

原

Android 音频系统

2011年05月03日 17:14:00

qianjin0703

阅读数: 26065

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <https://blog.csdn.net/qianjin0703/article/details/6387662>

0. 专用术语

1. 物理结构

2. 系统架构

本文基于Freescale IMX平台Codec ALC5625为例。

0. 专用术语

ASLA - Advanced Sound Linux Architecture

OSS - 以前的Linux音频体系结构，被ASLA取代并兼容

Codec - Coder/Decoder

I2S/PCM/AC97 - Codec与CPU间音频的通信协议/接口/总线

DAI - Digital Audio Interface 其实就是I2S/PCM/AC97

DAC - Digit to Analog Conversion

ADC - Analog to Digit Conversion

DSP - Digital Signal Processor

Mixer - 混音器，将来自不同通道的几种音频模拟信号混合成一种模拟信号

Mute - 消音，屏蔽信号通道

PCM - Pulse Code Modulation 一种从音频模拟信号转换成数字信号的技术，区别于PCM音频通信协议

采样频率 - ADC的频率，每秒采样的次数，典型值如44.1KHZ

量化精度 - 比如24bit，就是将音频模拟信号按照2的24次方进行等分

SSI - Serial Sound Interface

DAPM - Dynamic Audio Power Management

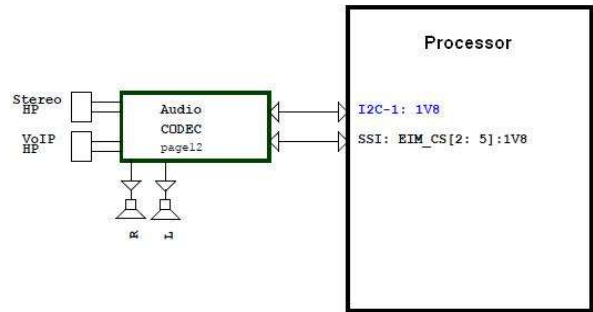
1. 物理结构

音频编解码器Codec负责处理音频信息，包括ADC,DAC,Mixer,DSP,输入输出以及音量控制等所有与音频相关的功能。

Codec与处理器之间通过I2C总线和数字音频接口DAI进行通信。

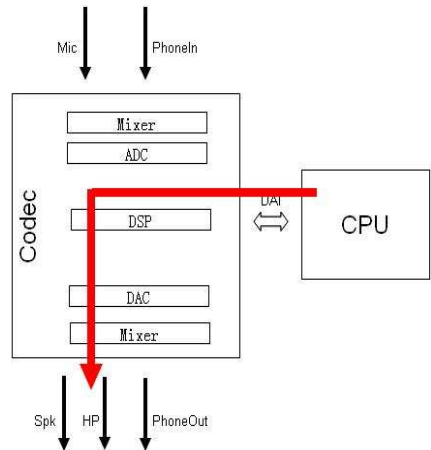
I2C总线 - 实现对Codec寄存器数据的读写。

DAI - 实现音频数据在CPU和Codec间的通信。

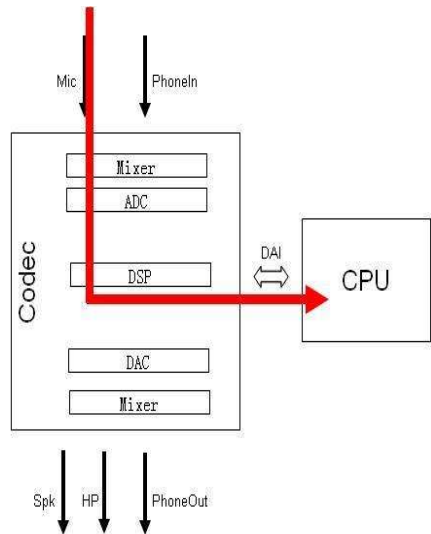


以Codec作为研究对象，它的输入有Mic(Microphone),PhoneIn电话信号等，输出有耳机HP(HeadPhone)，扬声器Speaker和PhoneOut电话信号。另外 Codec与CPU端间也有音频数字信号的输入输出。

