

TECNOLOGÍA RFID



TENDENCIAS:

LA RADIOFRECUENCIA ES UNA TECNOLOGÍA QUE NO PARA DE CRECER

El RFID, cuyas siglas responden al inglés *Radio Frequency Identification*, es decir, identificación por radiofrecuencia, es una tecnología bastante sencilla de explicar, pero compleja de identificar, ya que no es fácilmente reconocible a diario.

Está en muchas partes, pero no siempre la vemos. Sin duda, la tecnología RFID se ha ido perfeccionando con el tiempo y entregando múltiples usos, tanto a nivel industrial como en la vida cotidiana. Así, podemos encontrarla en el TAG interurbano, en las tarjetas de identificación para el ingreso a edificios y en el sensor que tienen los llaveros de los autos para reconocerlos y desbloquear el sistema de alarma, por nombrar algunos ejemplos.

Walter Grote, director de Departamento de electrónica de la Universidad Santa María, dice que las ventajas inherentes del RFID las hacen muy útiles para hacer seguimiento de productos en el mercado como frutas, carnes, ropas y productos electrónicos, entre otros, y para aplicaciones en las granjas de piscicultura y lecherías.

"También hay personas que se han implantado un RFID en su mano, para desarrollar proyectos domóticos, la cual al acercar la mano a la manilla de la puerta de acceso a la casa, la abre automáticamente, para que al ingresar se enciendan luces si está oscuro, se ponga a funcionar la TV, radio o equipo de música y se ponga en funcionamiento el horno para que caliente la comida", añade.

EL POTENCIAL DEL IOT

A juicio de Dagmar Pearce, directora de Ingeniería Civil Informática de la Universidad San Sebastián, el mayor uso

de RFID se puede encontrar a nivel industrial, donde permite aumentar la eficiencia en el control y gestión logística, entre otros muchos usos.

Además, de la mano con internet, podría trabajarse esta tecnología para hacer una integración del sistema con las TICs. "Así lo ha demostrado su fuerte integración con el Internet de las Cosas (IoT), que es una de las tendencias más fuertes de la tecnología a nivel mundial y que está presente en Chile, ganando cada vez más terreno", dice.

Y añade que, entonces, de la radiofrecuencia se pasaría al mundo digital.

"Por ejemplo, los dispositivos se encuentran en una industria, donde los productos con RFID se pueden controlar pasando de lo analógico a lo digital, decodificando la información de estos 'tags' en un dispositivo con internet", explica el académico de la USS.

Para él, el principal potencial de esta tecnología está de la



Dagmar Pearce, académica de la Universidad San Sebastián.

mano del IoT, lo que se puede desarrollar en los próximos años más fuertemente en el campo industrial.

Para el académico, el buen uso de esta tecnología con internet, va a seguir creciendo, porque las empresas se van a



Walter Grote, académico de la Universidad Santa María.

dar cuenta que pueden tener un mayor control en la industria. En las áreas de logística, distribución y control, es donde más va a permear.

"Así, por ejemplo, será cada vez más útil en la cadena de suministro, almacenes, accesos,

control de equipaje, inventarios, entre otros; todo esto de manera transversal a todas las industrias, como por ejemplo transportes, alimentos, retail, minoristas, manufactura, minería, construcción para el proveedor e inmobiliaria, por nombrar algunos rubros. Y, por supuesto, siendo avances que se desarrollarán a nivel global. Igualmente se alinea con las áreas de seguridad de las industrias en cuanto a la identificación de personas, una arista donde se pueden usar ampliamente los beneficios de la tecnología RFID", dice.

Walter Grote, en tanto, aclara que cuando se habla de Internet de las Cosas, el ámbito es muy amplio. El aspecto fundamental que debe preocupar el uso de RFID para IoT es la naturaleza del problema a resolver.

"Si se trata de hacer un seguimiento de algún objeto, es probable que RFID sea la tecnología a ser usada. Pero si lo que se busca es monitorear el desempeño de algo, se debe acompañar al

dispositivo de sensores. Y en ese caso la tecnología más conocida es la de redes de sensores inalámbricos o WSN (Wireless Sensor Networks), que pueden ser entendidos como RFID activos provistos de sensores y alguna capacidad de procesamiento adicional. Pero en esos casos más conviene usar el término de WSN", comenta.

EL FUTURO

En cuanto al futuro de esta tecnología, Dagmar Pearce cree que viene de la mano de la nanotecnología, es decir, que los dispositivos sean cada vez más pequeños, con cada vez menor consumo y que aun así permitan emitir a grandes distancias sus informaciones.

El profesor Grote, en tanto, asegura que en el mediano plazo es muy posible que la RFID reemplace las tecnologías existentes de autenticación del usuario para tarjetas de crédito o incluso desplace el uso de ésta por el pago mediante smartphone. En todos estos casos es importante el aspecto de seguridad y es aquí donde aún quedan importantes desarrollos por hacerse.

"Es muy probable que muchas aplicaciones potenciales no sean viables aun porque los transceptores RFID son relativamente caros, por lo cual su uso debe ser cuidadosamente estudiado en términos de costo beneficio", dice.

CASI NO SE VE

El profesor Walter Grote dice que la ventaja del RFID sobre otros medios de identificación es el hecho que no requiera línea de vista, en primer lugar. Por ejemplo, en el caso de las "llaves electrónicas" basta con que el usuario las lleve en su bolsillo, sin extraerlas y el automóvil va a reconocer inteligentemente su presencia, luego va a bloquear o desbloquear la puerta o el arranque del motor, entre otros. Se puede insertar bajo la piel en el ganado y en peces. Fácilmente se pueden implantar en tarjetas plásticas, las que permiten el uso de antenas eficientes en la recolección de energía y en el envío de las señales electromagnéticas, por el tamaño que tienen. Permiten "cargar" con dinero virtual a las tarjetas, como se hace en la tarjeta BIP del Transantiago, y realizar descuentos sobre el monto. Eso no es posible con otras formas de identificación visual, como el código de barras o QR.

USOS Y INDUSTRIAS:

Las múltiples potencialidades de esta tecnología

Aunque se ha masificado rápidamente en el último tiempo, los expertos creen que recién estamos viendo el comienzo de lo que podrían ser las innumerables aplicaciones de la tecnología de identificación por radiofrecuencia.

Aunque muchas veces no lo veamos, los sistemas RFID o *Radio Frequency Identification* están por todos lados y, a juzgar por la evolución de la tecnología, lo estarán aún más.

Ejemplos del uso de la radiofrecuencia hay muchos. Un sinnúmero de empresas alrededor del mundo usan RFID para mejorar su eficiencia interna.

Hoy el RFID se utiliza para muchas funciones, desde el rastreo de ganado y de mascotas hasta la activación de equipo en pozos petroleros. Las aplicaciones más comunes son los sistemas de pago, el control de acceso y el seguimiento de los activos. También se puede ver en etiquetas antimbo o pasaportes con esta tecnología, e incluso chips para mascotas.

De manera creciente empresas dedicadas a los rubros de comercialización, vestimenta, aeroespacial, defensa, manufactura, productos empaquetados de consumo y de productos farmacéuticos están viendo cómo usar RFID para hacer el seguimiento de sus productos en las cadenas de suministro. Los proveedores de servicios de salud, los productores de energía y las empresas constructoras están usando sistemas de identificación por radiofrecuencia para hacer el seguimiento de sus equipos de gran tamaño, de herramientas y de vehículos.

LUGARES AISLADOS

Camilo Rodríguez, director de Innovación de la Escuela de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo, explica que los usos de la tecnología RFID son múltiples y además de los ya especificados también se pueden pensar en lugares de servicio para poder hacer más eficientes los

diferentes procesos.

"Por ejemplo, se podría tener una agencia de arriendo de autos que con estos dispositivos automatice la entrega del auto, o que en un hospital controle la cantidad de pacientes, o en una mina determine y anuncie la cantidad de personas en un lugar específico. O que un parque de atracciones no usen tickets de entrada", dice.

Y añade que otras aplicaciones que todavía no se masifican tanto son en el área de objetos robados o perdidos o para el control de ciertos objetos como las armas. "Personalmente siento que su aplicación en medios menos convencionales, como las zonas rurales y aisladas, así como las comunidades costeras, es un desafío sumamente interesante y en el cual hemos definido varias líneas de investigación y desarrollo. Aquí se plantea un gran potencial para ofrecer soluciones con estas tecnologías que generen alto impacto, por ejemplo, en aspectos de monitoreo de salud y ambiental", asegura el académico.

VENTAJAS Y DESAFÍOS

Para el profesor Rodríguez, hay una sene de industrias que podrían sacarle mayor provecho al potencial de RFID, como las industrias productoras de materia prima, que se pueden beneficiar con las etiquetas inteligentes de productos agrícolas y hasta de productos procesados permitiendo tener información para monitorear productos y procesos o para coleccionar y entregar información en tiempo real.

"Esto se aplica no solo a la industria agrícola y alimenticia, sino también a la de manufactura de ropa y de infraestructura", agrega el especialista.



Un sinnúmero de industrias están aprovechando las ventajas y bajo costo del RFID. Una de ellas es la industria del retail y grandes tiendas.



Camilo Rodríguez, académico de la Universidad del Desarrollo.

A juicio de Camilo Rodríguez, una de las principales ventajas del RFID es su bajo costo, lo que posible su aplicación en una diversidad de medios. Además, el sistema de transmisión de

LAS DIFERENCIAS

Los dispositivos RFID usan radiofrecuencia para transmitir la información; sin embargo no todos son iguales. Existen los dispositivos pasivos y los activos. Los primeros no cuentan con fuente de energía, haciendo que estos elementos puedan ser diminutos como una etiqueta o un chip, al estar a una cierta distancia de un lector RFID es posible recepcionar la información descrita en su interior haciendo de estos una opción económica y de gran interés para el monitoreo de objetos o para control de acceso. Los sistemas activos, en tanto, cuentan con una fuente interna propia, lo que permite el almacenamiento de información y el envío y/o recepción de información a mayores distancias.

comunicación ha sido bien probado y la barrera de aplicación no es alta.

Por otro lado, dentro de las desventajas está el hecho de que, al ser un sistema de comunicación basado en ondas radio, el medio en donde se disponen estos objetos puede tener una influencia en la comunicación (como muros anchos en construcción, por ejemplo). También han surgido algunos desafíos en relación a la masificación de su uso en ciertas

frecuencias definidas lo que puede provocar una alteración en la señal.

Tomando en cuenta esto, el académico de la UDD cree que los principales desafíos de esta tecnología en el mediano plazo se centrarán en la autonomía energética de estos dispositivos, logrando integrar formas de energizar estos dispositivos que tengan un menor tamaño y una mayor autonomía.

Por otro lado, existen algunos retos relacionados con otra

tendencia tecnológica, la del Internet de las Cosas.

"Me parece que habrá nuevas soluciones que mejoren y hagan más sencillo que objetos que transmiten información por RFID sean capaces también de transmitir esa información por internet para una observación realmente remota. Otro desafío con la masificación de estos productos se relaciona con la privacidad de la información que envían", dice Rodríguez.

OPINIÓN



RFID en la industria del retail

Por Marcel Goic, director del Centro de Estudios del Retail (CERET) del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

La identificación por radiofrecuencia o RFID es una tecnología que permite identificar y monitorear objetos de manera automática. Aunque existen diversas versiones, la configuración más común consiste en la disposición de pequeñas tarjetas electrónicas que, al ubicarse próxima a una antena receptora, se puede identificar la tarjeta. Las tarjetas pueden adherirse a objetos por lo que, dependiendo de a qué esté adosada, la tarjeta la tecnología RFID permite monitorear la posición de productos, vehículos o incluso personas. El alcance típico de esta tecnología es de un par de metros y las tarjetas tienen capacidad para almacenar información limitada, permitiendo identificar la identidad del objeto o en algunas aplicaciones el estado en que se encuentra.

La tecnología de RFID empezó a ganar la atención de la industria del retail a principios del 2000 ya que prometía una avalancha de oportunidades para la mejora operacional de la cadena de suministro. El uso de tarjetas RFID adheridas a las cajas de productos, permite monitorear

en tiempo real y de manera automática el movimiento de los productos a lo largo de la cadena de abastecimiento. El monitoreo implica no solo un mejor control de los inventarios reduciendo mermas y costos de coordinación, sino que la disposición de mejor información puede impactar de manera importante en el dimensionamiento de los inventarios y por tanto del aparato logístico que consume una parte importante de los costos de la operación en la industria.

El potencial de RFID incluso puede llegar hasta las salas de ventas impactando de manera directa la interacción con los clientes. Por ejemplo, un monitoreo más preciso del inventario en sala permite reducir los quiebres de inventario aumentando la disponibilidad de productos para clientes. Más aún, si los productos están individualmente identificados dentro de las tiendas, se podría automatizar de manera total el proceso de pago. Si el retailer puede identificar cada vez que un cliente selecciona un producto de la góndola y lo dispone en su carro de compras,



La tecnología RFID empezó a ganar atención en el retail en el año 2000.

entonces podría calcular de manera automática la cuenta del cliente generando un proceso de compra más expedito. Incluso, el retailer podría proveer servicios de valor agregado antes que el cliente llegue a la caja, incluyendo recomendaciones de productos o descuentos dinámicos de precios.

