

MITEN PK-YRITYS VOI HYÖDYNTÄÄ VR/AR-TEKNOLOGIAA?

Digisti toiseen todellisuuteen 07.11.2019

Janne Kapela
Projektipäällikkö
Mobiili VR/AR pk-teollisuudessa –hanke





Hankkeen aikataulu: 1.1.2019 -31.12.2020

Päätoteuttaja: SeAMK Tekniikka

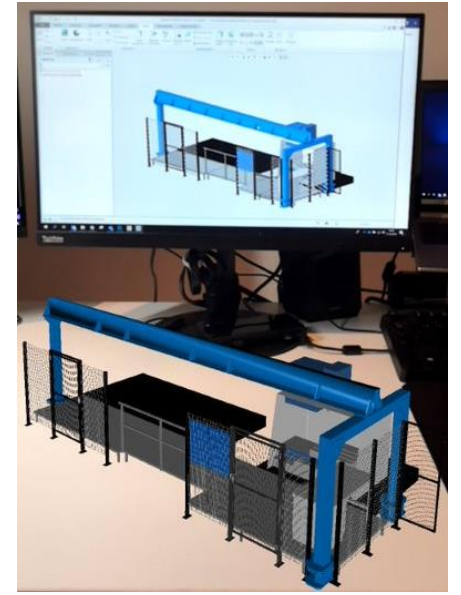
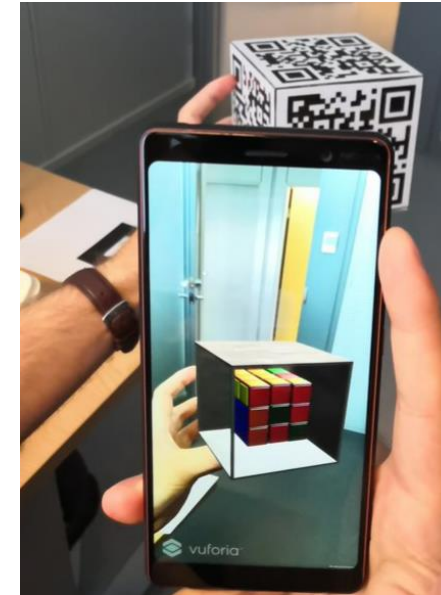
Hankkeessa mukana: Tampereen yliopisto



Virtuaalitodellisuus (**VR**, Virtual Reality)
Luo todentuntuisen mutta virtuaalisen maailman
Käyttäjälle



Lisätty todellisuus (**AR**, Augmented Reality)
Yhdistää todelliseen näkymään digitaalista sisältöä



SeAMK 

Digikonsultti ihmettelee: Yritykset täysin pihalla virtuaalitodellisuudesta

Virtuaalitodellisuudesta on kohistu jo parin vuoden ajan, mutta merkittävä osa suomalaisista pk-yrityksistä pitää teknologiaa huuhaana.

Suomalaiset pk-yritykset ovat pahasti jäljessä virtuaalitodellisuuden hyödyntämisessä. Koulutusyhtiö Sovelton seniorikonsultti **Jari Kotolan** mukaan yrityksistä suuri osa ei tiedosta vr-teknologian mahdollisuuksia.

– Ei yksinkertaisesti tiedetä, mistä on kysymys. Luullaan, että vr on nörttien juttu, jolla pelataan tekotodellisuuspelejä.

– Vaikea sanoa, mistä yleinen tietämättömyys johtuu. Osa yrityksistä suhtautuu virtuaalitodellisuuteen vanhakantaisesti.

Poikkeuksia on. Kotola kiittelee suomalaista peliteollisuutta, joka on ottanut pallon haltuun ja kehittää parhaillaan vr-sisältöä.

– Teknologiaamyönteisissä yrityksissä, joissa on teknologiaan avoimesti suhtautuvia johtajia, tilanne on toinen.

