



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101166321 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200610149924.3

3-6 段.

(22) 申请日 2006.10.17

WO 2006/066612 A1, 2006.06.29, 全文.

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 张琦

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 6 层法律部

(72) 发明人 郭军洪

(51) Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

H04W 24/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1567843 A, 2005.01.19, 说明书第 3 页第 14 行—第 4 页最后一行.

CN 1834909 A, 2006.09.20, 说明书第 3 页

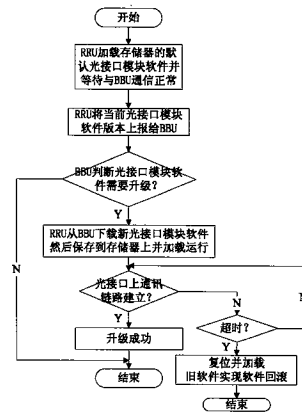
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法,涉及无线通信系统中软件的升级方法,为保证 RRU 能够可靠、稳定和快速的升级而发明。本发明包括:(1)远端射频单元加载当前版本的光接口模块软件,并上报此软件的版本号;(2)基带池单元判断此光接口模块软件是否需要升级,若需要升级,则远端射频单元从基带池单元下载新版本的光接口模块软件,并在保存到内置存储器后加载运行;若不需要升级,则步骤结束;(3)远端射频单元检测光接口上的通讯链路是否正常,若正常,则升级成功,若不正常,则远端射频单元复位并加载旧版本的光接口模块软件。本发明减少了多个 RRU 同时从 BBU 获得光接口模块软件引起的网络流量的增加。



1. 无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法,其特征在于:包括,

(1) 远端射频单元加载内置存储器上当前版本的光接口模块软件,并在通过预先设置的软件升级标志确定需要升级软件时向基带池单元上报此光接口模块软件的软件版本号;

(2) 基带池单元根据远端射频单元上报的光接口模块软件的软件版本号判断此光接口模块软件是否需要升级,若需要升级,则远端射频单元从基带池单元下载新版本的光接口模块软件,并在保存到内置存储器后加载运行;若不需要升级,则步骤结束;

(3) 远端射频单元检测光接口上的通讯链路是否正常,若正常,则此光接口模块软件升级成功,若不正常,则远端射频单元复位并加载旧版本的光接口模块软件。

2. 根据权利要求1所述的无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法,其特征在于:所述步骤(1)具体为:

(11) 远端射频单元上电后运行启动程序,从内置存储器上加载当前的光接口模块软件;

(12) 在远端射频单元与基带池单元的通信链路建立后,远端射频单元从基带池单元获得高层软件并加载运行;

(13) 远端射频单元判断光接口模块软件的升级标志,若升级标志为升级态,则上报告警后将升级标志改为正常态后结束;若升级标志为正常态,则由远端射频单元向基带池单元上报此光接口模块软件版本号。

无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统中软件的升级方法,尤其涉及到无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法。

[0002] 背景技术

[0003] 无线通信系统架构发展的趋势是:将射频单元与基带控制单元分离,并通过远距离传输手段(光纤或电缆)将两者连接,这样可以将射频单元放在各种需要的地方。这种架构的优点是将整个系统分为两个相对独立的部分进行独立开发,多个射频单元共享一个基带控制单元。这样不仅降低了成本,而且提高了组网的灵活性和网路覆盖率,同时方便了工程安装。

[0004] 这里将所划分的两部分分别称为基带池单元(BBU)和远端射频单元(RRU)。RRU的组网方式是多种多样的,比如链型组网、环形组网、星型组网等,所以每个RRU的正常工作与否会影响到与之连接的所有单元。

[0005] 通信设备的维护(包括软件升级)是整个系统中的重要一环。对于RRU来讲,由于一般所处位置不易到达,其维护通常是通过近端的BBU来进行,所以维护难度更大。那么,如何保证RRU能够可靠、稳定、快速升级是各种远端设备所面临的一个重要技术。

[0006] 发明内容

[0007] 为了解决现有技术中的缺陷和不足,本发明的目的在于提供一种无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法,以保证RRU能够可靠、稳定和快速的升级。

[0008] 为达到上述发明目的,本发明是这样实现的:

[0009] 无线通信系统中远端射频单元的软件升级方法,包括,

[0010] (1) 远端射频单元加载内置存储器上当前版本的光接口模块软件,并在通过预先设置的软件升级标志确定需要升级软件时向基带池单元上报此光接口模块软件的软件版本号;

