

(Video) Neuronas sobre un platillo aprenden a jugar videojuego en 5 minutos

El Ciudadano · 14 de octubre de 2022

Es el primer experimento de inteligencia biológica sintética que demuestra que pueden ajustar su actividad para realizar una tarea específica



Los científicos descubrieron cuántas células del cerebro se necesitan para jugar al Pong. De eso es responsable un sistema de red neuronal llamado DishBrain. Aunque su estrategia de tenis de mesa digital es lenta y unilateral, refleja el potencial de la fusión de tejidos vivos con tecnología de silicio.

Es el primer experimento de inteligencia biológica sintética que demuestra que las neuronas pueden **ajustar su actividad para realizar una tarea específica** y, cuando se les proporciona retroalimentación, pueden aprender a realizar esa tarea mejor.

«Hemos demostrado que podemos interactuar con las neuronas biológicas vivas de tal manera que las obligamos a modificar su actividad, lo que conduce a algo que se parece a la inteligencia», afirmó el neurocientífico Brett Kagan, de la empresa biotecnológica Cortical Labs, de Australia.

DishBrain es una mezcla embriagadora de neuronas extraídas de ratones embrionarios y neuronas humanas cultivadas a partir de células madre. Estas células se cultivaron en conjuntos de microelectrodos que podían activarse para estimular las neuronas, proporcionando así una entrada sensorial.



De hecho, para jugar al Pong se necesitan un total de **800.000 de células del cerebro**. En una partida del juego, los microelectrodos situados a ambos lados del plato indicaban si la pelota estaba a la izquierda o a la derecha de la pala, mientras que la frecuencia de las señales transmitía la distancia de la pelota. Solo con esta configuración, DishBrain es capaz de mover la paleta para encontrarse con la pelota, aunque su rendimiento sea bastante pobre. Para jugar bien, las neuronas necesitan **retroalimentación**.

Mejora

El equipo desarrolló un programa informático para emitir críticas a través de los electrodos cada vez que DishBrain fallaba. Esto permitió al sistema mejorar en el juego de Pong, con un aprendizaje observado por los investigadores en tan solo cinco minutos.

«El aspecto más bonito y pionero de este trabajo consiste en dotar a las neuronas de sensaciones —la retroalimentación— y, sobre todo, de la capacidad de actuar en su mundo», afirma el neurocientífico teórico Karl Friston, del University College de Londres (Reino Unido).

Hace unos años, Friston desarrolló una teoría llamada **principio de la energía libre**, que propone que todos los sistemas biológicos se comporten de manera que reduzcan la brecha entre lo que se espera y lo que se experimenta, es decir, que hagan el mundo más predecible. Al ajustar sus acciones para hacer el mundo más predecible, según Friston, DishBrain simplemente hace lo que la biología hace mejor.

«Elegimos Pong por su **sencillez y familiaridad**, pero, además, fue uno de los primeros juegos utilizados en el aprendizaje automático, así que quisimos reconocerlo. (...) Se aplicaba un estímulo imprevisible a las células, y el sistema en su conjunto reorganizaba su actividad para jugar mejor al juego y minimizar la respuesta aleatoria. También se puede pensar que el mero hecho de jugar al juego, de golpear la pelota y recibir un estímulo predecible, está creando inherentemente entornos más predecibles», [apuntó](#) Kagan.

IA e informática

Esto tiene unas posibilidades intrigantes, especialmente en la **inteligencia artificial y la informática**. El cerebro humano, que contiene entre 80.000 y 100.000 millones de neuronas, es mucho más potente que cualquier ordenador, y nuestros mejores ordenadores se esfuerzan por replicarlo. Nuestro mejor esfuerzo hasta ahora requirió 82.944 procesadores, un petabyte de memoria principal y 40 minutos para replicar solo un segundo de la actividad del 1% del cerebro humano.

Si la arquitectura es más parecida a la de un cerebro real —quizás incluso un sistema biológico sintético como el desarrollado por Kagan y sus colegas—, este objetivo podría no estar tan lejos. Pero hay otras implicaciones. Por ejemplo, DishBrain podría ayudar a los químicos a entender los **efectos de varios medicamentos** en el cerebro, a nivel celular. Algún día podría incluso ayudar a adaptar los medicamentos a la biología específica de un paciente, utilizando neuronas cultivadas a partir de células madre obtenidas por ingeniería inversa de la piel de ese paciente.

El siguiente paso es averiguar cómo afectan a la capacidad de DishBrain para jugar al Pong las drogas y el alcohol, concluyó el científico.

El estudio [fue publicado](#) en *Neuron*.

Fuente Sputnik

Te puede interesar

Cuando los médicos decían que la marihuana mata neuronas

Fuente: El Ciudadano