

UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ARTE BUCUREȘTI

Obiect în context - Transfer între realități

Cercetare explorativă în zona realului și a virtualului



TEZĂ DE DOCTORAT ÎN ARTE VIZUALE

DOMENIUL DE DOCTORAT: ARTE VIZUALE

Doctorat profesional

Doctorand: Marius Cătălin Hodea

Coordonator științific: Prof. univ. dr. arh. Dragoș Gheorghiu

BUCUREȘTI
2024

Rezumat.....	5
Introducere.....	8
Capitolul I. Cercetarea prin artă.....	14
I.1. Metodologia de cercetare a mediului realității virtuale.....	18
I.1.1. Metoda de categorizare.....	19
I.1.2. Metoda de analiză și comparație.....	19
I.1.3. Metode de observare.....	19
I.1.4. Metode experimentale.....	20
I.1.5. Diseminarea rezultatelor: texte științifice și expoziții.....	20
Capitolul II. Fenomenologia VR.....	21
II.1. Ce este realitatea virtuală?.....	21
II.2. Definiții și concepte generale.....	22
II.3. Implicații metodologice.....	24
II.4. O examinare multidisciplinară a realității virtuale: perspective tehnologice, filozofice, cognitive, fizice și artistice.....	24
II.4.1. Perspectivă tehnologică.....	25
II.4.2. Perspectivă filosofică.....	25
II.4.3. Perspectivă cognitivă.....	25
II.4.4. Perspectivă fizică.....	26
II.4.5. Perspectivă artistică.....	26
Capitolul III. Stadiul tehnicii: o prezentare generală.....	27
III.1. Clasificare Hardware.....	31
III.2. Analiza comparativă a hardware-ului Oculus.....	36
III.2.1. Oculus Rift.....	36
III.2.2. Oculus Quest.....	37
III.2.3. Oculus Go.....	38
III.3. Implicații comparative și impactul tehnologiei Oculus.....	39
III.4. Importanța aspectelor tehnologice ale hardware-ului VR în mediul artistic.....	40
III.4.1. Înțelegerea hardware-ului VR pentru creația artistică.....	40
III.4.2. Grade de libertate (DoF).....	41
III.4.3. Controlerele VR.....	44
III.4.4. Feedback haptic în controlerele VR.....	44
III.4.5. Reprezentarea vizuală a controlerelor VR.....	45
III.4.6. Tracking.....	46
III.4.7. Considerații tehnice și avantaje hardware.....	47
Capitolul IV. Înțelegerea prezenței în VR: o explorare psihologică și tehnologică.....	49
IV.1. Prezența în VR.....	49
IV.2. Rolul imersiunii în facilitarea prezenței.....	50
IV.3. Determinanții tehnologici ai prezenței.....	51
IV.4. Cadre teoretice din literatura existentă.....	52

IV.5. Definiții ale imersiunii legate de VR.....	56
Capitolul V. Elementele noilor tehnologii.....	61
V.1. Elementul de mediu.....	62
V.2. Elementul uman.....	62
V.3. Elementul comportamental.....	62
V.4. Propriocepția.....	63
Capitolul VI. Teoria afordance-urilor.....	64
VI.1. Affordance in VR.....	65
Capitolul VII. VR ca mediu artistic creativ.....	67
VII.1. Studii de caz de artă în VR.....	69
VII.1.1. SightLine: The Chair.....	70
VII.1.2. FIREBIRD: La Péri.....	72
VII.1.3. Rising.....	76
VII.1.4. Chalkroom.....	78
VII.1.5. The Deserted.....	80
VII.1.6. In the Eyes of the Animal.....	81
VII.1.7. Notes on Blindness.....	82
VII.2. Profunzime tematică.....	84
Capitolul VIII. Practica artistică personală.....	85
VIII.1. Scara de imersiune.....	86
VIII.2. Proiectul TimeMaps.....	86
VIII.3. Rolul contextelor.....	91
VIII.4. Designul unui Muzeu Virtual.....	92
VIII.5. Instrumentele utilizate și tehnici de creație.....	94
VIII.5.1. Modelarea 3D.....	94
VIII.5.2. Fotogrametria.....	96
VIII.5.3. Tehnici de producere a fotogrametriei.....	96
VIII.5.3.1. Captura de date.....	98
VIII.5.3.2. Procesare și generare de cloud de puncte.....	99
VIII.5.3.3. Generarea de mesh 3D/ plasă 3D.....	100
VIII.5.3.4. Texturare.....	100
VIII.5.3.5. Rafinarea și asigurare a calității.....	101
VIII.5.3.6. Vizualizare și utilizare.....	102
VIII.6. Experimentul 1: Muzeul Virtual Callatis.....	104
VIII.6.1. Crearea Muzeului Virtual Callatis.....	104
VIII.6.2. Personajele.....	112
VIII.7. Experimentul 2: Gestul de utilizare a obiectelor în VR.....	118
VIII.7.1. Literatura despre senzorialitate în mediul virtual.....	118
VIII.7.2. Design-ul experienței senzoriale.....	120
VIII.7.3. Contextualizarea experienței.....	121

