

УДК 621.326

Р.І. Ільчишин, Н.В. Загородна, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ З ДОПОМОГОЮ ACCELERATE FRAMEWORK

R.I. Ilchishyn, N.V. Zagorodna, Ph.D., Assoc. Prof.

IMAGE PROCESSING WITH ACCELERATE FRAMEWORK

Accelerate Framework є набором функцій, які використовуються для високоінтенсивних обчислень. З допомогою Accelerate виконують обробку зображень в vImage, цифрову обробку сигналів в VVSP та розв'язують системи лінійних рівнянь використовуючи LAPACK і BLAS.

vImage, презентований в OS X v10.3, є основою для високопродуктивної обробки зображень. Бібліотека включає в себе високорівневі функції для операцій згортки, геометричних перетворень, операцій з гістограмами, морфологічних перетворень, а також допоміжні функції для перетворення форматів[1]. Функції vImage можна викликати з додатків на платформах OS X, iOS, tvOS і watchOS.

Як частина Accelerate Framework, vImage надає оптимізовані підпрограми для задач: графічних фільтрів, масштабування, відображень і поворотів. Фреймворк має спільні риси з іншими CoreImage, але використовує векторизований код всюди, де це можливо. Якщо код виконується на процесорі, архітектура якого включає в себе векторний процесор, vImage використовує його для запуску векторизованого коду. При запуску на архітектурі, що не має векторного процесора, він все одно буде працювати, але без векторної оптимізації.

vImage є повністю C-based API. В ньому немає класів для відстеження, тільки функції, формати зображень, та типи даних. Всі функції vImage починаються зі слова "vImage", за яким йде назва операції. Деякі функції також мають підкреслення ("_") в їхніх назвах. Символи, які слідує після підкреслення зазвичай вказують формат зображення, що над яким працює функція.

vImage підтримує кілька форматів зображень. Формати зображень відображають технічні характеристики того, як піксельні дані представлені в пам'яті. Формати файлів зображень є конкретними типами файлів (наприклад, JPG, PNG, GIF, TIFF), які використовуються для обміну даними зображення між програмами і збереження на жорсткому диску, пам'яті зберігаються у вигляді двовимірних масивів інтенсивностей пікселів (типу Integer або Double). Кожен піксель в зображенні відображений відповідним пікселем в масиві.

Значення пікселів для зображень може бути цілим числом або з плаваючою точкою. У vImage, формати зображень, які використовують цілі значення представляються як 8-розрядні беззнакові значення. Значення можуть варіюватися від 0 до 255 включно, з 255 із зазначенням повної інтенсивності і 0 немає інтенсивності. Формати зображень, які використовують значення з плаваючою комою зазвичай використовують значення в діапазоні від 0,0 (найнижчої інтенсивності) до 1,0 (повної інтенсивності). Однак vImage не застосовує це обмеження діапазону і не обрізає обчислені значення, які лежать за межами цього діапазону.

Література

1. Introduction to vImage Programming Guide.– Режим доступа: [https:// developer.apple.com/library/content/documentation / Performance/](https://developer.apple.com/library/content/documentation/Performance/) (дата звернення 25.10.2016).– Назва з екрана.