AUGMENTED REALITY

Lisätty todellisuus kuvataideopetuksessa

Lauantai 2.11.2019

1. Mitä on AR-teknologia?
    - 1.1 Lisätyn todellisuuden historia
    - 1.2 Rinnakkaisteknologiat
    - 1.3 Tarvittava laitteisto
2. AR:n käyttö sisältöjen luomisessa
3. Toimijat/yritykset AR-alalla
    - 3.1 AR:ää hyödyntävät toimialat
    - 3.2 Millä tavoin AR-teknologiaa on hyödynnetty?
4. Trendit, pelillisyys ja teknologian kehittäminen
    - 4.1 Lisätty todellisuus tulevaisuuden arjessa
5. Miten AR toimii?
    - 5.1 AR-sisällön tarkastelu ja luominen
6. Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet
    - 6.1 Hyödyllisiä AR-applikaatioita

Mitä on AR-teknologia?

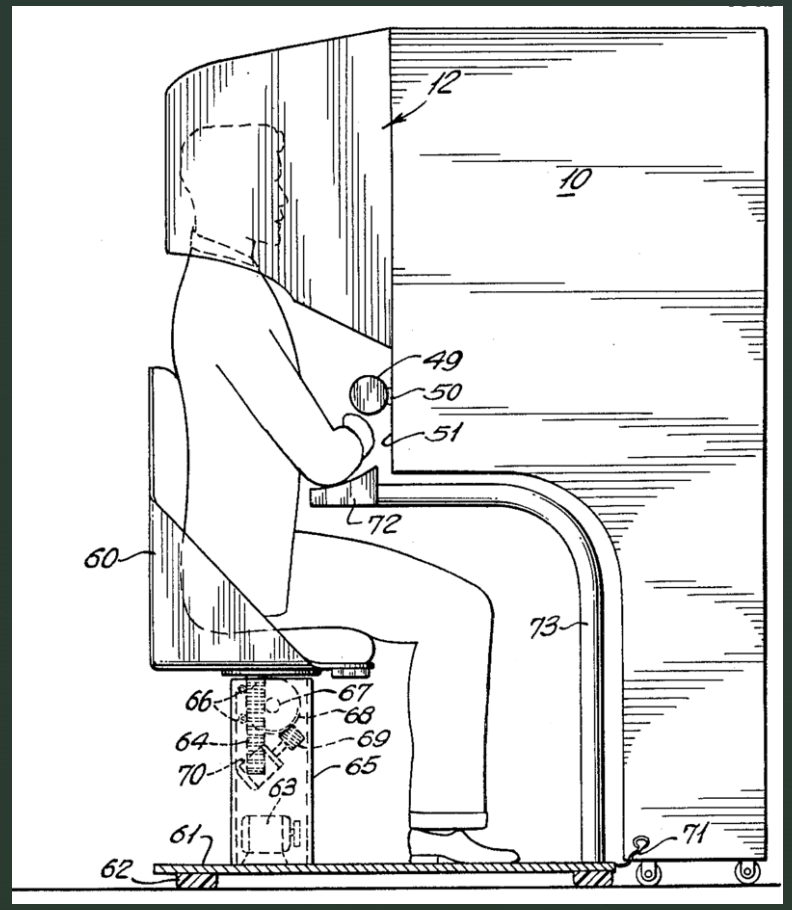
Augmented Reality eli Lisätty todellisuus on teknologiaa, jossa audiovisuaalista informaatiota tarkastellaan läpikatseltavien näyttöjen kautta (esimerkiksi mobiililaitteet).

Laite näyttää kameran avulla kuvaa todellisesta maailmasta, samalla kun päälle yhdistetään digitaalisia elementtejä, esimerkiksi kuvaa tai videota.

