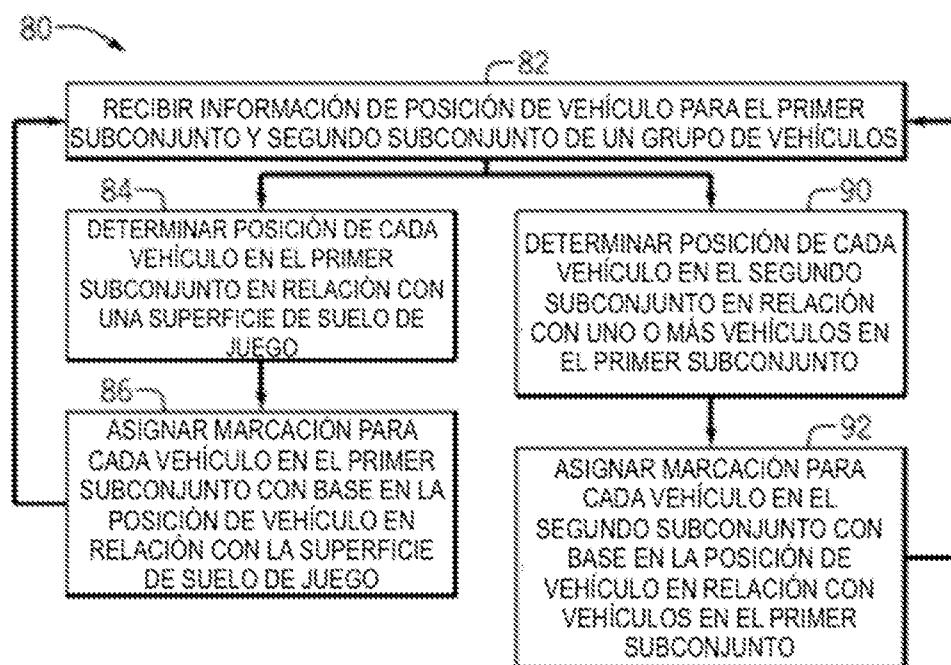


FIG. 5

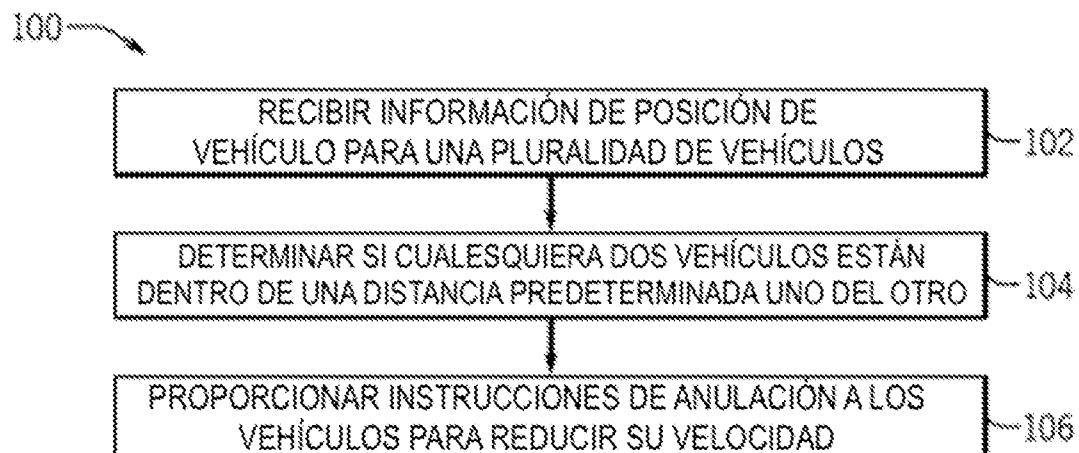


