

## Los Nuevos Robots

Nota de divulgación

L.I. Jorge Dzul Bermejo (1), Pedro Leos Roque (2).

(1) Miembro del Cuerpo Académico de Sistemas Distribuidos del Instituto Tecnológico de Aguascalientes,

(2) Alumno de la Lic. en Informática del Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Aguascalientes Av. Adolfo López Mateos 1801, Fracc. Bona Gens, Aguascalientes, Ags. C.P. 20256 Tel: (449) 9105002 Fax: (449) 9700423.

[jdzul@ita.mx](mailto:jdzul@ita.mx), [pleosque@hotmail.com](mailto:pleosque@hotmail.com)

### Resumen

En este artículo se presentan algunas de las características de tres robots de uso doméstico, los cuales están en proceso de desarrollo por compañías líderes en la construcción y venta de robots tanto en Francia como en Japón.

### Palabras clave

Linux, WiFi, Grados de libertad, Humanoide, Código abierto.

### Abstract

This paper presents some of the characteristics of three robots for domestic use, which are in process of development for construction companies, which are leader in robots sales, both in France and Japan.

### Key words

Linux, WiFi, Degrees of freedom, Humanoid, Opened source.

### Introducción

La palabra "robot" se utiliza para describir cualquier tipo de máquina que realiza de forma automática tareas humanas, muchas veces sustituyendo totalmente a los humanos que antes hacían el trabajo. En la mayoría de los casos la propulsión de los propios robots causa sus movimientos y no necesitan un operador humano una vez que han sido programados.

Los robots Nao, FT (Female Type) y HAL (Híbrido de Asistencia para las Extremidades) son los proyectos más recientes de Francia y Japón. Francia crea su primer robot (Nao) para uso doméstico con forma humanoide, y espera ser vendido al público a principios de 2007. También humanoide, pero en un formato femenino, FT será el primer robot de este género y espera salir a la venta a mediados de 2007.

Nao correrá bajo el sistema operativo Linux, medirá entre 45 y 55 cm. de alto, con sus manos en forma de pinzas. Además de que caminará, también hablará, tendrá un sistema de reconocimiento de voz y contará con un sistema WiFi (Red inalámbrica) con lo que podrá ser dirigido a control remoto desde un PC (Computadora Personal).

Algunas de las características que tienen Nao y FT en común son que estos robots tendrán aproximadamente la misma altura, la forma humanoide, fácilmente programables y ofrecerán 23 grados de libertad de movimientos, más que cualquier otro robot creado hasta la fecha, a diferencia de HAL que pretende ser una fusión entre el robot y el humano a través de ondas cerebrales.

### Desarrollo

Según A.R.D.E.[1], la compañía francesa Aldebaran Robotics tiene intención de desarrollar en 2007 un robot humanoide de gran tamaño (55cm) para el entorno doméstico.

Nao, entre sus sistemas cuenta con cámara de video, reconocimiento de voz, manos en forma de pinzas, rostro gestual, manejo a control remoto con red WiFi, 23 grados de libertad de movimientos y el sistema operativo Linux, junto con el lenguaje de programación de código abierto URBI (Universal Robotic Body Interface), permitiendo que los aficionados puedan programar sus propias funciones. Sin embargo, ya viene con algunas funciones preprogramadas, incluida una colección completa de movimientos de Kung-Fu, lo que sumado a sus manos prensiles puede darnos una idea sobre algún tipo de combate de lucha libre con robots.

Según VieArtificielle [2], Bruno Maisonnier, fundador de la empresa Aldebaran robotics, con una trayectoria de 25 años en el mercado y las tecnologías de la robótica, decidió lanzarse hace dos años en un proyecto ambicioso, crear el primer robot humanoide francés. El mismo Bruno Maisonnier dice: "me surge la idea de crear el primer humanoide francés porque creo que los robots forman parte del inconsciente

colectivo desde hace mucho tiempo, y que Star Wars y otras películas de ciencia ficción han contribuido a fijar ante cada uno de nosotros la imagen y el acabado de lo que es un robot: un humanoide, que no es el más simple de fabricar, ni posiblemente el más eficaz, pero así es como debe ser un robot, un humanoide”.

