

TECNOLOGÍA

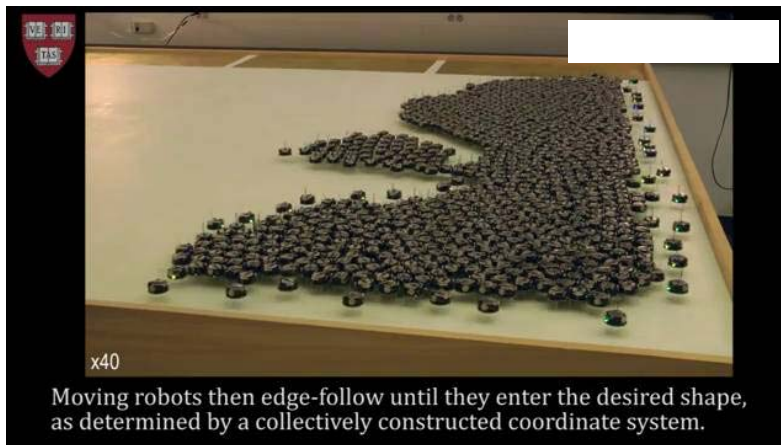
ROBÓTICA

Logran que mil robots se coordinen solos para ejecutar tareas al unísono

Un enjambre formado de mil robots se organiza para realizar tareas sin intervención humana

EL PAÍS / JOSÉ MANUEL ABAD LIÑÁN | Madrid | 13 MAY 2015 - 11:51 CEST

Archivado en: Robótica Tecnología Informática Ciencia Industria



Funcionamiento de los 'multibots' tras recibir una orden. / UNIVERSIDAD DE HARVARD

“Formad una estrella de cinco puntas” es toda la información que un inmenso enjambre de pequeños robots recibe del informático. Al punto, comienzan a guiñarse unos a otros y al cabo de unos pocos segundos ya han formado una estrella casi perfecta. “Ahora, formad la letra k”, y así lo hacen, en referencia a la primera letra de *kilobots*, un neologismo que designa la magnitud de 1.024 robots, y que acaba de marcar un hito en inteligencia artificial colectiva. Esta ciencia se sirve de múltiples robots sencillos para realizar, con peculiares coreografías, tareas complejas.

Después de las instrucciones iniciales, los robots no reciben ninguna añadida, ni los humanos corrigen su comportamiento. Cuatro autómatas marcan la pauta del resto y les transmiten una imagen en dos dimensiones de la forma que tienen que imitar.

Nunca hasta ahora se había logrado controlar un enjambre de robots tan numeroso. En febrero de 2014 un grupo de investigación consiguió que [un grupo de robots termitas](#) colaborase en pequeñas construcciones. Sin embargo, los algoritmos rara vez han conseguido manejar grupos de más de cien individuos.

Para el líder del grupo que ha alcanzado este hito, Michael Rubenstein, de la [Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad de Harvard](#), el mecanismo simula el comportamiento de las células individuales que conforman un organismo complejo o el de una bandada de mirlos. Su comportamiento individual es relativamente sencillo pero sumados dan lugar a una entidad superior.

Nunca hasta ahora se había
logrado controlar un
enjambre de robots tan
numeroso

“Nos inspiran, en especial, los sistemas en los que los individuos pueden ensamblarse unos con otros para solucionar problemas”, menciona otro miembro del equipo, Radhika Nagpal, catedrática Fred Kavli de informática en Harvard. Lo ejemplifica con la sepia, cuyas células mutan de color para camuflarse y zafarse de peligros, y con las hormigas arrieras, que forman con sus cuerpos puentes para salvar las dificultades del

terreno.

Los *kilobots* corrigen sus propios errores. Si se bloquean varios en un mismo punto o si los robots se

salen de su circuito previsto, los robots más cercanos lo advierten y cooperan para solucionar el problema.

Para reducir costes, los robots se mueven por medio de dos motores vibrantes que les permiten deslizarse en la superficie a pesar de que sus tres patas son rígidas. Un transmisor-receptor por infrarrojos les permiten comunicarse con sus vecinos más próximos. Eso sí, los robots son miopes —no cuentan con una visión a vista de pájaro de la forma que tienen que lograr— y su torpeza les dificulta formar determinadas figuras, como una línea recta.

El enjambre de robots servirá para diseñar algoritmos más eficientes que permitirán controlar mejor a un número mayor de autómatas. Los autores del diseño y el software han ofrecido su tecnología en código abierto para fines no comerciales.



Robots termita creados en el mismo laboratorio que el 'kilobot'. / ELIZA GRINNELL (SEAS COMMUNICATIONS)