

Gestión del conocimiento en sistemas domóticos

Martín, M.A.¹

¹Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa, calle 110 nº390, General Pico, La Pampa.
martinma@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

Este proyecto tiene como objetivo general, formalizar un marco conceptual integrado, para dar soporte al desarrollo de sistemas domóticos con el valor agregado de módulos de gestión del conocimiento, que aporta inteligencia adicional (a la tradicional respuesta simple a los sensores). Los últimos avances tecnológicos han permitido desarrollar sistemas de casa inteligentes que generan una conexión entre el ser humano y los dispositivos que lo rodean, al vivir en hogares y trabajar en empresas totalmente automatizadas. Si bien estos sistemas mejoran la calidad de vida de las personas en lo referente a confort, seguridad y ahorro de energía, ya que automatizan aspectos como la iluminación, temperatura, humedad, entre otros; carecen de una memoria organizacional que administre el conocimiento de las preferencias, costumbres y patrones de comportamiento de los habitantes del hogar o empresa que automatizan. La citada carencia deja ver una oportunidad de mejorar estos productos, teniendo en cuenta que la tendencia del mercado en dispositivos domésticos, es la de maximizar la automatización, haciéndolos cada vez más inteligentes, que tomen decisiones en forma proactiva, y que colaboren entre sí y con el ser humano para su mejor calidad de vida. La idea es mejorar la administración de los datos capturados por los dispositivos, dotándolos de interoperabilidad a través del uso de ontologías y metadatos, de manera que "módulos inteligentes" procesen el conocimiento adquirido en forma automática, con escasa intervención de los humanos. Para este fin, los módulos desarrollados están basados en tres ontologías, a saber: 1) la ontología de dominio, que proporciona la definición formal de los conceptos subyacentes que componen las experiencias almacenadas en la memoria; 2) la ontología de medición, que proporciona la definición formal de los metadatos de mediciones, a tener en cuenta al momento del Procesamiento de Flujos de Datos en la etapa de captura del conocimiento; y 3) la ontología de memoria organizacional, que proporciona una base conceptual de memoria común, para compartir y procesar el conocimiento en forma más robusta semánticamente. De este modo es posible la interconexión digital de distintos dispositivos domóticos a través de Internet, tecnologías relacionadas al concepto de "Internet de las Cosas" (IoT en inglés). Para lograr este cometido, es necesario contar con una Memoria Organizacional basada en ontologías, un consistente sistema de Gestión del conocimiento para la toma de decisiones y el procesamiento



automático de los streams de datos por parte de los dispositivos inteligentes (Smart devices).

Palabras clave: domótica, memoria organizacional, gestión del conocimiento, razonamiento basado en casos.

Knowledge management in smart home systems

ABSTRACT

The main objective of this research is to formalize an integrated conceptual framework, to support the development of home automation systems with the added value of knowledge management modules, which provides additional intelligence (to the traditional simple response to the sensors). The latest technological advances have allowed the development of intelligent home systems that generate a connection between the human and the devices that surround him, by living in homes and working in fully automated companies. Although these systems improve people's quality of life in terms of comfort, safety and energy savings, since they automate aspects such as lighting, temperature, and humidity, among others; they lack an organizational memory that manages the knowledge of the preferences, customs and behavior patterns of the inhabitants of the home or company they automate. The aforementioned lack shows an opportunity to improve these products, taking into account that the market trend in domestic devices is to maximize automation, increasingly intelligent, making decisions proactively, and collaborating with each other and with the human being for your best quality of life. The idea is to improve the administration of the data captured by the devices, providing them with interoperability through the use of ontologies and metadata, so that "intelligent modules" process the knowledge acquired automatically, with little human intervention. In this way it is possible to digitally interconnect different home automation devices through the Internet, technologies related to the concept of "Internet of Things" (IoT). To achieve this connection, it is necessary to have an Organizational Memory based on ontologies, a consistent knowledge management system for decision-making and automatic processing of data streams by smart devices.

Keywords: domotics, organizational memory, knowledge management, case based reasoning.