Lisätyn todellisuuden historia

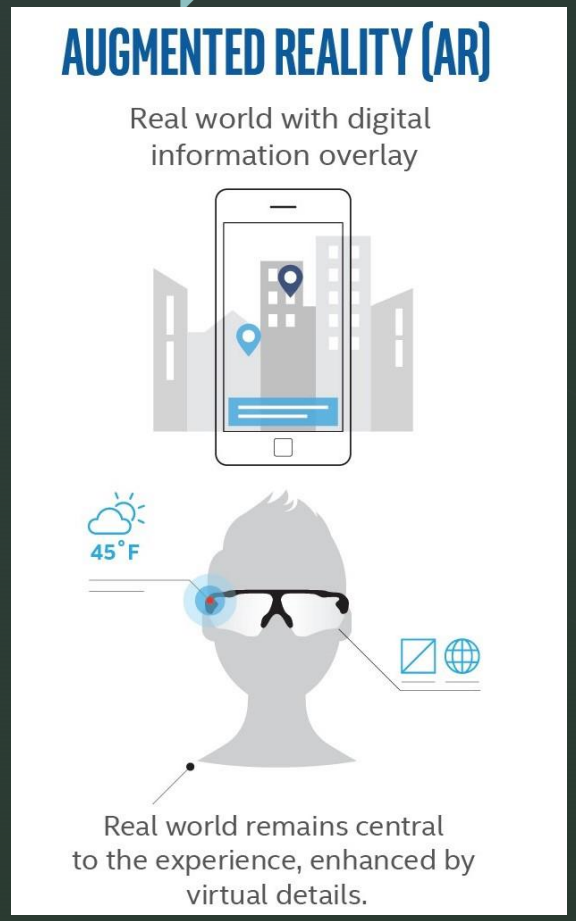
Yhdysvaltalainen Ronald Azuma on tunnetuimpia Lisätyn todellisuuden tutkijoita. Vuonna 1997 hän määritteli termin “todellisten ja virtuaalisten objektien yhdistämiseksi todellisessa ympäristössä”.

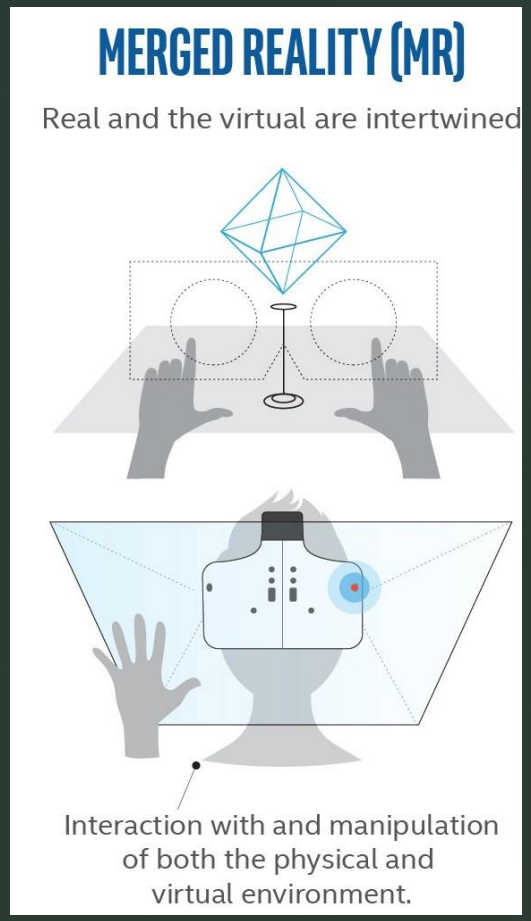
Vaikka termi itsessään vakiintui käyttöön 1990-luvulla, on ajatus lisätystä todellisuudesta ollut vireillä jo 1950-luvulla.

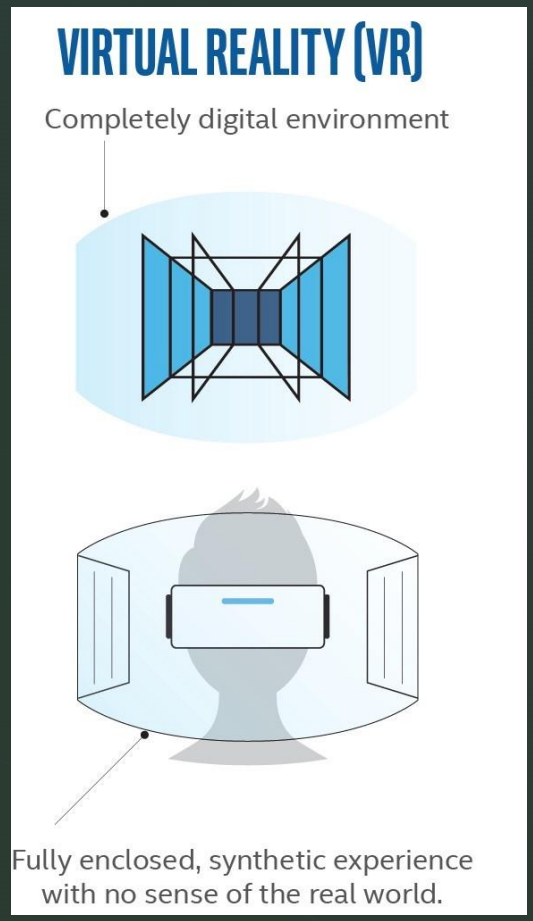


Morton Heiligin patentoima Sensorama 1957 – 1962 (Wikipedia, Sensorama, 2019).

