

Automatización en mitad de una pandemia



ON Semiconductor

www.onsemi.com

Autor: Jack Snyder - Technical Marketing Engineering Intern at ON Semiconductor

Consecuencias de la COVID-19 sobre el mercado de robots industriales

Los expertos estiman que el mercado mundial de automatización industrial, y en concreto la robótica, experimentará un crecimiento medio interanual del 30% aproximadamente. Los cobots o robots colaborativos (Collaborative Robots) y los robots móviles autónomos o AMR (Autonomous Mobile Robots) son tecnologías fundamentales en el ámbito de la automatización que están cambiando de forma radical. La pandemia del COVID-19 ha reformulado el papel que desempeña la robótica en la fabricación industrial y ello se puede atribuir a varios factores. En primer lugar, el rápido crecimiento del comercio electrónico debido a los pedidos provocados por el confinamiento ha generado una enorme reestructuración del papel de la automatización en la fabricación. Por otro lado, los líderes de la industria se han dado cuenta de que las soluciones robóticas son cruciales para cumplir las normas de distanciamiento social en las plantas de fabricación. Por último, tecnologías innovadoras como la robótica basada en la nube y los robots

desinfectantes, relativamente nuevos en el entorno de la robótica, están ganando un fuerte impulso a causa de la pandemia. El COVID-19 ha alterado de manera fundamental el mercado de la automatización industrial al aumentar su flexibilidad y recompensar la innovación tecnológica.

“Automatización industrial” es un término empleado para describir un sistema de dispositivos interconectados que proporcionan una solución más eficiente, segura y rentable a las fábricas. En este artículo revisaremos dos dispositivos: los robots colaborativos (cobots) y los robots móviles autónomos (ARM). Los cobots pertenecen a la misma familia que los robots industriales de tipo convencional pero son más “inteligentes”. Incorporan sensores para potenciar su percepción del entorno y de la situación. Por ejemplo, la mayoría de los cobots utilizan un sistema basado en zona, de modo que cuando una persona se acerca al dispositivo, este reduce su velocidad de manera proporcional a la distancia entre la persona y el robot. A medida que el

usuario se acerca al dispositivo, el robot se ralentiza hasta una velocidad segura.

En la actualidad el mercado mundial de cobots experimenta un espectacular crecimiento medio interanual del 44% y Europa representa la mayor cuota entre las grandes regiones. No obstante, los expertos prevén que será la región de Asia/Pacífico la que pase a encabezar el mercado debido al rápido aumento del comercio electrónico. El característico brazo del cobot permite añadirle actuadores y sensores “plug-and-play” que cambian la función y el alcance del brazo. Por otra parte, los robots móviles registran un crecimiento medio interanual del 16% con protagonismo para Asia Pacífico. Los AMR (robots móviles autónomos) tienen una gran variedad de aplicaciones, desde “arrastrar” pallets hasta gestionar stocks. La mayor transformación del mercado para ambos dispositivos es el paso de una industria basada en el hardware a otra basada en el servicio.

Bajo la denominación de robots como servicio (Robots as a Service, RaaS), los fabricantes de automatización

