

SAMENVATTING

Augmented Reality (AR) is geen nieuwe technologie en ook de (ideeën voor) toepassingen in verschillende productieprocessen zijn niet nieuw. Toch is de technologie pas recentelijk bezig met een grote opmars. Dit komt mede door de redelijk nieuwe Microsoft HoloLens. Het apparaat is draagbaar op het hoofd en stelt de gebruiker in staat om hologrammen in de echte wereld te zien.

Deze technologie kan dus ook gebruikt worden in de fabriek. Vooral bij assemblage kan het nuttig zijn om informatie te kunnen zien zonder daarvoor iets vast te hoeven houden. Uit eerdere onderzoek- en blijkt dat het gebruik van AR, als middel om assemblage-instructies te geven, zorgt voor een snellere assemblagetijd en lagere foutmarge. Omdat de technologie nog redelijk in de ontwikkelingsfase zit, is het nog niet heel makkelijk om die AR assemblage-instructies in elkaar te zetten. Dit is een proces genaamd ‘authoring’, wat nu nog aanzienlijk veel tijd kost.

In dit verslag wordt het maken en het gebruiken van AR-instructies voor assemblage (en heel kort voor inspectie) onderzocht. Dit wordt gedaan door te kijken naar de huidige mogelijkheden, toekomstige mogelijkheden en door kort het authoring-proces door te lopen. Uit dit onderzoek zijn twee concepten gekomen: één concept gericht op de toekomst van AR (en eventueel ook de toekomst van het bedrijf), en één concept gericht op de huidige situatie (met in het achterhoofd de middelen die momenteel beschikbaar zijn). Deze concepten zijn toegepast op een testcase.

Van dat laatste concept is een prototype gemaakt (door middel van het authoring-proces) wat vervolgens getest is door verschillende personen. Uit deze testen is waardevolle feedback ontstaan over hoe het concept verbeterd kan worden. Het is ook gebleken dat AR inderdaad mogelijkheden biedt voor het geven instructies, hoewel de efficiëntie en de foutmarge niet getest zijn.

Uiteindelijk zijn de mogelijkheden voor Benchmark Electronics binnen het gebied van AR in de assemblagelijngeschetst. Er zijn doelen gesteld die gehaald moeten worden, mocht Benchmark Electronics verder willen gaan met het implementeren van deze technologie.

SUMMARY

Augmented Reality (AR) is not a new technology and the (ideas for) applications in several manufacturing processes are not new either. Yet this technology started only recently to grow in its capacities. This is partly because of the reasonably new Microsoft HoloLens. This device is wearable on the head and allows the user to see holograms in the real physical world.

So this technology can also be useful in the factory. It can be practical to view information without the need to hold something, especially at the assembly process. Earlier studies have shown that using AR as a tool for giving assembly instructions results in a faster assembly time and a lower error rate. Because the technology is still in the development phase, it is not yet possible to easily create those AR assembly instructions. This is a process called 'authoring', which currently requires a considerably amount of time.

In this report the creation and usage of AR instructions for assembly (and very briefly for inspections) will be researched. This will be done by looking at the current possibilities, the future possibilities and by briefly going through the authoring process. This assignment resulted in two concepts: one concept focusses on the future of AR (and possibly the future of the company as well), and one concept focusses on the current situation (while keeping the currently available resources in mind). These concepts are based on a test case.

The concept that focussed on the current situation was used to create a prototype (by using the authoring process) which was subsequently tested by multiple people. These tests resulted in valuable feedback about how the concept should be improved. It also appeared that AR offers good opportunities for giving instructions, even though the efficiency and error rate were not tested.

At the end, the opportunities for Benchmark Electronics in the field of using AR at the assembly line are outlined. Milestones were set that must be achieved if Benchmark Electronics decides to continue with implementing this technology in the factory.