



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99803985.3

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1149521C

[22] 申请日 1999.2.10 [21] 申请号 99803985.3
 [30] 优先权
 [32] 1998. 2. 17 [33] US [31] 09/024,825
 [86] 国际申请 PCT/US1999/002812 1999. 2. 10
 [87] 国际公布 WO99/041720 英 1999. 8. 19
 [85] 进入国家阶段日期 2000. 9. 13
 [71] 专利权人 吉尼塞斯电信实验室公司
 地址 美国加利福尼亚州
 [72] 发明人 道格拉斯·吉斯百 保罗·克罗宁
 审查员 何毅

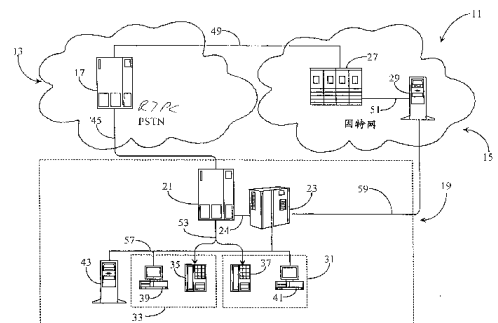
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 李玲

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于呼叫分布和以优先级得到最优的方法和设备

[57] 摘要

一个通信路由器接收诸输入的通信并将一个优先级分配给每个通信，然后将诸通信从队列的头部开始以优先级下降的次序放置在路由选择队列中，并从队列的头部开始将诸通信路由到诸选出的目的地(31, 33)。特别可将本发明应用于对在一个呼叫中心(21)中的诸电话呼叫实施路由。根据中介的可利用性选出在呼叫中心的诸中介站中的诸目的地(31, 33)，如果一位中介涉及一个优先级比一个要被路由的呼叫的优先级低的呼叫，则该中介的状况是可利用的。在一些实施例中，可以将诸被置换的呼叫以优先级的次序放回到路由选择队列中。可将本发明应用于对各种不同的通信，如电话呼叫(13)，电子邮件，视频呼叫和因特网协议(11)呼叫实施路由。



ISSN 1008-4274

1. 一个通信路由器，包括：

一个优先级模块，用于根据收集到的有关通信发起者的信息，为到达的通信确定和分配路由选择优先级；

一个路由选择队列；和

一个选择模块，用于根据所分配的路由选择优先级，为到达的通信选择目的地；

其中从队列的头部开始依次对诸通信进行选择 and 路由，并从队列的头部开始以优先级下降的次序将诸确定了优先级的通信放置在路由选择队列中。

2. 权利要求 1 的通信路由器，其中通信是普通电话业务 (POTS) 呼叫。

3. 权利要求 2 的通信路由器，其中路由器可以在一个与一个电话呼叫中心中的一个电话转换器耦合的处理机上执行路由工作。

4. 权利要求 1 的通信路由器进一步包括一个选择模块，该模块用于为一个确定了优先级的通信选择一个路由目的地。

5. 权利要求 4 的通信路由器，其中用于路由选择的诸目的地是在一个呼叫中心中的诸中介站上的诸电话机，并根据中介的可利用性部分地进行选择。

6. 权利要求 5 的通信路由器，其中如果一位中介正在进行一个以前路由的呼叫，该呼叫的优先级比一个新的要被路由的呼叫低，则认为该中介是可以利用的。

7. 权利要求 6 的通信路由器，其中将一个被一个较高优先级的呼叫排除的呼叫以优先级的次序放回到路由选择队列中。

8. 权利要求 1 的通信路由器，其中通信是电子邮件。

9. 权利要求 1 的通信路由器，其中诸路由选择目的地包含诸相互作用的话音响应 (IVR) 装置。

10. 一个电话呼叫中心，包含：

一个呼叫转换设备,至少有一条输入中继线和两条或更多条电话信道通到在诸中介站上的诸电话机;

一个计算机电话集成(CTI)处理机,与呼叫转换设备连接并运行一个CTI应用程序;

一个优先级分配装置,用于根据收集到的有关主叫用户的信息,为输入的呼叫分配优先级;和

一个选择装置,用于根据所分配的优先级,为诸呼叫选择目的地。

11. 权利要求 10 的呼叫中心,其中路由系统有到一个包含关于诸主叫用户信息的数据库的接入,通过接入在数据库中的主叫用户信息部分地确定优先级。

12. 权利要求 11 的呼叫中心,其中呼叫中心用于接收与一个呼叫相关的信息,该信息与呼叫一起传送或与呼叫平行地传送,和由传送的信息部分地确定路由选择优先级。

13. 权利要求 10 的呼叫中心,其中由中介可以处理的任何有效呼叫的优先级部分地确定中介的状况,和如果要被路由的呼叫的优先级比一位中介正在进行的呼叫的优先级高,则可以将一位中介分类成可利用来接收一个呼叫的中介。

14. 权利要求 13 的呼叫中心,其中将在一个中介站被一个较高优先级的呼叫排除的一个呼叫以优先级的次序放回到路由选择队列中。

15. 一个用于对通信进行路由的方法,包括下列诸步骤:

(a) 根据收集到的有关通信发起者的信息,为输入的通信确定并分配优先级,从而产生诸确定了优先级的通信;

(b) 将诸确定了优先级的通信放入一个路由选择队列中,其中以优先级的次序从队列的头部开始顺序地对诸呼叫进行路由;

(c) 为到达队列头部的每个呼叫选择一个目的地;和

(d) 以优先级的次序将诸确定了优先级的通信路由到诸选择的目的地。

16. 权利要求 15 的方法,其中被路由的通信是普通电话业务

(POTS) 呼叫。

17. 权利要求 15 的方法, 其中被路由的通信是电子邮件(e-mail)。

18. 权利要求 15 的方法, 其中诸选出的目的地是诸中介站, 用于诸中介接收被路由的, 确定了优先级的诸呼叫和与这些呼叫相互作用。

19. 权利要求 18 的方法, 其中在选择步骤中, 如果将一个比中介正在进行的呼叫的优先级高的优先级分配给一个要被路由的呼叫, 则可以选出该中介去接收该被路由的呼叫, 即便中介已经在进行一个呼叫。