1) 播放音乐

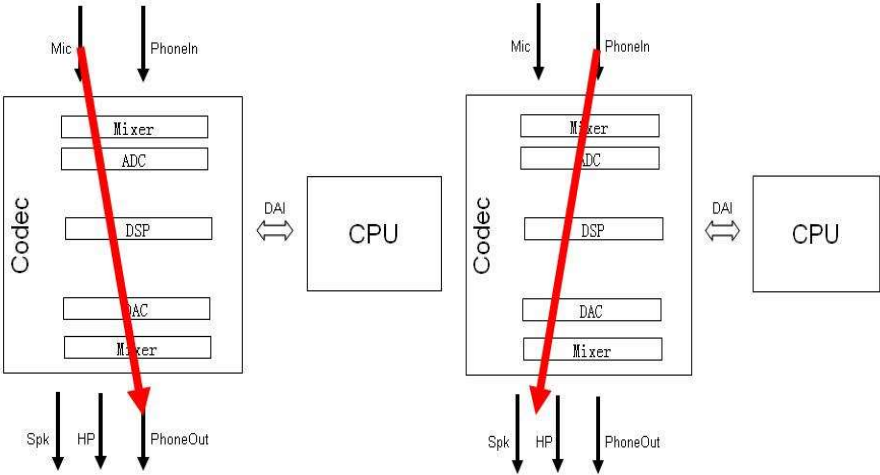


2) 录音



3) 电话

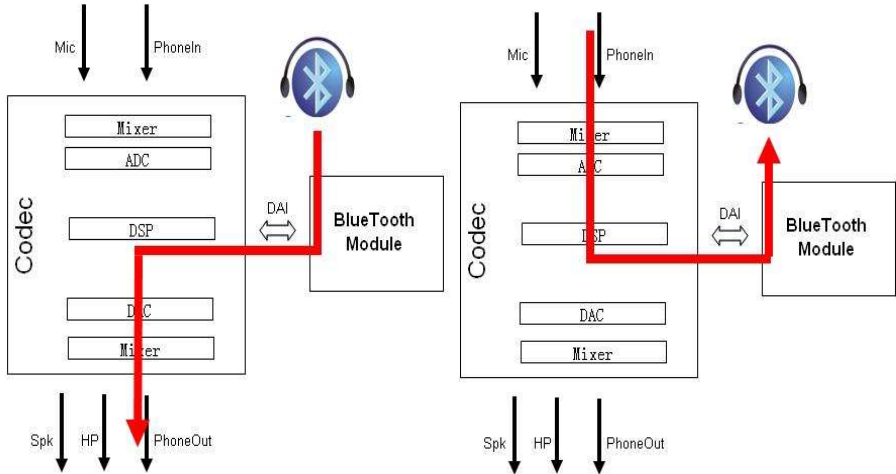
--- 打电话 --- --- 接听---



4) 通过蓝牙打电话

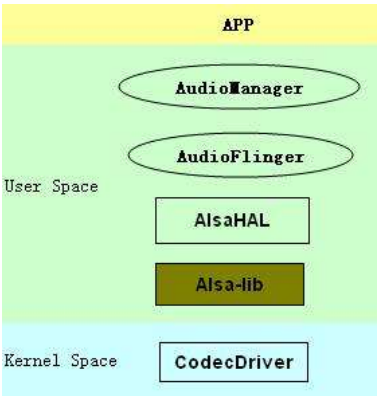
--- 打电话 ---

--- 接听 ---

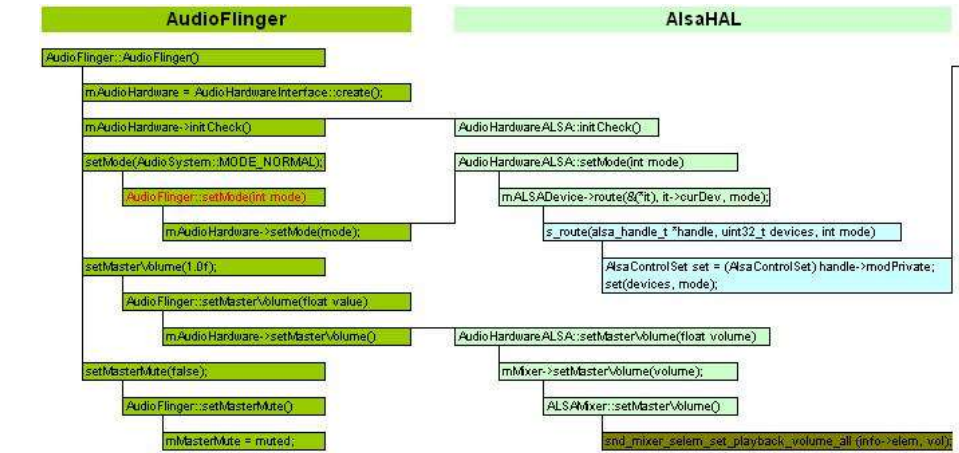


2. 系统架构

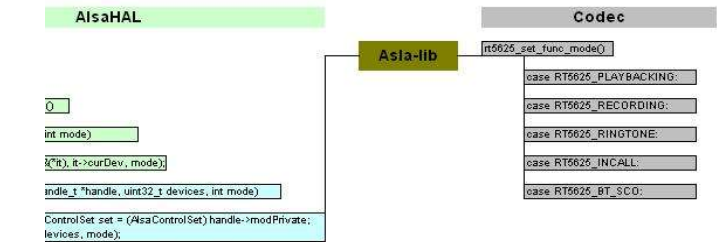
Android的音频系统拥有一个比较标准和健全的架构，从上层应用，java framework服务AudioMananger，本地服务AudioFlinger，抽象层AlsaHAL，z用external的Alsa-lib外部支持库，最后到底层驱动的codec，可谓“五脏俱全”。



以系统启动AuidoFlinger为例，简要窥探Alsa Sound的组织架构。



Java服务AudioManager作为服务端，本地服务AudioFlinger作为客户端，两者通过Binder机制交互。AudioFlinger对硬件的具体实现(比如setMode/牙/录音等模式)交给硬件抽象层AlsaHAL完成。抽象层可以调用本地标准接口，比如mASLADevice->route，或者直接调用Alsa-lib库去操作底层驱动。



Linux的音频驱动结构相对复杂，源码位于内核目录下的/sound/soc/，其中/codec文件夹下存放与平台无关的编解码器驱动，/imx文件夹下存放于frees相关的音频驱动，主要可分为SSI驱动和DAI驱动。

以声卡驱动的数据结构为切入点分析，

```
/* SoC card */
struct snd_soc_card {
    char *name;
    struct device *dev;
    struct list_head list;
    int instantiated;

    int (*probe)(struct platform_device *pdev);
