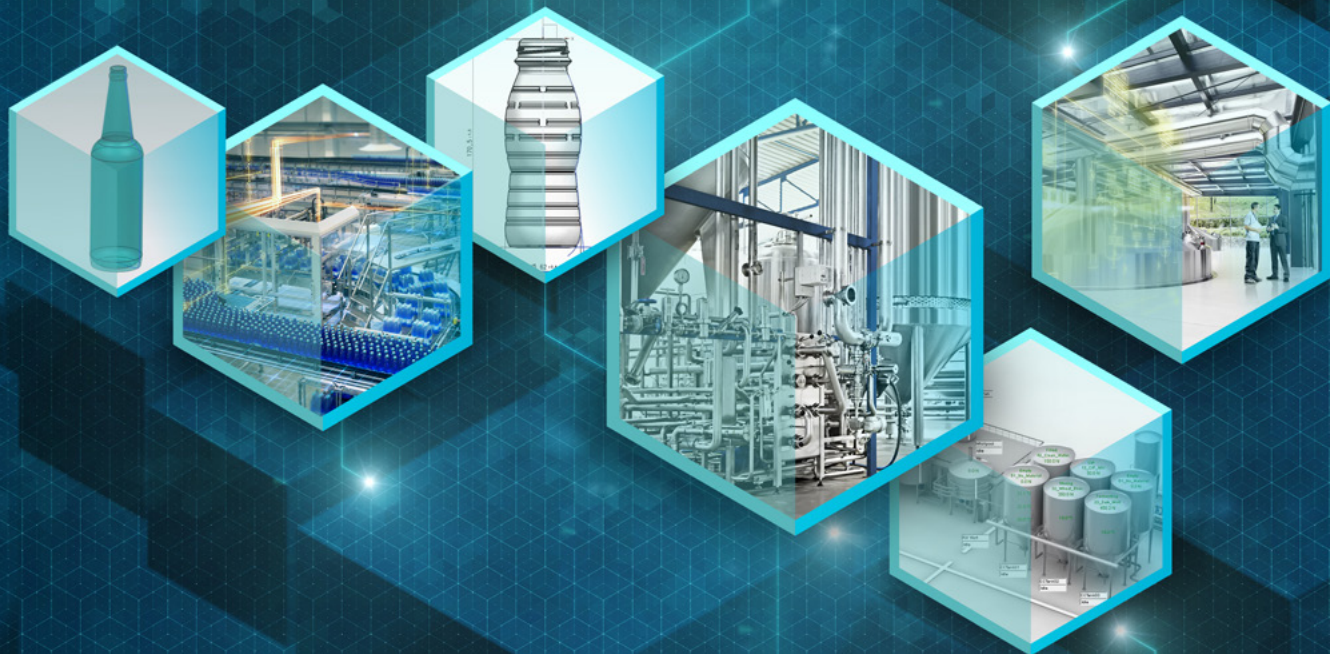




INDUSTRIAL EDGE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS

Poder da computação com Industrial Edge

O rápido desenvolvimento da Internet das Coisas (IoT) leva a um constante aumento do volume de dados gerados na produção pelos fabricantes de bebidas e alimentos. A computação em nuvem, uma das tecnologias básicas da indústria 4.0, se estabeleceu nos últimos anos devido ao processamento do crescente fluxo de dados.

Na maioria dos casos, não é necessário encaminhar todos os dados para uma nuvem. Em vez disso, é possível aumentar o poder de computação por meio do conceito de edge computing. Isso significa que até mesmo as tarefas de que precisam de alto poder computacional – como o uso de inteligência artificial (IA), machine learning ou tecnologia blockchain – podem ser resolvidas em alta velocidade.

Mais liberdade em tecnologia de automação

No ambiente de produção, muitas vezes cada segundo é importante, de modo que as transferências ou troca de dados de e para a nuvem exigem muito tempo e uma alta largura de banda.

Os sistemas de automação industrial do futuro devem ser adaptáveis e ágeis, e o edge computing – em combinação com a nuvem – está provando ser a solução mais promissora. Ele elimina a lacuna entre o processamento central de dados e os dispositivos conectados a ele na fábrica.

Essa próxima geração de automação digital oferece muitas novas situações de liberdade e possibilita novos casos de uso que antes eram impossíveis em função das limitações, como baixa largura de banda e longas latências. Isso facilita, por exemplo, a manutenção preditiva e reduz os períodos de inatividade e o consumo de energia da instalação.

www.siemens.com.br/industrialedge

SIEMENS

Índice

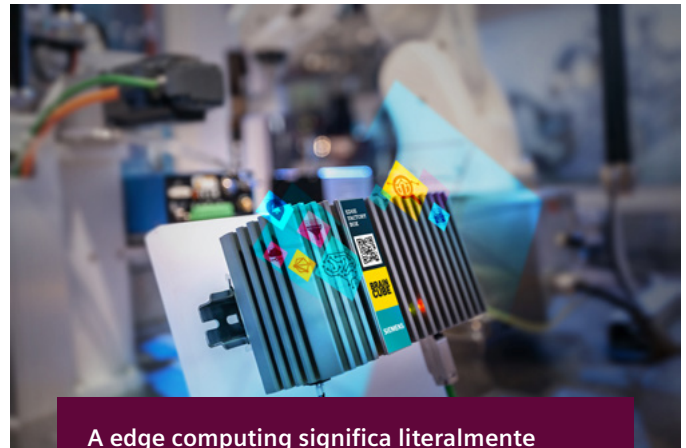
Processamento de dados local e baseado em nuvem

A solução Industrial Edge da Siemens é baseada em hardware e software, bem como em mecanismos de tecnologia em nuvem, e integra as vantagens do processamento de dados local e baseado em nuvem.

