

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПОВОРОТА ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ
АНАЛИЗА СЕРИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Налбандов Иван Васильевич

Научный руководитель – доцент Микитчук Е.П.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 42 страницы, 13 иллюстраций, 15 источников.

Ключевые слова: ЛОГПОЛЯРНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, АФФИННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, РАДИОИЗОБРАЖЕНИЕ, ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПОВОРОТА, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, УГОЛ ПОВОРОТА.

Объект исследования: методы оценки параметров поворота объектов на последовательности изображений.

Предмет исследования: логполярные и аффинные преобразования.

В работе проведено исследование методов оценки параметров поворота объектов на последовательности изображений. Рассмотрены различные методы на основе: матриц поворота, нейронных сетей, логполярных и аффинных преобразований.

Выбраны методы логполярных и аффинных преобразований, из-за их геометрической и ротационной инвариантности, простоты и эффективности, относительно высокой скорости обработки и однозначности.

Экспериментально подтверждено, что логполярные и аффинные преобразования превосходно справляются с большими угловыми искажениями, обеспечивая точные результаты. Это делает их оптимальным выбором для задач, связанных с оценкой параметров поворота объектов на последовательностях изображений.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 42 старонкі, 13 ілюстрацый, 15 крыніц.

Ключавыя словы: ЛАГАПАЛЯРНАЕ ПЕРАЎТВАРЭННЕ, АФІННАЕ ПЕРАЎТВАРЭННЕ, РАДЫЁМАЛЮНАК, АЦЭНКА ПАРАМЕТРАЎ ПАВАРОТУ, МАТЭМАТЫЧНАЯ МАДЭЛЬ, КУТ ПАВАРОТУ.

Аб'ект даследавання: метады адзнакі параметраў павароту аб'ектаў на паслядоўнасці малюнкаў.

Прадмет даследавання: лагапалярныя і афінныя пераўтварэнні.

У працы праведзена даследаванне метадаў адзнакі параметраў павароту аб'ектаў на паслядоўнасці малюнкаў. Разгледжаны розныя метады на аснове: матрыц павароту, нейронавых сетак, лагапалярных і афінных пераўтварэнняў.

Вылучаны метады лагапалярных і афінных пераўтварэнняў, з-за іх геаметрычнай і ратацыйнай інварыянтнасці, прастаты і эфектыўнасці, адносна высокай хуткасць апрацоўкі і адназначнасці.

Эксперыментальна пацверджана, што лагапалярныя і афінныя пераўтварэнні выдатна спраўляюцца з вялікімі кутнімі скажэннямі, забяспечваючы дакладныя вынікі. Гэта робіць іх аптымальным выбарам для задач, злучаных з адзнакай параметраў павароту аб'ектаў на паслядоўнасцях малюнкаў.

ABSTRACT

Diploma thesis: 42 pages, 13 illustrations, 15 sources.

Keywords: LOGPOLAR TRANSFORMATION, AFFINE TRANSFORMATION, RADIO IMAGE, ESTIMATION OF ROTATION PARAMETERS, MATHEMATICAL MODEL, ROTATION ANGLE.

Object of study: methods for estimating the rotation parameters of objects in a sequence of images.

Subject of research: logpolar and affine transformations.

This paper studies methods for estimating the rotation parameters of objects in a sequence of images. Various methods are considered based on: rotation matrices, neural networks, logpolar and affine transformations.

The methods of logpolar and affine transformations were chosen because of their geometric and rotational invariance, simplicity and efficiency, relatively high processing speed and unambiguity.

It has been experimentally proven that logpolar and affine transformations are excellent at handling large angular distortions, providing accurate results. This makes them an optimal choice for tasks related to estimating the rotation parameters of objects in image sequences.