

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 996 838**

(51) Int. Cl.:

**A63G 31/00** (2006.01)  
**A63G 7/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2021 PCT/US2021/020310**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **10.09.2021 WO2021178316**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2021 E 21713542 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2024 EP 4114542**

---

(54) Título: **Monitoreo de un visitante mediante un sensor de profundidad**

(30) Prioridad:

**02.03.2020 US 202062984092 P**  
**23.03.2020 US 202016827113**

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

**13.02.2025**

(73) Titular/es:

**UNIVERSAL CITY STUDIOS LLC (100.00%)**  
**100 Universal City Plaza**  
**Universal City, CA 91608, US**

(72) Inventor/es:

**KRAUTHAMER, AKIVA MEIR;**  
**GARNIER, TIMOTHY FITZGERALD;**  
**PEARSE, MATTHEW SEAN y**  
**LIN, YU-JEN**

(74) Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 996 838 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

Monitoreo de un visitante mediante un sensor de profundidad

### **Antecedentes**

Esta sección pretende presentar al lector diversos aspectos de la técnica que pueden estar relacionados con diversos aspectos de la presente descripción. Se cree que esta discusión es útil para proporcionar al lector información de antecedentes para facilitar una mejor comprensión de los diversos aspectos de la presente descripción. Por consiguiente, cabe señalar que estas declaraciones deben leerse en este sentido, y no como admisiones de la técnica anterior.

Los parques de diversiones, también conocidos como parques temáticos, incluyen varias características que brindan una experiencia única para los invitados del parque de diversiones. Por ejemplo, el parque de diversiones puede incluir diferentes sistemas de atracciones, tales como una montaña rusa, un simulador de movimiento, una torre de caída, un espectáculo, un canal de troncos, etc. En algunos de los sistemas de atracciones, los invitados se ubican dentro de un área restringida, como un vehículo de paseo. Sin embargo, puede ser difícil determinar la ocupación del área contenida. Como ejemplo, puede ser tedioso para un usuario, como un operador del sistema de la atracción, contar manualmente el número de invitados dentro del área contenida.

La publicación de patente internacional No. WO 2015/179679 A1 describe un sistema de atracción que tiene un sistema de seguimiento que está configurado para detectar uno o más marcadores retroreflectantes para rastrear la posición de un visitante. Un emisor está configurado para emitir luz hacia uno o más marcadores retroreflectantes. Un detector está configurado para detectar la luz reflejada de uno o más marcadores retroreflectantes. Un controlador está configurado para determinar la posición del visitante con respecto a uno o más marcadores retroreflectantes según la detección de la luz reflejada y configurado para proporcionar una indicación de la posición del visitante.

### **Compendio**

La presente invención se refiere a un sistema de atracción según la reivindicación 1 y un medio legible por ordenador no transitorio según la reivindicación 12. Aspectos secundarios de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

### **Breve descripción de los dibujos**

Características, aspectos, y ventajas de la presente descripción se entenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos donde caracteres similares representan partes similares en todos los dibujos, donde:

la FIG. 1 es un diagrama esquemático de una realización de un sistema de atracción, según un aspecto de la presente descripción;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva lateral de una realización de un sistema de atracción en un modo de calibración, según un aspecto de la presente descripción;

la FIG. 3 es una vista en perspectiva lateral del sistema de atracción de la FIG. 2 en un modo operativo, según un aspecto de la presente descripción;

la FIG. 4 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento para operar un sistema de una atracción para determinar una distancia desocupada, según un aspecto de la presente descripción; y

la FIG. 5 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento para determinar la ocupación de un vehículo de paseo, según un aspecto de la presente descripción.

### **Descripción detallada**

Una o más realizaciones específicas se describirán a continuación. En un esfuerzo por proporcionar una descripción concisa de estas realizaciones, no todas las características de una implementación real se describen en la memoria descriptiva. Cabe destacar que en el desarrollo de cualquier implementación real, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, deben tomarse numerosas decisiones específicas de la implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, como el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y relacionadas con el negocio, que pueden variar de una implementación a otra. Además, cabe señalar que dicho esfuerzo de desarrollo puede ser complejo y requerir mucho tiempo, pero sin embargo sería una tarea rutinaria de diseño, fabricación y manufactura para los expertos en la materia que tengan el beneficio de esta descripción.

Cuando se introducen elementos de varias realizaciones de la presente descripción, los artículos "un", "uno/una", "el", "la" y "dicho/dicha" pretenden significar que hay uno o más de los elementos. Las expresiones "que comprende/n", "que incluye/n" y "que tiene/n" pretenden ser inclusivos y significan que puede haber elementos adicionales distintos de los elementos enumerados. Una o más realizaciones específicas de las presentes realizaciones descritas en esta invención se describirán a continuación. En un esfuerzo por proporcionar una descripción concisa de estas

realizaciones, no todas las características de una implementación real se puedan describir en la memoria descriptiva. Cabe destacar que en el desarrollo de cualquier implementación real, como en cualquier proyecto de ingeniería o diseño, deben tomarse numerosas decisiones específicas de la implementación para lograr los objetivos específicos de los desarrolladores, como el cumplimiento de las restricciones relacionadas con el sistema y relacionadas con el negocio, que pueden variar de una implementación a otra. Además, cabe señalar que dicho esfuerzo de desarrollo puede ser complejo y requerir mucho tiempo, pero sin embargo sería una tarea rutinaria de diseño, fabricación y manufactura para los expertos en la materia que tengan el beneficio de esta descripción.

La presente descripción se refiere a sistemas y procedimientos para determinar una ocupación de una atracción. Por ejemplo, la atracción puede incluir cualquiera de las diversas características del parque de diversiones, tales como una montaña rusa, un espectáculo, una atracción acuática, una atracción o experiencia de realidad aumentada o similar. La atracción puede acomodar a varios invitados y puede incluir una variedad de características para entretenir a dichos invitados. En un ejemplo, la atracción puede incluir un área de invitados, como asientos en un vehículo de paseo donde los invitados están sujetos, y el vehículo de paseo puede desplazarse a lo largo de una ruta. En otros ejemplos no cubiertos por la invención reivindicada, dicha área de invitados puede ser una disposición de asientos similar a un teatro donde los invitados están colocados, y dicha área de invitados puede permanecer estacionaria.

Puede ser beneficioso determinar la ocupación de la atracción, como determinar el número de invitados en la atracción, determinar la seguridad de los invitados en el vehículo de paseo, etc. Sin embargo, puede ser difícil o tedioso determinar la posición de los invitados dentro de la atracción para determinar la ocupación de la atracción. Por ejemplo, puede ser difícil contar el número de invitados en la atracción en diferentes momentos de funcionamiento de la atracción. Como otro ejemplo, puede ser difícil monitorear el posicionamiento de los invitados dentro de la atracción, por ejemplo, para determinar si los invitados están lo suficientemente seguros en el vehículo de paseo.

Actualmente se reconoce que un sistema configurado para determinar la ocupación de los invitados puede mejorar el funcionamiento de las atracciones. Por consiguiente, las realizaciones de la presente descripción se refieren a un sistema configurado para determinar una distancia entre un área donde pueden estar ubicados los invitados y otra parte de la atracción para determinar si el área está ocupada por los invitados. Por ejemplo, el sistema puede incluir un sensor configurado para emitir señales al área de invitados y recibir señales que se han reflejado en una parte del área de invitados. Las señales recibidas pueden indicar una distancia entre el sensor y la parte del área. Si el área no está ocupada, la señal emitida se extiende a través de la totalidad de la parte del área y, por lo tanto, la señal recibida puede indicar una primera distancia que se extiende desde el sensor hasta el área. Sin embargo, si el área está ocupada, la señal emitida puede ser bloqueada por los invitados antes de extenderse por la totalidad del área. Por lo tanto, la señal recibida puede indicar una segunda distancia que se extiende desde el sensor hasta los invitados, y la segunda distancia puede ser más corta que la primera distancia. De esta manera, las distancias indicadas por las señales recibidas pueden usarse para determinar la ocupación del área, tal como según una comparación con una distancia de referencia indicativa de un área desocupada sin invitados. De hecho, en una realización, un sistema funciona para emitir señales hacia el área de invitados y recibir las señales reflejadas desde el área de invitados para facilitar la identificación de si los invitados están presentes y/o adecuadamente asegurados dentro del área de invitados. Por ejemplo, las señales dirigidas al área de invitados pueden ser reflejadas desde el área de invitados por un invitado en esa área y/o por una estructura de asientos en esa área. Las características de la señal reflejada, detectadas por el sistema, pueden facilitar la determinación de la información de ocupación y/o seguridad.

Teniendo en cuenta lo anterior, la FIG. 1 es un diagrama esquemático de una realización de un sistema de la atracción 50, que puede ser una montaña rusa, un paseo oscuro, una torre de caída o cualquier otro sistema de la atracción 50 adecuado. El sistema de la atracción 50 puede tener un vehículo de paseo 52 donde los invitados pueden colocarse durante el funcionamiento del sistema de la atracción 50. Por ejemplo, el vehículo de paseo 52 puede tener uno o más asientos de paseo 54 que los invitados pueden ocupar dentro del vehículo de paseo 52. En una realización, el vehículo de paseo 52 puede configurarse para desplazarse a lo largo de una ruta de paseo 56. La ruta de paseo 56 puede ser una pista que guía el vehículo de paseo 52 a través del sistema de la atracción 50, y/o la ruta de paseo 56 puede incluir una superficie abierta a través de la cual el vehículo de paseo 52 puede desplazarse generalmente (por ejemplo, el vehículo de paseo 52 puede guiarse según una entrada del usuario). En una realización adicional o alternativa, el sistema de la atracción 50 puede no tener la ruta de paseo 56. En cambio, el vehículo de paseo 52 puede permanecer estacionario dentro del sistema de la atracción 50 durante el funcionamiento, tal como para un espectáculo teatral. De hecho, el vehículo de paseo 52 puede ser alternativamente cualquier área de invitados adecuada del sistema de la atracción 50 donde los invitados puedan estar situados durante el funcionamiento del sistema de la atracción 50.

