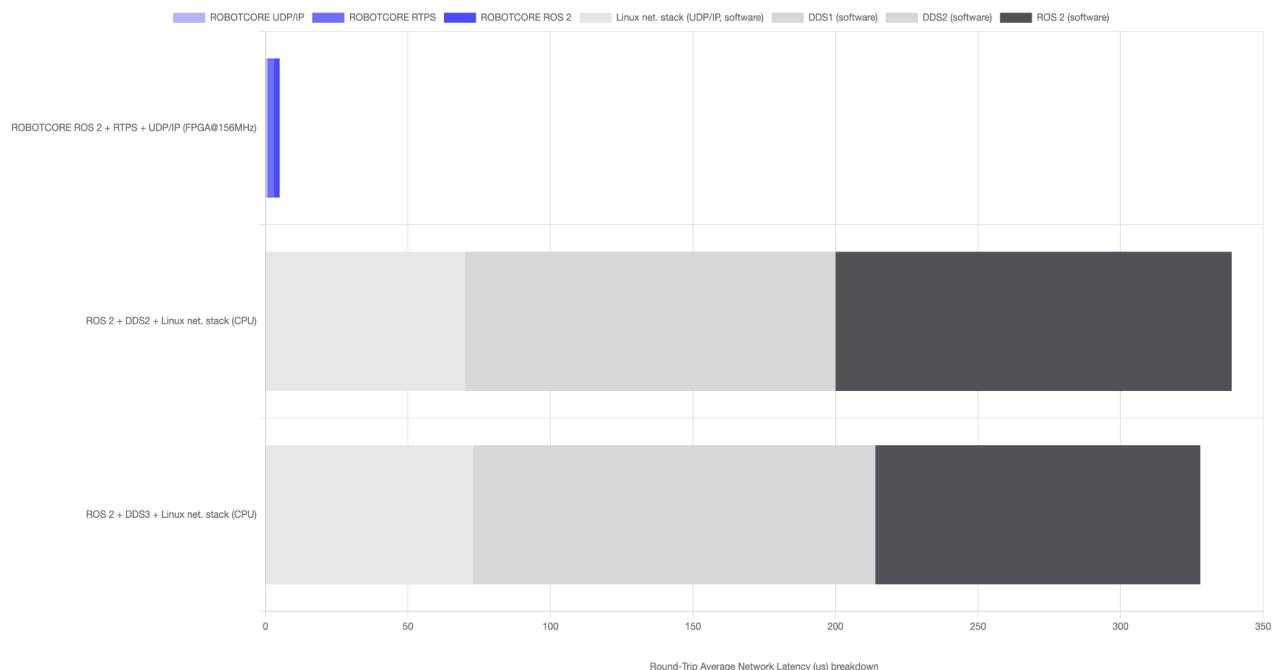


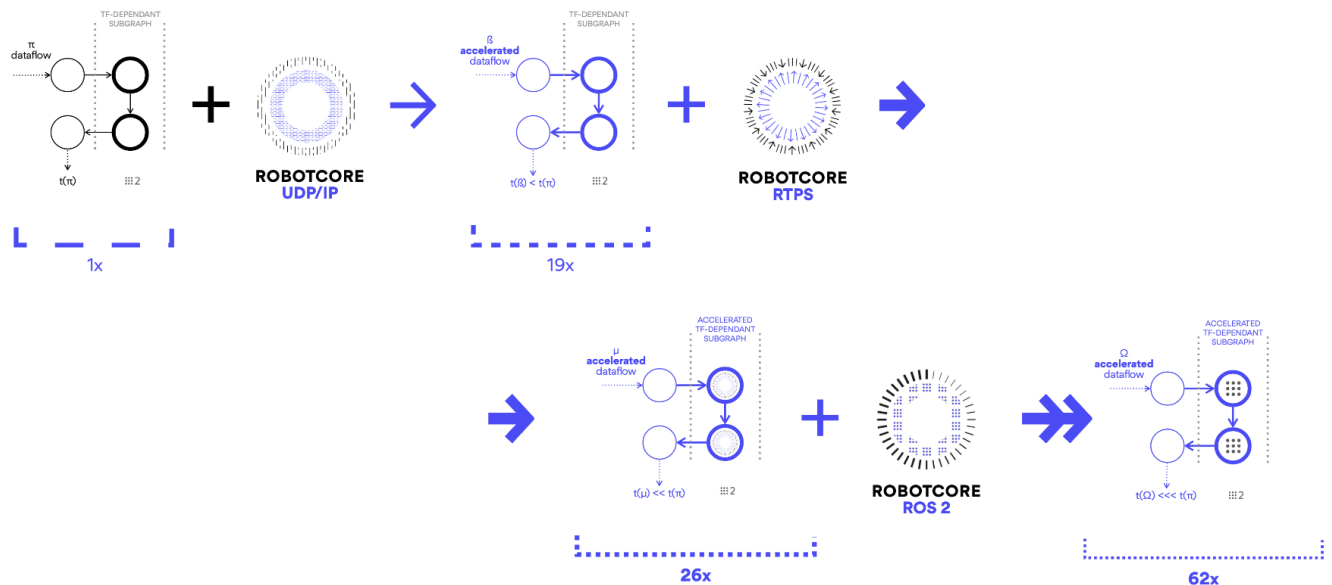
Acceleration Robotics anuncia ROBOTCORE® ROS 2 y RTPS, que aumentan las comunicaciones de ROS 2 de 62 veces a miles de veces más rápido

Con una velocidad sin precedentes en robótica, ROBOTCORE® ROS 2 y RTPS de Acceleration Robotics allanan el camino hacia chips específicos para robots que establecen mejor rendimiento, eficiencia energética y confiabilidad para las redes ROS 2

VITORIA-GASTEIZ, España – [Acceleration Robotics](#) —una startup de semiconductores de robótica fundada en el País Vasco, España y con oficinas en India— anunció los resultados después de un año de desarrollo con el lanzamiento de [ROBOTCORE® ROS 2](#) y [ROBOTCORE® RTPS](#), marcando un hito significativo en el campo de las redes robóticas al implementar en hardware (prototipado con una FPGA) **tecnología que permite a los robots intercambiar información en menos de 2,5 microsegundos**. Estos productos están diseñados para revolucionar la robótica y las comunicaciones de red ROS 2, ofreciendo velocidades desde 62 veces hasta miles de veces más rápidas que los estándares actuales.



