

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI, CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE TEATRU ȘI FILM

ȘCOALA DOCTORALĂ DE TEATRU ȘI FILM

Domeniul Cinematografie și Media

TEZĂ DE DOCTORAT

**REALITATEA AUGMENTATĂ ÎN ARTĂ:
UN STUDIU STRATIFICAT AL PERCEPȚIEI, SPAȚIULUI ȘI PERMANENȚEI
TEHNOLOGICE**

**AUGMENTED REALITY IN ART:
A LAYERED STUDY OF PERCEPTION, SPACE, AND TECHNOLOGICAL
PERMANENCE**

Rezumat

Conducător Științific:

Prof. univ. dr. habil. Rodica-Otilia Mocan

Student Doctorand:

Andra Purdea

Cluj Napoca

2025

CUPRINS

INTRODUCERE

1 METODOLOGIE

1.1 CERCETARE BAZATĂ PE ARTĂ ȘI CERCETARE BAZATĂ PE PRACTICĂ 18

1.2 STUDIU DE CAZ ȘI ANALIZĂ DE CONȚINUT 22

1.3 INTERVIURI 25

1.4 CONSIDERAȚII PRIVIND VALABILITATEA ȘI ETICA 27

1.5 CONCLUZIE 29

2 DEFINIȚII ȘI DELIMITĂRI ALE REALITĂȚII AUGMENTATE ÎN ARTĂ

2.1 DEFINIȚIE ȘI DELIMITĂRI CONCEPTUALE 32

2.2 TIPURI DE REALITATE AUGMENTATĂ DUPĂ TIPURI DE TRACKERE 36

2.3 REALITATEA AUGMENTATĂ PE SCARA VIRTUALITĂȚII 38

2.4 IMPACT ȘI PROVOCĂRI 39

2.5 REALITATEA AUGMENTATĂ CA MANIFEST 41

2.6 CONCLUZIE 44

3 ANALIZA CONȚINUTULUI DIN PERSPECTIVE TEORETICE ȘI TEHNOLOGICE

3.1 PERSPECTIVĂ TEORETICĂ 47

3.1.1 TEORII ALE ESTETICII 47

3.1.1.1 Dialog Vizual vol. I & II de Nathan Knobler 47

3.1.1.2 Estetica Interacțiunii în Arta Digitală de Katja Kwastek 50

3.1.1.3 Performanțe Digitale. Într-o Istorie a Noilor Media în Teatru, Dans, Artă Performativă și Instalație de Steve Dixon 51

3.1.2 TEORII ALE PERCEPȚIEI 51

3.1.2.1 Rudolph Arheim 51

3.1.2.2 Arta și Iluzia de E.H. Gombrich 54

3.1.3 EXPERIENȚA ESTETICĂ ÎN ARTĂ: KNOBLER, KWASTEK, DUFRENNE ȘI WILSON 55

3.1.4 SPAȚIUL CA ELEMENT DE COMPUNERE ÎN LUCRĂRILE DE ARTĂ CU REALITATE AUGMENTATĂ 64

3.1.4.1 Teoriile lui Bimber despre spațiu în realitatea augmentată 64

3.1.5 PERCEPȚIA, EXPERIENȚA ESTETICĂ ȘI SPAȚIUL ÎN ARTĂ: APLICAȚII ÎN CONTEXTUL CERCETĂRII 66

3.1.6 TEORII DESPRE VIITORUL RA 72

3.1.6.1 TEORII DESPRE UN VIITOR POZITIV 74

3.1.7 TEORII DESPRE UN VIITOR NEGATIV AL RA 82

3.2 PERSPECTIVĂ TEHNOLOGICĂ: ANALIZĂ DE CONȚINUT DIN PERSPECTIVA DIFERITELOR TIPURI DE RA 89

3.2.1 REALITATE AUGMENTATĂ FĂRĂ MARCATORI 94

3.2.1.1 Experiențe locative și tehnologice de John Craig Freeman 94

3.2.1.1.1 Memorialul Frontierei: Frontera de los Muertos 94

3.2.1.1.2 Realitate augmentată EEG: Lucruri pe care le-am pierdut. 96

3.2.1.2 Sculpturi în realitate augmentată 98

3.2.1.2.1 Câinele balon de Sebastian ErraZuriz x Koons 98

3.2.1.2.2 Arhitectură 3D de Manuel Rossner 100

3.2.1.3 Realitate augmentată generativă 101

3.2.1.3.1 Cibelle Cavalli Bastos 101

3.2.1.4 Experiențe în jocuri video cu realitate augmentată 102

3.2.1.4.1 Alla Popp 102

3.2.2 REALITATE AUGMENTATĂ CU MARCATORI 104

3.2.2.1 Media mixtă: Adrien M și Claire B 104

3.2.2.1.1 Faune 104

3.2.2.1.2 Aqua Alta - Traversând Oglinda 2020 106

3.2.2.2 Portrete în realitate augmentată 108

3.2.2.2.1 Mandy Sobo 108

3.2.2.3 Ilustrații în realitate augmentată 109

3.2.2.3.1 Susi Vetter 109

3.2.2.4 Sculpturi în realitate augmentată 109

3.2.2.4.1 Gabriel Garcia Colombo	109
3.2.2.5 Graffiti în realitate augmentată – Adăugarea de straturi în spațiul urban	110
3.2.2.5.1 Luis Valle: Pictură stradală tradițională	110
3.2.2.5.2 KIWIE – Artă stradală și NFT-uri cu realitate augmentată	111
3.2.2.5.3 Mauricio Nocera (Lito) – muralist	112
3.2.2.6 Realitatea augmentată și corpul uman	113
3.2.2.6.1 Dunnaway Smith – corpul și mediul	113
3.2.2.6.2 Glenn Segard – tatuaje și realitate augmentată	114
3.2.2.6.3 Ines Alpha – machiaj artistic cu realitate augmentată	115
3.2.2.6.4 Jeremy Baley – sculptură și corp în realitate augmentată	116
3.2.3 PROGRESE ȘI INOVAȚII TEHNOLOGICE – PUNCTE FORTE ȘI SLĂBICIUNI	118
3.2.4 TENDINȚE ALE PIEȚEI ȘI RATE DE ADOPTIE – PUNCTE FORTE ȘI SLĂBICIUNI	120
3.2.5 CONCLUZIE	122
3.2.6 CATEGORIZARE CRONOLOGICĂ A ARTIȘTILOR ÎN ARTA RA	124
3.2.6.1 Pionieri timpurii	125
3.2.6.2 Perioada de mijloc a anilor 2010	125
3.2.6.3 Sfârșitul anilor 2010 / În curs de desfășurare	126
4 INTERVIURI ȘI ANALIZA LUCRĂRILOR DE ARTĂ RA ALE ARTIȘTILOR	
4.1 JOHN CRAIG FREEMAN	133
4.1.1 THE BORDER MEMORIAL	133
4.2 ADRIEN M ȘI CLAIRE B	138
4.2.1 FAUNE	138
4.2.2 Acqua Alta	140
4.3 INES ALPHA	143
4.3.1 Machiaj 3D	143
4.4 JEREMY BAILEY	145
4.4.1 Sculptura și corpul în realitate augmentată	145
5 ACCEPTAREA ȘI EXPERIENȚA UTILIZATORULUI	
5.1 Puncte forte și slabe din perspectiva utilizatorului	149
5.2 Provocări și limitări generale ale implicării utilizatorului	150

5.3 Perspectiva artistului asupra utilizatorului 152

5.4 Concluzii 155

6 PRACTICA CA CERCETARE. LUCRĂRI PERSONALE.

6.1 Explorarea conexiunii dintre public, iluzie și imersiune în arta digitală 158

6.2 Lucrările și procesul din spatele acestora 160

6.2.1 „Above and Beyond” – AR pe lucrări ilustrative cu cerneală 160

6.2.2 „Arcul Limbii Române” – AR pe sculptură publică în colaborare cu Liviu Mocan – 163

6.2.3 „Pineapple Express – Lurre” – AR pentru copertă de disc vinil 165

6.2.4 „Treat it like you eat it” – AR pentru fotografie, video și activism de mediu 167

6.2.5 „Les films de Saint Orlan” – experiență AR pentru artista franceză ORLAN 170

6.2.6 „Anamorphic Reality (AR)” – experiență interactivă AR + AI pentru Ars Electronica 172

