

28. Программа BIGLITHO для подготовки «серых голограмм» большого размера

Н. В. Кондратьев, А. Ф. Смык, Н. А. Чудинов, А. В. Шурыгин
ООО «Джеймс Ривер Бранч», Москва, Россия

Была разработана программа BigLitho, позволяющая рассчитывать проецируемые на ЖК файлы непосредственно из 3D-модели объекта. К программе расчета была подключена специализированная база данных для хранения и управления всей информацией о проектах. Программа Biglitho позволила получать данные для создания «серых голограмм» неограниченного размера.

Ключевые слова: Голография, Biglitho, Серые голограммы.

Цитирование: Кондратьев, Н. В. Программа BIGLITHO для подготовки «серых голограмм» большого размера / Н. В. Кондратьев, А. Ф. Смык, Н. А. Чудинов, А. В. Шурыгин // HOLOEXPO 2018 :

XV международная конференция по голографии и прикладным оптическим технологиям : Тезисы докладов. — М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. — С. 128–129.

С распространением автоматических систем ориентации голограмм обычные графические редакторы стали все меньше удовлетворять голографистов. Пока при подготовке дизайна надо было работать с самими изображениями эти программы годились. Но с появлением новых возможностей проекционных оптических систем дот-матрикс и электронно-лучевых систем записи и расширением номенклатуры защитных элементов они стали ограничивать размер или разрешение голограмм. Так, максимальный размер bmp файла во многих графических редакторах ограничен $30\,000 \times 30\,000$ пикселей, что, при использовании полного разрешения ЖК модулятора 1024×768 пикселей, оставляет на изображение всего 5,8 мм при размере одиночного фрейма 200×150 мкм. Увеличить размер голограммы можно только ценой потери разрешения в проецируемых фреймах. Это приемлемо при расчете 2D, 2D/3D голограмм и стереограмм с бинарным профилем голографических полос, однако для голограмм «нулевого порядка» и голограмм с небинарным или асимметричным профилем полос необходимо использование всего разрешения ЖК [1].

Для устранения этих ограничений была разработана программа BigLitho, позволяющая рассчитывать проецируемые на ЖК файлы (фреймы) прямо из 3D-модели объекта, минуя «бутылочное горлышко» графических редакторов. Волновое поле в области каждого фрейма или система голографических полос в нем рассчитывается внутри программы BigLitho. Наличие подключенной локальной базы данных в программе

BigLitho позволяет легко оперировать проектами: созданием новых проектов, их модификацией и отладкой, а также удалением проектов со всей информацией. Программа позволяет не заботиться о создании папок для хранения файлов фреймов проекта, создании специфических файлов для управления экспонированием, файлов, конфигурирующих работу самой программы и условий генерации фреймов. При удалении проекта происходит полная очистка дискового пространства от всей созданной проектом информации.

Программа BigLitho основана на векторной программе открытой конфигурации и использует все возможности современного 3D редактора. Это позволяет создать любую трёхмерную модель, а также импортировать в программу все возможные 3D модели, созданные в популярных 3D редакторах. В программе можно выбирать точку зрения, масштаб, сделать предварительный просмотр будущей голограммы, необходимую коррекцию векторной модели, а затем запустить создание необходимого количества фреймов для создания голограммы нужного размера, не создавая растровую картинку немыслимого размера.

Так как для создания большой голограммы количество фреймов, а, как следствие, и время рендеринга может быть достаточно большим, в программе предусмотрена возможность параллельной работы на нескольких компьютерах. Также для ускорения рендеринга программа позволяет задействовать графические процессоры видеокарты благодаря использованию технологии CUDA.

Список источников

- [1] Смык, А. Ф. Асимметричные профили в поверхностно-рельефных голограммах / А. Ф. Смык, А. В. Шурыгин // Мир техники кино. — Москва. — 2018. — 2018-1 (12). — С. 23–30.

Biglitho software for large size “zero order holograms” data preparation

N. V. Kondratiev, A. F. Smyk, N. A. Tchudinov, A. V. Shurygin
James River Branch, Moscow, Russia

BigLitho program was developed to get frame image files displayed with LCD from 3D model directly. Specialized database was used to store and manage all information about the projects of the calculation program. The program Biglitho allows to receive data of “gray holograms” with unlimited size.

Keywords: Holography, Biglitho, Zero order holograms.