

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 9/50 (2006.01)

G06F 21/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780019247.6

[43] 公开日 2009 年 6 月 10 日

[11] 公开号 CN 101454757A

[22] 申请日 2007.8.9

[21] 申请号 200780019247.6

[30] 优先权

[32] 2006.11.14 [33] JP [31] 307882/2006

[86] 国际申请 PCT/JP2007/000856 2007.8.9

[87] 国际公布 WO2008/059610 日 2008.5.22

[85] 进入国家阶段日期 2008.11.25

[71] 申请人 索尼计算机娱乐公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 筒井京弥

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄小临

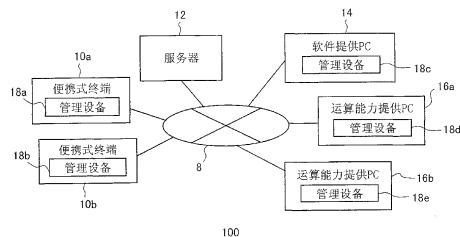
权利要求书 6 页 说明书 20 页 附图 9 页

[54] 发明名称

信息处理系统、信息处理装置以及信息处理方法

[57] 摘要

在图 1 中，在信息处理系统(100)中便携式终端(10a、10b)、服务器(12)、软件提供 PC(14)、运算能力提供 PC(16a、16b)分别连接于网络(8)。运算能力提供 PC(16a、16b)在所有者不进行通常处理的期间，作为可利用 PC 登记到服务器(12)中。便携式终端(10a)通过询问服务器(12)来取得能够委托代执行处理的运算能力提供 PC(16a)的地址，委托代执行处理。根据需要，从软件提供 PC(14)向运算能力提供 PC(16a)传送软件，运算能力提供 PC(16a)进行所请求的代执行处理，并将其结果发送给便携式终端(10a)。在代执行处理中，管理设备(18a、18c、18d)等进行相互认证、加密、解密等。



1.一种信息处理系统，其特征在于，包括：

作为用户所操作的信息处理装置的代执行委托方信息处理装置，使经由网络相连的其他信息处理装置代执行该用户所需的处理，并从上述其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用，和

代执行委托对象信息处理装置，通过提供计算资源来代执行上述用户所需的处理，并将该代执行处理的结果发送给上述代执行委托方信息处理装置；

其中，上述代执行委托对象信息处理装置包括：

停止请求部，在代执行上述用户所需的处理的期间，当遇到不能继续执行上述用户所需的处理的状况时，向上述代执行委托方信息处理装置发送代执行处理的停止请求信号，和

代执行处理停止部，当收到了可切换信号时，使代执行处理停止，所述可切换信号是表示不同于该代执行委托对象信息处理装置的其他代执行委托对象信息处理装置能够代执行该用户所需的处理的信号。

2.根据权利要求1所述的信息处理系统，其特征在于：

上述代执行委托对象信息处理装置还包括通知部，该通知部在上述停止请求部发送代执行处理的停止请求信号之前，向操作上述代执行委托对象信息处理装置的人通知该代执行委托对象信息处理装置正在代执行上述用户所需的处理，并接收关于可否停止代执行处理的输入。

3.根据权利要求1或2所述的信息处理系统，其特征在于：

还包括服务器，该服务器接收来自可进行代执行处理的信息处理装置的登记请求信号，作为上述代执行委托对象信息处理装置的候补，存储其地址；

上述代执行委托方信息处理装置包括委托信号发送部，该委托信号发送部基于向上述服务器询问上述代执行委托对象信息处理装置的候补而得到的地址，向上述代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号。

4.根据权利要求3所述的信息处理系统，其特征在于：

上述代执行委托对象信息处理装置还包括存储有被预先赋予的认证

用的信息的认证信息存储部;

上述代执行委托方信息处理装置包括认证处理部,该认证处理部基于通过向上述代执行委托对象信息处理装置进行询问而取得的上述认证用的信息,进行上述代执行委托对象信息处理装置的认证处理;

上述委托信号发送部向在上述认证处理部中认证了的上述代执行委托对象信息处理装置发送委托上述代执行处理的信号。

5.根据权利要求1或2所述的信息处理系统,其特征在于:

上述代执行委托方信息处理装置和上述代执行委托对象信息处理装置都具有管理设备,该管理设备进行电子货币的保持金额的存储和更新,并在代执行处理被执行的期间以预定的时间间隔进行相互的连接确认和认证处理;

当上述管理设备中的上述连接确认和认证处理的结果是被认为正常时,上述代执行委托方信息处理装置所具有的上述管理设备按照预定的规则对所存储的上述保持金额进行减额,上述代执行委托对象信息处理装置所具有的上述管理设备按照预定的规则对所存储的上述保持金额进行增额。

6.根据权利要求1所述的信息处理系统,其特征在于:

一个代执行委托对象信息处理装置将一个代执行委托方信息处理装置所委托的处理分配给多个代执行委托对象信息处理装置使之代执行,并将这些代执行委托对象信息处理装置所进行的代执行处理的结果统合起来发送给上述代执行委托方信息处理装置。

7.一种信息处理系统,其特征在于,包括:

作为用户所操作的信息处理装置的代执行委托方信息处理装置,使经由网络相连的其他信息处理装置代执行该用户所需的处理,并从上述其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用,

软件提供信息处理装置,经由网络向其他信息处理装置提供所保持的软件,以及

代执行委托对象信息处理装置,通过提供计算资源来代执行上述用户所需的处理,并将该代执行处理的结果发送给上述代执行委托方信息处理装置;

其中,上述代执行委托方信息处理装置包括委托信号发送部,该委托

信号发送部向上述软件提供信息处理装置发送委托其提供代执行处理所需的软件的信号，并向上述代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号；

上述软件提供信息处理装置包括软件发送部，该软件发送部根据上述委托其提供软件的信号，将上述所需的软件发送给上述代执行委托对象信息处理装置；

上述代执行委托对象信息处理装置包括信息处理部，该信息处理部根据上述委托代执行处理的信号，将上述软件提供信息处理装置所发送来的上述所需的软件读入到存储器中并起动，来执行被委托的代执行处理。

8.根据权利要求7所述的信息处理系统，其特征在于：

上述代执行委托方信息处理装置、上述代执行委托对象信息处理装置、以及上述软件提供信息处理装置都具有进行电子货币的保持金额的存储和更新的管理设备；

在执行代执行处理时，上述代执行委托方信息处理装置所具有的管理设备以预定的规则对所存储的保持金额进行减额，上述代执行委托对象信息处理装置所具有的管理设备和上述软件提供信息处理装置所具有的管理设备分别对所存储的保持金额进行增额，该增额的量分别是以预定的规则对上述代执行委托方信息处理装置所具有的管理设备中的保持金额的减额量进行分配的金额。

9.一种信息处理装置，其特征在于，包括：

通信部，从用户接收向经由网络相连的其他信息处理装置提供计算资源并代执行操作该其他信息处理装置的人所需的处理的准许，将请求表示能够进行该代执行处理的登记的信号发送给服务器，和

信息处理部，根据上述登记后从其他信息处理装置发送来的代执行处理的请求信号，执行代执行处理；

其中，当在上述信息处理部正执行代执行处理的期间遇到不能继续执行代执行处理的状况时，上述通信部取得登记在上述服务器中的、可进行代执行处理的其他信息处理装置的相关信息，向该信息处理装置传送上述代执行处理的中间数据；

上述信息处理部在收到了可切换信号时使代执行处理停止，所述可切换信号是表示上述可进行代执行处理的其他信息处理装置基于上述通信

部所进行的上述中间数据的传送而能够继续进行该代执行处理的信号。

10.根据权利要求 9 所述的信息处理装置，其特征在于：

上述信息处理部将从经由网络提供自己所拥有的软件的软件提供信息处理装置传送来的、上述代执行处理所需的软件读入到存储器中并启动，来执行上述代执行处理。

11.根据权利要求 10 所述的信息处理装置，其特征在于：

上述信息处理部计测上述软件被传送来后的经过时间，当上述经过时间超过预定的期限时，从上述存储器中删除上述软件的程序。

12.根据权利要求 9 所述的信息处理装置，其特征在于：

还包括管理部，该管理部在上述信息处理部执行上述代执行处理的期间，以预定的时间间隔确认与该代执行处理的委托方信息处理装置的连接及收费；

在由上述管理部确认了上述连接及收费都在正常地进行时，上述信息处理部继续进行上述代执行处理。

13.根据权利要求 9 所述的信息处理装置，其特征在于：

上述代执行处理包括动图像帧数据的生成；

上述信息处理部对所生成的动图像帧数据进行帧内编码；

上述通信部将被帧内编码后的数据发送给上述代执行处理的委托方信息处理装置。

14.一种信息处理装置，其特征在于：

根据其他信息处理装置经由网络所发送来的、请求传送所保持的软件的信号，向上述其他信息处理装置所指定的代执行该软件的信息处理装置发送上述软件。

15.根据权利要求 14 所述的信息处理装置，其特征在于，包括：

许可信息存储部，存储针对软件的传送的许可信息，和

传送控制部，当针对上述其他信息处理装置所请求传送的软件的许可被存储在上述许可信息存储部中时，允许该软件的传送。

16.一种信息处理方法，使经由网络与用户所操作的信息处理装置相连的其他信息处理装置代执行该用户所需的处理，并从上述其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用，该信息处理方法的特征在于，包括：

取得第 1 代执行委托对象信息处理装置的地址的步骤，该第 1 代执行

委托对象信息处理装置是从存储在与上述网络相连的服务器中的、可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择;

基于所取得的地址,向上述第1代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的步骤;

从上述第1代执行委托对象信息处理装置接收代执行处理的结果的步骤;

在收到了来自上述第1代执行委托对象信息处理装置的请求停止代执行处理的信号时,取得从上述可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择第2代执行委托对象信息处理装置的地址的步骤;

基于所取得的地址,向上述第2代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的步骤;

接收表示在上述第2代执行委托对象信息处理装置中已完成继续进行代执行处理的准备的信号的步骤;以及

将代执行处理的结果的接收对象从上述第1代执行委托对象信息处理装置切换到上述第2代执行委托对象信息处理装置的步骤。

17.根据权利要求16所述的信息处理方法,其特征在于,还包括:

从存储在上述服务器中的可进行软件提供的信息处理装置的列表中,取得能提供上述代执行处理所需的软件的软件委托对象信息处理装置的地址的步骤,和

将委托向上述第1代执行委托对象信息处理装置传送上述所需的软件的信号,发送给上述软件委托对象信息处理装置的步骤。

18.一种信息处理方法,使经由网络与用户所操作的信息处理装置相连的其他信息处理装置代执行该用户所需的处理,并从上述其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用,该信息处理方法的特征在于,包括:

取得多个代执行委托对象信息处理装置的地址的步骤,该多个代执行委托对象信息处理装置是从存储在与上述网络相连的服务器中的、可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择;

基于所取得的地址,向上述多个代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的步骤;

按照来自上述用户的输入,切换上述多个代执行委托对象信息处理装置中的、代执行处理结果的接收对象的装置的步骤。

19.一种使计算机实现下述功能的计算机程序，所述功能包括：

从用户接收向经由网络相连的其他信息处理装置提供计算资源并代执行操作该其他信息处理装置的人所需的处理的准许，将请求表示能够进行该代执行处理的登记的信号发送给服务器的功能；

