



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101855895 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 200880115842. 4

代理人 吕雁葭

(22) 申请日 2008. 11. 12

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 29/00 (2006. 01)

60/987, 744 2007. 11. 13 US

H04M 3/51 (2006. 01)

61/037, 678 2008. 03. 18 US

H04M 3/523 (2006. 01)

12/192, 067 2008. 08. 14 US

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 2004/0101127 A1, 2004. 05. 27, 说明书第 23-26 段.

2010. 05. 13

CN 1154032 A, 1997. 07. 09, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/083233 2008. 11. 12

审查员 陈晓伟

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/064782 EN 2009. 05. 22

(73) 专利权人 亚马逊技术有限公司

地址 美国内华达州

(72) 发明人 乔恩·R·杰伊 杰里米·A·达什

林荣春 肯尼思·C·麦克法兰

艾里克·S·斯通

雷蒙德·P·Jr·夏普

纳森·B·格雷斯迈尔

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

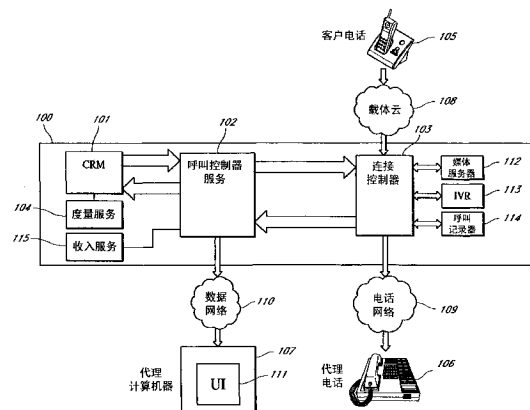
权利要求书3页 说明书23页 附图18页

(54) 发明名称

向远程代理的自动呼叫分发

(57) 摘要

本发明提供了维持和操作代理节点的系统和方法的方面。在一些实施例中,可以基于各种因素经由集中队列将呼叫、联系和其他工作单元路由至单个的客户服务代理。一些实施例可以提供基于市场的呼叫定价和客户服务代理补偿。



1. 一种用于自动分发呼叫的系统,所述系统包括:  
连接控制器,接收来自一个或多个呼叫者的来电呼叫;以及  
呼叫控制器,与连接控制器通信,其中,所述呼叫控制器在集中队列中存储由连接控制器接收到的来电呼叫,并指导连接控制器将集中队列中所存储的来电呼叫直接连接至代理节点中的代理;  
其中,所述系统维持被核准处理来电呼叫的代理组,基于以下的至少一个来选择所述代理组中的代理:与系统的操作有关的状态的度量、与来电呼叫有关的信息、和与所述代理的能力有关的信息。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,连接控制器在接收到将代理与来电呼叫连接的指示之前,在一段时间内维持与代理的开放连接。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中,集中队列是优先队列。
4. 根据权利要求1所述的系统,其中,将来电呼叫连接至代理,而不需专用电话交换机。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,代理组中的代理是以优选选择顺序来排列的。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中,与来电呼叫有关的信息包括代理与发起来电呼叫的呼叫者之间的先前交互。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中,代理被物理上分组成代理节点。
8. 根据权利要求1所述的系统,其中,代理被逻辑上分组成代理节点。
9. 根据权利要求1所述的系统,还包括:与呼叫控制器通信的关系管理器,用于标识代理何时可用。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中,与来电呼叫有关的信息包括与来电呼叫相关联的技能。
11. 根据权利要求1所述的系统,其中,与代理的能力有关的信息包括针对代理节点的使用信息。
12. 根据权利要求11所述的系统,其中,针对代理节点的使用信息是基于以下项目中的至少一项来确定的:代理节点可用性、代理节点容量以及代理节点使用目标。
13. 根据权利要求1所述的系统,其中,与代理的能力有关的信息包括以下项目中的至少一项:与代理相关联的简档、以及代理的类型。
14. 根据权利要求1所述的系统,其中,与来电呼叫有关的信息包括发起来电呼叫的呼叫者的类型。
15. 根据权利要求1所述的系统,还包括与呼叫控制器通信的度量服务,其中,度量服务维护与来电呼叫和代理节点中的至少一个有关的度量。
16. 根据权利要求1所述的系统,其中,集中队列与一个或多个路由队列关联,其中,为每个路由队列分派来电呼叫,将每个路由队列分派给代理。
17. 根据权利要求16所述的系统,其中,连接控制器至少部分基于与来电呼叫、代理的能力以及发起来电呼叫的呼叫者中的至少一个有关的信息,将来自一个路由队列的来电呼叫动态地重新分派至另一个路由队列。
18. 一种在自动呼叫分发系统中自动分发呼叫的方法,所述方法包括:  
接收来自一个或多个呼叫者的来电呼叫;

将来电呼叫存储在集中队列中；

选择代理节点中的代理来处理集中队列中存储的来自呼叫者的来电呼叫，其中，所述系统维持被核准处理来电呼叫的代理组，所述代理在所述代理组中，基于以下的至少一个来选择所述代理：与系统的操作有关的状态的度量、与来电呼叫有关的信息、和与所述代理的能力有关的信息；以及

将来电呼叫直接路由至所选的代理。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，代理被物理上分组成代理节点。

20. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，代理被逻辑上分组成代理节点。

21. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，与代理的能力有关的信息包括以下项目中的至少一项：代理的简档、以及针对代理节点的使用信息。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，针对代理节点的使用信息是基于以下项目中的至少一项来确定的：代理节点可用性、代理节点容量以及代理节点使用目标。

23. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，与来电呼叫有关的信息包括发起来电呼叫的呼叫者的类型。

24. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，与来电呼叫有关的信息包括与来电呼叫相关联的技能。

25. 根据权利要求 18 所述的方法，还包括将来电呼叫分派给与集中队列相关联的路由队列，其中将路由队列分派给代理。

26. 一种在用于自动分发呼叫的系统中识别来自呼叫者的来电呼叫要被路由至的代理的计算机实现的方法，所述计算机实现的方法包括：

接收与来自呼叫者的来电呼叫有关的信息；

选择代理节点中的代理来处理来电呼叫，其中，所述系统维持被核准处理来电呼叫的代理组，所选代理在所述代理组中，基于以下的至少一个来选择所述所选代理：与系统的操作有关的状态的度量、与来电呼叫有关的信息、和与所选代理的能力有关的信息；以及

提供将来电呼叫路由至所选代理的指令，其中，

与所选代理的能力有关的信息包括代理节点的使用信息，代理节点的使用信息是基于以下项目中的至少一项来确定的：代理节点可用性、代理节点容量以及代理节点使用目标。

27. 根据权利要求 26 所述的计算机实现的方法，其中，与所选代理的能力有关的信息包括代理的简档。

28. 根据权利要求 26 所述的计算机实现的方法，其中，与呼叫者有关的信息包括发起来电呼叫的呼叫者的类型。

29. 根据权利要求 26 所述的计算机实现的方法，其中，与来电呼叫有关的信息包括与来电呼叫相关联的技能。

30. 根据权利要求 26 所述的计算机实现的方法，还包括：收集与来电呼叫和代理节点有关的度量。

31. 根据权利要求 26 所述的计算机实现的方法，还包括：向所选代理提供与呼叫者和来电呼叫二者中的至少一个有关的信息。

32. 根据权利要求 31 所述的计算机实现的方法，其中，当所选代理正在处理来电呼叫时，将所述信息提供给所选代理。

33. 根据权利要求 26 所述的计算机实现的方法,还包括:为代理提供用于指示代理对于处理来电呼叫的可用性的可选择控制。

## 向远程代理的自动呼叫分发

### 技术领域

[0001] 本专利申请要求 Jay 等于 2007 年 11 月 13 日提交的题为“Global Automatic Call Distribution”序列号为 60/987,744 的美国临时专利申请以及 Jay 等于 2008 年 3 月 18 日提交的题为“Global Automatic Call Distribution”序列号为 61/037,678 的美国临时专利申请的权益。这些临时专利申请全部公开一并在在此作为参考。

### 背景技术

[0002] 许多公司面临与其客户的越来越多的售前和售后联系。呼叫中心已被开发为一种集中的可缩放机制,以处理各种联系情况下的呼叫量,所述联系情况包括例如销售和市场联系、技术支持和开账单。然而,呼叫中心具有多种缺陷。

[0003] 例如,呼叫中心控制器可以估计每个呼叫中心处的客户呼叫队列长度,并将具体呼叫路由至看似具有最短等待时间的队列。如果判定不正确,则呼叫不会随后被重新定向至另一呼叫中心。这可以导致客户甚至当另一呼叫中心处代理可用时还在一个呼叫中心处等待。由于这种设计,服务水平可能在不同呼叫中心之间不同,这对网络范围上的服务水平造成了负面影响。

[0004] 由于实时信息的延迟,呼叫中心还可能经历呼叫突发。实时信息可以过期几秒。当呼叫中心控制器基于过期信息来进行路由判定时,其可能将过多呼叫路由至最小的呼叫中心或者不精确地估计客户队列的大小。试探法可以解决这一问题,然而这些试探法在一些情况下可能发生故障并且倾向于使整个系统更复杂。此外,一旦呼叫中心控制器向呼叫中心路由呼叫,则该呼叫中心控制器有限地了解或根本不清楚传递发生多久以及传递是否成功。试探法用于处理较简单的问题,然而(例如由于非标准或故障通信公司级路由而引起的)缓慢传递时间段可能仍然导致呼叫突发。

[0005] 此外,呼叫中心可以基于不受运行呼叫中心的机构控制的基础平台。因此,例如,如果基础平台有问题,则呼叫中心可能无法直接解决问题。相反,呼叫中心控制器可以被设计为简单地容忍这些问题。这可以导致创建许多“监视器”系统,这些“监视器”系统采用试探法来检测基础平台中的问题。然而,这种监视器系统可以导致代码复杂。

[0006] 也可能由于多种原因而导致很难基于呼叫类型来路由呼叫:(1) 可能在若干不同位置来进行呼叫路由判定(即,判定可以是分散的);(2) 呼叫路由可能局限于专用分支交换(“PBX”)系统的能力;以及(3) 实时信息可能不可用。所有这些问题都使得高效地管理更小路由队列的任务尤为困难。路由的低效率可能导致呼叫中心是分配过度(意味着中心的代理正在接收或已经接收了多于其规定量的呼叫份额)或分配不足的。呼叫中心资源的分配过度或分配不足可以导致客户服务代理过于繁忙或不够繁忙。这可能导致客户服务代理之间消耗增大。此外,分配过度或分配不足和/或在呼叫分类与代理技术之间的匹配方面的其他低效性可能为客户提供有差异的服务水平体验。

[0007] 改进的路由算法可以改善而不可以消除呼叫中心操作方面的低效性。具体地,在任何给定的时间段,来电呼叫的量可能超过或达不到客户服务代理的可用数目。相应地,不

同呼叫和代理量之间的一一对应可能难以实现。呼叫量的可变性（包括来电呼叫类型的可变性）可以归因于系统和随机过程。例如，一天当中高峰时段的呼叫量可能是该天当中非高峰时段的呼叫量的两倍。高峰日的呼叫量可能比非高峰日的呼叫量多得多。此外，随机（或仅仅是不可预测的）变量可以影响呼叫量。如果软件商家在某一天发行了一种有故障的产品，则由于困惑的客户来电询问他们的新软件为何不能正常工作，使得下一天的呼叫量的数量级可能高于正常值。

[0008] 客户服务代理可用性可能不很适于满足呼叫量的变化。可能要提前几周或几个月来计划呼叫中心人员分配。此外，小时内呼叫量的大的且意外的高峰可能全部都得不到解决。当管理者认识到需要附加的代理、与这样的代理联系并启用这些代理时，短暂的高峰可能已经不复存在了。相反，在低呼叫量时间段期间，一些客户服务代理可能空闲，使用宝贵的呼叫中心资源。

[0009] 前述讨论的原理不限于基于电话的呼叫中心。使服务需求与供给相匹配的困难可以影响其他技术领域。例如，由代理来答复客户电子邮件询问的电子邮件答复中心可能面临类似的不可预测电子邮件量的问题。

#### 附图说明

[0010] 结合附图，通过参考以下详细描述，本公开的许多伴随优点和方面将更容易被意识到并得到更好的理解，附图中：

[0011] 图 1 是用于管理客户与客户服务代理之间的联系的说明性呼叫分发系统的示意性框图；

[0012] 图 2 是细化了图 1 所示的系统的呼叫排队和路由组件的示意性框图；

[0013] 图 3A-3I 描述了使客户服务代理能够影响图 1 所示的系统所分发的呼叫的用户界面的说明单元；

[0014] 图 4 描述了使用图 1 所示的系统的客户服务代理的存储容量信息的说明性分配表；

[0015] 图 5A-5C 描述了使用图 1 所示的系统的客户服务代理的说明性历史路由信息；

[0016] 图 6 描述了使用图 1 所示的系统的客户服务代理的说明性配置信息；

[0017] 图 7 示出了图 1 所示系统所管理的代理子节点的采样实时数据（具体地，呼叫活动性）；

[0018] 图 8 描述了可以由图 1 所示系统来记录的潜在呼叫度量的说明性表；

[0019] 图 9 示出了图 1 所示系统所管理的代理子节点和客户服务代理的采样历史数据；

[0020] 图 10 示出了具体客户服务代理的采样历史数据；以及

[0021] 图 11A-11C 描述了可以由图 1 所示系统来记录的统计量的说明性表；

[0022] 图 12 是说明性联系分发系统的示意性框图，所述联系分发系统可以使用基于市场的定价信息来向独立的客户服务代理路由多种类型的联系。

#### 具体实施方式

[0023] 公开了一种自动从客户、呼叫者或其他用户向客户服务代理（CSA）分发呼叫或其他类型的联系（例如电子邮件消息、文本消息、工作项请求等）的方法和系统。一些实施例

使得可以围绕开放的会话发起协议 (SIP) 标准和低廉的“成品”设备,而不是适当的封闭的电话系统标准和昂贵的专用电话设备,来建立呼叫分发功能。这样的实施例仅需要呼叫分发系统能够直接拨打客户服务代理,任何电话系统(包括经常用于内部企业员工的廉价的 SIP 电话交换)都可以支持这种功能。相应地,实施例允许呼叫中心或这里所谓的“代理节点”配备有相对低廉的电话硬件。此外,这样的实施例使得可以容易与外购员和以电话为中心的商人伙伴整合,而不依赖于其已有的电话系统。这样的实施例还可以支持新的客户服务工作场景,如离家工作的 CSA,并建立低廉的季节性“街边店”代理节点,而不用购买发展成熟的 PBX 或其他私有电话交换系统的高昂成本。

[0024] 一些实施例允许集中的呼叫队列管理。集中的队列管理使得可以实现高级呼叫路由,所述高级呼叫路由可以降低客户保持不挂断时间,或备选地,允许以更少的保持不挂断时间在已有网络相同的服务水平下处理相同的客户负载。这种集中的队列管理可以减小如在传统情况下当在每个呼叫中心处维持电话队列时所产生的低效性。一些实施例尽可能长时间地拖延路由判定,例如直到代理可用于接听呼叫为止。这可以改善网络上的服务质量。集中的呼叫队列管理使得可以在网络中的所有代理节点上维持恒定的服务质量水平 (SL)。

#### [0025] 说明性呼叫分发系统的组件

[0026] 图 1 描述了用于自动将来自客户的呼叫分发至 CSA 的说明性呼叫分发系统 100。图 2 描述了具体与呼叫排队和路由相关的系统 100 的附加说明性单元。将认识到,以下描述的许多组件是可选的,系统的实施例可以或可以不组合这些组件。组件不需要是不同的或离散的。可以在系统中重新组织组件。系统可以以包含下述所有子系统的单个物理服务器来表示,或备选地,系统可以被分成多个物理服务器。

