

Sistema SCADA más confiable y seguro

Por Brigitte Händler, Siemens AG

Digital Factory / Process Industries and Drives, Factory Automation, Nuremberg-Moorenbrunn

Marketing Manager Simatic SCADA, www.siemens.com

Los sistemas SCADA modernos permiten obtener operaciones de control seguras y rastrear los eventos de procesos en pos de la gestión de calidad; además, son la base para las iniciativas de productividad. Aunque ello aumente exponencialmente el volumen de datos que se debe archivar, la globalización y la movilidad necesitan sistemas que faciliten el acceso móvil a la información de la planta.

El mundo de la automatización ha sufrido muchos cambios en las últimas dos décadas. El término "SCADA" se refiere a los sistemas centrales y distribuidos a través de los cuales se monitorea, visualiza y controla un sistema completo de automatización. Sin embargo, los requisitos actuales son mucho más versátiles.

Durante años, los sistemas SCADA se han utilizado en los casos en que se debía procesar simultáneamente información de varias fuentes y ubicaciones, por ejemplo, para el monitoreo de redes de energía, el tratamiento de aguas o proyectos de infraestructura. Para aumentar el enlace entre la planta y el sitio en la industria de procesos, la evaluación central de la información es cada vez más importante. Las líneas de producción no solo se ven de forma aislada sino como parte de una red con otros sistemas y plantas. Las existencias deben coincidir con las cantidades de producción reales

necesarias, los pedidos se procesan más rápido optimizando recursos, y el consumo de energía de la planta se debe minimizar. Se proveen, adquieren y procesan datos para cada una de estas tareas, con el aumento del volumen de datos que ello implica. A la vez, el procesamiento específico de esta información no solo cubre el control del flujo de trabajo, sino que además genera la base para la toma de decisiones operativas, que posee una influencia decisiva sobre eficiencia y rentabilidad. Sobre la base de evaluaciones detalladas, las soluciones SCADA brindan soporte a los operadores de la planta con un rápido retorno de la inversión (ROI). Todos estos requisitos demuestran que el sistema SCADA es uno de los componentes centrales de la



Figura 1. Los sistemas SCADA combinan los datos individuales de cada componente de la planta para presentarlos de una manera estructurada y logran la optimización de los procesos facilitando su análisis y evaluación

digitalización. Al funcionar como interfaz entre la gestión de producción y la corporativa, se deben cubrir muchos roles y tareas diferentes.

Durante años, los sistemas SCADA se han utilizado en los casos en que se debía procesar simultáneamente información de varias fuentes y ubicaciones, por ejemplo, para el monitoreo de redes de energía.

La ingeniería reemplaza la programación

En las operaciones diarias, los sistemas SCADA combinan la ingeniería, los diagnósticos y las funciones *runtime* con la seguridad de los datos. Muchos sistemas se parametrizan paso a paso ya que requieren la misma información de entrada para varios puntos. Este enfoque genera muchos errores tipográficos y requiere correcciones durante la puesta en marcha. En el peor de los casos, dichos parámetros incorrectos generan tiempos de parada y problemas costosos de resolver.

En los sistemas de última generación de *Siemens*, como *Simatic WinCC v7*, los datos de configuración existentes del programa de control se importan directamente, evitando múltiples entradas y, con ello, errores. Los elementos gráficos estandarizados se gestionan en bibliotecas que se pueden reutilizar según sea necesario. Incluso el *Simatic WinCC* en el *TIA Portal* va un paso más allá: con herramientas basadas en reglas, tales como el *Simatic Visualization Architect (SiVarc)*, la configuración del HMI se automatiza en gran medida gracias al código de programa del PLC y los elementos gráficos preparados.

Además del procesamiento de datos, se debe configurar la información adicional como puntos de medición de energía, procesos y mensajes de falla o diagnósticos de procesos. En contraste con los sistemas heterogéneos, las soluciones con

componentes *Simatic* ya proveen los bloques correspondientes para los sistemas de control y visualización. El código de programa integrado para puntos de medición de energía se genera con solo presionar un botón en el *Simatic Energy Suite*.

Archivo inteligente

El *WinCC* garantiza un archivo de información de procesos confiable en la base de datos del *SQL Server* de *Microsoft*. Estos datos se pueden ver en línea en el sistema SCADA por medio de curvas y mensajes que facilitan las diferentes opciones de análisis y estadísticas integradas. Los datos más relevantes a largo plazo de uno o más sistemas SCADA también se pueden guardar en un archivo central, el *Process Historian*. Los volúmenes de datos que se acumulan en un archivo de este servidor son mucho más grandes que los de un sistema SCADA individual. Es por ello que el *Process Historian* se basa en funciones inteligentes como los algoritmos de "puerta giratoria" y compresión para archivo. Se pueden realizar también ampliaciones o conversiones sin baches tecnológicos o reconfiguraciones completas. Gracias a la interfaz OPC estandarizada, el *Historian* funciona como hub para obtener una consistencia vertical con los sistemas TI/MES.