根据上述登记后从其他信息处理装置发送来的代执行处理的请求信号，执行代执行处理的功能；

当在正执行代执行处理的期间遇到不能继续执行代执行处理的状况时，取得登记在上述服务器中的、可进行代执行处理的其他信息处理装置的相关信息，向该信息处理装置传送上述代执行处理的中间数据的功能；

在收到了可切换信号时停止代执行处理的功能，所述可切换信号是表示上述能够进行代执行处理的其他信息处理装置基于上述中间数据的传送而能够继续进行该代执行处理的信号。

20.一种计算机程序，使计算机实现这样的功能，即，使经由网络与用户所操作的计算机相连的其他信息处理装置代执行该用户所需的处理，并从上述其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用，该计算机程序使计算机实现：

取得第1代执行委托对象信息处理装置的地址的功能，该第1代执行委托对象信息处理装置是从存储在与上述网络相连的服务器中的、可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择；

基于所取得的地址，向上述第1代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的功能；

从上述第1代执行委托对象信息处理装置接收代执行处理的结果的功能；

在收到了来自上述第1代执行委托对象信息处理装置的请求停止代执行处理的信号时，取得从上述可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择第2代执行委托对象信息处理装置的地址的功能；

基于所取得的地址，向上述第2代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的功能；

接收表示在上述第2代执行委托对象信息处理装置中已完成继续进行代执行处理的准备的信号的功能；以及

将代执行处理的结果的接收对象从上述第1代执行委托对象信息处理装置切换到上述第2代执行委托对象信息处理装置的功能。

信息处理系统、信息处理装置以及信息处理方法

技术领域

本发明涉及信息处理技术，特别涉及以经由网络相连的多个装置来实现的信息处理系统、其中所使用的信息处理装置以及信息处理方法。

背景技术

随着近年来 LSI 制造技术和信息处理技术的进步，信息处理装置正同时具备小型化和高性能化地发展着。其结果，薄型 PC (Personal Computer: 个人计算机)、便携式终端、便携式游戏机、便携式音频播放器等多种多样的小型信息处理装置正在普及。另外，围绕这样的信息处理装置的网络环境也不断充实，已能够通过访问服务器而经由附近的信息处理装置随意地享受各种各样的服务。

发明内容

〔发明所要解决的课题〕

计算机相关的硬件方面、软件方面的技术革新正日新月异。用户大多希望自己所拥有的信息处理装置和软件能够总是处于最先端的状态，但考虑到成本等方面，这是很难实现的。而即便当今能够在便携式终端等小型的信息处理装置中实现多种功能，其处理能力和存储容量等资源与例如具有多个处理器和大容量硬盘等的大型装置相比也是有限的。当然，想要拥有与大型装置同等性能的小型装置的需求是不断提高的。

本发明是鉴于这样的课题而设计的，其目的在于提供一种能够以操作附近的信息处理装置来容易地得到进行了更高级的信息处理后的结果的技术。

〔用于解决课题的手段〕

本发明的一个方案涉及信息处理系统。该信息处理系统的特征在于，包括：作为用户所操作的信息处理装置的代执行委托方信息处理装置，使经由网络相连的其他信息处理装置代为执行该用户所需的处理，并从上述

其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用；代执行委托对象信息处理装置，通过提供计算资源来代为执行该用户所需的处理，并将该代执行处理的结果发送给代执行委托方信息处理装置；其中，代执行委托对象信息处理装置包括：停止请求部，在代为执行该用户所需的处理期间，当遇到不能继续执行该用户所需的处理的状况时，向代执行委托方信息处理装置发送代执行处理的停止请求信号；代执行处理停止部，当收到了表示不同于该代执行委托对象信息处理装置的其他代执行委托对象信息处理装置能够代为执行该用户所需的处理的可切换信号时，使代执行处理停止。

本发明的另一方案也涉及信息处理系统。该信息处理系统的特征在于，包括：作为用户所操作的信息处理装置的代执行委托方信息处理装置，使经由网络相连的其他信息处理装置代为执行该用户所需的处理，并从上述其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用；软件提供信息处理装置，经由网络向其他信息处理装置提供所保持的软件；代执行委托对象信息处理装置，通过提供计算资源来代为执行上述用户所需的处理，并将该代执行处理的结果发送给代执行委托方信息处理装置；其中，代执行委托方信息处理装置包括委托信号发送部，该委托信号发送部向软件提供信息处理装置发送委托其提供代执行处理所需的软件的信号，并向代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号；软件提供信息处理装置包括软件发送部，该软件发送部根据委托软件的提供的信号，将所需的软件发送给代执行委托对象信息处理装置；代执行委托对象信息处理装置包括信息处理部，该信息处理部根据委托代执行处理的信号，将软件提供信息处理装置所发送来的所需的软件读入到存储器中并起动，来执行所委托的代执行处理。

本发明的再一个方案涉及信息处理装置。该信息处理装置的特征在于，包括：通信部，从用户接收向经由网络相连的其他信息处理装置提供计算资源并代为执行操作该其他信息处理装置的人所需的处理的准许，将请求表示能够进行该代执行处理的登记的信号发送给服务器；信息处理部，根据登记后从其他信息处理装置发送来的代执行处理的请求信号，执行代执行处理。当在信息处理部正执行代执行处理的期间遇到不能继续执行代执行处理的状况时，通信部取得登记在服务器中的、可进行代执行处

理的其他信息处理装置的相关信息，向该信息处理装置传送代执行处理的中间数据；信息处理部在收到了可切换信号时停止代执行处理，所述可切换信号是表示能够进行代执行处理的其他信息处理装置基于通信部所进行的中间数据的传送而能够继续进行该代执行处理的信号。

本发明的再一个方案也涉及信息处理装置。该信息处理装置的特征在于：根据其他信息处理装置经由网络所发送来的、请求传送所保持的软件的信号，向其他信息处理装置所指定的代为执行该软件的信息处理装置传送上述软件。

本发明的再一个方案涉及信息处理方法。该信息处理方法是使经由网络与用户所操作的信息处理装置相连的其他信息处理装置代为执行该用户所需的处理，并从其他信息处理装置接收该代执行处理的结果来使用的信息处理方法，其特征在于，包括：取得第1代执行委托对象信息处理装置的地址的步骤，该第1代执行委托对象信息处理装置是从存储在与网络相连的服务器中的、可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择；基于所取得的地址，向上述第1代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的步骤；从第1代执行委托对象信息处理装置接收代执行处理的结果的步骤；在收到了来自第1代执行委托对象信息处理装置的请求停止代执行处理的信号时，取得从可进行代执行处理的信息处理装置的列表中选择第2代执行委托对象信息处理装置的地址的步骤；基于所取得的地址，向第2代执行委托对象信息处理装置发送委托代执行处理的信号的步骤；接收表示在第2代执行委托对象信息处理装置中已完成继续进行代执行处理的准备的信号的步骤；将代执行处理的结果的接收对象从上述第1代执行委托对象信息处理装置切换到上述第2代执行委托对象信息处理装置的步骤。

另外，将以上结构要素的任意组合、本发明的表现方式在方法、装置、系统、计算机程序等之间相互转换的方案，作为本发明的实施方式也是有效的。

〔发明效果〕

通过本发明，能够容易地取得以高于所操作的信息处理装置的性能进行信息处理后的输出结果。

附图说明

图 1 是表示本实施方式中的信息处理系统的整体结构的框图。

图 2 是表示本实施方式中的便携式终端、服务器、软件提供 PC、以及运算能力提供 PC 的结构框图。

图 3 是表示本实施方式中的管理设备的结构的图。

图 4 是表示在本实施方式中、服务器的表存储部所存储的可利用 PC 表的结构例的图。

图 5 是表示在本实施方式中信息处理系统所进行的整体性处理步骤的流程图。

图 6 是表示在本实施方式中决定委托处理的 PC 的处理步骤的流程图。

图 7 是表示在本实施方式中、关于运算能力提供 PC 中的通常处理和代执行处理的切换的处理步骤的流程图。

图 8 是详细表示在本实施方式中、在包含进行代执行处理的 PC 的切换的情况下、运算能力提供 PC 和便携式终端所进行的处理的步骤的流程图。

图 9 是表示在本实施方式中、关于代执行处理中的收费和相互认证的处理的步骤的流程图。

图 10 是表示包含便携式游戏机和运算能力提供 PC 的信息处理系统的结构的框图。

〔标号说明〕

10a... 便携式终端、12... 服务器、14... 软件提供 PC、16a... 运算能力提供 PC、18... 管理设备、20... 输入部、22... 通信部、24... 输出部、26... 表存储部、28... 通信部、30... 信息处理部、31... 输入部、32... 通信部、40... 软件存储部、42... 通信部、50... 控制部、52... 余额存储部、54... 加密密钥存储部、56... 随机数产生部、58... 计时器、100... 信息处理系统、110... 便携式游戏机、116... 运算能力提供 PC、160... 解码部、162... 编码部、200... 信息处理系统、300... 可利用 PC 表。

具体实施方式

图 1 表示本实施方式中的信息处理系统的整体结构。信息处理系统

100 具有如下结构：便携式终端 10a 和 10b、服务器 12、软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 和 16b 分别连接于网络 8。在本实施方式中，便携式终端和运算能力提供 PC 的数量不限于两个，但在该图中分别以便携式终端 10a、10b、和运算能力提供 PC16a、16b 来代表。

便携式终端 10a、10b 不限于便携式终端，也可以是一般的计算机。并且，软件提供 PC14 和运算能力提供 PC16a、16b 也不限于 PC，可以是高性能游戏机、中型计算机、大型计算机等能够实现以下所述的本实施方式的信息处理装置的任一种。

在本实施方式中，由运算能力提供 PC16a、16b 的至少任一者代为执行（在本申请中根据需要也简称为“代执行”）操作某便携式终端 10a 的用户所希望的处理。通过在便携式终端 10a 侧接收代执行处理的结果所得到的输出数据并输出，从而尽管是操作便携式终端 10a，也能享受到超出便携式终端 10a 具备的资源所能够处理的范围的信息处理结果。

例如通过使运算能力提供 PC16a 代为执行游戏的运算处理，来在便携式终端 10a 中显示以便携式终端 10a 具有的资源所不可能实现的高速、高清晰的动图像。或者，当使便携式终端 10a 作为音频再现装置时，能够使运算能力提供 PC16a 中起动进行音频编解码变换的应用程序等便携式终端 10a 所没有安装的应用软件，进行编解码变换，在便携式终端 10a 中仅取得其输出数据来进行再现。

当代为执行处理的运算能力提供 PC16a 不具有实现该处理的软件时，通过从存储有该软件的软件提供 PC14 向代为执行处理的运算能力提供 PC16a 传送软件，来实现处理的代为执行。委托代执行处理的便携式终端 10a 的用户以电子货币的形式向运算能力提供 PC16a 和软件提供 PC14 的所有者支付运算能力的提供和软件的提供的对价。

运算能力提供 PC16a、16b 例如是与网络 8 相连接、且当前没有被所有者使用着的 PC 等。即，将平常进行一般性处理的 PC 在该所有者的使用时间之外作为运算能力提供 PC16a、16b。在某运算能力提供 PC16a 根据来自便携式终端 10a 的委托而进行着代执行处理时，若其所有者自己想要开始通常处理，则将该代执行处理切换到其他运算能力提供 PC16b。这里所谓“通常处理”，是指所有者通过直接操作运算能力提供 PC16a 等而进行的处理。