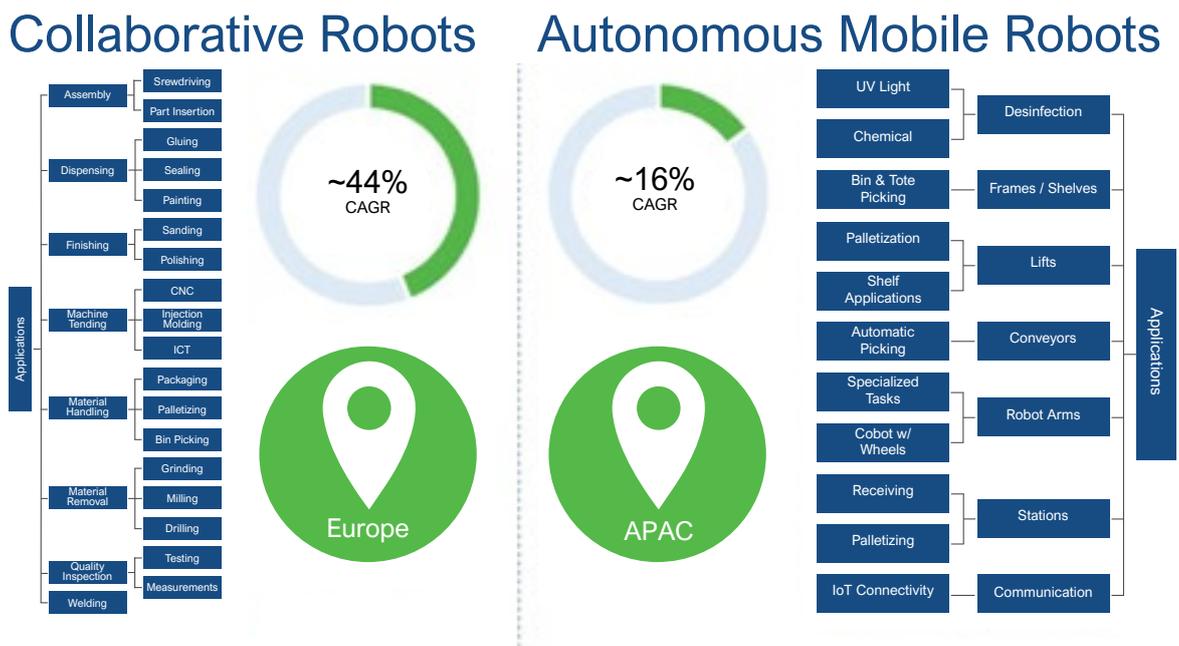


Figura 1. Mercado mundial y aplicaciones para cada tipo de robot.

permiten que los consumidores alquilen los robots durante un plazo determinado. Los usuarios de RaaS no están sujetos a compromiso alguno y pueden disponer de las máquinas durante semanas, meses o años. Todo el mantenimiento, las actualizaciones y los cambios en la infraestructura son asumidos por el fabricante mediante el acuerdo de alquiler. Los RaaS reducen la fuerte inversión inicial necesaria para integrar la robótica en una nueva planta y acorta el tiempo de amortización o rendimiento de la inversión. Los RaaS se crearon con el fin de eliminar la elevada barrera financiera para las pequeñas y medianas empresas (pymes) que compran robots destinados a sus líneas de producción. Los RaaS han ganado con rapidez un fuerte impulso durante los últimos años.

En este artículo analizaremos cómo la COVID ha reestructurado el mercado de automatización industrial en lo que respecta a la robótica. En concreto se destacarán 4 apartados principales:

1. Robótica basada en la nube
2. Impacto del comercio electrónico en el crecimiento
3. Distanciamiento social mediante robots, y
4. Robots desinfectantes.

Evolución hacia la robótica basada en la nube

La computación en la nube no es nueva para la robótica ya que decenas de empresas de robótica de primer nivel han estado desarrollando sus propios sistemas exclusivos basados en la nube desde 2010. La computación en la nube, el almacenamiento en la nube y otras tecnologías de internet se han añadido al mercado de la robótica móvil; la tecnología y la demanda de robótica en la nube es algo palpable. A modo de ejemplo, un software para mapas llamado SLAM (Simultaneous Localization and Mapping), elabora un mapa de un entorno desconocido mientras realiza el seguimiento de la ubicación del robot. Los desarrolladores han combinado la tecnología SLAM, la infraestructura en la nube y los robots móviles para obtener la solución definitiva: robótica móvil basada en la nube. Las posibilidades ilimitadas del almacenamiento en la nube facilitan liberar a los AMRs de tareas para

minimizar los requisitos instalados en el robot, lo cual permite a su vez optimizar la eficiencia y el consumo de la unidad alimentada por batería. Los AMRs han estado y continúan estando a la vanguardia del mercado de la robótica durante la pandemia. Los robots móviles son una solución para almacenes sin infraestructura que se adapta a la mayoría de las aplicaciones de fabricación. Durante los últimos años, las empresas que implementan estos robots pueden cumplir fácilmente las normas de distanciamiento social ya que los robots eliminan el contacto entre personas en las fábricas. Los fabricantes también han venido complementando su plantilla con AMRs cuando la mano de obra cualificada es escasa.

