

OpenGL y el escritorio Linux

LA VIDA ES EN 3D

Las nuevas tecnologías cambiarán la manera de ver los objetos en nuestro escritorio Linux. **POR JOE CASAD**

El sistema gráfico X ha sido el corazón del escritorio gráfico de Unix desde 1984. Por supuesto, sus horizontes se expandieron lentamente. En los primeros años nadie sabía si quiera qué necesitaba un sub-sistema gráfico, y si se aventuraba a probar las X con alguna de las pocas aplicaciones soportadas, tenía que estar preparado para pasar la noche en vela probando y ajustando.

Sin embargo, el sistema X continuó mejorando, y el protocolo X, con sus tecnologías adyacentes, jugó un papel crucial en la evolución de Linux. Cuando los sistemas gráficos de escritorio se pusieron de moda con la aparición de MacOS y un clon de Mac conocido como Windows, Linux pudo construir su propio sistema gráfico equivalente desde los cimientos de las X. Hoy día, los escritorios gráficos de Linux son, se mire por donde se mire, mucho más flexibles y potentes que sus equivalentes en Apple y Windows. Pero el hecho es que, los desarrolladores y los fabricantes de hardware, de todas las plataformas, están algo inquietos con las X de toda la vida.

Una de las razones de esta inquietud es que las X se diseñaron para gráficos 2D, y el mundo real es 3D. Por supuesto, cuando aparecieron las X por primera vez, las técnicas de gráficos en 2D eran realmente poderosas y sorprendentes comparadas con la línea de comandos. Pero los usuarios querían

más, y el hardware de hoy en día es capaz de darles mucho más. Debido al énfasis en la respuesta rápida y el realismo, los fabricantes quieren aprovechar el máximo rendimiento posible del hardware, y el anticuado diseño del sistema X no es, por sí mismo, suficientemente flexible para proporcionar este tipo de rendimiento.

En el mundo de Linux, cada vez que te encuentras con una gran e intrigante pregunta, puedes apostar a que ya hay alguien trabajando en la respuesta. Una solución a las preocupaciones de los inquietos desarrolladores gráficos es converger ahora en la urgencia de dos desarrollos muy importantes:

- Extensiones a las X que ofrezcan una flexibilidad mejorada y *atajos* para algunas de las partes más lentas del sistema X.

- El crecimiento y aceptación general de la interfaz de programación OpenGL..

La integración del escritorio OpenGL ya viene de camino en el mundo Windows y Mac, y dos sistemas conocidos como Xgl y AIGLX ofrecen visiones alternativas de cómo fusionar OpenGL con el escritorio Linux.

OpenGL

OpenGL es una especificación muy popular de librería gráfica creada originalmente por Silicon Graphics. La especificación OpenGL proporciona un estándar para que los fabricantes creen interfaces de programación gráfica. El objetivo de OpenGL es proporcionar una interfaz única que ofrezca a los programas gráficos una manera estándar de comunicarse con el

TEMA DE PORTADA

Xgl y Compiz	15
AIGLX	18
X11R7	21



Figura 1: Proyectar una película en las caras de un cubo puede no ser muy práctico, pero muestra parte del potencial que proporciona OpenGL al escritorio Linux

hardware gráfico. Una de las razones por la cual es necesario OpenGL es que los fabricantes de hardware gráfico están muy ocupados con sus propios experimentos para desarrollar mejores gráficos y mejor rendimiento para sus clientes. Una de las técnicas usadas por los fabricantes de hardware gráfico es la denominada aceleración 3D. La aceleración 3D permite que el hardware gráfico asuma una cuota mayor de responsabilidad en las tareas de generación de imágenes 3D. OpenGL permite que los programadores escriban código que capitalice los beneficios de la aceleración 3D.

OpenGL con X

Una implementación libre (pero no oficial) de OpenGL para plataformas basadas en X es Mesa [3]. En teoría, Mesa y otras APIs alternativas de OpenGL permiten que los programas en Linux accedan a las funciones OpenGL. Sin embargo, el sistema X no fue diseñado para técnicas futuristas como OpenGL. En los primeros intentos de integrar OpenGL, la información 3D simplemente tenía que traducirse a llamadas ordinarias del servidor X, que requería pasos de traducción adicionales que deterioraban el rendimiento. Desde estos intentos iniciales, los programadores han buscado maneras de trabajar con las X pero rodeando algunas de sus limitaciones.