El sistema de la atracción 50 también puede incluir efectos de espectáculo 58 que mejoran aún más la experiencia de los invitados. Los efectos del espectáculo 58 pueden incluir iluminación, sonidos, figuras animadas y similares, que proporcionan características adicionales para entretenir a los invitados. En una realización, el sistema de la atracción 50 también puede incluir una ruta de invitados 60 que los invitados pueden usar para navegar a través del sistema de la atracción 50, tal como desde una entrada del sistema de la atracción 50 hasta el vehículo de paseo 52 y/o desde el vehículo de paseo 52 hasta una salida del sistema de la atracción 50. Como ejemplo, la ruta de invitados 60 puede incluir una ruta peatonal (por ejemplo, una cola), una escalera, una escalera mecánica, un ascensor, etc. Los efectos de espectáculo 58 pueden entretenir a los invitados mientras navegan por la ruta de invitados 60 en el sistema de la atracción 50 de modo que los invitados también puedan entretenerte mientras esperan dentro del sistema de la atracción 50 (por ejemplo, cuando no están en el vehículo de paseo 52).

En una realización, el sistema de la atracción 50 puede incluir y/o estar acoplado comunicativamente con un sistema de control 62. El sistema de control 62 puede incluir una memoria 64 y un procesador 66, tal como un microprocesador. La memoria 64 puede incluir una memoria volátil, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM), y/o una memoria no volátil, tal como una memoria de solo lectura (ROM), unidades ópticas, unidades de disco duro, unidades de estado sólido o cualquier otro medio legible por ordenador no transitorio que incluya instrucciones para operar el sistema de la atracción 50, tal como los efectos de espectáculos 58. El procesador 66 pueden incluir uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), una o más matrices de compuertas programables en campo (FPGA), uno o más procesadores de propósito general, o cualquier combinación de los mismos, configurados para ejecutar las instrucciones almacenadas en la memoria 64 para controlar el sistema de la atracción 50. En una realización, el sistema de control 62 puede configurarse para recibir una entrada de usuario para operar el sistema de la atracción 50. Por ejemplo, el sistema de control 62 puede incluir una interfaz de usuario con la que un usuario, como un operador y/o un invitado del sistema de la atracción 50, puede interactuar para operar el sistema de la atracción 50. En una realización adicional o alternativa, el sistema de control 62 puede operar automáticamente el sistema de la atracción 50 sin recibir la entrada del usuario. A modo de ejemplo, el sistema de control 62 puede estar acoplado comunicativamente a uno o más sensores 68. El o los sensores 68 pueden configurarse para monitorear un parámetro operativo del sistema de la atracción 50, y el o los sensores 68 pueden transmitir datos (por ejemplo, datos de sensor) indicativos del parámetro operativo al sistema de control 62. Por ejemplo, el o los sensores 68 pueden incluir sistemas individuales de uno o más emisores y detectores que funcionan juntos para detectar objetos o porciones de objetos (por ejemplo, un respaldo de asiento), que incluyen mediciones de identificación, tales como distancia a los objetos, tamaño de los objetos, separación relativa de los objetos, etc. El o los sensores 68 pueden incluir tecnología basada en ondas, tal como emisores de luz y detectores que cooperan con un procesador para correlacionar detecciones con mediciones para proporcionar datos. El sistema de control 62 puede a continuación operar el sistema de la atracción 50 según los datos.

Como ejemplo, el o los sensores 68 pueden configurarse para monitorear un parámetro operativo asociado con la ocupación del vehículo de paseo 52. En particular, el o los sensores 68 pueden determinar si los invitados están ocupando el o los asientos de paseo 54 del vehículo de paseo 52. Por lo tanto, el sistema de control 62 opera el sistema de la atracción 50 según la ocupación del vehículo de paseo 52. Por ejemplo, el sistema de control 62 puede activar ciertos efectos de espectáculo 58 según la cantidad de invitados detectados en el vehículo de paseo 52. De manera adicional o alternativa, el sistema de control 62 puede almacenar información (por ejemplo, en la memoria 64) asociada con la cantidad de invitados detectados en el vehículo de paseo 52. A modo de ejemplo, el sistema de control 62 puede monitorear el número de invitados que pasan por el sistema de la atracción 50 durante un período de tiempo. El sistema de control 62 puede a continuación almacenar dicha información, que puede usarse para determinar la popularidad del sistema de la atracción 50, la capacidad de un invitado durante un tiempo de operación y similares.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva lateral de una realización del sistema de la atracción 50. En la realización ilustrada, el sistema de la atracción 50 incluye múltiples vehículos de paseo 52 acoplados entre sí (por ejemplo, a través de un enlace) y configurados para desplazarse a lo largo de una ruta de paseo 56. La ruta de paseo ilustrada 56 puede ser una pista que guía el movimiento (por ejemplo, dirección, velocidad y/u orientación) de los vehículos de paseo 52 a través del sistema de la atracción 50. Cada vehículo de paseo 52 también incluye uno o más asientos de paseo 54 que cada uno puede contener uno o más invitados del sistema de la atracción 50. A modo de ejemplo, cada asiento del paseo 54 puede incluir un dispositivo de retención 90, como una barra de regazo, configurado para asegurar a los invitados dentro de los vehículos de la atracción 52 a medida que los vehículos de paseo 52 se mueven a lo largo de la ruta de paseo 56 durante el funcionamiento del sistema de la atracción 50.

Además, el sistema de la atracción 50 puede incluir el sistema de control 62, que puede configurarse para determinar una ocupación de los vehículos de paseo 52 a través de un primer sensor 92 que está acoplado comunicativamente al sistema de control 62. Por ejemplo, el primer sensor 92 puede estar ubicado en una primera posición 94 dentro del sistema de la atracción 50 y puede configurarse para determinar una distancia entre los asientos de paseo 54 y el primer sensor 92. En una realización, el primer sensor 92 puede configurarse para emitir señales de salida 96 lejos de la primera posición 94 a través del sistema de la atracción 50, y las señales de salida 96 pueden reflejarse en cualquier objeto físico (por ejemplo, los vehículos de paseo 52) como señales reflejadas 98 y regresar hacia el primer sensor 92. Es decir, las señales de salida 96 y las señales reflejadas 98 pueden ser la misma señal que viaja a lo largo de una ruta desde el primer sensor 92 hasta el objeto físico, y a continuación se desvía del objeto físico para regresar del objeto físico al primer sensor 92. En otras palabras, la señal de salida 96 se refiere a dicha señal en la porción de la ruta que se desplaza desde el primer sensor 92 hasta el objeto físico, y la señal reflejada 98 se refiere a la misma señal en la porción de la ruta que se desplaza desde el objeto físico hasta el primer sensor 92.

El primer sensor 92 puede recibir las señales reflejadas 98 y transmitir datos asociados con las señales reflejadas 98 al sistema de control 62 para su procesamiento adicional. A modo de ejemplo, el primer sensor 92 puede ser un dispositivo de detección y alcance de luz (LIDAR - *Light Detection And Ranging*), un dispositivo de alcance de navegación de sonido (sonar), un dispositivo de detección y alcance de radio (radar), un dispositivo de detección remota de infrarrojos, otro dispositivo adecuado o cualquier combinación de los mismos, configurado para emitir y recibir señales 96, 98 entre el primer sensor 92 y otra parte del sistema de la atracción 50. De hecho, el dispositivo particular utilizado puede basarse en la aplicación del sistema de la atracción 50, como por ejemplo si ciertos efectos de espectáculo (por ejemplo, niebla, luz) pueden interferir con las señales 96, 98. El sistema de control 62 puede recibir datos asociados con las señales de salida 96 y las señales reflejadas correspondientes 98 del primer sensor

92, y el sistema de control 62 puede determinar una distancia entre el primer sensor 92 y el objeto físico según los datos. Por ejemplo, los datos pueden incluir un tiempo asociado con la recepción de una de las señales reflejadas 98 después de emitir una señal de salida 96 correspondiente, una longitud de onda de las señales reflejadas 98, un ángulo de la ruta recorrida por la señal reflejada 98 para regresar al primer sensor 92, otro parámetro adecuado asociado con las señales 96, 98, o cualquier combinación de los mismos, indicativo de una distancia de recorrido de la señal para las señales 96, 98 entre el primer sensor 92 y el objeto físico. El sistema de control 62 puede determinar la distancia entre el primer sensor 92 y el objeto físico según la distancia de recorrido de la señal.

