

P-2017/13491

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. NC2017/0008048

Solicitud de patente de Invención a nombre de **MILLENIUM BPO S.A.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad solicitante **MILLENIUM BPO S.A.**, en respuesta al oficio No. **15119** notificado por comunicación electrónica el 24 de octubre de 2017, para el cual se solicitó prórroga de dos meses adicionales el pasado 18 de diciembre de 2017 relacionado con el resultado de examen de forma, me permito presentar la siguiente información:

1. Título

Solicito a ese Despacho tener en cuenta que el solicitante atendiendo la sugerencia hecha en cuanto al título de la presente solicitud, desea modificarlo para que sea reemplazado por: *"SISTEMA Y MÉTODO INTEGRAL DE CONTROL DE ACCESO"*.

2. Capítulo Descriptivo (Art 28 D 486)

En relación con las objeciones **al capítulo descriptivo**, me permito informar lo siguiente:

Con fundamento en la facultad que confieren los artículos 33 y 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial, un nuevo capítulo descriptivo, en donde únicamente se realizaron modificaciones por concepto de claridad, en donde se indica a) el sector tecnológico al que se refiere o se aplica la invención; b) la tecnología anterior conocida por el solicitante que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención y las referencias a los documentos y publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología c) incluye una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada por la invención, exponiendo las diferencias

y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior, d) menciona una reseña sobre los dibujos e) menciona una descripción de la mejor manera conocida por el solicitante para llevar a la práctica la invención, utilizando ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes, f) indica la manera en que la invención satisface la condición de ser susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de la naturaleza de la invención.

En cuanto a estas modificaciones, es claro que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su examen inicial.

3. Dibujos y secuencias (Art. 28 y 29 D 486)

De acuerdo a las sugerencias del examinador, se presenta un nuevo pliego de Figuras 1 a 3 para ser reemplazadas. En particular, en la Figura 1 se ilustra el flujo de eventos del sistema correspondientes a las características técnicas de la invención. En cuanto a la Figura 2 se detalla la descripción del sistema de la presente invención. En cuanto a la Figura 3, se muestran dos sistemas de hardware diferenciales del sistema de la presente invención.

En cuanto a las modificaciones de las Figuras 1 a 3, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el fin de dar claridad a la presente solicitud, y se solicita respetuosamente su entrada, igualmente se anexan al presente memorial las páginas que contienen las figuras afectadas.

4. No es una invención (Art 15 D 486 literales (a) – (f))

Es deseo del solicitante manifestar que el anterior requerimiento es ilegal, teniendo en cuenta que en la etapa del Examen de Forma solamente deben verificar los requerimientos específicos de conformidad con los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, y no para un análisis de fondo de la solicitud (por ejemplo, análisis de la claridad, soporte o patentabilidad), el cual debería evaluarse durante el examen de fondo a la luz del artículo 45.

Lo anterior se encuentra claramente establecido en el Manual Andino de Patentes (MAP), en donde se establece con respecto al Examen de Forma que “*En el examen de forma, el Examinador de forma no realiza un examen profundo para verificar el contenido, claridad y comprensión*”

de la descripción; es esencial sin embargo que el documento sea suficientemente legible”¹. De hecho, el MAP establece respecto al Examen de Forma que dicho examen consiste en la verificación de: Petitorio, Descripción, Reivindicaciones, Dibujos, Resumen, Poderes (si fuere el caso), Copia del contrato de acceso o de uso de conocimiento tradicionales (si fuere el caso), Certificado de depósito del material biológico (si fuere el caso), y documento de cesión de derechos del inventor al solicitante e Idioma.²

Es más, respecto al examen de forma de las reivindicaciones, el MAP establece que “En esta etapa del examen, de igual manera que para la descripción, no se analiza la patentabilidad, la claridad ni concisión de las reivindicaciones. Basta con que el examinador de forma reconozca algo que parezca un capítulo reivindicatorio, estos requisitos se vuelven importantes en el momento de entrar a analizar la solicitud en el examen de fondo ya que mediante ellas se medirá la extensión de la patente”³ (énfasis fuera de texto).