20. 权利要求 19 的方法包括一个步骤, 在该步骤中将在一个中介站中的被一个较高优先级的呼叫排除的一个呼叫以优先级的次序放回到路由选择队列中。

用于呼叫分布和以优先级 得到最优先的方法和设备

技术领域

本发明处在包括多媒体通信的电话领域内，并且对于为了呼叫优先级分配，分布和对于诸呼叫分布及路由选择功能实现最优先的诸方法有特别的应用程序。

背景技术

本发明涉及关于在电话系统技术中的诸呼叫中心的诸优先实施例。典型地诸呼叫中心为一个公司或组织所有，其目的是为客户提供服务，如技术帮助或目录销售等。在一个典型的呼叫中心中在至少有一部电话机，和在许多情形中还有其它的设备，如一台有一个视频显示装置的个人计算机（PC/VDU）的诸中介站中雇用诸中介商。

现代的呼叫中心典型地有用于将诸呼入导向在诸中介站中的诸电话机的呼叫转换设备，并且现在将转换设备与计算机集成在一起是很普通的。在技术上这种技术称为计算机电话集成（CTI）。在一个CTI系统中一台处理机通过一条CTI链路与转换设备连接，处理机运行诸CTI应用程序对转换进行控制。在诸中介站中的诸PC/VDU可以在一个局域网（LAN）上相互连接，也可以与CTI处理机连接。

CTI呼叫中心的发展已经使诸中介能够与诸主叫用户（诸客户）能以比只通过电话更多的方式相互作用。在一个适当装备的呼叫中心，诸中介能够用电子邮件，视频邮件，视频呼叫和因特网协议网络电话（IPNT）呼叫以及普通电话业务（POTS）呼叫进行工作。除了上面提到的以外，进一步，这样一个现代的呼叫中心也可以与诸其它的呼叫中心，诸数据库等以许多不同的方式，如通过诸局域网（LAN），包括全球网（WWW）在内的诸广域网（WAN），和许多不同的其它

类型的与计算机链接的网络，如无线网络，基于卫星的网络等进行链接。

我们组织诸呼叫中心使它们接收诸呼入并将诸呼入分配给在呼叫中心的多个中介。可以有大量的呼入和大量的中介。如上面所描述的，诸呼叫不限于 POTS 呼叫，而是可以包括许多其它种类的通信。到诸呼叫中心和在诸呼叫中心内的呼叫路由选择涉及诸处理机和专门用于将诸呼叫导向诸适当的中介以便进行处理和作出响应的软件。

然后，诸呼叫的路由选择可以在若干个层次上进行。可以在诸业务控制点（SCP）或诸其它的网络接入点在网络层次上实施预先的路由选择，并且一般地可以在各个呼叫中心中完成进一步的路由选择。

为了将诸呼入分配给在一个呼叫中心中的诸中介，分配系统必须有对于分配的一些判据。最普通的是分配系统跟踪哪些电话是在挂机或者摘机状态，使系统能够监视哪些中介正在进行呼叫或者不在进行呼叫。然后，在最简单的系统中，在一个先进先出的基础上将诸呼叫分配给诸可利用的中介。

本发明的诸发明者已经想到一个希望有的与诸呼叫中心通信有关的目的是使诸中介接收高优先级的呼叫而不是化费大量的时间去接收较不重要的呼叫。例如，一个高优先级的呼叫可以是一个销售定购呼叫，其中主叫用户正在通过电话购买一个产品或一种服务。一个优先级较低的呼叫可以是一位只对产品或服务感到好奇和有一些问题要问中介的主叫用户发出的呼叫。我们也希望能够传送一个较高优先级的呼叫使它能被一位正在进行一个较低优先级的呼叫的中介接收，而不用不得不失去原来的呼叫。

在一个典型的先进先出（FIFO）队列情形中，第一个进入的呼叫就是第一个出去的呼叫而不管呼叫的重要性如何，典型地没有用于确定诸呼叫的优先级的设备。显然我们需要的是能够确定呼叫的优先级和将优先级分配给一个呼叫，和根据呼叫的优先级，中介的可利用性和技术装备，将那个呼叫路由到匹配得最好的下一个可用的中介的一个优先级确定方法和诸控制程序。能够根据一位中介可能正在进行处

理的任何呼叫的优先级，调整在这样一个系统中的可利用性。此外，诸被排除的呼叫可以进行再队列。

发明内容

在本发明的一个优先实施例中，提供一个通信路由器，包括：一个优先级模块，用于根据收集到的有关通信发起者的信息，为到达的通信确定和分配路由选择优先级；一个路由选择队列；和一个选择模块，用于根据所分配的路由选择优先级，为到达的通信选择目的地；其中从队列的头部开始依次对诸通信进行选择路由，并从队列的头部开始以优先级下降的次序将诸确定了优先级的通信放置在路由选择队列中。诸通信可以是普通电话业务（POTS）呼叫，路由器可以在一台耦合到在一个电话呼叫中心中的一个电话转换器的处理机上实施路由。

通信路由器可以进一步包括一个选择模块，用于为一个确定了优先级的通信选择一个路由选择目的地，在这个实施例中用于路由选择的诸目的地可以是在一个呼叫中心中的诸中介站上的诸电话机，根据中介的可利用性部分地作出选择。

在本发明的一个独特的方面中，如果中介正在进行一个优先级比一个新的被路由的呼叫低的以前路由过来的呼叫，并且可以排除中介正在进行的呼叫，则可以认为这位中介是可利用的。在一些实施例中可以将诸被排除的呼叫以优先级的次序放回到路由选择队列中。

可以将本发明的路由器应用到与电话呼叫不同的许多类型的通信中，如因特网协议呼叫，电子邮件，视频呼叫等。进一步，路由选择可以是对诸机械的处理装置而不是对人的代理进行。

在本发明的一个方面中，提供一个电话呼叫中心，包含：一个呼叫转换设备，至少有一条输入中继线和两条或更多条电话信道通到在诸中介站上的诸电话机；一个计算机电话集成处理机，与呼叫转换设备连接并运行一个 CTI 应用程序；一个优先级分配装置，用于根据收集到的有关主叫用户的信息，为输入的呼叫分配优先级；和一个选择

