



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101542435 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 200780030573. 7

(22) 申请日 2007. 08. 17

(30) 优先权数据

11/465, 297 2006. 08. 17 US

60/946, 549 2007. 06. 27 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 02. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CA2007/001436 2007. 08. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/019501 EN 2008. 02. 21

(73) 专利权人 黑莓有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72) 发明人 理查德·保罗·西布利

尼尔·亚当斯 拉维·辛格

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

(51) Int. Cl.

G06F 9/44 (2006. 01)

G06F 21/00 (2013. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0235139 A1, 2005. 10. 20, 摘要、权利要求 1、说明书第 3-32 段、图 1-4.

US 6874145 B1, 2005. 03. 29, 摘要、权利要求 1-12、说明书第 1 栏第 25 行 - 说明书第 15 栏第 9 行、图 1-15.

US 2005/0235139 A1, 2005. 10. 20, 摘要、权利要求 1、说明书第 3-32 段、图 1-4.

US 2006/0236364 A1, 2006. 10. 19, 全文.

US 6874145 B1, 2005. 03. 29, 摘要、权利要求 1-12、说明书第 1 栏第 25 行 - 说明书第 15 栏第 9 行、图 1-15.

CN 1714358 A, 2005. 12. 28, 全文.

审查员 孙韬敏

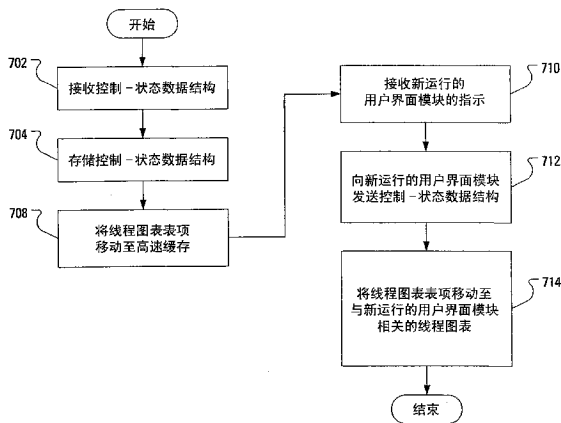
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

管理非同时用户界面模块的增强型用户界面管理器及方法

(57) 摘要

一种用户界面管理器 (118), 用于在用户界面模块 (114, 116) 停止执行前将用户界面模块 (114, 116) 提供给该用户界面管理器的状态信息和线程信息高速缓存。当新用户界面模块 (114, 116) 开始执行, 或旧用户界面模块 (114, 116) 重新开始执行时, 用户界面模块 (114, 116) 可以向用户界面管理器 (118) 请求高速缓存的状态信息和线程信息。



1. 一种在工作站上执行的用户界面模块处辅助用户界面管理的方法,所述工作站包括输入设备和与外围设备相关联的用户界面模块,该方法包括:

经由输入设备接收与工作站和外围设备之间连接的建立相关联的部分输入;

当接收到与工作站和外围设备之间连接的建立相关联的部分输入时,接收停止执行与外围设备相关联的用户界面模块的命令消息;

在停止执行与外围设备相关联的用户界面模块之前,将状态信息消息发送至用户界面管理器,所述状态信息消息包括控制-状态数据结构,所述控制-状态数据结构包括所述部分输入;以及

停止执行与外围设备相关联的用户界面模块。

2. 一种在工作站上执行的用户界面模块处辅助用户界面管理的装置,所述工作站包括输入设备和与外围设备相关联的用户界面模块,所述装置包括:

用于经由输入设备接收与工作站和外围设备之间连接的建立相关联的部分输入的装置;

用于当接收到与工作站和外围设备之间连接的建立相关联的部分输入时接收停止执行与外围设备相关联的用户界面模块的命令消息的装置;

用于在停止执行与外围设备相关联的用户界面模块之前将状态信息消息发送至用户界面管理器的装置,所述状态信息消息包括控制-状态数据结构,所述控制-状态数据结构包括所述部分输入;以及

用于停止执行与外围设备相关联的用户界面模块的装置。

3. 一种管理计算装置上的多个用户界面的方法,该方法包括:

从供应用户界面模块接收描述所述供应用户界面模块状态的控制-状态数据结构,所述控制-状态数据结构包括对接收到的与工作站至外围连接的建立相关联的部分输入的指导;

存储包括所述部分输入的所述控制-状态数据结构,其中,存储包括将与所述供应用户界面模块相关的线程图表表项移动至高速缓存;

从请求界面模块接收对于用户界面状态的请求;以及

向所述请求用户界面模块发送所述控制-状态数据结构。

4. 一种管理用户界面的方法,该方法包括:

从第一用户界面模块接收状态信息消息,所述状态信息消息包括控制-状态数据结构,所述控制-状态数据结构包括对接收到的与尚未建立的工作站至外围连接的建立相关联的部分输入的指导;

存储包括所述部分输入的所述状态信息消息,其中存储包括将与所述第一用户界面模块相关的一个或多个线程图表表项移动至高速缓存;

从新运行的界面模块接收对于所述状态信息消息的请求;以及

响应于所述接收所述请求,向所述新运行的界面模块发送所述状态信息消息。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:响应于所述接收所述状态信息消息,将所述线程图表表项从所述高速缓存移动至与所述新运行的用户界面模块相关的线程图表。

6. 一种管理用户界面的装置,包括:

用于从第一用户界面模块接收状态信息消息的装置,所述状态信息消息包括控制-状

态数据结构,所述控制-状态数据结构包括对接收到的与尚未建立的工作站至外围连接的建立相关联的部分输入的指示;

用于存储包括所述部分输入的所述状态信息消息的装置,其中,存储包括将与所述第一用户界面模块相关的一个或多个线程图表表项移动至高速缓存;

用于从新运行的界面模块接收对于所述状态信息消息的请求的装置;以及

用于响应于所述接收所述请求向所述新运行的界面模块发送所述状态信息消息的装置。

7. 根据权利要求6所述的装置,还包括:用于响应于所述接收所述状态信息消息将所述线程图表表项从所述高速缓存移动至与所述新运行的用户界面模块相关的线程图表的装置。

8. 一种管理计算装置上的多个用户界面的装置,包括:

用于从供应用户界面模块接收描述所述供应用户界面模块状态的控制-状态数据结构的装置,所述控制-状态数据结构包括对接收到的与工作站至外围连接的建立相关联的部分输入的指示;

用于存储包括所述部分输入的所述控制-状态数据结构的装置,其中,存储包括将与所述供应用户界面模块相关的线程图表表项移动至高速缓存;

用于从请求界面模块接收对于用户界面状态的请求的装置;以及

用于向所述请求用户界面模块发送所述控制-状态数据结构的装置。

## 管理非同时用户界面模块的增强型用户界面管理器及方法

### 技术领域

[0001] 本申请总体涉及用户界面,具体涉及一种管理非同时用户界(interface)面模块的增强型(enhanced)用户界面管理器和方法。

### 背景技术

[0002] 配置计算机工作站使该工作站可由多个不同用户使用是一种十分常见的做法。为了在使用工作站时保持个性化设置和用户间的隐私,这种工作站的操作系统通常提供一个注册用户界面。用户通过与注册用户界面交互来完成认证过程,从而获准访问可执行于工作站上的应用程序。这样做的前提是可以认为工作站具有退出系统状态和登录系统状态。此外,可以响应于直接用户指或因一段非活动(inactivity)时间的缘故而使工作站锁定。即,工作站可以呈现注册用户界面,并要求用户重新完成认证过程,以恢复对工作站所执行的各应用程序的访问。可以认为锁定系统状态十分类似于退出系统状态。

[0003] 已知存在这样的计算机外围设备:不管工作站系统状态如何均可为这种计算机外围设备建立工作站至外围连接。这样的连接具有相应的认证协议,因此无需依赖于由工作站操作系统处理的认证协议。特别地,工作站至外围连接的建立通常需要用户输入,并且工作站可能需要多个用户界面模块,其中,对特定用户界面模块的选择依赖于系统状态。

### 发明内容

[0004] 已经发现,在以下情况下会出现问题:当工作站至外围连接正在建立时,工作站执行了从登录系统状态到锁定系统状态的转换。如果当工作站具有登录系统状态时,用户开始但未完成工作站至外围连接的建立,那么一旦工作站具有锁定系统状态,将阻止用户建立工作站至外围连接。在这种情形下,由工作站执行以允许建立工作站至外围连接的应用程序等待另外的用户输入,所述用户输入却被锁定系统状态所阻止。

