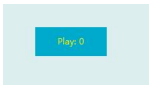


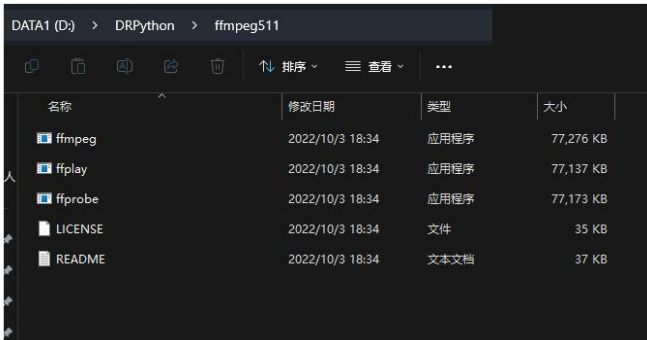
DRPlayX 音视频文件播放器用法

DRPlayX 音视频文件播放器是利用外挂的 FFMPEG 软件包，以前后台的方式进行多媒体文件的播放，优点是支持 WAV、MP3 和 MP4 等多种文件格式；缺点是需下载和安装命令行形式运行的 FFMPEG 软件包。



DRPlayX 音视频文件播放器控件图形显示效果图

关于可执行文件型的 FFMPEG 软件包的下载和安装，请用“FFMPEG”关键词自行查阅网络文献。注意，安装时建议使用简单路径，如：d:/ffmpeg511，同时路径中避免带汉字和空格等特殊符号。本控件在后台调用了 ffmpeg.exe 和 ffplay.exe 两个可执行文件，分别用于音频信号数据的获取和多媒体文件的播放。



FFMPEG 软件包内容图

DRPlayX 音频文件播放器控件在使用前还需引入 drviSimpleAudio 支持库：

```
import drvi.drviSimpleAudio as ply
```

在 Python 程序 Tkinter GUI 界面中创建一个 DRPlayX 音频文件播放器控件的命令和语法格式如下：

```
hl=DRPlayX(win,x,y,w,h,option=value, ...)
```

其中输入参数 win 为 Tkinter 库创建的 GUI 窗口句柄，[x,y,w,h]四个参数为该控件插入 GUI 窗口 win 时的左上角坐标[x,y]和该控件的宽、高[w,h]。另外是一组可选的输入参数，包括：

- cb: 背景色，默认值='#00aacc'
- cf: 前景色，默认值='#eeee00'
- vPlayer: FFMPEG 的安装路径，默认值='ffmpeg511'
- fsize: 字符点数，默认值=11
- T: 采样进程定时间隔，默认值=200，单位：毫秒。
- mfile: 播放的音频文件名，默认值=""

注：ffmpeg511=当前 Paython 文件路径\ffmpeg511。在课件提供的免安装便携版 DRVI 中，drvi 库、FFMPEG 和 Python 环境均以子目录的形式嵌入在用户 Python 文件路径下，优点是用 U 盘就可以将整个系统拷下(大约 500M)；上课时，考到教室计算机中即可运行。

返回值 hl 则是该控件创建后的句柄变量名，可以通过 hl 对创建后的控件进行进一步的设定。
DRPlayX 音频文件播放器控件有 5 个属性函数，其功能定义如下：

hl.setVSONOff(v): 音频播放器状态开关, 0/1/2=运行/停止/选择播放文件, >2 则在启停之间切换。
hl.setValueSingle(v): 设定音频播放器状态, 收到数据流后, 在启停之间切换。
hl.setSelectfile(v): 弹出音频文件选择窗, 选择播放文件
hl.setValueString(txt): 设定播放的音频文件
dx,yarray=hl.getArrayTwoX(): 获取当前信号采样数据

下面是一个全参数的 DRPlayX 音频文件播放器控件创建实例:

```
hl=ply.DRPlayX(win,274,38,100,40,'#00aacc','#eeee00','ffmpeg511',11,200,")
```

通常, 可以选择设定部分选择参数的形式进行设定, 除基本参数 win、[x,y,w,h]和用变量名设定的可选参数外, 其余可选参数采用默认值。创建实例如下:

```
hl=ply.DRPlayX(win,274,38,100,40)
```

创建后可以通过返回的控件句柄对其属性函数进行操作。

DRPlayX 音频文件播放器控件可以通过绑定的方式将采集的信号数据传递给绑定的回调函数或其他控件, 格式为:

```
hl.addCallBack2D(fun)
```

被绑定的回调函数或另一控件的 set 函数是一个二维数组函数, 收到的是信号曲线的 x 和 y 数组值。回调函数形式为:

```
def setArrayTwo(xArray,yArray):
```

```
...
```

或:

```
hl.addCallBack2DX(fun)
```

被绑定的回调函数或另一控件的 set 函数是单值+一维数组函数, 收到的是信号曲线的采样间隔和信号数据, 其数据传输效率更高一些。回调函数形式为:

```
def setArrayTwoX(dx,yArray):
```

```
.....
```

