



Desarrollan estudiantes del IPN robot asistente para personas con discapacidad

- **Alumnos de UPIITA consideran un campo de oportunidad con este sistema 100 por ciento hecho en México, integrando varias metodologías aprendidas en la carrera**
- **Los alumnos adaptaron el control del sistema a un mando de videojuegos, con el cual puede dirigir tanto el módulo móvil como el brazo y una garra que se colocó para facilitar sujetar objetos**

Estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) construyeron un robot asistente equipado con ruedas omnidireccionales, un brazo robótico y una garra que recoge y transporta objetos de uso cotidiano como medicamentos, libros, vasos y otros implementos, para apoyar a personas con discapacidad motriz en piernas.

El cuerpo del robot, construido por alumnos de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), Arturo Ernesto Negrete Pérez, Daniel Manuel Osorio Gómez y Erick Yuliel Zaragoza López, es una estructura rectangular elaborada con perfil de aluminio en forma de "V" que le proporciona estabilidad en impactos con paredes y al sortear pequeños desniveles en el suelo.

"En este campo de oportunidad fue que nosotros vimos la posibilidad de contribuir con un sistema 100 por ciento hecho en México, con la integración de varias metodologías aprendidas en la carrera y algunas otras que adquirimos a lo largo del proceso, para construir este robot desde cero", resaltó Arturo Negrete.

El proyecto se encuentra alineado con la política de la Presidenta Claudia Sheinbaum Pardo y del secretario de Educación Pública, Mario Delgado Carrillo, en materia de desarrollo tecnológico.

Los alumnos de UPIITA utilizaron la estructura del robot como repositorio de los componentes electrónicos que dan funcionamiento al sistema, y el cual puede girar sobre su propio eje y orientarse hacia cualquier dirección.



Para la construcción del prototipo contaron con un voluntario que padece de atrofia muscular congénita en piernas, pero puede utilizar sus manos, de tal manera que adaptaron el control del sistema a un mando de videojuegos, con el cual puede dirigir tanto el módulo móvil como el brazo y la garra.

Con la asesoría de los doctores Jorge Fonseca Campos y Alberto Luviano Juárez, docentes de la UPIITA, los politécnicos implementaron un sistema de monitoreo visual en tiempo real, con dos cámaras y cuatro sensores ultrasónicos, uno en cada punto cardinal, para que el usuario puede visualizar tanto el desplazamiento como la manipulación de los objetos desde su celular.

"En la programación se utilizó los protocolos de comunicación de Bluetooth, conexión de Wi-Fi, comunicación UART, USB, además del uso de la tecnología ROS-2, la cual permite la navegación autónoma y mapeo de robots móviles, el control y agarre preciso de brazos robóticos, así como la visión por computadora para el reconocimiento de objetos", explicó Arturo Negrete, líder del proyecto.

El robot, detalló, cuenta con cuatro motorreductores de corriente directa, un motor a pasos, cuatro servomotores y dos baterías recargables de ácido-plomo de 12 volts, con una duración aproximada de 12 horas, así como tres reguladores de voltaje para acondicionar la energía, de acuerdo con las especificaciones de cada componente.

El resultado fue un robot conformado por dos subsistemas: uno móvil capaz de trasladarse en el espacio y otro manipulador, constituido por el brazo robótico tipo Scara y su "garra", el cual puede sujetar objetos a una altura vertical de entre 60 centímetros y un metro, distancia tomada de un estándar de medidas para mesas convencionales.

De acuerdo con los politécnicos, en México son escasas industria dedicada a generar este tipo de tecnología en beneficio de la población con capacidades especiales, y aunque es posible encargar estos dispositivos a empresas extranjeras, sus costos son exorbitantes, por lo que sólo un grupo muy reducido de la población tiene acceso a este beneficio.

Para más información visita www.ipn.mx

===000===