

PATENTE DE INVENCION

TÍTULO: SISTEMA Y PROCESO DE MONITOREO DE OBJETOS PARA EL CONTROL DE MECANISMOS DE INTERACCIÓN CON USUARIOS.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente con posibilidad de interactuar con sus usuarios de diversas formas entre las que incluye interacción vocal con el usuario, el cobro al finalizar la compra, apertura y cierre de acceso y conteo, entre otras.

Particularmente, comprende un sistema de monitoreo y conteo electrónico que aborda y resuelve problemas con la organización, venta y gestión de objetos o productos. Entre muchas aplicaciones puede comprender el control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente por ejemplo aplicable en parqueaderos con la apertura, seguimiento del vehículo, resguardo que inicia con la apertura de la puerta para entrega una vez se ha detectado la forma de pago y posterior cobro una vez se ha cerrado el espacio y se ha retirado el vehículo.

También es aplicable en el campo de la venta al paso en entornos basados de vista al consumidor tales como neveras, anaqueles, vitrinas y similares, aplicable también en entornos domésticos, entornos de fabricación industrial, de entrega o envío y de venta minorista o almacenamiento.

El sistema se integra con la codificación de productos recibidos para la venta con su consecuente gestión de datos en formato electrónico mediante un sistema informático, una red y/o un dispositivo móvil interconectados por ejemplo por una matriz de puntos o código de barras QR.

El sistema comprende una cabina que se sobrepone al entorno de exhibición tal como una nevera. Dicha cabina comprende una cubierta superpuesta que incluye en su interior un computador de control que cuenta con unidad de procesamiento gráfico con conexión con cámaras dispuestas al interior del entorno de exhibición para la identificación y consecuente codificación uniforme de los productos contenidos, por ejemplo, mediante la interacción con códigos de imágenes en tres dimensiones mediante el cual se identifica cual producto es retirado por el consumidor. El sistema incorpora también en interconexión un sistema de parlantes, una fuente de alimentación, sistemas de ventilación al interior de la cabina y una conexión a un mecanismo adecuado para permitir la apertura y cierre de la puerta para control de acceso a los productos.

Durante el uso, el sistema proporciona la interacción con una aplicación descargada por un cliente en donde registra su medio de pago. Cada nevera posee un código QR, el cual se escanea utilizando la aplicación que lo identifica como cliente para la compra en el respectivo entorno de exhibición en uso. Al validar la información, el entorno de exhibición se abre, iniciando un proceso de análisis de video y conteo de productos que salen

del espacio de exhibición. Una vez el cliente termina de sacar los productos que desea, cierra la puerta, finalizando el proceso de compra y grabación de video, para darle paso al proceso de cobro.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el mundo, se han presentado varios sistemas para monitorear los artículos alimenticios y el inventario tanto en el hogar como en el uso minorista. Las áreas de almacenamiento pueden incluir despensas de cocina, refrigeradores, congeladores y áreas de almacenamiento que contienen suministros a granel. Estas áreas de almacenamiento han incluido sistemas de monitoreo que a menudo utilizan lectores de códigos de barras, sensores de etiquetas electrónicas y otros métodos que leen y detectan manualmente la adición y eliminación de artículos dentro de un área o áreas de almacenamiento en particular por medio de un dispositivo de mano. Otros sistemas de monitoreo han proporcionado para monitorear la temperatura, la humedad y la acidez de un alimento para determinar si el alimento es apto para el consumo. Se han utilizado contenedores especializados para rastrear la exposición a la temperatura y la humedad de los alimentos en los contenedores.

Un desarrollo en ese sentido está divulgado en la patente US2019213441 de Adato et al., que proporciona un sistema para identificar productos en una tienda minorista con un sistema para identificar productos en una tienda minorista basado en el análisis de imágenes capturadas, donde el sistema comprende: al menos un procesador configurado para acceder a una base de datos que almacena un conjunto de modelos de productos relacionados con una pluralidad de productos; recibir al menos una

imagen que represente al menos un estante de la tienda y al menos un producto exhibido en el mismo; seleccione un subconjunto de modelo de producto entre el conjunto de modelos de producto basado en al menos una característica del al menos un estante de la tienda determinado en base al análisis de la al menos una imagen recibida, en el que una serie de modelos de producto incluidos en el subconjunto de modelo de producto es menos de una cantidad de modelos de productos incluidos en el conjunto de modelos de productos; determinar si el subconjunto del modelo de producto seleccionado es aplicable a un producto; en donde, un procesador determina que el subconjunto del modelo de producto seleccionado es aplicable a un producto: analiza una representación del producto representado en una imagen usando el subconjunto de modelo de producto; e identifica un producto basado en el análisis de la representación del producto representado en una imagen usando el subconjunto del modelo de producto; y cuando el procesador determina que el subconjunto del modelo de producto seleccionado no es aplicable al producto. Este desarrollo aun cuando establece un conteo de productos, no está aplicado a la apertura y cierre y posterior cobro de los productos retirados.

