# 软件需求

## 概述

共需要完成二个版本的软件，其主体功能都一样，只是分为发布版和内部使用版。发布版要屏蔽部分功能，内部使用版为全功能版。具下面会详细说明。

## 发布版

在程序的更新过程中，每次接收到设备的请求都要判断其地址是否为用户所选型号设备的地址。只有请求地址与所选型号相同才能应答请求。同时由于，设备内部也是根据自己型号而预置的tftp服务器地址，所以要提供用户选择设备型号，并自动设置主机ＩＰ地址的功能。并在使用完成后恢复其原ＩＰ地址。

* 界面１：
  1. 固件升级：能够选择指定文件名(firmwareUpdata.dat)的升级文件，并在设备请求时发送给设备；
  2. 软件升级：能够将压缩包的文件后台解压，并响应设备对指定头文件及后续文件的请求。传输过程如下：

同户指定软件升级包，程序将其后台解压，设备请求固定文件名为softwareUpdata.dat的头文件，之后根据其中内容请求压缩包中的各个文件，设备每完成一个文件的请求就将其后台删除。其中压缩包为内部使用版程序将各个文件打包的，打包格式由你来确定，但需要将打包文件进行加密处理。

* 界面２：

1. 选择设备型号，自动设置主机IP地址为预设地址，并提供恢复功能。
2. 根据所选的设备型号，显示预置的设备图片。

## 内部使用版

内部使用版除了具有发布版相同的功能外，还要求有如下功能。

* 界面１（固件升级包制作）：

由用户选择名称为u-boot.bin,uImage,filesystem.yaffs的文件，三个文件中至少有一个文件存在才可以制作升级包。升级包名称固定为firmwareUpdata.dat,其由二部分组成：文件头和数据区。其中数据区由(u-boot.bin,uImage,filesystem.yaffs三个文件组成，可以只有一个文件，这由用户来指定)。由于filesystem.yaffs文件的大小可能超过60Ｍ，而设备最大单次接收文件最大不能超过60M.所以，当filesystem.yaffs大小超过60Ｍ时要对其进行分割，分割的原则是第块大小不能小于１Ｍ，不大于60M。并且，每块文件要能被132Kbyte整除。

下面介绍firmwareUpdata.dat文件的结构：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 偏移 | 大小（字节） | 说明 |
| antiy\_loadimage | 0 | 1024 | 主要是校验文件信息 |
|  |  |  |  |
| 存在标志位 | 1024 | 4 | 说明此次文件中是否包含u-boot.bin文件，包含文件为0x1,不包含为0. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 存在标志位 | 1028 | 4 | 说明此次文件中是否包含uImage文件，包含文件为0x1,不包含为0. |
|  |  |  |  |
| 存在标志位 | 1032 | 4 | 说明此次文件中是否包含文件系统文件，包含文件为0x1,不包含为0. |
| 续传文件名 | 1036 | 20 | 如果存在续传，此处的名字为续传文件名字，文件名的最后一位为“\0”，如果不存在续传，直接填充为0 |
|  |  |  |  |
| 续传标志位 | 1056 | 4 | 存在续传文件为1，不存在为0 |
|  |  |  |  |
| filesystem.yaffs的起始地址 | 1060 | 4 | 此偏移地址是只相对于文件头的偏移量 |
| filesystem.yaffs的大小 | 1064 | 4 | 即filesystem.yaffs大小，也就是终止地址相对起始地址的偏移量 |
| 保留区 | 1068 | 980 | 填充为0 |
| 数据区 | 2048 | 小于60M | 如果存在u-boot.bin文件，在此处开始存放，不足2M数据，则填充0到2M。同时存在uImage文件时，uImage接着uboot.bin存放，同样也是2M大小，不足2M数据，则填充0。  如果升级文件中只存在filesystem.yaffs文件，则从此处开始存放。  数据存放顺序为u-boot.bin, uImage, filesystem.yaffs,如果中间有的文件没有，依次替补上去就可以。 |

续传文件格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 偏移 | 大小（字节） | 说明 |
| 续传文件名 | 0 | 20 | 如果存在续传，此处的名字为续传文件名字，文件名的最后一位为“\0”，如果不存在续传，直接填充为0 |
| 续传标志位 | 20 | 4 | 文件是否存在续传，存在续传为0x1，否为0 |
|  |  |  |  |
| 文件大小 | 24 | 4 | 本次所传文件数据区的大小 |
| 数据区 | 28 | 小于60M | 此处开始存放filesystem.yaffs的续传文件，如果仍然没有续传完毕，可以进行下一次续传，将续传标志位置1，同时，续传文件名为下次续传文件名。 |
|  |  |  |  |

.

* 界面２（软件升级包制作）：

先由用户选择使用软件升级包的设备版本，并生成相应的版本信息序列（可由用户更改，存储）。

由用户指定软件升级包文件及存在设备上的存放结构所在的目录，软件递归遍历该目录，并以所选定的目录为根目录将目录下每个文件标识为如下格式，并在文件列表未尾加入固定文件名为endUpdata.dat（内容0x55）的文件。在升级时设备根据些文件内容会依次请求服务端，服务端要能够处理带路径的文件名称。

文件标识格式：

示例：升级包文件存放路径如下：Ｃ:/Updata/test1/test2/file.dat

其中C:/Updata为升级包的根目录

＃版本信息（由界面提供设置和选择功能后，程序自动设定）

#序号 文件 类型

1 test1/test2/file.dat dat

2 endUpdata.dat end

当用户根据列表，发送请求并完成endUpdata.dat的文件更新后，升级完成。

* 界面３（设备自检配合程序）：

该界面主要是用来显示设备自检的进程，及自检的状态。由于设备只能从服务器商获得文件，所以设备通过请求不同名称的文件，来表示设备当前所处的状态。

首先，用户要选择所测试设备的型号，程序根据型号显示预置的设备图片，及测试界面。并设置ＰＣ的ＩＰ地址为预置的ＩＰ，其可由用户更改。现设备型号只有二个，区别只是一个是有一个网卡，一个有二个网卡。

下面是设备的测试流程，软件界面也按如下顺序安排。软件在收到设备请求的提定文件后，将文件（内容为0x55）传输给设备,传送成功后更新界面相应的状态指示，如果传送不成功，提示用户，并要求用户复位设备重新测试，同时软件复位测试进程。

1. 网卡１测试：收到设备请求sysStar.dat文件，表示设备网卡１工作正常
2. 如为双网卡设备，网卡２测试：在a)后提示用户将网线由网卡１切换到网卡２。并在收到sysEth2.dat表示网卡２工作正常
3. SD卡测试：收到设备请求 sysSDOk.dat表示SD好用，

sysSDErr.dat表示SD错误

sysSDNoInsert.dat表示SD没有插入

1. U盘测试：sysUSBOK.dat 表示USB好用

　sysUSBErr.dat表示USB错误

sysUSBNoInsert.dat表示USB没有插入

1. LED指示灯测试：sysLED1On.dat提示用户确认LED1亮，在这里要等到用户确认后才将文件发给设备。

sysLEDxOn.dat其中x代表１～６,提示方式及操作方法同上。

1. 按键测试：提示用户按下按键１，接收到sysKey1Press.dat表示按键１ＯＫ。

　提示用户按下按键２，接收到sysKey2Press.dat表示按键２ＯＫ。

1. 时钟测试：接收到sysRTCOK.dat表示时钟ＯＫ。