Cuando afrontan su adaptación a los retos cambiantes de la COVID-19, los líderes de la industria también han instalado soluciones basadas en la nube para sus empresas. Aunque la instalación remota es muy nueva en el mercado, es el método favorito para la mayoría de los consumidores en la situación actual. Los centros de fabricación de todo el mundo se han transformado a causa de la pandemia con un elemento común: no se permite la entrada de visitantes. Antes de la pandemia, la instalación suponía un proceso complejo en el que participaban diversos agentes logísticos para ambas partes. Dado que los AMRs no necesitan infraestructura alguna, los clientes ahora pueden usar robots siguiendo las instrucciones de los técnicos a través de Skype®. Se puede acceder a los archivos de instalación y los ajustes recomendados a través de la nube y ello hace que el proceso sea más fácil que nunca. Éste es solo un ejemplo de cómo la pandemia revela la necesidad de flexibilidad en el mercado. Durante los últimos años los consumidores han exigido flexibilidad en la planta de fabricación con el fin de optimizar la eficiencia. Para cumplirlo, los sistemas basados en la nube hacen que la reconfiguración sea muy sencilla. Los clientes tienen la capacidad de reorganizar o reconfigurar estos robots para que se adapten a muchas aplicaciones diferentes a lo largo del día. Los detractores de la instalación remota se mostraban escépticos al principio, pero los clientes parecen encantados de disfrutar de la flexibilidad que aporta una instalación basada en la nube.

Otros fabricantes de robótica han destacado la importancia de las “fábricas inteligentes” en los últimos meses. En concreto, el mantenimiento y la monitorización en la nube también han logrado captar la atención. Estas aplicaciones, que a menudo se comercializan con el dispositivo, monitorizan constantemente el mantenimiento mecánico y estado del proceso, para cada robot y en tiempo real. La comprobación del estado basada en la nube reduce el tiempo de inactividad y aumenta la eficiencia de la fábrica. Los clientes pueden ver el estado de su robot en tiempo real para el diagnóstico preciso y la resolución de problemas antes de que sean graves. Todo ello configurado de forma práctica en un panel de control al que se puede acceder incluso de manera remota a través de un smartphone. Además un software de monitorización basado en la nube registrará todo el historial de producción del robot. El software proporcionará errores de producción y consejos de optimización al usuario a través de la app de un smartphone, navegador o programa de sobremesa.

La automatización está transformando la fábrica moderna y la COVID-19 ha acelerado este proceso. Clientes y fabricantes están constatando una rápida evolución hacia fábricas inteligentes que faciliten una mayor eficiencia con unos costes más reducidos. A ello se suma que los sistemas basados en la nube pueden complementar las normas más estrictas de distanciamiento social mediante el acceso y la configuración de forma remota. Ante la consolidación de estas nuevas tecnologías y procesos la industria, ON Semiconductor permite que los proveedores de automatización puedan acceder a la tecnología más avanzada en el ámbito de la robótica y la computación en la nube. Los FET para computación en la nube de ON Semiconductor® se adapta a las tendencias actuales del mercado equipando a los líderes tecnológicos para que aborden los retos de la COVID-19.

Las ventas del comercio electrónico se disparan debido a la COVID-19

El comercio electrónico ha pasado a formar parte de nuestras vidas: ¿qué implicaciones tiene para el negocio?