6.3 Etapele conceptuale și artistice de dezvoltare în practica mea 175

6.3.1 Inspirații: Teorie și imaginație 175

6.3.2 Procese creative: De la concept la realitate imersivă 176

6.3.3 Provocări și dezvoltare personală: Acceptarea imprevizibilului 176

6.4 Teme 177

6.4.1 Tema identității 177

6.4.2 Memorie colectivă: Descifrarea istoriei și moștenirii 178

6.4.3 Provocări socio-politice: Provocând reflecția critică 178

6.4.4 Cum ajută realitatea augmentată la transmiterea unor teme puternice? 179

6.5 Context cultural: Proiecte locale vs internaționale 180

6.6 Îmbogățirea cercetării prin predarea realității augmentate la nivel de master 182

6.6.1 Învățare aplicată și perspective empirice 182

6.6.2 Studii de caz și strategii pedagogice 182

6.6.3 Ciclu de feedback și direcții de cercetare 184

6.6.4 Rețele, colaborare și diseminare 184

6.6.5 Contribuție academică și traiectorie viitoare 185

6.7 Sugestii pentru cercetări viitoare și contribuții potențiale în arta AR 185

7 PRACTICA CA CERCETARE: CUM ESTE MODELATĂ PRACTICA MEA DE ARTIST RA DE CERCETAREA DIN DOMENIU

7.1 Factori tehnologici 191

7.2 Factori artistici și estetici 192

7.3 Factori spațiali și de mediu	194
7.3.1 Specificitatea locului	194
7.3.2 Condiții de iluminare și vizibilitate	197
7.4 Factori sociali și culturali	197
7.4.1 Accesibilitatea și incluziunea publicului	197
7.4.2 Context cultural	198
7.4.3 Implicarea comunității	199
7.4.4 Considerații etice	199
7.5 Factori economici și instituționali	200
7.5.1 Finanțare și viabilitate comercială	200
7.5.2 Integrarea în muzee și galerii	201
7.5.3 Influența corporativă și a industriei tech	202
7.6 Factori psihologici și cognitivi	203
7.6.1 Percepția realului versus virtualul	203
7.6.2 Suprasolicitarea senzorială și oboseala	204

8 CONCLUZII FINALE

BIBLIOGRAFIE

FIGURI

ANEXE

REZUMAT

Cuvinte cheie: Realitate Augmentată (AR), Experiență Intermedia, Sustenabilitate Artistică, Percepție, Spațiu, Cercetare bazată pe Artă, Cercetare bazată pe Practică, Analiza Conținutului AR, Taxonomie AR, Teorie Estetică, Implicarea Utilizatorului, Artă Digitală, Provocări de Arhivare, Colaborare Interdisciplinară

Introducere

„Realitatea augmentată în artă: un studiu stratificat al percepției, spațiului și permanenței tehnologice” este o cercetare doctorală ce explorează în profunzime Realitatea augment (AR) în domeniul artistic. Considerând AR ca mediu principal, eu în calitate de cercetator-artist, explorez modul în care aceste practici oferă o direcție durabilă și evolutivă pentru practica mea, diferită de arta vizuală tradițională. În primul rând, teza aduce o contribuție originală prin conceperea și dezvoltarea unui proiect artistic AR ca „experiență intermedia în cadrul paradigmei domeniului artistic”, evidențiind noi posibilități pentru arta și estetica intermedia din perspectiva artistului.

Cercetarea are trei obiective principale care ghidează acest studiu:

1. Încercarea de a încadra contextul artistic al AR (teoretic și tehnologic în perioada 2020–2023);
2. Identificarea artiștilor proeminenți și analiza lucrărilor acestora;
3. Investigarea propriei practici artistice prin prisma rezultatelor cercetării.

Se utilizează o abordare de metode mixte, multi-metodologică. Această experiență de cercetare se bazează pe o metodologie duală complexă, care constă în cercetarea bazată pe artă și cercetarea bazată pe practică ca mijloace principale. Acestea sunt completate, la rândul lor, de studii de caz riguroase și analize de conținut (atât teoretice, cât și practice), pe lângă interviuri. Au fost realizate peste 20 de interviuri cu artiști AR din întreaga lume, reprezentând diverse zone artistice (inclusiv personalități proeminente precum Ines Alpha, John Craig Freeman, ORLAN și Manuel Rossner), precum și cu studenți, public și cercetători. Descoperirile arată că există suficiente materiale primare ce ilustrează dezvoltarea și starea actuală a conținutului artistic în AR.

Teza este structurată în șapte capitole, care abordează temele principale: concepte fundamentale ale tehnologiilor AR, paradigme teoretice în experiența estetică, percepție și spațiu, categorii de artă, strategii practice și, în final, rezultate. Paradigmele cheie explorate includ AR ca spațiu hibrid, natura percepției active în AR, rolul AR ca instrument pentru narațiuni socio-politice, considerații etice legate de utilizarea sa, democratizarea artei, și o categorizare cronologică a evoluției AR în domeniul artei. În timpul studiului, am realizat numeroase proiecte de realitate augmentată proprii. Aceste experimente practice au incorporat atât realizări de cercetare, cât și lucrări creative, servind ca o dezvoltare suplimentară pentru creațiile mele artistice în lumea realității augmentate. Acestea constau în „Above and Beyond”, „Arcul Limbii Romane”, „Pineapple Express- Lurre”, „Treat it like you eat it”, „Les films de Saint Orlan” și „Anamorphic Reality (AR) ”. În calitate de artist-cercetător, fac o cercetare cuprinzătoare asupra AR în toate direcțiile, de la o discuție teoretică susținută de demonstrații practice la nivel național și internațional, o nouă direcție de cercetare (intermedia AR) și, într-adevăr, introducerea unei categorizări pentru artiștii consacrați, o taxonomie artistică și tehnologică. Lucrarea este realizată dintr-un punct de vedere artistic, integrând concepte de percepție și estetică, combinate cu o selecție de suprafață a teoriilor pe care le-am considerat importante pentru practica și dezvoltarea mea artistică.

Capitolul 1. Metodologie

Metodologia de cercetare în sine face o sinteză a abordărilor calitative și a etapelor de cercetare bazate pe artă, concepută pentru a obține o înțelegere cuprinzătoare a AR în artă. Această strategie utilizează punctele forte ale diferitelor paradigme, astfel încât toate fazele metodelor de cercetare să fie susținute. Cercetarea bazată pe artă și cercetarea practică reprezintă paradigmele (art-based research / practice-based research) principale, utilizând arta ca caracteristică esențială și bazându-se pe proiecte artistice practice și fundamente teoretice. Un element important al strategiei cercetării, autoetnografia utilizează experiența personală a mea , a cercetătorului ca date. Am comparat practica mea artistică în contextual a diferite publicuri și situații (România, Germania, Austria și Portugalia): un tratament profund subiectiv, în conformitate cu principiile calitative. Metodele de studiu de caz și de analiză de conținut sunt integrate în întregul proces de cercetare, analiza conținutului unor teme de cercetare unice, studii de caz ale unor opere de artă și artiști individuali oferă perspective profunde, în timp ce observarea sistematică a materialelor atestă calitățile lor comunicative. Pentru abordările

observaționale și interviuri, am căutat artiști consacrați ca surse de date: experiențele și gândurile lor au ajutat la obținerea de perspective suplimentare asupra a ceea ce considerăm adesea „idei comune”. În timpul expozițiilor, am asumat rolul de „observator participant” pentru a colecta informații despre comportamentul publicului. Interviurile aprofundate cu artiști AR cunoscuți și studiourile lor au oferit perspective utile, precum și acces la materiale private, cu scopul de a înțelege orientarea și dezvoltarea lor către AR. Pentru a menține credibilitatea, diferite surse de date sunt triangulate între ele. Preocupările etice sunt respectate cu strictețe: drepturile subiecților (consimțământul informat și anonimatul, confidențialitatea datelor) sunt garantate. Intrinsec naturii mixte a metodei este o explorare diversificată a AR, a percepției și a teoriei spațiului în artă, o combinație a metodologiilor din domeniul diverselor medii.