[0005] 根据一示例实施例,在用户界面模块处提供了一种辅助用户界面管理的方法。所述方法包括:接收停止执行的命令消息;将状态信息消息发送至用户界面管理器,所述状态信息消息包括控制-状态数据结构;以及停止执行。在本申请的其他方面,提供了一种用于实现该方法的装置,并且提供了一种用于使处理器适于实现该方法的计算机可读介质。

[0006] 根据另一示例实施例,提供了一种管理计算装置上的多个用户界面的方法。所述方法包括:从供应用户界面模块接收描述所述供应用户界面模块状态的控制-数据结构;存储所述控制-数据结构;从请求界面模块接收用户界面状态请求;以及向所述请求用户界面模块发送所述控制-数据结构。在本申请的其他方面,提供了一种用于实现该方法的装置,并且提供了一种用于使处理器适于实现该方法的计算机可读介质。

[0007] 根据另一示例实施例,提供了一种管理用户界面的方法。该方法包括:从第一用户界面模块接收状态信息消息;存储所述状态信息;从新运行的界面模块接收对于状态信息的请求;以及响应于所述接收所述请求,向新运行的界面模块发送所述状态信息。在本申请的其他方面,提供了一种用于实现该方法的计算装置,并且提供了一种用于使处理器适于

实现该方法的计算机可读介质。

### 附图说明

- [0008] 下面参考附图,附图以示例的方式示出了本发明的实施例,附图中:
- [0009] 图 1 示出了适于实现本申请的方面的工作站;
- [0010] 图 2 示出了根据一实施例的、响应于系统状态从当前系统状态到新系统状态的改变来管理用户界面的方法的示例步骤;
- [0011] 图 3 示出了与图 2 示例步骤的执行有关的消息流;
- [0012] 图 4 示出了根据另一实施例的、对服务的多个用户界面进行管理的方法的示例步骤;
- [0013] 图 5 示出了适于实现本申请的方面的另一工作站;
- [0014] 图 6 示出了根据一实施例的、辅助用户界面管理的方法的示例步骤;
- [0015] 图 7 示出了根据另一实施例的、管理非同时用户界面模块的方法的示例步骤;以及
- [0016] 图 8 示出了与图 6 和图 7 方法的示例步骤的执行有关的消息流。

### 具体实施方式

[0017] 在 [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) 中记载了,在计算技术中,“Winlogon”是 Microsoft® Windows® 操作系统的组件,负责处理安全注意键 (secure attention key),在注册时加载用户简档,以及可选地在屏幕保护程序运行时锁定计算机 (需要另一认证步骤)。用户凭证的获取以及验证留待其他组件处理。

[0018] Winlogon 处理独立于认证策略的界面功能。Winlogon 为工作站创建桌面,实现超时操作,为图形识别和认证 (GINA) 库提供一组支持函数,并负责为机器和用户配置组策略 (group policy)。

[0019] GINA 库是某些 Microsoft Windows 操作系统的组件,提供安全认证和交互注册服务。GINA 库是动态链接库 (DLL),在启动机器时被加载于 Winlogon 进程环境下。GINA 库负责处理安全注意序列 (典型的安全注意序列为 Control-Alt-Delete),并在接收到该序列时同用户交互。GINA 库 (还可简称为“GINA”)还负责在用户首次登录时为用户启动初始进程 (如 Windows 外壳 (Windows Shell))。

[0020] 默认情况下,Winlogon 被配置为使用缺省 GINA。Winlogon 可以被配置为使用另一 GINA,从而提供非标准认证方法和/或提供与由缺省 GINA 提供的虚拟用户界面不同的虚拟用户界面。

[0021] 通常代表 GINA DLL 的文件位于 System32 文件夹下,并且可以被替换成代表定制 GINA DLL 的文件,所述定制 GINA DLL 提供可选用户识别和认证过程,如那些依赖于与生物统计外围设备的通信的认证过程。

[0022] 示例非标准认证方法可以包括智能卡读卡器,并且可以包括根据生物统计学来识别用户。实现替换 GINA 的开发者使得可实现一组应用程序编程接口 (API) 调用,所述 API 调用涵盖了诸如显示“工作站锁定”对话框、在各种用户状态下处理安全注意序列、对关于锁定工作站是否是允许行为的询问予以响应、支持在基于终端服务的连接上收集用户凭

证、以及同屏幕保护程序交互等功能。Winlogon 组件单独负责调用 GINA 库中的这些 API。

[0023] Windows“服务”是在引导 Windows 操作系统时启动的应用程序，并且只要 Windows 正在运行就在后台运行。Windows 提供了被称为服务控制管理器 (SCM) 的界面，该界面管理服务创建、删除、启动和停止。需要以这样的方式来编写要被注册为服务的应用程序，使得该应用程序可以处理来自 SCM 的消息（启动、停止、暂停等）。这样一来，在一个或多个 API 调用中，就可以向 SCM 注册服务的名称和其他属性，如对服务的描述。

[0024] 默认情况下，Windows 服务作为与称作“LocalSystem”的帐户有关的虚拟用户运行。因为 LocalSystem 不是真实用户，所以当服务需要存储用户特定 (user-specific) 数据时，由于不存在与 LocalSystem 帐户相关的用户的主目录 (home directory)，出现了一些挑战。

[0025] SCM 维护所注册的服务的数据库，并且包括与应该如何启动每个服务有关的信息。SCM 还使系统管理员能够为每个服务定制安全需求，从而控制用户对服务的访问。

[0026] 如果给定服务在 LocalSystem 帐户环境下运行，并且具有称为 SERVICE\_INTERACTIVE\_PROCESS 属性的属性，那么给定服务称为交互服务。交互服务可以显示用户界面 (GUI) 并接收用户输入。

[0027] 已知在 LocalSystem 帐户的环境下运行交互服务可能强加了某些风险，并且通常应当予以避免。已经建议如果正运行于多用户系统上的服务必须与用户进行交互，服务应当通过单独的 GUI 模块与用户进行交互，其中，单独的 GUI 模块运行于用户帐户环境下。还建议应该将单独的 GUI 模块设计为：通过某种进程间通信方法（如命名管道 (named pipe)）与服务进行通信。将这种单独 GUI 模块与服务的结合称作客户端 / 服务器实现，并且用作在 LocalSystem 帐户环境下运行交互服务的候选方案。

[0028] 当 GUI 模块的线程必须向 Windows 服务发送消息时，线程可以在“线程图表”上创建表项，其中，所述消息需要响应，所述线程图表被实现为例如图表或者列表。可以认为线程图表中的各表项包括：响应类型；以及对消息传输对象的引用。响应类型的示例包括：对版本检验请求的响应、对同步设置请求的响应、以及对设置 IT 策略请求的响应等。

[0029] 消息传输对象可以包含：指示是否已接收到响应的标记；线程所应该服务的事件；以及用于对在响应中接收到的数据加以保存的数据字段 (data field)。举例而言，线程所应该服务的事件可以包括对前一请求的、未完成的 (outstanding) 响应。举例而言，事件可以是句柄 (handle)。

[0030] 在发送希望获得其响应的消息前，发送线程首先创建消息传输对象。接着，发送线程将表项放入线程图表。已知表项包括唯一响应类型的指示（即发送线程将等待的响应类型）以及对消息传输对象的引用。接着，发送线程发送消息。然后，发送线程等待事件，其中，所述事件是接收到具有唯一响应类型的响应消息。

[0031] 称为接收机线程 (receiver thread) 的单个线程负责读取传入消息，判断传入消息是否是对发送线程之一所发送的消息的响应，如果是，就唤醒 (wake up) 适当的发送线程。在接收到消息前接收机线程一直空闲。当接收到传入消息时，接收机线程读取传入消息的消息类型。接收机线程将传入消息的消息类型与线程图表中每个表项的响应类型进行比较。如果接收机线程发现具有与传入消息的消息类型相匹配的响应类型的、线程图表中的表项，接收机线程就将匹配表项的响应标记设置为“真”，将传入消息复制至响应数据字

