



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1822556 B

(45) 授权公告日 2012.07.18

(21) 申请号 200610005446.9

US 6003082 A, 1999.12.14, 全文.

(22) 申请日 2006.01.16

审查员 袁翠

(30) 优先权数据

11/058,949 2005.02.15 US

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 A·F·P·盖弗劳特 F·凡麦根

I·W·萨尔姆瑞 W·玛诺赛克

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 张政权

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006.01)

(56) 对比文件

US 6330719 B1, 2001.12.11, 说明书第2栏第26行至第4栏第5行, 第5栏第49行至第8栏第39行、图1-6.

CN 1147805 C, 2004.04.28, 全文.

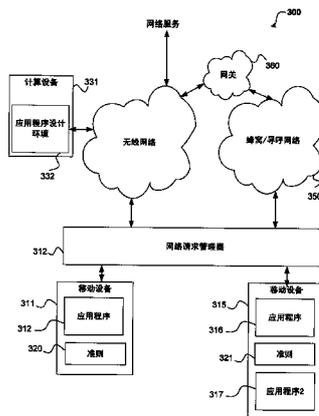
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

用于应用灵活属性来执行异步网络请求的系统和方法

(57) 摘要

灵活属性被附加于可被异步地执行的网络请求。任意个数的准则可被附加于网络请求。请求被排队, 直至满足了相关联的准则。一旦准则被满足, 请求即被执行。向作出请求的应用程序提供简单的成功和失败通知, 它们可用各种逻辑来响应于这些通知。任何类型的准则可被附加于请求。可使用图形用户界面, 在应用程序设计时将准则与请求相关联。



1. 一种用于以准则来归属网络请求的计算机实现的方法,包括:

创建与一移动设备上的应用程序相关联的网络请求,其中所述应用程序指定在应用程序内定义的并且与所述应用程序发起的网络请求相关联的准则,其中所述网络请求在由所述应用程序指定的准则被满足之前不被执行,其中所述准则是网络相关的且包括信号强度;

在所述网络请求被提交以执行以前使用应用程序设计环境来将准则与所述网络请求相关联;

由应用程序的开发者或用户来配置所述准则,其中配置所述准则包括调整涉及所述准则的属性;

提交要执行的所述网络请求;

响应于进行了网络请求的提交,对网络请求进行排队;以及

确定与所述网络请求相关联的准则何时被满足,并且当满足所述准则时从队列中获取所述网络请求并试图执行所述请求。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括确定所述网络请求的执行何时成功,以及向所述应用程序提供指示所述请求的成功执行的事件。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,还包括将响应于所提供的事件而执行的事件驱动代码与所述应用程序相关联。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述准则是从网络链路准则和应用程序准则中的至少一个中选择的。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述准则包括以下各项中的至少一个:带宽;链路类型;时间;位置;可及的服务器;IP 地址;安全令牌。

6. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述准则被逻辑地链接。

7. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述网络请求使用不同网络类型来执行。

8. 一种用于以准则来归属网络请求的计算机系统,所述计算机系统包括:

用于创建与一移动设备上的应用程序相关联的网络请求的装置,其中所述应用程序指定在应用程序内定义的并且与所述应用程序发起的网络请求相关联的准则,其中所述网络请求在由所述应用程序指定的准则被满足之前不被执行,其中所述准则是网络相关的且包括信号强度;

用于在所述网络请求被提交以执行以前使用应用程序设计环境来将准则与所述网络请求相关联的装置;

用于由应用程序的开发者或用户来配置所述准则的装置,其中所述准则涉及所述准则的属性;

用于提交要执行的所述网络请求的装置;

用于响应于进行了网络请求的提交,对网络请求进行排队的装置;以及

用于确定与所述网络请求相关联的准则何时被满足并且当满足所述准则时从队列中获取所述网络请求并试图执行所述请求的装置。

9. 如权利要求 8 所述的计算机系统,其特征在于,还包括用于确定所述网络请求的执行何时成功并向所述应用程序提供指示所述请求的成功执行的事件的装置。

10. 如权利要求 8 所述的计算机系统,其特征在于,链接了所述准则中的至少两个。

11. 如权利要求 8 所述的计算机系统,其特征在于,用于确定所述准则何时被满足的装置在所述准则与一个以上应用程序相关联时一次性确定每个准则是否被满足。

12. 如权利要求 11 所述的计算机系统,其特征在于,所述准则包括以下各项中的至少一个:带宽;链路类型;时间;位置;可及的服务器;IP 地址;安全令牌。

13. 如权利要求 11 所述的计算机系统,其特征在于,所述网络请求使用一种以上类型的网络来执行。

用于应用灵活属性来执行异步网络请求的系统和方法

背景技术

[0001] 移动设备已经成为工作和家庭中个人生活中不可或缺的一部分。如台式和膝上型计算机一样,如今有丰富的应用程序可在移动设备上运行。

[0002] 与台式计算机不同,且远甚于膝上型计算机,移动设备不断地移入和移出区域网络连接。此外,这些移动设备,尤其是移动电话,通常总是开启的,并且一直陪伴着它们的用户。

[0003] 通常,这些设备中的大多数被优化为主要用于一种类型的无线网络,诸如 CDMA 网络、GSM 或 UMTS 网络、Wi-Fi 网络等等。但是与这些移动设备所建立的网络连接不是恒定的。

[0004] 例如,移动电话用户整天移入和移出连接区。个人可能整天上下地面或出入建筑物。这些移动导致当他们在各点移动时丢失从偶尔几秒钟到较长时间段的网络访问。不仅网络访问可能是断断续续的,而且可用网络的类型可能在各个位置之间改变。

[0005] 许多场所还有不存在网络连接的“死点”。例如,死点可能出现在建筑物中心以及电梯中。此外,许多现代的工作场所在公共移动电话网络以外还提供其自己的专用无线网络(例如, Wi-Fi)。在这些不同的网络选项之间切换和稳健地处理网络连接的暂时缺失对于在这些设备上运行的软件应用程序而言是有问题的。

[0006] 作为一种策略,一些场所被配置成阻止对无线网络的访问。这些受限区域包括诸如以下场所:飞机;全世界的政府大使馆和办公室;以及其它安全区域。最终结果是不存在移动设备的普遍连接。这与台式或膝上型计算机连接明显不同。连接可能总是在用户附近,但是在用户的确切位置却常常丢失。

发明内容

[0007] 本发明的实施例涉及应用灵活属性来执行异步网络请求。

[0008] 根据本发明的一方面,任意个数的准则可被附加于网络请求。一提交请求,该请求即被排队,直至满足其相关联的准则。一旦准则被满足,该请求即被执行。向作出请求的应用程序提供成功和失败通知,它们可用各种逻辑来响应于这些通知。例如,当请求成功时,成功事件被返回给应用程序,而当请求失败时,失败事件被返回给应用程序。

[0009] 根据本发明的另一个方面,任何类型的准则可被附加于请求。例如,准则可以是网络相关的(带宽、链路质量、链路类型、等等)、位置相关的、时间相关的(在特定时间执行请求)、等等。

