

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102710977 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210161729. 8

(22) 申请日 2012. 05. 23

(71) 申请人 成都东银信息技术股份有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区府城大道
西段 399 号天府新谷 6 号楼 4 层

(72) 发明人 许胜武 曾泽君 龚克宇 易启鹏
黄巍

(74) 专利代理机构 泰和泰律师事务所 51219

代理人 魏常巍 曾祥坤

(51) Int. Cl.

H04N 21/418(2011. 01)

H04N 21/4623(2011. 01)

H04W 4/02(2009. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置和方法

(57) 摘要

本发明在传统机顶盒中增加了 GPRS 模块，并利用该 GPRS 模块进行预置签名与位置信息、MCU 校验等步骤，能够在第一时间防止合法购买者的秘密盗版行为，并能通过 GPRS 模块向运营商提高盗版行为发生地的位置信息，有利于运营商保护自身权利，更切实有效的防止盗版行为。



1. 一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置,包括 CA 模块和 MCU,其特征在于 :

还包括 GPRS 模块,该 GPRS 模块用于将自身 IMEI 号和来自于当前基站的位置信息发送到 MCU,由 MCU 进行校验判断。

2. 根据权利要求 1 所述基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置,其特征在于 :

所述 GPRS 模块还用于若 MCU 校验失败则 GPRS 模块通过无线网络向运营商进行告警。

3. 根据权利要求 1 所述基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置,其特征在于 :

还包括 GPS 模块,GPS 模块将地球坐标信息发送给 GPRS 模块作为位置信息。

4. 一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法,其特征在于,包含步骤 :

S1 :预置签名与位置信息,在机顶盒首次安装的时候,将 GPRS 模块的 IMEI 号和来自于当前基站的位置信息保存到 MCU 中 ;MCU 对 IMEI 号进行签名得到签名信息,MCU 将该签名信息发送到 GPRS 模块保存 ;

S2 :MCU 校验,首次安装之后机顶盒每次开机时,MCU 向 GPRS 模块发出校验请求, GPRS 模块收到请求后将当前的位置信息和已有的签名信息作为校验信息发送到 MCU 进行校验,如果 MCU 未收到校验信息,或校验信息中的签名信息有误,或校验信息中的位置信息有误,则 MCU 校验失败,MCU 控制机顶盒停止工作。

5. 根据权利要求 4 所述基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法,其特征在于 :

还包括步骤 S3 :若 MCU 校验失败,则 MCU 向 GPRS 模块发出告警信息, GPRS 模块通过无线网络向运营商管理中心告警并上传位置信息,运营商停止对该机顶盒的 CA 授权。

6. 根据权利要求 5 所述基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法,其特征在于 :

所述步骤 S1 中还包括 :MCU 还将 MCU 自身的芯片号发送到 GPRS 模块进行保存 ;

所述步骤 S3 中还包括 :GPRS 模块向运营商管理中心上传位置信息的同时还上传芯片号。

7. 根据权利要求 4 所述基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法,其特征在于 :

所述步骤 S2 中, MCU 将随机数 D 作为校验请求发送到 GPRS 模块, GPRS 模块通过与签名信息相同的签名算法进行签名后,将签名后的随机数 D 也作为校验信息的一部分发送回 MCU。

8. 根据权利要求 4 所述基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法,其特征在于 :

由 GPS 模块提供地球坐标信息作为位置信息,代替所述步骤 S1 中的当前基站的位置信息,并在所述步骤 S2 中由当前的地球坐标信息作为当前的位置信息。

一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置和方法

技术领域

[0001] 本发明属于数字电视机顶盒应用领域,尤其涉及一种利用 GPRS 定位系统来防止不法分子利用机顶盒进行盗版的装置和方法。

背景技术

[0002] 随着卫星数字电视的快速普及,有线数字电视、卫星数字电视及地面数字电视成为了最主要的数字电视传输技术。卫星数字电视以其覆盖面广、建设维护成本低、接收方便等特性而被广泛应用。人们在享受卫星数字电视带来的清晰与便利的同时,由于数字信号的易调制性能,卫星数字电视相比传统电视更容易被不法份子窃取从而产生盗版,因此卫星数字节目的安全传输也越来越受到重视。