[0011] (2) 基带池单元根据远端射频单元上报的光接口模块软件的软件版本号判断此光接口模块软件是否需要升级,若此光接口模块软件需要升级,则远端射频单元从基带池单元下载新版本的光接口模块软件,并在保存到内置存储器后加载运行;若不需要升级,则步骤结束;

[0012] (3) 远端射频单元检测光接口上的通讯链路是否正常,若正常,则此光接口模块软件升级成功,若不正常,则远端射频单元复位并加载旧版本的光接口模块软件。

[0013] 进一步的,所述步骤(1)具体为:

[0014] (11) 远端射频单元上电后运行启动程序,从内置存储器上加载当前的光接口模块软件;

[0015] (12) 在远端射频单元与基带池单元的通信链路建立后,远端射频单元从基带池单元获得高层软件并加载运行;

[0016] (13) 远端射频单元判断光接口模块软件的升级标志,若升级标志为升级态,则上报告警后将升级标志改为正常态后结束;若升级标志为正常态,则由远端射频单元向基带

池单元上报此光接口模块软件版本号。

[0017] 与现有技术相比,本发明实现了 RRU 的可靠、稳定和快速升级,减少了多个 RRU 同时从 BBU 获得光接口模块软件引起的网络流量的增加,保证了 RRU 的光接口模块软件在升级出问题的情况下,软件自动回滚而不影响下一级 RRU 的工作。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的流程图。

[0019] 图 2 是 RRU 启动程序中光接口模块加载流程。

[0020] 图 3 是 RRU 高层软件中光接口模块加载流程。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0022] 本发明主要应用于远端基站的升级。通常,保证本级以及下一级 RRU 通过光纤与 BBU 可靠通信是由 RRU 上的光接口模块来完成的。而光接口模块软件通常比较大,并且多个 RRU 可能同时启动,所以如果 RRU 启动后都向 BBU 请求软件则可能造成网络繁忙、BBU 负荷增加,所以将光接口模块放到 RRU 的内置的存储器上,只在需要升级的时候才从 BBU 获得新版本软件。

[0023] 在 RRU 的存储器上存放一个文本文件,比如 RruSwVer.ini。文件中可以放入光接口模块软件的升级状态,供高层软件和启动软件进行读写。例如,其中每种软件的升级标志可以这样定义:

[0024] typedef struct tagOamCfgParamStruc

[0025] {

[0026] OSS_CHAR szName[20];/* 软件名称 */

[0027] OSS_CHAR szFlag ;/* '=' */

[0028] OSS_CHAR szValue ;/* '0' 表示正常态 ; '1' 为升级态 */

[0029] OSS_CHAR szEnd ;/* '\n' */

[0030] }TOamCfgParam,*PTOamCfgParam ;

[0031] 图 1 是本发明的流程图。如图 1 所示,本发明包括以下步骤:

[0032] (a) RRU 加载内置存储器上当前版本的光接口模块软件,之后等待与 BBU 通信正常。

[0033] (b) RRU 向 BBU 上报光接口模块的软件版本号 ;BBU 根据上报上来的版本号判断光接口模块软件是否需要升级并通知 RRU。

[0034] (c) 如果光接口模块软件需要升级,则 RRU 从 BBU 获得软件 ;否则跳过下面的软件升级步骤直接进入后续启动流程。

[0035] (d) RRU 将获得的软件作为临时版本保存到存储器上并加载运行。

[0036] (e) 如果光接口模块软件运行失败,则 RRU 复位并加载旧软件,实现软件回滚。

[0037] 图 2 是 RRU 启动程序中光接口模块加载流程。图 3 是 RRU 高层软件中光接口模块加载流程。RRU 上可分为 CPU 软件和光模块软件,两个模块软件分别运行在不同的硬件上,其中一个复位不影响另外一个的工作。如图 2 和图 3 所示,如下:

[0038] (i) RRU 上电后首先运行启动程序,启动程序负责从存储器上加载当前的光接口模块软件。

[0039] (ii) RRU 与 BBU 之间的通信链路建立后从 BBU 获得高层软件 (CPU 软件) 并加载运行。

[0040] (iii) 高层软件运行后,判断光接口模块软件升级标志,如果升级标志为升级态,则上报告警,然后将标志改为正常态并跳过后续的该软件升级流程。

[0041] (iv) RRU 高层软件向 BBU 上报光接口模块软件版本号 ;BBU 根据上报的版本号判断光接口模块软件是否需要升级并通知 RRU。

[0042] (v) 如果光接口模块软件需要升级,则 RRU 从 BBU 获取软件并作为临时版本保存到存储器上,然后首先设置相应的软件下载标志为升级态,再加载运行新版本光接口模块软件。

