

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 9/445 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510028426.9

[43] 公开日 2007年2月7日

[11] 公开号 CN 1908897A

[22] 申请日 2005.8.3

[21] 申请号 200510028426.9

[71] 申请人 上海乐金广电电子有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥出口加工区云桥路600号

[72] 发明人 姜承佑

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 王月珍

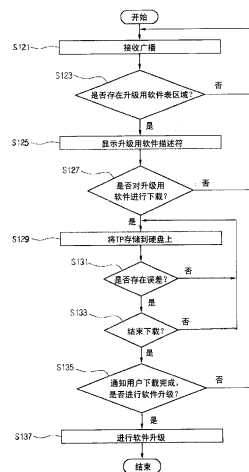
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

[54] 发明名称

数字家电设备的软件升级方法

[57] 摘要

一种数字家电设备的软件升级方法，是分析用户个人区域，当存在升级用软件时，将其存储到存储装置中后，对有效的数据，能够向用户确认升级信息的方法。包括：发送广播信号时，在用户个人区域中装载升级用软件，在规定的时间内，反复发送的步骤；接收广播信号时，分析用户个人区域，确认是否存在升级用软件，当确认结果是存在升级用软件时，将其存储到存储装置中，运行软件，进行升级的步骤。本发明通过在用户个人区域中插入升级用软件，在特定时间和特定节目中反复传送，另一方面，通过分析广播接收信号，并将升级用软件存储到硬盘中，能够没有误差，完成所有升级用软件的——下载，并进行升级，达到在接收系统中提供稳定服务的效果。



1、一种数字家电设备的软件升级方法，其特征在于包括以下几个步骤：

第1步骤，发送广播信号时，在用户个人区域中装载升级用软件，在规定的
时间，反复发送；

第2步骤，接收广播信号时，分析用户个人区域，确认是否存在升级用软件，
当确认结果是存在升级用软件时，将其存储到存储装置中，运行软件，进行升级。

2、如权利要求1所述数字家电设备的软件升级方法，其特征在于所述第2步
骤还包括以下几个步骤：

分析接收的广播信号的用户个人区域，确认是否存在升级用软件的步骤；

当上述确认结果是存在升级用软件时，向用户确认是否下载相关软件的步骤；

当上述确认结果是下载升级用软件时，将传送流存储到硬盘上的步骤；

接着，确认下载的传送流是否存在误差，当没有误差，完成下载时，通知用
户，并询问用户是否进行软件升级的步骤；

如果上述确认结果是选择对软件进行升级，进行软件升级的步骤。

3、如权利要求2所述数字家电设备的软件升级方法，其特征在于：

当所述传送流发生误差时，利用包含在规定时间内反复传送的用户个人区域
的升级用软件进行下载，并存储。

数字家电设备的软件升级方法

技术领域

本发明是关于数字家电设备的技术，尤其是关于分析用户个人区域，当存在升级用软件时，将其存储到存储装置中后，对有效的数据，能够向用户确认升级信息的一种数字家电设备的软件升级方法的发明。

背景技术

最近，随着地面广播接收装置(Digital TV, STB)的普及和逐渐高级化的发展趋势，软件(S/W)渐渐变得越来越复杂并且种类多样。在现有模拟TV的情况下，不存在S/W的升级概念。现在，由于现有所有设备的动作复杂性、版本的功能性增强，需要通过被称为修补(patch)的软件进行修订。而且，是否适用新规格(SPEC)，能否进行软件升级还存在许多问题。

通常，现有的软件变更方法的特点是：对于不能使用网络的设备和虽然具有网络功能，不具有使用它的自动更新软件的设备，通过直接手动连接无线电缆或者更换芯等进行，非常不方便，需要经过很复杂的作业，才能够进行升级。

