



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1650256 B

(45) 授权公告日 2010.04.28

(21) 申请号 03809633.1

(22) 申请日 2003.04.01

(30) 优先权数据

99102/2002 2002.04.01 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004.10.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2003/004187 2003.04.01

(87) PCT申请的公布数据

W02003/083647 JA 2003.10.09

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京

(72) 发明人 森山光一 角广崇 鹰见忠雄

星诚司

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 李德山

(51) Int. Cl.

G06F 9/06 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2001-067228 A, 2001.03.16, 第 5 页右栏第 42 行 - 第 6 页左栏第 4 行.

JP 2000-010787 A, 2000.01.14, 第 3 页右栏第 48 行 - 第 4 页左栏第 8 行.

JP 4-084319 A, 1992.03.17, 第 4 页左上栏第 19 行 - 第 4 页右上栏第 9 行、第 4 页左下栏第 8-17 行.

JP 10-105407 A, 1998.04.24, 第 3 页左栏第 17-22 行.

JP 2000-047877 A, 2000.02.18, 第 2 页左栏第 11-13 行、第 3 页左栏第 7-10 行、第 7 页右栏第 5-11 行.

审查员 韩鲜萍

权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 4 页

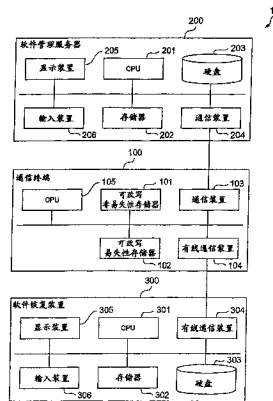
(54) 发明名称

通信终端的软件更新方法、通信终端以及软件更新系统

(57) 摘要

一种通信终端的软件更新方法、通信终端以及软件更新系统,更新通信终端具有的可改写非易失性存储器中所存储、并直接执行的软件,包括:从管理应该存储到上述可改写非易失性存储器中的更新软件的管理服务器把更新软件作为更新文件向上述通信终端传送,存储到上述通信终端具有的可改写易失性存储器中的更新文件传送步骤;在上述更新文件的传送步骤完成后,把存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件的软件改写步骤。

CN 1650256 B



1. 一种移动通信终端,具有可改写非易失性存储器和可改写易失性存储器,其特征在于包括:

通信终端识别信息存储部件,存储包含上述移动通信终端的终端 ID 的移动通信终端的识别信息;

软件识别信息存储部件,存储包含存储在上述可改写非易失性存储器中的软件的版本信息的软件的识别信息;

通信终端识别信息发送部件,把存储在上述通信终端识别信息存储部件中的上述移动通信终端的识别信息发送给管理更新软件的软件管理服务器;

软件识别信息发送部件,把存储在上述软件识别信息存储部件中的上述软件的识别信息发送给上述软件管理服务器;

更新文件信息接收部件,接收更新文件信息,其中该更新文件信息是根据由上述通信终端识别信息发送部件发送的上述移动通信终端的识别信息中所包含的该移动通信终端的终端 ID、由上述软件识别信息发送部件发送的上述软件的识别信息所包含的该软件的版本信息而由上述软件管理服务器生成并发送的,并且包含更新文件的大小信息;

传送状态转移部件,在从上述软件管理服务器接收上述更新软件作为上述更新文件前,通过根据由上述更新文件信息接收部件接收到的更新文件信息所包含的大小信息,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,从而在该可改写易失性存储器中确保存储上述更新文件所必要的区域;

传送请求发送部件,在由上述传送状态转移部件在上述可改写易失性存储器中确保了存储上述更新文件时必要的区域后,请求上述软件管理服务器传送更新文件;

更新文件接收部件,接收更新文件,并将该更新文件存储在通过由上述传送状态转移部件限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作而在该可改写易失性存储器中确保的区域中,其中上述更新文件是根据由上述通信终端识别信息发送部件发送的上述移动通信终端的识别信息所包含的该移动通信终端的终端 ID、由上述软件识别信息发送部件发送的上述软件的识别信息所包含的该软件的版本信息而由上述软件管理服务器生成并根据上述传送请求发送部件的请求而由该软件管理服务器发送了的更新文件;以及

软件改写部件,在由上述更新文件接收部件向上述可改写易失性存储器存储上述更新文件的操作完成,并切断了本终端与上述软件管理服务器的通信后,把存储在上述可改写非易失性存储器中的直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件。

2. 根据权利要求 1 所述的通信终端,其特征在于:

上述更新文件接收部件,接收根据上述软件的识别信息而从上述软件管理服务器发送的上述更新软件的差分文件作为上述更新文件。

3. 根据权利要求 1 所述的通信终端,其特征在于:

上述更新文件接收部件通过无线通信来进行上述更新文件的接收。

4. 根据权利要求 1 所述的通信终端,其特征在于,还具有:

改写成否判断部件,判断由上述软件改写部件所进行的软件的改写是否成功;

恢复状态转移部件,当上述改写成否判断部件判断为由上述软件改写部件所进行的软件的改写失败时,与软件恢复装置进行有线通信,该软件恢复装置向上述可改写非易失性

存储器传送软件,以恢复存储在该可改写非易失性存储器中、直接执行的软件;以及

恢复软件接收部件,从上述软件恢复装置接收软件,将该软件存储到上述可改写非易失性存储器中。

5. 一种通信终端的软件更新方法,更新具有可改写非易失性存储器和可改写易失性存储器的通信终端的上述可改写非易失性存储器中所存储、并直接执行的软件,其特征在于包括:

通信终端识别信息存储步骤,存储包含上述移动通信终端的终端 ID 的移动通信终端的识别信息;

软件识别信息存储步骤,存储包含存储在上述可改写非易失性存储器中的软件的版本信息的软件的识别信息;

通信终端识别信息发送步骤,把在上述通信终端识别信息存储步骤中存储的上述移动通信终端的识别信息发送给管理更新软件的软件管理服务器;

软件识别信息发送步骤,把在上述软件识别信息存储步骤中存储的上述软件的识别信息发送给上述软件管理服务器;

更新文件信息接收步骤,接收更新文件信息,其中该更新文件信息是根据通过上述通信终端识别信息发送步骤发送的上述移动通信终端的识别信息中所包含的该移动通信终端的终端 ID、通过上述软件识别信息发送步骤发送的上述软件的识别信息所包含的该软件的版本信息而由上述软件管理服务器生成并发送的,并且包含更新文件的大小信息;

传送状态转移步骤,在从上述软件管理服务器接收上述更新软件作为上述更新文件前,通过根据由上述更新文件信息接收步骤接收到的更新文件信息所包含的大小信息,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,从而在该可改写易失性存储器中确存储上述更新文件所必要的区域;

传送请求步骤,上述通信终端的传送请求部件在上述可改写易失性存储器中确保了存储上述更新文件时必要的区域后,上述通信终端请求上述软件管理服务器传送更新文件;

更新文件传送步骤,接收更新文件,并将该更新文件存储在通过上述传送状态转移步骤限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作而在该可改写易失性存储器中确保的区域中,其中上述更新文件是根据通过上述通信终端识别信息发送步骤发送的上述移动通信终端的识别信息所包含的该移动通信终端的终端 ID、通过上述软件识别信息发送步骤发送的上述软件的识别信息所包含的该软件的版本信息而由上述软件管理服务器生成并根据上述传送请求发送步骤的请求而由该软件管理服务器发送了的更新文件;以及

