SigmaStar Ota Upgrade

REVISION HISTORY

Revision No.	Description	Date
0.1	• {Initial release}	{02/27/2020}
0.2	• {Upgrade ui}	{04/14/2020}

TABLE OF CONTENTS

1. 概述

1.1. 概述

本文介绍的是 Sigmastar 的 IPC、NVR 平台在 OTA 升级中打包、解包、升级的流程。仅支持分区打包、分区升级，个别文件升级，支持差分升级，支持新旧文件夹对比批量打包。

升级包后台服务器维护、终端下载及管理，请结合第三方服务。

2. 分区打包流程

2.1. 打包工具介绍

打包工具只会根据当前要升级的文件生成所需的文件头。

打包工具的 bin 所在目录：

project/image/makefiletools/bin/otapack

otapack 工具命令参数介绍：

-c --create: 创建一个空的升级包文件头，此命令创建文件头的同时可以用-b 或-e 添加开始或结束升级的脚本。

-b --begin-script: 在服务器上指定一个文件，用于板子在升级前执行的脚本。

-e --end-scrip: 在服务器上指定一个文件，用于板子在升级结束后执行的脚本。

-a --append: 在已经创建的升级包中追加新的头信息，追加新的信息中，必须使用以下参数告知升级的相关讯息。

-s --src-file: 需要更新的源文件路径。

-d --dst-file: 需要更新的目标文件或者分区节点的路径。

-t --dst-file-size: 需要更新的目标文件或者分区的大小，单位为 byte，可以用 16/10 进制表示。

-m --file-mode: 你要更新的文件 mode。

-o --diff-old: 差分升级的接文件、文件夹目录。

-n --diff-new：差分升级的新文件、文件夹目录。

--block-update：打包的数据为一个裸数据的 block 升级。

--ubi-update：打包的数据为 UBI 文件系统的 volume 升级。

--file-update：打包的数据为一个文件升级。

--file-add: 用打包的数据添加一个文件。

--file-delete: 仅更新打包的数据头，删除板子上的目标文件。

--file-update-diff： 打包的数据为差分升级的 diff data。

--dir-update: 扫描新旧两个文件夹中的内容，并比较差异、增加、减少的部分，然后进行批量打包。

--dir-update-diff: 扫描新旧两个文件夹中的内容，并比较差异、增加、减少的部分，然后进行批量打包。其中差异的文件对其差分数据进行打包。

--help：打印帮助信息。

--debug： 打开调试信息。

otaunpack 工具命令参数介绍：

-x: 解包并升级压缩的文件

-r: 解包并升级非压缩的文件

-t: 指定一个可写的文件夹路径用于差分升级。

2.2. 一般的打包流程举例：

1、 创建一个空的 header：

otapack -c SStarOta.bin

2、 若有需要可以用-b/-e 指令添加脚本。

otapack -c SStarOta.bin -b start.sh -e end.sh

3、 根据需要打包的文件更新 header 数据：

otapack -a SStarOta.bin -s ./images/kernel -d /dev/mtdblock8 -t 0x500000 --block-update

4、 循环执行 3 步骤，所有的文件进行打包。

5、 压缩升级包：

gzip SStarOta.bin

2.3. 在 ALKAID 中打包介绍:

OTA 打包流程目前已经整合到了 Makefile 中。

当程序编译和打包完成后，在 project 下输入指令：

make image-ota

会出现如下交互界面，指定在板子上执行的脚本路径，可以选择添加或者不添加：

Start scripts:

End scripts:

在打包分区是，列出了打包的分区数据:

Make ipl ?(yes/no)

做出相关的选择后，会在 project/image/output/images/下产生 SStarOta.bin.gz

在配置 partition 的 config 文件中会配置分区进行打包。

举例：

文件 spinand.ubifs.p2.partition.config 中有变量：OTA_IMAGE_LIST

在此变量后面追加需要打包的分区名称，并在分区的配置中添加字段 xxx$(OTABLK)，配置该分区需要升级的目标节点路径。

只有在 OTA_IMAGE_LIST 添加了分区名，才会在 make image-ota 的时候会询问该分区是否要进行 ota 升级。

分区打包脚本的所有逻辑在 image/ota.mk 中实现，有兴趣的可以自行研究 。

2.4. 不带文件系统的 RAW DATA 打包

分区升级步骤是大同小异的，会把需要升级的文件填到对应的 mtdblock 中，因此打包的流程也大体上是一样的。稍有不同的是在 RAW DATA 分区打包的要自行实现升级包头的创建和数据填充，这里以 spinand 的 IPL 分区打包举例：

```
define makeota
@read -p "Make $(1) ?(yes/no)" select;     \
if [ "$${select}" == "yes" -o "$${select}" == "y" ]; then  \
     $(foreach n,$(3),$(PROJ_ROOT)/image/makefiletools/bin/otabinheader -s $(2) -d $(n) -t $(4) -p $(5) -a
$(IMAGEDIR)/SStarOta.bin;cat $(2) >> $(IMAGEDIR)/SStarOta.bin;) \
fi;

endef


ipl_spinand_mkota_:

     $(call

makeota,$(patsubst %_spinand_mkota_,%,$@),$(IMAGEDIR)/ipl_s.bin,$($(patsubst %_spinand_mkota_,%,$@)$(OTABLK)),

$($(patsubst %_spinand_mkota_,%,$@)$(PATSIZE)),0)
```