段,从线程图表中删除表项,并以信号告知“接收到响应消息”事件。

[0032] 发送线程可以在意识到“接收到响应消息”事件已经发生时继续运行。当继续运行时,发送线程检查消息传输对象中的响应标记。如果响应标记的值为“真”,那么已经接收到响应,并且可以希望消息传输对象的响应数据字段包含响应。如果响应标记的值为“假”,那么尚未接收到响应。

[0033] 单独的用户界面模块可以作为 Windows 服务的客户存在。举例而言,当工作站具有退出系统状态或锁定系统状态时,第一用户界面模块可以用作给定的 Windows 服务的第一客户,当工作站具有登录系统状态时,第二用户界面模块可以用作给定 Windows 服务的第二客户。第一用户界面模块具有第一消息引擎,用于对第一用户界面模块中的线程与给定的 Windows 服务之间的消息进行处理。类似地,第二用户界面模块具有第二消息引擎,用于对第二用户界面模块中的线程与给定的 Windows 服务之间的消息进行处理。

[0034] 考虑给定的 Windows 服务使用已知的蓝牙®通信协议与附近设备进行通信的情况。这样的 Windows 服务可能需要用户交互,以选择所要连接的设备,并且还可能需要用户输入口令。另外考虑以下情况:用户正通过使用第二用户界面模块来建立蓝牙连接(即登录)时,工作站锁定。按照惯例,当面对注册用户界面时,用户将无法使用第一用户界面模块(即,被设计为在工作站具有锁定系统状态时使用的用户界面模块)建立蓝牙连接,这是因为第二用户界面模块中的线程仍在等待用于发送至负责建立蓝牙连接的 Windows 服务的用户输入。

[0035] 概括地说,为了管理用户界面模块,并将消息引导(direct)至正确的用户界面模块,可以实现用户界面管理器模块。响应于系统状态的改变,用户界面管理器模块确定第一用户界面模块的状态,并向第二用户界面模块发送对第一用户界面模块的状态的指示。此外,用户界面管理器模块将表项从与第一用户界面模块相关的线程图表复制到与第二用户界面模块相关的线程图表。

[0036] 图 1 示出了工作站 100,工作站 100 典型地包括:处理器 102、以及与处理器 102 通信的显示器 104、输入设备 106 和存储器 108。处理器 102 可以执行各种软件实体和模块以执行本申请的示例方法。在图 1 中,软件实体和模块被示为:GINA 110、Windows 服务 112、第一用户界面模块 114、第二用户界面模块 116、以及用户界面管理器 118。可以将软件实体和模块从磁盘、磁带、芯片、或随机存取存储器加载到存储器 108 上,所述磁盘、磁带、芯片、或随机存取存储器含有从远程源下载的文件。

[0037] 图 2 示出了响应于系统状态从当前系统状态到新系统状态的改变来管理用户界面的方法的示例步骤。图 3 示出了与执行图 2 的示例步骤有关的消息流。参考图 3,在初始状态下,第一用户界面模块 114 与 Windows 服务 112 进行通信。具体而言,图 3 示出了向用户界面管理器 118 发送信息消息 302 的 Windows 服务 112。特别地,在通常向 Windows 服务 112 注册第一用户界面模块 114 的地方,代替地注册用户界面管理器 118。用户界面管理器 118 接收信息消息 302,并根据当前系统状态(即登录)选择第一用户界面模块 114 作为目的地。

[0038] 第一用户界面 114 从用户界面管理器 118 接收信息消息 302,并产生请求消息 304。第一用户界面模块 114 将请求消息 304 发送至用户界面管理器 118,而不是将请求消息 304 直接发送至 Windows 服务 112。

[0039] 其中,请求消息 304 需要来自 Windows 服务 112 的响应,第一用户界面模块 114 创建消息传输对象,并将表项放入与第一用户界面模块 114 相关的线程图表,其中所述表项包括对所述消息传输对象的引用。接着,用户界面管理器 118 向 Windows 服务 112 转发请求消息 304。

[0040] 接着,系统状态发生改变。示例系统状态改变包括:从退出到登录;从登录到退出;从登录到锁定;以及从锁定到登录。GINA 库 110 通常处理导致系统状态改变的事件(例如 Control-Alt-Delete 等安全注意序列)。照这样,GINA 库 110 处理:向用户界面管理器 118 发送指示系统状态改变的消息 306。

[0041] 响应于接收指示系统状态改变的消息 306,用户界面管理器 118 向第一用户界面模块 114 发送状态请求消息 308(步骤 202,图 2)。第一用户界面模块 114 通过产生包括第一用户界面模块 114 的状态在内的控制-状态数据结构来形成状态响应消息 310。包含在控制-状态数据结构中的信息可以包括:对于显示哪个对话框的指示;对于焦点位于对话框中哪个字段的指示;以及对于对话框全部字段的内容的指示。接着,第一用户界面模块 114 将状态响应消息 310 发送至用户界面管理器 118。

[0042] 当接收状态响应消息 310(步骤 204)时,用户界面管理器 118 形成状态更新消息 312,以包括在状态响应消息 310 中接收到的控制-状态数据结构。接着,用户界面管理器 118 向第二用户界面模块 116 发送状态更新消息 312(步骤 206)。此外,用户界面管理器 118 将表项从与第一用户界面模块 114 相关的线程图表复制到与第二用户界面模块 116 相关的线程图表,使得与第二用户界面 312 相关的线程图表将包含等待对于请求消息 304 的响应的线程)(步骤 208)。

[0043] 接着,Windows 服务 112 向用户界面管理器 118 发送响应消息 314,其中,响应消息 314 是对请求消息 304 的响应。用户界面管理器 118 接收响应消息 314,并根据已改变的系统状态来选择第二用户界面模块 116 作为目的地。

[0044] 第二用户界面模块 116 的接收机线程接收来自用户界面管理器 118 的响应消息 314,并将响应消息 314 的消息类型与同第二用户界面模块 116 所关联的线程图表中的请求消息 304 相关的表项相匹配。接着,接收机线程产生将等待对请求消息 304 的响应的线程唤醒的事件。

[0045] 返回给定 Windows 服务为蓝牙连接服务的情况,以及用户正通过使用第二用户界面模块来建立蓝牙连接的情形。举例而言,用户可能已经使用第二用户界面模块的设备选择对话框来选择附近的、有蓝牙功能的(blueetooth-enabled)设备。此外,举例而言,用户可能在工作站锁定之前已在第二用户界面模块的口令输入对话框的字母数字输入栏输入了四位口令的前两位。响应于工作站的锁定,用户界面管理器向第二用户界面模块发送状态请求,并接收状态响应。状态响应包括控制-状态数据结构,所述控制-状态数据结构指示:口令输入对话框开启,已接收到两位口令,以及两位口令的值。

[0046] 在锁定系统状态下,用户请求启动用户界面模块。用户界面管理器根据锁定系统状态来选择和启动第一用户界面模块。此外,用户界面管理器向第一用户界面模块发送状态更新消息。状态更新消息包括控制-状态数据结构,所述控制-状态数据结构指示:口令输入对话框开启,已在字母数字输入栏中接收到两位口令,以及两位口令的值。在启动时,第一用户界面模块向用户呈现口令输入对话框,口令输入对话框在字母数字栏中显示已接



收到的两位口令。按照惯例,对已经接收到的口令位的指示是通过在字母数字栏中显示星号 (“\*”) 来实现的。然而,还可以使用其他符号,如句号 (“.”) 或着重号 (“•”)。

[0047] 虽然将与第二用户界面模块相关的线程图表复制到与第一用户界面模块相关的线程图表 (步骤 208) 提供了足够的信息来使第一用户界面模块的线程能够等待口令输入的完成,然而,是在状态更新消息 312 中接收到的控制-状态数据结构中所包含的信息使第一用户界面模块能够以锁定时对话框所处的状态来呈现口令输入对话框。

[0048] 有利地,上面提出的解决方案使用户能够无缝地使用对话框界面在多种情况下与 Windows 服务交互以及为 Windows 服务提供输入,所述多种情况包括:有用户登录时;工作站锁定时;以及无用户登录时。

[0049] 正如本领域技术人员显而易见的那样,被设计为在系统状态为退出/锁定时而使用的用户界面模块可集成于定制的 GINA 库中。

[0050] 作为确定和传输用户界面模块状态指示的可选方案,响应于从 GINA 接收到指示系统状态改变的消息,用户界面管理器可以简单地安排将使用中的用户界面模块的当前活动线程取消。此后,在新系统状态下,用户可以启动与 Windows 服务的交互。响应地,用户界面管理器选择一个适当的用户界面模块,用户重新输入数据。