软件改写步骤,上述通信终端的软件改写部件在上述更新文件传送步骤完成,并切断了本终端与上述软件管理服务器的通信后,把存储在上述可改写非易失性存储器中的直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件。

6. 一种软件更新系统,包括具有可改写非易失性存储器和可改写易失性存储器的移动通信终端,以及软件管理服务器,其中:

上述移动通信终端具有,

通信终端识别信息存储部件,存储包含上述移动通信终端的终端 ID 的移动通信终端的识别信息;

软件识别信息存储部件,存储包含存储在上述可改写非易失性存储器中的软件的版本

信息的软件的识别信息；

通信终端识别信息发送部件，把存储在上述通信终端识别信息存储部件中的上述移动通信终端的识别信息发送给管理更新软件的软件管理服务器；

软件识别信息发送部件，把存储在上述软件识别信息存储部件中的上述软件的识别信息发送给上述软件管理服务器；

更新文件信息接收部件，接收更新文件信息，其中该更新文件信息是根据由上述通信终端识别信息发送部件发送的上述移动通信终端的识别信息中所包含的该移动通信终端的终端 ID、由上述软件识别信息发送部件发送的上述软件的识别信息所包含的该软件的版本信息而由上述软件管理服务器生成并发送的，并且包含更新文件的大小信息；

传送状态转移部件，在从上述软件管理服务器接收上述更新软件作为上述更新文件前，通过根据由上述更新文件信息接收部件接收到的更新文件信息所包含的大小信息，限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作，从而在该可改写易失性存储器中确保存储上述更新文件所必要的区域；

传送请求发送部件，在由上述传送状态转移部件在上述可改写易失性存储器中确保了存储上述更新文件时必要的区域后，请求上述软件管理服务器传送更新文件；

更新文件接收部件，接收更新文件，并将该更新文件存储在通过由上述传送状态转移部件限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作而在该可改写易失性存储器中确保的区域中，其中上述更新文件是根据由上述通信终端识别信息发送部件发送的上述移动通信终端的识别信息所包含的该移动通信终端的终端 ID、由上述软件识别信息发送部件发送的上述软件的识别信息所包含的该软件的版本信息而由上述软件管理服务器生成并根据上述传送请求发送部件的请求而由该软件管理服务器发送了的更新文件；

软件改写部件，在由上述更新文件接收部件向上述可改写易失性存储器存储上述更新文件的操作完成，并切断了本终端与上述软件管理服务器的通信后，把存储在上述可改写非易失性存储器中的直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件，

上述软件管理服务器具有，

更新文件发送部件，根据来自上述通信终端的更新软件的传送请求，把存储在该通信终端具有的可改写非易失性存储器中的直接执行的软件的更新软件作为更新文件来进行发送。

7. 根据权利要求 6 所述的软件更新系统，其特征在于：

上述软件管理服务器还具有，

差分文件生成部件，根据从上述通信终端发送的软件的识别信息，生成存储在上述通信终端具有的上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的更新软件的差分文件，其中

上述更新文件发送部件把由上述差分文件生成部件生成的差分文件发送给上述通信终端，

上述更新文件接收部件接收由上述软件管理服务器发送的上述差分文件。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的软件更新系统，其特征在于：

还具有软件恢复装置，通过有线通信连接到上述通信终端，向上述通信终端的可改写

非易失性存储器传送软件,由此在该可改写非易失性存储器中恢复软件,

上述通信终端还具有:

改写成否判断部件,判断由上述软件改写部件所进行的软件的改写是否成功;

恢复状态转移部件,当上述改写成否判断部件判断为由上述软件改写部件所进行的软件的改写失败时,与软件恢复装置进行有线通信,该软件恢复装置向上述可改写非易失性存储器传送软件,以恢复存储在该可改写非易失性存储器中、直接执行的软件;以及

恢复软件接收部件,从上述软件恢复装置接收软件,将该软件存储到上述可改写非易失性存储器中。

## 通信终端的软件更新方法、通信终端以及软件更新系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及更新通信终端的软件的软件更新方法、通信终端以及软件更新系统。

### 背景技术

[0002] 为了使控制通信终端的 OS(操作系统)、中间件等基本软件,即使在通信终端的电源被切断,再次接通电源时也能动作,通常使之存储在通信终端中设置的非易失性存储器中,并在该非易失性存储器上直接运行,以不会因电源的切断而消失。

[0003] 此外,上述非易失性存储器为了避免由于基本软件的版本升级而更换该非易失性存储器自身,通常使用闪速 ROM(只读存储器)等可改写的非易失性存储器,通过改写上述软件来谋求版本升级。

[0004] 另一方面,伴随着近年来通信手段的发展,提出了从管理更新软件的软件管理服务器下载其更新软件,来更新如上述那样存储在可改写的非易失性存储器中、直接执行的软件的方法。在该软件的更新方法中,采取一边下载更新软件,一边同时改写存储在可改写的非易失性存储器中、直接执行的软件的方法。从而,如果由于停电等要因而使更新软件的下下载中断、软件的改写途中结束,则存在通信终端变得不能使用的风险。为了回避该风险,以往的通信终端二重地设置可改写的非易失性存储器。然后,软件的更新在二重地设置的可改写非易失性存储器的一方中保留当前运行的软件不动,从软件管理服务器向另一可改写非易失性存储器传送更新软件。接着在更新软件的传送完成后,从存储有当前运行的软件的可改写非易失性存储器切换为存储了更新软件的可改写非易失性存储器这样的结构得以采用。从而,即使在如上所述软件的更新失败的情况下,由于当前运行的软件动作,故能避免通信终端变得不能使用的风险。

### 发明内容

[0005] 可是,在以往的软件的更新方法中,如上所述为了回避因软件的更新失败带来的风险,有必要使通信终端的可改写非易失性存储器二重化。其结果,就具有通信终端大型化,进而成本增加之类的问题。因此,本发明的课题就在于:提供能减少软件的更新失败的风险,进而解决通信终端的大型化、成本增加之类的上述问题的软件更新方法、通信终端以及软件更新系统。

[0006] 为了解决上述课题,本发明提供一种通信终端,具有可改写非易失性存储器和可改写易失性存储器,其特征在于,包括:传送状态转移部件,在从管理更新软件的软件管理服务器接收上述更新软件作为更新文件前,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,以在该可改写易失性存储器中确存储上述更新文件时必要的区域;传送请求发送部件,在由上述传送状态转移部件在上述可改写易失性存储器中确保了存储上述更新文件时必要的区域后,请求上述软件管理服务器传送更新文件;更新文件接收部件,从上述软件管理服务器接收上述更新文件,并将该更新文件存储到上述可改写易失性存储器中;以及软件改写部件,在利用上述更新文件接收部件对上述可改写易失性存储器存储上述更新文件

