

A fábrica da Omron em Kusatsu aumenta a produtividade com base em dados objectivos

Sysmac NJ SQL Client - Os megadados promovem um aumento da produtividade

A fábrica da Omron em Kusatsu, no Japão, precisava de identificar e avaliar projectos de melhoria contínua com dados sólidos em conjunto com as observações baseadas nas experiências dos respectivos operadores. A fábrica adoptou uma solução fácil de utilizar que permite o acompanhamento em tempo real de um produto ao longo de todos os processos de fabrico e que também permite a respectiva visualização com o fim de analisar oportunidades de melhoria. A combinação do Sysmac NJ SQL Client com a interface do Excel ajudou a fábrica a reduzir os recursos necessários para identificar e implementar melhorias na produção.

"A inovação no fabrico traduz-se, em última instância, na melhoria da produtividade" afirma Masaru Takeuchi, Director-geral Sénior da Divisão de Sistemas de Automação HQ da Omron. "A experiência e a intuição dos especialistas têm um papel fundamental nas actividades de melhoria dos locais de produção, mas os pontos de melhoria que os especialistas não conseguem identificar estão ocultos em obstáculos que dificultam a eficiência da produção. Para ultrapassar este tipo de situações e promover futuras melhorias, precisamos de dados objectivos."

"Para satisfazer esta necessidade, embarcámos numa nova aplicação de controladores de automação de máquinas integrados da série Sysmac NJ,



"O ponto importante desta solução é que os trabalhadores das linhas de produção podem utilizar os megadados imediatamente."

especificamente os modelos com serviços de cliente SQL integrados, que permitem que uma máquina ou sistema registre dados directamente em bases de dados a funcionar num servidor sem qualquer middleware ou PC."

A solução utiliza o servidor SQL e o software Excel da Microsoft para consolidar os registos que são recolhidos dos dispositivos numa linha de produção e associados a cada produto na base de dados, sendo também possível representá-los em tempo real através de gráficos. "Algumas pessoas podem evitar as soluções de inteligência empresarial (BI - Business Intelligence) devido às dificuldades. Nós, no entanto, tínhamos como objectivo visualizar em tempo real os processos de fabrico efectivos com base no Sysmac NJ Client e criar a solução que permita aos trabalhadores do local criar facilmente gráficos com os dados disponíveis" afirma Masaru Takeuchi.

Processo e linhas gerais da instalação do sistema

Utilizando a ferramenta PowerPivot do Excel é possível analisar, sem dificuldades, uma grande parte dos dados. Com a nossa solução de "ligação directa Sysmac e SQL" também se pode ligar directamente a Sysmac ao servidor SQL em tempo real. Os dados de registo do processo são recolhidos de todos os dispositivos e, posteriormente, associados a cada produto existente na gama de produtos. Assim, é possível visualizar a totalidade do processo do início ao fim, sem interrupções. Os dados de registo recolhidos numa base de produtos única podem ser convertidos em gráficos em tempo real que, por sua vez, podem ser apresentados no site do portal através do Microsoft SharePoint Server e, por sua vez, exportados para o Microsoft Excel através do PowerPivot. O PowerPivot, que altera do Excel para a ferramenta de BI de modo a processar mais de um milhão de registos com a facilidade de utilização do Excel, permite analisar e converter em gráficos quantidades enormes de dados da linha de produção a partir de vários pontos de vista em tempo real. (Ver Figura 1)

A característica principal desta solução é a consulta rápida por parte dos trabalhadores ao estado da operação da linha de produção. "O ponto importante desta solução é que os trabalhadores de operação da

linha de produção, utilizando os megadados recolhidos", afirma Katsumi Kono, Gestor do Departamento de Produção da fábrica da Omron em Kusatsu. "Neste sentido, o servidor SQL foi a melhor solução para usar como base de dados uma vez que o Excel, com mil milhões de utilizadores em todo o mundo, pode ser utilizado para realizar análises de dados minuciosas. Não nos conseguíamos decidir sobre como apresentar o relatório padrão, por isso, considerámos que era importante visualizar os dados associados a cada produto.

