

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 7/06

G06F 17/60

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01145430. X

[43]公开日 2002 年 7 月 10 日

[11]公开号 CN 1358033A

[22] 申请日 2001.11.2 [21] 申请号 01145430. X

[30] 优先权

[32] 2000.11.3 [33] US [31] 60/245,903

[32] 2001. 2. 12 [33] US [31] 09/782,677

[71] 申请人 哈拉营业股份有限公司

地址 美国内华达州

[72]发明人 M·C·佩斯 T·W·库克

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

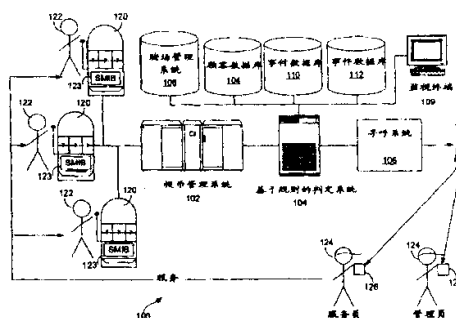
代理人 钱慰民

权利要求书 8 页 说明书 22 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 自动服务调度系统

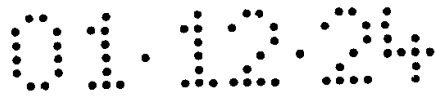
[57]摘要

一种自动系统使用一个判定系统,来调度服务员服务于顾客位置的事件。该判定系统使用各种因数调度服务的事件,以建立不同事件的优先级。该系统寻呼服务员,以通知他们提供一个服务。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



权 利 要 求 书

1.一种向位于多个服务位置的多个顾客提供服务的系统,每个服务位置具有适合传送一个或多个与服务位置上的顾客的服务事件有关的事件的通信装置,

5 该系统包括:

一个判定系统,通信地连接接收事件的诸多通信装置,该判定系统至少根据生成事件的服务位置上的顾客的价值调度服务于每个事件的第一服务员;

一个通信系统,通信地连接判定系统,将一个消息发送给为一个事件选择的第一服务员,所述消息指示事件将被服务的服务位置;和

10 多个消息接收器,由服务员使用,接收来自通信系统的消息。

2.根据权利要求1所述的系统,其中顾客价值是以顾客产生的潜在收入为基础的。

3.根据权利要求1所述的系统,其中顾客价值是以顾客的理论获胜曲线为基础的。

15 4.根据权利要求1所述的系统,其中顾客价值是以顾客所居住房间的房间价格为基础的。

5.根据权利要求1所述的系统,其中顾客价值是以顾客所居住房间的房间类型为为基础的。

20 6.根据权利要求1所述的系统,其中顾客的价值是以与顾客有关一方的人数为基础的。

7.根据权利要求1所述的系统,其中判定系统使用多个用于调度服务的事件的规则。

8.根据权利要求7所述的系统,其中所述规则包括:

至少一个根据事件的使用年限调度事件的规则。

25 9.根据权利要求7所述的系统,其中所述规则包括:

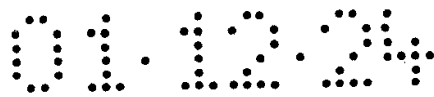
至少一个根据事件的类型调度事件的规则。

10.根据权利要求7所述的系统,其中所述规则包括:

至少一个根据服务位置的一个位置调度事件的规则。

11.根据权利要求7所述的系统,其中所述规则包括:

30 至少一个根据事件的使用年限和顾客价值的组合调度事件的规则。



12.根据权利要求7所述的系统，其中所述规则包括：

至少一个根据生成事件的服务位置的一个位置和服务员的一个被分配位置选择服务于一个事件的一个服务员的规则。

13.根据权利要求7所述的系统，其中所述规则包括：

5 至少一个，如果第一服务员未能在一定的时间量内完成对事件的服务，则传送消息给第一服务员的管理员的规则。

14.根据权利要求7所述的系统，其中所述规则包括：

至少一个根据事件的使用年限调度事件的规则；

至少一个根据事件类型调度事件的规则；

10 至少一个根据服务位置的一个位置调度事件的规则；和

至少一个根据生成一个事件的服务位置的一个位置和服务员的一个被分配位置选择服务于一个事件的一个服务员的规则。

15.根据权利要求1所述的系统，其中服务位置是游戏机，通信装置是连接游戏机的接口板，该接口板将游戏事件传送到游戏机管理系统。

15 16.根据权利要求15所述的系统，其中游戏机是投币机，接口板将投币事件传送给投币管理系统。

17.根据权利要求1所述的系统，其中通信系统是双向消息传送系统，消息接收机是双向消息接收机。

18.根据权利要求17所述的系统，其中：

20 第一服务员可以使用双向消息接收机接受或拒绝对一个事件服务，其中：

响应第一服务员拒绝服务于一个事件，判定系统选择服务于该事件的第二服务员，并且消息传送系统将一个消息发送给服务于该事件的第二服务员。

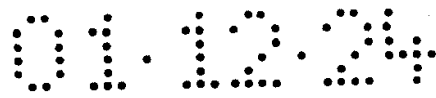
19.根据权利要求17所述的系统，其中：

第一服务员可以使用双向消息接收器接受或拒绝服务于一个事件，其中：

25 响应第一服务员接受服务于一个事件，判定系统确定该第一服务员不能服务于另一个事件，直至该第一服务员完成已接受事件的服务。

20.根据权利要求1所述的系统，其中判定系统监视服务于每个事件所用的时间，并且响应于服务于一个事件的用时超过一个阈值量，该判定系统选择一个雇员，告知未完成服务，并指令消息系统发送一个消息给所选择的雇员。

30 21.根据权利要求1所述的系统，还包括：



一个顾客数据库，通信地连接判定系统，并且包含指示用于每个顾客的顾客价值的度量和顾客识别号码的顾客记录，判定系统从服务位置接收顾客识别号码，并且用所接收的顾客识别号码询问顾客数据库来获得顾客价值的度量，判定系统根据所获得的顾客价值调度服务的事件。

5 22.根据权利要求21所述的系统，其中每个服务位置包括顾客识别卡读卡机，用于从顾客识别卡中读出顾客识别号码。

23.一种向多个服务位置上的诸多顾客提供服务的系统，每个服务位置具有一个通信装置，用于传送一个或多个与服务位置上的一个顾客的一个服务事件有关的事件，该系统包括：

10 一个计算机实施的判定装置，通信地连接多个接收该事件的通信装置，该判定装置至少根据要服务于每个事件的顾客的价值选择服务于每个事件的第一服务员；

一个消息传送装置，通信地连接判定装置，用于将一个消息发送给为一个被选择服务该事件的第一服务员，该消息指示该事件将被服务的服务位置；和

15 多个消息接收装置，由服务员使用，用于接受来自消息传送装置的消息。

24.根据权利要求23所述的系统，其中顾客价值是以顾客产生的潜在收入为基础的。

25.根据权利要求23所述的系统，其中顾客价值是以顾客的理论获胜曲线为基础的。

20 26.根据权利要求23所述的系统，其中顾客价值是以顾客所居住房间的房间价格为基础的。

27.根据权利要求23所述的系统，其中顾客价值是以顾客所居住房间的房间类型为基础的。

25 28.根据权利要求23所述的系统，其中顾客的价值是以与顾客有关一方的人数为基础的。

29.根据权利要求23所述的系统，其中判定装置包括多个用于调度服务的事件的规则。

30.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：
至少一个根据事件的使用年限调度事件的规则。

30 31.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：



至少一个根据事件的类型调度事件的规则。

32.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：
至少一个根据服务位置的一个位置调度事件的规则。

5 33.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：
至少一个根据事件的使用年限和顾客价值的组合调度事件的规则。

34.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：
至少一个根据生成事件的服务位置的一个位置和服务员的一个被分配位置
选择服务于一个事件的一个服务员的规则。

10 35.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：
至少一个，如果第一服务员未能在一定的时间量内完成对事件的服务，则
传送消息给第一服务员的管理员的规则。

36.根据权利要求29所述的系统，其中调度事件的判定装置的规则包括：
至少一个根据事件的使用年限调度事件的规则；
至少一个根据事件类型调度事件的规则；
15 至少一个根据服务位置的一个位置调度事件的规则；和
至少一个根据生成一个事件的服务位置的一个位置和服务员的一个被分配
位置选择服务于一个事件的一个服务员的规则。

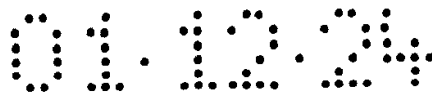
37.根据权利要求23所述的系统，其中服务位置是游戏机，通信装置是连
接游戏机的接口板，该接口板将游戏事件传送到游戏机管理系统。

20 38.根据权利要求37所述的系统，其中游戏机是投币机，接口板将投币事
件传送给投币管理系统。

39.根据权利要求23所述的系统，其中通信系统是双向寻呼系统，消息接
收机是双向寻呼机。

25 40.根据权利要求39所述的系统，其中：
第一服务员可以使用双向消息接收机接受或拒绝对一个事件服务，其中：
响应第一服务员拒绝服务于一个事件，判定装置选择服务于该事件的第二
服务员，并且消息传送系统将一个消息发送给服务于该事件的第二服务员。

41.根据权利要求39所述的系统，其中：
第一服务员可以使用双向消息接收器接受或拒绝服务于一个事件，和其
30 中：



响应第一服务员接受服务于一个事件，判定装置确定该第一服务员不能服务于另一个事件，直至该第一服务员完成已接受事件的服务。

42.根据权利要求23所述的系统，其中判定装置监视服务于每个事件所用的时间，并且响应于服务于一个事件的用时超过一个阈值量，该判定装置选择
5 一个雇员，告知未完成服务，并指令消息系统发送一个消息给所选择的雇员。