ROBOTCORE® ROS 2: una nueva era de redes robóticas de alta velocidad



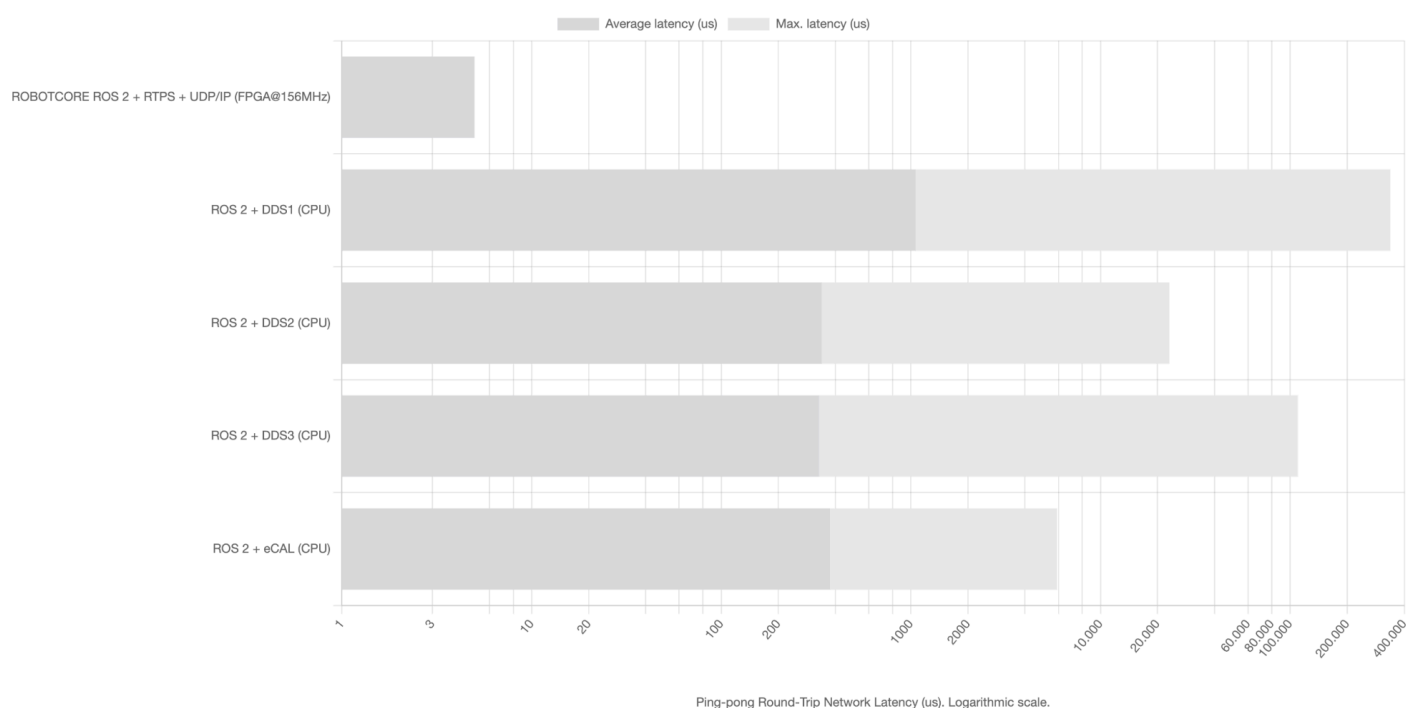
ROBOTCORE® ROS 2 es un diseño de hardware elaborado por expertos que implementa el marco robótico ROS 2. De manera similar, ROBOTCORE RTPS implementa en hardware el protocolo Real-Time Publish Subscribe (RTPS) y partes del middleware de comunicación Data Distribution Service (DDS), una columna vertebral de comunicación relevante de la robótica. Aprovechando el poder de la tecnología FPGA para una rápida implementación y creación de prototipos, este núcleo de robot (también conocido como núcleo IP) está diseñado para mejorar drásticamente la velocidad de las comunicaciones de red de robots ROS 2. Esto significa un procesamiento de datos más rápido, una latencia reducida y una sincronización mejorada entre sus sistemas robóticos. Impulsando el futuro de las redes robóticas aceleradas, ROBOTCORE® ROS 2 puede enviar o recibir paquetes en menos de 2,5 microsegundos, acelerando las redes en más de 62 veces en promedio en comparación con las implementaciones de software tradicionales en CPU modernas.

ROS 2 es fundamental en robótica y, entre sus capacidades, ofrece una infraestructura de paso de mensajes para robots que actúa como un 'bus de datos' de comunicación, un sistema que conecta y transfiere datos entre componentes robóticos a través de la red (a diferencia de una base de datos que almacena datos). ROBOTCORE® ROS 2 ofrece una transmisión o recepción de datos de robots más rápida a través de múltiples capas de enlace de datos (tanto cableadas como inalámbricas), lo que lleva a una latencia reducida y a un mayor determinismo, crucial para aplicaciones de robótica en tiempo real. ROBOTCORE® ROS 2 puede enviar o recibir pequeños mensajes ROS 2 en menos de 2,5 us (unidireccional) y establecer una comunicación de ida y vuelta dentro de 5 us para aplicaciones de control, acelerando la conexión en red en más de 62 veces en comparación con las implementaciones de software tradicionales en sistemas modernos. CPU. AI

21 de noviembre de 2023

Víctor Mayoral-Vilches ([e-mail](#))
(+34) 616151561
VITORIA-GASTEIZ, España

considerar el peor de los casos (latencia máxima) para mensajes ROS 2 pequeños, ROBOTCORE ROS 2 sigue siendo determinista e informa una latencia de ida y vuelta constante por debajo de 5 us. Por el contrario, las implementaciones de software en CPU



5 años buscando un mejor hardware para robots

ROBOTCORE® ROS 2 es el resultado de los últimos 5 años trabajando para lograr un hardware más rápido y eficiente para robots. En 2018, [Mayoral-Vilches](#) y su equipo publicaron una serie de artículos^{1 2 3 4} que investigó las redes de robots y reveló que las soluciones de redes

¹Gutiérrez, CSV, Juan, LUS, Ugarte, IZ, & Vilches, VM (2018). [Comunicaciones Linux en tiempo real: una evaluación de la pila de comunicaciones Linux para aplicaciones robóticas en tiempo real](#). *arXiv preimpresión arXiv:1808.10821*.