[0027] 系统 100 可以包括客户关系模块 (CRM) 101、呼叫控制器服务 102、连接控制器 103 和度量服务 104,它们中的每个可以以硬件、软件或其组合来表示。系统负责分配、路由和维持(典型地,电话上的)客户 105 与 CSA 电话 106 和计算设备 107 之间的连接。系统典型地通过电话载体 108 和 109 以及数据载体 110 连接至客户和代理。

[0028] 在一个实施例中,CRM 101 使系统 100 能够管理其与客户的联系和关系。CRM 可以包括若干数据库(未示出),并且可以具有与直接和间接跟客户联系管理相关的其他系统的链接(未示出)。CRM 还可以提供用于管理代理节点的商业逻辑。

[0029] 呼叫控制器服务 102 处理来电客户呼叫,包括但不限于:跟踪代理状态/可用性(即,哪个代理可用于处理来电客户呼叫);(可以无顺序地)维持针对具体 CSA 或呼叫类型的保持不挂断的客户的逻辑队列(未示出)(保持不挂断的客户可以连接至媒体服务 112);路由呼叫,即,将可用代理与来电客户呼叫进行匹配;以及向度量服务 104 转发通过电话子系统(103 和伴随组件)的操作而产生的信息。

[0030] 度量服务 104 典型地连接至呼叫控制器服务 102。该服务存储与客户呼叫和 CSA 有关的信息。此外,该服务可以基于实时和历史数据来创建报告(如,SL 报告)。该度量服务可以向呼叫控制器服务 102 提供信息。

[0031] 连接控制器 103 可以处理使用 SIP 信令来操纵电话呼叫的机制(IP 电话技术),具有允许其他系统(例如,呼叫控制器服务)操纵呼叫的功能,并且通过系统 100 来传播电话事件。连接控制器 103 可以将客户电话 105 连接至代理电话 106。连接控制器 103 可以使

用以下子系统：媒体服务器 112、交互式语音响应 (IVR) 系统 113 以及呼叫记录器系统 114。

[0032] 媒体服务器 112 可以处理以下机制：播放广告以及用于系统中的多个不同情况的保持音乐。客户可以在保持不挂断时连接至该服务器。该系统可以刚好在 CSA 连接至客户之前向 CSA 播放“耳语”（即，提供信息的导言消息）。

[0033] 交互式语音响应系统 113 可以是“机器人”，该“机器人”有时在客户被转移至人类 CSA 之前处理客户呼叫。IVR 可以得到用于路由呼叫和 / 或分类呼叫类型的预备信息。

[0034] 呼叫记录器系统 114 记录客户呼叫。呼叫记录器系统可以提供公共接口以收听在系统 100 中任何地方发生或发生过的呼叫。

[0035] CSA 将典型地具有与系统的两个连接：在 107 处所示的计算机器连接以及在 106 处所示的电话连接。计算机器典型地能够向系统 100 显示用户界面 111。本领域技术人员将意识到，一个或多个 CSA 可以位于传统的一体式呼叫中心（其中，CSA 和系统 100 在物理上非常接近）。备选地，CSA 可以与（如“呼叫中心”中的）其他 CSA 非常接近，但是远离系统（可能位于“数据中心”中）。作为另一备选，一个或多个 CSA 可以远离系统数据中心和其他 CSA。这样，术语“计算机器”被广泛地而非限制性地用于包括能够显示来自系统 100（如，PC、公共电话、瘦客户端、家用计算机、专用或嵌入式机器）的用户界面的任何种类的通信设备。类似地，代理电话系统广泛地而非限制性地用于包括指定的电话设备、VoIP 设备、复杂的 PBX 系统、传统电话线上的成品电话以及其他。在一些实施例中，不需要经由 PBX 或其他电话交换系统来连接代理电话系统 106。此外，出于本公开的目的，一个或多个 CSA 的组可以称作是代理节点，而不管该分组是物理上的（在一体式呼叫中心或数据中心中的 CSA 分成一组）还是逻辑上的（例如，彼此不非常接近的 CSA 分成一组）。

[0036] CSA 用户界面 111 显示来自呼叫控制器服务 102 或 CRM 101 的内容。这样的界面可以是运行在计算机器上的适当应用程序。备选地，该界面可以显示由呼叫控制器服务 102 或 CRM 101 产生或提供的网页、浏览器、小工具、Java 程序等。系统 100 与用户界面 11 之间的链接可以以许多数据载体和协议中的任何一种来作为中介，所述数据载体和协议包括 HTTP、HTTPS、即时消息传输、分布式存储器或适当协议或它们的组合。

[0037] 在 105 处所示的客户和客户电话系统与呼叫系统 100 的最终用户相对应。这样的客户典型地经由多个电话载体 108 之一连接至系统。也可以通过更加新的非传统协议（如 SIP、HTTP、IRC、其他即时消息传输协议以及其他）来建立这种连接。客户可以使用低廉的电话设备、复杂的 PBX 系统或任何其他通信机制来连接至系统。

#### [0038] 系统操作和 CSA 可用性

[0039] 将描述根据一个实施例的在系统 100、客户和 CSA 之间的交互的概述。可以在 CSA 的计算机器 107 上为 CSA 提供至 CRM 101 的用户界面 111。链接可以是直接的或者可以以呼叫控制器服务器 102 作为中介。为了向系统以信号通知可用性，CSA 可以按下键或从计算机器 107 上的 CRM 用户界面 111 中选择用户界面控制。呼叫控制器服务 102 从而可以经由连接控制器 103 来经由 CSA 的电话系统 106 向 CSA 发起呼叫。CSA 可以答复该呼叫来以信号通知系统其已经准备好并能够接受来自客户的呼叫。

[0040] 如果没有客户正在队列中等待服务，则 CSA 可以维持这种与系统的静默开放（即，现成的 (off-the-hook)）连接，以指示继续可用。为了以信号通知从可用到不可用的转变（例如，吃午饭或咖啡时间），CSA 可以简单地挂断电话。切断与连接控制器 103 的连接可

以向呼叫控制器服务 102 和 CRM 101 以信号通知 CSA 指示其不再可以接听客户呼叫（或由于例如网络故障而导致 CSA 已被非故意地与系统断开）。

[0041] 备选地,如果当 CSA 信号可用时在呼叫控制器服务 102 所维持的集中队列中有客户在等待,则可以立即通过连接控制器 103 将该客户与 CSA 相连,或者在 IVR 113 提供了指示与呼叫有关的信息（如,呼叫类型或客户分类）的耳语之后立即将该客户与 CSA 相连。作为耳语的备选或除耳语以外,CRM 101 可以使得将与呼叫、客户或 CSA 有关的信息提供至 CSA 的用户界面。这样的信息可以被显示为例如“弹出式菜单”或“气泡”。还可以在呼叫期间采用耳语、弹出式菜单、气泡以及传送语境信息的方法。因此,例如,如果 CRM 101 在呼叫过程中得到与客户有关的附加信息,则 CRM 可以使得将这样的信息耳语或显示给值班的 CSA。

[0042] 在呼叫完成之后,CSA 可以挂断电话并从而可以进入“After CallWork(呼叫后工作)”状态。本领域技术人员将认识到,该状态可以与如通过记笔记、呼叫其他 CSA 或完成特许等来听取或事后查阅呼叫时的时间相对应。当 CSA 准备好接听另一呼叫时,CSA 可以如上所述以信号通知更新后的可用性。

[0043] 如果 CRM 系统 101 停机,则 CSA 可能无法按下或单击按钮以向系统以信号通知可用性,或当 CSA 单击按钮时,CSA 可能并没有进入可用状态并从而不接收呼叫。一些实施例可以包括基于电话系统的交互式语音应用程序,其将允许 CSA 通过他们的电话系统 106 来以信号通知他们的可用性。

[0044] 在一些情况下,可以商定不按“每分钟”来计费的通信公司协定。相反,可以商定针对高峰并发（一次使用的最大数目的线路）来收费。如果是这样,则不会存在针对维持该静默开放连接的罚款。在这样的实施例中,由于保持不挂断的客户连接至连接控制器 103 而不是连接至 CSA 的电话设备 106 的物理位置,所以可以改善（即,减轻）至代理节点的高峰并发。这在以下情况下可以是有利的:如一般情况一样,与 CSA 要位于的区域相比,连接控制器 103 的数据中心位于电话并发更便宜的区域中。这在以下情况下可以成立:容纳系统的（一个或多个）数据中心位于具有卓越连接性的区域中。

[0045] 将意识到,对于系统的操作而言,静默开放连接并不是必须的。在备选实施例中,CSA 可以通过访问用户界面 111 或另一设备上的控制来以信号通知可用性。然后,当呼叫控制器 102 将客户连接至 CSA 时,呼叫控制器 102 可以例如通过呼叫该 CSA 的电话设备 106,指导连接控制器 103 连接至该 CSA 的电话设备 106。

#### [0046] 呼叫控制面板

[0047] 在一些实施例中,当 CSA 被授权（或 CRM 101 已知的 CSA 的简档被配置为）接听来自客户的电话联系时,“呼叫控制面板”300 可以出现在计算机 107 中的 CSA 用户界面 111 中。（参见图 3A-3I。）可以通过现有技术已知的方法（如,HTTP、HTTPS、远程桌面等）来建立该用户界面。呼叫控制面板 300 可以指示 CSA 的当前状态 301。在一些实施例中,默认地,CSA 以“Offline(离线)”状态开始,尽管其可以以诸如“Available(可用)”之类的其他状态开始。CSA 可以通过选择“设置状态”下拉菜单 302 来改变状态,所述“设置状态”下拉菜单 302 给出了状态菜单选项 302a。（参见图 3B。）一旦 CSA 接听呼叫,设置状态下拉菜单 302 就会消失（因为然后 CSA 不可能改变状态了）。如图 3C 所示,可以根据 CSA 的当前状态而不同地呈现呼叫控制面板 300。状态指示符 303 可以针对不同状态指示不同代

码,如针对等待呼叫无颜色、针对处理中的呼叫是绿色、针对不可用状态是黄色。计时器 304 可以对状态或其他事件进行计时。可以显示呼叫者的标识 305。还可以显示其他细节 306。当 CSA 的状态改变时,如当客户或 CSA 挂断时,可以异步地再呈现呼叫控制面板 300。

#### [0048] 高级代理状态

[0049] 对于呼叫控制面板 300 中表示的状态可以有多种选择。以下将描述示例的状态集合。该列表不是排他的;许多其他状态和状态组合在本公开的范围之内。此外,系统不需要实现这些状态的全部或任何状态来实现本公开的实施例。

[0050] Offline(离线):当被配置为接听电话呼叫的 CSA 首次登录到系统中时,该 CSA 可以自动进入 Offline 状态。系统 100 典型地在该状态下将不会向 CSA 发送呼叫。然而,一些实施例可以不阻止 CSA 在该状态下进行其他工作。例如,可以不阻止 Offline 状态下的 CSA 答复客户电子邮件联系。Offline 可以被分类为对 Auxiliary(辅助)状态下花费的时间作出贡献的“Auxiliary”状态(参见以下度量部分)。

[0051] Available(可用):当 CSA 或系统 100 将状态设置为 Available 时,CRM 可以向 CSA 发起呼叫。如上所述,CSA 可以答复该呼叫并维持静默开放连接以指示继续可以接听呼叫。当在该状态下时,CSA 可以在任何时刻挂断电话。在这种情况下,CSA 可以转变到“Offline”状态。此外,CSA 可以从设置状态下拉菜单 302a 中选择另一状态,例如选择切换至“Break(断开)”。在这一点上,系统 100 可以断开呼叫,并且在 CSA 返回到 Available 状态之前不发送任何客户呼叫。当在 Available 状态下时,CSA 可以切换至任何 Auxiliary 状态。退出系统 100 将优选地自动将 CSA 切换至 Offline 状态。

[0052] Available to Call(可用于呼叫):当 CSA 或系统 100 将状态设置为 Available to Call 时,CRM 可以向 CSA 发起呼叫,然而 CSA 典型地不维持静默开放连接。可以通过将呼叫定向至 CSA 来发起客户与 CSA 之间的连接。CSA 可以通过例如访问设置状态下拉菜单 302a 来指示不可用性或另一状态。

[0053] On-Call(呼叫中):当 CSA 处于与客户呼叫中时,因为下拉菜单 302a 消失了,所以 CSA 优选地不能将状态切换至 Offline 或 Available。如果下拉菜单 302a 仍然对 CSA 可用(由于例如尚未呈现页面),则改变状态的呼叫可能发生故障并出现弹出式菜单以指示该问题。当处于呼叫中时,呼叫控制面板 300 可以变成针对该状态为 CSA 给出适当的选项。(参见图 3D。)这些选项可以包括使客户保持不挂断 307、断开呼叫 308、以及转移客户或执行其他功能 309。

[0054] On-Hold(保持不挂断):可以通过选择保持控制 307(例如,如图 3D 所示)来完成使客户保持不挂断。客户可以听到从媒体服务器 112 播放出的保持音乐。当客户保持不挂断时,CSA 的连接可以是静默的(可以采用周期性蜂鸣声)。呼叫计时器 310 可以跟踪客户的当前保持不挂断时间。

[0055] After-Call Work(呼叫后工作):通过选择断开控制 308 或简单地挂断电话,CSA 可以从 On-Call 状态转变到 After-Call Work 状态(ACW)。如上所述,该状态对于“完成”呼叫而言可以是有用的。

[0056] Transfer(转移):如果 CSA 从 On-Call 状态选择了转移控制 309,则可以出现允许 CSA 输入转移目的地的弹出式菜单。(参见图 3E。)当 CSA 输入转移目的地 311 并选择拨号控制 312 时,拨号键盘 313 可以消失并且当 CSA 发起连接时可以使客户保持不挂断。(参

见图 3F。)当连接被转移者时,呼叫控制面板 300 可以展开以跟踪图 3G 所示的两个会话。在该状态下,如图 3H 所示,CSA 可以选择所有通话控制 315 来开始与所有参与者之间的会晤。备选地,CSA 可以选择性地断开参与者(通过选择适当的“X”316)或将该 CSA 自身从呼叫中去除(通过选择离开聊天控制 317)。CSA 可以通过例如选择呼叫控制面板 300 上的适当控制或通过拨打目标转移号码、将客户连接至转移号码并同时断开该 CSA 自身,来“冷转移”客户。备选地,CSA 可以通过选择另一合适的控制或通过拨打目标转移号码、将客户连接至转移号码并在一段时间之后将该 CSA 自身与会话断开,来发起“热转移”。如图 3I 所示,CSA 可以通过选择适当的播放或暂停控制 318 或 319,来选择性地使参与者保持不挂断(并随后接通这些参与者)。

[0057] 从以上描述中将意识到,系统 100 可以执行呼叫者向被转移者的热或冷转移而无需以下条件:(1)CSA 具有能够接受多个连接的电话设备;或(2)能够实现转移的 PBX 或其他电话设备。因为由开放标准连接控制器 103 来执行转移并由呼叫控制器服务 102 来定向转移,所以用于实现转移的系统的成本和复杂度可以降低。

[0058] Other States(其他状态):为了改善度量收集(如以下讨论的),一些实施例可以使用更多状态。这允许系统对于 CSA 如何花费时间具有了更细粒度的认识。这样的状态的说明性且非排他性列表如下:Lunch(午餐)、Personal(个人)、Training(培训)、Email(电子邮件)、Project(项目)、System Issues(系统问题)、BreakX(中断 X)(其中 X 指示中断号,例如 Break1 和 Break2。

#### [0059] 授权 CSA

[0060] 如上所述,系统 100 的一些实施例提供了位于传统呼叫中心外部的 CSA。这样,一些实施例将提供授权并启用这种 CSA 的机制。具体机制可以因代理节点或独立的 CSA 而定。备选地,机制可以为所有类型的 CSA 工作。

[0061] 参考图 1,授权机制可以是由 CSA 的计算机设备 107 和/或 CSA 的电话设备 106 上的用户界面 111 来提供的。一些实施例可以使得在 CSA 的计算设备 107 上提供一系列用户界面 111 显示。