43.根据权利要求23所述的系统，还包括：

一个顾客数据库，通信地连接判定装置，并且包含指示用于每个顾客的顾客价值的度量和顾客识别号码的顾客记录，判定装置从服务位置接收顾客识别号码，并且用所接收的顾客识别号码询问顾客数据库来获得顾客价值的度量，
10 判定装置根据所获得的顾客价值调度服务的事件。

44.根据权利要求43所述的系统，其中每个服务位置包括顾客识别卡读卡机，用于从顾客识别卡中读出顾客识别号码。

45.一种服务于各服务位置上的诸多顾客的系统，该系统包括：

发送装置，用于从服务位置发送一个与服务位置上的以及该服务位置上的
15 一个顾客需要由一个服务员服务的事件有关的消息；

接收装置，用于接收所发送的消息；

通信地连接接收装置的装置，用于至少根据顾客的价值调度事件；

选择装置，选择一个第一服务员服务于被调度的事件；和

发送装置，向第一服务员发送一个识别要服务于该事件的服务位置的消息。
20 息。

46.一种服务于各服务位置上的诸多顾客的方法，该方法包括：

从服务位置上的一个通信装置发送一个与服务位置上的和该服务位置上的顾客需要由一个服务员服务的一个事件有关的消息；

接收所发送消息；

25 至少根据生成事件的服务位置上的顾客的价值，调度由第一服务员服务的事件；和

向第一服务员发送一个识别要服务于该事件的服务位置的消息。

47.根据权利要求46所述的方法，还包括：

从一个服务位置上的一个顾客接收识别该顾客的数据，其中所发送的消息
30 包括至少识别一个顾客或服务位置之一的数据；和

至少根据服务位置上的顾客的价值调度由第一服务员服务的事件，其中包括依据识别数据确定顾客的价值。

48.根据权利要求46所述的方法，其中服务位置是旅馆房间。

49.根据权利要求46所述的方法，其中服务位置是旅游客轮船舱。

5 50.根据权利要求46所述的方法，其中服务位置是娱乐场所设施。

51.根据权利要求46所述的方法，其中服务位置是饭店饭桌。

52.根据权利要求46所述的方法，还包括：

从第一服务员接收一个拒绝服务于一个事件的消息；

选择一个服务于该事件的第二服务员；和

10 发送一个消息给服务于该事件的第二服务员。

53.根据权利要求46所述的方法，其中：

从第一服务员接收一个接受服务于一个事件的消息；和

确定该第一服务员不能服务于另一个事件，直至该第一服务员完成被接受的事件的服务。

15 54.根据权利要求53所述的方法，其中来自第一服务员的消息是从固定在服务位置上的一个通信装置发送的。

55.根据权利要求46所述的方法，还包括：

监视服务于事件所用的时间，和

响应于服务于一个事件的用时超过一个阈值量，发送一个消息给一个雇

20 员，告知未完成服务。

56.根据权利要求46所述的方法，还包括：

监视一个服务于事件的总性能标准；和

响应总性能标准超过一个阈值量，发送一个消息给管理员。

57.根据权利要求46所述的方法，还包括：

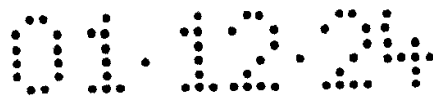
25 对在一个预定时间量内未收到一个第一服务员同意服务该事件的消息作出反应，将一个消息发送给管理员。

58.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：

使用多个规则调度用于服务的事件。

59.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：

30 根据事件的使用年限调度用于服务的事件。



60.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：
根据事件的类型调度用于服务的事件。

61.根据权利要求46所述的方法，其中顾客价值是以顾客产生的潜在收入为基础的。

5 62.根据权利要求46所述的方法，其中顾客价值是以顾客的理论获胜曲线为基础的。

63.根据权利要求46所述的方法，其中顾客价值是以顾客所居住房间的房间价格为基础的。

10 64.根据权利要求46所述的方法，其中顾客价值是以顾客所居住房间的房间类型为基础的。

65.根据权利要求46所述的方法，其中顾客的价值是以与顾客有关一方的人数为基础的。

66.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：
根据服务位置的一个位置调度用于服务的事件。

15 67.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：
根据事件的使用年限和顾客价值的组合调度用于服务的事件。

68.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：
根据生成一个事件的服务位置的一个位置和服务员一个分配的位置选择服务于一个事件的一个服务员。

20 69.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：
如果第一服务员未能在一定的时间量内完成对事件的服务，则传送消息给第一服务员的管理员。

70.根据权利要求46所述的方法，其中调度用于服务的事件还包括：
根据事件的使用年限、事件的类型、服务位置的一个位置调度用于服务的
25 事件；和

根据生成一个事件的服务位置的一个位置和服务员的一个被分配位置选择服务于一个事件的一个服务员。

71.根据权利要求46所述的方法，还包括：
从服务位置接收一个顾客识别号码；

30 用所接收的顾客识别号码询问顾客数据库来获得顾客价值的度量；和

根据所获得的顾客价值调度用于服务的事件。

72.根据权利要求46所述的方法，其中每个服务位置包括顾客识别卡读卡机，用于从顾客识别卡中读出顾客识别号码。

73.根据权利要求46所述的方法，其中调度事件还包括：

- 5 使用调度规则调度事件，该调度规则与等待解决的一个事件的时间量、顾客价值的估计和事件类型有关。

74.根据权利要求46所述的方法，其中服务位置是游戏机，服务位置事件包括游戏机的累积奖金。

- 10 75.一种向诸多服务位置上的多个顾客提供服务的系统，其中每个服务位置具有一个适于传送与服务位置上顾客状况有关的一个或多个事件的通信装置，该系统包括：

一个判定装置，通过从通信装置接收事件和使用多个选择服务于每个事件的第一服务员的规则来调度用于服务的事件，以产生一个周期性更新的事件服务调度，所述多个规则中至少包括根据顾客价值调度一个事件的规则；

- 15 一个通信系统，经由一个双向通信网络将一个消息发送给为一个事件选择的第一服务员，以产生一个向第一服务员指示要服务事件的服务位置的消息；和

多个消息接收机，每个服务员具有一个该消息接收机，用于经由双向通信网络从通信系统接受消息，将消息传递给服务员。

自动服务调度系统

5 相关申请的交叉参考

本申请根据U.S.C. § 119 (e) 要求2000年11月3日提交的临时专利申请序列60/245,903的优先权。该申请还涉及Mark C.Pace和Thomas W.Cook共同拥有的, 于2001年1月12日提交的专利申请09/782,616, 这里作为参考引用。

发明领域

10 本发明涉及自动为顾客服务的系统, 特别是各种利用双向寻呼的系统和基于规则的调度系统。

发明背景

某些行业的顾客经常需要适应于它们需要和期望的服务。例如, 在游戏厅中, 投币机旁(或其它类型的游戏厅游戏机)的玩儿家经常需要服务员提供的服务, 例如付出累积奖金, 解决机器的问题等。目前, 人们把向投币机玩儿家提供的这些和其它服务描述为亲切的随机行为。这主要是因为得到投币服务依赖于服务员看见或者听见由需要服务的投币机发出的视觉线索(例如, 闪烁“累积奖金”灯)或可听音(例如, 各种告警声)的能力。然而, 由于游戏厅场地上的活动量, 特别在晚间和周末, 使识别玩儿家需要服务的这种方式, 对玩儿家来说, 最多是零星的, 最坏是偶然的、很慢的和不舒服的。玩儿家经常要坐着等候服务员好几分钟, 而不能继续游戏。

为了使识别投币机服务事件的机会最大化和减小对玩儿家的需要进行响应的所用时间, 将游戏厅分成几个区域, 服务员漫游在他们被指定区域内的投币机过道上。如果, 作为经常出现的情况, 服务员发现了几个同时服务需要, 她不能确定哪个玩儿家首先需要服务, 因而也就不能对最先需要服务的玩儿家进行响应。该提供服务的方法不仅不充分, 而且还导致看到其他伙伴首先被服侍的玩儿家烦恼, 尽管这些伙伴已经等候更长的时间等待帮助。

改善这种服务方法的各种系统已经被实施。这些系统分为两类, 即寻呼系统和调度系统。传统的寻呼系统依赖投币管理系统(SMS)生成的消息, 识别投币服务需要。当一个投币机需要服务时, 它发送给SMS一个识别要求服务的

类型的消息。SMS又将该消息传送给寻呼系统。寻呼系统分析该消息，识别投币机的位置呼叫在游戏厅的那个区域工作的服务员。

该系统尽管好于漫游处理，但具有许多缺点。首先，这些单向寻呼系统不能验证该消息被能够实际提供预期服务的服务员实际接收到。游戏厅操作员必须相信该消息被服务员接收到、阅读、理解，以及服务员实际提供了所需的服务。通常的情况是，该消息未被接收，或者即使收到该消息，但因服务员忙于其他事务而不能立即响应该消息，以及不能前往需要服务的玩儿家身旁。结果，玩儿家仍要留下来等候服务，有时要等候相当长的时间。

第二，这些单向寻呼系统不能识别给定区域中的哪个服务员忙碌以及哪个服务员空闲。所以，这些系统被设计成将所有输入服务请求发送到一个给定区域内的所有服务员。结果，每个服务员接收许多消息，但服务员不能对大多数消息进行响应。该寻呼的持续干扰加重了服务员的负担和挫伤了服务员的积极性，导致寻呼不被理睬，在某些极端情况下关闭寻呼机。