<https://www.yrittajat.fi/uutiset/557529-digikonsultti-ihmettelee-yritykset-taysin-pihalla-virtuaalitodellisuudesta>



SeAMK 

MISSÄ PK-YRITYS VOI HYÖDYNTÄÄ VR/AR-TEKNOLOGIAA?



SeAMK 



SUUNNITTELUSSA

TUOTESUUNNITTELU
MEKANIKKASUUNNITTELU
LAYOUT-SUUNNITTELU
ROBOTIN OHJELMOINTI



KOULUTUKSESSA

KONEEN TAI LAITTEEN KÄYTTÖÄ VOIDAAN
KOULUTTAA VIRTUAALISEN MALLIN AVULLA
TAI AVUSTAA AR-LASIEIN AVULLA



MARKKINOINNISSA

MESSUILLA YRITYKSEN TUOTETTA
VOIDAAN ESITELLÄ VR/AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA ASIAKKAILLE



DATAN VISUALISOINNISSA

TUOTANTODATAA TAI KPI-MITTAREITA
VOIDAAN VISUALISOIDA AR-TEKNOLOGIAN
AVULLA ÄLYLAITEEN TAI AR-LASIEIN
RUUDULLE



TUOTANNOSSA

TUOTANTOTYÖTÄ VOIDAAN HELPOTTAA
TARJOAMALLA TYÖNTEKIJÄLLE
OHJEISTUSTA TYÖN EDESSÄ AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA



HUOLLOSSA

HUOLLETTAVASTA KOHTEESTA VOIDAAN
TARJOTA LISÄINFORMAATIOTA TAI HUOLTO-
OHJEET SUORAAN TYÖNTEKIJÄN AR-LASEILLE



SeAMK



SUUNNITTELUSSA

TUOTESUUNNITTELU
MEKANIKKASUUNNITTELU
LAYOUT-SUUNNITTELU
ROBOTIN OHJELMOINTI



KOULUTUKSESSA

KONEEN TAI LAITTEEN KÄYTTÖÄ VOIDAAN
KOULUTTAA VIRTUAALISEN MALLIN AVULLA
TAI AVUSTAA AR-LASIEIN AVULLA



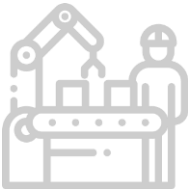
MARKKINOINNISSA

MESSUILLA YRITYKSEN TUOTEITA
VOIDAAN ESITELLÄ VR/AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA ASIAKKAILLE



DATAN VISUALISOINNISSA

TUOTANTODATAA TAI KPI-MITTAREITA
VOIDAAN VISUALISOIDA AR-TEKNOLOGIAN
AVULLA ÄLYLAITEEN TAI AR-LASIEIN
RUUDULLE



TUOTANNOSSA

TUOTANTOTYÖTÄ VOIDAAN HELPOTTAA
TARJOAMALLA TYÖNTEKIJÄLLE
OHJEISTUSTA TYÖN EDESSÄ AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA



HUOLLOSSA

HUOLLETTAVASTA KOHTEESTA VOIDAAN
TARJOTA LISÄINFORMAATIOTA TAI HUOLTO-
OHJEET SUORAAN TYÖNTEKIJÄN AR-LASEILLE



SeAMK



SUUNNITTELUSSA

TUOTESUUNNITTELU
MEKANIKKASUUNNITTELU
LAYOUT-SUUNNITTELU
ROBOTIN OHJELMOINTI



KOULUTUKSESSA

KONEEN TAI LAITTEEN KÄYTTÖÄ VOIDAAN
KOULUTTAA VIRTUAALISEN MALLIN AVULLA
TAI AVUSTAA AR-LASIEIN AVULLA



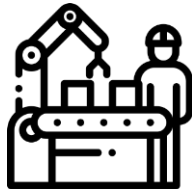
MARKKINOINNISSA

MESSUILLA YRITYKSEN TUOTETTA
VOIDAAN ESITELLÄ VR/AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA ASIAKKAILLE



DATAN VISUALISOINNISSA

TUOTANTODATAA TAI KPI-MITTAREITA
VOIDAAN VISUALISOIDA AR-TEKNOLOGIAN
AVULLA ÄLYLAITTEEN TAI AR-LASIEIN
RUUDULLE



TUOTANNOSSA

TUOTANTOTYÖTÄ VOIDAAN HELPOTTAA
TARJOAMALLA TYÖNTEKIJÄLLE
OHJEISTUSTA TYÖN EDESSÄ AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA



HUOLLOSSA

HUOLLETTAVASTA KOHTEESTA VOIDAAN
TARJOTA LISÄINFORMAATIOA TAI HUOLTO-
OHJEET SUORAAN TYÖNTEKIJÄN AR-LASEILLE

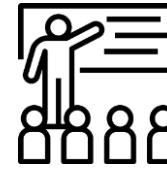


SeAMK



SUUNNITTELUSSA

TUOTESUUNNITTELU
MEKANIKKASUUNNITTELU
LAYOUT-SUUNNITTELU
ROBOTIN OHJELMOINTI



KOULUTUKSESSA

KONEEN TAI LAITTEEN KÄYTTÖÄ VOIDAAN
KOULUTTAA VIRTUAALISEN MALLIN AVULLA
TAI AVUSTAA AR-LASIEIN AVULLA



MARKKINOINNISSA

MESSUILLA YRITYKSEN TUOTETTA
VOIDAAN ESITELLÄ VR/AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA ASIAKKAILLE



DATAN VISUALISOINNISSA

TUOTANTODATAA TAI KPI-MITTAREITA
VOIDAAN VISUALISOIDA AR-TEKNOLOGIAN
AVULLA ÄLYLAITEEN TAI AR-LASIEIN
RUUDULLE



TUOTANNOSSA

TUOTANTOTYÖTÄ VOIDAAN HELPOTTAA
TARJOAMALLA TYÖNTEKIJÄLLE
OHJEISTUSTA TYÖN EDESSÄ AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA



HUOLLOSSA

HUOLLETTAVASTA KOHTEESTA VOIDAAN
TARJOTA LISÄINFORMAATIOTA TAI HUOLTO-
OHJEET SUORAAN TYÖNTEKIJÄN AR-LASEILLE



SeAMK



SUUNNITTELUSSA

TUOTESUUNNITTELU
MEKANIKKASUUNNITTELU
LAYOUT-SUUNNITTELU
ROBOTIN OHJELMOINTI



KOULUTUKSESSA

KONEEN TAI LAITTEEN KÄYTTÖ VOIDAAN
KOULUTTAA VIRTUAALISEN MALLIN AVULLA
TAI AVUSTAA AR-LASIEIN AVULLA



MARKKINOINNISSA

MESSUILLA YRITYKSEN TUOTETTA
VOIDAAN ESITELLÄ VR/AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA ASIAKKAILLE



DATAN VISUALISOINNISSA

TUOTANTODATAA TAI KPI-MITTAREITA
VOIDAAN VISUALISOIDA AR-TEKNOLOGIAN
AVULLA ÄLYLAITEEN TAI AR-LASIEIN
RUUDULLE



TUOTANNOSSA

TUOTANTOTYÖTÄ VOIDAAN HELPOTTAA
TARJOAMALLA TYÖNTEKIJÄLLE
OHJEISTUSTA TYÖN EDETESSÄ AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA



HUOLLOSSA

HUOLLETTAVASTA KOHTEESTA VOIDAAN
TARJOTA LISÄINFORMAATIOTA TAI HUOLTO-
OHJEET SUORAAN TYÖNTEKIJÄN AR-LASEILLE



SeAMK



SUUNNITTELUSSA

TUOTESUUNNITTELU
MEKANIKKASUUNNITTELU
LAYOUT-SUUNNITTELU
ROBOTIN OHJELMOINTI



KOULUTUKSESSA

KONEEN TAI LAITTEEN KÄYTTÖ VOIDAAN
KOULUTTAA VIRTUAALISEN MALLIN AVULLA
TAI AVUSTAA AR-LASIEIN AVULLA



MARKKINOINNISSA

MESSUILLA YRITYKSEN TUOTETTA
VOIDAAN ESITELLÄ VR/AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA ASIAKKAILLE



DATAN VISUALISOINNISSA

TUOTANTODATAA TAI KPI-MITTAREITA
VOIDAAN VISUALISOIDA AR-TEKNOLOGIAN
AVULLA ÄLYLAITTEEN TAI AR-LASIEIN
RUUDULLE



TUOTANNOSSA

TUOTANTOTYÖTÄ VOIDAAN HELPOTTAA
TARJOAMALLA TYÖNTEKIJÄLLE
OHJEISTUSTA TYÖN EDETESSÄ AR-
TEKNOLOGIAN AVULLA



HUOLLOSSA

HUOLLETTAVASTA KOHTEESTA VOIDAAN
TARJOTA LISÄINFORMAATIOTA TAI HUOLTO-
OHJEET SUORAAN TYÖNTEKIJÄN AR-LASEILLE

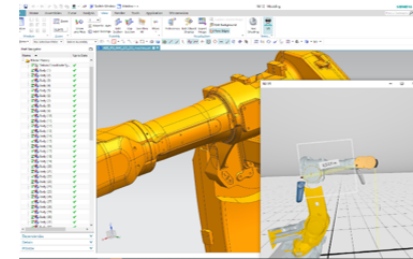


SeAMK

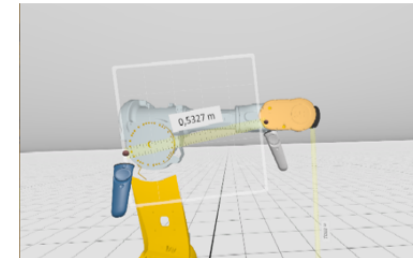
HANKKEESSA ESITELTYJÄ DEMOJA

3D-mallin tarkastelu VR-ympäristössä

Demon aihe	3D-mallin tarkastelu CAD-suunnittelujärjestelmän VR-ympäristössä
Kohderyhmä	Valmistavan teollisuuden pk-yritykset
Kuvaus	Suunnitteluvaiheessa olevaa 3D-mallia voidaan tarkastella lähemmin ja oikeassa koossa suunnitteluohjelmaan integroidun VR-ympäristön avulla. VR-tuki alkaa yleistyä perinteisissä 3D-suunnitteluohjelmista. Mahdollistaa suunnittelijan kävellä VR-maailmassa ja tutkia luomaansa mallia ja luoda leikkaustasoja yms.
Laitteisto	VR-lasit sekä VR-tuki tietokoneen näytönohjaimessa
Ohjelmisto	Siemens NX 12, SolidWorks 2019
Hyödyt yrityksille	Suunnitteluvaiheessa olevaa mallia voidaan tarkastella tarkemmin VR-ympäristössä ja havaita tarvittavat muutokset aikaisemmin ennen valmistusta. VR-ympäristö integrointi on yleistymässä ja tuki löytyy jo muutamista suunnitteluohjelmista
Yhteistyökumppanit	.
Lisätietoa	Mobiili VR/AR pk-teollisuudessa-hanke https://www.seamk.fi/mobiilivrar