Sua arquitetura inclui o sistema de gerenciamento, dispositivos e aplicativos de edge. A solução aberta pode ser facilmente integrada a ambientes de automação existentes e pode ser usada sem conhecimento prévio especial de TI.

O edge computing adiciona recursos de processamento de dados às plataformas de automação. Os dados da máquina podem ser imediatamente analisados e armazenados no chão de fábrica, sem quaisquer outros caminhos de transmissão, aumentando assim o desempenho e a produtividade das soluções de automação.

O MindSphere e o Industrial Edge da Siemens criam um ecossistema que qualquer usuário de smartphone conhece – exclusivamente para a indústria: As empresas de TI programam aplicativos (que os usuários podem comprar em uma loja de aplicativos global) e depois carregá-los nos dispositivos de edge de suas máquinas.



A edge computing significa literalmente movimentar partes da nuvem para mais perto dos sensores – onde os dados são de fato gerados.

- 3 Edge computing: Excelentes benefícios para a indústria de alimentos e bebidas**
- 6 5 etapas para uma implementação de edge bem-sucedida em sua empresa**
- 7 Siemens Industrial Edge: Mais do que computadores para uso na fábrica**
- 9 Visão geral perfeita das vendas de cerveja: Na Oktoberfest e no Estádio Olímpico**
- 10 Inteligência Artificial: O driver para edge computing**
- 11 Rede de Pesquisa EIT Food: Projeto sustentável de produção de alimentos**
- 12 Novas oportunidades para edge computing com o Padrão de 5G Industrial Sem Fio**
- 13 Termos e Abreviações**

Edge computing: Excelentes benefícios para a indústria de alimentos e bebidas

Quando se trata de analisar dados de produção em tempo real e, assim, otimizar processos permanentemente em fábricas e instalações, a indústria de alimentos e bebidas hoje tem muitas possibilidades: Em servidores central ou localmente na nuvem pública e privada, no local na instalação ou em um farm de servidores via acesso à internet, por conta própria ou por meio de prestadores de serviço.

Adeus ao processamento de dados local

Muitas empresas da indústria estão se despedindo do processamento de dados local tradicional, que mantém todo o hardware e software na empresa.

Isso geralmente requer muitos esforços para a manutenção do software e os processos relacionados, como o gerenciamento de atualizações e a segurança de TI, não podem ser resolvidos de maneira suficientemente eficaz e econômica.

Os dispositivos necessários geralmente são instalados e configurados aqui uma vez. Os dados geralmente são transferidos por meio de redes locais ou mídia de armazenamento externa. As atualizações de dispositivos sempre envolvem uma intervenção na infraestrutura de TI, razão pela qual raramente são realizadas.

Cloud computing é o exato oposto. Aqui, os dados são transferidos para um data center central, processados, e o resultado reproduzido.

Embora o farm de servidores na nuvem seja muito poderoso, a quantidade real de dados possíveis geralmente é limitada pela largura de banda insuficiente da conexão – o que costuma impossibilitar o uso de forma abrangente de todos os dados do processo gerados.

Um poderoso computador industrial fica localizado diretamente na máquina e, portanto, possibilita o processamento com economia de recursos dos fluxos de dados.

Equipando edge computing com inteligência

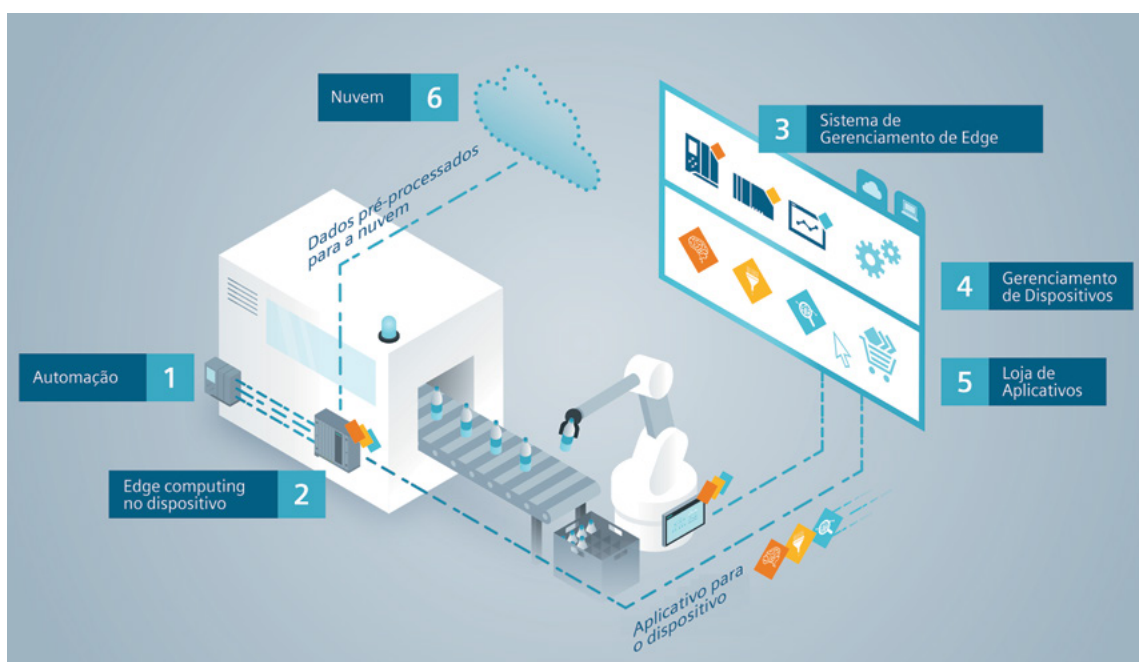
O edge computing nada mais é do que transferir a potência da computação para a periferia da rede. O processamento próximo à máquina significa que até mesmo os dados de alta frequência, que possibilitam apenas um curto tempo de feedback (latência), podem ser processados sem problemas e usados de forma eficaz. Mas isso é muito mais do que apenas dispor de um hardware poderoso no chão de fábrica.