    int (*remove)(struct platform_device *pdev);
    int (*suspend_pre)(struct platform_device *pdev, pm_message_t state);
    int (*suspend_post)(struct platform_device *pdev, pm_message_t state);
    int (*resume_pre)(struct platform_device *pdev);
    int (*resume_post)(struct platform_device *pdev);
    int (*set_bias_level)(struct snd_soc_card *, enum snd_soc_bias_level level);

    /* CPU <-> Codec DAI links */
    struct snd_soc_dai_link *dai_link;
    int num_links;

    struct snd_soc_device *socdev;
    struct snd_soc_codec *codec;

    struct snd_soc_platform *platform;
    struct delayed_work delayed_work;
    struct work_struct deferred_resume_work;
};
```

- 1) struct snd_soc_codec - 由与平台无关的codec驱动实现。
- 2) struct snd_soc_platform - 由与imx平台相关的DAI驱动实现，主要实现了音频数据的DMA传输功能。
- 3) struct snd_soc_dai_link - 将平台相关的DAI与平台无关的codec联系起来。

去银行转账，发现老婆的余额，瞬间吓坏了！

丰鑫投资 · 熯燚

想对作者说点什么

简单聊一下Android音频通路的切换 - u012440406的专栏

Android支持多种设备的的输出。一台正常的机子，本身就自带话筒，扬声器，麦克风等多个声音输入输出设备，再...