另外, 在进行播放文件选择时, 也可以通过文本型回调函数绑定方式, 传递所选的文件名, 格式为:

```
hl.addCallBackString(fun)
```

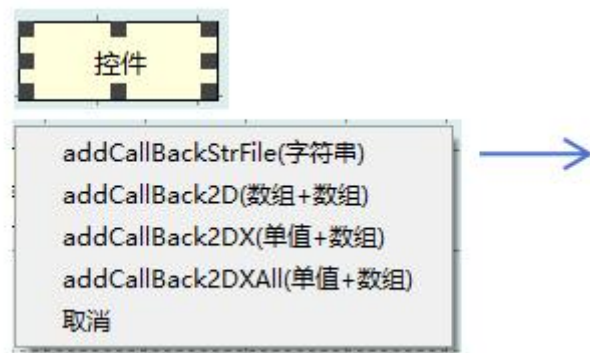
被绑定的回调函数或另一控件的 set 函数是一个字符串函数, 收到的就是所选的音频文件名。回调函数形式为:

```
def setValueString(t):
```

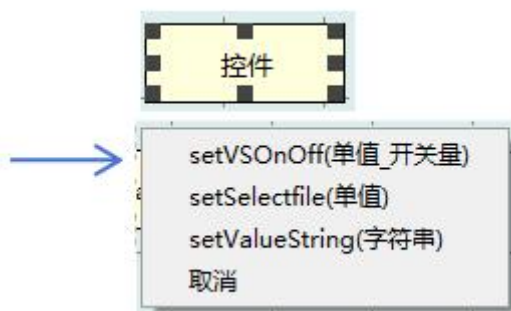
```
.....
```

当采用 DRPython 进行图形化编程时, 控件的创建代码和直连绑定代码的生成均可以由机器实现; 控件创建只需要将所需控件拖拽到 GUI 布局区, 而直连绑定则需要在 GUI 布局区的控件间进行连线操作。DRPlayX 音频文件播放器控件可以作为单数值输出控件, 在连线状态下在控件上点击鼠标, 则弹出端选择; 选择完成后, 点击另一控件, 则弹出输入端选择; 若输出端和输入端类型一致, 则完成连线。

输出参数包括：选择播放的音频文件名(addCallBackStrFile)，当前播放的音频数据(addCallBack2D 或 addCallBack2DX)和整个音频文件的数据(addCallBack2DXAll)。



DRPlayX 音频文件播放器控件也可以做为单数值输入控件，在连线状态下当上一控件已选输出函数后，在控件上点击鼠标，则弹出连线选择菜单；选择完成后，若输出端和输入端类型一致，则完成连线。输入参数包括控件运行开关(setVSONOff)，收到单值数据流后在功能在“开/关上切换”；音频文件选择(setSelectfile)，收到单值数据流后弹出音频文件选择窗，选择播放的音频文件；音频文件名设定(setValueString)，收到字符串数据流后加载对应的音频文件。



下面是 DRPlayX 音频文件播放器控件的创建和应用示例小程序，功能是在 GUI 界面上插入 3 个按钮控件，一个 DRPlay 音频文件播放器控件、2 个 Plot 曲线控件、1 个文本框控件和 1 个用户自定义回调函数，然后分别通过直连绑定的方式，用一个按钮控件选择音频文件，一个按钮控制音频播放器的启/停；再用一个按钮获取当前信号采集数据。若计算机老旧，DRPlot 曲线显示较慢，可将代码中 ccc=2 调大。DRPlayX 音频文件播放器控件应用示例小程序代码如下：

```
##引用的包
import tkinter as tk
import drvi.drviControlls as dr
import drvi.drviDSP as dsp
import drvi.drviSimpleAudio as ply

#用户自定义的回调函数
def muser2D(t,y):
    global cc
    cc=cc+1
    tArray=t
    yArray=y
    if cc==2:
        cc=0
        mPlot1.setValue2D(t,y)
```

```

mPlot1.setYlim(-1,1)

#==创建 Tkinter GUI 窗口
win= tk.Tk()
win.geometry('816x497')
win.config(bg="#ddeeef")
#==插入 3 个按钮控件
mBut1=dr.DRButton(win,130,20,100,40,txt='Run/Stop')
mBut2=dr.DRButton(win,20,20,100,40,txt='SelectFile')
#==插入文本框控件
mEntry1=dr.DREntry(win,470,20,250,40)
#==插入 FFMPEG 播放器
mPlayer=ply.DRPlayX(win,350,20,100,40)
#==插入 2 个曲线控件
mPlot1=dr.DRPlot(win,20,80,700,210)
#=直连绑定
mBut1.addCallbackSingle(mPlayer.setVSOonOff)
mBut2.addCallbackSingle(mPlayer.setSelectfile)
mPlayer.addCallback2D(muser2D)
mPlayer.addCallbackStrFile(mEntry1.setValueString)
#global=====
cc=0
#==主程序循环
win.mainloop()

```

pyqt 版本中的用法说明:

无该控件，请用 DRPlay 控件。