



Uskonnon representoituminen kaupallisten kuvantunnistuspalveluiden kautta

Lectio praecursoria Helsingin yliopistossa 14.12.2024

Anton Berg
Helsingin yliopisto

Teknologian ja uskonnon risteyskohta

Digitaalisella aikakaudellamme teknologia ylittää käsityksen "pelkkänä työkaluna" – se on voima, joka vaikuttaa ja muokkaa sitä, miten ymmärrämme itsemme ja yhteiskuntamme. Uskonto perinteineen, rituaaleineen, esteettisine tyylineen ja muine kulttuurisen monimuotoisuuden piirteineen ei ole immuuni tälle muutokselle. Aivan kuten kirjapaino aikanaan mullisti uusien ideoiden ja ihmisen mielikuvituksen mittakaavan ja leviämisen, nykyaikaiset kaupalliset kuvantunnistusteknologiat, jotka voidaan sijoittaa laajemman "tekoälyteknologiat" -sateenvarjokäsitteen alle, välittävät ja vaikuttavat siihen miten uskontoa havainnoidaan syvällisesti uusilla tavoilla.

Kuvittele selaavasi älypuhelimesi kuva-arkistoa, ja viimeisimmän käyttöjärjestelmäpäivityksen jälkeen sinulla on nyt toiminto, joka lukee tekoälyn luomia kuvauksia valokuvistasi. Ehkä sinulla on kuva, joka liittyy uskonnon tai henkisyyden kontekstiin. Ehkä kuva rauhallisesta meditaatiohetkestä joogatunnilta, johon osallistuit. Tai eläväisestä uuspakanafestivaalista, jolla kävit uteliaisuudesta. Tai muinaisesta buddhalaisesta temppelistä, jossa vierailit edellisellä lomalla. Sovellus, joka käyttää tekoälypohjaista kuvantunnistusta, merkitsee kuvan termeillä kuten "henkisyys", "perintö" tai "kulttuuriperinne". Useimmille käyttäjille tämä vaikuttaa yksinkertaiselta ja neutraalilta prosessilta. Mutta pinnan alla piilee kehittynyt, joskin usein puutteellinen, algoritminen kategoriointijärjestelmä, jota muokkaavat liiketoiminnalliset kannustimet, data ja algoritmit, jotka on rakennettu ihmistyön ja -panosten varaan. Se, mitä nämä algoritmit eivät tunnista – tai miten ne esittävät väärin sen, mitä ne näkevät – voi vahvistaa ennakkoluuloja, syrjiä identiteettejä ja vääristää kulttuurisia kertomuksia.

Tämä huoli ei ole hypoteettinen. Tosielämän esimerkit paljastavat näiden teknologioiden mahdolliset vaarat. Esimerkiksi yhdessä äskettäisessä tapauksessa ammattiprofiilikuvien luomiseen suunniteltu kaupallinen tekoälygeneraattori muokkasi dramaattisesti aasialaisamerikkalaisen naisen rodullisia piirteitä muuttaen hänet sinisilmäiseksi kaukasialaiseksi yrittäessään kuvata "ammattimaisuutta". Tällaiset virheet esityksessä eivät ole vain teknisiä vikoja; ne heijastavat syvempiä, algoritmisissa järjestelmissä olevia ennakkoluuloja.

Kun järjestelmiä sovelletaan uskontoon, panokset ovat myös korkeat. Uskonnolliset identiteetit ovat syvästi sidoksissa kulttuuriin, historiaan ja itsekäsitykseen. Ne ovat myös kietoutuneet

politiikan ja sosiaalisen vallan kysymyksiin. Teknologia, joka esittää uskonnollisia elementtejä väärin tai jättää ne tunnistamatta, voi johtaa väärin tulkintoihin, jotka heijastuvat yhteiskunnallisiin kertomuksiin. Kuitenkin, kasvavasta vaikutusvallastaan huolimatta, ymmärrämme yllättävän vähän siitä, miten kaupalliset kuvantunnistusjärjestelmät käsittelevät monimutkaisia kulttuurisia ilmiöitä, kuten uskontoa.

