

Oživte své webové stránky interaktivními 3D objekty

Izraelská firma Virtue dokončila v září 2000 vývoj základních programů pro doplňování interaktivních třírozměrných objektů do webových stránek. Programy využívají nový grafický formát VTU.

Většina technologií, které se používají pro doplňování 3D objektů do webových stránek, je založena na stejném principu – nejdříve je třeba originální grafický soubor s modelem výrazně komprimovat a po přenosu do prohlížeče HTML stránek provést 3D zobrazení co nejuvěrnější původnímu modelu. Základem technologie, jejímž vývojem se firma Virtue zabývá od roku 1997, je formát VTU, v němž jsou komprimovány všechny informace o 3D modelu. Pro převod modelů do formátu VTU slouží program Virtuoso Optimizer, který je zdarma ke stažení na webové stránce firmy Virtue. Díky laskavosti firmy Virtue bylo možno program Virtuoso Optimizer doplnit i na Chip CD 1/01. K zobrazení modelů ve formátu VTU slouží plug-in Virtuoso Player pro prohlížeče Microsoft Internet Explorer i Netscape Navigator, který lze rovněž získat zdarma na webu.

Firma Virtue

Firma Virtue byla založena v roce 1997 a její hlavní aktivitou je vývoj nových technologií pro šíření interaktivních třírozměrných objektů přes internet a jejich aplikační využití pro běžné uživatele. Výsledkem vývojové činnosti v oblasti geometrické komprese, zjednodušování a redukce polygonů, optimalizace viditelnosti, postupného přenosu a vlnkové komprese 3D objektů s texturami je vlastní patentovaný formát 3D objektů VTU. Bližší podrobnosti o technologiích firmy Virtue jsou pro zvědavé čtenáře na webových stránkách firmy Virtue. Pro prakticky založené čtenáře je však důležité, že formát VTU si mohou okamžitě vyzkoušet a doplnit své webové stránky o skutečné virtuální třírozměrné objekty.

Virtuoso Optimizer

Poslední verze 2.0 programu Virtuoso Optimizer byla uvolněna v září 2000. Jde o samostatný program pro Windows95/98/NT/2000 (instalační soubor má velikost pouze 2,5 MB) určený pro tvorbu 3D modelů ve formátu VTU importem a úpravami modelů v běžných 3D formátech. Program současně slouží i jako prohlížeč objektů ve formátu VTU. Protože je určen pro běžné uživatele, je jeho ovládání velice jednoduché. Po spuštění programu je třeba otevřít grafický soubor v jednom z následujících formátů: VRML 2.0, 3DS, DXF, OBJ, STL a PLY. U souborů formátů VRML 2.0, 3DS a OBJ mohou být textury povrchů ve formátech JPEG, GIF a TIFF. Textury musí být ve stejných složkách jako modely. Importované modely ve formátech VRML 2.0 a 3DS mohou být animované. Otevřený soubor se zobrazí v prohlížečím okně. Na spodním stavovém řádku se objeví velikost originálního souboru.

Jestliže je uživatel spokojen se zobrazením modelu, uloží model ve formátu VTU. Na stavovém řádku se doplní velikost souboru ve formátu VTU a velikost komprese v procentech. Tu lze ovlivnit nastavením několika parametrů pro kompresi geometrie, kompresi textur a pro přípravu modelu pro postupný přenos. Velikosti souborů VTU jsou v rozmezí pěti až deseti procent velikosti originálních souborů. Formát VTU zachovává vnitřní strukturu, barvy a textury originálních modelů. Programem Virtuoso Optimizer lze měnit barvy a textury jednotlivých ploch. Prakticky to znamená možnost nastavit nové barvy nebo textury u importovaných objektů ve formátu DXF a 3DS. Formát 3DS sice podporuje barvy i textury, ale řada volně šiřitelných modelů je bílá. Výběr plochy pro změnu barvy nebo textury se provádí klepnutím na model nebo výběrem v seznamu všech ploch modelu. V prezentaci na Chip CD je k dispozici i klasický model 57chevy.3DS a upravený model 57chevy.VTU. Kromě změn povrchů modelu lze nastavit barvu nebo texturu pozadí a texturu odrazovou, která slouží k simulaci odrazu lesklých povrchů. Důležitým parametrem modelu je nastavení vyhlazování hran, ke kterému dojde vždy po interaktivní změně zobrazení modelu.

