

SOBRE EL COMERCIO ELECTRÓNICO BASADO EN AGENTES

Carla Salazar Serrudo

Departamento de Informática
Universidad Mayor de San Simón (Bolivia)
csalazar@memi.umss.edu.bo

Javier García Villalba

Depto. de Sistemas Informáticos y Programación
Universidad Complutense de Madrid
javiervg@sip.ucm.es

RESUMEN

En este artículo se pretende mostrar cómo la tecnología de agentes está revolucionando el comercio electrónico. Describimos agentes en diferentes actividades del comercio, desde los notficadores de productos nuevos y en oferta, hasta los mercados virtuales con infraestructuras para realizar la compra y venta de productos. Además presentamos beneficios, implicaciones y futuro de los agentes en el comercio electrónico.

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de los servicios de Internet, y en particular de World Wide Web (WWW) está permitiendo un acelerado desarrollo del mercado global electrónico. Las predicciones señalan, según Forrester Research, que los ingresos del comercio electrónico, alcanzarán los 350 billones de dólares en el año 2002. La automatización de las actividades comerciales[1] es el mayor paso en la evolución de la economía, y se espera que los procesos y convenciones de la economía tradicional sean superados con creces por sus respectivos pares en línea.

Ante ello se plantean tres retos [2]: a) estos nuevos servicios deberán beneficiar a los usuarios, sean estos conocedores de las nuevas tecnologías o no; b) los usuarios deberán poder liberarse de algunas tareas repetitivas y rutinarias de navegación; c) la información que se recupere deberá estar disponible en el formato y combinación que mejor se adecúen a las necesidades del usuario.

La principal característica de los agentes¹ es que ellos pueden actuar en la Web como representantes de las personas. De esta manera, si un cliente quiere comprar algo en Internet, un agente puede realizar la búsqueda y compra comparativa del producto deseado por él. El uso de tales agentes permite al comprador efectuar la búsqueda simultánea del producto en numerosas tiendas en línea, de forma que favorece la creación de un mercado económicamente eficiente a partir de diversas ofertas [4][5]. Esto creará, según [6], “un ambiente donde las compañías sean más ágiles y los mercados consigan una eficiencia perfecta”.

¹ Un agente es un programa informático que pretende emular las características de una persona: autonomía, sociabilidad, reactividad, inteligencia o movilidad [3].

2. AGENTES PARA COMERCIO ELECTRÓNICO

Los agentes están cambiando el modo tradicional de realizar los procesos de compra y venta. Por ejemplo, existen agentes que recomiendan productos acordes a las preferencias o necesidades de los usuarios. Entre ellos podemos nombrar al exitoso Firefly [7] que sugiere productos al cliente basado en las preferencias reportadas de otros clientes con gustos similares. Firefly actualmente funciona en Yahoo!

Una característica muy útil de los agentes es la capacidad de automatizar la búsqueda comparativa de precios. Bargain Finder [8], Jango [9] y ShopBot [10] son ejemplos de agentes que realizan comparaciones en línea de productos de manera más eficiente que las realizadas convencionalmente. Bargain Finder, valga anotararlo, es el agente mejor establecido en la asistencia para la compra de música. Estos agentes favorecen la competencia entre las empresas productoras al mismo tiempo que reducen el tiempo y costo de búsqueda por parte de los compradores. Algunos autores sostienen que usar agentes para buscar productos en Internet tiene un “costo marginal igual a cero” [11].

Los agentes mencionados anteriormente facilitan la conexión entre potenciales compradores y vendedores. Esto representa la primera etapa del comercio. Para completar la transacción los agentes deben negociar un trato aceptable para ambos, y luego realizar el intercambio de bienes. En general, los precios son fijados por el vendedor, y el comprador debe aceptarlos o no. Las subastas, en cambio, representan una aproximación más general para fijar el precio, ya que admiten un rango de protocolos de negociación, incluyendo el precio fijo como un caso especial.

Las subastas son muy populares en Internet (por ejemplo, Yahoo! contiene más de 190 subastas actualmente), y generan cerca de 2 millones de dólares por semana [10]. Michigan AuctionBot [1] es un servidor experimental de subastas, cuyo principal propósito es permitir que los agentes de los usuarios pujen en la red para conseguir productos en las mejores condiciones posibles. AuctionBot implementa diferentes tipos de subastas y las gestiona paralelamente.

Mientras estos agentes proveen interesantes experiencias de compra, ellos no incluyen una infraestructura y mecanismos necesarios para comercio electrónico. Una aproximación a ello es el prototipo Kasbah [13] que automatiza el proceso de compra y venta de productos a través de agentes compradores y vendedores que usan diferentes estrategias de negocio para conseguir el “mejor trato posible”. Otro ejemplo es el sistema MAGMA [14]

que proporciona una estructura general para un mercado virtual basado en agentes. MAGMA incluye los elementos necesarios para realizar comercio electrónico, tales como agentes negociantes, banca, publicidad e infraestructura de comunicación.

