Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U001232

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-03-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фоміна Каріна Олександрівна
2. Karina Fomina

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 022

Назва наукової спеціальності: Дизайн

Галузь / галузі знань: культура і мистецтво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Дизайн

Дата захисту: 11-04-2024

Спеціальність за освітою: дизайн середовища

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ Фоміна ID 11451

Повне найменування юридичної особи: Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Код за ЄДРПОУ: 02071145

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, буд. 8, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Код за ЄДРПОУ: 02071145

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, буд. 8, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 18.32.03

Тема дисертації:

1. Дизайн систем доповненої реальності: типологія інтерфейсів і принципи проєктування
2. Design of augmented reality systems: typology of interfaces and design principles

Реферат:

1. Дисертацію присвячено дослідженню особливостей дизайну систем доповненої реальності в контексті інтерфейсів взаємодії. Розкрито питання особливостей проєктування системи та її складників. AR-системи поєднують багато інтерфейсів в одному продукті і самі стають інтерфейсом між реальним та віртуальним. Наукова новизна полягає в тому, що в роботі вперше розроблено типологію інтерфейсів доповненої реальності та її складників на основі комплексного аналізу дизайну AR-систем. Виведено формулу створення AR як явища та визначено характеристики, необхідні для її утворення. Уточнено поняттєвий апарат. Виділено типи концептуальних метафор, що лежать в основі формотворення AR. Окреслено два концептуальні напрями розвитку інтерфейсів доповненої реальності: інтерфейси мистецтва (авторський термін) та лудичні (розважальні). Розглянуто взаємодію, покладену в основу AR-проєктів, та систематизовано рівні інтерактивності. Визначено особливості дизайну контенту, роль та особливості анімації, використання руху та простору. Укладено перелік чинників та означено основі принципи, які варто враховувати в процесі

розроблення. Робота порушує питання концептуально узгодженого дизайну та окреслює особливості сучасних AR-складників і можливості щодо формування інтерактивних систем, які відповідають певним критеріям системно та обґрунтовано. Дослідження спрямовує пошук принципів та підходів дизайну AR щодо вирішення прикладних завдань. У першому розділі викладено результати аналізу історіографії проблеми, наведено джерельну базу, обґрунтовано актуальність теми. Аналіз фахової літератури дав змогу простежити етапи зародження AR та виявити її зв'язок з аудіовізуальними практиками. Визначено поняття віртуального та розглянуто трансформацію поглядів на AR упродовж її розвитку: від конкретної технології до віртуального явища, яке постає на рівні сприйняття. Встановлено місце й роль AR щодо інших видів реальності. Виділено особливості вживання доповненої реальності у дизайн-термінології. У другому розділі визначено та класифіковано фізичні складники AR-систем. Проілюстровано, як різні компоненти формують різні за формою і типом взаємодії види AR. Розглянуто нестандартні матеріали дисплеїв, зокрема воду та пісок, а також двомірні та тривимірні дисплеї. Уточнено типологію AR за функційними властивостями та галузями й доповнено розподілом за метафорами. Запропоновано концепцію формування AR. Її утворення пов'язане зі сприйняттям користувачем створеного наративу між віртуальними даними та контекстом у базовій реальності. Розглянуто умови виникнення такого наративу. У третьому розділі докладніше розглянуто поняття інтерфейсу та складено класифікацію інтерфейсів AR за сенсорними каналами (модальністю), мірою фізичної присутності, концептуальним підходом. Особливе місце серед інтерфейсів взаємодії займають матеріальні та доповнені матеріальні. Вони дають змогу поєднати контент та засоби управління в простий та інтуїтивний спосіб, завдяки введенню фізичних об'єктів для керування. Розглянуто двомірні та тривимірні техніки взаємодії, які зумовлюють і вибір елементів управління. Виділено два основні напрями концептуального спрямування доповненої реальності як інтерфейсу мистецтва (авторський термін) та лудичного (розважального) інтерфейсу. Інтерфейси мистецтва демонструють вектор розвитку на видовищність. Визначено характеристики таких інтерфейсів: імерсивність, інтерактивність, змінність, знаходження користувача, напрямок сприйняття та масштабність. Розважальні інтерфейси спираються на принципи гейміфікації звичайних процесів для мотивації та залучення користувачів, зокрема системи рівнів, когнітивне занурення та винагороди. Встановлено, що AR-контент має тісніші зв'язки з інтерфейсом та простором, ніж в інших цифрових системах. Визначено основні принципи, що впливають на його дизайн. Виявлено значний вплив ідейного та концептуального складника, актуальність контекстної анімації, яка вирізняється коротким часом експонування, наповненістю деталями та циклічністю. Відмічено особливості композиційної побудови тривимірної сцени. В AR змінено підхід до залучення простору, зокрема використовується вихід у реальність та за межі фізичного формату. Виділено рух як перспективну основу для побудови взаємодії з простором та AR та окреслено умови, які спонукають користувачів до переміщень: формування в просторі зони інтересу, закладання запрограмованих реакції об'єктів та середовища на рухи та наближення до певної точки у просторі, а також винагороди. У четвертому розділі розглянуто принципи побудови AR-системи: адаптивність, забезпечення інтерактивності, врахування людського чинника, впровадження мультимодального зв'язку, управління увагою та створення репрезентацій за принципами «спокійних технологій», постійне тестування зручності використання. Систематизовано класифікації рівнів та площин розгляду інтерактивності та основні проблеми, з якими може зіткнутися дизайнер під час проєктування дизайну AR.