Por lo tanto, el primer sensor 92 se puede usar para determinar la distancia entre el primer sensor 92 y los asientos de paseo 54 de los vehículos de paseo 52. Por ejemplo, el primer sensor 92 puede colocarse de modo que las señales de salida 96 puedan emitirse ininterrumpidamente (es decir, no bloqueadas por otros objetos físicos del sistema de la atracción 50) a los asientos de paseo 54, y las señales reflejadas 98 pueden ser recibidas ininterrumpidamente por el primer sensor 92. Según la distancia determinada entre el primer sensor 92 y los asientos de paseo 54, el sistema de control 62 puede determinar si los vehículos de paseo 52 están ocupados o desocupados. Por ejemplo, una distancia entre un asiento de paseo ocupado 54 y el primer sensor 92, donde la señal de salida 96 puede extenderse completamente hacia el asiento de paseo 54, puede ser mayor que una distancia entre un asiento de paseo ocupado 54 y el primer sensor 92, donde la señal de salida 96 puede ser bloqueada por un invitado antes de extenderse completamente hacia el asiento de paseo 54 (es decir, la señal de salida 96 puede extenderse meramente parcialmente hacia el asiento de paseo 54). De esta manera, el sistema de control 62 puede determinar si el valor de una distancia determinada entre el asiento de paseo 54 y el primer sensor 92 coincide con una distancia correspondiente a un asiento de paseo desocupado 54 o con una distancia correspondiente a un asiento de paseo ocupado 54. Cabe señalar que las distancias con respecto a áreas específicas (por ejemplo, una base y/o respaldo del asiento de paseo 54) se pueden determinar para facilitar el análisis según las presentes realizaciones. Además, las distancias relativas a las restricciones (por ejemplo, una barra de regazo) también pueden detectarse para facilitar la determinación de si la restricción está correctamente acoplada además de que el asiento de paseo 54 esté ocupado.

Para este fin, el sistema de control 62 puede operar el sistema de la atracción 50 en un modo de calibración para determinar los valores de distancia de referencia asociados con los asientos de paseo desocupados 54. En el modo de calibración, el sistema de control 62 puede operar los vehículos de paseo 52, tal como moviendo los vehículos de paseo 52 a lo largo de la ruta de paseo 56, sin ningún invitado colocado dentro de los asientos de paseo 54. Además, el primer sensor 92 puede operar y emitir señales de salida 96 hacia los vehículos de paseo 52 y a los asientos de paseo desocupados 54 durante el modo de calibración. El sistema de control 62 puede recibir datos asociados con las señales de salida 96 y las señales reflejadas resultantes 98 y, según los datos, el sistema de control 62 puede determinar una distancia desocupada 100 entre los asientos de paseo desocupados 54 y el primer sensor 92. La(s) distancia(s) desocupada(s) 100 puede(n) incluir la detección de la restricción 90 mientras el vehículo de paseo 52 está desocupado. Por ejemplo, se puede observar un área del asiento de paseo 54 que no está obstruida (por ejemplo, con respecto al primer sensor 92) por la restricción 90 para identificar una primera distancia desocupada 100A y se puede monitorear un área donde la restricción 90 demuestra el acoplamiento para identificar una segunda distancia desocupada 100B. Ambas distancias se pueden usar para la calibración y, en combinación con medidas posteriores, pueden identificar si un visitante no solo está presente, sino si el visitante está adecuadamente restringido.

En una realización, el primer sensor 92 puede emitir simultáneamente múltiples señales de salida 96 en varias direcciones, tal como hacia un primer vehículo de paseo 52A y también hacia un segundo vehículo de paseo 52B. El primer vehículo de paseo 52A, que se encuentra en una primera parte del sistema de la atracción 50 (por ejemplo, en una primera sección de la ruta de paseo 56), puede colocarse a una distancia diferente del primer sensor 92 que la asociada con el segundo vehículo de paseo 52B, que se encuentra en una segunda parte del sistema de la atracción 50. Por lo tanto, el primer sensor 92 puede recibir señales 98 reflejadas respectivas correspondientes al primer vehículo de paseo 52A y al segundo vehículo de paseo 52B, y el sistema 62 de control puede determinar, por lo tanto, distancias 100 desocupadas separadas que se extienden entre los asientos de paseo 54 desocupados de diferentes vehículos de paseo 52 y el primer sensor 92. En otras palabras, el sistema de control 62 puede determinar una primera distancia desocupada 100A que se extiende entre el primer vehículo de paseo desocupado 52A y el primer sensor 92, y una segunda distancia desocupada 100B, diferente de la primera distancia desocupada 100A, se extiende entre el segundo vehículo de paseo desocupado 52B y el primer sensor 92. De hecho, el sistema de control 62 puede asociar múltiples distancias desocupadas 100 con vehículos de paseo 52 respectivamente desocupados. En una realización adicional o alternativa, el primer sensor 92 puede configurarse para emitir señales de salida 96 a una sola parte del sistema de la atracción 50, como hacia un solo punto en la ruta de paseo 56, en el modo de calibración. Cada vehículo de paseo 52 que se desplaza a lo largo de la ruta de paseo 56 puede intersecarse con el único punto en la ruta de paseo 56 en diferentes momentos y, en general, en el único punto, cada vehículo de paseo 52 puede colocarse sustancialmente a la misma distancia del primer sensor 92. Por lo tanto, los datos transmitidos por el primer sensor 92 pueden ser indicativos de una sola distancia desocupada 100 que se extiende entre los vehículos de paseo desocupados 52 y el primer sensor 92. Además, el primer sensor 92 puede emitir señales de salida de modo que se supervisen diferentes ubicaciones de la misma área de asiento (por ejemplo, una para la ocupación y otra para el aseguramiento de la sujeción). Además, el primer sensor 92 puede ser representativo de múltiples dispositivos de detección que se coordinan para realizar dicha supervisión. En cualquier caso, el sistema de control 62 puede almacenar las distancias desocupadas 100 determinadas a través del modo de calibración del sistema de la atracción 50, como dentro de la memoria 64, y las distancias desocupadas 100 pueden recuperarse y/o referenciarse en un momento posterior.

Durante el funcionamiento del sistema de la atracción 50, la(s) distancia(s) desocupada(s) 100 se puede(n) usar para determinar si los vehículos de paseo 52 están ocupados. A modo de ejemplo, el primer sensor 92 puede continuar emitiendo y recibiendo señales 96, 98 durante el funcionamiento del sistema de la atracción 50, y el sistema de control 62 puede recibir constantemente datos para determinar la distancia entre el primer sensor 92 y los vehículos de paseo 52. El sistema de control 62 puede a continuación comparar las distancias determinadas con la(s) distancia(s) desocupada(s) almacenada(s) 100 para determinar si los vehículos de paseo 52 están ocupados o desocupados. Por ejemplo, el sistema de control 62 puede determinar si las distancias determinadas coinciden sustancialmente con la(s) distancia(s) desocupada(s) 100 para indicar que uno de los vehículos de paseo 52 está desocupado, o si las distancias determinadas no coinciden sustancialmente con (por ejemplo, las distancias determinadas son menores que) la(s) distancia(s) desocupada(s) 100 para indicar que uno de los vehículos de paseo 52 está ocupado por un invitado. Como se discutió anteriormente, se puede realizar una operación similar para identificar si las restricciones (por ejemplo, una barra de regazo) están colocadas correctamente.

Aunque el primer sensor 92 ilustrado está acoplado por encima de los vehículos de paseo 52, el primer sensor 92 puede colocarse en cualquier ubicación adecuada dentro del sistema de la atracción 50 para permitir que las señales 96, 98 se transmitan entre los asientos de paseo 54 y el primer sensor 92. Por ejemplo, el primer sensor 92 puede colocarse en el vehículo de paseo 52, en parte de la ruta de paseo 56 y similares. Además, en una realización, el primer sensor 92 puede estar acoplado de manera fija a la primera posición 94, tal como uniéndose a una estructura estacionaria (por ejemplo, un soporte de la ruta de paseo 56) dentro del sistema de la atracción 50. Como tal, el primer sensor 92 puede permanecer sustancialmente en la primera posición 94 durante el funcionamiento del sistema de la atracción 50.

Adicional o alternativamente, el primer sensor 92 puede configurarse para moverse dentro del sistema de la atracción 50. Por ejemplo, el primer sensor 92 puede estar acoplado a un dispositivo que es móvil dentro del sistema de la atracción 50 para seguir los vehículos de paseo 52 y/o ser guiado por un usuario (por ejemplo, lejos de los efectos o características físicas de espectáculo dentro del sistema de la atracción 50) para emitir y recibir señales 96, 98 ininterrumpidamente. El movimiento del primer sensor 92 con respecto a los vehículos de paseo 52 puede cambiar las distancias entre el primer sensor 92 y los vehículos de paseo 52. Además, durante el funcionamiento, los vehículos de paseo 52 pueden moverse a velocidades elevadas y/o movimientos complejos (por ejemplo, sacacorchos o torsión) que pueden causar dificultad para que las señales 96, 98 indiquen con precisión la distancia entre los vehículos de paseo 52 y el primer sensor 92. Por ejemplo, la distancia determinada entre uno de los vehículos de paseo desocupados 52 y el primer sensor 92 puede no coincidir sustancialmente con la distancia desocupada almacenada 100 porque el vehículo de paseo 52 puede estar orientado de manera que las señales de salida 96 emitidas por el primer sensor 92 puedan transmitirse a un lado del vehículo de paseo 52 en lugar de al asiento de paseo desocupado previsto 54. Por lo tanto, la distancia determinada puede no reflejar con precisión la ocupación del vehículo de paseo 52 debido a la orientación del vehículo de paseo 52 con respecto al primer sensor 92.