Rinnakkaisteknologiat







Lisätty todellisuus (AR) liittyy vahvasti muihin vastaavanlaisiin termeihin, kuten Tehostettu todellisuus (Mixed reality tai Merged Reality) ja Virtuaalitodellisuus (Virtual Reality).

Tarvittava laitteisto

- Suurin osa mobiililaitteista (älypuhelin, tabletti) pystyy hyödyntämään AR-teknologiaa ja tämä on lisätyn todellisuuden yleisin käyttötapa.
- Myös älylasit (esim. Google Glasses, Microsoftin Hololens) ja headset-tyyliset ratkaisut pystyvät käyttämään AR-teknologiaa huomattavasti vahvemmalla immersiolla kuin mobiililaitteet. Puhutaan ns. puettavasta teknologiasta.
- Uudenlaisiin AR-tarpeisiin on kehitteillä koko ajan erilaisia laitteita ja tekniikoita, kuten älykontaktilinssit ja virtual retine display (VRD).

https://www.kauppalehti.fi/uutiset/tamperelaisyritys-nayttaa-millainen-on-lisatty-todellisuus-eletaan-niita-aikoja-kun-kaikkia-alkaa-kiinnostaa/c7f4a7f5-21f1-38db-ac50-466da38e579b

Toimijat/yritykset AR-alalla

Suomessa AR-palveluita tuottavat mm. Robust North (Arilyn-app) sekä Stellarion.

Koko lista yrityksistä: https://www.itewiki.fi/yritykset/lisatty-todellisuus-ja-vr

AR:ää hyödyntävät toimialat

- Opetus ja koulutus
- Pelit
- Arkeolologia
- Arkkitehtuuri
- Avaruustutkimus
- Elokuvat ja televisio
- Hätäviestintä
- Markkinointi
- Kielenkääntö
- Kirjallisuus
- Ikäihmisten palvelut
- Kuvataide
- Simulaatio
- Lääketiede
- Matkailu
- Musiikki
- Navigointi
- Tapahtumat
- Sodankäynti
- Teollinen muotoilu

Millä tavoilla AR-teknologiaa on hyödynnetty?

- MARKKINOINTI: Herätetään printtimainos eloon interaktiivisella lisäsisällöllä. Esimerkkinä Tuntematon sotilas-mainos Valion maitotölkeissä: https://www.valio.fi/yritys/media/uutiset/tuntematon-sotilas--elokuvan-maistiaisia-valion-maitotolkkeihin/
- TAPAHTUMAT: Messukeskukset ja festarit voivat tarvita mm. navigointiopastusta. Esimerkkinä Immersal Messukeskus: https://www.youtube.com/watch?v=mIXTMQIeCvE
- TEOLLISUUS: Työntekijät voidaan kouluttaa työympäristön tehtäviin erityisesti AR-laseilla, jotka voivat toimia myös työvälineenä. Esimerkkinä Intelin DAQRI-älykypärä: https://versoteq.com/content/ar-ja-vr-teollisuudessa
- KULTTUURI: Museoissa voidaan laajentaa näyttelykokemusta informatiivisilla AR-lisäsisällöillä, kuten digitaalisella oppaalla. Esimerkkinä HAM-museon Tove Jansson-näyttely: https://www.hamhelsinki.fi/exhibition/tove-jansson/
- KIRJALLISUUS: Painettua kirjallisuutta voidaan laajentaa AR-teknologialla mm. lisäämällä tarinaan äänen. Esimerkkinä Miina ja Manu-älysatukirjat: https://www.satukustannus.fi/alysatukirja/

Millä tavoilla AR-teknologiaa on hyödynnetty?

Lisää Suomessa AR-teknologiaa hyödyntäneitä projekteja viime vuosina:

- Virtuaalinen Turun Linna
- Suomenlinnan AR-opasteet
- Amos Rex Flashback
- Hämeen linna: Muuttuva Ritarisali
- Finlayson puuvillatehtaan AR-kierros
- Minna Canth-app
- Vesala-app

Millä tavoilla AR-teknologiaa on hyödynnetty?