完成后,把存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件。

[0007] 此外,本发明还提供一种通信终端的软件更新方法,更新具有可改写非易失性存储器和可改写易失性存储器的通信终端的上述可改写非易失性存储器中所存储、并直接执行的软件,其特征在于,包括:传送状态转移步骤,上述通信终端的传送状态转移部件在从管理更新软件的软件管理服务器接收上述更新软件作为更新文件前,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,以在该可改写易失性存储器中确存储上述更新文件时必要的区域;传送请求步骤,上述通信终端的传送请求部件在上述可改写易失性存储器中确保了存储上述更新文件时必要的区域后,上述通信终端请求上述软件管理服务器传送更新文件;更新文件传送步骤,上述软件管理服务器根据利用上述通信终端的更新文件的传送请求,向上述通信终端发送上述更新文件,上述通信终端的更新文件接收部件接收从上述软件管理服务器发送的上述更新文件,把该更新文件存储到由上述传送状态转移部件确保的区域中;以及软件改写步骤,上述通信终端的软件改写部件在上述更新文件传送步骤完成后,把存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件。

[0008] 此外,本发明还提供一种软件更新系统,其特征在于,包括具有可改写非易失性存储器和可改写易失性存储器的通信终端,以及软件管理服务器,其中,上述通信终端具有,传送状态转移部件,在从管理更新软件的上述软件管理服务器接收上述更新软件作为更新文件前,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,以在该可改写易失性存储器中确存储上述更新文件时必要的区域;传送请求发送部件,在由上述传送状态转移部件在上述可改写易失性存储器中确保了存储上述更新文件时必要的区域后,请求上述软件管理服务器传送更新文件;更新文件接收部件,从上述软件管理服务器接收上述更新文件,并将该更新文件存储到上述可改写易失性存储器中;以及软件改写部件,在利用上述更新文件接收部件对上述可改写易失性存储器存储上述更新文件完成后,把存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件;上述软件管理服务器具有,更新文件发送部件,根据来自上述通信终端的更新软件的传送请求,把存储在通信终端具有的可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的更新软件作为更新文件来进行发送。

[0009] 根据这些发明,在进行更新文件的传送前,限制在通信终端的通常工作状态下使用可改写易失性存储器的软件的动作以在可改写易失性存储器中确存储更新文件的区域后,传送更新文件。从而,即使可改写易失性存储器的容量小,也能向可改写易失性存储器传送更新文件而不用增设存储器。此外,在可改写易失性存储器中更新文件的传送完成后,存储在可改写非易失性存储器中、直接执行的软件被改写成在可改写易失性存储器中作为更新文件存储的更新软件。从而,就没必要为了软件的更新而使可改写非易失性存储器二重化。其结果,就能谋求通信终端的小型化、成本降低。此外,还能分离因需要时间而在其间容易发生电源切断等风险要因的更新文件的传送、与比它时间短的软件的改写。其结果,就能缩短进行软件的改写的时,并能够减少软件的更新失败的风险。此外,即使在更新文件的传送途中传送被中断,存储在通信终端的可改写非易失性存储器中、直接执行的软件也未被改写,所以对通信终端的动作没有影响。

[0010] 此外,在本发明的通信终端中,上述更新文件接收部件在通过由上述传送状态转移部件限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作而确保的该可改写易失性存储器的区域中存储上述更新文件。

[0011] 此外,在本发明的通信终端中,在上述更新文件接收步骤中,更新文件接收部件在通过由上述传送状态转移部件限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作而确保的该可改写易失性存储器的区域中存储上述更新文件。

[0012] 此外,也可以使本发明的通信终端的特征在于:还具有从上述软件管理服务器接收包含上述更新文件的大小信息的更新文件信息的更新文件信息接收部件;上述传送状态转移部件,根据上述更新文件信息中包含的大小信息,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,由此在该可改写易失性存储器中确保存储上述更新文件的区域。

[0013] 此外,也可以使本发明的软件更新方法具有:上述软件管理服务器发送包含上述更新文件的大小信息的更新文件信息的更新文件信息发送步骤;上述通信终端接收该更新文件信息的更新文件信息接收步骤;在上述传送状态转移步骤中,根据上述更新文件信息中包含的大小信息,限制使用上述可改写易失性存储器的软件的动作,以在上述可改写易失性存储器中确保存储上述更新文件的区域。

[0014] 根据这些发明,通信终端根据更新文件信息中所包含的更新文件的大小信息,在可改写易失性存储器中确保存储更新文件的区域。从而,就能在可改写易失性存储器上确保对于存储更新文件适当的量的区域。

[0015] 此外,也可以使本发明的通信终端的特征在于:还具有存储上述通信终端的识别信息的通信终端识别信息存储部件;把存储在上述通信终端识别信息存储部件中的该通信终端的识别信息向软件管理服务器发送的通信终端识别信息发送部件。

[0016] 此外,也可以使本发明的软件更新方法具有:上述通信终端把该通信终端的识别信息向软件管理服务器发送的通信终端识别信息发送步骤;上述软件管理服务器接收由上述通信终端发送的上述通信终端的识别信息的通信终端识别信息接收步骤;以及上述软件管理服务器根据由上述通信终端发送的上述通信终端的识别信息,从上述软件管理服务器所拥有的更新软件中选择应该存储到上述通信终端具有的上述可改写非易失性存储器中的更新软件的更新软件选择步骤;上述软件管理服务器把所选择的更新软件作为更新文件发送给上述通信终端。

[0017] 根据这些发明,通信终端把该通信终端的识别信息发送给软件管理服务器。从而,软件管理服务器能确定通信终端的机型。其结果,软件管理服务器就能够从所拥有的更新软件中准确地选择应该存储到上述通信终端具有的可改写非易失性存储器中的更新软件。

[0018] 此外,也可以使本发明的通信终端的特征在于:还具有存储上述可改写非易失性存储器中所存储的软件的识别信息的软件识别信息存储部件;以及把存储在上述软件识别信息存储部件中的上述软件的识别信息发送给上述软件管理服务器的软件识别信息发送部件。

[0019] 此外,也可以使本发明的软件更新方法具有:上述通信终端把存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的识别信息发送给软件管理服务器的软件识别信息发送步骤;上述软件管理服务器接收由上述通信终端发送的软件的识别信息的软件识别信息接收步骤;以及上述软件管理服务器根据由上述通信终端发送的上述软件的识别信息,从

上述软件管理服务器所拥有的更新软件中选择应该存储到上述通信终端具有的上述可改写非易失性存储器中的更新软件的更新软件选择步骤；上述软件管理服务器把所选择的更新软件作为更新文件发送给上述通信终端。

[0020] 根据这些发明，通信终端把存储在可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的识别信息发送给软件管理服务器。从而，软件管理服务器就能够根据软件的识别信息，确定通信终端具有的可改写非易失性存储器中当前运行的软件的版本。其结果，就能准确地从软件管理服务器所拥有的更新软件中选择应该存储到通信终端具有的可改写非易失性存储器中的更新软件。

[0021] 此外，也可以使本发明的通信终端的特征在于：上述更新文件接收部件接收根据上述软件的识别信息而从上述软件管理服务器发送的上述更新软件的差分文件作为上述更新文件。

[0022] 此外，也可以使本发明的软件更新方法还具有：上述软件管理服务器根据由上述通信终端发送的软件的识别信息，生成存储在上述通信终端具有的上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件与上述软件管理服务器所拥有的更新软件的差分文件的差分文件生成步骤；上述软件管理服务器把上述差分文件作为上述更新文件发送给上述通信终端。

[0023] 此外，也可以使本发明的软件更新系统的特征在于：上述通信终端还具有，软件识别信息存储部件，存储在上述可改写非易失性存储器中所存储的软件的识别信息；以及软件识别信息发送部件，把存储在上述软件识别信息存储部件中的上述软件的识别信息发送给上述软件管理服务器；上述软件管理服务器还具有，差分文件生成部件，根据从上述通信终端发送的软件的识别信息，生成存储在上述通信终端具有的上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的更新软件的差分文件；上述更新文件发送部件把由上述差分文件生成部件生成的差分文件发送给上述通信终端；上述更新文件接收部件接收由上述软件管理服务器发送的上述差分文件。

[0024] 根据这些发明，软件管理服务器根据上述软件识别信息，生成存储在通信终端的可改写非易失性存储器中、直接执行的软件与软件管理服务器所拥有的更新软件的差分文件。从而，只要把差分文件作为更新文件，就能减小发送的更新文件的大小。其结果，即使是频带窄的通信线路，也能可靠地发送更新文件。

[0025] 此外，也可以使本发明的通信终端中，上述更新文件接收部件通过无线通信来接收上述更新文件。

[0026] 此外，也可以使本发明的软件更新方法中，在上述软件传送步骤中通过无线通信来传送更新文件。

[0027] 因为本发明的通信终端具有如上述那样的特征，所以即使是如无线通信线路那样频带特别窄的通信线路，也能高效地传送更新文件。进而，即使更新文件的传送需要时间，也不会成为软件的改写失败的要因，软件更新失败的风险小。从而，就没必要为了软件更新而使通信终端具有的可改写非易失性存储器二重化。

[0028] 此外，也可以使本发明的通信终端的特征在于：还具有改写成否判断部件，判断由上述软件改写部件所进行的软件的改写是否成功；恢复状态转移部件，当上述改写成否判断部件判断为由上述软件改写部件所进行的软件的改写失败时，与软件恢复装置进行有线通信，该软件恢复装置向上述可改写非易失性存储器传送软件，以恢复存储在可改写非

易失性存储器中、直接执行的软件；以及恢复软件接收部件，从上述软件恢复装置接收软件，将该软件存储到上述可改写非易失性存储器中。

[0029] 此外，也可以使本发明的软件更新方法具有：当在上述软件改写步骤中，在把存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件更新为作为更新文件存储在上述可改写易失性存储器中的更新软件的处理失败时，与通过向上述可改写非易失性存储器传送软件来恢复存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的软件恢复装置进行有线通信的恢复状态转移步骤。

[0030] 此外，也可以使本发明的软件更新系统的特征在于：还具有软件恢复装置，通过有线通信连接到上述通信终端，向上述通信终端的可改写非易失性存储器传送软件，由此在该可改写非易失性存储器上恢复软件；上述通信终端还具有，改写成否判断部件，判断由上述软件改写部件所进行的软件的改写是否成功；恢复状态转移部件，当上述改写成否判断部件判断为由上述软件改写部件所进行的软件的改写失败时，与软件恢复装置进行有线通信，该软件恢复装置向上述可改写非易失性存储器传送软件，以恢复存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件；以及恢复软件接收部件，从上述软件恢复装置接收软件，将该软件存储到上述可改写非易失性存储器中。

[0031] 根据这些发明，即使在把存储在通信终端的可改写非易失性存储器中、直接执行的软件改写成更新软件的处理的途中发生停电，软件的改写失败时，也能与通过对可改写非易失性存储器传送软件，来恢复存储在上述可改写非易失性存储器中、直接执行的软件的软件恢复装置进行有线通信。从而，只要连接通信终端和软件恢复装置，就能在通信终端的可改写非易失性存储器中谋求软件的恢复。

## 附图说明

[0032] 下面简要说明附图。

[0033] 图 1 是表示本发明实施例的软件更新系统的物理上的构成要素的系统结构图。

[0034] 图 2 是表示本发明实施例的软件更新系统的功能上的构成要素的系统结构图。

[0035] 图 3 是表示本发明实施例的软件管理服务器的更新软件存储部中的更新文件的存储形式的图。

[0036] 图 4 是利用本发明实施例的软件更新系统的软件更新方法的流程图。

## 具体实施方式

[0037] 参照附图，说明本发明实施例的软件更新系统。图 1 是表示本实施例的软件更新系统 10 的物理上的构成要素的系统结构图。此外，图 2 是表示本实施例的软件更新系统 10 的功能上的构成要素的系统结构图。本实施例的软件改写系统 10 如图 1 或 2 所示，由通信终端 100、软件管理服务器 200、软件恢复装置 300 构成。下面，详细说明通信终端 100、软件管理服务器 200、软件恢复装置 300。

[0038] 通信终端 100 在物理上具有可改写非易失性存储器 101、可改写易失性存储器 102、通信装置 103、有线通信装置 104、CPU(中央处理单元)105 而构成。作为本实施例的通信终端 100，移动电话等移动通信终端；PDA(Personal Digital Assistants)等便携式终端；需要利用通信装置 103 下载更新文件，来更新存储在可改写非易失性存储器 10 中、被直

接执行的软件的数字家电制品等的通信终端广泛成为应用对象。

[0039] 可改写非易失性存储器 101 是存储 OS、中间件、通信软件等控制通信终端 100 的基本软件等,是象闪存 ROM 那样能改写存储在存储器中的信息,此外,即使切断电源,存储在存储器中的信息也不消失的非易失性存储器。此外,存储在可改写非易失性存储器 101 中的基本软件等,与象个人电脑等那样把存储在硬盘中的软件读入存储器等其他存储媒体中进行执行的情况不同,存储在可改写非易失性存储器 101 中的软件不展开到其他存储媒体,而是在可改写非易失性存储器 101 上执行。即存储在可改写非易失性存储器 101 中的上述基本软件等在可改写非易失性存储器 101 上直接执行。

[0040] 可改写易失性存储器 102 是例如 RAM(Random AccessMemory) 那样,用于存储即使所存储的信息由于电源切断等而被消除,也不影响通信终端 100 动作的数据或软件的用途的存储器。

[0041] 通信装置 103 是与软件管理服务器 200 进行通信的装置,被用于把通信终端 100 的终端 ID 或通信终端 100 具有的可改写非易失性存储器 101 中所存储、被直接执行的软件的版本信息等识别信息发送给软件管理服务器 200,或者从软件管理服务器 200 接收更新文件之类的情形。须指出的是,通信装置 103 连接的通信线路既可以是无线,也可以是电话线路之类的有线线路。

[0042] 有线通信装置 104 是通过串行电缆等电缆与软件恢复装置 300 连接的装置,被用于在与软件恢复装置 300 连接,并向可改写非易失性存储器 101 传送软件以进行恢复的情况下,从软件恢复装置 300 接收软件之类的用途。

[0043] CPU105 是控制通信终端 100 的中央处理单元,按照存储在可改写非易失性存储器 101 或可改写易失性存储器 102 中的软件,控制通信终端 100。