Por lo tanto, requerimientos más allá de lo anterior resultan injustificados y extralimitados según las disposiciones legales aplicables. La patentabilidad y la claridad de las Reivindicaciones no deben ser estudiadas durante el examen de forma y no le corresponde al solicitante pronunciarse sobre ello en esta etapa del trámite.

5. Reivindicaciones (Art. 30 D486)

El artículo 30 de la Dec. 486 de la Comunidad Andina establece:

***Artículo 30.-** Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.*

En relación con las objeciones a **las reivindicaciones**, me permito informar lo siguiente:

Es deseo del solicitante manifestar que el anterior requerimiento es ilegal, teniendo en cuenta que en la etapa del Examen de Forma solamente deben verificar los requerimientos específicos de conformidad con los artículos 26 y 27 de la Decisión 486, y no para un análisis de fondo de la solicitud (por ejemplo, análisis de la claridad, soporte o patentabilidad), el cual debería evaluarse durante el examen de fondo a la luz del artículo 45.

¹ Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5.2

² Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5, subsecciones 5.1 a 5.10, p. 25 a 28.

³ Ídem. Sección 5.3.

Lo anterior se encuentra claramente establecido en el Manual Andino de Patentes (MAP), en donde se establece con respecto al Examen de Forma que “*En el examen de forma, el Examinador de forma no realiza un examen profundo para verificar el contenido, claridad y comprensión de la descripción; es esencial sin embargo que el documento sea suficientemente legible*”⁴. De hecho, el MAP establece respecto al Examen de Forma que dicho examen consiste en la verificación de: Petitorio, Descripción, Reivindicaciones, Dibujos, Resumen, Poderes (si fuere el caso), Copia del contrato de acceso o de uso de conocimiento tradicionales (si fuere el caso), Certificado de depósito del material biológico (si fuere el caso), y documento de cesión de derechos del inventor al solicitante e Idioma.⁵

Es más, respecto al examen de forma de las reivindicaciones, el MAP establece que “*En esta etapa del examen, de igual manera que para la descripción, no se analiza la patentabilidad, la claridad ni concisión de las reivindicaciones. Basta con que el examinador de forma reconozca algo que parezca un capítulo reivindicatorio, estos requisitos se vuelven importantes en el momento de entrar a analizar la solicitud en el examen de fondo ya que mediante ellas se medirá la extensión de la patente*”⁶ (énfasis fuera de texto).

Por lo tanto, requerimientos más allá de lo anterior resultan injustificados y extralimitados según las disposiciones legales aplicables. La patentabilidad y la claridad de las Reivindicaciones no deben ser estudiadas durante el examen de forma y no le corresponde al solicitante pronunciarse sobre ello en esta etapa del trámite.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene el mismo número de cláusulas que el originalmente presentado y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad y ajustado a las normas de patentabilidad en Colombia.

De esta manera, se considera que se ha respondido a las observaciones hechas por el señor Examinador en este respecto, por tanto, se superan las objeciones planteadas y, en consecuencia, el nuevo pliego reivindicatorio de la presente solicitud, cumple a cabalidad con los lineamientos del artículo 30 de la Decisión 486/00.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese Despacho en el Oficio No. 15119 solicito atentamente sea tenida en cuenta la información aquí presentada y continuar con el trámite de la presente solicitud.

⁴ Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5.2

⁵ Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5, subsecciones 5.1 a 5.10, p. 25 a 28.

⁶ Ídem. Sección 5.3.

6. Anexos

6.1 Nuevo capítulo descriptivo.

6.2 Nuevas Figuras 1, 2 y 3

6.3 Nuevo Capítulo Reivindicatorio compuesto por 5 reivindicaciones

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

“SISTEMA Y MÉTODO INTEGRAL DE CONTROL DE ACCESO”

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención implementada por computador, se refiere a un sistema compuesto por dispositivos de hardware y programas informáticos que permite hacer más eficiente el proceso de acceso a edificios de oficinas y otras instalaciones sin requerir un enrolamiento o registro en sitio, ni el uso de tarjetas de proximidad o similares.

La invención tiene aplicación en toda clase de locaciones donde se requiera un control de los visitantes, tales como edificios de oficinas, edificios de habitación, complejos médicos y consultorios, entre otros. La invención tiene aplicación a nivel mundial.