Com a ajuda de métodos de análise altamente desenvolvidos, o edge computing estende os métodos de automação existentes pelo processamento de dados orientado pela máquina, diretamente na produção.

Os aplicativos geralmente são gerenciados e instalados por meio da nuvem. Entretanto, a administração local de aplicativos e dispositivos de edge também é possível.

O edge computing tem, portanto, a vantagem em relação às redes locais de que os aplicativos podem ser atualizados a qualquer momento sem a necessidade de intervir no processo de produção. A conexão direta à nuvem também possibilita que dispositivos de edge carreguem dados processados direta e continuamente.

A tecnologia de edge computing representa uma interface entre o processamento de dados local e global.



O edge computing também pode ser usado para resolver alguns dos desafios que surgem no controle de processos com a ajuda de soluções em nuvem. Por exemplo, a latência de transmissão de dados, o processamento de enormes quantidades de dados gerados em uma instalação e, em muitos casos, também a conexão de rede inadequada.

Essa é uma grande vantagem, especialmente no setor de alimentos e bebidas, com seus vários sistemas e máquinas heterogêneos, a maioria dos quais ainda não conectada à internet por meio de gateways de IoT.

Extensão da tecnologia de automação clássica

O edge computing não é apenas uma forma de preparar os dados de produção antes de serem transferidos para a nuvem – ele também oferece novas maneiras de usar os dados na produção. Isso aproxima a inteligência artificial e machine learning, por exemplo, da origem dos dados.

E, por último, mas não menos importante, o edge computing torna mais fácil do que nunca integrar dispositivos a uma infraestrutura para administração e manutenção, tornando a gestão do sistema na fábrica inteligente mais eficiente, segura e econômica.

Ao mesmo tempo, a flexibilidade aumenta, pois os sistemas agora podem ser mantidos atualizados em todos os momentos por meio de atualizações funcionais e sem feedback – e isso para os ciclos de vida do sistema que são comuns na automação.

No futuro, componentes de automação como controladores SIMATIC, SIMATIC IHMs ou componentes de rede SCALANCE não serão suportados somente por dispositivos de edge.

Eles também são equipados com recursos integrados de edge computing para processar de maneira rentável grandes quantidades de dados dos sistemas e obter ideias para um aumento contínuo da produtividade.

Isso é acompanhado por novas aplicações, como monitoramento de condição ou manutenção preditiva, que estão encontrando seu caminho para a tecnologia de automação clássica.

Utilizando terminais móveis, os colaboradores podem ser alertados em caso de avarias repentinas ou uma necessidade previsível de manutenção e intervir imediatamente, sem grandes avarias de máquinas ou sistemas completos.



O processamento de dados descentralizado e a análise em dispositivos de edge relacionados à produção ou integração ao sistema de automação por meio dos chamados aplicativos de edge tem uma série de outras vantagens, especialmente para a indústria de alimentos e bebidas.

Por exemplo, armazenamento seguro de dados no local e maior segurança ao processar dados críticos para os negócios. Isso ocorre porque os regulamentos de proteção de dados e as diretrizes da empresa geralmente proíbem a transmissão para servidores em nuvem fora do país ou para a própria infraestrutura de TI da empresa.

Detecção mais rápida de anormalidades complexas

Com capacidades de computação diretamente em suas instalações de produção, as empresas de alimentos e bebidas também têm melhores chances de identificar anormalidades complexas.

Assim, um fabricante de bebidas pode usar o edge computing para analisar mais rapidamente uma variedade de fatores que afetam o enchimento de uma garrafa.



Por exemplo, a temperatura do produto, a velocidade de enchimento e o tamanho do recipiente, bem como outros fatores externos, como temperatura e umidade do ar ou hora do dia.

Ao corrigir rapidamente as causas de irregularidades identificadas, os processos de produção podem ser otimizados.

Graças ao aumento de desempenho diretamente no sistema, também são detectadas anormalidades que passariam despercebidas na nuvem se somente análises de dados fossem realizadas.

O fabricante de alimentos e bebidas ganha, assim, novas percepções sobre seus processos diretamente no local. Isso é inestimável. Cada segundo em que tal irregularidade na linha de produção permanece desconhecida pode resultar em custos rapidamente crescentes.