FIG. 6

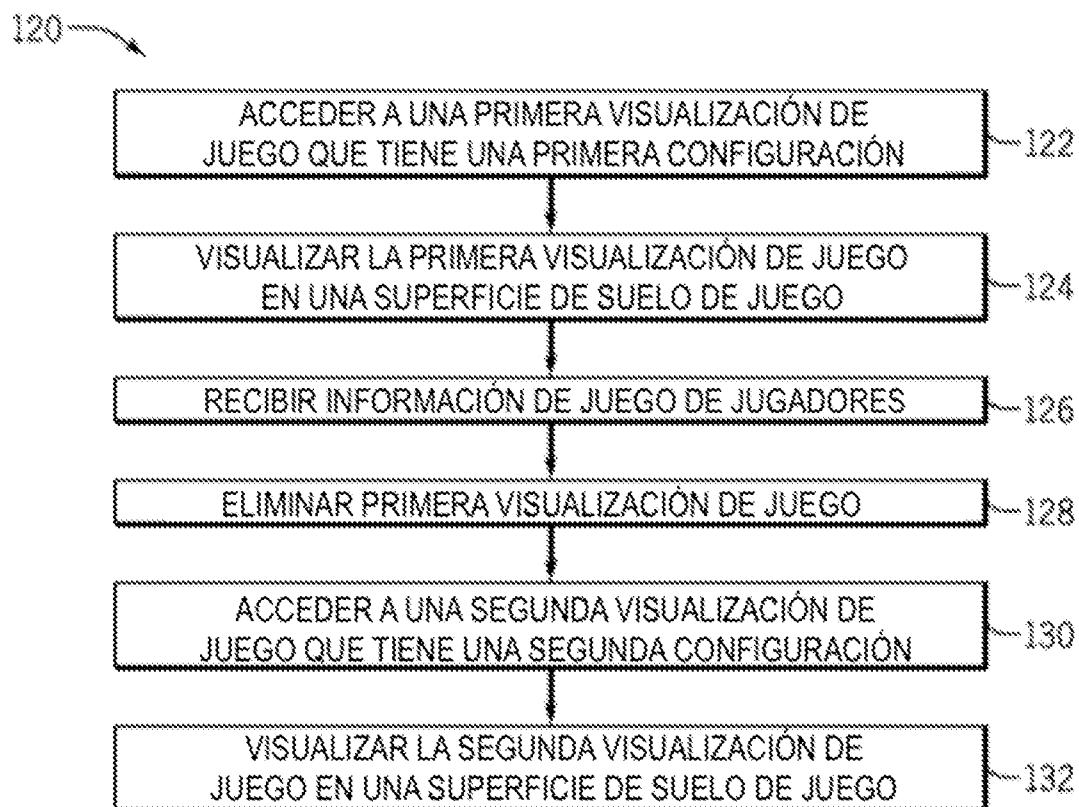


FIG. 8