Salendo del ámbito operacional, la información provista por RFID también tiene potencial en el ámbito de la inteligencia de negocios.

En efecto, existen iniciativas que a través de la disposición de tarjetas RFID en los carros de compra, han permitido determinar las rutas que siguen los clientes dentro de la sala, posibilitando una mejor segmentación de los clientes y proveyendo los insumos para la planificación de un mejor layout de la sala.

Aunque existen varias

experiencias exitosas en el uso de RFID en la industria del retail, existen dos factores principales que han limitado la expansión masiva de su uso. En primer lugar está el alto costo relativo de la tecnología. Para implementar identificación por radiofrecuencia no solo se necesita invertir en infraestructura fija para monitorear las tarjetas sino que también se requiere pagar por cada tarjeta adicional que se agrega al sistema. Cada tarjeta cuesta al menos 10 centavos de dólar y el costo sube dependiendo de las funcionalidades que tenga la tarjeta ascendiendo rápidamente a un par de dólares. Es por esto que la mayor parte de las aplicaciones funcionales de RFID están asociados a paquetes grandes o a categorías de alto valor como ropa de especialidad, muebles o productos electrónicos.

El segundo factor que ha limitado la expansión de RFID es la aparición de otras tecnologías de transmisión de información inalámbrica, especialmente la masificación del uso de teléfonos móviles que provee naturalmente de un mecanismo

de comunicación con los clientes en sala sin la necesidad de incurrir en procesos adicionales de afiliación ni en los costos adicionales que ellos conllevan. Por ejemplo la penetración de sistemas de pago móviles hace menos atractiva la implementación de carros de pago con RFID. Del mismo modo, tecnologías de video-analytics están avanzando fuerte en la detección de quiebres y tecnologías de beacons o WiFi permiten monitorear el movimiento de clientes en sala.

En resumen, RFID es una tecnología de comunicación inalámbrica que ofrece múltiples oportunidades en la industria del retail. Sin embargo, hoy compete con varias otras alternativas disponibles. En la actualidad, RFID aún tiene espacio para constituir la base de soluciones tecnológicas exitosas, especialmente en la arena del monitoreo de inventarios de ítems de alto valor donde RFID puede resultar la elección más costo-efectiva. La oportunidad existe y es misión de los retailers diseñar aplicaciones inteligentes que efectivamente generen valor al negocio y a sus clientes.

PROYECCIONES:

El futuro está en las industrias 4.0

Ha sido llamada la "cuarta revolución industrial". Se trata de un modelo de producción donde se aprovecha la Internet de las Cosas y el uso de etiquetas y lectores RFID tanto sobre los productos y sobre las máquinas para una mayor productividad.

El escenario es el siguiente. Cualquier fábrica. Una embotelladora, por ejemplo. Ahí las botellas tendrían un chip de identificación por radiofrecuencia RFID que le informaría a la dispensadora de líquido de la capacidad que tiene cada botella. Una vez completado ese proceso, el mismo chip le transmitiría la información sobre qué etiqueta se debe imprimir en la botella una vez que esté frente al brazo empaquetador. ¿Imposible? Ni tanto. Los cerebros visionarios de la tecnología aseguran que en poco tiempo más la mayoría de las industrias funcionarán así, de manera totalmente automatizada.

Es la llamada Industria 4.0 o industria inteligente. El término, fue acuñado hace un par de años por el gobierno alemán en la feria de Hannover y describe cómo deberían ser las fábricas del futuro: más inteligentes y totalmente conectadas a través de chips, sensores y la llamada Internet de las Cosas. Todo un nuevo modelo en manufactura, donde las industrias contarán con un nivel sin precedentes de automatización e interconectividad, con cadenas de producción más integradas con los mercados y la demanda. Así, todos los procesos serán monitoreados por máquinas; y las máquinas y productos se comunicarán y trabajarán juntos, con seres humanos, en tiempo real.

TODO MONITOREADO

Para que todo este esquema de producción funcione, los sensores RFID serán fundamentales. Con una solución de RFID, todos los productos son etiquetados y se ponen alrededor de una instalación o incrustados en las propias máquinas,

permitiendo a los fabricantes identificar el estado y la ubicación de un producto; automatizar los procesos, simplificar el mantenimiento de las máquinas para evitar tiempos de inactividad, y permitir la personalización de productos en base a las preferencias del cliente.

Industria 4.0 es un término paraguas que recoge todos los sistemas de gestión de producción que integran algunas de las nuevas tecnologías más pujantes como Internet de las Cosas (IoT en sus siglas en inglés), impresión 3D, la robótica colaborativa y los sistemas ciberfísicos. Como dicen los creadores del concepto, este nuevo modelo va un paso más allá en la digitalización de los procesos industriales; incluso de habla de la cuarta revolución industrial.

El desafío que plantea esta Industria 4.0 está en el desarrollo de soluciones de software que permitan analizar constantemente datos e informaciones con diversos fines: agilizar la producción, aportar mayor información de valor, flexibilizar la fabricación para individualizar los procesos de fabricación con la rentabilidad controlada, etc.

OTRA FORMA DE PENSAR

Es importante señalar que el concepto de industria 4.0 no está asociado a ninguna tecnología en concreto, sino que es una nueva forma de organizar la producción basándonos en esas tecnologías. Se cree que los sectores industriales que liderarán este nuevo modelo 4.0 serán los automóviles y las empresas de alimentación y de bebidas.

Uno de los principales aspectos de la industria 4.0 es la interconectividad entre máquinas, las denominadas redes



El concepto de industria 4.0 no está asociado a ninguna tecnología en concreto, sino a una nueva forma de organizar la producción.

M2M, en las que las máquinas intercambian información y toman decisiones en base a esa información y otras recibidas del exterior de la red como pueden ser datos de pedidos, oscilaciones de precios, etc. Aunque la tecnología necesaria para el desarrollo de este tipo de redes existe, en general se carece de la experiencia, conocimiento y pericia necesarios para hacerlas funcionar de manera rentable

frente a otros métodos más tradicionales de organización de la producción.

Otro factor que ha frenado el desarrollo de las redes M2M ha sido el precio y la capacidad de dispositivos, conexiones y sensores, aunque en los últimos años la reducción del tamaño y precio de los procesadores y la universalización de las conexiones internet ha permitido abaratar el costo de estas tecnologías.