Previsão de falhas iminentes do sistema em um estágio inicial

Na prática, poderia ser assim: Um fabricante de sucos equipa sua esteira com um dispositivo de edge que armazena e analisa todas as informações como direção de execução, velocidade e consumo de energia.

Caso o aplicativo de edge inteligente instalado no dispositivo registre um consumo de energia crescente na mesma velocidade da esteira, ele envia uma recomendação de manutenção para o smartphone ou Smartwatch de um colaborador para que este possa agir imediatamente.

Ao combinar a análise de dados baseada em nuvem e local, orientada pelo processo com o edge computing, uma falha iminente agora pode ser prevista com uma alta probabilidade de até 36 horas antes do evento real.

Muitos dispositivos instalados no campo hoje fornecem uma infinidade de dados diagnósticos adicionais, a maioria dos quais não está mais em uso. Entretanto, quando usados corretamente, eles também podem aumentar ainda mais a disponibilidade do sistema.



Em um mercado em rápida mudança, os fabricantes de bebidas e alimentos precisam de todos os benefícios que conseguirem alcançar com as novas tecnologias.

O time-to-market mais rápido com novos produtos e a conversão mais rápida da instalação durante o processo de produção são os principais desafios de hoje para a indústria de alimentos e bebidas.

Soluções híbridas geralmente são a abordagem certa

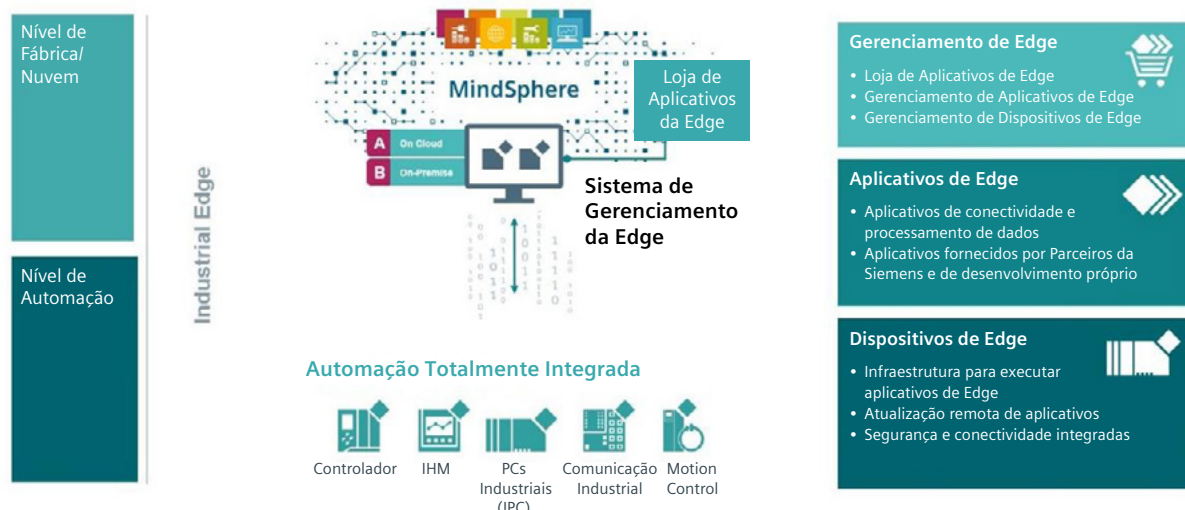
O edge computing não é um fim em si mesmo, mas sim um meio para atingir objetivos específicos com base nas necessidades específicas da empresa. Deve ficar claro que cloud computing e edge computing não são mutuamente exclusivos, mas sim condicionais.

Ao decidir sobre uma das duas abordagens ou, como normalmente será o caso, sobre uma solução híbrida, isso dependerá das condições da estrutura e dos objetivos de negócios da implementação.

Na indústria de alimentos e bebidas em particular, onde as instalações de produção costumam estar desatualizadas e os fundos de investimento são baixos, uma abordagem passo a passo para implementar o edge computing é uma escolha óbvia.

Siemens Industrial Edge – Visão – Automação Totalmente Integrada reforçada com Edge

SIEMENS
Ingenuity for life



5 etapas para uma implementação de edge bem-sucedida em sua empresa

No whitepaper "Moving to the Edge", produzido em conjunto com a Siemens, a Frost & Sullivan declara: "As fábricas inteligentes alavancam o edge computing para melhorar a produtividade, a eficiência e o time-to-market. Os líderes de negócios devem adotar o edge computing para obter valor de negócio. Os fabricantes capazes de adotar uma combinação de tecnologias de edge computing e cloud computing estarão melhor posicionados para atender às mudanças na dinâmica do ambiente industrial."

Com suas "5 etapas para uma implementação de edge bem-sucedida", os consultores recomendam diretrizes concretas para a introdução passo a passo da tecnologia na empresa:

1. Conecte sistemas e sensores

Comece conectando seus ativos ao SCADA/MES. Conecte os sensores sempre que necessário. Esse seria o primeiro passo para começar a coletar e avaliar os dados.

2. Invista em infraestrutura de edge

Instale soluções de edge computing internamente ou assine o serviço de edge computing de um provedor de nuvem bem recomendado.