如上所述在图 1 中便携式终端 10a、10b、运算能力提供 PC16a、16b、软件提供 PC14 是按照其作用分开来表示的，但实际中一个信息处理装置可以是便携式终端 10a、软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 的任一者，也可以有时候为进行通常处理而从信息处理系统 100 中脱离。

便携式终端 10a、10b、软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a、16b 分别具有管理设备 18a、18b、18c、18d、18e。在以下的说明中，有时也统称管理设备地记作管理设备 18。管理设备 18 主要是进行便携式终端 10a、10b 与软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a、16b 的相互认证、收费管理、所传输的数据及软件的加密解密等代执行处理所需要的手续方面的处理的设备。

因此，只有具备管理设备 18 的便携式终端 10a、10b、软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a、16b 能够参加到信息处理系统 100 中。管理设备 18 可以是能与便携式终端 10a、10b、软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a、16b 相连接的外部装置、或者能够插入到本体所具有的插槽中的卡、装配在本体内部的电路等任意形态。或者，也可以通过外部装置与在装置内部起动的软件的协作来实现。

服务器 12 存储可利用 PC 表，该可利用 PC 表记载有当前所能够利用的软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a、16b 的地址列表。作为代执行处理的委托方的便携式终端 10a 首先向服务器 12 发出表示想要进行代执行处理的请求。服务器 12 从可利用 PC 表中选择可作为软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 等来使用的 PC，将其地址返回给便携式终端 10a。由此，便携式终端 10a 能够对软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 等进行适当处理的委托。因此，存储在可利用 PC 表中的地址是可基于此发送用于委托的信号、在网络 8 中有效的地址。

也可以将可利用 PC 表构成为能由便携式终端 10a、10b 参照的布告栏的形式。此时，便携式终端 10a 等可以通过自己参照该布告栏来决定委托对象的 PC。不管是哪种形式，可利用 PC 表都被反映软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 等的所有者的意思地进行更新。

运算能力提供 PC16a 的所有者通过在例如结束了基于直接操作的通常处理的时刻，对运算能力提供 PC16a 输入预定的指示，来使提供运算能力的意思反映到可利用 PC 表中。软件提供 PC14 的所有者例如不管软件

提供 PC14 是使用还是非使用状态，在想要提供软件的时候，随时向软件提供 PC14 输入预定的指示，由此登记到可利用 PC 表中。因此，可利用 PC 表可以包含能提供运算能力的 PC 的列表和能提供软件的 PC 的列表这两种列表。

当然，该状况只是一例，本实施方式中只要软件提供 PC14 和运算能力提供 PC16a、16b 在能够提供软件和运算能力的状况下适当地登记到可利用 PC 表中即可，例如可以在服务器 12 中管理可利用、不可利用的状况。下面以上述的所有者进行的登记为例来说明。

图 2 表示便携式终端 10a、服务器 12、软件提供 PC14、以及运算能力提供 PC16a 的详细结构。在图 2 中，被记载为进行各种处理的功能块的各要素在硬件方面可以用 CPU、存储器及其他 LSI 来构成，软件方面可以由经由网络实现与其他装置的通信的程序等来实现。因此，本领域技术人员能够理解这些功能块可以仅由硬件来实现，也可以仅由软件来实现，或者还可以由它们的组合以各种各样的方式来实现，并不局限于某一种方式。

包含在便携式终端 10a、软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 中的管理设备 18a、18c、18d 大致具有上述的功能，详细情况在后面叙述。便携式终端 10a 除管理设备 18a 外还包括输入部 20、通信部 22 以及输出部 24。输入部 20 接受操作便携式终端 10a 的用户所进行的、进行运算处理的代执行委托的指示输入以及关于代执行处理的进展的指示输入。具体来说，是显示接受画面的显示装置和用于选择显示在画面中的预定区域等的指示设备等。

通信部 22 为了选择实现用户在输入部 20 中所指示的代执行处理的委托对象装置而与服务器 12 进行通信。进而，向运算能力提供 PC16a 或软件提供 PC14 发送用于委托处理的信号，并从运算能力提供 PC16a 取得代执行处理的结果。输出部 24 输出运算能力提供 PC16a 进行代执行处理后的结果。根据代执行处理的内容不同，输出部 24 的形式也不同。例如当使之代执行处理游戏时，是显示装置和扬声器；当使之代执行处理音频编解码的变换时，是扬声器和存储装置等。

服务器 12 包括表存储部 26 和通信部 28。表存储部 26 存储可利用 PC 表。通信部 28 从便携式终端 10a 接收关于能够提供软件的 PC 和能够进行

代执行处理的 PC 的询问信号，并进行用于返回消息的通信。还从软件提供 PC14 和运算能力提供 PC16a 接收用于向可利用 PC 表登记及删除登记的信号。

软件提供 PC14 除管理设备 18c 外还包括软件存储部 40 和通信部 42。软件存储部 40 存储能够基于便携式终端 10a 的委托而提供的软件。软件存储部 40 可以是一般的硬盘等软件提供 PC14 为一般性的使用而具有的存储装置，也可以是为提供多种多样的软件而增加了容量的存储装置。通信部 42 进行用于向服务器 12 登记、接收来自便携式终端 10a 的软件提供的委托、向运算能力提供 PC16a 传输软件的通信。

运算能力提供 PC16a 除管理设备 18d 外还包括信息处理部 30、输入部 31 以及通信部 32。信息处理部 30 执行从便携式终端 10a 收到委托后的代执行处理。信息处理部 30 具体来说由作为处理主体的处理器和存储处理所使用的数据、程序、处理结果的存储器等实现。这些要素可以是运算能力提供 PC16a 为一般性的使用而具备的模块，也可以是为能进行多个代执行处理而增强了处理性能的模块。

输入部 31 接受运算能力提供 PC16a 的所有者所进行的、表示想要开始通常处理的请求。输入部 31 可以是电源按钮等作为硬件安装的按钮，也可以是显示预定的接受画面的显示装置和用于选择接受画面内的预定区域的指示设备等。通信部 32 进行用于向服务器 12 登记、接受来自便携式终端 10a 的代执行处理的委托、取得从软件提供 PC14 传输来的软件、以及向便携式终端 10a 发送处理结果的通信。

图 3 详细表示了管理设备 18 的结构。作为信息处理系统 100 的一个实施例，在将作为委托方的便携式终端 10a 等与作为委托对象的软件提供 PC14、运算能力提供 PC16a 等互换的情况下，管理设备 18 可以在哪个装置中都具有相同的结构。而在这之外的情况下，例如软件提供 PC14 仅进行软件的提供时等，可以根据需要简化管理设备 18 的结构。

管理设备 18 包括控制部 50、余额存储部 52、加密密钥存储部 54、随机数产生部 56、以及计时器 58。控制部 50 控制管理设备 18 整体的动作，并承担作为所连接的便携式终端 10a、10b、软件提供 PC14 或运算能力提供 PC16a、16b 等信息处理装置与管理设备 18 的接口的功能。例如，基于进行信号的收发的相对方的信息处理装置所连接的管理设备 18 的认证、

或存储在自己的管理设备 18 中的信息，允许或者不允许所连接的信息处理装置进行的处理。另外，还进行所收发的数据等的加密和解密。

余额存储部 52 存储在所连接的信息处理装置接受了软件或运算能力的提供时被减额、在提供了它们时被增额的电子货币的余额。例如当将管理设备 18 作成与一般的电子货币记录介质同样的卡时，若用户通过数据写入装置（未图示）对管理设备 18 进行充值，则余额存储部 52 中存储加上所充值的金额后的余额。

加密密钥存储部 54 将管理设备 18 的认证所使用的信息作为加密密钥进行加密并存储。加密密钥例如是从便携式终端 10a 向运算能力提供 PC16a 委托代执行处理时，为确认该运算能力提供 PC16a 上是否连接了正当的管理设备 18 而使用的。随机数产生部 56 产生随机数作为会话密钥（session key）。会话密钥例如在便携式终端 10a 与运算能力提供 PC16a 的相互认证中、为确认相对方的装置是否是正当的装置而使用。会话密钥的加密、解密也由控制部 50 来进行。计时器 58 伴随于代执行处理的开始等而起动，测定所经过的时间，被用于控制部 50 取得收费的时刻。

图 4 表示服务器 12 的表存储部 26 所存储的可利用 PC 表的结构例。可利用 PC 表 300 包括记载了能提供运算能力的 PC 的地址的地址栏 302、和安装在各个 PC 中的软件的名称的软件栏 304。如前所述可以将登记为软件提供 PC14 的 PC 的列表和登记为运算能力提供 PC16a 等的 PC 的列表分别作为不同的可利用 PC 表 300 来存储。另外，对于正进行代执行处理的运算能力提供 PC16a 等的信息，为使之不被再次选为代执行处理的委托对象，而在代执行处理结束前将其从可利用 PC 表 300 中暂时屏蔽掉，或者在另外所设的检查栏中记载表示其正在进行代执行处理的信息。

在该情况下，首先基于软件栏 304 的记载，确认从作为运算能力提供 PC16a 等而登记的 PC 的列表中选择的一个运算能力提供 PC16a 中、是否安装有执行便携式终端 10a 想要委托的代执行处理所需要的软件。关于运算能力提供 PC16a 的选择，可以从可利用 PC 表 300 的上面行起按顺序选择等按预定的顺序来进行，也可以参照记载于软件栏 304 中的软件名，优先选择安装有所需要的软件的 PC。

如果所选择的运算能力提供 PC16a 中未安装有所需要的软件，则基于软件栏 304 的记载，从登记为软件提供 PC14 的 PC 的列表中检索出能够

提供该软件的 PC，作为软件提供 PC14。便携式终端 10a 取得这样所选择的软件提供 PC14 和运算能力提供 PC16a 的被记载于地址栏 302 中的地址。

另外，也可以在图 4 所示的可利用 PC 表中追加记载了能否提供软件、能否提供运算能力的栏，通过参照该栏，来选择运算能力提供 PC16a，以及根据需要选择软件提供 PC14。

接下来说明能够由以上所述的结构来实现的信息处理系统 100 的动作。图 5 是表示信息处理系统 100 所进行的整体性的处理步骤的流程图。首先，用户在便携式终端 10a 中输入表示想要委托代执行处理的意思的指示 (S10)，然后便携式终端 10a 通过向服务器 12 进行询问、或者参照可利用 PC 表 300，来取得能够利用的软件提供 PC14 和运算能力提供 PC16a 的地址，进而通过对这些 PC 进行正当性的确认处理，来决定要委托处理的 PC (S12)。

接下来，通过从便携式终端 10a 向软件提供 PC14 发送包含软件名和运算能力提供 PC16a 的地址的信号，来进行软件提供的委托，软件提供 PC14 向运算能力提供 PC16a 传送该软件 (S14)。同时，通过从便携式终端 10a 向运算能力提供 PC16a 发送包含关于处理对象的软件的信息的信号，来进行运算能力提供的委托，运算能力提供 PC16a 起动所传送来的软件，实施代执行处理 (S16)。

在此，当运算能力提供 PC16a 中已安装有处理对象的软件时，可以省略 S14 的处理。另外，S16 的代执行处理中也包含将代执行处理的结果所得到的数据发送给便携式终端 10a 的处理。进而，当在代执行处理过程中便携式终端 10a 的输入部 20 被操作、被进行了针对代执行处理的输入时，关于该输入的信息被适当地发送到运算能力提供 PC16a，反映到代执行处理中。例如当正代为执行游戏的图像处理时，若用户在便携式终端 10a 中进行针对游戏的操作，则反映了该操作的图像数据被生成，并被发送到便携式终端 10a。通过在便携式终端 10a 中显示该图像，能够得到就像是仅在便携式终端 10a 中进行着游戏似的感觉。