来自: u012440406的专栏

android 音频系统/声卡驱动 codec - lp542718520的专栏

0. 专用术语 1. 物理结构 2. 系统架构 本文基于Freescale IMX平台Codec ALC5625为例。 0. 专用术语 ASLA - Adv... 来自: [lp542718520的专栏](#)

Android音频使用总结 - wenzhi的博客

本文对Android音频播放做简单总结音频格式有MP3,3GP,OGG,通过Android API提供的方法,可以实现音 频控制的播... 来自: [wenzhi的博客](#)



发现了一个免费的云服务器,号称是永久的
百度广告

Android 音频系统：从 AudioTrack 到 AudioFlinger - 洛纭

1. Android 音频框架概述Audio 是整个 Android 平台非常重要的一个组成部分，负责音频数据的采集和输出、音频流... 来自: [洛纭](#)

Android音频系统 - ch853199769的博客

概述 基础音频知识 音频的录制存储和回放 采样定律 音频文件格式 Android系统中的音频框架 Android音频系统 Audi... 来自: [i769的博客](#)

android 音频子系统框架（一） - lin20080410的专栏

Android 音频框架： 1，与应用程序开发有直接关联的是MediaPlayer，MediaRecorder。音频系统的核心由AudioFli... 来自: [lin20080410的专栏](#)

Android音频系统之音频框架 Linux下的音频框架 - 小邓(Java)

AudioFlinger 在上面的框架图中，我们可以看到AudioFlinger(下面简称AF)是整个音频系统的核心与难点。作为Andr... 来自: [小邓\(Java\)](#)

Android音频系统之四AudioPolicy - fuzhen1986的专栏

4.1 AudioPolicy的诞生 AudioPolicyService是Android音频系统的两大服务之一，另一个服务是AudioFlinger，这两... 来自: [fuzhen1986的专栏](#)

去银行转账，发现老婆的余额，瞬间吓坏了！
丰鑫投资 · 熯燚

《基于 ALSA 的 Android 音频系统设计与实现--- ---林东海》节选 - 李江龙的博客

ALSA 包括驱动包 alsa-driver，开发包 alsa-lib，开发包插件 alsa-lib plugins，设置管理工具包 alsa-utils，其它... 来自: [李江龙的博客](#)

文章热词 [Android](#) [Android培训](#) [Android课程](#) [Android学习](#) [Android视频教程](#)

下载

Android的音频系统

11-19

Android的音频系统 第一部分 Audio系统综述 第二部分 Audio系统和上层接口 第三部分 Audio的硬件抽象层



qeque236
[关注](#) 359篇文章



fuzhen1986
[关注](#) 5篇文章



半截木头渡海洋
[关注](#) 66篇文章

Android智能手机上的音频浅析 - 谈谈音频开发

手机可以说是现在人日常生活中最离不开的电子设备了。它自诞生以来，从模拟的发展到数字的，从1G发展到目前... 来自: [谈谈音频开发](#)

Android音频系统之AudioFlinger - michaelcao1980的专栏

1.1 AudioFlinger 在上面的框架图中，我们可以看到AudioFlinger(下面简称AF)是整个音频系统的核心与难点。作为... 来自: [michaelcao1980的专栏](#)

Android源码分析：录音AudioRecording - brightming的专栏

本文转载自： <http://blog.redwolf-soft.com/?p=980> 版权©红狼博客所有 Android源码分析：录音Audi... 来自: [brightming的专栏](#)