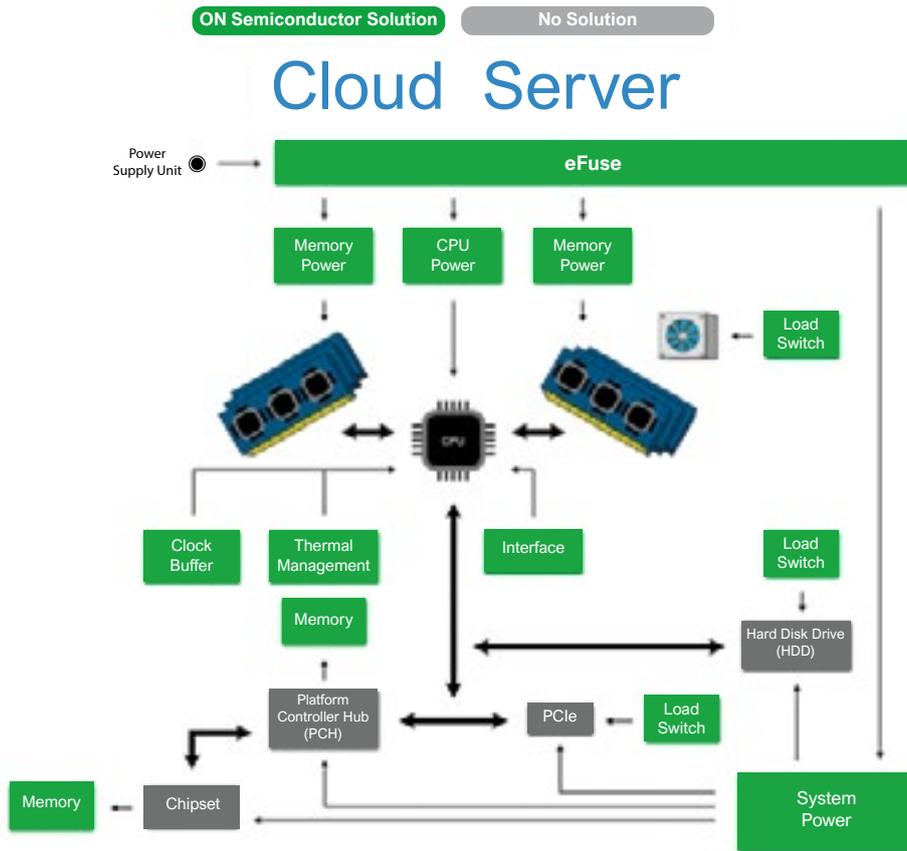


Figura 2. Diagrama de bloques del servidor en la nube de alto nivel con los dispositivos de ON Semiconductor® destacados en verde.

En 2019, el comercio electrónico representó aproximadamente el 16% de las ventas en todo el mundo. Los gigantes de la fabricación han ido incorporando la robótica a sus planes de automatización durante décadas para seguir el continuo auge de la demanda. No obstante, ninguna compañía estaba preparada para el enorme incremento de las ventas en línea provocado por la COVID. Según IAM Robotics, “los datos de ventas en línea de unos 10.000 comercios minoristas mostraron que las ventas del comercio electrónico durante la semana del 26 de mayo al 1 de junio de 2020 fueron alrededor de un 40% más altas que en la semana anterior a la pandemia del 24 de febrero al 1 de marzo”.

Los expertos están observando que la curva se aplana pero no creen que los consumidores recuperen sus hábitos de compra previos a la pandemia. Las plantas de producción están registrando una demanda sin precedentes en paralelo a las estrictas normas de distanciamiento social. Para

superar estos retos, las compañías están integrando los robots en su infraestructura. Afortunadamente, los robots son inmunes a los virus biológicos y por tanto no han de cumplir las normas de distanciamiento social.

Durante una década los proveedores de robótica se han dirigido a las pymes. Con el avance tecnológico, las pymes confían cada vez más en la flexibilidad y la eficiencia que proporciona la automatización robótica. Pero los robots industriales también exigen una fuerte inversión y una gran infraestructura, además de plantear más cuestiones relacionadas con la seguridad. Por otra parte, los cobots y los AMRs eluden todas las limitaciones establecidas por las anteriores técnicas de automatización.

Su objetivo es trabajar junto a trabajadores humanos. Su inversión inicial es asequible gracias a RaaS y también se pueden integrar en la mayoría de los espacios sin introducir cambios en la infraestructura. A la mayoría de las pymes les ha costado

mucho mantenerse a flote durante la pandemia. No obstante, las que estaban automatizadas la han aprovechado como ayuda en esta etapa. Las empresas que han incorporado la robótica a sus líneas de producción están registrando un enorme aumento del tiempo de servicio, han reducido la circulación de las personas y han ayudado a mantener la distancia social de su mano de obra. A todo ello se añade que los robots pueden trabajar en los fines de semana y por la noche, lo cual aumenta la productividad. Las organizaciones que integran la robótica en sus procesos tienen a menos personas en su planta de fabricación y obtienen una mejor productividad con unos costes operativos más bajos.