[0043] (vi) RRU 高层软件检测光纤链路是否正常。如果 30 次之内光纤上的通讯链路异常,则认为光接口模块软件运行失败,则 RRU 重启 ;否则认为软件升级成功,继续后续的工作。

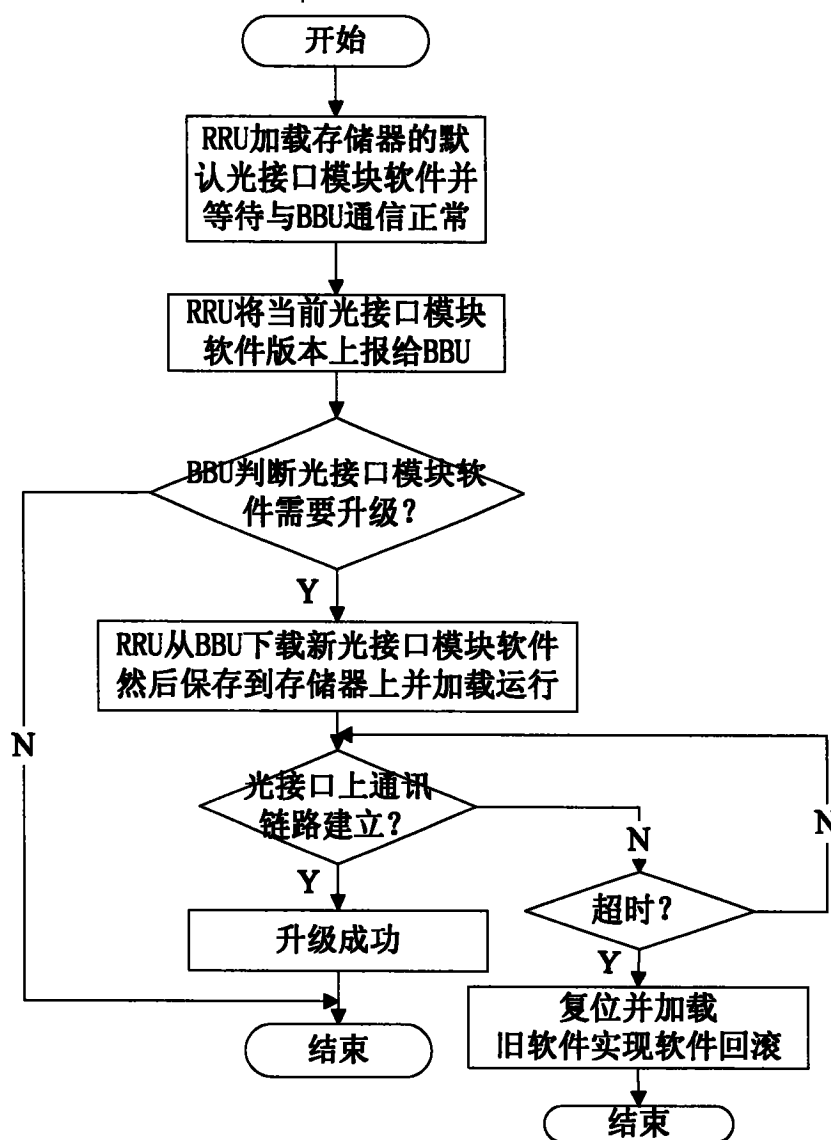