[0010] 根据本发明的又一个方面,可以使用图形用户界面,在应用程序设计时将准则与请求相关联。或者,可使用 API 将准则与请求相关联。用户界面旨在提供一种作出关于如何处理网络请求的声明性语句的简单方法。

附图说明

[0011] 图 1 和 2 示出可在本发明的示例性实施例中使用的示例性计算设备;

- [0012] 图 3 是概括地示出网络请求准则系统的功能框图；
- [0013] 图 4 示出可应用于排队的网络请求的示例性准则的树状结构；
- [0014] 图 5 示出具有与其相关联的不同准则属性的若干智能网络请求；
- [0015] 图 6 示出网络请求管理器的运行时行为；
- [0016] 图 7 示出用于配置智能请求的示例性用户界面；以及
- [0017] 图 8 根据本发明的各个方面，示出详细的设计者视图，该视图示出将准则属性附加于智能网络请求。

具体实施方式

[0018] 一般而言，本发明的实施例涉及应用灵活属性来执行异步网络请求。准则可被附加于网络请求。一提交请求，该请求即被排队，直至满足其相关联的准则。一旦准则被满足，请求即被执行。向作出请求的应用程序提供成功和失败通知，它们可用各种逻辑来响应于这些通知。例如，当请求成功时，成功事件被返回给应用程序，而当请求失败时，失败事件被返回给应用程序。

[0019] 任何类型的准则都可被附加于请求。例如，准则可以是网络相关的（带宽、链路质量、链路类型、等等）、位置相关的、时间相关的（在特定时间执行请求）、等等。可能的准则集合被设计成可由程序员扩展。

[0020] 可使用图形用户界面，在应用程序设计时将准则与请求相关联。或者，可使用 API 将准则与请求相关联。用户界面旨在提供一种作出关于如何处理网络请求的声明性语句的简单方法。

[0021] 示例性网络准则系统

[0022] 图 3 是根据本发明的各个方面，概括地示出网络请求准则系统 300 的功能框图。一般而言，系统 300 旨在允许任意个数的准则被附加于网络请求、将请求排队、以及当满足所需准则时有效地执行它们。

[0023] 计算设备 331 是诸如结合图 1 所描述的计算设备，而移动设备 311 和移动设备 315 是诸如结合图 2 所描述的移动计算设备。

[0024] 计算设备 331 被配置成运行一种应用程序设计环境 (332)，它旨在配置准则并将其与诸如在设备 311 和 315 上运行的应用程序 312 和 316、317 内所使用的网络请求等网络请求相关联。一般而言，应用程序设计环境 332 允许用户图形地配置其通信需求，设置准则，然后编写通信代码以响应于网络请求。用于处理排队的网络请求并获取通信成功和失败的事件通知的事件驱动的运行模型。根据本发明的实施例，设计环境 332 是一种允许用户配置准则并将其与网络请求相关联的图形用户界面（见图 7 和 8 及有关讨论）。

[0025] 应用程序 312、316 和 317 可有零个或多个与其相关联的准则 (320、321)。这些准则可表示任何所期望的条件。例如，准则可以是诸如在试图发送或检索信息以前信号强度必须大于预定等级等低级要求，或者诸如移动设备必须物理地位于特定位置内、用户必须具有附加于设备的安全令牌、时间必须在上午 9 点到下午 5 点之间且名为“MYSERVER-14”的服务器必须可访问等复杂的高级要求。通过能够定义涉及不同要求和对应于低级和高级技术抽象的任意复杂程度的准则，给予了应用程序开发者在声明性地使用这些准则时的灵活性。

[0026] 应用程序 312、316 和 317 还可动态地查看排队的请求,并作出哪些准则已被满足而哪些仍未被满足的简单确定;此信息可被用来指导程序动作或终端用户动作来补救这些情况。例如:应用程序可通知用户因为信号强度过低不能进行可靠和有效的通信,所以其请求尚未被处理。基于此信息,用户可决定移至具有较佳信号强度的位置,并使请求在满足所需准则时自动运行。准则(320、321)的集合是可扩展的。程序员可创建其它准则,且和预定义准则一样地使用这些准则并将它们附加于请求。

[0027] 这些声明性准则(320、321)可动态地响应于改变的条件。由用户建立的给定准则(例如,“服务器 XXXX 必须为可及”,“带宽必须大于 512 千比特”)可被绑定到多个网络请求。如果在一个测试中发现准则不为真,则无需重复地或为每个请求测试该条件即可将其应用于附加了该准则的所有请求。以此方式,公共准则仅需被检查一次。

[0028] 类似地,如果准则被网络请求管理器 312 确定为真,则无需为每个请求再三重新测试该准则。该准则可被简单地假定为真,直至证明相反。一般而言,智能准则可区别间歇和最终的失败/成功,而应用程序可利用此信息来作出智能的通信决策。

[0029] 如以上所讨论,准则可被分组。准则的分组不仅允许用户创建更复杂的表达式,而且还允许用户链接准则。例如,考虑声明 10Mbps 的所请求的链路速度准则,和声明“非 Wi-Fi”的链路类型准则。如果设备当前具有 GPRS 连接和 Wi-Fi 连接,则 Wi-Fi 适配器将满足 10Mbps 的链路速度准则,但 GPRS 连接将不满足“非 Wi-Fi”准则。能够将准则分组和链接允许作出关于可接受的连接条件的丰富语句。

[0030] 某些准则可在应用程序之间共享,而其它准则可能是每个应用程序所独有的(见图 4-6 和有关讨论)。

[0031] 一般而言,网络请求管理器 312 被配置成在满足与请求相关联的任何准则时执行网络请求。网络请求管理器 312 获得与准则相关联的属性,并确定它们何时被满足(见图 6 和有关讨论)。

[0032] 网络请求管理器(312)通过各种协议与网络服务交互。例如,网络请求管理器 312 可使用套接字、HTTP 请求、或 Web 服务请求。

[0033] 通过利用网络请求管理器 312,应用程序(312 和 316、317)可使用一种异步通信模型。套接字、HTTP 和 Web 服务通信模型已被开发和改进以供在台式和服务器计算机上使用。“试图打开通信套接字”的应用程序开发者依赖于同步编程模型,并一般假定网络基础结构是就位且可操作的。这对于台式和服务器计算机而言一般为真,但对移动设备而言可能性就大大降低。

[0034] 蜂窝/寻呼网络 350 是负责向使用蜂窝网络的无线设备传递消息和从其接收消息的网络。蜂窝/寻呼网络 350 可包括无线和有线组件。例如,蜂窝/寻呼网络可包括链接到有线电话网络的蜂窝塔。通常,蜂窝塔承载往返蜂窝电话的通信、长距离通信链路等。

[0035] 网关 360 在蜂窝/寻呼网络 350 和无线网络 340 之间路由消息。例如,计算机用户可发送定址到蜂窝电话的消息。网关 360 提供一种用于将该消息从网络 340 传输到蜂窝/寻呼网络 350 的手段。反过来,带有连接到蜂窝网络的设备的用户可浏览 Web。网关 360 允许超链接文本协议(HTTP)消息在网络 340 和蜂窝/寻呼网络 350 之间传送。

[0036] 以下示例性情形示出该系统的各种用途。假定用户 John 依靠其移动电话按需传递信息和服务来生活。John 在日间常常在他的城市中穿梭,赶往市中心各处开会,还常常出

差。他总是遵照时间表并用移动电话进行联系,并且想要智能的服务来帮助他的生活。John 还信息缠身并讨厌浪费时间。他想要他的移动电话跟上他的节奏,并整天满足他的信息和服务需求。为协助他,他的移动电话开启了一系列自定义应用程序以向他提供所需的信息和服务。

[0037] John 在早晨醒来,并在上班以前扫一眼他移动电话上的日程表。在上班路上阅读新闻:John 进入地铁,并在途中出入网络连接。在等待地铁列车时,他取出移动电话并运行“新闻剪辑”应用程序。因为 John 在家里有 Wi-Fi,还有可利用 Wi-Fi 的智能移动应用程序,所以 John 所感兴趣的最新头条已被下载到他的电话中。他浏览各条新闻项,并阅读已高速缓存的文章。他发现一指向他所感兴趣的“新兴数字宠物”的文章的链接,并注意到该文章具有绿色链接,这表示该内容尚未被高速缓存。他点击该链接以指示他想要在可能时为他下载此文章。当 John 作出此请求时,网络请求管理器将该请求排队,并确定是否满足与该请求相关联的准则。当满足与该新闻剪辑应用程序相关联的准则时,只要网络条件允许,该请求即被处理。因为 John 处于无连接的区域中,所以此时可能没有满足该请求。一旦 John 的地铁列车从地下出来,并在露天在地面上行驶数分钟,该设备即可为 John 建立 GPRS 连接,而网络请求管理器执行排队的请求,且该应用程序将所请求的新闻项下载到新闻剪辑队列中。当该工作完成时,应用程序从网络请求管理器接收该排队的工作已被成功完成的程序事件。响应于此事件,应用程序在新闻阅读器的底部显示不显眼的“新闻下载完毕”图标,以指示所请求的文章已被下载。John 读完他目前正在阅读的文章,然后切换到新闻下载,并阅读关于“新兴数字宠物”和“南美滑雪度假”的文章。同时地铁列车已回到地面下,而网络连接再次丢失——John 对此一无所知并且不受其影响。读了这篇关于“新兴数字宠物”的文章之后,John 决定他想要去看看实物。该文章提供“点击此处搜索您附近的商店”链接。John 点击该链接,使用 John 当前的位置,一个请求被记录。因为 John 离线,所以该请求被本地高速缓存,并将在他回到可接受的网络地区时被发送。John 只知道该请求已被记录,并且只要能被处理时就会被处理;他无需亲自重新记录该请求。John 的地铁列车很快到达工作地点。

[0038] 工作中时间表的改变:在工作中 John 接到电话呼叫。基于此电话交谈,他同意那天下午稍后在市中心的另一边进行会议。该会议的组织者向他发送了包含会议场所的 SMS 消息。John 的调度应用程序了解到数小时后他在市中心的另一边有一个新的会议,并将下载会议区域的详细地图的网络请求排队。因为 John 的电话在工作地点,所以它可访问 Wi-Fi 网络,从而它可立即开始下载所请求的地图并将它们高速缓存在该设备上。此工作包括一系列网络请求(例如,一系列对于各个地图和方向的个别请求);此工作的所有内容被排队,并在网络请求管理器确定其要求被满足时开始运行。在请求和下载地图的中间,John 走进了电梯,门关上了,他的网络连接丢失了。网络失败被网络请求管理器检测到,当恢复了合适的网络连接时,被中断的工作被放回到所要处理的网络请求队列上(连同那里的其它工作一起)。数分钟后,在 John 出了电梯且他的电话再次有了 Wi-Fi 网络访问以后,该电话只需从其低能耗模式唤醒并下载其余的所请求的地图。

[0039] 另一个示例是用户想要下载音乐文件。当用户在其移动电话上购买音乐并将他们想要下载的乐曲排队时,下载可在后台发生。如果在由于用户移动的原因丢失连接以前不能完成所有歌曲的下载,则下载将在稍后继续。用户甚至可以在断开时继续购买音乐,并将

所请求的下载排队。

[0040] 图 4 根据本发明的各个方面示出可被应用于排队的网络请求的准则的树状结构。根据一个实施例,准则是从抽象的 SmartRequestAttribute(智能请求属性)类(402)派生而来。如以上所讨论,准则可涉及许多不同的项。例如,一个准则集合可以是网络链路准则(408)。一些网络链路准则包括,但不限于,链路速度、链路类型、可用带宽、IP 地址等等。应用层准则(410)包括诸如特定服务器是否可及等项。杂项准则(412)可包括各种项,诸如物理位置、一天中的时间、先前所完成的请求的结果(成功或失败)、成本、安全性、等等。任何类型的准则都可被附加于请求。程序员可基于各种因素来添加准则。例如,程序员可添加涉及网卡的特征、所使用的网络、所访问的位置等的准则集合。

[0041] 如以上所讨论的,公共准则可由请求管理器一次性检查,由此节约了可用的资源。所收集的准则还可被聚合(406)。不同的准则还可被分组在一起以创建各种准则之间的关系(404)。

[0042] 图 5 根据本发明的各个方面,示出具有与其相关联的不同准则的数个智能网络请求。

[0043] 这些准则属性可在各请求之间共享,这意味着可假定对一个请求为真的属性对其它请求也为真,反过来,如果该属性对一个请求为假,则可对所有请求假定其为假。就此而言,属性可被共享并可被锁存。此锁存行为对于测试成本很高的属性准则而言特别有价值。此类准则的一个示例是测试服务器上的给定服务是否可及的属性。确定地知道网络上的特定服务器服务是否可及的唯一方式是试图联系该服务器并确定可接受的响应何时被返回。在移动网络上,此类请求在被执行时可能等待时间很长,要求大量电池电力,并且可能招致费用成本。出于这些原因,如果一属性准则被确定为真,则它被锁存到真位置中,直至被证明为假或由应用程序逻辑重置。共享此属性的请求可得益于此智能行为。

[0044] 参考图 5 中的第一请求,请求 510 不包括任何需要被满足的准则。由此,请求 510 预备好立即运行。

[0045] 请求 520 包括必须在其运行以前被满足的 3 个不同的准则。在请求 520 被运行以前必须被满足的准则包括服务器“XX”可及,连接的带宽大于 300Kb/s,以及满足一物理位置约束。当满足所有这些准则时,请求 520 被运行。

[0046] 请求 530 示出共享公共准则的两个不同的工作请求(未决工作 3 和未决工作 4)。共享的准则是物理位置准则和带宽准则。尽管两个未决工作单元包括一些公共准则,但它们还可包括每一个所独有的准则。例如,未决工作 3 要求服务器“XX”可及,而未决工作 4 要求服务器“YYY”可及,以及链路类型为“Wi-Fi”链路。