Capitolul 2. Definiții și delimiări ale realității augmentate în artă

După aceasta, teza definește și limitează realitatea augmentată în artă, explorând dezvoltarea și originea sa inițială. Realitatea augmentată a fost definită ca tehnologii digitale care operează experiențe în timp real, specifice locului și interactive, care suprapun informații virtuale peste realitatea fizică în timp real pe o anumită zonă. Distincția dintre realitatea augmentată (AR) și realitatea virtuală (VR) este semnificativă, dar AR pune accentul pe transferul elementelor virtuale în mediul natural. Prin AR, spațiul public poate acum să atingă o libertate fără precedent pentru arta publică, oriunde ar dori artiștii să-și expună lucrările digitale în întreaga lume acest lucru este posibil. Pionierii timpurii au fost oameni precum Ivan Sutherland și Mort Heiling, care au pus bazele tehnologiilor imersive. AR poate fi împărțită în AR fără marcaje (în funcție de caracteristicile dispozitivului, cum ar fi GPS) și AR bazată pe marcaje (bazată pe un indicator vizibil). Atât ușurința de acces, cât și produsul final sunt diferite, AR fără marcaje având, în general, o stabilitate mai mare. AR se situează pe continuumul dintre lumea fizică și cea virtuală, fiind cea mai apropiată de realitatea noastră. Pe măsură ce lucrurile se dezvoltă și se apropie de perfecțiune, sarcinile încep să implice comercializarea tehnologiei de vizualizare computerizată: urmărirea obiectelor. Avem problema obiectelor care se suprapun, blochează lumina și, în alt mod, distrug imaginile atunci când încercăm redarea fotorealismului. Sondajele efectuate în rândul utilizatorilor sunt esențiale pentru măsurarea eficacității AR, iar dezvoltarea continuă a aplicațiilor, împreună cu tehnologia de urmărire și afișare, sunt elemente cheie în acest efort. Totodată, latura activistă a AR se

manifestă din ce în ce mai mult. „AR Art Manifesto” al colectivului „Manifest Augmented Reality” din 2011 oferă o nouă perspectivă pentru mișcările sociale. Acest sondaj cuprinzător evidențiază contextul istoric al AR, aplicațiile moderne și rolul său ulterior ca formă specifică de activism artistic, în special după ce a devenit disponibil la nivel global datorită smartphone-urilor.

Capitolul 3. Analiza conținutului din perspective teoretice și tehnologice

Printr-o analiză amplă a conținutului din perspectiva duală a teoriei și tehnologiei încep să înțeleg ce forme poate lua arta AR. Din punct de vedere teoretic, teza se bazează pe autori precum Nathan Knobler, Mikel Dufrenne, Katja Kwastek, Steve Dixon, Rudolf Arnheim, Wilhelm Worringer și E.H. Gombrich. Aceste perspective definesc AR ca o experiență estetică interactivă, hibridă și imersivă. Acest studiu împrumută idei din estetică, în special din lucrarea „Visual Dialogue” a lui Nathan Knobler, care explică modul în care experiența estetică rezultă din dialogul dintre artă și public. În „Fenomenologia experienței estetice” a lui Mikel Dufrenne, accentul este pus pe implicarea spectatorului în opera de artă, distinctă de existența acesteia în sine și ca transcendență a obiectului artistic în ceva ce urmează să fie determinat de spectatori. „Estetica interacțiunii în arta digitală” a Katjei Kwastek se concentrează asupra interacțiunii în arta noilor media. Lucrarea ei evocă în mod clar un caracter hibrid. „Digital Performances” de Steve Dixon vede tehnologia ca un factor de îmbunătățire. În teoriile percepției, în special în „Art and Visual Perception” de Rudolf Arnheim, percepția este descrisă ca un proces activ. „Art and Problems of Perception” de Wilhelm Worringer susține că realitatea nu este niciodată ca realitatea, dar că poate fi înțeleasă prin artă, experimentând un comportament uman similar în întreaga lume. E.H. Gombrich, în „Art and Illusion”, oferă o bază pe care lucrările AR își pot păstra valoarea, observând că arta interpretează lumea pentru noi în imagini spațiale. Combinația ideilor lui Knobler, Kwastek, Dufrenne și Wilson reprezintă caracteristicile experiențiale, subiective, imersive și interactive ale AR, în care răspunsul emoțional și înțelegerea realității traversează granița dintre idei. Cartea lui Oliver Bimber, „Spatial Augmented Reality”, creează o matrice cu ajutorul căreia se poate înțelege modul în care arta AR acționează asupra spațiului și subliniază rolul mediului fizic în modelarea percepției spațiale. În lucrările de artă AR specifice unui anumit loc, spațiul fizic este integrat. Această selecție de teorii m-a ajutat să înțeleg esența, baza a ceea ce construiesc fizic și, mai mult, mi-

a dat o direcție de urmat atunci când voi colabora cu alți artiști în dezvoltarea viitoare a acestei cercetări.

Din punct de vedere tehnologic, teza formulează un sistem de clasificare a operelor de artă AR și a artiștilor AR în funcție de modul în care aceștia utilizează aplicațiile tehnologice. AR fără marcatori (markerless AR) se bazează pe GPS și senzori ai dispozitivelor. Lucrările lui John Craig Freeman, precum „*Border Memorial: Frontera de los Muertos*” (comentariu socio-politic) și „*EEG augmented reality: Things we have lost*” (conectarea gândurilor la AR), sunt exemple relevante. Alte exemple includ sculpturile în realitate augmentată (precum arhitectura 3D a lui Manuel Rossner) sau markeri AR generativi, folosiți ca suprafețe grafice care pătrund în realitatea noastră. În cazul lucrărilor bazate pe marcatori (marker-based AR), unde este nevoie de un indicator vizibil pentru utilizarea continuă în timpul redării, regăsim lucrări multimedia realizate de Adrien M și Claire B („Faune” - postere AR, „Acqua Alta” - carte pop-up AR), portrete în realitate augmentată (Mandy Sobo), ilustrații (Susi Vetter), sculpturi, graffiti, precum și AR aplicat asupra corpului uman (în special machiajul 3D al lui Ines Alpha și, mai recent, interacțiunile corporale ale lui Jeremy Bailey).

Dezvoltarea dinamică a AR, determinate de avansarea continuă a hardware și software, realizează o integrare armonioasă cu AI. Sunt prezentate și testate platforme AR precum Artivive, Adobe Aero, Spark Studio și Unity. Progresul hardware-ului AR a dus la apariția lentilelor în formă de ochelari, care ar putea într-o zi să depășească poziția de lider a Apple în domeniul AR. De câțiva ani, creșterea semnificativă a pieței AR a fost impulsionată aproape în totalitate de companii precum Apple, Google și Microsoft. Ochelarii AR din viitor pot fi apoi aplicați într-o gamă largă de industrii, iar aplicațiile AR vor deveni probabil mainstream. În mod cronologic, au fost categorizați și numărați 99 de artiști AR, descoperiți în timpul anilor de cercetare. Se observă o creștere și o popularizare a AR în jurul anului 2017, menținându-se apoi la un nivel constant.

Capitolul 4. Interviu și analiza lucrărilor de artă AR ale artiștilor

În continuare, teza prezintă o analiză calitativă a conținutului și funcționalitățile operelor de artă realizate de unii artiști AR selecționați precum John Craig Freeman, Adrien M și Claire B, Ines Alpha sau Jeremy Bailey, în cadrul conceptual al percepției, esteticii și spațiului. „*The Border Memorial: Frontera de los Muertos*” de John Craig Freeman utilizează AR fără marcatori pentru a construi un memorial virtual dedicat migranților, îmbinând

tehnologia, simbolurile culturale și acțiunea socială. Cercetarea sa „EEG augmented reality: Things we have lost” explorează modalități de a lega gândurile de AR prin intermediul senzorilor de unde cerebrale. Adrien M și Claire B au lansat proiectul „Faune - An augmented reality Urban Cartography”, care adoptă postere AR bazate pe marcatori pentru a oferi utilizatorului o experiență a vieții urbane dintr-o perspectivă conectată în rețea. În timp ce „Acqua Alta - Crossing the Mirror 2020” este o carte pop-up cu AR narativ, care prezintă linii de scris neterminate și scheme de culori arbitrare ce apar și dispar periodic într-un joc vizual de autoreflexie. Ines Alpha a realizat „3D Makeup” cu produse de înfrumusețare augmentate produse pe baza filtrelor AR, contestând standardele tradiționale de frumusețe. Eseul lui Jeremy Bailey despre „Sculptura în realitate augmentată și corpul lucid” explorează relația dintre forma umană și software-ul AR creat de el însuși, punând sub semnul întrebării aspecte precum identitatea și spațiul. Ceea ce am extras și aplicat din practica lui Bailey este faptul că el prezintă o idee deconstrucționistă a AR, care m-a ajutat să înțeleg mai bine principiile și tehnologiile din spatele acesteia. Aceste analize arată situații în care acești artiști folosesc AR ca mijloc pentru comentarii sociale, pentru a povesti în moduri inovatoare, pentru a perturba percepția senzorială tradițională și pentru a exprima cele mai presante probleme ale societății.