第三，某些类型的寻呼系统不能试图调度或不能把提供给玩儿家的服务列入优先地位，而是按先到先服务方式操作。

调度系统是模仿警务部门和紧急医疗技术部门所使用的系统。它们依赖坐在多个计算机监视器前端的调度员与站在游戏厅场地上的服务员之间的人员交互作用。需要服务的投币机向调度员工作站上显示的SMS发送一个消息。当调度员看到服务事件时，她使用双向无线电要求游戏厅适当区域的空闲服务员响应该事件。一个有空的服务员将进行响应，然后向该服务员发送所需的信息并要求他提供所需服务。当调度员准备分配另一个任务时，她可以验证该服务员有空并准备再次调度。

该系统比传统的单向寻呼好，它允许游戏厅操作员验证服务员收到消息以及她正在提供所需服务。两个人之间，即调度员与服务员之间的双向通信建立了强有力的协同工作的感觉以及全面的团队精神，然而这是以高代价达到的。一个小调度中心的人员配备至少需要4个全职人员，他们一个星期7天，每天24小时监视一个普通面积的游戏厅，其估算成本每年超过\$160,000。

这些系统的一个或两个的实施明显高于漫游服务供应方法。但这两种系统仍然依赖于投币服务调度的先进先出（FIFO）方法。也就是，指令服务员按接收顺序处理服务请求。在今日的高度市场化的游戏行业中，是根据顾客游戏的

等级鉴赏顾客的，因此先进先出方法与游戏厅操作员使用的鉴赏和激励程序不一致。

具体地说，今日的游戏厅具有许多不同类型的根据游戏活动的等级识别玩儿家的程序。频繁游戏和下大注的玩儿家通常被认为是高级玩儿家，并且给予各种奖励和“赠品”，比如免费房间、折扣等。游戏厅通过各种打赌监视技术确定玩儿家活动级别，包括使用识别卡在游戏机中跟踪玩儿家打赌级别的亲密卡程序。无论如何，当它开始提供投币服务时，以不同于其他级别玩儿家的方式对待这些高级玩儿家。

因此，人们期望提供这样一种区别顾客服务的系统和方法，该服务将寻呼和调度系统的特点相结合，同时附加更紧密地将游戏厅（或其他行业）使用的激励程序联系在一起的功能。

除游戏厅外，其它类型的营业处所也需要向顾客提供服务。例如，旅馆经常支持各种顾客服务，比如客房服务、房间卫生、保安、跟班等。通常，顾客给预期的服务部门打电话，该部门随后通知有空的服务员到该顾客的房间（或其它地点）。传统的系统以FIFO为基础调度用于所有顾客的服务，而不考虑顾客对旅馆的特殊价值。对于不同顾客获得不同服务级别的扩展，更多的是偶然事件的结果，而不是提供服务的系统方法的结果。上述情况也真实地出现在为顾客提供服务的其它行业上，例如航空、旅游客轮、医院等行业。

因而，人们还期望提供这样一种服务供应的系统和方法，该系统和方法考虑诸如服务员的服务有效性和顾客对行业的价值等因素调度对一个行业的顾客服务。

发明概述

在一个方面，本发明通过使用一个基于规则系统克服传统服务方法的局限性。该基于规则系统通过确定每个事件的优先级调度服务员服务对顾客关联的事件。在较低优先级事件之前调度用于服务的较高级事件。当一个事件根据其优先级准备服务时，系统将选择一个能够服务于该事件的服务员并向该服务员发送一个寻呼页面。事件的优先级基于各种因数，比如顾客的商业价值、事件的类型和事件已经等待服务的时间长度。

在一个可用于为游戏厅中的玩儿家服务的实施例，玩儿家的值最好基于玩儿家的等级，它是一个对游戏厅的玩儿家值的归类。玩儿家值（也被称作玩

儿家“价值”)可以基于玩儿家打赌活动或游戏厅从玩儿家得到收入的各种其他活动的各类分析。玩儿家值的一个有用的度量是玩儿家的理论获胜曲线,它是根据玩儿家历史上的打赌活动每时段游戏厅预期收入的估计。玩儿家的理论获胜曲线通常随着玩儿家连续游戏而更新。还可以使用玩儿家值的其它度量,比如特殊游戏厅、团体或组织中的成员。玩儿家的身份(例如,“VIP”)也可以被用作玩儿家值的代用品。

基于规则系统周期地更新事件优先级,所以,如果事件被搁置超过一定时间量的话,最初是低优先级的事件可以被升级到较高级(或最高级)。在此方式中,基于规则系统允许游戏厅(或其它行业)修改其服务规则,迅速为高价值玩儿家提供服务,同时保证未征税的玩儿家或低价值玩儿家受到至少某种最低标准范围内的服务

在另一个实施例中,本发明利用了双向寻呼系统识别能够服务于事件的服务员。该系统保持对忙碌的服务员和能够服务事件的服务员的跟踪。该系统选择一个被指示为有空的第一服务员,接收一个识别待处理的服务事件的页面。第一服务员用一个指示他接受或拒绝服务该事件的一个页面进行响应。如果第一服务员拒绝,则系统选择有空服务该事件的第二服务员,并发送一个页面给第二服务员。在此方式下,系统确保能够容易地服务于该事件的服务员被页面,而不是依赖于服务员自愿服务于事件。

在另一方面,本发明能够确保事件得到及时服务,使这些事件及时和有效地得到解决。系统服务员服务于一个事件所用的时间量。如果所用的时间量超过阈值时间量,则向管理员发送一个页面。然后,管理员可以通过例如,走到顾客的位置(例如,玩儿家的游戏机)服务于该事件,来处理该事件,或者可以采取其它适当的行动。该方面还能够确保顾客的服务事件获得迅速的解决。

在游戏厅环境中有一个系统包括多个经网络连接一个投币管理系统的游戏机。游戏机向投币管理系统发送事件信息,指示出现在游戏机上的事件,其中一些也许需要服务。投币管理系统向一个基于规则系统提供被选择的事件信息。基于规则判定系统包括一组将一些服务的事件列入优先的规则。该规则由系统操作员建立,并且包括根据玩儿家的价值或身份、事件的类型和事件待解决的事件长度将事件列入优先的规则。一个寻呼系统将页面发送给服务员或者接收来自服务员的页面。服务员使用寻呼机指示他们是否能够服务于一个事

件，并且有任选地发送指示服务状态的页面，比如服务被完成。

本发明还具有用来根据本发明的教导和原理控制一个计算机系统的软件产品和计算机可读媒体的实施例。

另一类系统在旅馆、旅游客轮以及类似环境中是非常有用的。该类系统包括多个设置在顾客位置上或附近的通信装置。例如，在旅馆中，每个顾客的房间装备一个终端、一个计算机或一个电话机。该通信装置通过适当的网络与一个判定系统通信。顾客使用该通信装置传送用于服务的请求，比如客房服务、饮料服务、房屋整理呼叫、服务员请求等等。这些请求的每一个可以被理解为一个事件。判定系统包括一组将服务的事件列入优先的规则。这些规则由系统操作员（例如，旅馆管理员）建立，并且包括根据顾客价值或身份、事件类型和事件等待解决的时间长度将事件列入优先的规则。顾客的价值可以根据顾客的历史活动确定，比如顾客的历史消费，或者通过顾客价值的代表来确定，比如旅馆中的房间价格或房间的类型（例如，驻在越昂贵房间里顾客具有更高的价值，因为他们更有可能为旅馆生成更高的收入）。寻呼系统向服务员发送页面和接收来自服务员的页面。服务员使用寻呼机指示他们可以服务于一个事件，以及任选地发送指示服务状态的页面，比如服务被完成。根据顾客使用的通信装置的已知位置，判定系统具有关于每个顾客位置的信息，因而可以选择分配到顾客位置的服务员或顾客附近的有空的服务员。

该概述中所述的特点和优点以及下列的详细说明不是包括一切的，特别是，本领域的熟练技术人员在看了附图、说明书和权利要求之后将会清楚地理解许多附加特征和优点。

附图简要说明

图1是本发明实施例中一个系统的系统示意图；

图2是服务于一个典型事件的图1的系统的示范性操作的一个交互作用图；

图3是本发明的另一个实施例中一个系统的系统示意图。

附图仅仅是为图示说明的目的说明本发明的优先实施例。本领域的熟练技术人员从下面的讨论中将容易地认识到在不背离本发明的原理的条件下可以使用这里图示说明的结构和方法的可替换的实施例。

详细说明

参见图1，图1示出了本发明一个实施例的一个系统的系统示意图。该系统

100典型地工作于有大量游戏机102的游戏厅或者其它娱乐场所。在游戏厅环境中，设置了投币管理系统(SMS) 102、判定系统104、游戏厅管理系统(CMS) 108、和一个通信系统106。可以使用顾客数据库替代CMS 108。在非游戏厅环境中，如下面进一步说明的那样，这些系统的等同功能可以通过等同的软件或
5 硬件系统来提供。在一个说明性实施例，判定系统104是一个基于规则判定系统(RBDS)，并且在下文中就特定的实施说明该系统，应当理解的是，本发明不局限于判定系统的这一结构类型。

一般来说，事件在服务地点生成，并且被传送到用于调度服务员的判定系统104。在图1举例说明的实施例中，服务地点是游戏机120。事件被传送给SM
10 S，然后再将这些事件的消息传送给RBDS 104。通过应用与服务事件的类型、服务事件时间、楼层商业级(floor businee level)、玩儿家身份或价值和有益于调度的任何其它属性有关的规则，RBDS 104调度用户服务的事件并且选择一个服务于该事件的服务员。RBDS104从CMS 108获得关于玩儿家的信息。在该说明中，“价值”和“身份”是等价的。一旦调度一个由服务员124服务的事
15 件，RBDS 104就将服务信息发送给该服务员124，这种信息包括游戏机号码、地点、服务类型、顾客价值等级以及到寻呼系统106的事件时间。在该实施例中，顾客价值等级是描述顾客身份的数据。