[0047] 图 6 根据本发明的各个方面,示出网络请求管理器的运行时行为。诸如应用程序 602 等耦合到网络请求管理器 604 的每个应用程序将工作放到未决请求队列 610 上。根据一个实施例,每个网络请求最初都被放到未决请求队列上。如图所示,未决请求队列 610 包括 5 个工作请求,包括工作 7、工作 2、工作 3、工作 1 和工作 9。每个工作项包括零个或多个“准则属性”(见标签 605-609)。请求管理器(604)周期性地查看队列中的工作项,并确定哪些项已预备好执行。如果一工作项的所有准则属性都为真,则它已预备好被执行。当准则属性为真,该项从未决请求队列 610 中移除,且其代码在可检测失败的受控环境中执行。根据一个实施例,一旦满足与请求相关联的准则,请求即被执行。当工作被启动时,向客户机

应用程序 (602) 激发一异步事件, 以使该应用程序可执行某个动作, 诸如通知用户或采取一些其它适当的动作。所执行的工作或将成功或将失败。在执行以后, 该工作被放到成功队列 (612) 或失败队列 (614) 上, 并经由异步事件向应用程序 (602) 通知成功或失败。根据一个实施例, 这些事件包括工作进行中、工作成功和工作失败。

[0048] 当请求在系统 600 内时, 应用程序 (602) 可检查哪个工作当前在未决请求队列 610 上, 以及每个工作项的属性的状态是什么。例如, 提交了工作 2 请求的应用程序可查询第 2 号准则属性的状态。

[0049] 如果工作对运行任务而言不再有意义, 则应用程序还可将它从未决工作队列中移除。例如, 用户可能请求了取代已被请求的现有工作的新的通信任务。可使用简单的功能调用来将该工作从队列中移除。

[0050] 类似于未决请求队列, 应用程序还可检查哪个工作在成功队列 (612) 或失败队列 (614) 中。当需要时, 应用程序可将当前在失败队列 (614) 中的工作移回到未决请求队列 (610) 中。

[0051] 图 7 根据本发明的各个方面, 示出一种用于配置智能请求的示例性用户界面。

[0052] 如参考椭圆 710 可见, SmartNetworkRequests(智能网络请求) 和 SmartNetworkRequestManager(智能网络请求管理器) 都可被添加到应用程序设计表面 (730), 并由软件开发者在用户界面的属性部分 (720) 中配置。使用用户界面 700, 开发者可配置网络请求管理器的运行时行为。例如, 可配置诸如在后台可并行地运行多少个请求等行为。

[0053] 开发者还可编写代码以响应于请求管理器所提供的事件。例如, 可编写代码以响应于诸如以下事件: SmartNetworkRequest 被从“未决请求队列”中取下并被运行, SmartNetworkRequest 成功, 以及 SmartNetworkRequest 失败。

[0054] 用户可通过将 SmartNetworkRequests 拖放到设计表面 (730) 上来对其进行配置。每个 SmartNetworkRequest 表示开发者想要在指定准则被满足时运行的通信任务。类似于为网络请求管理器开发代码, 开发者可双击 SmartNetworkRequest 并为该请求编写代码。这与双击表单设计器上的按钮控件并编写在运行时将在该按钮被按下时运行的代码的非常常见的实践相类似。此处, 开发者所编写的代码将在满足 SmartNetworkRequest 的准则属性时由 RequestManager(请求管理器) 调用。此代码对应于开发者想要在满足准则时执行的工作。

[0055] 图 8 根据本发明的各个方面, 示出一种详细的设计者视图, 该视图显示将准则属性附加于智能网络请求。

[0056] 可将任意个数的准则与智能网络请求相关联。如椭圆 810 所示, 当前两个准则与网络请求相关联。开发者可通过图形界面 830 向网络请求添加和删除准则。下拉列表 830 包括 12 个示例性准则。如以上所讨论的, 可有许多其它类型的准则。该用户界面还可被用来链接准则。

[0057] 说明性操作环境

[0058] 参考图 1, 一种用于实现本发明的示例性系统包括诸如计算设备 100 等计算设备。在最基本的配置中, 计算设备 100 通常包括至少处理单元 102 和系统存储器 104。取决于计算设备的确切配置和类型, 系统存储器 104 可以是易失性的 (诸如 RAM)、非易失性的 (诸

如 ROM、闪存等) 或这两者的某种组合。系统存储器 104 通常包括操作系统 105、一个或多个应用程序 106, 并可包括程序数据 107。在一个实施例中, 应用程序 106 可包括智能网络请求设计工具 120, 它旨在配置网络请求准则。此基本配置在图 1 中由虚线 108 内的那些组件示出。

[0059] 计算设备 100 可具有其它特征或功能。例如, 计算设备 100 还可包括附加的数据存储设备(可移动和/或不可移动), 诸如磁盘、光盘或磁带。此类附加存储在图 1 中由可移动存储 109 和不可移动存储 110 示出。计算存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。系统存储器 104、可移动存储 109 和不可移动存储 110 都是计算机存储介质的示例。计算机存储介质包括, 但不限于, RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术, CD-ROM、数字多功能盘(DVD) 或其它光存储, 磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备, 或可用于存储所需信息并可由计算设备 100 访问的任何其它介质。任何此类计算机存储介质都可以是设备 100 的部件。计算设备 100 还可具有诸如键盘、鼠标、笔、语音输入设备、触摸输入设备等输入设备 112。也可包括诸如显示器、扬声器、打印机等输出设备。

[0060] 计算设备 100 还可包含通信连接 116, 它允许设备诸如通过网络与其它计算设备 118 通信。通信连接 116 是通信介质的一个示例。通信介质通常可被具体化为诸如载波或其它传输介质等已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据, 并包括任何信息传递介质。术语“已调制数据信号”是指以在信号中将信息编码的方式设置或改变其一个或多个特征的信号。作为示例, 而非限制, 通信介质包括诸如有线网络或直接连线连接等有线介质, 以及诸如声学、RF、红外或其它无线介质等无线介质。如本文中所使用的术语计算机可读介质包括存储介质和通信介质。

[0061] 图 2 示出可在本发明的一个示例性实施例中使用的移动计算设备。参考图 2, 用于实现本发明的示例性系统包括诸如移动计算设备 200 等移动计算设备。移动计算设备 200 包括处理器 260、存储器 262、显示器 228 以及键盘 232。存储器 262 一般包括易失性存储器(例如, RAM) 和非易失性存储器(例如, ROM、闪存等)。移动计算设备 200 包括驻留在存储器 262 中并在处理器 260 上执行的操作系统 264, 诸如来自微软公司的 Windows CE 或另一个操作系统。键盘 232 可以是按键数字拨号盘(诸如典型电话上的)、多键键盘(诸如常规键盘等)。显示器 228 可以是液晶显示器、或通常在移动计算设备中所使用的任何其它类型的显示器。显示器 228 可以是触敏式的, 从而也可起到输入设备的作用。

[0062] 一个或多个应用程序 266 被加载到存储器 262 中并在操作系统 264 上运行。使用智能网络请求的应用程序驻留在移动计算设备 200 上, 并被编程为与网络请求管理器交互以异步地执行网络请求。该应用程序可驻留在设备的硬件或软件中。移动计算设备 200 在存储器 262 内还包括非易失性存储 268。非易失性存储 268 可被用来存储在移动计算设备 200 被断电的情况下不应被丢失的持久性信息。

