

Expertiser: Vision

Industrier: Tillverkning

Robotiserad bearbetning av golvbrädor

Överblick av partnerskapet

Partners:	En ledande golvtillverkare och Consat Engineering
Mål:	Att möjliggöra robotiserad bearbetning av golvbrädor genom ett visionsystem som kan tolka ytan och styra robotarnas bearbetningsbanor, för att uppnå ett rustikt uttryck i högre produktionstakt.

När en ledande golvtillverkare ville automatisera en bearbetning som tidigare gjordes för hand, blev visionsteknik en avgörande pusselbit. Tillsammans med Consat utvecklades ett lärande visionsystem som kunde tolka varje bräda och generera robotbanor – en lösning som gjorde den nya produkten möjlig i industriell skala.

Utmaning

Manuell bearbetning gav rätt uttryck men var för tidskrävande och personalintensiv för hög produktionstakt. Robotisering krävde ett visionsystem som kunde tolka varje bräda och styra säkra, korrekta robotbanor.

Lösning

Ett lärande visionsystem baserat på en exempeldata, som genererar bearbetningsbanor för robotar samt ett HMI där operatören kan justera förslagen.

Projektet inleddes i samband med att kunden byggde en ny lina för en ny produktidé. Utgångsläget var att delar av bearbetningen utfördes manuellt för att skapa ett mer rustikt utseende. Processen var tidskrävande, personalintensiv och svår att skala upp till hög takt. För att kunna industrialisera produktidén behövde bearbetningen robotiseras, och robotarna behövde i sin tur styras av ett system som kunde "förstå" varje enskild bräda.

En pragmatisk partner

Projektet byggde på nära samverkan kring både kravbild och träningsdata. Kunden tog fram en stor mängd exempelbilder och markerade i varje bild hur roboten skulle bearbeta den aktuella brädan. Utifrån detta utvecklade Consat ett lärande system som kunde matcha nya brädor mot databasen och generera förslag på bearbetning.

Consat ansvarade för visiondelen, styrningen till robotarna samt ett operatörsgränssnitt (HMI) där bearbetningsförslagen kunde justeras.

Utmaningen

Att robotisera bearbetningen innebar nya krav på precision och driftsäkerhet. Robotarnas banor behövde genereras så att de varken skadade brädan eller riskerade kollisioner i cellen. Samtidigt måste systemet hantera naturlig variation i material och yta – och ändå skapa ett konsekvent uttryck som motsvarade den manuella processen.

Dessutom var projektet tidigt i utvecklingen av maskininlärning. Lösningen togs fram före det breda AI-uppsvinget och innan dagens deep learning-metoder var standard, vilket ställde höga krav på metodval, datakvalitet och praktisk implementering.

Lösningen

Consat implementerade ett visionsystem baserat på Optonova-plattformen som bygger på en exempeldata och ett lärande arbetssätt. Genom att matcha inkommande brädor mot träningsmaterialet kunde systemet generera robotarnas bearbetningsbanor för varje enskild bräda.

Utöver vision och styrning levererades även ett HMI för operatören, där de föreslagna bearbetningarna kunde finjusteras vid behov. Lösningen integrerades i kundens nya lina och möjliggjorde robotiserad bearbetning i ett produktionsflöde som var byggt för industriell takt.

Resultatet i korthet

- Robotiserad bearbetning som ersatte ett personalintensivt, manuellt moment
- Möjliggjorde industrialisering av en ny produkt
- Operatörsstöd via HMI för finjustering av bearbetningsförslag
- Lång livslängd i drift med fortsatt support och dialog om uppdatering

Summering

- Kunden ville automatisera en tidigare manuell bearbetning för en ny produkt
- Consat utvecklade ett lärande visionsystem som genererar robotarnas bearbetningsbanor
- Lösningen integrerades i en ny produktionslina tillsammans med en robotleverantör
- Resultatet blev en möjliggörande faktor för att industrialisera och skala upp produkten

Resultatet

Den nya produkten blev en framgång, och visionsystemet var en möjliggörande faktor för att produkten skulle kunna produceras. Genom att flytta en tidigare manuell bearbetning till en robotiserad process skapades förutsättningar för högre takt, stabilare flöde och mindre beroende av manuellt arbete.

Systemet är fortsatt i drift och har även fått support under senare tid. Det finns dessutom planer på att förnya delar av lösningen och genomföra viss vidareutveckling.

Värdeskapande innovationer

Projektet är ett tidigt exempel på hur maskininlärning kan användas praktiskt i produktion, som en integrerad del av en robotiserad linja. Genom det datadrivna arbetssättet kunde ett estetiskt, "manuellt" uttryck översättas till en reproducerbar, industriell process.

Att lösningen fortfarande är i drift mer än tio år efter installation visar värdet av robust ingenjörarbete och system som byggs för verklig produktion – med möjlighet att vidareutveckla och uppdatera över tid.

Kontakta oss

Vill du veta mer om hur vi kan stötta din verksamhet med värdeskapande automation och tillverkning? Kontakta oss, vi berättar gärna mer eller bokar in ett möte.