普通的软件更新方法，对于小型设备，通过访问服务中心(A/S)，直接进行软件升级；对于大型设备，通过服务中心技师的家庭访问，实现软件的更新。

现在数字卫星广播及数字光缆广播的情况下，能够进行软件的自动更新。但是，地面广播的情况下，基本上只能接收不同于卫星广播及无线光缆广播的单方向接收，由于不可能请求数据误差的再传送，软件自动更新非常费力。

而且，为了软件升级进行的数据接收不仅仅具有数据量大，而且具有不同于影像及声音信息的以下几个接收特性。

第一个，对于产生一个字节(1byte)误差的数据应该进行再传送。

第二个，直到进行升级的数据没有误差完整地传送时为止，应该在存储装置中进行备份，应该存储到容量足够大的存储装置中。

第三个，没有误差，完整地传送并存储后，应该确实地检测存储的数据是否完整，使用存储的数据进行软件升级。

第四个，在软件升级的过程中，应该具有应对没有预想的误差的对策。

这种软件自动升级过程应该特别注意没有预想到的误差。在进行升级的过程中，如果由于突然的静电等原因，导致升级过程失败，最好马上复原源码(Souce code)。如果不复原源码，就不能够马上使用这个设备，也不能够再次进行软件升级。所以，当发生误差时，自动地复原过程也非常重要。

下面，参照附图对现有数字广播接收机的软件升级方法进行详细说明。

图 1 是现有数字广播接收机的构成示意图，如图所示，现有数字广播接收机由以下几个部分构成：对各个设备进行控制的中央处理器(CPU) 11；通过在线，接收更新的软件，并存储的随机存取存储器(RAM) 12；接收上述随机存取存储器 12 里存储的更新软件并存储的第 1 只读存储器(ROM1) 13；将第 1 只读存储器 13 里存储的软件进行备份的备份用第 2 只读存储器(ROM2) 14；在上述中央处理器 11 的控制下，驱动硬盘(HDD) 16 的 IDE 控制器 15，另外，还包括 PCI 总线以及外围设备总线等。

下面，对按照上述结构构成的现有数字广播接收机的软件升级方法进行详细说明。

首先，在用户的控制下，与广播信号一起传送的更新软件（包括地址和数据等）通过中央处理器 11，存储到随机存取存储器 12 中。然后，上述中央处理器 11 对存储现在使用的软件的第 1 只读存储器 13 进行控制，将这个只读存储器 13 里存储的软件向备份用只读存储器 14 移动。

接着，将存储在上述随机存取存储器 12 里的更新软件存储到上述第 1 只读存储器 13 中，将软件升级。

但是，在上述过程中，如果发生静电或者由于其它原因，停止向数字家电设备供应电源的话，存储在上述随机存取存储器 12 里的软件将会消失。

以后，即使重新供应电源，打开数字家电设备，存储在上述第 1 只读存储器 13 里的软件也不存在。需要使用存储在备份用第 2 只读存储器 14 里的软件，启动数字家电设备。

上述备份用第 2 只读存储器 14 和第 1 只读存储器 13 是快闪存储器，当然，也可以使用其它的快闪存储器。可以使用大型快闪存储器，将一定的空间作为备份用空间使用。

如果为了实现价格低廉，在系统中不安装备份用只读存储器 14，由于截断电

源供应,系统再启动时,不能够正常地复原。因此,需要接受服务,重新进行启动。而且,当使用快闪存储器等只读存储器,对以前的软件进行备份时,需要具有软件容量两倍以上存储能力的只读存储器。因此,存在系统价格上升的问题。

发明内容

本发明目的是为了解决上述问题,为用户提供一种在广播信号的发送端,在用户个人区域里装载升级用软件,在特定节目及特定时间,反复传送,在接收端,通过分析用户个人区域,并确认后,能够下载升级用软件,将用户个人区域的软件存储到存储装置中,当不存在误差时,能够向用户确认升级信息的数字家电设备的软件升级方法。

为了实现上述目的,本发明数字家电设备的软件升级方法包括以下几个步骤,并以此为特征:

第1步骤,发送广播信号时,在用户个人区域中装载升级用软件,在规定的时间内,反复发送;

第2步骤,接收广播信号时,分析用户个人区域,确认是否存在升级用软件,当确认结果是存在升级用软件时,将其存储到存储装置中,运行软件,进行升级。

本发明数字家电设备的软件升级方法的特征是:上述第2步骤最好还包括以下几个步骤:对接收的广播信号的用户个人区域进行分析,确认是否存在升级用软件的步骤;当上述确认结果是存在升级用软件时,向用户确认是否下载相关软件的步骤;当上述确认结果是下载升级用软件时,将传送流存储到硬盘上的步骤;接着,确认下载的传送流是否存在误差。当没有误差,完成下载时,通知用户已完成下载,并询问用户是否进行软件升级的步骤;如果上述确认结果是选择对软件进行升级,进行软件升级的步骤。

本发明数字家电设备的软件升级方法的特征是:当上述传送流发生误差时,最好利用包含在规定时间内反复传送的用户个人区域里的升级用软件进行下载,并存储。

本发明的效果:

本发明数字家电设备的软件升级方法通过在用户个人区域中插入升级用软件,在特定时间和特定节目中反复传送,另一方面,通过分析广播接收信号,并将升级用软件存储到硬盘中,能够没有误差,完成所有升级用软件的下载,

并进行升级，达到在接收系统中提供稳定服务的效果。

为进一步说明本发明的上述目的、结构特点和效果，以下将结合附图对本发明进行详细的描述。

附图说明

图 1 是现有的数字家电设备的构成示意图。

图 2 是适用本发明实施例的数字家电设备的构成图。

图 3 是本发明实施例的发送系统里的软件传送方法的示意图。

图 4 是本发明实施例的接收系统里的软件升级方法的示意图。

附图中主要部分的符号说明：

110 发送系统	111a 数据服务提供部
111b, 112b, 113b, 114b 数据包部	112a 视频编码器
113a 音频编码器	114a 升级用软件
115 多路转换器	116 传送编码器
117 频道编码/解码部	118RF 增幅器
121 调谐器	122 频道解码/检波部
123 传送解码器	124 多路信号分离器
125 数据解码器	126 视频解码器
127 音频解码器	127HDD: 硬盘驱动器
128 微型计算机	129 显示部
130 用户界面	

具体实施方式

下面，将参照附图对本发明数字家电设备的软件升级方法的进行详细说明。

图 2 是适用本发明数字家电设备的软件升级方法的数字广播的发送/接收机的构成图。

首先，数字广播发送系统 110 按照如下结构构成：利用数据服务提供部 (Data service) 111a 对数据进行处理，通过第 1 数据包部 111b，将其转换为数据包，利用 MPEG 视频编码器 112a 对视频信号进行编码，在第 2 数据包部 112b 中转换为数据包，通过 MPEG 音频编码器 113a 对音频信号进行编码，在第 3 数据包部 113c 转

换为数据包，第 4 数据包部 114b 将电视台发送的升级用软件 114a 转换为数据包。

而且，多路转换器 (MUX) 115 对各个数据包部 111b-114b 转换的数据包进行多路转换，传送编码器 116 将多路转换的信号编码成传送流 (TS: Transport Stream) 形态。并且，利用频道编码及解码部 117，按照频道，对传送流 (TS) 进行编码解码，通过 RF 增幅器 118 进行增幅后，通过发送天线进行发送。

这里，升级用软件 114a 在传送流 (TS) 中与影像、声音及附加信息等进行了多路转换并发送。

因此，在 ATSC (Advanced Television System Committee) 传送规格中，在传送流 (TS) 中存在被称为用户个人区域 (User Private section) 的部分。由于这个区域的使用方法可以由用户决定，所以，可以对其进行详细地定义，将电视台传送的软件 (S/W) 在特定的时间，与特定的电视节目一起反复传送。

