

Reducing dizziness when using a video-see-through head-mounted display

Segovia Barreales, Richard

Resum– Resum del projecte, màxim 10 línies.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Paraules clau– Paraules clau del treball, màxim 2 línies
.....

Abstract– Versió en anglès del resum
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Keywords– Versió en anglès de les paraules clau.
.....



1 INTRODUCTION

2 OBJECTIVES

After the previous analysis and explanation of the problem, the main objectives will be the following:

- Evaluate the user experience when using the HMD

• E-mail: richard.segovia@e-campus.uab.cat
• Menció en Computació
• Project supervised by: Coen Antens (CVC) and Felipe Lumbreras (Computació)
• Course 2017/18

and determine whether the accommodation-vergence effect causes dizziness and general discomfort on the users.

- If the Accommodation-Vergence is one of the causes of the discomfort on the users, the problem will be solved using the depth information that can be obtained using stereo vision.
- Evaluate the user experience after the development and conclude if our approach for solving this problem has reduce the discomfort on the users.
- Add the required modules keeping in mind the usefulness of these for future developments.

- Make all the required changes in the visualization program without reducing the performance.

3 METHODOLOGY

Scrum and its variants are one of the most spread work methodologies nowadays. Therefore we believe convenient to use it as one of the foundation of this project, however, as this project was only done by one person, some changes were made.

As there was only one developer, the daily meeting was replaced with a weekly meeting with the project supervisors, in this case the tutor and the boss of the laboratory department in the CVC. In these meetings we evaluated the development done, the issues faced that week and the problems solved. Related with the scrum methodology, Github [3],[4] was used as version control system and trello[1] as the task manager system.

Involving the tools used to develop this project, C++ and QT [2] were used mainly because the previous development of the visualization system was done using that environment. In addition to that, OpenCV was used as the library for image processing and calibration, see REF!!.

4 STATE OF THE ART

5 TOOLS AND DEVELOPMENT

este apartado hablare del codigo desarrollado, los problemas encontrados y las soluciones realizadas

5.1 Calibration

en este apartado hablare sobre que tecnicas se han usado para realizar la calibracion y como se ha implementado y estructurado, explicar problemas encontrados para la calibracion (descalibracion constante parametros utilizados)

5.2 Libelas

como se utiliza y que necesita para obtener la profundidad (imagenes epipolares, texturas heterogeneas etc.), problemas de sensibilidad a la calibracion,

5.3 Dataset

en este apartado se hablara del modulo de grabacion, y el pipeline paralelo (sin usar el viewer) que se montó para hacer funcionar el sistema en tiempo real y poder realizar los analisis.

5.4 Integration with the viewer

en este apartado se explicaran mejoras secundarias en el visor, creacion de los presets, smooth presets transition, movimiento de la roi por encima de las imagenes etc, y de como se han integrado todos los modulos dentro de visor intentando preservar en todo momento el rendimiento (threads, explicacion del pipeline final)

6 RESULTS

6.1 Libelas

en este apartado de evaluaran los resultados con distintas resoluciones (subsampling) tanto en rendimiento puro (fps) como en resultados visuales de la profundidad (calidad de la dispariedad obtenida). tambien se vera una comparativa entre superficies/objetos con textura variada y sin textura

6.2 First user testing

aqui expondremos los resultados de la primera prueba de user testing que se hizo, explicaremos nuestras conclusiones previas sobre los resultados de la prueba y nuestras propuestas para tratar de mejorar los resultados

6.3 Second user testing

en este apartado mostraremos los distintos resultados obtenidos en la segunda sesion de user testing , explicaremos los resultados y concluiremos si nuestra hipotesis es correcta y si la solucion desarrollada es suficiente para resolver este problema, en caso de que no, nos plantearemos cuales son o han sido los problemas que impiden que el usuario sienta una mejora al utilizar la vergencia dinamica.

7 CONCLUSIONS

Finalmente expondremos todo el trabajo realizado y apartir de los resultados de las sesiones de user testing explicaremos si se han logrado los objetivos y cuanto margen de mejora hay en caso de haberlo.

8 FUTURE WORK

(quizas esto es mas para la presentacion, nose si en el informe tambien se deberia de poner) en este apartado explicaremos ideas que se plantearon y que no llegaron a realizarse y ideas con las que podria continuarse este proyecto, (DoF blur, third camera, Augmented reality, sistemas mas pequeños (voyo))

ACKNOWLEDGMENT

This work is supported in part by a CVC transfer project with ProCare Light company, and partially funded by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness and FEDER under grants TIN2014-56919-C3-2-R and TIN2017-89723-P.

REFERENCES

- [1] Atlassian. Trello. <https://trello.com>, 2018. Last access March 9th 2018.
- [2] The QT Company. Qt. <https://www.qt.io/>, 2018. Last access March 9th 2018.
- [3] GitHub Inc. Github. <https://github.com/>, 2018. Last access March 9th 2018.

- [4] GitHub Inc. Github desktop. <https://desktop.github.com/>, 2018. Last access March 9th 2018.
- [5] Opencv team. Opencv library. <https://opencv.org/>, 2018. Last access March 10th 2018.

A OBJECTIVE AND TASKS LIST

lista de tareas y objetivos (similar a lo que tenia en las otras entregas)

B ADDITIONAL IMAGES

En este apartado se incluirán imágenes extra de ejemplo (más escenarios) i/o imágenes que no quepan en el documento en sí

C GANTT PLANNING

el diagrama de gantt final (quizás esto va en el dossier en vez de aquí?)