ElringKlinger AG

www.elringklinger.de

A ElringKlinger AG é um fornecedor global e independente para a indústria automotiva. A empresa fornece soluções de produtos inovadoras para todos os tipos de acionamento, tanto no setor de automóveis de passageiros como de veículos comerciais. Seja motor elétrico, tecnologia híbrida ou motor de combustão: a ElringKlinger é um parceiro de desenvolvimento e fornecedor de série forte e confiável para os clientes, contribuindo para a mobilidade sustentável com muita experiência e know-how. A empresa, com sede em Dettingen/Erms, em Baden-Württemberg, está representada em mais de 40 locais em todo o mundo.

SETOR
Indústria automotiva

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
9.000

LOCAL DE OPERAÇÃO
Dettingen/Erms (Alemanha)

PRODUTOS TRUMPF

- EasyModel AI

APLICAÇÕES

- Solda a laser

Desafios

Os novos pacotes de baterias para veículos elétricos estão se tornando cada vez mais complexos, assim como os sistemas de contato de células (ZKS) instalados nelas. São necessárias potências cada vez mais altas, especialmente ao carregar a bateria, por exemplo, mais de 300 quilowatts em carregamento ultrarrápido. Isso significa que o ZKS inovador pode conter um grande número de posições de soldagem que o laser precisa soldar em ciclos curtos com uma estratégia de defeito zero. Outro desafio é a grande variedade de variantes e o grande número de conexões metalúrgicas mistas que devem ser levadas em consideração durante a soldagem. E embora os ZKS tivessem cerca de 600 milímetros de comprimento no design anteriormente comum de módulo para pacote, eles alcançam um comprimento de até dois metros no design inovador de célula para pacote. Isto requer dispositivos complexos que podem causar contornos perturbadores. Isto também precisa ser levado em consideração ao unir as posições de soldagem com o laser.

Daniel Weller e sua equipe na ElringKlinger em Neuffen são responsáveis □□pelo desenvolvimento, teste e projeto de processos a laser. Sua equipe cria os pré-requisitos em um sistema pré-série para que um ZKS possa ser fabricado facilmente e com a mesma qualidade em todas as linhas de produção em todas as localidades da ElringKlinger.



"Para bons resultados n detecção de características, não precisamos mais de dias, mas de horas."

DR.-ING. DANIEL WELLER

ESPECIALISTA EM TECNOLOGIA E UNIÃO NA UNIDADE DE NEGÓCIO BATTERY TECHNOLOGY, DA ELRINGKLINGER AG

Soluções

Durante uma visita ao Centro de Aplicação de Laser TRUMPF, Daniel Weller toma conhecimento de um novo desenvolvimento na área de sistemas de detecção. "Já trabalhamos anteriormente com o software de processamento de imagem VisionLine Detect da TRUMPF, que nos ajudou muito no processamento de sistemas de contato de células comuns (ZKS)", diz Daniel Weller. No entanto, com a plataforma de treinamento EasyModel AI baseada em nuvem, a TRUMPF eleva um pouco o nível: a combinação do EasyModel AI e da opção de filtro IA para processamento de imagens TRUMPF VisionLine Detect detecta condições ambientais variáveis, reflexos de componentes, mudanças nas situações de iluminação e flutuações nas propriedades dos materiais. "Pouco depois de o EasyModel AI ter sido oferecido oficialmente pela TRUMPF, recebemos o contrato para um complexo sistema de contato de células, que nos apresentou grandes desafios com um comprimento de dois metros e 50 posições de soldagem. EasyModel AI chegou na hora certa", diz Weller.

EasyModel AI é uma ferramenta que permite que usuários sem conhecimento de programação criem e treinem facilmente seus próprios modelos de IA baseados em imagens que se ajustam com precisão aos componentes. "Na primeira etapa, simplesmente usamos o VisionLine Detect para capturar imagens dos segmentos do componente onde as posições de soldagem precisam ser definidas. As imagens são armazenadas conosco usando o Quality Data Storage e podemos então carregá-las no EasyModel AI, que podemos acessar facilmente por meio de nossa plataforma MyTRUMPF", explica Weller. Após a criação de um projeto, Weller e seus colegas marcam nas imagens as posições de soldagem a serem detectadas e a IA começa a avaliar e calcular um modelo. Isso pode ser otimizado intuitivamente, passo a passo, pelo operador. Algumas imagens de treinamento são suficientes para um modelo de IA funcional. Assim que um modelo satisfatório estiver disponível, ele é transferido para a linha de produção. A opção de filtro IA para VisionLine Detect é usada ali. O filtro diferencia com precisão entre áreas relevantes da imagem e áreas como dispositivos, sujeira ou reflexos. "Isso mostra claramente a diferença entre VisionLine Detect com e sem filtro de IA", diz Weller e explica. "O filtro IA binariza a imagem, ou seja, cria uma representação exclusivamente em preto e branco. O componente detectado fica branco, enquanto as áreas circundantes aparecem pretas. Isso significa que os algoritmos de detecção de bordas podem identificar facilmente a área de soldagem a ser detectada." Até agora, Weller e sua equipe usaram o sistema de processamento de imagem TRUMPF VisionLine Detect com exposição dependente da posição. Isso foi especificamente variado para identificar com segurança as respectivas posições. O processo teve que ser adaptado individualmente à respectiva posição no campo de processamento para compensar os diferentes reflexos das superfícies dos componentes. O processo era demorado e dependia de vários fatores de influência além disso, tinha que ser realizado separadamente para cada posição de componente.