El auge de las ventas de comercio electrónico han sido un reto para la mayoría de las empresas, tanto grandes como pequeñas. A corto plazo han tenido que cambiar sus planes con el fin de sobrevivir. Para ello han puesto en práctica soluciones a corto plazo: mejorar la cadena de suministro, ajustar los procesos de fabricación y adoptar entornos de trabajo remoto. Sin embargo, son las empresas que aprovechan los cambios en el mercado las que se convertirán en líderes del mercado tras la pandemia. Cada vez son más las empresas que adoptan la robótica en sus fábricas a causa de la COVID. La robótica ha llegado para quedarse, como demuestra un estudio realizado por Automatica a principios de 2020, según el cual el 80% de los directivos de la industria afirman que las tres ventajas más importantes de la robótica son:

1. Se puede liberar a los empleados de tareas peligrosas.
2. La producción puede asumir nuevas tareas con rapidez gracias a los robots.
3. Los costes de producción se pueden reducir.

Este mismo estudio indica que las empresas están introduciendo un mayor grado de automatización:

- El 84% de los directivos prevén aumentar la automatización robótica en las pymes alemanas;
- El 77% de los directivos confían en la robótica móvil para introducir cambios en la producción de forma rápida; y
- El 76% de los empleados de pymes desean recibir formación en robótica.

A partir de estos resultados es obvio que la industria se halla en plena transición hacia la producción automatizada. ON Semiconductor también lo está y por eso ofrece un catálogo completo de IPM (Intelligent Power Modules) indicados para cualquier aplicación de accionamiento industrial. La gama de IPM de ON Semiconductor abarca entre 50W y 7,5kW para cubrir un amplio rango potencias. Esto se ha logrado gracias a diferentes tamaños y tecnologías de encapsulado. Además de los IPM, ON Semiconductor presentó recientemente sus módulos TM-PIM (Transfer-Molded Power Integrated Modules). Si se comparan con los módulos rellenos de gel disponibles en el mercado, el TM-PIM tiene una mayor eficiencia, triplica el ciclo de alimentación y multiplica por 10 el ciclo de temperatura, dando así como resultado una durabilidad más elevada y la mayor fiabilidad del mercado. Los TM-PIM de ON Semiconductor tienen una tensión nominal de 1200 V y su corriente es de 25A – 50A, con la posibilidad de topología CIB (Converter – Inverter – Brake) y térmicamente mejorada. El TM-PIM es perfecto para robots colaborativos gracias a su tamaño compacto, alta fiabilidad y sus numerosas funciones de seguridad. Consulte las características de los dispositivos aquí.

Distanciamiento social con robots

Los robots colaborativos y móviles forman parte de un conjunto de soluciones dentro de las herramientas para afrontar la COVID. La robótica puede permitir el cumplimiento de las medidas de distanciamiento social en las fábricas. Antes de la COVID, las pymes instalaban robots para disminuir los costes de producción y crear un entorno de trabajo más seguro. Ahora disfrutan de una ventaja añadida: la distancia. El sector de la fabricación se ha dado cuenta de que el espacio entre los trabajadores de las líneas de producción NO cumple las normas de distanciamiento social establecidos por las autoridades de salud pública. Por ejemplo, las empresas pueden optimizar las líneas

de producción y cumplir al mismo tiempo las normas de distanciamiento social mediante la integración de robots colaborativos en sus procesos. Además estos robots se pueden reconfigurar para el envío de productos de “alta demanda” como respiradores, EPI y medicamentos. Los cobots permiten que los fabricantes cubran esta demanda de sus consumidores además de propiciar un entorno de trabajo seguro para sus empleados.

Los responsables de las fábricas afrontan ahora la necesidad de desinfectar con frecuencia las superficies de contacto. Al mismo tiempo están obligados a suministrar productos a una velocidad sin precedentes. Esto ha hecho que los líderes de la industria se replanteen cómo gestionar su infraestructura. Los expertos observan que la recogida robótica de contenedores disminuye el número de puntos de contacto. Los almacenes automatizados (Automated Storage and Retrieval Systems, AS/RS) son una de las estrategias de automatización de más rápido crecimiento durante la próxima década. AS/RS es una técnica de gestión de stock diseñada para manejar, almacenar y recoger los productos almacenados. Este tipo de gestión ofrece un ahorro en la mano de obra y también, cuando se integra con AMR, elimina áreas de alto contacto. Un determinado contenedor utilizado en una fábrica se puede elevar quince veces al día. Las soluciones robóticas móviles son fundamentales para eliminar áreas de alto contacto en las plantas de fabricación. Si bien la COVID no tiene por qué impulsar la integración de AS/RS y AMR, mejorar las condiciones sanitarias siempre supone un beneficio añadido.

ON Semiconductor ha facilitado a los fabricantes la innovación exitosa de sus espacios desde hace décadas. La compañía ofrece una amplia variedad de tecnologías avanzadas de conmutación para soluciones industriales. Los MOSFET de media tensión pertenecientes a la 6ª generación de su tecnología trench son cruciales para los AMR. Las soluciones de potencia de ON, que proporcionan el mejor tiempo de conmutación dentro de

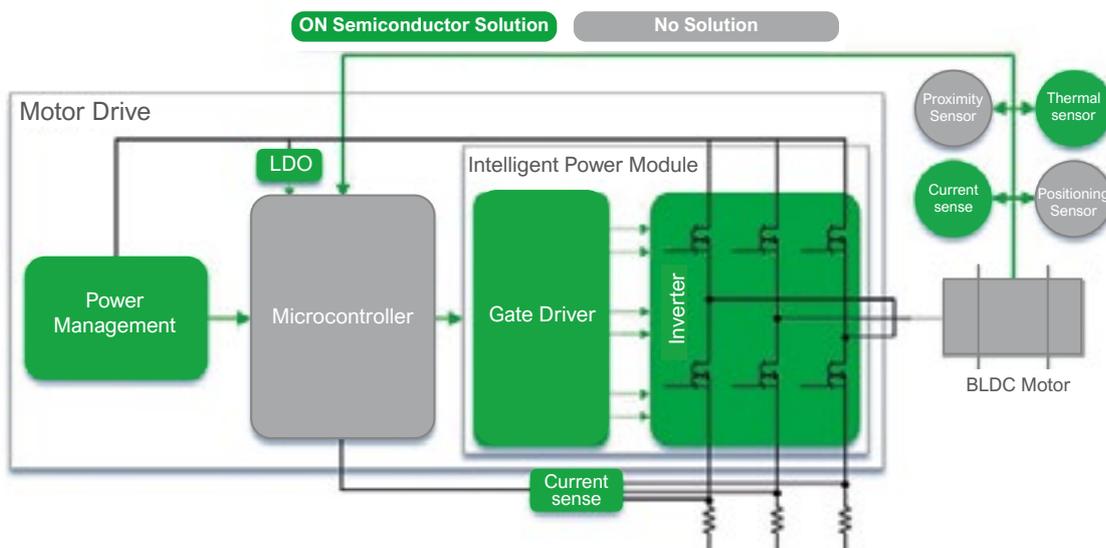


Figura 3. Diagrama de bloques del accionamiento del motor del robot colaborativo de alto nivel con IPM (Intelligent Power Module). Los dispositivos de ON Semiconductor están destacados en verde.

su clase y unas pérdidas de potencia extremadamente bajas, se suministran en diversos encapsulados compactos. Además, ON Semiconductor crea soluciones totalmente a medida con un amplio surtido de circuitos integrados para escoger.

Los AMRs suelen incorporar chips de alta integración que cuentan con diversas protecciones, por ejemplo frente a sobretensión, sobrecorriente, sobretemperatura, cortocircuito, parada y subtensión. Pulse aquí para más información sobre los MOSFET de ON Semiconductor.

Robots desinfectantes

La robótica ha desempeñado un papel muy importante en la lucha contra la COVID. Como se ha mencionado, los cobots se emplean para agilizar la producción de respiradores destinados a las UCI. Los AMR han ganado protagonismo con los "robots desinfectantes", que a menudo incorporan luz ultravioleta o un spray para desinfectar una zona determinada. El robot puede sortear la mayoría de los obstáculos y es capaz de eliminar el 99,99% de los virus que provocan la

COVID-19 en menos de cinco minutos. Por ejemplo, un hospital de San Diego (EE.UU.) acaba de añadir dos nuevos robots a su equipo de limpieza. Los robots desinfectan 30 espacios en total y pueden desinfectar un quirófano en 12 minutos (un trabajador tarda

90 minutos). La demanda de este tipo de robots ha experimentado un fuerte aumento desde febrero y las ventas de los fabricantes de estos robots han crecido hasta un 600% respecto al año pasado. Además, las ventas de proveedores de dispositivos de luz ultravioleta han aumentado un 700%. Universidades de todo el país también han estado desarrollando AMR que pueden abrir cajones y desinfectar espacios pequeños como oficinas y laboratorios. El uso de AMR como medio de desinfección confirma la tendencia hacia la automatización desde el inicio de la pandemia.

La COVID-19 ha cambiado el mercado de la automatización industrial al favorecer la innovación tecnológica y la flexibilidad. Los robots han desempeñado un importante papel para mitigar los factores de riesgo a los que se enfrentan los fabricantes en la pandemia de COVID-19. Los

AMRs reducen las superficies de contacto frecuente en las plantas de fabricación y proporcionan servicios de desinfección en espacios esenciales como laboratorios, aeropuertos y escuelas. Los robots colaborativos también ganan presencia en las líneas de producción para permitir el adecuado distanciamiento social e incrementar la eficiencia para seguir el ritmo de unas ventas en línea que batan récords. A ello se suma que las técnicas de automatización industrial garantizan las cadenas de suministro de productos como EPI, respiradores y medicamentos.

Los cobots también se pueden instalar en centros de test rápido de COVID-19 para disminuir el tiempo por test. Los fabricantes de robótica han logrado sobrevivir durante esta pandemia adaptándose a las presiones tecnológicas, económicas y social que ha traído consigo. Las empresas que aprovechen estos cambios acabarán siendo los líderes del mercado. ON Semiconductor ofrece su apoyo al impulso hacia la automatización y dota a los innovadores de soluciones avanzadas y totalmente a medida de aplicación robótica. ■

Autonomous Mobile Robot System

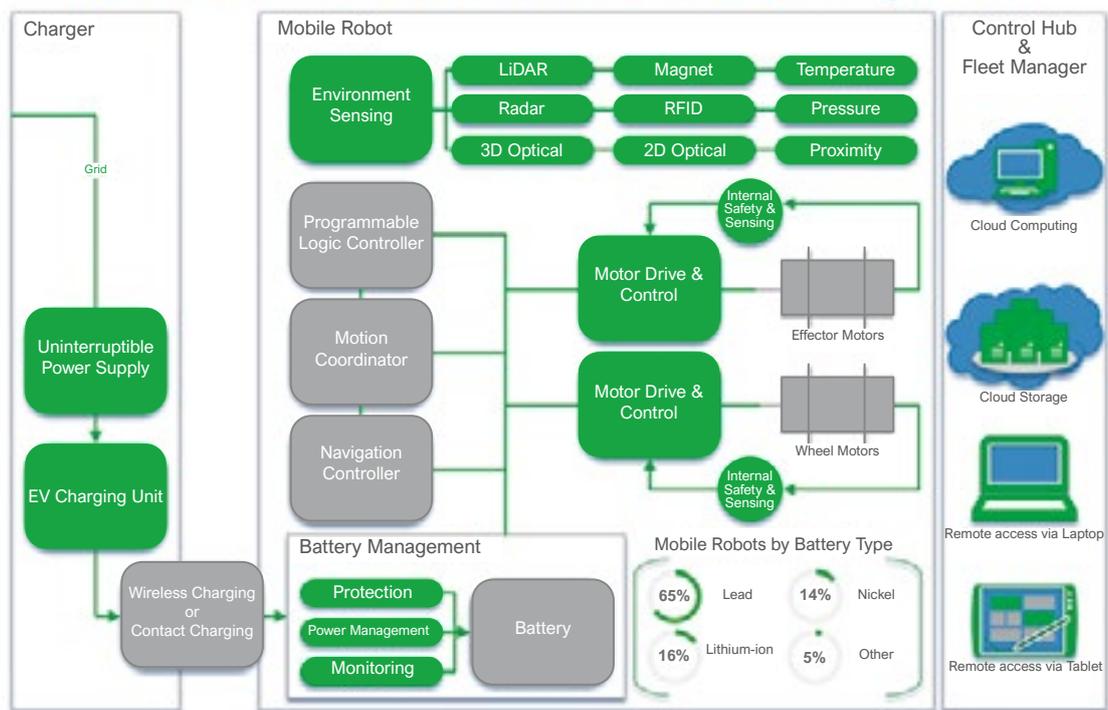


Figura 4. Diagrama de bloques de AMR de alto nivel con los dispositivos de ON Semiconductor destacados en verde.