

Liite: AR/VR = Augmented Reality / Virtual Reality

Mika Karaila, Valmet

Augmented (AR) ja Virtual Reality (VR) tarjoavat erilaisen tavan katsoa tehdasta ja sen laitteistoa. AR pohjaisessa tekniikassa voidaan käyttää älypuhelinta ja sen kameraa ja lisätä oikeaan kuvaan informaatiota. VR-pohjaisessa käyttäjä itse on virtuaalitodellisuudessa, jossa oikea todellisuus kuvataan virtuaalilasien kautta käyttäjälle. Normaalisti käyttäjä voi istua tai liikkua pienellä rajatulla alueella. Uudemmat virtuaalilasit voivat toimia myös repussa olevan VR Laptop:in kanssa, jolloin liikkuminen mahdollistuu laajemmalla alueella.

Mixed Reality (MR) on näiden yhdistelmä, jossa esimerkiksi Microsoftin HoloLens lasien kanssa voidaan kävellä oikeassa ympäristössä ja lasien läpi nähdään oikea ympäristö ja siihen saadaan kiinnitettyä Hologrammeja. Nämä voivat olla kaapin takana, jolloin niitä ei näe vasta kun kiertää kaapin taakse.

Uutena mahdollisuutena voidaan nähdä Facebook:in nykyisen Meta:n kehittäessä Metaverse, johon luodaan virtuaalista maailmaa [Metaverse]. Tämä on kuitenkin enemmän kuluttajille kohdennettu virtuaalimaailma kuin teolliseen käyttöön.

Näistä kaikista yllä olevista voidaan käyttää yhdistävää termiä eXtended Reality (XR).

AR teknologia

Käytettävissä älypuhelimissa sekä tablet:eissa.

Eri puhelimissa sovellus tehdään valmistajan tukemalla ohjelmistolla kuten Applen laitteissa on iOS & ARkit ja Android:ssa on ARCore [Artech].

Lisäksi Mixed Reality sovellukset ovat Microsoft:in Windows:iin lisätty ohjelmisto, jonka avulla voidaan VR-lasien kautta käyttää ko. sovelluksia tai HoloLens osaa vastaavasti suorittaa näitä sovelluksia.

Sovellukset

Useat eri toimittajat tarjoavat sovelluksia, joihin voidaan linkata dokumentaatiota sekä muuta informaatiota esim. reaaliaikaista tietoa.

Sovellus voi olla tarkoitettu vain yhdelle laiteelle tai tietyn valmistajan laitteille. Parhaassa tapauksessa generinen ratkaisu kattaa yleisesti erilaiset laitteet. Tällöin käyttöohjeet ja muut voidaan linkittää laitteille.

Jos sovellus käyttää vain omia paikallisia tietojaan se toimii ilman WiFi/Internet yhteyttä. Kuitenkin tietojen kopiointi aina jokaiselle laiteelle voi olla turhan paljon muistia vaativa. Yleensä paikallinen WiFi verkko antaa yleensä tarpeeksi paikallisista tietokannoista / web-palvelimista.

Jos käytetään myös Internet:in kautta saavutettavia palveluita niin silloin huomioitava tietoturva, että laite saa yhteyden palomuurin kautta (sallimalla hostname ja portti vain ko. palvelua varten). Yhteyden pitää olla luotettava ja salattu.

Laitteet voidaan sijoittaa kuten erilaisissa karttasovelluksissa olevat POI (Point of Interest) kohteet. Tällöin sovellus voi saada tehtaalla paikkatiedon GPS:n avulla, jos satelliittiyhteys toimii siis, mutta muita sisäpaikannusteknologioita on kehitetty mm. Bluetooth, UWB ja kuvantamiseen perustuvia. Tämän lisäksi voidaan käyttää QR-koodia tai käyttäjä voi itse syöttää tarvittavat tiedot, joiden avulla ohjelmisto voi hakea manuaali, huolto-ohjeet tai listan laitteen varaosista. Myös erilaista päivittyvää tietoa kuten mittaus tai hälytystila voidaan päivittää pisteeseen. Arvojen ”reaaliaikainen” päivitys voi perustua OPC UA Standardi-protokollaan tai http/https/mqtt/mqtts-protokolliin myös muita legacy-protokollia voi olla käytössä. Kuitenkin standardien mukaisten protokollien secure versioita suositellaan käytettäväksi tiedonsiirrossa.

Tämän hetken teolliset sovellukset ovat pääasiassa: markkinointiin, koulutukseen, ylläpitoon tai etätukeen.

Lyhenne- ja selitysluettelo

- AR = Augmented Reality
- VR = Virtual Reality
- MR = Mixed Reality
- XR = eXtended Reality, yllä olevien termien yhdistelmä
- QR = Quick Response
- UWB = Ultra Wide Band (yli 6 GHz taajuudella toimiva sisäpaikannus)
- OPC UA = Open Platform Communications, Unified Architecture
- http/https = Hypertext Transfer Protocol (s == secure)

- mqtt/mqtts = Message Queuing Telemetry Transport (s == secure)

Viitteet

[ARtech] = 10.9.2020, <https://www.iflexion.com/blog/arcore-vs-arkit>

[Metaverse] = 10.2.2022, <https://en.wikipedia.org/wiki/Metaverse>

[OPC UA] = 10.2.2022, <https://reference.opcfoundation.org/#Core>

...

Tämä on liite kirjaan:

Automaation tietoturva – Kriittisen tuotannon turvaaminen

ISBN: 978-952-5183-58-0, ISSN 1455-6502, SAS julkaisusarja nro 51, © Suomen Automaatioseura ry,

www.automaatioseura.fi/AutomaationTietoturva