VIII.7.4. Gesturi situate în context.....	123
VIII.7.5. Sinestezie în bucatarie (interior casa elenistica- bucătăria).....	124
VIII.8. Experiment 3: Integrarea VR în procesele creației artistice personale.....	139
VIII.8.1. Gestul in arta.....	139
VIII.8.2. Tilt Brush- un instrument de schitare virtual.....	140
VIII.8.3. Experimentând cu Tilt Brush: Mașina de tocat vise.....	142
VIII.9. Experimentul 4: evocarea în mediul VR.....	150
Capitolul IX. Concluzii.....	154
Capitolul X. Diseminare rezultatelor cercetării doctorale.....	161
X.1. Capitoale publicate în edituri de prestigiu.....	161
X.2.Expoziții.....	174
Mulțumiri.....	181
Bibliografie.....	182
Webografie.....	194
Lista ilustrațiilor cu surse.....	196

Rezumat

Lucrarea explorează utilizarea realității virtuale (VR) în arta contemporană, subliniind potențialul tehnologiei de a crea experiențe artistice imersive și interactive. Introducerea explică cum VR reprezintă o tehnologie emergentă ce redefinește limitele expresiei artistice, oferind noi modalități de percepție vizuală și senzorială, înrădăcinând procesul creativ într-o metodologie de cercetare artistică.

Fenomenologia VR este capitolul II dedicat explorării VR prin prisma fenomenologiei, o abordare filosofică care se concentrează pe studiul experiențelor subiective și a modurilor în care indivizii percep și interpretează lumea din jurul lor. Capitolul oferă o analiză multidisciplinară a VR, explorând perspective tehnologice, filozofice, cognitive, fizice și artistice.

În capitolul III realizez o analiză detaliată a stadiului actual al tehnologiei VR, punând accent pe evoluțiile hardware și impactul acestora în diverse domenii, inclusiv arta și mediul artistic. Prezint o clasificare a diverselor tipuri de hardware utilizate în tehnologia VR, cu accent pe diferitele categorii și specificații tehnice care determină performanța și utilizabilitatea dispozitivelor. Analiza comparativă a hardware-ului Oculus se concentrează pe analiza comparativă a diferitelor dispozitive Oculus, precum Rift, Quest și Go. Fiecare dispozitiv este examinat, evidențiindu-se specificațiile tehnice, avantajele și dezavantajele fiecăruia. O secțiune este dedicată relevanței hardware-ului VR în arta contemporană, subliniind cum înțelegerea și utilizarea tehnologiilor VR pot extinde granițele expresiei artistice.

Capitolul IV se concentrează pe înțelegerea prezenței în VR din perspective psihologice și tehnologice. Conceptul de prezență în VR este analizat ca fiind un fenomen complex care leagă experiențele subiective umane de complexitățile tehnologice ale mediilor imersive. Capitolul revizuieste diverse definiții și cadre teoretice din literatura existentă despre VR pentru a clarifica conceptele de prezență și imersiune. Această analiză ajută la înțelegerea nuanțelor și complexităților acestor

concepțe și la identificarea temelor și diferențelor comune în modul în care sunt conceptualizate în contextul tehnologiei VR.

Capitolul V explorează elementele noilor tehnologii VR, precum elementul de mediu în care spațiul virtual și instrumentele interactive care facilitează interacțiunea utilizatorului cu mediul VR, elementul uman, evidențiind importanța unei proiectări intuitive a mediilor VR; elementul comportamental examinează modul în care utilizatorii se comportă și interacționează în mediile VR pentru a crea experiențe captivante; și Propriocepția se referă la capacitatea utilizatorilor de a percepe poziția și mișcările corpului lor în spațiul virtual, esențială pentru imersiune și prezență.