当运算能力提供 PC16a 检测到来自所有者自身的表示想要开始通常处理的输入时 (S18 为“是”)，表示想要停止代执行处理的信号被发送到便携式终端 10a 等，由便携式终端 10a 等进行用于将代执行处理切换到登记在可利用 PC 表 300 中的其他运算能力提供 PC16b 的处理 (S20)。具体

来说, 基于从服务器 12 提供的其他运算能力提供 PC16b 的地址, 便携式终端 10a 在进行与 S12 同样的正当性确认处理后, 决定新的代执行处理的委托对象。在 S20 中, 还从这之前进行代执行处理的运算能力提供 PC16a 向新的委托对象的运算能力提供 PC16b 传送处理的中间结果等数据。

然后, 开始新的委托对象的运算能力提供 PC16b 所进行的代执行处理 (S22)。若作为最初的委托对象的运算能力提供 PC16a 的所有者没开始通常处理 (S18 为“否”), 则当然就此继续进行 S16 的代执行处理。另一方面, 当新的运算能力提供 PC16b 的所有者也在代执行处理过程中想要开始通常处理时, 则再对其他运算能力提供 PC 重复进行 S18 至 S22 的处理。

图 6 是更详细地表示在图 5 的 S12 中决定委托处理的 PC 时的处理步骤的流程图。首先, 便携式终端 10a 取得从登记在服务器 12 的可利用 PC 表 300 中的运算能力提供 PC16a 等中选出的一个运算能力提供 PC16a 的地址, 作为处理委托对象候补 (S30)。若这里所选择的运算能力提供 PC16a 中未安装有所希望的程序, 则如上述那样加选一个程序提供 PC14。

接下来, 便携式终端 10a 访问运算能力提供 PC16a, 确认与运算能力提供 PC16a 相连接的管理设备 18d 的正当性 (S32)。这里, 例如针对存储在管理设备 18d 中的加密密钥进行询问。此时运算能力提供 PC16a 将存储在管理设备 18d 的加密密钥存储部 54 中的加密密钥在控制部 50 中加密, 返回给便携式终端 10a。包含在便携式终端 10a 的管理设备 18a 中的控制部 50 通过判定将收到的信息解密而得到的加密密钥是否正当, 来确认管理设备 18d 的正当性。

如果管理设备 18d 是正当的 (S34 为“是”), 则判断为运算能力提供 PC16a 上连接着正当的管理设备 18d。进而, 便携式终端 10a 确认运算能力提供 PC16a 本身的正当性 (S36)。例如, 将由管理设备 18a 的随机数产生部 56 所产生的随机数发送给运算能力提供 PC16a。运算能力提供 PC16a 将对收到的值施加预定处理后得到的值返回。通过判断所返回的值是否正当, 来确认运算能力提供 PC16a 的正当性。对于正当性的确认, 也可以适用上述以外的一般的认证技术。当运算能力提供 PC16a 被确认为是正当的时 (S38 为“是”), 决定将该运算能力提供 PC16a 作为代执行处理委托对象的 PC (S40)。

当没能确认管理设备 18d 的正当性时 (S34 为“否”), 以及没能确认

运算能力提供 PC16a 的正当性时 (S38 为“否”), 对登记在可利用 PC 表 300 中的其他运算能力提供 PC16b 等反复进行同样的确认处理, 直到能够确认其正当性 (S30 ~ S38)。

图 7 是表示与图 5 的处理步骤并行进行的、关于运算能力提供 PC16a 中的通常处理和代执行处理的切换的处理步骤的流程图。运算能力提供 PC16a 总是保持接受来自所有者的通常处理请求的状态 (S50)。关于此, 可以通过检测基于所有者对输入部 31 进行的用于请求通常处理的输入而产生的中断信号来实现, 也可以通过定期地确认表示有无该输入的标记 (flag) 等来实现。

另外, 上述说明中是将没有通常处理请求的期间就此作为可进行代执行处理的期间的, 但也可以通过输入部 31 的结构, 使得允许想要进行通常处理的情况、通常处理和代执行处理都不进行的情况、以及想要进行代执行处理的情况这三种请求。在该情况下, 使得仅在所有者想要进行代执行处理的情况下进行向可利用 PC 表 300 的登记。在以下说明中, 假定在没有通常处理请求的状况下进行向可利用 PC 表 300 的登记。

在没有来自所有者的通常处理请求的期间内 (S50 为“否”), 若没有登记到服务器 12 的可利用 PC 表 300 中 (S52 为“否”), 则运算能力提供 PC16a 通过将包含自己的地址和所安装有的软件的名称的登记请求信号发送到服务器 12, 来进行登记处理 (S54)。此时在服务器 12 侧, 向可利用 PC 表 300 追加该运算能力提供 PC16a 的信息。在运算能力提供 PC16a 的所有者刚结束通常处理时当然是未登记的。登记后, 当有来自便携式终端 10a 的代执行处理的委托, 并决定了运算能力提供 PC16a 作为委托对象时 (S56 为“是”), 运算能力提供 PC16a 开始代执行处理 (S58)。如果没有被选为委托对象 (S56 为“否”), 则只要没有来自所有者的通常处理的请求, 就维持已登记的状态 (S50 为“否” ~ S56 为“否”)。

当检测到来自所有者的通常处理的请求时 (S50 为“是”), 若正在进行代执行处理 (S60 为“是”), 则首先对所有者通知正在进行代执行处理, 进行是否停止代执行处理并切换到通常处理的确认 (S61)。当所有者使代执行处理优先、中止向通常处理的切换时 (S61 为“否”), 继续进行代执行处理, 直到有下一个通常处理请求 (S50)。若所有者希望向通常处理切换 (S61 为“是”), 则进行将该代执行处理切换到其他运算能力提供 PC16b

的处理 (S62)。

该处理如前所述是通过服务器 12、委托方的便携式终端 10a、正进行代执行处理的运算能力提供 PC16a、以及新的委托对象的运算能力提供 PC16b 的协作来进行的。在切换处理、即决定新的运算能力提供 PC16b, 并向该运算能力提供 PC16b 传送中间数据的处理等结束之前, 原来的运算能力提供 PC16a 继续进行至此所进行的代执行处理。

进而, 若运算能力提供 PC16a 已登记在可利用 PC 表 300 中 (S64 为“是”), 则通过向服务器 12 发送委托删除登记的信号, 来进行登记删除处理 (S66)。此时在服务器 12 侧, 从可利用 PC 表 300 中删除该运算能力提供 PC16a 的信息。在 S60 中正进行代执行处理的运算能力提供 PC16a 当然是登记在可利用 PC 表 300 中的, 所以在 S66 中进行登记删除处理。

通过以上手续, 运算能力提供 PC16a 的所有者就能够进行通常处理了, 所以通过自己的操作来开始通常处理 (S68)。并且在通常处理结束时 (S70 为“是”), 若不再进行通常处理, 则作为无通常处理请求而向 S50 为“否”的方向分支, 若继续进行其他通常处理, 则作为有通常处理请求而向 S50 为“是”的方向分支, 往下再进行与上述同样的处理。由此, 在运算能力提供 PC16a 中能够实现由通常处理→向可利用 PC 表的登记→代执行处理→代执行处理切换→从可利用 PC 表删除登记→通常处理构成的循环。

另外, 即使在 S60 中运算能力提供 PC16a 的所有者希望进行通常处理, 也在 S61 中给予其选择是否使正在执行的代执行处理优先的机会, 从而能够建立更加反映所有者的意思的运算能力提供体制。结果, 能够避免原本不需要的切换处理的执行, 所以能够减少影响便携式终端 10a 中的数据输出等那样的切换处理所导致的风险的发生。

图 8 是详细表示在如图 5 的 S16 至 S22 所示那样切换进行代执行处理的 PC 时, 运算能力提供 PC16a、16b 以及便携式终端 10a 所进行的处理的步骤的流程图。这里, 假定运算能力提供 PC16a 是切换前进行代执行处理的 PC, 运算能力提供 PC16b 是切换后进行代执行处理的 PC。首先, 运算能力提供 PC16a 进行代执行处理, 直到收到来自所有者的通常处理请求 (S80、S82 为“否”)。在此期间, 便携式终端 10a 正适当取得代执行处理的结果, 向输出部 24 进行输出等 (S92、S94 为“否”)。

在运算能力提供 PC16a 中收到来自所有者的通常处理请求后 (S82 为“是”), 运算能力提供 PC16a 将表示有切换请求的信号发送到便携式终端 10a (S84)。在便携式终端 10a 中收到切换请求的信号后 (S94 为“是”), 决定新的代执行处理委托对象的 PC, 向该 PC、即运算能力提供 PC16b 进行代执行处理委托的通知 (S96)。

详细来说, 是便携式终端 10a 从服务器 12 取得作为新的委托对象候补的运算能力提供 PC16b 的地址。然后与图 6 所示的一样, 确认与运算能力提供 PC16b 相连的管理设备 18e 和运算能力提供 PC16b 本身的正当性, 将运算能力提供 PC16b 决定为委托对象 PC。发往运算能力提供 PC16b 的代执行处理委托的通知信号中, 包含至此进行代执行处理的运算能力提供 PC16a 的地址、关于处理对象的软件的信息。

在收到从便携式终端 10a 发送来的代执行处理委托的通知信号后 (S104 为“是”), 运算能力提供 PC16b 进行用于开始代执行处理的准备 (S106)。具体来说, 是向至此进行代执行处理的运算能力提供 PC16a 发送请求传送继续进行代执行处理所需要的中间数据的请求信号, 由此取得该数据, 或者根据需从软件提供 PC14 取得软件。另一方面, 运算能力提供 PC16a 在发送切换请求的信号后还继续进行代执行处理, 并在收到来自运算能力提供 PC16b 的中间数据的请求信号后, 进行发送该数据等的切换准备 (S86)。

这样, 当在作为新的委托对象的运算能力提供 PC16b 中完成代执行处理的准备后, 将报告准备已完成的信号发送给便携式终端 10a (S108)。在便携式终端 10a 中确认准备已完成的信号后 (S98 为“是”), 向至此进行了代执行处理的运算能力提供 PC16a 发出表示可以将处理切换为通常处理的信号 (S100)。收到该允许切换的信号后 (S88 为“是”), 运算能力提供 PC16a 停止代执行处理, 所有者开始所希望的通常处理 (S90)。

另一方面, 作为新的委托对象的运算能力提供 PC16b 使用在 S106 中得到的中间数据和软件, 开始代执行处理 (S110)。在便携式终端 10a 中, 将作为代执行处理的结果而得到的数据的取得对象, 从运算能力提供 PC16a 切换为运算能力提供 PC16b (S102)。这样, 随时接收运算能力提供 PC16a 的所有者的通常处理开始请求, 并使运算能力提供 PC16a 向通常处理的切换处于等待, 直到新的进行代执行处理的运算能力提供 PC16b 做

