



Robotics

Estado del Arte

(fuente: innovation community)



Descripción general de la tecnología

La robótica abarca diferentes campos científicos y tecnológicos con el fin de desarrollar máquinas capaces de ayudar o sustituir al hombre en muchas actividades, en particular en las más difíciles y peligrosas.

Hoy en día estas máquinas, dotadas de sensores innovadores y con una gran capacidad de gestión, elaboración y transmisión de datos, son capaces de garantizar una creciente versatilidad, fiabilidad y se han convertido en un instrumento insustituible en el ámbito industrial.

Las principales aplicaciones de ENEL se encuentran en la tecnología de Exoesqueleto, para reducir el esfuerzo muscular en tareas pesadas, y en los Remotely Operated Vehicles (ROV): vehículos de control remoto para inspección y mantenimiento de instalaciones.

Estas tecnologías se utilizan para desarrollar máquinas que pueden reemplazar a los seres humanos e imitar acciones humanas.

Los robots, hoy en día uno de los principales actores en el contexto de la cuarta revolución industrial, pueden ser utilizados en muchas situaciones y para muchos propósitos, en particular se utilizan en entornos peligrosos, en procesos de producción repetitivos o donde los humanos no pueden sobrevivir (por ejemplo, en el espacio, bajo el agua, en caso de un calor intenso, y para la limpieza y contención de materiales peligrosos y radiación).

Los robots tienen hoy en día una difusión sólo en el ámbito industrial y, por otra parte, una industria sin ellos es casi inconcebible: los trabajos "sucios", peligrosos o aburridos son el principal campo de acción para el uso de robots que realizan el trabajo de forma incansable, con precisión y potencia garantizando la durabilidad y fiabilidad.

Principales aplicaciones

Los principales tipos en desarrollo son:

1. Robots autónomos y por control remoto (ROV, Remote Operated Vehicle)
2. Exoesqueletos

ROV - Remotely Operated Vehicles (ROV)

Los ROV son generalmente vehículos marinos o submarinos, pilotados por cable desde un lugar remoto o desde un lugar fijo como un barco o un muelle en un puerto. Las



principales aplicaciones se encuentran en el campo de la exploración submarina y, en general, en la inspección de infraestructuras como tuberías o cables submarinos. Son robots equipados con cámaras, sistemas de iluminación y sensores para la recolección de imágenes y datos y en algunos casos se instalan manipuladores para realizar determinadas actividades subacuáticas.

Una peculiaridad importante es la posibilidad de utilizarlos también en caso de condiciones climáticas adversas.

GI&N NT&I está evaluando la tecnología ROV para la inspección de los cables submarinos que conectan el sistema de distribución de MT a las pequeñas islas del Mediterráneo.

El programa también contempla el poder internalizar las actividades de inspección submarina utilizando ROV personalizados gestionados directamente por el personal de O&M de la planta correspondiente.

Las aplicaciones más interesantes están relacionadas con la gestión de inspección insourcing para apoyar O&M también a nivel de análisis predictivo.

El proyecto ROV4CABLE de GI&N tiene como objetivo realizar una prueba de concepto para el año 2020 utilizando el Sibiu Pro ROV de Nido Robotics para una actividad de inspección de cables marinos. Las inspecciones realizadas con vistas al mantenimiento preventivo generan importantes ahorros económicos en comparación con el coste de las reparaciones.

Robot Móvil (Mobile Robot)

GI&N NT&I está evaluando la tecnología de los robots móviles, en particular el modelo Boston Dynamics Spot. Este es un nuevo tipo de robot ágil que sube escaleras y atraviesa terrenos difíciles con facilidad y es lo suficientemente pequeño como para ser utilizado en interiores. Equipado con extremidades flexibles que se asemejan a las de los perros y permiten el transporte de cargas útiles que ningún dron actual (excepto los militares) puede soportar (unos 14 kg), Spot se caracteriza por una velocidad máxima de 1,6 m/s y una autonomía de una hora y media. Además, está dotado de una serie de sensores y cámaras gracias a los cuales podrá evitar, con su visión de 360°, los obstáculos de forma totalmente autónoma, lo cual es absolutamente esencial en instalaciones industriales o de trabajo. Es resistente al agua (IP54) y puede trabajar desde -20° hasta 45° centígrados. El robot puede, por supuesto, manejarse a distancia y puede ser particularmente útil en la inspección de túneles subterráneos atravesados por líneas de media y alta tensión, permitiendo, mediante el uso de sensores como cámaras térmicas, una inspección más rápida y fiable en comparación con la inspección y evaluación humanas mediante la detección de cualquier hotspot ("punto caliente"), que puede indicar un posible fallo. También reduce el riesgo para los humanos de incursiones prolongadas en un entorno potencialmente peligroso y a través de los sensores Lidar



también puede producir un modelo 3D de la infraestructura en la óptica Network Digital Twin. Su uso también puede encontrar espacio en la supervisión de subestaciones eléctricas al añadir la capacidad de detección de fallas, lectura de instrumentos analógicos y vigilancia anti-intrusión.

Exoesqueletos

El uso de exoesqueletos tiene como objetivo ayudar a los trabajadores en campo a soportar mejor las condiciones de trabajo en las que tienen que mantener sus brazos levantados durante mucho tiempo o utilizar su fuerza para levantar y manejar pesos, como bolsas de herramientas, para ayudar a los operadores que trabajan en las partes activas. A finales de 2020 se llevará a cabo un test de exoesqueleto Skelex para comprobar la capacidad de reducción de la fatiga tanto como sea posible y prevenir las lesiones. La solución de Skelex se probará en dos instalaciones diferentes de Enel por dos equipos operativos diferentes. El PoC incluye el alquiler de seis exoesqueletos, divididos en partes iguales entre los dos equipos.