

Rockchip_Developer_Guide_Android_Multi_Audio_CN

文件标识: RK-KF-YF-320

发布版本: V1.0.0

日期: 2022-04-28

文件密级: 绝密 秘密 内部资料 公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自所有者所有。

版权所有 © 2022 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

本文主要介绍Android Multi Audio, 开发或技术支持人员通过阅读此文档, 对Android平台Multi Audio模块有一个初步的了解, 帮助读者开发和调试。

产品版本

芯片名称	内核版本	Android版本
适配所有芯片	适配所有版本	12

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

修订记录

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	刘兴亮	2022-04-28	初始版本

目录

Rockchip_Developer_Guide_Android_Multi_Audio_CN

背景介绍

RK MultiAudio

SDK需要包含如下代码

补丁

宏开关

调用及测试

调试

查看声卡

测试驱动是否正常

背景介绍

Android系统多个AudioTrack同时工作默认混音，即使设备支持多个声卡，没有现成的接口可以使各声卡同时分别输出不同的声音，系统会按照AudioPolicy中预先设置的策略选择优先级最高的声卡。Android系统虽然定义了多种类型声卡设备，但是如果设备有多个同种类型的声卡（例如，多个HDMI），Android系统现有代码无法对其进行区分。

鉴于此，RK开发了一套MultiAudio代码，便于用户合理使用设备声卡，提高用户体验。

RK MultiAudio

MultiAudio能够实现如下功能：

- 多HDMI/DP 插拔识别

- PRIMARY/HDMI/SPDIF 声音分离
- 多HDMI OUT: HDMI_0/HDMI_1/.../HDMI_N 声音分离
- 多DP OUT: DP_0/DP_1/.../DP_N 声音分离
- 第三方播放器通过包名指定声卡
- JAVA层通过接口指定声卡

用户可依据自身实际需求合理利用这些功能。

SDK需要包含如下代码

system/media

```
commit 6c0705147c3f3e80d469096eead9bfd23dee7c69 (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Mon Nov 29 10:21:17 2021 +0800

Audio: Add define for hdmi/hdmi_1/spdif/spdif_1

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I2862278abf20de0e51417564a5e6c15b2b32faed
```

frameworks/av

```
commit d239c978d8b4edfbce0dbaad9a89f7460644b0a9 (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Wed Apr 27 11:20:27 2022 +0800

MultiAudio: Add route for output of spdif/hdmi/spdif_1/hdmi_1

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I8c24e894682bdb44243d03d5df4f7acd148d307b
```

frameworks/base

```
commit ab4cdd3f83534908b6523d006cf1edc1e33d5396 (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Wed Apr 27 10:48:57 2022 +0800

Audio: add multiaudio support for tablet

1. add support for hdmi_1/spdif_1
2. add plug in/out uevent support for hdmi/hdmi_1/spdif/spdif_1
3. fix volume ajust and save

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I7c09273791fe95c8853c70b9cd22cace424cc28b
```

device/rockchip/common

```
commit eb55d8057b2505ba3adc640e65a23d026f1843e3 (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Mon Nov 29 10:13:49 2021 +0800
```

add multiaudio support for tablet

1. audio_policy: separate hdmi and spdif from primary
2. audio_policy: add support for hdmi_1 and spdif_1
3. automake for hdmi/spdif/hdmi_1/spdif_1 hal

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I8a5c7287d6abf14d90eea2ed6d4e8d762e0a667c

vendor/rockchip/common

```
commit efacda0a974fad003eb5d9e08de44642c49a7d8f (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Thu Apr 28 11:28:49 2022 +0800
```

vpu: librkmultiaudio: add init version

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I2d3a4973f964c7c8379fa281dedde7bf7b05f3a9

hardware/interfaces

```
commit 6d6bdc031705c0560d20bac28ae3cfd758763bc8 (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Wed Apr 27 11:15:20 2022 +0800
```