好代执行处理准备，由此，能够同时满足运算能力提供 PC16a 的所有者的通常处理的请求和便携式终端 10a 的用户的代执行处理的请求这两者。

在本实施方式中，是经由网络进行软件的提供、运算能力的提供、以及对它的收费的，所以导入几个用于防止利用网络的不正当行为的认证、监视机构。首先如在图 6 中说明的那样，确认管理设备 18d 和运算能力提供 PC16a 的正当性后再进行代执行处理委托。由此，能够防止取得可装卸的管理设备，并将其连接到不正当的装置上，实际上未提供运算能力却收取报酬这样的不正当行为。

进而，在本实施方式中，在进行代执行处理的期间也定期地进行同样的认证。此时，能够避免与上述相反的、提供了运算能力却没有从委托方收到报酬的状态，所以便携式终端 10a 和运算能力提供 PC16a 进行相互认证。图 9 是表示代执行处理中的收费和相互认证的处理的步骤的流程图。首先，代执行处理开始后，便携式终端 10a 和运算能力提供 PC16a 进行连接确认和相互认证 (S120、S128)。在此，使用各自所连接的管理设备 18a、18d 的加密密钥存储部 54 中所存储的加密密钥、以及由随机数产生部 56 产生的会话密钥，以一般的方法进行认证。

在 S120 和 S128 中确认了是处于连接中时 (S122 为“是”、S130 为“是”)，在便携式终端 10a 中，将存储在所连接的管理设备 18a 的余额存储部 52 内的余额减去预先确定的单价量 (S124)。另一方面，在运算能力提供 PC16a 中，对所连接的管理设备 18d 的余额存储部 52 中所存储的余额进行增额 (S132)。当然，使在便携式终端 10a 侧减额的值与在运算能力提供 PC16a 侧增额的值相等。例如按与便携式终端 10a 相连的管理设备 18a 的计时器 58 所测定的每一秒，反复进行以上处理。

由此，在便携式终端 10a 侧，能够在确认了运算能力提供 PC16a 上连接着正当的管理设备 18d、以及运算能力提供 PC16a 本身正进行动作的基础上，进行支付。另一方面，在运算能力提供 PC16a 侧，能够确认与便携式终端 10a 相连的管理设备 18a 正进行支付。

图 9 表示了仅向运算能力提供 PC16a 支付报酬的步骤，但也可以使得软件提供 PC14 得到便携式终端 10a 在代执行处理过程中支付的金额的一部分作为软件提供的对价。或者，基于软件提供这样的性质，使得在每次软件提供 PC14 向运算能力提供 PC16a 传送软件时，从便携式终端 10a 向

软件提供 PC14 支付定额的报酬。在任一种情况下，都是通过对与便携式终端 10a 相连的管理设备 18a 中所存储的余额进行减额，并使与软件提供 PC14 相连接的管理设备 18c 中所存储的余额增额，来实现报酬的支付。同样地，也可以使得便携式终端 10a 向服务器 12 或提供管理设备 18 的其他方支付所付金额的一部分。

另外，上述说明是用于不进行非正当收费的处理，但对作为代执行处理结果的数据及软件的传送，也实施同样的非正当应对方案。例如，当代执行处理是音频编解码变换时，防止从便携式终端 10a 发送给运算能力提供 PC16a 的原声音数据被非正当地泄漏。为此，首先在便携式终端 10a 的管理设备 18a 中以与运算能力提供 PC16a 相同的会话密钥将该音频数据加密进行发送。在图 9 的 S120、S128 中进行相互认证，知道管理设备是与正当的 PC 相连接，所以在运算能力提供 PC16a 的管理设备 18d 中以会话密钥解密后的音频数据被可靠地提供给实施代执行处理的信息处理部 30，来实施编解码变换。

从软件提供 PC14 向运算能力提供 PC16a 传送软件时也是一样，由管理设备 18c 进行加密。在该情况下，预先在软件提供 PC14 与运算能力提供 PC16a 之间进行相互认证，保持会话密钥。进而，为防止软件的非正当泄漏，使得在向运算能力提供 PC16a 传送软件后经过了预定时间时，或者一次代执行处理结束时，从运算能力提供 PC16a 的存储器中删除该软件。这可以通过预先在程序中记载用于自删除的函数，或者调用 OS 的删除命令来实现。

在对软件设定了有效期限时，在运算能力提供 PC16a 的管理设备 18d 中使计时器 58 工作等，来计测传送后的经过时间。并且在有效期限经过前，进行与图 5 的 S20 的切换处理相同的处理，从而将代执行处理切换到其他运算能力提供 PC16b。此时，从软件提供 PC14 向运算能力提供 PC16b 重新传送软件。由此，能够减少某运算能力提供 PC16a 中的软件的停留时间，防止非正当情况的发生，另一方面还能使代执行处理不受其影响地顺利地进展。

另外，还可以对软件提供 PC14 赋予特别的许可，使得仅取得了该许可的 PC 能向其他 PC 传送软件。该许可例如由软件销售方、服务器 12 的服务提供方等所赋予，将该信息加密，预先存储到管理设备 18c 中。在软

件提供 PC14 将软件传送给运算能力提供 PC16a 时,在此之前管理设备 18c 的控制部 50 确认有无该许可,使得仅在存储有信息时才从管理设备 18c 传送加密了的软件。

下面说明信息处理系统 100 的实施例子。图 10 表示了便携式终端 10a 是便携式游戏机时的信息处理系统的结构。信息处理系统 200 包括便携式游戏机 110 和运算能力提供 PC116,经由网络 8 进行代执行处理的委托信号以及作为代执行处理的结果的数据的收发。另外,在该图中省略了图 1 所示的服务器 12 和软件提供 PC14 的图示,但假定在运算能力提供 PC116 进行便携式游戏机 110 所委托的代执行处理之前,与网络 8 相连接的服务器 12 和软件提供 PC14 根据需要而进行了与之前说明过的动作相同的处理。

信息处理系统 200 使例如安装有高于便携式游戏机 110 的性能的、能进行高速、高清晰图像处理的处理器的运算能力提供 PC116 代为执行动图像的处理。将在运算能力提供 PC116 中生成的动图像的帧数据编码,并在便携式游戏机 110 中解码输出,从而即使便携式游戏机 110 的运算能力比较普通,用户也能以便携式游戏机 110 为窗口享受高级的游戏。

便携式游戏机 110 包括控制器 120、管理设备 118a、通信部 122、解码部 160、以及显示部 124。控制器 120 对应于图 2 所示的便携式终端 10a 的输入部 20,接收游戏开始时的关于代执行处理委托的指示输入、以及游戏进行过程中的输入。管理设备 118a、通信部 122 进行与图 2 的便携式终端 10a 中的管理设备 18a 及通信部 22 相同的处理。解码部 160 将运算能力提供 PC116 所发送来的被编码了的动图像的帧数据解码。显示部 124 对应于图 2 的便携式终端 10a 的输出部 26,输出解码部 160 解码后的动图像的帧数据,以及显示用于游戏开始的指示输入的接受画面。

当用户在控制器 120 中对游戏进行了输入时,与该输入相应的控制参数被发送到运算能力提供 PC116。

运算能力提供 PC116 包括信息处理部 130、编码部 162、管理设备 118d、以及通信部 132。信息处理部 130 对应于图 2 的运算能力提供 PC16a 的信息处理部 30,在该实施例子中基于便携式游戏机 110 所发送来的控制参数进行图像处理,生成动图像的帧数据。编码部 162 以帧内编码对信息处理部 130 所生成的动图像的帧数据进行编码。通过使用帧内编码,能够缩短编

码处理所需要的时间，所以能更加高速地进行便携式游戏机 110 中的动图像数据的输出。并且，能够减轻运算能力 PC116 中的处理的负载，所以在运算能力提供 PC116 并行地进行多个代执行处理时也能顺利地进行各个处理。

管理设备 118d、通信部 132 进行与图 2 的运算能力提供 PC16a 中的管理设备 18d 及通信部 32 相同的处理。这里，管理设备 118d 使用会话密钥等将在编码部 162 中编码了的数据加密后进行发送。由此，能够防止图像数据泄漏到与网络 8 相连的其他终端。

另外，运算能力提供 PC116 也可以是操作便携式游戏机 110 的用户自家所拥有的 PC 等。此时，能够省略图 9 所示的处理步骤中的至少收费部分的处理。为了应对这样的情况，可以使管理设备 118a 和管理设备 118d 中预先存储所有者的个人信息。然后，当便携式游戏机 110 与运算能力提供 PC116 相连接时，首先将存储在管理设备 118a 和管理设备 118d 中的个人信息在某一方的管理设备中进行比较，若它们相同，则在双方的管理设备 118a、118d 中省略收费的处理。另外，优选在为了比较个人信息而从一方的管理设备向另一方的管理设备发送个人信息时，对该个人信息也进行加密。

通过与图 10 的信息处理系统 200 相同的结构，能够使运算能力提供 PC116 进行各种各样的代执行处理。作为其一，考虑使便携式游戏机 110 作为电视接收机的情况。当在电视接收机中为选择频道而想在一个画面中显示多个频道的图像时，或者想要在某频道的图像上的小窗口中显示其他频道的图像时，在运算能力提供 PC116 中进行来自多个电视台的信号的了解调、解码处理。

此时，运算能力提供 PC116 也是从电视接收机取得想要显示的频道等的控制数据，基于此对来自多个电视台的信号进行解调、解码，将所得到的多个图像排列起来作为一个动图像数据。然后，以帧内编码方式进行编码，发送给电视接收机。在电视接收机中，对发送来的数据进行解码后显示。由此，即使电视接收机没有内置多个调谐器，或者是运算速度较慢等简易普通的结构的情况下，也能顺利地显示多个频道。若将仅显示一个频道的图像的情况作为电视接收机的通常处理，则通过与图 7 所示的处理步骤同样地进行代执行处理和通常处理的切换，能够仅在选台时进行基于代

执行处理的多个频道的图像显示。

根据如上所述的本实施方式，通过将和网络连接、且未被所有者使用着或有处理余裕的计算机登记到服务器中，能够使提供运算能力方、委托代执行处理方都容易地找到对方。另外，能在正进行一个代执行处理时容易地将代执行处理切换到其他提供运算能力的计算机，所以该计算机的所有者能够不进行繁杂的手续地开始通常处理。在代执行处理的切换时，在接下来提供运算能力的计算机完成进行该代执行处理的准备前继续进行至此的代执行处理。由此，能够避免代执行处理停滞、成为断续的处理等因切换所导致的输出的不畅。

结果，在便携式终端等运算能力、存储容量等资源较简易普通的终端中，也能容易且顺利地享受基于高级的处理的结果。这样，通过实现能容易且安全地租借运算能力及软件的系统，例如即便是操作简易普通的结构终端，也能使用户感受到象在操作高性能终端似的感觉。并且，提供运算能力、软件的一方也能容易且安全地获得利益。

另外，通过将能够提供软件的计算机预先登记在服务器中，即使提供运算能力的计算机中未安装有用于执行代执行处理的软件，也能够容易地进行安装。由此，即使便携式终端等简易普通结构的终端中不具备存储所希望的软件的足够的存储容量，或者因某些原因而未安装该软件等，也能容易地实现与用户的多样的需求相适应的处理。

并且，关于代执行处理的手续由分别与提供运算能力的计算机、提供软件的计算机、委托代执行处理的终端相连接的管理设备统一进行。在管理设备中进行连接相对方的管理设备及计算机等的认证、要发送的数据的加密等，所以能够安全地进行收费、软件及数据的收发等，能够防止数据泄漏、软件被盗取等。