Arvoisa Opponentti, aloittaessani tämän tutkimuksen en ollut liikkeellä pelkästään akateemisesta uteliaisuudesta. Kuvantunnistusteknologioiden yleistymisen jokapäiväisissä sovelluksissa vaatii kriittistä pohdintaa. Tutkijoina meillä on vastuu ymmärtää ja käsitellä näiden teknologioiden rajoituksia ja mahdollisia ennakkoluuloja, ei vain toivottaa niitä tervetulleiksi tutkimustamme avustavina työkaluina tai liittyä niihin liittyvään yleisempään tekoälyn myyttien rakentamiseen. Tämä tutkimus on yritykseni edistää tätä pyrkimystä.

Miksi tutkia uskontoa kaupallisen kuvantunnistuksen (CIR) kontekstissa?

Uskonto, ihmisen kulttuurin perustavanlaatuisena osana, on aina kehittynyt yhteiskunnallisten muutosten rinnalla. Historiallisesti uskonto on mukautunut viestinnän muutoksiin, suullisista perinteistä kirjoitettuihin teksteihin ja yleisradiovälineistä digitaalisille alustoille. Tänään on avautumassa uusi muutoksen rajapinta: uskonnon ja tekoälyn risteyskohta. Koneoppimista hyödyntävät teknologiat, kuten kaupallinen kuvantunnistus, pystyvät nyt analysoimaan ja luokittelemaan uskontoon liittyviä kuvia, tarjoten näennäisesti neutraaleja näkemyksiä joistakin uskonnon piirteistä, kuten sen perinteistä, käytännöistä tai symboleista.

Kuitenkin näihin teknologioihin liittyvä neutraaliuden oletus on hataralla pohjalla. Vaikka nämä järjestelmät väittävät näkevänsä ja luokittelevansa uskonnollisia elementtejä objektiivisen datan perusteella, ne ovat luonnostaan muokkaantuneet niiden suunnitteluun ja koulutukseen sisältyvien oletusten mukaan. Esimerkiksi mallien kouluttamiseen käytetyt aineistot – data, joka usein heijastaa niiden pääasiassa länsimaisten, yritystaustaisten kehittäjien kulttuurisia ja historiallisia näkökulmia – voivat esittää väärin ei-länsimaisia uskonnollisia representaatioita ja käytäntöjä, yleistää liikaa monimuotoisia perinteitä tai jättää kokonaan tunnistamatta merkittäviä uskonnollisten identiteettien piirteitä.

Harkitse esimerkiksi kaupallista kuvantunnistusjärjestelmää, jonka tehtävänä on analysoida kuvia hindufestivaalilta. Se voi luottavaisesti merkitä kuvat "värikkääksi juhlaaksi", "muodiksi" tai "etniseksi tapahtumaksi", mutta ei tunnista niitä luonteeltaan uskonnollisiksi. Samoin kohtaaminen islamilaisesta rukoushetkestä voidaan luokitella yleiseksi "ryhmätoiminnaksi", tai karismaattinen kristillinen manaaminen saatetaan nähdä "yöelämän" tai "vesiurheilun" muotona. Nämä virheelliset luokitukset eivät ainoastaan turhauta käyttäjiä; ne edistävät laajempaa uskonnollisen monimuotoisuuden poistamista, haitallista stereotypointia tai väärin esittämistä digitaalisissa tiloissa.

Tämä tutkimus on pioneerityötä useista syistä. Ensinnäkin se siirtää tutkimuksellisen painopisteen median käyttäjien vuorovaikutuksesta itse teknologisiin infrastruktuureihin. Toiseksi se tuo kriittisen linssin tekoälyn tutkimukseen sijoittamalla kaupallisen kuvantunnistuksen media- ja kulttuuritutkimuksen kontekstiin, paljastaen sen roolin merkitysten välittäjänä. Lopuksi se korostaa uskonnon ja kiireellisten yhteiskunnallisten kysymysten, kuten rodun, sukupuolen, identiteetin ja vallan, risteyskohtaa, alueita, jotka

tekoälyn etiikan ja digitaalisen uskonnon tutkimus ehkä tunnistaa, mutta joille ei ole annettu niiden ansaitsemaa empiiristä painotusta.

Ennen kuin syvennyn tämän tutkimuksen erityisiin tutkimuskysymyksiin, menetelmiin ja havaintoihin, kutsun teidät pohtimaan yksinkertaista mutta syvällistä kysymystä: Jos teknologia voi muokata sitä, miten näemme itsemme ja toisemme, kuka päättää, mitä näemme – ja mikä jää näkemättä?