Audio: Add spdif/hdmi/hdmi_1/spdif_1 in devicefactory

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I65802c82f85133cd4a10a78149210bba6f7ca986

hardware/rockchip/audio

```
commit 0ea8e9bb709a7cd576bfe585b60f97b9b250001f (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Thu May 12 16:09:57 2022 +0800
```

[MultiAudio]: Add multiaudio support for tablet sdk

Separating HDMI0/HDMI1/DP0/DP1 to their own hal modules so that they can work independently at the same time

Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I519802684fb09602954bfdea115a3de891667859

build/make

```
commit 0a3eb78a77087ffffbc3a3e0e45f005661efcf4b1 (HEAD)
Author: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Date: Wed May 11 09:58:00 2022 +0800
```

```
envsetup: Add BOARD_SUPPORT_MULTIAUDIO env definitions
```

```
Signed-off-by: shine.liu <shine.liu@rock-chips.com>
Change-Id: I2adc1b3fc79ff88eb9a4284a4956f1e341c2e7cf
```

目前代码已合并至RK Android 12 SDK代码，请同步代码并确认以上提交点是否存在。

补丁

如果代码不方便同步更新，请打上如下patch所在目录对应补丁。

```
→ patch tree
.
├─ build
│   └─ make
│       └─ 0001-envsetup-Add-BOARD_SUPPORT_MULTIAUDIO-env-definition.patch
├─ device
│   └─ rockchip
│       └─ common
│           └─ 0001-add-multiaudio-support-for-tablet.patch
├─ frameworks
│   └─ av
│       └─ 0001-MultiAudio-Add-route-for-output-of-spdif-hdmi-spdif_.patch
│   └─ base
│       └─ 0001-Audio-add-multiaudio-support-for-tablet.patch
├─ hardware
│   └─ interfaces
│       └─ 0001-Audio-Add-spdif-hdmi-hdmi_1-spdif_1-in-devicefactory.patch
│   └─ rockchip
│       └─ audio
│           └─ 0001-MultiAudio-Add-multiaudio-support-for-tablet-sdk.patch
├─ system
│   └─ media
│       └─ 0001-Audio-Add-define-for-hdmi-hdmi_1-spdif-spdif_1.patch
└─ vendor
    └─ rockchip
        └─ common
            └─ 0001-vpu-librkmultiaudio-add-init-version.patch
```

宏开关

SDK默认支持MultiAudio，如果想关闭或者禁用此功能，可以通过修改BOARD_SUPPORT_MULTIAUDIO来控制。

device/rockchip/common

```
diff --git a/BoardConfig.mk b/BoardConfig.mk
index 0ddef35..858698f 100755
--- a/BoardConfig.mk
+++ b/BoardConfig.mk
@@ -412,7 +412,7 @@ BOARD_USER_FAKETOUCH ?= true
```

```

endif

ifeq ($(TARGET_BOARD_PLATFORM_PRODUCT), tablet)
-BOARD_SUPPORT_MULTIAUDIO ?= true
+BOARD_SUPPORT_MULTIAUDIO ?= false
endif

#for Camera autofocus support

```

调用及测试

声卡的选择是通过AudioSessionId来控制的，如下：

```

typedef enum {
    PRIMARY          = 57, //1110001
    HDMI             = 65, //1000001 //hdmi0
    SPDIF           = 73, //1001001 //dp0
    HDMI_1         = 81, //1010001 //hdmi1
    SPDIF_1        = 89, //1111001 //dp1
}multi_audio_device_t;

```

- JAVA层通过接口调用

```

MediaPlayer mp = new MediaPlayer();
mp.setAudioSessionId(audioSessionId);
mp.setDataSource(...);

```

在setDataSource之前调用setAudioSessionId

```

audioSessionId = 57 声音从speaker输出
audioSessionId = 65 声音从hdmi输出
audioSessionId = 73 声音从dp输出
audioSessionId = 81 声音从hdmi_1输出
audioSessionId = 89 声音从dp_1输出