[0063] 移动计算设备 200 包括电源 270, 它可被实现为一个或多个电池。电源 270 还可包括外部电源, 诸如 AC 适配器或者对电池进行补充或重新充电的加电底座。

[0064] 图示移动计算设备 200 带有两种类型的可任选外部通知机制: LED240 和音频接口 274。这些设备可被直接耦合到电源 270, 从而在被激活时即使处理器 260 和其它组件可能关闭以保存电池电力, 它们仍在由通知机制所指示的持续时间内保持开启动。音频接口 274

被用来向用户提供可听信号并从用户接收可听信号。例如,音频接口 274 可被耦合到用于提供可听输出的扬声器,和被耦合到用于接收可听输入的话筒,以便于进行诸如电话交谈。

[0065] 移动计算设备 200 还包括诸如无线接口层等执行发送和接收通信的功能的通信连接。通信连接 272 便于移动计算设备 200 和外部世界之间的无线连接。通信连接可被配置成连接到任何类型的无线网络。根据一个实施例,往来于通信连接 272 的传输是在操作系统 264 的控制下进行的。

[0066] 以上说明书、示例和数据提供了制造和使用本发明的组成部分的完整描述。因为可作出本发明的许多实施例而不会偏离本发明的精神和范围,所以本发明驻留在所附权利要求书中。