Aineisto ja menetelmät

Tässä väitöskirjassa vertailen kolmen suurimman kaupallisia kuvantunnistuspalveluita (CIR) tarjoavan teknologiayrityksen kuvantunnistusjärjestelmiä: Google Cloud Visionin, Amazon Rekognitionin ja Microsoft Azure Computer Visionin. Taustalla on kolme perustavaa tutkimuskysymystä:

1. Miten Googlen, Amazonin ja Microsoftin CIR-järjestelmät rakentavat uskonnon representaatioita?
2. Mitä representaation, identiteetin ja tunnistuksen teorit voivat paljastaa näiden järjestelmien prosesseista ja tuotoksista?
3. Mitä oivalluksia voimme saada algoritmisista ennakkoluuloista CIR-kontekstissa, erityisesti representaatio- ja metodologisilla tasoilla?

Ensimmäinen askel oli kerätä monipuolinen aineisto uskontoon liittyvistä kuvista. Tämä aineisto sisälsi lähes kaksituhatta kuvaa, jotka liittyivät erilaisiin uskonnollisiin käytäntöihin, symboleihin ja rituaaleihin, ja ne hankittiin Google Imagesista. Alkuperäistä aineistoa täydennettiin myöhemmin lisäkuvilla, jotta voitaisiin vastata rotuun ja sukupuoleen liittyvien ennakkoluulojen kysymyksiin tasapainoisella kuvien ja piirteiden jakautumisella.

Kuitenkin aloittaessani tutkimusta kaupallisesta kuvantunnistuksesta, uskonnosta ja niiden yhdistelmästä, kartoitin nopeasti kolme perustavaa metodologista haastetta.

Ensinnäkin, toisin kuin perinteinen media, jossa sisällönluontiprosessit ovat suhteellisen läpinäkyviä, CIR-järjestelmien toiminta on läpinäkymätöntä ja nämä "mustat laatikot" ovat jo arkkitehtuurinsa tasolta suojattuina yritysten liikesalaisuuksina. Tutkijoina meidän on siis analysoitava vain niiden tuotoksia ilman täyttä pääsyä niiden taustalla oleviin mekanismeihin. Tämä läpinäkyvyyden puute vaikeuttaa näiden järjestelmien luotettavuuden arviointia ja herättää tärkeitä eettisiä kysymyksiä vastuullisuudesta.

Lähestyin tätä kokeena, kutsuna ja tehtävänä tutkijan tutkivalle mielikuvitukselle etsiä ja tarjota empiiristä pohjaa kriittiselle arvioinnille. Onneksi syvistä neuroverkoista, kolmen palvelun yhteisestä arkkitehtuurivalinnasta, on paljon aiempaa tutkimusta ja tietoa, mikä teki vertailuista mielekkäitä. Lisäksi kuvantunnistusjärjestelmien tuotoksiin on pääsy sovellusohjelmointirajapintojen (API) kautta, jotka tarjoavat kuvailevia tunnisteita – tai termejä, jotka järjestelmä yhdistää kuvan sisältöön. Näiden tunnisteiden ohella järjestelmät antoivat myös luottamuslukuja, jotka heijastelivat järjestelmien tietyille tunnisteelle antamaa todennäköisyyttä. Tämä oli empiirinen todiste, jonka kanssa työskentelin.

Toinen ongelma liittyy ensimmäiseen. Jos järjestelmät ovat rakenteeltaan jossain määrin erilaisia, kuinka erilaisia niiden tuotokset ovat, ja onko eroavaisuuksia kuvan sisältökontekstin mukaan?

Tämä luotettavuuskysymys vaati vertailua laaja-alaisissa aineistoissa ja datan koon vuoksi kvantitatiivisten menetelmien käyttöä. Tämän käsittelemiseksi suoritettiin metodologinen luotettavuustesti käyttämällä uutta työkalua semanttisen sukulaisuuden ja erojen mittaamiseen tunnisteiden ja palveluiden välillä 26 230 kuvan aineistolla, joka oli peräisin aiemmasta tutkimuksesta ja alustoista kuten Twitter ja Reddit.