Por esta razón, el sistema de la atracción 50 también puede incluir un segundo sensor 102, que puede estar acoplado rígidamente al primer sensor 92 de modo que un cambio en el posicionamiento del primer sensor 92 pueda causar un cambio correspondiente en el posicionamiento del segundo sensor 102. Como se usa en esta invención, el posicionamiento incluye una orientación, una ubicación, una pose y/o una posición. El segundo sensor 102 puede configurarse para determinar el posicionamiento del vehículo de paseo 52 con respecto al segundo sensor 102 y, por lo tanto, con respecto al primer sensor 92. A modo de ejemplo, el segundo sensor 102 puede incluir una cámara óptica y/u otro dispositivo de detección de imágenes, y el segundo sensor 102 puede usar visión artificial para determinar el posicionamiento del vehículo de paseo 52 con respecto al primer sensor 92 y viceversa. El segundo sensor 102 también puede estar acoplado comunicativamente al sistema de control 62 y puede transmitir datos indicativos del posicionamiento del vehículo de paseo 52 con respecto al primer sensor 92. Según dichos datos, el sistema de control 62 puede modificar la distancia desocupada 100 en consecuencia. A modo de ejemplo, después de que las distancias no ocupadas 100 se hayan determinado y almacenado según la primera posición 94 del primer sensor 92, el segundo sensor 102 puede transmitir datos al sistema de control 62 e indicar que una distancia relativa entre el primer sensor 92 y el vehículo de paseo 52 ha cambiado, tal como el primer sensor 92 se mueve a una segunda posición 104 (como se representa por los elementos 92 y 102 en líneas discontinuas). El sistema de control 62 puede a continuación actualizar las distancias desocupadas almacenadas 100 en consecuencia para reflejar la ubicación del primer sensor 92 en la segunda posición 104. Por ejemplo, el sistema de control 62 puede determinar que en la segunda posición 104, el primer sensor 92 está sustancialmente más cerca de los vehículos de paseo 52 que el primer sensor 92 en la primera posición 94 y, por lo tanto, el sistema de control 62 puede reducir la(s) distancia(s) desocupada(s) 100. Como tal, mientras el primer sensor 92 está en la segunda posición 104, el sistema de control 62 puede comparar las distancias determinadas posteriormente indicadas por el primer sensor 92 con las distancias desocupadas reducidas actualizadas 100 asociadas con la segunda posición 104, en lugar de las distancias desocupadas almacenadas originalmente 100 asociadas con la primera posición 94, para determinar con precisión si los vehículos de paseo 52 están ocupados. Si un segundo sensor 102 indica que el primer sensor 92 ha regresado de la segunda posición 104 a la primera posición 94, el sistema de control 62 puede a continuación actualizar la(s) distancia(s) desocupada(s) 100 nuevamente (por ejemplo, a la(s) distancia(s) desocupada(s) almacenada(s) originalmente) y comparar las distancias con la(s) distancia(s) desocupada(s) actualizada(s) 100. La funcionalidad del primer sensor 92 y el segundo sensor 102 puede proporcionarse mediante un único dispositivo de detección. Sin embargo, el único dispositivo de detección aún puede denominarse primer sensor 92 y segundo sensor 102 según la funcionalidad separada. Además, en una

realización alternativa, el posicionamiento relativo del primer sensor 92 y el vehículo de paseo 52 puede ser determinado por el sistema de control 62 según los modelos de la ruta de paseo 56 y los datos de posición, evitando así el uso de dispositivos de detección adicionales.

En una realización, el sistema de control 62 puede hacer que el primer sensor 92 emita señales de salida 96 cuando se determina que los vehículos de paseo 52 están dentro de un cierto intervalo de las señales de salida 96, y el sistema de control 62 puede hacer que el primer sensor 92 no emita señales de salida 96 cuando se determina que los vehículos de paseo 52 están fuera de un cierto intervalo de las señales de salida 96. En otras palabras, el sistema de control 62 puede hacer selectivamente que el primer sensor 92 emita señales de salida 96 en ciertos momentos, en lugar de emitir constantemente las señales de salida 96, reduciendo así un consumo de energía asociado con el funcionamiento del primer sensor 92. A modo de ejemplo, el sistema de control 62 puede determinar una ubicación de los vehículos de paseo 52 en el sistema de la atracción 50. El sistema de control 62 también puede almacenar múltiples ubicaciones (por ejemplo, cerca del primer sensor 92) donde el sistema de control 62 puede activar el primer sensor 92. Por lo tanto, en respuesta a la determinación de que los vehículos de paseo 52 están en ubicaciones incluidas en las ubicaciones almacenadas, el sistema de control 62 puede activar el primer sensor 92 para emitir y recibir señales 96, 98. Sin embargo, al determinar que los vehículos de paseo 52 no están en ubicaciones incluidas en las ubicaciones almacenadas, el sistema de control 62 puede suspender la operación del primer sensor 92.

Aunque la FIG. 2 analiza el funcionamiento del sistema de la atracción 50 en un modo de calibración donde el vehículo de paseo 52 puede desplazarse a lo largo de la totalidad de la ruta de paseo 56 sin ningún pasajero o invitado para obtener distancias desocupadas 100, en una realización adicional o alternativa, la FIG. 2 puede ilustrar una porción de la ruta de paseo 56 donde el vehículo de paseo 52 está desocupado durante el funcionamiento normal del sistema de la atracción 50 (es decir, el funcionamiento del sistema de la atracción 50 para entretenecer a los invitados). Por ejemplo, la porción ilustrada de la ruta de paseo 56 está entre un área de descarga 106, donde los invitados pueden salir del vehículo de paseo 52, y antes de un área de carga 108, donde los invitados pueden entrar en el vehículo de paseo 52. Como tal, durante el funcionamiento normal del sistema de la atracción 50, el vehículo de paseo 52 puede estar ocupado antes del área de descarga 106 y también después del área de carga 108, pero el vehículo de paseo 52 puede estar desocupado después del área de descarga 106 y antes del área de carga 108. De esta manera, el primer sensor 92 puede emitir las señales de salida 96 hacia la porción ilustrada de la ruta de paseo 56 para adquirir las distancias desocupadas 100 sin que el sistema de la atracción 50 tenga que funcionar en el modo de calibración que es diferente de la operación normal. Por consiguiente, las distancias desocupadas 100 pueden adquirirse sin interrumpir el flujo a través del sistema de la atracción 50 (por ejemplo, apagando el sistema de la atracción 50 para operar en el modo de calibración).

En una realización, el primer sensor 92 puede configurarse para dirigir las señales de salida 96 hacia la porción ilustrada de la ruta de paseo 56 para obtener distancias desocupadas 100, y el primer sensor 92 puede ser capaz de reorientarse y/o reposicionarse. Por lo tanto, el primer sensor 92 puede dirigir las señales de salida 96 hacia una porción diferente de la ruta de paseo 56 donde el vehículo de paseo 52 puede estar ocupado para adquirir distancias adicionales (por ejemplo, distancias que posiblemente indican un vehículo de paseo ocupado 52). Las distancias adicionales, tal como después de la modificación según el segundo sensor 102, se pueden a continuación comparar con las distancias desocupadas 100 para determinar si el vehículo de paseo 52 está ocupado. En una realización adicional o alternativa, se puede usar un primer sensor adicional 92 para dirigir las señales de salida 96 al vehículo de paseo 52 en una sección diferente de la ruta de paseo 56 para adquirir las distancias adicionales para la comparación con las distancias desocupadas 100. En cualquier caso, las distancias desocupadas 100 pueden obtenerse de manera continua durante el funcionamiento normal del sistema de la atracción 50.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva lateral del sistema de la atracción 50 de la FIG. 2 donde los vehículos de paseo 52 del sistema de la atracción 50 están ocupados por invitados 120. De esta manera, el sistema de la atracción 50 puede estar en un modo operativo para entretenecer a los invitados 120. Por ejemplo, el sistema de control 62 puede operar el sistema de la atracción 50 en el modo operativo después de almacenar la o las distancias desocupadas en el modo de calibración. Durante el modo operativo, el sistema de control 62 indica al primer sensor 92 que emita y reciba señales 96, 98 para permitir que el sistema de control 62 determine si los vehículos de paseo 52 están ocupados.

En la realización ilustrada, el primer vehículo de paseo 52A está ocupado con los invitados 120. Por esta razón, los datos transmitidos por el primer sensor 92 pueden indicar que una primera distancia 122 que se extiende entre el primer sensor 92 y el primer vehículo de paseo 52A es menor que la distancia desocupada almacenada, porque la señal de salida 96 puede reflejarse en los invitados 120 en lugar de en el asiento de paseo 54 (por ejemplo, una porción de asiento o porción de piso del asiento de paseo 54). El sistema de control 62 puede comparar la primera distancia 122 con la distancia desocupada almacenada para determinar si el primer vehículo de paseo 52A está ocupado. En un ejemplo, el sistema de control 62 puede determinar que la primera distancia 122 es menor que la distancia desocupada 100 de la FIG. 2 por encima de una distancia umbral. Como tal, el sistema de control 62 puede determinar que la primera distancia 122 indica que el primer vehículo de paseo 52A está ocupado.