由于能够安全地进行收费，所以提供运算能力的计算机、提供软件的计算机、服务器等能够可靠地取得各自所提供的能力的对价。另外，通过将管理设备做成卡的形式，各装置中只需具备读取该卡的槽，就能使用在外部写入了加密后的加密密钥、许可信息、电子货币等信息的卡，来容易地进行数据、软件的管理，能够以低成本提高安全性和便利性。

以上基于实施方式说明了本发明。上述实施方式是个例示，本领域技术人员能够理解可以对各结构要素和各处理过程的组合进行各种变形，且

这些变形例也处于本发明的范围内。

例如，在本实施方式中是由一个运算能力提供 PC 进行一个便携式终端所委托的代执行处理的，但也可以是多个运算能力提供 PC 分担该代执行处理。例如在想要显示多个频道的图像时，将来自各电视台的信号的了解调、解码处理分配给多个运算能力提供 PC。此时，对于分配处理、各运算能力提供 PC 所生成的图像数据的整合，也可以由某运算能力提供 PC 来进行。除此之外，也可以将一个游戏的声音处理和图像处理分由不同的运算能力提供 PC 来进行等，只要能并行地进行处理，就能进行同样的处理。由此，在运算能力提供 PC 不具有多个调谐器等各运算能力提供 PC 不具备足够的能力时，也能通过将其能力统合起来而得到高级的处理结果。

另外，可以使得不论便携式终端是否输出代执行处理的结果都进行代执行处理，来缩短至代执行处理的结果输出所需要的时间。例如在显示多频道的图像时，即使是仅在频道选择时显示多频道的图像，在这之外的期间也使各运算能力提供 PC 进行着多个信号的解调、解码处理。然后在频道选择时等根据需要使代执行处理结果所得到的多频道图像显示在电视接收机中。由此，与在进行频道选择时等用户进行了表示想要输出代执行处理的结果的输入后才急忙委托代执行处理的情况相比，能够迅速地进行输出的切换，能够提高针对用户的输入的响应性能。

同样地，也可以使多个运算能力提供 PC 并行地进行代执行处理，并仅从一个运算能力提供 PC 取得结果。在该情况下，在切换运算能力提供 PC 时无需进行新委托对象的决定、中间数据的传送等，所以能更容易、安全地继续代执行处理。

另外，也可以是这样的实施方式：在软件销售方等所管理的设施内具有多个特化为软件提供 PC 的计算机。由此，能够可靠且安全地进行软件的管理、对价的取得。

〔工业可利用性〕

如上所述本发明能够利用于以计算机、游戏机、电视接收机、音频再现装置等电子设备为终端的信息处理系统。

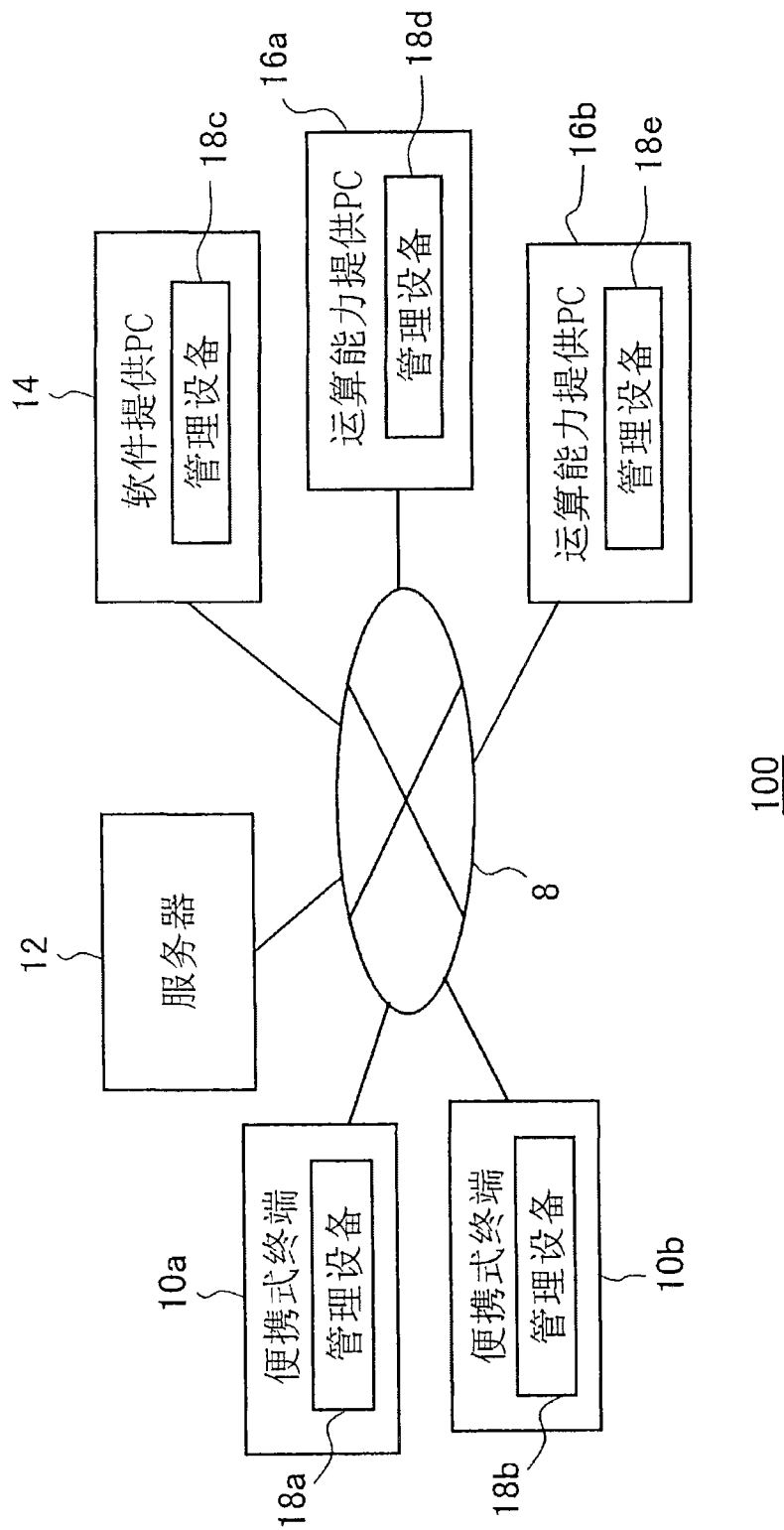


图1

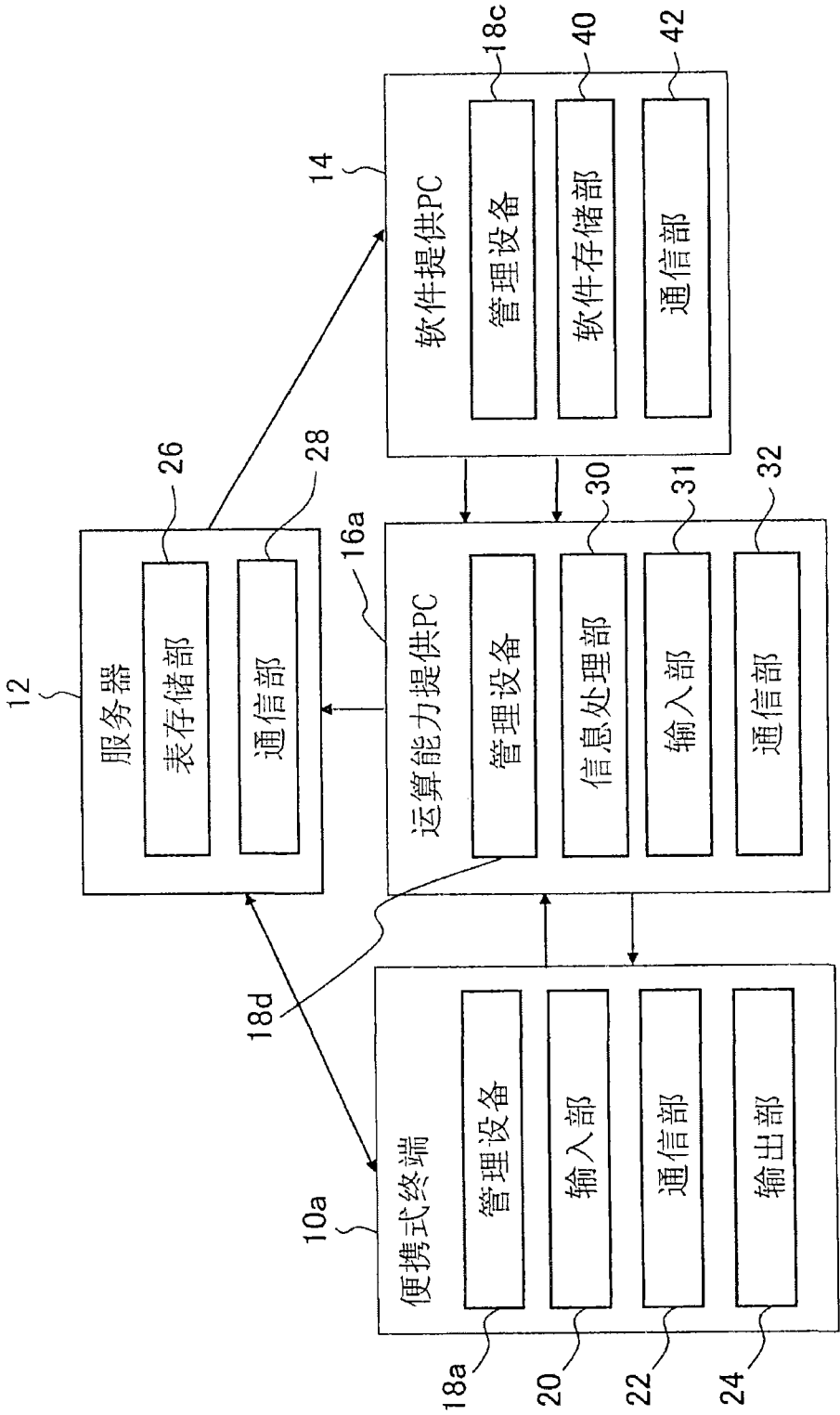


图2

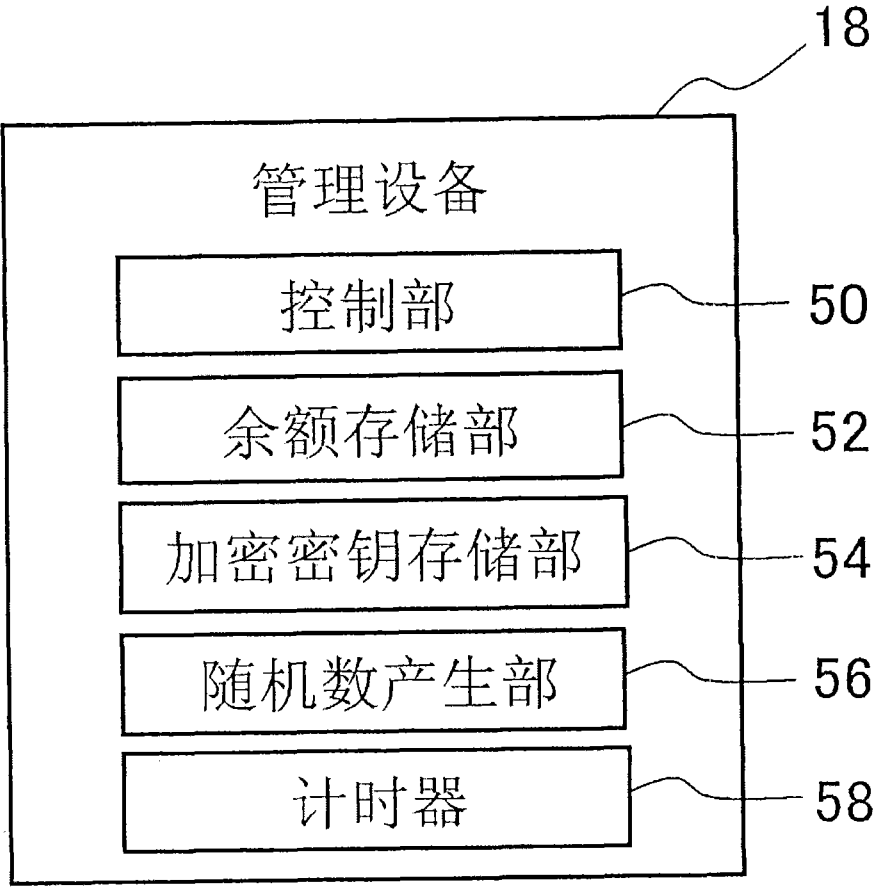


图3

地址	软件
202.202.101.101	应用程序A,应用程序B
404.404.101.202	应用程序C,应用程序D
303.202.202.101	应用程序A,应用程序C,应用程序E
...	...

