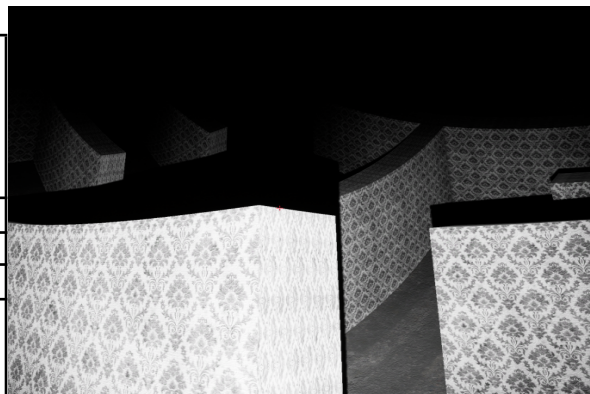


PROJEKT BADAWCZY

PLAKAT INFORMACYJNY – CZERWIEC 2023

Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych

Zespół projektowy: 11@KSD'2023pb	1. Uładzislau Anetska - kierownik 2. Daniil Bykau
Opiekun:	dr inż. Jacek Lebiedź prof. PG
Klient:	dr inż. Jacek Lebiedź prof. PG
Data zakończenia:	19.06.2023
Słowa kluczowe:	Geometria nieeuklidesowa, VR



TEMAT PROJEKTU:

Badania z wykorzystaniem jaskiń rzeczywistości wirtualnej wpływu nieeuklidesowości geometrii na orientację przestrzenną człowieka

CELE I ZAKRES PROJEKTU:

Celem projektu jest zbadanie wpływu geometrii nieeuklidesowej i stopnia jej zakrzywienia na orientację przestrzenną człowieka na bazie odpowiednio przygotowanych aplikacji w jaskiniach rzeczywistości wirtualnej dostępnych w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej znajdującym się na WETI PG. W ramach projektu należy dokładnie przeanalizować możliwości realizacyjne aplikacji rzeczywistości wirtualnej dla różnych geometrii nieeuklidesowych zarówno dwuwymiarowych (eliptyczna i hiperboliczna) ze standardowo rozumianym wymiarem pionowym, jak i istotnie trójwymiarowych (eliptyczna, hiperboliczna, mieszane - częściowo euklidesowe, a częściowo hiperboliczne lub sferyczne; skrócone wersje mieszanych geometrii i całkowicie anizotropowa).

OSIĄGNIĘTE REZULTATY:

1. Wykonano prototyp aplikacji z labiryntem o 3 rodzajach geometrii dla przyszłych badań.
2. Wykonano badania pilotażowe z prototypem aplikacji.
3. Stworzono ankietę.
4. Wykonano SLR i dokumentację projektową.

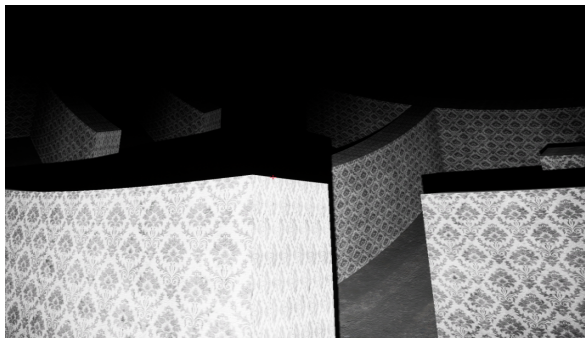
CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ROZWIĄZANIA, KIERUNKI DALSZYCH PRAC:

Cechy charakterystyczne:

1. Aplikacja bazuje na silniku Unreal Engine 4.
2. Aplikacja zawiera poziom (labirynt) z możliwością zmiany rodzaju geometrii na bieżąco.
3. Aplikacja używa pluginu nDisplay oraz oprogramowania systemu CAVE do komunikacji z urządzeniami jaskini VR.

Kierunki dalszych prac:

1. Opracowanie finalnej wersji aplikacji.
2. Przeprowadzenie badań na większej grupie osób w jaskini CAVE VR.

Department of Intelligent Interactive System		
Project team: 25@KISI'2023pb	1. Uladzislau Anetska - leader 2. Daniil Bykau	
Supervisor:	Dr. Eng. Jacek Lebiedź prof. PG	
Client:	Dr. Eng. Jacek Lebiedź prof. PG	
Date:	19.06.2023	
Key words:	Non-Euclidean geometry, VR, CAVE	

PROJECT TITLE:

Research using virtual reality caves of the effect of non-Euclidean geometry on human spatial orientation

OBJECTIVES AND SCOPE:

The aim of the project is to study the influence of non-Euclidean geometry and its degree of curvature on human spatial orientation on the basis of appropriately prepared virtual reality cave applications available at the Immersive 3D Visualization Lab located at FETI GUT. As part of the project, the feasibility of virtual reality applications for various non-Euclidean geometries, both two-dimensional (elliptical and hyperbolic) with the standard understanding of vertical dimension, and indeed three-dimensional (elliptical, hyperbolic, mixed - partly Euclidean and partly hyperbolic or spherical; twisted versions of mixed geometries and completely anisotropic) should be thoroughly analyzed.

RESULTS:

1. A prototype application with a maze of 3 types of geometry was made for future research.
2. A pilot study with the prototype application was performed.
3. A survey was created.
4. SLR and design documentation was made.

MAIN FEATURES, FUTURE WORKS:

Features:

1. The application is based on Unreal Engine 4.
2. The application includes a level (maze) with the ability to change the type of geometry on the fly.
3. The application uses nDisplay plugin and CAVE system software to communicate with VR cave devices.

Directions for further work:

1. Developing a final version of the application.
2. Conducting tests on a larger group of people in the CAVE VR cave.