装置，用于根据所分配的优先级，为诸呼叫选择目的地。在这个方面，在一些实施例中，路由选择系统能访问一个包含关于诸主叫用户的信息的数据库，并通过访问在数据库中的主叫用户信息部分地确定优先级。又，可以存在关于一个呼叫或一个呼叫指向的主叫用户的信息，可以用这种信息来确定和分配优先级。

在一些实施例中，由中介可以处理的任何有效呼叫的优先级部分地确定中介的状况，如果被路由的呼叫的优先级比一位中介正在进行的呼叫的优先级高，则可以将这位中介分到是可以用来接收一个呼叫的一类中。在这种情形中，可以排除诸呼叫，并且可以将一个在一个中介站中被一个较高优先级的呼叫排除的呼叫按照优先级的次序放回到路由选择队列中。

在另一个方面，为了实施本发明，提供了一个用于对通信进行路由的方法，包括下列诸步骤：根据收集到的有关通信发起者的信息，为输入的通信确定并分配优先级，从而产生诸确定了优先级的通信；将诸确定了优先级的通信放入一个路由选择队列中，其中以优先级的次序从队列的头部开始顺序地对诸呼叫进行路由；为到达队列头部的每个呼叫选择一个目的地；和以优先级的次序将诸确定了优先级的通信路由到诸选择的目的地。诸呼叫可以是诸普通电话业务（POTS）呼叫，诸电子邮件或诸其它种类的通信。再次，诸选出的目的地可以是用于诸中介接收诸被路由的确定了优先级的呼叫和与它们相互作用的诸中介站。进一步在诸所述的方法中，在选择步骤中，如果给被路由的呼叫分配一个比中介正在进行的呼叫高的优先级，则即便一位中介已经在进行一个呼叫，也能选出这位中介接收该被路由的呼叫。可以对诸排除的呼叫进行再路由。

在本发明的诸实施例中，提供了一个设备，它使诸呼叫中心和其它消息及通信的路由选择的效率达到最大，其中诸优先的通信可以享受到优先的服务，并可以较好地满足许多目标要求。

附图说明

图 1 是一个呼叫中心环境的一个总的图，其中按照本发明的一个

实施例根据呼叫的优先级进行呼叫分配。

图 2 是一个说明一个根据已有技术的典型的呼叫等待队列和系统的方框图。

图 3 是一个说明根据本发明的一个实施例用诸呼叫优先级分配和分配能力增强了的一个呼叫等待队列和系统的方框图。

图 4 是一个说明根据本发明的一个实施例表示呼叫优先级排除的图 3 的呼叫等待队列和系统的方框图。

具体实施方式

图 1 是一个呼叫中心环境的一个总观察图，其中按照本发明的一个实施例根据呼叫的优先级进行呼叫分配。一个电话通信网 11 包括一个与公众交换电话网（PSTN）13 连接的，也与因特网 15 连接的呼叫中心 19。可与因特网连接的电话通信系统，如电话通信系统 11 对于本发明的诸发明者是已知的，并且能够进行多媒体和因特网协议通信。

在 PSTN 中的一个电话转换器 17 代表在网络中的任何呼叫处理设备，它可以扩大包括计算机集成。来自网络的诸 POTS 呼叫至少在一条宽频带电话中继线 45 或一条与一条或多条通到一个在呼叫中心 19 内的电话转换器 21 的通常的中继线等效的线路上进行传递。对于熟练的技术人员来说，显然 PSTN 也可以是一个专用网络而不是一个公共网络和因特网 15 可以有如在技术上已知的另一个广域网（WAN）的形式。这里说明的实施例只代表一个能利用本发明的方法和设备的电话通信环境的一个例子。进一步，能够在一个不与一个 WAN 链接的电话通信系统中，或在一个不与一个电话网链接的 WAN 通信系统中实施本发明的方法和设备。然而，在一个优先实施例中，将本发明用于到达在一个 CTI 电话结构范围内的一个呼叫中心如呼叫中心 19 的诸话音呼叫。

再次参照图 1，在这个实施例中，将来自 PSTN 13 的诸 POTS 呼叫路由到电话转换器 21。通过一个 CTI 链路 24 将一个 CTI 处理机 23 链接到电话转换器 21。CTI 处理机 23 向呼叫中心 19 提供计算机增强作

用。可以通过处理机 23 存储和执行路由选择协议和诸类似的控制程序如诸统计的和以技术为基础的程序。在这个实施例中，处理机 23 与一个 LAN 57 连接。LAN 57 也与在呼叫中心 19 内的各个中介站如一个中介站 31 和一个中介站 33 上的诸 PC/VDU 相互连接。中介站 31 包括一个中介的电话机 37 和一个中介的 PC (个人计算机) 41。中介站 33 包括一个中介的电话机 35 和一个中介的 PC 39。一个客户信息系统 (CIS) 的数据服务器 43 也与 LAN 57 连接。CIS 数据服务器 43 用于存储关于诸客户的信息，如事务处理史，优先级信息等。

对于那些熟练的技术人员来说，显然可以有为了诸不同目的如路由选择等的与 LAN 57 连接的诸其它的服务器。

通过一个数字连接 59 将处理机 23 链接到一个因特网文件服务器 29。图 1 中表示在 PSTN 13 中的转换器 17 通过连接 49 与因特网服务提供商 (ISP) 27 连接。因特网的可连接性意味着只表示接入 PSTN 13 的客户可以有多种方式与在呼叫中心 19 的诸中介进行通信，如基于因特网的多媒体通信以及 POTS 电话通信。WAN 接入如到因特网 15 的接入可以有一个拨号连接的形式或一个使得当在中介站的一位中介进入系统时中介的 PC 继续与因特网 15 连接那样地保持开放的连接的形式。

本发明的一个目的是将优先级分配给诸呼入并根据分配的优先级和关于中介技术和状况的信息，将诸呼叫路由到在呼叫中心的诸中介。如将要看到的那样，可以对于 POTS 呼叫，视频呼叫，电子邮件和导向多人如在一个呼叫中心中的诸中介的任何其它类型的通信实施本发明。通过考虑一个用于将诸 POTS 呼叫路由到在一个呼叫中心中的诸中介站上的诸中介的实施例，本发明的诸特点将变得更加清楚。

