



音频隐写实验

信息安全认知实习

授课老师：颀夏青

xiexiaqing@bupt.edu.cn

网络安全学院实验中心

2018年9月20日

音频隐写实验

■ 隐写术

- **隐写术**是一门关于信息隐藏的技巧与科学，所谓信息隐藏指的是不让除预期的接收者之外的任何人知晓信息的传递事件或者信息的内容。
- 隐写术这项技术可以将秘密信息嵌入到数字媒介中而不损坏它的载体的质量。

音频隐写实验

■ 工具

- 隐写工具: Mp3Stego
- 分析音频工具: Audacity
- 可从网盘下载
- 其他工具: windows命令行/powershell

音频隐写实验

■ 工具的使用——如何学习使用

MP3Stego_1_1_18 > MP3Stego

名称

- Decoder
- Encoder
- tables
- 123.mp3
- Decode.exe
- Encode.exe
- hidden_text.txt
- MP3Stego.sln
- out.wav
- out.wav.txt
- README.txt
- test.wav

README.txt - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

<<http://msdn.microsoft.com/vstudio/express/visualc/>>

Usage exemple

`encode -E data.txt -P pass sound.wav sound.mp3`
compresses sound.wav and hides data.txt. This produces the output called sound.mp3. The text in data.txt is encrypted using "pass".

`decode -X -P pass sound.mp3`
uncompresses sound.mp3 into sound.mp3.pcm and attempts to extract hidden information. The hidden message is decrypted, uncompressed and saved into sound.mp3.txt.

Feedback

Don't forget to let me know your code updates, suggestions or comments to:

音频隐写实验

■ 工具的使用——如何学习使用

- 如何学习命令的使用

➤ Windows PowerShell

```
PS D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego> D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego\Encode.exe -h
MP3StegoEncoder 1.1.17
See README file for copyright info
USAGE : encode [options] <infile> <outfile>
OPTIONS : -h          this help message
          -b <bitrate> set the bitrate, default 128kbit
          -c          set copyright flag, default off
          -o          set original flag, default off
          -E <filename> name of the file to be hidden
          -P <text>    passphrase used for embedding

PS D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego>
```

音频隐写实验

■ 工具的使用——如何学习使用

• 如何学习命令的使用

```
PS D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego> D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego\decode.exe -h
MP3StegoEncoder 1.1.17
See README file for copyright info
D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego\decode.exe: unrecognized option h
USAGE      : D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego\decode.exe [-X][-A][-s sb] inputBS [outPCM [outhidden]]
OPTIONS : -X          extract hidden data
          -P <text>    passphrase used for embedding
          -A          write an AIFF output PCM sound file
          -s <sb>      resynth only up to this sb (debugging only)
          inputBS      input bit stream of encoded audio
          outPCM       output PCM sound file (dflt inputBS+.aif|.pcm)
          outhidden    output hidden text file (dflt inputBS+.txt)
```

音频隐写实验

■ 文件准备

- 可供隐写的音频。可用Audacity工具进行裁剪。XXX.mp3
- 待隐藏的文本。XXX.txt

音频隐写实验

■ 隐写过程

```
PS D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego> D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego\Encode.exe -E .\hidden_text.txt -P 11 .\test.wav encoded.wav
MP3StegoEncoder 1.1.17
See README file for copyright info
Microsoft RIFF, WAVE audio, PCM, stereo 44100Hz 16bit, Length: 0: 0:16
MPEG-I layer III, stereo Psychoacoustic Model: AT&T
Bitrate=128 kbps De-emphasis: none CRC: off
Encoding ".\test.wav" to "encoded.wav"
Hiding ".\hidden_text.txt"
[Frame 647 of 647] (100.00%) Finished in 0: 0: 0
```


音频隐写实验

■ 实验分析

- 分析隐写前后的音频的波形图、频谱图等，分析安全性。

音频隐写实验

■ 解码过程

```
PS D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego> D:\MP3Stego_1_1_18\MP3Stego\Decode.exe -X -P 11 .\Encoded.wav .\decoded.wav
MP3StegoEncoder 1.1.17
See README file for copyright info
Input file = '.\Encoded.wav' output file = '.\decoded.wav'
Will attempt to extract hidden information. Output: .\Encoded.wav.txt
the bit stream file .\Encoded.wav is a BINARY file
HDR: s=FFF, id=1, l=3, ep=off, br=9, sf=0, pd=1, pr=0, m=0, js=0, c=0, o=0, e=0
alg.=MPEG-1, layer=III, tot bitrate=128, sfrq=44.1
mode=stereo, sblim=32, jsbd=32, ch=2
[Frame 647]Avg slots/frame = 417.317; b/smp = 2.90; br = 127.803 kbps
Decoding of ".\Encoded.wav" is finished
The decoded PCM output file name is ".\decoded.wav"
```

音频隐写实验

■ 实验要求

- 将自己的姓名和学号，或其他可以代表个人特征的文本信息，隐藏到一段音频中，并分析隐写前后的音频特征；对隐写后的音频进行解码，解码成功后查看解码得到的文本是否与隐写的一致。尝试使用密码、不使用密码等多种方式。
- 进阶：是否能够尝试将图片隐藏到一段音频之中，或者对隐藏了图片的音频进行解析获取所藏图片？

A man in a dark suit and tie is shown from the chest up. A bright, glowing yellow padlock is centered on his chest. The background is a dark blue with various white icons floating around, including a magnifying glass, a musical note, a square, a circle, and a house. The overall theme is technology and security.

验收

- 本周五（9月21日）上午9：00开始
- N512机房
- PPT讲5-10分钟；
- 现场提交已完成纸质的报告；现场检查。
- 下周五以前提交电子版和纸质报告给小班长。