通信系统106将消息发送给多个消息接收机126。在该举例说明的实施例中，通信系统是寻呼系统消息接收机和寻呼机；下面就该特定实施说明该系统。
20 寻呼系统106与服务员124（以及他们的管理员）持有的寻呼机126通信。服务员124接受或拒绝该寻呼，当接受寻呼时，向所指示的玩儿家和游戏机提供服务。当拒绝服务时，RBDS选择另一个服务员124服务于该事件。如果一个指定服务区域内的所有服务员124拒绝服务于该事件，则RBDS 104使用其规则内的地理传播数据确定从哪个其它服务区域寻找那些服务员124。在某些实例中，
25 当一个指定服务区域中服务员124繁忙时，并且在其传播规则内由RBDS104识别的其它所有服务员124同样也很忙时，例如，事件未在一定的时间量内得到服务，可以通过寻呼管理员使事件升级。服务员按寻呼的指示提供对玩儿家122的服务。

一个任选监视终端109被用来由管理员124监视事件的状态和其服务的调度。
30 游戏机120通常包括任何类型的有趣的游戏机，例如投币机、视频纸牌机、

纸牌机等。游戏机由玩儿家122使用（进行游戏）。每个游戏机120包括一个读卡器，用于阅读玩儿家的识别卡，该识别卡比如可以由游戏厅颁发作为亲密程序的部分，或者由包含游戏机的设施的操作员颁发。读卡器与游戏机共同使用是已知技术，并且已经充分公开，例如在美国专利US5,429,361中已经充分公开，
 5 这里作为参考引用，跟踪玩儿家打赌的玩儿家识别卡的使用在美国专利US5,761,647中公开，这里也作为参考引用。

游戏机120经通信网103（例如，一个以太网）连接SMS102，并且将机器120上发生的游戏事件传送给SMS102，以作进一步处理。在游戏机是投币机或类似物的地方，它们包括一个主处理单元（MPU）（未示出）和一个通信装置1
 10 23。在一个实施例中，通信装置是一个投币机的接口板（SMIB），也被称作投币接口板（SNI）。MPU负责游戏机的操作，并且包括允许游戏起作用的逻辑和数学公式。MPU将游戏事件传送给SMIB 123，然后再将信息传播给SMS，在此进行存储、跟踪和报告。SMIB经双绞线电缆的有线网络连接SMS，并且使用传统网络操作系统进行操作。被通信的事件还包括出现在读卡器上的关于
 15 卡的事件，比如卡进入事件。通常。MPU归每个游戏机制造商所有，而SMIB和SMS归SMS开发商所有。合适的SMS包括SLOT DATA SYSTEM（投币数据系统），由内华达州拉斯维加斯市的Bally Gaming & Systems公司提供，或者由拉斯维加斯市的Gaming System International公司提供。将游戏机120连接SMS102的细节对于本领域的熟练技术人员是公知常识，并且由所选用的SMS的开发商提供。上述的US5,429,361也描述的一个SMS的细节。
 20

如果有各种类型的游戏机，则存在大量的各种可能的游戏机事件。所以，根据系统开发商的设计，系统为服务选择各种不同类型的游戏机事件。但本发明不限于可以为服务选择的事件的类型。在一个实施例中，感兴趣的游戏机事件包括累积奖金、筹码计数器中断、筹码输入、筹码输出和钞票兑换机堵塞。
 25 可以选择在特定安装中加入的其它的少量或附加的事件。当一个事件发生时（包括需要服务的那些事件和不服务的那些事件），MPU通知SMIS一个事件已经发生。SMIB再向SMS102发送一个消息，它包含描述事件的适当信息。消息的内容将取决于使用中的特定SMS，但是事件消息通常包括以下字段，比如：

- 消息类型
- 事务处理代码

- 玩儿家识别卡号码（如果有效，则来自玩儿家识别卡）
- 游戏机号码
- 游戏机座（位置）号码
- 命名
- 5 • 理论持有%
- 日期
- 时间
- Coins Bet
- Coins Won
- 10 • Games Played
- Jackpot Amount
- Bonus Point
- 消息ID
- 类型码
- 15 • 游戏类型

这些字段实际上可以是SMS可以发送的相同类型的数据分量，尽管消息中的特定字段可以按照SMS供应者的愿望来定制。例如，某些SMS使用Side ID识别当前有效接收消息的冗余服务员；此外，某些SMS使用顺序消息ID，以便跟踪消息和识别遗漏的消息。

- 20 该消息最好至少包含游戏机ID和位置，以及消息类型；这将至少允许游戏机事件依据它们的类型列入优先地位。此外，该消息最好包括玩儿家卡号码，这样允许进一步识别玩儿家；因而允许根据玩儿家价值确定优先级。需要说明的是加入玩儿家卡号码是任选的，如果有的话，最好使用，因为某些玩儿家也许没有ID卡（例如，一些玩儿家没有关于这样的卡的签名）。在哪个事件中，
- 25 该字段或者不存在或者是空的。对于累积奖金消息，最好包括累积奖金量，这样将允许服务员确定在该事务处理中是否需要国家税务局要求的表格。

- 当SMS102接收到来自游戏机的消息时，将该消息存储到事务文件中。在一个典型的安装中，SMS还将通知消息发送给一组预定终端，这些终端，比如供通常称作Change Booth Terminals(CBs)的Bally Gaming & Systems' SMS使用的终端可以是哑终端、台式计算机、或任何其它类型的系统，比如寻呼系统。
- 30

该处理重复进行，用于跟踪每种类型的游戏机事件。

例如，假定一个投币机击中一个手工付款累积奖金（hand-paid jackpot）。每个投币机被设置为将有限数量的硬币分发到托盘中，一旦达到限量值，投币机就停止分发硬币，并且进入一个hand-pay 锁定模式。随后一个服务员支付累积奖金的余额。然后，MPU通知SMIB该事件已经发生。随后，SMIB将指示消息类型、累积奖金量、机器ID和位置等的消息发送给SMS。SMS记录该消息并且通知被连接的CB。

SMS 102还经过网络103连接RBDS104。在一个实施例中，RBDS充当一个CB终端，并且模仿接入SMS的接口，所以SMS发送一个消息给它，就好像它是另一个CB终端。RBDS与两个数据库，即，一个事件数据库110和一个规则数据库112，共同操作。事件数据库110保持与游戏机120生成的游戏事件和服务员服务的事件有关的信息。规则数据库112保持一组RBDS用来将事件列入优先地位以及选择服务的那些事件的规则。RBDS 104分析从SMS每次接收的消息，并且提取时间、事件类型、玩儿家识别号码、机器ID和位置，以及适当时提取其它数据（例如，累积奖金事件的累积奖金量）。该信息作为一个新事件被记录在事件数据库中，以区分服务的优先地位。RBDS运行软件成品，以提供这里所述的功能和结构特征。RBDS可以操作一个传统的计算机系统，比如一个服务员等级的计算机，具有支持大规模游戏厅操作的适宜的存储器、CPU和网络连接。适宜的RBDS是由新泽西州的Perceptum有限公司提供的Decision Center（判定中心）。

在一个实施例中，事件数据库110是包括大量的表的关系数据库，主要的表包括：

- 一个寻呼机表具有所有的服务员124的有效寻呼机号码的列表，携带寻呼机的服务员和他或她工作的游戏厅楼层区域。每个寻呼机被定义为服务员寻呼机或者便于升级寻呼的管理员寻呼机。

- 一个事件表存储开始的和进行中的被跟踪的服务事件。当事件被完成时，将数据写作历史表中的新记录。

- 历史表存储已经服务并且不再等待处理的事件。事件表中的特定字段可以由系统管理员按照愿望定义。在一个实施例中，事件表具有对应于从SMS消息中提取的某些数据的栏，以及以正在进行事件为基础计算和更新的其它栏：

- 服务事件类型（识别特定机器在特定时间需要的服务类型）。
- 玩儿家识别卡号码。
- 游戏机台位（位置）号。
- 累积奖金量（如果有的话）

5 • 中断时间=当SMS报告时服务事件的时间
 • 时效时间=在为服务调度之前,服务事件等待处理的时间。RBDS等待,直至时效时间达到调度之前的一个阈值。

- 被分配的时间=服务事件经寻呼机126被一个服务员接受的时间。
- 出现时间=作为SMS报告的服务员的卡插入玩儿家的游戏机中的时间。

10 • 完成时间=作为SMS报告的由游戏机生成的Back In Service消息的时间和/或服务经寻呼机126发送完成消息的时间。

 • 响应时间=（出现时间-中断时间）=在一个服务员出现提供服务之前玩儿家等待的时间。

 • 工作时间=（完成时间-出现时间）=服务员工作以提供所需服务的时间长度。

15 • 事务处理时间=（完成时间-中断时间）=在完成所需服务之前玩儿家等待的时间长度。

历史表还包括这些字段。正如可以被理解的那样，来自SMS的消息异步地到达RBDS，因而RBDS异步地用新事件更新事件表。当每个事件被接收时，RBDS为每个事件建立一个定时器，以跟踪事件的持续时间。在一个实施例中，持续时间被用来推迟调度直至一定的时间量经过。在另一个实施例中，RBDS根据数据库中的规则立即调度事件。在一个实施例中，RBDS包括一个时间跟踪模块,管理时间捕获和用于每个事件的定时器。当RBDS接收到一个消息时，它触发时间跟踪模块，以捕获适当的时间（例如，持续时间或完成时间）和定时器。RBDS还为每个事件跟踪服务经过时间，该时间等于（当前时间-出现时间）。