Sin embargo, el segundo vehículo de paseo 52B puede no estar ocupado con invitados 120. Como resultado, los datos transmitidos por el primer sensor 92 pueden indicar que una segunda distancia 124 que se extiende entre el primer sensor 92 y el primer vehículo de paseo 52A es sustancialmente la misma que la distancia desocupada almacenada. Es decir, el sistema de control 62 puede determinar que la segunda distancia 124 no se desvía de la distancia

desocupada 100 de la FIG. 2 por encima de la distancia umbral. Por lo tanto, el sistema de control 62 puede determinar que la segunda distancia 124 indica que el segundo vehículo de paseo 52B está desocupado.

En las FIGS. 2 y 3, se implementa un único primer sensor 92 dentro del sistema de la atracción 50. Sin embargo, en una realización alternativa, se pueden implementar y utilizar múltiples primeros sensores 92 para determinar la ocupación de los vehículos de paseo 52. Como ejemplo, los datos recibidos de cada uno de los primeros sensores 92 pueden compararse entre sí para determinar la precisión en las distancias determinadas respectivamente entre los primeros sensores 92 y los vehículos de paseo 52. De hecho, se pueden implementar múltiples pares de primeros sensores 92 y segundos sensores 102 para determinar la ocupación de los vehículos de paseo 52 según varios posicionamientos respectivos de los primeros sensores 92 con respecto a los vehículos de paseo 52.

Además, aunque el sistema de la atracción ilustrado 50 en las FIGS. 2 y 3 incluyen un vehículo de paseo en movimiento 52, el enfoque descrito para determinar la ocupación del sistema de la atracción 50 puede implementarse para un área estacionaria donde pueden ocupar los invitados 120. A modo de ejemplo, el sistema de la atracción 50 puede ser una actuación o espectáculo teatral que tiene asientos que no se mueven sustancialmente dentro del sistema de la atracción 50, pero el primer sensor 92 aún puede usarse para determinar la distancia entre los primeros sensores 92 y los asientos.

Las FIGS. 4 y 5 ilustran realizaciones respectivas de un procedimiento para operar un sistema de la atracción, como el sistema de la atracción 50 de las FIGS. 2 y 3. Las etapas de cada procedimiento pueden realizarse mediante un único controlador, tal como el sistema de control 62 (FIGS. 1-3), o múltiples controladores pueden realizar diferentes etapas de cada procedimiento. También cabe señalar que las etapas de cada procedimiento se pueden realizar de manera diferente en otra realización, tal como para una realización diferente del sistema de la atracción. Por ejemplo, se pueden realizar etapas adicionales, o ciertas etapas de cada procedimiento se pueden modificar, eliminar o realizar en un orden diferente.

La FIG. 4 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento 150 para operar un sistema de la atracción para determinar un valor de distancia desocupada. En el bloque 152, el sistema de la atracción funciona en un modo de calibración. Durante el modo de calibración, los vehículos de paseo desocupados del sistema de la atracción pueden estar en funcionamiento para viajar a través del sistema de la atracción (por ejemplo, a través de una ruta de paseo). Esto puede ser un segmento de la operación normal, que puede ayudar a limitar las discrepancias de medición y el rendimiento continuo de la atracción.

En el bloque 154, se determina un valor de distancia desocupada durante el modo de calibración. Por ejemplo, se instruye al primer sensor para que emita señales de calibración de salida hacia el vehículo de paseo desocupado y para que reciba las señales de calibración reflejadas correspondientes. El primer sensor puede transmitir datos de calibración que se basan en las señales de calibración de salida y las señales de calibración reflejadas. Una distancia de calibración resultante entre el primer sensor y el vehículo de paseo desocupado (por ejemplo, un asiento, una porción específica de un asiento, una restricción en una posición deseada mientras el asiento está desocupado) puede a continuación determinarse según los datos de calibración. En una realización, pueden determinarse múltiples distancias de calibración para los respectivos vehículos de paseo de atracción posicionados en diferentes ubicaciones dentro del sistema de la atracción. De manera adicional o como alternativa, se puede determinar una sola distancia de calibración y asociarse con todos los vehículos de paseo. En cualquier caso, la distancia de calibración determinada a través del modo de calibración se almacena como el valor de distancia desocupada, como se indica en el bloque 156.

La frecuencia con la que se realizan las etapas del procedimiento 150 puede variar según el sistema de la atracción. En un ejemplo, el procedimiento 150 puede realizarse una vez al día de modo que los valores precisos de distancia no ocupada se determinen y actualicen todos los días. En otro ejemplo, el procedimiento 150 puede realizarse una vez cada vez que se modifica el sistema de la atracción, tal como después de que se modifiquen los vehículos de paseo (por ejemplo, los asientos de paseo) y/o después de que se cambien los elementos del espectáculo. En cualquier caso, el procedimiento 150 puede realizarse a una frecuencia adecuada para actualizar y almacenar valores precisos de distancia no ocupada.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento 180 para determinar la ocupación de un vehículo de paseo. El procedimiento 180 puede realizarse durante el modo operativo del sistema de la atracción y se realiza después del procedimiento 150, de modo que se haya determinado un valor de distancia desocupada correspondiente y sea recuperable. En el bloque 182, se determina una distancia de recorrido de la señal. La distancia de recorrido de la señal puede indicar una distancia actual entre el primer sensor y el vehículo de paseo (por ejemplo, un asiento, una porción específica de un asiento, una sujeción en una posición deseada mientras el asiento está desocupado). Por ejemplo, de manera similar a la etapa descrita con referencia al bloque 154 de la FIG. 4, el primer sensor puede recibir instrucciones para emitir señales de salida hacia el vehículo de paseo y recibir las señales reflejadas correspondientes, y la distancia de recorrido de la señal puede determinarse según un parámetro de las señales reflejadas. A continuación, el sensor puede transmitir datos indicativos de la distancia de recorrido de la señal.

En el bloque 184, la distancia de recorrido de la señal se compara con el valor de distancia desocupada, que puede haberse determinado a través del modo de calibración. En una determinada realización, el valor de distancia desocupada puede actualizarse o modificarse según un posicionamiento determinado del primer sensor con respecto

al vehículo de paseo. Es decir, el valor de distancia desocupada determinado y almacenado a través del modo de calibración puede ser aplicable en un primer posicionamiento del primer sensor en relación con el vehículo de paseo. Sin embargo, el primer sensor puede estar actualmente en un segundo posicionamiento con respecto al vehículo de paseo (por ejemplo, el primer sensor se movió dentro del sistema de la atracción). Por lo tanto, el valor de distancia desocupada determinado inicialmente puede actualizarse para reflejar el segundo posicionamiento, y el valor de distancia desocupada actualizado puede reflejar con precisión una distancia entre el vehículo de paseo desocupado y el primer sensor según el segundo posicionamiento. Como tal, la ocupación del vehículo de paseo puede determinarse con precisión según la comparación entre la distancia de recorrido de la señal y el valor de distancia no ocupada actualizado. En algunas realizaciones, se puede suministrar una distancia de calibración a múltiples sensores (por ejemplo, el primer sensor 92) a lo largo de la ruta de paseo 56 y se pueden hacer ajustes a la distancia de calibración según un modelo u orientaciones relativas conocidas de cada sensor al vehículo de paseo 52 cuando está dentro del alcance de monitoreo del sensor particular.

En el bloque 186, se determina si la distancia de recorrido de la señal se desvía del valor de la distancia desocupada en más de una distancia umbral. Por ejemplo, la distancia actual entre un vehículo de paseo ocupado y el primer sensor puede ser sustancialmente menor que la distancia de calibración entre un vehículo de paseo desocupado y el primer sensor. Como tal, la determinación puede hacerse en cuanto a si la distancia de recorrido de la señal es sustancialmente menor que el valor de la distancia desocupada (por ejemplo, en una cantidad que es mayor que la distancia umbral). La distancia umbral puede establecerse según una base de datos de métricas corporales para tamaños corporales y características corporales estándar. Por ejemplo, se puede establecer un umbral de 15,24 centímetros (seis pulgadas) según un espesor mínimo del cuerpo humano que se colocaría en la ubicación monitoreada de un asiento.

En respuesta a una determinación de que la distancia de recorrido de la señal no se desvía del valor de la distancia desocupada en más de la distancia umbral, se puede hacer una determinación de que el vehículo de paseo está desocupado, como se muestra en el bloque 188. Es decir, la distancia de recorrido de la señal coincide sustancialmente con el valor de distancia desocupada y, por lo tanto, la distancia actual entre el vehículo de paseo y el sensor indica que el vehículo de paseo está desocupado. Sin embargo, en respuesta a una determinación de que la distancia del recorrido de la señal se desvía del valor de la distancia desocupada en más de la distancia umbral, se puede determinar que el vehículo de paseo está ocupado, como se muestra en el bloque 190. A modo de ejemplo, la distancia de recorrido de la señal puede ser menor que el valor de la distancia desocupada en una cantidad mayor que la distancia umbral y, por lo tanto, la distancia de recorrido de la señal indica que el vehículo de paseo está ocupado.

En una realización, se pueden realizar acciones adicionales según la comparación entre la distancia del recorrido de la señal con el valor de la distancia desocupada. En un ejemplo, se puede almacenar información sobre la ocupación del vehículo de paseo. A continuación, se puede hacer referencia a dicha información en un momento posterior para determinar la información con respecto al sistema de la atracción. Por ejemplo, la ocupación del vehículo de paseo puede usarse para determinar si el sistema de la atracción debe modificarse (por ejemplo, para aumentar la popularidad del sistema de la atracción).