Robottisolun katselmointi VR-tilassa



Robotin ohjelmointi VR-tilassa

Reference number 20190003

Date 23.10.2019

SeAMK

ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTANIA

Vipuvoimaa
EU:lta
2014-2020

Euroopan unioni
Euroopan aluekehityksen
rahasto



SeAMK

HANKKEESSA ESITELTYJÄ DEMOJA

Robottisolun katselmointi VR-kokouksessa

Demon aihe	Suunnitteluvaiheessa olevan solun katselmointi VR-lasien avulla
Kohderyhmä	Valmistavan teollisuuden pk-yritykset
Kuvaus	Robottisolun katselmointi voidaan suorittaa, joko oman suunnittelutiimin tai asiakkaan kanssa ympäri maailmaa. Alusta mahdollistaa useamman henkilön samanaikaisen mallin tarkastelun VR-lasien avulla virtuaalisissa mallissa myös simulaation tarkastelu on mahdollista VR-tilassa.
Laitteisto	VR-lasit sekä VR-tuki tietokoneen näytönohjaimessa
Ohjelmisto	ABB RobotStudio 6.8
Hyödyt yrityksille	Virtuaalinen katselmointi mahdollistaa myös suunnittelutiimin ulkopuolisten sidosryhmien osallistumisen mallin tarkasteluun sekä testaukseen ja saada näin arvokasta tietoa suunnittelun tueksi. Näin mahdollisiin muutoksiin sekä suunnittelun virheisiin voidaan vaikuttaa aikaisemmassa vaiheessa.
Yhteistyökumppanit	.
Lisätietoa	Mobiili VR/AR pk-teollisuudessa-hanke https://www.seamk.fi/mobiilivrar

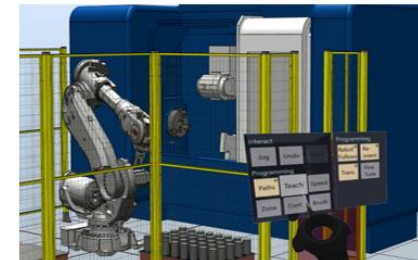
SeAMK



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Robottisolun katselmointi VR-tilassa



Robotin ohjelmointi VR-tilassa

Reference number 20190001

Date 23.10.2019



SeAMK

HANKKEESSA TOTEUTETTUJA DEMOJA

VR-simulointidemo CNC-työstökoneen ohjaukseen

Idea	VR-simulaatiodemo työstökoneen poran ohjauksesta
Potentiaaliset käyttäjät	Teollisuusyritykset
Tietoa	Sovellus sisältää 3D-mallin CNC-työstökoneesta. Käyttäjä voi ohjata koneen terää kauko-ohjaimella. Sovellus sisältää pelin kaltaisia ominaisuuksia.
Laitteisto	VR-Lasit sekä VR-tuettu näytönohjain
Käyttöjärjestelmä	Windows
Mahdolliset hyödyt	Mahdollistaa käyttäjän harjoitella työstökoneen ohjausta simulaatiossa. Simulaatio on turvallisempi tapa harjoitella uusien koneiden hallintaa.
Lisätietoa	https://www.seamk.fi/yrityksille/tki-projektit/mobiilivrar/



Käyttäjä voi ohjata työstökoneen terää kauko-ohjaimella

SeAMK



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Referenssi MOVAR

Päiväys 25.10.2019



SeAMK

HANKKEESSA TOTEUTETTUJA DEMOJA

VR-simulointidemo CNC-työstökoneen ohjaukseen

Idea	VR-simulaatiodemo työstökoneen poran ohjauksesta
Potentiaaliset käyttäjät	Teollisuusyritykset
Tietoa	Sovellus sisältää 3D-mallin CNC-työstökoneesta. Käyttäjä voi ohjata koneen terää kauko-ohjaimella. Sovellus sisältää pelin kaltaisia ominaisuuksia.
Laitteisto	VR-Lasit sekä VR-tuettu näytönohjain
Käyttöjärjestelmä	Windows
Mahdolliset hyödyt	Mahdollistaa käyttäjän harjoitella työstökoneen ohjausta simulaatiossa. Simulaatio on turvallisempi tapa harjoitella uusien koneiden hallintaa.
Lisätietoa	https://www.seamk.fi/yrityksille/tki-projektit/mobiilivrar/