```

- 通过应用包名判断

补丁中有测试用例供参考，如需测试，请将frameworks/av下的宏MultiAudioTest打开

```

diff --git a/media/libaudioclient/include/media/AudioTrack.h
b/media/libaudioclient/include/media/AudioTrack.h
index 53b0be725e..b46a941fe3 100644
--- a/media/libaudioclient/include/media/AudioTrack.h
+++ b/media/libaudioclient/include/media/AudioTrack.h
@@ -35,7 +35,7 @@
    #include "android/media/IAudioTrack.h"
    #include "android/media/IAudioTrackCallback.h"

-#define MultiAudioTest 0
+#define MultiAudioTest 1
    namespace android {

    using content::AttributionSourceState;

```

系统自带RockVideoPlayer和gallery3d, 需要再安装一个第三方的mxplayer, 并安装多屏显示应用multi-display, 补丁包中带这两个应用的安装包。

测试用例已经将应用和声卡绑定, 实际测试有如下效果:

RockVideoPlayer播放视频声音走hdmi声卡

gallery3d播放视频声音走hdmi_1声卡

mxplayer播放视频声音走speaker声卡

并且可以同时播放。

```
#代码实现位置在frameworks/avmedia/libaudioclient/AudioTrack.cpp, 用户可以参考这部分代码依据自身需求修改
#ifdef MultiAudioTest
    String8 tmp = String8(mPackageName);
    if (strstr(tmp.string(), "RockVideoPlayer")) {
        sessionid = (audio_session_t)65;
    } else if (strstr(tmp.string(), "gallery3d")) {
        sessionid = (audio_session_t)81;
    } else if (strstr(tmp.string(), "mxtech")) {
        sessionid = (audio_session_t)57;
    }
#endif
```

通过multi-display将不同的应用投到不同的屏幕, 需要设置如下属性, 鼠标可以进入不同屏幕控制视频播放。

```
setprop sys.mouse.presentation 1
```

另外Android系统有音频焦点功能, 多屏多个应用同时播放视频会出现暂停现象, frameworks/base需打上如下补丁:

```
diff --git
a/services/core/java/com/android/server/audio/MediaFocusControl.java
b/services/core/java/com/android/server/audio/MediaFocusControl.java
index 9548ada14b8e..d82eb3311aeb 100644
--- a/services/core/java/com/android/server/audio/MediaFocusControl.java
+++ b/services/core/java/com/android/server/audio/MediaFocusControl.java
@@ -899,6 +899,7 @@ public class MediaFocusControl implements
PlayerFocusEnforcer {
    + " flags=0x" + Integer.toHexString(flags)
    + " sdk=" + sdk))
    .println(TAG));
+   focusChangeHint = 3;
    // we need a valid binder callback for clients
    if (!cb.pingBinder()) {
        Log.e(TAG, " AudioFocus DOA client for requestAudioFocus(),
aborting.");
```

调试

查看声卡

```
cat proc/asound/cards
```

```
rk3588_s:/ # cat proc/asound/cards

0 [rockchip-es8388 ]: rockchip-es8388 - rockchip-es8388
   rockchip-es8388
1 [rockchip-hdmiin ]: rockchip-hdmiin - rockchip,hdmiin
   rockchip,hdmiin
2 [rockchip-hdmi0  ]: rockchip-hdmi0 - rockchip-hdmi0
   rockchip-hdmi0
3 [rockchip-hdmi1  ]: rockchip-hdmi1 - rockchip-hdmi1
   rockchip-hdmi1
```

测试驱动是否正常

如果要测试3.1中3588的hdmi0声卡，找一个wav文件，测试命令如下：

```
tinypplay xxx.wav -D 2 -d 0
```

如果声音正常，说明hdmi0声卡驱动正常。