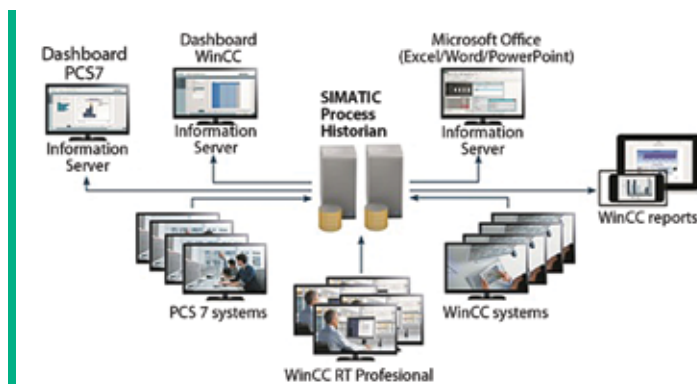


Figura 2. Los datos de todos los componentes de la planta se almacenan en un archivo central, desde donde están disponibles para su evaluación desde varias terminales

Acceso confiable: en cualquier momento, en cualquier lugar

Los informes y análisis de datos de producción se implementan con el *Simatic Information Server* a partir de los datos archivados. Los datos de planta históricos se pueden compilar en pantallas con *dashboards* en línea o informes automáticos para varios grupos destinatarios sin necesitar conocimientos previos de programación.

Muchos sistemas se parametrizan paso a paso ya que requieren la misma información de entrada para varios puntos. Este enfoque genera muchos errores tipográficos y requiere correcciones durante la puesta en marcha.

Para permitir que el personal de gestión, control de calidad y servicio tome las decisiones correctas para sus tareas en todo momento, los paquetes de opciones como el *WebUX* facilitan el monitoreo de plantas distribuidas, sea por su gran tamaño o por diferente ubicación geográfica. Por ejemplo, los indicadores de rendimiento clave están disponibles continuamente para el personal de gestión en sus dispositivos móviles con navegadores de Internet via la interfase *WebUX*, y el personal de control de calidad puede ver los mensajes y datos de proceso de una planta remota, por ejemplo en su celular o

una tablet. Las aplicaciones, no solo muestran los datos de la planta relevantes para el usuario, sino que además facilitan la operación a distancia. El personal de mantenimiento, con sus derechos de acceso correspondientes, accede entonces a los mensajes del sistema en todo momento evitando así los traslados y gastos que ello genera.

Optimización de planta con indicadores de rendimiento clave

El cálculo y análisis consistente de los indicadores de desempeño clave (KPI) permiten sacar conclusiones cualitativas en términos de producción que, a su vez, revelan posibles optimizaciones. La eficiencia general del equipo (OEE) es un buen ejemplo de un indicador clave de rendimiento. Estos indicadores documentan la eficiencia de las operaciones de las máquinas y la planta. El análisis consistente de estos KPI revela las mejoras potenciales a través de medidas de optimización. Por ejemplo, al comparar múltiples máquinas, se puede detectar si a una le falta mantenimiento o la vinculación del KPI con el proveedor de materiales puede revelar problemas de calidad del proveedor. Los KPI se pueden calcular sobre la base de turnos y productos para detectar los puntos débiles del proceso de producción. Los hallazgos de dichos análisis y las medidas aplicadas en consecuencia no solo aumentarán la eficiencia, sino que además mejorarán la calidad.

Los costos energéticos se pueden optimizar con la ayuda del software de gestión de energía *Simatic Energy Manager Pro*. Como complemento del sistema SCADA, este software amplía las opciones de análisis según el flujo de energía de la planta permitiendo, por ejemplo, calcular el costo unitario. Esto facilita los cálculos de ahorro potencial de energía y evita picos de carga. Por lo tanto, este software brinda soporte para la gestión de energía sustentable según la norma ISO 50001.



Figura 3. El análisis y evaluación del proceso se puede realizar también a través de equipos terminales móviles, por ejemplo los gerentes de planta pueden tener una rápida idea y detalles de determinados indicadores de la producción que les sea de interés



Figura 4. La economía de recursos incrementa la rentabilidad de la planta. Basado en sus correspondientes evaluaciones, se pueden detectar cargas extremas o pérdidas de recursos, por ejemplo causados por fugas u otras fallas incipientes



Figura 5. Las PC industriales se proponen como plataforma durable y robusta para el sistema SCADA, reuniendo los requerimientos para ser utilizadas en condiciones muy exigentes

PC industrial para el sistema SCADA

Los sistemas SCADA deben cumplir con los mismos requisitos de seguridad y disponibilidad que se aplican a los componentes de automatización clásicos en el nivel de máquinas. No poder visualizar la planta puede traer consecuencias graves, incluyendo la parada de la planta y los altos costos que ello implica. La selección del hardware de la computadora en la cual se instalará el sistema SCADA es crucial para evitar dichos tiempos de parada en la mayor medida posible. La confiabilidad juega un

rol decisivo en este contexto. Según el sitio donde se aplicará, las computadoras deben garantizar un funcionamiento impecable y una operación continua aun en entornos industriales agresivos. Las PC industriales se desarrollaron específicamente para cumplir con estos requisitos. Se caracterizan por su diseño robusto que no requiere mantenimiento, con grados de protección certificados y componentes duraderos que permiten un fácil reemplazo en caso de defectos, además de brindar disponibilidad a largo plazo. Gracias a la confiabilidad, ofrecen una mayor disponibilidad y protección de la inversión. Como resultado, el costo total de propiedad se minimiza durante toda la vida útil.

Conclusión

El sistema SCADA *Simatic* asiste al operador en el control y monitoreo de todos los procesos importantes de la planta. Además, los datos de producción se archivan de forma central y se evalúan durante largos periodos, las alarmas de parada se guardan, y se ofrecen resultados sobre las evaluaciones. Como consecuencia de ello, se suministran datos esenciales para una planificación estratégica y aumenta la eficiencia.

Se consideran nuevas tecnologías para nuevos desarrollos. Soluciones móviles, pantallas operables con multitoques, aplicaciones y visualización y operación a través de tablets y teléfonos inteligentes son algunos de los temas actuales. La apertura del sistema, el cumplimiento con estándares internacionales y las interfaces integradas facilitan la realización de pedidos especiales en los sectores más variados. ❖