3. Proteja interfaces de dispositivos

Configure as opções de segurança para todos os dispositivos conectados. Proteja o controle de acesso existente e habilite opções de controle de acesso adicionais para melhorar a segurança. Verifique frequentemente se há atualizações de software e instale assim que chegarem.

4. Qualifique os recursos

Treine e implemente recursos operacionais e de TI na empresa para que saibam como trabalhar com o edge computing e dispositivos IoT.

5. Faça iterações frequentes

Os processos de negócios que fazem uso do edge computing precisam ser revisitados com frequência. Planeje uma maneira de encontrar largura de banda suficiente para fornecer percepções das origens de dados aos pontos de tomada de decisão necessários dentro da organização. À medida que os recursos de processamento de edge aumentam, as organizações terão autonomia para fazer uso posterior da tecnologia.



"Os sistemas de automação industrial do futuro precisarão ser adaptáveis e ágeis por natureza, e o edge computing está surgindo como a solução mais promissora." (Frost & Sullivan)

[Clique aqui para baixar o whitepaper da Frost & Sullivan "Moving to the Periphery".](#)

Siemens Industrial Edge: Mais do que computadores para uso na fábrica

O conceito Industrial Edge da Siemens, com sua combinação de hardware e software, integra os dados gerados na produção a funções de digitalização com qualidade garantida globalmente – em computadores de edge instalados localmente que são ajustados para a respectiva tarefa de digitalização.

Isso cria um ambiente relativamente aberto no qual fabricantes de máquinas e instalações, bem como fornecedores de tecnologia, podem desenvolver aplicativos de ponta úteis como parte do ecossistema Industrial Edge e publicar esses apps como parceiros certificados por meio da Edge App Store.

Cada usuário também pode desenvolver e implementar seus próprios aplicativos de edge para atender às suas necessidades específicas. Para isso, o Industrial Edge tem a sua própria plataforma de desenvolvimento para uma programação de aplicativos simples e livre de erros.

O software de tempo de execução assegura a conectividade aos dispositivos de automação conectados e ao gerenciamento de edge de nível superior.

Uma interface de IoT possibilita o processamento adicional de dados de processo em sistemas de TI de nível superior e a administração e atualização dos próprios aplicativos.

Conceito coordenado

A solução completa Siemens Industrial Edge, com gerenciamento de edge baseado em nuvem ou hospedado localmente, inclui um back-end, vários dispositivos de edge e aplicativos de edge.

Todos os três componentes são coordenados entre si e podem ser adaptados às condições individuais com pouco esforço e ser escalados em desempenho. O sistema de gerenciamento de edge é a infraestrutura central que gerencia de maneira centra-

lizada todos os dispositivos de edge conectados, monitora seus estados e atualiza os aplicativos.

Isso assegura que a versão mais recente dos aplicativos seja sempre distribuída de forma eficiente e segura para todos os dispositivos.

A instalação dos aplicativos nos dispositivos de edge é possível sem efeitos retroativos, independentemente do estado de operação da respectiva máquina.

O tempo de execução de edge integra um conceito de segurança holístico que possibilita a operação estável de um ou mais aplicativos lado a lado e também garante um ambiente de software seguro para sua execução nos dispositivos de edge.

Parte da computação do Siemens Industrial Edge também é uma solução de segurança para proteger dados na nuvem, bem como dispositivos e dados no sistema.

A interface para a tecnologia de automação das máquinas está nos robustos dispositivos de edge baseados em PCs industriais SIMATIC.

Eles são completamente dissociados do processo real e formam a infraestrutura de hardware e software para gravar e processar grandes quantidades de dados em tempo real.

Eles também são equipados com software de tempo de execução de edge que fornece conectividade para aquisição de dados da automação conectada e gerenciamento de edge, bem como acesso às funções do dispositivo por meio de uma caixa de ferramentas do driver.

O software de tempo de execução de edge também fornece um ambiente de aplicativo seguro para executar funções nos dispositivos de edge.



A série de Apps Industrial Edge continua crescendo.

Os Apps Industrial Edge oferecem com exatidão o grau certo de flexibilidade e possibilidades de aplicação para os dispositivos de edge. São módulos de software programados em linguagens de alto nível para uma ampla variedade de tarefas.

Isso possibilita que os dados gerados no processo sejam diretamente processados, editados e analisados localmente. Ou eles podem ser transferidos de forma agregada para sistemas de TI sobrepostos ou sistemas de nuvem locais ou externos, como o sistema operacional de IoT aberto e baseado em nuvem MindSphere.

Uma aplicação típica é o monitoramento dos parâmetros do drive para identificar avarias esporádicas ou o lento aumento do desgaste e para tornar o trabalho de manutenção mais previsível. Isso contribui para maior disponibilidade e produtividade.

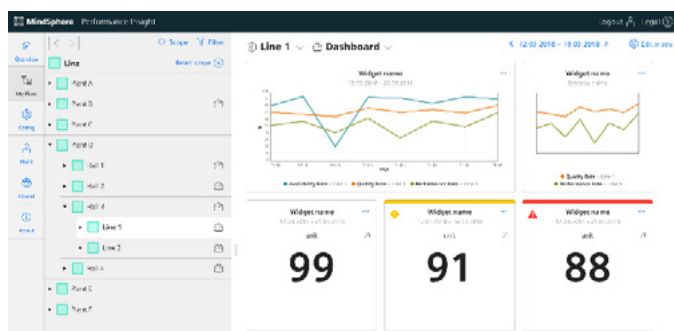
O acesso desses aplicativos ao software de tempo de execução dos dispositivos de edge possibilita outros aplicativos inovadores no campo de diagnósticos e análises no ambiente de automação e produção.

