



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110045931 B

(45) 授权公告日 2023.08.08

(21) 申请号 201811390853.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2018.11.21

G06F 3/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 110045931 A

CN 103984903 A, 2014.08.13

JP 2015146148 A, 2015.08.13

(43) 申请公布日 2019.07.23

JP 2013232071 A, 2013.11.14

(30) 优先权数据

审查员 李召卿

2017-223660 2017.11.21 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 大熊聪

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

专利代理师 魏启学

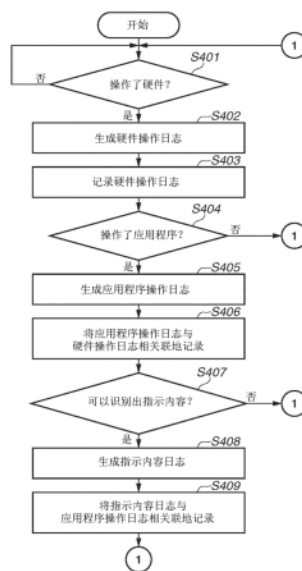
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

信息处理设备、信息处理方法和记录介质

(57) 摘要

本发明提供一种信息处理设备、信息处理方法和记录介质。该信息处理设备,包括:接受单元,其被配置为接受用于给出与分配给硬件的功能有关的指示的第一操作和用于给出与分配给软件的功能有关的指示的第二操作;指示识别单元,其被配置为在所述接受单元接受所述第一操作之后接受所述第二操作的情况下,基于所述第一操作和所述第二操作来识别与所述第一操作和所述第二操作相对应的指示内容;以及存储单元,其被配置为将所述指示识别单元所识别出的指示内容、所述第一操作的操作日志和所述第二操作的操作日志彼此相关地存储在存储部中。



1. 一种信息处理设备,包括:

接受单元,其被配置为接受用于给出与分配给硬件的功能有关的指示的第一操作和用于给出与分配给软件的功能有关的指示的第二操作;

指示识别单元,其被配置为在所述接受单元接受所述第一操作之后接受所述第二操作的情况下,基于所述第一操作和所述第二操作来识别与所述第一操作和所述第二操作相对应的指示内容;以及

存储单元,其被配置为将所述指示识别单元所识别出的指示内容、在所述接受单元接受所述第一操作的情况下生成的所述第一操作的操作日志和在所述接受单元接受所述第二操作的情况下生成的所述第二操作的操作日志彼此相关联地存储在存储部中。

2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括生成单元,所述生成单元被配置为在所述接受单元接受所述第一操作的情况下生成所述第一操作的操作日志,

其中,在所述接受单元接受所述第一操作的情况下,所述存储单元将所述第一操作的操作日志存储在所述存储部中。

3. 根据权利要求2所述的信息处理设备,

其中,在所述接受单元接受所述第二操作的情况下,所述生成单元生成所述第二操作的操作日志,以及

在所述接受单元接受所述第二操作的情况下,所述存储单元将所述第二操作的操作日志与所述第一操作的操作日志相关联地存储。

4. 根据权利要求3所述的信息处理设备,其中,在所述指示识别单元识别出所述指示内容的情况下,所述存储单元将所述指示内容与所述第二操作的操作日志相关联地存储。

5. 根据权利要求1所述的信息处理设备,还包括认证单元,所述认证单元被配置为对用户进行认证,

其中,所述存储单元将所述认证单元所认证的用户标识信息与所述指示内容相关联地存储。

6. 根据权利要求3所述的信息处理设备,还包括画面识别单元,所述画面识别单元被配置为识别响应于所述第二操作而显示的显示画面,

其中,所述存储单元还将所述画面识别单元所识别出的显示画面的标识信息与所述第二操作的操作日志相关联地存储。

7. 一种信息处理设备所执行的信息处理方法,所述信息处理方法包括:

接受用于给出与分配给硬件的功能有关的指示的第一操作和用于给出与分配给软件的功能有关的指示的第二操作;

在接受所述第一操作之后接受所述第二操作的情况下,基于所述第一操作和所述第二操作来识别与所述第一操作和所述第二操作相对应的指示内容;以及

将所述识别中所识别出的指示内容、在接受所述第一操作的情况下生成的所述第一操作的操作日志和在接受所述第二操作的情况下生成的所述第二操作的操作日志彼此相关联地存储在存储部中。

8. 一种非暂时性计算机可读存储介质,其存储计算机程序,所述计算机程序在被执行时使计算机执行根据权利要求7所述的信息处理方法。

信息处理设备、信息处理方法和记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理设备、信息处理方法和记录介质。

背景技术

[0002] 随着物联网 (IoT) 技术的普及,各种数据分析工具可用于使用服务器中所收集的各种装置的诸如性能日志和操作日志等的数据来进行数据分析。装置的操作日志可以包括一个用户对装置的操作指示的历史记录。利用这样的信息,可以分析操作次数以及各操作的日期和时间等。这种数据分析的结果可用于提供用于改善装置的操作画面的可用性和功能的信息。日本特开2013-232071讨论了用于分析在不同类型的装置之间没有差异的用户的基本意图的技术。用户的这种意图可以通过基于操作历史数据估计用户操作的意图并且通过将用于识别操作意图的数据添加到操作历史数据来生成。

[0003] 在许多情况下,基于构成装置的用户接口的硬件的操作历史数据来提取(包括上述操作次数和操作时间的)操作日志。由于操作历史可能取决于硬件的结构,因此简单地比较具有在不同硬件上构建的操作单元的各装置的操作历史数据是无用的。相反,需要以充分考虑不同硬件的装置类型之间的差异的方式来进行分析。然而,进行这样的分析可能需要识别用户所进行的与装置的功能相对应的设置以及识别与该设置相对应的硬件的操作历史,因此这种分析可能非常难以进行。

发明内容

[0004] 本发明的各种实施例涉及一种信息处理设备,包括:接受单元,其被配置为接受用于给出与分配给硬件的功能有关的指示的第一操作和用于给出与分配给软件的功能有关的指示的第二操作;指示识别单元,其被配置为在所述接受单元接受所述第一操作之后接受所述第二操作的情况下,基于所述第一操作和所述第二操作来识别与所述第一操作和所述第二操作相对应的指示内容;以及存储单元,其被配置为将所述指示识别单元所识别出的指示内容、所述第一操作的操作日志和所述第二操作的操作日志彼此相关联地存储在存储部中。

[0005] 本发明的各种实施例涉及一种信息处理设备所执行的信息处理方法,所述信息处理方法包括:接受用于给出与分配给硬件的功能有关的指示的第一操作和用于给出与分配给软件的功能有关的指示的第二操作;在接受所述第一操作之后接受所述第二操作的情况下,基于所述第一操作和所述第二操作来识别与所述第一操作和所述第二操作相对应的指示内容;以及将所述识别中所识别出的指示内容、所述第一操作的操作日志和所述第二操作的操作日志彼此相关联地存储在存储部中。