Capitolul 5. Acceptarea și experiența utilizatorului

În următoarea secțiune, acceptarea și entuziasmul utilizatorilor pentru AR sunt analizate îndeaproape și în detaliu. Punctele forte, punctele slabe și provocările sunt analizate atât din perspectiva utilizatorului, cât și din cea a artistului. Din perspectiva utilizatorilor, AR oferă experiențe spectaculoase, precum cele din „Pokémon Go” și cele utilizate în comerț prin intermediul cărucioarelor de cumpărături echipate cu AR. Amploarea și ritmul de creștere al AR sunt direct legate de disponibilitatea pe scară largă a smartphone-urilor. Cu toate acestea, limitările echipamentelor existente reduc gradul de imersiune al participanților, astfel încât aceștia nu intră niciodată complet în experiență și nu o trăiesc pe deplin; de asemenea, monitorizarea în timp real într-o eră în care economia este condusă exclusiv de date este percepută ca „furt virtual”. Piața este, de asemenea, foarte fragmentată. Alte provocări includ: restricții hardware (echipamente scumpe, durată scurtă de viață a bateriei), dificultăți în producția de conținut (nevoia de ingineri talentați și lipsa platformelor deschise), îngrijorări substanțiale privind protecția datelor, provocări culturale, cerințe de conectivitate stabilă la rețea, consum ridicat de energie. Din perspectiva artistului, provocarea este de a face aplicațiile

AR cât mai reale, mai imersive și mai senzoriale, cu conținut interactiv și redare în timp real. AR-ul bazat pe cloud permite experiențe partajate între mai mulți utilizatori, favorizând colaborarea internațională și mișcările artistice colective. Acest lucru face arta mai accesibilă și mai abordabilă, depășind spațiile tradiționale. Pentru artiști, provocările includ dobândirea competențelor tehnice și protejarea drepturilor de proprietate intelectuală. Pentru mine, feedbackul utilizatorilor și experimentarea constantă au condus la descoperirea de noi posibilități artistice. Consider că acceptarea și satisfacția utilizatorului sunt factori esențiali pentru dezvoltarea cu succes a AR-ului. Prin urmare, aplicațiile relevante ar trebui să fie intuitive și să respecte reguli stricte de confidențialitate. AR are potentialul să transforme experiențele culturale, dar poate duce și la dependență. Astfel de riscuri trebuie gestionate în mod proactiv prin cooperarea între discipline și atenția acordată contextului.

Capitolul 6. Practica ca cercetare. Lucrări personale.

Teza își schimbă apoi direcția, trecând la o abordare autoetnografică. Descoperă propria mea practică artistică în AR, combinând recenziile academice cu reflecțiile personale. Având rădăcini în artele plastice, cariera mea artistică a evoluat pentru a încorpora inovații digitale, iar experiența trăită și creația artistică servesc ca date consistente pentru cercetare. Scopul este de a studia modul în care AR generează emoții și promovează o imersiune profundă. De exemplu: șase lucrări personale de artă AR, inclusiv „Beyond and Above” (AR pe ilustrații cu cerneală cu animații audiovizuale intermedia), „Arcul Limbii Romane” (animație AR pentru o sculptură publică, revigorând patrimoniul cultural), „Pineapple Express- Lurre” (AR pentru coperta unui disc de vinil), „Treat it like you eat it” (AR pentru activismul de mediu), care arată contaminarea râului nostru local, „Les films de Saint Orlan” (experiență AR publicată pentru ORLAN, care contestă rolurile tradiționale de gen) și „Anamorphic Reality (AR)” (experiență interactivă AR + AI pentru cercetarea în domeniul sănătății mintale). Consider că munca mea se caracterizează prin inovație și dorința de a combina ilustrația tradițională cu noile tehnologii digitale. Printre influențe se numără pionierii media interactive și idei din filosofie. Procesul de dezvoltare include de obicei desene preliminare, învățare autodidactă de software și o serie de teste pentru a perfecționa produsul final. Într-o gamă largă de proiecte care explorează identitatea, memoria colectivă și problemele socio-politice, AR funcționează pentru a plasa mesajul în contextual potrivit, pentru a spori impactul narativ și pentru a permite spectatorilor să o înțeleagă prin implicare directă. Prin expunerea artei AR la nivel internațional, am avut

diferite experiențe în ceea ce privește modul în care AR este percepută ca formă de artă din diferite culturi, încercând să armonizez vocile locale cu privire la problemele globale. Cursul meu de AR, susținut la Universitatea Babeș-Bolyai, a constituit atât o bază solidă de învățare, cât și o extindere a cercetării mele. Pentru viitor, propun ca cercetătorii să se concentreze pe teme precum evoluția tehnologică (AI, 5G, dispozitive portabile), ghiduri etice în producție, cercetări privind publicul, cooperarea interdisciplinară și formularea unor teorii pentru estetica AR a viitorului.

Capitolul 7. Practica ca cercetare: Cum este modelată practica mea de artist AR de cercetarea din domeniu.

Astfel, teza se încheie subliniind modul în care practica mea artistică este modelată de această cercetare aprofundată, concentrându-se pe dimensiunile intermedia ale AR care au fost dezvoltate în timpul realizării proiectului „Above and Beyond”. Consider că AR are capacitatea de a extinde spațiul, de a elibera noi forme de artă printr-o combinație de mișcare și diferite dimensiuni estetice, creând un mediu favorabil patrunderii în ceea ce eu numesc „zona de mediere”. Scopul meu este de a crea lucrări AR care să depășească simpla animație digitală, devenind lucrări intermedia de artă digitală narativă, combinând ilustrația, animația și sunetul în călătorii narrative care sunt menite să genereze conexiuni emoționale. Lucrările din seria „Above and Beyond” reușesc să facă exact acest lucru, introducând gânduri rostite direct de persoanele reprezentate în portrete, accesibile publicului.

Parcursul cercetării a inclus, de asemenea, definirea AR și explorarea tehnologiei și a conceptelor sale legate de artă, precum și analiza potențialului AR de a deveni un mediu artistic permanent în practica mea viitoare. Șase factori majori au modelat sustenabilitatea practicii mele. Prin conectarea la platforme precum Artivive și Adobe Aero, am făcut schimbări tehnologice pentru a obține capacități extinse, luând în considerare proiectarea unei aplicații proprii în cadrul unor arhive viitoare. În analogie cu teoriile percepției active și principiile gestaltiste, urmăresc amplificarea experiențelor imersive, ținând cont de participarea activă a publicului. Experiențele profund imersive generează o conștientizare puternică, iar AR are propriile sale posibilități narrative unice. Din punct de vedere spațial și ambiental, specificitatea locului adaugă valoare experienței utilizatorului, dar în același timp restricționează audiența; condițiile de vizibilitate și iluminare influențează și ele percepția noastră vizuală. Social și cultural, disponibilitatea AR la nivel mondial îl face foarte accesibil, însă alfabetizarea digitală

și problemele de confidențialitate prezintă dificultăți. Susțin că trebuie să ne protejăm propriile drepturi. Din punct de vedere economic și instituțional, modelele de finanțare sunt revizuite și sunt discutate provocările integrării muzeelor. Lucrările AR sunt efemere și necesită noi strategii de arhivare. Influența corporativă modelează instrumentele AR, dar este nevoie de mai multă interdisciplinaritate în acest domeniu. Din punct de vedere psihologic și cognitiv, AR schimbă percepția.

Capitolul 8. Concluzii Finale

În concluzie, acest studiu susține că arta AR reprezintă atât o direcție validă cât și durabilă de acțiune în domenii pe care le-am neglijat anterior în calitate de artist-cercetător; ea extinde modurile de expresie ale artiștilor în spațiul noilor medii, prin expansiuni ale formelor metaforice și elementare.