Suurelle yleisölle Augmented Reality on tullut tutuksi erilaisten videopelien kautta. Mm. Nintendo 3DS- ja PlayStation Vita-käsikonsolit hyödynsivät erilaisia AR-kortteja, joista konsoli tunnisti milloin tuoda sisältöä ruudulle.

Myöhemmin mobiilipelipuolella Pokemon Go hyödynsi AR-teknologiaa muutamalla eri tavalla. Yksi näistä oli luovuuteen innostava ominaisuus, jossa voit ottaa valokuvia Pokemon-hahmon kanssa missä tahansa todellisessa ympäristössä.

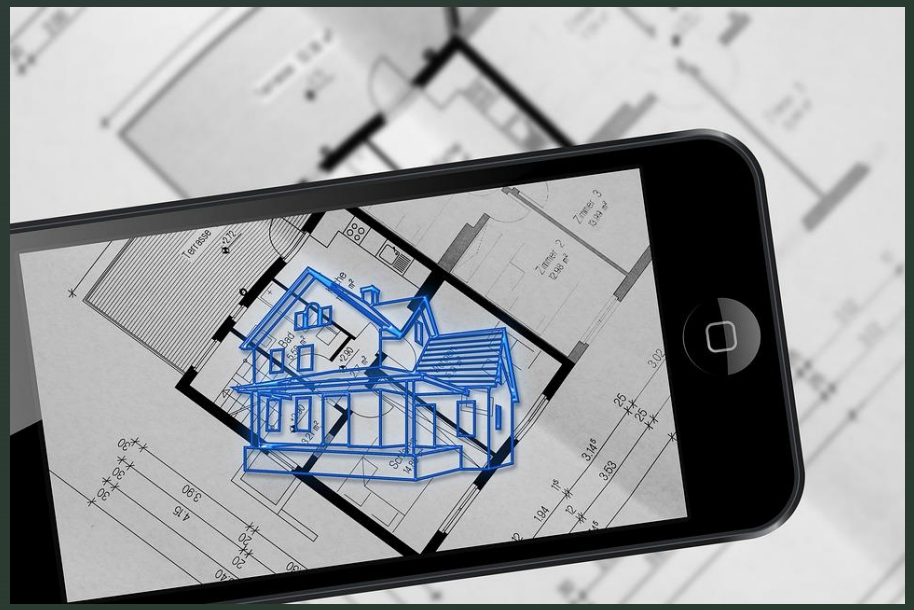
Trendit, pelillisyys ja teknologian kehittyminen

- Pelillisyyden painottaminen kasvaa jatkuvasti markkinoinnissa, tiedottamisessa, opetuksessa ja mediassa. Ajankohtaisia aiheita ei käsitellä enää pelkästään keskustelupaneelien, uutisoinnin ja some-viestinnän kautta, vaan mukaan on tullut myös aiheeseen liittyvät, pienimuotoiset pelit. Pelillisyys on oleellinen osa myös AR-teknologiaa.

Esimerkkeinä;

- Docventures: Angry Boys: https://yle.fi/aihe/artikkeli/2019/10/22/luuri-taynna-sontaa-ahdistavia-viesteja-ja-puheluita-tuntemattomista-numeroista
- Emma1234: https://yle.fi/aihe/emma1234#/

