

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования*

**«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»
КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

РАСЧЁТНО - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовой работе на тему:

Разработка программы записыванию видеозаписи в HDR качестве

Студент	_____	Киселев А.М.
	(Подпись, дата)	
Руководитель курсового проекта	_____	Оленев А.А.
	(Подпись, дата)	

Москва 2018

Содержание

Введение	3
1 Аналитический раздел	4
2 Конструкторский раздел	5

Введение

В 20 веке был принят стандарт CIE, который охарактеризовывал то, как должна отображаться картинка на восьмибитных мониторах. Технологии того времени позволяли передавать только сильно ограниченный диапазон цветовой информации, поэтому картинка, предоставляемая монитором, была далека от более сочных и ярких цветов, которые человек видит в повседневной жизни. Такое явление может быть охарактеризовано следующими терминами: LDR(low dynamic range) или SDR(standart dynamic range) image – маленький динамический диапазон или стандартный динамический диапазон изображения. Мониторы LDR и SDR не могли передавать широкий спектр цветов. К тому же не все сенсоры цифровых камер могут позволить себе захватить широкий диапазон оттенков. Из-за этого возникает проблема засвеченных и затемненных участков на фотографии или видео.

С развитием технологий, стали появляться так называемые HDR мониторы, которые позволяют передавать цветовую информацию с глубиной в 10 битов. По причине того, что LDR и SDR мониторы обладают маленькой глубиной цвета, они не в состоянии корректно отображать картинку с широким диапазоном цветов.

Из-за того, что не все сенсоры могут запечатлеть широкий спектр цветов, были придуманы специальные алгоритмы и методы получения HDR изображений с обычных и самых распространенных сенсоров(цифровые камеры, мобильные телефоны, планшеты, веб-камеры и т.п.). Полученные HDR снимки или видео с камер, сенсор которых рассчитан на LDR и SDR изображения, могут быть отображены на HDR мониторах.

Получение HDR кадра - нетривиальная задача, которая делится на несколько этапов: получения серии снимков с разной длиной экспозиции, выравнивание кадров по отношению друг к другу, реконструкция и удаление движущихся объектов полученных изображений, объединение изображений(merging), проведение цветовой коррекции изображения.

1 Аналитический раздел

SDR(Standart Dynamic Range) изображение – изображения, пиксели которого содержат цвета и яркость, соответствующую глубине монитора.

LDR(Low Dynamic Range) изображение – изображение, пиксели которого хранят ограниченный диапазон цветов и яркости, предназначенное для отображении на старых мониторах.

HDR(High Dynamic Range) изображение – изображение, пиксели которого содержат более широкие значения цвета и яркости в сравнении с изображениями стандартного диапазона(SDR).

Получить HDR изображение можно получить несколькими способами:

- объединение снимков с разной длинной экспозиции
- при помощью камеры, сенсор который позволяет захватить широкий объем данных.
- при помощи перевода LDR изображения в HDR специальными алгоритмами

Первый метод является более распространенным, так как устройства, которые больше всего распространены в повседневной жизни(телефоны, планшеты, веб-камеры) не обладают достаточно мощными сенсорами, для того, чтобы захватить широкий диапазон цветов. Последний метод не получил распространения, потому что задача перевода LDR или SDR изображение в HDR возможно только с применением алгоритмов реконструкций, завязанных на применении нейронных сетей, которые начали развиваться достаточно недавно.

Задача получения HDR изображения не является тривиальной и делится на несколько этапов:

2 Конструкторский раздел

check