

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**Построение 3D моделей дополненной реальности на базе
изображения с одной камеры**

Высоцкий Тимофей Петрович

Научный руководитель: Садов В.С., профессор кафедры
интеллектуальных систем, к.т.н., доцент

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 63 страницы, 22 рисунка, 38 источников.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, АЛГОРИТМ, РЕПЕРНЫЕ МАРКЕРЫ, 3D МОДЕЛИ, ШИФРОВАНИЕ.

Цель работы - разработка программного средства для построения плоскостей и 3D моделей дополненной реальности на базе изображения с одной камеры.

Объект исследования - технологии дополненной реальности.

В процессе работы были получены следующие *результаты*: изучены теоретические основы функционирования и существующие технологии построения плоскостей и 3D моделей дополненной реальности, подготовлены технологические средства, а затем разработан и протестирован алгоритм построения плоскостей и 3D моделей дополненной реальности, в функционал алгоритма также добавлена возможность передачи зашифрованного сообщения при помощи реперных маркеров.

Новизна полученных результатов заключается в актуализации технологий компьютерного зрения, алгоритмов дополненной реальности.

Автор работы подтверждает, что работа выполнена самостоятельно и приведенный в ней материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 63 старонкі, 22 малюнка, 38 крыніц.

КАМП'ЮТАРНЫ ЗРОК, ДАПОЎНЕНАЯ РЭАЛЬНАСЦЬ, АЛГАРЫТМ, РЭПЕРНЫ МАРКЕР, 3D МАДЭЛІ, ШЫФРАВАННЕ.

Мэта дыпломнай працы - распрацоўка праграмнага сродка для пабудовы плоскасцяў і 3D мадэляў дапоўненай рэальнасці на базе выявы з адной камеры.

Аб'ектам даследвання выступаюць тэхналогіі дапоўненай рэальнасці.

У працэсе работы былі атрыманы наступныя *вынікі*: вывучаны тэарэтычныя асновы функцыянавання і існуючыя тэхналогіі пабудовы плоскасцяў і 3D мадэляў дапоўненай рэальнасці, падрыхтаваны тэхналагічныя сродкі, а затым распрацаваны і пратэставаны алгарытм пабудовы плоскасцяў і 3D мадэляў дапоўненай рэальнасці, у функцыянал алгарытму таксама дададзена магчымасць перадачы зашыфраванага паведамлення пры дапамозе рэперных маркераў.

Навізна атрыманых вынікаў заключаецца ў актуалізацыі тэхналогій камп'ютарнага зроку, алгарытмаў дапоўненай рэальнасці.

Аўтар працы пацвярджае, што праца выканана самастойна і прыведзены ў ёй матэрыял правільна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан доследнага працэсу, а ўсе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метадалагічныя палажэнні і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

ABSTRACT

Thesis: 63 pages, 22 figures, 38 sources.

COMPUTER VISION, AUGMENTED REALITY, ALGORITHM, FIDUCIAL MARKERS, 3D MODELS, ENCRYPTION.

The purpose of the thesis is to develop a software tool for constructing planes and 3D models of augmented reality based on images from one camera.

The object of the study is augmented reality technologies.

The following *results* were obtained: the theoretical foundations of the functioning and existing technologies for constructing planes and 3D models of augmented reality were studied, technological tools were prepared and then an algorithm for constructing planes and 3D models of augmented reality was developed and tested, the ability to transmit an encrypted message using fiducial markers was also added to the functionality of the algorithm.

The novelty of the results lies in the actualization of computer vision technologies, augmented reality algorithms.

The author of the work confirms that the work was done independently and the material presented in it correctly and objectively reflects the state of the process under study, and all the theoretical, methodological provisions and concepts borrowed from the literature and other sources are accompanied by references to their authors.