ElringKlinger AG

www.elringklinger.de

ElringKlinger AG е независим доставчик за автомобилната индустрия с глобално присъствие . Компанията предлага иновативни решения за всички видове задвижвания — както за леки автомобили , така и за товарни превозни средства . Независимо дали става въпрос за електродвигател , хибридна технология или двигател с вътрешно горене : За своите клиенти ElringKlinger е силен и надежден партньор в развойната дейност и серийното производство , който с богат опит и ноу -хау допринася за устойчивата мобилност . Компанията със седалище в Детинген /Ермс , Баден -Вюртемберг , е представена на повече от 40 локации по целия свят .

БРАНШ

Автомобилна промишленост

БРОЙ СЛУЖИТЕЛИ

9 000

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Детинген /Ермс (Германия)

ПРОДУКТИТЕ НА **TRUMPF**

- EasyModel AI

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Лазерно заваряване

Предизвикателства

Новите пакети батерии за електрически превозни средства стават все по -сложни , а с това и вградените в тях системи за свързване на батерийни клетки (ZKS). При зареждането на батерията се изискват все по -големи мощности — например при ултрабързо зареждане над 300 киловата . В резултат иновативните ZKS системи могат да имат множество заваръчни точки , които лазерът трябва да обработва със стратегия за нулева грешка и бързи цикли на работа . Още едно предизвикателство е голямото разнообразие от варианти , както и големият брой металургични смесени съединения , които трябва да бъдат взети под внимание при заваряването . Докато досега системите ZKS при често използвания Modul-to-pack дизайн бяха дълги около 600 милиметра , то при иновативния Cell-to-Pack дизайн те достигат дължина до два метра . Това изисква сложни приспособления , които могат да предизвикат препятствие . И това също трябва да се вземе предвид при съединяването на заваръчните точки с лазера .

Даниел Велер заедно със своя екип от ElringKlinger в Нойфен отговаря за разработването , тестването и проектирането на лазерни процеси . Неговият екип създава на предсерийна производствена инсталация предпоставките за това една ZKS система да може да произвежда безпроблемно и с еднакво качество на всяка производствена линия във всички локации на ElringKlinger.



"За добри резултати при разпознаване на критерии вече не ни трябват дни, а часове, а допълнителното обучение спестява също значително време."

Д-Р ИНЖ. ДАНИЕЛ ВЕЛЕР
ЕКСПЕРТИ ПО ТЕХНОЛОГИИТЕ НА СВЪРЗВАНЕ В ОТДЕЛ „ТЕХНОЛОГИИ ЗА БАТЕРИИ“, ELRINGKLINGER AG

Решения

По време на посещение в лазерния апликационен център на TRUMPF, Даниел Велер обръща внимание на нова разработка в областта на детекционните системи. „Досега използвахме софтуера за обработка на изображения VisionLine Detect на TRUMPF, който вече много ни е помагал при обработката на стандартни системи за свързване на батерийни клетки (ZKS)“, разказва Даниел Велер. С базираната в облак EasyModel AI-Trainings-Plattform TRUMPF издига нивото още повече: комбинацията от EasyModel AI и опцията KI-Filter за системата за обработка на изображения VisionLine Detect на TRUMPF разпознава променливи условия в средата, отражения от детайла, променящи се ситуации на осветление и колебания в характеристиките на материала. „Малко след като TRUMPF официално предложи EasyModel AI, спечелихме поръчка за комплексна система за свързване на батерийни клетки, която с дължина от два метра и 50 заваръчни точки ни изправи пред сериозни предизвикателства. Тогава EasyModel AI дойде точно навреме“, казва Велер.

EasyModel AI е инструмент, който позволява дори на потребители без познания по програмиране съвсем лесно да създават и обучават свои собствени базирани на изображения модели с изкуствен интелект, точно пригодени за детайлите. „При първата стъпка просто заснемаме изображения на сегментите от детайла, на които трябва да се позиционират заваръчните точки, чрез VisionLine Detect. Изображенията се съхраняват при нас чрез системата Quality Data Storage и след това можем да ги качим в EasyModel AI, до която имаме лесен достъп чрез платформата MyTRUMPF“, обяснява Велер. След създаване на съответен проект, Велер и неговите колеги надписват на изображенията заваръчните точки, които трябва да бъдат разпознати, и изкуственият интелект започва да анализира и изчислява модел. Това може да бъде интуитивно оптимизирано от оператора стъпка по стъпка. За функциониращ модел с изкуствен интелект са достатъчни само няколко примерни изображения за обучение Веднага щом има наличен удовлетворителен модел, той се прехвърля към производствената линия. Там влиза в действие опцията за филтър за изкуствен интелект за VisionLine Detect. Филтърът прецизно разпознава важните зони на изображението от зони като приспособления, замърсявания или отражения. „Тук ясно се вижда разликата между VisionLine Detect с и без филтър за изкуствен интелект“, казва Велър и обяснява. "Филтърът с изкуствен интелект бинаризира изображението - т.е. създава изображение само в черно и бяло. Разпознатият детайл се визуализира в бяло, докато заобикалящите го области се изобразяват в черно. Така алгоритмите за разпознаване на ръбовете могат безпроблемно да идентифицират зоната за заваряване." Досега Велер и неговият екип използваха системата за обработка на изображения VisionLine Detect на TRUMPF с експозиция, променяща се в зависимост от позицията. Това беше целенасочено променяно, за да могат съответните точки да се разпознават надеждно. Процесът трябваше да бъде индивидуално адаптиран спрямо съответната точка в работното поле, за да се компенсират различните отражения от повърхностите на детайла. Процесът отнемаше много време и зависеше от редица фактори – освен това трябваше да се извършва поотделно за всяка точка на детайла.