LOS PAÍSES AVANZADOS

La Industria 4.0 es uno de los proyectos clave de la estrategia tecnológica del gobierno alemán. En Francia, las sociedades como Dassault Systèmes, EADS, Astrium están muy implicadas en el desarrollo de la Industria 4.0, mientras que en Estados Unidos, el proyecto "Smart Manufacturing Leadership Coalition (SMLC)" se orienta también a las modalidades de la fabricación industrial del futuro. Además, empresas como General Electric trabajan desde hace unos años en un proyecto titulado Industrial Internet.

BREVES



RFID ayuda a personas con discapacidad

La Fundación de Valais en favor de personas con discapacidades mentales, FOVAHM, de Suiza ha estado utilizando la tecnología de identificación por radiofrecuencia para simplificar el proceso que usan sus pasantes con discapacidades mentales para lavar la ropa blanca y las prendas de vestir de las personas que participan en los programas de trabajo de la fundación.



Japoneses rastrean inventarios

La cadena japonesa de tiendas Aeon Retail está pilotando un robot habilitado con RFID para rastrear su inventario en su tienda principal en Chiba, así como está implementando un nuevo sistema de vigilancia electrónica (EAS) basado en RFID usando tecnología provista por Checkpoint Systems. Desde diciembre 2015 el robot ha estado capturando los números de identificación de las prendas etiquetadas conforme se mueven en la tienda.

OPINIÓN



Ahora los computadores ven y leen

Por Pablo Mateluna, gerente general de EnterNet.

A principios de la década de los 80, "Terminator" cautivó la imaginación del público presentado una máquina (androide) que operaba como un humano. Este tenía una directriz clara: matar a Sarah Connor.

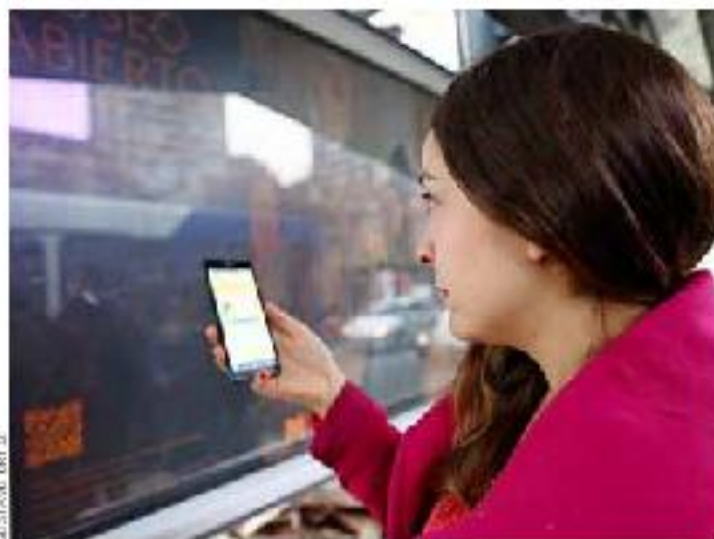
Un elemento interesante y novedoso fue tener cámara en primera persona. Parte de la fantasía era el mostrar cómo la máquina podía "ver", toda una novedad ya que, por ejemplo, no aparece en "La guerra de las galaxias" con C3PO o R2D2.

En la realidad, lenta e imperceptiblemente las máquinas han comenzado a ver y leer. No solo a registrar como una cámara o una fotocopiadora, sino que a interpretar, de alguna manera, las imágenes. Sin embargo, no es como "Terminator", al menos en los usos más extendidos.

Con los avances en la tecnología hemos ido preparando nuestro mundo para que las máquinas lo "entiendan" y uno de los aspectos más relevantes de esta tendencia son los códigos impresos, coloquialmente llamados códigos de barra.

Estos códigos son textos escritos de una manera en que los computadores (sean estos PC, notebooks, smartphones y otros dispositivos) puedan leerlos. Es decir, el dispositivo que lee reconoce letras en él. Los más populares son los códigos de barra, de donde se toma el nombre.

Los códigos QR y los PDF417 difieren esencialmente en la



Un desafío es pensar qué información ponemos en los códigos y cómo lo organizamos.

cantidad de información que pueden contener: desde unos pocos caracteres los primeros, hasta decenas y cientos en los últimos.

Otro tema es qué información ponemos en los códigos y cómo lo organizamos. En los códigos de barra suele haber un número quizás con un dígito de verificación, pero más interesantes son los códigos QR, porque almacenan mucha más información, permitiendo desarrollar estándares que proporcionan la inclusión de tarjetas de visita o direcciones web. Luego, como estándar, surgen muchas aplicaciones que lo interpretan de manera útil, entonces vemos miles de anuncios en los medios o en la calle con un código QR que

podemos pinchar y esto nos lleva a lo que el anunciante nos invita a leer.

Un salto importante en este tema es el PDF417, su uso más popular está en el soporte impreso de documentos electrónicos, por lo que a veces se usa coloquialmente el término Timbre Electrónico. Normalmente lo que se hace es poner en el código una síntesis del documento y códigos de verificación basados en firma electrónica usando XML. Esto es muy importante, porque permite validar el documento a través de una copia física, es decir, permite usar un documento

BREVES



Tecnología promete terminar con los ladrones de toallas

El robo de toallas y piezas textiles desde los hoteles es responsable, en media, por entre el 10 y 20% de las reducciones en el inventario de ropa de capa en los hoteles. Para hacer frente a este problema, la empresa Track creó Linen Technology Tracking, una solución de etiquetas equipadas con chips RFID de manera de poder rastrear este tipo de artículos y saber cuándo estarán a punto de salir del hotel sin autorización.



Chips resistentes a ciberladrones

Una tecnología recién desarrollada podría proteger tarjetas de crédito, sistemas de cerradura electrónica, y artículos a la venta en tiendas, ya que, según sus creadores es virtualmente imposible de hackear. Esta tecnología consiste en un nuevo tipo de chip RFID, es fruto de la labor de científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Cambridge, Estados Unidos, y de la empresa Texas Instruments, con sede en el mismo país.

BREVES



Novedad: Siemens presenta antena RFID adaptativa

La empresa Siemens presentó su nueva antena RFID adaptativa Simatic RF680A, pensada para trabajar con los lectores UHF modelos RF650R, RF680R y RF685R. En combinación con uno de tres posibles lectores, esta antena RFID adaptativa es capaz de modificar su configuración de forma dinámica para realizar la lectura correctamente.