Îmi bazez în mare măsură dezvoltările viitoare din practica artistică pe înțelegerea tehnologiei AR, a percepției și a esteticii. La fel de importantă este și cunoașterea implicațiilor spațiale, ca prerechizit pentru producția și difuzarea live a conținutului AR în timp real. Punctez importanța conținutului în sine, a elementelor vizuale și a experienței utilizatorului; în urma acestei cercetări, preferința mea artistică se orientează spre scheme cromatice monocrome și animații simple, gândite pentru a produce un impact maxim într-un timp scurt. Chiar dacă este necesar să abordăm problemele legate de confidențialitatea datelor și de a găsi metode de arhivare a acestui tip de tehnologie, precum și a faptului că noi alternative tehnologice apar în orice moment al istoriei, AR rămâne un domeniu capabil de progres continuu. Ca artist recomand să rămânem la curent cu cele mai noi tehnologii, să investim în arhivarea lucrărilor (datele AR sunt perisabile) și să explorăm în continuare capacitatea AR de a pătrunde în noi dimensiuni și medii. Artiștii ar putea chiar colabora cu realizatorii de documentare în producerea de artă care apropie oamenii din diverse industrii prin narațiuni individuale, subiective, prezentate în AR.

Așa cum am menționat anterior, îmi văd practica dezvoltându-se în această direcție, în care persoanele din portretele ilustrate își împărtășesc poveștile direct cu spectatorul, prin experiența de realitate augmentată intermedia pe care o ofer. Îmi doresc pe viitor pornind de la acest proiect ca arta mea să funcționeze ca o platformă care facilitează conexiunile între

oameni, în acest caz, între persoanele pe care le descriu în portrete și spectator. În acest mod, consider că lucrările mele ating un nivel înalt de originalitate și oferă acel grad de surprindere prin dialogul emoțional la nivel perceptiv între opera de artă și public. Abordarea interdisciplinară a fost prezentată și în cadrul cercetării ca o contribuție la sustenabilitate și susținută de teoreticienii care promovează o viziune pozitivă asupra viitorului acestui mediu, al realității augmentate. Și, într-un fel, concluzia este că sunt optimistă în ceea ce privește adoptarea AR ca direcție sustenabilă în practica mea artistică, dar cu anumite rezerve.

Bibliografie

---. "Adrien M & Claire B Interview: Fauna AR Exhibition." Artivive, 9 June 2020, <https://artivive.com/2020/06/09/adrien-m-claire-b-interview-fauna-ar-exhibition/>. Accessed 21 February 2023.

---. "Acqua Alta Popup Book." AM-CB, n.d., <https://www.am-cb.net/projets/acqua-alta-popup-book>. Accessed 10 September 2023.

---. "Democratising augmented reality with All World." STIRworld, 28 June 2021, <https://www.stirworld.com/see-features-democratising-augmented-reality-with-all-world>. Accessed 12 December 2023.

---. "John Craig Freeman: The Real Story Behind His 'Border Memorial' Augmented Reality Project." Huffington Post, 7 December 2015, https://www.huffpost.com/entry/john-craig-freeman-border-memorial-augmented-reality-project_b_561b1d8ae4b0082030a10b69. Accessed 08 February 2023.

---. "Sebastian Errazuriz creates functional sculptures for David Gill Gallery." Dezeen, 9 June 2018, <https://www.dezeen.com/2018/06/09/sebastian-errazuriz-functional-sculptures-david-gill-gallery/>. Accessed 10 September 2023.

---. "Sebastian Errazuriz Studio." Sebastian Errazuriz Studio, <https://sebastian.studio/>. Accessed 12 August 2023.

---. "What are the Advantages of Autoethnography?" Baahkast, 2020, baahkast.com/what-are-the-advantages-of-autoethnography/. Accessed 12 December 2021.

Adler, Patricia, and Peter Adler. "Observational Techniques." Handbook of Qualitative Research, edited by N. K. Denzin and Y. S. Lincoln, SAGE Publications, Inc., 2005.

Adrien M & Claire B. "Projects." Adrien M & Claire B, n.d., <https://www.am-cb.net/en/projets>. Accessed 08 February 2023.

Adrien M and Claire B. "These Augmented Reality Posters Are Basically Moving Paintings." The Creators Project, 7 July 2016, https://creators.vice.com/en_us/article/a3yjnp/these-augmented-reality-posters-are-basically-moving-paintings. Accessed 21 February 2023.

Anscomb, Claire. "Look a Little (Chuck) Closer: Aesthetic Attention and the Contact Phenomenon." The British Journal of Aesthetics, vol. 62, no. 3, July 2022, pp. 475–92, doi:10.1093/aesthj/ayab050.

Apkon, Stephen. *The Age of the Image – Redefining literacy in a world of screens*. Farrar, Straus and Giroux, 2013.

Aristarkhova, Irina, and Gunalan Nadarajan. “New Media and Aesthetics.” doi:10.1177/02632764070240072514. Accessed 17 June 2021.

Arnheim, Rudolf. ” *Art and Visual Perception*.” University of California Press, 1997. <https://archive.org/details/art-and-visual-perception-rudolf-arnheim>.

Avram, Horea “Augmented Reality” *Encyclopedia of Aesthetics*, Oxford and New York: Oxford University Press. 1. 232–236.2014.

Bailey, Jeremy. About – Jeremy Bailey. 2020, www.jeremybailey.net/pages/about-us.

Baker, Lynda. “Observation: A Complex Research Method.” *Library Trends*, vol. 55, no. 1, 2006, pp. 171–89. Project MUSE, doi.org/10.1353/lib.2006.0045.

Bamford, Anne. *Viewpoints: Visual Arts Case Studies*. Pearson Education Australia, 1997.

Barfield, Woodrow, and Thomas A. Furness, eds. *Virtual Environments and Advanced Interface Design*. Oxford University Press, 1995.

Barker, Tim. “Aesthetics of the Error: Media Art, the Machine, the Unforeseen, and the Errant.”

Barone, Tom, and Elliot W. Eisner. *Arts Based Research*. SAGE Publications, Inc., 2012. SAGE Knowledge, doi.org/10.4135/9781452230627.

Beckmann, John, ed. *The Virtual Dimension: Architecture, Representation, and Crash Culture*. Princeton Architectural Press, 1998.

Berger, John. *Ways of Seeing*. Penguin Books Ltd, 2009.

Bhola, Ishaan. *Magic: How Augmented Reality Will Change Our World*. 2018.

Bimber, Oliver, and Ramesh Raskar. *Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds*. 2005.

Bishop, Claire. *Installation Art: A Critical History*. Tate, 2005.

Boas, George, and E. H. Gombrich. “Art and Illusion. A Study in the Psychology of Pictorial Representation.” *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 1960, doi:10.2307/428290.

Bolter, J. David, et al. *Reality Media: Augmented and Virtual Reality*. The MIT Press, 2021.

Boopathy, Jeffrey. "Brands Should Learn from Nike's Augmented Reality Marketing Strategy..." Medium, 11 Apr. 2023, jeffreyboopathy.medium.com/brands-should-learn-from-nikes-augmented-reality-marketing-strategy-4ff58e8e993f.

Briggs, Ann R. J., et al. *Research Methods in Educational Leadership & Management*. Sage Publications, 2012.

Bruno Arnaldi, Pascal Guitton, and Guillaume Moreau. *Virtual Reality and Augmented Reality - Myths and Realities*. Wiley, 2018.

Bufford, Samuel. "Susanne Langer's Two Philosophies of Art." *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, vol. 31, no. 1, 1972, pp. 9–20. JSTOR, doi.org/10.2307/429606.

Caillois, Roger. *Man, Play and Games*. Translated by Meyer Barash, University of Illinois Press, 2001.

Carr, Nicholas. *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. W.W. Norton & Company, 2011.

Carroll, Noel. *Philosophy of Arts: A Contemporary Introduction*. 1 Apr. 2025.

Carter, Nancy, et al. "The Use of Triangulation in Qualitative Research." *Oncology Nursing Forum*, vol. 41, no. 5, Sept. 2014, pp. 545–47. PubMed, doi.org/10.1188/14.ONF.545-547.

Chen, Yunqiang, et al. "An Overview of Augmented Reality Technology." *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1237, no. 2, June 2019, p. 022082. IOPscience, doi.org/10.1088/1742-6596/1237/2/022082.

Cheng, Jack C.P., Keyu Chen, and Weiwei Chen. "Comparison of marker-based AR and markerless AR: A case study on indoor decoration system." *Proc. Lean & Computing in Construction Congress (LC3)*, vol. 2 (CONVR), 2017.

