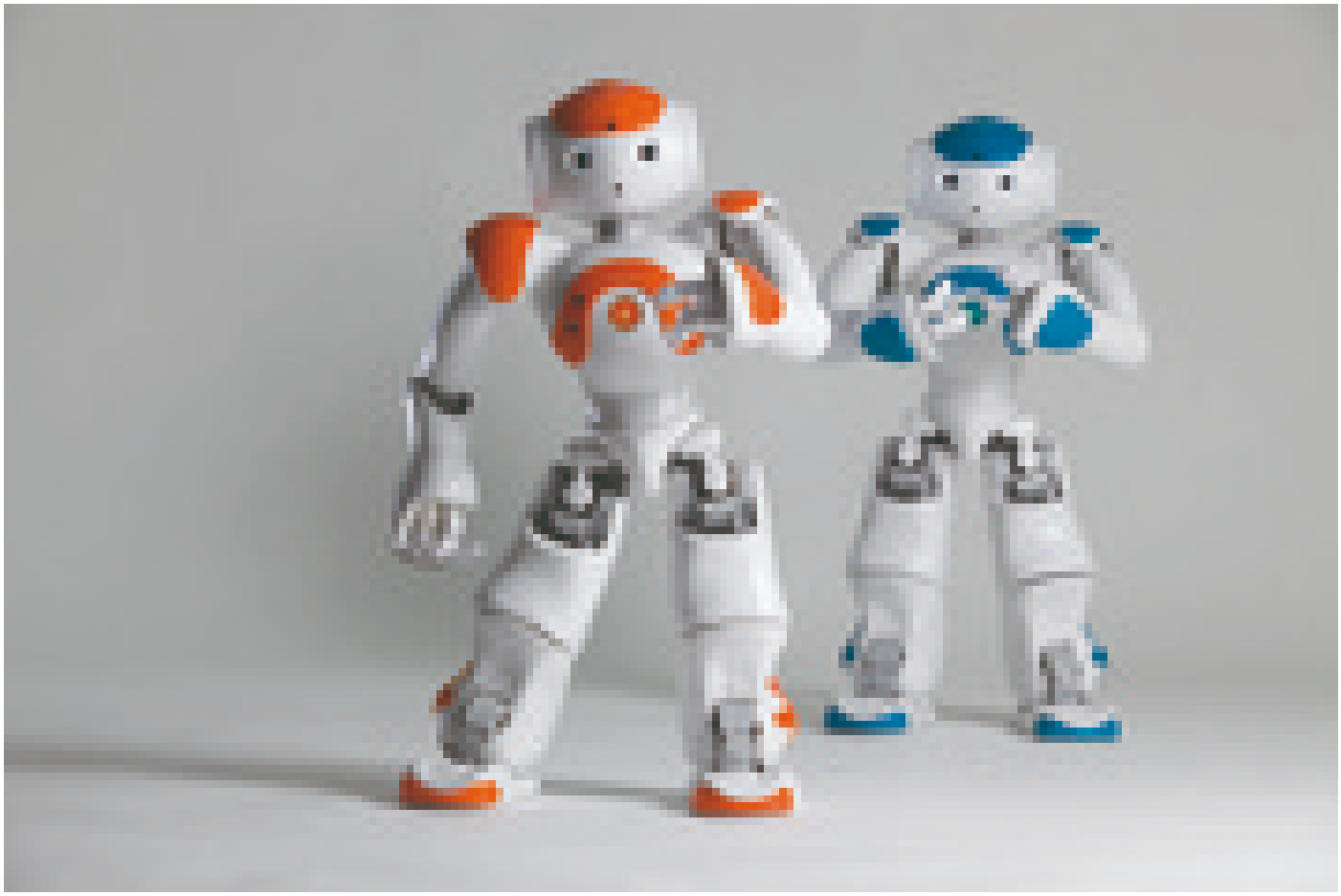
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Laboratorio universitario adquirió 10 robots NAO

UCR experimentará con robots humanoides que juegan fútbol

19 NOV 2013 Ciencia y Tecnología



Estos son los prototipos del Robots NAO que adquirió el Pris-Lab de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UCR recientemente (foto tomada de Aldebaran Robotics).

El Laboratorio de Investigación en Reconocimiento de Patrones y Sistemas Inteligentes (PRIS-Lab) de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica (UCR) **adquirió diez robots Nao** fabricados por la compañía francesa Aldebaran Robotics, la cual será una excelente plataforma para investigación.