Prohlížení modelu je totožné se základním ovládáním zobrazení na webových stránkách prostřednictvím modulu Virtuoso Player. Při stisknutí levém tlačítku myši v prohlížečím panelu se model otáčí podle pozice kurzoru ve všech směrech a je možné spustit i autorotaci. Při stisknutí pravém tlačítku se model zvětšuje nebo zmenšuje při pohybu myši směrem vzad nebo vpřed. Při stisknutí levém i pravém tlačítku se model posouvá v rovině kolmé na směr pozorování podle pozice kurzoru. U animovaných modelů lze přehrávat animace. Zobrazení modelu je možné volit drátové, bodové, plné plošné a plné vyhlazené. Pro zdůraznění plastičnosti modelu lze zapnout rovnoběžné světlo ve směru pozorovatele.

Virtuoso Player

Prohlížeč objektů VTU Virtuoso Player je komponentou ActiveX, která se pro MS IE automaticky instaluje z webové stránky firmy Virtue jako soubor VRenderX.ocx. Před instalací se provádí kontrola

počítače na přítomnost podpory OpenGL, kterou je možno ihned nainstalovat přímo ze serveru firmy Virtue. Při instalaci pro Netscape Navigator se stáhne program VTUPlay.exe, který po ručním spuštění instaluje soubory npVTU.dll a VTUJava.class.

Základní ovládání prohlížeče již bylo vysvětleno v části věnované programu Virtuoso Optimizer. Po stisknutí pravého tlačítka myši a při současně stisknutých klávesách Ctrl a Shift se na pozici kurzoru objeví výběrové menu pro nastavení dalších vlastností a parametrů zobrazení – většina vlastností a parametrů je stejná jako u programu Virtuoso Optimizer. Zajímavé možnosti nabízí změna navigace na průchod. Při stisknutém levém tlačítku myši a posunem myši dopředu a dozadu prohlížeč věrně simuluje pohyb pozorovatele v prostoru s modelem a při posunu myši na strany se pozorovatel otáčí. Pozorný čtenář brzy objeví v dalším menu parametry Reset Camera, Reset Selected Model a Reset Models. Prohlížeč Virtuoso Player je totiž schopen zobrazovat více objektů a s každým z nich lze manipulovat samostatně. Je také připraven pro interaktivní ovládání objektů VTU pomocí programů v JavaScriptu.

HTML stránka s objektem formátu VTU

Jestliže máte instalován plug-in Virtuoso Player, můžete si jej vyzkoušet v režimu off-line a později jej využít pro zobrazení 3D modelů na svých webových stránkách. Doplnění interaktivního 3D modelu ve formátu VTU do HTML stránky je poměrně jednoduché, pro MS IE stačí vložit následující řádky:

1. <OBJECT CLASSID="CLSID:E473E9ED-DA16-11D2-BE81-00C0F014D22D"
2. WIDTH=400 HEIGHT=300
3. CODEBASE="http://www.virtue3d.com/player/VRenderX.cab#version=1,3,0,0"
4. <PARAM NAME="Scene" VALUE="Model=57chevy.vtu">
5. <PARAM NAME="View" VALUE="BackgroundColor=#000000">
6. </OBJECT>

Jde o vložení objektu Virtuoso Player ActiveX, který je na prvním řádku identifikován svým hexadecimálním číslem. Na druhém řádku je nastavena šířka a výška prohlížečského okna. Třetí řádek je odkaz na server firmy Virtue, odkud se automaticky nainstaluje plug-in Virtuoso Player, jestliže není nainstalován. Další určuje jméno objektu VTU. Na pátém řádku se zadávají parametry zobrazení – zde je nastavena barva pozadí na černou. Šestý řádek ukončuje vložení objektu.