Implementação

Para que a ElringKlinger utilizasse a nova solução, bastou ativar a opção EasyModel AI com filtro IA e uma breve fase introdutória. "Os funcionários da TRUMPF nos acompanharam em todas as etapas do processo diretamente no componente durante o comissionamento do sistema pré-série", diz Weller. "Depois de uma ou duas horas, tínhamos nosso primeiro componente pronto." Se houver alguma incerteza hoje, os especialistas da TRUMPF podem respondê-la facilmente remotamente ou em reuniões do Teams. A cooperação é facilitada pelo Quality Data Storage da TRUMPF. Os dados podem ser registrados e armazenados lá e compartilhados com especialistas da TRUMPF, se necessário.

Para Weller, a simplicidade do processo de treinamento é uma das principais vantagens do EasyModel AI: "Para bons resultados não precisamos mais de dias, mas de horas". É importante também que nenhum conhecimento prévio seja necessário para alcançar bons resultados. "Isso se torna particularmente importante quando a série inicia e nossos colegas menos experientes nas localidades precisam fazer pequenos ajustes. O sistema funciona com base no princípio de 'o que você vê é o que você obtém'. Isso é fácil de entender, mesmo para não programadores", diz Weiler. A capacidade de fazer pequenos ajustes também é uma vantagem para ele e seus colegas: "Cada ZKS é projetado de forma diferente, mas às vezes as diferenças são mínimas. Com a ajuda da IA, agora podemos usar imagens de treinamento existentes do ZKS como base para novos modelos, simplesmente retreinando pequenos desvios. Isso acelera ainda mais a fase de desenvolvimento."







Perspectiva

"Com um comprimento de dois metros, provavelmente atingimos o máximo dos requisitos para sistemas de contato de células no setor de automóveis de passageiros", afirma Weller e acrescenta. "Mas o design da bateria célula para pacote está sendo cada vez mais usado em caminhões e esperamos ZKS ainda maiores e mais complexos no futuro." É claro que o reconhecimento de características de posições de soldagem ainda poderia ser feito com um simples processamento de imagem, mas é mais rápido e fácil com soluções baseadas em IA, como EasyModel AI, AI Filter e VisionLine Detect. "Ao configurar a produção em série, o mais importante são processos seguros e reprodutíveis, mas também velocidade", diz Weller. "Cada dia de desenvolvimento custa dinheiro e atrasa o lançamento no mercado." Weller e sua equipe já estão usando o EasyModel AI para pequenas séries e peças de amostra, o que anteriormente consumia muito tempo. Existem também outros processos na ElringKlinger onde Weller pode imaginar o uso do EasyModel AI: "Em qualquer lugar onde as posições de soldagem precisam ser definidas dentro de tolerâncias apertadas, vejo um grande potencial para a solução."

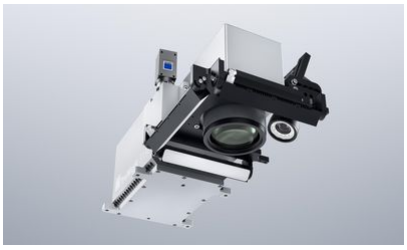
Saiba mais sobre os nossos produtos



EasyModel AI

Condições ambientais variáveis, como sujeira no dispositivo, reflexos do componente ou mudanças nas situações de iluminação, dificultam o reconhecimento de recursos para posicionamento do raio laser. A solução: inteligência artificial. EasyModel AI é uma plataforma de treinamento de IA baseada em nuvem que permite aos usuários rotular dados facilmente, mesmo sem conhecimento de programação. Apenas alguns dados de treinamento são suficientes para modelos de IA poderosos. Estes podem ser usados com a opção de filtro IA para VisionLine Detect. Experimente a diferença e aproveite a combinação do EasyModel AI com o processamento de imagens TRUMPF.

Zum Produkt □



VisionLine Detect

O sistema de processamento de imagens TRUMPF VisionLine ajuda a evitar erros nos componentes. Em aplicações de corte e solda, o processamento de imagens baseado em câmera sempre mantém uma visão geral. O VisionLine detecta automaticamente a posição dos componentes e transmite essas informações ao comando. As informações 3D baseadas no sensor podem ser usadas para posicionar e verificar características dos componentes, como o deslocamento de altura de segundos componentes.

Zum Produkt □

Atualização: 11.06.2025