SISTEMA Y MÉTODO DE GESTIÓN INTEGRAL DE TRANSACCIONES COMERCIALES EN ARQUITECTURAS CLOUD COMPUTING

PATENTED TECHNOLOGY

EXCLUSIVE LICENSED

CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
http://innoua.ua.es

ABSTRACT

El grupo de Investigación de Informática Industrial y Redes de Computadores (I2RC) de la Universidad de Alicante ha desarrollado un sistema para la gestión de transacciones comerciales y de pago electrónico que permite la gestión automática de los procesos de venta y la construcción de ecosistemas comerciales a través de una arquitectura computacional en la nube.

Este sistema da soporte a estructuras de mercado conjuntas sobre las que ofrecer productos y servicios, permite una integración de modelos comerciales de distintos sectores industriales y facilita la prestación de servicios de valor añadido que mejoran la fidelización del cliente.

El sistema y los métodos comprenden de una forma integrada, los procesos de gestión del punto de venta, gestión del suministro del producto y/o de la prestación del servicio, gestión del pago electrónico y provisión de servicios de información a las empresas y al cliente mediante una arquitectura Cloud.

Se buscan empresas interesadas en la explotación comercial de esta tecnología así como en el desarrollo de proyectos relacionados y basados en el know-how del grupo de investigación.



INTRODUCTION

Uno de los aspectos que están teniendo mayor auge en los últimos años, es el desarrollo de métodos de pago que sean lo suficientemente versátiles como para que puedan ser usados en movilidad de forma ágil, segura y al alcance de cualquier cliente.

Existen numerosas referencias a sistemas de gestión de transacciones comerciales que utilizan la infraestructura financiera existente y que tienden a especializarse en el desarrollo de dispositivos que se fundamentan en los instrumentos de pago tradicionales como las tarjetas de crédito o de débito. Sin embargo, los hábitos de los clientes están evolucionando rápidamente,

los escenarios de interacción entre los negocios de venta minorista y los clientes han obligado al desarrollo de nuevos métodos de pago que hacen uso de tecnologías facilitadoras como NFC (Near Field Comunication) y RFID (Radio Frequency IDentification) presentes en muchos de los dispositivos móviles en manos de los usuarios.

La idea consiste en facilitar los procesos de compra electrónica al cliente a través de dispositivos con los que está familiarizado y de protocolos de interacción segura de comercio electrónico a través de Internet y que también incluyen a los proveedores de servicios de telefonía móvil como PayPal, Google Wallet, Apple Pay o Amazon Payments.

Buena parte de las propuestas existentes se orientan, con carácter general, hacia el objetivo de adaptar los medios de pago tradicionales al comercio electrónico aprovechando la infraestructura bancaria existente y el papel que aún desempeñan las entidades financieras en los medios de pago. Se tiende a plantear propuestas "ad hoc" para sectores muy concretos y homogéneos, como es el caso de las gasolineras y estaciones de servicio.

Sin embargo, queda pendiente el desarrollo de modelos que sean realmente independientes del caso de aplicación y que aprovechen las ventajas que ofrece el paradigma "cloud Computing" en reducción de costes, escalabilidad y seguridad de las transacciones. En este caso el objetivo consiste en desarrollar esta tecnología habilitadora centrada en el cliente que suponga una evolución del concepto de comercio electrónico y combine las necesidades y consumos de los clientes con los objetivos de la empresa (mejorar la oferta de productos, fomentar la incorporación de nuevos clientes, favorecer la fidelización de los mismos, ...)

TECHNICAL DESCRIPTION

La invención tiene por objeto proporcionar un sistema y un método capaz de gestionar de forma integral y automática las transacciones comerciales, así como el pago electrónico mediante una arquitectura basada en el paradigma Cloud. Esta arquitectura es transversal a numerosos sectores industriales que compartan los mismos procesos de venta y de compra desasistida y construye, por tanto, un ecosistema comercial con el que crear sinergias y ofrecer servicios de valor añadido al cliente.