[0051] 图 4 示出了对用于与同单个 Windows 服务一起使用的多个用户界面进行管理的方法的典型步骤。起初,用户界面管理器接收启动 Windows 服务的用户界面的请求 (步骤 402)。接着,用户界面管理器确定系统状态 (步骤 404)。如果用户界面管理器确定系统状态为“登录”,则用户界面管理器选择登录用户界面模块,并启动登录用户界面模块 (步骤 406)。当执行登录用户界面模块时,用户界面管理器可以确定已接收到系统状态改变消息 (步骤 408)。如果用户界面管理器确定已接收到系统状态改变消息 (步骤 408),则用户界面管理器安排取消登录用户界面模块的当前活动线程 (步骤 410)。如果用户界面管理器确定尚未接收到系统状态改变消息 (步骤 408),则用户界面管理器继续监控该这样的接收。

[0052] 举例而言,取消登录用户界面模块的当前活动线程 (步骤 410) 可以包括:从与当前活动线程相关的线程图表中删除各表项,以及产生事件,所述事件命令每个当前活动线程终止。可以认为这样的取消等效于这样的用户界面模块对于用户在由用户界面模块所呈现的对话框上选择了“取消”按钮而将做出的反应。结果是用户界面模块返回空闲状态。

[0053] 有利地,一旦登录用户界面模块返回了空闲状态,登录用户模块就不再等待另外的用户输入,并且新用户界面模块可以不受限制地与 Windows 服务进行通信。

[0054] 在新系统状态下,用户界面管理器可以再次接收启动 Windows 服务的用户界面的请求 (步骤 402)。接着,用户界面管理器确定系统状态 (步骤 404)。如果用户界面管理器确定系统状态为“退出”或者“锁定”,用户界面管理器就选择退出/锁定用户界面模块,并启动退出/锁定用户界面模块 (步骤 412)。当执行退出/锁定用户界面模块时,用户界面管理器可以确定已接收到系统状态改变消息 (步骤 408)。如果用户界面管理器确定已接收到系统状态改变消息 (步骤 408),用户界面管理器就安排取消退出/锁定用户界面模块的当前活动线程 (步骤 410)。如果用户界面管理器确定尚未接收到系统状态改变消息 (步骤 408),用户界面管理器就继续监控这样的接收。

[0055] 如图 4 方法的示例步骤中所示,尽管仅存在两个可供选则的用户界面模块,然而本领域技术人员将认识到,可以使用多个用户界面模块,每个系统状态对应一个用户界面

模块。这样一来,根据系统状态来选择所要启动的候选用户界面模块(步骤 404)将比简单地判断工作站是否具有登录系统状态更为复杂。

[0056] 图 5 示出了工作站 500,如同图 1 的工作站 100 中一样,工作站 500 包括:处理器 502、以及与处理器 502 通信的显示器 504、输入设备 506、和存储器 508。处理器 502 可以执行各种软件实体和模块以执行本申请的示例方法。在图 5 中,将软件实体和模块示为:凭证提供商 510、Windows 服务 512、第一用户界面模块 514、第二用户界面模块 516、和用户界面管理器 518。可以从磁盘、磁带、芯片、或随机存取存储器将软件实体和模块加载至存储器 508,所述磁盘、磁带、芯片、或随机存取存储器含有从远程源下载的文件。图 5 还包括与工作站 500 通信的智能卡读卡器 520。

[0057] 当在 Windows XP™ 上在第一用户界面模块 114(针对登录状态)和第二用户界面模块 116(针对退出或锁定状态)之间传输状态信息时,有能力假设第一用户界面模块 114 和第二用户界面模块 116(与 GINA 110 相关)总在运行,所述 Windows XP™ 可以是例如由图 1 工作站 100 中的处理器 102 执行的操作系统。采用 Windows VISTA™,则会带来凭证提供商 510(在 Vista 中,凭证提供商 510 取代了用于 XP 中的 GINA 110)不总在运行的复杂情况,所述 Windows VISTA™ 可以是例如由图 5 工作站 500 中的处理器 502 执行的操作系统。作为替代,仅当显示锁定/退出屏幕时,才执行凭证提供商 510 以及进而执行与凭证提供商 510 相关的第二用户界面模块 516;相应地,在用户解锁/登录时停止执行。

[0058] 这使得在 Vista 中传输对话框状态信息比在 XP 中更为棘手,这是因为:例如,由于第二用户界面模块 516 将在第一用户界面模块 514 开始执行前停止执行而使得无法在注册时简单地将状态信息从与凭证提供商 510 相关的第二用户界面模块 516 传输至第一(登录)用户界面模块 514。使情况更加复杂的可能情况是:存在正在等待来自于对话框的响应的线程(与 Windows 服务 512 相关),其中由第二用户界面模块 516 来维护所述对话框。如上所述,可以将线程图表表项从与第二用户界面模块 116 相关的线程图表移动至与第一用户界面模块 114 相关的线程图表(步骤 208,图 2)。然而,在 Vista(图 5)的情况下,由于第二用户界面模块 516 和第一用户界面模块 514 不同时执行,因此向其移动等待线程图表表项的目的地不是立即可用的。当凭证提供商 510 停止执行时,将正在等待来自第二用户界面模块 516 的响应的任何线程取消。

[0059] 当前问题的示例起始于以下情况:当前没有用户登录图 5 的工作站 500,凭证提供商 510 正在执行,并且第一(登录)用户界面模块 514 未在执行的情况下。

[0060] a) 用户启动连接进程以将工作站 500 连接至智能卡读卡器 520,所述连接进程使用受第二用户界面模块 516 控制的对话框;

[0061] b) 部分地通过连接进程,用户使用用户名和相应的密码登录工作站 500,使连接进程处于进行中;

[0062] c) 第二用户界面模块 516 停止执行;

[0063] d) 用户界面管理器 518 尝试将连接进程对话框的状态从第二用户界面模块 516 复制到第一用户界面模块 514;以及

[0064] e) 由于第一用户界面模块 514 并未执行,不存在传输状态的目的地,因此取消连接进程。

[0065] 用户可能优选从放弃进程的进程点(point in the process)继续执行连接进程。

然而,在这种情况下,如果用户希望完成连接进程,则用户被迫重启连接进程。

[0066] 当用户在连接进程中途退出(在 Vista 和 XP 中)时,存在相似的问题。需要将状态从第一用户界面模块 514 传输至第二用户界面模块 516,然而第二用户界面模块 516 并未执行。

[0067] 概括地说,第二用户界面模块 516 响应于当进程正在进行时接收到终止命令,在自终止前将状态信息发送至用户界面管理器 518。用户界面管理器 518 将状态信息存储在存储器或“高速缓存”中。也就是说,用户界面管理器 518 高速缓存状态信息。此外,用户界面管理器 518 可以将与第二用户界面模块 516 相关的线程图表表项传输至用户界面管理器 518,以进行高速缓存。接着,当第一用户界面模块 514 开始操作并联系用户界面管理器 518 时,用户界面管理器 518 对已高速缓存的状态信息予以响应,并将线程图表表项从高速缓存传输至与第一用户界面模块 514 相关的线程图表。

[0068] 用户界面管理器 518 将最新得知的状态信息保存在高速缓存中,并且无论何时需要状态信息,第一用户界面模块 514 和第二用户界面模块 516 都可以在需要状态信息时取回状态信息。此外,为第一用户界面模块 514 和第二用户界面模块 516 都提供了在任意时刻对位于用户界面管理器 518 的高速缓存加以更新的能力。

[0069] 目前,建议在用户界面管理器 518 中维持线程图表表项的高速缓存,直至可以将表项传输至与另一用户界面模块相关的线程图表为止,而不是直接将表项从一线程图表移动至另一线程图表。这样的传输可以同状态信息至另一用户界面模块的传输联合发生。