"Deste modo, começámos a criar gráficos de linhas com o tempo no eixo Y e o movimento do processo no eixo X. Os dados recolhidos a partir dos dispositivos Sysmac foram formatados, no entanto, foi necessário organizar os dados recolhidos pelos sistemas não Sysmac e assim utilizámos a nossa própria tecnologia." Shinji Mizun, na fábrica da Omron em Kusatsu, declara que ficou surpreendido quando viu pela primeira vez os gráficos de linhas que se tornaram no protótipo. (Ver Figuras 2 e 3)

"Para ser sincero, nós, que gerimos os locais de produção, não conseguíamos acompanhar rapidamente a visualização das linhas de produção com megadados. No entanto, quando vimos os gráficos de linhas ficámos muito surpreendidos. O movimento de uma linha de

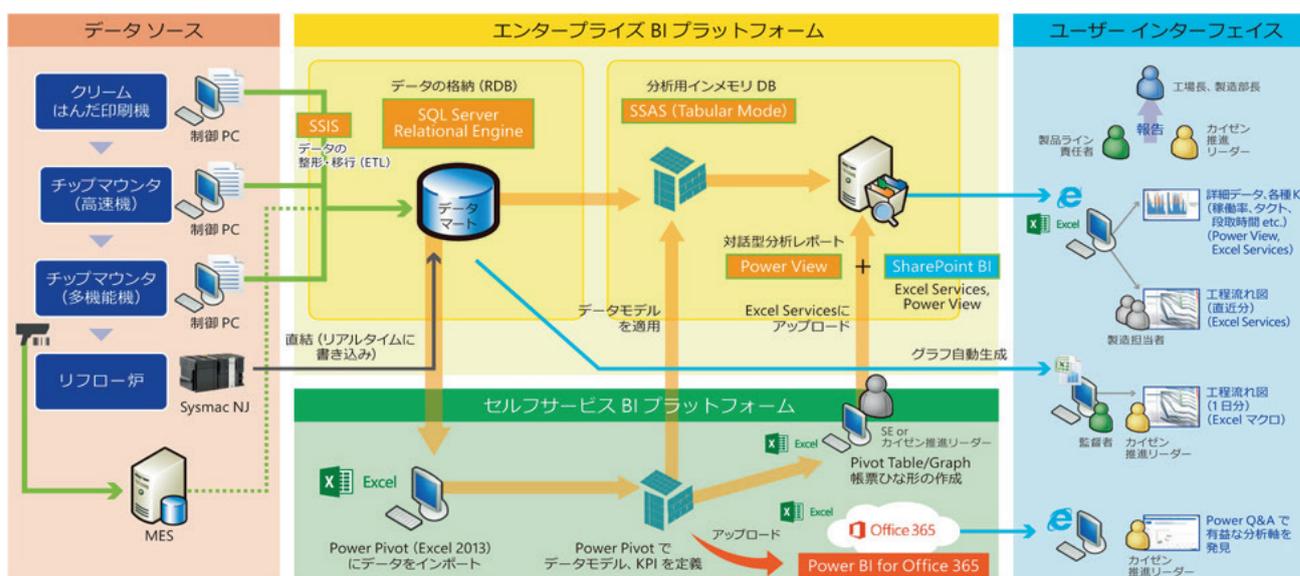


