图解FFMPEG打开媒体的函数avformat_open_input

2013年03月11日 23:44:42　阅读数：57436

==========

FFmpeg的库函数源代码分析文章列表：

【架构图】

FFmpeg 源代码结构图 - 解码

FFmpeg 源代码结构图 - 编码

【通用】

FFmpeg 源代码简单分析： av_register_all()

FFmpeg 源代码简单分析： avcodec_register_all()

FFmpeg 源代码简单分析：内存的分配和释放（ av_malloc()、 av_free() 等）

FFmpeg 源代码简单分析：常见结构体的初始化和销毁（ AVFormatContext， AVFrame 等）

FFmpeg 源代码简单分析： avio_open2()

FFmpeg 源代码简单分析： av_find_decoder() 和 av_find_encoder()

FFmpeg 源代码简单分析： avcodec_open2()

FFmpeg 源代码简单分析： avcodec_close()

【解码】

图解 FFMPEG 打开媒体的函数 avformat_open_input

FFmpeg 源代码简单分析： avformat_open_input()

FFmpeg 源代码简单分析： avformat_find_stream_info()

FFmpeg 源代码简单分析： av_read_frame()

FFmpeg 源代码简单分析： avcodec_decode_video2()

FFmpeg 源代码简单分析： avformat_close_input()

【编码】

FFmpeg 源代码简单分析： avformat_alloc_output_context2()

FFmpeg 源代码简单分析： avformat_write_header()

FFmpeg 源代码简单分析： avcodec_encode_video()

FFmpeg 源代码简单分析： av_write_frame()

FFmpeg 源代码简单分析： av_write_trailer()

【其它】

FFmpeg 源代码简单分析：日志输出系统（ av_log() 等）

FFmpeg 源代码简单分析：结构体成员管理系统 -AVClass

FFmpeg 源代码简单分析：结构体成员管理系统 -AVOption

FFmpeg 源代码简单分析： libswscale 的 sws_getContext()

FFmpeg 源代码简单分析： libswscale 的 sws_scale()

FFmpeg 源代码简单分析： libavdevice 的 avdevice_register_all()

FFmpeg 源代码简单分析： libavdevice 的 gdigrab

【脚本】

FFmpeg 源代码简单分析： makefile

FFmpeg 源代码简单分析： configure

【H.264】

FFmpeg 的 H.264 解码器源代码简单分析：概述

==========

FFMPEG打开媒体的的过程开始于avformat_open_input，因此该函数的重要性不可忽视。

在该函数中，FFMPEG完成了：

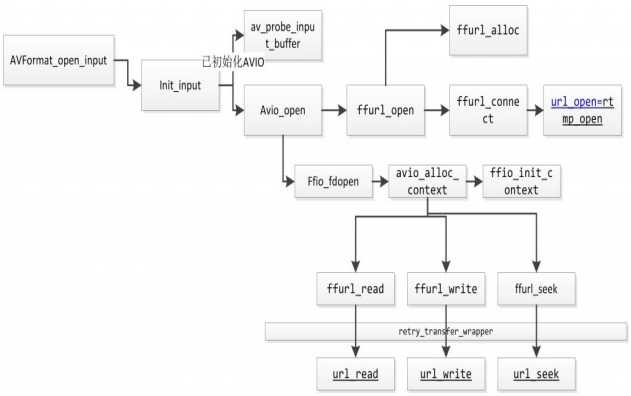
输入输出结构体AVIOContext的初始化；

输入数据的协议（例如RTMP，或者file）的识别（通过一套评分机制）:1判断文件名的后缀 2读取文件头的数据进行比对；

使用获得最高分的文件协议对应的URLProtocol，通过函数指针的方式，与FFMPEG连接（非专业用词）；

剩下的就是调用该URLProtocol的函数进行open,read等操作了

以下是通过eclipse+MinGW调试FFMPEG源代码获得的函数调用关系图



可见最终都调用了URLProtocol结构体中的函数指针。

URLProtocol结构如下，是一大堆函数指针的集合（avio.h文件）

```cpp
typedef struct URLProtocol {
    const char *name;
    int (*url_open)(URLContext *h, const char *url, int flags);
    int (*url_read)(URLContext *h, unsigned char *buf, int size);
    int (*url_write)(URLContext *h, const unsigned char *buf, int size);
    int64_t (*url_seek)(URLContext *h, int64_t pos, int whence);
    int (*url_close)(URLContext *h);
    struct URLProtocol *next;
    int (*url_read_pause)(URLContext *h, int pause);
    int64_t (*url_read_seek)(URLContext *h, int stream_index,
                             int64_t timestamp, int flags);
    int (*url_get_file_handle)(URLContext *h);
    int priv_data_size;
    const AVClass *priv_data_class;
    int flags;
    int (*url_check)(URLContext *h, int mask);
} URLProtocol;
```

URLProtocol功能就是完成各种输入协议的读写等操作

但输入协议种类繁多，它是怎样做到“大一统”的呢？

原来，每个具体的输入协议都有自己对应的URLProtocol。

比如file协议（FFMPEG把文件也当做一种特殊的协议）（*file.c文件）

```cpp
URLProtocol ff_pipe_protocol = {
    .name                = "pipe",
    .url_open            = pipe_open,
    .url_read            = file_read,
    .url_write           = file_write,
    .url_get_file_handle = file_get_handle,
    .url_check           = file_check,
};
```

或者rtmp协议（此处使用了librtmp）（librtmp.c文件）

```cpp
URLProtocol ff_rtmp_protocol = {
    .name                = "rtmp",
    .url_open            = rtmp_open,
    .url_read            = rtmp_read,
    .url_write           = rtmp_write,
    .url_close           = rtmp_close,
    .url_read_pause      = rtmp_read_pause,
    .url_read_seek       = rtmp_read_seek,
    .url_get_file_handle = rtmp_get_file_handle,
    .priv_data_size      = sizeof(RTMP),
    .flags               = URL_PROTOCOL_FLAG_NETWORK,
};
```

可见它们把各自的函数指针都赋值给了URLProtocol结构体的函数指针

因此avformat_open_input只需调用url_open,url_read这些函数就可以完成各种具体输入协议的open,read等操作了

文章标签： FFMPEG avformat_open_input 解码 函数分析

个人分类： FFMPEG

所属专栏： 开源多媒体项目源代码分析 FFmpeg