图 1

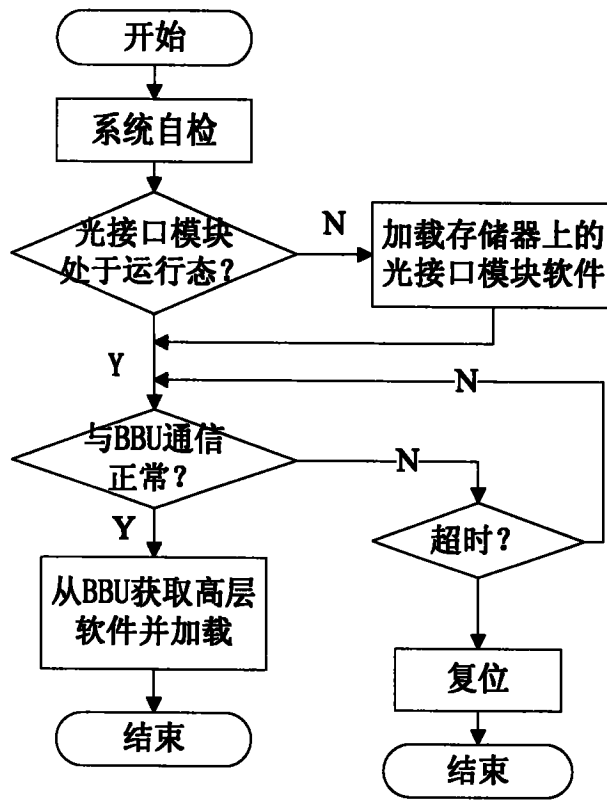


图 2

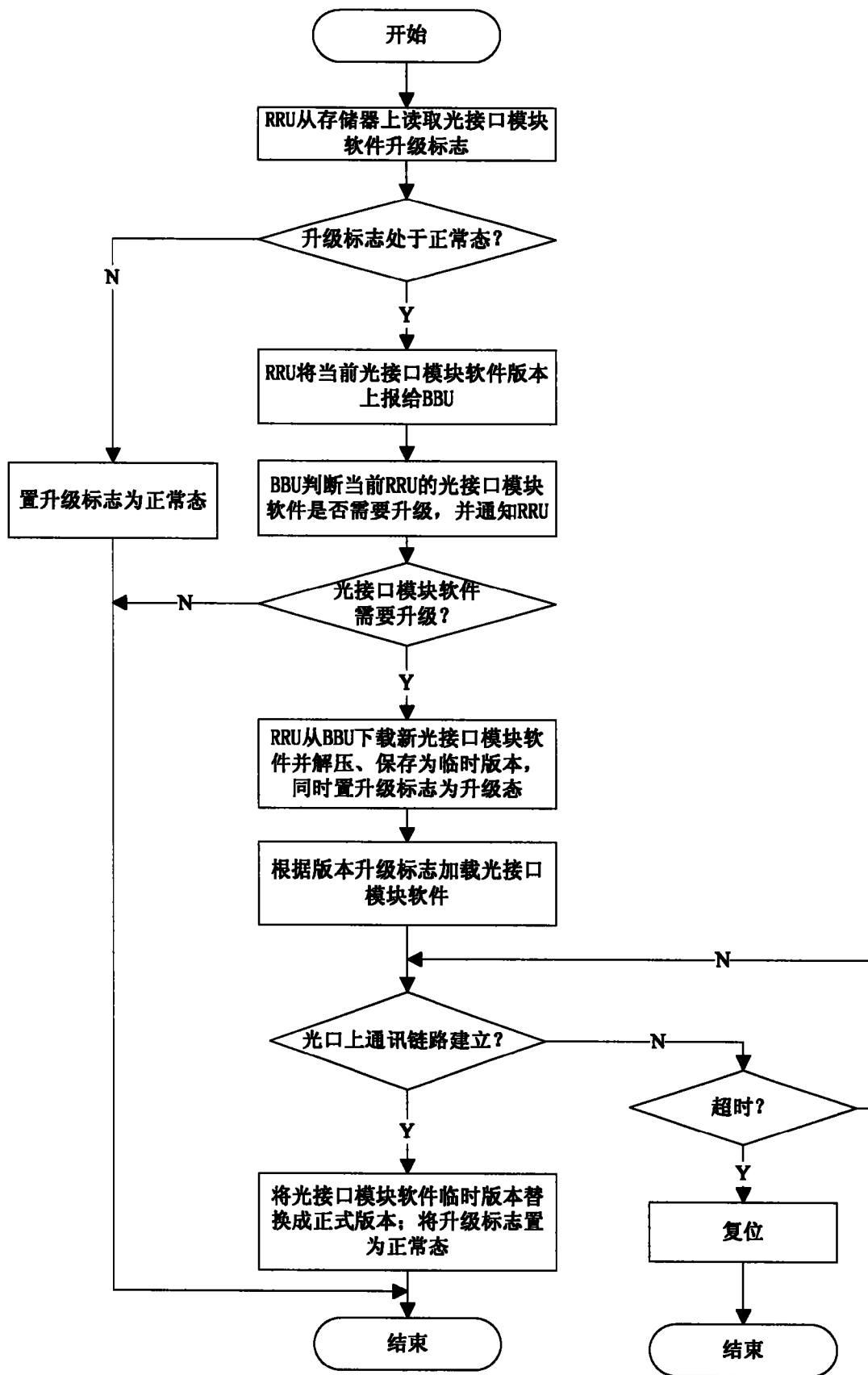


图 3