Figura 1 - Configuração funcional do software e do fluxo de dados

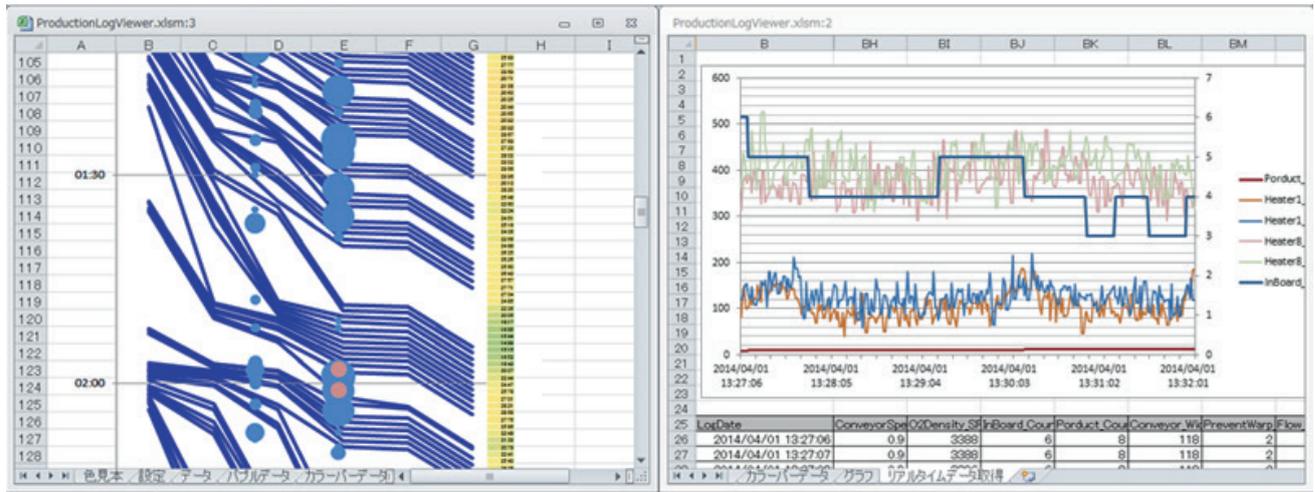


Figura 2 - Gráfico da linha de produção - Dados do dispositivo no lado esquerdo, efeito na produção no lado direito

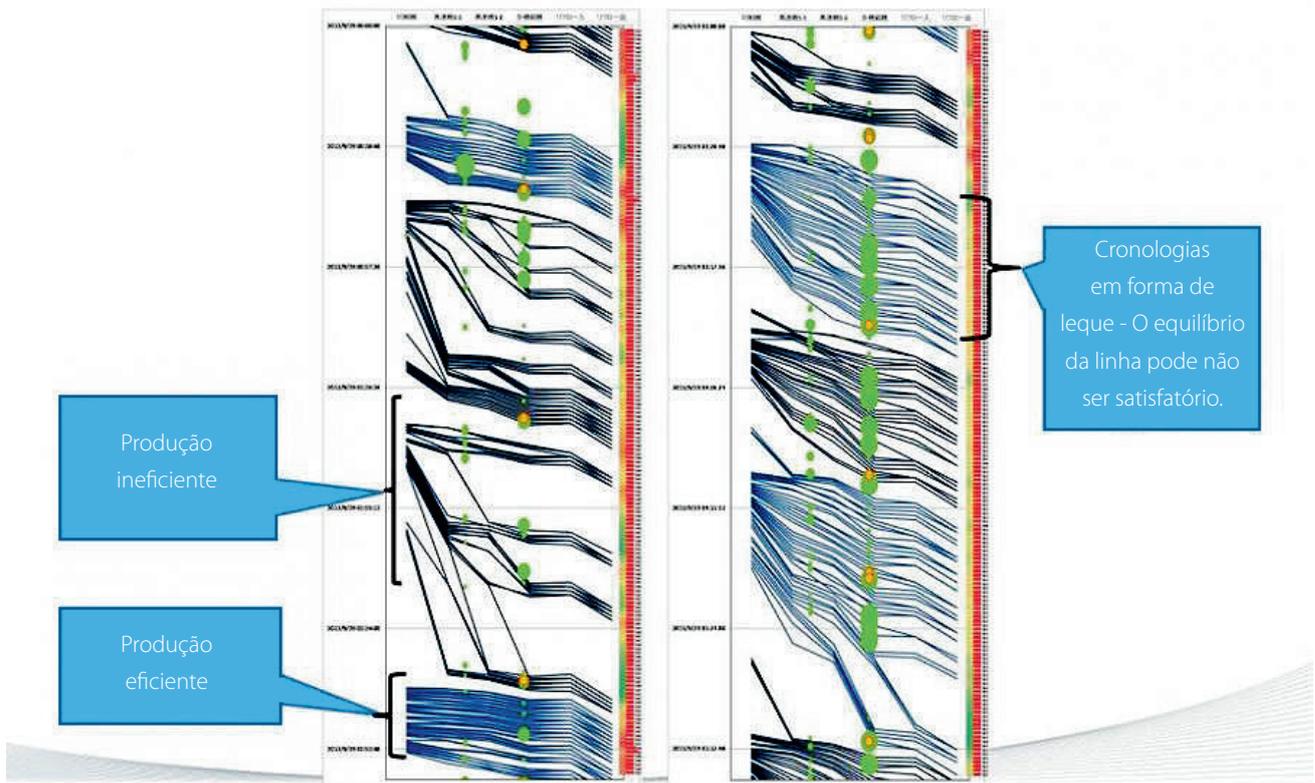


Figura 3 - Interpretação do gráfico de dados do dispositivo

produção era visualizado como se a linha estivesse a ser monitorizada por câmaras. Como se demonstraram as melhorias que procurávamos obter há muito tempo, sentimo-nos entusiasmados. Além disso, um engenheiro de um fornecedor que nos visitou, e que não deveria saber nada sobre as nossas linhas de produção, adivinhou correctamente a situação da produção e o que tinha acontecido nesse dia. De repente comecei a ter expectativas elevadas relativamente a esta solução."

