

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський дипломний проєкт включає пояснювальну записку (58 с., 5 рис., список використаної літератури з 16 найменувань, 3 додатків).

Об'єкт розробки – алгоритм та програма управління апаратним прискорювачем тривимірної графіки, для обробки великої кількості даних з використанням низькорівневого прикладного програмного інтерфейсу Direct3D 12 у реальному часі.

Ця програма дозволяє у реальному часі: компілювати та пермутувати шейдера (програма, що виконується на апаратному прискорювачі); компілювати об'єкти стану конвеєра та змінювати їх динамічні налаштування; змінювати виставлені динамічні ресурси в шейдерах; керувати виконанням списків команд апаратним прискорювачем; читати та писати дані в локальну пам'ять апаратного прискорювача для подальшої їх обробки. Продукт використовує інтерфейс прикладного програмування Direct3D12.

У ході розробки:

- Проаналізовано існуючі програми управління апаратним прискорювачем тривимірної графіки у реальному часі;
- розроблено механізм компіляції та пермутації шейдерів у реальному часі;
- розроблено систему для обробки виконаних списків команд та їх перевикористання;
- створено механізм динамічної компіляції об'єктів стану конвеєра;

Використання цього програмного продукту може допускати не тільки застосування апаратних прискорювачів, що підтримують Direct3D 12, але й мати реалізацію для спеціалізованої апаратури. Також при відсутності такої, алгоритм допускає використання тільки центрального процесора.

Ключові слова:

ПРОГРАМА УПРАВЛІННЯ АПАРАТНИМ ПРИСКОРЮВАЧЕМ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ, УПРАВЛІННЯ ВІДЕОКАРТОЮ, ПРОГРАМА УПРАВЛІННЯ ГРАФІЧНИМ ПРОЦЕСОРОМ.

ABSTRACT

A bachelor's thesis project includes an explanatory note (58 pages, 5 figures, a list of references with 16 titles, 3 appendices).

The object of development – algorithm and control software of hardware accelerator of three-dimensional graphics, to manage big amount of data with use of low-level API Direct3D 12 in real time.

This software allows in real time: compile and permutate shaders (software, which runs on hardware accelerator); compile pipeline state objects and change their dynamic parameters; change binding of dynamic resources in shaders; manage execution of command lists by hardware accelerator; read and write data to local memory of hardware accelerator for its further processing. Software uses Direct3D12 API.

During the development:

- analyzed the existing control software of hardware accelerator of three-dimensional graphics in real time;
- has been developed a mechanism for compiling and permuting shaders in real time;
- has been developed a system which manages execution of command lists and its reusement;
- has been created a mechanism of dynamic compilation pipeline state objects;

The use of this software product can allow not only the use of hardware accelerators that support Direct3D 12, but also have an implementation for specialized hardware. Also, in the absence of such, the algorithm allows the use of only the central processor.

Ключові слова:

CONTROL SOFTWARE OF HARDWARE ACCELERATOR OF THREE-DIMENSIONAL GRAPHICS, DIRECT3D 12, DIRECTX 12, PROGRAM GPU, GRAPHICS CARD CONTROL.