图 2 是一个说明一个根据已有技术的典型的呼叫等待队列的方框图，在已有技术中没有被分配的优先级或者不多状态地报告关于中介的可利用性的状况。在一个先进先出 (FIFO) 队列 63 中对诸到达的呼叫进行处理，并将它们分配给一个中介组 65。在这个已有技术说明中，队列 63 有 7 个正在等待的呼叫，以它们被接收的次序编号为 1-7。中

介组 65 包括 4 位中介 1-4, 中介 1-3 正在进行诸以前分配的呼叫。中介 4 被确定是可利用的(现在不在进行一个电话交谈)。在这个简单的已有技术情形中, 不管优先级将号码 1 的呼叫分配给号码 4 的中介。诸呼叫 2-7 将不管优先级按次序一次一个地放入下一个可利用的中介。

现在参照图 1, 通过在与到达转换器 21 的诸呼叫相关的处理机 23 上执行一个 CTI 应用程序可以完成如参照图 2 所说明的一个呼叫分配方案。CTI 应用程序对转换器 21 将诸呼叫输入到一个路由选择或呼叫分配点进行监视。也对在诸中介站的诸电话机的状况进行监视, 所以应用程序能访问实时信息, 以便确定哪些进入系统的中介正在进行一个呼叫和哪些不在进行一个呼叫。应用程序进行工作, 命令转换器 21 在一个 FIFO 的基础上将诸呼叫分配给诸进入系统的可利用的中介。

在这个已有技术的例子中, 没有用于根据多个中介的状态或技术装置确定中介的可利用性的方法。我们也能够看到在该例子中没有用于将诸呼叫优先级分配给诸呼叫 1-7 或将这种优先级用于呼叫路由选择中的方法。对于那些熟练的技术人员来说, 显然可以在处理机 23 上或在任何其它의 连接到 LAN 57 的处理机上执行为了完成呼叫分配的软件, 这些处理机与检测呼叫中心的活动性并对转换器 21 发出命令的 CTI 应用程序或直接与转换器 21 进行适当的通信。

图 3 是一个说明根据本发明的一个实施例用诸呼叫优先级分配和分布能力增强的一个呼叫等待队列和分布方案的方框图。在图 3 的实施例中, 呼叫分布方案包括一个队列 69 和一个中介组 71。队列 69 表示根据一个优先级确定和给每个呼叫分配一个从 1 到 10 的被分配的优先级, 已经放入队列 69 中的诸等待的呼叫 1-7。例如, 已经给呼叫 1 分配一个最高的优先级 10, 而已经给呼叫 2 和 3 分配一个优先级 9 等。呼叫 1 处在等待分配的队列的头部, 不是因为它第一个到达转换器中的路由选择点, 而是因为发现它有最高的优先级。所有等待的呼叫在队列中的位置与分配的优先级有关。将一个新到达的并被分配了一个比一个已经在队列中的呼叫的优先级高的优先级的呼叫放入队列中在较低优先级呼叫的前面, 从而对队列的次序进行了重组。

可以在任何可接入一个 CTI 应用程序和可与一个 CTI 应用程序相容的处理机上执行为了完成如图 3 描述的诸呼叫的新颖的基于优先级的分布的软件，CTI 应用程序与在呼叫中心的转换器 21 一起工作，如对于已有技术的方案所描述的那样。

为了管理的目的，将优先级分配给诸呼入，和将分配的优先级与呼叫联系起来作为呼叫的一个子状态或属性需要一个记录和分配优先级的机构。将这个子系统表示为图 3 中的过程 67。对于那些熟练的技术人员来说，显然存在许多可以用于这种优先级确定的信息源。例如，在许多呼叫中心中，可以将客户信息存储在一个可接入确定优先级过程的数据库中（图 1 的服务器 43）。诸到达的呼叫至少有一个主叫用户 ID（识别符），可以将它用作进入数据库的一把钥匙。然后可以建立起诸优先规则，如总是将高的优先级或特定的优先级给予来自某些客户的呼叫。

进一步对于客户数据库，在许多对于本发明的诸发明者是已知的增强的呼叫中心中，在网络中的诸处理点可以从诸主叫用户（诸客户）得到信息并将该信息与呼叫一起或在呼叫前传送到呼叫中心。可以根据诸预先编程的分配优先级的规则存储和使用这种信息。更进一步，可以指定在呼叫中心的设备去与诸主叫用户实现接口并得到信息。即，为了确定一位客户的意图可以首先将一个呼入与一个 IVR（相互作用的话音响应）连接起来，然后系统可以根据得到的信息或结合其它的信息分配优先级并将呼叫放入队列中。对于优先级的确定和分配现存许多这样的可能性。

如上所述，存在可以安排用于优先级分配的诸设备和诸规则的诸组合。作为一个进一步的例子，一个呼叫优先系统可以如给诸呼叫分配一个 1-10 的优先级那样地简单。诸销售中介处理优先级 7-10 的诸呼叫而服务中介处理优先级 4-6 的诸呼叫，并将优先级 1-3 的诸呼叫留给 IVR，自动传真响应或也许现场信息中介进行处理。将在网络层次上通过技术上已知的诸方法收集到的关于主叫用户的信息和任何已经知道的关于主叫用户的信息一起用于对呼叫进行分类和分配一个优先级。

根据分配的优先级对呼叫进行路由。对于熟练的技术人员来说，显然诸优先级规则可以根据业务的类型广泛地进行变化。例如，一个销售组织将用与一个服务组织不同的诸判据。实际上诸呼叫优先级的分配可以在已知的关于一个呼叫和一位主叫用户的任何类型的信息或从一个呼叫和一位主叫用户得到的任何类型的信息的基础上进行。为了描述清楚起见，在这里的诸例子中都用一个 1-10 的优先级分配。

在一个优先实施例 23 中，也如上面描述的，可以在处理机 23 或另一个与 LAN 57 连接的也与电话转换器 21 连接的处理机中执行本发明的软件。然而在一些实施例中，可以用根据本发明的位于在一个网络如 PSTN 网 13 内的一个与电话转换器连接的处理机中的软件，在网络层次上或者部分地或者全部地实施优先级的分配和分布。