300

图4

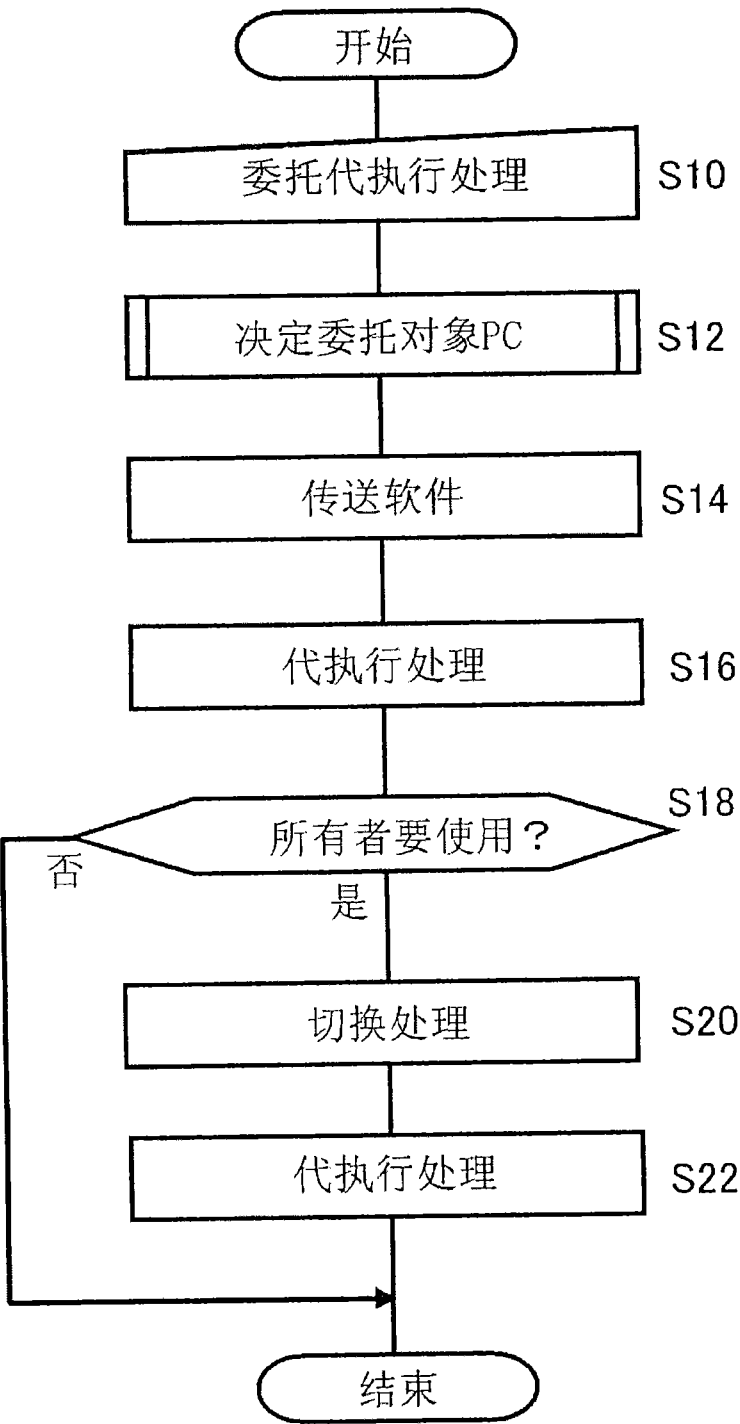


图5

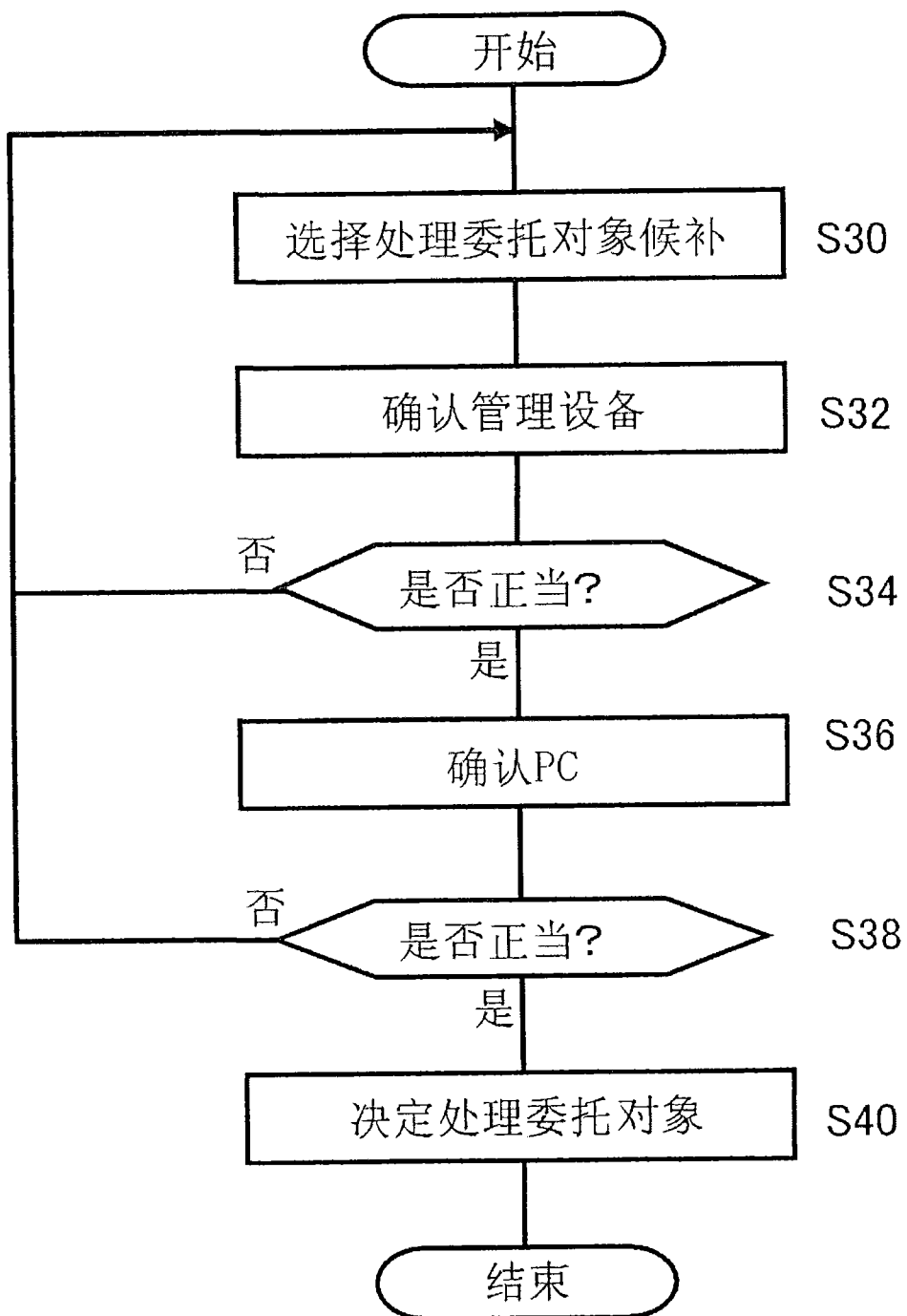


图6

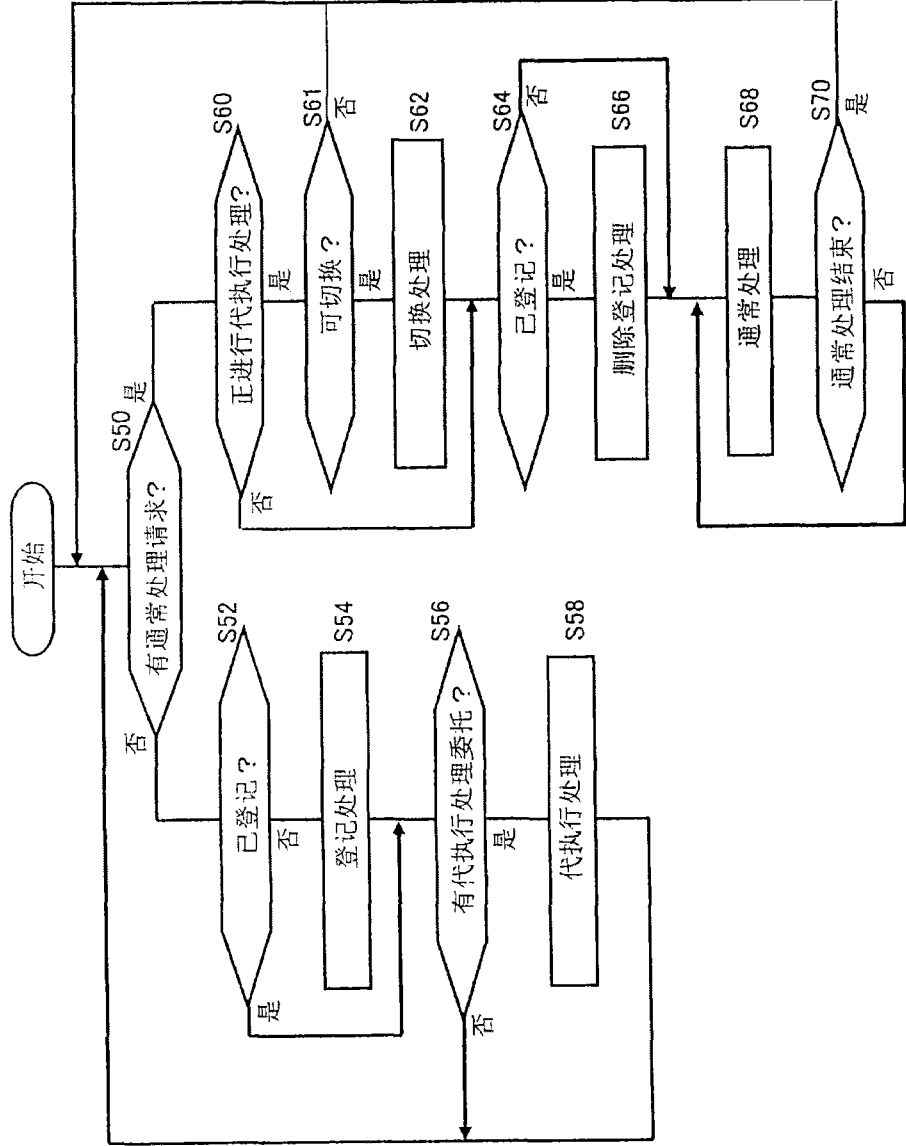