[0062] 例如,CSA 可以首先导航至用户界面显示,例如网页或入口,如 callcenter.com/login。CSA 可以输入其电话问候姓名、电话登录和城市代码。此外,CSA 可以选择显示呼叫控制面板的优选项(可能还有其他选项)。然而,面板(和优选项)可以不对所有用户可用,具体地,不对未经准许是 CSA 的用户可用。CSA 可以设置要在连接控制器 103 通过电话设备 106 来联系 CSA 时(如上所述)使用的电话分机。当成功登录并设置了分机时,呼叫控制面板 300 可以在 CSA 处于“Offline”状态或某种其他状态的情况下打开。

#### [0063] 呼叫排队和路由

[0064] 图 2 示出了根据图 1 的系统 100 的一些实施例的、与呼叫排队和路由相关的特定细节。所示系统 100 包含呼叫控制器服务 102、集中呼叫队列 202 和数据存储器 203。被描述为在系统 100 外部的是:可以位于不同网络上的来电呼叫量 206(包括来自客户 105 的呼叫),以及为了简明起见表示为单个对象 205 的独立 CSA 机器 107 和/或电话 106 的集合。一些 CSA、没有 CSA 或全部 CSA 可以位于一个或多个代理节点 204 上。如上所述,代理节点 204 可以包括一个或多个 CSA。此外,代理节点 204 可以包括彼此非常接近的 CSA 或彼此远离的 CSA。在一个实施例中,基于公共的简档将 CSA 物理或逻辑地分组成代理节点。相应

地,可以至少部分基于节点中 CSA 的简档来路由呼叫至特定代理节点。将理解,图 2 仅示出了可以包含在整个系统 100 中的组件的一些。使图 2 保持简单以易于理解。相应地,应当针对附加的结构细节来参考图 1 和所附文本。如之前讨论和这里描述的,CSA 205 可以一起位于公共的代理节点 204 中,或者可以独立地工作。如上所述,CSA 典型地维持与系统 100 的用户界面链接(未示出)。集中呼叫队列 202 可以是由连接控制器 103 维持的物理队列、逻辑队列和 / 或除此以外的其他队列。

[0065] 当系统 100(例如通过拨打机构的 800 号码、拨打本地号码、经由 SIP 或即时消息进行连接以及其他)接收到来电呼叫 206 时,这些来电呼叫典型地被置于等待客户队列 202 中。此时,为他们播放来自媒体服务器 112 的音乐或来自 IVR 113 的综合语音记录。

[0066] 随着时间的过去,呼叫控制器服务 102 建立在队列 202 中的客户与 CSA 205 之间的链接。这可以通过连接控制器 103 来实现。控制器不需要以任何特定顺序(例如,先入先出(FIFO)或后入先出(LIFO))来向队列 202 中的客户分派 CSA 205。相反,控制器 102 可以基于例如下述考虑和 / 或优先队列等考虑来使用无序分派。在一些实施例中,这里所描述的任何或所有队列可以称作池。控制器可以直接将代理节点 204 中的 CSA 链接至队列 202 中的客户,而不需要或不用辅助呼叫中心级队列。

[0067] 呼叫控制器服务 102 典型地将访问至少一个信息数据存储单元 203 或附加系统或组件(如 CRM 101),以确定哪个客户路由至哪个 CSA。以下详细讨论该信息,然而典型地该信息可以包括诸如客户已保持不挂断多久、客户类别、具体 CSA 的特性、呼叫的类型、客户的历史以及具体 CSA 205 和代理节点 204 的使用(“繁忙”或分配)之类的信息。

[0068] 具体地,在一些实施例中,可以基于与系统 100 的操作有关的状态度量(如,给定的 CSA 205 已在“Available”状态下等待了多久),来选择连接至来电呼叫的 CSA 205。因此,例如,作为规则,呼叫控制器服务 102 可以将给定的呼叫连接至已经等待呼叫至少如每个(或大多数)其他可用 CSA 205 一样久的 CSA 205。这种状态度量的另一示例包括与 CSA 所处的其他队列的数目和类型有关的信息。

[0069] 其他实施例可以基于除了与系统 100 的操作有关的状态度量以外的其他因素来选择连接至具体来电呼叫的 CSA 205。例如,可以基于与给定呼叫有关的信息(如,呼叫者的身份、呼叫类型或所需技术)和 / 或关于系统 100 的先前历史来选择具体 CSA 205 应答该呼叫。例如,在路由中可以特殊考虑向系统 100 进行了不正常数目的呼叫的呼叫者。可以在数据存储单元 203 中维持该信息。

[0070] 作为基于除了与系统 100 的操作有关的状态度量以外的其他因素来选择连接至具体来电呼叫的 CSA 205 的另一示例,可以基于 CSA 205 的能力来选择 CSA 205。这些能力可以包括 CSA 205 的身份、简档和 / 或技能,以下将对这些能力作更详细讨论。CSA 的身份可以包括 CSA 的地理位置、国籍、语言资质、口音以及其他。能力还可以包括 CSA 205 历史信息(如,反馈和培训)、与给定的 CSA 205 的代理节点相关的信息以及其他。CSA 205 历史信息还可以包括在 CSA 205 与呼叫者之间的任何先前历史(如,先前的呼叫或联系)。与相关代理节点有关的信息也可以被看作是 CSA 205 身份的一部分。

[0071] 可以根据一类或更多类上述因素来判定将给定呼叫路由至具体 CSA 205。因此,例如,在一些实施例中,可以基于以下每项来进行路由判定:(1) 状态度量,如 CSA 已在队列中等待的时间量;(2) 呼叫或呼叫者特性,如呼叫类型或呼叫者已与系统联系的次数;以及

(3)CSA 能力,如关于呼叫者的先前历史。当然,实施例通常可以基于 CRM101 或系统 102 已知的或来自于其他系统的任何信息或数据以及其他来进行路由判定。

[0072] 将认识到,一些系统 100 可以实现多个队列,使得将要被应答的来电呼叫保持在至少一个队列中并且将 CSA 205 维持在至少另一个队列中。呼叫和 CSA 205 可以不按照其各自队列的顺序来匹配。一些实施例可以针对每个或一个呼叫和 CSA 205 来维持多级队列。

[0073] 系统 100 可以维持由(根据一些度量)被核准为接受给定呼叫的代理组成的队列。因此,例如,可以维持“特级”CSA 队列,以处理或操纵来自属于提高的支付等级的客户的呼叫。用于核准特级 CSA 的度量可以是例如作为 CSA 205 的雇佣年数、培训、总体反馈、平均客户满意度、语言技能以及其他。在一些实施例中,核准度量至少部分基于不特定于任何具体呼叫的因素。“核准队列”的其他示例包括由具有特定技能的 CSA 205、可用于和/或曾经可用于特定时间段的 CSA、来自给定代理节点的 CSA 以及其他组成的队列。

[0074] 然后可以从核准队列中挑选(或选择)处理具体呼叫的 CSA 205。系统 100 可以但不必须基于静态排序(如,LIFO 或 FIFO)来分配来自核准队列的 CSA。相反,系统 100 可以根据选择度量(可以与上述核准度量不同)从所核准的代理的队列中动态地选择或识别具体核准的代理。选择度量可以基于与系统 100 的操作有关的状态度量,如给定的 CSA 205 已经在“Available”状态下等待了多久。

[0075] 另一方面,选择度量可以基于除了系统 10 的状态度量以外的其他信息。例如,可以至少部分地从“所核准的”队列中选择具体 CSA 205,以基于与给定呼叫相关的信息(如,呼叫者的身份和/或关于系统 100 的先前历史)来答复该给定呼叫。作为另一示例,如上所述,还可以至少部分基于 CSA 205 的能力来选择 CSA 205。

[0076] 一些实施例使用这种两级核准和选择系统在呼叫分发和路由上提供细粒度的控制。例如,可以与任何具体呼叫无关地维持核准队列(或等同地,池),以指示广泛地能够答复呼叫类型的 CSA 205。当该呼叫类型的呼叫进入系统 100 时,可以基于特定于例如该给定呼叫、系统需要或 CSA 能力的特性从核准队列中选择 CSA。

[0077] 因此,为了继续上述示例,可以从该队列中选择出“特级”核准队列中的具体 CSA 205,并将其分派给具体呼叫者,这是因为,例如(1)CSA 205 和呼叫者已经进行了先前会话并且呼叫者对 CSA 的表现表示满意,(2)CSA 的代理节点在此时未得到充分利用。该 CSA 205 可以是在已经在特级 CSA 队列中等待了较长时间段的 CSA 205 当中选择的。

[0078] 当然,选择功能(以及核准功能)可以依赖于这里所讨论的任何或所有参数。此外,选择和核准功能可以动态地变化。当然,可以实现多级选择和核准。一些系统可以允许根据一些度量来去选择(de-select)或去核准(de-qualify)CSA。可以随时间将分派给具体队列的呼叫或 CSA 205 从该队列去除或重新分派给另一队列。CSA205、呼叫者和呼叫也可以根据选择或核准功能按照优选的选择顺序来排列。相应地,可以将来电呼叫分派给针对该来电呼叫而言排在首位的或最优的 CSA。

[0079] 在前述讨论中,参考基于多种类型的因素(如,呼叫类型、CSA 技能、代理节点分配以及其他)来路由(连接)CSA 205 和呼叫。以下部分提供了这些不同类型的路由的描述。

[0080] 基于技能的路由

[0081] 如这里所使用的,技能可以指的是呼叫类型或分类,例如

USPrimary800Number(USPrimary800 电话)、Shoes(鞋子)、PreferredCustomer(优选客户)等。不同的技能可以与不同的免费电话号码相对应。备选地,若干免费电话号码可以映射到相同技能,可以基于后续获得的认知来为至相同号码的呼叫分派不同的技能。系统可以路由来自不同电话号码(包括仅由 PBX 来服务的号码)的所有呼叫。

[0082] 可以使技能配置尽可能地简单,以便允许系统适当地缩放。可以创建用户界面以添加、编辑和删除技能。相应地,每当改变了技能时,呼叫分发系统 100 可以(可能地向订购电子邮件别名的所有用户)发出电子邮件通知。备选地,可以使用硬编码的技能配置。以下信息类型可以与每种技能相关联。该列表是代表性的而非排他的。不必须实现所有项目。

[0083] Skill Name(技能名称):技能的名称缩写,例如,USPrimary、UKPrimary、ShoesUSPrimary 等等。

[0084] Description(描述):技能的较长描述,可以包括所创建的数据。

[0085] Routing Type:用于技能的路由逻辑。供选择的可以是“Simple(简单)”(如,先来先服务)或“Allocation Table(分配表)”(其中根据以下描述的百分比分配表来路由这种类型的呼叫)。

[0086] Welcome Message/IVR Home Page(欢迎消息/IVR 主页):对于该技能而言,要播放的媒体文件的名称或要执行的 IVR 统一资源标识符 (URI) 或脚本。

[0087] Wizard(向导):当呼叫到达时可以执行的向导。所述向导可以改变与呼叫相关联的技能。

[0088] Hours of Operation(操作时段):针对该技能的操作时段。系统 100 可以维持按周进度表,从而系统可以以间隔来指示集合了针对该技术而进行培训的 CSA 的具体代理节点 204 是开放的还是关闭的。

[0089] Out-of-Hours Message(工作时间外消息):当到来的呼叫满足以下条件时播放的媒体消息:(1) 在工作时间之外(由针对该技能的时段来定义);或(2) 没有可以处理该呼叫的 CSA 登录。可以在若干情况下播放该消息。

[0090] Hold Music Message(保持音乐消息):要作为保持音乐来播放的媒体。其可以内嵌有任何所需的消息。(如,“please continue to hold(请不要挂断)”)。

[0091] 可以在数据存储器 203 中存储技能信息。此外,系统 100 可以维持映射到每种技能的电话号码列表。当呼叫到来时,呼叫控制器服务 201 可以扫描被叫号码识别服务 (DNIS) 以确定如何分类呼叫。可以维持的示例非排他性数据列表如下:

[0092] DNISName(DNIS 名称):客户所拨打的号码的表示。

[0093] Description(描述):该 DNIS 的描述。

[0094] Skill(技能):与该 DNIS 相关联的技能。

[0095] Meida/IVRHome Page(媒体/IVR 主页):要用于呼叫该 DNIS 的媒体文件或 IVR 主页的名称/URI。这种设置可以覆盖相应的技能设置。

[0096] Special routing(特殊路由):允许呼叫具有非标准的或特殊的路由协议。例如,是否应当将向给定代理节点 204 进行的呼叫路由至代理节点内的 CSA。此外,特定的代理节点可以被排除在具体 DNIS 之外。例如,可以阻止(或不利于)从特定区号或位置进行的呼叫连接至位于该区号或位置中特定呼叫中心(或多个中心)的 CSA。

[0097] 系统 100 的一些实施例支持基于技能的路由 (SBR) 协议。一般来说,针对来电呼叫的 SBR 意味着系统 100 可以试图将来电呼叫 206 与最佳可能的 CSA 205 相匹配。呼叫控制器服务 102 可以实现 SBR 并可以平衡 SBR 协议的若干维度的折衷。通常, SBR 可以被设计为支持以下呼叫路由优先级中的一些或全部 (其中每个优先级可以特定于技能或是全局的): (1) 尽可能满足针对每个客户的服务水平质量目标; (2) 将适当量的呼叫业务路由至每个代理节点 204 (可能被修改使得对服务水平没有负面影响); 和 / 或 (3) 将来电呼叫所需的技能 / 培训与具有所需技能 (如在数据存储 203 中存储的) 的 CSA 相匹配。当然, 其他优先级或这些优先级的组合也是可能的。呼叫控制器服务 102 可以通过仅实现这些协议的子集或仅实现这种协议的近似来开始。

[0098] 为了完成基于技能的路由, 队列可以用于将呼叫分离。这些队列可以是逻辑上的或者是来电呼叫队列 202 的补充。通常可以以如下方式来路由队列:

[0099] 1. 当呼叫进入系统 100 时, 可以根据所拨打的号码将呼叫分派给默认技能。例如, 至具体 800 号码的每个呼叫可以被分派给 USPrimary 技能 (该技能具有相关的队列)。

[0100] 2. 呼叫的技能分派可以由向导来改变。这种改变可以发生在呼叫被置于任何队列之前。备选地, 可以将呼叫置于队列中并然后改变其技能分派。这可以导致重新分类到另一队列。一旦将呼叫置于队列中, 呼叫就可以保持在该队列中, 直到: (1) 呼叫被答复; (2) 呼叫断开; 或 (3) (可选地) 呼叫被重新分派。

[0101] 3. 通常, 首先答复队列中最旧的呼叫。系统的实施例可以针对优先或优选客户支持不同的服务水平 (SL)。可以经由“加权”因子来实现这一点, 使得在队列中的时间量被看作是例如 (队列中的 # 秒) x (针对呼叫的加权因子)。相比于具有加权 2 的优选客户呼叫, 默认呼叫加权可以是 1。在该示例中, 通常优选客户呼叫将与相同队列中的非优选客户呼叫一样快地被答复两次。

[0102] 4. 如上所述, 向导可以用于针对来电呼叫重新分派队列。这些向导可以使用由使用 IVR 113 或其他机制的呼叫者提供的信息或由此而得到的任何信息。由于这些向导可能依赖于如此多的系统来分析联系, 所以预想这些向导有时会发生故障, 在这种情况下所有呼叫可以简单地被置于它们的默认队列 (优选地, 不需要任何向导动作) 中。

[0103] 5. 在一些实施例中, 可以创建无限多个队列, 可以由呼叫控制器服务 102 根据条件、呼叫量、呼叫类型、或 CSA 技能设置变化来动态地创建这些队列。

[0104] 一旦将呼叫分派给队列, 这些呼叫就被分派给 (路由至) CSA。在一些实施例中, 每个 CSA 被精确地分派给一个队列, 并且可以仅从该队列中取出呼叫。然而, 在其他实施例中, 呼叫控制器服务 102 支持混杂 CSA 分配, 所述混杂 CSA 分配允许 CSA 处理来自多个队列的呼叫。为了实现混杂分配, 针对每个 CSA, 呼叫控制器服务 102 可以提供:

[0105] 1. 队列列表, CSA 可以基于该队列列表来工作。根据混杂类型, 一个队列可以具有超过列在其后的其他队列的优先级。

[0106] 2. 确定 CSA 如何从多个队列中进行取出的混杂类型。如果 CSA 仅被分派给单个队列, 则混杂类型可以是不相关的。混杂类型包括 (但不限于) 如下内容:

[0107] Oldest Call (最旧呼叫)。当为 CSA 配置 Oldest Call 混杂类型时, 将为 CSA 分派该 CSA 被配置为处理的任何队列中的最旧呼叫 (包括加权因子调节, 如果其存在的话)。在这种情况下, 队列的顺序无关紧要。

[0108] Drain Queues in Order(依次排出队列)。根据这种类型,在为 CSA 分派来自第二队列的呼叫之前第一队列必须为空,在 CSA 得到来自第三队列的任何呼叫之前,前两个队列必须为空(以此类推)。

[0109] Mixed(混合)。这种类型允许 CSA 关注于一个队列,除非呼叫已经在另一队列中保持不挂断很长时间(例如,指定了阈值时间值 T)。更准确地,如果没有呼叫在 CSA 的队列中的时间超过 T 秒(针对加权因子来调节),则 CSA 将按顺序来排出序列(参见上述内容)。备选地,如果有一个或多个呼叫在队列中超过 T 秒(针对加权因子而调节之后),则会将把 CSA 的任何队列中的最旧呼叫分派给该 CSA(参见上述内容)。

[0110] 一些实施例将提供一种配置技能和 CSA 简档的机制。在一些实施例中,队列列表和 CSA 简档的修改可以集中实现,并且可以与利用电话联系分析向导(如上所述,所述电话联系分析向导可以向适当队列分派来电呼叫)和其他电话系统进行改变相配合来实现。可以限制对这些队列名称的访问。例如,一些实施例可以阻止外购员(例如,外购其与系统的客户联系的商业)查看不相关商人的队列或查看这些外购员无权处理的任何其他队列。

[0111] CSA 简档可以应用于多个 CSA,因此改变单个简档将改变多个 CSA 的配置。一些实施例使用这种功能来提供一种改变多个 CSA 简档以便处理呼叫量的动态波动的方式。为此,系统可以具有执行以下操作的能力:

[0112] 1. 配置 CSA 简档(排序后的技能列表以及混杂类型),

[0113] 2. 分派/编辑针对给定 CSA 的简档。

[0114] 还可以由每个代理节点 204 处的管理者执行这种配置,由中央系统 100 处的管理者执行这种配置,由系统响应于不同事件来自动执行这种配置,或者以上述方式中的任何方式或不以上述方式来执行这种配置。可以允许各个代理节点管理者根据需要来改变该配置信息以响应呼叫量的尖峰。系统的一些实施例(通过限制对用于改变配置的界面的访问)将 CSA 简档的创建和维护集中在一起,以减少配置错误的机会。在一些实施例中,可以由系统或系统管理员来创建和控制针对每个外购员的 CSA 简档。在其他实施例中,外购员可以具有用于设置和维护他们自己的简档的界面。一些实施例将为简档提供相对细粒度的安全性允许。

[0115] 基于分配表的路由

[0116] 分配表可以用于帮助确保每个代理节点具有适当的呼叫量,即,匹配该代理节点的分配和使用目标。这些分配表提供了一种防止人员分配过多的代理节点(即,具有过多可用于呼叫的 CSA 的节点)从适当分配人员的代理节点抽取呼叫量(并从而防止处罚该适当分配人员的代理节点)。防止这种处罚可以是预算或商业计划的一部分。

[0117] 分配表可以用于至少这三种用途:(1) 当多个代理节点的 CSA 可用时选择 CSA 和代理节点;(2) 估计代理节点容量,使得当在所有代理节点处都存在队列时,这些队列可以保持与代理节点的容量成比例;以及(3) 当不能获得实时信息(CSA 可用性)时分配呼叫。实施例不必针对这些用途中的每个用途来实现分配表。

[0118] 为了根据(1)选择 CSA,呼叫控制器服务 102 可以编辑可用于并且适用于接听给定呼叫的 CSA 的列表。当有多个 CSA 可用时,呼叫控制器服务 102 可以进行选择以便将实际(当前的或历史的)和理想的分配百分比之间的差异最小化。如果没有分配表可用于任何给定队列,则可以简单地将呼叫路由至已保持可用时间最长的 CSA,而不考虑该 CSA 位于何

处。

[0119] 在一些实施例中,分配表指定代理节点相对于彼此的容量。例如,如果代理节点 A 具有容量 25%,代理节点 B 具有容量 50%,则当使用分配表时,代理节点 B 将接听代理节点 A 大概两倍的呼叫。单独的百分比分配表可以针对星期中的每一天或每个时间间隔而存在。分配表中所表示的时间间隔可以是连续的或离散的,例如以半小时递增。图 4 提供了可以在分配表中在一天过程当中存储的容量信息的示例。

[0120] 分配表可以应用于单个的队列(技能)或队列(技能)集合。分配表可以应用在多个队列上,因为系统可以具有许多细粒度的技能。在一些实施例中,不必须针对每个队列提供表。因此,例如系统可以提供旨在允许 CSA 保持“处于最佳状态”(即,允许 CSA 在具体的小问题类型上重复工作以便改善或维持这些 CSA 在该问题范围内的高效性)的技能定义。概念上,这两种技能中的每一种技能将包括针对通才主 CSA 的工作量的一部分,因此系统可能不期望试图针对这些队列中的每一个队列来预测和提供独立的分配表。

[0121] 由于可以将呼叫路由至不同子代理节点 204 处的 CSA,所以呼叫控制器服务 102 可以保存这些路由判定中的至少一些路由判定的历史。这些历史将使得系统可以匹配或近似相关的表分配百分比。例如,考虑假定代理节点 A 占据 70%呼叫业务量(针对给定的间隔)的情况,代理节点 B 剩余 30%。如果在呼叫的突发期间 A 处的所有 CSA 都繁忙,则系统将向 B 处的 CSA 路由呼叫以便维持客户的服务水平(SL)。这样,在呼叫突发期间代理节点 A 将可能占据比指定呼叫量更少的呼叫量。呼叫控制器服务 102 可以维持该历史或其表示,以便随后补偿差异。因此,例如,在突发结束之后,呼叫控制器服务 102 可以将不成比例的(例如,大于 70%的)呼叫量路由至 A。该历史可以是无限的、成天的、或可配置为某一其他间隔的,然而每当分配值变化时(如在间隔边界上发生的)可以清除该历史。

[0122] 作为示例,假定需要路由新的 USPrimary 呼叫。如图 5A 所示(其中 DAK、GFK、HTS 和 PSC 是代理节点 204 代号),呼叫控制器服务 102 可以考虑针对每个相关队列的分配表和历史信息。然后可以如图 5B 所示聚集队列的历史信息,并如图 5C 所示将该历史信息与相关分配表中所表示的理想分配信息相比较。如图 5B 和 5C 之间的差异所表示的,实际分配与理想分配之间的差异可以构成未来路由选择的基础(例如,通过使理想路由百分比和实际(历史)百分比之间的差异最小化来进行路由)。

[0123] 一些实施例将适于尝试从队列中选择出呼叫,并选择将该呼叫路由至哪个 CSA,使得历史选择方式与理想分配(基于或得自于分配表)匹配达到某一精度。这样,一些实施例可以使用以下输入:

[0124] 1. 从中进行选择的组(例如,队列);

[0125] 2. 选择的过去历史(例如,过去的度量);以及

[0126] 3. 针对所考虑的每个组指定理想选择分发的表(例如,分配表)。

[0127] 在给定该信息的情况下,根据一些实施例,进行下一选择的方法可以如下:

[0128] 1. 针对至 CSA 的呼叫的每一可能选择,基于该选择来确定对于每个组而言的假想分发将是什么。

[0129] 2. 通过对理想分发与导致该选择的分发之间的差异进行求和,来计算出针对该选择得到的全局误差。即,计算针对该选择的全局误差,该全局误差可以由以下给出:

[0130] 针对选择的全局误差 =

[0131] 求和 (ABS( 针对组的实际% - 针对组的理想% ))

[0132] 其中在所有组上进行求和。

[0133] 3. 挑选实际分发与理想分发最匹配的选择。备选地, 挑选不提高全局误差的第一选择。

[0134] 然而本领域技术人员将意识到, 许多备选是可能的, 这样的备选可以依赖于其他统计量 (包括图 7、8 和 9 中所列的那些统计量) 以及其他数学函数 (如相乘和相加以及通用的和已知的量化方式)。

[0135] 高级路由

[0136] 呼叫控制器服务 102 的一些实施例将具有进行细粒度路由判定的必要灵活性。本节论证了这种系统如何可以被配置为提供以下三种代表性路由准则: (1) 特殊对待最近购买了蜂窝电话设备的呼叫者; (2) 特殊对待使用非标准支付方法的呼叫者; 以及 (3) 保持 CSA 处于最佳状态 (如上所述)。将理解, 这些仅仅是三种代表性准则, 被选择为强调系统的多样性, 这三种准则可以被替换成更多个、更少个以及不同的准则。

[0137] 首先, 有时, 代理节点的运营商与无线通信公司的合同防止运营商允许外部 (non-domestic) CSA 处理与无线通信公司的客户的联系。因此, 系统的一些实施例可以适于将最近购买了蜂窝电话的客户路由至内部 (domestic) CSA (假定内部 CSA 可以被核准为处理该队列)。这样的系统可以包括“蜂窝电话通才”队列以及被配置为将这样的呼叫分配给内部 CSA 的呼叫控制器。针对具有指定的蜂窝电话培训的 CSA, 可以存在另一“蜂窝电话专家”队列。这种指定的 CSA 可以被授权和允许从主和蜂窝电话通才队列进行取出。

[0138] 可以利用服务水平混杂类型 (如上所述) 来配置 CSA, 或者可以优选地使用混和式混杂类型针对电话队列排队为这些 CSA 给出加权的优选项 (因为与主 CSA 相比将有更少的 CSA 执行这一操作)。如果检测这些联系的向导发生故障, 则可以优选地将呼叫置于主队列中。因此, 在一些实施例中, 从主队列进行取出的所有 CSA 可以接收处理这种联系的指令。

[0139] 第二, 客户有时希望使用非标准方式 (有线传递等) 来进行支付。因此, 一些实施例可以试图将这样的联系路由至能够处理这些相对少见情况的 CSA 池。可以通过创建“非标准支付”队列来实现这一点。然后, 特定的 CSA 可以被授权从非标准支付队列 (例如经验多于一个月的 CSA、或具有特定需要的计算机设置的 CSA、或某种其他适当的准则) 取出呼叫。

[0140] 第三, 如上所述, 有利的是通过将 CSA 集中在有限数目的技术范围内至少特定的一段时间 (例如, 一小时、一天、一个月或无限时间段) 来保持 CSA “处于最佳状态”。为了实现这一操作, 呼叫控制器服务 102 可以被设计为向每个 (或若干个) 联系类型分派一个队列 (其中 CSA 可以“处于最佳状态”) 并将每个 CSA 分派给具体指定的一个或多个队列。混和式混杂类型可以用于确保没有队列 (指定的或一般的) 中的服务水平受损害。

[0141] 作为系统 100 的灵活性的另一示例, 图 6 示出了根据一个实施例的同时实现前述每一个路由准则的配置信息。为了说明起见, 在 601 处, 有经验的 CSA 被配置为在服务水平混杂功能上接听非标准支付呼叫。在 602, 新雇员被配置为在混和式混杂功能下接听 Groove1 中的呼叫。

[0142] 系统 100 还可以被配置为提供与要测量和使用的 CSA 表现 (以及可能的呼叫者表现) 有关的反馈。系统 100 可以实现查阅过程, 从而 CSA (或管理者) 可以查阅另一 CSA 的

动作。因此,例如,如果呼叫被初始路由至第一 CSA 并且客户随后回叫,则联系可以被(有意地或无意地)路由至不同的第二 CSA。在查阅与呼叫、传唤或个案史以及先前呼叫相关联的任何记录的过程中,第二 CSA 可以选择将第一 CSA 的表现标记为满意、不满意、模范以及其他。

[0143] 在系统 100 的一些实施例中,客户可以例如通过在呼叫结束时进行的电话调查来自己提供反馈。管理者还可以监听会话并对这些会话做标记以供将来查阅。类似地,系统 100 自身可以具有用于对会话做标记的自动化装置,如,升高语音响应检测器。类似地可以实现关于客户的反馈(即,客户信誉)。

[0144] 系统 100 可以基于反馈来进行路由判定。例如,可以向评价很高的 CSA 路由“最佳”呼叫,最高优先级呼叫(例如,升高服务器等级呼叫)。同样,可以向具有较差反馈的 CSA 路由较少的呼叫或者可以选择该 CSA 进行培训。如果对于给定的联系 CSA 会话存在正反馈,则系统更有可能将来将该客户发出的呼叫路由至该 CSA。反馈的存储和基于反馈的呼叫路由可以由反馈组件、连接控制器 102、CRM 101 或其他组件来执行。

#### [0145] 独立 CSA 和基于市场的定价和路由

[0146] 如上所述,以下操作并不是一项容易的任务:对可用于处理给定联系的代理的供应进行调节(其中,联系可以是通信、任务、服务或工作项,例如呼叫、电子消息、工作等),以匹配关于为该联系服务的需求。电子消息可以包括电子邮件消息、文本消息、传真、语音邮件、聊天消息、啁啾消息(twitter message)等。

[0147] 对于完成任务的需求具有非常短期且难以预测的可变性。例如,独立地或以组合方式起作用的产品或项目推出或延迟、故障发现、计算机病毒爆发、断电、天气情况等可以导致对于为给定联系类型服务的实际需求超过或达不到预测的需求。过多或不足可以持续一分钟、一小时、一天或一年。例如,软件公司可能计划在六月一日发行一种产品。分发中心或系统的管理者(如,呼叫中心或电子邮件答复系统)可以对于在推出之后的第一周提高的联系量(以处理新产品的所有新客户)作出预算,并假定呼叫量可以在第二周返回正常。然而,如果最后一分钟延迟导致产品的推出被推迟一周(到六月八日),则管理者可能发现在六月二日的实际需求远远低于预测需求,尽管六月九日的实际需求远远超过预测需求。在这种情况下,除非管理者能够快速调节供应以满足实际需求,否则管理者有可能在第二周遭遇不满意的客户以及不适当地使用的 CSA。

[0148] 挑战是管理者调节可用供应以满足实际需求。如果例如 CSA 具有提前设置的工作进度表,则将用于完成任务的 CSA 的可用供应调节到需求程度是很难且很慢的。可能很难通过瞬间的通知来调节雇佣的 CSA 的进度表。此外,通常,传统的分发中心将经历 CSA 的平均时间增加。可以包括联系时间、通勤时间、办公室安排时间以及其他在内的该平均时间可以大于在显著的不可预测的需求转移之间的最小(或甚至平均)时间。此外,CSA 的供应具有显著的短期可变性。例如,流感的公共爆发或坏天气可能导致分发中心的人员安排远远小于针对具体日期或时间而预算的人员安排。

[0149] 这些因素(供应的严格性以及供求两方面的短期随机变化)可能对联系分配系统的高效管理造成障碍。在其他用途中,本公开的实施例可以提供一种降低供应硬性并消除短期变化的影响的机制。并非为可用于完成任务的 CSA 支付固定工资(与需求无关),实现市场机制的系统可以允许基于对实际完成任务的按任务补偿来(全部或部分地)支付

