

Digitale werkinstructies veroveren de werkvloer

30 oktober 2015, 01:00

Hoewel de toepassing van digitale werkinstructies (DWI) niet nieuw is en ondanks de hype rond de 'paperless factory' van enige jaren geleden, is deze technologie maar in zeer beperkte mate doorgedrongen tot de werkvloer. Nu de nodige tools goedkoper worden en makkelijker in gebruik, nu ze beschikken over verregaande 3D-mogelijkheden, en bovendien veel meer mogelijkheden bieden dan alleen werkinstructies, is er een vernieuwde belangstelling.

Grafische schermen vinden meer en meer ingang op de werkvloer. De stap naar industriële touch-screens of tablets vormt steeds minder een hinderpaal om werkinstructies op digitale wijze op de werkplek te brengen. Ook nieuwe technologieën vinden ingang in de wereld van werkinstructies, zoals smart glasses en augmented reality. Hierop gaan we in een volgend artikel dieper in.

De juiste instructie op de juiste plaats voor de juiste job

De grondreden om instructies bij de operator op de werkvloer te brengen is uiteraard zorgen dat de job correct wordt uitgevoerd en er geen fouten optreden. Zo is de kwaliteit van het eindproduct maximaal en is bovendien de tijd, nodig voor controles en correcties achteraf, minimaal. Met papieren werkinstructies valt dit wel eens tegen.

Onderstaande video illustreert de mogelijkheden van digitale werkinstructies waarbij de operator met geanimeerde 3D-CAD-modellen de instructies ontvangt.

De voordelen van digitale werkinstructies zijn enorm. De juiste instructie voor de juiste job kan je moeiteloos opladen op basis van een jobnummer, scancode of RFID. De instructies zijn volledig en up-to-date. Geen blad verdwijnt uit de catalogoog, geen nieuwe afdruk moet last-minute geprint worden, geen vlekje vuil blijft hangen. De moderne tools laten toe om instructies met animaties voor te stellen op basis van 3D-modeldata uit de ontwerpafdeling. Desgewenst kan de operator interactief in de 3D-data navigeren om bepaalde details te bekijken of meer info over bepaalde onderdelen op te vragen. Uiteraard kunnen ook de juiste tools met de correcte instellingen (bijv. aandraaikoppel) en veiligheidsvoorschriften weergegeven worden. Daarnaast zijn er uitgebreide mogelijkheden om op basis van templates of bestaande werkinstructies eenvoudig nieuwe instructies te maken voor productvarianten of bij ontwerpwijzigingen.

Meer mogelijkheden

- Niet alleen werkinstructies, maar allerlei technische documentatie zoals catalogen, lijsten met wisselstukken (incl. 3D-figuren), installatie- en onderhoudshandleidingen, of gewoon procedures en checklijsten kunnen met dergelijke tools gemaakt worden.

- Updating bij design-changes: niet alleen werkinstructies, maar ook montage-, installatie- en onderhoudshandleidingen (eventueel in meerdere talen) zijn veel eenvoudiger up-to-date te houden. Het is zelfs mogelijk om werkinstructies te beginnen opbouwen vroeg in het ontwerpproces, om dan al nodige tools te maken of productietechnische design-changes aan te vragen, zodat de doorlooptijd sterk kan ingekort worden.
- Publiceren in verschillende formaten: de DWI wordt normaal weergegeven in een eigen viewer die perfect afgestemd is op de tool waarmee de instructies worden aangemaakt, maar kunnen ook als webpagina, PDF-document met interactieve 3D-content, of als papieren kopij gepubliceerd worden.
- Opmeten van tact-tijden: wanneer men werkt op basis van het inscannen van een job, kan men tevens tijden opmeten en hiermee makkelijk de voortgang van het werk opvolgen (dashboardfunctie).
- Report-functie: sommige systemen (of modules) laten toe dat de operator fouten kan rapporteren, opmerkingen kan formuleren om de assemblage beter te laten verlopen of ontwerpwijzigingen voorstellen (red-lining). Het kan ook dat de operator bepaalde punten moet aanvinken als zijnde uitgevoerd en gecontroleerd, of meetwaarden moet ingeven.
- Procescontrole/kwaliteitsborging: via het inscannen van job en operator kan bijgehouden worden welke operaties door wie op welk product werden uitgevoerd (dit kan bijv. serienummer gerelateerd zijn). Defecten kunnen zo getraceerd worden, wat kan leiden tot betere begeleiding van de operator (bijscholing) of ontwerpwijzigingen.
- Sommige systemen laten autorisering toe aan bepaalde personen naargelang het soort document (assemblage instructie, kwaliteitschecklijst, catalogoog,...), status van vrijgave, enz.

