ElringKlinger AG

www.elringklinger.de

Firma ElringKlinger AG je celosv□tov□ p□sobící, nezávislý dodavatel automobilového pr□myslu. Jak v oblasti osobních tak i užitkových vozidel firma poskytuje inovativní □ešení produkt□ pro všechny druhy pohonu. A□ se jedná o elektromotory, hybridní techniku nebo spalovací motory: Firma ElringKlinger je pro zákazníka silným a spolehlivým vývojovým partnerem a sériovým dodavatelem, který s mnoha zkušenostmi a know-how p□ispívá k trvale udržitelné mobilit□. Firma s hlavním sídlem v bádensko-württembergském Dettingen/Erms je na celém sv□t□ zastoupena na více než 40 stanovištích.

ODV□TVÍ

Automobilový pr□mysl

PO□ET ZAM□STNANC□

9 000

STANOVIŠT□

Dettingen/Erms (N□mecko)

PRODUKTY TRUMPF

- EasyModel AI

POUŽITÍ

- Sva□ování laserovým paprskem

Výzvy

Nové sady baterií pro elektro vozidla jsou stále komplexn□jší – a tím také v nich zabudované systémy kontaktování □lánk□ (ZKS). P□edevším p□i nabíjení baterie jsou požadovány stále vyšší výkony – p□i ultra rychlém nabíjení nap□íklad více než 300 kilowatt. To vede k tomu, že inovativní ZKS mohou obsahovat velmi mnoho poloh sva□ování, které laser musí v krátkých taktových cyklech sva□ovat se strategií nulového výskytu chyb. Další výzvou je vysoká r□znorodost variant a také velký po□et metalurgických smíšených slou□enin, které je t□eba p□i sva□ování zohlednit. A zatímco ZKS u dosud b□žného designu Modul to pack byly dlouhé asi 600 milimetr□, dosahují u inovativního designu Cell to Pack délky až dvou metr□. To vyžaduje komplexní p□ípravky, které mohou vyvolat rušivé kontury. Také to je t□eba zohlednit p□i spojování poloh sva□ování laserem.

Daniel Weller je se svým týmem u firmy ElringKlinger v Neuffenu zodpov□dný za vývoj, testy a dimenzování laserových proces□. Jeho tým vytvá□í na p□edsériovém za□ízení p□edpoklady k tomu, aby bylo možné ZKS vyráb□t bez problém□ a ve stejné kvalit□ na každé výrobní lince na všech stanovištích firmy ElringKlinger.

"Pro dobré výsledky p□i rozeznání charakteristik již nepot□ebujeme dny, ale hodiny."

DR. ING. DANIEL WELLER

ODBORNÍK NA SPOJOVACÍ TECHNOLOGII V OBCHODNÍ OBLASTI BATTERY TECHNOLOGY, ELRINGKLINGER AG

□ešení

B□hem návšt□vy v Laserovém aplika□ním centru TRUMPF se Daniel Weller velmi zajímal o nový vývoj v oblasti detek□ních systém□. „Dosud jsme pracovali se softwarem ke zpracování obraz□ VisionLine Detect od TRUMPF, což nám již velmi pomohlo p□i zpracování systém□ kontaktování □lánk□ (ZKS)", vypráví Daniel Weller. S tréninkovou platformou EasyModel AI na bázi cloudu spole□nost TRUMPF úrove□ ješt□ o n□co zvýšila: Kombinace EasyModel AI a opce UI filtr pro zpracování obraz□ TRUMPF VisionLine Detect rozpozná prom□nlivé podmínky okolního prost□edí, odrazy díl□, m□nící se situace osv□tlení a výkyvy u vlastností materiál□. „Krátce poté co byl EasyModel AI od TRUMPF oficiáln□ nabízen, jsme obdrželi p□irážku pro komplexní systém kontaktování □lánk□, což nás s dvoumetrovou délkou a 50 polohami sva□ování stav□lo p□ed velké výzvy. To p□išel EasyModel AI prá□ v□as", □íká Weller.□

EasyModel AI je nástroj, který i uživatel□m bez znalostí programování umož□uje, zcela jednoduše vytvá□et a trénovat vlastní modely UI na bázi obrazu p□esn□ k díl□m. „V prvním kroku jednoduše pomocí VisionLine Detect zaznamenáme obrazy segment□ dílu, na kterých musí být p□esn□ stanoveny polohy sva□ování. Obrazy jsou pomocí Quality Data Storage u nás uloženy a my je potom m□žeme na□ít v EasyModel AI, do kterého se jednoduše dostaneme p□es naši platformu MyTRUMPF", vysv□tluje Weller. Poté co je projekt založen, ozna□í Weller a jeho kolegové na obrazech detekované polohy sva□ování a UI za□ne s vyhodnocováním a výpo□tem modelu. Ten m□že obsluha intuitivn□ kus po kuse optimalizovat. Pro funk□ní model UI sta□í již n□kolik tréninkových obraz□. Jakmile je k dispozici uspokojivý model, je p□enesen na výrobní linku. Tam se uplatní opce UI filtr pro VisionLine Detect. Filtr p□esn□ rozlišuje mezi relevantními rozsahy obrazu a oblastmi jako p□ípravky, zne□išt□ní nebo odrazy. „Zde se z□eteln□ ukáže rozdíl mezi VisionLine Detect s UI filtrem a bez n□j", □íká Weller a objas□uje. „UI filtr binarizuje obraz – vytvo□í tedy znázorn□ní výhradn□ v □erné a bílé. Rozpoznaný díl je znázorn□n bíle, zatímco okolní oblasti jsou znázorn□ny □ern□. Tak mohou algoritmy rozpoznávání hran bez problém□ identifikovat detekovanou oblast sva□ování." Dosud používal Weller a jeho tým TRUMPF zpracování obraz□ VisionLine Detect s expozicí závisející na poloze. To bylo cílen□ pozm□□ováno kv□li spolehlivému rozpoznání p□íslušných poloh. Proces musel být individuáln□ p□izp□soben p□íslušné poloze v poli obráb□ní, aby se vyrovnal rozdílný odraz povrch□ díl□. Postup byl □asov□ náro□ný a závisel na □etných ovliv□ujících faktorech – krom□ toho bylo nutné jej provád□t zvláš□ pro každou polohu dílu.