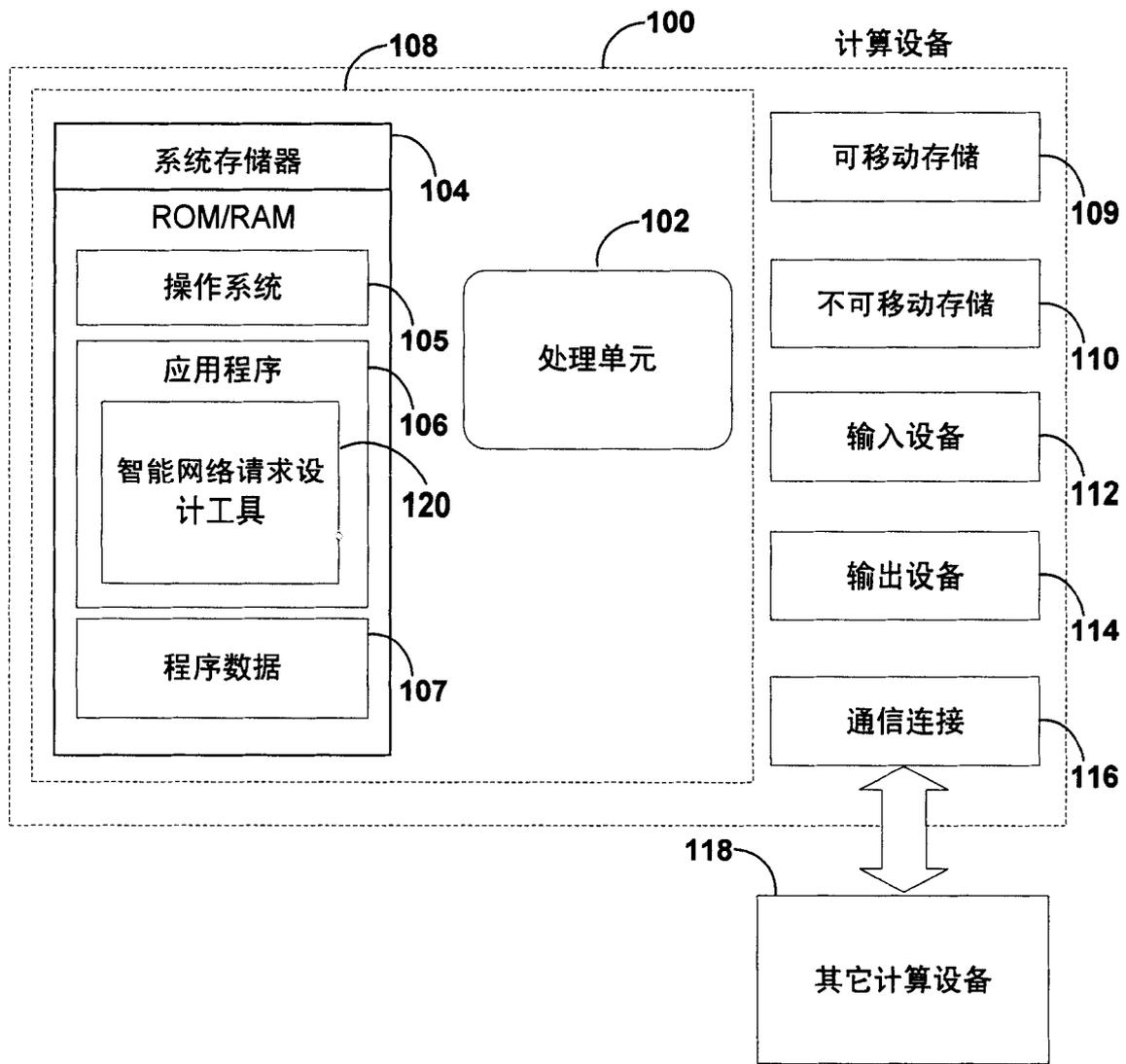


图 1

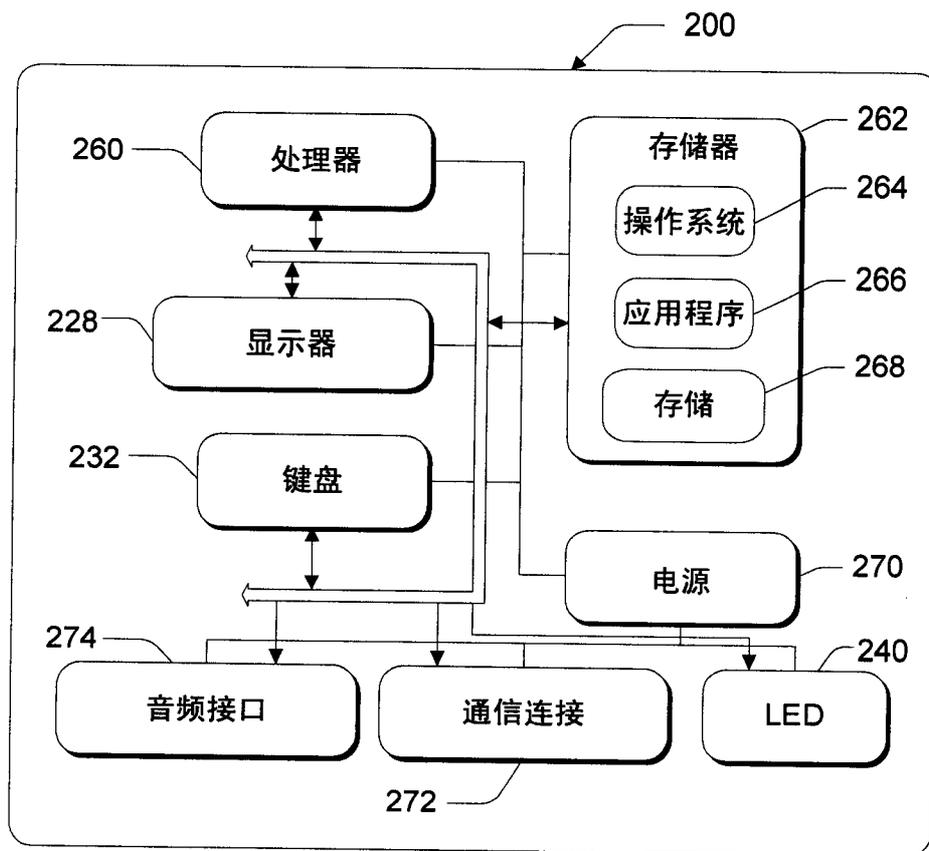


图 2

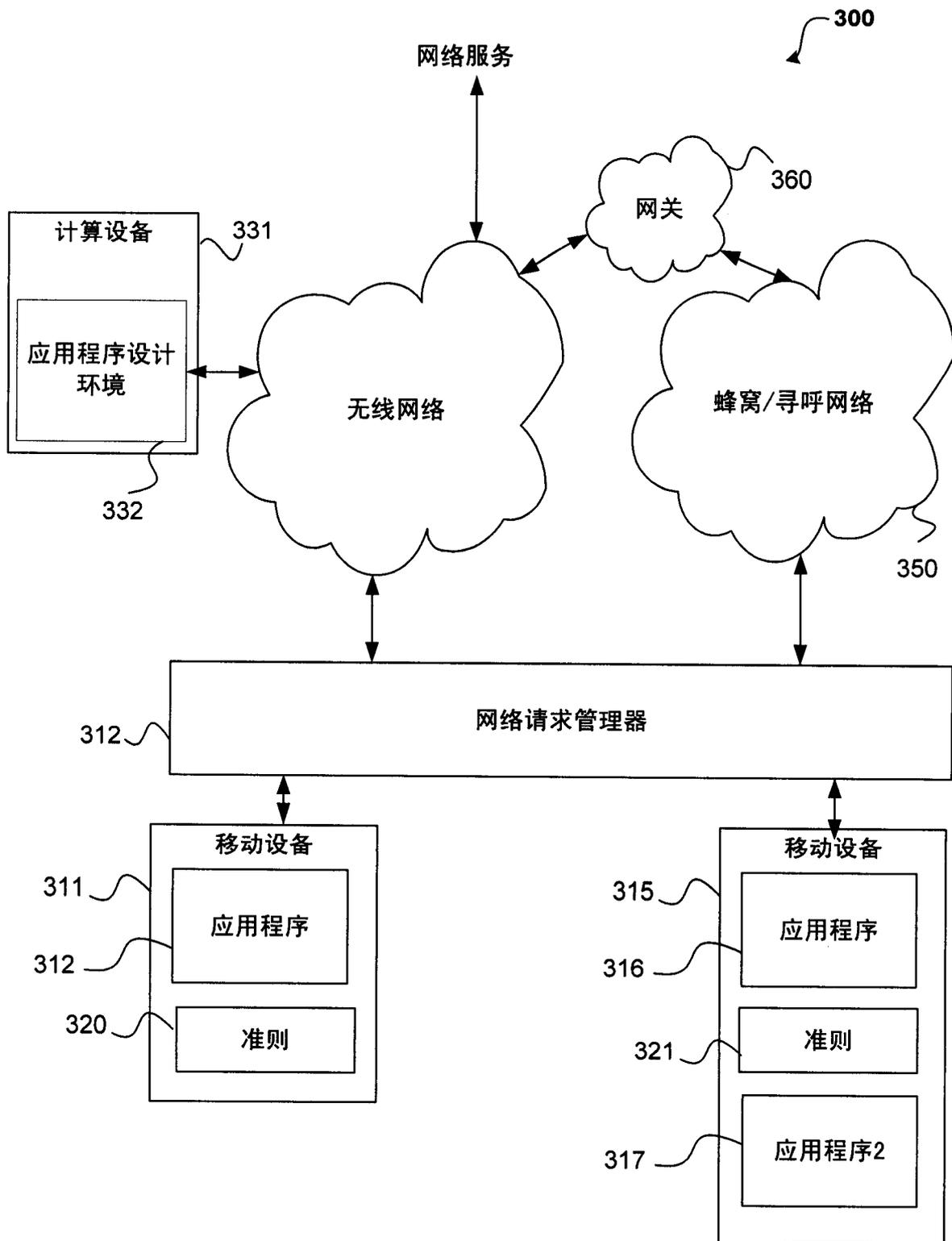


图 3