2. The dissertation investigates design peculiarities in the context of interaction interfaces within augmented reality systems. The study explores issues related to system design and its components. Augmented reality systems (AR systems) integrate multiple interfaces within a sole product and serve as interfaces themselves between the real and virtual worlds. Designing them involves defining the building blocks that will shape the future system according to the design concept and available capabilities. The scientific novelty emerges from the inaugural development of a typology for augmented reality interfaces and their components, rooted in a comprehensive analysis of AR system design. A formula for constructing AR as a phenomenon has been formulated. The conceptual apparatus has undergone refinement, pinpointing the types of conceptual metaphors foundational to AR formation. Two conceptual directions for AR-interfaces have been outlined: interfaces of art (coined term)

and ludic (entertainment) interfaces. The study delves into the interaction underlying AR projects and systematizes levels of interactivity. Design features of content, the role and characteristics of animation, the utilization of motion, and space have been determined. A compilation of factors and fundamental principles to consider in the development process has been presented. The work addresses questions of conceptually coherent design, delineates the features of contemporary AR components, and explores possibilities for forming interactive systems that meet specific systemic and reasoned criteria. It guides the search for principles and approaches to AR design in addressing applied tasks. The first chapter presents the results of the historiographical analysis. The examination of scholarly literature allowed tracing the stages of AR emergence and identifying its connection with audiovisual practices. The position and role of AR in relation to other forms of reality have been established. Specific features of augmented reality usage in design terminology have been delineated. In the second chapter, the physical components of augmented reality systems are defined and classified, specifically tracking and registration tools, as well as display devices. The chapter illustrates how various components shape different forms of augmented reality interaction in terms of form and type: marker-based, markerless, superimposed, mobile, spatial, and others. Unconventional display materials such as water and sand are discussed, along with two-dimensional and three-dimensional displays. The typology of augmented reality is refined based on functional properties and domains, complemented by a distribution according to metaphors. A conceptual framework for the formation of augmented reality is proposed. Its creation is linked to the user's perception of the narrative created between virtual data and the context in the underlying reality. In the third chapter, the concept of the interface is examined in more detail, and a classification of AR interfaces is developed based on sensory channels (modality), the degree of physical presence, and conceptual approach. Material and augmented material interfaces hold a particular place among interaction interfaces. Two main conceptual directions have been identified for the augmented reality as an interface: the art interface (or the interface of art, an authorial term) and the ludic interface. Art interfaces showcase a development vector towards spectacularity. They possess several characteristics: immersiveness, interactivity, variability, user location, perception direction, and scalability. Ludic interfaces leverage the principles of gamifying ordinary processes to motivate and engage users, incorporating systems of levels and rewards. It has been established that AR content has closer ties to the interface and space than in other digital systems. The main principles influencing its design have been identified. Given the ergonomic features and prevalence of mobile AR, contextual animation becomes essential, characterized by short exposure times, detail richness, and cyclicality. Space and motion become important parts of AR design. Motion and spatial interaction highly related with conditions that prompt users to move are outlined. In the fourth chapter, the principles of constructing an AR system are discussed, including ensuring interactivity, considering the human factor, implementing multimodal communication, managing attention, and creating representations based on the principles of "calm technology." Continuous usability testing is emphasized. Different classifications of levels and planes of interactivity are systematized, applicable during the analysis and development of projects with an interactive component, particularly in AR. Systematizing the primary challenges, a designer may face during the design of an AR system.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Фоміна К. О. Ключові характеристики доповненої реальності. Art and Design. 2021. Вип. 3. С. 82–95.

- Фоміна К. О. Conceptual Metaphors in Augmented Reality Projects. Art and Design. 2023. Вип. 1 (21). P. 34–44.
- Фоміна К. О. Характеристики доповненого простору як інтерфейсу взаємодії з доповненою реальністю. Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2023. Вип. 65. Т. 3. С. 59–66.
- Фоміна К. О., Іваненко Т. О. Аналіз рівнів інтерактивності та взаємодії для проєктування інтерфейсів дизайн-продуктів. ХУДПРОМ. 2023. Вип. 2. С. 17–30.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Опалєв Михайло Леонідович

2. Mychailo L. Opalyev

Кваліфікація: к.мист., доц., 17.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Код за ЄДРПОУ: 02071145

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, буд. 8, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Совгира Тетяна Ігорівна

2. Tetiana Sovhyra

Кваліфікація: д. культ., доц., 26.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7023-5361

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет культури і мистецтв

Код за ЄДРПОУ: 02214159

Місцезнаходження: вул. Євгена Коновальця, буд. 36, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яковець Інна Олександрівна

2. Inna O. Yakovets

Кваліфікація: д. мист., професор, 26.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5069-5857

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Габрель Тарас Миколайович

2. Taras Gabrel

Кваліфікація: к. мист., 17.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кривуц Світлана Василівна

2. Svitlana Kryvuts

Кваліфікація: к. мист., доц., 17.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Код за ЄДРПОУ: 02071145

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, буд. 8, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Алфьорова Зоя Іванівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Алфьорова Зоя Іванівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Штан Геннадій Валерійович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна