

УДК 004.932:621.397

МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМНОГО РОЗШИРЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИФРОВИХ ФОТО- ТА ВІДЕОКАМЕР

Сербіненко В.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Шейко С.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. МІРЕС, тел. (057) 702-15-87)

e-mail: d_res@nure.ua

The purpose of the work is to study the possibilities of software expansion of the characteristics of digital cameras and video cameras, to improve their technical characteristics and increase the efficiency of their use, as well as to verify this method in practice. The image after the firmware has a wider dynamic range and a smoother transition of colors and highlights. Having shot a video with insufficient exposure, we can also see that the image obtained on the camera with the firmware has a really wider dynamic range – a smoother transition from dark to light parts of the image, details in the shadows are better visible.

Сучасні методи програмної обробки зображень всередині фото- та відеокамер значно покращують якість отриманих зображень і технічні та експлуатаційні характеристики камер в цілому. Метою роботи є дослідження можливостей програмного розширення характеристик цифрових фото- та відеокамер, покращення їх технічних можливостей і збільшення ефективності їх використання, а також перевірка даного методу на практиці. Для досліджень обрано метод модифікованої прошивки за допомогою програми PTool, що знаходиться у вільному доступі. Багато авторів вважають цей метод найбільш раціональним і ефективним для удосконалення фото- та відеоможливостей цифрової камери. Основними перевагами програмного методу удосконалення фото- та відеоможливостей камери у порівнянні з іншими методами є:

– по-перше, невтручання у технічну складову фото-, відеообладнання, камеру не потрібно розбирати (що є досить складною та ризиковою для цілісності камери процедурою);

– по-друге, можливість розширення фото- та відеоможливостей камери є безкоштовним або за порівняно недорогим;

– до того ж, цей спосіб дозволяє впливати на ключові параметри якісного зображення завдяки таким розширеним можливостям як збільшення роздільної здатності та частоти кадрів, розширення доступних значень ISO, перетворення файлів на більш придатні для постобробки та інше.

Для цього використано програму модифікації прошивки «PTool» версії v3.66d, що сумісна з наявною в мене камерою Panasonic Lumix GH2 з матричною системою мікро 4/3, та прошивку Driftwood 176M.

Налаштування камери та умови проведення досліджень наступні:

- чутливість – ISO160;
- витримка в правильно експонованій сцені – 1/50 с;
- витримка в недоекспонованій сцені – 1/250 с;
- баланс білого – колірна температура джерела 5600 К.

На рис. 1, а показано зображення при зйомці відео з правильним експонуванням без прошивки, на рис. 1, б – з прошивкою.



Рис.1

З рис.1 видно, що зображення при зйомці відео з правильним експонуванням майже однакові, але якщо приблизити зображення, стає помітним, що зображення, зняте з прошивкою, має ширший динамічний діапазон і більш плавний перехід кольорів та світлотіней.

На рис. 2, а показано зображення при зйомці відео з недостатнім експонуванням без прошивки, рис.2, б – з прошивкою.

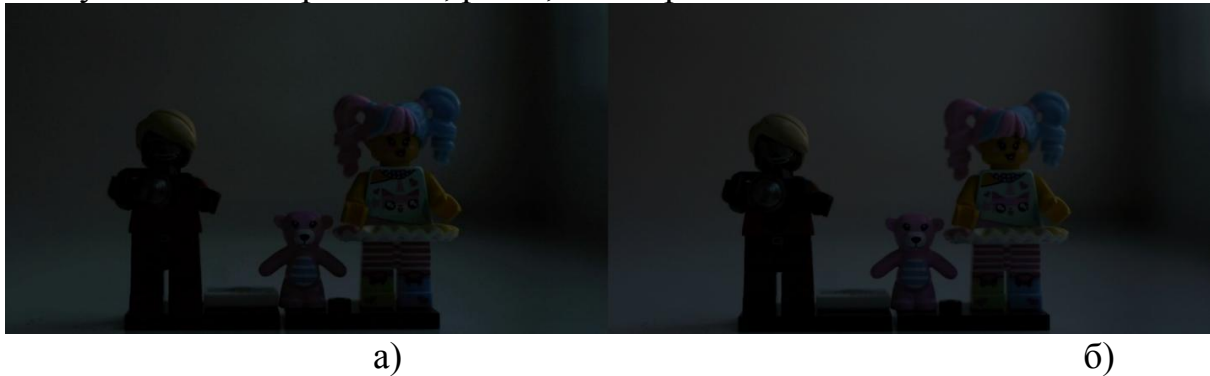


Рис.2

Аналізуючи відео з недостатнім експонуванням також бачимо що зображення отримане на камеру з прошивкою має дійсно ширший динамічний діапазон – більш плавний перехід від темних до світлих частин зображення, краще видно деталі у тінях.

Список використаних джерел.

1. Киселев В. Що таке PTool і що робить? [Електронний ресурс] / Personal-View, 2021. – URL: <http://www.personal-view.com/faqs/ptool/ptool-faq> (дата звернення 01.04.2023).
2. Історія розвитку відеоформатів [Електронний ресурс] / Хабр, 2017 – URL: <https://habr.com/ru/post/138605> (дата звернення 01.04.2023).
3. Зламаний GH2 проти незламаного GH2 [Електронний ресурс] / Indy Mogul, 2014 – URL: https://www.youtube.com/watch?v=АНВjA_vxKg&ab (дата звернення 01.03.2023).