

INTELIGENCIA EMOCIONAL ARTIFICIAL: EN LAS FRONTERAS DE LA ROBÓTICA

Tomás de Andrés Tripero – Director del proyecto Einnova ucm

Hasta el momento la Inteligencia Artificial se centraba sólo en los aspectos lógico-rationales, pero ya desde la imaginación de la ciencia ficción, llevada a la literatura o al cine, se venían incorporando componentes afectivo-emocionales a las creaciones robóticas. Ahora, y más allá de la ficción, esto nos permitiría aumentar la eficacia de los



sistemas inteligentes en su interacción específica con las diferentes necesidades sentimentales humanas. Los robots humanoides, *androides* (masculinos) o *ginoides* (femeninos) tendrán que estar programados con algo parecido a la inteligencia emocional para poder tener pautas de interacción en el proceso comunicativo con las personas.

¿Qué hacer cuando se sonríe, o se llora? ¿Se expresa satisfacción o felicidad o disgusto? ¿Rabia o relajación? ¿Dolor o placer? La detección de estas reacciones constituiría el modelo de estímulo necesario para extraer, de la *biblioteca de programas de comportamientos*, el más oportuno como *Respuesta Condicionada*.

De este modo equiparemos a un robot con las aplicaciones y dispositivos necesarios, con programas de inter-actuación, que determinen su capacidad de respuesta. Podrán sentir felicidad ante la sonrisa o tristeza y actitud de ánimo ante las lágrimas y, de esta manera, contribuir a la expansión de la dicha o tratar de consolar la tristeza.

La **simulación de estructuras neuronales artificiales**, con capacidad de aprender y de mejorar, nos permitiría que estos comportamientos se aproximaran cada vez más a actitudes reales, regulando la idoneidad de las conductas motoras y expresivas.

Ya se está trabajando en la creación de algoritmos neuronales que determinen el potencial de respuesta emocional-artificial. Bien es verdad que nuestro desconocimiento de la comunicación inter-neuronal aún no nos permite desarrollar algoritmos análogos, pero el propio intento de su simulación podría contribuir a desarrollar modelos de acceso e interpretación útiles para desentrañar el gran misterio de los códigos de comunicación en cadena de las estructuras nerviosas cerebrales.

Por el momento parece más sencillo utilizar circuitos de lógica formal binaria para reproducir formas de razonamiento que estructuras “lógicas” de simulación emocional y afectiva a un nivel superior al mero condicionamiento de estímulos de interpretación “visual” que condicionan una respuesta determinada por parte del “cerebro” robótico.

Efectivamente se dispone ya de software con sensores físicos perceptivos y sensores mecánicos, mediante impulsos eléctricos u ópticos, capaces de ofrecer una determinada respuesta motora.

El control de sistemas de comunicación y acción y su correspondiente planificación automática nos permite multitud de recursos de reconocimiento con pausas de interacción. Se han utilizado no sólo en el campo de la robótica sino también en el de la *gamificación* o “*ludización*” (el término es mío y proviene del concepto ya aceptado de “*ludología*”), refiriéndonos al uso de técnicas y dinámicas propias de los videojuegos.

La gamificación aplicada al aprendizaje se sirve de las estructuras de programación de los video-juegos para hacer a éste más motivador y entretenido.

¿Cómo lograr la simulación emocional o sentimental?

A nadie se le escapa que la emulación de actitudes o expresiones de carácter emotivo no significará nunca que una máquina robótica, por muy similar a un ser humano que logremos diseñarla, pueda llegar a poseer sentimientos.

Lo que sí se está intentando hacer es que estos sistemas robóticos dispongan de una “*biblioteca*” de recursos que les permita adaptarse a un contexto afectivo, lo que nos permitiría optimizar sus procesos de interacción, de una manera similar a lo que ya se hace con robots humanoides diseñados para trabajar con *autistas*.

Androides y ginoides no serán capaces, por el momento, de comprender con empatía, pero sí pueden ya llegar a reconocer e interpretar situaciones emocionales y actuar en consecuencia.

Aunque la comparación no resulte del todo correcta podríamos decir que, de alguna manera, se comportarían como aquellos niños que sufren del *Síndrome de Asperger* y que pueden llegar a aprender todo el repertorio socio-emocional, no de con implicación afectiva sino de manera inteligente con la finalidad de no crear disfuncionalidades afectivo-emocionales con su entorno social.

Equipado con hardware y software especial, el sistema artificial podrá ver y reconocer expresiones faciales (por ejemplo, una sonrisa conduce a un estiramiento de los músculos bucales; la sorpresa, a alzar las cejas; la cólera, a contraer la frente; la indignación, a movimientos en todo el rostro...) y posturas corporales, así como detectar pautas vocales y entonaciones del habla, dilatación en las pupilas, cantidad de latidos cardíacos y hasta patrones odoríferos característicos.

De esta manera, será capaz de inferir con bastante precisión el estado emocional en que se encuentran las personas y actuar en consecuencia

El homo sapiens, más que racional, es un ser eminentemente emocional. Su forma de interactuar en sociedad se sustenta en la habilidad para comunicar sus emociones y para percibir el estado emocional de los demás

Tal es así que aquella persona que no cuente con estas habilidades sufre de una cierta discapacidad emocional y no puede funcionar normalmente dentro de un grupo humano. En ese sentido, lo mismo debería ocurrir con una máquina.

En efecto, el propósito de dotar a ésta con “emociones” es tratar de mejorar su relación con las personas, flexibilizar la interacción y ofrecer una interfaz de usuario agradable.

Por ejemplo, el sistema tendría que ser capaz de modificar su comportamiento si capta que su interlocutor se siente contento o triste, emocionado o aburrido, relajado o tenso, alegre o enfadado. De esta manera, tal vez el robot del futuro próximo demuestre emociones humanas convincentes y forme algún tipo de lazo significativo con su dueño. Hasta podría expresarle su afecto y simpatía –produciendo los adecuados tonos y matices del habla– cuando aquel enfrente frustraciones.

El tema de mi nueva obra teatral: “*Aurora: una robot en Broadway*” aborda entre otras la cuestión de la posibilidad de crear ginoides, o androides, con inteligencia emocional, capaces de empatizar e incluso de sentir amor hacia los humanos.

(Lla imagen es de Aiko (amada en japonés) una de las ginoides más avanzadas de los últimos tiempos).