En otro ejemplo, según la ocupación determinada del vehículo de paseo, se puede modificar el funcionamiento del sistema de la atracción. Por ejemplo, el funcionamiento del sistema de la atracción puede suspenderse o terminarse. Adicional o alternativamente, la ruta de paseo tomada por uno de los vehículos de paseo puede modificarse según la ocupación del vehículo de paseo. Es decir, el vehículo de paseo se puede configurar para viajar de varias maneras a través del sistema de la atracción, y se puede seleccionar una ruta de paseo particular según la ocupación determinada.

En un ejemplo adicional, se puede determinar información adicional con respecto a la ocupación del vehículo de paseo. Por ejemplo, durante el modo de calibración, se pueden determinar y almacenar distancias adicionales además del valor de distancia desocupada asociado con un vehículo de paseo desocupado. Dichas distancias pueden incluir una primera distancia indicativa de que otro objeto (por ejemplo, una chaqueta, una bolsa) está en el vehículo de paseo sin un invitado. El objeto puede ser más pequeño que un invitado típico, de modo que la primera distancia no se desvíe del valor de la distancia desocupada en más de la distancia umbral, pero aún puede desviarse sustancialmente del valor de la distancia desocupada. Otras distancias almacenadas pueden incluir un primer conjunto de distancias que son indicativas de la posición de los invitados. Como ejemplo, el primer conjunto de distancias puede indicar posturas del invitado, como una segunda distancia indicativa de un invitado sentado, una tercera distancia indicativa de un invitado de pie, una cuarta distancia indicativa de un invitado inclinado y similares. Como otro ejemplo, el primer conjunto de distancias puede indicar cómo se colocan los invitados en relación con el vehículo de paseo, como si los invitados están completamente contenidos dentro del asiento de paseo, si parte del invitado no está contenida dentro del asiento de paseo, si varios invitados están colocados en un solo asiento de paseo (por ejemplo, un niño en el regazo de un parent), si los invitados se mueven dentro del asiento de paseo (por ejemplo, no están completamente sujetos dentro del asiento de paseo), etc. Dicha información se puede a continuación utilizar para determinar las mejoras para asegurar a los invitados dentro de los vehículos de paseo. Las distancias almacenadas pueden incluir además un segundo conjunto de distancias indicativas de un atributo de los invitados. A modo de ejemplo, el segundo conjunto de distancias puede indicar una altura y/o un tamaño de torso de los invitados. De esta manera, se pueden determinar ciertos parámetros o datos demográficos de los invitados, como la edad, y se puede usar información adicional con respecto a la ocupación del sistema de la atracción para mejorar el sistema de la atracción.

Además, ciertas distancias, como una distancia excesiva que se desvía del valor de la distancia desocupada en una cantidad sustancial mayor que la distancia umbral (por ejemplo, en una distancia umbral adicional mayor que la distancia umbral), pueden indicar que se debe modificar el funcionamiento de un componente (por ejemplo, del vehículo de paseo, del primer sensor, del sistema de control) en el sistema de la atracción, por ejemplo, para realizar el mantenimiento. En una realización, se puede emitir una notificación tras la determinación de la distancia excesiva para informar a un usuario, tal como un operador del sistema de la atracción, de dicha información. Por ejemplo, la notificación puede incluir una salida visual (por ejemplo, una luz), una salida de audio, una notificación enviada a un dispositivo móvil, otra notificación adecuada o cualquier combinación de las mismas.

Además, aunque la presente descripción analiza principalmente el modo de calibración como la determinación y el almacenamiento de valores de distancia desocupados asociados con vehículos de paseo desocupados, en una realización adicional o alternativa, el modo de calibración puede incluir la determinación y el almacenamiento de distancias ocupadas asociadas con vehículos de paseo ocupados. Con este fin, durante el modo de calibración, se pueden operar vehículos de paseo completamente ocupados (por ejemplo, ocupados por los invitados o por objetos representativos de los invitados), y el sistema de control puede determinar la(s) distancia(s) ocupada(s) entre los vehículos de paseo y el primer sensor. La(s) distancia(s) ocupada(s) puede(n) a continuación almacenarse y puede(n) usarse para comparar distancias determinadas durante el modo operativo del sistema de la atracción con el fin de determinar la ocupación de los vehículos de paseo. Por ejemplo, si la distancia determinada coincide sustancialmente con la(s) distancia(s) ocupada(s) almacenada(s), se puede determinar que el vehículo de paseo está ocupado, y si la distancia determinada se desvía sustancialmente de la(s) distancia(s) ocupada(s) almacenada(s), se puede determinar que el vehículo de paseo está desocupado.

Si bien solo se han ilustrado y descrito ciertas características de la descripción en esta invención, a los expertos en ,la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones y cambios. El alcance de la presente invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema de una atracción (50) que comprende:

un sensor (68, 92) configurado para emitir una señal de salida (96) hacia un vehículo de paseo del sistema de la atracción y recibir una señal reflejada (98) desde el vehículo de paseo (52); y

5 un sistema de control (62) acoplado comunicativamente al sensor (68, 92), en donde el sistema de control (62) está configurado para:

recibir datos del sensor (68, 92), en donde los datos son indicativos de una distancia de recorrido de la señal basada en la señal de salida (96) y en la señal reflejada (98);

10 comparar la distancia de recorrido de la señal con un valor de distancia desocupada correspondiente a una distancia entre el sensor (68, 92) y el vehículo de paseo (52) que está desocupado; y

determinar si el vehículo de paseo (52) está ocupado según la comparación de una diferencia entre la distancia de recorrido de la señal y el valor de distancia desocupada con un umbral.

2. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 1, en donde el sistema de control (62) está configurado para determinar que el vehículo de paseo está ocupado en respuesta a la determinación de que la diferencia excede el umbral, donde el umbral corresponde a un valor de distancia para una métrica de cuerpo asociada con una porción particular del vehículo de paseo (52) hacia la cual el sensor (68, 92) está configurado para emitir la señal de salida (96).

3. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 1, en donde el sistema de control (62) está configurado para determinar que el vehículo de paseo está desocupado en respuesta a la determinación de que la diferencia no excede el umbral.

20 4. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 1, en donde el sistema de control (62) está configurado para operar el sistema de la atracción (50) en un modo de calibración mientras el vehículo de paseo (52) es un vehículo de paseo desocupado, el sistema de control (62) en el modo de calibración configurado para:

indicar al sensor (68, 92) o a un sensor separado que emita señales de calibración de salida hacia el vehículo de paseo desocupado y reciba señales de calibración reflejadas del vehículo de paseo desocupado;

25 recibir datos de calibración del sensor (68, 92) o del sensor separado, donde los datos de calibración se basan en las señales de calibración de salida y las señales de calibración reflejadas;

determinar una distancia de calibración asociada con los datos de calibración; y almacenar la distancia de calibración como el valor de distancia desocupada.

30 5. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 1, en donde el vehículo de paseo (52) es un vehículo de paseo desocupado entre un área de descarga y un área de carga, y el sistema de control (62) está configurado para:

indicar al sensor (68, 92) o a un sensor separado que emita señales de calibración de salida hacia el vehículo de paseo desocupado y reciba señales de calibración reflejadas del vehículo de paseo desocupado;

recibir datos de calibración del sensor (68, 92) o del sensor separado, en donde los datos de calibración se basan en las señales de calibración de salida y las señales de calibración reflejadas;

35 determinar una distancia de calibración asociada con los datos de calibración; y almacenar la distancia de calibración como el valor de distancia desocupada.

40 6. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 1, en donde el sensor es un primer sensor (92), los datos son primeros datos, el sistema de la atracción (50) comprende un segundo sensor (102) configurado para determinar un posicionamiento del primer sensor (92) con respecto al vehículo de paseo, el segundo sensor (102) está acoplado comunicativamente al sistema de control, y el segundo sensor (102) está configurado para transmitir segundos datos indicativos de un posicionamiento actualizado del primer sensor (92) con respecto al vehículo de paseo.

7. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 6, en donde el sistema de control (62) está configurado para:

establecer el valor de distancia desocupada en un valor de distancia desocupada actualizado según los segundos datos indicativos de la posición actualizada del primer sensor (92) con respecto al vehículo de paseo;

45 recibir terceros datos del primer sensor (92), donde los terceros datos son indicativos de una distancia adicional de recorrido de la señal según una segunda señal de salida del primer sensor (92) y una segunda señal reflejada detectada por el primer sensor (92) mientras el primer sensor (92) está en el posicionamiento actualizado con respecto al vehículo de paseo;

comparar la distancia adicional del recorrido de la señal con el valor actualizado de la distancia desocupada; y

determinar si el vehículo de paseo está ocupado según la comparación entre la distancia adicional de recorrido de la señal y el valor de distancia desocupada actualizado.

8. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 1,

en donde el vehículo de paseo está configurado para desplazarse a lo largo de una ruta de paseo del sistema de la atracción.

9. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 8, en donde el sistema de control (62) está configurado para determinar que el vehículo de paseo (52) está ocupado en respuesta a una determinación de que la distancia es menor que la distancia desocupada en una cantidad que excede una distancia umbral, donde el sistema de control (62) está configurado para determinar una posición de un invitado (120) en el vehículo de paseo (52), un tamaño del invitado (120) en el vehículo de paseo (52), o ambos, según la señal de salida (96) y la señal reflejada (98).

10. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 8, en donde el sensor (68, 92) no está acoplado al vehículo de paseo (52).

11. El sistema de la atracción (50) de la reivindicación 8, en donde el sistema de control (62) está configurado para determinar si una restricción está activada según la señal de salida (96) y la señal reflejada (98).

12. Un medio legible por ordenador no transitorio (64) que comprende instrucciones ejecutables, donde las instrucciones, cuando son ejecutadas por un procesador (66), están configuradas para hacer que el procesador (66):

opere un sistema de la atracción (50) en un modo de calibración para determinar una distancia desocupada que se extiende entre un sensor (68, 92) del sistema de la atracción (50) y un vehículo de paseo (52) del sistema de la atracción (50) cuando el vehículo de paseo (52) está desocupado;

opere el sistema de la atracción (50) en un modo de operación para determinar una distancia actual que se extiende entre el sensor (68, 92) o un sensor separado y el vehículo de paseo;

compare la distancia actual con la distancia desocupada; y

determine si el vehículo de paseo (52) está ocupado en el modo operativo del sistema de la atracción (50) según la comparación entre la distancia actual y la distancia desocupada.

13. El medio legible por ordenador no transitorio (64) de la reivindicación 12, en donde las instrucciones, cuando son ejecutadas por el procesador (66), están configuradas para hacer que el procesador (66):

instruya al sensor (68, 92) para que emita una señal de calibración de salida hacia el vehículo de paseo y reciba una señal de calibración reflejada correspondiente;

reciba datos asociados con la señal de calibración de salida y la señal de calibración reflejada correspondiente del sensor (68, 92); y

determine y almacene la distancia desocupada según los datos recibidos del sensor (68, 92).

14. El medio legible por ordenador no transitorio (64) de la reivindicación 12, en donde las instrucciones, cuando son ejecutadas por el procesador (66), están configuradas para hacer que el procesador (66):

haga que el sensor separado emita una señal de salida hacia el vehículo de paseo y reciba una señal reflejada correspondiente;

reciba datos asociados con la señal de salida y la señal reflejada correspondiente desde el sensor separado; y

determine la distancia actual según los datos recibidos del sensor separado.

15. El medio legible por ordenador no transitorio (64) de la reivindicación 12, en donde las instrucciones, cuando son ejecutadas por el procesador, están configuradas para hacer que el procesador:

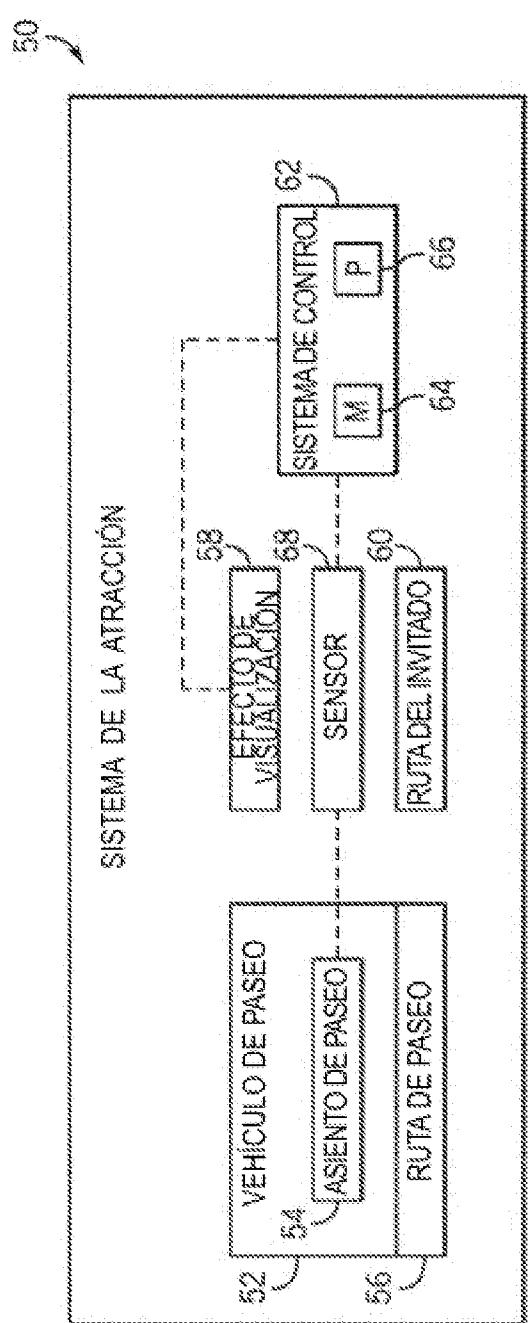
reciba datos adicionales asociados con un posicionamiento actualizado del sensor (68, 92) con respecto al vehículo de paseo;

establezca la distancia desocupada a una distancia desocupada actualizada según los datos adicionales;

determine una distancia actual posterior que se extiende entre el sensor (68, 92) y el vehículo de paseo cuando el sensor (68, 92) está en la posición actualizada con respecto al vehículo de paseo;

compare la distancia actual posterior con la distancia desocupada actualizada; y

determine si el vehículo de paseo está ocupado según la comparación entre la distancia actual posterior y la distancia desocupada actualizada.