Kolmas ongelma liittyy uskonnon käsitteeseen. Miten tutkia kulttuurista ilmiötä, kuten uskontoa, pakottamatta sitä ennalta määriteltyihin määritelmiin ja luokituksiin? Tähän lieventämisstrategiana oli diskursiivisen uskontotutkimuksen viitekehyksen valinta, jossa tutkijan ei tarvitse antaa uskonnolle ennalta määriteltyjä merkityksiä, vaan sen sijaan tutkia, miten uskonto rakentuu dynaamisesti diskurssissa. Tämän lähestymistavan omaksuminen, tekstuaalisten kaupallisten kuvantunnistuspalveluiden tuotosten käsitteleminen uskontoa rakentavana diskurssina, toi myös uusia tieteellisiä etuja, sillä diskursiivista uskontotutkimusta ei ollut aiemmin toteutettu tällä tavoin digitaalisten kuvien analyysiin.

Keskeiset havainnot ja seuraukset

Tämän väitöskirjan havainnot korostavat kaupallisten kuvantunnistusjärjestelmien syvällistä vaikutusta uskonnon representaatioon.

1. Ennakkoluulojen jatkuminen CIR-järjestelmien kautta

Yleisenä havaintona kolme kuvantunnistusjärjestelmää nykyisessä vaiheessaan eivät ole hyviä tunnistamaan uskontoa monimuotoisella tavalla. Järjestelmien näkökulmasta uskontoa rakentuu sekulaarin kielifiltterin läpi. Kuitenkin, kun palvelut tunnistivat uskontoa, kuvaukset olivat vinoutuneet kristinuskon suuntaan.

Yksi silmiinpistävimmistä havainnoista oli ennakkoluulojen laaja esiintyminen rodun suhteen. Uskonnollinen kuvasto, joka liittyi kristinuskon ei-länsimaisiin rodullisiin konteksteihin, esitettiin usein väärin tai merkittiin virheellisesti. Esimerkiksi samankaltaiset hierarkkiset asemat kristillisessä ympäristössä tuottivat vähemmän tunnisteita määrällisesti, ja niiden laatu ja tarkkuus olivat heikompia, kun tunnistuksen kohteena oli ei-valkoinen henkilö. Ei-valkoisessa kristillisessä kontekstissa tunnisteita oli monesti lähes olematon määrä. Sukupuolella ei ollut merkitystä. Valkoiset piispat tuottivat sukupuolestaan riippumatta parempia tunnisteita, sekä määrällisesti että laadullisesti.

Islamilaiset käytännöt redusoiutuivat joskus yleisiin termeihin, kuten "kokoontuminen", jättäen huomiotta uskon ja perinteiden vivahteet. Mielenkiintoista on, että "imaami"-tunniste ei ollut osa järjestelmien käsitteellistä tilaa, vaikka tunnisteita, jotka kuvaavat auktoriteetteja muissa uskonnoissa, jopa pienissä uskonnoissa kuten shintolaisuudessa, oli olemassa.

Nämä virheelliset representaatiokuvat korostavat näiden järjestelmien taustalla olevien aineistojen ja algoritmien rajoituksia. Tämä ongelma ei ole pelkästään tekninen; se kietoutuu

syvästi vallan ja representaation kysymyksiin. Kuka päättää, mikä merkitään, miten – ja mikä jää näkymättömäksi?

2. Representatiivinen hiljaisuus ja tunnistuksen kamppailu

Teoreettiselta puolelta tämä väitöskirja liittyi mediatieteen tutkija Stuart Hallin käsitteeseen **representatiivisesta hiljaisuudesta**, viitaten tilanteisiin, joissa tietyt sosiaaliset identiteetit, kulttuuriset käytännöt tai symbolit marginalisoituvat tai jätetään pois mediantuotoksista. Väitän todisteisiin perustuen, että tämä ilmiö, joka on hyvin dokumentoitu perinteisessä mediantutkimuksessa, saa uusia ulottuvuuksia kaupallisen kuvantunnistuksen kontekstissa.

Kaupallisen kuvantunnistuksen kontekstissa **representatiivinen hiljaisuus** ei ole pelkästään teknisiä virheitä. Kyse on valinnoista, jotka ovat normalisoituneet institutionaalisten käytäntöjen ja liiketoiminnallisten kannustimien kautta. Representatiivisella hiljaisuudella on todellisia aineellisia seurauksia. Marginalisoituneille yhteisöille digitaalinen representaatio voi olla elintärkeä työkalu identiteetin vahvistamiseen ja kulttuuriperinnön säilyttämiseen. Kun kaupalliset kuvantunnistusjärjestelmät eivät tunnista tai esitä tarkasti näitä yhteisöjä, ne edistävät näiden laajempaa läsnäolon poistamista digitaalisissa tiloissa. Tämä kysymys liittyy laajempiin yhteiskunnallisiin keskusteluihin näkyvyydestä, osallisuudesta ja tunnistuksen kamppailusta yhä digitalisoituvammassa maailmassa.

