

CARL HANSER VERLAG

Kai Bruns, Benjamin Neidhold

Audio-, Video- und Grafikprogrammierung

Media Control Interface, COM mit DirectX, DirectSound, Sprites mit DirectGraphics, DirectShow, Spieleprogrammierung, DirX- und DVD-Filter

3-446-22115-8

www.hanser.de

Inhaltsverzeichnis

1	Multimedia, COM und DirectX	11
1.1	Was ist Multimedia?	11
1.1.1	Multimedia in der umgangssprachlichen Wahrnehmung	11
1.1.2	Rezeptoren	12
1.1.3	Analoge und digitale Wertebereiche	12
1.1.4	Aggregationen von Rezeptoren	13
1.1.5	Zeitsynchronität	13
1.1.6	Nun endlich eine Multimedia-Definition	14
1.2	Welchen Mehrwert bringt uns Multimedia?	14
1.2.1	Die Wirklichkeit und traditionelle Datentypen	14
1.2.2	Mehr Informationen im System	16
1.2.3	Der abstrakte Datentyp Multimedia	16
1.3	Warum ist Multimedia ein Problem für Programmierer?	18
1.3.1	Die Anforderungen der Dienstgüte	18
1.3.2	Verschiedene Programmieransätze	21
1.3.2.1	Hardwareregister	21
1.3.2.2	Treibersoftware	22
1.3.2.3	Abstrakte Betriebssystemdienste der Kommando-Shell	22
1.3.2.4	Softwarebibliotheken mit Multimedia-Funktionalität	23
1.3.2.5	Spiele-Engines	23
1.3.2.6	Multimedia-Programmiersprachen	24
1.3.2.7	Autorensysteme	25
1.4	Multimedia für zeitsynchrone Anwendungen	26
1.5	DirectX und COM	28
1.5.1	Was ist DirectX?	28
1.5.2	Grundlagen COM	29
1.5.3	COM-Programmierung am Beispiel	33
1.6	Visual C++ und das DirectX-SDK	35

2	Verarbeitung von Multimedia-Datenströmen	39
2.1	Herkömmliche Methoden zum Abspielen von Audio-/Videodateien	40
2.1.1	WAV-Dateien mit PlaySound() abspielen	40
2.1.2	Das Multimedia-Control CAnimateCtrl	43
2.1.3	MCI-Interface	45
2.1.3.1	Videoposition und Ausgabefenster verändern	49
2.1.3.2	Positionssteuerung und -abfrage	51
2.1.3.3	Zusammenfassung	55
2.2	Wiedergabe von Audio-/Videodateien mit DirectShow	56
2.2.1	Einführung	56
2.2.2	Einfacher DirectShow VideoPlayer	59
2.2.3	Ereignisbehandlung	62
2.2.4	Setzen und Auswerten der Abspielposition	64
2.2.5	Videoausgabe im Anwendungsfenster oder Vollbild	69
2.2.6	Lautstärke, Balance und Geschwindigkeit ändern	73
2.2.7	Halbautomatische und manuelle Graphenerstellung	74
2.3	Umkomprimieren einer Videodatei mit DirectShow	79
2.3.1	Verfügbare Videocodecs anzeigen	81
2.3.2	Einstellungsdialoge für Videocodecs anzeigen	84
2.3.3	Filtergraphen für Konvertierung erstellen	85
2.3.4	Positionsanzeige beim Konvertieren anpassen	88
2.4	DVD-Player	88
2.4.1	Was ist eine DVD?	88
2.4.2	Warum einen eigenen DVD-Player programmieren?	89
2.4.3	DVD-Player mit DirectShow realisieren	91
2.5	Zusammenfassung	98
3	Die Welt der animierten Bilder	99
3.1	Einführung	99
3.2	2D-Animationen mit dem GDI	102
3.2.1	Erste Schritte mit Form und Farbe	102
3.2.2	Spriteanimationen mit dem GDI	104
3.2.3	Bitmaps mit GDIUtils::DrawBitmap zeichnen	107
3.2.4	GDI-Spriteanimation mit Doppelpuffer-Technik	108
3.2.5	Ausblick GDI	111
3.3	2D-Grafik mit einer 3D-Schnittstelle	112
3.3.1	Warum nicht die 2D-Schnittstelle DirectDraw benutzen?	112
3.3.2	Sprites mit 3D-Techniken erzeugen	113
3.4.1	Initialisierung der Direct3D-Schnittstelle	115
3.4	Erste Schritte mit der Direct3D-Schnittstelle	115
3.4.2	Wie viele Hintergrundpuffer müssen eingerichtet werden?	118
3.4.3	Sprite mit Textur erzeugen	120
3.4.4	Sprite mit Textur rendern und anzeigen	122

3.5	Eigenschaften der Grafikkarte abfragen	124
3.5.1	Abfrage aller Bildschirmmodi	124
3.5.2	Abfrage spezieller Direct3D-Eigenschaften	127
3.5.3	Zusammenspiel zwischen Hintergrundpuffer-Format und Textur-Format	128
3.5.4	Einfache Abfrage von Eigenschaften bei der Entwicklung	129
3.6	Direct3D in wieder verwendbare Klassen kapseln	131
3.6.1	Der DirectX AppWizard	131
3.6.2	Erste Schritte mit der 2D-Animationsbibliothek	134
3.6.3	Einfache Animationen erstellen	140
3.6.4	Neue Animationseffekte	142
3.6.5	Behandlung von Tastatur- und Mausereignissen	149
3.6.6	Drag&Drop eines Sprites	152
3.6.7	Mauszeiger verändern	154
3.7	Tipps für kleine hochqualitative Texturen	159
3.7.1	Tools zum Erstellen von Texturen	163
3.8	Performance-Test	166
3.9	Zusammenfassung	169
4	Soundverarbeitung intern	169
4.1	Die Grundprinzipien	169
4.2	Übersicht zu DirectSound	173
4.3	Erster Schritt: DirectSound initialisieren	176
4.4	Sekundärpuffer erzeugen und benutzen	179
4.5	Mehrere Puffer gleichzeitig abspielen	186
4.6	Manuelles Einlesen einer WAV-Datei	189
4.7	Dynamische Soundpufferverwaltung	194
4.8	Lautstärke, Panorama und Abspielfrequenz eines Puffers ändern	199
4.9	Spezialeffekte für Sekundärpuffer	202
4.10	Grafische Darstellung von WAV-Daten	208
4.11	Soundausgabe im 3D-Raum	212
4.11.1	Physikalische Grundlagen des 3D-Hörens	212
4.11.2	Realisierung von 3D-Sound mit DirectSound	216
4.12	Sound in eine WAV-Datei aufnehmen	225
4.13	Verschiedene DirectSound-Geräte benutzen	231
4.14	Ein kurzes Resümee	234
	Literaturverzeichnis	235
	Sachwortverzeichnis	236
	Die CD zum Buch	238