[0006] 本发明的各种实施例涉及一种非暂时性计算机可读记录介质,其存储计算机程序,所述计算机程序在被执行时使计算机用作信息处理设备中所包括的各单元,所述信息处理设备包括:接受单元,其被配置为接受用于给出与分配给硬件的功能有关的指示的第一操作和用于给出与分配给软件的功能有关的指示的第二操作;指示识别单元,其被配置

为在所述接受单元接受所述第一操作之后接受所述第二操作的情况下,基于所述第一操作和所述第二操作来识别与所述第一操作和所述第二操作相对应的指示内容;以及存储单元,其被配置为将所述指示识别单元所识别出的指示内容、所述第一操作的操作日志和所述第二操作的操作日志彼此相关联地存储在存储部中。

[0007] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0008] 图1是根据一个实施例的多功能打印机(MFP)的硬件框图。

[0009] 图2是根据一个实施例的操作单元的外观图。

[0010] 图3是示出根据一个实施例的操作画面的示例的图。

[0011] 图4是示出根据一个实施例的日志记录处理的流程图。

[0012] 图5是示出根据一个实施例的日志信息的数据结构的示例的图。

[0013] 图6是示出根据一个实施例的日志记录处理的流程图。

[0014] 图7是示出根据一个实施例的日志信息的数据结构的示例的图。

具体实施方式

[0015] 下面将参考附图来描述本发明的典型实施例。

[0016] 图1是根据第一典型实施例的多功能打印机(MFP) 10的硬件框图。这里,MFP 10是信息处理设备的示例。在本典型实施例中,MFP 10将被描述为信息处理设备的示例,但是信息处理设备可以是任何设备,只要其根据用户操作执行设备的功能即可,并且不限于本典型实施例。作为其它示例,信息处理设备可以是单功能打印机、摄像设备或其它设备。

[0017] MFP 10包括控制器单元100、扫描器112和打印机113。MFP 10可连接到局域网(LAN) 111。控制器单元100包括执行各种控制程序的中央处理单元(CPU) 101。CPU 101根据存储在只读存储器(ROM) 103中的引导程序来启动MFP 10。CPU 101读取存储在硬盘驱动器(HDD) 104中的控制程序,并使用随机存取存储器(RAM) 102作为工作区来执行预定处理。在HDD 104中,存储用于包括复印和打印的功能的各种控制程序。另外,从扫描器112读取的扫描数据存储在HDD 104中。当CPU 101读取存储在ROM 103或HDD 104中的程序并执行该程序时,实现下面描述的MFP 10的功能和处理。

[0018] 操作单元接口(I/F) 105控制用以相对于操作单元110输入/输出数据的通信。网络I/F 106连接到LAN 111,并经由LAN 111控制信息的输入/输出。扫描器I/F 107从扫描器112输入图像数据并输入/输出扫描器控制数据。打印机I/F 108将图像数据输出到打印机113并输入/输出打印机控制数据。控制器单元100的各单元布置在系统总线109上。

[0019] 操作单元110是用于从用户的指示输入和用于向用户的信息显示的信息显示接口,其包括诸如触摸面板和硬件键等的输入装置以及诸如液晶显示器(LCD)或发光二极管(LED)等的显示装置。硬件键包括用于指示MFP 10开始纸质文档的扫描执行的开始按钮。扫描器112具有诸如电荷耦合装置(CCD)等的光学读取装置,并且光学扫描纸质介质以获取电子图像数据。打印机113具有根据电子图像数据来在诸如纸张薄片等的记录介质上形成图像的功能。

[0020] 当执行诸如复印或打印等的处理时,MFP 10将执行结果等作为日志记录在HDD

104中。MFP 10将经由操作单元I/F 105从操作单元110输入的用户指示和向用户显示的信息作为日志记录在HDD 104中。MFP 10还可以经由网络I/F 106将记录在HDD 104中的日志发送到MFP 10外部的装置。此外，MFP 10可以显示登录画面以允许用户输入用户标识(ID)和密码等，并且可以基于所输入的用户信息来认证MFP 10的用户管理功能或外部设备的用户管理功能。在MFP 10作为认证的结果判断为已输入了正确的用户信息的情况下，MFP 10允许针对MFP 10的操作。MFP 10响应于用于指示针对MFP 10的操作结束的退出操作而再次移动到登录画面。

[0021] 图2是操作单元110的外观图。LCD面板202是在其正面具有触摸面板201的液晶显示装置，并且显示用于进行各种设置的操作画面并显示已经输入的设置信息。当用户通过触摸面板201触摸LCD面板202上所显示的用以指示操作的操作对象时，用户可以给出各种设置的指示。CPU 101基于触摸面板201上的用户触摸的位置与LCD面板202上所显示的诸如软件键等的操作对象的位置之间的位置关系，接受与用户操作相对应的指示。

[0022] 开始键203是用于指示扫描器112开始扫描纸质介质的硬件键。停止键204是用于指示MFP 10停止作业处理的硬件键。复位键205是用于清除在LCD面板202上所显示的设置画面上当前设置的设置值并将设置值恢复成默认设置值的硬件键。数字键盘206是用于输入诸如份数等的数值的硬件键。ID键207是用于指示MFP 10进行对登录MFP 10的用户的退出处理的硬件键。

[0023] 图3是示出复印画面300的示例的图。复印画面300显示在LCD面板202上。复印画面300由CPU 101形成，并经由操作单元I/F 105显示在操作单元110的LCD面板202上。图3所示的复印画面300是用于进行与MFP 10所执行的复印功能有关的设置的画面。复印画面300是用于选择MFP 10所进行的复印处理中的各种功能的画面。在复印画面300的对话框301中，显示多个按钮302。多个按钮302是用于将画面转移到用于复印处理的各功能的设置画面的用户接口(UI)。例如，在选择“N合一打印”功能按钮302的情况下，显示N合一打印画面310。注意，“N合一打印”是一种布局打印，并且是将已经由扫描器读取的多页原稿布局在打印薄片的一面上并打印所布局的页的功能。

[0024] 在N合一打印画面310的对话框311中，显示多个按钮312至314。按钮312至314各自是用于设置与N合一打印相关的功能的UI。按钮312是用于指示MFP 10进行用以在打印薄片的一面上布局并打印两页原稿的设置的按钮。按钮313是用于指示MFP 10进行用以在一面上布局并打印四页的设置的按钮。按钮314是用于指示MFP 10进行用以在一面上布局并打印八页的设置的按钮。