Com esta solução, grandes quantidades de dados, por exemplo de sensores de vibração de alta frequência, não precisam ser enviados completamente para a nuvem, mas podem ser analisados no local e, em seguida, apenas os resultados são transferidos para avaliação posterior.

O portfólio atual de aplicativos inclui o aplicativo "Flow Creator", com o qual fluxos de trabalho para aquisição e avaliação de dados podem ser facilmente implementados.

Um outro aplicativo auxilia o usuário na obtenção de uma visão geral dos componentes de automação de uma instalação: Esse app de inventário registra os componentes instalados com suas respectivas versões e os disponibiliza centralmente, por exemplo, como uma lista de inventário para sistemas ERP.

A vantagem desta solução é que ela já contém todas as funções necessárias para o Industrial Edge e, portanto, pode ser implementada sem qualquer trabalho de desenvolvimento interno.



Métodos diferentes para conectividade em nuvem

Basicamente, existem dois métodos diferentes de conexão à nuvem: Via hardware externo – como uma chamada caixa preta para controles de máquina e sistema – ou como uma solução integrada, por exemplo, como blocos de função no PLC ou como um aplicativo em uma caixa de edge.

Na versão externa, as informações do sistema são coletadas por um dispositivo de edge separado e, em seguida, enviadas para a nuvem por meio de comunicação segura. As soluções MindConnect Nano ou MindConnect IoT, por exemplo, podem realizar essa tarefa.

Esses produtos são projetados para cenários nos quais o controle da máquina ou do sistema deve permanecer intocado e as atualizações de segurança não devem influenciar o lado da automação.

Uma solução integrada usando os blocos de função MindConnect usa o hardware SIMATIC S7-1500 existente, como o sistema de controle da instalação, e estende suas funcionalidades para incluir a opção de enviar dados com segurança para a nuvem.

Assim, o PLC ajuda a evitar o aumento desnecessário da carga da rede. Um processador de comunicação com funções de segurança de TI complementa o sistema, quando necessário.

Mesmo que os dados a serem gerados e o MindSphere Cloud já estejam configurados como uma plataforma, em muitos casos é necessário um mecanismo de transferência segura de dados.

Sob o nome MindConnect, a Siemens oferece um amplo portfólio de soluções para isso. O Industrial Edge pode ser usado em instalações novas e existentes. Tudo que é necessário é a integração de um ou mais dispositivos habilitados para edge.



Por exemplo, sistemas antigos podem ser integrados a uma solução de edge usando o PC industrial integrado SIMATIC IPC227E. O IPC compacto pode ser facilmente conectado à automação da máquina por meio de interfaces integradas para registrar e processar os dados de produção diretamente.

Interfaces abertas como OPC UA e protocolos de nuvem como MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) asseguram que o Industrial Edge possa ser integrado a diferentes ambientes de TI. Também é possível ter a inteligência do aplicativo de edge completamente separada da rede.

O módulo SIMATIC TM NPU para os controladores S7-1500 e ET 200MP mostra como essa solução poderia ser. Esse módulo tem um chip habilitado para IA integrado para a execução eficiente de redes neurais que podem ser treinadas para suas tarefas na nuvem.

A solução pode ser facilmente integrada ao sistema de automação e escalada conforme necessário. Uma vez que a Inteligência Artificial pode chegar muito perto do nível de automação, ela redefinirá até certo ponto o edge computing no futuro.

Visão geral perfeita das vendas de cerveja: Na Oktoberfest e no Estádio Olímpico

Cerca de seis milhões de litros de cerveja são servidos todos os anos na Oktoberfest de Munique. Desde 2010, os PLCs SIMATIC S7-300 e o software da Siemens transportam o suco de cevada na tenda do festival Paulaner de Winzerer Fähndl com segurança, rapidez e, acima de tudo, devidamente resfriado às torneiras por meio de uma linha de anel subterrânea a uma profundidade de dois metros. Um ano depois, Bräurosl também assumiu o sistema, seguido pela tenda Hacker em 2012.

Anteriormente, havia dois a três tanques em cinco locais diferentes, mas hoje quatro contêineres com 28.000 litros de cerveja cada são armazenados em um local central. Isso não apenas economiza espaço, mas também facilita a entrega e distribuição nas tendas. Além disso, as vendas e o processamento agora podem ser monitorados a qualquer momento – via navegador da web, tablet, PC ou smartphone. Nas tavernas, um chamado "Maß-O-Meter" – semelhante a um velocímetro – indica a velocidade atual da cerveja, que corre até 25 centímetros por segundo pelos canos até as onze torneiras.



Análise de dados no MindSphere aumenta as vendas de cerveja

Quase 10 anos após a estreia dessa solução única no mundo todo, essa linha de cerveja agora também está disponível no Estádio Olímpico de Munique. O gasto logístico foi enorme até o momento para deixar a bebida gelada para os torcedores nas arquibancadas do estádio – principalmente nos dias quentes de verão.