La invención controla la transacción completa de forma desasistida y permite, por tanto, automatizar los procesos de venta orientados al cliente final, facilita la transformación de los modelos comerciales hacia esquemas de venta "Business-to-Consumer" (B2C), agiliza la interacción con el cliente y mejora la productividad y la seguridad de los procesos comerciales de la empresa. Así mismo, introduce al cliente en un entorno virtual creando una comunidad de usuarios que interaccionan a través de la plataforma Cloud y acceden a un conjunto de aplicaciones y servicios adicionales de valor añadido.

El sistema y el método de la invención constituyen una solución para automatizar y mover los procesos de gestión de las transacciones comerciales a la nube, y para atraer a usuarios y empresas hacia esquemas de pago electrónico mediante dispositivos móviles. El sistema proporciona comodidad y acceso a funcionalidades complementarias para los usuarios y ventajas competitivas a las empresas que los utilicen.

Las empresas adscritas al sistema de la invención, pueden compartir la base de clientes y sus preferencias, creando, de este modo, sinergias entre comercios complementarios y competidores.

Para cumplir con este propósito, el sistema y el método de la invención contemplan las características y los procedimientos de una transacción comercial formada por el suministro de un producto o de la prestación de un servicio, y su correspondiente pago por parte del cliente. Identifican los aspectos que ofrecen agilidad y comodidad a los clientes en el proceso de compra y pago, así como los requerimientos y necesidades de múltiples empresas para automatizar su gestión.

Asimismo, el sistema y el método de la invención contemplan los procedimientos de venta y de cobro, los métodos de venta automáticos, los sistemas de pago electrónico, la ejecución de transacciones sobre dispositivos móviles y las arquitecturas computacionales que los sustentan para identificar sus limitaciones y problemas. El sistema y el método de la invención también tienen en cuenta los aspectos que determinan la adopción de la tecnología y las barreras de aceptación por parte de los clientes finales.

El sistema propuesto reconoce tres actores principales:

1. El **cliente** que realiza la transacción de compra.
2. Una **empresa comercial** que realiza la transacción de venta.
3. El **proveedor del servicio Cloud** que gestiona, administra y mantiene los subsistemas, los procedimientos y la infraestructura cloud, y proporciona información y servicios al cliente y a la empresa.

Con el sistema de la invención los clientes pueden acceder a través de internet y en todo momento a la información de las transacciones realizadas. Las consultas se canalizan a través de interfaces web accesibles por cualquier dispositivo conectado a internet, incluyendo dispositivos móviles o portátiles. Además, el sistema admite la incorporación de herramientas de análisis sobre las transacciones de modo que pueden proporcionarle información elaborada y otros servicios a partir del procesamiento de los datos agregados.

La invención supone, pues, una mejora sustancial de los actuales sistemas de gestión de la transacción comercial debido fundamentalmente a las ventajas de ejecución automática de la venta sin interacción humana (eliminación de errores, posibilidad de fraude, etc.), la mayor seguridad y garantía del procedimiento de pago y de cobro, las posibilidades de ejecución mediante dispositivos móviles, la facilidad de integración con los sistemas comerciales existentes de la empresa comercial y la gestión ubicua de las transacciones a través de la plataforma cloud que permiten a clientes y empresas acceder a información agregada de las transacciones. Adicionalmente, el sistema de la invención ayuda a superar las barreras de adopción de la tecnología por parte de los clientes y aporta ventajas que mejoran su fidelización posterior.

El sistema objeto de esta oferta está basado en tecnologías Cloud de Infrastructure as a Service (IaaS) y Software as a Service (SaaS).