În capitolul VI tratez conceptul de affordance în contextul VR, teoria affordance-urilor, dezvoltată inițial de psihologul James J. Gibson, care propune că mediul oferă indicii ce dictează potențialele acțiuni disponibile utilizatorului. În VR, aceste affordance-uri nu doar că influențează acțiunile fizice ale utilizatorilor, ci și răspunsurile lor cognitive și comportamentale, creând o buclă de feedback în care fiecare element influențează pe celelalte.

Capitolul VII include descrierea și analiza mai multor proiecte artistice realizate în VR, fiecare demonstrând modul în care tehnologia VR poate fi folosită pentru a crea experiențe artistice imersive și interactive și profunzimea tematică subliniază complexitatea temelor abordate în aplicațiile VR și explorare profundă a subiectelor precum: memoria și percepția, mediul și condiția umană, structuri narative cu un impact puternic.

Capitolul VIII al tezei explorează modul în care creația artistică orientată spre cercetare aplicată poate genera idei noi și inovatoare, folosind un cadru teoretic divers și integrând aspecte tehnice ale VR, teorii legate de cunoaștere, fenomene comportamentale și estetică. Capitolul subliniază relația dinamică și reciprocă dintre cercetare și creația artistică, evidențiind modul în care teoria și practica se influențează reciproc pentru a crea artă semnificativă și inovatoare.

Scara de imersiune descrie etapele creșterii conștientizării prezenței și imersiunii utilizatorului în mediul VR, de la întâlnirea inițială cu obiectele 3D până la experiențe din ce în ce mai profunde în medii interactive realizate sub forma de experimente în cadrul proiectului TimeMaps, platforma care evidențiază intersecțiile dintre artă și știință, contribuind la conservarea patrimoniului cultural și promovând identitatea culturală prin implicarea comunităților locale și virtuale.

Experimentul 1 descrie crearea și dezvoltarea Muzeului Virtual Callatis, un proiect care combină tehnologia VR cu reconstrucțiile arheologice pentru a oferi o experiență educațională imersivă. Capitolul detaliază procesul de creare și rolul personajelor virtuale în această inițiativă. În experimentul 2 cercetăm explorarea modului în care gesturile utilizatorilor sunt integrate și interpretate în mediul VR pentru a crea experiențe senzoriale și interactive. Se discută designul experienței senzoriale și contextualizarea acesteia în mediul virtual. Experimentul 3 integrează VR în procesele creației artistice personale și explorează cum VR poate fi folosit pentru a crea acțiuni creative, încurajând cercetarea transdisciplinară. Utilizarea Tilt Brush ca instrument de schițare virtuală și explorarea creativă cu acest instrument sunt detaliate, subliniind modul în care VR poate remodela creația artistică. Iar în experimentul 4 discutăm despre integrarea artei și fenomenologiei pentru a crea experiențe de evocare care rezonază cu esența fizică și istorică a locului, subliniind conexiunea dintre procesul artistic și experiența fenomenologică în medii digitale.

Capitolul IX concluzionează utilizarea VR în cercetarea și creația personală, subliniind integrarea tehnologică și metodologică pentru a crea experiențe imersive, interactive și educative, evidențiind proiecte și experimente care demonstrează transformarea procesului creativ.

Cuvinte cheie: Realitatea virtuală, VR, Cercetare exploratorie, Metodologia de cercetare, Imersiune, Interactivitate, Prezență în VR, Afordanțe, Fenomenologia VR, Perspective tehnologice, Perspective filosofice, Perspective cognitive, Perspective fizice, Perspective artistice, hardware, Oculus Rift, Oculus Quest, Oculus Go, Controllere VR, Feedback haptic, Tracking, Modelarea 3D, Fotogrametrie, Muzeul Virtual Callatis, Tilt Brush, Propriocepție, Reprezentarea vizuală, Experiențe senzoriale, VR în arta contemporană, Creație artistică în VR, Metode de observare, Metode experimentale, Diseminarea rezultatelor, Simulări virtuale, Reabilitare fizică, Conceptul de affordance