Käyttäjä voi ohjata työstökoneen terää kauko-ohjaimella

SeAMK



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Referenssi MOVAR

Päiväys 25.10.2019



SeAMK

HANKKEESSA TOTEUTETTUJA DEMOJA

AR huoltodemo teollisuuskoneille

Idea	Esimerkkidemo AR-teknologiasta huoltotoimenpiteisiin
Potentiaaliset käyttäjät	Teollisuusyritykset
Tietoa	Puhelimelle tarkoitettu sovellus, joka toimii verkkosivulla. Sovellus käyttää puhelimen kameraa ja näyttää oikean koneen huoltotiedot, oikean markerin löydettyään. Käyttäjä voi luoda uusia huoltoja tai muokata vanhoja. Sisältää myös kommenttiosion.
Laitteisto	Älypuhelin tai tabletti
Käyttöjärjestelmä	Ei alustariippuvainen.
Mahdolliset hyödyt	Helppo näyttää ja muokata koneen huoltotietoja.
Lisätietoa	https://www.seamk.fi/yrityksille/tki-projektit/mobiilivrar/



Älypuhelimien kamera tunnistaa markerin ja näyttää oikean koneen tiedot.

SeAMK



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Referenssi MOVAR
Päiväys 25.10.2019

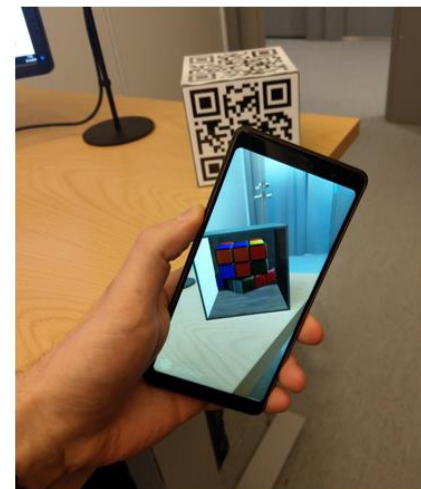


SeAMK

HANKKEESSA TOTEUTETTUJA DEMOJA

AR Kuutio

Idea	Esimerkkidemo AR-tekniologiasta markkinointitarkoitukseen
Potentiaaliset käyttäjät	Yritykset, jotka haluavat innovatiivista markkinointia
Tietoa	Fyysinen muovikuutio, jonka sivut on peitetty QR-koodi -tarroilla. Puhelinsovellus tunnistaa QR-koodit ja näyttää 3D-malleja kuution sisässä.
Laitteisto	Matkapuhelin
Käyttöjärjestelmä	Android
Mahdolliset hyödyt	Innovatiivinen markkinointi-tekniologia. Saa käyttäjän huomion helpommin ja jää paremmin mieleen.
Lisätietoa	https://www.seamk.fi/yrityksille/tki-projektit/mobiilivrar/



Rubikin kuutio –malli QR-koodi -kuution sisällä.

SeAMK

ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO
REGIONAL COUNCIL OF SOUTH OSTROBOTANIA

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Referenssi MOVAR

Päiväys 25.10.2019



SeAMK

DEMOIHIN VOI TUTUSTUA ILTAPÄIVÄN TIETOTORILLA



SeAMK 

Projektipäällikkö

Janne Kapela

janne.kapela@seamk.fi

+358 40 868 0663

Hankkeen yhteyshenkilö

Asko Ellmann

Asko.ellmann@tuni.fi

+358 40 757 4247

Asiantuntija, VR/AR

Tapio Hellman

tapio.hellman@seamk.fi

+358 40 830 4157

Tutkija, sovellusten suunnittelu

Joao Pereira

joao.goncalvespereira@tuni.fi

Asiantuntija, ohjelmointi

Aleksi Frimodig2@seamk.fi

+358 40 868 0625

WWW.SEAMK.FI/MOBIILIVRAR