Japón: Robot ayuda a desarrollar habilidades sociales

Investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia crearon cada un robot que ayuda a desarrollar el pensamiento lógico y las habilidades sociales de los niños de entre tres y cinco años. Se llama TangiBot y su novedad es que incorpora un lector RFID que permite que los niños interactúen con él, manejándolo con objetos lúdicos, como lápices de goma eva, pelotas de juguete y figuras de plástico, entre otros.



Las tiendas Zara, del grupo español Inditex, han sido pioneras en el uso de RFID en sus prendas. Están trabajando en esta tecnología desde el año 2007.

ETIQUETAS TECNOLÓGICAS:

Tu ropa ahora tiene huella

Ahora las etiquetas de nuestras ropas llevan su propio camé de identidad. Tal cual. La tecnología RFID está siendo cada vez más usada por las grandes marcas de vestuario.

Por ejemplo, la exclusiva firma italiana Moncler introducirá en sus colecciones un sistema de identificación por radiofrecuencia (RFID en sus siglas en inglés) para defenderse contra las falsificaciones. En la nueva colección primavera-verano 2016, todas las prendas de Moncler incluirán esta tecnología, que contiene un código alfanumérico distintivo y un código QR, así como una antena NFC (Near Field Communication). El chip permitirá a los clientes confirmar la autenticidad del producto. Moncler no es la primera

La industria de la moda se está rindiendo ante los beneficios de la tecnología de radiofrecuencia, ya sea para evitar la piratería o para tener un mayor control del stock de prendas y las preferencias del público en tiempo real.

marca de lujo que recurre a esta tecnología para evitar plagios. Ferragamo, por ejemplo, introdujo en 2014 un identificador en todos sus zapatos para seguir la trazabilidad del producto.

Claro que esto no es usado solo por las marcas top. Empresas masivas como Inditex, grupo responsable por las populares tiendas Zara, también están apostando por el RFID. En los últimos años, la compañía española ha desarrollado un

sistema propio que planea implantar en 2016 en hasta 2.000 tiendas. Esta herramienta le permite a Inditex tener un control mucho más exacto de su stock a tiempo real, tanto en sus establecimientos físicos como en su comercio electrónico.

SEGUIR EL RASTRO

Según informó el diario El País, de España, Inditex está trabajando en este proyecto desde el año

2007 y hasta ahora han instalado el RFID en las tiendas de Zara, pero el objetivo es llevarlo al resto del grupo. El sistema de radiofrecuencia va junto con las alarmas de la ropa. Este dispositivo cuenta con el clásico sistema antirrobo de todas las grandes tiendas, pero además cuenta con un circuito RFID que incluye datos sobre la prenda, desde el modelo al color o la talla. De esta manera, la empresa puede saber todo lo que entra

y sale de la tienda y los detalles de cada prenda que se venden y cuáles tienen más éxito entre el público.

Otras compañías también han seguido esta línea. Por ejemplo, la tienda de ropa G-Star RAW que opera en Union Square de New York estrenó una solución de identificación por radiofrecuencia para monitorear el inventario, gestionar las transacciones y brindar seguridad, e incluso permitirles a los clientes ver la información de un producto en una pantalla táctil.

Lo mismo hizo C&A en 164 tiendas en Francia, que integró RFID en todos los centros de distribución de la cadena minorista para hacer posible la visibilidad de toda su mercancía a lo largo de la cadena de suministro.

DEMARKA:

Soluciones en codificación, identificación y trazabilidad

Su evolución va desde el mundo de las etiquetas y códigos de barra, hasta su desarrollo en soluciones en automatización con aplicadoras de etiquetas y codificación con tecnología RFID, conectando a sistemas existentes en sus clientes para la trazabilidad y productividad en tiempo real.

Demarka S.A. es una empresa chilena con más de 30 años en el mercado. Comenzó con su primera área y marca de ADETEC, etiquetas autoadhesivas en formato retail, área que tiene una presencia de mercado de casi un 70% en sus líneas Small office/home office (SOHO).

Frente a los nuevos requerimientos de sus clientes, la empresa evolucionó innovando en codificación, como precursor en los años 80 de la adopción en Chile del estándar de códigos de barras, incorporando la producción de etiquetas especializadas y en rollos, con impresoras industriales y de escritorio, para codificación variable en mercados como industria cásmica, salmonea, retail, logística, entre otras.

Cuando el mercado exige utilización de los datos capturados, Demarka evoluciona

hacia una nueva área de Desarrollos Tecnológicos y RFID, donde se han desarrollado proyectos complejos para interconectar diferentes tecnologías y técnicas de identificación a los sistemas actuales del cliente o bien los llamados ERP.

Luego, cuando el código impreso ya deja de ser eficiente por su escala o intensidad del recurso humano, implementamos solución de Radio Frecuencia RFID (Tags + readers + software + integración) en las mismas etiquetas o el formato que se necesite en el negocio, pero logrando entre 40 a 70 lecturas por segundo. Así, se han realizado trabajos de consultoría RFID para Beta e implementaciones completa RFID para Chilectra y empresas de pulpa de fruta, con control de activo fijo retornable.



Demarka tiene más de 30 años en el mercado chileno.



Juan Pablo Lorca, gestor de proyectos, y Fernando Ahumada, gerente comercial del área equipos de Movilidad, desarrollos tecnológicos y RFID.

Juan Pablo Lorca, gestor de proyectos, y Fernando Ahumada, gerente comercial del área equipos de Movilidad, desarrollos tecnológicos y RFID de la empresa, comentan que Demarka tiene un lineamiento práctico.

"Nosotros no inventamos la rueda, estudiamos la tecnología día a día, escuchamos 'los dolores del cliente', y vemos cómo implementar una solución de forma fácil, eficiente y escalable. Hoy existen grandes sistemas ERP pero con carencias, como por ejemplo, pierden validez en su fuente de información, ya que todos sus procesos son manuales; del papel al Excel y luego por digitación al sistema", dicen.

¿CÓMO SER EFICIENTE FRENTE A ESTA SITUACIÓN?

A partir de la estructuración de procesos, codificación y tecnología. El detalle es parte de la consultoría que entrega Demarka. El área de soluciones tecnológicas en Demarka ha desarrollado una serie de toolkits

MÁS INFORMACIÓN

Demarka hoy provee soluciones tecnológicas para la trazabilidad codificación e identificación de productos y personas, equipos y suministros; logra combinar su experiencia en el desarrollo de software y conocimiento de la tecnología RFID, para crear este tipo aplicaciones que son capaces de cubrir múltiples necesidades, y se adaptan a distintos mercados. Para mayor información se puede visitar su página web en www.demarka.cl, y la página de solución logística WMS www.cloudventory.cl

para crear soluciones de forma rápida y eficiente para conectar tecnología de trazabilidad y potenciar los sistemas del cliente. Acompañado todo lo anterior con equipamiento de primera línea de las marcas más reconocidas a nivel industrial y retail como Honeywell (Demarka es partner Platinum con servicio técnico autorizado).