在根据一个分配的优先级放入为了分布的队列中后，根据进一步编程的诸规则将诸呼叫路由到下一个可利用的中介。在一个优先实施例中，也给在一个呼叫中心的诸中介分配诸子状态。例如，一些中介可以是正在接受训练的诸中介，将他们限制在只处理低优先级呼叫的规则中。例如，可以保留诸其它的中介只处理最高优先级的呼叫。

根据一个优先实施例，当参照优先级时也能够排除与一位中介正在进行的诸呼叫。在这个实施例中，例如，如果在中介站 31 的一位中介正在进行一个优先级 6 的呼叫，和一个优先级 10 的呼叫来到队列的头部，则将优先级 10 的呼叫路由到该中介，并排除正在进行的呼叫。

在一个实施例中，关于下一个呼叫的优先级状况向中介发出适当的通知，使得中介可以解除优先级 6 的呼叫以便处理更重要的呼叫。可以通过 PC 屏幕的突然显现，可听见的警报或任何在技术上已知的其它方法向中介发出通知。

在一些实施例中，可以将优先级 6 的呼叫放回到队列中，相对于处在队列内的优先级保持它的优先级状况。在诸其它的实施例中，可以将被置换的呼叫直接传送到另一位中介（如果可以利用的话），一个相互作用的话音响应（IVR）装置等。在本发明的一个实施例中，一个较高优先级的呼叫能够压倒一个较低优先级的呼叫而没有失去原来

的呼叫。当然，在一些实施例中，只是结束一个被置换的呼叫。理想上我们不希望出现这种情况。

对于熟练的技术人员来说，显然对于诸中介可以存在许多各种不同的规则和条件，如将诸不同的子状态如诸电子邮件工作状态结合起来，对诸特别的中介设置诸打断规则等。例如，可以报告处在中介站 33 的一位中介正在进行呼叫，因为他正在回答诸电子邮件，所以不能够被一个电话呼叫打断，除非该电话呼叫有优先级 7 或更高的优先级。在这种情形中，如果没有诸其它的中介可以利用来接受优先级 7 的呼叫，则将该呼叫路由到中介站 33 的中介。该中介将接受该呼叫并中止他的电子邮件工作状态直到他解除了该呼叫等为止。

本发明的方法和设备允许根据中介的技术装置和可利用性的诸状态最佳地利用每个中介的时间。能将本发明的软件与用在呼叫中心的任何路由选择逻辑如基于技术的路由选择等结合起来。对于熟练的技术人员来说，显然本发明的方法也可以与基于因特网的通信和诸其它形式的多媒体通信一起使用，而没有偏离本发明的精神和范围。例如，能够向预先被路由的诸电子邮件分配与用于诸话音呼叫的那些优先级相似的诸优先级，使得我们能在诸较低优先级的电子邮件等之前接收和回答诸较高优先级的电子邮件。

在本发明的诸其它实施例中，诸优先级确定和路由选择规则关于诸其它的判据如日时与相关的负载可以是很灵活的。可以设置这些判据使它们能自动地改变和/或对管理输入作出响应。

作为本发明的诸系统的灵活性的一个进一步的例子，让我们再次将注意力回到图 3 上来。中介组 71 包含诸中介 1-4。中介 1 是一位正在接受训练的中介，只能够接受优先级 5 或更低优先级的呼叫。关于中介 1 的有效状态说明的诸规则的例子表示了能够通过一个系统管理者编程进入系统或由（诸）中介监督者使之具体化的许多各种不同的限制和条件。当中介 1 进入系统时，通过数据库使他的状况能被报告软件利用，使得没有在优先级 5 以上的呼叫被路由到那位中介。中介组 71 的诸中介 1-4 的诸有效状态如图所示当在放入呼叫 1 的情形中被

报告给诸路由选择应用程序。对于熟练的技术人员来说，显然诸中介如中介 1-4 的可利用性的状况当放入诸呼叫时将实时地改变。中介 2 是可利用的，但是没有呼叫 1 要求的一个特别的技术匹配如能够说西班牙语等。中介 4 被报告正在回答电子邮件，不能被打断，除非一个呼叫有一个优先级 9 或更高的优先级。中介 4 能够接收呼叫 1，除了中介 3 被确定是可利用的并且事实上是对于呼叫 1 的下一位可利用的中介这种情况外。所以在该情形中呼叫 1 被路由到中介 3。

假定呼叫 2 要求一位说西班牙语的中介和现在正被放置着，并且中介 3 现在被报告正在进行呼叫 1(上一个被放置的呼叫)而诸中介 1, 2 和 4 的状况没有被改变。在这种情形中，呼叫 2(现在是呼叫 1)将被路由到中介 4。关于中介 4 说明的诸规则的例子表示了关于多个子状态其中诸话音呼叫是中介可利用性的一个主状态(对于本发明发明的发明者是已知的)，报告状况的能力。

根据优先级和根据关于诸中介的多个有效状态的中介的可利用性，对在队列 69 中的所有呼叫进行路由。对于熟练的技术人员来说，显然在队列 69 中可以有不同于 7 的任何号码的呼叫以及在中介组 71 中有不同于 4 的任何号码的中介，而没有偏离本发明的精神和范围。本发明的发明者选择这个简单的实施例并将它表示出来，认为它对于适当地说明本发明是足够的。

进一步对于熟练的技术人员来说，显然本发明的方法和设备可应用于一个根据中介的技术设备或基于中介活动性的一个主状态和诸子状态的中介可利用性不对诸呼叫进行路由的呼叫中心。例如，可以将诸较高优先级的呼叫路由到下一位被分配到那个优先级或诸优先级的可利用的中介。与诸技术装置和基于多个中介状态的中介可利用性有关的路由选择逻辑是对于本发明的发明者已知的诸方法并由本发明的发明者将它包括在诸以前的专利申请领域中。这里使用这些路由选择方法只是要表示在本发明的软件和诸其它的路由选择应用程序之间进行结合的诸种可能性。

图 4 是一个说明根据本发明的一个实施例表示呼叫优先排除的图 3

的呼叫等待队列的方框图，其中可以接受一个有较高优先级的呼叫而没有失去被排除的原来的呼叫。在图 4 中，所有的中介正在进行呼叫和一个优先级 7 的呼叫被路由。将在队列中的诸呼叫从队列的头部开始以优先级下降的次序表示出来，因为当诸新的呼叫进入时，过程 67 将优先级分配给呼叫并以分配的优先级下降的次序将呼叫放置在队列（分配位置的次序）中。