[0025] 按钮315是用于指示MFP 10进行用以取消N合一打印功能本身的设置的设置的按钮。在选择该按钮的情况下，取消N合一打印功能，并将所显示的画面转移到复印画面300。按钮316是用于确认N合一打印功能的设置的按钮。在选择该按钮316的情况下，确认在N合一打印画面310上所设置的值，并且将所显示的画面转移到复印画面300。

[0026] 图4是示出MFP 10所进行的日志记录处理的流程图。日志记录处理是根据用户操作来记录日志信息的处理。在本典型实施例中，假设日志信息包括硬件操作日志、应用程序操作日志和指示内容日志。下面将描述硬件操作日志、应用程序操作日志和指示内容日志。

[0027] 在步骤S401中，MFP 10的CPU 101判断用户是否进行了用于进行与分配给硬件的功能有关的指示的操作。这里，硬件是物理设置并由用户操作的UI。在本典型实施例的MFP

10中,例如,在LCD面板202上显示设置画面的功能被分配给作为硬件的触摸面板201。在下文中,对硬件的操作被称为硬件操作。CPU 101判断是否经由操作单元I/F 105已经进行了硬件操作。CPU 101等待,直到CPU 101判断为已经进行了硬件操作为止,并且如果CPU 101判断为已经进行了硬件操作(步骤S401中为“是”),则处理进入步骤S402。步骤S401中的处理是用于接受硬件操作的接受处理的示例。

[0028] 在步骤S402中,CPU 101生成表示步骤S401中所接受的硬件操作的内容的信息作为硬件操作日志。接着,在步骤S403中,CPU 101将步骤S402中所生成的硬件操作日志记录在诸如HDD 104等的存储单元中。在步骤S404中,CPU 101判断用户是否进行了用于给出与分配给应用程序的功能有关的指示的操作。该处理是用于接受应用程序操作的处理的示例。在下文中,用于给出与分配给应用程序的功能有关的指示的操作被称为应用程序操作。这里,应用程序是软件的示例。该应用程序是用于实现MFP 10中固有的诸如复印功能等的特定功能的控制程序。用于给出与分配给应用程序的功能有关的指示的操作是指用于指示MFP 10在各处理级进行控制程序的操作的操作。

[0029] 在通过控制程序在LCD面板202上显示软件按钮的情况下,在对软件按钮进行了操作时,CPU 101判断是否已经进行了应用程序操作。另外,在控制程序接受与诸如数字键盘206等的硬件键的输入相对应的指示的情况下,CPU 101在控制程序接受指示所经由的硬件键被操作的情况下判断是否已经进行了应用程序操作。如果CPU 101判断为已经进行了应用程序操作(步骤S404中为“是”),则处理进入步骤S405。如果CPU 101判断为没有进行应用程序操作(步骤S404中为“否”),则处理进入步骤S401。

[0030] 在步骤S405中,CPU 101生成表示步骤S404中所接受的应用程序操作的内容的信息作为应用程序操作日志。应用程序操作日志是表示针对应用程序判断用户的操作的各处理执行的设置等的信息。在步骤S406中,CPU 101将步骤S405中所生成的应用程序操作日志与步骤S403中记录在存储单元中的硬件操作日志相关联地记录。在连续多次进行多个应用程序操作的情况下,CPU 101以可以识别发生顺序的方式将各应用程序操作记录在存储单元中。

[0031] 在步骤S407中,CPU 101基于步骤S403中所记录的硬件操作日志以及步骤S406中与硬件操作日志相关联的一个或多个应用程序操作日志的发生顺序来判断是否识别出指示内容。这里,指示内容例如是用于复印功能的二合一打印。换句话说,指示内容是表示诸如应用程序的执行或停止等的指示的内容的信息。

[0032] MFP 10将由应用程序接受的指示内容与表示用于设置指示内容的用户操作的基准操作模式相关联,并存储指示内容和基准操作模式。例如,与二合一打印相关联地,存储一系列操作的以下模式作为基准操作模式。

[0033] • 选择图3所示的复印画面300上的N合一打印按钮302。

[0034] • 然后在所显示的N合一打印画面310上选择二合一打印按钮312。

[0035] • 然后选择OK按钮316。

[0036] CPU 101将硬件操作日志和软件操作日志的发生顺序与各基准操作模式进行比较。在硬件操作日志或软件操作日志与任何基准操作模式一致的情况下,CPU 101将与一致的基准操作模式相对应的指示内容识别为由用户操作设置的指示内容。如果识别出指示内容(步骤S407中为“是”),则处理进入步骤S408。如果没有识别出指示内容(步骤S407中为

“否”)，则处理进入步骤S401。步骤S407的处理是用于识别指示内容的处理的示例。

[0037] 在步骤S408中，CPU 101生成表示所识别出的指示内容的指示内容日志。在步骤S409中，CPU 101将指示内容日志与同该指示内容日志的基准操作模式一致的应用程序操作日志相关联地记录。然后处理进入步骤S401。

[0038] 图5是示出作为日志信息所记录的硬件操作日志、应用程序操作日志和指示内容日志的数据结构的示例的图。硬件操作日志500包括在操作单元110中的诸如触摸面板201或硬件键203至208等的物理硬件被操作的情况下分别生成的日志。硬件操作编号是硬件操作日志中的各操作日志的标识信息。硬件操作编号由表示其是硬件操作日志的前缀和作为连续值的序列号构成。然而，不是必须为这种格式。

[0039] 日期和时间是用户进行硬件操作的日期和时间。硬件操作ID是硬件操作的类型的标识信息。例如，当用户触摸触摸面板时记录“touchdown”，当从触摸面板释放手指等时记录“touchup”，当按下硬件键时记录“keydown”，以及当释放硬件键时记录“keyup”。

[0040] 附加信息是针对硬件操作的信息。例如，在针对触摸面板的操作的情况下，记录操作的触摸面板的XY坐标的信息，以及在针对硬件键的操作的情况下，记录用于识别所操作的硬件键的ID。当用户对操作单元110的硬件进行操作时，将硬件操作编号、日期和时间、硬件操作ID和附加信息作为一个记录存储在硬件操作日志500中。

[0041] 应用程序操作日志510中的应用程序操作编号是应用程序操作日志中的各操作日志的标识信息。与硬件操作日志相同，应用程序操作日志由表示其是应用程序操作日志的前缀和作为连续值的序列号构成。然而，不是必须为这种格式。日期和时间是进行应用程序级的操作的日期和时间。