RBDS的分离模块使用规则数据库112将用于服务低的事件列入优先地位。

30 在一个实施例中，RBDS包括具有大量实时处理的关系数据库。这些处理持续地运行，返回数据，然后再由其它处理进行评价。在该方式中，RBDS知

道什么事件正在变老，什么事件需要被寻呼，什么事件需要升级，以及什么事件已经被完成和需要归档。当一个新消息进入RBDS时，启动一个主处理，该主处理在考虑所有当前正在跟踪的其它事件结果的情况下估算该新事件。系统将规则应用于该事件，以建立一个随后用来将该事件和所有其它事件一同列入

5 优先地位的密钥（key）。此外，当每个事件被登录时，将一个定时处理分配给它（该事件）。一旦到达一个特定值，就给该处理一个时间报警并且唤醒它。如果系统可以将该事件从一种状态移动到另一种状态（例如，变老到寻呼，或寻呼到等待处理，或等待处理到完成），则用新的报警替代旧的报警。在这种方式下，现场处理正在监视诸多事件，而每个特定事件还具有它自己的在触发

10 时采取特定动作的定时器。

RBDS 104经网络103连接游戏厅管理系统（CMS）108。CMS维护顾客信息，特别是用来确定顾客身份或对游戏厅价值的信息的一个数据库。在另一个实施例中，RBDS经网络连接PDB114。该PDB114存储顾客赌博、理论价值、升级出价（promotional offers）和其它的关于个人财产和整个公司的顾客特定

15 数据。具体地说，PDB114以多个游戏厅财产为条件存储从顾客赌博活动中得到的关于每个顾客的信息。RBDS使用所提取的玩儿家识别号询问CMS108或PDB114，以获得关于玩儿家价值的信息。该信息还与事件记录一同存储。美国专利US5,761,647还公开了CMS108的一个实例；PDN114的说明可以在1996年7月11日提交的美国专利申请第08 / 680,208中找到，这里作为参考引用。

20 例如，CMS或PDB可以为每个顾客存储关于顾客平均打赌图案、金额、损失等等信息，和随意地存储关于顾客每次对游戏厅财产进行到手买卖的信息。在一个实施例中。每个顾客的帐户包括所计算的理论获胜，它是根据顾客历史上打赌活动作出的游戏厅希望从顾客中生成的收益的一个估计。玩儿家价值（例如，由理论获胜表示）可以是以单独游戏厅财产为条件进行赌博为基础的，

25 或者以多个游戏厅财产为条件进行赌博为基础的，如美国专利US5,761,647所述的那样。当游戏厅希望把每个顾客按照对游戏厅的价值进行分类时，游戏厅使用该打赌数据或其它数据（例如，各种亲缘计划中的全体成员）。

例如，可以把玩儿家分成诸多等级，比如四等级系统，即高级、较佳、选择和未征税 / 未知玩儿家。为列在CMS中的玩儿家或未呈现ID卡的玩儿家被认为

30 是未征税玩儿家。也可以使用更多的等级。等级的数量、以等级分类为基础

的数据和将玩儿家分成等级的计算值完全在系统操作员的考虑(判断力)之内,并且不受本发明的限制。

RBDS还包括一个规则数据库112,把用来将事件列入优先地位的规则存储在用于服务的事件表中。使用那些规则的选择完全在游戏厅和系统操作员的考虑(判断力)之内;作为被选择的规则,无论确定哪一种,都应当满足服务于顾客的优选策略。因此,本发明不局限于使用特定的规则。

在一个实施例中,有3种玩儿家的等级,钻石、白金和金子(分别从高到低;等级的名称明显是任意的)。一个等级中全体成员是以玩儿家的价值为基础的,比如,他们的理论获胜曲线。在该实施例中,并且仅作为举例,下列规则可以按各种组合来使用,以调度服务事件:

1.钻石等级客户是第一服务优先级。

2.白金等级顾客类似于钻石等级顾客那样对待,并且也具有第一服务优先级。

3.新卡顾客类似于钻石和白金等级顾客那样对待,并且也具有第一服务优先级。新卡顾客是其玩儿家识别卡在最近三十(30)天内发放的顾客。RBDS 102可以询问CMS或PDB确定一个玩儿家的卡是否在最近30天内发放(即存储卡发放日为基础)。

4.“无卡”顾客类似于钻石和白金等级顾客那样对待,并且也具有第一服务优先级。这允许游戏厅向一个顾客提供一个服务的高级别,由此增加该顾客成为一个忠诚顾客的可能性。按照惯例,无卡顾客通常受到最低级别的服务。

5.金子等级顾客具有最低服务优先级。

6.如果出现以下情况,产生一个寻呼页面送至服务员:

- 钻石或白金等级顾客、新卡或无卡顾客已经等待2分钟以上(持续时间)。
- 金子等级顾客已经等待5分钟以上时间(持续时间)

7.用于任何等级或顾客的最大持续时间是7分钟。如果顾客服务时间已经变的大于7分钟,则将给予该服务事件顶级优先级,此时顾客属于什么等级或者是否有卡关系则不重要。该顶级优先级高于钻石级别并且置于事件队列的前面。

8.如果事件已经持续了7分钟并且还未被一个服务员接受,那么生成一个升级寻呼页面发送给一个特定寻呼机。如果一个监视终端109被使用,则改变这些服务事件的显示特征(例如,红色)。

9.如果服务时间未在8分钟内完成（服务经过时间>8分钟），则产生一个升级寻呼页面给一个特定寻呼机。如果一个监视终端109被使用，则改变这些服务时间的显示特征（例如，红色）。这里把8分钟的时限称作服务持续时间。在该系统的一个可替换实施例中，该服务持续时间可以依赖于服务类型，当然可以按事件量变化。在这种方式中，可以按不同于另一种的方式设置服务持续时间。

10. 在服务事件持续7分钟之前（规则8和9），依据规则1-6确定其优先级。

11. Hopper Can't Pay 事件具有第一服务优先级。

12. Coin In Jams 具有第二服务优先级。

10 13. 累积奖金具有第三优先级。

14. 所有其它时间具有最低优先级。

首先，需要说明的是规则1-5用来根据玩儿家价值划分优先级。规则6根据玩儿家价值和时间划分优先级，因而，顾及到非常精确的服务级别的管理和基于玩儿家价值对玩儿家服务的区别。规则7-8以服务一个事件用时为基础。规则11-14根据事件类型划分事件的优先级。

还需要注意的是，这些规则中的特定时限仅是示范性的。可以改变这些时限，以获得不同的服务策略。此外，如果有更多的或更少的值班服务于该事件（即，更多的有空服务员可以用来减少时间期限，更少的服务员可以用来增加时间期限）。

20 作为具有这些规则的实例，钻石、白金、新卡持有者和无卡持有者在被调度之前，其等待时间将不会超过2分钟。这些顾客中等待完成服务的最长时间约为17分钟：

2分钟 [最初持续时间] +

7分钟 [系统连续尝试调度该服务与服务员所用的时间] +

25 8分钟 [完成服务所用的时间] + 最小行进时间

最坏的情景是经过所有合适的有空的服务员循环的RBDS得到了他们的所有拒绝服务，然后升级一个寻呼页面给管理员。如果RBDS确定每个合适的服务员已经被表示为忙，则它立即把寻呼页面升级到管理级别。

此外，多个不同的规则集可以有效地根据游戏厅的特定条件来使用。例如，不同的规则集可以用于周末、假日、或其它时段，或者用于游戏厅有更多

的玩儿家和有更多的服务员在值班的事件。RBDS可以被配置来自动地为给定的周日、假日或事件选择合适的规则集。可替换地，RBDS可以根据职员级别自动地选择或调整时限。在另一个可替代的实施例中，由于RBDS与CMS通信，因此它可以确定在游戏厅中当前有效的玩儿家识别卡的总数量，并且使用这一数值设置规则中的时限或者选择规则集。此外，可以使用更多的或更少的和确实不同的规则。例如，如果系统确定所有的服务事件正在被响应并且在8分钟参数内完成，以及服务员的数量有效于服务请求，则系统可以自动地关断规则9中的持续时间，并立即调度和寻呼所有的服务请求，同时还遵守优先规则1和2。

系统将持续地设法调度一个服务事件，只要存在有空的服务员以及只要它们接受分配，因而将不会强迫RBDS耽搁（变老）任何事件。然而，在RBDS确定服务事件比有空服务员更多的瞬间，它将约定调度规则。

如上所述，RBDS可以连接监视终端109，监视器109可以设置在管理员的办公室内、出纳员柜台上或任何方便的地方。该终端允许管理员监视系统的状态和视觉识别需要立即服务的服务事件。该监视终端被用来显示寻呼页面、跟踪不响应（未判定）和响应但未完成（进行中）的服务事件。监视终端最好包括一个触摸屏监视器，以使用户可以通过触摸监视器上所列的事件立即使系统迅速选择一个服务的事件。对于每个未解决的服务事件，监视器终端显示持续的时间，以便管理员知道每个事件已经等待多长时间而未被接受。根据规则7，如果事件持续时间已经超过7分钟，则改变其显示特征（例如，按红色显示）以对管理员报警。对于每个进行中的服务事件，监视器终端显示持续时间和出现时间。

RBDS 还提供各种数据捕获和报告特征，以协助确定服务于玩儿家的整个系统性能和服务员的执行情况。使用来自事件和历史表的信息，RBDS可以按完成的类型（累积奖金，包括：存款户头支付，筹码输出和筹码输入堵塞，钞票兑换机堵塞或筹码计数器中断）产生关于事务处理的数量的报告。此外，如果监视器终端109被利用，则RBDS可以为每个顾客等级实时存储、报告每种服务类型的平均响应、工作和事务处理时间并且在触摸屏上显示它们。该数据将允许服务提供者通过通知顾客目前正在花费了多长时间完成特定服务事务处理来有效地(proactively)建立服务期望。这是特别重要的，如果服务处理需要与