[0044] 下面,说明通信终端 100 的功能上的构成要素。如图 2 所示,通信终端 100 作为功能上的构成要素,具有识别信息存储部 111(通信终端识别信息存储部件、软件识别信息存储部件)、识别信息发送部(通信终端识别信息发送部件、软件识别信息发送部件)112、更新文件信息接收部(更新文件信息接收部件)113、传送状态转移部(传送状态转移部件)114、传送请求发送部(传送请求发送部件)115、更新文件接收部(更新文件接收部件)116、软件改写部(软件改写部件)117、改写成否判断部(改写成否判断部件)118、恢复状态转移部(恢复状态转移部件)119、恢复软件接收部(恢复软件接收部件)120 而构成。这些构成要素例如作为控制软件的更新的软件或数据而存储在可改写非易失性存储器 101 中,通过 CPU105 按照该软件控制通信装置 103 或有线通信装置 104 而得以实现。

[0045] 识别信息发送部 112 从识别信息存储部 111 取得存储在识别信息存储部 111 中的通信终端 100 的终端 ID、或存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件的版本信息之类的识别信息,发送给软件管理服务器 200。

[0046] 更新文件信息接收部 113 通过通信装置 103 从软件管理服务器 200 接收从软件管理服务器 200 传送的包含更新文件的有无或该更新文件的大小信息之类的信息的更新文件信息。

[0047] 传送状态转移部 114 根据更新文件信息接收部 113 接收到的更新文件信息,当有更新文件时,则取得更新文件信息中所包含的更新文件的大小信息。然后,根据更新文件的大小信息,限制使用可改写易失性存储器 102 的软件的行动,由此来确保对可改写易失性

存储器 102 传送并存储更新文件时必要的区域,使更新文件的传送成为可能。须指出的是,传送状态转移部 114 能够按照更新文件的大小信息,限制使用可改写易失性存储器 102 的软件或其一部分的动作。

[0048] 传送请求发送部 115 在由传送状态转移部 114 确保了向可改写易失性存储器 102 存储更新文件时所必要的区域后,通过通信装置 103 向软件管理服务器 200 发送对软件管理服务器 200 请求更新文件的传送的意思。

[0049] 更新文件接收部 116 在由传送请求发送部 115 对软件管理服务器 200 发送了上述请求后,通过通信装置 103 与软件管理服务器 200 连接。然后,从软件管理服务器 200 接收更新文件,存储到通过由传送状态转移部 114 限制使用易失性存储器 102 的软件动作而确保的上述易失性存储器 102 的区域。

[0050] 软件改写部 117 在由更新文件接收部 116 从软件管理服务器 200 接收到更新文件,并存储到可改写易失性存储器 102 后,把存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在可改写易失性存储器 102 中的更新软件。

[0051] 改写成否判断部 118 判断由软件改写部 117 所进行的把存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在可改写易失性存储器 102 中的更新软件的处理是否成功。

[0052] 恢复状态转移部 119 在软件改写部 117 所进行的软件改写由改写成否判断部 118 判断为失败的情况下,能通过有线通信装置 104 连接通信终端 100 和软件恢复装置 300。

[0053] 恢复软件接收部 120 在由恢复状态转移部 119 使得软件恢复装置 300 和通信终端 100 的有线通信装置 104 可连接的情况下,通过有线通信装置 104 从软件恢复装置 300 接收软件。然后,把接收到的软件存储到可改写非易失性存储器 101 中,以恢复可改写非易失性存储器 101 的软件。

[0054] 下面,说明本实施例的软件管理服务器 200。本实施例的软件管理服务器 200 是管理应该存储到通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中的更新软件的计算机系统。软件管理服务器 200 如图 1 所示,在物理上具有 CPU(中央处理单元)201、存储器 202、硬盘 203、通信装置 204、显示器之类的显示装置 205、键盘或鼠标之类的输入装置 206 而构成。下面,说明软件管理服务器 200 的物理上的构成要素中的通信装置 204。通信装置 204 是与通信终端 100 进行通信的部分。具体而言,被用于接收从通信终端 100 发送的上述识别信息,或向通信终端 100 发送更新文件等情形。须指出的是,通信装置 204 连接的通信线路既可以是无线,也可以是如电话路线之类的有线线路。

[0055] 下面,说明本实施例的软件管理服务器 200 的功能上的构成要素。如图 2 所示,本实施例的软件管理服务器 200 中,作为功能上的构成要素,具有识别信息接收部 211、更新软件存储部 212、差分文件生成部 213、更新文件信息发送部 214、传送请求接收部 215、更新文件发送部 216 而构成。这些构成要素例如作为下载到软件管理服务器 200 的存储器 202 中的软件而构成,CPU201 按照该软件访问构筑在硬盘 203 上的更新软件存储部 212,或者控制通信装置 205 而得以实现。下面,详细说明软件管理服务器 200 的功能上的构成要素。

[0056] 识别信息接收部 211 通过通信装置 204 接收由通信终端 100 的识别信息发送部 112 发送的上述识别信息。此外,把接收到的识别信息向差分文件生成部 213 输出。

[0057] 更新软件存储部 212 把作为对象的通信终端的更新软件与终端 ID 以及软件的版

本信息对应起来进行存储,构筑在软件管理服务器 200 的硬盘 203 上。具体而言,如图 3 所示,与通信终端的终端 ID、和更新软件的版本信息对应起来,存储应该存储到该通信终端的可改写非易失性存储器 101 中的更新软件及其文件容量。

[0058] 差分文件生成部 213 根据由识别信息接收部 211 输出的识别信息中包含的终端 ID 和存储在通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件的版本信息,生成存储在更新软件存储部 212 中的应该存储到通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中的更新软件与通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中当前运行的软件的差分文件。具体而言,在上述识别信息中包含的通信终端 100 的终端 ID 为“0001”,通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中当前运行的软件的版本编号为“1”时,如图 3 所示,存储在更新软件存储部 212 中的新的更新软件为最新版本“2”,生成更新软件的版本“1”和“2”的差分文件。此外,把生成的差分文件作为更新文件向更新文件发送部 216 输出,并且把包含表示存在更新文件意旨的信息和差分文件的大小信息的更新文件信息向更新文件信息发送部 214 输出。须指出的是,在本实施例是生成差分文件,但是在软件管理系统的通信线路的频带宽、能传送容量大的文件,进而通信终端的可改写易失性存储器 102 也具有存储更新软件相应的充分容量而不用生成差分文件时,也可以把版本“2”的更新软件作为更新文件原封不动向更新文件发送部 216 输出,把版本“2”的更新软件的大小 150[字节]作为大小信息包含在更新文件信息中向更新文件信息发送部 214 输出。另一方面,如图 3 所示,当上述识别信息中包含的通信终端 100 的终端 ID 为“0001”,通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中当前运行的软件的版本编号为“2”,在这种不存在比它还要新的版本的更新软件的情况下,在更新文件信息中包含没有更新软件的意思向更新文件信息发送部 214 输出。