而且，为了传送升级用软件，可以按照下面的方式对预约的 PID (Packet ID: 数据包标识符) 及用户个人区域 (User Private sections) 进行定义。

Reserved PID : 0x02~0x0f

User Private sections : Table ID = 0x80~0xBF

这里，在预约的 PID (Packet ID: 数据包标识符) 值和用户个人区域内，可以定义升级用软件表区域。而且，上面的两个值是通过 ATSC 规格，与电视台的协商，分配的任意值。利用这种表，能够将升级用软件与广播一起传送。

而且，可以按照下面的方式对软件升级表区域的详细规格进行定义。

```
Software-Upgrade-table-区域() {
  table_id 8
  section_syntax_indicator 1
  private_indicator 1
  reserved 2
  section_length 28 // up to 256Mbytes
  table_id_extention 16
  reserved 8
  manufacturer 16
  model_number 16
  version 8
```

```

data_length 24 // up to 16Mbytes
data_extension 1
data_length-extension 7 // 16M~256Mbytes
for (i=0; i<N1; i++) {
upgrade_data ()
}
descriptor_length 8
for (i=0; i<N2; i++) {
Software_Upgrade_descriptor ()
}
CRC32 32
}
Software_Upgrade_descriptor {
descriptor_tag 8
descriptor_length 16
Software_Upgrade_descriptor_ID 16
reserved 3
for (I=0; I<N; I++) {
private_data_byte 8
}

```

这里, manufacturer: 产品的生产公司名

model_number: 产品的样式号码

version: 软件版本信息

data_extension: 超过一定大小(例如 16Mbyte)的软件情况下使用

upgrade_data(): 实际软件数据

Software_Upgrade_descriptor(): 新提供的软件信息。

下面, 对广播接收系统 120 的动作进行说明: 在调谐器 121 中对通过接收天线接收的广播信号进行频道调谐, 频道解码/检波部 122 将上述频道调谐的广播信号按照频道进行解码、检波。传送解码器 123 对传送流(TP)进行解码, 多路信号分离器(DEMUX)124 将解码的传送流的影像、声音及附加信息以及升级用软件进行多

路转换并输出。

并且，数据解码器 125 将多路转换的信号解码成数据信号，视频解码器 126 对视频信号进行解码，音频解码器 127 对音频信号进行解码。

此时，在多路信号分离器 124 中，从接收的广播信号分析(Parsing)在用户个人区域里是否存在升级用软件(Upgrade S/W)的表区域，如果存在升级用软件的表区域，将传送流(TP)存储到硬盘 128 中。

本广播接收系统 120 还包括随机存取存储器(RAM) 133；只读存储器(ROM) 132。

通常，由于地面广播并不是双向通讯，尽管能够检测出传送误差，但是，几乎不可能进行修订及复原。因此，由于本发明的传送和接收相互独立进行动作，为了接收完全没有误差的升级用软件，直到确保获得没有误差的数据时为止，应该持续进行下载。

为此，需要适用再传送请求方法。为了这种再传送请求，在发送系统中，将升级用软件与广播一起，在规定的时间内，在规定的广播节目中反复传送。

即使使用这种反复传送方法，当信号状态不好时，很可能导致软件的下载非常困难。在这种情况下，在存在诸如 PVR(Personal Video Recoder: 个人视频录像机)等 HDD(Hard Disk Drive: 硬盘驱动器)的大容量存储装置的系统里，分别直接存储各自的传送流(TP)，只将发生误差的传送流(TP)选择性地再传送。

然后，微型计算机 129 确认存储在上述硬盘 128 上的传送流是否存在误差后，只将存在误差的传送流进行再传送，并存储。即，由于在发送端，在规定的时间内，在规定的广播节目内反复传送，能够对发生误差的数据流选择性地再存储。