多个部门交互作用的话。RBDS还可以通过服务员和完成服务所用的服务时间（出现时间，工作时间和完成时间），捕获、存储和报告按类型完成的事务处理的数量。RBDS还可以报告被响应的或者在前被完成的服务事件，该服务事件或者或者被寻呼或者在被显示在监视器终端上。

- 5 使用规则数据库112中所列的规则，RBDS将该规则应用于事件表，以划分事件优先级和选择用于服务的最高优先级事件。RBDS还选择有空的服务员服务于事件。

- 10 在一个优选实施例中，游戏厅场地被划分成多个区域，每个区域具有一个位置或区域号；这些位置对应于在SMS消息中使用的游戏机位置号。RBDS每个区域中产生的事件分别划分优先级。对于每个区域，RBSD仅选择分配服务于该区域那些服务员。在选择一个服务员服务于一个事件时，RBDS试图查找一个有空的服务员，首先从事件的位置（由游戏机位置码指示的位置）开始查找，然后从邻近的位置查找，但不会超越一个距离规则。该距离规则将选择限制到游戏厅场地的一些被选择的其它区域。例如，一个距离规则可以规定：
- 15 在一个具有六个服务区域游戏厅中，将服务区域1中的事件分配给区域1、2和3中的服务员，而区域4-6中服务员则相距太远而不能及时作出响应。例如，如果RBDS不能造事件的服务区域查找到一个有空的服务员，则它将在规则规定的邻近区域内寻找一个有空的服务员。如果找到一个有空服务员，RBDS把一个事件分配给该服务员，而与该服务提供者主要负责的区域中有多少事件等待处理则关系不大。
- 20

- 25 在大多数安装中，从一个事件服务区域外部选择服务员将仅仅出现在一个区域平静（不忙）而另一个区域比较忙碌时。如果随着时间的过去观察到这一量变化趋势，则调整各个区域的人员配备标准，将更多的服务员分配到历史上较繁忙的区域。这种类型的消息与平均响应时间等的各种报告，能够使系统监视和控制人员配备的标准以及服务员的分配，进一步改善顾客服务。

- 30 RBDS最好连接双向寻呼系统106。该连接可以经TCP/IP通过一个网络进行或者经过一个专用高速调制解调器通过串行数据通信进行。一个合适的寻呼系统可以通过Westborough, Massachusetts的Arch 通信公司得到。适合在游戏厅场地上使用的另一种双向通信系统和设备由Charlotte, North Carolina的Glenayre通信公司制造。利用摩托罗拉ReFlex Confirmed Message Delivery system的系

统是最理想的，以便进一步增加系统的可靠性。这种系统能够在由于干扰而不能将消息完全传递到适当的寻呼机时，自动地重新发送消息。在一个实施例中，寻呼系统106以Efficient Mail Submission & Delivery(EMSD)，一个最适合于短消息的互联网消息传递协议为基础。EMSD是适应使用双向寻呼模型的现有互联网电子邮件环境的扩展。使用EMSD，可以按一个高效率的方式将紧急消息迅速地“推送”给收信者。该EMSD规范是公开的，并且已经公开为互联网RFC C-2188和RFC-2524。

当RBDS选择一个服务的事件以及一个服务员时，RBDS依据寻呼机表确定服务员的寻呼机数量。RBDS使用模板或脚本构成一个文本页面给服务员，标识游戏机的位置、事件类型、顾客等级和服务于该事件的其它有用信息。例如，例如累积奖金事件的一个页面可以读出“AA-15JP2000D10”。它通知服务员到投币机位置AA-15并且支付\$2,000累积奖金(JP)给钻石等级(D)顾客，以及用于该类型事件的平均服务完成时间通常是10分钟。当然，可以按照系统设计者的愿望使用任何编码方案将信息传送给服务员。

RBDS将页面发送给寻呼系统，然后再寻呼服务员。服务员的寻呼机126将震动，以指示一个页面已经被传递。服务员随后接受或拒绝该页面。为此，服务员将使用寻呼机上的适当功能键，比如寻呼机的上下滚动按钮和发送按钮查找预期的响应和发送该响应。如果该页面被接受，则RBDS记录接受时间并将该服务员标注为“忙”；如果给页面被拒绝，则RBDS选择另一个有空的服务员（或管理员）并发送一个页面给服务于该事件的人员。在这种方式中，该系统能够确保玩儿家所需的服务被及时地接受，而不是任由服务员碰巧自愿服务于玩儿家的服务方式的支配。

当分配的服务员到达游戏机时，她将一个服务员识别卡插入读卡机中。S MIB将一个卡插入事件发送给SMS，然后再将该消息发送给RBDS；RBDS记录出现时间，并使用工作定时器跟踪当前工作时间（按照规则8）。必要时，如果工作时间超过所分配的时限，RBDS将该页面发送给管理员。当服务完成时，服务员从读卡机中取出她的读卡机，作为一个Back In Service消息报告给RBDS；RBDS把该消息解释为工作完成消息。RBDS然后记录完成时间，并将该事件移到历史表上。RBDS更新平均响应和事务处理的当前统计值以便使管理人员得到整个服务执行情况的报告，并且将该服务员标注为“空闲”。



现在参见图2，这里示出了服务于一个累积奖金服务事件的动作序列的示范性事件跟踪；用于其它类型事件的动作与此类似。如果一个步骤需要逻辑和支持两个判定，则首先解决肯定的判定，然后说明否定判定的意图。

- 1.顾客在游戏机上命中累积奖金。
- 5 2.游戏机将累积奖金(JP) 消息发送给SMS，该消息指示游戏机台位位置、累积奖金量、玩儿家识别号、事件时间以及其它数据，例如上面所指明的其它数据。
- 3.游戏机锁定、闪光和音乐播放（任选）
- 4.SMS把JP消息发送给RBDS。
- 10 5.RBDS识别该JP消息，并且选出游戏机台位位置、玩儿家识别号码、累积奖金量和事件时间，和用新事件更新事件表。
- 6.RBDS建立持续时间计时器，根据中断时间开始计算事件的持续时间。
- 7.RBDS访问CMS，依据玩儿家的ID卡提供玩儿家识别号码。CMS使用玩儿家识别号码寻找或计算玩儿家的身份（例如，价值，级别，或等级），并且
- 15 将它报告给RBDS。
- 8.RBDS使用规则数据库112中的规则，根据从CMS返回的消息确定用于该事件的最大持续时间。
- 9.当持续时间到达最大阈值量时，根据确定的规则，RBDS将判定是立即寻呼一个服务员服务于该事件，还是进一步持续该事件。按此方式，可以为每个事件类型和每个顾客等级建立最大持续时间。如果事件已经到达它的最大持续时间，则RBDS选择下一个有空的服务员，服务于该游戏机的区域。为此，
- 20 RBDS使用寻呼机表，并且识别被标注为被分配服务于游戏机区域的AVAILABLE的第一服务员。如果该区域的服务员没空，则RBDS选择一个近邻区域中的AVAILABLE服务员。如果这些服务员没空，则升级该事件并寻呼管理级别的
- 25 职员。RBDS获得选择的服务员或职员的寻呼机号码。
- 10.RBDS将寻呼机号码和消息发送给双向寻呼系统106。
- 11.寻呼系统将一个页面发送给服务员寻呼机126。
- 12.寻呼机126接收该寻呼页面和显示消息。
- 13.服务员在双向寻呼机126上选择“接受”消息并按压“输入”。将一个
- 30 响应发送给寻呼系统。（转到16）

- 14.服务员 在双向寻呼机126上选择“拒绝”消息，并按压“输入”。
- 15.寻呼系统接收“拒绝”消息，并发送到RBDS。（转到9）
- 16.寻呼系统接收“接受”消息，并发送给RBDS。
- 17.RBDS捕获用于事件的指定时间，并更新事件表中的事件记录。
- 5 18.RBDS在寻呼机表中把该服务员标注为BUSY（忙）。
- 19.服务员走到寻呼机消息所指定的游戏机位置
- 20.服务员把服务员识别卡插入游戏机的读卡器中。
- 21.游戏机将卡插入消息发送给SMS。
- 22.SMS将卡插入消息发送给RBDS。
- 10 23.RBDS捕获用于该事件的出现时间并且更新事件表中记录的事件，在某些实施例中，服务员使用游戏机中的键盘（一个典型的外围设备；作为一个实例，参见美国专利US5,429,361）输入一个代码，该代码将产生告诉RBDS他/她已经到达服务位置的消息。
- 24.RBDS是计时器开始跟踪用于事件的服务经过的时间。
- 15 25.RBDS连续地查看服务经过的时间是否已经超过服务于该玩儿家的服务持续时间限制，例如规则8规定的8分钟。
- 26.RBDS确定已经超过服务持续时间限制。
- 27.RBDS依据寻呼机表识别在服务区域中工作的管理员，并且选择适当的寻呼机号码。
- 20 28.RBDS产生对管理员的“服务告警”消息，该消息标识游戏机位置、事件类型和如前所述的其它数据，并且将消息和寻呼机号码发送给寻呼系统。
- 29.寻呼系统发送寻呼页面给管理员。
- 30.服务员完成游戏机所需的服务。游戏机将“Back In Service”消息发送给SMS，再发送给RBDS。在某些实施例中，没有附加的非关联时间出现时，
- 25 游戏机可以不产生“Back In Service”消息作为对所需服务完成的有效响应。
（通常，在游戏机再次操作时之前，游戏机不产生一个“Back In Service”消息。在Hopper Fill或称之为Credi Meter Pay Out的累积奖金类型的情况中，一旦服务完成，顾客不会连续地玩同一个游戏机。在这样一种情况中，当生成为游戏机正在玩的结果时，“Back In Service”将不能反映完成服务所用的真实
- 30 时间。）在这些实例中，服务员使用游戏机上的键盘（通常是外围设备，作为

