

MÁQUINAS QUE PIENSAN Y SIENTEN

Rodolfo Romero Herrera

Profesor Investigador Titular A.

*Trabajo actual: Visión por computadora, Inteligencia artificial, biometría,
Computo afectivo*

*En Visión por computadora, Inteligencia artificial, sistemas afectivos
romeroh@ipn.mx*

MÁQUINAS QUE PIENSAN Y SIENTEN

Resumen

En el presente artículo se dan a conocer diversos avances en el área del cómputo afectivo, haciendo un énfasis en el impacto que este puede causar y justificando la necesidad de avanzar más en este sentido. Se presentan diversos Robots que por su originalidad son un buen ejemplo de los sistemas afectivos. Tomamos una visión de lo que puede ser en un futuro la convivencia de los Robots con los hombres, y de cómo los humanos nos convertiremos en hombres Robot. Aportaciones como las de Rosalind W. Picard y Rodney A. Brooks son significativas en las máquinas que no sólo piensan, también sienten.

Palabras Clave: Inteligente, Sistema afectivo, Robot, Kismet, AIBO,

MACHINERY THAT THINK AND FEEL

Abstract

In this article are given to know diverse advances in the area of the Affective Computing, doing an emphasis in the impact that this can cause and justifying the necessity to advance more in this sense. They are presented diverse Robots that by their originality they are a good example of the emotional systems. We take a vision of what can be the contact of the Robots with the men in a future, and how the humans will become men Robot. Contributions as those of Rosalind W. Picard and Rodney A. Brooks are significant. The Machinery not only think, also they feel.

Keywords: Intelligent, emotional System, Robot, Kismet, AIBO, Machinery.

¿MÁQUINAS INTELIGENTES?

Seguramente pensará el lector que dicha afirmación es descabellada; pero hacía últimas fechas esta sentencia es cada más vez cierta. Seguramente Thomas Alba Edison nunca imaginó que al inventar la bombilla eléctrica generaría más que luz para las casas, calles, colonias o países enteros. Este gran invento terminó por ser la punta de lanza para lo que hoy conocemos como tecnologías computacionales. Sin embargo el paso no fue rápido ni fácil. Durante las siguientes años las guerras provocaron que se acelerará el progreso, pero a costa de muchas vidas. ¿Acaso los seres humanos son menos insensibles que las computadoras? No, afortunadamente estas heredan, no sólo nuestros conocimientos, sino también nuestro pasado histórico, nuestra cultura y por supuesto, en un futuro próximo, nuestros sentimientos.

Pero ¿Cómo es que se puede llegar a hacer esto?. Para crear una máquina social y por lo tanto verdaderamente inteligente, necesitamos dotarla de sentidos: la vista mediante cámaras de video, el tacto mediante sensores de presión, el gusto mediante reacciones químicas y los movimientos de manos son perfectos brazos mecánicos^[1]. Todo parece estar hecho para unir el rompecabezas ya que incluso la inteligencia en las computadoras a muchos sorprende, pues estas pueden ganarle una partida de Ajedrez al más experto de los jugadores.

Parecería entonces que todo esta hecho, pero no es así, la parte más difícil es simular los sentimientos. Pero ¿Por qué son tan importantes? A una gran cantidad de gente puede escandalizarle esto, pues la consideran una aventura inútil o incluso negativa. Las emociones son importantes no sólo por el progreso que recientemente se ha hecho en el conocimiento de los mecanismos cerebrales de los diferentes procesos emocionales. El impacto social que ha tenido la llamada inteligencia emocional nos permite afirmar que los sentimientos no son un lujo, ni un capricho de la naturaleza y que constituyen un elemento sustancial de la inteligencia y de nuestra capacidad para tener éxito en las relaciones e interrelaciones sociales.

Rosalind W. Picard afirma que *Demasiadas emociones pueden hacer estragos en el razonamiento, pero demasiado pocas emociones pueden tener el mismo efecto* ^[2]. Es decir, falta un punto de equilibrio, ni un exceso ni una falta de emociones. Las computadoras actuales tienen un alto grado de complejidad, pues almacenan una gran cantidad de conocimientos, normalmente en forma de un gran conjunto de leyes, pero no son lo bastante inteligentes para tomar decisiones. No son capaces de asociar con juicios de valor.

^[1] CHAVEZ LIRA, Jorge. Introducción al tratamiento digital de imágenes. Fondo de Cultura Económica. 447p. (2002).

^[2] PICARD W, Rosalind. Los ordenadores emocionales. Ariel. 320p. (1997)

Maravillas japonesas

¿Qué tanto se trabaja en este campo?

Para responder a esta pregunta podemos dar un viaje a los principales países donde esto es ya una realidad. Así podemos encontrarnos con Mascotas como AIBO, un perro Robot capaz de realizar muchos movimientos e incluso reconocer a su dueño y seguirlo.



Figura 1. Mascota AIBO



Figura 2. Robot Toyota tocando la trompeta.

En el mismo Japón los robots como compañeros son un éxito, donde Honda, Toyota o Sony se han unido para crear prototipos con sorprendentes capacidades como correr, tocar un instrumento musical o realizar el aseo de la casa.

Los creadores de estos Robots afirman que no sólo sirven como ayudantes, sino que principalmente pueden ser compañía de enfermos, ancianos, etc; pese a que rara vez pueden mantener un diálogo básico.