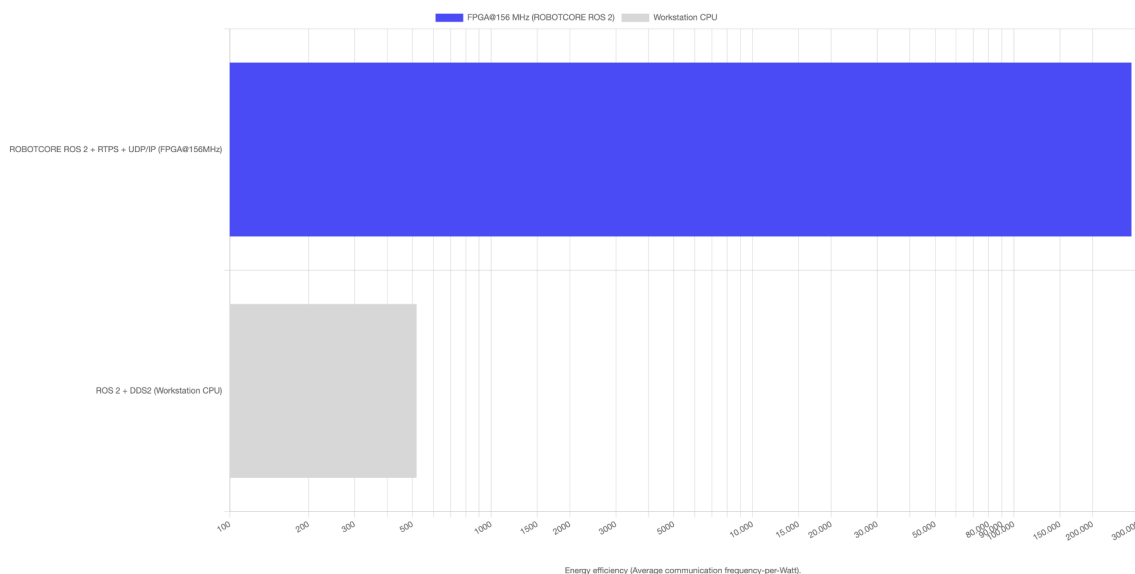
²Gutiérrez, CSV, Juan, LUS, Ugarte, IZ, & Vilches, VM (2018). [Hacia un marco distribuido y en tiempo real para robots: Evaluación de comunicaciones ROS 2.0 para aplicaciones robóticas en tiempo real](#). *Preimpresión de arXiv arXiv:1809.02595*.

³Gutiérrez, CSV, Juan, LUS, Ugarte, IZ, & Vilches, VM (2018). ["Redes urgentes para robótica"](#). *arXiv preimpresión arXiv:1804.07643*.

⁴Gutiérrez, CSV, Juan, LUS, Ugarte, IZ, Goenaga, IM, Kirschgens, LA, & Vilches, VM (2018). [Sincronización horaria en robots colaborativos modulares](#). *Preimpresión de arXiv arXiv:1809.07295*.

modernas basadas en CPU, incluso cuando estaban optimizadas, no podían hacer frente a muchas de las necesidades en tiempo real de los sistemas robóticos distribuidos modernos en la industria. Se necesitaban arquitecturas informáticas personalizadas destinadas a la robótica. Durante los últimos años Mayoral-Vilches ha estado trabajando con los mejores expertos de la industria y el mundo académico –incluidos Intel, AMD, Microchip o Harvard, entre otros– para crear herramientas para desarrollar este tipo de sistemas y realizar evaluaciones comparativas de rendimiento. Primero con ROBOTCORE⁵ y luego con RobotPerf⁶, este trabajo ha atraído a cientos de personas de la industria y el mundo académico debido a su relevancia para el futuro de la informática robótica.