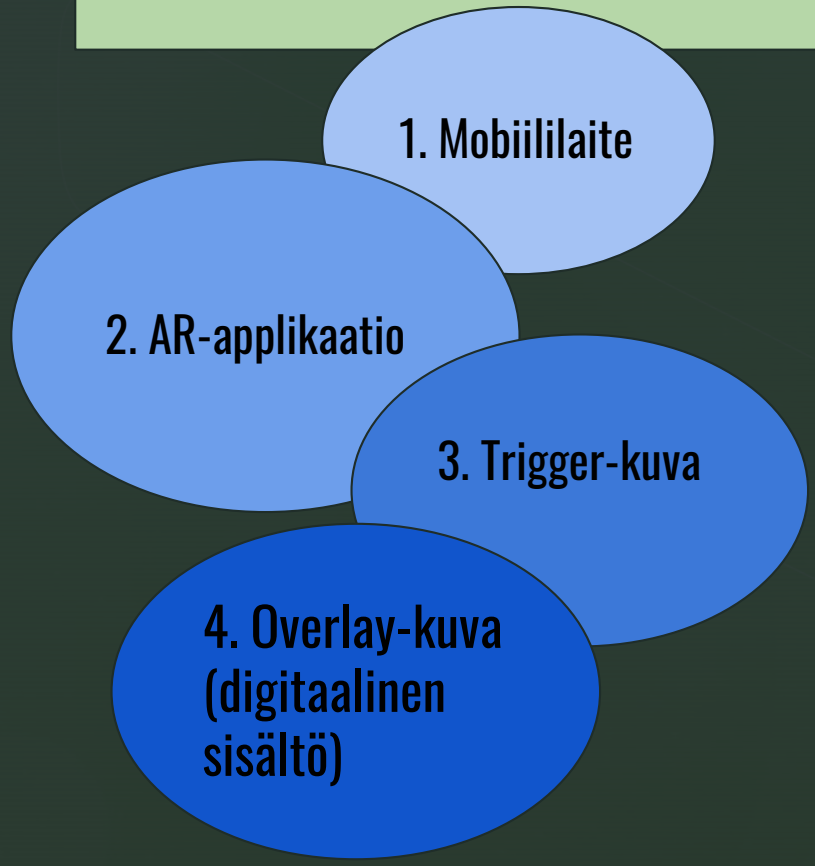
Lisätty todellisuus tulevaisuuden arjessa



- AR-teknologian käyttö luultavasti integroituu moniin palveluihin ajan myötä vastaamaan erilaisiin tarpeisiin. Vuonna 2017 Facebook ryhtyi tarjoamaan kehittäjille mahdollisuutta sisällyttää AR-teknologiaa mm. palvelussa näytettäviin videoihin.
- Myöhemmin myös samassa omistuksessa oleva Instagram otti teknologian käyttöönsä. Erilliset AR-applikaatiot luultavasti jäävät ajan kuluessa taka-alalle.

Miten AR toimii?

AR-sisältö koostuu seuraavista osa-alueista:



Miten AR toimii?

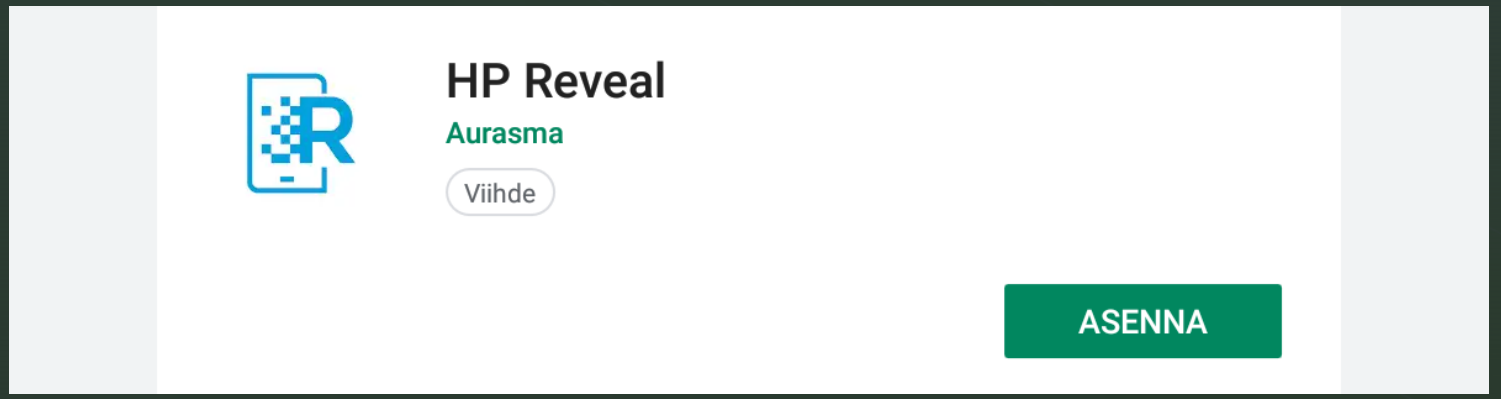
Trigger-kuvan tarkoitus on toimia ikään kuin AR-sisällön kehyksinä. Kun *trigger-kuvaa* osoitetaan kameralla, HP Reveal tunnistaa kuvan ja yhdistää siihen tarvittavan AR-sisällön.

Trigger-kuva voi olla esimerkiksi taideteos, jota tarkasteltaessa saadaan HP Reveal-appilla esiin valokuva itse taiteilijasta (*overlay-kuva*).

Eli *overlay-kuva* on digitaalista sisältöä jonka haluat näkyvän mobiililaitteen ruudulla.

