

DirectXDraw 实验

一、实验目的

了解 DirectX 的组成和功能以及计算机图像的显示原理，掌握使用 DirectXDraw 编写图像应用程序的基本知识。

二、实验原理

1、DirectX 概念

微软的 DirectX 软件开发工具包 (SDK) 提供了一套优秀的应用程序编程接口 (APIs)，这个编程接口可以提供给你开发高质量、实时的应用程序所需要的各种资源。DirectX 技术的出现将极大的有助于发展下一代多媒体应用程序和电脑游戏。总的说来，使用 DirectX 的主要有两个好处：1、为软件开发者提供硬件无关性；2、为硬件开发提供策略。

2、DirectX 组件

DirectX SDK 为基于 Windows 平台的应用程序提供了以下几个组件。

- DirectDraw : 通过直接访问显示硬件来提供高级的图像处理能力。
- DirectSound : 它提供了软硬件的低延迟声音混频 (low_latency sound mixing) 和回放 (Playback)，硬件加速，以及直接访问音频设备的能力。
- DirectPlay : 它明确的提供了通用环境连接能力 (generalized communication capabilities)，来简化你应用程序之间的通讯服务。
- Direct3D : 它为主流的桌上型计算机和 Internet 用户提供实时的、交互的 3D 技术。
- DirectInput : 它简化你的应用程序访问鼠标、键盘和操纵杆设备的能力。
- DirectSetup : 一套简单的 API 向你提供安装 DirectX 部件的功能。
- AutoPlay : 它也是 Win95 操作系统的一个特性，当你在光驱内放上光盘，指定的应用程序会自动执行。

3、关于 DirectXDraw

DirectDraw 是 DirectX SDK 大家族中的一员，也是其中最主要的一个部件。DirectDraw 允许程序员直接地操作显存、硬件位图映射以及硬件覆盖和换页技术。它在提供这些功能的同时，也使其与现在的基于 Microsoft Windows 的应用程序和驱动设备驱动程序相兼容。

DirectDraw 提供了很多的对象以用于系统的显示：

- DirectDraw : DirectDraw 提供了改变系统显示模式、查询显示能力、控制内存使用、管理子对象等功能。

DirectDrawSurface: 它提供了生成平滑动画、操作覆盖图和访问 GDI 功能所需的一切。
DirectDrawPalette : 这个对象提供了调色板化显示模式的颜色控制。
DirectClipper : 这个对象允许用户创建运行于用户桌面窗口中的 DirectDraw 应用程序。

4、关于 DirectSound

Microsoft® DirectSound®应用程序接口(API)是 DirectX® SDK 的声音部分。DirectSound 在与已存在的设备驱动程序保持兼容的同时提供了低延迟的音频混合、硬件加速和对声音设备的直接访问。这个新发布的 DirectSound 允许音频捕获,同时也提供了对属性设置的支持,这使应用程序开发者们可以使用声卡及其附属设备提供的更多的特性。

从总体上说,每个 DirectDraw 应用程序都是由以下几步组成的:

- 1 创建 DirectDraw 对象
- 2 设置协作级别
- 3 选择显示模式

三、实验要求

- 1、编写程序,枚举系统所有已安装的设备及设备的驱动信息
- 2、编写程序,使用 Blt 或 BltFast 方法实现位转换操作

四、思考题

- 1、使用 DirectX 有哪些好处,它是由哪几部分组成的?
- 2、DirectDraw 和 DirectSound 有哪些优点。
- 3、Blt 和 BltFast 两种为转换操作有什么区别。

附录 实验示例

使用函数定义如下:

```
HRESULT WINAPI DirectDrawEnumerateEx(  
    LPDDENUMCALLBACKEX lpCallback, //将要调用的回调函数的地址  
    LPVOID lpContext,               //由用户定义的将要传给回调函数的上下文变量  
    DWORD dwFlags                    //指明枚举范围的标志  
);  
  
BOOL WINAPI DDEnumCallbackEx(  
    GUID FAR *lpGUID,               //设备唯一标示的地址  
    LPSTR lpDriverDescription, //设备的描述  
    LPSTR lpDriverDescription, //设备的名称
```

```

LPVOID    lpContext,           //用户定义的上下文变量
HMONITOR  hm                   //Handle of the monitor associated with the enumerated
                                //DirectDraw object.
);

HRESULT Blt(
    LPRECT  lpDestRect,           //RECT 结构的地址.
    LPDIRECTDRAWSURFACE7 lpDDSrcSurface, //原图面的地址
    LPRECT  lpSrcRect,           //结构的地址
    DWORD   dwFlags,             //控制标志
    LPDDBLTFX lpDDBlitFx         //用于定义其他效果的 DDBLTFX 结构的地址
);

HRESULT BltFast(
    DWORD   dwX,                 //目标的 X 坐标
    DWORD   dwY,                 //目标的 Y 坐标
    LPDIRECTDRAWSURFACE7 lpDDSrcSurface, //指向一个作为位转换操作源的图面的指针
    LPRECT  lpSrcRect,           //指向作为位转换操作源矩形的指针
    DWORD   dwTrans               //控制标志
);

```

现给出样本程序 `ddenum.exe` 和 `blt.exe` 及其源代码，请同学们参考。