一个例子参见美国专利US5,429,361) 输入一个代码, 该代码将产生告诉RBDS他/她已经完成服务的消息。

31. 服务员从寻呼机中选择“Done”消息, 并按压“输入”。

32. 寻呼系统接受“Done”消息, 并发送给RBDS。

5 33. RBDS触发时间跟踪模块, 以捕获完成的时间。

34. RBDS将目前完成的事件从事件表移动到历史表。

35. RBDS在寻呼机表中将该服务员标注为AVAILABLE。

如上述说明可以看到的那样, 判定系统104提供了一个有效机构, 用于按以下一种方式调度游戏机事件的服务并划分其优先级: 根据玩儿家对游戏厅的价值向玩儿家提供服务的不同等级。该判定系统, 特别是RBDS的规则可以由
10 游戏厅定制, 以便对较高价值的玩儿家提供顾客服务的较高级别, 比如比较低价值玩儿家的更快的服务响应时间。即使这样, 该规则也可以保证较低价值的玩儿家仍然得到顾客服务的基本标准的待遇, 能够使他们的顾客满意。

该系统可以在不同于游戏厅环境的地方使用; 它可以用于希望对顾客提供
15 不同服务级别的任何环境中, 特别是可以用于根据每个顾客对商业的价值提供不同级别服务的任何环境中。例如, 该系统可以容易地扩展到根据顾客对旅馆的价值向顾客提供改变服务级别的旅馆环境中。

图3示出了这样一种系统的实施例。这里, 旅馆顾客向RBDS104提供指示他们需要的服务类型的要求或消息。为了传送这种要求顾客可以使用任何种类
20 的不同通信装置, 比如, 电话机320、终端321、计算机322、呼叫按钮等。这些不同装置经适当的网络连接一个服务器331, 然后再连接判定系统104。例如, 电话机320经一个话音响应单元(未示出)连接判定系统104, 其中话音响应单元提供一个菜单驱动接口, 以允许客人键入服务的选择。呼叫按钮可以设置在旅馆房间内, 或游戏机上(例如, 它可以用来请求服务员送食物、饮料, 或者
25 改变服务)。终端或计算机经过一个合适的网络配置(例如, 浏览器, HTTP服务器, TCP/IP协议, 以太网)连接服务器331。顾客价值可以依据关于顾客在旅馆的花销的历史信息来确定(如可以存储在顾客数据库330中以及依该数据库中的信息确定), 例如, 提供顾客当前居住期间的预期花销的一个估计, 或者仅提供顾客的全部身份的分类。可替换地, 顾客的价值可以以替代物为基础,
30 例如, 由以下各项为基础: 客人房间的类型、房间价格、房间位置、一个

这种类型的实施例还能够用于诸如旅游客轮、游乐园、饭店等环境中。这里所述的系统非常容易适应顾客可以被单独定位和单独识别的环境中。单独位置是理想的，便于指挥服务员服务于顾客。该单独位置可以非常容易地从通信装置的已知位置推断。该通信装置将事件/请求发送给判定系统。因而，在游戏厅环境中，每个游戏机的身份和位置是已知的。在旅馆或类似环境中，每个通信装置的位置和身份也是已知的（例如，装置位于哪个房间、台子、小屋、设施中）。单独标识是最理想的，便于确定如以上各种解释的顾客价值或其某些替代度量。在某些应用中，这两个方面可以由单个因数确定，比如在旅馆环境中，其中一个特定房间中通信装置的位置确定顾客的位置以及顾客价值的度量（例如，房间类型或房间的价格）。尽管最好提前确定所需服务的类型——由此允许规则根据服务类型实施于调度——但这不是必需的。在这些类型的实施例中，通过各种通信装置，比如电话机、计算机终端、呼叫按钮或其它通信机构，将事件从服务位置传送到判定系统。例如，呼叫按钮或具有触摸屏的LCD面板或其它装置可以为顾客提供传送所需服务的信号。因而，本发明不局限于可以用来产生服务事件信息的特定类型的场所或机构。

熟悉本领域的技术人员将会明白，在不背离本发明的精神和基本特征的条件
下，可以以其它特定形式具体实施本发明。例如，判定系统使用的特定规则
可以按照系统设计者的愿望进行明显地改变，以实现不同的服务策略。如上所
25 述，可以使用较少的、较大的、或其它规则。可以利用较少的或较多的顾客等
级。可以规定任何种类的不同定时规则，以建立服务的多个级别。如果第二服
务员拒绝服务，可以将寻呼页面供应给第三服务员。可以把寻呼页面升级发送
给管理员，该管理员处理其它情况，包括基于总性能标准的整个服务情况（例
如，在过去小时期间的平均服务时间）。此外，尽管基于判定系统的规则非常
30 理想（实际上允许分离地定义服务策略、时间和等级），但也可以将其它等同

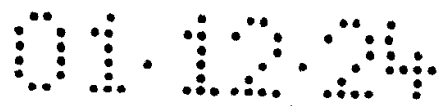
判定系统利用到以下范围：这些判定系统可适用于从外部学习规定的服务策略，并且应用这些策略异步地接受事件，以便调度用于服务的这种事件。

可以对通信系统进行其它的修改，首先尽管双向寻呼系统是理想的通信系统，当也可以使用单向通信系统；该配置仍然允许判定系统根据诸如顾客价值的因数调度服务员。在这种情况下，可以配置判定系统使用其它信息调度第二服务员或将一个寻呼页面升级发送给管理员。例如，不是依赖于接受或拒绝来自寻呼机的消息，而是判定系统改用其它消息指示服务事件的接受。例如，在游戏厅环境中，可以接受Card In消息（参见上面的步骤22），指示服务的接受，因为该消息指示特定的服务员位于待服务的机器旁。在一个实施例中，服务员可以在顾客位置上从通信装置发送接受的消息。然后，修改各种规则，以允许服务员由足够的时间（量）移动到顾客位置，不论是游戏机、旅馆房间、小屋还是其它什么位置。如果表示为接受的消息（例如，Card In消息）没有在这一时段中接收，那么可以寻呼第二服务员或者将寻呼页面发送给管理员。此外，根据单向寻呼系统中可用的不同信息，还可以利用其它规则开发用于服务事件的有用的服务策略。

如果双向通信系统是理想的，则可以用任何双向通信系统代替该寻呼系统，该双向通信系统包括但不局限于无线系统、蜂窝系统等。寻呼机同样可以是简单的双向寻呼机，或者更完善的装置，比如蜂窝装置（例如，诺基亚9110i Communicator™；摩托罗拉Timmeport™ P930 双向寻呼机），或个人数字助理（例如，3Com's Palm 计算机；Handspring 公司的Visor™ 计算机）。

SMS是在游戏厅中使用的与游戏机通信的特殊系统。所以，在游戏机没有服务事件源的环境中，可以利用其它这样的事件接收系统，其具体细节依赖于应用环境。通常，SMS可以由一个服务器替代，该服务器接收来自服务位置的消息（最好异步）并且将它们发送给判定系统。本领域的熟练人员可以容易地识别和适应用于这样一种给定应用要求和环境的功能的合适系统。

同样，特征、属性、数据结构、服务事件规则或其它编程或结构方面的特定命名不是必需遵守的或者不是特别重要的，实施本发明的机构或其特征可以有不同的名称、格式或协议。此外，该系统可以如所述的那样通过硬件和软件的结合来实现，或者全部以硬件部件实现。此外，这里所述的各种系统部件间的功能性的特定划分仅仅是示范性的，而不是强制性的；单个系统部件执行的



功能可以改用多个部件执行，多个部件执行的功能也可以改用单个部件执行。

最后，需要注意的是，说明书中使用的语言主要是为便于理解和指导目的而选用的，而不是选择来描述和限制本发明的主题。所以本发明的公开是用来示范说明,而不是限制本发明的范围。本发明的范围在下面的权利要求中说明。