Nao es un robot humanoide, autónomo, programable. Su estatura es de casi 60 cm (573,2 mm) con un ancho de torso de casi 30 cm. (273,3 mm). Su entorno de programación es

adaptable y dispone de múltiples sensores como micrófonos y cámaras, así como altavoces, lo cual lo hace sumamente versátil.

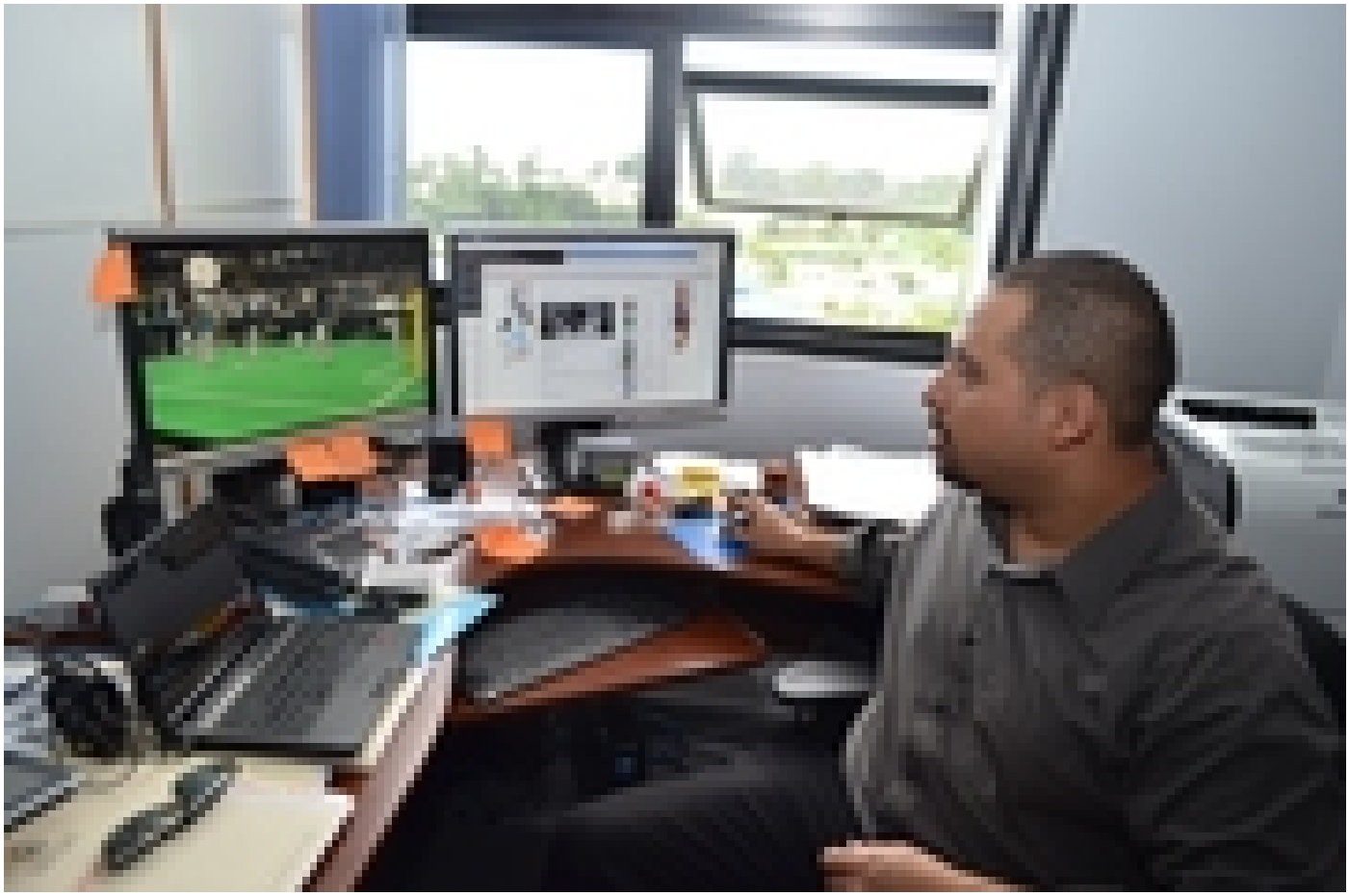
El PRIS-Lab envió una propuesta al Programa de Colaboración Educativa (EPP, por sus siglas en inglés) de la compañía Aldebaran Robotics, la cual **fue evaluada y aceptada** entre otras propuestas presentadas por otros países el 25 de setiembre de este 2013.