[0070] 图 6 示出了当进程正在执行时对终止执行的命令予以响应的示例方法中的步骤。起初,第二用户界面模块 516 例如从刚刚允许使用计算机的凭证提供商接收命令消息 802(参见图 8)(步骤 602),所述命令消息 802 命令第二用户界面模块 516 停止执行。响应于接收命令,第二用户界面模块 516 发送状态消息 804(步骤 604),状态消息 804 指示任何当前活动的用户界面会话的状态。这样的消息 804 可以采取前述控制-状态数据结构的形式。响应于该消息,用户界面管理器 518 存储或高速缓存与第二用户界面模块 516 相关的线程图表中的各个表项。一旦已发送了该消息 804,第二用户界面模块 516 就停止执行(步骤 606)。

[0071] 在图 7 中示例方法中示出了用户界面管理器 518 的视角。

[0072] 用户界面管理器 518 接收第二用户界面模块 516 所发送的状态信息消息 804(步骤 702),并存储状态信息(步骤 704)。用户界面管理器 518 还将与第二用户界面模块 516 相关的线程图表表项移动至高速缓存(步骤 708)。接着,响应于引起凭证提供商 510 和相关第二用户界面模块 516 终止的用户登录,第一用户界面模块 514 开始操作,并向用户界面管理器 518 发送请求消息 808。用户界面管理器 518 接收请求消息 808(步骤 710),并并通过发送状态响应消息 810(步骤 712)予以响应,所述状态响应消息 810 包含早先从第二用户界面模块 516 接收到的、高速缓存的状态信息。此外,用户界面管理器 518 将线程图表表项从高速缓存移动至与第一用户界面模块 514 相关的线程图表(步骤 714),所述线程图表表项是早先从第二用户界面模块 516 高速缓存的线程图表表项。

[0073] 考虑以前情形下本申请各方面的操作:

[0074] a) 在启动智能卡读卡器 520 和工作站 500 间的连接进程后但未完成连接进程的情况下,用户启动注册进程,使用用户名和口令的结合来登录图 5 的工作站 500;

[0075] b) 与凭证提供商 510 相关的第二用户界面模块 516 检测到其正被终止,并向用户界面管理器 518 发送状态消息 804(步骤 604),状态消息 804 包括连接进程的状态;

[0076] c) 用户界面管理器 518 高速缓存连接进程的状态(步骤 704),并且还高速缓存线程图表表项(步骤 708);

[0077] d) 注册进程完成,开始执行第一用户界面模块 514;

[0078] e) 第一用户界面模块 514 向用户界面管理器 518 发送请求消息 808,请求当前 UI 状态;

[0079] f) 用户界面管理器 518 将高速缓存的线程图表表项传输至与第一用户界面模块 514 相关的线程图表,使线程等待来自适当 UI 模块的响应;以及

[0080] g) 第一用户界面模块 514 根据高速缓存的状态来显示适当的对话框。

[0081] 正如本领域技术人员显而易见的那样,可以存在许多用户界面模块,而不仅仅是两个用户界面模块(第一用户界面模块 514 和第二用户界面模块 516),。还存在两类 UI 信息:无状态 UI 信息;以及线程相关 UI 信息。无状态 UI 信息通常包含不具有等待其响应的线程在内的任何 UI 信息;例如信息消息框。线程相关 UI 信息通常包含:与正在等待响应的线程有关的任何 UI 信息、以及负责阻止线程的信号(semaphore)。

[0082] 任何用户界面模块都可以从用户界面管理器 518 处的高速缓存中取回无状态 UI 信息,并根据无状态 UI 信息创建显示。此外,任何用户界面模块都可能更新无状态 UI 信息。只有一个用户界面模块(例如活动用户界面模块)能够访问从高速缓存中“查出(check out)”的线程相关 UI 信息以及伴随线程相关 UI 信息的线程,并且只有活动用户界面模块可以将线程相关 UI 信息重新登入回(check back)高速缓存中。一旦登入(check in),另一用户界面模块可以就“查出”线程相关 UI 信息。

[0083] 在某些情况下,在工作站上既不能安装 GINA 库也不能安装凭证提供商。GINA 和凭证提供商是这样的组件:在 Windows 安装过程中这些组件的安装是可选的。因此,与 GINA 或凭证提供商相关的用户界面模块可能永远不会执行。

[0084] 考虑在工作站的用户远离工作站时在该工作站上显示消息(用户界面对话框),使得用户无法看到消息。这个消息可能十分重要;例如,该消息可能指示另一设备与用户的智能卡读卡器配成了对。

[0085] 预计用户可能已事先建立了选项,根据该选项在拆除智能卡时使用户登出(log out)工作站。用户远离工作站,工作站使用户退出。由于既未安装 GINA 也未安装 CP,因此不向退出屏幕传输智能卡应用程序 UI。因此,用户无法看到重要消息。

[0086] 如果本申请的各方面实现于工作站处,则情况可能按如下发展:

[0087] a) 随着用户远离工作站 500,工作站 500 和与用户相关的智能卡读卡器间的连接由于超出范围条件(out-of-range condition)的原因而终止,处理器 502 将与智能卡读卡器的连接的丢失理解为读卡器中智能卡的拆除,并且处理器启动退出操作;

[0088] b) 第一用户界面模块 514 检测退出操作的启动,并在停止执行前向用户界面管理器 518 发送状态消息和线程消息;

[0089] c) 用户界面管理器 518 接收状态消息(步骤 702),将包含于状态消息中的 UI 状态高速缓存(步骤 704),接收机线程消息(步骤 706),并将所包含的、有关线程的信息高速缓存(步骤 708),并且锁定;

[0090] d) 用户返回工作站 500 并且登录；

[0091] e) 第一用户界面模块 514 重新开始执行, 并且第一用户界面模块 514 向用户界面管理器 518 发送请求消息；

[0092] f) 当接收到对请求消息的响应时, 第一用户界面模块 514 重新显示在用户退出工作站 500 之前显示在显示器上的用户界面视图, 其中所述响应包括状态信息。

[0093] 由于攻击者无法从工作站锁定屏幕释放 (dismiss) 配对通知消息, 因此提高了工作站安全性。在能够与通知消息交互之前, 用户必须首先使用适当的注册信息向工作站 500 认证。

[0094] 还可以想到, 用户界面模块管理器 518 可以在散列表 (hash table) 中存储状态信息和线程图表表项, 从而高速缓存的状态信息或线程图表信息可以特定于工作站 500 的不同用户。

[0095] 正如本领域技术人员显而易见的那样, 虽然上述实施例围绕着执行 Windows 操作系统的工作站, 但本公开的各方面可适用于辅助手持计算设备和其他移动通信设备的用户界面管理。