२५

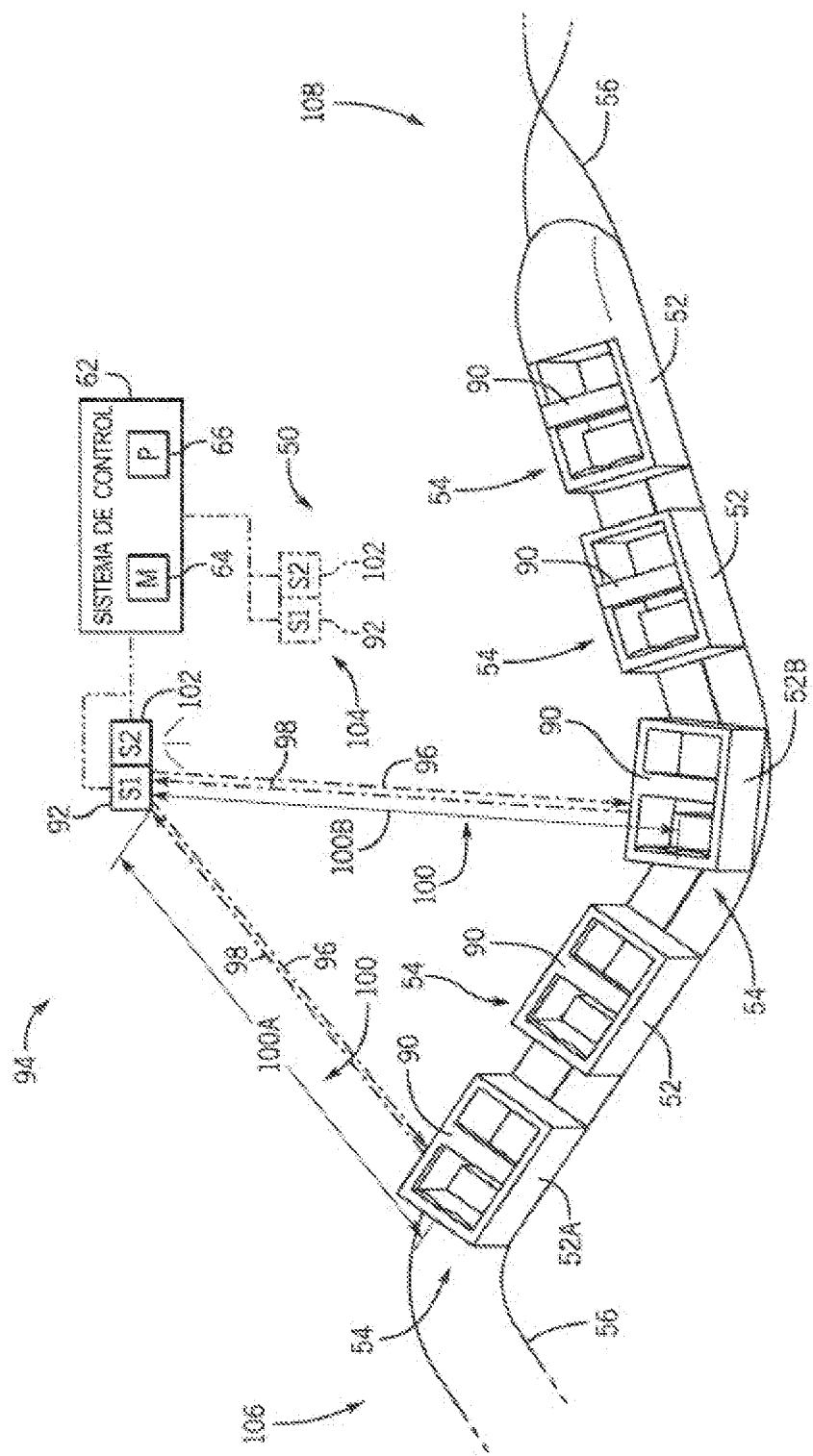


FIG. 2

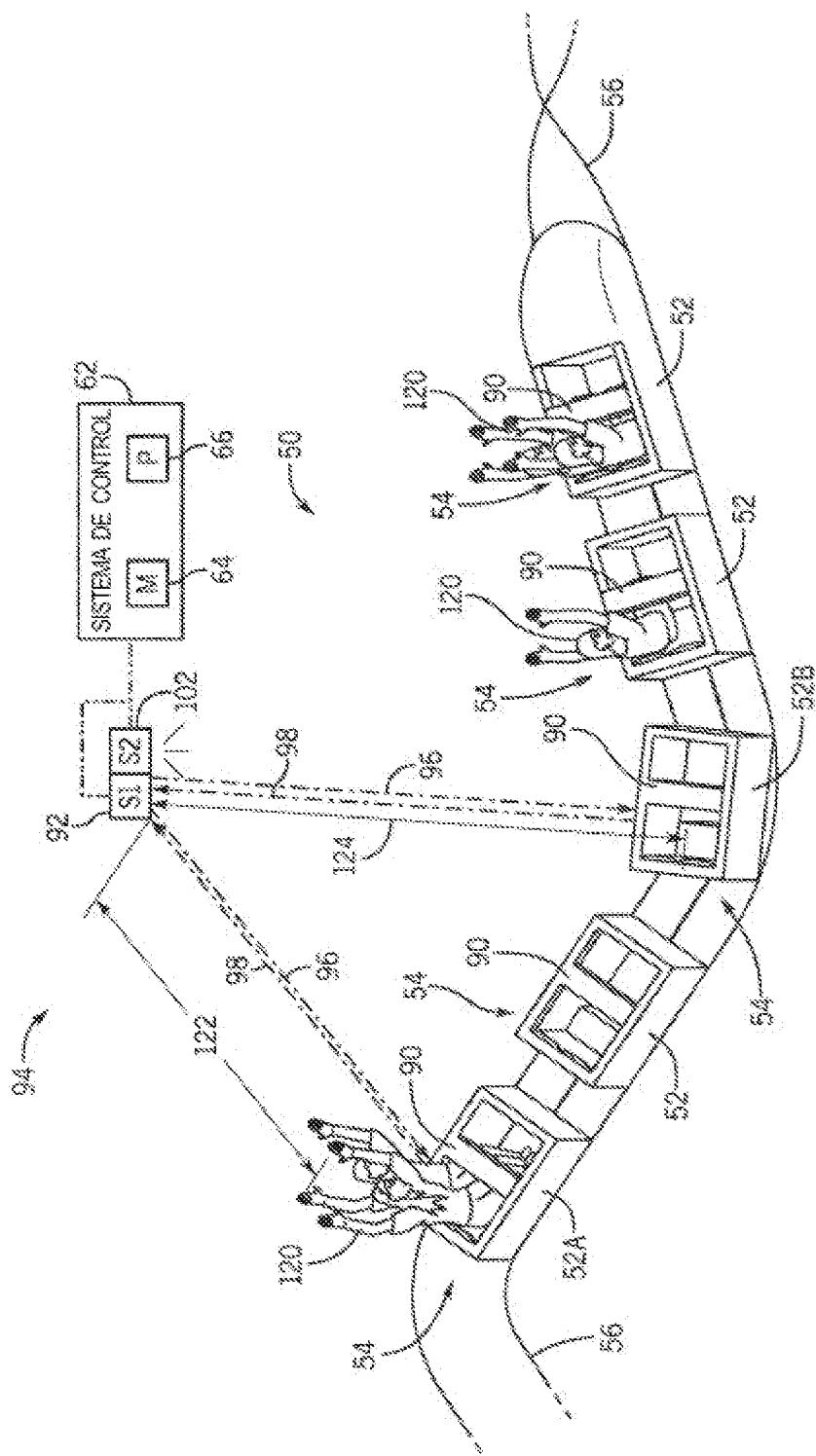


FIG. 3

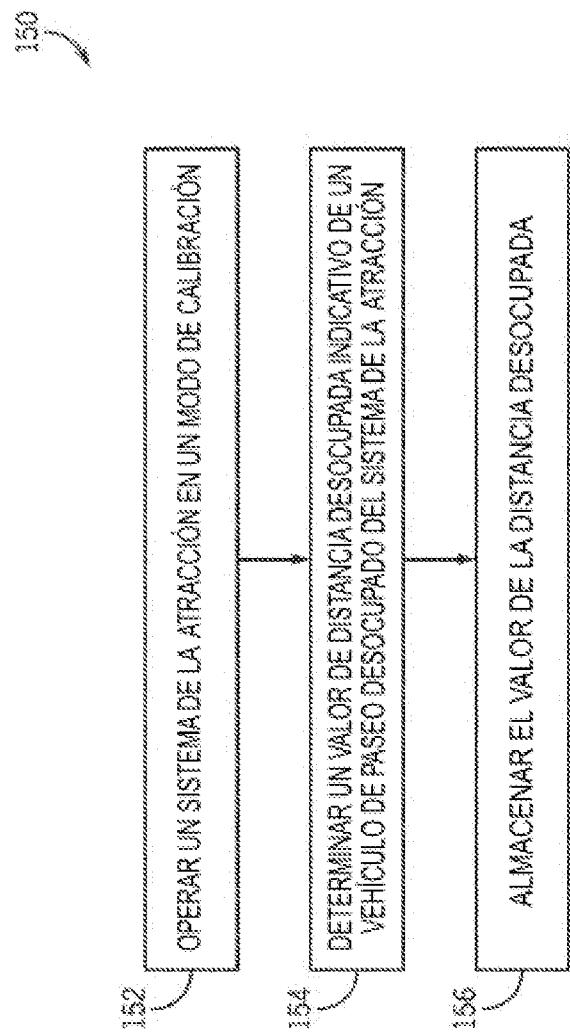


FIG. 4

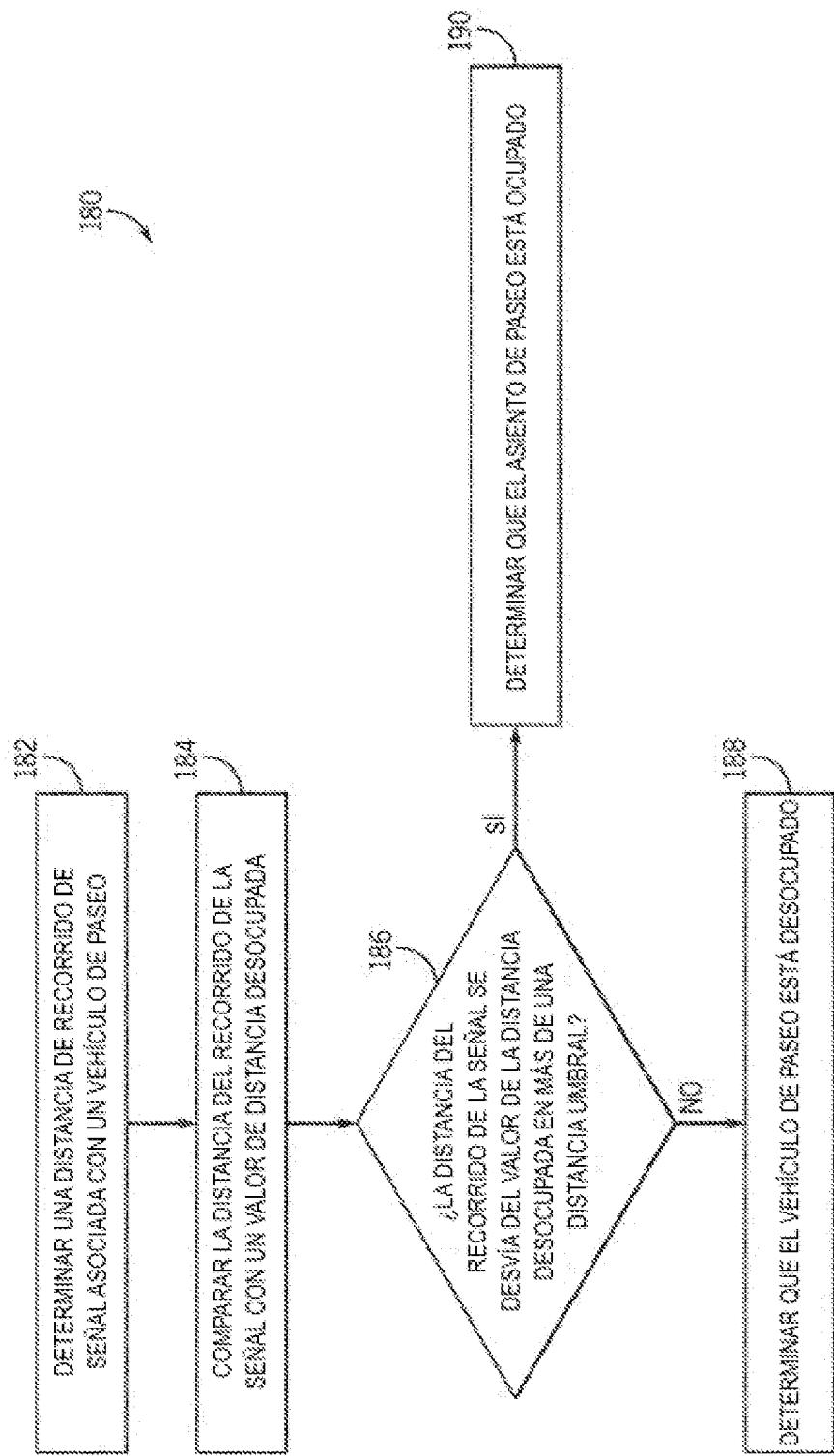


FIG. 5