CSA。此外,市场机制可以允许补偿性支付 CSA,以支持给定的工作单元根据对该工作单元的需求而变化。

[0150] 可以限制按任务补偿的值以及根据需求对补偿水平的改变,除非使得 CSA 能够动态调节他们在市场中的参与。这样,在实施例中,还可以允许 CSA 接受或拒绝以具体价格来提供工作单元。然而,如果需要 CSA 致力于在分发中心(或与分发中心一起)工作一段时间,则由于交换成本,使得 CSA 拒绝单个的工作单元的能力可能理论意义更大于实际意义。

[0151] 这样,系统的一些实施例将 CSA 与固定供应进度表分离。通过允许 CSA 通过短通知并以降低的交换成本来选择是否为工作单元完成提供供应,系统可以更高效地匹配实际供应与实际需求。作为示例,为了校正对供应的过度需求,系统可以提高针对每工作单元而支付的补偿。如果新的补偿水平超过了具体独立 CSA 的机会和交换成本,则将刺激该独立 CSA 开始提供供应(如果这些 CSA 之前不可用的话)或者(例如通过更努力工作)来提供附加供应(如果这些 CSA 已经在工作的话)。相反,如果实际供应超过了实际需求,则系统可以降低针对每工作单元而支付的补偿。随着新的补偿水平下降到机会和交换成本以下,则独立的 CSA 通过更不勤奋地工作或通过做一些其他事情来降低他们的可用性。

[0152] 用于进行供应调节以满足在这样的系统中的需求的速率至少部分依赖于 CSA 所经历的交换成本。例如,必须花费例如 45 分钟在上班路上以坐在分发中心的 CSA 可能经历高的交换成本。这样,一些实施例提供了降低交换成本的机制。例如,这里所公开的系统的实施例试图将 CSA 与分发中心分离。如果例如 CSA 可以坐在家或在附近的咖啡店为联系服务,则 CSA 更有可能参与到市场中并更有可能以高效的方式来调节他们的可用性。当然,一些实施例可以为 CSA 提供进入分发中心的选项。为了将 CSA 与分发中心分开,一些实施例可以提供用于完成任务的远程接口。这些远程接口将根据要完成的任务而不同,并且可以包括(例如)计算机设备、电话设备、用户界面和/或物理对象和工具。可以由例如计算机和电话网络和/或通信网络来支持远程接口。

[0153] 具体地,一些实施例可以允许独立的 CSA 和/或基于市场的定价,使得 CSA 可以位于传统分发中心的外部并且可以为这些 CSA 提供用于实现呼叫的动态变化的价格。独立的 CSA 可以选择接受或拒绝给定的呼叫或一类呼叫。

[0154] 例如,独立的 CSA 和基于市场的定价可以被实现为使得 CSA 可以恰好准时地对客户聊天会话作出响应。如果经历了高峰来电聊天请求量,则系统可以自动开始向独立的 CSA 提供更高的补偿以答复聊天请求。随着补偿相对于 CSA 机会成本的增加,更多的 CSA 将选择答复料条请求。这样,可以利用响应服务水平(质量)的少量或可忽略的降低来处理高峰聊天请求量。

[0155] 作为前述内容的另一示例,现在将详细描述独立 CSA 向一种具体类型联系(即,电话呼叫)的应用。将理解,以下所公开的原理可以应用于其他类型的联系;在许多情况下,词语“呼叫”可以被替换成“联系”、“工作单元”、“电子邮件”、“任务”、“聊天”以及其他,以使得技术人员能够设计出用于处理这种目的的系统。

[0156] 这样,示意性地参考电话呼叫中心,上述呼叫中心系统 100 的一些实施例可以允许将 CSA 与系统 100 和/或代理节点 204 分离。相应地,对于 CSA 而言可以需要电话连接和/或数据连接。不需要代理节点中的实际物理位置。然后,一些实施例可以允许以非传统的方式来雇佣和补偿 CSA。这样的实施例可以支持新的客户服务工作情况,如, CSA 在家

工作, CSA 作为独立的承包者被雇佣, 或者低廉的季节性“街边店”代理节点。

[0157] 一些实施例还可以提供一种按呼叫补偿至少一些 CSA 的市场机制(与按小时计费或工资不同或作为其附加)。为了实现针对呼叫的基于市场的定价, 一些实施例可以包括四个不同功能:(1) 确定呼叫的价格;(2) 将这些价格通知 CSA;(3) 允许 CSA 接受呼叫的价格;(4) 计算所接受的给定价格的呼叫。

[0158] 再次参考图 1, 在一些实施例中, 价格可以由 CRM 101、度量服务 104、收入服务 115、连接控制器 103 或呼叫控制器 102 单独地或以组合的方式来提供。在一些实施例中, 价格可以在某种程度上是严格的。例如, 呼叫的价格可以被设置在特定的固定值。备选地, 可以针对单个呼叫技能来固定价格, 并且可以在实时市场条件下提前确定价格(例如, 当通过管理来设置价格时)。在其他实施例中, 价格可以是基于多种因素(例如(非限制性的)总计 CSA 可用性和技能集合、总计呼叫质量和技能集合、时刻、代理节点分配等)而灵活且可变的。

[0159] 度量服务 104 和 CRM 101 可以存储与“呼叫答复能力”的供应有关的信息, 例如, CSA 的状态和特性。如上所述, CSA 简档与基于技能的路由相结合而存在。这些简档可以扩展为包含在确定答复能力的供应方面有用的信息。因此, 例如, 系统可以知道仅 1% 当前在线的 CSA 具有答复具体呼叫的必要技术。该信息可能支持以相对高的价格来答复给定的呼叫。备选地, 如果给定的呼叫可以被 95% 的 CSA 答复, 则该信息可以支持以相对低的价格来答复呼叫。如果在一天中的特定时刻典型地有更少的 CSA 可用, 则呼叫控制器服务 102 可以设置更高的价格来答复呼叫。通常, 价格可以基于图 7、8 或 9 中所列的总计信息中的任何信息或者所得到的与答复能力有关的其他总计数据而变化。

[0160] 还可以关于具体 CSA 来确定价格。因此, 例如, 与经验或效率更低的 CSA 相比, 可以为高级或高效的 CSA 提供更高的价格。类似地, 可以为上述“处于最佳状态”的 CSA 提供不同的价格。价格可以基于与具体 CSA 的电话或计算成本有关的特定信息而变化。价格还可以基于关于具体 CSA 而获得的任何反馈而变化。通常, 价格可以基于 CSA 特定信息而变化。

[0161] 度量服务 104 和队列还可以存储与对呼叫答复能力的需求有关的信息, 例如, 来电呼叫 206 的状态和特性。如上所述, 队列表示与呼叫量和技能类型有关的信息, 度量服务 104 维持该信息。因此, 价格可以基于具体类型或技能的呼叫的预期呼叫量、或一天中的时间、具体呼叫等待服务的时间长度而变化。再次地, 通常, 价格可以根据图 7、8 或 9 中所列的呼叫特定信息或关于来电呼叫已知的任何信息(以集合的形式或按呼叫的)而变化。价格可以基于外购公司想要支付的奖金而变化。

[0162] 在一些实施例中, 可以基于实时信息来确定价格, 并且价格可以快速波动。在其他实施例中, 可以提前确定价格和 / 或可以在某段时间保持价格固定。价格可以基于 CSA 的接受方式而波动或改变。在一些实施例中, CSA、代理节点或其他实体可以提交他们接受呼叫所需价格的报价。呼叫控制器服务 102 或其他组件可以最低价格优先、荷兰式拍卖、或某种其他算法来接受价格。价格可以针对每次呼叫、呼叫的每一分钟(或其他时间间隔)、或可用性的每一分钟(或其他时间间隔)、或按这些或其他事件类型的某种组合。

[0163] 参考图 1, 可以经由至 CSA 的计算机 107 的用户界面 111(如上所述)将价格信息通知给 CSA。呼叫控制面板 300(如图 3A-I 所示)可以被扩充为显示针对给定呼叫而提

供的价格、针对将来呼叫而提供的价格、针对呼叫的未来价格进度表以及其他。可以允许 CSA 选择或拒绝具体报价。CSA 可以在针对不同呼叫类型或时间的备选价格当中进行选择。在其他实施例中,CSA 可以针对具体呼叫类型提供他们自己的价格。CSA 可以接受针对多种呼叫技能类型的价格。备选地,至少一些价格接受功能可以位于代理节点和代理节点管理中。因此,例如,具体代理节点可以设置或管理针对其所有 CSA 的价格。

[0164] 一些实施例可以允许例如以电子邮件、弹出式菜单、即时消息、文本、电话呼叫或其他通知的形式来通知 CSA 价格是满足、超过还是低于特定水平。其他实施例可以支持过滤价格,使得具体 CSA 仅可以查阅价格的子集。CSA 可以具有根据任何标准或准则来过滤价格的能力,这可以影响在电话控制面板或其他用户界面上的显示。

[0165] 在一些实施例中,CSA 可以通过选择呼叫控制面板 300 或其他用户界面上适当的用户界面控制来接受价格。备选地,进入 Available 状态的 CSA 可以接受价格。价格的变化可以隐含地被保持可用的 CSA 所接受,或直到 CSA 撤销接受为止。备选地,价格的变化可以自动结束 CSA 的接受,这可能导致使 CSA 进入 Offline 状态。在一些实施例中,作为备选,CSA 可以主动地(例如,通过激活控制)或被动地(例如,通过不答复呼叫或通过转变到备选状态)拒绝呼叫或针对呼叫的价格。

[0166] 用户界面或呼叫控制面板 300 可以将接受传送至呼叫控制器 102,呼叫控制器 102 随后存储接受信息并将其路由至收入服务(图 1 的 115)。可以与独立 CSA 简档、系统 100 的记账子系统或通过网络连接而连接至系统 100 的外部记账系统相结合,来存储接受信息。备选地,可以将价格信息的接受本地存储在 CSA 的计算机 107 上,并随后将其发送至系统 100 或外部系统。价格接受信息可以由 CSA 所属的代理节点 204 来接收和维持(如果 CSA 确实属于这样的中心的话)。

[0167] 在一些实施例中,一旦 CSA 接受了价格,就可以根据上述实施例将呼叫路由至该 CSA。当 CSA 接收呼叫(或完成呼叫)时,可以将该呼叫的协议价格归给该 CSA。可以将所完成的或所接受的呼叫的记录发送至负责维持这种记录的实体。该实体可以与如上所述用于维持价格接受信息的实体相同(例如,收入服务 115),或者这两种实体不同。

[0168] 一些实施例将维持包含价格和呼叫接受信息在内的记录。该信息可以由收入服务 115 来维持和控制。在某一点上,将支付 CSA 的努力。针对具体时间段的总支付量可以是每个支付额(如,所接收的呼叫、所完成的呼叫、可用性小时)与每个支付事件的协议价格的乘积之和。使用现有技术公知的收入和工资单机制,可以出于支出目的将该量转移至雇员 CSA 的帐户。作为具体代理节点的雇员的 CSA 可以由该代理节点来支付,或者系统(或系统所有者)或收入服务 115 可以使得将这样的资金直接发送至代理节点(该代理节点可以随后支付 CSA)。没有在代理节点之外工作的 CSA 可以具有个人工资单帐户,该个人工资单帐户具有系统 100、收入服务 115 或另一系统,可以将特定量归给该个人工资单帐户。

[0169] 备选地,CSA 可以具有消费者帐户,该消费者帐户具有系统 100、系统运营商、第三方支付运营商、信用或借记卡、或其他形式的帐户。系统可以例如通过直接将资金转移至适当帐户来引起存款。可以在系统 100 运营商所拥有的备选用途系统之间共享该帐户。收入服务 115 可以维持该信息,或者可以与其他系统通信以维持该信息。因此,例如,CSA 可以从零售商购买一本书(从而引起 \$20 的借款)并在某一时间段内以每个呼叫 \$3 答复了 10 个呼叫(从而引起 \$30 的存款)。一些实施例可以被配置为将存款和借款都发往 CSA 的帐

户。在一些实施例中,CSA 的帐户从而可以示出 \$10 的收支余额。

[0170] 本领域技术人员将意识到,包括动态和 / 或每事件定价在内的实施例提供了在 CSA 的雇佣和培训方面的灵活性和高效性。例如,这样的实施例可以刺激 CSA 完成最优量的培训。当根据传统每小时方式来支付 CSA 时,CSA 可能得到过多或过少的培训。具体地,CSA 可以在处理呼叫之前经历固定的培训时间段(例如,2 周)。这样的培训可以包括培训 CSA 不希望或不可能在工作上执行的技能(尤其在使用“处于最佳状态”的路由系统的情况下)。

[0171] 另一方面,如果 CSA 能够并希望处理指定的呼叫但是不接收关于这种技能的培训或授权,则 CSA 可能是培训不足的(与最佳培训水平相比)。这可能出现在以下情况下:没有刺激 CSA 在指定的技能方面培训和工作(如当按小时支付 CSA 而与呼叫类型无关时发生的),不存在细粒度路由的有效机制,或者不存在检测具体 CSA 的细粒度技能的有效机制。

[0172] 本公开的一些实施例使得在给出技能的普遍市场价格的情况下,CSA 得到他们理当得到的那么多(并且仅获取这么多)的培训。因此,例如,如果有很少 CSA 被核准为处理给定的呼叫技能,则针对这种技能的每次呼叫价格有可能相对于其他技术而言较高(如上所述)。这些高价格将鼓励 CSA 自发地进行培训以具有该技能。具有该技能的 CSA 的涌入将增大可用的呼叫应答供应,从而针对该技能的每次呼叫价格有可能降低。备选地,如果如果培训过多的(或仅仅是足够的)CSA 执行给定的任务,则针对该任务的价格可能下降,这可能降低针对给定任务而进行培训的未来 CSA 的数目。

[0173] 一些实施例还可以降低雇员小时方面的严格性。如上所述,进入系统的呼叫量可以随分钟、小时、天和月而很大程度地变化。传统的按小时支付的系统可能经历人员分配不足(如果实际涌入超过预期涌入的话)或人员分配过度(如果预期的超过实际的话)。然而,这种情况在一段时间内(例如,在下一预测周期内或在下一小时或下一天)可能得不到校正。在具有动态定价和 / 或独立 CSA 的系统中,人员分配过度的情况会导致价格降低,这刺激一些 CSA 花费时间来做其他事情。对于在家或在其他地方的 CSA,这可能如同切换至另一任务一样简单,而这在传统呼叫中心中是不可能允许或接受的。另一方面,在人员分配不足的情况下,将刺激 CSA 利用更高的价格。例如,如果这些 CSA 被设置为通过电子邮件或文本(或其他系统)来通知价格水平或极限,或者如果这些 CSA 在他们的计算机或其他设备上使至系统的用户界面的一部分保持打开,则这些 CSA 可以注意到高价格。一些实施例可以为 CSA(以及为代理节点运营商)提供相对低的交换成本。例如,当 CSA 接收到针对该 CSA 的技能之一的价格已达到 \$5/ 呼叫的通知时,该 CSA 可能正在其自己的房间在非工作时间在线搜索鞋。这可能导致该 CSA 登录并将其状态设置为 Available 以便利用价格。

[0174] 一些实施例可以提供 CSA 的独立和 / 或非传统培训。可以以模块化形式来实现培训(例如,在相对离散的单元中,可以由 CSA 独立进行),并且可以在与用户界面(图 1, 111)、电话连接或两者的数据连接上提供培训。也可以在代理节点或其他物理位置处提供培训。

[0175] 尽管以上描述与呼叫中心有关,然而本领域技术人员将认识到,独立 CSA 的原理的应用范围要广泛得多。具体地,独立 CSA 可以联系的工作单元已被描述为“呼叫”,但是可以容易地描述为通信、服务、任务或联系,如电子邮件、聊天或即时消息等。系统 100 还可以实现多种类型的联系(例如,CSA 应答电话和发送电子邮件)。因此,例如,在这样的系统中,

可以利用“电子邮件控制器”来代替、补充或扩大呼叫控制器 102 和 / 或电话控制器 103, 所述“电子邮件控制器”对电子邮件执行与呼叫控制器和电话控制器对呼叫所执行的功能相类似的功能。

[0176] 图 12 提供了实现联系分发的系统 100' 的备选示例。在图 12 中, 系统 100' 将来电联系量 (incoming contact volume) 1210 中的联系路由至 CSA 205。在这种情况下, 联系可以是这里所描述的任何项, 如, 电话呼叫、电子邮件、即时消息以及其他。来电联系量 1210 可以包括多种类型的联系。系统 100' 接收来自来电联系量 1210 的联系。系统 100' 的路由和分发组件 1220 可以将来电联系传递、路由、连接或定向至 CSA205 的远程接口 1225。系统 100' 和 CSA 远程接口 1225 可以包含用于实现针对来电联系类型的连接的特定硬件和 / 或软件。例如, 如果系统 100' 要处理电子邮件和电话呼叫, 则系统 100' 可以在路由和分发组件 1220 和至少一些 CSA 远程接口 1225 中任一或两者中包括连网和电话软件和 / 或硬件。远程接口 1225 可以被标准化或可以变化。不是所有的远程接口都需要实现针对每个联系类型的功能。远程接口 1225 可以提供 CSA205 指示可用性、不可用性以及这里另外描述的一些或所有状态的机制。远程接口 1225 可以与系统 100' 通信, 从而系统 100' 的组件提供的信息或功能可以被发送到远程接口 1225; 类似地, 远程接口 1225 可以将信息 (例如 CSA 接受) 传输回系统 100' 的组件。

[0177] 路由和分发组件 1220 可以连接至定价组件 1230。定价组件 1230 可以确定与上述联系相关联的价格和其他数据。因此, 例如, 定价组件 1230 可以根据市场信息或条件 (如, 罕见的大量来电即时消息) 来调节针对一种具体类型的联系 (例如, 即时消息) 的报价。可以将定价信息推出到远程接口 1225。

[0178] 收入组件 1231 可以跟踪、使用或处理来自组件和远程接口 1225 的信息, 如定价和接受信息。反馈组件 1232 可以用于将信息提供至路由和分发组件 1220、远程接口 1225 或另一组件。反馈可以用于路由客户 (例如, 如果客户先前留下了针对 CSA 的正反馈, 则该客户更有可能通过后续呼叫被路由回该 CSA)。

[0179] 培训组件 1233 可以类似地使用和提供信息。例如, 培训组件 1233 可以将培训信息提供给可以用于确定具体 CSA 技能的供应的定价组件 1230。培训组件还可以接收信息并从而可以计算出哪些 CSA 需要、已经或有可能得益于具体培训单元。培训组件可以通过具体 CSA 205 的相关远程接口 1225 向这些 CSA 205 直接提供培训。

[0180] 作为图 12 的系统 100' 的操作的示例, 假定来电联系量包括来自具体用户的电子邮件。定价组件可以确定用于针对该具体用户和联系类型和技能来答复电子邮件的通行费率是 \$2。可以将该信息推送至远程接口 1225, 由此 CSA 可以确定他们是否“可用于”以 \$2/ 电子邮件来答复电子邮件。路由和分发组件 1220 此后可以从这些 CSA 当中选择希望接受 \$2/ 电子邮件的 CSA。路由和分发组件 1220 可以传递 (或将电子邮件分发至所选 CSA 205 的远程接口 1225, 如通过使得在远程接口 1225 的显示设备上显示电子邮件的类似版本)。

[0181] 在联系终止时 (尽管其他时间和事件触发也是可能的), 可以产生收入、反馈和培训信息。可以将 \$2 归给 CSA 205, 可以向用户请求反馈并且 (可能基于该反馈) 可以向 CSA 205 建议接收具体培训。

[0182] 用户随后可以进行与系统 100' 的另一联系, 并且联系类型可以不同于之前。因此, 例如, 用户可以经由即时消息来联系系统。这里, 路由和分发组件 1220 现在可以使用由相

应组件 1232 和 1233 提供的反馈和培训信息来向处理第一电子邮件的相同 CSA 205 路由用户的消息。

[0183] 图 12 仅仅示出了可以包含在系统 100' 中的几个组件。可以包括许多附加组件, 如, 针对不同类型联系的控制、CRM、度量服务以及其他。此外, 这里所描述的属于每个组件的功能可以被传递至其他组件或被其他组件共享。系统所路由的工作单元(这里通常描述为“呼叫”或“联系”)不需要限于通信。系统 100' 适于分发不需要在各方之间通信的单元或对象。因此, 例如, 系统 100' 可以分发日常工作和任务(如, 打印请求、研究请求、审计以及物理建筑请求)、进度控制、延迟的交互以及其他。在这种情况下, 系统 100' 可以提供的优点是, 提供了一种维持和强制服务水平和质量期望的机制。

#### [0184] 度量

[0185] 如图 1 所示, 呼叫控制器服务 102(和系统 100 的其他元件)可以使用度量服务 104 来存储和检索与呼叫、客户、CSA 以及其他相关的度量。还可以采集、分析和/或显示这样的统计量, 使得得到适当许可的人可以查阅这些统计量。

[0186] 出于显示和分类目的, 可以将度量分组为实时统计量和历史统计量。这种区分在显示格式化用途当中可以起到重要作用。实时统计量被定义为仅具有单个数据点(一般地, “当前”值)的实时统计量。另一方面, 历史统计量具有随时间(例如, 分钟、半小时间隔、天、或无限地)变化的值的集合。在许多情况下, 实时统计量反映了系统的当前状态, 例如, 队列中呼叫的数目、可用 CSA 的数目等。然而, 一些“实时”统计量包括历史信息。例如, “当前”SL 可以与其他实时统计量一起显示, 在这种情况下, “当前”SL 可以意味着当天(到目前为止)所有呼叫(或在 SL 计算中使用的呼叫的某一其他部分)的服务水平。

[0187] 系统 100(例如, CRM 101)可以提供基于 CMS 的网页, 在该网页中(具有适当许可的)人可以浏览实时数据。一些实施例可以针对每个代理节点来限制能够查阅数据的用户。例如, 来自客户服务部的人可以查阅针对所有代理节点的实时数据, 而外部节点仅有权访问与他们自己的操作相对应的数据。可以以多种方式来积累(组合和/或聚集)实时度量, 并且实时度量反映了位置、小组和技能的适当组合。图 7 示出了采样数据, 图 7 示出了以位置(上半部, 701)和技能(下半部, 702)来组织的实时数据。这些图仅仅是代表性的, 并且在不脱离本公开的范围的前提下可以显著地变化。度量服务器(图 1, 104)还可以提供以不同组织级别对数据的查阅, 所述不同组织级别包括:(1) 企业;(2) 给定的位置;和/或(3) 按小组。这些查阅(企业、位置、小组)中的每一个可以提供例如按子组和/或按技能爆发的类似统计量。

[0188] 图 8 提供了可以由度量服务 104 来保留或报告的一些统计量的名称和描述的表。该表并不是强制性的或排他的。此外, 一些实施例可以保存并报告与独立 CSA 有关的详细统计量。可以保存或计算并从而可以选择用于显示给用户的信息中的一些包括以下:

[0189] CSA Login(CSA 登录):CSA 的登录或 ID。

[0190] CSA Name(CSA 姓名):CSA 的名和姓。

[0191] CSA Extension(CSA 分机):CSA 的分机或电话号。

[0192] Current State(当前状态):CSA 的当前状态, 可以包括队列。

[0193] Time in State(状态时间):CSA 处于该状态的时间量。

[0194] Blending Types(混杂类型):CSA 的混杂类型, 可以是以下项目之一:(1) 最旧的

呼叫；(2) 按顺序排出队列；或(3) 混合的。

[0195] Skills(技能):CSA 掌握的所有技能的列表。

[0196] 度量服务 104 还可以提供识别在不同状态下超过时间阈值的 CSA 的功能。可以例如通过强调超过某种条件的 CSA、以电子邮件通知适当管理者等来实现这一点。一些实施例可以通过针对不同 CSA 状态提供不同阈值或提供多个阈值(如“警告”和“临界”)来部分地实现该功能。一些实施例可以动态地改变阈值,如,按照 CSA 的技能类型、位置或经验等来动态地改变阈值。备选地,可以使用静态的“一个尺寸适合所有”方法。

[0197] 通常可以通过访问在指定的时间间隔范围上的日志来计算历史统计量。历史统计量可能不反映系统上 100 上当前发生了什么。利用实时数据,可以将历史数据的不同查阅呈献给经过授权的用户。查阅历史数据所基于的准则的示例包括但不限于服务水平、呼叫的数目、在不同状态下花费的 CSA 时间、诸如平均时间之类的呼叫度量等。

[0198] 如图 9 所示,历史数据的查阅可以包括针对代理节点 204 和独立 CSA 的以下项目中的每项:所接听的呼叫的数目 901、平均服务水平 902、平均保持时间、平均通话时间 903、针对其他状态的平均时间(例如,904)以及平均放弃时间 905(即,客户在没有得到 CSA 应答的情况下“挂断”的平均时间)等。可以由代理节点 906、天和/时间 907 或任何其他分类来存储查阅。通常可以展开 908 类别,由此类别可以包括分级信息(如,属于代理节点的 CSA)。如图 10 所示,一些实施例允许查看者选择单个 CSA(或其他类别中的其他实体)来查看针对该具体实体的更详细结果。

[0199] 图 11A-11C 描述了可以由度量服务 104 来计算的一些统计量的说明性表。该列表不是穷举的。栏标题“集合类型”1101 是非穷举类别,可以按照该非穷举类别来聚集或组合特定统计量。“技能积累”1102 描述了非穷举技能分组,可以按照该非穷举技能分组来聚集给定统计量。“间隔积累”1103 描述了非穷举示意性间隔,可以按照该非穷举示意性间隔来聚集统计量。将理解,为了清楚起见限制了这些栏中的数据。本领域技术人员将认识到许多没有呈现出的备选方案。

[0200] 度量可以由系统来采集并且可以输出以供例如管理员使用。例如,具体联系的放弃率可以用于检测和消除 CSA 对所期望的或易于应答的联系的“随意挑取”。在一些实施例中,如果联系超过了具体 CSA 的技能水平,则可以补偿 CSA 以向该联系添加属性和/或使得正确路由该联系。

[0201] 故障容限

[0202] 一些实施例可以被设计为在特定系统组件不可用的情况下具鲁棒性。例如,一些实施例可以被设计为承受系统 100(以及针对 CSA 可用性信息而言系统所基于的基础服务,如网络和代理服务器)内或其本身的故障。如果存在阻止 CRM 访问的网络故障,则不具有容限的系统可能不知道哪个 CSA 可用于接听呼叫。一些实施例从而可以包括 IVR 应用:CSA 可以在他们无法使用 CSR 系统时进行呼叫以令系统知道这些 CSA 可用于接听客户呼叫。每当 CSA 的电话系统能够进行呼叫时 IVR 应用可用。

[0203] 作为另一示例,一些实施例可以被设计为使系统 100 及其组件尽可能高度可用。一些实施例可以通过部分地将系统 100 和组件设计为尽可能简单来解决这一问题。这可以使得作为导致停机的最普遍原因的软件问题最小化。在从事该设计的过程中,如果系统中可能曾有硬件、软件或连网发生故障,则可能发生短暂的停机。为了解决这一问题,一些实

施例可以包括能够在主系统 100 发生故障的情况下接管的热待机系统。一些实施例可以允许热待机在一两分钟的故障过程中代替主系统。在该时间期间,可能丢弃呼叫。备选地,当系统转变到备用时,呼叫不会被丢弃或切断,并且客户将简单地长于正常时间保持不挂断。

#### [0204] 处理网络停机

[0205] 在一些情况下,可能存在一些系统 100 选择不处理任何来电呼叫的情况。例如,如果关键服务不可访问并且系统知道 CSA 将无法帮助客户,则可以有利的是简单地在一段时间内不处理来电呼叫直到服务功能恢复为止。

[0206] 一些实施例可以提供用户接口,在所述用户接口处管理员可以将保持不挂断的客户断开(可能针对所选的技能),并阻止新的客户连接。一些实施例可以针对所选技能的保持不挂断的每个客户播放媒体消息,并然后将该客户断开。对于向被配置为不接受任何呼叫的技能进行呼叫的每个新客户,一些实施例可以播放媒体消息并然后断开该客户。在一些实施例中,并不断开当前连接至掌握该技能的 CSA 的呼叫(可能是由于 CSA 可以在需要时简单地挂断)。作为安全和审计预防措施,每当有人使用该功能时,系统 100 可以向指定的电子邮件列表发出电子邮件通知,可能捕获启用该状态的管理员的登录以及(由管理员提供的)进行该动作的原因。

#### [0207] 关闭代理节点

[0208] 一些实施例提供关闭代理节点 204 的选项,其中没有呼叫被路由至代理节点。当进行该动作时可以指定技能(或所有技能)和代理节点。备选地,如果有一个代理节点有问题,则可以简单地指示 CSA 不请求呼叫,然后系统将不为这些 CSA 路由任何呼叫。

[0209] 关闭代理节点可以防止任何呼叫进入节点特定队列,因此这些呼叫可以立即被路由至能接受呼叫的代理节点(而不用首先移至优先队列)。

#### [0210] 总结

[0211] 除非特别声明或如在使用中根据上下文而理解,否则诸如“能够”、“可以”、“可能”之类的条件语言一般是指特定实施例包括而其他实施例不包括特定特征、元件和/或步骤。因此,这种条件语言通常并不表示一个或多个实施例以任何方式需要特征、元件和/或步骤,也不表示一个或多个实施例有必要包括在有或没有用户输入或提示的情况下判定这些特征、元件和/或步骤是否包含在任何具体实施例内或者要由任何具体实施例来执行的逻辑。

[0212] 在这里所示的流程图中和/或附图中描述的任何过程描述、元件或模块应被理解为可以表示代码的模块、片段或部分,所述代码包括一个或多个可执行指令,所述指令用于实现所述过程中的特定逻辑功能或步骤。备选实施例包含在这里所描述的实施例的范围之内,其中,可以删除元件或功能,或不按所示出或所讨论的顺序来执行元件或功能(如本领域技术人员将理解的,根据所涉及的功能,包括实质上同时执行或以相反顺序执行)。

[0213] 应当强调的是,可以对上述实施例进行许多改变和修改,上述实施例的元件将被理解为在其他可接受的示例中。所有这样的修改和改变都旨在包含于在这里权利要求所要求保护的本公开的范围之内。