ESTADO DE LA TÉCNICA

El objetivo principal de los sistemas de control de acceso es identificar a un visitante para luego otorgar o revocar derechos de acceso a una locación física o lógica (equipos, software, aplicativos). Actualmente hay una oferta grande de sistemas de control de acceso, el común denominador está en un primer control personalizado donde el visitante típicamente se acerca a personal de vigilancia, entrega un documento de identidad válido y el personal de identidad lo valida o registra en el sistema, dándole un identificador físico que hace parte del sistema para poder acceder a las instalaciones (tarjeta de proximidad, sticker con código de barras, carnet de piso, etc). En el proceso el personal de seguridad interactúa con un tercero que es típicamente un representante del visitado, quien confirma el evento de visita y autoriza el ingreso. La administración de los identificadores físicos implica personal, logística y recursos que hacen más complejo y costoso el sistema de control de acceso. Actualmente se plantean soluciones de control biométrico adicionales al ya tradicional lector de huella que permiten aumentar la confiabilidad de la validación. Estos lectores pueden o no implicar contacto físico con el visitante, por ejemplo, el lector de mapa de venas de la mano implica contacto, idealmente son mejores los que evitan el contacto, como los lectores de iris, y los sistemas que usan micrófonos para hacer reconocimiento de voz.

Las compañías más importantes del mundo en producción de sistemas integrados de control de acceso son Siemens, HoneyWell, HID Solutions, Protection1, Stanley Security, ADT, Tyco y Vanderbilt Industries. Dentro de los sistemas que ellos ofrecen no encontramos alguno que ofrezca las ventajas de la invención propuesta.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

- Figura 1. Flujo de eventos en el Sistema
Figura 2. Descripción del Sistema
Figura 3. Equipos Diferenciales

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema multimodal por componentes que permite el otorgamiento o negación de derechos de acceso a un visitante de una locación en particular. El sistema entiende el acceso de un visitante como un proceso, y por lo tanto tiene un objetivo que es permitir el control de acceso a edificios de oficinas y otras instalaciones sin requerir un enrolamiento o registro en sitio, ni el uso de tarjetas de proximidad o similares.

El flujo de eventos en el sistema Integrado se presenta de la siguiente manera (ver Figura 1):

1. Creación de una cita o evento de visita: El visitado crea el evento en el sistema, y envía la invitación a través del sistema o correo electrónico al visitante.
2. Enrolamiento del visitante. El visitante sigue las instrucciones de la invitación y descarga el App móvil o sigue el link en la página del sistema, el sistema va a dirigirlo hasta tener información suficiente y redundante para poder validar su identidad en el momento de la visita. Típicamente se creará en el sistema asociado a su número de identificación, escaneará, su cedula, se tomarán cerca de 300 cuadros de imagen de la cara con la cámara del dispositivo móvil o del pc en el cual se está llevando a cabo el enrolamiento y si el dispositivo cuenta con lectores de huella y/o cámaras de profundidad se capturará esta información adicional.
3. El sistema asociará entonces la información del visitante enrolado a el evento y notificara al visitado que este proceso ha sido exitoso.

-
4. El día del evento, previo a la hora de la visita, el sistema alertará al visitado y al visitante sobre el evento, monitoreará las ubicaciones y podrá dar estimados de tiempo y tráfico tanto al visitado como al visitante para facilitar el cumplimiento del horario propuesto. La aplicación también podrá desplegar mensajes de recomendación personalizables por el visitado, tales como ubicaciones de parqueo, política de porte de armas, elementos prohibidos, etc.
 5. En el momento en que el visitante se presenta en las instalaciones del visitado y sin tener que acercarse a ningún personal de seguridad o de recepción, podrá validarse en los torniquetes o puertas de control de acceso, dentro de la ventana de tiempo habilitada por el visitado, y presentándose ante el PAV quien lo guiará para autenticarse presentando su cara ante las cámaras RGB o de profundidad, este dispositivo guía la interacción con el visitante, permitiéndole recibir asistencia personalizada de ser requerida.
 6. En el caso de validación utilizando los algoritmos de reconocimiento facial, el/los algoritmos de visión de máquina procesarán al menos 8 cuadros de video del rostro del visitante e identificarán la identidad del visitante, si hay una concordancia, evaluará la confiabilidad de la misma, si está dentro de un umbral seguro le dará acceso al recinto y le notificará al visitado. Si no está dentro del umbral de alta confiabilidad, el sistema le pedirá a través del PAV que use un segundo método de validación, por ejemplo, la presentación de su cedula en el escáner o la captura de su huella en el lector.
 7. Una vez validada la identidad, con el grado de confiabilidad mínimo exigido, el sistema otorgará el acceso al visitante o definitivamente lo negará, y se iniciará el proceso de asistencia a través del mismo PAV.
 8. Una vez el visitante ha sido validado correctamente, el visitado será notificado para que reciba al visitante en la ubicación convenida y registrada en el sistema. La aplicación podrá adicionalmente realizar la petición de ascensores y otros sistemas en la locación mediante el uso de NFC, Bluetooth o códigos QR.
 9. Una vez el evento termina, el visitado crea esta novedad en el sistema y el sistema habilita la salida del visitante en una ventana de tiempo predeterminada, el sistema verificará la salida correcta del visitante y notificará al visitado cerrando el evento.