这里，值得一提的是，当在接收广播过程中，从分析的传送流(TS)中接收 PID(Packet ID: 数据包标识符)和表 ID，即，传送升级用软件时，通过用户界面(UI) 131，将升级用软件的描述符(Descriptor)通过显示部 130 显示出来，通知给用户以后，用户选择是否进行下载。

因此，如果将硬盘 128 上没有误差的各个传送流(TP)聚集一起，从硬盘 128 读取聚集的数据流数据并进行分析(parsing)，能够抽出升级用软件。

而且，如果完成升级用软件的抽出，通过用户界面 131，再次确认升级用软件描述符(Software_Upgrade_descriptor)的内容，用户直接选择是否进行软件的升级。

接着，如果用户选择对软件进行升级，进行软件的升级作业。

本发明的特点是：如果在发送端，在规定的的时间和特定的节目内反复传送升级用程序，在接收端，将其存储到硬盘上，确认是否存在误差，并能够进行再接收，能够完全下载升级用软件。

因此，当所有 TP 都没有误差完成下载时，通知用户下载完成，并询问是否进行软件升级。接着进行软件升级。

下面，将参照附图 3 和附图 4，对升级用软件下载方法进行详细的说明。

图 3 是广播发送系统里的升级软件的传送方法的示意图。

如图 3 所示，S111、S112：在用户个人区域中插入升级用软件，通过特定的节目进行传送。直到相关节目结束时为止，在用户个人区域中插入这种升级用软件，反复传送。