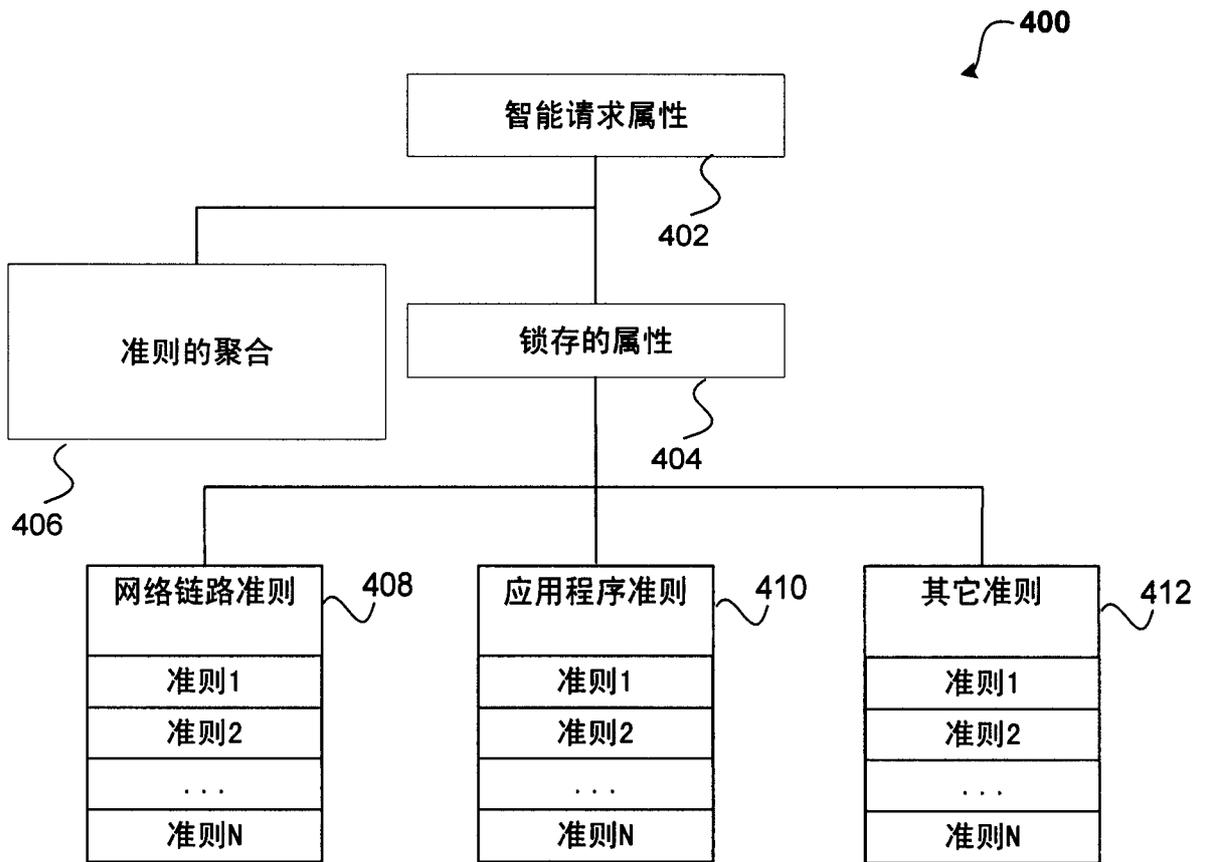


图 4

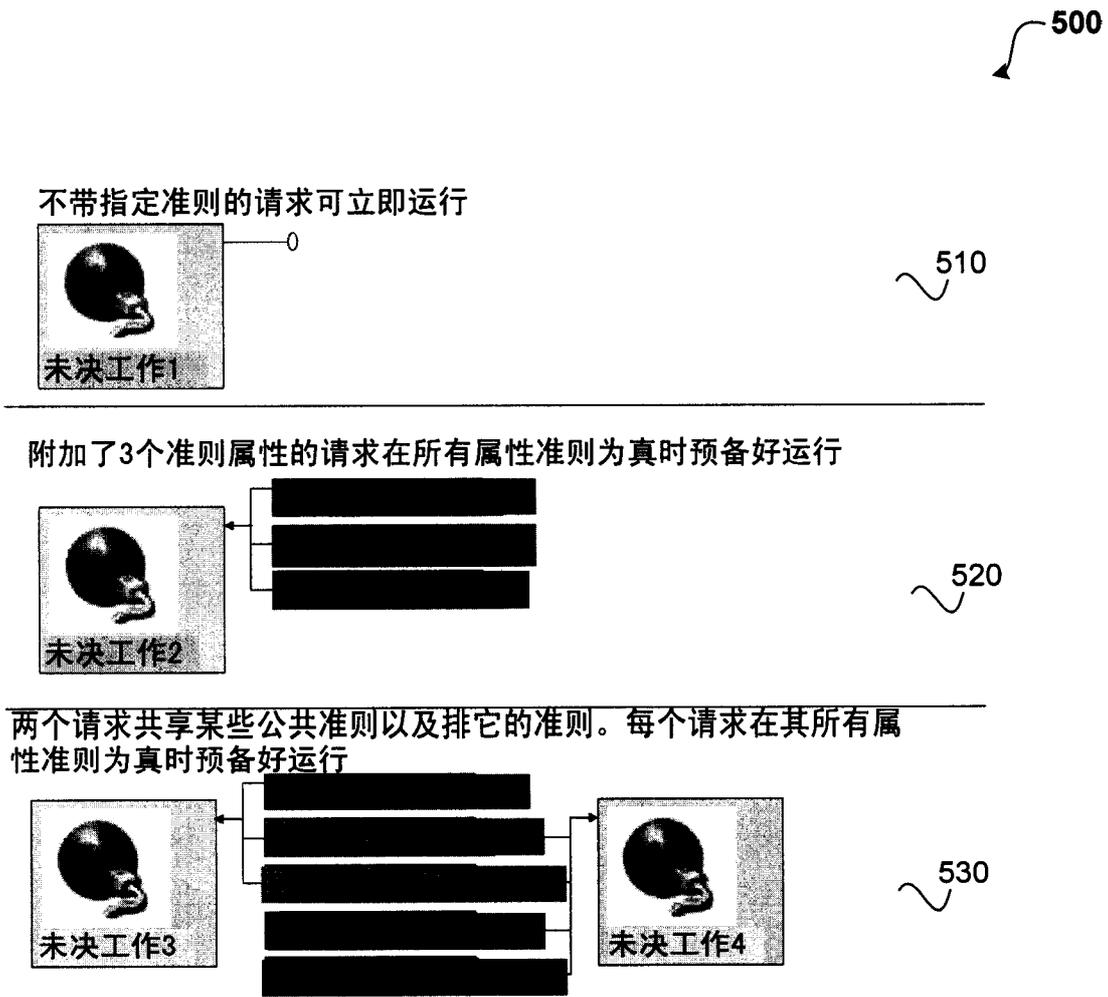


图 5

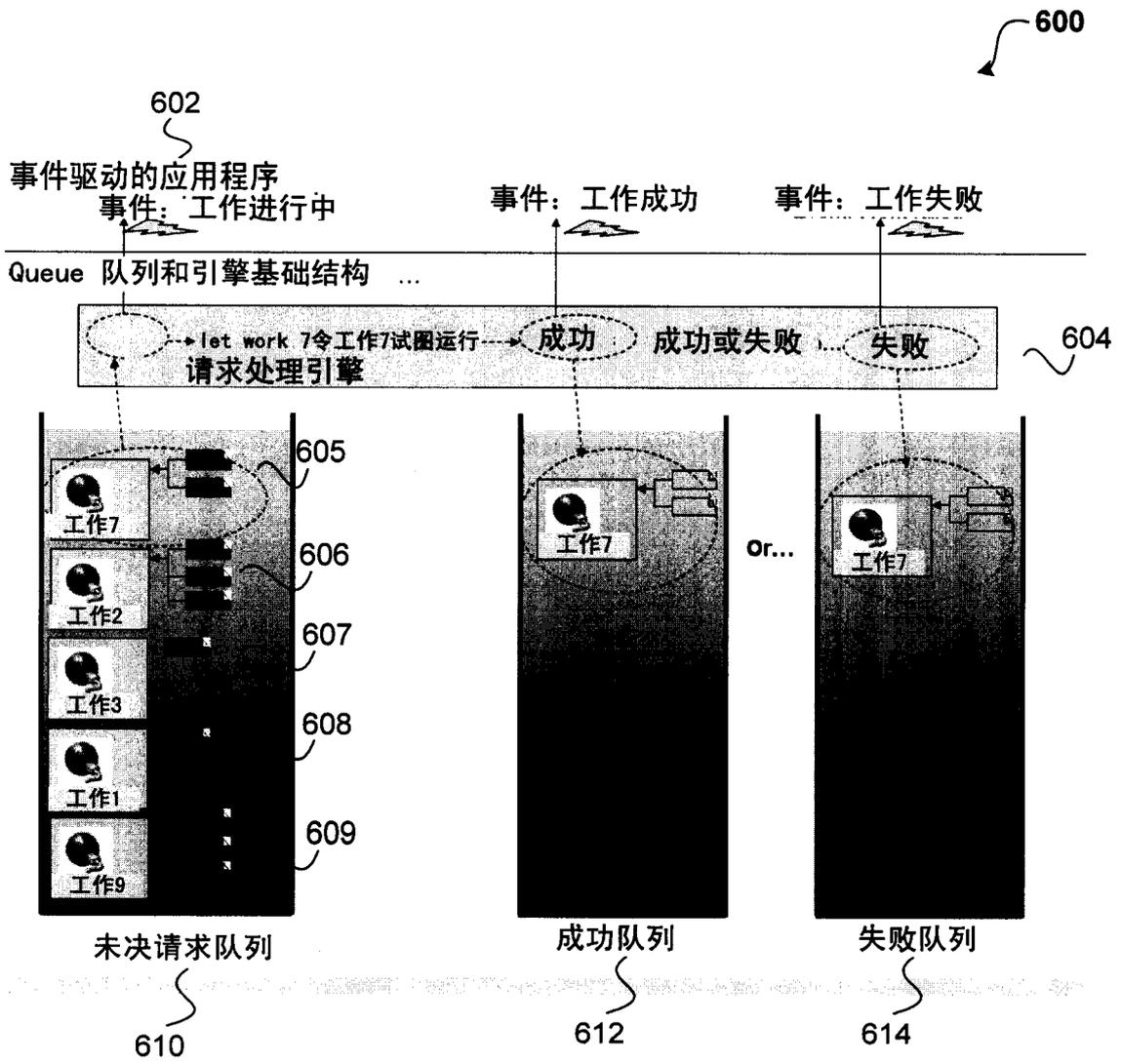


图 6

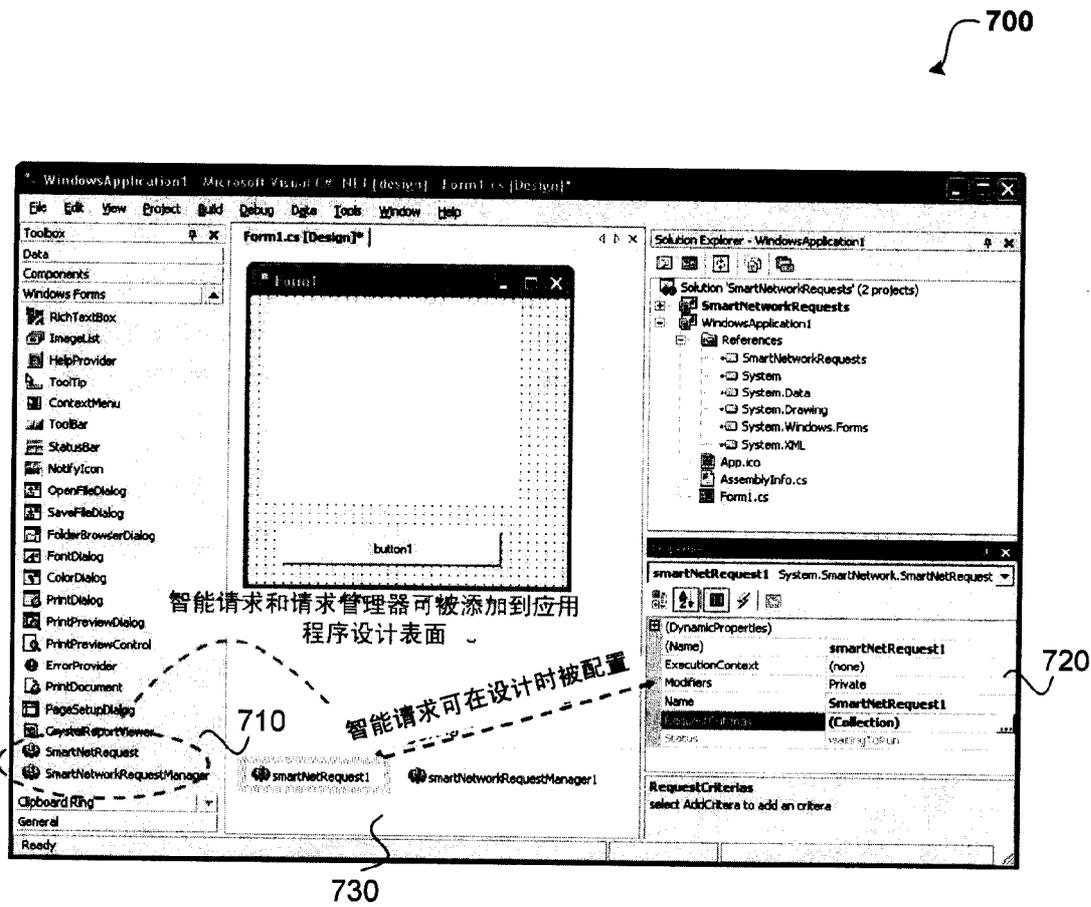