[0042] 应用程序操作ID是应用程序操作的类型的标识信息。例如，当在复印画面300上选择N合一打印按钮302时，将用于唯一地识别作为软件按钮的N合一打印选择按钮的ID“ID_BTN_NUP”记录为应用程序操作ID。同样地，当在N合一打印画面310上选择二合一按钮312或OK按钮316时，分别记录“ID_BTN_2IN1”或“ID_BTN_OK”作为应用程序操作ID。当在显示用于复印功能的复印画面300期间按下开始键203时，判断为开始执行复印作业，并且记录应用程序操作ID“ID_KEY_START”。

[0043] 附加信息表示针对应用程序级的操作的信息。例如，对于针对软件按钮或硬件键的操作，记录表示是否选择了按钮或键的标识符以及表示是否已经进行了诸如双击等的特殊选择操作的标识符。硬件操作编号是用于识别引起应用程序级操作的硬件操作的硬件操作编号。例如，“AP00001”的应用程序操作日志表示应用程序操作是由硬件操作“HD00001”和硬件操作“HD00002”引起的。这表示判断为通过作为对触摸面板201的操作的“HD00001”和“HD00002”选择了软件按钮“ID_BTN_NUP”，并且将应用程序操作“AP00001”记录为日志。在以这种方式进行应用程序级操作的情况下，将应用程序操作编号、日期和时间、应用程序操作ID和附加信息作为一个记录记录并存储在应用程序操作日志510中。

[0044] 应用程序级操作由针对硬件的操作引起。因此，通常将应用程序操作日志与硬件操作日志相关联地记录。然而，如果针对应用程序的操作无效，则不记录应用程序级的操作日志。例如，当针对触摸面板201进行操作时，如果画面上不存在与操作位置相对应的诸如软件按钮等的操作对象，则判断为该操作无效，并且不记录与该操作相对应的应用程序操作日志。另外，当选择了由于某种原因而禁用的软件按钮时，或者当操作画面不接受数值输

入期间选择了硬件数字键盘时,不记录应用程序操作日志。因此,记录硬件操作日志,但是不记录与硬件操作日志相对应的应用程序操作日志。当用户误选择未显示任何按钮的区域时,或者当用户选择了按钮而没有注意到该按钮被禁用时等,会发生这种情况。也就是说,从没有与硬件操作日志相关联地记录任何应用程序操作日志的事实,可以估计为很可能发生了用户的操作错误并且对于用户而言操作画面难以操作或难以理解。

[0045] 指示内容日志520示出通过用户操作所设置的指示。指示内容编号是用于标识各指示内容日志的标识符。与硬件操作日志和应用程序操作日志相同,指示内容日志520由表示其是指示内容日志520的前缀和作为连续值的序列号构成。然而,其不是必须为具有这种类型的格式。日期和时间是检测到模式一致和用户意图时的日期和时间。指示内容ID是指示内容的类型的标识信息。例如,在指示内容是“N合一打印功能的设置”的情况下,记录指示内容ID“ID_FNC_NUP”。在指示内容是“开始复印作业的处理”的情况下,记录指示内容ID“ID_FNC_START_COPY”。

[0046] 应用程序操作编号是与识别指示设置所基于的基准操作模式相对应的应用程序操作的应用程序操作编号。例如,指示内容ID“MN00001”的指示内容表示其基于具有标识符“AP00001”、“AP00002”和“AP00003”的应用程序操作。

[0047] 如上所述,在硬件操作日志、应用程序操作日志和指示内容日志中,MFP 10将硬件操作日志、硬件操作日志随后所进行的应用程序操作、以及通过硬件操作和应用程序操作所表示的指示内容彼此关联地存储。因此,可以基于硬件操作、应用程序操作和指示内容之间的对应关系,容易地检测操作画面的可操作性和可用性的指标。

[0048] 作为示例,将描述参考通过参考图4描述的日志记录处理所记录的日志信息(硬件操作日志、应用程序操作日志和指示内容日志)来分析图3所示的N合一打印画面310有关的可操作性。显然,用户通过搜索指示内容日志来设置诸如N合一打印功能等的特定功能的设置作为指示内容。为此,仅需要搜索图5所示的指示内容日志520,以寻找与N合一打印功能的设置相对应的指示内容ID“ID_FNC_NUP”。指示内容ID不依赖于装置类型、硬件结构、或应用程序的类型等。因此,甚至可以通过同样的操作方法来搜索由不同类型的装置输出的指示内容日志。这使得容易比较不同装置类型之间的设置内容。

[0049] 通过在指示内容日志520中搜索指示内容ID“ID_FNC_NUP”,可以识别与N合一打印功能相对应的指示内容编号“MN00001”。另外,显然,与“MN00001”相关联的应用程序操作编号是以下的“AP00001”、“AP00002”和“AP00003”这三个编号。通过在应用程序操作日志510中搜索这三个标识符,可以识别与这三个标识符相关联的硬件操作编号。在图5的示例中,识别出“HD00001”、“HD00002”、“HD00003”、“HD00004”、“HD00007”和“HD00008”这六个硬件操作。换句话说,用户已经通过上述六个硬件操作进行了对N合一打印功能的指示内容的设置。以这种方式,从指示内容日志,可以机械地导出直到相关的硬件操作为止的日志。在分析在服务器等中所累积的大量日志数据的情况下,这是非常有利的。

[0050] 此外,通过从相应的指示内容导出硬件操作,可以计算作为操作画面的可操作性的指标的数据。例如,可以通过按时间顺序对相关硬件操作日志进行排序并且通过计算最初日志和最后日志之间的差来计算用户意图的操作的正确时间。此外,在按时间顺序排序的硬件操作日志中存在没有与任何应用程序操作日志相关联的硬件操作日志的情况下,可以认为发生了用户操作错误。

[0051] 在图5所示的日志的示例中,在的硬件操作日志“HD00004”和“HD00007”之间,存在没有与任何硬件操作日志相关联的硬件操作日志“HD00005”和“HD00006”。这意味着,虽然操作了硬件,但是判断为没有进行应用程序级的操作。例如这可以包括误操作了LCD面板202上所显示的软件按钮以外的区域,或者选择了在应用程序级被禁用的软件按钮或硬件键的情况。例如,在进行了不可接受的设置组合或者执行了其它作业的情况下,禁用软件按钮或硬件键。在经常发生这种操作错误的情况下,例如由于按钮的尺寸或形状等在物理上使操作变得困难或者用户难以看到该操作被禁用,因此认为存在可操作性问题。因此,可以将没有与任何应用程序操作日志相关联的硬件操作日志视为用于可操作性比较的指标。