去银行转账，发现老婆的余额，瞬间吓坏了！
丰鑫投资 · 熯燚

Android音频系统之音频框架 - 林学森的Android专栏

1.1 音频框架 转载请注明，From LXS, <http://blog.csdn.net/uiop78uiop78/article/details/8796492> Android的音频系... 来自: [林学森的Android专栏](#)

android 音频系统 - manshq163com的专栏

分类： Android系统 Media系统 2011-05-03 17:14 5349人阅读 评论(16)收藏举报 0. 专用术语 1. 物理结构 2. 系统架... 来自: [manshq163com的专栏](#)

Android音频系统的数据流向 - cyz_1257的博客	👁 1954
Android音频系统是一个比较复杂的系统，从应用层到框架层、框架层通过JNI到Native层的运行时库。运行时库通...	来自: cyz_1257的博客
android音频系统之AudioTrack的使用 - 谢岩的博客	👁 1174
今天，简单讲讲 AudioTrack的使用。 1、Android AudioTrack简介 在android中播放声音可以用MediaPlayer...	来自: 谢岩的博客
Linux ALSA 音频系统：物理链路篇 - 洛纭	👁 7935
1. 概述硬件平台及软件版本： Kernel - 3.4.5 SoC - Samsung exynos CODEC - WM8994 Machine - goni_wm8994 ...	来自: 洛纭
韩森寨90后美女三个月不出门，玩手机赚钱存款惊人！	
新海天 · 熿燚	
Android音频驱动-ASOC之创建设备节点 - Vincentywj的博客	👁 557
创建设备文件的方法： 第一种是使用mknod手工创建：mknod filename type major minor第二种是自动创建设备节...	来自: tywj的博客
Android音频子系统，音频流（六） - lin20080410的专栏	👁 518
音频数据流音频正常的回放过程：比如用MediaPlayer播放音频，先要把音频文件读取到内存中，然后执行对应的解...	来自: lin20080410的专栏
Android系统音视频架构 - 一世豁然的专栏	👁 3406
本博客转载于：http://leeeyou.xyz/2017/04/15/blog-2017-04-15-Android系统音视频架构/ 1、Android系统上的音频...	来自: 一世豁然的专栏
Android系统Audio框架介绍 - 深入剖析Android系统	👁 1.5万
音频基础知识 声音有哪些重要属性呢？ 响度(Loudness) 响度就是人类可以感知到的各种声音的大小，也就是音量...	来自: 深入剖析Android系统
Android音频系统之AudioFlinger(一) - 林学森的Android专栏	👁 2.8万
1.1 AudioFlinger 在上面的框架图中，我们可以看到AudioFlinger(下面简称AF)是整个音频系统的核心与难点。作为...	来自: 林学森的Android专栏
韩森寨90后美女三个月不出门，玩手机赚钱存款惊人！	
新海天 · 熿燚	
android 音频系统工作流程梳理 - 滴滴起点	👁 384
Codec domain - VREF, VMID (core codec and audio power) Usually controlled at codec probe/remove and ...	来自: 滴滴起点
Android音频系统学习笔记 - 嵌入式系统开发！！	👁 1183
1、配置文件/system/etc/asound.conf alsa体系提供了这样一种机制：应用层直接改变音频codec的寄存器，具...	来自: 嵌入式系统开发！！
Android 音频系统(自用) - huabinsir的专栏	👁 247
0. 专用术语 1. 物理结构 2. 系统架构 本文基于Freescale IMX平台Codec ALC5625为例。 0. 专用术语 ASLA - Adva...	来自: huabinsir的专栏
android 音频系统—各模块 - lisxiao的专栏	👁 250
android 音频系统java部分代码阅读 音频系统java相关的代码在./frameworks/base/media/java/android/media/目录...	来自: lisxiao的专栏
Android音频系统之三AudioTrack - fuzhen1986的专栏	👁 492
3.1 Audiotrack应用实例 对于Android应用开发人员来讲，音频回放最熟悉的莫过于MediaPlayer，而AudioTrack相...	来自: fuzhen1986的专栏
靠死工资怎么能买房买车，聪明人早这样投资	
申波 · 熿燚	
Android 音频系统 1 -- codec - 快乐&&平凡	👁 8812
0. 专用术语 1. 物理结构 2. 系统架构 本文基于Freescale IMX平台Codec ALC5625为例。 0. 专用术语 ASLA - Adv...	来自: 快乐&&平凡
在Android中音频和视频的处理 - amosye的专栏	👁 1万
本文简介 媒体包提供了可管理各种媒体类型的类。这些类可提供用于执行音频和视频操作。除了基本操作之外，还...	来自: amosye的专栏
安卓音频操作各种DEMO - wzW88486969的专栏	👁 388
http://blog.51cto.com/ticktick/1749719 Android音频开发（1）：基础知识 Android音频开发（2）：如何采集一帧音...	来自: wzw88486969的专栏
android 音频策略介绍 - bob_fly1984的专栏	👁 2490
1：AudioPolicyService 和 AudioPolicyManager AudioPolicyService是Android音频系统的两大服务之一，另一个服...	来自: bob_fly1984的专栏