作为一个附加的特点，本发明可以防止在通过条带中的某一点的诸低优先级的呼叫上发生打断呼叫的情形，以便避免将诸资源“搅拌”在一起，在那里重新定向要比完成呼叫化费较长的时间。

在这个例子中，中介 1 被报告正在进行一个优先级 10 的呼叫，不能被一个较低优先级的呼叫打断。中介 3 被报告正在进行一个优先级 7 的呼叫，不能被一个相同优先级的呼叫打断。中介 4 被报告正在进行一个优先级 9 的呼叫，不能被一个较低优先级的呼叫打断。然而，我们能够确定中介 2 正在进行一个优先级 6 的呼叫，能被一个较高优先级的呼叫打断。在这个例子中，通过屏幕的突然显现，或在技术上已知的其它方法向中介发出警报，并将呼叫 1 路由到中介 2，解除优先级 6 的呼叫。在这种情形中，中介 2 将优先级 6 的呼叫送回到队列 69，在那里根据分配给号码 2 的呼叫的优先级促使它重新进行路由选择。现在中介 2 能自由地接受呼叫 1。在诸其它的实施例中中介 2 关于解除优先级 6 的呼叫可以有较多的选择而没有偏离本发明的精神和范围，如将优先级 6 的呼叫传送到另一位中介，传送到一个自动话音响应装置等。又，排除能够是完全自动的不需要中介的进一步参与。

对于熟练的技术人员来说，显然本发明的诸特点可以用不同于话音呼叫的诸其它的通信媒体，如电子邮件，传真，视频呼叫和在一个多媒体呼叫中心内可以使用的诸其它形式的多媒体通信媒体，来实现而没有偏离本发明的精神和范围。例如，从因特网 15（图 1）到达的一般地址的诸电子邮件可以用分配的优先级进行队列，使得高优先级的电子邮件被发送到诸指定的中介等。例如，关于因特网协议网络电话（IPNT）的诸呼叫，诸呼叫能有分配的优先级并以与话音呼叫十分

相同的方式进行队列，除了目的地是通过 LAN 57 路由到诸中介 PC 的情形外。能够在图 1 的处理机 23 中或在 LAN 上的另一个服务器上完成这样一个队列，并且队列可以是自动进行的，使得能根据在优先级分配的基础上被编程的诸规则并参照诸记录的中介技术对诸呼叫进行路由。

对于熟练的技术人员来说，显然本发明实际上能应用于任何类型的能被一位中介通过电话信道或计算机连接，例如通过 LAN 57 接收的通信而没有偏离本发明的精神和范围。这些包括但是不限于 POTS 呼叫，ISDN 呼叫，电子邮件，传送的文字文件，IP（因特网协议）呼叫，视频呼叫，传真，和可能在技术中已知的诸其它类型的通信媒体。进一步对于熟练的技术人员来说，显然可以将诸不同的优先级加到诸不同的通信模式上而没有偏离本发明的精神和范围。例如，可以用某个优先级系统对诸 POTS 呼叫进行编程，而同时可以在同一个呼叫中心内的一个不同的优先级系统下和在与应用到 POTS 呼叫上不同的诸规则下对诸自动化系统如诸 IVR 系统进行编程。在一个给定的呼叫中心内或在诸通信网络中可以有许多各种不同的实施例。本发明的精神和范围只受下述的权利要求书的限制。