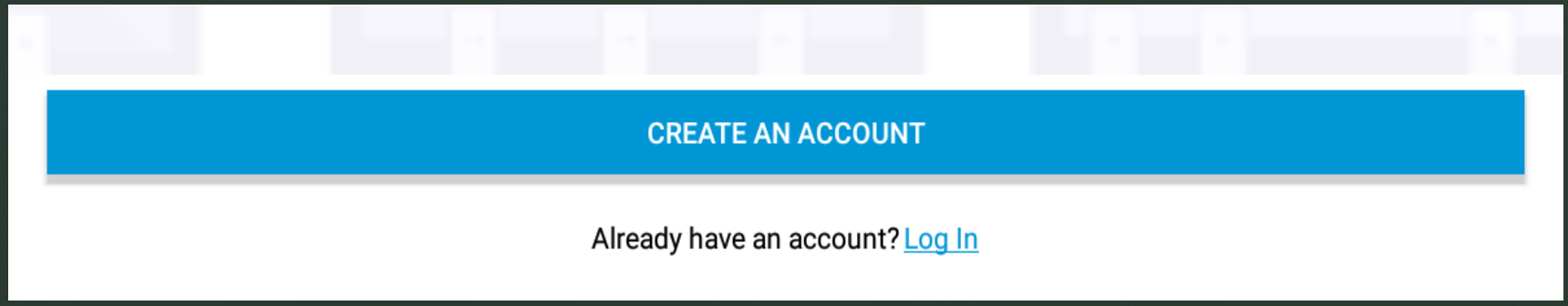
HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu
(esimerkkinä Vihdin kuvataidekoulun AR-kanava)

1. Lataa ilmainen HP Reveal-sovellus Play Kaupasta tai APP Storesta



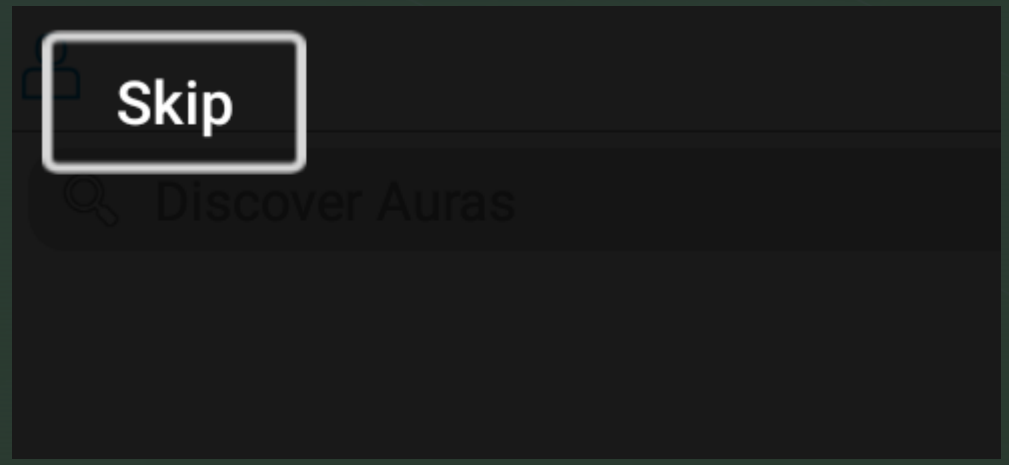
HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu

2. Luo käyttäjätunnus valitsemalla CREATE AN ACCOUNT (keksi itsellesi nimimerkki ja salasana)



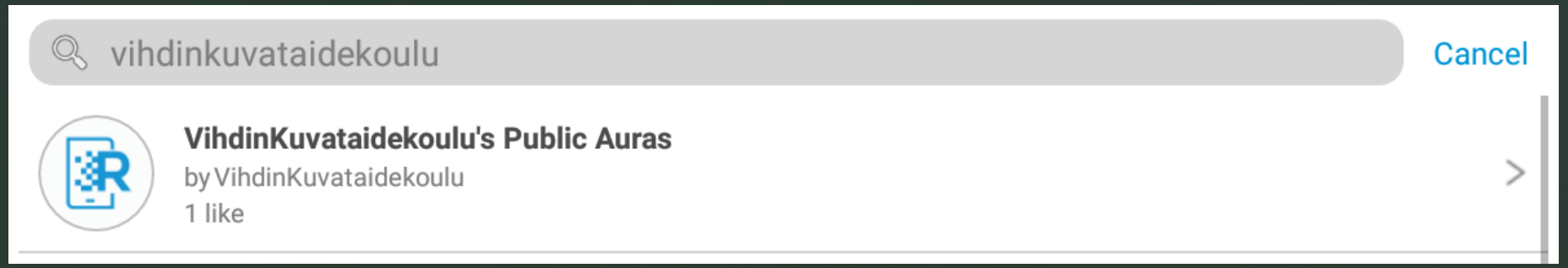
HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu

3. Ohita oman Auran tekeminen valitsemalla “Skip”



HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu

4. Kirjoita hakuun “vihdinkuvataidekoulu” ja ryhdy seuraamaan Vihdin kuvataidekoulun kanavaa klikkaamalla “Follow”-nappia. Nyt kaikki kuviskoulun luomat AR-sisällöt ovat käytettävissäsi!



HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu

5. Palaa takaisin etusivulle ja käynnistä HP Revealin kamera-ominaisuus alla olevasta sinisestä nappulasta. Osoita laitteellasi teosta, jossa on AR-sisältöä ja ruudullesi ilmestyy automaattisesti piilotettua kuvaa, videota tai ääntä.

HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu

MUUTAMA TÄRKEÄ HUOMIO AR-SISÄLLÖN TARKASTELUSTA!

- Voit tarkastella AR-sisältöjä vain sellaisilta kanavilta joita seuraat
- IOS-käyttöjärjestelmällä (Applen tuotteet) vaaditaan rekisteröitäessä email-osoite, Androidilla ei tarvitse.

HP REVEAL: AR-sisällön tarkastelu

Luokkahuoneeseen on piilotettu useita AR-sisältöjä.

Avaa HP Revealin kamera-ominaisuus ja tarkastele ympäristöäsi!

HP REVEAL: AR-sisällön luominen

KATSO ERILLINEN PDF-ohje

HP REVEAL: AR-sisällön luominen

TÄRKEITÄ HUOMIOITA AR-SISÄLLÖN LUOMISESTA!

- Valaistuksen muuttuminen saattaa vaikuttaa trigger-kuvan toimivuuteen. Jos mahdollista, kannattaa ottaa trigger-kuva paikassa, jossa on aina samanlainen valo.
- Enemmän on enemmän. Mitä monimutkaisempi trigger-kuva, sitä luotettavammin se toimii.
- Rajaa trigger-kuva järkevästi, vältä muuttuvia tekijöitä esimerkiksi taustassa.

HP REVEAL: AR-sisällön luominen

TÄRKEITÄ HUOMIOITA AR-SISÄLLÖN LUOMISESTA!

- Isojen tiedostojen lataaminen palveluun saattaa olla ongelmallista (tämä koskee lähinnä videoita). Liian suurikokoinen tiedosto kaataa HP Reveal-applikaation. N. 30 sekuntia pitkä hyvälaatuinen video latautuu ongelmitta, mutta 5 minuutin pituinen ei luultavasti onnistu. Laatua huonontamalla voi olla mahdollista ladata pidempiäkin videoita.
- Animoidut GIF-tiedostot eivät toimi. Jos haluat liikettä, täytyy se ladata video-tiedostona.
- HP Revealissa pitäisi olla myös tuki 3D-tiedostoille, mutta en ole itse saanut sitä toimimaan.

HP REVEAL: AR-sisällön luominen

TÄRKEITÄ HUOMIOITA AR-SISÄLLÖN LUOMISESTA!

- PNG-tiedostot toimivat normaalisti. Jos haluat kuvaan pelkästään vaikka jonkun hahmon ilman taustaa, poista tausta kuvankäsittelyohjelmalla (esim. GIMP) ja tallenna kuva PNG-tiedostoksi.

- HP Revealista on olemassa myös selainversio nimeltään Augmented Reality Studio, mutta älkää käyttäkö sitä, ohjelman toimivuus loppuu tänä vuonna (mobiili-app jatkaa toimintaansa normaalisti)

Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

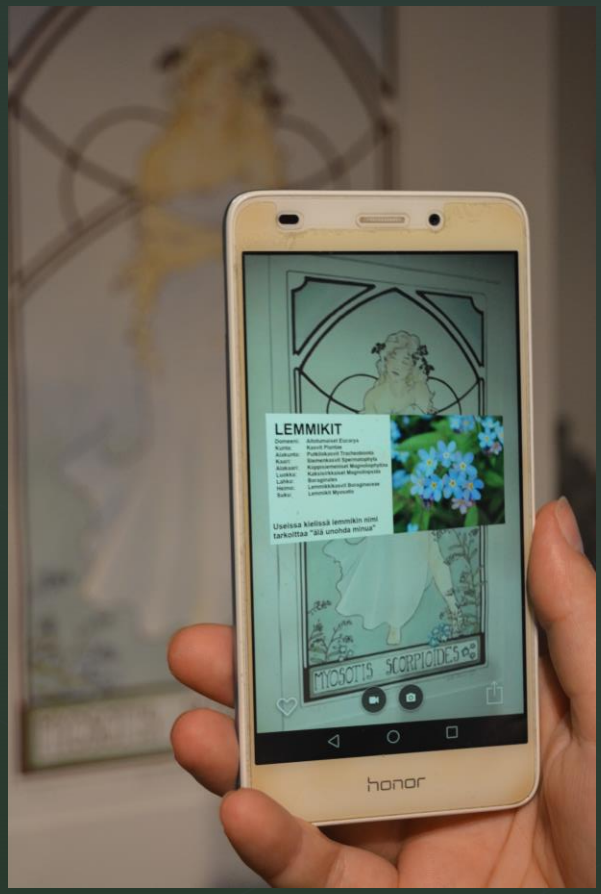
AR-sisältö voidaan kategorisoida esimerkiksi seuraavilla teemoilla:

1. Lisätty informaatio (Augmented Information)
2. Lisätty rakenne (Augmented Substance)
3. Lisätty prosessi (Augmented Process)
4. Lisätty tila (Augmented Space)
5. Lisätty kokemus (Augmented Experience)
6. Lisätty työkalu (Augmented Tool)

Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

1. **Lisätty informaatio (Augmented Information):**

   Informatiivinen tai opetuksellinen lähestymistapa. AR-sisältö pitää sisällään tietoa tarkasteltavasta asiasta. Esimerkiksi taideteokseen voidaan lisätä pieni AR-tietopaketti taiteilijasta, tai vaikka avata teoksen symboliikkaa katsojalle.



Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

2. **Lisätty rakenne (Augmented Substance)**

   Teos itsessään koostuu osittain AR-teknologiasta. Esimerkiksi seinällä riippuvaa taulua voidaan tarkastella normaalisti reaalimaailmassa, mutta mobiililaitteella tarkastelu voi paljastaa teoksesta täysin uuden puolen (tietynlainen taso-ajattelu).

Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

3. **Lisätty prosessi (Augmented Process)**

   Painotetaan työprosessia ja sen merkitystä. Valmiiseen teokseen voidaan piilottaa AR-sisällöksi esimerkiksi luonnos teoksesta, tai behind-the-scenes-tyylinen kurkkaus tekovaiheeseen.

Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

4. **Lisätty tila (Augmented Space)**

   Pääpaino on virtuaalisen tilan hyödyntämisessä. Esimerkiksi animaatioita on vaikea saada esille mihinkään ilman tilaa vievää fyysistä laitteistoa, mutta AR:n avulla videoteoksia voidaan asettaa minne tahansa näytteille.

Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

5. **Lisätty kokemus (Augmented Experience)**

   Painotus leikillisyydessä ja pelillisyydessä. AR-sisällön etsiminen itsessään voidaan valjastaa aktivoivaksi toiminnaksi. Jotkut piilottavat AR-kuvia, muut etsivät niitä. Löydettyään AR-piilon, löytäjä voi esimerkiksi ottaa todisteeksi itsestään selfien AR-sisällön kanssa (vertaa Pokemon GO:n mekaniikka).

Lisätyn todellisuuden hyödyntämismahdollisuudet

6. **Lisätty työkalu (Augmented Tool)**

   AR-teknologiaa voidaan hyödyntää työkaluna kuvan tekemisessä, esimerkiksi visualisoimaan lopputulosta. Seinään maalattavavan muraalin asetelmallista toimivuutta voi tarkastella etukäteen projisoimalla kuvasuunnitelman seinään Lisätyllä todellisuudella.

Hyödyllisiä AR-applikaatioita kuvistunnille

- Quiver: Värityskuvat heräävät AR-teknologialla eloon
- Chromville: Samantyyppinen ohjelma kuin Quiver
- The Brain AR App: Ihmisen yläkehon anatomiamalli
- Animal 4D+: Eläinten anatomiaa 3D-malleina
- Dinosaur 4D+: Sama kuin ylempi, mutta dinosauruksilla