- Android Audio 2: Audio相关术语 - 光着脚丫行一生的专栏

1069

https://source.android.com/devices/audio/terminology.html

Audio相关的术语包含广泛运用的通用术语和Android专...

来自: 光着脚丫行一生的专栏
- 

大众高尔夫全系促销18款大众高尔夫报价 车讯

百度广告
- ANDROID音频系统散记 - Android开发

397

ANDROID音频系统散记之一: A2dpAudioInterface ANDROID音频系统散记之三: resample-2 ANDROID音频系统...

来自: Android开发
- linux音频子系统--概述 - vector11的博客

520

1.简介 ALSA是目前linux的主流音频体系架构; 是一个有社区维护的开源项目。 http://www.alsa-project.org/ 包括: ...

来自: vector11的博客
- 音频系统 - W_han__的博客

662

在 Egret 3.0.1 版本中, 解决了大家一直以来对声音问题的烦恼。包括声音不能播放、播放有延迟、播放会重新加载...

来自: in__的博客
- android音频系统解析 - MENGHUANBEIKE的专栏

480

音频HAL层的代码在: device/samsung/smdk_common/libaudio/AudioHardware.cpp 控制音量大小调节范围的位置...

来自: MENGHUANBEIKE的专栏
- Android音频系统扫盲 - unbroken

475

原址 0. 专用术语 1. 物理结构 2. 系统架构 本文基于Freescale IMX平台Codec ALC5625为例。 0. 专用术语 ASLA ...

来自: unbroken
- 一个长期喝蜂蜜的人, 竟然变成了这样! 看到一定要告诉家人!!!

崇贺商贸·熾燚
- 【转】Android音频系统相关术语解释说明 - 一程山水一程歌

1725

【说明】 本文转载自Android官网文章《Audio Terminology》, 以备不可翻墙的时候查阅。 【正文】 Audio Term...

来自: 一程山水一程歌
- android下调试声卡驱动之I2S音频通信 - 韩博的专栏

9087

一、I2S概述 I2S(Inter—IC Sound)总线是飞利浦公司为数字音频设备之间的音频数据传输而制定的一种总线标...

来自: 韩博的专栏
- [RK3288][Android6.0] 音频调试方法小结 - Kris Fei's blog

4497

Platform: ROCKCHIP OS: Android 6.0 Kernel: 3.10.92 以rt5631为例, 后续遇到再增加。 使用tinyalsa工具确定播...

来自: Kris Fei's blog
- [RK3288][Android6.0] 调试笔记 --- RT5640 I2S对应的ADC/DAC通路 - Kris Fei's blog

1566

Platform: Rockchip OS: Android 6.0 Kernel: 3.10.92Audio Codec RT5640 有两路I2S, 如下图: 原本以为I2S1对应...

来自: Kris Fei's blog
- Android音频系统之音频基础 - tronteng的专栏

1258

转载请注明: LXS, http://blog.csdn.net/uiop78uiop78/article/details/8787779 对于一部嵌入式设备来说, 除了若干...