Los componentes del Sistema se agrupan en Software y Hardware de la siguiente manera (Ver Figura 2):

1. Hardware:

a. Dispositivos:

- i. Cámaras de profundidad (elemento diferencial)
- ii. Cámaras digitales RGB convencionales
- iii. Lectores biométricos
- iv. Dispositivos móviles inteligentes (Smartphones, con o sin cámaras de profundidad y lectores de huella integrados)

b. Equipos Diferenciales:

- i. Kiosko interactivo, en este caso, un PAV (Punto de Atención Virtual, dispositivo sobre el cual se centra la interacción con el visitante, diseño y desarrollo propio de Millenium BPO S.A.)
- ii. Dispositivo de validación de identidad, en este caso, un MilleScanner, diseño y desarrollo propietario de Millenium (lectura de cédula, verificación de autenticidad del documento y validación de identidad).

2. Otros Equipos:

- a. Torniquetes mecánicos
- b. Talanqueras o barreras mecánicas
- c. Puertas de control de acceso.

3. Software desarrollado por Millenium:

- a. Plataforma base, en este caso el CRM MICS.
- b. App móvil de visitante
- c. Interfaz web de administración de la locación controlada
- d. Algoritmos de visión de máquina e inteligencia artificial

Haciendo referencia a la Fig. 3, el sistema incluye dos elementos de hardware diferenciales, que han sido desarrollados por Millenium. El primero es un Kiosko virtual denominado Punto de Atención Virtual – PAV y el segundo un dispositivo lector y scanner de cédula denominado MilleScanner.

Punto de Atención Virtual – PAV: Es un dispositivo tipo Kiosko desarrollado por Millenium, este permite una interacción virtual personalizada con un determinado usuario en diferentes tipos de procesos de atención. En este caso el PAV se encontraría en el punto de acceso y estaría conformado por un computador que controla los periféricos tales como: una pantalla sensible al tacto de grado industrial, y los dispositivos periféricos de lector de huella, escáner de cédula, y cámara rgb y/o de profundidad. El dispositivo permite control remoto de los periféricos desde un

back office a través de un servicio de videoconferencia. El PAV también realizaría el control los dispositivos de barrera como torniquetes, barreras o puertas de seguridad. La utilización de algoritmos de reconocimiento facial en el PAV es un elemento innovador y diferencial, estos algoritmos corren sobre sistemas de inteligencia artificial entrenados con millones de ejemplos y permiten detectar caras en las imágenes y extraer los correspondientes vectores de características. Siguiendo un proceso de enrolamiento correcto, este modo de validación adicional puede ser extremadamente rápido y al ser usado en conjunto con otro modo como el del documento o huella puede ofrecer niveles de exactitud en la validación de identidad superiores al 97%. Si adicionalmente se realiza el enrolamiento y la validación utilizando cámaras de profundidad o RGB, se estima que esta cifra aumente por encima del 99% de exactitud.