[0096] 本申请的上述实施例仅仅作为示例。本领域技术人员可以在不背离由所附权利要求所限定的本发明的范围的前提下, 实现对特定实施例的改变、修改和变型。

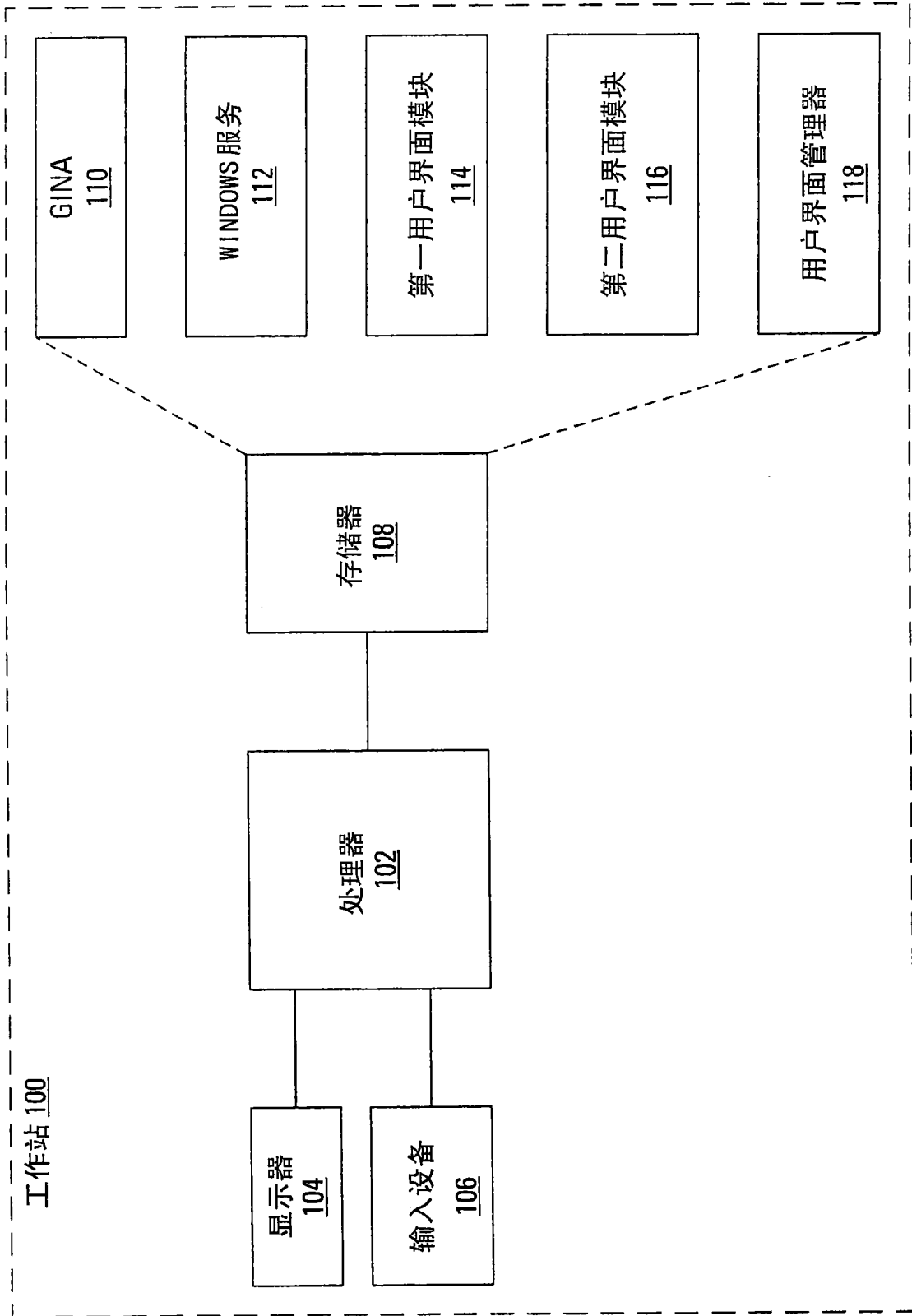


图 1

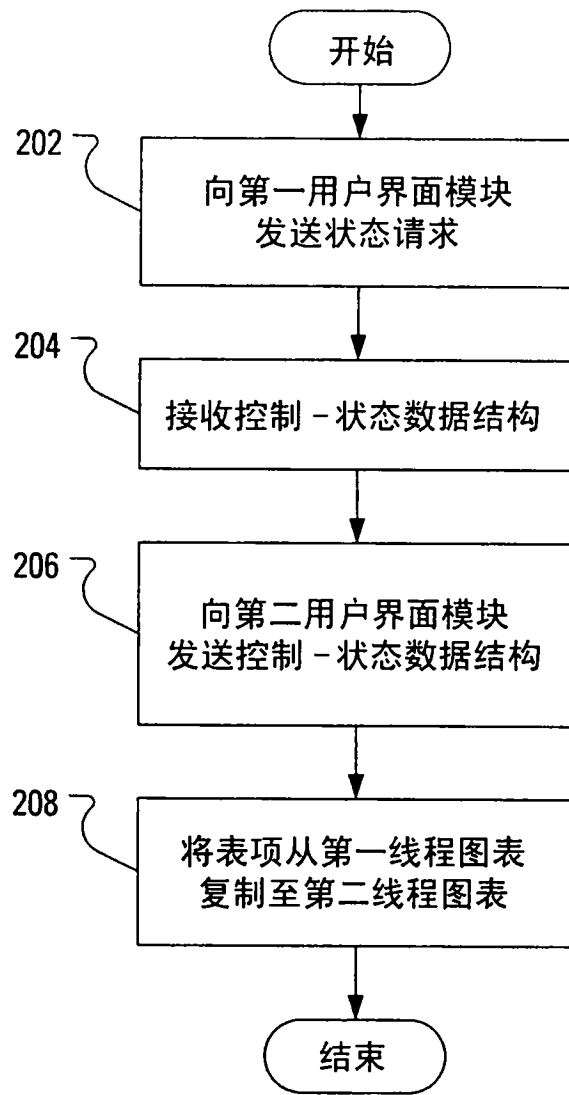