[0003] 卫星电视运营商虽然采取了各种各样的招法,但是收效甚微。现行的网络运营商往往通过 CA (Conditional Access, 条件接入) 系统,即通过特定的 CA 卡来允许客户接受特定的电视网络运营商的数字信号,来控制节目内容,防止盗版。其他常见的防止盗版方法还有对硬件 flash 芯片采用 BGA 封装、机顶盒主芯片采用高级安全技术、CWE 控制字加密、软件加密算法升级等等方法。这些方法在一定程度上遏制了盗版现象,但是仍然不能阻止合法所有者的秘密盗版行为。现在经常出现合法的卫星电视网络运营商购买机顶盒之后,将机顶盒转移到其他地方秘密进行盗版行为,最后被发现该机顶盒有盗版内容流出后,该运营商谎称该机顶盒早已被盗而逃脱责任的情况;同时如果发生了盗版行为,现有方法也无法帮助权利人或警方追查该机顶盒的大致位置。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的第一个目的在于提供一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置,能够有效防止盗版行为发生的同时,还能提供一定信息以便当事人追究不法分子责任。

[0005] 本发明的第二个目的在于提供一种利用 GPRS 系统进行机顶盒的防盗版的方法。

[0006] 本发明的第一个目的通过以下的技术方案来完成:一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版装置,包括 CA 模块和 MCU,还包括 GPRS 模块,该 GPRS 模块用于将自身 IMEI 号和来自于当前基站的位置信息发送到 MCU,由 MCU 进行校验判断。

[0007] 进一步的,所述 GPRS 模块还用于若 MCU 校验失败则 GPRS 模块通过无线网络向运营商进行告警。通过 GPRS 模块来对运营商进行告警,有利于运营商在第一时间维护自己的权利,减小盗版的损害程度。

[0008] 进一步的,还包括 GPS 模块, GPS 模块将地球坐标信息发送给 GPRS 模块作为位置信息。GPS 的全球定位更加精确,更有利子查找到具体的盗版行为发生地。

[0009] 本发明的第二个目的通过以下的方案来完成:一种基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法,其特征在于,包含步骤:

S1: 预置签名与位置信息,在机顶盒首次安装的时候,将 GPRS 模块的 IMEI 号和来自于当前基站的位置信息保存到 MCU 中;MCU 对 IMEI 号进行签名得到签名信息,MCU 将该签名信

息发送到 GPRS 模块保存；

S2 :MCU 校验，首次安装之后机顶盒每次开机时，MCU 向 GPRS 模块发出校验请求，GPRS 模块收到请求后将当前的位置信息和已有的签名信息作为校验信息发送到 MCU 进行校验，如果 MCU 未收到校验信息，或校验信息中的签名信息有误，或校验信息中的位置信息有误，则 MCU 校验失败，MCU 控制机顶盒停止工作。

[0010] 进一步的，还包括步骤 S3 :若 MCU 校验失败，则 MCU 向 GPRS 模块发出售警信息，GPRS 模块通过无线网络向运营商管理中心告警并上传位置信息，运营商停止对该机顶盒的 CA 授权。通过 GPRS 模块来对运营商进行告警，有利于运营商在第一时间维护自己的权利，减小盗版的损害程度。

[0011] 进一步的，所述步骤 S1 中还包括 :MCU 还将 MCU 自身的芯片号发送到 GPRS 模块进行保存；所述步骤 S3 中还包括 :GPRS 模块向运营商管理中心上传位置信息的同时还上传芯片号。在告警的内容中增加 MCU 芯片号，有利于快速确定机顶盒的原购买者，便于运营商维护自身权利。

[0012] 进一步的，所述步骤 S2 中，MCU 将随机数 D 作为校验请求发送到 GPRS 模块，GPRS 模块通过与签名信息相同的签名算法进行签名后，将签名后的随机数 D 也作为校验信息的一部分发送回 MCU。在校验中增加对随机数 D 的签名过程，通过对签名算法的校验能够确保 GPRS 模块不被替换。