El segundo dispositivo diferencial es el escáner de cedula, MilleScanner desarrollo propio de Millenium que permite capturar gran cantidad de información estructurada y no estructurada de la cedula de ciudadanía. El dispositivo realiza varios pasos en un ciclo de escaneo, el primero es capturar imágenes ortogonales de alta resolución (más de 600 puntos por pulgada) de las dos caras del documento, el segundo es capturar imágenes en diferentes ángulos y condiciones de iluminación de las dos caras del documento para ser utilizadas en la verificación de características de seguridad (Hologramas, tipo de letra, microtextos, tramas y patrones). Posteriormente utiliza algoritmos para la segmentación e interpretación de esta información estructurada y no estructurada (por ejemplo, identificar y recortar la imagen de la huella, leer el código PDF 4.17, comparar la información de fecha vs la firma del registrador, entre otros). Por último, el scanner activa el lector biométrico para capturar una imagen en vivo de la huella del índice derecho de la persona que está presentando el documento y ejecuta un código de comparación de minucias entre la imagen de la huella que se extrajo del documento y la huella capturada por el lector biométrico.

La realización de estos pasos permite entonces: 1. Dar una medida de probabilidad de autenticidad del documento presentado. 2 Extraer en texto legible por máquina, la información estructurada del documento, como el código de barras PDF 4.17 y los textos de ambas caras. 3. Dar una medida de probabilidad de coincidencia de las imágenes de huella del documento y las capturadas por el lector biométrico.

El dispositivo consta a la vez de varios subsistemas, el primer es el de captura de imágenes de alta resolución por medio de una cámara RGB, el segundo es el sistema de iluminación, el tercero es el de manejo del documento (inserción, rotación y expulsión), por último, el subsistema de computo compuesto por un microcomputador o sistema embebido que controla el flujo y la comunicación entre subsistemas.

VENTAJAS

Los avances tecnológicos permiten flujos de proceso no posibles de manera comercial o masiva hace unos pocos años. La invención aprovecha varios de estos procesos así:

1. El uso de sensores cámaras de profundidad o convencionales, como dispositivos biométricos, gracias al uso de algoritmos de inteligencia artificial con sets grandes de entrenamiento (en el orden de 10^6), son algo no visto comercialmente en el país.
2. Los algoritmos de visión de máquina e inteligencia artificial que permiten usar información no estructurada o semiestructurada y utilizarla como fuente de validación biométrica con un alto nivel de confianza, es el caso de las imágenes de la cara y la huella.
3. La posibilidad de usar varios modos de autenticación con un solo enrolamiento aumenta de manera significativa la seguridad en los ingresos a los establecimientos y disminuye los atrasos cuando alguno de los lectores fallas, por ejemplo los lectores de huella se ensucian, engrasan, rayan y empiezan a fallar requiriendo varias lecturas hasta lograr descifrar la huella, con un sistema multimodal la aplicación podría generar un código QR que sumado al reconocimiento facial sería suficiente para validar a la persona.
4. El uso de sensores que no requieren contacto o demasiada cercanía, como los propuestos de reconocimiento facial con o sin cámaras RGB son de mejor aceptación pública, los lectores de palma de mano o de iris o los mismos de huella presentan el inconveniente de requerir mucha cercanía o contacto.
5. Reducción de costos, al requerir mucho menos personal, espacio, e inmobiliario, los costos de operación asociados al proceso se disminuyen de manera importante.
6. Eficiencia en la operación, una cámara con el algoritmo de inteligencia artificial puede tomarse menos de 10 segundos reconociendo el rostro de un visitante, no hay tiempos de registro en recepción.

-
7. El enfoque del sistema hacia el proceso completo (enrolamiento previo y validación en sitio) y no simplemente al control puntual de acceso en sitio, mejora la experiencia de los involucrados y agrega valor al proceso disminuyendo los tiempos y sincronizando mejor las etapas del proceso.

REFERENCIAS.