Voor wie en welke toepassingen?

Digitale instructies worden het meest geapprecieerd bij jobs waar fouten of vergetelheden moeilijk uit te sluiten zijn, zoals complexe montagebewerkingen, jobs waarbij de volgorde van de operaties kritisch is, bewerkingen waarbij de instelparameters van tools correct moeten zijn of wanneer er specifieke veiligheidsvoorschriften of kwaliteitshandelingen moeten gevolgd worden, wanneer er een grote productvariatie bestaat door uitgebreide opties, ...

Ook bij bedrijven met min of meer standaardproducten, maar seizoensgebonden productiecapaciteit of roterende bezetting, zijn DWI's waardevol als opleidingsinstrument. Naarmate nieuwe operatoren het werk meer en meer onder de knie krijgen, zullen ze het digitale instructieboekje minder gebruiken en er enkel nog bij speciale handelingen op terugvallen.

Een andere toepassing ligt in montage- of onderhoudswerken 'in the field'. De werkinstructie wordt dan een elektronisch instructieboekje op een mobiel toestel.



Werkplek met digitale werkinstructies (3DValue)

Werking van zo'n tool

Een DWI-tool bestaat uit twee onderdelen, eventueel aangevuld met verdere modules. In de basismodule ('editor', 'author', 'studio',...) wordt het scenario van de volledige job opgesteld met per stap de gewenste zichten en animaties, aangevuld met nota's, tools, waarschuwingen,

stukbenamingen... In de viewer (publisher, eventueel gewoon een recente html- of PDF-viewer) worden de instructies weergegeven. De viewer is vaak gratis te installeren. Voor extra functionaliteiten - directe link met meerdere CAD-formaten of PLM-systemen, tijdmetingen, terugkoppeling van de operator (reporting), link met een productieplanningsysteem (bijv. dashboardfunctie via SQL),... - zijn al dan niet extra modules vereist en wordt normaal gewerkt met de toeleigen viewer (soms als een web-applicatie).

Aanbieders van tools

De vernieuwde interesse in dit thema is er niet alleen vanuit gebruikerskant, ook de aanbieders weten de tools in hun portfolio voor het maken van werkinstructies met hernieuwde belangstelling te waarderen.

De meeste aanbieders zijn actief in de markt van CAD/PLM-systemen (bijv. tools als SolidWorks Composer, Teamcenter, Creo-Illustrate, Delmia Manufacturing Work instructions, ProStep 3Dpdf,...) of in die van MES-systemen (bijv. Adopt-id met Quadrispace, maar ook tools als SAP Visual Enterprise, VisualFactory, Proplanner,...). Enkele aanbieders zijn actief aan beide kanten (bijv. Siemens) of zijn in geen van beide markten echt te plaatsen. Zo'n bedrijf is het Nederlandse 3DValue. Tal van andere DWI-tools zijn beschikbaar, ondermeer Lattice 3D Studio (Lattice3D), RapitAuthor (Cortona3D), Exchange (Anark Core), Win-/Websequence (Sequence),...

Sirris en de slimme fabriek

Het snel beschikbaar hebben van de juiste informatie bij elke job maakt deel uit van de transformatie naar de digitale fabriek en kadert volledig in de evolutie van bedrijven naar slimme fabrieken. Daarom onderzoekt Sirris de verschillende mogelijkheden voor onze industrie en volgt momenteel enkele pilootprojecten van DWI-introducties bij Belgische bedrijven.

Wil u zelf ervaren hoe DWI toegepast wordt? Dat kan! Itho-Daalderop in Tiel (NL) biedt Sirris-leden de mogelijkheid een kijkje te komen nemen naar hoe het systeem van 3DValue er wordt gebruikt. Het bezoek vindt plaats op 9 december 2015 en is gratis. Het aantal plaatsen is echter beperkt, dus snel [inschrijven](#) is de boodschap!

Wie problemen ervaart met zijn huidige systeem van werkinstructies of toekomstgericht zijn eerste stappen wil zetten naar een slimme fabriek kan ook bij Sirris terecht.

Verwante artikels

- Techniline 06.02.2015 - [Steeds meer praktische toepassingen van mobile devices in de productieomgeving](#)
- Techniline 31.10.2014 - [Vervangt beeldscherm op het hoofd binnenkort computers en tablets?](#)

Dit artikel kadert in het AO-project 'Snelheid als competitief wapen' en kwam tot stand met steun van het Agentschap Ondernemen en Nieuw Industrieel Beleid.

Auteurs