DVD–plaatide kirjutamine

24 aastat tagasi - 31.10.2002 Autor: AM

Autor: **Ervin Põld**

Eelmises Arvutimaailmas oli juttu videotöötluseks kasutatavast tarkvarast, nüüd vaatame, milline võiks olla sobiv riistvara ja kuidas DVD –plaat tegelikult valmib.

Arvuti

On kolm parameetrit, mis videotöötluse ja DVD kirjutamise seisukohast väga olulised: arvuti kõvaketta maht, muutmälu maht ning protsessori taktsagedus. Arvestades asjaoluga, et DVD –failid on mahukad, oleks vaja ühe DVD –plaadi materjali töötluse tarbeks eraldada keskmiselt 20–30 GB kõvaketta ruumi (tekib palju ajutisi faile). Mälu peaks olema vähemalt 256 MB, arvestades fakti, et nii Windows NT, 2000 või XP kasutavad seda isegi küllalt palju. Protsessor peaks olema vähemalt 400 MHz Pentium II. Loomulikult peab arvuti sisaldama veel helikaarti ja vähemalt 8 MB videomäluga graafikaadapterit.

Videomaterjali sisaldavate failide mahud ületavad sageli 4 GB piiri, seega võiks arvutisse olla installeeritud NTFS–tüüpi (Windows NT File System) partitsioone toetav operatsioonisüsteem: Windows NT 4.0, Windows 2000 või Windows XP (Windows 95, 98 ja ME kasutavad FAT32 failisüsteemi, mis parimal juhul lubab salvestada ja töödelda faile, mille pikkus on maksimaalselt 4 GB).

Ise kasutasin järgmise konfiguratsiooniga personaalarvuteid:

1. Intel Pentium 4, protsessor 1,7 GHz, ABIT TH7II emaplaat (koos AC’97 integreeritud heliga), 64 MB graafikaadapter ATI Radeon 7000, 512 MB mälu RDRAM, 3 kõvaketast kogumahuga 240 GB, Pioneer DVR–A03 DVD –R(W) kirjutaja, Microsoft Windows 2000 Server.
2. Intel Pentium 4, protsessor 2 GHz, ABIT BD7–RAID emaplaat, helikaart Creative Labs SoundBlaster Live! Platinum5.1, 64 MB nVidia Geforce 3, 512 MB mälu DDR SDRAM, 2 kõvaketast kogumahuga 160 GB, NEC DV–5800A DVD –ROM, Plextor PX–W2410A CD–RW kirjutaja, Microsoft Windows XP Professional.

DVD –kirjutaja

Kasutasin Pioneer DVR–A03 DVD –R(W) kirjutajat, kuigi praegu levivad ka DVD +R(W) kirjutajad. DVD –kirjutamise tarkvaraga ühilduvad mõlemad tüübid, probleeme tekib DVD +R(W) meedia puhul aga DVD –pleieritega ühildumisel. Videohuvilisel tasub vähemalt esialgu suunata tähelepanu DVD –R(W) kirjutajatele. Kuna DVD –plaate kirjutatakse sama tarkvaraga, millega DVD projekti koostatakse, tuleb jälgida, et see tarkvara ka olemasolevat DVD –kirjutajat toetab.

Algmaterjalide töötlemine ja DVD –vormingusse konverteerimine

Protsessi kirjeldamiseks võtsin ülesandeks kirjutada DVD –plaadile AVI–formaadis (DivX) videomaterjal, mis oli algselt jaotatud kaheks failiks. Ülesande lahendamise seisukohast olulised võrdlusandmed on tabelis.

Millest alustada? Mõistlik on teha võimalikult palju operatsioone AVI–failidega, kuna töötlus on sellisel juhul kiirem.

AVI–faili audiokomponendi dekompresseerimine

Olemasoleva algmaterjali audio on mp3 –formaadis. Seetõttu on mõttekas AVI–failide audiokomponent koheselt dekompresseerida WAV–formaati, kasutades selleks AVI Audio Decompressorit. Kahe faili töötlemise peale kulus aega umbes 20 minutit.

Videokomponendi kaadrisageduse muutmine

Video poole pealt on kõige olulisem vajaliku kaadrisageduseni jõudmine: 23,976 kaadrist sekundis on vaja saada 25 kaadrit sekundis, st keskmiselt üks kaader sekundis tuleb kusagilt juurde saada. Võib kasutada Adobe Premiere’i või määrata parameeter 25 kaadrit sekundis alles MPEG–i konverteerimisel. Viimasel juhul on aga oht, et töötluse käigus lähevad pilt ja heli paigast ära. Faili salvestamisel tuleb kindlasti jälgida, et kaadrisagedus oleks 25 fps ning ei kasutataks rekompressiooni (võib halvendada pildi kvaliteeti ning võtta tunduvalt kauem aega). Uue kaadrisagedusega fail kirjutatakse valmis suhteliselt kiiresti (1,5 tunni pikkuse videomaterjali töötlemine võtab aega umbes tunni). Kaadrisageduse tõstmisega kaasneb paraku ebameeldiv kõrvalnähtus –kuna üks kaader sekundis tekitatakse juurde, halveneb mõnevõrra videopildi liikumise sujuvus (pilt „hüppab” iga sekundi tagant).