No passado, mais de 600 barris precisavam ser resfriados e mantidos prontos para um grande evento, mas agora pressionar um botão é suficiente para que até 5.000 litros de cerveja resfriados a 2 graus por hora fluam dos canos resfriados para os copos. Caso sobre suco de cevada no fim do evento, ele pode ser bombeado de volta para os tanques, onde a temperatura é mantida por vários dias. O circuito fechado assegura uma ótima qualidade e significativamente menos perdas de distribuição.

Aqui, a tecnologia de automação da Siemens também é usada para controlar o sistema. Além disso, vários sensores medem continuamente a temperatura, a taxa de fluxo, o conteúdo de CO₂, a quantidade consumida em um total de 36 pontos de distribuição e o tempo de demanda. Juntamente com outras informações, como dados meteorológicos ou as músicas tocadas, os dados coletados são transmitidos para o MindSphere, onde são analisados. Os dois MindApps, "Performance Insight" e "Notifier", podem ser usados para derivar e exibir opções para otimizar a logística e o serviço.

[Clique aqui para baixar o estudo de caso completo.](#)

Inteligência Artificial: Um fator importante para o edge computing

De acordo com o estudo "IT Trends" realizado por pesquisadores de mercado da IDC, em 2022 cerca de 40% dos serviços em nuvem usados incluirão edge computing e 25% desses endpoints e sistemas executarão algoritmos de IA. Isso criará uma nova arquitetura de TI altamente distribuída na qual a conectividade de rede será crítica.

De acordo com uma previsão da ABI Research, uma empresa de pesquisa de mercado, edge computing-IA também terá um aumento considerável nos próximos anos.

Em seu estudo de inteligência artificial e machine learning, os especialistas esperam que "aplicativos críticos para os negócios, uma falta de opções de conectividade confiáveis e econômicas, bem como o desejo de evitar implementações caras na nuvem, impulsionem a mudança do processamento de IA para hardware de edge mais barato."

O Treinamento de IA continua na Nuvem

Até 2023, espera-se que as vendas de tais dispositivos de edge habilitados para IA cresçam para 1,2 bilhão, de 79 milhões em 2017, aumentando sua participação de mercado de cerca de 6% para cerca de 43%.

Entretanto, de acordo com os analistas, os provedores de serviços em nuvem continuarão desempenhando um papel central na "questão de IA", especialmente quando se trata de treinamento em IA. Quanto mais complexa for a tarefa, maior será o conjunto de dados de aprendizagem necessário.

No entanto, os sistemas típicos, nos quais os algoritmos de IA são subsequentemente usados, têm capacidades de computação e armazenamento tão escassas que são adequados somente para a coleta de dados.

Os algoritmos, por outro lado, são treinados em um serviço central de IA na nuvem ou em um data center.

A Gartner, empresa de pesquisa de mercado de TI, considera a tecnologia de edge computing como "absolutamente necessária para poder enfrentar muitos dos desafios da indústria 4.0".

Em um estudo, ela explica: "A necessidade de percepções em tempo real e ação imediata, as limitações atuais da rede, a grande quantidade de dados e a velocidade com que esses dados são gerados por sensores e endpoints, exigem o uso de soluções de edge computing e o processamento de dados mais próximos de sua origem."

Decisões em milissegundos

O Edge-AI possibilita operações em tempo real que levam a decisões e ações rápidas. Esse tipo de processamento de dados desconectado é, portanto, especialmente importante em áreas nas quais os milissegundos são importantes, como veículos autônomos ou tecnologia médica.

Mas, mesmo nas instalações de produção da indústria de alimentos e bebidas, algoritmos autossuficientes que possam tomar decisões muito rapidamente e sem demora em um dispositivo de edge podem se tornar vitais.

Por exemplo, quando se trata de proteção contra acidentes para colaboradores ou quando avarias graves podem ser corrigidas imediatamente. Os parâmetros de produção também podem ser ajustados mais rapidamente e as fontes de erros minimizadas.



Novas oportunidades com o novo padrão de rádio móvel 5G Industrial

O novo padrão de rádio móvel 5G não promete apenas possibilidades completamente novas para o uso de smartphones. Ele também desempenha um papel decisivo no desenvolvimento em direção à indústria 4.0 e, em conjunto com o edge computing, abre oportunidades inéditas.

Com altas taxas de dados, uma transmissão de banda larga confiável e de alto desempenho e tempos de latência ultracurtos, o 5G Industrial possibilita uma abrangente rede sem fio de produção, manutenção e logística, aumentando significativamente a eficiência e a flexibilidade na criação de valor industrial.

Foco na comunicação entre máquinas

Em contraste com a tecnologia de rádio móvel de hoje, o novo padrão concentra-se fortemente na comunicação entre máquinas. A área de aplicação 5G "Massive Machine-Type Communication" (mMTC) possibilita uma grande cobertura de rede de área, bem como a conexão de centenas de milhares de dispositivos IoT por quilômetro quadrado. E isso com uma velocidade de reação na faixa de milissegundos inferior, por exemplo, quando câmeras em uma linha de embalagem identificam um objeto estranho e um braço de robô precisa parar imediatamente.