Изпълнението

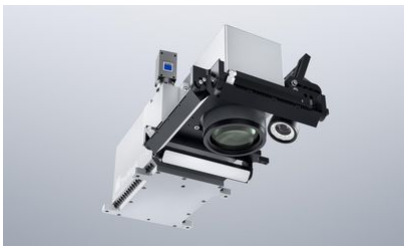
За внедряването на новото решение при ElringKlinger беше достатъчно да се активира опцията EasyModel AI с филтър за изкуствен интелект и кратък начален етап на въвеждане . „Служителите на TRUMPF ни оказваха съдействие по време на всички стъпки на процеса от пускането в експлоатация на предсерийната инсталация в реални условия върху самия детайл “, казва Велер . „След един -два часа имахме първия си готов детайл ." Днес , ако възникнат неясноти , експертите от TRUMPF ги изясняват лесно – дистанционно или на онлайн срещи в Teams. Съвместната работа се улеснява с Quality Data Storage на TRUMPF. Там данните могат да се съхраняват и запазват , а при необходимост и да се споделят със специалистите на TRUMPF.

Опростеният процес на обучение е едно от основните предимства на EasyModel AI за Велер : „За добри резултати вече не са нужни дни , а часове .“ Важно е също , че за постигане на добри резултати вече не са необходими предварителни познания . „Това е особено важно , когато серийното производство е в ход и нашите колеги с по -малко опит на различните локации трябва да правят дребни настройки . Системата работи на принципа ‚what-you-see-is-what-you-get‘ (каквото виждаш , това получаваш). Това е лесно за разбиране дори от хора , които не са програмисти ." , казва Велер . Възможността за малки настройки е предимство и за него , и за неговите колеги : „Всяка система за свързване на батерийни клетки (ZKS) има своя специфична структура , но често различията са незначителни . С помощта на изкуствения интелект вече сме в състояние да използваме съществуващи обучаващи изображения на ZKS като основа за нови модели , в които просто добавяме малките разлики чрез допълнително обучение . Това още повече ускорява фазата на разработка ."

Перспективата

„При дължина от два метра вече почти сме достигнали максималните изисквания при системите за свързване на клетки в сегмента на леките автомобили “, отбелязва Велер и допълва . „Но дизайнът на пакет батерии тип Cell-to-Pack все по -често намира приложение и при тежкотоварните автомобили , а там очакваме в бъдеще още по -големи и по -сложни системи ZKS.“ Разбира се , разпознаването на критериите на заваръчните точки може да се извършва и чрез обикновена обработка на изображения , но с базирани на изкуствен интелект решения като EasyModel AI, филтър за изкуствен интелек и VisionLine Detect това става по -бързо и по -лесно . „При внедряване на серийно производство на първо място е важно процесите да бъдат сигурни и възпроизводими , но също така и бързи “, казва Велер . „Всеки ден от от разработката струва пари и забавя пускането на пазара .“ Вече дори при малки серии и прототипи Велер и неговият екип използват EasyModel AI – нещо , което доскоро беше твърде





трудоемко . Велер вижда възможности за приложение на EasyModel AI и при други процеси в ElringKlinger: „Навсякъде където трябва да се задават много заваръчни точки при малки допустими отклонения виждам голям потенциал в това решение “.

На ⁻чете повече за нашата продук ⁻и

EasyModel AI

Променливите условия на околната среда , като замърсявания по приспособлението , отражения от детайл или променящи се условия на осветеност , затрудняват разпознаването на критерии за позициониране на лазерния лъч . Решението : изкуствен интелект . EasyModel AI представлява облачнобазирана платформа посредством която потребителят може да етикетира , дори без знания по програмиране , данни по лесен начин . Освен това са високоефективни модели с изкуствен интелект са достатъчни само няколко обучаващи данни . Те могат да се прилагат с опцията филтър за изкуствен интелект за VisionLine Detect. Усетете разликата и се възползвайте от комбинацията от EasyModel AI и TRUMPF системата за обработка на изображения .

Zum Produkt □

VisionLine Detect

Системата за обработка на изображения TRUMPF VisionLine помага за предотвратяването на грешки при детайлите . При рязане и при заваръчни приложения базираната на камера система за обработка на изображения винаги осигурява постоянен контрол . VisionLine автоматично разпознава позицията на детайлите и предава тази информация към управлението . Получената сензорнобазирана 3D информация може да бъде използвана за позициониране и за проверка на характеристики на детайлите , например разлика във височината на два детайла .

Zum Produkt □

Състояние : 11.06.2025