

Acesso Remoto Simplificado

Monitoração remota e sistemas de controle usando modernas técnicas de coleta de dados proporcionam melhor desempenho e segurança, juntamente com uma implementação mais simples e custos mais baixos



Por Benson Hougland

A coleta de dados de plantas e instalações industriais oferece vários benefícios aos usuários finais, integradores de sistemas e fornecedores de skids de maquinários de processo. Os usuários finais podem monitorar suas plantas e instalações em todo o mundo, a partir de qualquer local com rede celular ou acesso à Internet, e os integradores de sistemas podem fazer o mesmo para seus projetos. Os fabricantes de equipamentos originais (OEM) e os fornecedores de skids de processo podem monitorar seus produtos e sistemas onde quer que estejam instalados, mesmo em locais remotos dos clientes.

A coleta de dados por OEMs pode ser especialmente útil para o OEM e o cliente. Os dados podem ser adquiridos para análise e monitoramento remoto, e os dados podem ser enviados para máquinas e skids de processo para controle remoto. Esse acesso remoto bidirecional fornece:

- monitoramento remoto para alertar rapidamente e alertar o pessoal
- capacidade de previsão para antecipar problemas antes que eles ocorram
- controle remoto para responder a problemas e anomalias
- melhoria da eficácia geral do equipamento: melhor tempo de atividade, rendimento e qualidade
- redução de custos eliminando a maioria das viagens ao campo.

Em adição, OEMs podem obter:

- log de dados de uso para faturamento ou manutenção
- obter informações sobre as necessidades do cliente
- analisar dados para melhorar projetos futuros de produtos ou processos.

Embora a maioria dos OEMs precise de acesso remoto para fornecer a qualidade de serviço que seus clientes desejam, as barreiras são altas e incluem problemas de segurança, dificuldades técnicas e custos.

A segurança cibernética é uma grande preocupação para os OEMs e seus clientes. Os departamentos de tecnologia da informação (TI) sempre ocupados podem não ter tempo, recursos ou habilidades técnicas para configurar o acesso remoto a sistemas e equipamentos de automação.

Como resultado, métodos mais antigos, como abrir portas através de firewalls e criar túneis de rede virtual privada (VPN), estão caindo em desuso. Novos métodos de acesso remoto, particularmente aqueles que usam o protocolo MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) em modelos de comunicação de publicação / assinatura (publish/subscribe), podem ser uma grande melhoria, fornecendo os dados e acessando os OEMs sem sobrecarregar seus clientes.

Os controladores industriais programáveis do tipo "edge" (EPICs – incorporam I/O + controle + interface gráfica + conectividade via gateway) abordam esses e outros requisitos de acesso remoto com computação local, várias opções de programação, controle local e interfaces de entrada e saída do sensor.

Processamento de borda (Edge)

O processamento de borda engloba pelo menos três funções. O primeiro é coletar, processar, visualizar e trocar dados de onde são produzidos no elemento (node) de uma rede. Essa função requer um processador poderoso e um sistema operacional aberto, como o Linux. O processador filtra anomalias, classifica dados relevantes e cria relatórios somente de exceção.

A segunda função é armazenar e compartilhar dados com segurança entre bancos de dados, plataformas de nuvem, serviços da Web e controladores lógicos programáveis (PLCs), usando métodos modernos de comunicação. Compartilhar dados com essa ampla gama de hardware e software requer suporte para várias opções de comunicação no nível de hardware e software.

No nível do hardware, várias portas de comunicação são obrigatórias. Requisitos mínimos para sistemas modernos incluem múltiplas portas gigabit Ethernet, USB e serial. No nível de software ou protocolo, muitos protocolos devem ser suportados, incluindo diferentes variantes de Ethernet, Modbus RTU e Modbus/TCP e MQTT.

Muitas ofertas do setor agora incluem suporte incorporado a vários métodos de conectividade em seus EPICs, incluindo protocolos Ethernet e Modbus, além de drivers OPC UA e MQTT / Sparkplug. Esses métodos fornecem suporte agora e também fornecem para o futuro, pois os fornecedores estão constantemente atualizando suas opções de suporte a protocolos.

A terceira função de um processador de borda é trazer visibilidade de dados ao pessoal autorizado de várias maneiras: em uma tela sensível ao toque (touchscreen), em uma interface homem-máquina (IHM) local e de qualquer dispositivo capaz de hospedar um navegador da Web (figura 1). Muitos OEMs encontrarão uma tela sensível ao toque e uma porta HDMI para conexão opcional a um monitor externo, um benefício significativo.

