DE MICROsoft hololens in het onderwijs

Onderzoeksrapport Stage

Lars Fasil

Stagair HBO-ICT Game Development

9 Oktober 2017

Inhoud

[Samenvatting 2](#_Toc495309001)

[Inleiding 3](#_Toc495309002)

[Methodes 4](#_Toc495309003)

[Hoofdvraag: 4](#_Toc495309004)

[Deelvragen: 4](#_Toc495309005)

[Resultaten 5](#_Toc495309006)

[Conclusie 6](#_Toc495309007)

[Aanbevelingen 7](#_Toc495309008)

[Bronnenlijst 8](#_Toc495309009)

[Bijlage 9](#_Toc495309010)

# Samenvatting

# Inleiding

Op 18 september 2017 begon ik met mijn stage bij het bedrijf SLB-diensten. Een deel van wat dit bedrijf doet is het presenteren van de applicaties van de Microsoft Hololens. Dit doen ze aan leerlingen op het voortgezet onderwijs en het MBO. De leerlingen mogen zelf ook de Hololens gebruiken om kleinen opdrachten te maken. Ik vroeg me af of deze methode met de Hololens beter werkt door de visualiserende hulpmiddelen. Ik besloot dat deze vraag de kern van mijn onderzoeksverslag werd. De volgende hoofd en deelvragen werden hiervoor ontwikkeld.

## Hoofdvraag:

## Deelvragen:

1. Welke experimenten zijn er gedaan met de hololens in de educatieve omgeving waarbij het effect is gemeten?
2. Welke ‘Lessons learned’ volgen er uit de bij deelvraag 1 gevonden onderzoeken?
3. Hoe zijn die ‘Lessons learned’ toe te passen op de Nederlandse onderwijs situatie (mbo en vo)?
4. Zijn er verbeteringen ten opzichte van huidige lesmethodes vergeleken met een applicatie gebouwd op basis van de conclusies van deelvraag 3?

1: Zijn er al onderzoeken verricht naar AR in de educatieve omgeving?

2: Wat voor mogelijkheden geeft de Hololens aan het onderwijs?

3: Welke resources zijn er nodig voor het ontwikkelen van een Hololens applicatie?

4: Is het realistisch om de hololens als standaard leermethode in de educatieve omgeving te verwezenlijken

# Methodes

# Resultaten

## Wat is de Microsoft Hololens?

De Microsoft hololens is een apparaat dat te vergelijken is met een bril en valt ook onder de augmented/mixed reality smartglasses. Je draagt de holoLens op je hoofd en kan doormiddel van doorzichtige schermpjes in de lenzen van de bril allerlei digitale objecten en afbeeldingen zien en besturen. Wat dit speciaal maakt is dat ze als het waren samengevoegd worden met de realiteit omdat je normale zicht er niet door beïnvloed hoeft te worden. De hololens kan dit door de (voor zijn grote) zeer krachtige computer die erin verwerkt is. Ook al is de hololens pas 30 maart 2016 uitgekomen voor developers zijn de mogelijkheden van de applicaties ervan erg groot, en met een beetje creativiteit, oneindig.

### De Hardware

Het simuleren, scannen, meten, opnemen vereist veel processing power. Normale computers die normale taken verrichten komen dan ook weg met normale processors, dit zijn de central processing unit(CPU) en graphics processing unit(GPU). Voor de veel ingewikkeldere en langere berekeningen die de hololens elke frame moet uitvoeren zijn deze processoren niet genoeg. Microsoft heeft hierom een nieuwe derde processor uitgevonden genaamd de ‘Holographic processing unit’ ofwel HPU.

De Input krijgt de hololens doormiddel van een versnellingsmeter die acceleratie van het apparaat bijhoud, een gyroscoop die de hoeken van de hololens meet om op die manier de hologrammen wereld te kunnen schetsen in het geheugen. Om altijd te kunnen weten in welke richting de hololens op wijst ten opzichte van de wereld zit er ook een magnetometer in. Die meet de magnetische krachten van de aarde net als een kompas en berekent op die basis waar de noord, oost, zuid en west richtingen zijn.

Dan heb je nog de camera’s. De hololens heeft 4 ‘envoirment understanding’ camera’s

# Conclusie

# Aanbevelingen

# Bronnenlijst

# Bijlage