A través de este programa, los laboratorios de investigación participantes, no solo **reciben descuentos significativos de aproximadamente un 30% en la compra de los equipos, sino también acceso a material didáctico y capacitación en su propio país**, entre otros beneficios.

Plataforma de investigación

Los robots humanoides se podrán probar con los algoritmos diseñados por sus investigadores para la programación de robots, en particular **de reconocimiento de patrones y sistemas inteligentes**, de manera que estas máquinas puedan realizar actividades inspiradas por los seres humanos.

El **reconocimiento de patrones consiste en tomar datos puros de distintos sensores y tomar una decisión dependiendo de la clase de patrón encontrado**. Por ejemplo, mediante estos algoritmos, que corresponden a fórmulas matemáticas de software, se permitirá a los robots interpretar su entorno y orientarse en él.



El Dr. Francisco Siles Canales, coordinador e investigador del PRIS-Lab, informó que en un futuro sería muy bueno que la UCR tome parte en la Robocup Robot Soccer World Cup, una competencia robótica internacional donde participan universidades de renombre (foto Manrique Vindas).

Las señales que interpretan consisten en imágenes de las cámaras de video, señales de audio de los micrófonos, entre otros, las cuales utilizan para hacer mediciones de su entorno y tomar decisiones con base en ellas.

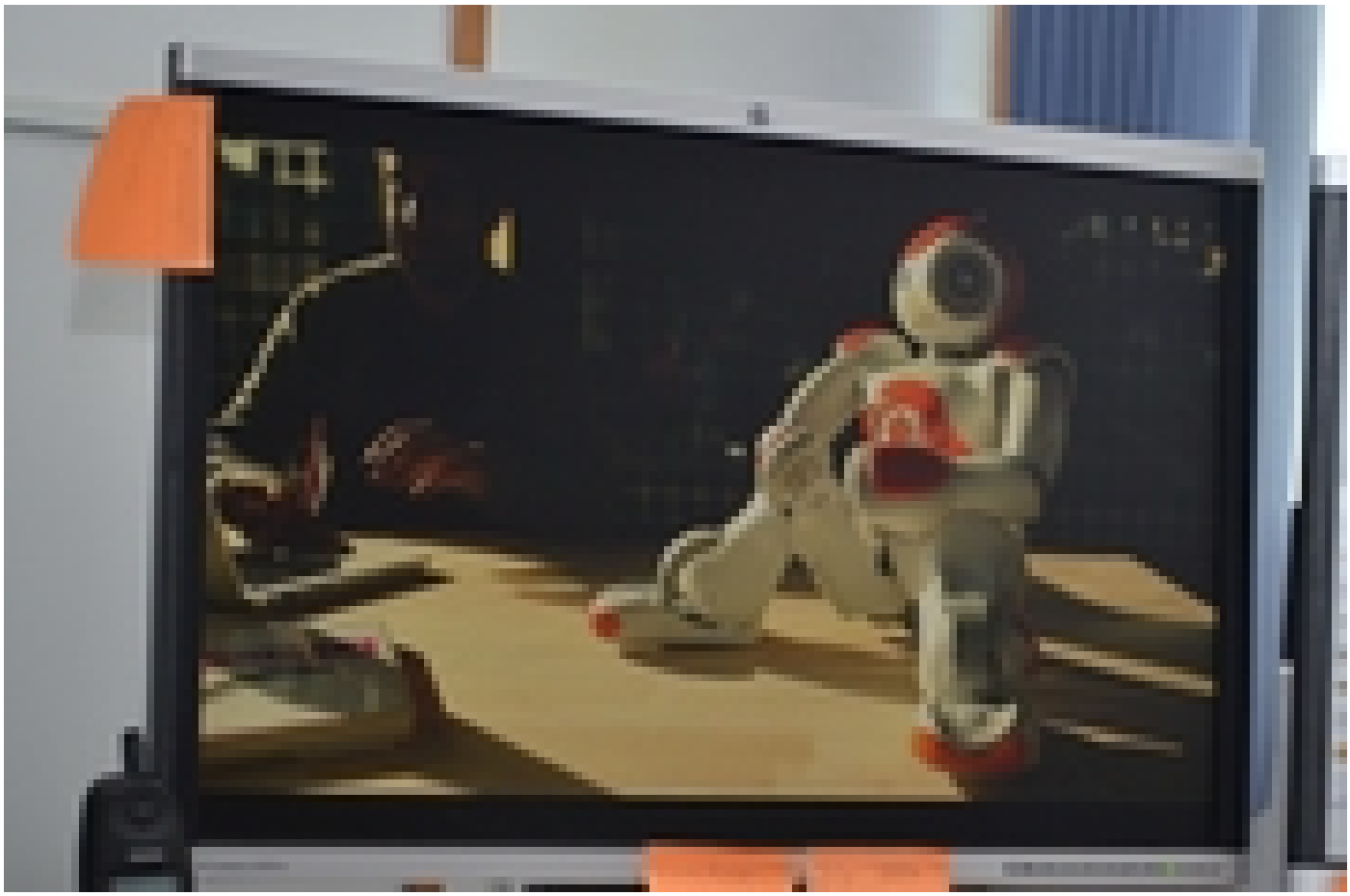
Por otro lado, **los sistemas inteligentes consisten en plataformas de software capaces de resolver problemas utilizando capacidades cognitivas propias de los humanos**. Por ejemplo con esos algoritmos, los robots Nao pueden realizar actividades basadas en el movimiento que hace un deportista, de cualquier disciplina. Así un experto en artes marciales podría realizar una rutina que el robot aprendería y ejecutaría.

