

Разработка док-панели в виде плагина расширения COMPIZ-FUSION

Дёмин В.В, Костюк Д.А

Брестский государственный технический университет, spas.work@gmail.com

Описывается концепция док-панели с динамическим отображением миниатюр окон, построенная в виде плагина расширения для оконного менеджера Compiz. Концепция содержит ряд нововведений, основанных на оптимизации работы пользователя с группами окон. Выполнена частичная реализация предложенных нововведений для текущей девелоперской версии Compiz Fusion.

Задача манипулирования окнами в ситуации, когда их совокупная площадь существенно превышает разрешение устройства вывода, возникла почти одновременно с графическим интерфейсом пользователя. Сегодняшние мощности компьютера позволяют использовать для управления окнами различные графические эффекты. Одним из таких решений является размещение в док-панели миниатюрных изображений окон, находящихся за пределом видимой части рабочего пространства. Впервые полноценная док-панель, совмещавшая ярлыки быстрого запуска с апплетами и мини-окнами, обозначавшими запущенные приложения, была реализована в ОС NeXTSTEP ещё в 1989 году; однако мощности компьютеров в то время не позволяли использовать полноценные миниатюры окон, а полноценное динамическое отображение миниатюр (live-preview) стало появляться только в последнее десятилетие, с развитием аппаратно-ускоренных оконных интерфейсов.

Современные аппаратно-ускоренные менеджеры окон используют возможности библиотеки OpenGL для передачи вычислительной нагрузки графическому акселератору. Одно из свойств OpenGL – объекты фреймбуфера – дает оконному менеджеру эффективный доступ к окнам неактивных приложений. Для приложения объекты фреймбуфера выглядят как обычные окна, а для оконного менеджера — как текстуры, которыми можно управлять с помощью обычных команд отрисовки мультитекстур. Одним из наиболее популярных композитных менеджеров, Compiz Fusion, выполняет отрисовку по схеме [1], изображенной на рис. 1.

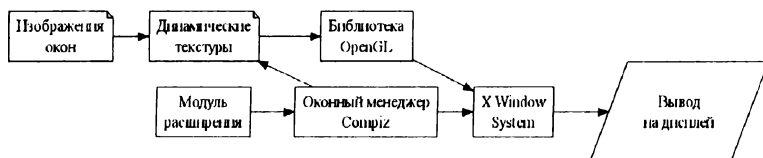


Рисунок 1 — Взаимодействие оконного менеджера со средствами аппаратно-ускоренной графики

Благодаря экономному использованию памяти и аппаратному ускорению Compiz стал популярен среди пользователей и разработчиков. На его основе существует целая инфраструктура плагинов, улучшающих управление окнами, оптимизирующих рабочее пространство и просто украшающих рабочие столы пользователей.

За время существования Compiz предпринималось несколько попыток создания плагина, реализующего док-панель. На сегодняшний день ни одна из них не достигла необходимой степени завершенности для включения в основной набор плагинов, а авторы не выдерживали характерной для данного оконного менеджера гонки изменений в API. Тем не менее, обсуждения на форумах портала compiz.org показывают высокий спрос пользователей на реализацию в Compiz функционала док-панели.

Нами предложена концепция модифицированной док-панели с управлением на основе миниатюр окон в виде модуля расширения Compiz [2, 3]. Предлагаемый подход к управлению окнами базируется на следующих положениях:

- панель содержит миниатюры минимизированных окон;
- благодаря аппаратному ускорению отрисовки панели миниатюры отображают в реальном времени все изменения, происходящие в минимизированных окнах;
- перетаскивая миниатюры в панели, пользователь может группировать окна для одновременного управления ими.

Группы выделяются более плотным расположением миниатюр в панели. Для переключения групп окон используется эффект Cover Flow.

Модель группирования мини-окон является эффективным инструментом управления окнами. Окна, отображаемые на экране в естественном масштабе и не имеющие миниатюр в панели, считаются текущей группой. Переключение между группами позволяет выполнять средствами единственной док-панели одновременную миниатюризацию и разминиатюризацию нескольких окон по аналогии с пейджером виртуальных рабочих столов — текущая группа перемещается в панель в виде миниатюр, а ее место занимают разминиатюризованные окна соседней группы.

Помимо группового переключения окон панель оказывается удобной также для группового запуска приложений (что позволяет перекрыть функционал ярлыков запуска стандартной док-панели). Панель мини-окон может содержать для этого специальный доклет — псевдогруппу с пиктограммой, отвечающей за историю работы оконного интерфейса. Выбор ее в списке мини-окон приводит к отображению на экране групп окон, формировавшихся пользователем ранее [4].

При реализации предложенного функционала в виде модуля расширения за основу был взят тестовый плагин dock, доступный как git репозиторий по адресу: git://anongit.compiz-fusion.org/users/warlock/dock. На момент подготовки данной публикации реализация концепции выполняется для Compiz Fusion версии 0.9 и находится на стадии переключения

группы окон. Код разработки доступен по адресу <http://gitorious.org/dock>.

Литература:

1. Дёмин В. Разработка аппаратно-ускоренных графических интерфейсов на базе оконного менеджера Compiz // Материалы Конференции «Linux Vacation / Eastern Europe 2010». Тематическое приложение к журналу «IT Бел». Июнь 2010 г. - С. 5-6.
2. Костюк Д.А., Демин В.В. Модель мини-окон с динамическим отображением в аппаратно-ускоренном графическом интерфейсе // Вестник БрГТУ. - 2009, №5 (59): Физика, математика, информатика. - С. 71-74
3. Дёмин В.В. Реализация модуля расширения для миниатюризации окон приложений в оконном менеджере Compiz // Сборник конкурсных работ студентов и магистрантов. - Брест: БрГТУ, 2010. - С. 250-255.
4. Diomin V.V., Kostiuk D.A. Grouped windows focus switching with variable scale factor // Computer Science & Engineering 2010 (CSE-2010): proceedings of the IV International Academic Conference of Young Scientists. November 25-27 2010, Lviv, Ukraine. - P. 32-33.