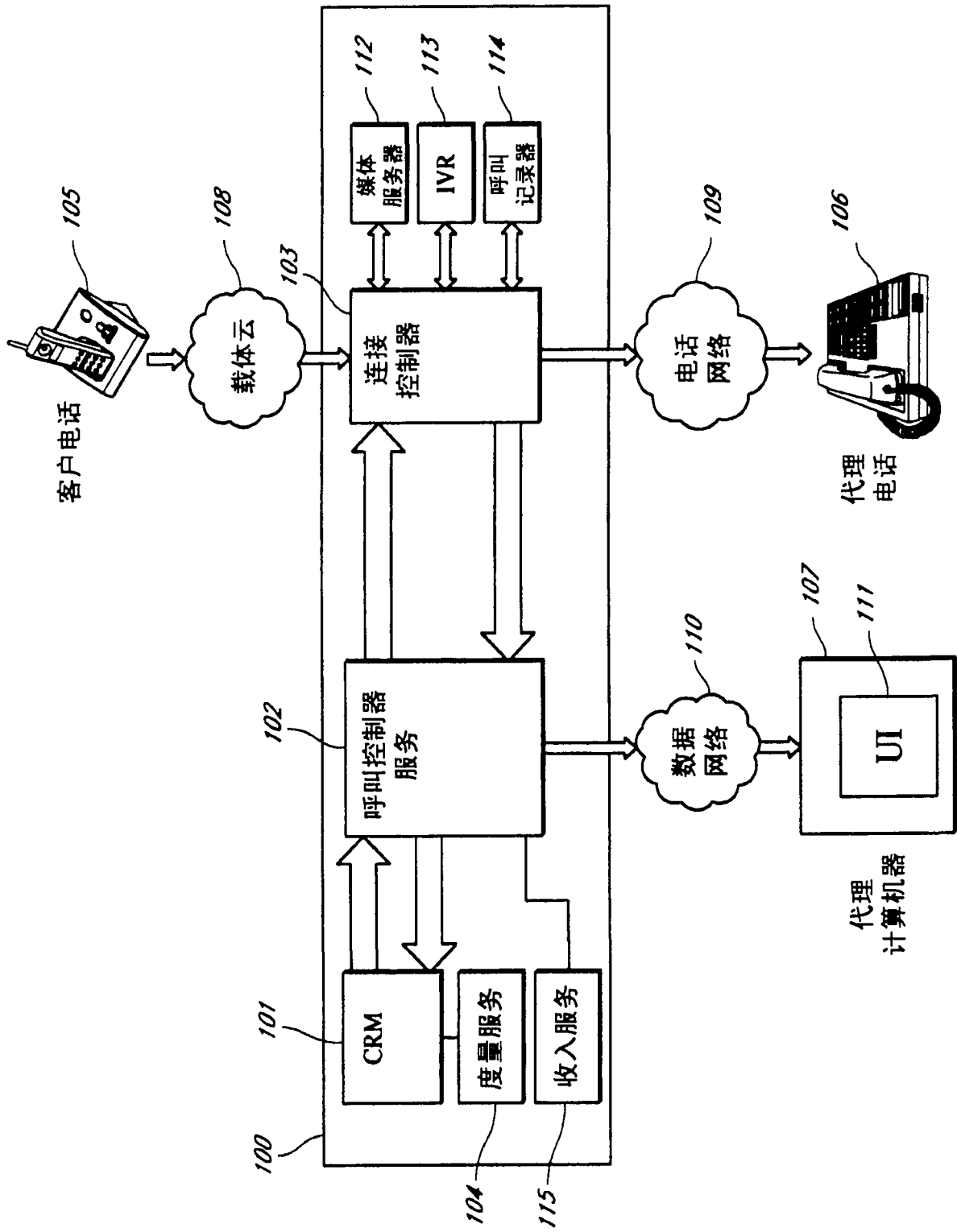


图 1

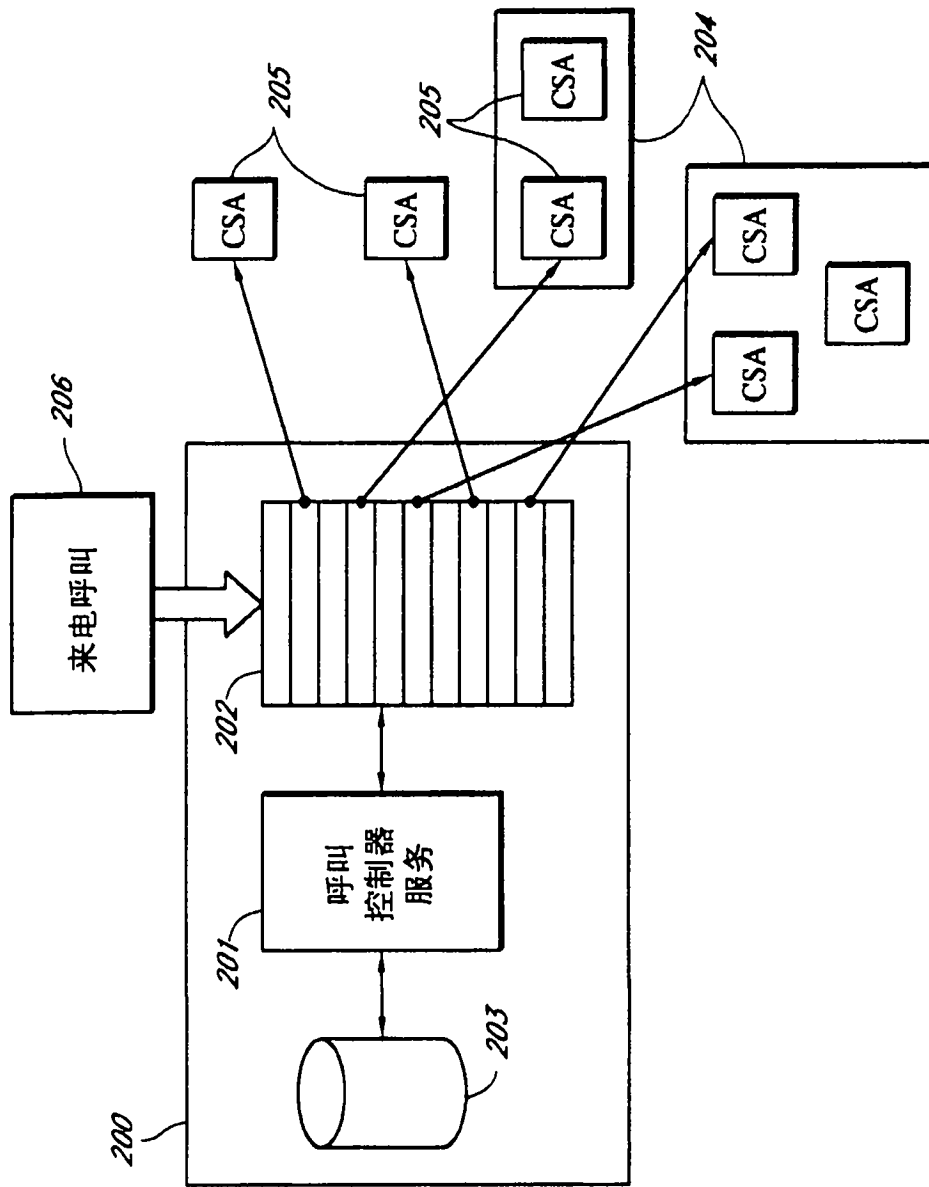


图 2

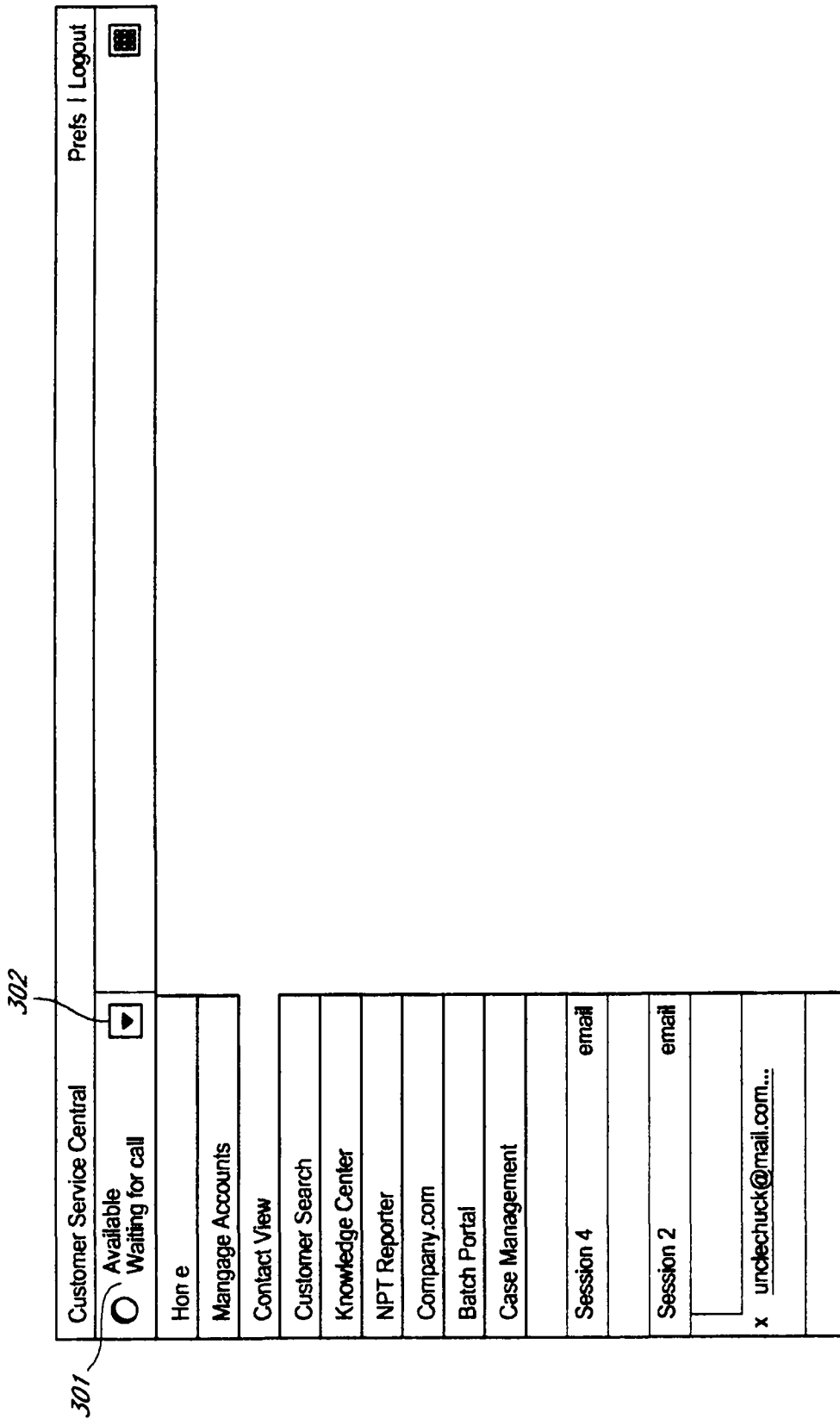


图 3A

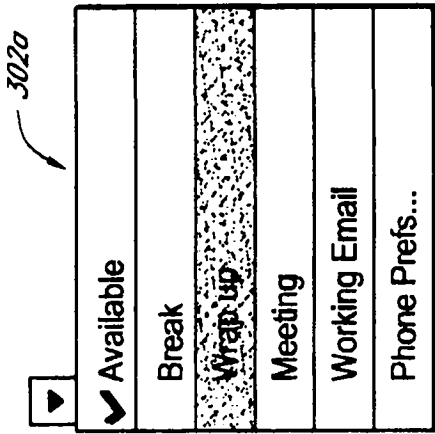


图 3B

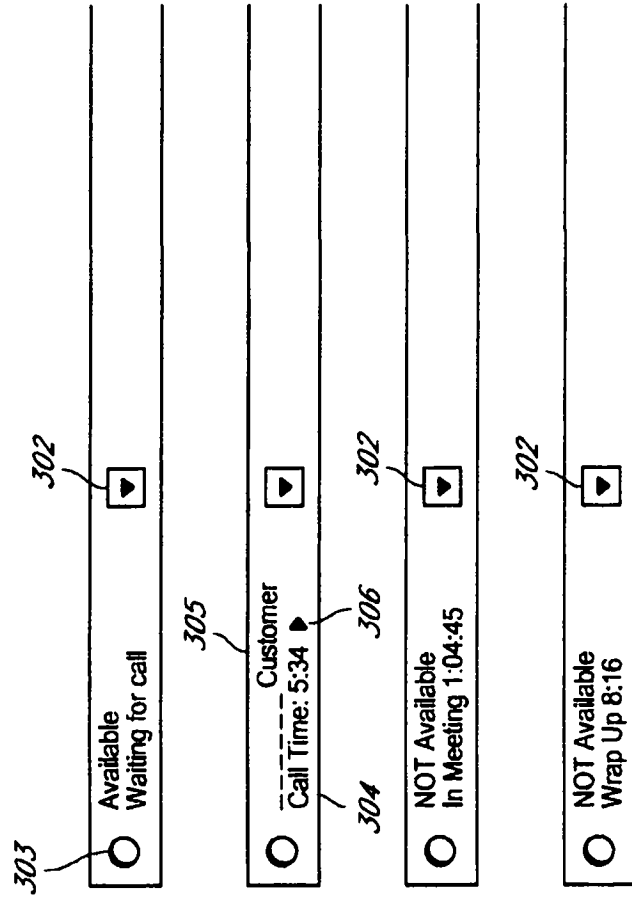


图 3C

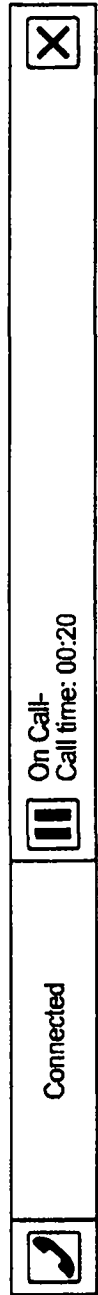


图 3D

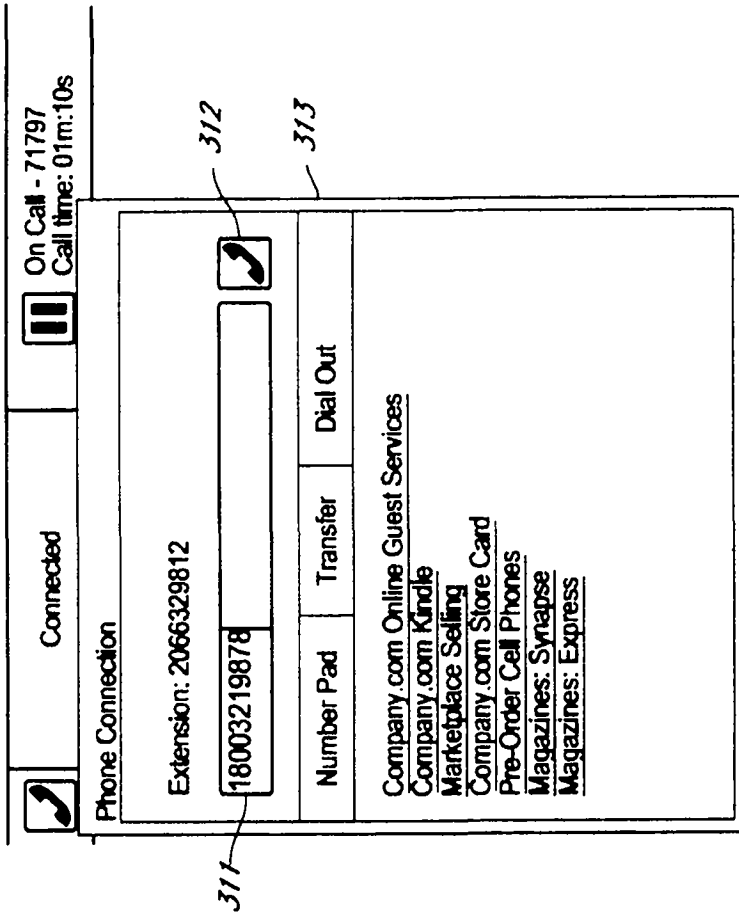


图 3E

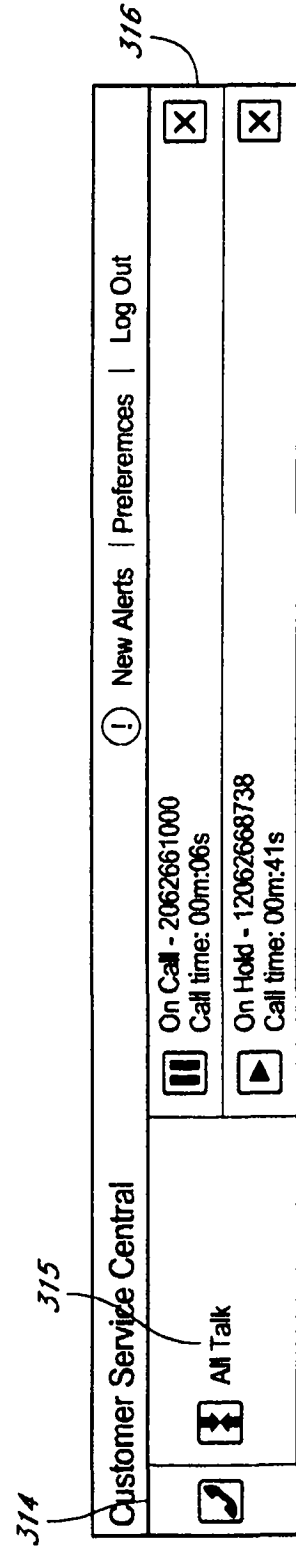


图 3F

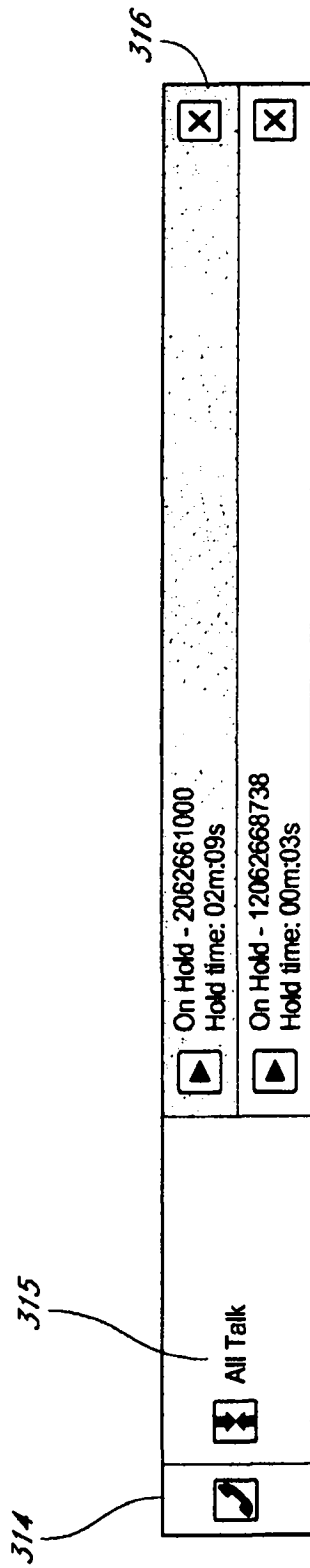


图 3G

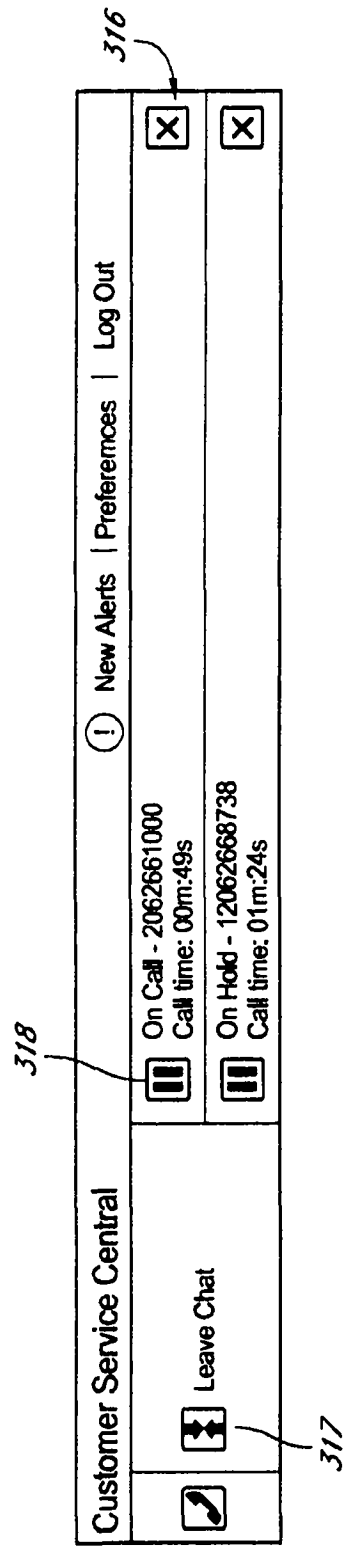


图 3H

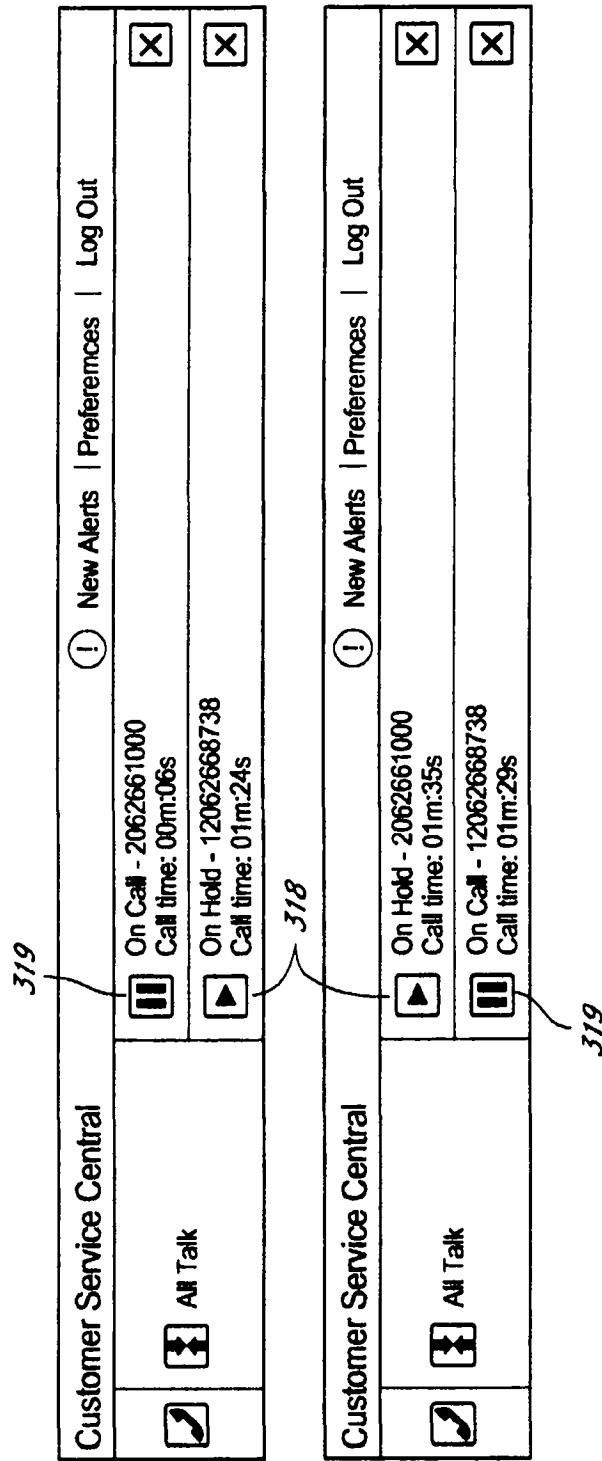


图 31

| 分配表名称 | 通才分配   |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| 天:    | 星期一  |  |  |  |  |  |  |
| 应用于队列 | Us Primary<br>Us PrimaryGroove1<br>Us PrimaryGroove2 |  |  |  |  |  |  |

| 时间 (PST)          | DAK    | GAK   | HTS   | NCO    | PSC    |
|-------------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 8:00 am-8:30 am   | 27.62% | 6.80% | 7.71% | 32.57% | 25.30% |
| 8:30 am-9:00 am   | 27.62% | 6.80% | 7.71% | 32.57% | 25.30% |
| 9:00 am-9:30 am   | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |
| 9:30 am-10:00 am  | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |
| 10:00 am-10:30 am | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |
| 10:30 am-11:00 am | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |
| 11:00 am-11:30 am | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |
| 11:30 am-12:00 am | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |
| 12:00 am-12:30 am | 26.87% | 5.93% | 7.50% | 31.69% | 28.02% |

图 4

| 队列                    | #呼叫 - 最近历史  |
|-----------------------|---|
| UsPrimary<br>总呼叫: 551 | DAK: 155 (28.13%)<br>GFK: 56 (10.16%)<br>HTS: 56 (10.16%)<br>NCO: 160 (29.04%)<br>PSC: 124 (22.50%) |
| UsPrimary<br>总呼叫: 38  | DAK: 13 (34.21%)<br>GFK: 12 (31.58%)<br>HTS: 2 (5.26%)<br>NCO: 8 (21.05%)<br>PSC: 5 (13.16%)        |
| UsPrimary<br>总呼叫: 39  | DAK: 10 (23.64%)<br>GFK: 2 (5.13%)<br>HTS: 12 (30.77%)<br>NCO: 11 (28.21%)<br>PSC: 4 (10.26%)       |

图 5A

|   |   |
|---|---|
| 聚集的历史, 包括:<br>UsPrimary<br>UsPrimaryGroove1<br>UsPrimaryGroove2<br>总呼叫: 628 | DAK: 178 (28.34%)<br>GFK: 70 (11.15%)<br>HTS: 70 (11.15%)<br>NCO: 179 (28.50%)<br>PSC: 133 (21.18%) |
|---|---|

图 5B

|                    |   |
|--------------------|---|