La combinación de investigaciones que desarrolla el PRIS-Lab denominado "Rastreo automatizado de jugadores de fútbol a partir de señales de televisión", haría posible que el equipo de robots incorpore la capacidad táctica y estratégica de los seres humanos para armar las jugadas en un partido de fútbol.

Así los robots podrían desplazarse en una cancha y comunicarse entre sí para armar jugadas de manera similar a como lo hacen los humanos en un partido de fútbol.

Para ello se deben desarrollar algoritmos que permitan a los robots trabajar de manera conjunta y colaborativa, ayudándose mutuamente, compartiendo datos y sincronizando sus movimientos para armar las jugadas.

El Ing. Francisco Siles Canales, coordinador e investigador del PRIS-Lab aclaró los desafíos que esto implica. "A pesar de parecer un simple juego ante el ojo inexperto, el desarrollar algoritmos para que los robots jueguen fútbol permite crear una plataforma de investigación en donde **se enfrentan muchos problemas, los cuales deben ser resueltos**: "**propiocepción**" (percepción propia), **colaboración**, **comunicación**, entre muchos otros".



La robótica cognitiva es un ámbito muy amplio y complejo, que implica entre otros desarrollar algoritmos de reconocimiento de patrones y sistemas y plataformas inteligentes (foto Manrique Vindas).

Agregó que, "como se sabe, la robótica cognitiva es un ámbito tan amplio y complejo que requiere de la colaboración entre muchos investigadores expertos, para resolver los problemas encontrados".

RoboCup

Para demostrar la importancia de este entorno de investigación **existe una competencia internacional para comparar la efectividad de los algoritmos desarrollados en torno al fútbol.**

La competencia se denomina Robocup Robot Soccer World Cup. En esta competencia robótica internacional participan universidades de renombre en diversas categorías establecidas para la RoboCup 2013 .

El deseo del PRIS-Lab en el futuro es participar en la competencia, representando a la UCR. Para ello, se requerirá de apoyo para llevar a cabo las actividades y proyectos de investigación asociados a la puesta en marcha del equipo y la solución de los problemas antes mencionados. Además, se deberá obtener el financiamiento para asistir al Robocup.

El Dr. Francisco Siles Canales, quien es ingeniero eléctrico de la UCR con una Maestría en Sistemas Digitales y un Doctorado en Computación por la Universidad Técnica de Múnich, asegura que **fuera del ámbito deportivo, estos algoritmos tienen múltiples aplicaciones.**

A manera de ejemplo dijo “que se puede crear un sistema de observación automático de movimientos humanos para el desarrollo de algoritmos, con los cuales los robots aprendan a ejecutar actividades bioinspiradas”.

Con ello se podría lograr que estos humanoides aprendan a ejecutar muchas tareas cotidianas que realizan las personas.

Manrique Vindas Segura
Periodista Oficina de Divulgación e Información
mvindas@vinv.ucr.ac.cr

Lidiette Guerrero Portilla
Periodista Oficina de Divulgación e Información
lidiette.guerrero@ucr.ac.cr

Etiquetas: robot humanoide, nao, laboratorio pris, lab, escuela ingenieria electrica, francisco, siles, canales, aldebaran robotics.