Se a tela sensível ao toque for suficiente, o OEM poderá economizar as despesas de compra e instalação de uma IHM externa. Se o fornecedor incluir uma ferramenta de desenvolvimento de IHM como parte do pacote de software EPIC, um monitor gráfico de baixo custo pode simplesmente ser conectado à porta HDMI para fornecer uma IHM externa. Nesse caso, não há necessidade de uma IHM externa baseada em PC, o que é muito caro devido aos altos custos dos PCs industriais e do software de IHM baseado em PC.



Figura 1. O monitoramento local, o controle e os ajustes são muito facilitados pelo fornecimento de IHM embutida no controlador de borda.

Para evitar esses e outros problemas, qualquer EPIC destinado a uma aplicação de acesso remoto industrial deve atender aos requisitos mínimos, incluindo:

- Montagem em trilho DIN
- Operação entre -20°C a 70°C
- Microprocessador industrial
- Drive de estado sólido
- Certification para uso em área classificada.

Uma das funções mais básicas para qualquer sistema de acesso remoto é conectar as entradas aos terminais de E/S de maneira eficiente.

Controle e E/S

Conectar as entradas e saídas de controle deve ser o mais simples e seguro possível, particularmente com grandes quantidades de pontos para suportar o Industry 4.0 e Industrial Internet of Things. De forma ideal seguindo as normas da indústria, as terminações de E/S são feitas para blocos de terminais removíveis e com troca a quente incorporando uma conexão rápida aos controladores de borda que possuem uma retenção cativa (isto é, parafuso). As terminações feitas no bloco devem suportar até 14 AWG usando métodos aceitos da indústria, incluindo terminais com mola ou parafuso. O suporte às grandes quantidades de pontos para os módulos de E/S de alta densidade industriais da Indústria 4.0 e Industrial da Internet deve ser fortemente considerado (ou seja, 24 canais por módulo). Devem ser incluídos vários tipos de entradas analógicas e discretas e pelo menos uma resolução de 20 bits para entradas analógicas para suportar a ampla gama de aplicações de controle e big data. LEDs locais que indicam o status de cada canal permitem que os usuários locais verifiquem a operação rapidamente (figura 3).

Além disso, a configuração de E/S deve ser simples, com módulos de E/S individuais relatando suas identidades ao EPIC. Idealmente, uma tela sensível ao toque local mostrará especificações de E/S, diagramas de fiação e status do canal para facilitar o comissionamento e a solução de problemas.



Figura 3. Os módulos de E/S fornecem uma indicação visual do status geral do módulo e um bloco sensível ao toque ativa a exibição de informações de diagnóstico para cada canal na IHM incorporada, simplificando a inicialização, o comissionamento e a manutenção.

Simplificando a Automação de borda

O acesso remoto costumava ser um empreendimento complexo para fabricantes de máquinas e OEMs de skids de processos, com vários problemas relacionados a desempenho, segurança cibernética e detalhes de TI. Novos componentes de automação e padrões abertos, como o MQTT e o Sparkplug, estão resolvendo esse problema, tornando muito mais fácil e menos dispendioso implantar e suportar sistemas de acesso remoto altamente seguros.

Considerações

- Muitas soluções de acesso remoto requerem ampla assistência e suporte de TI.
- As soluções mais recentes contam com sistemas abertos para simplificar o acesso remoto, permitindo que ele seja implementado pelo pessoal de operações.
- Essas novas soluções fornecem acesso remoto rápido e seguro, juntamente com implementação simples, o que é particularmente importante para os OEMs e seus clientes.

Sobre o Autor

Benson Hougland, vice-presidente de marketing e estratégia de produtos, impulsiona a estratégia para produtos Opto 22, conectando o mundo real a redes de computadores. Ele tem 30 anos de experiência em automação industrial e de TI e palestras em feiras e conferências, incluindo IBM Think, ARC Forum e ISA. O TEDx Talk de Hougland em 2014 introduz pessoas não técnicas na IoT.

Artigo traduzido por Tomé Guerra para a ISA São Paulo Section e republicado com permissão da ISA, Copyright © 2018, todos os direitos reservados. Este artigo foi escrito pelo autor acima e publicado originalmente na revista InTech Online de Mai-Jun / 2018 em <https://www.isa.org/intech/20180603/>. A ISA não se responsabiliza por erros de tradução neste artigo.