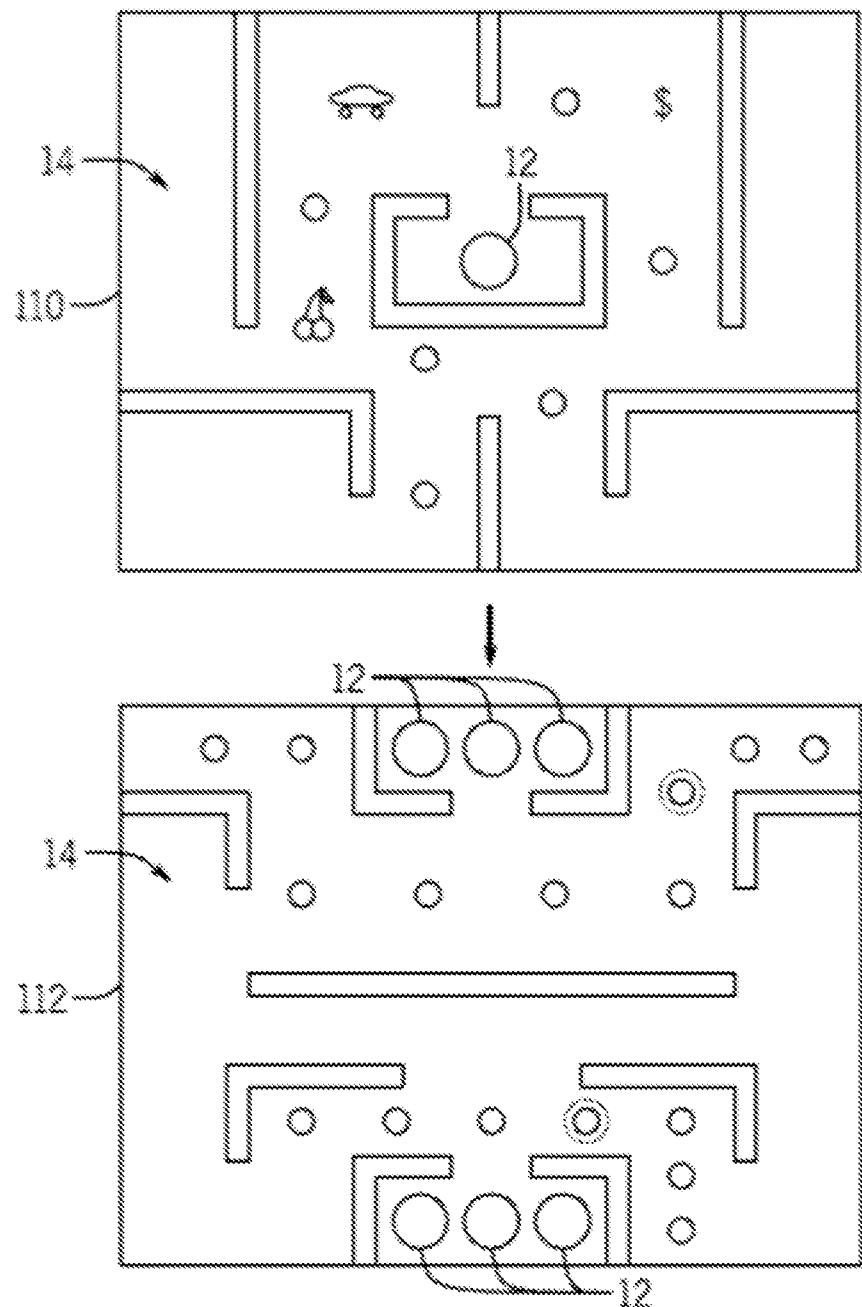


FIG. 7

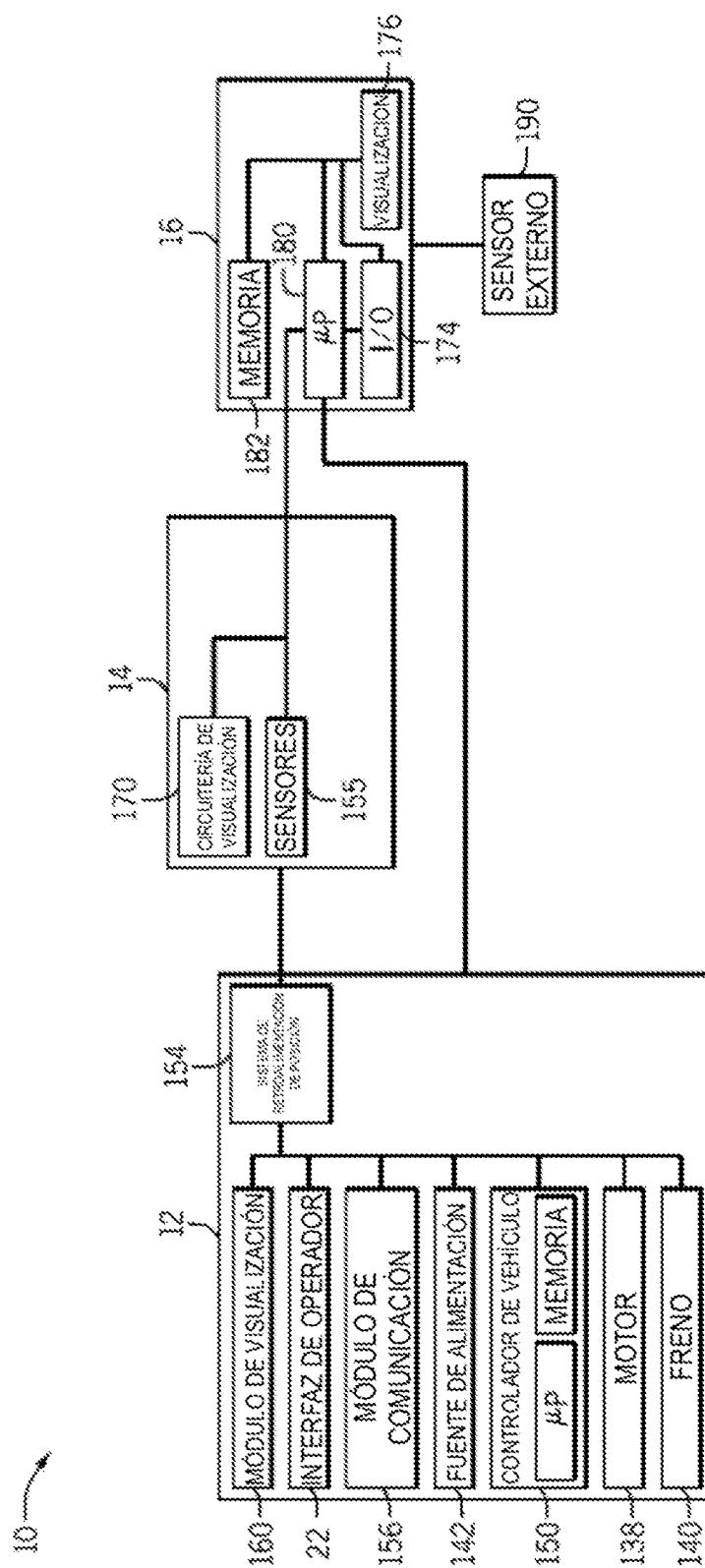


FIG. 9