ROBOTCORE® ROS 2 es el último resultado de esta serie y ofrece determinismo absoluto a través del hardware cuando se combina con diseños subyacentes [ROBOTCORE® RTPS](#) y [ROBOTCORE® UDP/IP](#). En comparación con las soluciones basadas en software, garantiza que la latencia de comunicación sea menor, consuma menos energía y que la latencia permanezca siempre igual, independientemente de la carga del sistema. Crucial para los sistemas robóticos en tiempo real y para resolver los principales cuellos de botella en las comunicaciones robóticas actuales.



Características clave y avances tecnológicos

⁵Mayoral-Vilches, V., Neuman, SM, Plancher, B. y Reddi, VJ (2022, octubre). [ROBOTCORE: Una arquitectura abierta para aceleración de hardware en ROS 2](#). En 2022, Conferencia internacional IEEE/RSJ sobre robots y sistemas inteligentes (IROS) (págs. 9692-9699). IEEE.

⁶Mayoral-Vilches, V., Jabbour, J., Hsiao, YS, Wan, Z., Martínez-Fariña, A., Crespo-Alvarez, M., ... & Reddi, VJ (2023). [RobotPerf: una suite de evaluación comparativa de código abierto e independiente del proveedor para evaluar el rendimiento del sistema informático robótico](#). preimpresión de arXiv arXiv:2309.09212

- **Velocidad a nivel de microsegundos** : logra velocidades sin precedentes en las comunicaciones de red, vitales para aplicaciones robóticas en tiempo real.
- **Reducción significativa de la latencia** : en comparación con las CPU tradicionales, ROBOTCORE® ROS 2, RTPS y UDP/IP reducen drásticamente la latencia, lo que garantiza una transmisión de datos rápida y eficiente.
- **Redes deterministas** : aborda la falta de determinismo en las pilas de redes robóticas comunes, proporcionando un rendimiento de comunicación consistente y predecible.
- **Eficiencia energética y de recursos** : equilibra el procesamiento de datos de alta velocidad con un bajo consumo de energía, esencial para entornos conscientes de la energía.

Versatilidad en aplicaciones

El ROBOTCORE® ROS 2 no sólo es tecnológicamente superior; también es versátil y ampliamente compatible. Ideal para escenarios donde la velocidad y la confiabilidad no son negociables, encuentra amplias aplicaciones en:

- **Automatización industrial** : agiliza la comunicación en las líneas de fabricación y montaje para mejorar la eficiencia operativa.
- **Operación remota** : ofrece un control fluido y receptivo en sistemas de teleoperación, crucial para tareas de precisión.
- **Vehículos autónomos** : Garantiza un rápido intercambio de datos esencial para la toma de decisiones en tiempo real de los sistemas de conducción autónomos.
- **Investigación y desarrollo** : proporciona una plataforma confiable para desarrollar y probar tecnologías robóticas de próxima generación.

Soluciones de hardware y silicio compatibles: amplia compatibilidad para diversas aplicaciones

ROBOTCORE® ROS 2 no solo es un gran avance en tecnología sino también en versatilidad. Diseñado para funcionar sin problemas con los proveedores de silicio FPGA más populares, ofrece amplia compatibilidad con soluciones FPGA y SoC FPGA de proveedores líderes de silicio, incluidos Intel, AMD o Microchip, y admite nuevas soluciones de silicio como Agilix de Intel, Versal de AMD o PolarFire de Microchip. Esto también incluye una gama de kits de

desarrollo, que permiten a los desarrolladores construir robots avanzados con aceleración de hardware y [ROS](#) (sistema operativo de robot).

Acerca de la robótica de aceleración

[Acceleration Robotics](#) es una firma centrada en diseñar cerebros personalizados para robots para acelerar su tiempo de respuesta. Fundada por los principales expertos en robótica para ofrecer componentes básicos de semiconductores para robots, la empresa aprovecha las GPU y FPGA para crear hardware personalizado que acelere el funcionamiento de un robot.