

МЕТОДИ ТА АПАРАТНО - ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ЦИФРОВОГО ТЕЛЕВІЗІЙНОГО МОВЛЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглядаються методи виявлення спотворень на зображенні, що передаються відео потоком в цифровому телебаченні. Пропонується новий підхід для вирішення даної задачі. Метод ґрунтується на методі сегментації зображення k-середніх. Планується розробка програмного забезпечення на даному методі.

Ключові слова: цифрове телебачення, методи виділення контурів, пошкоджене зображення, програмне забезпечення.

Abstract

Methods of detecting distortions in an image transmitted video stream in digital television. A new approach to vtrishennya this problem. The method is based on the method of image segmentation k-means. Software development is planned for this method.

Keywords: digital television, edge detection methods, damaged the image software.

Результати дослідження

При передаванні цифрових відеосигналів в цифровому телебаченні виникають будь-які спотворення зображення які обумовлені втратою даних.

Задачею дослідження є розробка методу виявлення пошкоджених зображень а також оцінювання величини цього пошкодження, на основі розробленого методу реалізується відповідне програмне забезпечення.

Алгоритми, методи і програмні інструменти пошуку пошкоджених зображень пов'язані з обробкою сигналів, комп'ютерним зором і статистикою. Найбільш популярними ознаками опису змісту зображень і подальшого порівняння їх між собою - колір, текстура і форма.

Пошук зображень, що розсипаються на об'єкти прямокутної форми було запропоновано використовувати алгоритми виділення об'єктів. До таких алгоритмів належать: алгоритми виділення контурів на платформі CUDA, сегментація

зображення за методом k -середніх. Алгоритми виділення контурів можна умовно розбити на три групи: алгоритми відслідковування, алгоритми сканування та їх комбінації. [1]

Результатом сегментації зображення є безліч сегментів, які разом покривають все зображення, або безліч контурів, виділених з зображення. Всі пікселі в сегменті схожі за деякою характеристикою або за обчисленим параметром, наприклад за кольором, яскравості або текстурою. Сусідні сегменти значно відрізняються за цим параметром. Сегментація за методом k -середніх – найбільш популярний метод кластеризації. Алгоритмом широко віддається перевага через його простоту реалізації, велику швидкість, що дуже важливо при роботі з відео. Дія алгоритму така, що він прагне мінімізувати сумарне квадратичне відхилення точок кластерів від центрів цих кластерів. Інакше кажучи, це ітеративний алгоритм, який ділить дане безліч пікселів на k кластерів точки, яких є максимально наближеними до їх центрів, а сама кластеризація відбувається за рахунок зміщення цих же центрів. Також слід обумовити те, що метод k -середніх дуже чутливий до шуму, який може істотно спотворити результати кластеризації. Хоча перед опрацюванням кадри потрібно прогнати через фільтри призначені для зменшення шумів.

Використання методу k -середніх для сегментації зображень та виділення контурів об'єктів, що «розсипаються» є ефективним порівняно з іншими відомими методами. Дослідження роботи запропонованого алгоритму проводиться на реальних кадрах зображень з цифрового супутникового телебачення в стандартах мовлення MPEG-2 та MPEG-4, які обумовлюють додаткову специфіку «розсипань». В цілому тематика досліджень є надзвичайно актуальною з урахуванням необхідності реалізації такого алгоритму для програмно-апаратного комплексу «Цифровий телесканер», розробленого в НТЦ «Аналого-цифрові системи» ВНТУ. [2]

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1 . Стаття Костюкова Н.С., Чудовська А.К. ВІДІЛЕННЯ КОНТУРІВ ОБ'ЄКТІВ ПРИ ВИКОНАННІ ПОШУКУ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ЇХ ВМІСТОМ.

2. Крупельницький Л.В., Васильєва Т. Н. Програмно-апаратний комплекс контролю багатоканального телебачення «Цифровий Телесканер». Паспорт із технічним описом і інструкцією для експлуатації. М Вінниця.

Кучер Юрій Вікторович - студент факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, ВНТУ, група 1KI-16M.

Крупельницький Леонід Віталійович - науковий керівник, к.т.н., доцент, виконував обов'язки завідувача кафедри обчислювальної техніки ВНТУ.

Kucher Yuri V. - a student of the Faculty of Information Technology and Computer Engineering, VNTU, group 1KI-16M.

Krupelnitsky Leonid V. - scientific supervisor, candidate of technical sciences, associate professor, acting head of the department of computer science VNTU.