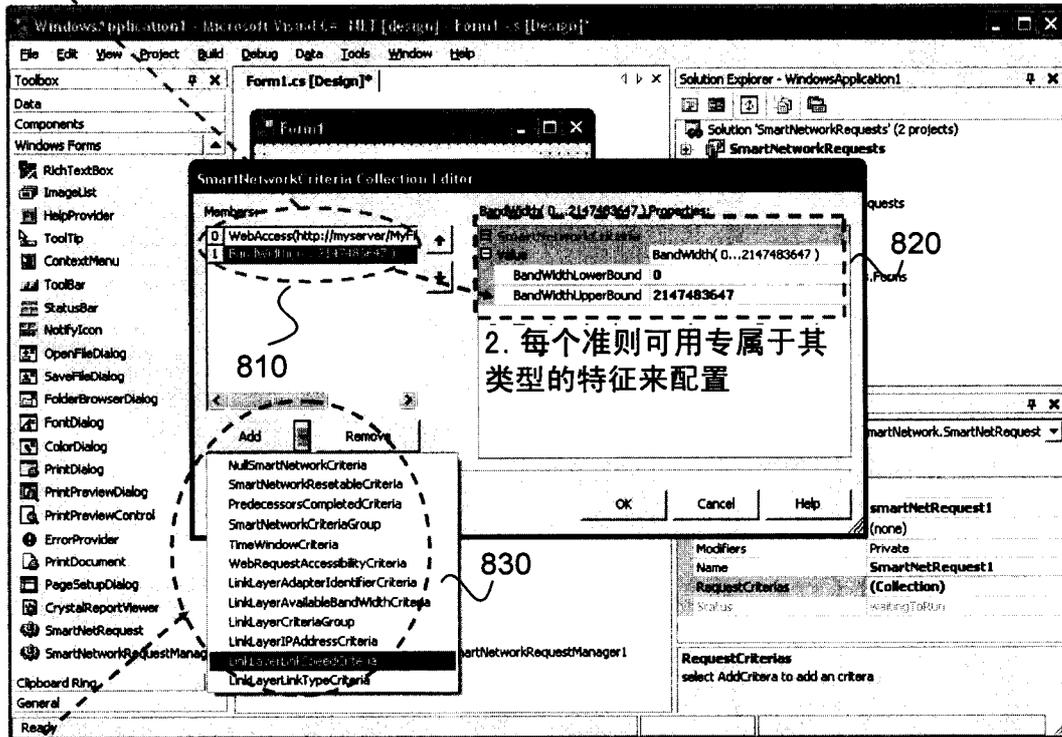


图 7

800

1. 任意个数的准则可被添加和分配给智能网络请求



2. 每个准则可用专属于其类型的特征来配置

3. 可通过从可扩展列表中选择新的准则来将新的准则添加/分配给智能请求

图 8