图7

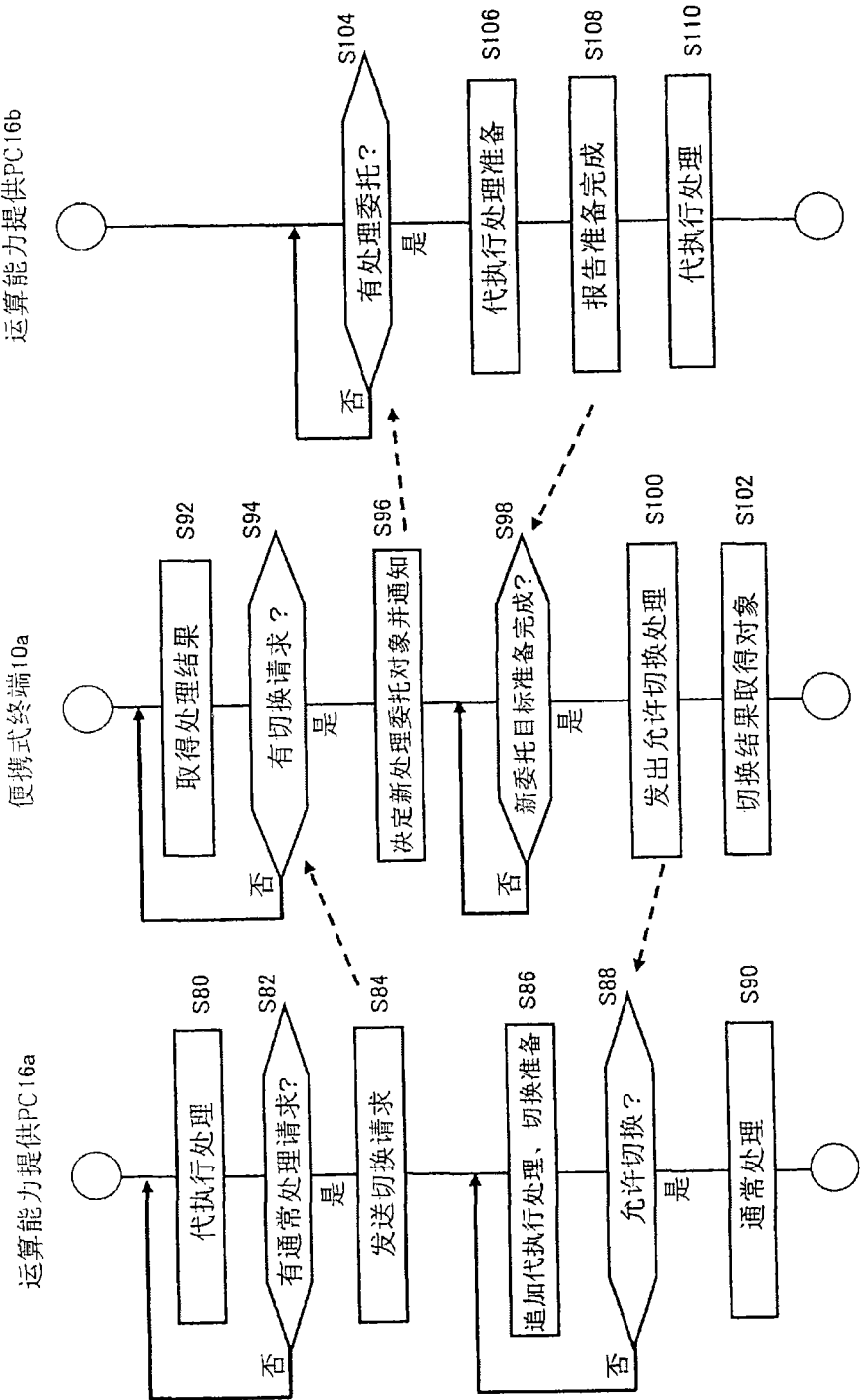


图8

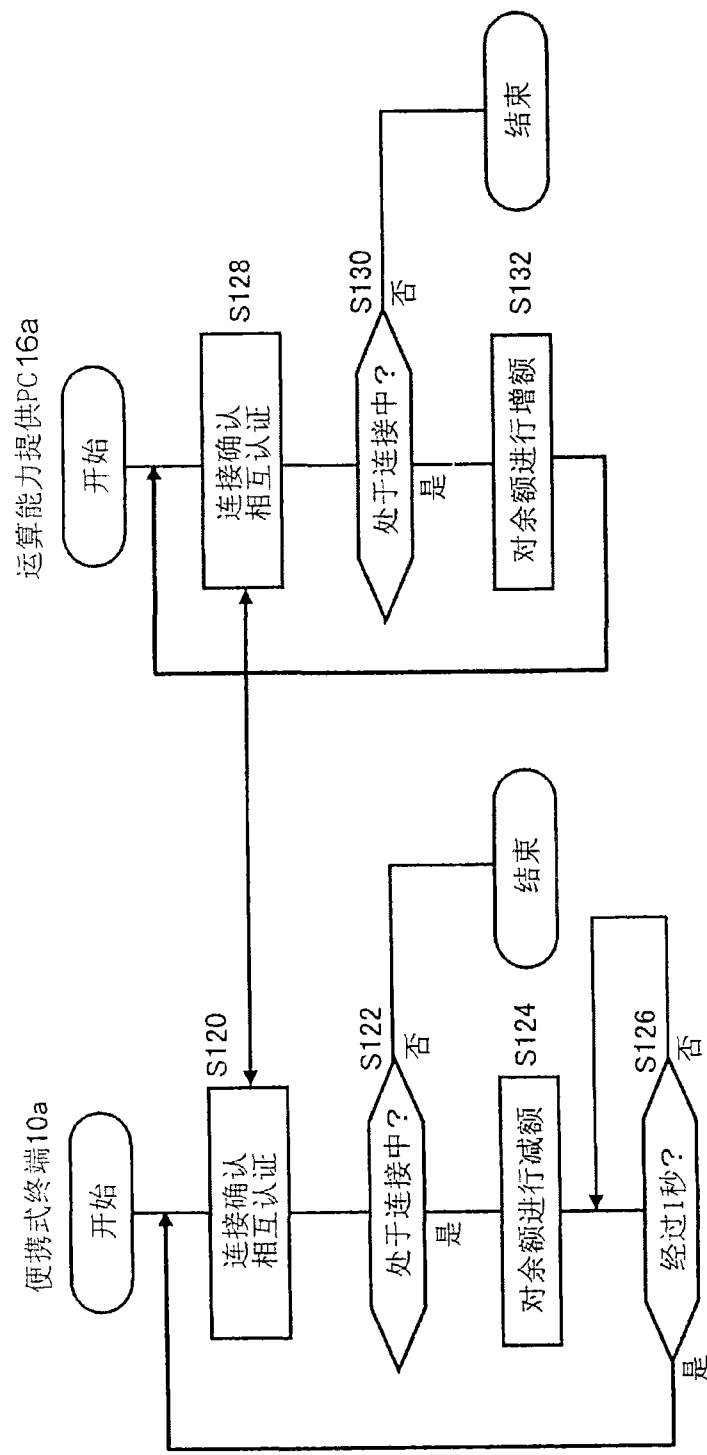
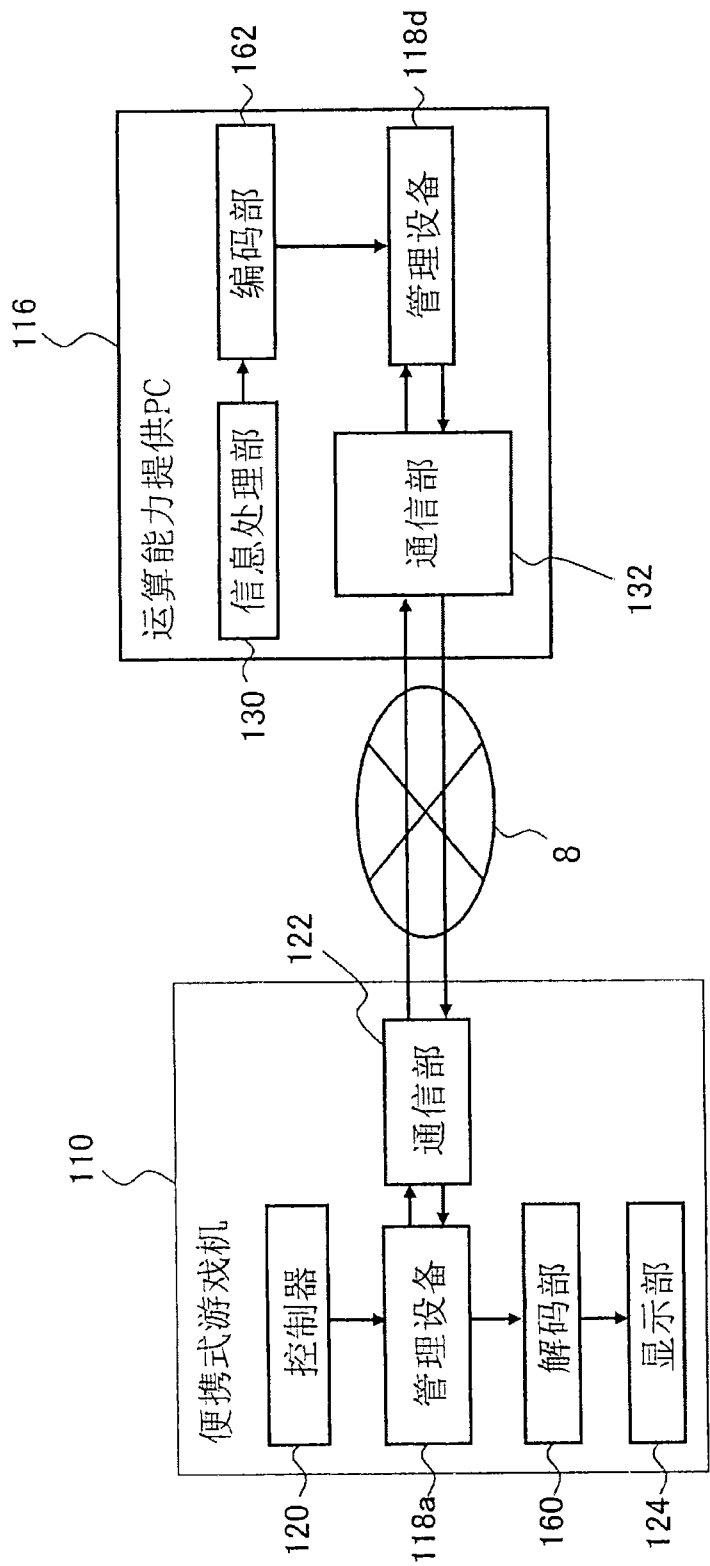


图9



200

图10