[0059] 更新文件信息发送部 214 把从差分文件生成部 213 取得的更新文件信息通过通信装置 204 向通信终端 100 发送。

[0060] 传送请求接收部 215 通过通信装置 204 接收由通信终端 100 的传送请求发送部 115 所发送的要求发送更新文件意旨的请求。

[0061] 更新文件发送部 216 根据传送请求接收部 215 接收到的上述请求,通过通信装置 204 把更新文件发送给通信终端 100。

[0062] 下面,说明本实施例的软件恢复装置 300。本实施例的软件恢复装置 300 是在改写通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 的软件的处理失败了的情况下,通过与通信终端 100 的有线通信来恢复软件的专用装置。软件恢复装置 300 如图 1 所示,在物理上具有 CPU(中央处理单元)301、存储器 302、硬盘 303、有线通信装置 304、显示器等显示装置 305、键盘或鼠标等输入装置 306 而构成。下面,说明软件恢复装置 300 的物理构成要素中的有线通信装置 304。

[0063] 有线通信装置 304 是用电缆与通信终端 100 连接起来,进行通信的部分。具体而言,被用于把软件发送给通信终端 100,在通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中恢复软件,或从通信终端 100 取得通信终端 100 的识别信息之类的情形。

[0064] 下面,说明本实施例的软件恢复装置 300 的功能上的构成要素。如图 2 所示,本实施例的软件恢复装置 300 中,作为功能上的构成要素,具有识别信息取得部 311、恢复软件存储部 312、恢复软件选择部 313、恢复软件传送部 314 而构成。这些构成要素例如作为下

载到软件恢复装置 300 的存储器 302 中的软件而构成, CPU301 按照该软件访问构筑在硬盘 303 上的恢复软件存储部 314, 或者控制有线通信装置 304 而得以实现。下面, 详细说明软件恢复装置 300 的功能上的构成要素。

[0065] 识别信息取得部 311 通过有线通信装置 304 与通信终端 100 的有线通信装置 104 连接, 取得通信终端 100 的识别信息。

[0066] 恢复软件存储部 312 以与图 3 所示的软件管理服务器 200 的更新软件存储部 212 同样的形式存储软件。此外, 恢复软件存储部 312 构筑在软件恢复装置 300 的硬盘 303 上。

[0067] 恢复软件选择部 313 根据识别信息取得部 311 所取得的通信终端 100 的识别信息, 从恢复软件存储部 312 选择应该传送到通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 进行恢复的软件。

[0068] 恢复软件发送部 314 通过有线通信装置 304 把由恢复软件选择部 313 所选择的软件发送给通信终端 100。

[0069] 下面, 说明本发明实施例的软件更新系统的动作, 一并说明本实施例的软件更新系统的软件的更新方法。图 4 是说明本实施例的软件更新方法的流程图。

[0070] 通信终端 100 的识别信息发送部 112 向软件管理服务器 200 发送识别信息 (步骤 S01)。软件管理服务器 200 的识别信息接收部 211 接收由识别信息发送部 112 发送的识别信息 (步骤 S02), 向差分文件生成部 213 输出。差分文件生成部 213 根据上述识别信息中包含的通信终端 100 的终端 ID、软件的版本信息, 当存在应该从更新软件存储部 212 向通信终端 100 传送的更新软件时, 生成更新软件与存储在通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件的差分文件 (步骤 S03), 并把它作为更新文件向更新文件发送部 216 输出。此外, 差分文件生成部 213 把包含表示有更新文件的信息和该更新文件的大小信息的更新文件信息向更新文件信息发送部 214 输出。另一方面, 当没有更新文件时, 向更新文件信息发送部 214 输出表示没有更新文件的更新文件信息。须指出的是, 如上所述当软件管理系统的通信线路的频带宽、能传送容量大的文件, 进而通信终端的可改写易失性存储器 102 也具有存储更新软件相应的充分容量而不用生成差分文件时, 也可把更新软件作为更新文件原封不动地进行发送。

[0071] 接着, 更新文件信息发送部 214 把从差分文件生成部 213 取得的更新文件信息向通信终端 100 发送 (步骤 S04)。通信终端 100 的更新文件接收部 113 接收到由更新文件信息发送部 214 发送的更新文件信息, 并判断有无更新文件 (步骤 S05)。当没有更新文件时, 切断通信终端 100 和软件管理服务器 200 的通信 (步骤 S06), 结束软件更新的处理。另一方面, 当存在更新文件时, 传送状态转移部 114 根据更新文件信息中包含的大小信息, 通过限制使用通信终端 100 的可改写易失性存储器 102 的软件的行动来确保传送更新文件时所必要的区域, 使更新文件的传送成为可能 (步骤 S07)。当由传送状态转移部 114 转移到能传送更新文件的状态后, 传送请求发送部 115 对软件管理服务器 200 发送要求发送更新文件意旨的请求 (步骤 S08)。软件管理服务器 200 的传送请求接收部 215 接收由传送请求发送部 115 发送的请求 (步骤 S09), 更新文件发送部 216 根据该请求对通信终端 100 发送更新文件 (步骤 S10)。通信终端 100 的更新文件接收部 116 接收由软件管理服务器 200 的更新文件发送部 216 发送的更新文件, 并把更新文件存储到由传送状态转移部 114 确保的上述可改写易失性存储器 102 的区域中 (步骤 S11)。如果利用更新文件接收部 116 向可

改写易失性存储器 102 存储更新文件完成,就切断通信终端 100 和软件管理服务器 200 的通信(步骤 S12)。

[0072] 下面,软件改写部 117 把存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在可改写易失性存储器 102 中的更新软件(步骤 S13)。改写成否判断部 118 判断利用软件改写部 117 的软件的改写是否成功(步骤 S14),当改写成功时就结束软件的更新处理。

[0073] 另一方面,在改写成否判断部 118 判断为利用软件改写部 117 的软件的改写失败的情况下,恢复状态转移部 119 可通过通信终端 100 的有线通信装置 104 以及软件恢复装置 300 的有线通信装置 304 连接通信终端 100 和软件恢复装置 300(步骤 S15)。

[0074] 接着,为了恢复软件的更新失败而不能动作的通信终端 100,若用电缆连接通信终端 100 和软件恢复装置 300,则软件恢复装置 300 的识别信息取得部 311 从通信终端 100 的识别信息存储部 111 取得通信终端 100 的识别信息(步骤 S16)。根据由识别信息取得部 311 取得的识别信息,恢复软件选择部 313 从恢复软件存储部 312 选择应该传送给通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 的软件(步骤 S17)。恢复软件发送部 314 通过有线通信装置 304 发送由恢复软件选择部 313 选择的软件(步骤 S18)。通信终端 100 的恢复软件接收部 120 接收由恢复软件发送部 314 发送的软件(步骤 S19),并把该软件存储在可改写非易失性存储器 101 中,使存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件得以恢复(步骤 S20)。

[0075] 下面,说明本发明实施例的软件改写系统的作用和效果。

[0076] 在从软件管理服务器 200 向可改写易失性存储器 102 传送更新文件后,把存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件改写成作为更新文件存储在可改写易失性存储器 102 中的更新软件。从而,就不需要为了软件的更新而使可改写非易失性存储器二重化。其结果,就能谋求通信终端 100 的小型化、成本降低。此外,进行因需要时间而在其间容易发生电源切断等风险要因的更新文件的传送、与比它时间短的软件的改写的处理就得以分离,所以能减少软件的更新失败的风险。此外,即使更新文件的传送在途中被中断,存储在通信终端 100 的可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件也未被更新,所以对通信终端 100 的动作没有影响。