[0052] 此外,在从硬件操作日志可以看出一个硬件键在非常短的间隔内被操作多次的情况下,认为硬件键被重复击中。因此,可以推测用户急躁或生气的情况。此外,在特定位置处在按下和释放触摸面板或硬件键之间的操作间隔较长时,推测用户对该操作感到焦虑或不确定。如上所述,在诸如特定功能设置等的用户操作中对诸如急躁和焦虑等的情形的估计可以提供用于在功能设置中测量操作画面的可操作性的指标。

[0053] 如上所述,根据第一典型实施例的MFP 10可以将根据用户操作所识别出的指示内容、应用程序操作日志和硬件操作日志彼此关联地记录。因此,MFP 10可以记录适合于分析可操作性的日志信息。

[0054] 接着,将通过主要描述与根据第一典型实施例的MFP 10的差异来描述根据第二典型实施例的MFP 10。根据第二典型实施例的MFP 10还将用户信息和显示画面信息作为日志信息与第一典型实施例中描述的日志信息相关联地记录。

[0055] 图6是示出根据第二典型实施例的MFP 10所执行的日志记录处理的流程图。步骤S601至S605的处理与参考图4描述的步骤S401至S405的处理相同。在步骤S605中的处理之后,在步骤S606中,CPU 101识别在处理时正在显示的显示画面,并获取所识别出的画面的画面ID。例如,画面ID是用于唯一地标识图3所示的诸如复印画面300的对话框301和N合一打印画面310的对话框311等的对话框画面的信息。CPU 101从诸如复印功能控制应用程序等的控制程序获取画面ID。步骤S606中的处理是用于识别响应于应用程序操作而显示的显示画面的处理的示例。

[0056] 在步骤S607中,CPU 101将在步骤S605中所生成的应用程序操作日志和在步骤S606中所获取到的画面ID与在步骤S603中所记录的硬件操作日志相关联地记录。在步骤S608中,CPU 101判断应用程序操作是否是用户的登录请求或退出请求。如果CPU 101判断为应用程序操作是登录请求或退出请求(步骤S608中为“是”),则处理进入步骤S609。如果CPU 101判断为应用程序操作不是登录请求或退出请求(步骤S608中为“否”),则处理进入步骤S610。在步骤S609中,CPU 101进行与请求相对应的处理(登录处理或退出处理)。

[0057] 在步骤S610中,CPU 101判断是否识别出指示内容。该处理与图4所示的步骤S407的处理相同。如果CPU 101判断为识别出指示内容(步骤S610中为“是”),则处理进入步骤S611。如果CPU 101判断为没有识别出指示内容(步骤S610中为“否”),则处理进入步骤S601。在步骤S611中,CPU 101生成表示指示内容的指示内容日志。在步骤S612中,CPU 101获取用于标识在处理时正登录的用户的用户ID。具体地,CPU 101从用于管理登录处理的控制程序获取用户ID。在步骤S613中,CPU 101将在步骤S611中所生成的指示内容日志和在步骤S612中所获取到的用户ID与在步骤S607中所记录的应用程序操作日志相关联地记录。然

后处理进入步骤S601。

[0058] 图7是示出根据第二典型实施例的硬件操作日志、应用程序操作日志和指示内容日志的数据结构的示例的图。硬件操作日志700的数据结构与根据第一典型实施例的硬件操作日志500(图5)的数据结构相同。应用程序操作日志710对应于图5中的应用程序操作日志510,但是除了应用程序操作日志510的项之外还包括画面ID的项。由于如上所述应用程序操作日志710包括画面ID,因此可以识别进行了应用程序级操作的显示画面。指示内容日志720对应于图5中的指示内容日志520,但是除了指示内容日志520的项之外还包括用户ID的项。由于如上所述指示内容日志720包括用户ID,因此可以识别出进行了设置的用户和用户已经设置的指示内容。根据第二典型实施例的MFP 10的其它结构和处理与根据第一典型实施例的MFP 10的结构和处理相同。

[0059] 针对基于操作日志的操作画面的可操作性的分析经常针对各显示画面进行。在如用户操作的意图地那样分析特定功能设置的可操作性的情况下,如果存在用于设置功能的多种类型的画面,则可以容易地计算各画面的可操作性的指标。因此,容易判断哪个画面在可操作性方面是复杂的。此外,在设置了一个功能并且连续显示多个设置画面的情况下,容易计算与针对各设置画面的可操作性有关的数据并判断哪个画面具有低可操作性。

[0060] 此外,由于在指示内容日志中包括用户ID,因此在检测到发生了许多操作错误的操作画面的情况下,可以判断操作错误是由特定用户做出还是由多个用户均匀地做出。因此,例如,可以判断是否应该修改画面的可操作性,或者是否应该针对画面操作教导特定用户。如上所述,根据第二典型实施例的MFP 10可以记录使得能够对各画面和各用户进行分析的日志信息。

[0061] 虽然在上面已经详细描述了本发明的典型实施例,但本发明不限于特定的典型实施例,并且可以在权利要求书中所描述的本发明的主旨的范围内进行各种改变和修改。

[0062] 其它实施例

[0063] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将进行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并进行程序的方法。