El profesor de Instituto Nacional de Ciencia de la Longevidad de Japón, Toshiyo Tamura, utilizó los robots con forma de mascota para estimular a pacientes ancianos. Los pacientes respondieron bien a los movimientos del Robot, que por cierto fue el famoso AIBO ^[3]. Como resultado de sus investigaciones observaron que sus pacientes con actividades como hablar, ver y tocar se incrementaron con la introducción de un robot en sus sesiones: "Jugar con los robots reduce los problemas de conducta y los enfermos ganan tranquilidad mental", afirma Tamura.

Algunos otros investigadores señalan que el problema no está en la máquina sino en el propio ser humano. El investigador de NEC System Technologies, Yasuyuki Toki, señala que debe estudiarse con atención la relación emocional de los humanos con las máquinas: "¿Qué ocurre si un paciente se encariña con el robot?", se cuestiona. "Habría que investigar si la gente será capaz de deshacerse del aparato cuando tenga algún desperfecto técnico que lo vuelva inútil".



Figura 3. Los robots de Sony tienen la habilidad de correr.

^[3] Sony Corporation (2005) ERS-7M2 <http://www.sony.net/Products/aibo/>

Mientras los japoneses discuten acerca de cómo los humanos responden al comportamiento de los Robots los españoles y muchos europeos se divierten fomentando la industria del juguete y concursando en verdaderas olimpiadas de tecnología, donde los Robots en su elaboración manejan lenguajes de alto nivel como Java o Basic para su programación facilitando su fabricación y recombinación. Empresas como Parallax ^[4] han tenido mucho éxito en este campo.



Figura 4. Concurso de Robots de Sumo en Europa

^[4] Al Williams (2001) SCALING JAVA <http://www.parallax.com/javelin/articles.asp>

Conclusiones

Lo anterior nos permite decir, que las máquinas tienen mayor interacción con los usuarios al grado de considerarlas por muchas personas como entes sociales. Tan es así que en el MIT (Massachusetts institute of technology), existen departamentos de investigación de dedicados únicamente al computo afectivo como el caso del que dirige Rosalind W. Picard del cual incluso es la fundadora. Aquí la visión por computadora, el reconocimiento de patrones, el aprendizaje de máquinas, y la interacción humano- computadora son los ingrediente para el desarrollo del sistemas afectivos. Su libro, "Los ordenadores emocionales" (1998) ^[2], establece las bases para dotar a las máquinas con las habilidades de la inteligencia emocional - diseño y construcción de ordenadores emocionales. Es así como se cuenta con lentes, cascos de realidad virtual, ratones y computadoras que toman como soporte fundamental la detección e interacción de máquinas en función de las emociones.

En el mismo MIT los robots humano ideas son los protagonistas de la visualización de estados afectivos. Kismet es un buen ejemplo^[5]. El robot puede expresar mediante su rostro diferentes estados de ánimo tales como calma, interés, alegría, enojo sorpresa, etc. Ver videos en página web ^[5]. Rodney A. Brooks en su libro *Cuerpos y máquinas De los robots a los hombres* ^[6] muestra como Cog evoluciona a Kismet y como interactúa con su medio en base a diferentes estímulos del ambiente. Nos relata como los Robots han cambiado la visión que tenemos de las máquinas, pasando de ser simples instrumentos de trabajo a verdaderos seres de convivencia con el humano; También no habla de como nos hemos convertido en hombres robot. En un futuro observaremos el implante de Internet en nuestros cuerpos podemos comunicarnos en ese futuro a través del pensamiento con alguien de cualquier parte del mundo que tenga implantada la misma tecnología. Esto es muy factible, como ocurre en muchos casos la realidad puede superar y por mucho a la ficción.

En México hemos realizado algunos avances en la Escuela Superior de Cómputo, por lo que actualmente basados en técnicas de reconocimiento de patrones y tratamiento de imágenes, podemos reconocer distintos estados emocionales, empleando plantillas que se relacionan con diferentes expresiones faciales. Mediante procesamiento de voz se puede identificar el estado emocional de una persona con un grado de certeza bastante aceptable.

Actualmente se desarrollan sistemas para identificar expresiones en labios, juegos que interactúan dependiendo del estado emocional, sistemas de enseñanza aprendizaje, relación de estados emocionales con enfermedades, Robots insectos capaces de realizar actividades simulando el comportamiento de humanos, etc. Algún día muy próximo lograremos que las máquinas hagan no sólo lo que les decimos que realicen, sino que también hagan lo que deseamos.

^[2] PICARD W, Rosalind. Los ordenadores emocionales. Ariel. 320p. (1997)

^[5] Cynthia (2005) Kismet <http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/kismet/kismet.html>

^[6] BROOKS, Rodney A. Cuerpos y Máquinas. De los Robots a los hombres robots. Ediciones Grupo Zeta 305p. (2002)

Bibliografía

CHAVEZ LIRA, Jorge. Introducción al tratamiento digital de imágenes. Fondo de Cultura Económica. 447p. (2002).

PICARD W, Rosalind. Los ordenadores emocionales. Ariel. 320p. (1997).

Sony Corporation (2005) ERS-7M2 <http://www.sony.net/Products/aibo/>

Al Williams (2001) SCALING JAVA <http://www.parallax.com/javelin/articles.asp>

Cynthia (2005) Kismet <http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/kismet/kismet.html>

BROOKS, Rodney A. Cuerpos y Máquinas. De los Robots a los hombres robots. Ediciones Grupo Zeta 305p. (2002).