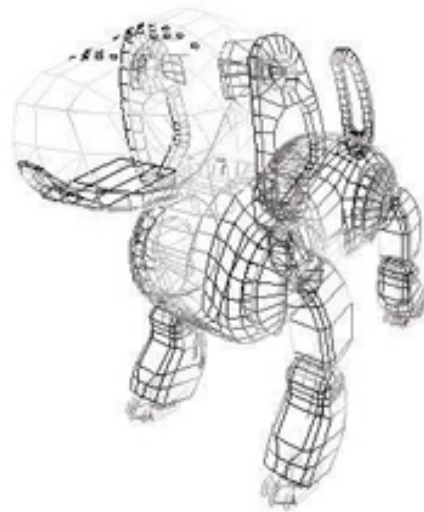


La robótica en Chile:

Transformers chilenos encuentran trabajo



Hay un hombre que ya no pone su vida en riesgo en los túneles más peligrosos de la mina El Teniente. La exploración de estos ductos la hace ahora un pequeño tanque de metal, cuyos ojos son cámaras, y que transmite la imagen a la superficie.

Este robot es sólo uno más de los tantos que se han incorporado en la industria chilena; una tendencia que comenzó en las empresas mineras y se está expandiendo a distintos rubros. Máquinas criollas, pensadas y hechas en nuestro país. Y que ahora se están exportando a otros rincones del mundo.

Por Tomás Pollak W.

Fecha 25.04.2005

www.bootlog.cl

"El año 2050, un equipo de robots le va a ganar al equipo campeón mundial de fútbol". Éste es el lema de RoboCup, un torneo que se realiza todos los años y cuyos jugadores son sólo máquinas. El único país sudamericano que participa es el nuestro, representado por un grupo de alumnos de la Universidad de Chile.

Este año la cita será en septiembre en Osaka, Japón, y los estudiantes ya están preparando las maletas y sus jugadores para partir. Ellos participan en la categoría "cuadrúpedos", donde los equipos están formados de cuatro robots Aibo, el popular perro-máquina diseñado por Sony. La tarea del "Team UChile1" es programarlos para que puedan reconocer la pelota, moverse y comunicarse. Y que metan goles, por supuesto.

El año pasado, el equipo terminó octavo entre 24. Pero para ellos, el lugar no es lo más importante. El verdadero fin de RoboCup es incentivar a la comunidad científica a avanzar en el desarrollo de la robótica. "Es una motivación para que se mejoren los algoritmos de los robots, que puedan reconocer mejor los objetos y tomar decisiones. El fútbol permite eso, porque es una actividad súper completa", asegura Paul Vallejos, capitán del equipo chileno.

En la RoboCup, además, se realizan seminarios donde los distintos equipos pueden compartir sus experiencias y avances con los robots. "Ahí podemos intercambiar conocimiento con gente de otros países, que después podemos aplicar en lo que estemos trabajando", agrega Vallejos. De esta forma, la RoboCup se convierte en una especie de Congreso Mundial de Robótica. Pero con cancha de fútbol incluida.

Cuánto piensan los robots

Tucker Balch es profesor de inteligencia artificial en el Georgia Institute of Technology, y pertenece al comité organizador de este torneo. "Yo diría que estamos en una fase intermedia", comenta el profesor Balch. "Nuestro propósito es crear robots que sean capaces de reemplazar al hombre en ambientes peligrosos, y para eso aún nos

falta".

Sin embargo, se ha avanzado mucho. Hoy, en la mayoría de las empresas se utilizan máquinas automatizadas, que ciertamente pueden ser consideradas "robots" (ver recuadro). Uno de ellos es el clásico "Pick and Place", cuya función es sacar un objeto de un lugar y ponerlo en otro. Estos aparatos son principalmente usados en la industria farmacéutica y de alimentos, y en general, son máquinas extranjeras.

Los "transformers" criollos se están haciendo en las universidades y también en empresas privadas, aunque el enfoque entre sí es distinto. "Por lo general, sale más barato integrar componentes de robots en vez de desarrollarlo todo de cero, que es lo habitual en las universidades", afirma Pablo Suárez, Director de Proyectos de Mechanical Studio. "A los investigadores los mueve más el desafío de resolver el problema completo", agrega.

Esta bifurcación de rutas también se traslada al campo económico. Las empresas, por su lado, se mantienen y generan ingresos por la venta de sus máquinas. Mientras, las universidades tienen que financiar sus propios proyectos de investigación, que no les reportan ganancias. El Ministerio de Educación y la Conicyt (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) también ponen fondos, pero son apenas un fragmento del enorme gasto que significa programar o diseñar robots. Por ejemplo, el Aibo, el robot-perro que se ocupa para jugar en RoboCup, cuesta dos millones de pesos. Y se necesitan cuatro por equipo. "Nosotros somos el único equipo que no tiene perros de repuesto", dice Vallejos. "Y obviamente cuando uno nos falla, tenemos que recurrir a la bondad de los otros equipos y que nos presten uno".

Los estudiantes de la Universidad de Chile han tratado de conseguir auspicios, pero no les ha ido bien. A diferencia de otros países, en Chile no parece haber interés de las empresas por financiar estos proyectos. Suárez tiene una respuesta: "Es que a nivel de universidades no hay interés comercial, de aplicarlos en algún producto". ¿Qué beneficio obtendrían?