3. Epäjohdonmukaisuudet CIR-järjestelmien välillä

Väitöskirjani tarkasteli myös kaupallisten kuvantunnistusjärjestelmien luotettavuutta lupaavina tutkimustyökaluina suurten visuaalisten aineistojen analysoinnissa. Tämä oli yksinkertaisesti tehtävä, koska niiden tarkkuutta ja johdonmukaisuutta on tutkittu vielä liian vähän. Tarkkuustesti paljasti merkittäviä eroja suorituskyvyssä. Samasta kuvasta eri järjestelmät antoivat usein hyvin erilaisia tunnisteita. Toisin sanoen: Järjestelmät eivät jaa samaa käsitystä siitä, mitä ne "näkevät". Tämä epä johdonmukaisuus on ongelmallista paitsi käyttäjille myös tutkijoille, jotka luottavat näihin järjestelmiin analyysissään. Jos nämä järjestelmät eivät pysty luotettavasti tulkitsemaan kuvia, niiden soveltaminen akateemisissa ja kaupallisissa yhteyksissä täytyy osin kyseenalaistaa ja problematisoida.

Tämän perspektiivismin lieventämiseksi luotiin työkalu yhteistyössä Matti Nelimarkan kanssa. Avoimen lähdekoodin työkalu, nimeltään **COSLAB**, hyödyntää luonnollisen kielen käsittelyä palveluiden tuotosten erojen pisteyttämiseen.

Monitieteelliset oivallukset – ja lupaukset?

Väitöskirjatyöni aikana integroin oivalluksia useilta tieteenaloilta, mukaan lukien uskontotieteestä (ja erityisesti diskursiivisesta uskontotutkimuksesta), mediantutkimuksesta, kognitiotieteestä ja laskennallisesta yhteiskuntatieteestä. Tämä monitieteinen ja poikkitieteellinen lähestymistapa tarjosi kokonaisvaltaisen näkökulman, tarjoten teoreettista pohjaa joka soveltuu tutkimusaiheen monimutkaisuuden käsittelemiseen sekä tulosten tulkintaan.

Viime kädessä tämän tutkimuksen metodologia heijastaa sitoutumista sekä tarkkuuteen että reflektiivisyyteen. Yhdistämällä kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä pystyin paljastamaan, miten CIR-tuotokset muokkaavat kulttuurisia konteksteja joissa ne toimivat. Lisäksi tutkimus tarjoaa metodologisen viitekehyksen CIR-järjestelmien tutkimiseen moninaisissa yhteyksissä. Tällainen yhdistelmämenetelmä voisi soveltua sellaisten ilmiöiden, kuten sosiaaliluokan vaikutusten, representaation tutkimiseen. Näin ollen tutkimuksen panokset eivät rajoitu uskonnon alueeseen, vaan voivat informoida laajaa valikoimaa kriittisiä kysymyksiä sosiaalitieteellisesti suuntautuneessa tutkimuksessa.

Seuraukset tekoälyn etiikalle, teknologiateollisuudelle ja merkitys julkiselle politiikalle

Tämän tutkimuksen havainnoilla on useita vaikutuksia tekoälyn etiikalle. Ensinnäkin ne korostavat kriittisemmän ja monitieteellisemmän lähestymistavan tarvetta kaupallisten kuvantunnistusjärjestelmien tutkimiseen. Tutkijoiden on paneuduttava näiden teknologioiden filosofisten tai teknisten näkökohtien lisäksi myös niiden kulttuuriin ja sosiaalisiin ulottuvuuksiin – uskonto mukaan lukien.

Tutkimus vaatii myös lisää vastuullisuutta ja läpinäkyvyyttä näiden teknologioiden kehittämisessä ja käyttöönotossa. Kun näistä järjestelmistä tulee yhä vaikutusvaltaisempia yhteiskunnallisten kertomusten muokkaajia, niiden kehittäjien on otettava vastuu mahdollisista ennakkoluuloista ja rajoituksista.