Realizace

Pro používání nového □ešení sta□ilo u firmy ElringKlinger za□lenění opce EasyModel AI s UI filtrem a krátká úvodní fáze. „Pracovníci TRUMPF nás b□hem uvedení p□edsériového za□ízení do provozu doprovázeli p□ímo u dílu všemi procesními kroky", vypráví Weller. „Po jedné, dvou hodinách jsme m□li hotový náš první díl." Když se dnes objeví nejasnosti, zodpoví nám je odborníci TRUMPF jednoduše

prost□ednictvím vzdálené podpory nebo v relacích Teams. Spolupráce je usnadn□na s Quality Data Storage od TRUMPF. Tam lze odkládat a ukládat data a v p□ípad□ pot□eby je sdílet se specialisty TRUMPF.

Jednoduchost tréninkového procesu je pro Wellera jednou z hlavních výhod EasyModel AI: „Pro dobré výsledky již nepot□ebujeme dny, nýbrž hodiny." D□ležité také je, že k dosažení dobrých výsledk□ nejsou p□edem pot□eba žádné znalosti. „To je zvlášt□ d□ležité tehdy, když se rozb□hla série a naši mén□ rutinovaní kolegové na stanovištích musí provád□t malé úpravy. Systém pracuje podle principu ‚what-you-see-is-what-you-get'. To je i pro neprogramátory snadno srozumitelné," □íká Weller. Možnost provád□t menší úpravy je výhodou také pro n□j a jeho kolegy: „Každý ZKS je jinak uspo□ádán, ale n□kdy jsou rozdíly jen minimální. Nyní jsme s pomocí UI schopni, stávající tréninkové obrazy ZKS používat jako základ pro nové modely, tím že nepatrné odchylky jednoduše dotrénujeme. To ješt□ urychlí fázi vývoje."

Výhled

„Se dv□ma metry délky jsme u systém□ kontaktování □lánk□ v oblasti osobních vozidel asi dosáhli konce u požadavk□", □íká Weller a dopl□uje. „Ale design sady baterií Cell to Pack je stále více používán také v nákladních automobilech a zde o□ekáváme do budoucna ješt□ v□tší a komplexn□jší ZKS." Samoz□ejm□ se mohlo rozeznání charakteristik u poloh sva□ování i nadále provád□t se zpracováním obraz□, ale rychleji a jednodušeji to jde s □ešeními na bázi UI jako EasyModel AI, UI filtr a VisionLine Detect. „P□i nasazení sériové výroby v první □ad□ záleží na bezpe□ných a reprodukovatelných procesech, ale zrovna tak také na rychlosti", □íká Weller. „Každý den vývoje stojí peníze a zpož□uje uvedení na trh." Již nyní Weller a jeho tým používá EasyModel AI také u malých sérií a vzorových díl□, což dosud bylo prost□ p□íliš náro□né. Existují také jiné procesy u firmy ElringKlinger, u nichž si Weller dokáže p□edstavit použití EasyModel AI: „Všude tam, kde je pot□eba, v úzkých tolerancích stanovit polohy sva□ování, vidím velký potenciál pro □ešení."

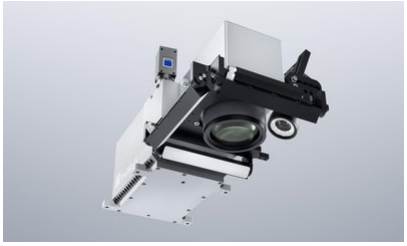
Zjist□te více o našich produktech

EasyModel AI

Prom□nlivé podmínky okolního prost□edí jako zne□išt□ní u p□ípravku, odrazy u dílu nebo m□nící se situace osv□tlení zt□žují rozeznání charakteristik k polohování laserového paprsku.□ □ešení: Um□lá inteligence. EasyModel AI je tréninková platforma UI na bázi cloudu, se kterou i bez znalostí programování

Zum Produkt □

mohou uživatelé zcela jednoduše p□i□adit data. K tomu sta□í již málo tréninkových dat pro výkonné modely UI. Lze je používat s opcí UI filtr VisionLine Detect. Zažijte ten rozdíl a profitujte z kombinace EasyModel AI a zpracování obraz□ TRUMPF.



VisionLine Detect

Zpracování obraz□ TRUMPF VisionLine pomáhá zabránit chybám v dílech. V □ezacích a sva□ovacích aplikacích zpracování obraz□ na bázi kamery vždy zachová p□ehled. VisionLine rozpozná automaticky polohu díl□, p□enese tyto informace k □ízení. Na bázi senzoru vytvo□ené 3D informace je možné používat k polohování a p□ekontrolování charakteristik díl□, nap□íklad k výškovému p□esazení druhých díl□.

Zum Produkt □

Stav: 11.6.2025