Outra novidade: Pela primeira vez, o 5G oferece às empresas a oportunidade de criar e gerenciar sua própria rede de telefonia móvel autossuficiente. O estudo atual do Instituto de Pesquisa Capgemini "5G em operações industriais: Como Empresas de telecomunicações e industriais podem se beneficiar" mostra que as expectativas das empresas industriais em relação à tecnologia 5G são mais do que altas.

Na Alemanha, por exemplo, 28% das empresas industriais pesquisadas desejam solicitar suas próprias licenças para o uso industrial de frequências 5G. Três quartos dos executivos entrevistados chegam a acreditar que “o 5G Industrial será o fator chave para a transformação digital nos próximos cinco anos”.

De acordo com a pesquisa, os campos de aplicação planejados incluem análises em tempo real com edge computing, vigilância por vídeo, controle remoto de produção distribuída, movimentos habilitados para IA, controlados remotamente ou operações remotas via Realidade Aumentada/Realidade Virtual.

"O 5G possibilita o gerenciamento flexível de recursos de edge e nuvem com tempos de latência muito baixos", diz o relatório, destacando uma vantagem considerável. Esse é um valor agregado fundamental dessa tecnologia no ambiente de produção. No entanto, o estudo da Capgemini também indica um problema: "Entretanto, levará algum tempo até que todas as funções do 5G estejam disponíveis."



[Clique aqui para ver o estudo sobre 5G na indústria.](#)

Termos e Abreviações

Inteligência Artificial

A inteligência artificial (IA) em sentido estrito é uma aplicação na qual as máquinas realizam tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como aprendizagem, avaliação e resolução de problemas. Para isso, ferramentas e soluções técnicas são desenvolvidas, com as quais os humanos podem trabalhar melhor à medida que aprimoram suas habilidades.

Sistemas de automação

Os sistemas de automação industrial usam sistemas de controle computadorizados e robôs – ou seja, máquinas de automação, para substituir a tomada de decisão humana e o envolvimento nos processos de fabricação. Por exemplo, ferramentas de usinagem automatizadas e componentes móveis realizam operações de processamento e acabamento em materiais, e sistemas de transportadores automatizados movem as peças e os componentes entre os vários estágios de fabricação.

Cloud computing

Cloud computing é o fornecimento de recursos de TI pela internet, como espaço de armazenamento, capacidade de computação, bancos de dados ou componentes de rede. Além da escalabilidade dos recursos virtuais de TI, a principal vantagem do cloud computing é a economia de custos. Isso ocorre porque os recursos de TI são usados apenas na medida em que são necessários em um sistema de nuvem. Assim, não há custos fixos para licenças de hardware e software.

Fog computing

Às vezes, o termo é usado como sinônimo de edge computing, uma vez que ambos os conceitos trazem a integração de inteligência e processamento mais perto ao ponto de criação de dados. A principal diferença, no entanto, é o local em que isso ocorre: Em um ambiente fog, a inteligência está localizada na rede local. Os dados são transferidos dos endpoints para um gateway, de onde são encaminhados para processamento e retransmissão. No edge computing, a inteligência e o desempenho do gateway ou dispositivo de edge estão localizados em dispositivos como um PC industrial ou controlador de automação programável.

Edge computing

O edge computing é uma arquitetura de TI aberta e distribuída que apresenta poder de processamento descentralizado e estabelece a base para computação móvel e tecnologias de IoT. No edge computing, os dados são processados pelo próprio dispositivo, por um computador ou servidor local e não são transferidos para um data center.

Internet das Coisas

A Internet das Coisas (IoT) possibilita conectar de forma inteligente itens físicos e aplicativos por meio da internet. Com a ajuda de seus sensores, os dispositivos conectados coletam dados que podem ser trocados e disponibilizados entre si e pela internet. Com o MindSphere, a Siemens oferece às empresas e aos desenvolvedores de software um sistema operacional completo para a Internet das Coisas. A plataforma aberta baseada em nuvem conecta produtos, fábricas, sistemas e máquinas e, assim, possibilita transformar grandes quantidades de dados de IoT com análises abrangentes em percepções e ideias – e, portanto, em valor agregado.

Latência

O tempo de latência, também chamado de tempo de reação ou atraso de tempo, é o tempo entre o impulso de acionamento para qualquer ação e seu início de fato, ou seja, até que o sistema reaja. Durante esse tempo, a ação total é invisível, quase oculta, latente.

Publicado por
Siemens Infraestrutura e Indústria Ltda.

Av. Mutinga, 3800
05110-902 - São Paulo - SP
08000 11 94 84

www.siemens.com.br

Fotos: Siemens AG

Sujeito a alterações e erros.

As informações fornecidas neste documento contêm apenas descrições gerais e / ou recursos de desempenho que podem nem sempre refletir especificamente aqueles descritos ou que podem sofrer modificações no decorrer do desenvolvimento posterior dos produtos.

As características de performance solicitadas são vinculativas apenas quando expressamente acordadas no contrato celebrado.

A fim de proteger plantas, sistemas, máquinas e redes contra ameaças cibernéticas, é necessário implementar - e manter continuamente - um conceito de segurança industrial completo. Os produtos e soluções Siemens constituem apenas um elemento desse conceito. Você pode encontrar mais informações sobre Segurança Industrial em siemens.com/industrialsecurity.

Siga-nos:

twitter.com/siemensindustry

youtube.com/siemens