[0013] 进一步的，由 GPS 模块提供地球坐标信息作为位置信息，代替所述步骤 S1 中的当前基站的位置信息，并在所述步骤 S2 中由当前的地球坐标信息作为当前的位置信息。GPS 的全球定位更加精确，更有利于查找到具体的盗版行为发生地。

[0014] 本发明的有益效果在于 :本发明在传统机顶盒中增加了 GPRS 模块，并利用该 GPRS 模块进行预置签名与位置信息、MCU 校验等步骤，能够在第一时间防止合法购买者的秘密盗版行为，并能通过 GPRS 模块向运营商提高盗版行为发生地的位置信息，有利于运营商保护自身权利，更切实有效的防止盗版行为。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明具体实施例的防盗版装置的电路模块示意图；

图 2 为本发明具体实施例的增加了 GPS 模块后防盗版装置的电路模块示意图；

图 3 为本发明具体实施例的防盗版方法的步骤示意图；

图 4 为本发明具体实施例的防盗版方法的校验判断流程示意图。

具体实施方式

[0016] 本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和 / 或步骤以外，均可以以任何方式组合。

[0017] 本说明书中公开的任一特征，除非特别叙述，均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即，除非特别叙述，每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。同时本说明书中对替代特征的描述是对等同技术特征的描述，不得视为对公众的捐献。

[0018] 本说明书中用语若同时具有一般含义与本领域特有含义的，如无特殊说明，均定

义为本领域特有含义。

[0019] 如图 1 所示,为本发明具体实施例的防盗版装置的电路模块示意图。本防盗版装置由 CA 模块、MCU 和 GPRS 模块组成,CA 模块根据运营商的授权来接收运营商提供的数字电视内容,MCU 将该数字电视内容转换为可直接播放的音视频流并同时对机顶盒内部的各器件进行管理,GPRS 模块将自身的 IMEI 号和当前基站的位置信息发送给 MCU 进行防盗版的校验,如果校验失败则 MCU 控制机顶盒停止工作,同时 GPRS 模块向运营商发送告警信息,运营商停止该机顶盒的 CA 授权。MCU 和 GPRS 模块中还有将并口转换为 RS-232 的串口的通信串口,用于协调 MCU 和 GPRS 模块之间的通信。

[0020] 根据本发明的另一个实施例,如图 2 所示,在上述模块的基础上还增加了 GPS 模块,该 GPS 模块将当前的地球坐标信息发送给 GPRS 模块,用于替代相对不那么精准的基站的位置信息。

[0021] 如图 3 所示,为本发明的基于 GPRS 的机顶盒防盗版方法的步骤示意图,由以下步骤组成:

S1 :预置签名与位置信息,在机顶盒首次安装的时候,将 GPRS 模块的 IMEI 号和来自于当前基站的位置信息保存到 MCU 中;MCU 对 IMEI 号进行签名得到签名信息,MCU 将该签名信息和自身的芯片号发送到 GPRS 模块保存;

S2 :MCU 校验,首次安装之后机顶盒每次开机时,MCU 将随机数 D 作为校验请求发送到 GPRS 模块;GPRS 模块收到请求后,通过与签名信息相同的签名算法对随机数 D 进行签名,而后将当前的位置信息和签名后的随机数 D 以及已有的签名信息作为校验信息发送到 MCU 进行校验;如果 MCU 未收到校验信息,或校验信息中的签名信息有误,或校验信息中的位置信息有误,则 MCU 校验失败,MCU 控制机顶盒停止工作。

[0022] S3 :若 MCU 校验失败,则 MCU 向 GPRS 模块发出告警信息,GPRS 模块通过无线网络向运营商管理中心告警并上传位置信息和芯片号,运营商停止对该机顶盒的 CA 授权。

[0023] 根据另一个实施例,由 GPS 模块提供地球坐标信息作为位置信息,代替所述步骤 S1 中的当前基站的位置信息,并在所述步骤 S2、S3 中由当前的地球坐标信息作为当前的位置信息。