De forma general, el sistema comprende los siguientes elementos representados en la Figura 1:

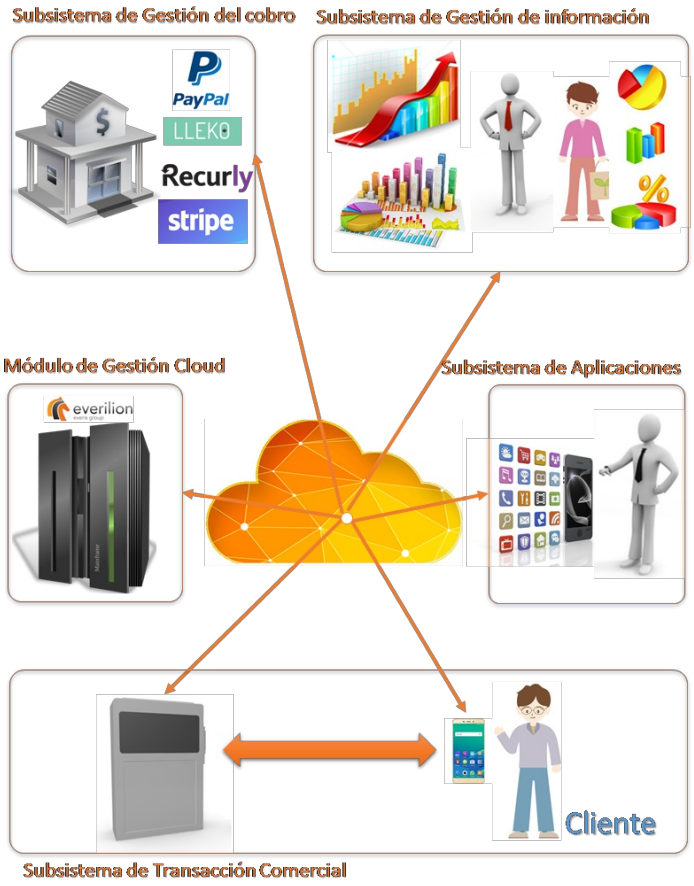


Figura 1. Esquema general del sistema

● **Subsistema de transacción comercial:** Subsistema donde se generan las transacciones comerciales de venta de productos o prestación de servicios. Los elementos que intervienen en este subsistema son los siguientes:

o Máquina comercial expendedora de productos o interfaz de prestación de servicios.

o Cliente: El usuario recibe un producto o un servicio a cambio de una contraprestación económica.

o Dispositivo móvil para interaccionar con el sistema.

● **Módulo de gestión cloud:** Módulo central ubicado en los sistemas de la empresa proveedora del servicio cloud que comprende los componentes esenciales para la gestión de la transacción comercial, la adquisición y análisis de la información generada.

● **Subsistema de gestión de información.** Subsistema compuesto por:

o Módulo de gestión de información por el cliente: El cliente puede acceder a las aplicaciones comerciales, promociones y ofertas comerciales, consultar los históricos de información transaccional de forma unificada y ejecutar las funciones de análisis relacionadas con la transacción comercial a través de sus dispositivos.

o Módulo de gestión de información corporativa: La empresa comercial puede administrar el sistema, consultar las transacciones ejecutadas por las máquinas comerciales desplegadas, analizar la información obtenida a partir de ellas y mantener las aplicaciones en el ecosistema comercial.

● **Subsistema de gestión electrónica del proceso de cobro y pago:** Formado por proveedores de gestión que se encargan de la gestión de envío de pagos y recepción de cobros por Internet. Por ejemplo, PayPal, Lleko, Stripe, Recurly, etc.

● **Subsistema de aplicaciones:** Conjunto de aplicaciones, individuales o colectivas de varias empresas comerciales adscritas y orientadas al cliente. Por ejemplo: aplicaciones de marketing y fidelización, lanzamiento de ofertas, promociones, descuentos, etc. que afectan a las máquinas comerciales de una o varias empresas comerciales. Las aplicaciones comerciales podrán estar en el sistema cloud de un proveedor de servicio externo, incluirse en el mismo servidor en el que se encuentra el módulo de gestión y análisis cloud o alojarse en los sistemas informáticos de cada empresa comercial de manera individual.

