Systemstöd för bedömning av kvaliteten på arbetskläder.

Bakgrund:

Elis hanterar varje år miljontals arbetsplagg som tvättas, repareras och återanvänds i ett cirkulärt flöde. För att säkerställa att plaggen uppfyller företagets kvalitetskrav genomförs idag visuella kvalitetsbedömningar av medarbetare i produktionen.

Bedömningen bygger på erfarenhet och kunskap hos operatören, vilket ger en hög grad av flexibilitet men också risk för variation mellan olika personer, anläggningar och arbetspass.

Samtidigt har utvecklingen inom artificiell intelligens (AI) och bildanalys skapat nya möjligheter att använda kameror och maskininlärning för att identifiera exempelvis:

- Fläckar
- Slitage
- Hål och revor
- Missfärgningar
- Kvalitetsavvikelse
- Reparationsbehov

Elis vill därför undersöka hur AI kan användas som ett beslutsstöd för att hjälpa medarbetare att genomföra mer konsekventa kvalitetsbedömningar, samtidigt som det slutliga beslutet om godkännande, reparation eller kassation alltid tas av en människa.

Syfte

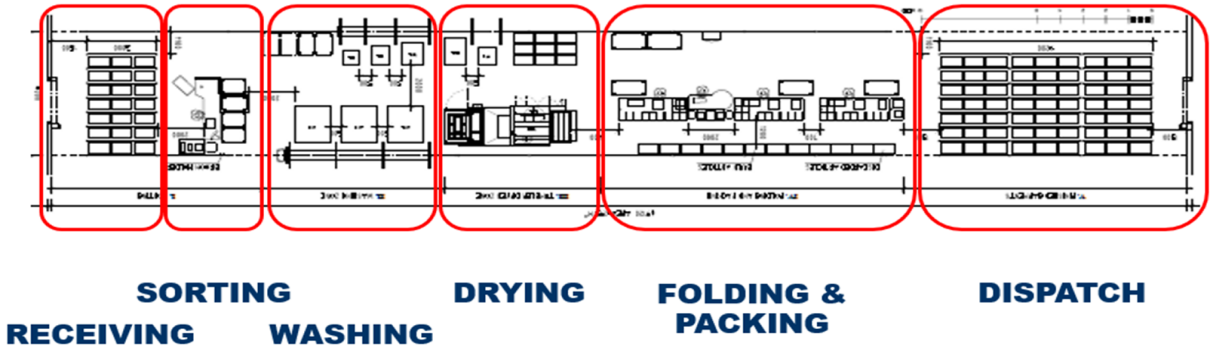
Syftet med examensarbetet är att undersöka möjligheten att utveckla ett AI-baserat systemstöd som assisterar medarbetare vid kvalitetsbedömning av arbetskläder genom analys av bilder och kvalitetsdata.

Målet är inte att ersätta den mänskliga bedömningen utan att skapa ett verktyg som stödjer operatören i beslutet.

Mål:

1. Kartläggning av nuvarande kvalitetsprocess.
2. Analys av vilka kvalitetsavvikelser som lämpar sig för AI-baserad identifiering.
3. Förslag på systemarkitektur för ett AI-baserat beslutsstöd.
4. Utvärdering av lämpliga AI-metoder och tekniker.
5. Driftsätta en prototyp i en produktionslinje – Proof of concept.
6. Bedömning av affärsnytta, kvalitetseffekter och investeringsbehov.
7. Rekommendation för fortsatt utveckling och implementering.

Produktions Linje



Befintlig information om plaggen

I samtliga arbetskläder som vi hyr ut till våra kunder finns ett UHF chip insytt.

Det innehåller en rad data som:

- Leveransadressnummer
- Leveransadressnamn
- Artikelnummer
- Storlek
- Första insättning
- Antal tvättar
- M.M

Utöver detta så finns det en mindre databas med bilder på de plagg som vi har kasserat (dock inte alla).

Frågeställningar

Examensarbetet ska bland annat belysa följande frågor:

Teknik

- Vilka typer av kvalitetsbrister kan identifieras med hjälp av AI-baserad bildanalys?
- Vilken noggrannhet kan förväntas uppnås?
- Hur mycket träningsdata krävs?

Verksamhet

- Hur kan AI användas för att skapa ett beslutsstöd utan att ersätta den mänskliga bedömningen?
- Hur påverkas arbetsflödet i produktionen?
- Vilka förändringar krävs i dagens processer?

Ekonomi

- Vilken potential finns att minska kassationer?
- Vilken potential finns att öka kvalitet och kundnöjdhet?
- Vilken affärsnytta kan motivera en investering?

Omfattning

Projektet omfattar:

- Arbetskläder inom kvalitetskategorin ”Industri”.
- Analys av befintliga kvalitetsbedömningar.
- Bildinsamling och analys av typiska kvalitetsavvikelser.
- Utvärdering av AI-baserade lösningar.
- Driftsätta en prototyp på en produktionslinje – Proof of concept.

Projektet omfattar inte:

- Automatiska kassationsbeslut utan mänsklig verifiering.

Förväntade resultat

Projektet förväntas ge Elis:

Kort sikt

- Ökad förståelse för AI:s möjligheter inom kvalitetsbedömning.
- Identifiering av lämpliga användningsområden.

Lång sikt

- Mer enhetliga kvalitetsbedömningar.
- Minskade kassationer.
- Förbättrad livslängd på textilier.
- Förbättrad kundupplevelse.