

“Conjunto de torso y brazos para robots humanoides”

MX/a/2020/012023

Mérito técnico

Es un conjunto de torso y brazos con características antropomórficas adaptable a un robot humanoide que comprende: un primer módulo conformado por un eje central o torso; un segundo módulo conformado por al menos un brazo, preferiblemente dos brazos, de los cuales, uno es el brazo derecho y el otro es el brazo izquierdo, encontrándose cada uno de ellos articuladamente unido a cada uno de los extremos del primer módulo o torso; un tercer módulo o cuello centralmente localizado en el extremo superior del torso, el cual permite el montaje de un cuarto módulo o cabeza en el que se pueden disponer cámaras, micrófonos u cualesquiera otros instrumentos que requieren tener una disposición distanciada respecto al conjunto a fin de tener perspectiva; y, una base que soporta a todo el conjunto de torso y brazos.

El diseño del torso y brazos trae consigo facilidades en robótica de servicio, ya que su configuración y calibración es trivial y, a la vez, muy flexible; dentro de sus cualidades se permite extender tres capacidades de la fisonomía humana: i) extensión de la altura del torso; ii) clavículas desarticulables; y iii) la posibilidad de hiperflexión/rotación negativa.

Es de fácil integración a un sistema robótico, ya que cualquier movimiento de un brazo es automáticamente compensado por el movimiento contrario del otro, lo cual no permite que el centro de gravedad cambie de posición durante la manipulación.

Viabilidad industrial

La presente tecnología es posible mediante el ensamblaje de elementos estructurales como un servomotor acoplado a un soporte de sujeción; en algunos casos, para la unión articulada se emplea una articulación compuesta, esto es, un ensamblaje de por lo menos dos servomotores acoplados cada uno de ellos a sendos soportes de sujeción, asimismo, para la realización de la tecnología se utilizan elevadores con pistones, corredoras, pinzas, entre otras piezas que acopladas de la manera adecuada y en conjunto con elementos electro-mecánicos llegan al desarrollo del torso y brazos descritos. Los pasos para la realización de la invención son conocidos dentro de la industria robótica, lo cual lo hace escalable, sin embargo, la tecnología descrita es tan noble que, son posibles numerosas modificaciones para hacer que el proceso de realización sea adaptable a diferentes condiciones de fabricación.

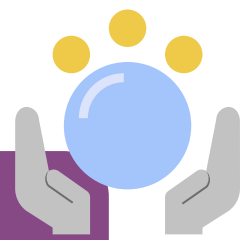


Estado de la tecnología



El nivel de madurez de la tecnología de acuerdo con la escala de la NASA es de un TRL = 7. Se cuenta con resultados del sistema o prototipo que demuestran su funcionalidad en un ambiente operativo.

Potencial de la tecnología para generar valor



La presente invención provee un conjunto de torso y brazos como auxiliar en la fabricación de un robot social (sistema físico, computacional y electromecánico, integrado al entorno social (dinámico y complejo), presenta un comportamiento reactivo dirigido al cumplimiento de objetivos definidos y al de los usuarios, con características antropomórficas cuyas cualidades le permiten adaptarse a un robot humanoide proporcionándole un movimiento con una gran extensión y que al mismo tiempo no ocupe mucho volumen.

Permite manipular objetos que están muy distantes a su centro de gravedad, lo cual facilita e independiza la manipulación de la navegación; asimismo, provee el sistema de torso y brazos para robots humanoides cuya principal característica es la configuración humanoide y la capacidad para integrarse en bases robóticas comerciales (abarcando los sistemas móviles o fijos).

Las principales aplicaciones son las siguientes: educación y entretenimiento; investigación y exploración espacial; asistencia personal y cuidados; búsqueda y rescate y relaciones públicas.

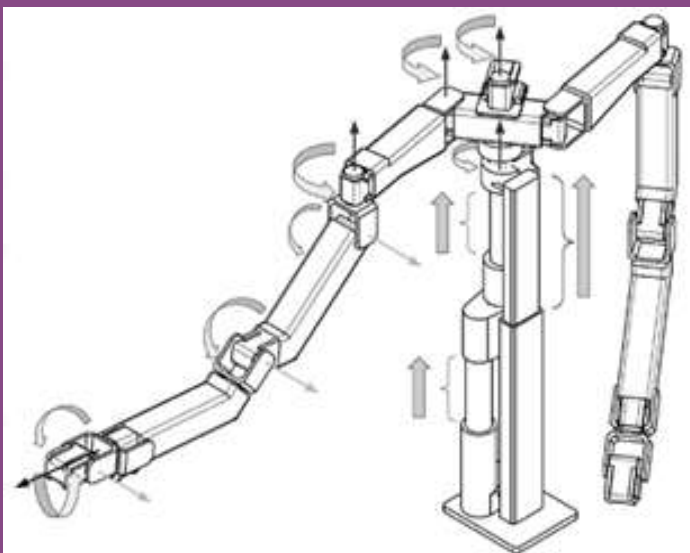
Ventajas en el mercado



De acuerdo con la información de *"Humanoid Robot Market"* se estima que el tamaño del mercado mundial de robots humanoides alcance los 497.3 millones de dólares en 2026, frente a los 382.4 millones de dólares generados en 2020, con una tasa de crecimiento anual del 28.6% durante el período 2020-2026.

Las regiones clave relacionadas con las ventas, los ingresos, la cuota de mercado y la tasa de crecimiento del robot humanoide serán, en el período de 2015 a 2026: América del Norte (Estados Unidos, Canadá y México); Europa (Alemania, Reino Unido, Francia, Italia, Rusia y Turquía, etc.); Asia-Pacífico (China, Japón, Corea, India, Australia, Indonesia, Tailandia, Filipinas, Malasia y Vietnam); América del Sur (Brasil, Argentina, Colombia, etc.) y Oriente Medio y África (Arabia Saudí, EAU, Egipto, Nigeria y Sudáfrica).

Imagen de la tecnología



Vista esquemática del conjunto de torso y brazos en donde se muestran las articulaciones, así como el eje de rotación de cada una de ellas y las posibles rotaciones relativas entre los correspondientes eslabones.