Otro desarrollo del estado de la técnica es el revelado en la patente US2019301923 de Barreto et al., que define un refrigerador puede incluir medios de monitoreo específicos dentro o dirigidos hacia el interior y en un aspecto, dichos medios de monitoreo pueden incluir una o más cámaras y la programación correspondiente de los circuitos electrónicos descritos anteriormente para identificar las bebidas empaçadas de una imagen desde el interior donde la información sobre la cantidad y el tipo de paquete puede derivarse de los medios de monitoreo y la programación asociada y puede usarse para eliminar el peso del empaque de una medición neta de artículos almacenados. Otros tipos de medios de monitoreo pueden incluir una cámara

infrarroja, transductores ultrasónicos, equipos de imágenes láser y similares. Este desarrollo tampoco establece un conteo de productos y no está aplicado a la apertura y cierre y posterior cobro de los productos retirados.

Por tanto, el uso de tales sistemas de control se ha limitado a mantener una lista de artículos alimenticios. Los sistemas no gestionan el inventario de acuerdo con las prácticas preferidas, ni el inventario se actualiza automáticamente una vez el consumidor ha retirado el producto.

En conclusión, aún existe una necesidad en la técnica de crear un sistema óptimo y eficaz de apertura, monitoreo y conteo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente con emisión de pago sólo una vez se ha cerrado y que pueda disponerse a múltiples sistemas control de acceso y venta.

OBJETO DE LA INVENCION

Por consiguiente, un primer objeto del presente es evitar las desventajas del arte previo. Más particularmente, un objeto del presente es el crear un sistema de control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente con emisión de pago sólo una vez se ha cerrado.

Uno de los objetos de la invención es la provisión de un sistema con la posibilidad de apertura sólo una vez se ha aprobado el sistema de pago.

El segundo propósito no menos importante es la posibilidad de inventariar y controlar un espacio de exhibición y conocer de manera eficaz el inventario y los productos vendidos.

Otro objeto importante es la posibilidad de monitorear y controlar un espacio de exhibición y emisión de pago sólo una vez se ha cerrado dicho espacio de exhibición.

Otro objeto adicional es el seguimiento de uso continuo, donde el dispositivo está activo en todo momento con capacidad de hacer seguimiento de objetos o personas que pasan por un espacio físico con generación de alertas y/o reportes.

Las características novedosas que se consideran como fundamento de la invención son expuestas en particular en las reivindicaciones adjuntas y las ventajas adicionales del mismo se entenderán mejor sobre la descripción detallada siguiente con las modalidades preferidas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las figuras 1a y 1b ilustran modalidades preferidas de aplicación del sistema de control de acceso y venta de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente según la presente invención.

La figura 2 ilustra una vista en detalle de la cabina del sistema de control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente en posición de retiro de la cubierta según la presente invención.

La figura 3 ilustra una vista en detalle de la cubierta de la cabina del sistema de control de acceso y venta según la presente invención.

Las figuras 4 y 5 ilustran una vista en detalle del interior de la cabina del sistema de control de acceso y venta según la presente invención.

La figura 6 ilustra una vista en detalle de la cabina en la situación de apertura del acceso según la presente invención.

La figura 7 ilustra una vista en detalle del broche de apertura del acceso en la modalidad de refrigerador según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente.

Particularmente, comprende un sistema de control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente que aborda y resuelve problemas con la organización, venta y gestión de objetos en entornos basados de vista al consumidor tales como parqueaderos, neveras, anaqueles, vitrinas y similares, aplicable también en entornos domésticos, entornos de fabricación industrial, de entrega o envío y de venta minorista o almacenamiento. El sistema se integra con la codificación de productos recibidos para la venta para la gestión de datos en formato electrónico mediante un sistema informático, una red y/o un dispositivo móvil interconectados por ejemplo por un código QR.

Durante el uso, el sistema proporciona la interacción con una aplicación descargada por un cliente en donde registra su medio de pago.

Las figuras 1a y 1b ilustran en modalidades preferidas de aplicación del sistema de control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente según la presente invención.

Entre muchas aplicaciones puede comprender el control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado electrónicamente por ejemplo aplicable en parqueaderos con la apertura, seguimiento del vehículo, resguardo y posterior apertura del acceso para entrega una vez se ha detectado el pago electrónico.