El comercio electrónico ofrece la oportunidad de integrar y optimizar la producción global y la cadena de distribución. Los ordenadores de varias corporaciones podrán comunicarse entre sí para determinar la disponibilidad de los componentes, confirmar los pedidos y negociar los tiempos de entrega. MAGNET [14] es un sistema para automatizar las cadenas de distribución de componentes en Internet. Los agentes compradores viajan a través de múltiples sitios de proveedores para conseguir los componentes de los productos solicitados, negocian los pedidos y los tiempos de entrega, y finalmente regresan al usuario con la mejor oferta conseguida.

Los agentes intermediarios son otra manera interesante de desarrollar el mercado virtual. Estos agentes deberán realizar funciones tales como: establecer el contacto entre compradores y vendedores, brindar información de los productos a los compradores e información del mercado a los proveedores, facilitar información agregada de los productos, integrar los componentes del proceso de consumo, gestionar la entrega y pago de los productos, garantizar la integridad de los mercados y fortalecer la confianza en ellos [16].

Por tanto, podemos afirmar que las implicaciones de los agentes apoyando el comercio automático son profundas. Primero, están permitiendo reducir sustancialmente el costo y tiempo en las transacciones de compra y venta. Segundo, los agentes están promoviendo la competencia entre empresas. Y tercero, están favoreciendo la aparición de nuevas formas de transacciones basadas en la tecnología de los agentes.

3. CONCLUSIONES

En este artículo planteamos que los agentes están influyendo de manera decisiva en el proceso de compra y venta en Internet, ya sea realizando comparaciones de productos de manera más eficiente que los humanos, reduciendo sustancialmente el costo de búsqueda de los productos, favoreciendo la competencia entre proveedores y creando nuevas formas de comercio. También observamos que, si bien esta primera generación de agentes en comercio electrónico está teniendo mucho éxito, aún se encuentra en etapa formativa. Todavía restan por automatizar muchos procesos de negocio y conseguir que todas las empresas del mundo usen los mismos estándares de comunicación, seguridad y privacidad, antes de lograr que el comercio electrónico basado en agentes sea una completa realidad.

4. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la financiación que les brinda el Ministerio de Ciencia y Tecnología a través del Proyecto TIC 2000-0737-C03-02 titulado "Agentes software para el tratamiento de información hipermedia".

5. REFERENCIAS

- [1] Wurman, P.R., Wellman, M.P., and Walsh, W.E. "The Michigan Internet AuctionBot: A configurable Auction Server for Human and Software Agents", *Proceedings of the Second International Conference on Autonomous Agents*, Minneapolis, MN, May 1998, pp. 301-308.
- [2] Krulwich, B. "Automating the Internet: Agents as User Surrogates", Technical Report for Agentsoft Ltd., Jerusalem, Israel, 1997.
- [3] García, A.D. "Introducción al estándar FIPA", Departamento de Sistemas Informáticos y Programación, Informe Técnico UCM-DSIP 98-00, Universidad Complutense de Madrid, Febrero 2000.
- [4] Bakos, J.Y. "Reducing Market Search Cost: Implications for Electronic Marketplaces", *Management Science* (43:12), December 1997, pp. 1676-1692.
- [5] Goh, K.-Y., Teo, H.-H., Wei, K.-K., "Electronic markets and intelligent agents: An experimental study of the economics of electronic commerce", Technical Report, National University of Singapore, Singapore, 1998.
- [6] Nwana, H., Rosenschein, J., Sandholm, T., Sierra, C., Maes, P., and Guttman, R. "Agent-Mediated Electronic Commerce: Issues, Challenges, and some Viewpoints", *Proceedings of the Workshop on Agent Mediated Electronic Trading (AMET'98)*, Minneapolis, Minnesota, May 1998.
- [7] Firefly URL: <http://www.agents-inc.com>
- [8] Bargain Finder URL: <http://bf.cstar.ac.com>
- [9] Jango URL: <http://www.jango.com>
- [10] Doorenbos, R.B., Etzioni, O., and Weld, D.S. "A Scalable Comparison-Shopping Agent for the World Wide Web", *Proceedings of the First International Conference of Autonomous Agents*, Marina del Rey, CA, February 1997, pp. 39-48.
- [11] Crowston, K., "The effects of market-enabling Internet agents on competition and prices", *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Information Systems*, Cleveland, OH, December 1996, pp.381-390.
- [12] Ebay URL: <http://www.ebay.com>
- [13] Chavez, A., Maes, P. "Kasbah: An agent marketplace for buying and selling goods", *Proceedings of the First International Conference on the Practical Application of Intelligent Agents and Multi-Agent Technology*, London, UK, 1996, pp. 75-90.
- [14] Tsvetovaty M., Gini, M., Mobsher, B., and Wieckowski, Z. "MAGMA: An agent-based Virtual Market for Electronic Commerce", *International Journal of Applied Artificial Intelligence*, (11: 6), September 1997, pp. 501-523.
- [15] Dasgupta, P., Narasimhan, N., Moser, L.E., and Melliar-Smith P.M. "MAGNET: Mobile Agents for Networked Electronic Trading", Technical Report, University of California, CA, 1998, USA.
- [16] Bakos, Y. "The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet", *Communications of the ACM*, August 1998.
- [17] Ben R. "Trading agents", *Caput Technical Computer Science*, 1999, <http://www.es.rug.nl/~ben/agents/trading-agents.html>