Pro Netscape Navigator je třeba použít odlišný kód:

1. <EMBED TYPE="model/x-vtu"
2. WIDTH=400 HEIGHT=300 NAME="VTUPlayer"
3. PLUGINSOURCE="http://www.virtue3d.com/VTUInstall/Installer.html"
4. MinVersion="1, 3, 0, 0"
5. Scene="Model=57chevy.vtu"
6. View="BackgroundColor=#000000">
7. </EMBED>

Do HTML stránek nezávislých na prohlížeči se musí oba předchozí kódy spojit:

```
OBJECT CLASSID="CLSID:E473E9ED-DA16-11D2-BE81-00C0F014D22D"
CODEBASE="http://www.virtue3d.com/player/VRenderX.cab #version=1,3,0,0"
WIDTH=400 HEIGHT=300
ID="VTUPlayer">
<EMBED TYPE="model/x-vtu"
WIDTH=400 HEIGHT=300 NAME="VTUPlayer"
PLUGINSOURCE="http://www.virtue3d.com/VTUInstall/Installer.html"
minVersion="1, 3, 0, 0"
Scene="Model=57chevy.vtu"
View="BackgroundColor=#000000">
</EMBED>
<PARAM NAME="Scene" VALUE="Model=57chevy.vtu">
<PARAM NAME="View" VALUE="BackgroundColor=#000000">
</OBJECT>
```

Interaktivní ovládání a praktické využití

Hlavní aplikační oblastí využití 3D objektů ve formátu VTU je podpora prodeje přes internet formou interaktivního zobrazení modelů nabízeného zboží. Zákazník, který hledá požadované zboží, si může jeho 3D model před objednáním důkladně prohlédnout. Demonstrační stránky s nabídkou zboží i odkazy na firmy, které již tuto technologii prakticky využívají, lze najít přímo na webových stránkách firmy Virtue. Některé stránky s modely ve formátu VTU jsou doplněny dalšími ovládacími prvky, pomocí nichž lze měnit barvy nebo textury modelu a spouštět animace modelu. Výběr plochy nebo části modelu lze provádět i klepnutím na příslušnou plochu modelu stejně jako spouštění animací. Doplnění těchto ovládacích prvků i dalších interaktivních změn povrchu modelů ve formátu VTU do HTML stránek se provádí programy v JavaScriptu. Podrobný popis je v dokumentu "Web Interactive 3D Using Virtuoso". Vzhledem k délce dokumentu i k omezenému rozsahu

tohoto příspěvku nelze pokračovat v podrobnějším popisu vlastností objektů ve formátu VUT a jejich interakce s HTML stránkou.

Závěr

Cílem příspěvku bylo podat základní informace o nové technologii firmy Virtue založené na grafickém formátu VTU a umožnit čtenářům prakticky si vyzkoušet tuto novou a jistě zajímavou technologii. Hlavní výhodou je možnost jednoduchého převodu 3D modelů ve všech nejpoužívanějších 3D formátech pomocí programu Virtuoso Optimizer, který zatím lze používat zcela volně. Vysoká komprese většinou pod deset procent umožňuje praktické využívání formátu VTU i na pomalém českém internetu. To jsou základní dva předpoklady pro další rozšíření popisované technologie v tuzemsku.

Libor Štolc

infotypy:

www.virtue3d.com

Webová stránka firmy Virtue

www.synthonics.com

Vzájemné srovnání formátů VTU, MTS3 a VRML 2.0

web.iol.cz/pcdesign

Tuzemská podpora produktů a technologie firmy Virtue