

Sujet Stage Master

Titre/Title

Evaluation de l'expérience utilisateur dans les applications de réalité augmentée muséographique : impact de la qualité de l'éclairage et des matériaux sur l'engagement utilisateur.

—

Evaluating user experience in museum augmented reality applications: impact of lighting and materials quality on user engagement.

Description

Dans ce stage, nous proposons d'explorer le rôle que jouent l'éclairage et des matériaux dans l'expérience utilisateur (UX) pour les applications de réalité augmentée (RA) dans les musées. Alors que les musées adoptent de plus en plus la RA pour améliorer l'implication des visiteurs, il devient essentiel de comprendre comment ces éléments influencent les expériences émotionnelles et cognitives. Cette recherche étudiera l'interaction entre l'éclairage, la qualité des matériaux et les actions utilisateurs, en évaluant leurs effets sur la satisfaction des visiteurs et les résultats d'apprentissage.

—

In this internship, we propose to explore the role that lighting and materials play in the user experience (UX) for augmented reality (AR) applications in museums. As museums increasingly adopt AR to enhance visitor engagement, it becomes essential to understand how these elements influence emotional and cognitive experiences. This research will study the interplay between lighting, material quality, and user actions, assessing their effects on visitor satisfaction and learning outcomes.

Questions de recherche/Research questions

1. Comment les différentes conditions d'éclairage dans les applications de RA affectent-elles l'engagement émotionnel et la satisfaction des utilisateurs dans les expositions des musées ?
2. Quel est l'impact de la représentation de la qualité des matériaux en RA sur les expériences cognitives et le réalisme perçu des expositions ?
3. Comment l'éclairage et la qualité des matériaux influencent-ils collectivement l'utilisabilité et les méthodes d'interaction ?

—

1. How do different lighting conditions in AR applications affect users' emotional engagement and satisfaction in museum exhibitions?
2. What is the impact of material quality representation in AR on cognitive experiences and perceived realism of exhibits?

3. How do lighting and material quality collectively influence usability and interaction methods?

Méthodologie/Methodology

Après un état de l'art des indices visuels dominants générés par l'éclairage et les matériaux, une étude utilisant une approche mixte sera conduite, combinant des mesures objectives pour mesurer la satisfaction des visiteurs et des entretiens qualitatifs pour obtenir des informations plus approfondies sur les expériences des utilisateurs. Des configurations expérimentales de réalité augmentée seront créées avec différentes conditions d'éclairage et représentations matérielles pour évaluer leur impact sur l'engagement des visiteurs.

—

After a state-of-the-art review of the dominant visual cues generated by lighting and materials, a study using a mixed-methods approach will be conducted, combining objective measures to measure visitor satisfaction and qualitative interviews to obtain deeper insights into user experiences. Experimental augmented reality configurations will be created with different lighting conditions and material representations to assess their impact on visitor engagement.

Contributions attendues/Expected contributions

Les résultats de ce travail fourniront des informations favorisant la création d'expériences de réalité augmentée plus engageantes et immersives, qui dans le cadre d'un musée favorisent des liens plus profonds avec les expositions. A terme, cette étude pourra aussi aborder les limites potentielles de la technologie de réalité augmentée dans la reproduction des éléments sensoriels des expériences muséographiques traditionnelles.

—

The results of this work will provide insights to support the creation of more engaging and immersive augmented reality experiences, which in a museum setting foster deeper connections with exhibits. Ultimately, this study may also address the potential limitations of augmented reality technology in reproducing the sensory elements of traditional museum experiences.

Compétences/required skills

Niveau M2 (ou équivalent) en informatique graphique ou réalité mixte
Développement XR (connaissance d'un framework : OpenXR, WebXR, Unity ou Unreal)

Outils statistiques

—

Master level (or equivalent) in computer graphics or mixed reality
XR development (OpenXR, WebXR, Unity or Unreal)
Statistical tools

Informations pratiques

Laboratoire : LIRIS, équipe ORIGAMI

Encadrants : Jean-Philippe Farrugia, Guillaume Lavoué

Lieux du stage : Département Informatique IUT Lyon 1, Bourg en Bresse et/ou ENISE, Saint-Etienne.

—

Laboratory: LIRIS, ORIGAMI team

Supervisors: Jean-Philippe Farrugia, Guillaume Lavoué

Internship locations: Computer Science Department IUT Lyon 1, Bourg en Bresse and/or ENISE, Saint-Etienne.

Pour candidater, envoyer un CV et une lettre de motivation à Jean-Philippe.Farrugia@univ-lyon1.fr.

To apply, send CV and cover letter to Jean-Philippe.Farrugia@univ-lyon1.fr.

Références

Ellie, King., M., Paul, Smith., Paul, F., Wilson., Janet, Stott., Mark, A., Williams. (2024). *Evaluating museum exhibits: Quantifying visitor experience and museum impact with user experience methodologies*. Curator: The Museum Journal, doi: 10.1111/cura.12637

J.M., Houtkamp., D., van, der, Spek., Alexander, Toet. (2007). *The influence of lighting on the affective qualities of a virtual theater*.

Garling, T., & Evans, G. W. (1992). *Environment, Cognition, and Action: An Integrated Approach*. Oxford University Press.

Guo, Qing, Zhao., NULL, AUTHOR_ID., Ji, Won, Yoon. (2024). *A Study on the Impact of VR(Virtual Reality) on Museum Visitors Participation*. Design research, 9(2):152-167. doi: 10.46248/kidrs.2024.2.152

Thompson, W., Fleming, R., Creem-Regehr, S., & Stefanucci, J. K. (2011). *Visual Perception from a Computer Graphics Perspective*. A K Peters/CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b10927>

Rafael, Melendreras-Ruiz., Paloma, Sánchez, Allegue., MANIPULATIONLuis, Torres., Manuel, Pardo, Ríos., José, Joaquín, Cerón, Madrigal., Damián, Escribano, Tortosa. (2024). *Analysis of the user experience (On site vs. Virtual Reality) through biological markers and cognitive tests in museums: the case of Museo Cristo de la Sangre (Murcia, Spain)*. Virtual Reality, 28:1-15. doi: 10.1007/s10055-023-00928-3

Sheng, Chen., Niall, Murray., Conor, Keighrey. (2023). *A Quality of Experience Evaluation of an Interactive Multisensory 2.5D Virtual Reality Art Exhibit*. doi: 10.1145/3573381.3597214