

Combinación de red inalámbrica y control industrial

Luis Mayayo

Director de Marketing en Omron Electronics, S.A.

El uso creciente de los buses de campo y red Ethernet en la automatización industrial durante la pasada década ha permitido reducir del número de cables en las instalaciones. ¿Continuará esta tendencia hasta el extremo de disponer de redes completamente inalámbricas?

El uso de tecnología inalámbrica en aplicaciones de automatización industrial aún se encuentra en sus albores, por lo que es demasiado pronto para predecir qué dirección tomará esta tendencia.

Al igual que sucede con otras nuevas tecnologías, la introducción de red inalámbrica encuentra dificultades. Pero, ¿quién creyó en los terminales de pantalla táctil para uso industrial cuando Omron los introdujo en el mercado en 1991? Posiblemente dentro de diez años los fabricantes de equipos ofrecerán máquinas inalámbricas. O tal vez no. Pero esta tecnología encontrará su nicho, ya que su creciente popularidad en el mercado de consumo ha permitido reducir costes, por lo que cada día tiene más atractivo para el sector industrial.

Normativa armonizada

La tecnología inalámbrica está muy regularizada. Todos los estándares inalámbricos deben cumplir con las reglamentaciones gubernamentales para las comunicaciones por radio. Esto incluye directrices para los rangos de frecuencia de operación, salida de potencia y el cumplimiento de otros estándares técnicos. Hasta hace muy poco tiempo, estas normativas variaban de un país a otro, lo que suponía una gran inversión de tiempo y dinero para los fabricantes.

Este problema se ha resuelto mediante el establecimiento de bandas globales sin licencia (denominadas ISM, ya que están reservadas para uso industrial, científico y médico) y las ha adoptado el ETSI (Instituto Europeo de Normas de



Telecomunicación). Actualmente, cuando el equipo del fabricante cumple con las reglamentaciones descritas en estas normas se puede utilizar sin licencia en Europa. Esta unificación de normativas ha dado un empuje importante al uso de productos inalámbricos. Las nuevas normas, como 802.11, HomeRF y Bluetooth, junto con muchas aplicaciones propias, comparten el mismo espectro de 2,4 GHz. Por este motivo, se ha puesto a disposición el ancho de banda adicional a 5,8 GHz.

Diferentes tecnologías para el desarrollo de diferentes aplicaciones

El problema para los usuarios actuales es decidir el tipo de tecnología inalámbrica que necesitan para sus desarrollos. Hay demasiados tipos disponibles y, al igual que en las redes con cables, las distintas aplicaciones tienen requisitos diferentes. Es necesario por ello tanto tener en cuenta los siguientes factores para elegir la tecnología más adecuada:

1. El volumen de datos que se necesita manejar.
2. El tiempo de respuesta.
3. La fiabilidad de comunicación, ya que las interferencias que puedan

producirse en las comunicaciones desempeñan un papel fundamental en la selección de la tecnología. Hay que asegurarse de que los mensajes se transmitan con seguridad y si no es así, conocer la probabilidad de detectar los errores.

4. La distancia de comunicación puede ser muy variable; desde apenas unos metros para una pieza móvil de una máquina, hasta varios kilómetros para estaciones de bombeo en una red de distribución. La distancia que se debe cubrir determina el consumo de potencia y, muy a menudo, determina si es posible o no establecer una comunicación sin licencia.

5. Número de nodos: saber el número de nodos que colgarán en una red es importante para determinar si se requiere una estructura de comunicaciones más o menos avanzada.

Tecnología inalámbrica: una alternativa viable.

Muchos usuarios aún desconocen las ventajas potenciales de la tecnología inalámbrica y continúan utilizando soluciones con cables. La única desventaja de la tecnología

inalámbrica es cuando se necesita hacer un control de activación/desactivación rápido ya que, actualmente, el tiempo de respuesta en una red inalámbrica es más lento que con el cableado directo.

Aparte de esto, hay numerosas aplicaciones donde los productos inalámbricos pueden ofrecer una solución eficaz, por ejemplo, cuando la configuración del equipo de control requiere información de un objeto móvil: vehículos guiados automáticos (AGV), utilizados en aplicaciones de logística o transporte, o grúas industriales de los puertos. Pero también, es una solución eficaz en aplicaciones donde se necesita transportar cargas pesadas en los techos de grandes naves de producción.

Los sistemas de control inalámbricos también ofrecen soluciones para instalaciones de fabricación donde la flexibilidad de producción es fundamental. Algunos mercados exigen una producción tan flexible que cada 6 meses se modifican líneas de producción completas. Volver a conectar una enorme cantidad de partes de una línea de producción es una tarea tediosa que ocupa mucho tiempo. Un módulo de la línea de producción que se controle de forma inalámbrica simplifica la reorganización de la instalación.

En algunos países, la tecnología radioeléctrica con licencia ya se está utilizando para controlar y obtener información de instalaciones remotas. Algunos ejemplos son las estaciones de bombeo de tratamiento de agua potable o de aguas residuales y las redes de calefacción urbana.

Otra aplicación que ya están explorando los fabricantes es la monitorización inalámbrica de los equipos. Un módulo PDA para dispositivos portátiles Palm y Pocket PC actúa como interfaz hombre-máquina y se puede utilizar para cambiar la configuración del sistema de control desde cualquier lugar.

Comunicación fiable

Una tecnología inalámbrica conocida para la automatización industrial es DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum, espectro ensanchado de secuencia directa). El espectro ensanchado reduce la influencia del ruido eléctrico y las interferencias intencionadas, y hace corresponder los receptores para permitir que pasen los mensajes. También utiliza códigos numéricos para enlazar las unidades que se deben comunicar entre sí.

DSSS produce además, un espectro con características de ruido que reduce la posibilidad de que las

señales se interfieran. De este modo se da respuesta a la preocupación creciente de que muchas de las nuevas redes inalámbricas sin licencia interfieran con las redes inalámbricas con licencia existentes o que incluso las anulen.

Finalmente, y esto es importante para las aplicaciones industriales, DSSS garantiza una comunicación en entornos RF (radiofrecuencia) adversos. Gestiona la comunicación multicanal y ofrece una mayor resistencia a los objetos físicos en el canal de comunicación que pudieran provocar interferencias.

Dedicación de Omron a las nuevas tecnologías

Omron tiene una sólida tradición en incorporar nuevas tecnologías a nuevas aplicaciones. Cuando presentó el producto DeviceNet inalámbrico WD30, recibió elogios por habilitar auténticas características de bus de campo que anteriormente sólo estaban disponibles en formato cableado para aplicaciones inalámbricas de corto y medio alcance. Y eso sólo fue el principio. Omron tiene el compromiso de lanzar más productos inalámbricos y de incorporar nuevas tecnologías a las nuevas aplicaciones. o