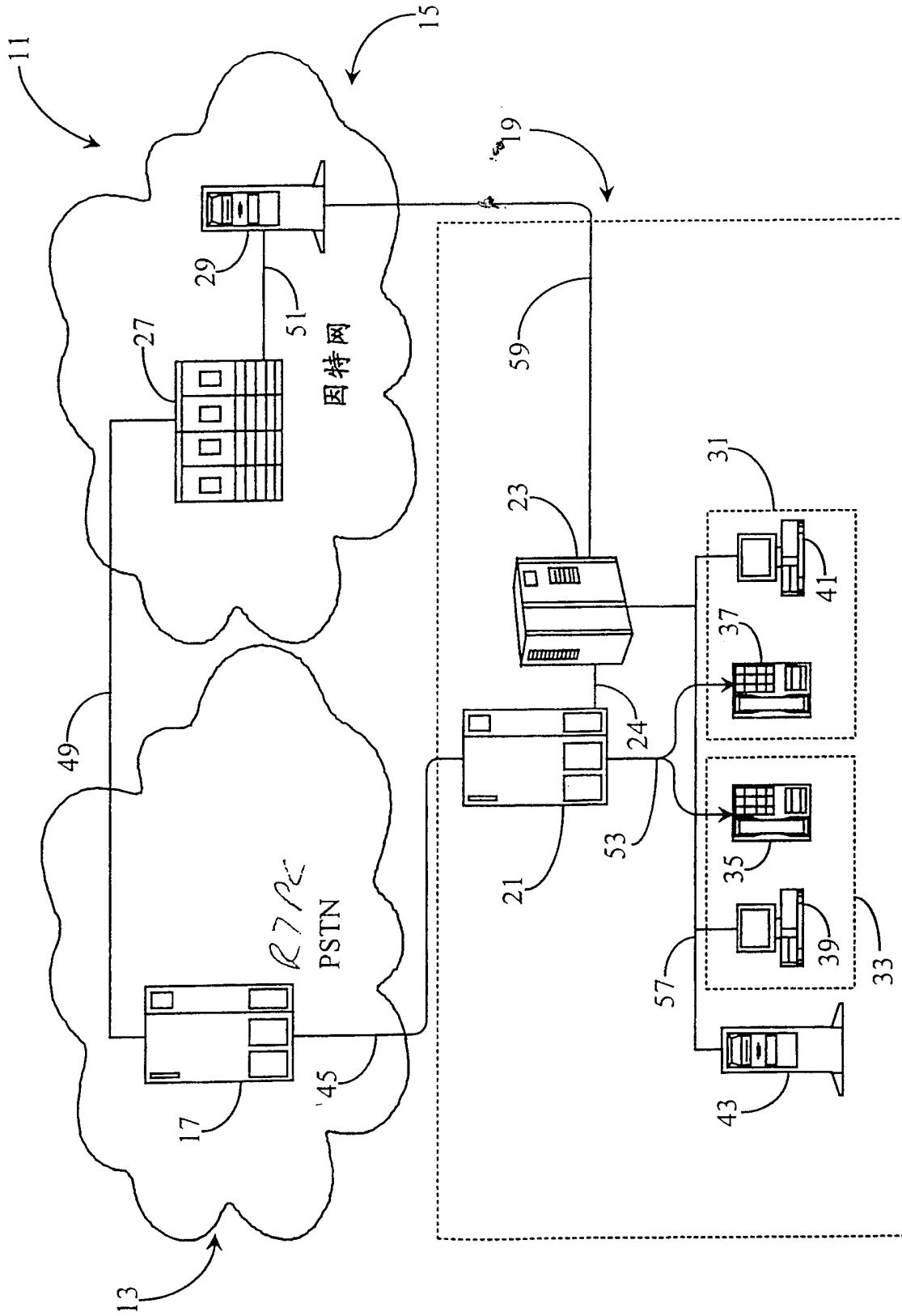


图1

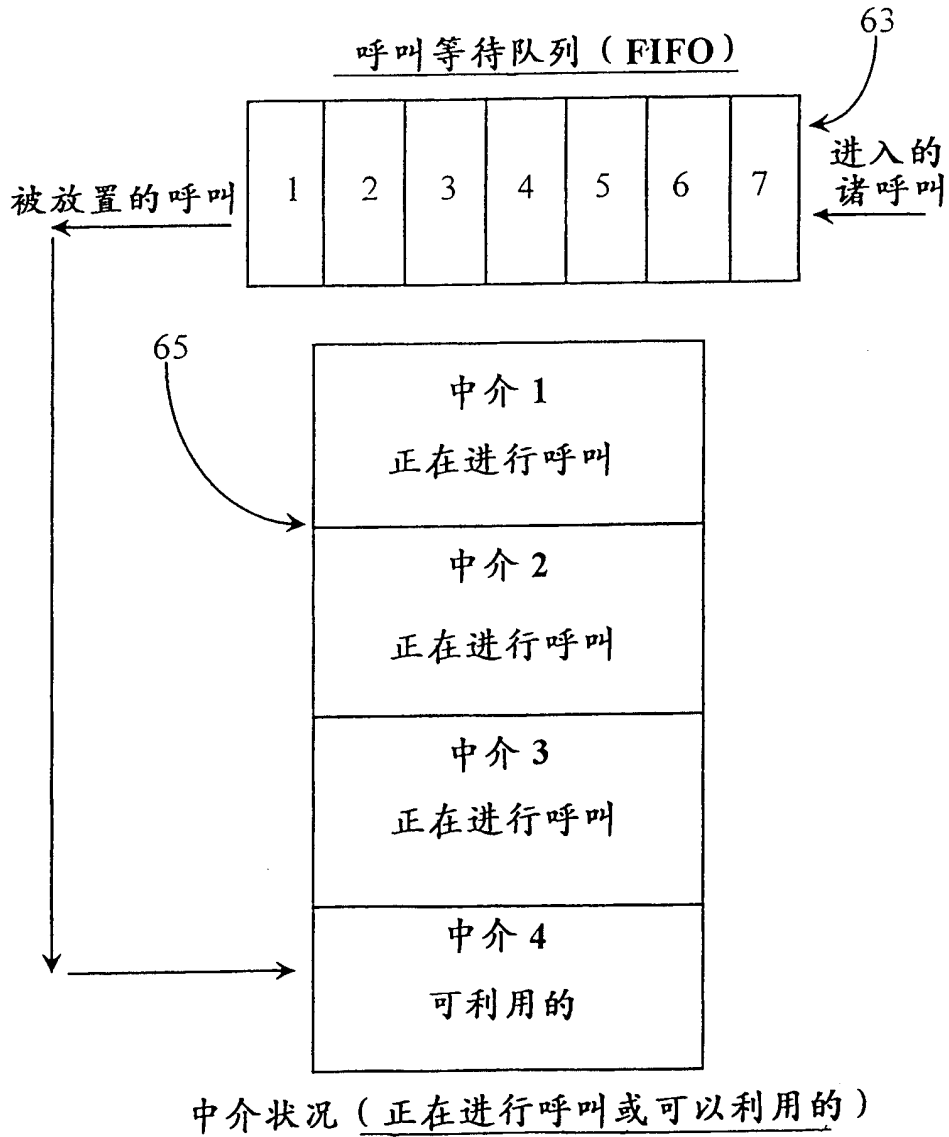


图 2 (已有技术)

