

El Internet de las cosas robóticas (IoRT)

En la actualidad, todos los días podemos interactuar con diferentes objetos conectados a internet, desde simples interruptores, enchufes, relojes inteligentes, televisiones, hasta asistentes virtuales. La conectividad ya no es algo novedoso, más bien, se ha convertido en nuestro día a día, el internet de las cosas (IoT) llegó para quedarse, sin embargo, esta red, por definición, realiza conexiones de objeto a objeto, es decir, están diseñados para recabar información y compartirla con el resto de los objetos conectados, con la finalidad de hacernos más fácil la vida, por ejemplo, encender la cafetera por las mañanas, aumentar o reducir la temperatura de nuestro hogar cuando estamos a punto de llegar, iniciar un ciclo de lavado cuando estamos en la oficina, recordarnos tomar un medicamento o simplemente encender la televisión o reproducir nuestra canción favorita utilizando comandos de voz; las aplicaciones IoT no interactúan con el medio físico, es decir no pueden manipular objetos, ni moverlos de un lado a otro, entonces, ¿cómo operar o interactuar con ellos?. La respuesta la tiene la robótica....

La robótica es un área multidisciplinaria dedicada al diseño, análisis y construcción de robots, entendiendo al robot como una máquina reprogramable, capaz de tomar decisiones por su cuenta (Robot autónomo) con ayuda de una persona (Robot semiautónomo) o simplemente seguir instrucciones de un operador (Robot pilotado). Así que un robot autónomo es la respuesta para manipular objetos a distancia y, no solo eso, también es capaz de analizar su entorno y tomar decisiones adecuadas.

La unión de estas dos áreas de la ingeniería generó una nueva, llamada “Internet de las cosas robóticas” o (IoRT) por sus siglas en inglés, por definición una aplicación IoRT debe realizar lo siguiente: (Simoens et al., 2018), (Villa et al., 2021)

- Percibir las características del ambiente, ya sea con sensores embarcados o fusionando información proveniente de sensores remotos.
- Analizar los datos obtenidos, ya sea de manera local o en la nube.
- Decidir la acción óptima de acuerdo a los resultados de los análisis.
- Realizar la acción, modificando o manipulando el ambiente en el que se encuentre.

Las características anteriormente mencionadas proveen al robot de diferentes habilidades. Por ejemplo, con la gran cantidad de datos generados por el propio robot o instalados por el usuario y mediante el uso de algoritmos de aprendizaje, la máquina podrá mejorar su desempeño a lo largo de su vida útil o "aprender" a resolver problemas necesarios para interactuar con los humanos.

Los principales retos de esta relativamente área de la ingeniería. están relacionados con ciberseguridad y telecomunicaciones, ya que todavía no se encuentra del todo regulada para evitar el uso indebido de esta tecnología

Sus aplicaciones son variadas, desde la industria con celdas de manufactura inteligentes y almacenes robóticos, hasta aplicaciones para hacer hogares inteligentes como el mantenimiento de jardines, la limpieza y el cuidado de adultos mayores y mascotas.

Según "Data Bridge", se proyecta que el mercado de IoT alcance un valor global de 168.22 billones de dólares estadounidenses en 2029, en un periodo de pronóstico hasta 2030, lo que lo convierte en un área muy atractiva para la generación de empleo y la creación de startups.

Y tú, ¿Ya estas utilizando IoT?

Referencias:

Data bridge. (2023) Internet of Robotic Things (IoT) Market size & scope by 2030. Recuperado el 23 de junio de 2023, de <https://www.databridgemarketresearch.com/reports/global-internet-of-robotic-things-ior-market>

Simoens, P., Dragone, M., & Saffiotti, A. (2018). The Internet of Robotic Things. International Journal of Advanced Robotic Systems, 15(1), 172988141875942. <https://doi.org/10.1177/1729881418759424>

Villa, D., Xinchao, S., Heim, M., & Li, L. (2021). Internet of Robotic Things: Current Technologies, Applications, Challenges and Future Directions. arXiv (Cornell University). <https://doi.org/10.48550/arxiv.2101.06256>

Sobre el autor:

César Martínez Torres es Doctor en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Control Automático por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Doctor en Automatique, Productique, Signal et Image, Ingénierie Cognitique en la Universidad de Bordeaux I en Francia. Maestro en Ciencias con especialidad en Mantenimiento Aeronáutico, opción Aviónica y Sistemas Aerotransportados en el IMA de la Universidad de Bordeaux I, Francia. Licenciado en Ingeniería Electrónica y Comunicaciones por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Realizó un postdoctorado con el equipo de control automático de la Universidad Autónoma de Tamaulipas campus RODHE.

Sus áreas de investigación están relacionadas con el control tolerante a fallas y el control de vehículos aéreos no tripulados. Actualmente trabaja en proyectos de robótica aérea, terrestre e industrial para el Programa de Honores de la UDLAP, colabora como asesor de tesis en las Universidades como la BUAP y UANL, así mismo, es colaborador en el INAOE.

Desde 2016 es profesor de tiempo completo del Departamento Académico de Computación, Electrónica y Mecatrónica en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de las Américas Puebla.

Contacto: cesar.martinez@udlap.mx