图 2

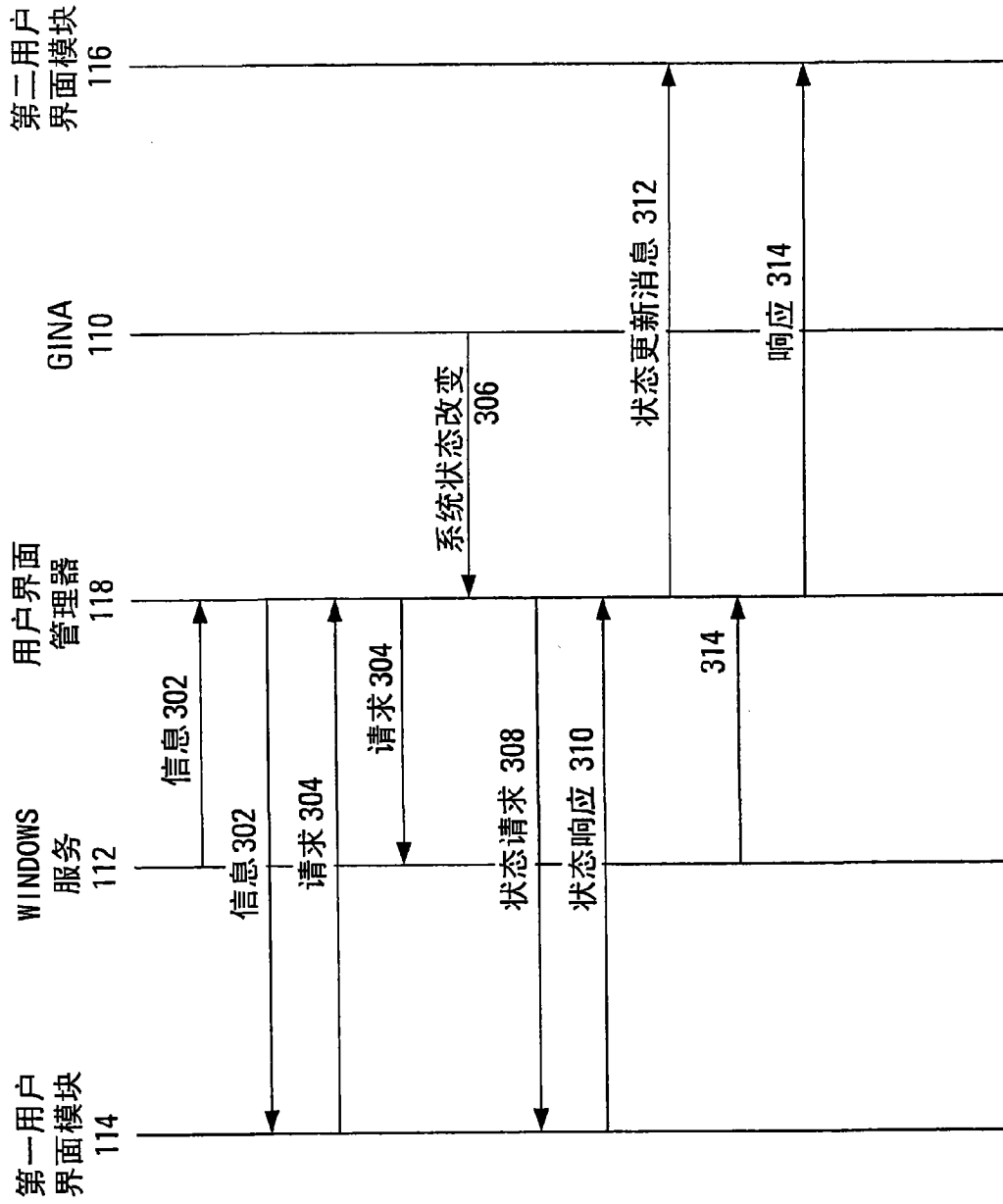


图 3



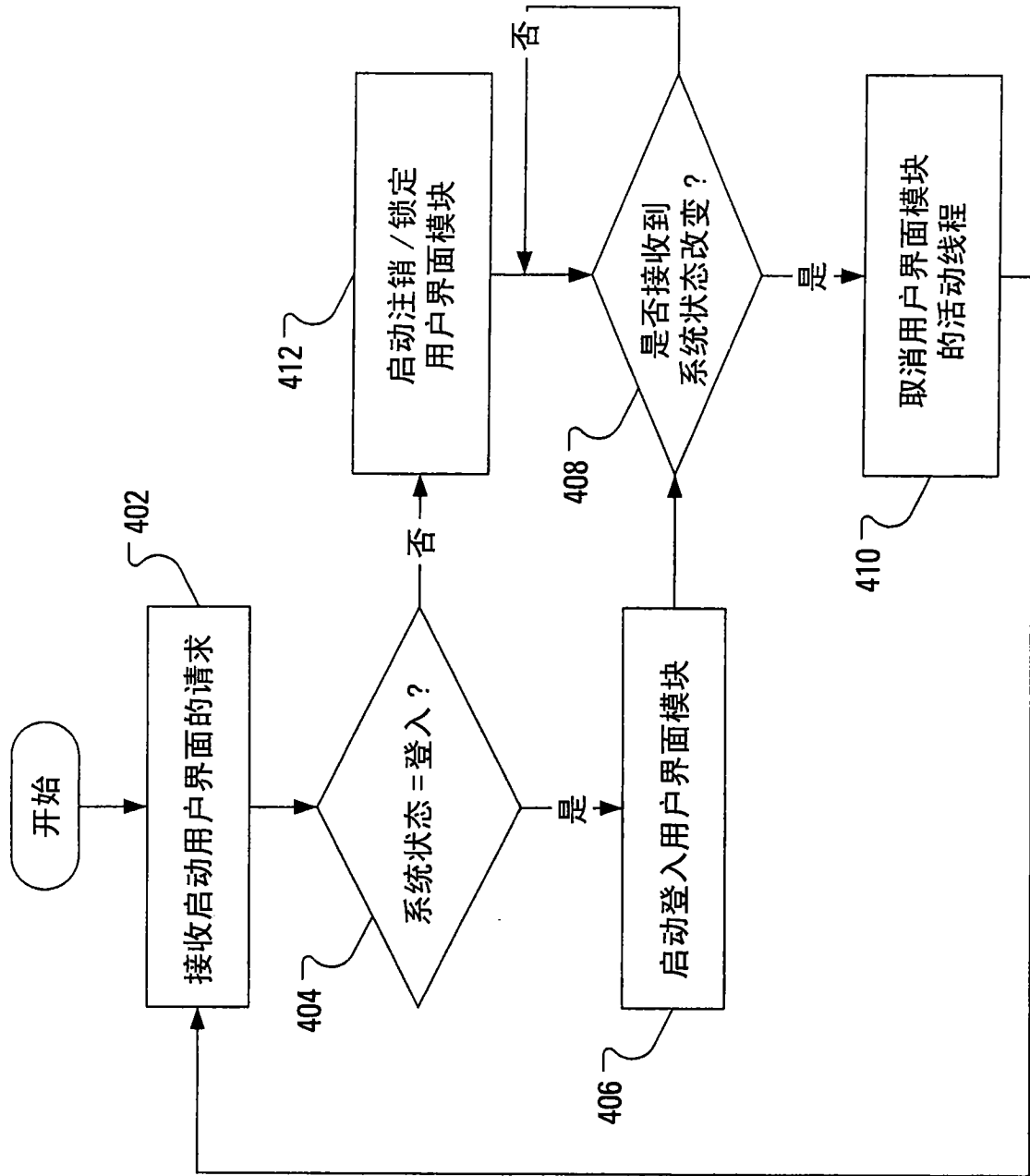


图 4

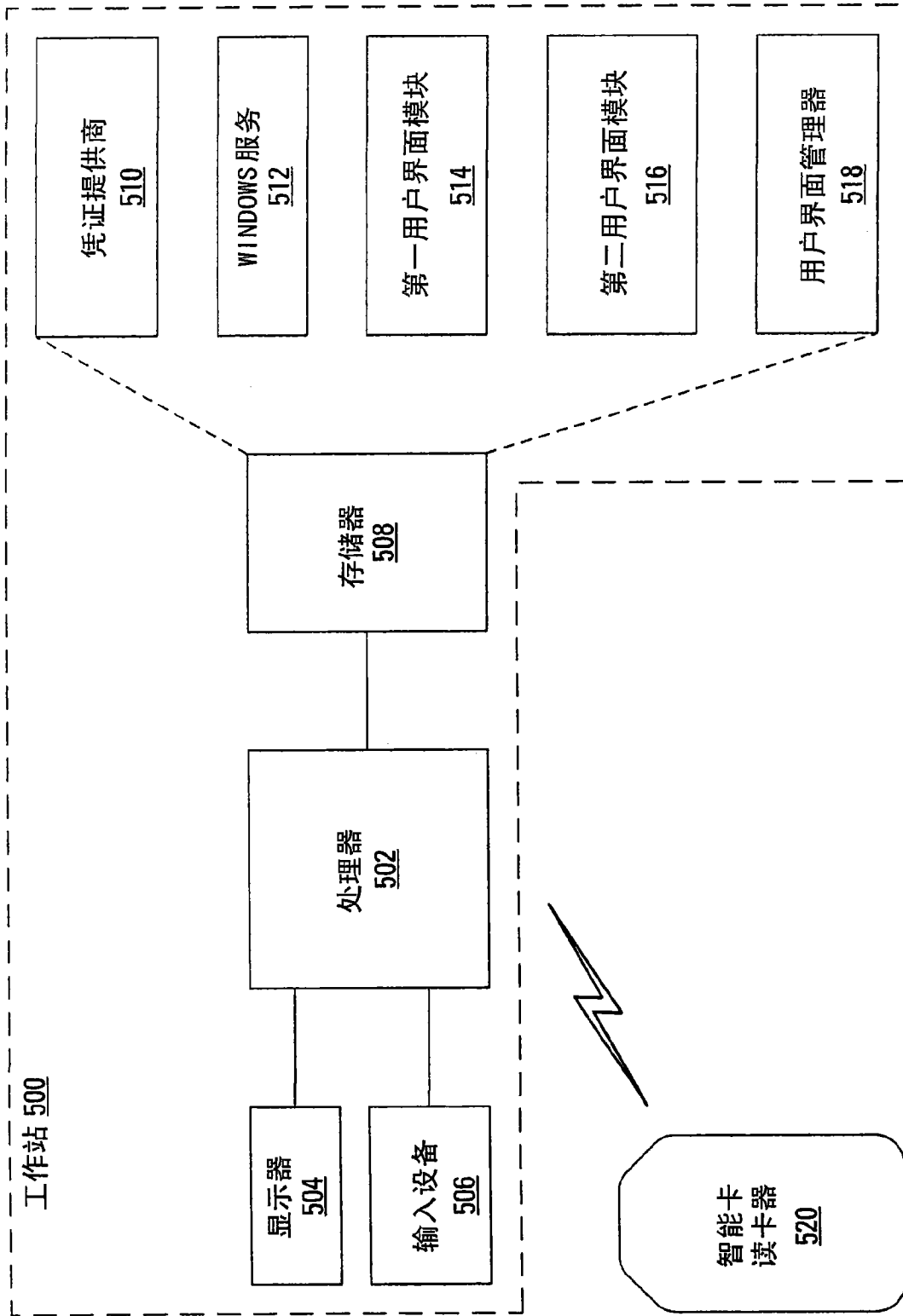