Videomaterjali MPEG–formaati konverteerimine ja video eraldamine audiost

DVD –plaadile salvestatakse video– ja audiokomponent eraldi failidena. Seda võib teha:

1. Spetsiaalse tarkvara abil (näiteks AVIUtl) eraldada audio ja video juba siis, kui videomaterjal on veel AVI–formaadis. Tulemuseks saadakse ilma audioreata AVI–videofail ning WAV–audiofail. Viimane tasub konverteerida MP2–formaati, kuna WAV–vormingus audio võtaks plaadil palju ruumi.
2. Esmalt konverteerida AVI–fail (näiteks TMPGEnc Plus'i abil) MPEG–2 formaati ning seejärel sama programmi abil audio ja video lahutada. Selle meetodi plussiks on asjaolu, et audio juba on MP2–formaadis ning ei vaja täiendavat töötlust. Audio ja video konverteeritakse AVI–vormingust koos, mis tagab nende sünkroonsuse. Samuti jääb ära lisaoperatsioon WAV–formaadist MP2–formaati teisendamise näol.

Niisiis teisendasin AVI–vormingus videomaterjali MPEG–2–vormingusse, kasutades TMPGEnc Plus tarkvarapaketti. Oluline on kõik parameetrid selles etapis ära kirjeldada nii, et tulemus ühilduks DVD –vormingu nõuetega (vt tabelit). Kuna algselt oli videomaterjal 2 failina, teisendasin mõlemad failid eraldi MPEG–vormingusse ning hiljem, enne audio ja video eraldamist, liitsin kokku.

Teisendamine ise on pikk protsess — 3–tunnise videoklipi viimine AVI–formaadist MPEG–2–formaati võtab sõltuvalt kvaliteediparameetritest aega 30–70 tundi.

Saadud MPG–laiendiga failid tuleb esmalt kokku liita. Seda võib teha samuti TMPGEnc Plus–iga suhteliselt kiiresti — umbes 30 minutiga. Umbes sama palju aega kulub veel audio ning video eraldamiseks. Tulemuseks saadakse M2V–laiendiga videofail ja MP2–laiendiga audiofail, mis on valmis DVD –projekti importimiseks.

Subtiitrite ettevalmistamine

SubRip–formaadis subtiitrid kujutavad endast tegelikult SRT–laiendiga tekstifaili, milles sisalduvad peale tiitrite endi ka nende ekraanile kuvamise ajad. See on kõige lihtsam ja ülevaatlikum formaat, mida on mugav parandada (näiteks tõlkida) ning mis ei sisalda muud infot (tiitrite ekraanil paiknemise asukoht, kirjatüüp, värvid jms).

Konverteerituna Substation Alpha SSA–formaati sisaldab sama tiitrifail juba tunduvalt rohkem informatsiooni.

Kirjeldatakse värvitoone, asukohta ekraanil, fonte jms. Erinevad programmid salvestavad subtiitreid (näiteks SRT–faile) SSA–formaati erinevalt ning programmi

poolt vaikimisi valitud parameetreid tuleb hiljem käsitsi korrastada.

MaestroSBT ei suuda lugeda Subresynciga genereeritud SSA–faili „Style” rida (ei tunnista värvikoode kujul &Hxxxxxx). Seda tuleb käsitsi muuta näiteks selliselt:

> Style: Default,Arial,20,
> 16777215,16777215,16777215,
> 0,0,0,2,3,2,30,30,30

Nüüd võib saadud SSA–faili MaestroSBT–ga avada. Mõistlik on kasutada vaikimisi antavaid parameetreid. Jälgida tuleb, et kirjastiilis oleks fondi suuruseks määratud 20–22 (sobivaim font on ilmselt Arial). TV–standard ja resolutsioon peavad olema korrektselt määratletud: antud juhul „720x576 (MPEG–2 PAL/SECAM DVD)”. Väljundfaili formaadiks tuleb valida „.sst (Scenarist)”. Programm võimaldab ka „Edit & Preview” nupule vajutades vaadata, millised subtiitrid välja näevad. Kui kõik valmis, vajutada „Generate” ning vajalik SST–fail koos BMP–formaadis tiitripiltidega on olemas.

Mured pole aga veel lõppenud, kuna saadud SST–faili ja Sonic ReelDVD ühilduvusega on probleeme. Ka seda faili tuleb käsitsi muuta.

Parandamist vajavad read „Pixel_Area”, „Directory” (SST– ja BMP–failide asukoht), „Display_Area” ning „Color” (MaestroSBT poolt pakutavad väärtused tekitavad sinised punaste servadega subtiitrid). Samuti on oluline, et info parameetrite kohta ja tiitripiltide ajalised andmed oleksid eraldatud „#######” märkidest koosneva reaga.