También es aplicable en el campo de la venta al paso en entornos basados de vista al consumidor tales como neveras, anaqueles, vitrinas y similares, aplicable también en entornos domésticos, entornos de fabricación industrial, de entrega o envío y de venta minorista o almacenamiento.

El sistema se integra con la codificación de productos recibidos para la venta con su consecuente gestión de datos en formato electrónico mediante un sistema informático, una red y/o un dispositivo móvil interconectados por ejemplo por una matriz de puntos o código de barras QR.

Durante el uso, el sistema de control de acceso y venta según la presente invención, ubicado en cada dispositivo a controlar posee un código QR, el cual se escanea utilizando la aplicación que lo identifica como cliente para la transacción en el respectivo entorno en uso. Al validar la información, el entorno de exhibición permite el ingreso, salida o paso, según sea el caso, iniciando un proceso de análisis de video y conteo de productos que interactuaron en el espacio de exhibición. Una vez el cliente termina de

interactuar con el objeto, el sistema cierra el entorno, finalizando el proceso y consecuente grabación de video, para darle paso al inicio de proceso de cobro.

En otras modalidades de la invención, no sólo con códigos QR es posible iniciar el uso del sistema de la invención, tales como el uso sin requerir inicio y fin de la interacción o interacciones finitas. Otra alternativa comprende el análisis en tiempo real realizando interacción sin necesidad de activación. Además, es posible combinar o sustituir dependiendo del nivel de seguridad con toma biométrica (rostro, huellas), un lector NFC (Near Field Communication), entre otras. Por su parte, el NFC se refiere a un protocolo de comunicación de corto alcance que permite identificación de tarjetas y dispositivos.

La solución es una integración tecnológica que permite el control de acceso y venta que incluye inventariado y monitoreo de objetos que pasan por un espacio controlado o marco. Cuenta con diversas cámaras para habilitar la detección de cualquier producto en sus diferentes perspectivas y con ello disminuir drásticamente la tasa de pérdida en la detección de productos que pasen a través de él. El uso de la plataforma de ambientes pero que no son limitados a: parqueaderos, almacenes, neveras y refrigeradores; góndolas y estantes; aplicaciones de seguridad industrial; aplicaciones de transporte público masivo; y en general toda solución que requiera conteo de personas, animales u objetos que pasan por un espacio controlado (marco). Todo esto con el objetivo final de permitir control de inventarios, procesos, calidad de producto, o experiencias de compra automática, entre otras posibles soluciones.

El sistema de la presente invención está integrado con varios dispositivos tales como talanqueras de paso de vehículos, electrodomésticos, en particular para habilitar refrigeradores, congeladores y despensas que implementan características que permiten la recopilación automatizada de listas de compra en función de los artículos que entran y salen del aparato de almacenamiento. Los códigos de información también incluyen datos nutricionales, listas de recetas y fechas de vencimiento mediante la codificación o las correlaciones de la información en el sitio web del producto.

La figura 1a por ejemplo, ilustra el sistema de monitoreo y conteo de objetos que incluye una cabina 1 que monitorea el paso por un espacio controlado electrónicamente tal como un entorno de exhibición 2 que en un modo de ejemplificación puede comprender un refrigerador para el control de productos que pasan por el acceso 3 que bajo esta modalidad comprende una puerta. La figura 1b ilustra una segunda modalidad de la invención que define una barra o talanquera de acceso a un parqueadero que incluye el sistema de monitoreo y conteo de objetos con una cabina 1' que monitorea el paso por un espacio controlado electrónicamente tal como parqueadero 2' para el control de vehículos que pasan por el acceso 3' que comprende una barra o talanquera de paso.

Como se ilustra en la figura 2, la cabina 1 se sobrepone al entorno de exhibición 2 tal como un refrigerador. Dicha cabina 1 comprende una cubierta 4 sobrepuesta en una base de cabina 5 y donde la base de cabina 5 de manera general está definida por paredes laterales trasera y frontal y la cubierta 4 comprende una integración con paredes laterales izquierda y derecha.

No obstante, en otras modalidades de la invención, la base de cabina puede comprender una integración de paredes laterales y una cubierta esencialmente plana de sobreponer o por el contrario una cubierta con integración de paredes laterales y una base sustancialmente plana. La cabina debe aislar del exterior los elementos electrónicos que lo componen.

Tal y como se ilustra en la figura 3, dicha cubierta está incluye agujeros pasantes 6 dispuestos sobre cada pared lateral izquierda y derecha adaptados para albergar y posicionar altavoces 7 para la comunicación con información para el cliente. En adición, la cubierta 4 comprende una rejilla 8 de comunicación con el exterior para ubicación de un ventilador 9 para control de temperatura interior.