El sistema y método descrito en esta invención produce **ecosistemas comerciales** al ser compartidos por varias empresas. Cada empresa adscrita puede colocar numerosas máquinas de venta automática y desplegar el método descrito para ejecutar las transacciones con ellas. Puede aprovecharse de la base de clientes del sistema para diseñar estrategias de marketing o participar de otras en marcha. Por su parte, los clientes se ven beneficiados por un aumento de la oferta disponible a través del mismo sistema de compra automática con el dispositivo móvil.

El sistema permite el acceso ubicuo mediante interfaces web y facilita la instalación de herramientas y aplicaciones de análisis sobre la información generada en todo el ecosistema empresarial.

ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

El sistema y el método contenido en esta invención proporciona las siguientes ventajas:

- El sistema automatiza totalmente el proceso de transacción comercial de las operaciones con sistemas informáticos o máquinas para la prestación de servicios o la provisión de productos incluyendo la gestión del pago por parte del cliente y del cobro para la empresa. Esta automatización prescinde totalmente de la interacción humana en todas las fases del proceso, liberándolo de los fallos producidos por errores o defectos, intencionados o no, en la ejecución.

- El método aumenta la seguridad informática de la transacción y del proceso de pago y cobro. El sistema garantiza la confidencialidad y confiabilidad de la información de la transacción utilizando técnicas de firma electrónica y protocolos PCI.

- El sistema y el método integran en la red comercial y en los puntos de venta de la empresa las nuevas tecnologías de pago con dispositivos móviles en manos de los clientes.

- La invención traslada a la nube los procesos de gestión de la información comercial relativos a los datos del cliente y de la transacción, y permite su acceso ubicuo mediante aplicaciones web y otros servicios de internet. En este sentido proporciona un servicio de valor añadido para los clientes al ofrecer históricos de operaciones y herramientas de análisis de transacciones.

- La automatización de las transacciones conlleva la identificación del cliente en cada operación y permite por tanto diseñar estrategias comerciales personalizadas según el cliente, el producto, el lugar y el momento de la operación, para una o varias máquinas de una o varias empresas del ecosistema. El diseño de estrategias de fidelización mejoran la percepción comercial de las empresas adscritas al sistema y aumentan las posibilidades de retener a los clientes y aumentar su flujo de ventas.

- Las posibilidades de obtener ventajas comerciales por parte de los clientes al integrarse en un ecosistema comercial con base en Internet reduce las barreras de entrada y aumenta la aceptación del sistema de la invención frente a otros sistemas particulares existentes de uno o pocos comercios.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

El sistema combina de una forma innovadora las nuevas tecnologías para poder llegar al gran público, actualizar los sistemas de pago y cobro comercial y abarcar un elevado número de empresas y usuarios.

Con la invención se hace posible la gestión de la información comercial ofreciendo herramientas de análisis y otras utilidades de valor añadido para el cliente y las empresas. El sistema de la invención utiliza una plataforma Cloud como soporte a los sistemas de gestión, almacenamiento y análisis de la información transaccional, así como de fidelización de clientes. Esta plataforma permite una comunicación ubicua con usuarios (clientes) y empresas, y facilita la implementación de los protocolos de transmisión segura de la información según estándares reconocidos.

El método de gestión de las transacciones define una arquitectura configurada como una estructura de capas formada por un elemento central alojado en el Cloud que gestiona todo el proceso, garantiza el acceso a la información y el mantenimiento de la seguridad. Todas las operaciones de autorización, mantenimiento, consulta y análisis se realizan a través del sistema central en el Cloud.