DVD –plaadi koostamine ja kirjutamine

Kui kõik eelnevad tingimused on täidetud, on töö viimase eesmärgi realiseerimine lihtne. DVD –plaadi koostamiseks ning kirjutamiseks kasutasin Sonic ReelDVD–d. Enne failide lisamist tuleb projekti parameetrid paika seada.

Nagu tabelis kirjas, oli eesmärgiks vormindada lõppfail selliselt, et video suhe ekraanil oleks 16:9. See ei olnud juhuslikult valitud. Tänapäeva 4:3 telerid ja DVD –pleierid on piisavalt võimekad, et sellises vormingus videot korrektselt näidata, samas on materjal valmis ka 16:9 teleril vaatamiseks. On väga tõenäoline, et aasta–paari pärast on viimast tüüpi telerid palju odavamad kui praegu.

Tasub pöörata tähelepanu, et ReelDVD on suuteline ise WAV– või MP2–formaadis audio Dolby Stereo (AC3) formaati teisendama. Eriti oluline on see juhul, kui filmimaterjal on vormindatud NTSC standardi nõuetele vastavalt. PAL–i puhul, kus

ei ole tähtis, kas audio on MP2– või AC3–formaadis, sellise konverteerimisega võitu ei saavuta, kuna failide mahud on mõlemal juhul samad.

ReelDVD omab palju võimalusi menüüde tekitamiseks ning muude failide (nii audio– kui videomaterjalide) lisamiseks.

Esimeseks failiks, mis projekti tuleb sisestada, on loomulikult M2V–laiendiga videokomponent. Kui faili parameetrid sobivad, teeb ReelDVD selle protseduuri kommentaarideta ära (selleks kulub umbes 15–20 minutit aega). Järgmisena lisatakse audiokomponent (soovitavalt MP2 või AC3) ning viimasena SST–laiendiga subtiitrifail. Soovi korral võib selliselt komplekteeritud videomaterjali peatükkideks (chapters) jagada — näiteks märkida ära süzhee pöördepunktid vms. Peatükkideks jagamine lihtsustab hiljem tunduvalt plaadilt soovitud koha leidmist.

Plaadi lõpliku valmimiseni on kolm etappi:

- DVD –vormingus VOB–failide koostamine;
- DVD –image koostamine;
- plaadi kirjutamine.

Siinkohal mainin veel üht probleemi. Selliselt kirjutatud plaadi kohta nendib muu DVD –lugemise/töötlemise tarkvara sageli, et tegemist on NTSC 4:3 vormingus plaadiga (mis küll plaadi ühilduvuse seisukohalt tähtsust ei oma). Käesoleva töö tegemisel ei selgunud, miks nii ReelDVD kui ka analoogiline tarkvara selliselt käitub, ent probleemi saab lahendada teisiti.

Esmalt koostasin DVD –vormingus VOB–failid, samuti kaks plaadi sisu kohta informatsiooni andvat faili: VIDEO_TS.IFO ja VTS_01_0.IFO. Seejärel kasutasin programmi IFOEdit, mis võimaldab viimastes sisalduvat informatsiooni muuta. Mõlemas failis (DVD –l võib IFO–faile olla ka rohkem, sõltuvalt sellest, palju on plaadil erinevaid videoklippe) on sektsioon, kus on kirjas video parameetrid. Seal tuleb ära määrata tegelikud parameetrid ning failid salvestada.

Plaadi sisu on seega salvestamiseks valmis. ReelDVD lubab plaadi image koostamise ning kirjutamise operatsioonid korraga määratleda. Protsess iseenesest võttis aega orienteeruvalt 1 tunni.

Kokkuvõteks

Ei ole ilmtingimata vaja omada ülikallist aparatuuri — tavalistes arvutipoodides saadaolevate vahenditega on võimalik jõuda väga hea tulemuseni. Filmimaterjali

sisaldava DVD –plaadi koostamine ei ole sugugi kõige lihtsam ettevõtmine, kuid omades teadmisi DVD ja MPEG arhitektuurist ning standarditest, on järkjärgult võimalik püstitatud eesmärkideni jõuda.

Kogu DVD –plaadi kirjutamise protseduur võtab aga isegi Pentium 4 tüüpi arvutil väga kaua aega. On tõenäoline, et tehniliste ning tarkvaraliste võimaluste arenedes tulevikus see protsess arvutikasutaja jaoks kiireneb ja lihtsustub. Esialgu jääb aga DVD –plaatide kirjutamine enamaltjaolt arvutifanaatikute pärusmaaks. Paralleele võib tõmmata 90–ndate keskpaigaga, kui CD–plaadi koostamine oli samuti tunduvalt keerukam ning vaevanõudvam, kui see on tänapäeval.

ervin@hotfields.ee

- Lahendused

- Komponendid
- Salvestusseadmed