Como se ilustra en la figura 4, en su interior se dispone una primera placa de computadora 10 que en modalidades preferidas de la invención puede seleccionarse del tipo SENSIN® ACCESS (RASPBERRY PI 3, RASPBERRY PI ZERO, UDOO X86 entre otros. Cumple la función de dar soporte por escritorio remoto con base en RASPBERRY PI para acceder a ella y por la misma red a la SENSIN® Matriz. Como ventaja adventicia a dicha problemática los inventores han descubierto ventajas en relación con los equipos que se conectan a pantallas para mostrar un particular al cliente. Para soporte y administración, se permite la posibilidad de acceder a él de forma remota para hacer actualizaciones, mantenimientos, así como chequeos de la plataforma en funcionamiento y en cualquier momento.

El sistema incluye fuentes de alimentación 11 así como conexión con relevos 12 que accionan el módulo led 17 y el actuador solenoide 16 junto a un circuito 13 que controla demás periféricos operados y accionados por la placa SENSIN® MATRIX 15. Todos los elementos electrónicos están

dispuestos sobre una placa 14 electrónica dispuesta sobre la superficie de la base de la cabina 5.

En modalidades preferidas también comprende una integración con una segunda placa de computación 15 seleccionada del tipo SENSIN® MATRIX (JETSON NANO, JETSON XAVIER) entre otras que controla las cámaras y el sistema de apertura y cierre del acceso.

Para la apertura y cierre del acceso, este puede comprende seguros de apertura o similares.

En la modalidad de un espacio cerrado, con base en las figuras 5 y 6, el sistema de la invención comprende un actuador solenoide 16 dispuesto adyacente y en cooperación con un broche 18 dispuesto sobre la puerta que sobrepasa una ranura 19 ubicada sobre el reborde frontal de la base 5 de la cabina 1. El sistema también comprende un módulo led 17 dispuesto de vista en dirección del acceso 3 que se acciona cuando se abre a través del relevo 12 e ilumina el espacio de forma que la interacción con el objeto o producto se ilumina y por tanto es evidenciada a través de las cámaras.

La presente invención comprende una conexión por lo menos a partir de dos cámaras con la capacidad de reconstruir la profundidad a la cual está un elemento a determinar. Es decir, con base en la profundidades de la toma, es posible estimar el tamaño del objeto y la posición en el marco de la visión de las cámaras en conjunto. Esto gracias a la ubicación de las dos cámaras a una separación estratégica con posibilidad de una visión doble.

Para modalidades de espacios abiertos tales como accesos a parqueaderos, el sistema comprende un accionador que, en cooperación con el mecanismo de apertura de la talanquera, es accionado y abre o cierra la misma.

Mediante la interacción con las primera y segunda placas de computación 10 y 15 respectivamente, se proporciona con ayuda de las cámaras la identificación y consecuente codificación uniforme de los productos contenidos, por ejemplo, mediante la interacción con códigos de imágenes en tres dimensiones mediante el cual se identifica cual producto es retirado por el consumidor.

Para que el proceso de control de acceso y venta electrónica se lleve a cabo, este comprende:

- (i) un primer paso donde un cliente descarga una aplicación de teléfono móvil, donde la aplicación incluye registro de tarjeta de crédito con cobro de verificación y está en conexión con un sistema de control de acceso y venta que está dispuesto en el entorno (2);
- (ii) un segundo paso donde el entorno (2) posee uno de los controles de seguridad seleccionados de un código QR; biometría del rostro; huellas biométricas; de tarjetas pasivas; carnés y celulares con tecnología NFC; de identificación de placas del automóvil; o un a combinación de los mismo, el cual se registra con base en la aplicación descargada en el primer paso y lo identifica como cliente de compra;
- (iii) un tercer paso de habilitación del mecanismo de acceso (3) que está dispuesto en el entorno (2);

- (iv) un cuarto paso iniciación de un proceso de análisis de video y conteo de una variable de bien o servicio seleccionado a partir de productos que sobrepasan por el acceso (3) o inicio de contador para cobro por tiempo;
- (v) un quinto paso donde una vez se ha determinado el paso de la variable de bien o servicio, se procede al cierre del acceso (3) o finalización del contador por tiempo y finalización del proceso de grabación de video;
- (vi) un sexto paso de cobro a la tarjeta de crédito registrada en la aplicación y emisión de recibo.

Sólo se han ilustrado a manera de ejemplo algunas modalidades preferidas de la invención. En este respecto, se apreciará que un sistema de apertura, monitoreo y conteo de objetos se puede escoger de una pluralidad de alternativas tales como apertura, monitoreo y conteo de objetos sin apartarse del espíritu de la invención según las siguientes reivindicaciones.