[0064] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

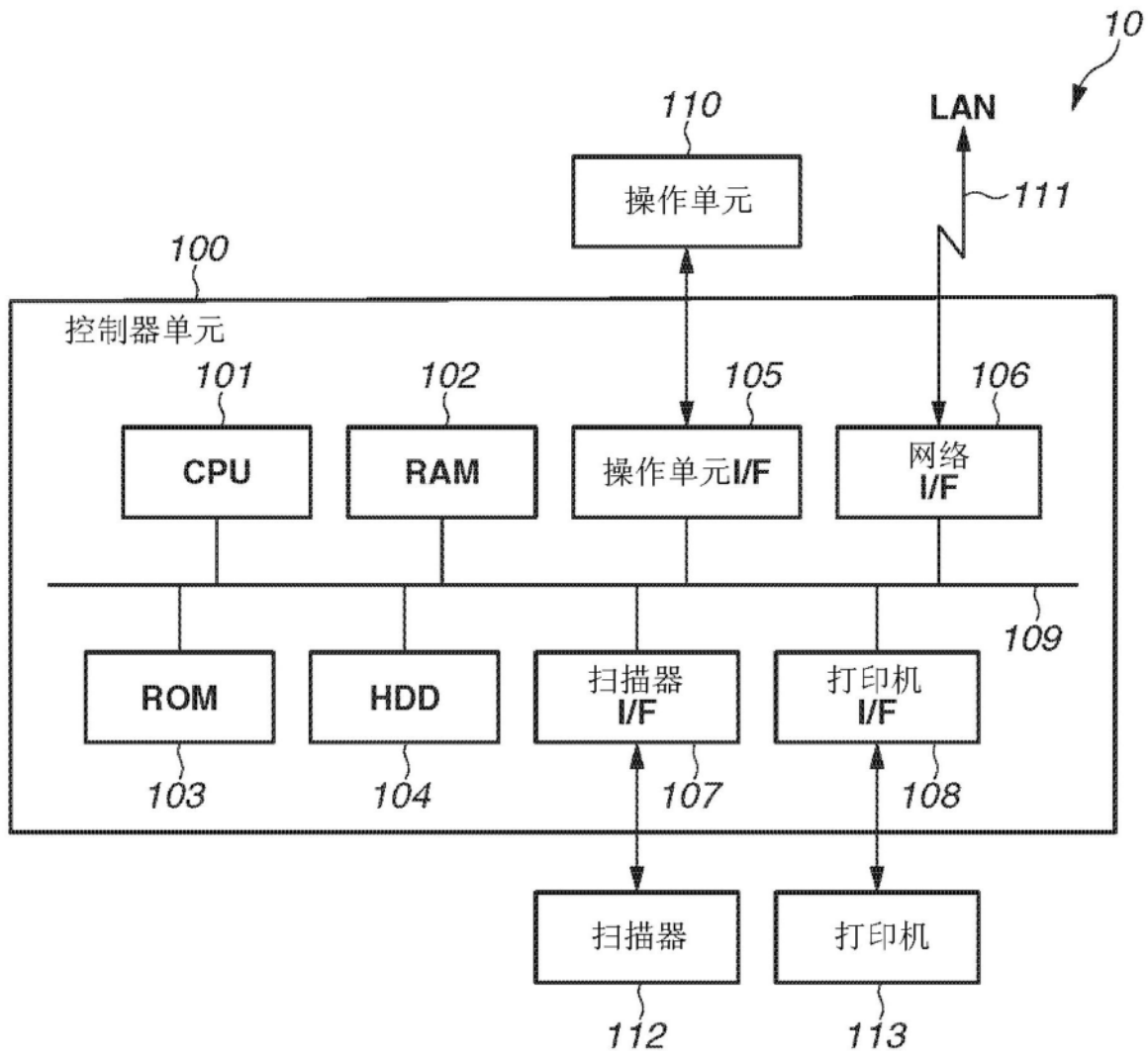


图1