[0024] 如图 4 所示,为 MCU 校验时的校验判断流程图。MCU 在发出校验请求之后,首先看接收校验信息是否超时,如果超时则有可能 GPRS 模块被移除或替换了,则 MCU 直接判定校验失败;如果正常接收到了校验信息则判断签名信息是否有变化,这里的变化是指两个,一个是存在 GPRS 模块中的签名后的 IMEI 号有没有变化,这是对历史内容的检验,另一个是看当前的随机数 D 的签名算法是否相同,因为如果不法分子只是保存了过去的签名后的 IMEI 号而没有使用当前的算法,则解密出的随机数 D 也会不同,如果签名信息有变化,则校验失败;如果签名信息也没有变化,最后则校验位置信息是否相同,这里的位置信息,默认情况下是指当前基站的基站号和小区号,若加装了 GPS 模块则为地球坐标信息,若位置信息有变化则校验失败,若位置信息也没有变化,则认为机顶盒状态正常,让机顶盒正常工作。上述过程中,一旦校验失败,MCU 停止机顶盒的工作,同时利用 GPRS 模块通过无线网络向运营商管理中心告警,运营商接收到告警之后则停止对该机顶盒的 CA 授权。

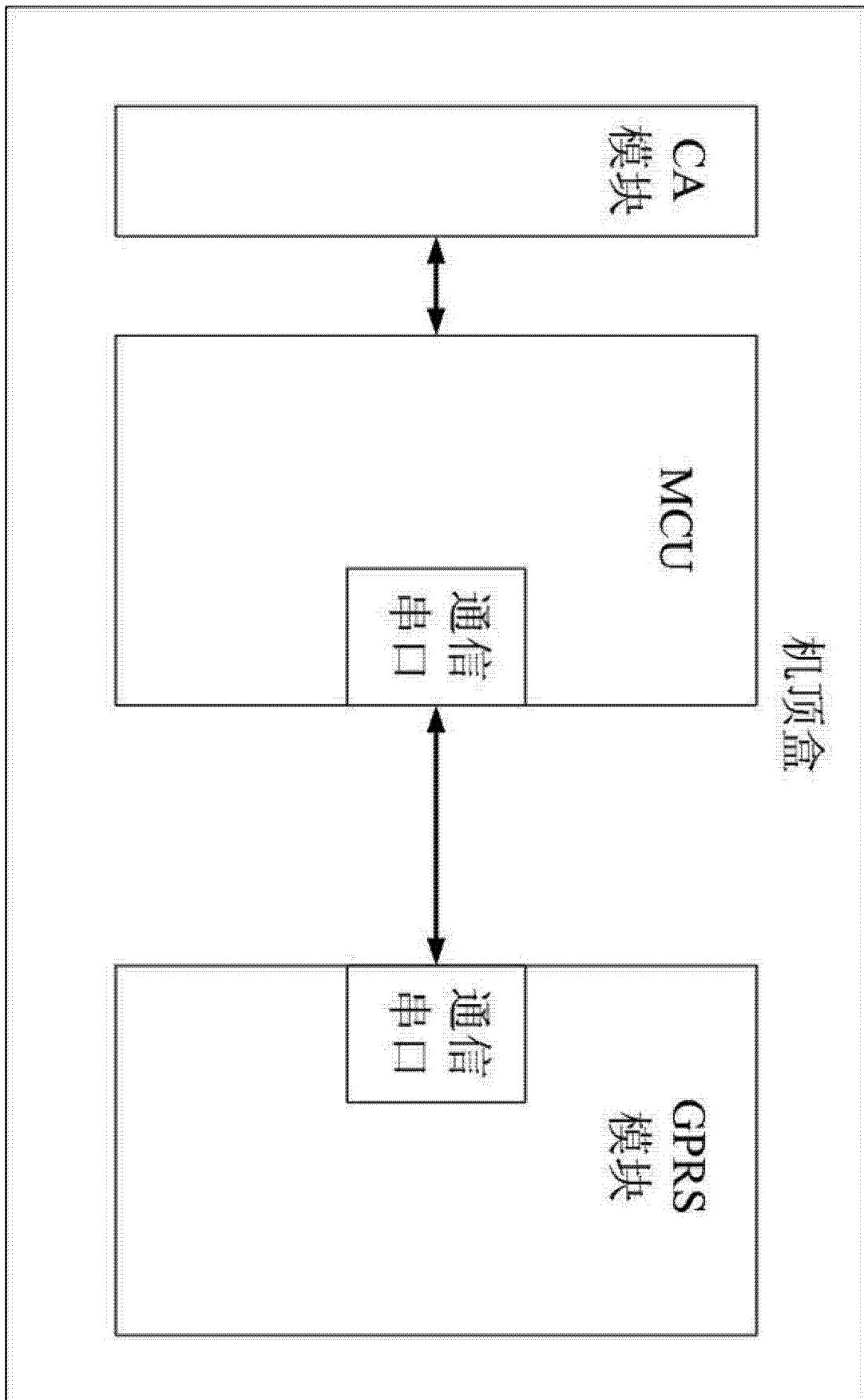


图 1

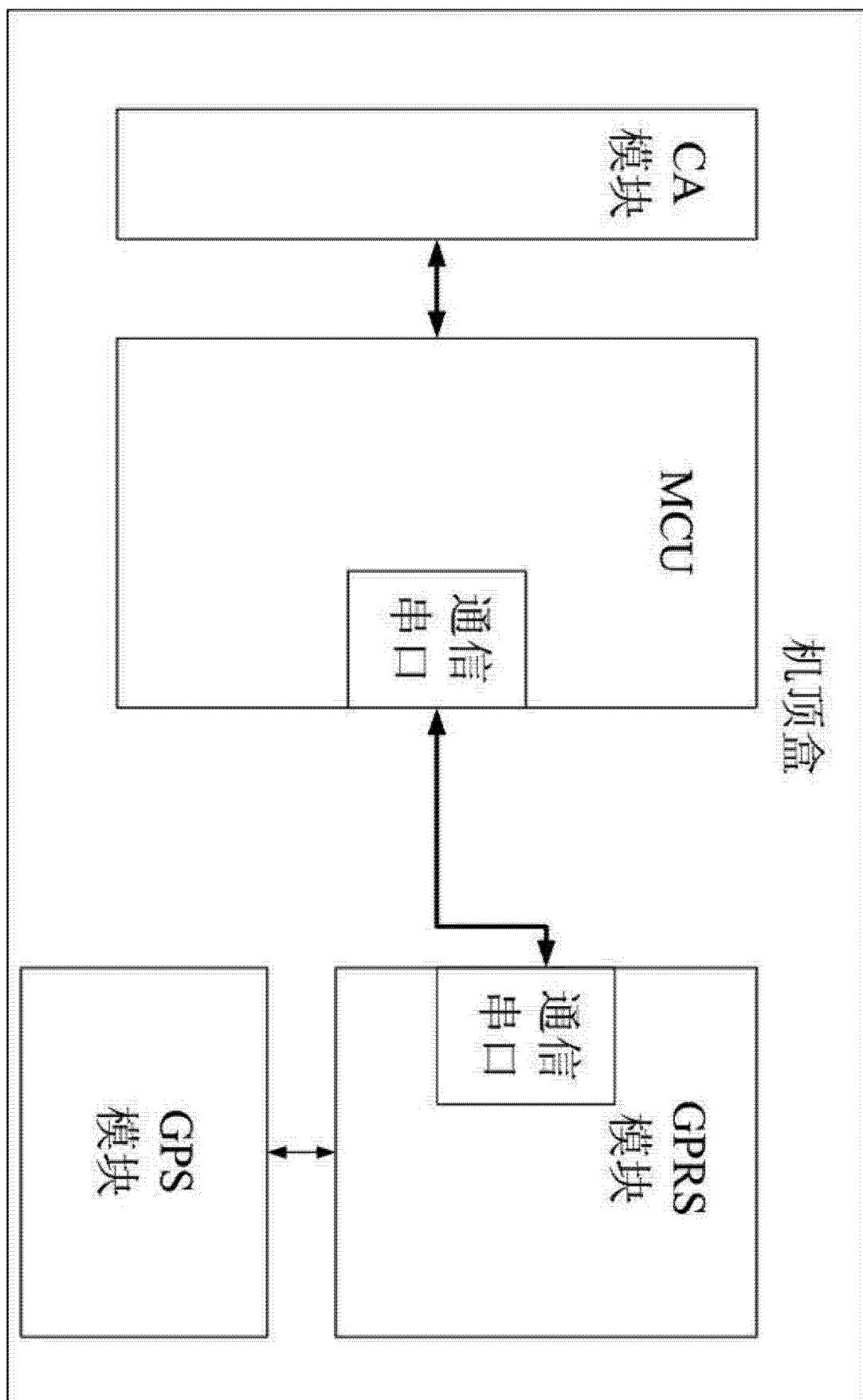


图 2



图 3

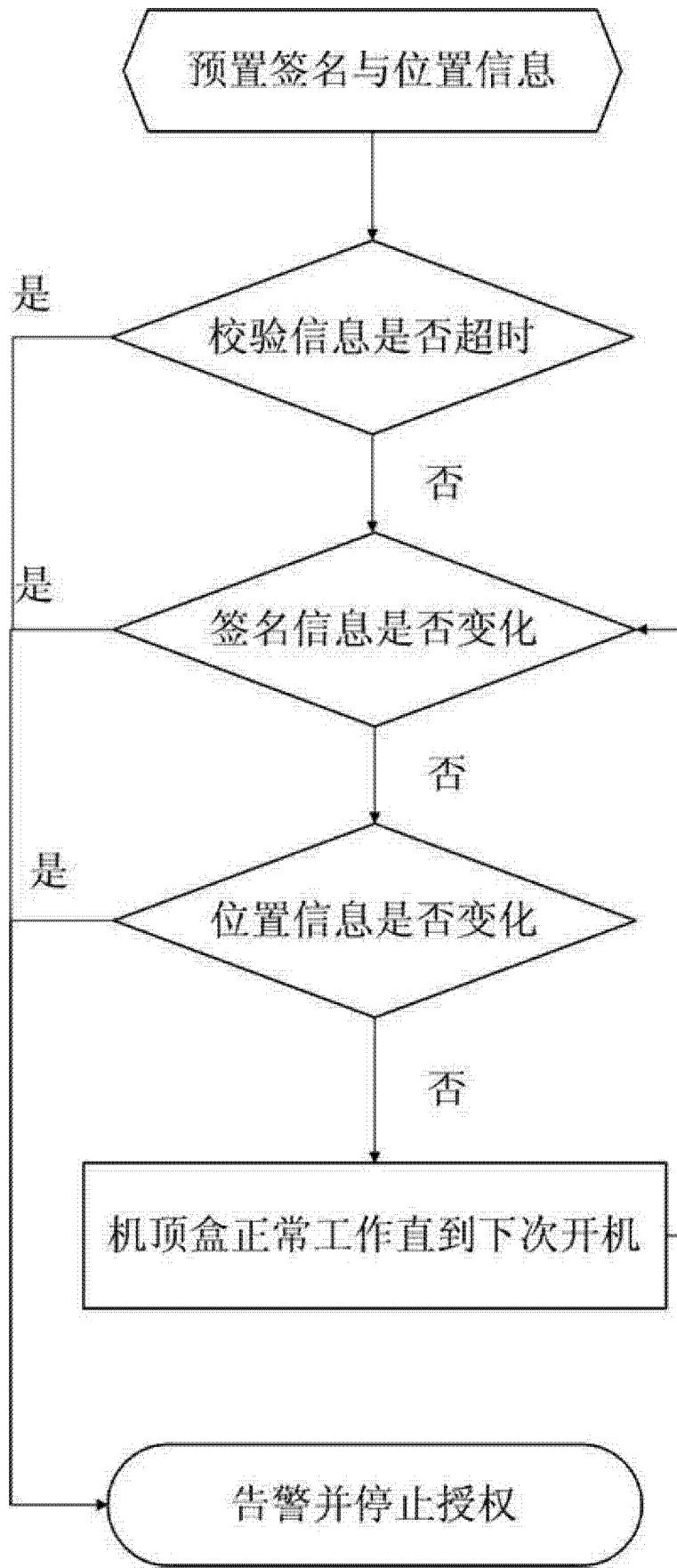


图 4