Las operaciones de comunicación con los dispositivos de clientes y los sistemas de las empresas se realizan de acuerdo con los principios del paradigma de arquitectura orientada a servicios SOA (“Service Oriented Architecture”) y de comunicación móvil PUSH. La provisión de funcionalidad se ha diseñado mediante servicios web implementados con los protocolos SOAP (“Simple Object Access Protocol”) y REST (“REpresentational State Transfer”) para adaptarse mejor a las necesidades según el dispositivo utilizado en cada caso. La relación de servicios web es la siguiente:

- Servicio SOAP: Biblioteca de servicios que proporciona la funcionalidad para la ejecución de la transacción. Posee un interfaz que expone métodos para los actores que lo requieran.

- Servicio REST: Biblioteca de servicios que proporciona la funcionalidad a las aplicaciones móviles que se conectan al sistema para la ejecución de las transacciones comerciales.

- La comunicación móvil PUSH comprende mensajes de información enviados desde el sistema de gestión y análisis cloud a las máquinas y los dispositivos móviles de los clientes. Esta comunicación es utilizada para enviar notificaciones sobre la ocurrencia de eventos y cambios de estado en el proceso de la transacción.

La invención potencia el desarrollo de actividades de comercio electrónico en el ámbito comercial y tecnológico. Las empresas que implanten el sistema y el método de la invención contemplan mejoras sustanciales en la imagen tecnológica corporativa y en la productividad, ya que pueden desplegar una oferta comercial 24/7 totalmente automatizada. Así mismo, pueden aprovecharse de una plataforma tecnológica para implementar estrategias comerciales de forma conjunta utilizando la información generada por las transacciones de las empresas del ecosistema. Este sistema permite crear sinergias comerciales entre las empresas adscritas y mejorar la satisfacción del cliente.

Por otro lado, empresas proveedoras de servicios cloud encuentran en este sistema oportunidades de expansión tecnológica para el despliegue de aplicaciones, servicios y tecnologías de la información que aumenten la competitividad del tejido empresarial.

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

El grupo de investigación ha desarrollado un **prototipo completamente funcional del sistema**. Se dispone de una especificación detallada y documentada del mismo.

El sistema está listo para desplegarse en la nube e implementarse para cada tipo de sector según sus características y necesidades de gestión.

En todo caso, se analizarán las características y requerimientos específicos de la empresa para determinar la mejor vía de implementación del sistema.

MARKET APPLICATIONS

De forma preferente la patente se dirige a los siguientes sectores industriales, sin menoscabo de su extensión a otros ámbitos de aplicación:

- Sector de los Servicios y Tecnologías de la Información.
- Provisión de Servicios de Internet. Proveedores de infraestructura y servicios Cloud Computing.
- Sector comercial en todos los ámbitos.
- Sector de publicidad y análisis de mercado.

COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Acuerdo de licencia del know-how y/o de la patente para ceder los derechos de uso, fabricación o comercialización de la tecnología a terceras empresas.
- Acuerdo de proyecto de I+D (cooperación técnica) para emprender proyectos relacionados con la tecnología que se describe en este documento.
- Acuerdo de subcontratación (asistencia técnica, planta llave en mano, formación, etc.) con otra empresa.

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **patente**.

- *Título de la patente: "SISTEMA Y MÉTODO DE GESTIÓN INTEGRAL DE TRANSACCIONES COMERCIALES EN ARQUITECTURAS CLOUD COMPUTING"*
- *Número de solicitud: P201630638*
- *Fecha de solicitud: 17/05/2016*

MARKET APPLICATION (18)

Agri-food and Fisheries
Biology
Molecular Biology and Biotechnology
Footwear and Textile
Construction and Architecture
Education
Economic Studies
Pharmacology, Cosmetics and Ophthalmology
Computer Science, Language and Communication
Engineering, Robotics and Automation
Toys
Wood and Furniture
Materials and Nanotechnology
Medicine and Health
Stone and Marble
Chemical Technology
Transport and Automotive
Tourism