- [1] Modelado 3D de tumores cerebrales empleando endoneurosonografía y redes neuronales artificiales, Andrés Felipe Serna Morales, Tesis de Maestría en Automatización Industrial, Universidad Nacional de Colombia, 2011.
- [2] Peter Corke. Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB, volume 73 of Springer Tracts in Advanced Robotics. Springer, 1 edition, 2011.
- [3] Consumer RGB-D Cameras and their Applications, Krystof Litomisky, University of California, Riverside Spring 2012.
- [4] Patent US20070216894 - Range mapping using speckle decorrelation, Google Books, URL: <https://www.google.com/patents/US20070216894?dq=primesense>, Fecha acceso: 28 de Octubre de 2016
- [5] Computer Vision and Machine Learning with RGB-D Sensors, Ling Shao, Jungong Han, Pushmeet Kohli, Zhengyou Zhang, Advances in Computer Vision and Pattern Recognition, Springer International Publishing, 2014
- [6] Bhandari A, KadambiA, Whyte R, BarsiC, FeiginM, Dorrington A, RaskarR(2014) Resolving multipath interference in time-of-flight imaging via modulation frequency diversity and sparse regularization. Opt Lett 39(6):1705–1708
- [7] Kadambi A, Bhandari A, Whyte R, Dorrington A, Raskar R (2014) Demultiplexing illumination via low cost sensing and nanosecond coding. In: 2014 IEEE international conference on computational photography (ICCP). IEEE
- [8] Horn BKP (1970) Shape from shading: a method for obtaining the shape of a smooth opaque object from one view
- [9] Woodham RJ (1980) Photometric method for determining surface orientation from multiple images. Opt Eng 19(1):191139
- [10] Lg.com. (2016). LG Thrill P925: 3D Smartphone with Android | LG USA. [online] Disponible en: <http://www.lg.com/us/cell-phones/lg-P925-thrill-4g> [Revisado 29 Oct. 2016].
- [11] HTC. (2016). HTC One (M8) Especificaciones y opiniones | HTC España. [online] Disponible en: <http://www.htc.com/es/smartphones/htc-one-m8/> [Revisado 29 Oct. 2016].
- 40/40
- [12] Horton Ivor, Beginning Visual C++ 2008, Wiley, Indianapolis 2008.