Creeber, Glen, and Martin Royston. *Digital Cultures Understanding New Media*.

Cummings, James J., and Jeremy N. Bailenson. "How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence." *Media Psychology*, vol. 19, no. 2, Apr. 2016, pp. 272–309, [doi:10.1080/15213269.2015.1015740](https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740).

Davis, Larry, et al. "Enabling a Continuum of Virtual Environment Experiences." *IEEE Computer Graphics and Applications*, vol. 23, no. 2, Mar. 2003, pp. 10–12. IEEE Xplore, doi.org/10.1109/MCG.2003.1185574.

Dewey, John. "Art as Experience." Capricorn Books, G.P. Putnam's Sons, 1934, pp. 1–12, doi:10.5840/jphilnepal201061324.

Dixon, Steve. *Digital Performances. A History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*. 2007, doi:10.1525/aft.2009.36.5.22.

Drettakis, George, et al. "Interactive Common Illumination for Computer Augmented Reality." *Eurographics*, 1997, pp. 45–56. Springer Link, doi.org/10.1007/978-3-7091-6858-5_5.

Dufrenne, Mikel. *Fenomenologia Experientei Estetice V.I + II. Meridiane*, 1953.

Edensor, Tim. "Light Art, Perception and Sensation." 2015, <https://e-space.mmu.ac.uk/601021/1/1.Light%20Art%2C%20Perception%20and%20Sensation.pdf>.

Emrich, Tom. "23 Augmented Reality Trends to Keep an Eye on for 2023 | LinkedIn." LinkedIn, 31 Jan. 2023, www.linkedin.com/pulse/23-augmented-reality-trends-keep-eye-2023-tom-emrich/.

Emrich, Tom. *The Next Dimension: How to Use Augmented Reality for Business Growth in the Era of Spatial Computing*. Jan. 2024. Wiley Online Library, doi.org/10.1002/9781394310487.

Emrich, Tom, and Ori Inbar. "Exploring The Next Dimension: A Conversation with Tom Emrich on AR and Business Growth - YouTube." AWE XR Youtube, Nov. 2024.

Errazuriz, Sebastian. "Public - AUGMENTED REALITY ARTWORK VANDALIZED — Sebastian Errazuriz Studio." Sebastian Errazuriz Studio, 2017, sebastian.studio/public-augmented-reality-artwork-vandalized.

Fausing, Bent. "Philip Hayward (Ed.): Culture, Technology and Creativity" *MedieKultur: Journal of Media and Communication Research*, 1992, doi:10.7146/mediekultur.v8i17.917.

Feenberg, Andrew. "Critical Theory of Technology: An Overview." *Tailoring Biotechnologies*, vol. 1, no. 1, 2005, pp. 47–64.

Fenner, David E. *Art in Context: Understanding Aesthetic Value*. Ohio University Press.

Ferrando, Francesca. "A Feminist Genealogy of Posthuman Aesthetics in the Visual Arts." *Palgrave Communications*, vol. 2, no. May, Nature Publishing Group, 2016, doi:10.1057/palcomms.2016.11.

Fischer, J., et al. "Stylized Augmented Reality for Improved Immersion." IEEE Proceedings. VR 2005. Virtual Reality, IEEE, 2005, pp. 195–325, doi:10.1109/VR.2005.1492774.

Flick, Uwe, et al. *A Companion to Qualitative Research*. Sage Publications, 2004.

Freeman, John Craig. "Augmented Reality as Public Art." WordPress, 2010, johncraigfreeman.wordpress.com/augmented-reality-as-public-art/.

Freeman, John Craig. "Border Memorial: Frontera de Los Muertos | John Craig Freeman." johncraigfreeman.wordpress.com/border-memorial-frontera-de-los-muertos/. Accessed 1 Apr. 2025.

Freeman, John Craig. "John Craig Freeman: The Father of AR Art." Artland Magazine, 17 October 2018, <https://magazine.artland.com/john-craig-freeman-ar-art/>. Accessed 21 February 2023.

Funk, Jeffrey L. "Key Technological Trajectories and the Expansion of Mobile Internet Applications." *Info*, vol. 6, no. 3, 2004, pp. 208–15. Emerald Insight, doi.org/10.1108/14636690410549543.

Gaiger, Jason. "Dismantling the Frame: Site-Specific Art and Aesthetic Autonomy." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 49, no. 1, Jan. 2009, pp. 43–58, doi:10.1093.

Galletta, Anne, and William E. Cross. "The Semi-Structured Interview: Collecting and Analyzing Qualitative Data." *Mastering the Semi-Structured Interview and Beyond: From Research Design to Analysis and Publication*, 2013, pp. 73–112.

Gerber, Nancy, et al. "Art-Based Research as a Pedagogical Approach to Studying Intersubjectivity in the Creative Arts Therapies." *Journal of Applied Arts & Health*, vol. 3, no. 1, Mar. 2012, pp. 39–48. Intellect Discover, doi.org/10.1386/jaah.3.1.39_1.

Geroimenko, Vladimir. *Augmented Reality Art: From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium*. Springer, 2014.

Gigliotti, Carol. "Women and the Aesthetics of New Media." 2003 <http://www.immersence.com/publications/2003/2003-CGigliotti.html>. Accessed 17 June 2021.

Gold, R. L. "Roles in Sociological Field Observations." *Social Forces*, vol. 36, no. 3, Mar. 1958, pp. 217–23. JSTOR, doi.org/10.2307/2573808.

Gombrich, E. H. *"Art and illusion. A study in the psychology of pictorial representation"*. Princeton University Press, 1984.

Grau, Oliver. *Virtual Art. From Illusion to Immersion*. MIT Press, 2003.

Grosz, Elizabeth. *Architecture from the Outside: Essays on Virtual and Real Space*. The MIT Press, 2001.

Guttentag, Daniel A. "Virtual Reality: Applications and Implications for Tourism." *Tourism Management*, vol. 31, no. 5, Oct. 2010, pp. 637–51. ScienceDirect, doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2009.07.003.

Handler Miller, Carolyne. *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Elsevier, 2004.

Helou, Samar, et al. *Virtual Reality for Healthcare: A Scoping Review of Commercially Available Applications for Head-Mounted Displays*. Aug. 2022.

Hennink, Monique M., et al. *Qualitative Research Methods*. Sage Publications, 2020.

Hopkins, Robert. "Aesthetics as Philosophy of Perception." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 57, no. 3, July 2017, pp. 340–44, doi:10.1093.

Ireland, Tim. "Beauty: Synthesis of Intellect and Senses Commentary on the Biosemiotic Fundamentals of Aesthetics." *Biosemiotics*, vol. 15, no. 1, May 2022, pp. 47–55. Springer Link, doi.org/10.1007/S12304-022-09488-6.

Jack Wadham. "The Philosophy of Perception: Phenomenology and Image Theory." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 56, no. 2, Apr. 2016, pp. 206–09, doi:10.1093.

Jang, Seong Wook, et al. "A Study on Tracking and Augmentation in Mobile AR for E-Leisure." *Mobile Information Systems*, vol. 2018, 2018. Hindawi, doi.org/10.1155/2018/4265352.

Jangra, Shinnu, et al. "A Systematic Review of Applications and Tools Used in Virtual Reality and Augmented Reality." *ECS Transactions*, vol. 107, no. 1, Apr. 2022, pp. 6781–88. ECS, doi.org/10.1149/10701.6781ECST.

Jenkins, Henry, et al. *Confronting the Challenges of Participatory Cultures, Media Education for the 21st Century*. The MIT Press, 2009.

Jurgenson, Nathan. "When Atoms Meet Bits: Social Media, the Mobile Web and Augmented Revolution." *Future Internet*, vol. 4, no. 1, Jan. 2012, pp. 83–91. MDPI, doi.org/10.3390/FI4010083.

Kaye, Nick. *Site-specific Art: Performance, Place and Documentation*. Psychology Press, 2000.

Keen, Andrew. *The Internet Is Not the Answer*. Atlantic Monthly Press, 2015.

Kim, Seong Hoon, and Jin Woo Choi. "A Mixed Reality Services System Using Mobile Devices and Cloud." Feb. 2018, pp. 320–24. ASTL, doi.org/10.14257/ASTL.2018.150.72.

Kind, Amy. "Learning to Imagine." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 62, no. 1, Jan. 2022, pp. 33–48, doi:10.1093/aesthj/ayab037.