Teknologiateollisuudelle tämä tutkimus on sekä kritiikki että parannusopas. Argumentit "riittävän hyvistä järjestelmistä" voiton tavoitteluun tai "emme voi jäädä jälkeen tekoälykilpailussa" eivät yksinkertaisesti toimi moraalisina perusteina tekoälyn edistyksen "sivuvaikutuksille".

Keskeinen tärkeä suositus on monipuolisempien ja edustavampien koulutusaineistojen käyttö. Samalla tätä ei pidä saavuttaa ulkoistamalla esimerkiksi tarvittavia annotaatioprosesseja paikkoihin, joissa työntekijöiden oikeuksia ja palkkoja sorretaan, sillä tämä luo vain uudenlaista taloudellista digitaalista orjuutta. Näin ollen tarvitaan myös uusia sääntelykehyksiä.

Yksi mahdollinen poliittinen toimenpide on koulutusaineiston monimuotoisuutta koskevien standardien asettaminen. Nämä standardit voisivat vaatia yrityksiä osoittamaan, että niiden järjestelmät on testattu ainakin tunnettujen ennakkoluulojen varalta ja että ne heijastavat laajaa kulttuurista näkökulmaa. Tällaiset standardit eivät ainoastaan parantaisi kaupallisten kuvantunnistusjärjestelmien laatua, vaan myös edistäisivät suurempaa vastuullisuutta teknologiateollisuudessa.

Poliittisesta näkökulmasta päättäjillä on vastuu varmistaa, että näitä teknologioita käytetään eettisesti ja osallistavasti, suojaten ennakkoluulojen ja väärin esittämisen haitoilta. Siksi päättäjien tulisi tukea tekoälyjärjestelmiä koskevaa monitieteellistä tutkimusta tunnustaen teknisen asiantuntemuksen ja kulttuuristen ja sosiaalisten oivallusten yhdistämisen tärkeyden. Rahoittamalla ja priorisoimalla tällaista tutkimusta hallitukset voivat edistää oikeudenmukaisempaa ja osallistavampaa teknologista tulevaisuutta.

Yhteenveto ja loppusanat

Tämän tutkimuksen havainnot korostavat kaupallisten kuvantunnistusjärjestelmien voimaa ja rajoituksia. Toisaalta kaupallisilla kuvantunnistusteknologioilla on potentiaali rakentavasti kuroa umpeen ymmärryseroja, tarjoten uusia tapoja käsitellä visuaalista dataa ennennäkemättömässä mittakaavassa. Toisaalta niiden tuotoksia muokkaavat ennakkoluulot, jotka heijastavat laajempia yhteiskunnallisia epätasa-arvoisuuksia. Näihin ei voi olla vain teknologisia ratkaisuja.

Tämä tutkimus on paljastanut, miten kaupalliset kuvantunnistusjärjestelmät ylläpitävät representaatioon liittyviä ennakkoluuloja ja välittävät tiettyjä yhteiskunnallisia kertomuksia uskonnosta. Se on osoittanut, että nämä järjestelmät eivät ole passiivisia työkaluja, vaan aktiivisia osallistujia kulttuuriseen merkityksen luomiseen, vaikuttaen siihen, miten näemme ja ymmärrämme ympäröivää maailmaa.

Aloittaessani tämän esitelmän kutsuin teidät pohtimaan yksinkertaista mutta syvällistä kysymystä: Jos teknologia muokkaa sitä, miten näemme itsemme ja toisemme, kuka päättää, mitä näemme – ja mikä jää näkemättä? Tämän tutkimuksen kautta olen pyrkinyt valottamaan joitakin vastauksia, samalla tunnistaen, että monet kysymykset jäävät avoimiksi.

Eteenpäin siirryessämme muistakaamme, että tulevaisuus ei ole ennalta määrätty tai selvä. Tänään tekemämme valinnat – suunnittelemistamme teknologioista, säätämistämme laeista ja ylläpitämistämme arvoista – muokkaavat tulevaisuutta siitä, miten ymmärrämme toisiamme. Lähestymällä näitä valintoja huolellisesti, nöyrästi ja oikeudenmukaisuuteen sitoutuneena voimme varmistaa, että luomamme työkalut heijastavat parasta yhteisestä ihmisyydestämme.

Teksti perustuu TT Anton Bergin väitöskirjasta *Commercial image recognition representing religion* laadittuun lektioon. Väitöskirja on luettavissa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-84-0383-8>