FIGURAS

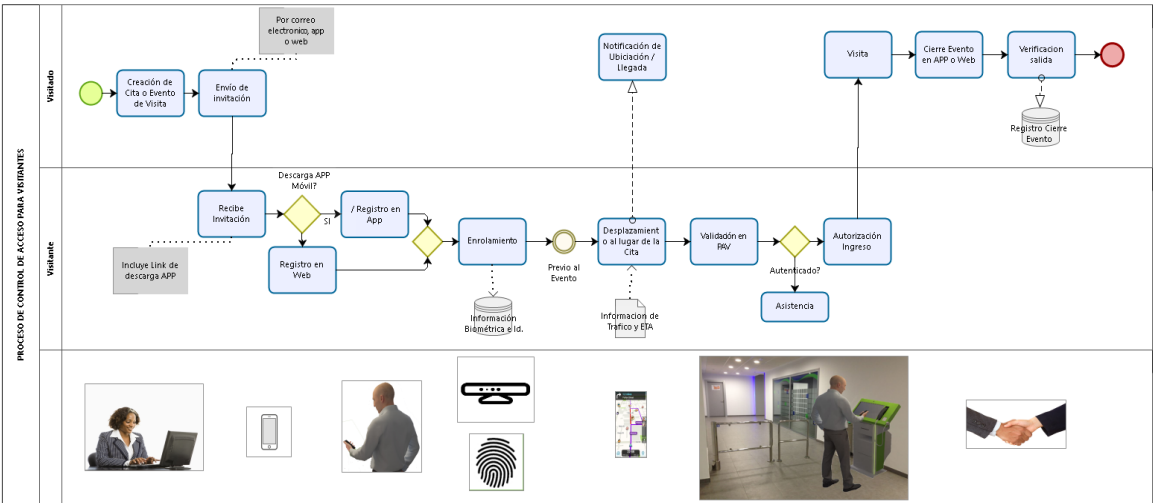


FIG. 1

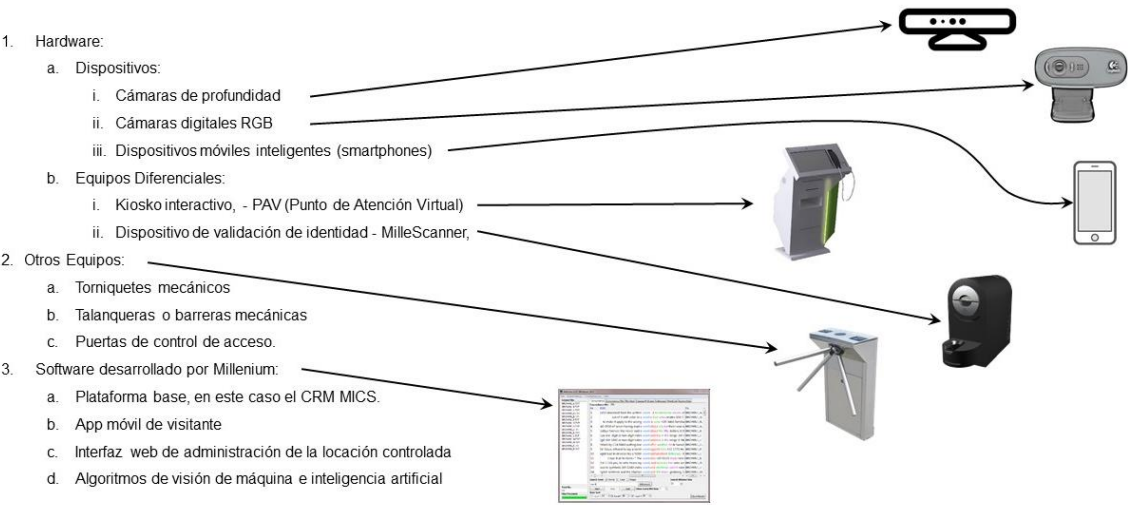
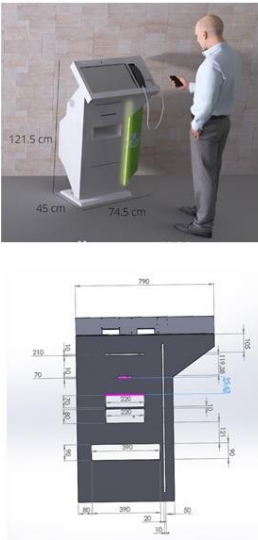


FIG. 2

i. Kiosko interactivo, - PAV (Punto de Atención Virtual)



ii. Dispositivo de validación de identidad - MilleScanner,

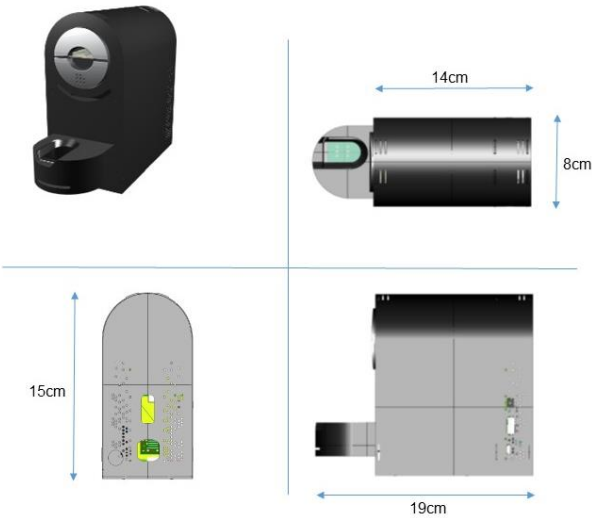


FIG. 3

RESUMEN

La presente invención implementada por computador, se refiere a un sistema compuesto por dispositivos de hardware y programas informáticos que permite hacer más eficiente el proceso de acceso a edificios de oficinas y otras instalaciones sin requerir un enrolamiento o registro en sitio, ni el uso de tarjetas de proximidad o similares. La invención tiene aplicación en toda clase de locaciones donde se requiera un control de los visitantes, tales como edificios de oficinas, edificios de habitación, complejos médicos y consultorios, entre otros. El sistema entiende el acceso de un visitante como un proceso, y por lo tanto tiene un objetivo que es permitir el control de acceso a edificios de oficinas y otras instalaciones sin requerir un enrolamiento o registro en sitio, ni el uso de tarjetas de proximidad o similares. El sistema incluye dos elementos de hardware diferenciales, que han sido desarrollados por Millenium. El primero es un Kiosco virtual denominado Punto de Atención Virtual – PAV y el segundo un dispositivo lector y scanner de cédula denominado MilleScanner. La invención tiene aplicación a nivel mundial.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema integral de control de acceso físico a instalaciones que minimiza el tiempo, personal, y costo, caracterizado porque comprende:
 - a. Cámaras de profundidad;
 - b. Cámaras digitales RGB;
 - c. Lectores biométricos;
 - d. Dispositivos móviles inteligentes;
 - e. Plataforma core basada en el CRM MICS;
 - f. App móvil de visitante;
 - g. Interfaz web de administración de la locación controlada;
 - h. Algoritmos de visión de máquina e inteligencia artificial;
 - i. Un PAV (Punto de Atención Virtual, dispositivo sobre el cual se centra la interacción con el visitante;
 - j. Dispositivo de validación de identidad (lectura de cédula y validación de identidad;
 - k. Torniquetes, barreras o puertas de control de acceso.