Una técnica popular de integrar gráficos con aceleración 3D con las X hace uso de la extensión X Composite. La extensión Composite esencialmente dibuja ventanas en memoria en lugar de hacerlo directamente sobre la pantalla. Esto reduce algo de traducción y permite una expresión

más completa y eficiente del potencial de OpenGL. Proporciona también un uso más eficiente de los efectos especiales, como magnificación, efectos translúcidos y otras manipulaciones maravillosas.

Ahora el escritorio

Los programadores de juegos y otros especialistas gráficos han innovado en varias extraordinarias técnicas para extender y expandir las X para acomodarlas a OpenGL, y, eventualmente, los desarrolladores empiezan a preguntarse si el escritorio en sí mismo puede tomar funcionalidades OpenGL.

En Linux y en otros sistemas basados en X, la tarea de generar y organizar el entorno de ventanas la lleva a cabo el *administrador de ventanas*. La llamada para integrar OpenGL con el escritorio empieza a cristalizar en torno a la tarea de crear un *administrador de ventanas de composición* o *composite manager*, que es un administrador de ventanas que usa la extensión X Composite. Xgl y AIGLX proporcionan las glorias de OpenGL al escritorio Linux al soportar la integración de un composite manager. Como veremos en este número, Compiz es un composite manager diseñado para Xgl. Los desarrolladores de AIGLX han experimentado con el composite manager Luminocity, y Red Hat está trabajando en la actualidad en implementar capacidades de composición en su administrador de ventanas Metacity.

Estrategias

La aparición de Xgl y AIGLX ha seguido un desarrollo con un patrón familiar en el software libre: controversia, seguida de diálogo, seguida de un notable nivel de cooperación. Novell anunció que estaba trabajando en una tecnología llamada Xgl que traería impresionantes efectos OpenGL al servidor X, pero el proyecto entero estuvo oculto durante varios meses mientras Novell trabajaba entre bastidores. Este nivel de secretismo molestaba a parte de la comunidad. Red Hat saltó al ruedo anunciando que estaban desarrollando su propio escritorio con tecnología OpenGL, al que le llamaron AIGLX. Red Hat, sin duda, se cuestionaba el hecho

de aceptar una especificación en la que no participaban en su desarrollo. Pero también expresaron su preocupación acerca de partes de Xgl, y manifestaron que, en su opinión, la solución que proponían tenía ciertas ventajas técnicas.

Desde entonces, la comunidad ha debatido enérgicamente acerca de los beneficios técnicos de estas dos soluciones, así como de cual de las dos estaba más cerca del espíritu del software libre. Por ahora, tanto Xgl como AIGLX están disponibles para el desarrollador. Los dos proyectos comparten en realidad parte del código y funcionan en paralelo con mucho interés en la comunidad.

En los próximos años, Xgl y AIGLX pueden redefinir nuestras ideas acerca del escritorio Linux. Funcionalidades como las ventanas que se tambalean y el famoso escritorio en cubo pueden parecer simples trucos para la vista, pero tienen un sutil efecto en la manera en que el usuario percibe el espacio de escritorio, haciendo que los objetos del escritorio virtual parezcan reales. Los desarrolladores apenas han comenzado a explorar los beneficios de las funcionalidades como ventanas translúcidas y muchos otros efectos que están saliendo a la luz justo ahora.

Para echar un vistazo a las tecnologías del escritorio del futuro, hemos invitado a Mathias Hopf, de Novell y a Kevin E. Martin, de Red Hat, para que nos cuenten acerca de Xgl y AIGLX. Recomiendo no perderse los artículos para saber más de estas innovadoras tecnologías. Y para redondear el tema de portada de este mes acerca del futuro de los gráficos para Linux, traemos un reportaje del último lanzamiento de X11, la versión dominante del sistema X, que ofrece un nuevo diseño modular y muchas otras importantes mejoras. Esperemos disfruten del tema de portada de este mes. ■

RECURSOS

- [1] X.org Foundation: <http://www.x.org/>
- [2] Introducción acerca del sistema X window: http://en.wikipedia.org/wiki/X_Window
- [3] Proyecto Mesa: <http://www.mesa3d.org/>
- [4] "Accelerated X Flame Wars!... Maybe Not," por Edward Macnaghten, Free Software Magazine, 2/27/06: http://www.freesoftwaremagazine.com/articles/accelerated_x