5

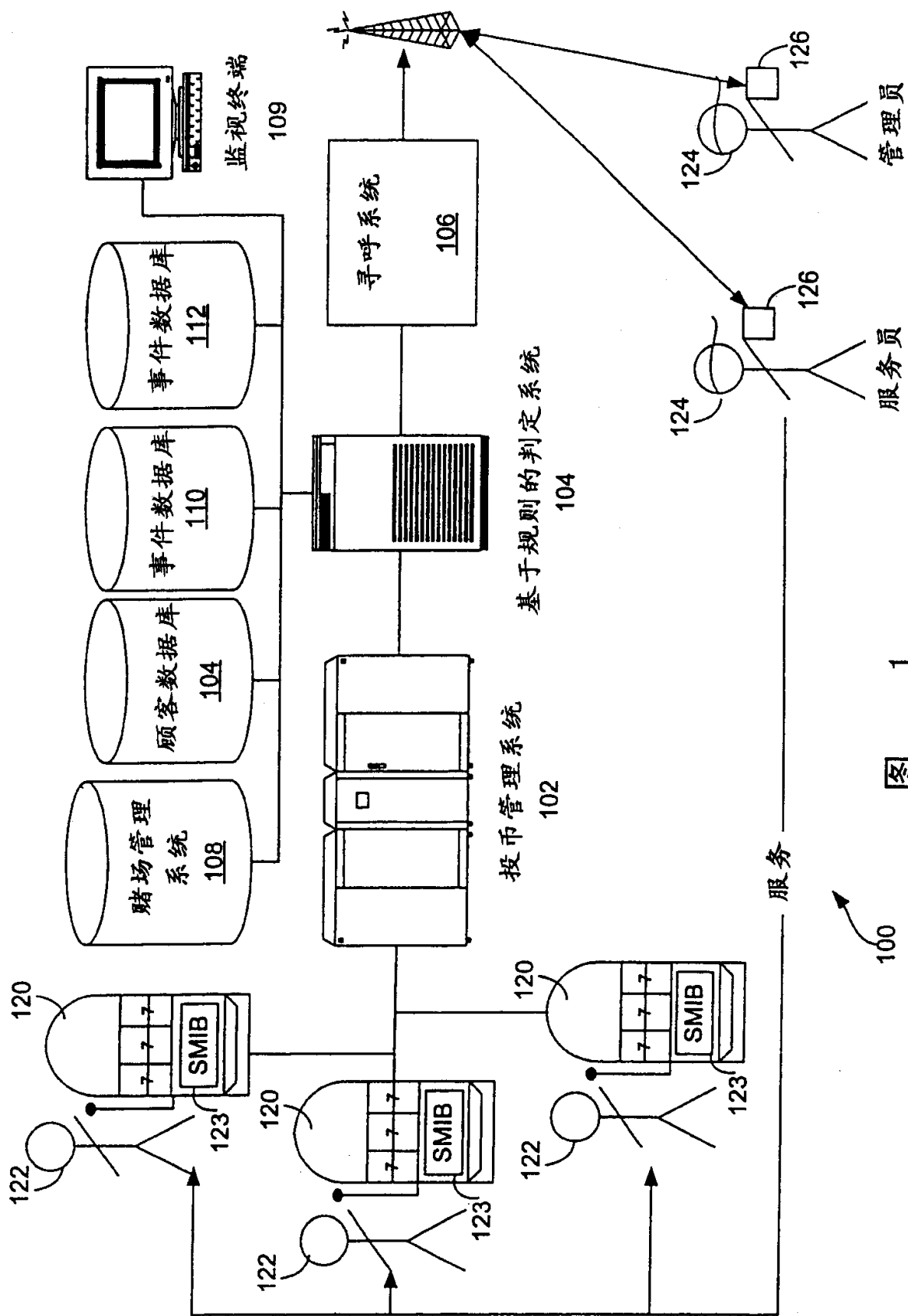


图 1

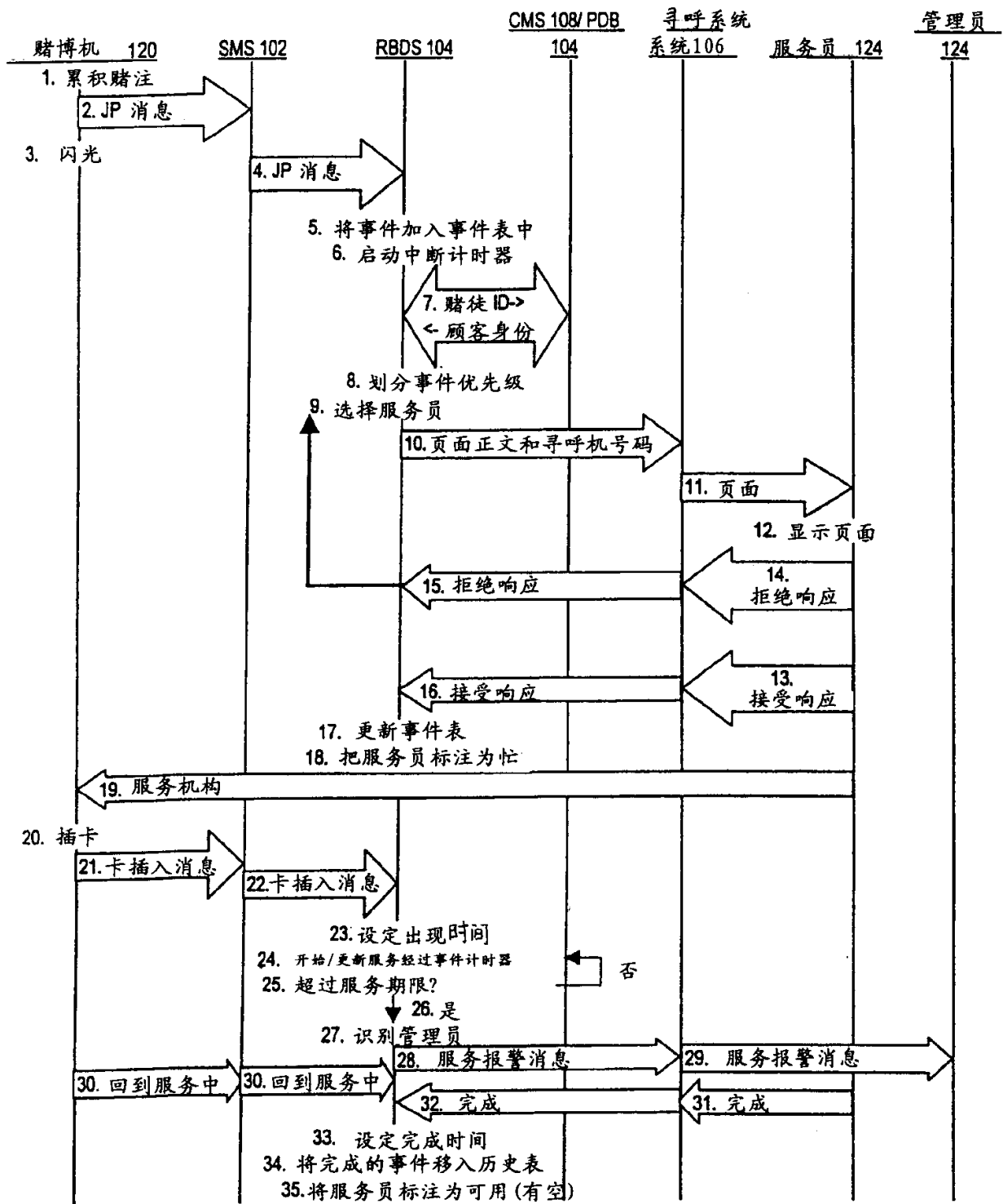


图 2

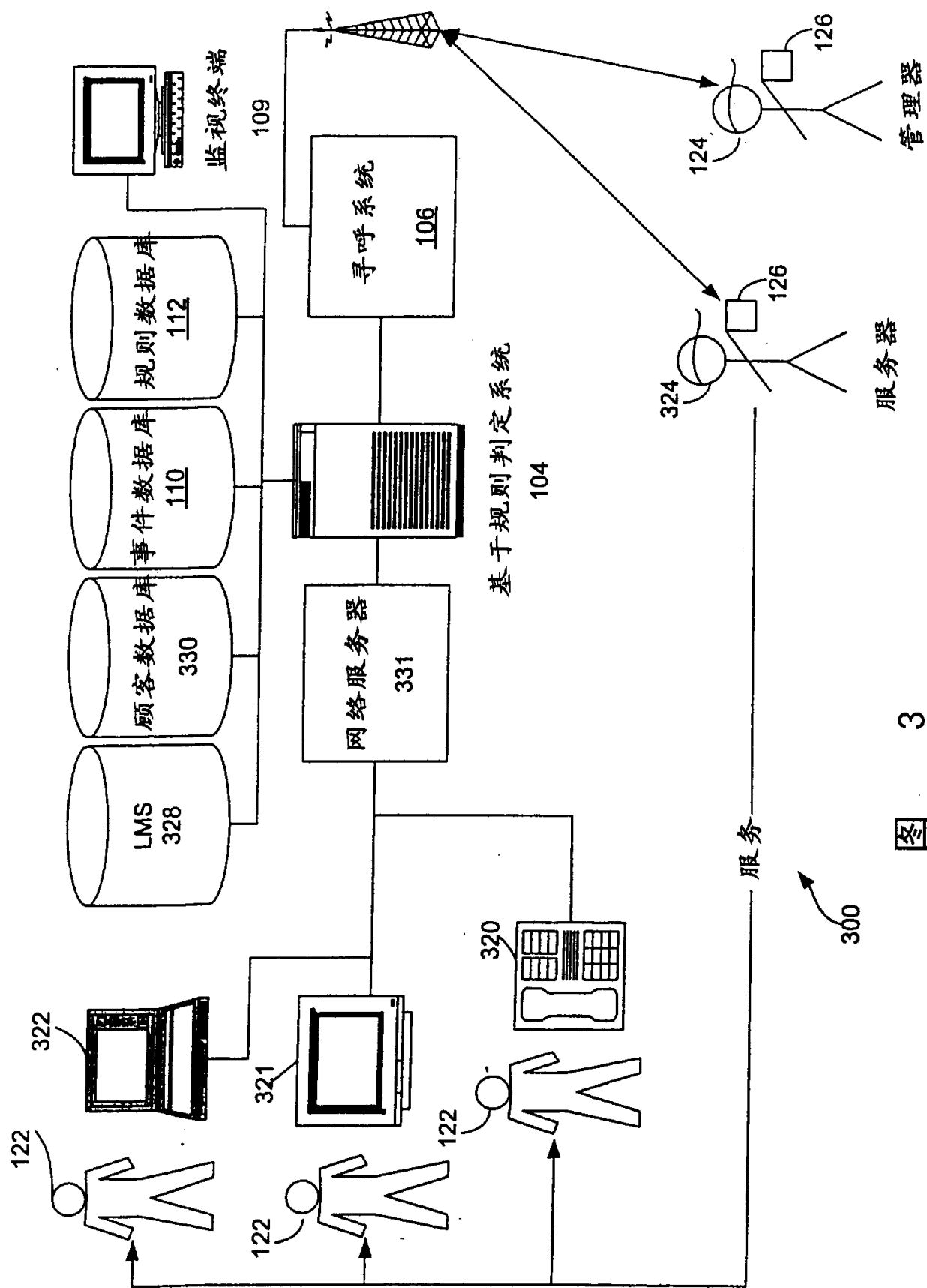


图 3