ALGUNAS SOLUCIONES PROPIAS DESARROLLADAS POR DEMARKA:

• **EASY WMS llamado Cloudventory:** WMS básico, absolutamente customizable bajo modelo Cloud y llave en mano (nos adaptamos al cliente). Controla trazabilidad de Picking, Packing, despacho y despacho en movilidad, utiliza pesajes, control de inventarios entre otras funciones. Hoy opera en Demarka, Colorama, y está en un proceso de implementación con un cliente de gran importancia nacional en el ámbito productivo de las cecinas, y está en licitaciones por grandes empresas del ámbito industrial e internacional con RFID.

• **RFID Inventory:** Solución que resuelve la problemática desde la recepción del proveedor de mercadería extranjera (picking list), hasta su venta. Su modelo de desarrollo toma como idea de referencia ZARA- Inditex. Se construyó resolviendo prácticamente todas las problemáticas reales en cadena de retail.

• **Bodega Fácil:** Aplicación para handheld donde es posible realizar capturas mediante código de barras y RFID; para realizar toma de inventario, activo fijo, realizar devoluciones, ingreso, egreso, picking, packing, despacho, asistencia, control de neumáticos, EPP, y otros en forma offline.

• **Control de Activo Fijo Retornable RFID:** Solución que permite identificar mediante tecnología RFID los activos del cliente de forma automatizada, permitiendo así un control eficiente de sus activos dentro y fuera de planta. La solución permitirá crecer en el tiempo según las mejoras que se requieran.

MINING TAG:

Tecnología e innovación en procesos industriales

Presentes en el mercado desde 2010, la empresa chilena Mining TAG se ha preocupado desde sus inicios de entregar soluciones de monitoreo basadas en tecnología RFID. El desarrollo de negocios con empresas mineras y constructoras los ha llevado a ampliar esta oferta a diferentes tecnologías de localización, control y optimización, tanto con soluciones probadas mundialmente como mediante desarrollos locales.

Sergio Valenzuela, gerente general de Mining TAG, explica que cuentan con soluciones de clase mundial en líneas de optimización de productividad y mejora de seguridad.

"En el área productividad contamos con sistemas de control de producción mediante monitoreo de ciclos. Esto se usa en minería subterránea para controlar el cumplimiento de los programas de trabajo la mina, proyectos de desarrollo y en procesos industriales en los cuales existan ciclos de carga, transporte y descarga. Tenemos soluciones de control de inventario y trazabilidad de equipos, insumos y materiales", comenta.

Por otra parte, en la línea de apoyo a la seguridad ofrecen sistemas de detección de presencia y control de acceso que permiten localizar personas y equipos en tiempo real, mejorando la

Esta empresa desarrolla e implementa soluciones tecnológicas de monitoreo, control y optimización para la minería y la industria.



Sergio Valenzuela, gerente general de Mining TAG.

gestión ante emergencias. Complementariamente cuentan con sistemas de alerta ante posibles colisiones y atropellos.

"Nuestra empresa está formada por un equipo multidisciplinario donde trabajan cerca de 40 personas, lo que nos permite llevar un proyecto desde el diseño hasta el soporte de posventa. Contamos con ingenieros informáticos, eléctricos, electrónicos, civiles, de minas, industriales, comerciales, y en seguridad, entre otros", dice Valenzuela.

Esta solidez los ha llevado a ganarse un sitio importante en el mercado. Uno de sus mayores diferenciadores en el mercado es que buscan comprender el negocio de sus clientes. Además, se preocupan del desarrollo local de sistemas para entregar precios competitivos, integración de sistemas y soporte eficaz y oportuno. "Junto con esto, nuestros equipos son de primera calidad. Tenemos partners de clase mundial en todas nuestras líneas, y esto nos ha permitido tener éxito en soluciones muy exigentes donde nuestra competencia ha fallado", cuenta.

EVOLUCIÓN DEL MERCADO

El gerente general de Mining TAG comenta que cuando iniciaron sus labores, sus productos estaban enfocados



Andrés Rodríguez, gerente de Operaciones, recibiendo el premio Carlos Vial Espantoso a la mejor empresa en relaciones laborales.

CASO DE ÉXITO

Uno de los proyectos más destacados de Mining TAG es el Sistema de Detección de Presencia de División El Teniente de Codelco, la implementación de seguridad para personas más grande del mundo en minería. En este proyecto se efectuó una zonificación de la mina y sus áreas clave, bajo la cual, en caso de emergencia, es posible conocer de inmediato el avance de las evacuaciones y tomar decisiones para su gestión. Este proyecto, dada su envergadura, pasa a ser el más grande en número de áreas involucradas y trabajadores que lo utilizan.

100% en la minería y hoy cuentan con una importancia relevante en ese sector productivo, con más del 50% del mercado usuario y más de 20 proyectos implementados, y hoy están en una etapa de expansión hacia otras industrias.

"Nuestros clientes son industrias productivas. Hoy el peso principal lo llevan las empresas mineras y sus contratistas. Trabajamos con los grandes grupos mineros a quienes agradecemos haber confiado en una empresa chilena que recién a fines del 2015 cumplió cinco años de existencia", dice Valenzuela.

Y añade que en el ámbito industrial, cualquier empresa para la cual la cadena logística es crítica en su negocio, se enmarca dentro de sus potenciales clientes. "Operadores logísticos, fabricantes de consumo masivo o plantas industriales se han ido incorporando a nuestro mercado objetivo", afirma.

Es que, a su juicio, hoy cada vez más empresas están conociendo los beneficios de RFID e incorporándolos a sus labores. "El RFID es una tecnología consolidada, que con un diseño correcto no debería fallar. Además, la robustez, junto a

la baja de precios de los equipos, permite que se haya expandido fuertemente el retail, la industria productiva y aplicaciones masivas, dejando de ser un elemento de nicho", dice el experto.

Y agrega que El RFID ayuda a tomar decisiones, ya sean manuales o automáticas, la comunicación y localización nos ayuda a tener industria más inteligente.

"Hoy, mejorar información y mayor control son elementos claves para controlar procesos y mejorar productividad, que son los desafíos industriales actuales", explica el ejecutivo.