El robot Nao tendrá alrededor 45 a 50 cm. de alto, de formas muy puras, utilizará una red WiFi para comunicarse entre su PC y el mundo, podrá retransmitir lo que ve, sabrá detectar los objetos, podrá hablar y comprender en parte lo que quieran decirle, pero sobre todo, podrá fácilmente obedecer ordenes utilizando herramientas gráficas simples de programación de comportamientos. La versión completa de este robot será comercializada a finales del 2007.

Por otro lado, está FT, “el robot sexy” de ojos azules, creado por Tomotaka Takahashi, un japonés conocido por ser el creador de una variedad de robots humanoides desde hace ya mucho tiempo.

Takahashi decidió hacer algo diferente con los robots: crear un robot femenino y sexy. Este proyecto se ha venido realizando desde abril de 2006 y espera ser terminado en mayo de 2007; la diferencia con Nao será que FT, a parte de tener una figura femenina, se moverá y caminará imitando las posturas de una mujer.

Según Worldlingo [3], FT tendrá exactamente una altura de 35 cm., pesará 800 gramos y tendrá 23 grados de autonomía. Su estructura principalmente está formada por fibras de carbono y plástico. Para hacer frente a la inestabilidad que resultaba de su fina línea, se instalaron dos captadores dentro del robot, que detectan si comienza a inclinarse. Una vez desencadenadas, las sondas deciden todos los movimientos del robot de modo que pueda recuperar su equilibrio. Su fuente de energía es una batería de litio.

Como en el caso de Nao, aparte de algunas fotografías, ninguna otra información sobre las características técnicas de este robot está disponible hasta ahora, por cuestiones de autoría intelectual.

Otro de los robots domésticos es HAL, este traje robótico desarrollado por Yoshiyuki Sankai, investigador de la Universidad de Tsukuba, está diseñado para que las personas con debilidad muscular puedan moverse con más facilidad. El traje parece una armadura de color blanco. Se ajusta a los brazos, piernas y espalda y está equipado con un ordenador, motores y sensores que detectan las señales eléctricas nerviosas que transmite el cerebro cuando un individuo quiere mover sus extremidades. Cuando los sensores detectan las señales nerviosas, el ordenador potencia las funciones motrices. Según Sankai, el traje puede hacer que una persona que levanta 80 kg. con las piernas logre levantar hasta 180 kg. "El objetivo es

fortalecer las capacidades físicas de los seres humanos" dice Sankai, que tiene planeado empezar a alquilar este año el modelo HAL a discapacitados y personas de la tercera edad.

## Conclusiones

Sin duda la expansión de la robótica en aplicaciones domésticas y de rehabilitación puede ser un éxito económico mundial, ya que de acuerdo con el informe del gobierno de Japón, publicado en mayo de 2006, se indica que la demanda de robots para rehabilitación como HAL puede suponer más de un trillón de yenes (más de 7000 billones de euros) en 2015, año en el que se calcula que uno de cada cuatro japoneses tenga más de 65 años.

Proyectos como HAL plantean una visión futurista no muy alejada de la realidad en la que el humano puede fusionarse con partes robóticas, controladas por ondas cerebrales para fortalecer las capacidades físicas de las personas. Los robots "no solo limpiarán nuestros suelos, cortarán nuestro césped y vigilarán nuestras casas, sino que también ayudarán a personas mayores y discapacitadas, realizarán cirugías, inspeccionarán sitios de peligro, y lucharán contra incendios y explosiones".

Cada vez más consumidores comprarán los robots de última generación para realizar algunas tareas en el hogar. Los últimos avances tecnológicos en el campo de la robótica permiten que estos robots domésticos sean cada vez más eficaces y menos aparatosos y ruidosos.

## Referencias

- [1] A.R.D.E. Asociación de Robótica y Domótica de España. [www.lawebdearde.com](http://www.lawebdearde.com)
- [2] Entrevista con Bruno Maisonnier, creador del primer robot humanoide francés. [www.VieArtificielle.com](http://www.VieArtificielle.com)
- [3] [www.worldlingo.com](http://www.worldlingo.com)

**Artículo recibido:** 5 de octubre de 2006

**Aceptado para publicación:** 1 de junio de 2007