[0077] 此外,通信终端 100 在进行更新文件的传送前,将更新文件存储在通过限制通常的工作状态下使用可改写易失性存储器 102 的软件的行动而在可改写易失性存储器 102 上确保的区域中。从而,即使可改写易失性存储器 102 的容量小,也能向可改写易失性存储器 102 传送更新文件而不用增设存储器。

[0078] 此外,根据更新文件信息中包含的更新文件的大小信息,在可改写易失性存储器 102 上确保存储更新文件的区域。从而,就能在上述可改写易失性存储器 102 上确保适合于存储上述更新文件的量的区域。

[0079] 此外,通信终端 100 把存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件的识别信息和通信终端 100 的识别信息向软件管理服务器 200 发送。从而,接收到该识别信息的软件管理服务器 200 就能够根据通信终端 100 的识别信息来确定通信终端 100 的机型,进而,就能确定通信终端 100 具有的可改写非易失性存储器 101 中当前运行的软件的版本。其结果,就能够从软件管理服务器 200 所拥有的更新软件中准确地选择应该存储到通信终

端 100 的可改写非易失性存储器 101 中的更新软件。此外,软件管理服务器 200 根据存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件的识别信息,生成存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件与软件管理服务器 200 所拥有的更新软件的差分文件,并把该差分文件作为更新文件。从而,就能减小发送的更新文件的大小。其结果,即使是频带窄的通信线路,也能可靠地发送更新文件。

[0080] 此外,由于具有上述作用,所以通过如无线通信线路那样频带特别窄的通信线路,也能高效地传送更新软件。进而,即使更新文件的传送需要时间,也不会成为软件改写失败的要因,软件改写失败的风险小。从而,就不需要为了软件的更新而使通信终端 100 具有的可改写非易失性存储器二重化。

[0081] 此外,在把存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件改写成更新软件的处理途中,发生停电而使软件的改写失败时,可通过恢复状态转移部件 120 使与恢复存储在可改写非易失性存储器 101 中、直接执行的软件的软件恢复装置 300 的有线通信成为可能,所以只要连接通信终端 100 和软件恢复装置 300,就能通过软件恢复装置 300 在可改写非易失性存储器 101 上谋求软件的恢复。