12 años al servicio de grandes empresas. 12 años innovando.



En RFID estamos convencidos que la tecnología puede mejorar el trabajo y desempeño en las empresas, a través de soluciones integrales acordes a sus necesidades.

- Minería
- Construcción
- Logística
- Automotriz

Conoce hoy, nuestras soluciones de Hardware, Software, Integración, Servicios, Soporte.

Y trabaja con nuestros especialistas en innovación.

RFID Tecnologías S.A. **OCTOPUS**

Alguno de nuestro partners



IZYTECH:

Un Aliado en el control, gestión y automatización de procesos con tecnología rfid

Esta empresa busca agregar valor a sus clientes aplicando tecnologías de punta para optimizar y hacer más eficientes los procesos, costos e ingresos, permitiendo al cliente dedicar su tiempo al crecimiento de su negocio.

Con más de seis años de experiencia en proyectos RFID y un equipo de ingenieros de primer nivel para desarrollar sus soluciones, IZYTECH se ha ganado un sitio en el mercado como una empresa enfocada en las necesidades de sus clientes y con la flexibilidad para adecuar sus sistemas a las necesidades específicas de cada uno de ellos.

Patricio Roizen, gerente general de IZYTECH, explica que la identificación por radiofrecuencia, o RFID, es un término genérico para denominar a las tecnologías que utilizan ondas de radio.

"Es un método simple y automático de recoger datos sobre un determinado activo o producto (identificación, ubicación, estado, fecha y hora, etc.) de una forma más rápida y fácil, sin requerir la intervención de personas y evitando el error humano", dice.

Dada su experiencia, en esta empresa han visto cómo ha evolucionado el mercado del RFID en el último tiempo y creen que esta tecnología está creciendo de manera exponencial.

"La necesidad de información, control, uso de Recursos Humanos en donde realmente es indispensable, ha generado que cada vez más empresas



Patricio Roizen, gerente general de IZYTECH.

vean esta tecnología como una gran posibilidad para mejorar su operación. Todo esto asociado a una baja de precio importante en todos los dispositivos necesarios para la implementación de una solución RFID", asegura Roizen.

MEJOR GESTIÓN

En este ámbito, cuentan con la solución IZY SEARCH, para el manejo y gestión de activos que permite controlar la trazabilidad

de estos en todo momento y respaldarlo con documentos, los cuales proveen los reportes necesarios para controlar y revisar cada tipo de eventos.

Se basa principalmente en la tecnología RFID, de manera de asegurar la integridad y confiabilidad de los datos. Para esto cuentan con los mejores partners y proveedores, con quienes en conjunto logran un software confiable y robusto.

"Esta es una solución que se entrega llave en mano. Entregamos a nuestros clientes el hardware necesario y nuestra solución de software IZY SEARCH parametrizada para cumplir con las necesidades de nuestros clientes", explica Patricio Roizen y añade que tienen experiencia en la industria automotriz, retail, entretenimiento, minería, empresas productivas, entre otras.

La ventaja de IZY SEARCH es que está enfocada en el control y automatización, lo que conlleva a una disminución de costos. Así, los trabajadores ya no necesitan hacer manualmente cada uno de los procesos, se evitan errores humanos y se permite que los clientes puedan trabajar con información de manera inmediata. "Nuestros reportes entregan la información que los clientes



La tecnología RFID está creciendo en forma exponencial.

necesitan, ahorrando tiempo valioso en su día laboral", explica el gerente general de la compañía.

Cuentan además con diferentes tipos de soluciones implementadas en cada industria.

"Nuestro foco es poder solucionar los problemas de nuestros clientes ayudándolos con la tecnología", asegura. Y para eso trabajan con los proveedores más grandes del mundo en RFID como

Impinj, Zebra, HID, etc.

En estos momentos, IZYTECH ofrece soluciones para distintos tipos de industrias, como Izy Search Mining, Izy Search Automotive, Izy Search Gourmet, Izy Search Retail, Izy Search Health, Izy Search Industry y además Izy Search para clientes que necesitan algo específico para ellos y no solución de industria.

PARA DIFERENTES INDUSTRIAS

Esta diversidad ha hecho que una gran cantidad de empresas

LA EXPERIENCIA DE TRABAJAR CON RFID Y IZYTECH

Carlos Orostica, de la gerencia de Logística de Indumotora, cuenta que es motivo de orgullo estar en la vanguardia de las tecnologías de trazabilidad. "El contar con información en tiempo real, es muy beneficioso desde todo punto de vista, y de cara a nuestros clientes hemos podido responder de mejor manera a sus requerimientos, que cada día son más exigentes", dice. Y respecto de su experiencia con IZYTECH, añade que "Para nosotros como Empresas Indumotora es fundamental la confianza en nuestros proveedores, más aún en el ámbito tecnológico, donde los problemas que se presentan día a día deben ser solucionados de inmediato. En este sentido, IZYTECH nos ha entregado una atención personalizada en cada uno de los requerimientos que les hemos solicitado, lo cual nos ha permitido desarrollar e implementar diversas soluciones en nuestro Centro de Distribución".

de distintos rubros confían en sus soluciones. "Por ejemplo, en Indumotora implementamos Izy Search Automotive, partimos por la automatización de ingreso y salida de vehículos al CD, siguiendo por una solución de automatización y control de carga de combustible para los vehículos nuevos que entran al CD y deben salir a la venta, soluciones de toma de inventario y control de ubicación a través de GPS, entre otros. También tenemos Izy Search Mining en Codelco e Izy Search en Telefónica, por nombrar solo algunos", dice el ejecutivo.



Soluciones tecnológicas para la trazabilidad, codificación e identificación de productos y personas. Equipos y suministros.



IMPRESORAS DE TRANSFERENCIA TÉRMICA, LECTORES DE CÓDIGOS DE BARRA, CAPTURADORES DE DATOS, EQUIPAMIENTO RFID. **SERVICIO TÉCNICO**

Desarrollamos proyectos de trazabilidad, fabricamos WMS a la medida del cliente. Somos una empresa con un fuerte Know How logístico. Actuamos como consultores senior en proyectos de trazabilidad, con un alto estándar en gestión PMP. Desarrollamos proyectos complejos para interconectar cualquier tecnología de identificación a los sistemas del cliente.

Honeywell

PERFORMANCE
PARTNER PROGRAM
PLATINUM LEVEL



RFID TECNOLOGÍAS S.A.:

Soluciones para mejorar la productividad de las empresas

RFID Tecnologías S.A. nació hace 12 años como RFID Chile Ltda. y durante todo este tiempo se ha destacado como la empresa chilena pionera en la tecnología de identificación por radiofrecuencia.