Verificação das melhorias antes e depois da solução

Reduziram-se os recursos para a análise das melhorias para 1/6. "Para considerar os pontos de melhoria, pedimos a especialistas para adivinhar as causas dos registos de erros que tinham sido registados na instalação e nos sistemas de monitorização", explica Kenji Mizusima na fábrica da Omron em Kusatsu. "No entanto, os registos de erros correspondem a apenas fragmentos de factos que, por sua vez, consistem em registos de momentos. Por isso, durante a investigação das causas, a utilidade dos mesmos é limitada. Por outro lado, uma vez que os dados disseminados na linha de produção são compilados em gráficos no Excel que permitem visualizar o fluxo da linha de produção, não é necessário fazer suposições. Os trabalhadores do local davam muitas ideias ao verem que os gráficos de dados apresentavam a situação da produção de forma clara, como, por exemplo, a possibilidade de se verificar um determinado conjunto de dados associado a outros dados. Percebemos que podemos reduzir a mão-de-obra previamente utilizada, para encontrar pontos de melhoria até cerca de 1/6."

A solução ajuda a evitar a repetição dos problemas nas instalações em fase de arranque

Possibilidade de assistência remota nos locais de produção no estrangeiro.

A solução de "ligação directa Sysmac e SQL", que oferece um desempenho fiável para a implementação de melhorias na fábrica da Omron em Kusatsu, irá contribuir para acelerar o estabelecimento de novas instalações de produção em todo o mundo, bem como aumentar a

velocidade da implementação de melhorias nos locais de produção existentes", continuou Katsumi Kono.

"Observei muitas vezes o lançamento de locais de produção no estrangeiro. Na maior parte dos casos, os problemas que ocorreram no estrangeiro foram os mesmos que tinham ocorrido no Japão. Os pontos de melhoria ocultos nas linhas de produção existentes surgiam quando os novos locais eram estabelecidos. Assim, se se verificarem mais pontos de melhoria ao utilizar os megadados, reduz-se o risco de repetir os mesmos problemas. A recepção de dados pelos dispositivos Sysmac nos locais de produção em todo o mundo permite que exista o mesmo nível de melhorias de qualidade e produtividade, assim como uma monitorização em tempo real dos locais de produção a partir de qualquer parte no mundo. Estas aplicações podem ajudar a acelerar a expansão empresarial global da Omron."

Aceleração dos negócios globais ao estabelecer ligações entre pessoas e dados

"Os megadados existem há muito tempo nas linhas de produção, mas ainda não se criou um ambiente no qual seja possível usá-los de forma eficiente", observou Masaru Takeuchi. "Os dados não fazem sentido até que as pessoas nos locais de produção os leiam e utilizem. Era necessário criar um ambiente para estabelecer a ligação entre as pessoas e os dados da melhor forma. A nossa fábrica em Kusatsu já utilizou estes dados para compreender a realidade das linhas de produção, o que não era possível fazer ao utilizar apenas as experiências individuais e a intuição. Quanto mais megadados se utilizam mais rápida é a colocação em funcionamento das linhas no estrangeiro, como referiu Katsumi Kono. Mesmo que gostássemos de expandir o negócio globalmente, as figuras-chave são limitadas. Espero que o momento para impulsionar o negócio seja alcançado quando for possível ver através dos dados dos locais remotos, o que previamente não conseguíamos ver durante as visitas aos locais." "O desafio para melhorar nunca termina", afirma Masaru Takeuchi.

Acerca da fábrica da Omron em Kusatsu

Os escritórios da Omron em Kusatsu abriram na província japonesa de Shiga em 1961. O espaço inclui a fábrica de Kusatsu, que produz sensores e controladores industriais de elevada funcionalidade. Para além de produção, nesta fábrica também se desenvolvem novas tecnologias fulcrais e uniformiza-se o conhecimento da produção em toda a organização. Esta fábrica desempenha ainda um papel importante como fonte de informação para o desenvolvimento global da Omron.

*** *Systemac é uma marca comercial ou marca registada da OMRON Corporation no Japão e noutros países para os produtos de automação de fábricas da Omron.*