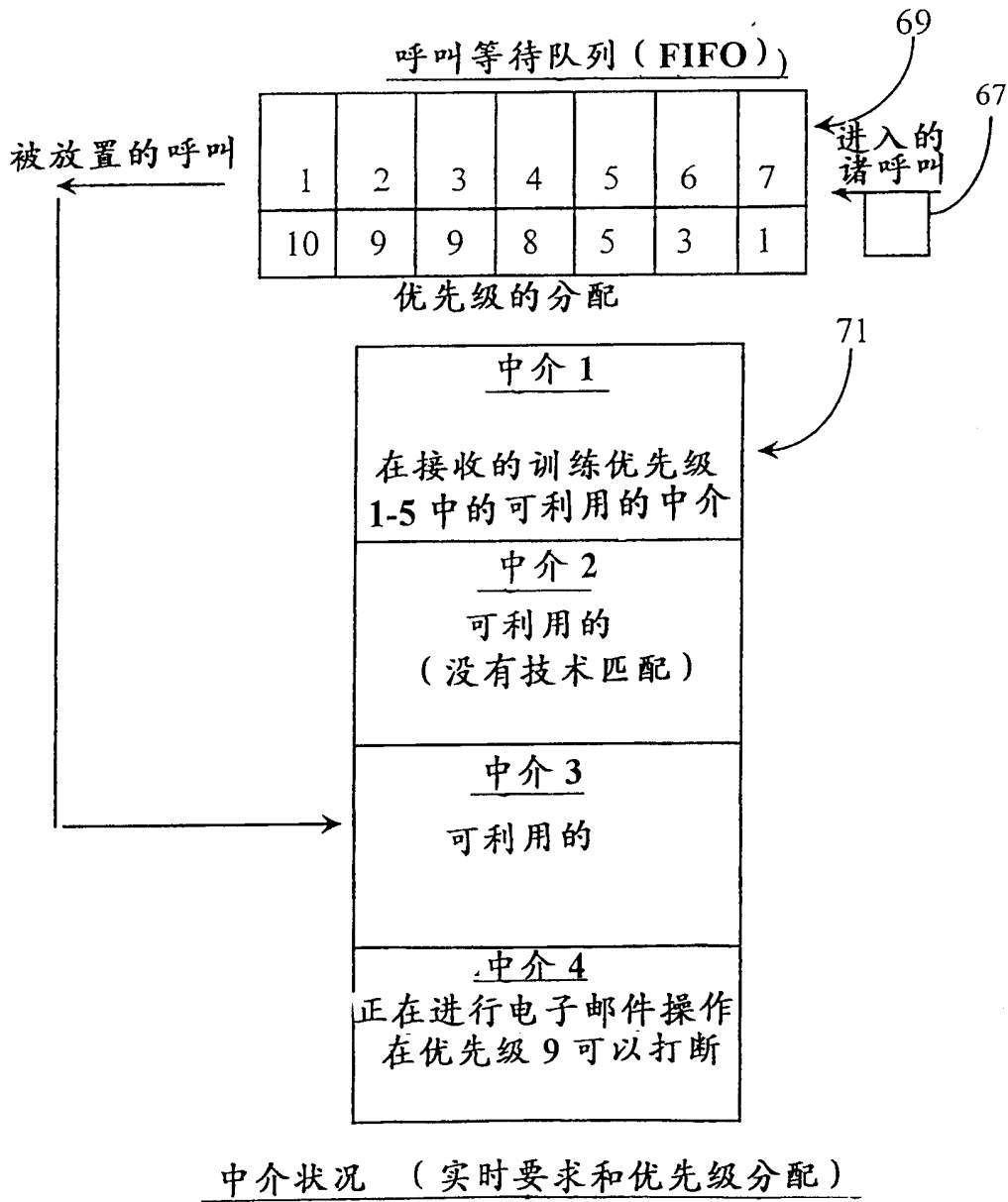
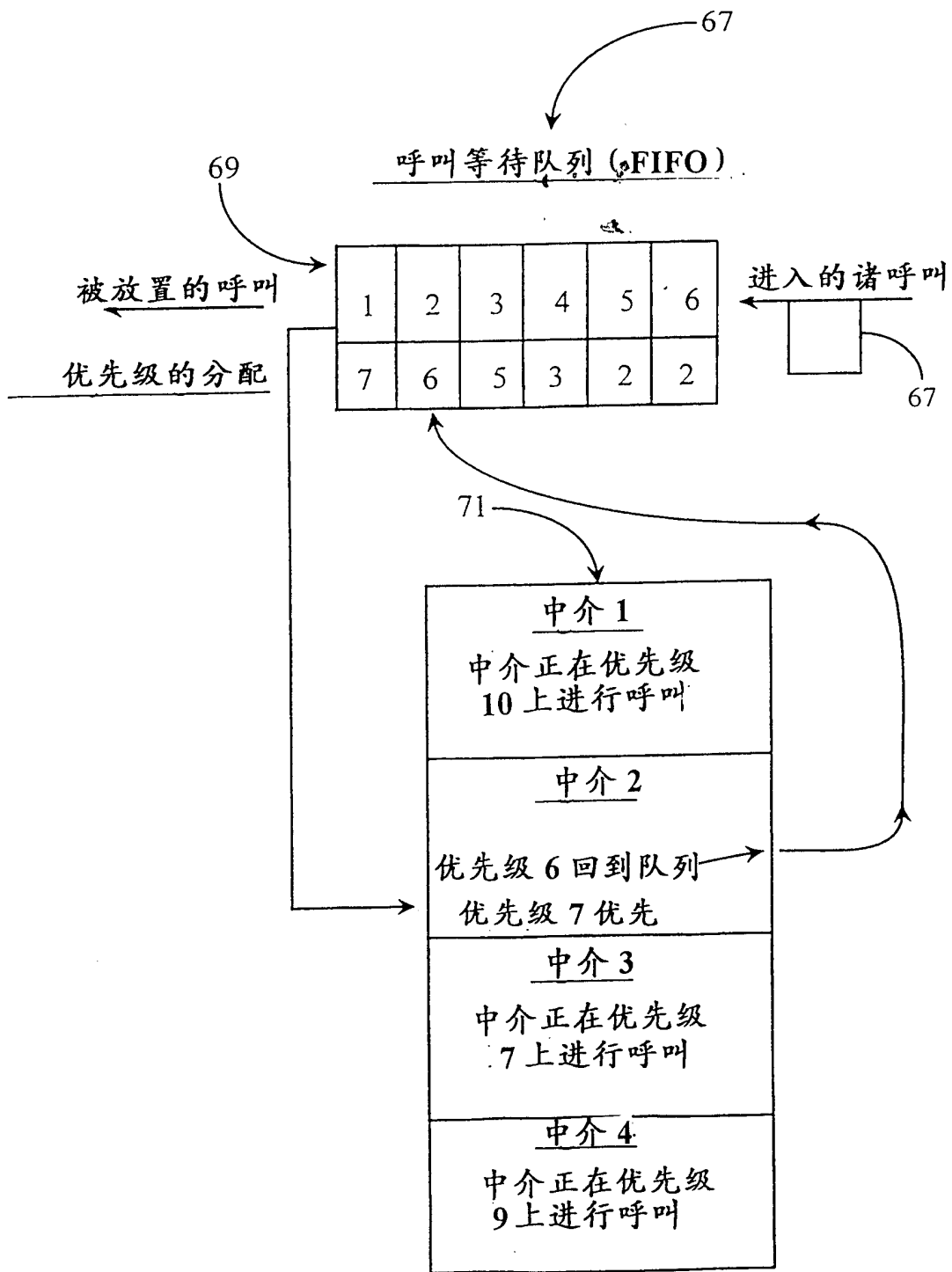


图3



中介状况 (实时要求和优先级分配)

图 4