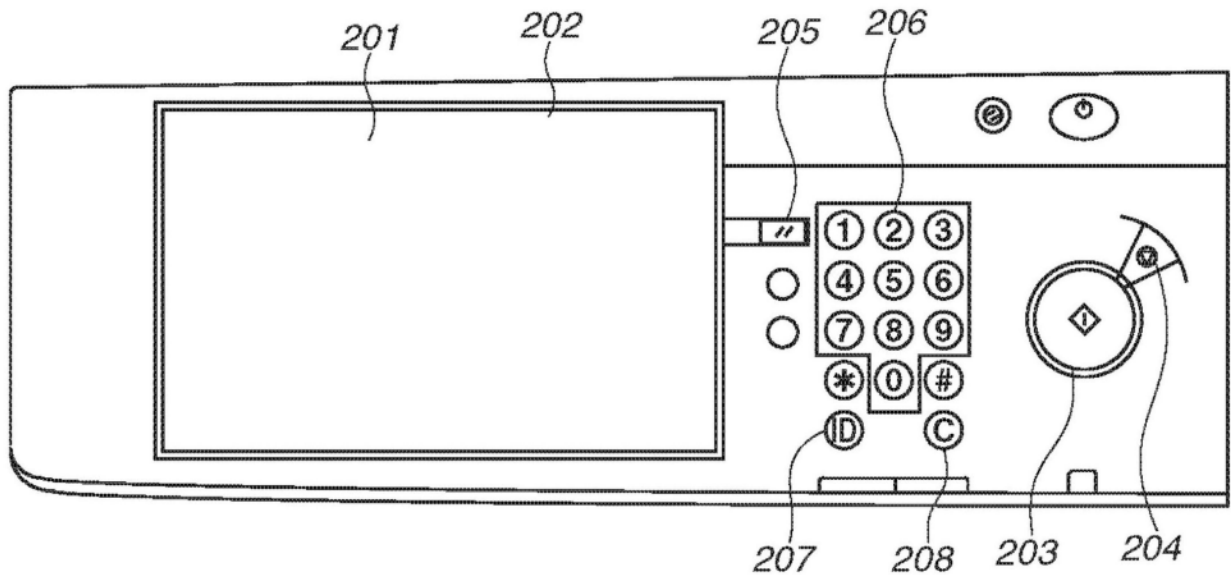


图2

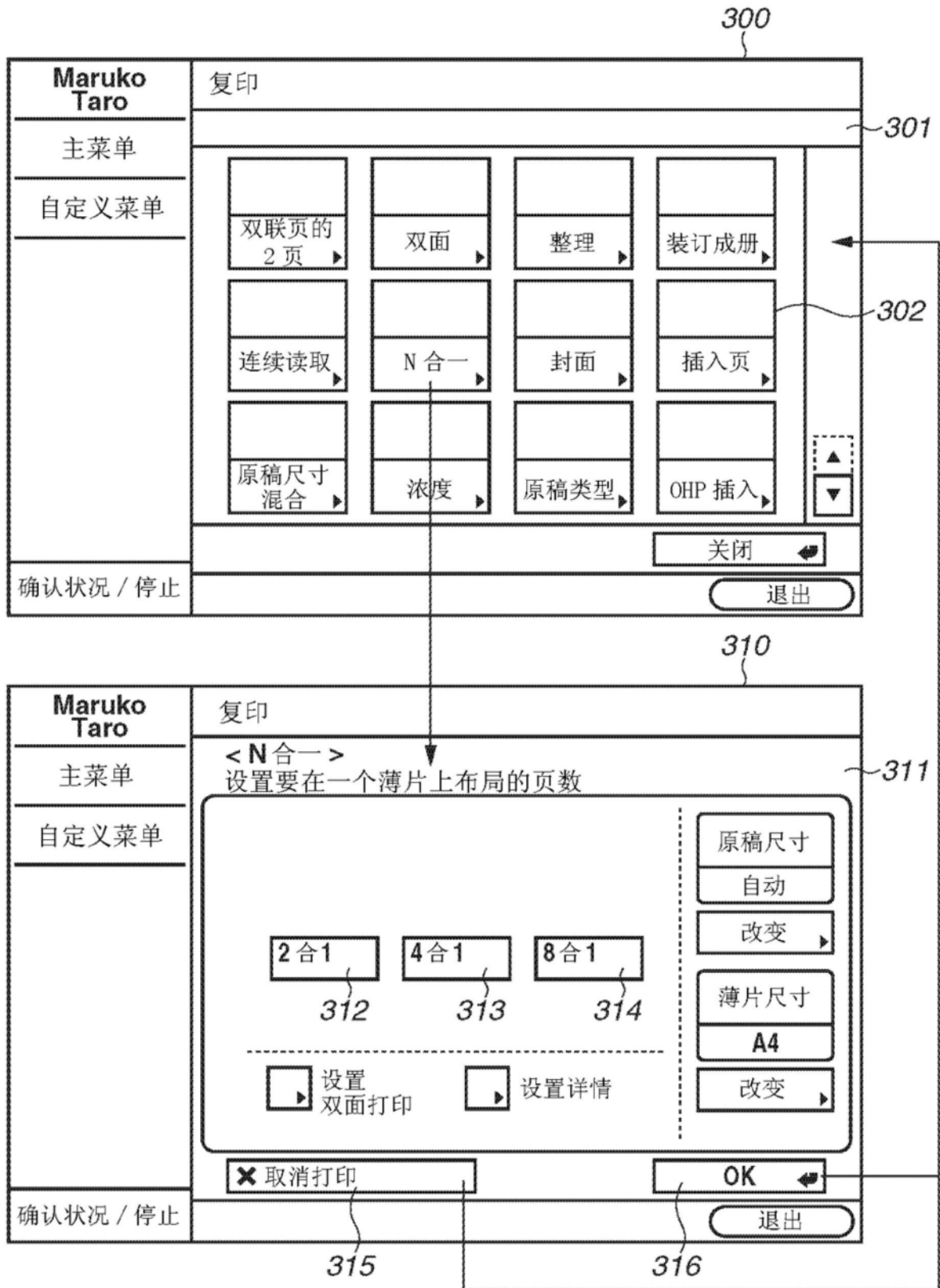


图3

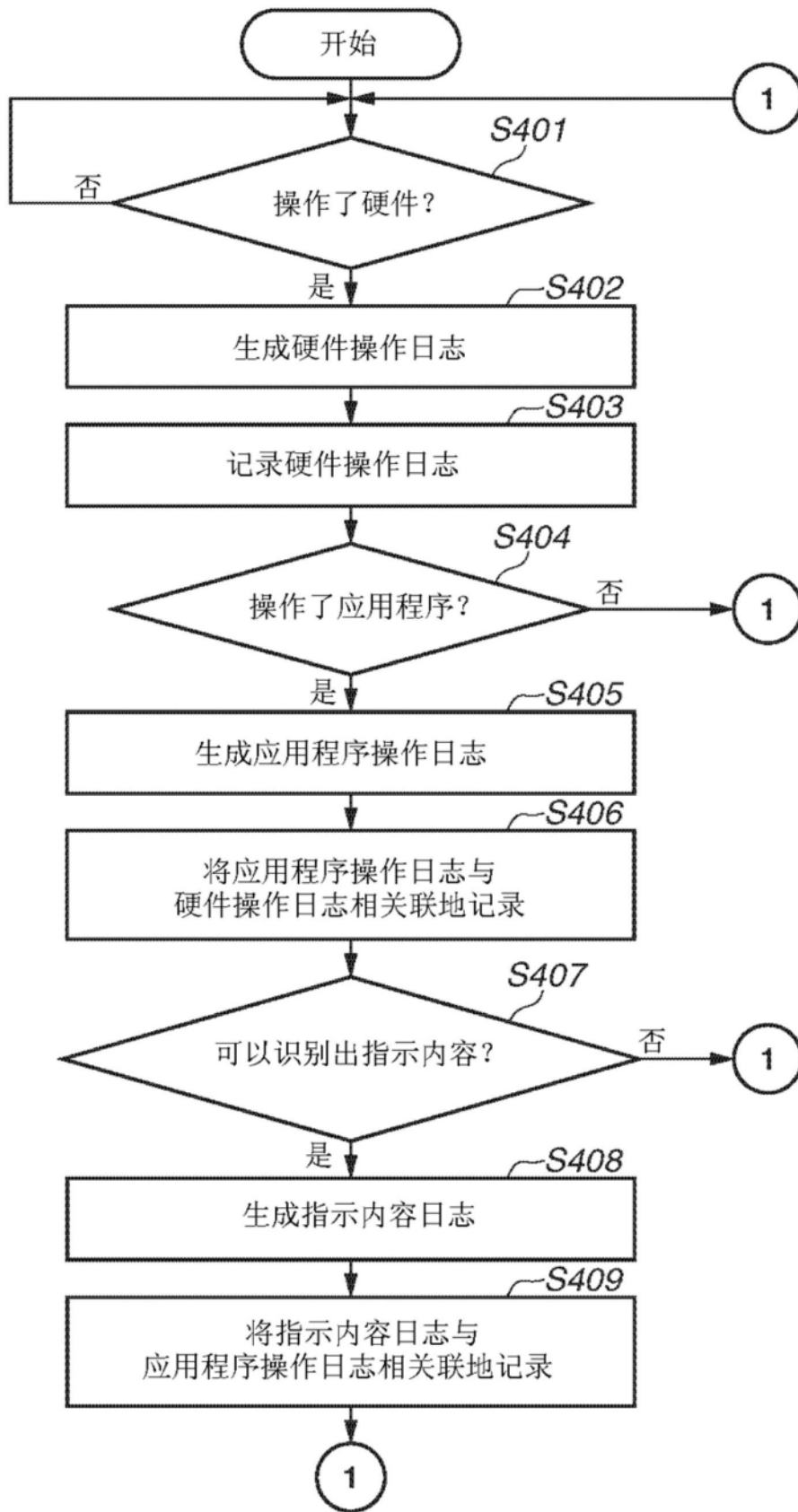