Knobler, Nathan. *Dialogul Vizual v I&II*. Meridiane, 1983.

Kolivand, Hoshang, and Mohd Shahrizal Sunar. "Realistic Real-Time Outdoor Rendering in Augmented Reality." *PLoS ONE*, vol. 9, no. 9, Sept. 2014. PLOS, doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0108334.

Kramer, Franklin D., et al. *Cyberpower and National Security* (National Defense University). 2009.

Kuehl, Daniel T. "CHAPTER 2 From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem." 25 Mar. 2025.

Kvale, Steinar. *InterViews: An Intorduction to Qualitative Research Interviewing*. Sage Publications, 1996.

Kwastek, Katja. *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. The MIT Press, 2013.

Lanier, Jaron. *You Are Not a Gadget: A Manifesto* (Vintage). Feb. 2011.

Laricchia, Federica. "Number of Mobile Devices Worldwide 2020-2025 | Statista." Statista, 10 Mar. 2023, www.statista.com/statistics/245501/multiple-mobile-device-ownership-worldwide/.

Lascialfari, Cecilia, and Ori Inbar. "ORI INBAR, A Glimpse into the Future of AR/VR with AWEXR's CEO & Co-Founder – AWE USA 2021 - AREA 6 DOF." AREA 6 DOF, Nov. 2021, area6dof.com/ori-inbar-a-glimpse-into-the-future-of-ar-vr-with-awexr-ceo-co-founder-awe-usa-2021/.

Lawrenz, Jürgen. "Danto and the Pale of Aesthetics." *The European Legacy*, vol. 23, no. 6, Aug. 2018, pp. 658–73, doi:10.1080/10848770.2018.1453584.

Leavy, Patricia. *Method Meets Art-Art-Based Research Practice*. 2nd ed., The Guilford Press, 2015.

Liang, Ang Wei, et al. "Virtual Campus Tour Application through Markerless Augmented Reality Approach." *International Journal on Informatics Visualization*, vol. 5, no. 4, 2021, pp. 354–59. JOIV, doi.org/10.30630/JOIV.5.4.743.

Lister, Martin, et al. *New Media: A Critical Introduction*. Routledge, 2003.

Lloyd, David R. "Symmetry and Beauty in Plato." *Symmetry*, vol. 2, no. 2, June 2010, pp. 455–65. MDPI, doi.org/10.3390/SYM2020455.

Locklear, Mallory. "Magic Leap Prescription Lenses Are Available Now." *Engadget*, 19 Dec. 2018, www.engadget.com/2018-12-19-magic-leap-prescription-lenses-available-249.html.

Lopes, Dominic McIver. "Aesthetics of Interaction in Digital Art." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 55, no. 2, Apr. 2015, pp. 261–63, doi:10.1093/aesthj/ayu040.

Lu, Shih-yun. "New Media as Performance in Site-specific Art." *Airiti Press*, 2013.

Luft, Sebastian. "Kant, Neo-Kantianism, and Phenomenology." *Oxford Handbooks Online*, July 2018, pp. 45–67. Oxford Academic, doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780198755340.013.5.

Ma, Jung Yeon, and Jong Soo Choi. "The Virtuality and Reality of Augmented Reality." *Journal of Multimedia*, vol. 2, no. 1, 2007, pp. 32–37. ACADEMIC PUBLISHER, doi.org/10.4304/JMM.2.1.32-37.

MacIntyre Blair, Bolter Jay David, and Engberg Maria. *Reality Media: Augmented and Virtual Reality*. The MIT Press, 2021.

Mäcklin, Harri. "Aesthetic Self-Forgetfulness." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 61, no. 4, Oct. 2021, pp. 527–41, doi:10.1093/aesthj/ayab019.

Manovich, Lev. "The Language of New Media." *The Language of New Media*, 2009, pp. 390–446.

Manovich, Lev. "The Poetics of Augmented Space." *Visual Communication*, vol. 5, no. 2, 2006.

Manovich, Lev., and Arielli, Emanuele. "Artificial aesthetics." 2021.

Mark, Tribe. *New Media Art*. Taschen, 2006.

Markelj, Jernej, and Scott Sundvall. "Theming Electracy: An Interview with Gregory L. Ulmer." *Convergence*, vol. 29, no. 1, Feb. 2023, pp. 11–27. SAGE Journals, doi.org/10.1177/13548565231155078.

Mattick, Paul. "Art in Its Time: Theories and Practices of Modern Aesthetics." *Art in Its Time: Theories and Practices of Modern Aesthetics*, 2003, doi:10.4324/9780203417836.

McRobert, Laurie. "Char Davies' Immersive Virtual Art and the Essence of Spatiality." *Society*, University of Toronto Press, 2007.

Miller, Carolyn R., and Ashley R. Kelly. "Emerging Genres in New Media." 2017.

Moloney, Jules. "Mixed Reality and Curatorial Design: From Existing Practice to the Nomad_tech Museum." *Electronic Workshops in Computing*, 2010. BCS, doi.org/10.14236/EWIC/EVA2010.28.

Munster, Anna. *Materializing New Media - Embodiment in Information Aesthetics*. University Press of New England, 2006.

Newport, Cal. *Digital Minimalism: Choosing a Focused Life in a Noisy World*. Portfolio/Penguin, 2019.

Nisi, Valentina. "Virtual Graffiti: Sebastian Errazuriz Remixes Snapchat's AR Jeff Koons Sculpture." *AR Insider*, 6 Oct. 2017, arinsider.co/2017/10/06/virtual-graffiti-sebastian-errazuriz-remixes-snapchats-ar-jeff-koons-sculpture/. Accessed 08 Feb. 2023.

Nowell-Smith, Geoffrey. "Cinema as Art Form." *The History of Cinema: A Very Short Introduction*, Oxford University Press, 2017. Oxford Academic, doi.org/10.1093/ACTRADE/9780198701774.003.0004.

Pangilinan, Erin, et al. *Creating Augmented and Virtual Realities*. 2019.

Papagiannis, Helen. *Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality*. O'Reilly Media, 2017.

Papagiannis, Helen. "What Augmented Reality Does Really Well | Helen Papagiannis - YouTube." 2020.

Paterson, Mark W. D. "The Senses of Modernism: Technology, Perception and Aesthetics." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 43, no. 4, Oct. 2003, pp. 424–27, doi:10.1093/bjaesthetics/43.4.424.

Patton, Michael Quinn. *Qualitative Research & Evaluation Methods*. 2002.

Paul, Christiane. "Renderings of Digital Art." *Leonardo*, vol. 35, no. 5, 2002, pp. 471–84.

Paul, Christiane. *A Companion to Digital Art*. 2016.

Peddie, Jon. *Augmented Reality: Where We Will All Live*. Springer, 2017.

Pereira, Lorenzo. "Why Is It So Difficult To Define New Media Art ?" *Widewalls*, 2015, widewalls.ch/magazine/new-media-art-definition.

Perloff, M. "The Language of New Media." *Common Knowledge*, vol. 9, no. 1, Duke.

Pink, Sarah, et al. "Digital Ethnography: Principles and Practice." SAGE Publications Ltd, 2016.

Riedel, Thomas, and Ori Inbar. "E046 – Ori Inbar, Founder of AWE and Super Ventures about the Rise of Augmented Reality, Spatial Computing and His „Finally“-Reaction at Apples Vision Pro Announcement – Spatial Realities Podcast." metaverse-podcast.de/e046-ori-inbar-founder-of-awe-and-super-ventures-about-the-rise-of-augmented-reality-spatial-computing-and-his-finally-reaction-at-apples-vision-pro-announcement/.

Roussou, Maria. "Immersive Interactive Virtual Reality in the Museum." *Proceedings of TiLE - Trends in Leisure Entertainment*, 2001.

Rush, Michael. *New Media in Art*. Thames & Hudson Ltd., 2005.

Russo, Michele. "AR in the Architecture Domain: State of the Art." *Applied Sciences*, vol. 11, no. 15, Aug. 2021. MDPI, doi.org/10.3390/AP11156800.

Rymarov, Andrey, et al. "Augmented Reality and AI: An Experimental Study of Worker Productivity Enhancement." *BIO Web of Conferences*, vol. 86, Jan. 2024. EDP Sciences, doi.org/10.1051/BIOCONF/20248601095.