Motivados por la fuerte convicción de que la tecnología puede mejorar la calidad de vida de las personas, RFID Tecnologías o rfid.cl como es conocida, posee el equipo de profesionales con mayor experiencia y junta los mejores equipos disponibles en el mercado junto a su propia plataforma de software, Octopus, para abordar directamente los principales problemas que dificultan las tareas de usuarios.

RFID Tecnologías aborda la problemática universal de identificar y cuantificar cosas de forma correcta generando registros que luego deben ser incorporados a sistemas informáticos. Ya que estos tres pasos son manuales, resultan estar plagados de errores y retrasos que terminan generando información poco confiable, costos adicionales y un trabajo repetitivo, monótono y poco amigable para quien lo realiza.

ABRIENDO MERCADOS

Dado que la tecnología RFID es antigua y ha tenido un gran auge en los años recientes, era necesario contar en Chile con gente experta y dispuesta a generar soluciones amigables que se integraran a sistemas y costumbres locales. La motivación de los fundadores



RFID Tecnologías o rfid.cl entrega una solución local de clase mundial con permanente soporte y apoyo para asegurar una adecuada implementación.

de RFID es mejorar lo que causaba problemas: identificar y cuantificar correctamente, generar registros de datos fiables y que esta data llegara de manera automática a plataformas informáticas

existentes. El objetivo es reducir los registros en papel manuscritos que debían ser interpretados y digitados a los sistemas informáticos.

El primer mercado que apostó por esta naciente empresa fue la

minería. En faenas donde la falta de información y las decisiones equivocadas se pagan caras, la automatización en la generación y entrega de datos a los sistemas informáticos fue bienvenida. Particularmente

SOLUCIONES ESPECÍFICAS

RFID Tecnologías cuenta con algunas soluciones específicas, como control de presencia en faenas mineras validada por SERNAGEOMIN (ORD. 3810/2009), pautas digitales de mantenimiento, ubicación y trazabilidad automática de pallets en Centros de Distribución, ubicación en Tiempo Real (RTLS) de vehículos, pañoles automáticos de herramientas, trazabilidad y visibilidad automatizada en retail y RFID y redes sociales para eventos masivos. Para el futuro, la empresa se expandirá en otras aplicaciones de la tecnología como el control de combustibles y lubricantes, dado que se logran grandes ahorros al aplicar la identificación automática para asegurar que lo que está descargando un surtidor efectivamente corresponda en cantidad y destino final.



Javier Torres, gerente comercial de RFID Tecnologías.

atractivo es que la empresa, al ser chilena, entrega una solución local de calidad mundial con permanente soporte y apoyo para asegurar una adecuada implementación de la tecnología. Así se asegura que la inversión de frutos y genere seguridad para sus trabajadores, eficiencias en sus procesos y una mayor rentabilidad a través del ahorro.

Luego se interesaron las industrias forestales, quienes buscaban eficiencia en sus procesos de transporte y control de calidad. También se sumó la industria pesquera para generar trazabilidad de insumos y productos, y el agro para explorar los ahorros y eficiencias de identificar bins cosecheros, personal temporero y productos terminados de exportación.



IZYTECH

BY



SEARCH TECH

RFID & WIFI



IZY Search es una herramienta para el manejo y gestión de activos que permite controlar la trazabilidad de estos en todo momento y respaldarlo con documentos, los cuales proveen los reportes necesarios para controlar y revisar cada tipo de eventos dentro del flujo operativo.



IZY Search, se basa principalmente en la tecnología RFID, de manera de asegurar la integridad y confiabilidad de los datos. Para esto, contamos con los mejores partners y proveedores, con quienes en conjunto, logramos un software confiable y robusto.



IZY Search se integra con dispositivos móviles para automatizar la captura de datos los cuales permiten movilidad y flexibilidad, para trabajos en ambientes remotos y de difícil acceso, con el fin de asegurar y resguardar la integridad de la información en todo momento.



IZY Search es capaz de integrarse con los distintos tipos de ERP existentes en el mercado, a través de la disponibilidad de WebServices, como ejecutando procesos directos en las bases de datos, ya sea para sincronizar o inyectar información.

Contamos con las siguientes soluciones



IZY SEARCH AUTOMOTIVE

- Control de Procesos logísticos
- Control de Inventario
- Mantenimiento de vehículos
- Control de Carga de combustible
- Recepción de unidades
- Control de Ubicación por GPS
- Control de Daños
- Control de Autos demo y cortesía



IZY SEARCH MINING

- Control de EPP
- Control de Inventario
- Control de Activo Fijo
- Control de Flota
- Mantenimiento de equipos
- Control de Carga de combustible



IZY SEARCH HEALTH

- Control de Pacientes
- Control de Staff
- Control de Activos
- Control de Instrumental quirúrgico
- Control de Bebés
- Control de lavandería
- Control de ambulancias



IZY SEARCH GOURMET

- Control de Acceso
- Control de temperatura
- Control de Activo Fijo
- Mantenimiento de equipos



IZY SEARCH RETAIL

- Control de Procesos logísticos
- Control de Inventario
- Control de Activo Fijo
- Vitrina Inteligente
- Probador inteligente
- POS RFID



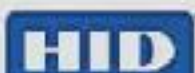
IZY SEARCH INDUSTRY

- Control de Procesos Productivos
- Control de Inventario
- Control de Asistencia
- Control de Bodega

Nuestros partners



Global Partner Network



Arz. Larrain Gandarillas 87, Providencia, Santiago / Teléfonos: +56.2.28202300 / +56.2.28202320
Mail: contacto@izytech.com / ventas@izytech.com

www.izytech.com

MiningTAG



INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES

La industria actual requiere datos confiables y oportunos para la toma de decisiones. A través de la tecnología RFID y los sensores inteligentes Mining TAG ayuda a gestionar de forma automatizada sus procesos productivos. Gracias a nuestras soluciones ayudamos a mejorar sus

resultados y la seguridad de su operación. En 5 años nos hemos convertido en líderes en la industria minera, expandiendo nuestras operaciones hacia el desarrollo industrial del país y Latinoamérica.

Tecnología de Vanguardia

Expertos en RFID

Múltiples tecnologías

Software de última tecnología

Proveedores de clase mundial

Soluciones Disruptivas

Gestión de ciclos productivos

Acceso y presencia de personas

Control de inventario y activos

Automatización de procesos productivos

Beneficios Mining TAG

Mayor control de procesos

Aumento de seguridad

Reducción de costos

Mayor visibilidad

