

Buses 102

Comprendiendo Ethernet

- Generalidades
- Conexión a la red comercial
- Conexión de sub-sistemas de automatización
- HSE de FOUNDATION fieldbus
- ¿Ethernet como un fieldbus?
- Uso de múltiples redes

Generalidades

¿Cuál es el papel de Ethernet?

Debido a que se usa ampliamente en las redes de oficinas, Ethernet es familiar y económica. Pero la planta no es una oficina, y los requerimientos para la automatización de procesos no son los mismos que para las aplicaciones empresariales.

Aun así, en las aplicaciones adecuadas — y con las extensiones adecuadas — Ethernet puede reducir los costos y mejorar el rendimiento.

Este curso analiza el papel de Ethernet en la automatización de procesos.

Sugerencia: Mientras estudia los temas de este curso, busque las respuestas a estas preguntas:

- *¿Es la tecnología Ethernet de hoy adecuada para el control de procesos?*
- *¿Cómo es Ethernet FOUNDATION fieldbus de alta velocidad diferente de Ethernet estándar?*

Conexión a la red comercial

Ethernet es la tecnología de red comercial dominante en todo el mundo, y es una práctica estándar que los sistemas de automatización proporcionen conectividad Ethernet para integración comercial. Dependiendo de la espina dorsal o estructura del sistema de automatización, la conexión puede ser tan sencilla como un interruptor de red, o tan compleja como una compuerta total.

Conexión de subsistemas de automatización

La mayoría de los sistemas de automatización son una colección de subsistemas — incluyendo los controladores, interfaces de operador y procesadores de aplicación. Mientras que algunos usan una red propietaria para conectar estos subsistemas, el enfoque cada vez más común es usar Ethernet con extensiones propietarias.

Estas extensiones típicamente hacen que la red sea más adecuada para la automatización al agregar redundancia, habilitar más comportamiento determinístico o permitir que Ethernet lleve datos de otros protocolos.

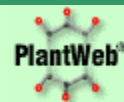
El método más común usado para llevar datos de otros protocolos es la tunelización. La tunelización ignora la mayoría de los servicios del protocolo Ethernet, esencialmente "empaquetando" los datos y enviándolos desde un punto a otro bajo el protocolo.

HSE de FOUNDATION fieldbus

El protocolo HSE (Ethernet de alta velocidad) de FOUNDATION fieldbus usa Ethernet en una manera abierta e interoperable. Con soporte para redundancia y la capa de usuario FOUNDATION fieldbus, HSE tiene los atributos para convertirse en una espina dorsal del sistema de automatización basado en estándares.

La ventaja PlantWeb

La arquitectura PlantWeb usa Ethernet y Ethernet rápido — con extensiones adecuadas para mejorar la fiabilidad y rendimiento — como la espina dorsal para los sistemas DeltaV y Ovation. HSE de FOUNDATION fieldbus también se está agregando a PlantWeb. Cuando esta adición esté completa, su inversión en cableado Ethernet, interruptores o hubs se preservará y se llevará adelante.



Ethernet como un fieldbus?

El interés en usar Ethernet poner en red dispositivos de nivel de campo viene del deseo de combinar conectividad de alto rendimiento y bajo costo. Para manufactura discreta, esta idea tiene mérito. Para la automatización de procesos, el asunto es más complejo.

Requerimientos estrictos. Un fieldbus de automatización de procesos tiene requerimientos muy diferentes a los de una red de automatización de oficina, incluyendo:

- Condiciones ambientales extremas
- Seguridad intrínseca
- Alimentación y señal sobre los mismos hilos (para dispositivos de dos hilos)
- Compatibilidad con el cableado de instrumentos existente.

El Ethernet comercial no puede cumplir con estos requerimientos. El Ethernet Industrial — con componentes adaptados al ambiente, diferentes requerimientos de memoria y mayor robustez— se acerca más a lo requerido.

La desventaja. Pero el costo de agregar esas capacidades reduce la ventaja económica de Ethernet. Un Ethernet industrial no proporciona seguridad intrínseca, alimentación y señal sobre los mismos hilos o compatibilidad con cableado estándar de para instrumentos.

La elección correcta actualmente. El trabajo actual con Ethernet industrial se enfoca en resolver estos problemas. Hasta que eso suceda, el mejor enfoque es usar cada tecnología donde es adecuada: FOUNDATION fieldbus para automatización de procesos, y Ethernet con extensiones adecuadas como una estructura de sistemas de automatización y enlace a sistemas comerciales. Si usted espera a que llegue un fieldbus basado en Ethernet, se perderá los reducidos costos de proyecto y los mayores beneficios operacionales.

Using multiple networks

Muchas plantas usan múltiples redes, incluyendo Ethernet donde es adecuado. Eso es razonable, porque ningún bus puede satisfacer todas las necesidades.

Pero cada capa agregada incrementa el número de herramientas, partes y capacitación — así como complejidad general de implementación y mantenimiento. Es por eso que hay una tendencia a simplificar o la jerarquía general de las redes en una planta.

Para plantas nuevas o expansiones de planta, el uso de los siguientes cuatro tipos de redes ofrece un balance realista de simplicidad y capacidad:

- FOUNDATION fieldbus para control regulatorio básico y avanzado y para control discreto asociado con control regulatorio
- Un tipo de bus de dispositivo o de sensor para control de motor y control de maquina
- Una estructura de sistema de automatización basado en Ethernet, tal como HSE de FOUNDATION fieldbus
- Un interruptor o compuerta a la red comercial Ethernet

Es posible que las plantas existentes tengan que incluir otras redes para equipo disponible actualmente. Pero en general, es mejor evitar comprar dispositivos o sistemas que requieran buses diferentes o propietarios.