2. El sistema de control de acceso físico a instalaciones de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el PAV está en el punto de acceso e incluye una pantalla sensible al tacto de grado industrial y dispositivos periféricos de lector de huella, escáner de cédula y cámara RGB y de profundidad.

3. El sistema de control de acceso físico a instalaciones de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el PAV controla remotamente los periféricos y dispositivos de barrera como torniquetes y puertas desde un back office a través de un servicio de videoconferencia.

4. El sistema de control de acceso físico a instalaciones de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el escáner de cédula captura de información

estructurada y no estructurada de la cédula de ciudadanía además tiene cámaras de alta resolución, un sistema de iluminación y un microcomputador o sistema embebido que controla tanto las cámaras como la iluminación y se encarga de procesar la información que es enviada al PAV.

5. Un método de control de acceso caracterizado porque comprende los pasos de:

- A. Creación de una cita o evento de visita a través del sistema o correo electrónico al visitante;
- B. Enrolamiento del visitante mediante descarga de la app móvil por parte del visitante o mediante el seguimiento del link en la página del sistema en donde se crea en el sistema asociado a su número de identificación, se escanea su cédula y se toman 300 cuadros de imagen de la cara con la cámara del dispositivo móvil o del pc en el cual se está llevando a cabo el enrolamiento y si el dispositivo cuenta con lectores de huella y cámaras de profundidad para capturar esta información adicional;
- C. El sistema asocia entonces la información del visitante enrolado al evento y notifica al visitado que el proceso ha sido exitoso;
- D. El día del evento, previo a la hora de la visita, el sistema alerta al visitado y al visitante sobre el evento, monitorea las ubicaciones y proporciona estimados de tiempo y tráfico tanto al visitado como al visitante para facilitar el cumplimiento del horario propuesto y despliega mensajes de recomendación personalizables por el visitado para ubicaciones de parqueo, política de porte de armas y elementos prohibidos;
- E. En el momento en que el visitante se presenta en las instalaciones del visitado y sin tener que acercarse a ningún personal de seguridad o de recepción, podrá validarse en los torniquetes o puertas de control de acceso, dentro de la ventana de tiempo habilitada por el visitado, y presentándose ante el PAV quien lo guiará para autenticarse presentando su cara ante las cámaras RGB o de profundidad y en donde este dispositivo guía la interacción con el visitante, permitiéndole recibir asistencia personalizada de ser requerida;
- F. En el caso de validación utilizando los algoritmos de reconocimiento facial, el/los algoritmo(s) de visión de máquina procesan al menos 8 cuadros

de video del rostro del visitante e identifican la identidad del visitante, en donde

si hay una concordancia, evalúa la confiabilidad de la misma, si está dentro de un umbral seguro da acceso al recinto y le notifica al visitado, y en caso de no estar dentro del umbral de alta confiabilidad, el sistema le pedirá a través del PAV que use un segundo método de validación, por ejemplo, la **5** presentación de su cedula en el escáner o la captura de su huella en el lector.

G. Una vez validada la identidad, con el grado de confiabilidad mínimo exigido, el sistema otorgará el acceso al visitante o definitivamente lo negará, y se iniciará el proceso de asistencia a través del mismo PAV.

H. Una vez el visitante ha sido validado correctamente, el visitado será notificado para que reciba al visitante en la ubicación convenida y registrada en el sistema. La aplicación podrá adicionalmente realizar la petición de ascensores y otros sistemas en la locación mediante el uso de NFC, Bluetooth o códigos QR.

I. Una vez el evento termina, el visitado crea esta novedad en el sistema y el sistema habilita la salida del visitante en una ventana de tiempo predeterminada, el sistema verificará la salida correcta del visitante y notificará al visitado cerrando el evento.