图4



图5

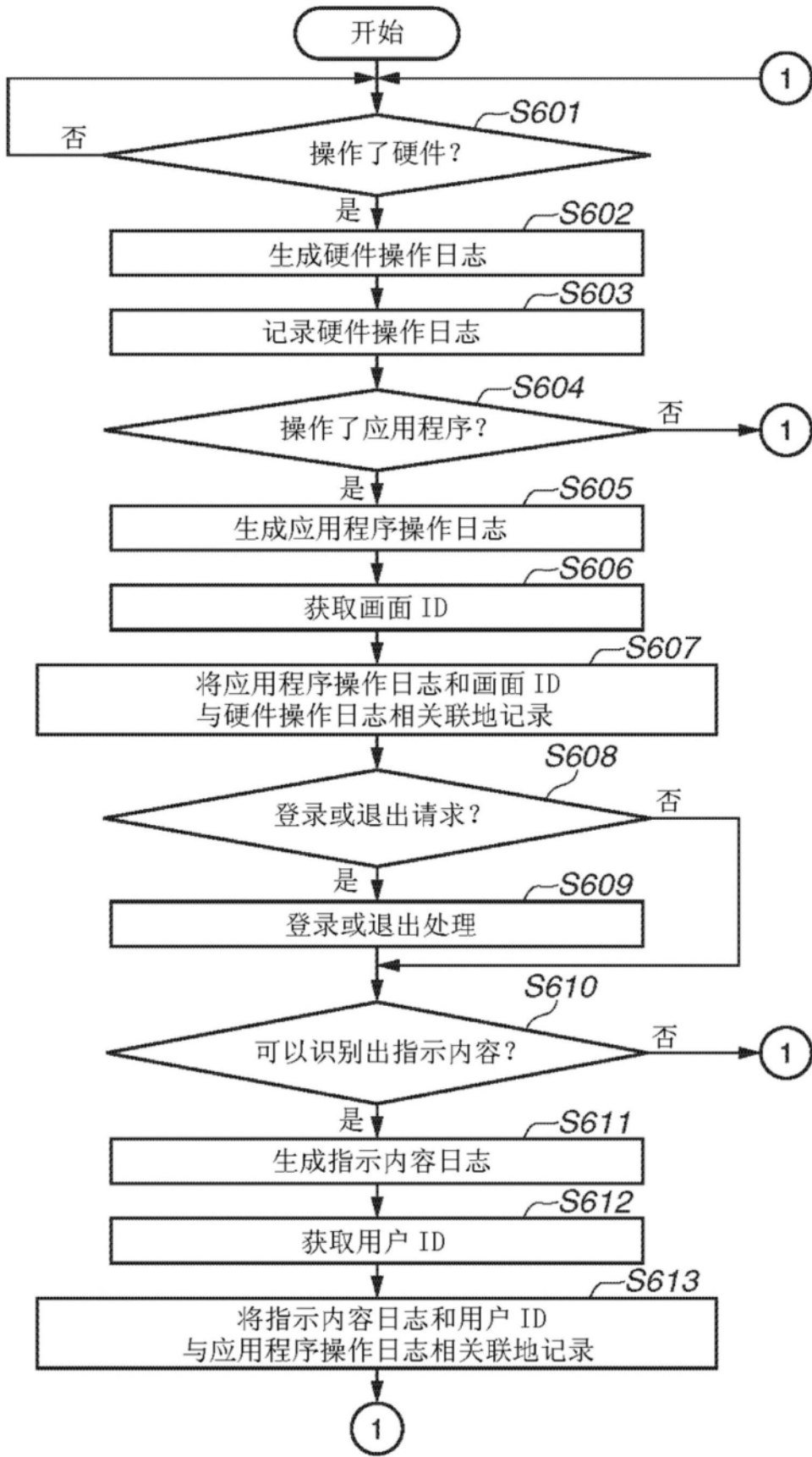


图6

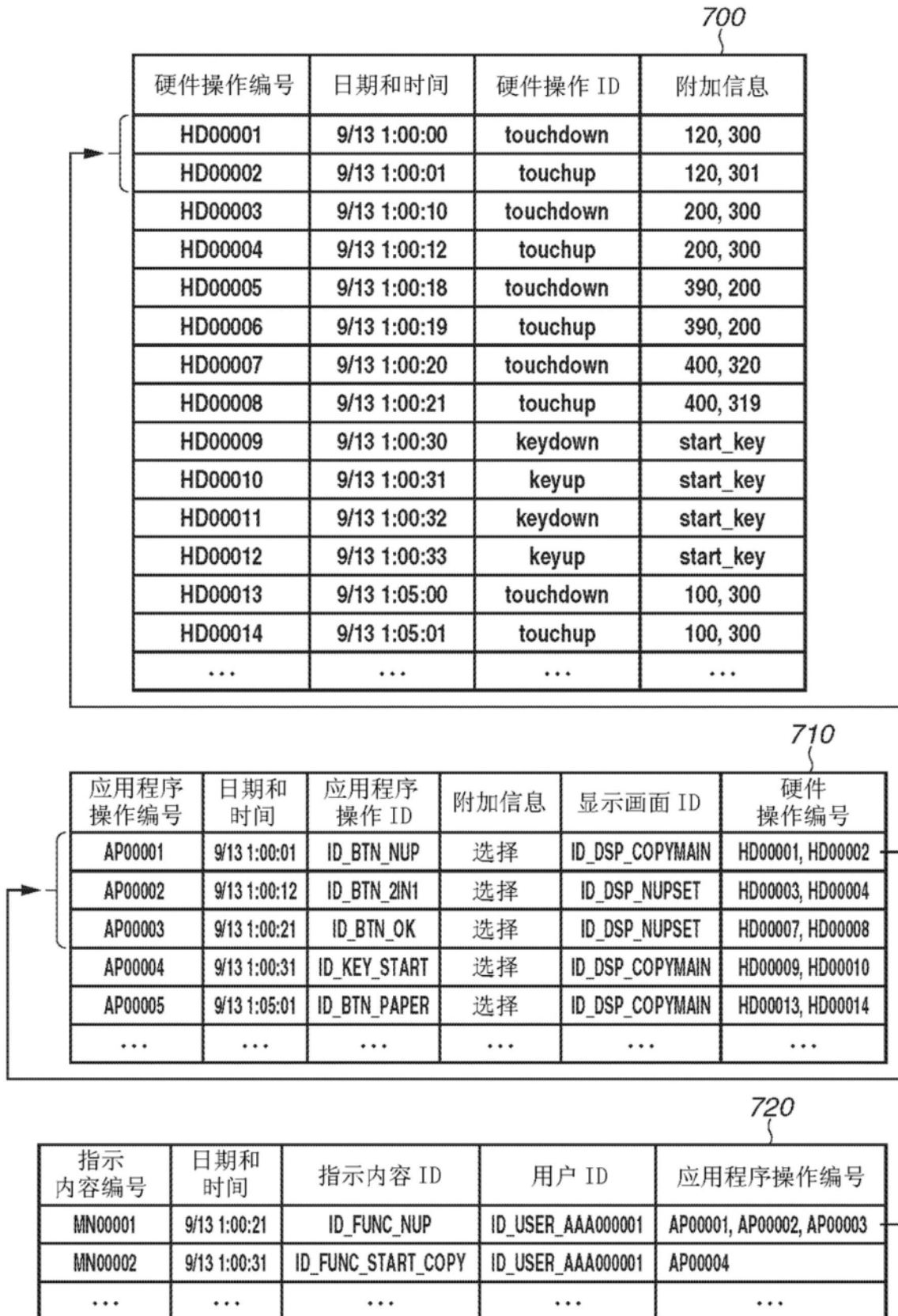


图7