图 5

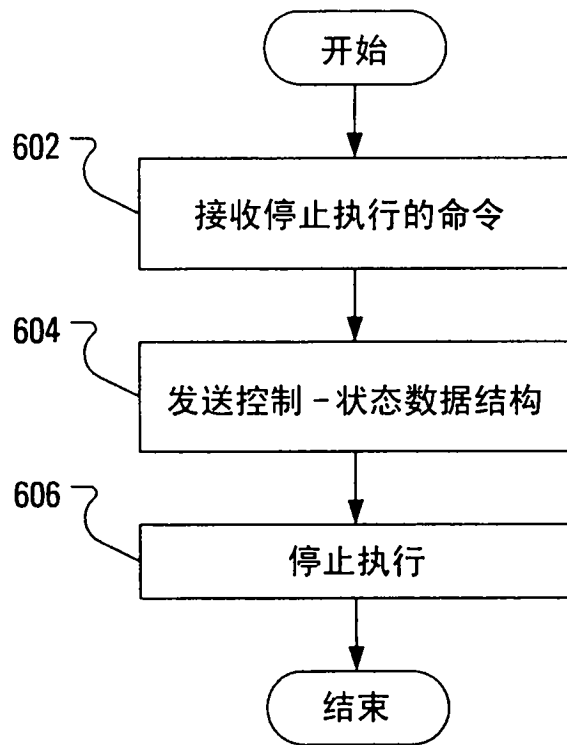


图 6

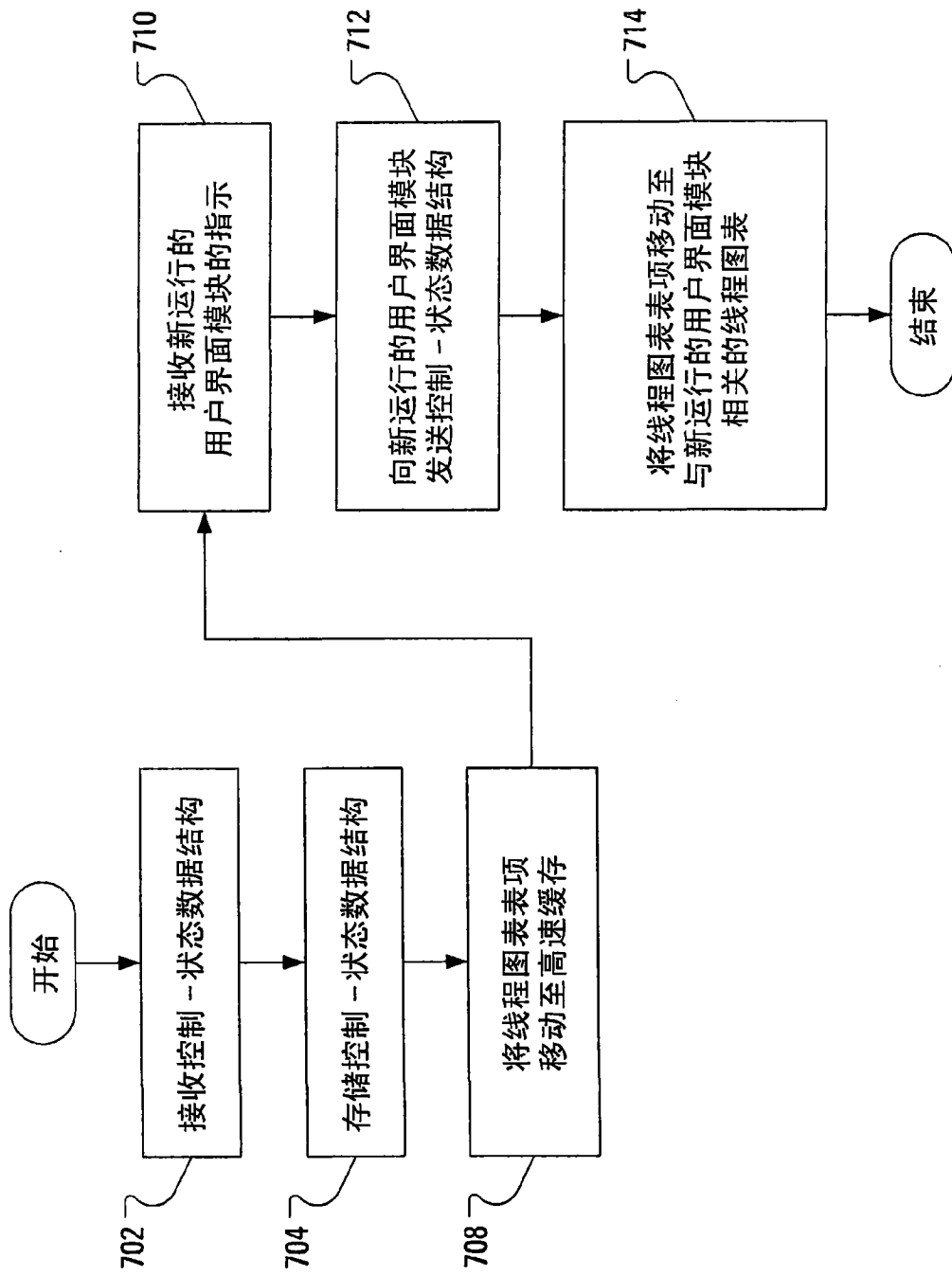


图 7

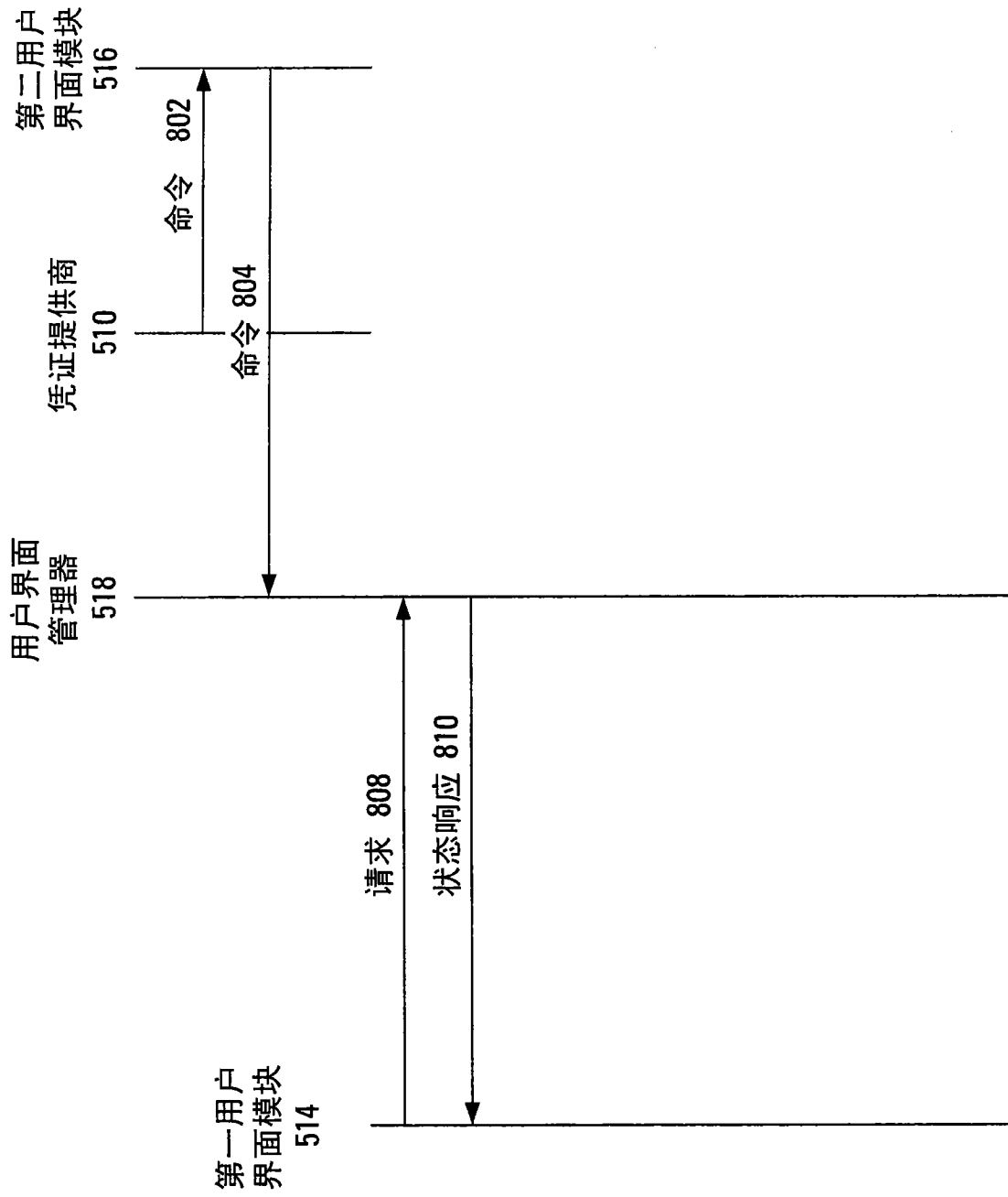


图 8