

OBRAZY 16-STO BITOWE

OPIS PROJEKTU

Typowe współczesne monitory CRT są w stanie wyświetlić 256 odcieni każdego z kolorów podstawowych co daje $256 \times 256 \times 256$ (ponad 16 mln.) barw. Najlepsze panele LCD mają podobne możliwości. Najbardziej rozpowszechniony format zapisu obrazu JPG również zapisuje barwy przeznaczając 8 bitów na każdy kanał koloru. Z drugiej strony, nowoczesne urządzenia rejestrujące (skanery, matryce aparatów fotograficznych) potrafią rozróżnić znacznie więcej niż 256 odcieni na kolor. Powstaje zatem problem jak na urządzeniu o niewielkim zakresie dynamicznym przedstawić obrazy o dynamice znacznie przekraczającej jego możliwości.

WYMAGANIA PODSTAWOWE

Najpopularniejszym formatem plików graficznych pozwalającym zapisać informację w 16 bitach na kanał koloru pozostaje format TIFF. Aplikacja powinna zatem pozwalać na wczytywanie plików w tym formacie. Następnie w celu wyświetlenia wczytanego obrazu należy przeprowadzić jego konwersję z 16 bitów do 8 bitów. Wersja podstawowa powinna umożliwiać następujące rodzaje konwersji:

- o pełen zakres dynamiczny zdjęcia skompresowany liniowo z 16 bitów na 8 bitów,
- o pełen zakres zdjęcia skompresowany z uwzględnieniem krzywej gamma z 16 na 8 bitów, przy czym powinna istnieć możliwość regulacji parametru gamma,
- o przeniesienie bez kompresji ośmiobitowej części informacji z obrazu szesnastobitowego.

W tym ostatnim przypadku program powinien pozwalać na wybór, które bity mają zostać przeniesione. Na przykład obraz ośmiobitowy zostanie utworzony z bitów od 3 do 11 z obrazu szesnastobitowego. Program powinien rysować histogram jasności dla obrazu wczytanego i wyświetlanego oraz pozwalać zapisywać wyświetlany plik w ośmiobitowym formacie. Wszystkie konwersje wykonywane są jednakowo dla każdego kanału.

WYMAGANIA ROZSZERZONE

W ramach rozszerzeń można udostępnić użytkownikowi możliwość zmiany parametrów konwersji dla każdego kanału niezależnie. Można również podzielić cały zakres szesnastobitowy na kilka podzakresów i w każdym z nich stosować niezależną konwersję. Wygodnym rozwiązaniem byłoby także umożliwienie ręcznego rysowania dowolnej krzywej konwersji podobnie jak to ma miejsce w programach graficznych (narzędzie typu „Krzywe”, „Curves” lub „Krzywa tonalna”). Program w tej wersji powinien również oferować możliwość automatycznego doboru najlepszych parametrów konwersji.

UWAGI DODATKOWE

W celu automatycznego przeprowadzenia kompresji zakresu dynamicznego warto zastosować rozciąganie histogramu oraz linearyzację dystrybucji.