2.5. UBIFS/Squashfs/Jiffs2 打包

如果新创建了这些分区，并且把它们加到 OTA_IMAGE_LIST 中，则无需再 ota.mk 中添加特殊处理，这一类的分区升级文件会统一处理。

UBIFS 的分区升级方式与其它两种格式稍有差异，因此在打包的时候 UBIFS 打包的时候请使用--ubi-update。

2.6. 个别文件打包

个别文件打包的选项是--file-update，目前 ALKAID 中还没有专门针对文件更新的打包，因此使用者需要自己手动添加。

2.7. 差分数据打包

对个别文件进行差分数据打包的选项是--file-update-diff，除了普通文件外，也可以对 kernel、uboot 等 raw image 进行差分，也可以对只读文件系统的镜像文件进行差分，但是不可以对可写的文件系统进行差分。

差分升级需要依赖于第三方开源的 bsdiff、bspatch。

bsdiff 工具在打包的时候会使用，bspatch 在板子上使用。

bsdiff、bspatch 工具的源码在 project/tools/bsdiff

编译方式：

tar -vxf bzip2-1.0.6.tar.gz

cd bzip2-1.0.6

make

编译完成后再当前目录下可以看到执行档案 bsdiff、bspatch

默认编译出来的是 pc 上使用的，编译板子上使用 bspatch 请改 Makefile。

编译完成后的 bsdiff 要放到 pc 中的/usr/bin/路径下，或者环境变量$ PATH 所指定的位置。

同理板子上 bspatch 也要放到对应的位置。

2.8. 新旧文件夹扫描并批量文件打包

文件夹扫描分两种，一种是扫描出的有差异的文件进行强制更新。

--dir-update

命令举例：

otapack -a ./test-diff.bin -o ./old/ -n ./new/ -d /config --dir-update

另外一种是扫描出的有差异的文件进行差分升级。

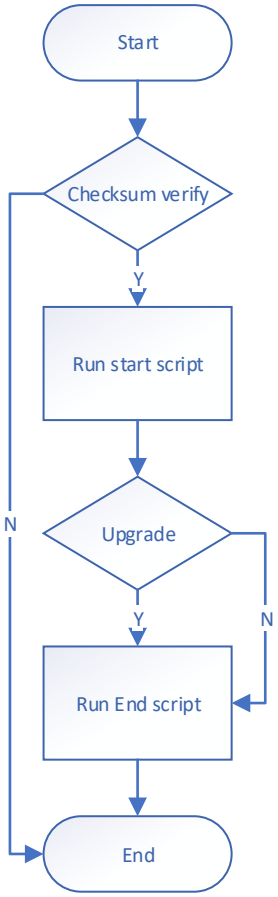
--dir-update-diff

命令举例：

otapack -a ./test-diff.bin -o ./old/ -n ./new/ -d /config --dir-update-diff

3. 分区更新流程

3.1. 升级流程



3.2. 分区升级前注意

在分区升级之前请确保分区 umount 成功。可以在 start scripts 脚本中作相关的 umount 动作。若需更新文件，请确保文件所在可读写的文件系统中，并且有写权限。

otaupack 工具请找 FAE 获取。

3.3. 压缩的升级包更新

otaupack -x SStarOta.bin.gz

3.4. 非压缩的升级包更新

otaupack -r SStarOta.bin

3.5. 升级 UI 显示

升级时可指定一张全屏的背景图片贴到 framebuffer 上，图片支持 jpg 和 png 格式。同时在 framebuffer 中绘制进度条。

otaunpack -x SStarOta.bin.gz -p upgrade.jpg

3.6. 差分升级

若压缩包中存在差分升级的数据，需要指定一个临时的可以写的文件夹，命令：

otaupack -x SStarOta.bin.gz -t /tmp

3.7. 升级状态获取

在 END script 中利用内部变量’ OTA_STATUS’可以获取升级的状态。

若 OTA_STATUS 为 0 则升级成功，否则为-1。

3.8. SPI-NAND 坏块处理

使用--block-update 命令打包升级的程序中会操作 mtdblock 节点，这种操作不会处理坏块，若需要升级同时处理坏块，请使用 mtd-utils 工具，或者在代码中自行处理坏块。