Saarinen, Jussi A. "How Museums Make Us Feel: Affective Niche Construction and the Museum of Non-Objective Painting." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 61, no. 4, Oct. 2021, pp. 543–58, [doi:10.1093/aesthj/ayab011](https://doi.org/10.1093/aesthj/ayab011).

Saldaña, Johnny. "A Survey of Qualitative Data Analytic Methods." *Fundamentals of Qualitative Research: Understanding Qualitative Research*, edited by Johnny Saldaña, 2011, pp. 89–139. Oxford Academic.

Sauchelli, Andrea. "Functional Beauty, Perception, and Aesthetic Judgements." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 53, no. 1, Jan. 2013, pp. 41–53, doi:10.1093/aesthj/ays057.

Schmidt, Susanne, et al. "Illusion of Depth in Spatial Augmented Reality." 2016 IEEE VR 2016 Workshop on Perceptual and Cognitive Issues in AR (PERCAR), IEEE, 2016, pp. 1–6, doi:10.1109/PERCAR.2016.7562417.

Segard, Glenn. "Story — Caledonia Tattoo." *Caledonia Tattoo*, 2019, www.caledoniatattoo.com/story.

Sharma, Gaurav. "Top 6 Netflix TV Shows That Feature Augmented Reality and Virtual Reality. | Futurism." 2022.

Silva, Rafael M. L., et al. "Understanding AR Activism: An Interview Study with Creators of Augmented Reality Experiences for Social Change." *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, Apr. 2022, p. 15. ACM Digital Library, doi.org/10.1145/3491102.3517605/SUPPL_FILE/3491102.3517605-TALK-VIDEO-CAPTION.VTT.

Skovdal, Morten, and Flora. Cornish. *Qualitative Research for Development: A Guide for Practitioners*. 2015.

Skwarek, Mark. *Augmented Reality Activism*. 2018. Springer Link, doi.org/10.1007/978-3-319-69932-5_1.

Sontag, Susan. "The Aesthetics of Silence." *Styles of Radical Will*, Penguin Books Ltd, 2013.

Stake, R. "The Art of Case Study Research: Data Gathering." Thousand Oaks, CA: Sage, 1995, pp. 49–68.

Steele, Patricia, et al. "Ethical Considerations in Designing Virtual and Augmented Reality Products—Virtual and Augmented Reality Design With Students in Mind: Designers' Perceptions." *Journal of Educational Technology Systems*, vol. 49, no. 2, Dec. 2020, pp. 219–38. SAGE Journals, doi.org/10.1177/0047239520933858.

Stone, Alison. "The Aesthetic Theory of Frances Power Cobbe." *The British Journal of Aesthetics*, vol. 62, no. 3, July 2022, pp. 387–403, doi:10.1093/aesthj/ayac003.

Suderburg, Erika. "SPACE, SITE, INTERVENTION. Situating Installation Art." 2009.

Sutherland, E. "A Head Mounted Three Dimensional Display." *Proceedings of the Fall Joint Computer Conference (AFIPS)* 33:1 (1968) 757–764.

Sutherland, E. "The Ultimate Display." *Proceedings of IFIP'65*, pp. 506–508, 1965.

Sutherland, Ivan E., and Carver A. Mead. "Microelectronics and Computer Science." *Scientific American*, vol. 237, no. 3, Sept. 1977, pp. 210–28. *Nature*, doi.org/10.1038/SCIENTIFICAMERICAN0977-210.

Sziebig, Gabor. "Achieving Total Immersion: Technology Trends behind Augmented Reality-A Survey." *WSEAS International Conference*, WSEAS, 2009.

Tatarkiewicz, Wladyslaw. *History of Aesthetics*: Edited by J. Harrell, C. Barrett and D. Petsch. 2006.

Tegan, George. "Unstructured Interview, Definition, Guide & Examples." *Scribbr*, 2 Dec. 2022, www.scribbr.com/methodology/unstructured-interview/.

Tegan, George. "Semi-Structured Interview | Definition, Guide & Examples." *Scribbr*, 22 June 2023, www.scribbr.com/methodology/semi-structured-interview.

Tinnell, John. "Augmented Reality: Innovative Perspectives Across Art, Industry, and Academia." *University Press*, Jan. 2003

Tolentino, Jia. *Trick Mirror: Reflections on Self-Delusion*. Random House, 2019.

Townsend, Dabney. "Baumgarten, Alexander Gottlieb (1714–62)." *Routledge Encyclopedia of Philosophy*, Mar. 2023. *Taylor & Francis Online*, doi.org/10.4324/9780415249126-M013-2.

Turkle, Sherry. *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. Basic Books, 2011.

Turkle, Sherry. *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age*. Penguin Press, 2015.

Ulmer, Gregory L. "Grammatology (of Interface) | Gregory L. Ulmer." *YouTube*, 2015.

Van Eck, Richard. "Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital That Matters." *Educause Review*, vol. 41, no. 2, 2006, pp. 16–30.

Vesna, Victoria. *Database Aesthetics: Art in the Age of Information and Media*. University of Minnesota Press, 2007.

Vesna, Victoria. "Synaesthesia in the Digital Age: Art, Technology, and the Embodied Experience of Intermedia." *Leonardo*, vol. 34, no. 5, 2001, pp. 435–39.

- Vesna, Victoria. "Bodies in Bits/On the Interface." *Leonardo*, vol. 37, no. 1, 2004, pp. 27–31.
- Vial, Stéphane. "Being and the Screen: From the Digital to the Virtual." *Digital Creativity*, vol. 27, no. 2, 2016, pp. 132–44.
- Wagner, Tony. *Creating Innovators: The Making of Young People Who Will Change the World*. Scribner, 2012.
- Walden, Patricia. "The Aesthetics of New Media." 2003.
- Walton, Kendall L. *Mimesis as Make-Believe: On the Foundations of the Representational Arts*. Harvard University Press, 1990.
- Wang, Yu, et al. "A Survey on Augmented Reality: Recent Advances and Future Trends." *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, vol. 15, no. 1, 2019, pp. 1–36.
- Wardrip-Fruin, Noah. *Expressive Processing: Digital Fictions, Computer Games, and Software Studies*. MIT Press, 2009.
- Weibel, Peter. "The World as Interface: From Global Village to Global Theatre." *Hybrid – Living in Paradox*, edited by J. Druckrey, P. Weibel, 1997, pp. 384–401.
- Weiser, Mark. "The Computer for the 21st Century." *Scientific American*, vol. 265, no. 3, 1991, pp. 94–104.
- Weiser, Mark, and John Seely Brown. "Designing Calm Technology." *PowerGrid Journal*, vol. 1, no. 1, 1996.
- Westerman, Steve J. "A Contrarian's Definition of Augmented Reality." *Frontiers in Virtual Reality*, vol. 2, 2021.
- White, Hayden. *Tropics of Discourse: Essays in Cultural Criticism*. Johns Hopkins University Press, 1978.
- Wiener, Norbert. *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society*. Da Capo Press, 1988.
- Wilder, Laura. "Virtual Reality and the Future of Empathy." *The New York Times Magazine*, 2015.
- Wilson, Fred. *The Art of Seeing Art*. Alfred A. Knopf, 2009.

Wilson, Stephen. *Information Arts: Intersections of Art, Science, and Technology*. MIT Press, 2002.

Winn, William. "Learning in Virtual Environments: Design Principles and Evaluation Strategies." *Educational Technology Research and Development*, vol. 41, no. 3, 1993, pp. 103–14.

Wojciechowski, Rafal, and Wlodzimierz Cellary. "Evaluation of Learners' Attitude Toward Learning in Awareness-Based Mobile Augmented Reality." *Computers & Education*, vol. 68, 2013, pp. 570–85.

Woodward, James. "Scientific Explanation." *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2021.

Wortham, Stanton. *Learning Identity: The Development of Social Identification Across Life Contexts*. Cambridge University Press, 2006.

Wortham, Stanton, and Angela Reyes, eds. *Discourse Analysis Beyond the Speech Event*. Routledge, 2015.

Yatsenko, Olga. "Interaction of Virtual Reality and Contemporary Art." *Journal of Virtual Studies*, vol. 11, no. 1, 2020.

Yiannoudes, Savvas C. "The Art of Augmented Reality: From Interfaces to Interactive Sculptures." Springer, 2014, doi.org/10.1007/978-3-642-40226-7.

Young, Iris Marion. *Justice and the Politics of Difference*. Princeton University Press, 1990.

Žižek, Slavoj. *The Plague of Fantasies*. Verso, 1997.