图 4 是广播接收系统里的升级用软件的下载方法的示意图。

S121，在广播接收系统中，接收发送系统发送的广播信号。

S123，对接收的传送流 (TP) 的用户个人区域进行分析，确认是否存在升级用软件表区域。

S125，当确认结果是存在升级用表区域时，向用户提供描述符，将内容通知给用户。

S127，接着，用户决定是否下载升级用软件。

S129，此时，如果用户选择下载，将没有存储或者出现误差的 TP 存储到硬盘上。

S131、S133，确认所有 TP 没有误差，完成下载。

S135、S137，而且，如果所有 TP 都没有误差并完成下载，通知用户下载完成，并询问是否进行软件升级，如果有软件升级，就进行软件升级作业。

本技术领域中的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明权利要求书的范围内。

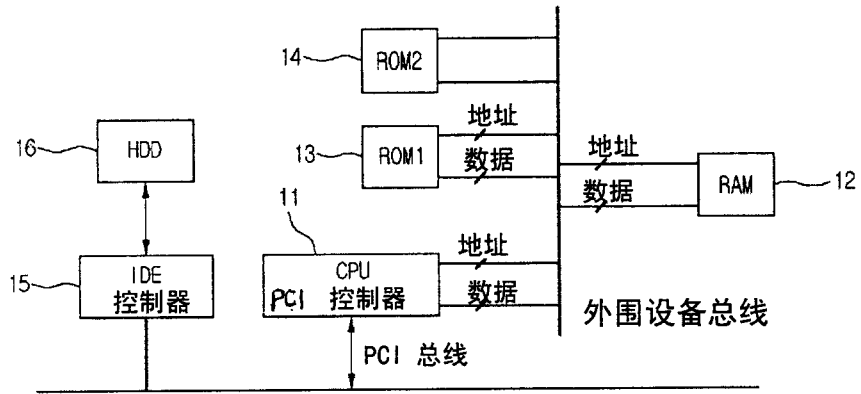


图 1

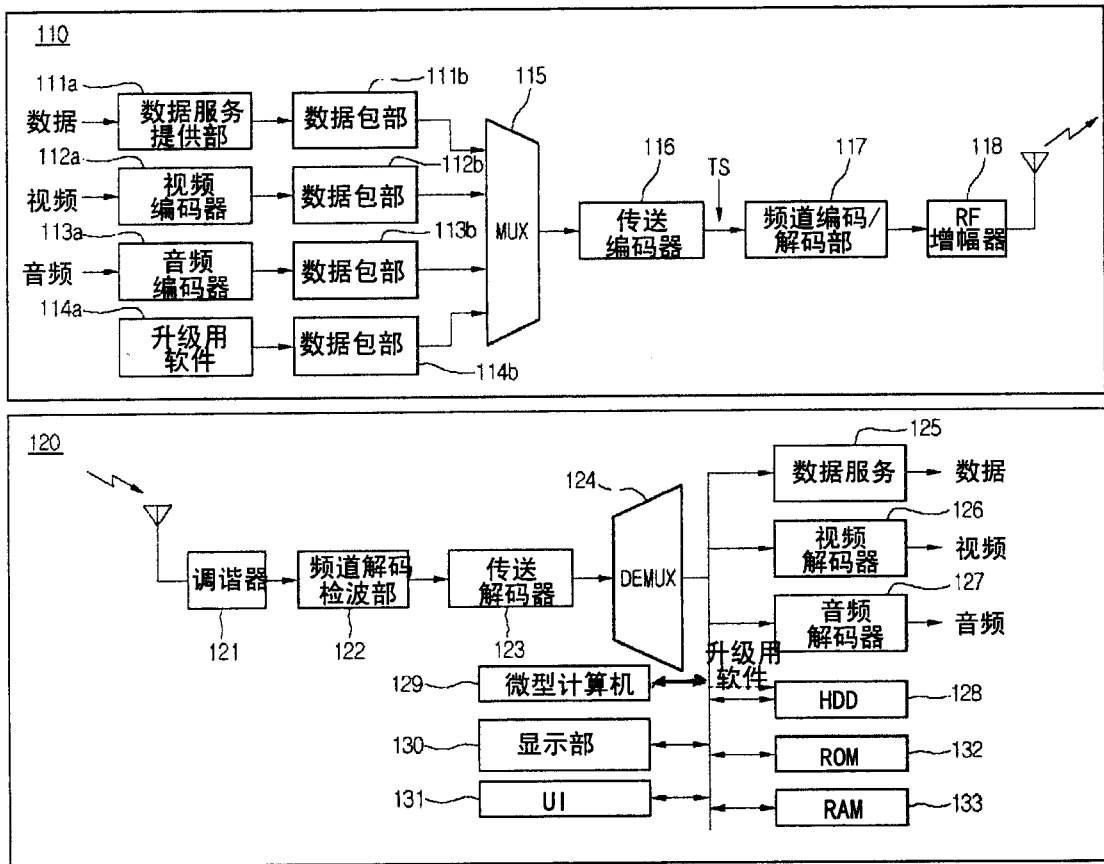


图 2

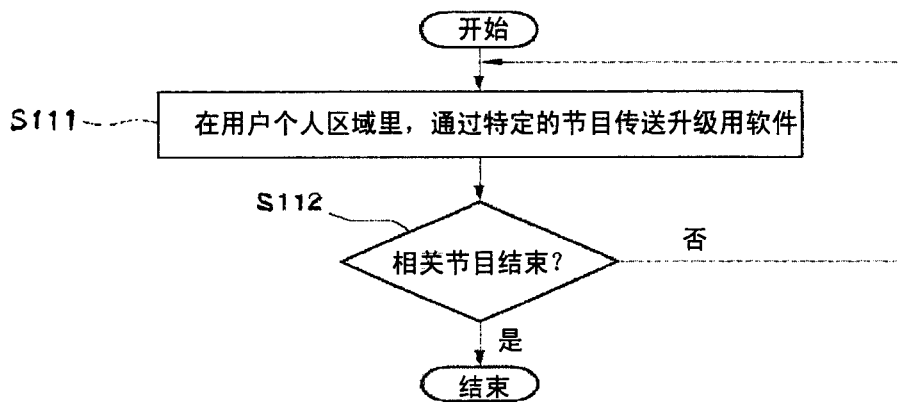


图 3

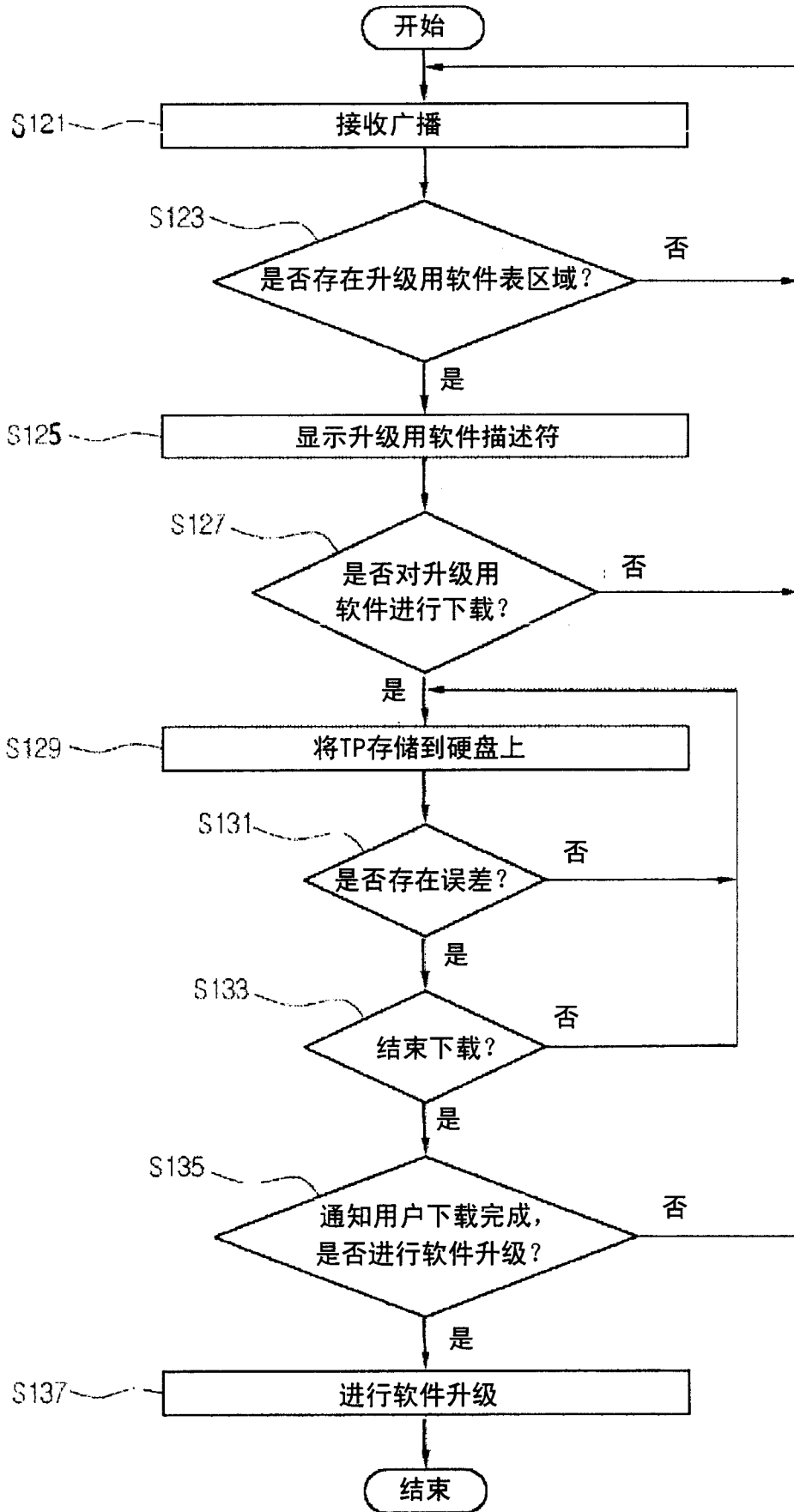


图 4