来自: tronteng的专栏
- 

大众将推高尔夫旅行版限量版

百度广告
- android音频系统音量控制探讨 - Edsam--创想新时代科技进步, 共赢财富增值幸福生活!

4176

android音频系统音量控制上, 没有考虑到控制模拟音频信号的问题, 笔者在项目中要控制FM,voice incall的时候很...

来自: Edsam--创想新时代科技...
- android音频系统简介 - liangtianmeng的专栏

33

音频基础知识 声音有哪些重要属性呢? 响度(Loudness) 响度就是人类可以感知到的各种声音的大小, 也就是音量...

来自: liangtianmeng的专栏
- 下载

Android音视频入门书籍 - skylakexun

09-04

ffmpeg在Android中使用的入门优秀书籍; 电子书版本,可在Kindle上看

Android8.0 Audio系统之硬件抽象层 - Sherlock的博客

237

经过以上三篇对AudioTrack, AudioFlinger, AudioPolicy的分析, 发现音频数据经过AudioTrack, 通过AudioPolicy路...

来自: Sherlock的博客

Android 音频子系统简要介绍 - 刘海涛的专栏

1547

Android操作系统多媒体架构中, Audio子系统实现也是非常复杂的. 下面是Audio 架构图....

来自: 刘海涛的专栏
- https://blog.csdn.net/qianjin0703/article/details/6387662

7/9



发现了一个免费的云服务器,号称是永久的

百度广告

android音频介绍 - hgl868的专栏

这个世界音频设备千变万化，Android也不可能为每种设备都提供支持。Android定义了一个框架，这个框架来适配...

1.4万

来自：hgl868的专栏



第一行代码 Android 第2版

《*行代码 Android 第2版》被Android开发者誉为Android学习经典。全书系统全面、循序渐进地介绍了...



qianjin0703

关注

原创	粉丝	喜欢	评论
63	432	75	192

等级：	博客 5	访问：	27万+
积分：	3331	排名：	1万+
勋章：			

JD.COM 京东



¥ 999.00

5/6

最新文章

- Android打Jar包注意事项
- 软件架构评估
- 软件产品线
- 微服务架构
- 企业服务总线架构

博主专栏



系统架构设计

阅读量：5882 15 篇

个人分类

- | | |
|-----------|-----|
| 系统架构设计 | 20篇 |
| Android应用 | 15篇 |
| Android系统 | 17篇 |
| Linux驱动 | 15篇 |

归档

- | | |
|---------|-----|
| 2018年8月 | 1篇 |
| 2018年4月 | 11篇 |
| 2018年3月 | 8篇 |
| 2018年1月 | 9篇 |

展开

热门文章

- Android Sensor传感器系统架构初探

阅读量：29391
- Android 音频系统

阅读量：26058
- 请把Camera hold住 - Android高通平台调试Camera驱动全纪录

阅读量：18196
- Linux设备驱动子系统第二弹 - SD卡

阅读量：16457
- Android Camera系统

阅读量：16201

最新评论

- Linux设备驱动子系统第二弹 -...

liseallol：这篇太牛了，介绍非常深入且详细
- Linux设备驱动子系统第二弹 -...

xyxujinlong：这篇文章真的很赞，希望楼主能继续驱动系列篇
- 请把Camera hold住 - ...

sq336：楼主的葵花宝典是什么呢，能不能分享下

qq 409173854



联系我们



微信客服



QQ客服

 QQ客服

 kefu@csdn.net

 客服论坛

 400-660-0108


工作时间 8:00-22:00

关于我们

招聘

广告服务

网站地图

 百度提供站内搜索 京ICP证09002463号

©1999-2018 江苏乐知网络技术有限公司

江苏知之为计算机有限公司 北京创新乐知

信息技术有限公司版权所有

网络110报警服务

经营性网站备案信息

北京互联网违法和不良信息举报中心

中国互联网举报中心