Pero, en definitiva, la tecnología informática –el código- que mueve a los robots es la misma, lo que pone de la mano el mundo universitario con el privado. Para José Manuel Terán, Gerente de Ingeniería de Rambal Robótica, hay una aplicación directa de los avances que se hagan en el campo académico. "Los sistemas de reconocimiento de imagen que ocupan en RoboCup son los mismos. En vez de que identifique una pelota, el robot podría identificar una manzana. Y ahí ya puedes aplicarlo en el área comercial".

De hecho, algunas universidades ya han diseñado máquinas que se ocupan en la industria, como es el caso de la Universidad de Concepción y su Vehículo de Operación Remota (ROV) que es capaz de aspirar los fondos marítimos.

Dónde están los robots en Chile

La mayor parte del diseño de robótica en nuestro país apunta a la automatización de procesos industriales. En el campo de la minería es donde más se ha desarrollado, precisamente, porque es un área donde es necesario reemplazar al hombre para ciertas tareas de exploración. Rambal ha creado algunos robots pequeños para la inspección de ductos, cavernas y derrumbes, que se ocupan en los pisos subterráneos de minas como El Teniente.

Uno de los “transformers” más sofisticados que hay en Chile es el que diseñó hace casi 10 años Luis Cerda, del Centro de Investigaciones Mineras y Metalúrgicas. Es un monstruo de unos 15 metros, con forma de araña, que se mete dentro de los molinos del Servicio Agrícola y Ganadero de Chuquicamata y cambia los revestimientos desde dentro.

Otra empresa que también ha diseñado robótica para la minería es Mechanical Studio, que trabajó en asociación con Codelco para desarrollar sistemas de automatización. Hoy están asociados con la compañía suiza Macroswiss, junto a quienes trabajan en el diseño y construcción de robots para uso militar. Los chilenos los diseñan acá y los suizos los construyen y comercializan en Europa.

Uno de sus creaciones es el “Tankbot”, un pequeño tanque con tracción 6x6 que puede cargar distintos dispositivos como cámaras, armas automáticas o extintores.

En ambos casos, las máquinas apuntan a reemplazar al hombre en situaciones de riesgo, permitiéndole explorar y ponerse a resguardo frente a posibles amenazas. En las mineras, evitar el riesgo de un posible derrumbe; o bien el peligro de muerte en el caso de una batalla. En definitiva, lo que se busca es utilizar la tecnología al servicio de la necesidad.

Pero la robótica chilena no se limita sólo a la minería. Una de las creaciones más exitosas de Mechanical Studio es “Sentinel”, una lámpara de vigilancia que tiene una mini cámara en su interior. Este aparato, de uso en lugares públicos y empresas en general, es muy útil como medida de seguridad, ya que permite que un intruso no sepa que está siendo observado.

La industria pesquera es otra que ha encontrado en los robots una solución a un grave problema que los afecta: las fecas de los peces y los alimentos no consumidos que se depositan en el fondo del mar. Expertos de la Universidad de Concepción, junto con el Instituto de Fomento Pesquero, diseñaron la ya mencionada máquina de manejo remoto, que es capaz de bajar hasta treinta metros bajo el agua y limpiar estos desechos. Tal como una aspiradora.

Pero para Pablo Suárez, el mejor negocio de la robótica es usarla en productos más elaborados, y cree que hacia allá deben apuntar. “Los automóviles nuevos traen sensores de distancia en los parachoques que te ayudan a estacionar sin toparte, midiendo la distancia entre el auto y lo que tenga cerca. Esa tecnología hace 3 años era exclusiva de los robots que se ocupan en el campo”.

“Arturitos” para la casa

La robótica de consumo ya está empezando a despegar a nivel mundial. Sony ha vendido más de 140 mil Aibos, y la empresa iRobot ya superó un millón de ventas con su

Roomba, un pequeño aparato que limpia el piso.

Sin embargo, este fenómeno está lejos de suceder aquí en Chile. A pesar del buen impacto que ha tenido la robótica a nivel industrial, los robots “para la casa” todavía no son un buen negocio en nuestro país. Los altos precios y la poca utilidad que, por el momento, brindan estas máquinas, han postergado su expansión para el futuro.

Lo cierto es que, para que los robots comiencen a llegar a las casas, tendrán que cumplir más y mejores funciones. Iniciativas como RoboCup parecen apuntar en la dirección correcta. Habrá que esperar al año 2050 para ver si finalmente un equipo de máquinas es capaz de ganarle al campeón mundial de fútbol. El profesor Balch, al menos, cree ciegamente que esto se va a cumplir: “Recuerda que el primer vuelo en avión fue apenas 50 años antes de que aterrizáramos en la luna”.

RECUADRO

Despejando mitos: ¿Qué es un robot?

La palabra robot viene del checo ‘trabajo’, y es un error pensar en ellos como hombres de metal, con brazos y piernas. Básicamente un robot es una máquina capaz de tomar decisiones de acuerdo a los estímulos externos que reciba.

“Una lavadora puede ser considerada un robot, ya que automatiza un proceso y es independiente. Todo depende del uso que tenga el aparato: un sensor de temperatura no necesita para qué moverse”, aclara José Manuel Terán, gerente de Rambal Robótica.

Por Tomás Pollak W.

Fecha 25.04.2005

www.bootlog.cl