[0082] 本发明能在通信终端的软件更新方法、通信终端以及更新通信终端的软件的软件更新系统中得到利用。

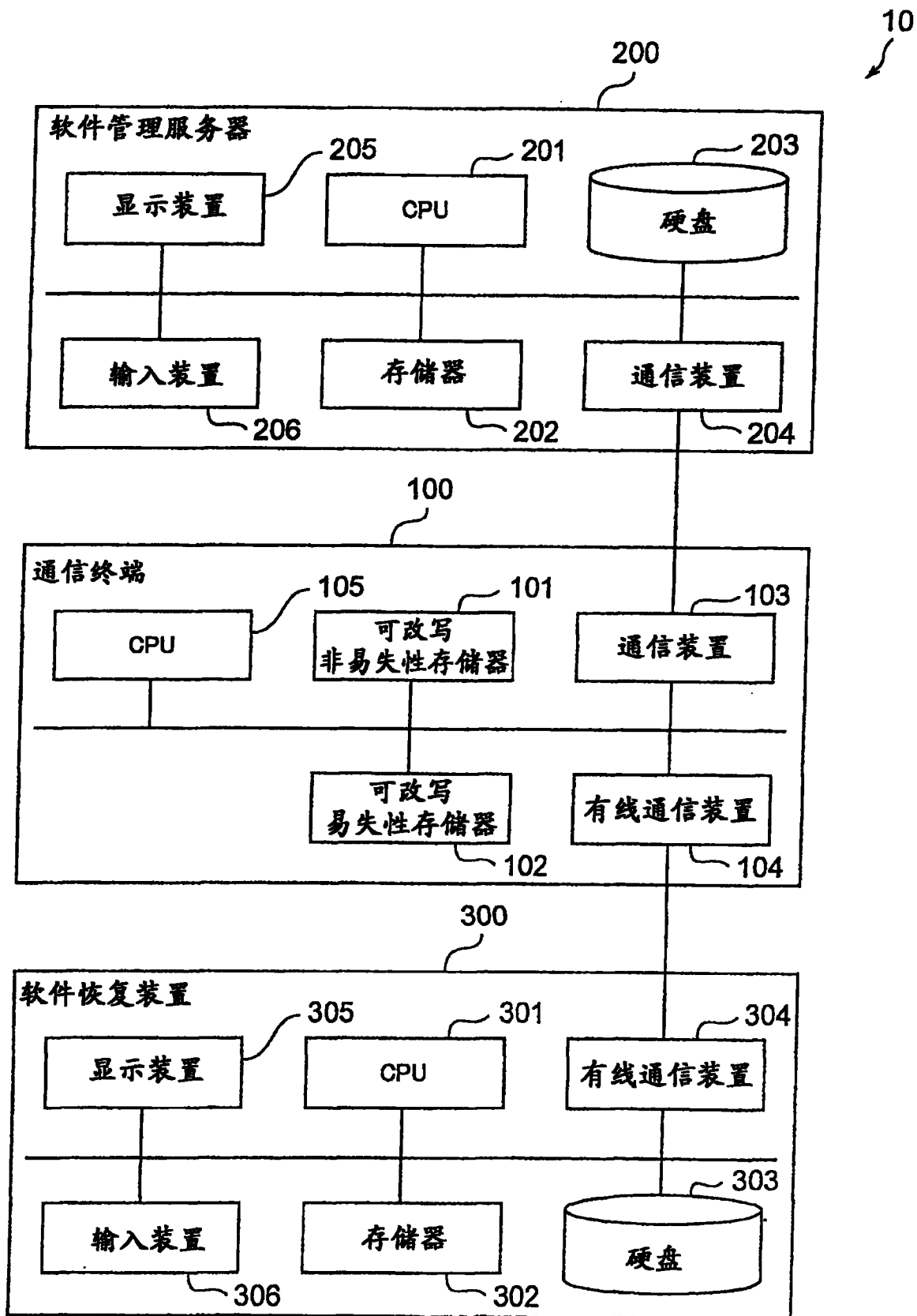


图 1

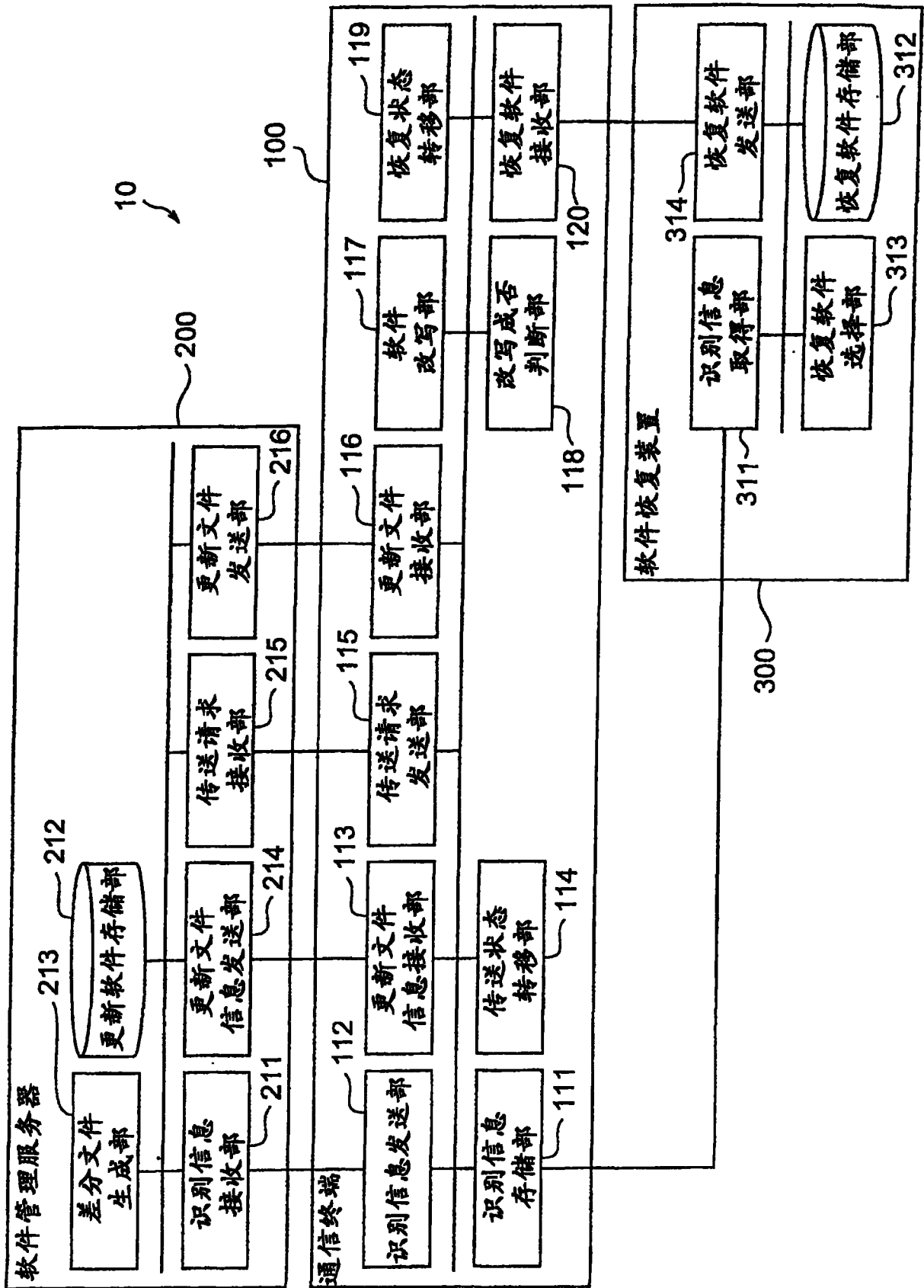


图 2

终端ID	版本信息	更新软件	文件容量
0001	1	A	200
	2	B	150
0002	1	C	120
	2	D	180
⋮	⋮	⋮	⋮

图 3

软件恢复装置

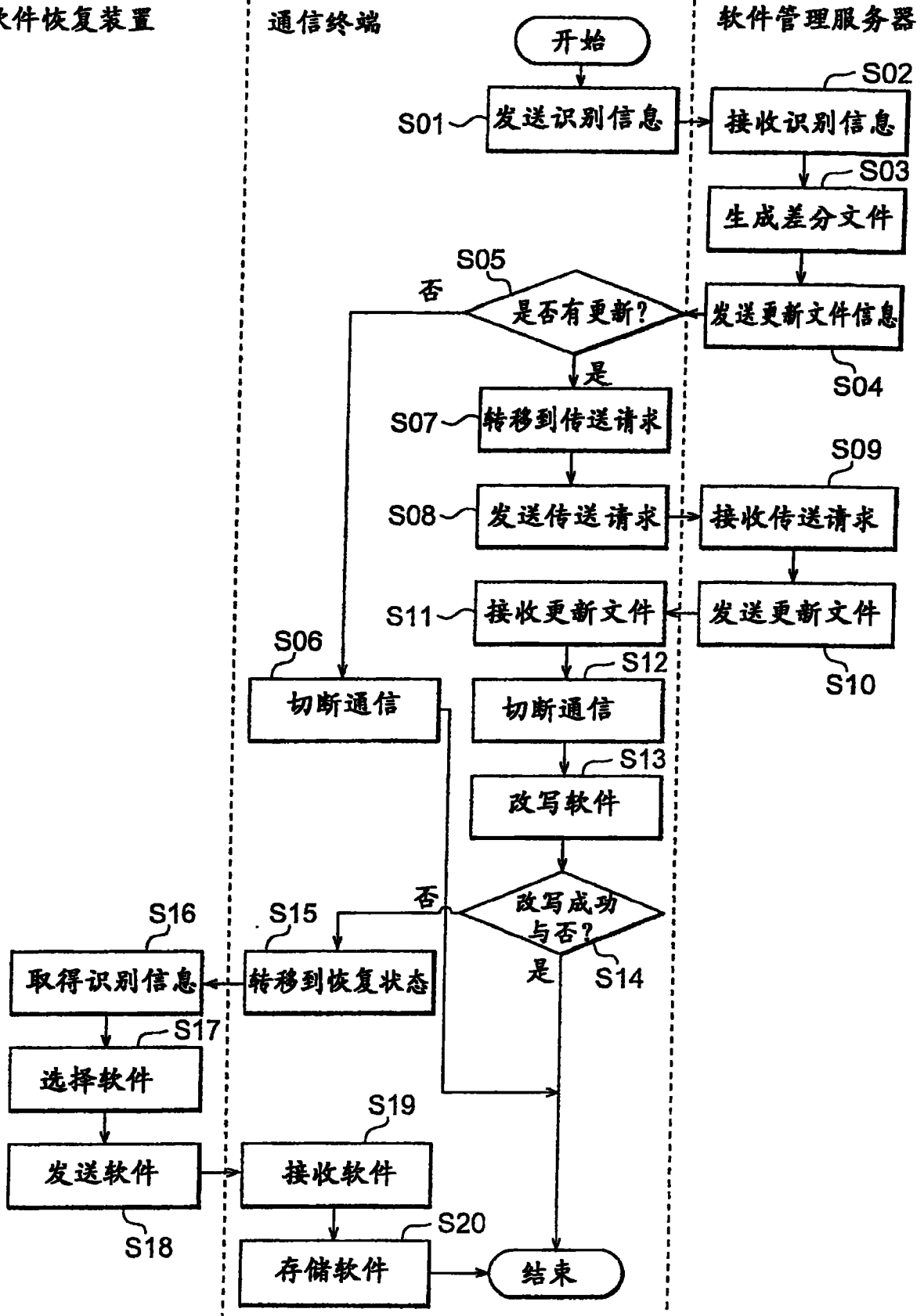


图 4