| 理想分配百分比<br>(来自分配表) | DAK: 27.62%<br>GFK: 6.80%<br>HTS: 7.71%<br>NCO: 32.57%<br>PSC: 25.30% |
|--------------------|---|

图 5C

| 内部 / 外部  | CSA 类型               | 队列分派  | 混杂类型      |
|----------|----------------------|---|-----------|
| 内部的      | 新员工 - Groove 1       | 1. Groove-1<br>2. Primary<br>3. Groove-2<br>4. CellPhoneGen   | 混和式 /30 秒 |
| 内部的      | 新员工 - Groove 2       | 1. Groove-2<br>2. Primary<br>3. Groove-1<br>4. CellPhoneGen   | 混和式 /30 秒 |
| 601- 内部的 | 有经验的 CSA<br>(超过第一个月) | 1. NonstdPayment<br>2. NonstdFulfill<br>3. Primary<br>4. Groove-1                                   | SL        |
|          |                      | 5. Groove-2<br>6. CellPhoneGen  |           |
| 内部的      | 数字专家                 | 1. Digital<br>2. Primary<br>3. CellPhoneGen<br>4. Groove-1<br>5. Groove-2                           | 排出直到空为止   |
| 602- 外部的 | 新员工 - Groove 1       | 1. Groove-1<br>2. Primary<br>3. Groove-2  | 混和式 /30 秒 |
| 外部的      | 新员工 - Groove 2       | 1. Groove-2<br>2. Primary<br>3. Groove-1  | 混和式 /30 秒 |
| 外部的      | 有经验的 CSA<br>(超过第一个月) | 1. NonstdPayment<br>2. NonstdFulfill<br>3. Primary<br>4. Groove-1<br>5. Groove-2<br>6. CellPhoneGen | SL        |

图 6

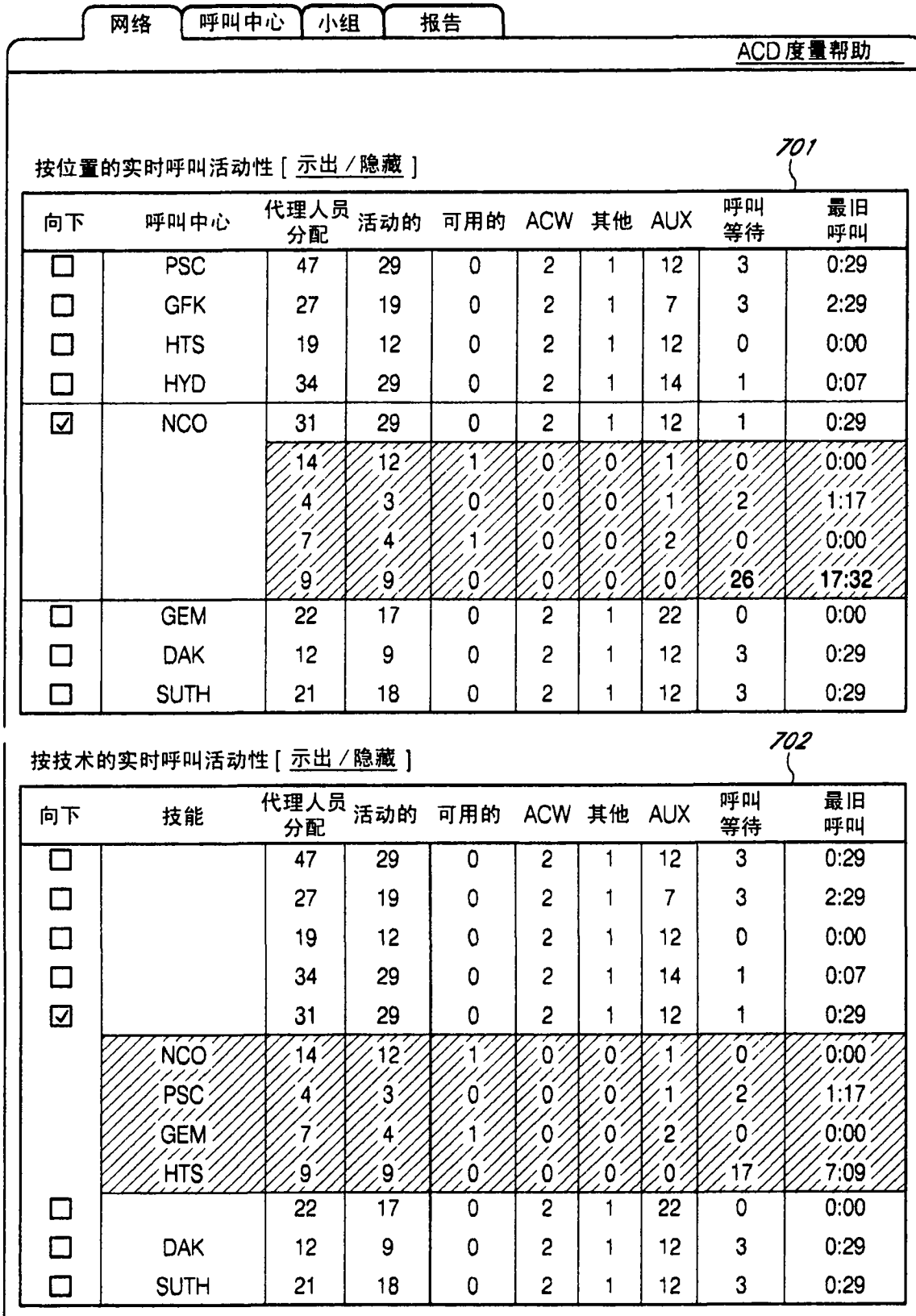


图 7

| 统计量             | 描述  |
|-----------------|---|
| 代理人员分配          | 针对给定的技能（或多个技能）而“人员分配”的代理的数目。在状态“Available”、“Oncall”以及“AfterCallWork”状态下的代理将负责该状态。 |
| 活动的呼叫           | 活动地与客户通话或使客户保持不挂断的代理的数目。对于混杂的代理，仅对针对当前呼叫的技能来计数                                    |
| 可用              | 当前可用于接听呼叫的代理的数目。对于混杂的代理，对代理被配置为处理的每种技能的总数作出贡献。                                    |
| 呼叫后工作 (ACW)     | 当前处于呼叫后工作状态下的代理的数目。对于混杂的代理，仅对针对这些代理的最早呼叫的技能来计数。                                   |
| 其他              | 处于其他状态下的代理的数目。对于混杂的代理，对代理被配置为处理每种技能的总数作出贡献。                                       |
| 在 Aux 下         | 在任何“AUX”状态下的代理的数目（参见状态细节部分）。  |
| 呼叫等待            | 等待中的呼叫数目。按照技能和代理组来积累  |
| 最旧呼叫            | 在队列中等待时间最长的客户的当前排队时间。按照技能和代理组来积累。   |
| 平均呼叫时间 (ACD 时间) | 当天的所有呼叫的平均呼叫时间（呼叫 + 保持）（基于最近期的可用计算）。按照技能和代理组来积累。                                  |
| 平均呼叫后工作时间 (ACW) | 在当天所有呼叫的呼叫后工作中花费的平均时间（基于最近期的可用计算）。按照技能和代理组来积累                                     |
| 平均保持时间          | 客户在保持不挂断上花费的平均时间  |
| 平均处理时间          | 针对当天的呼叫在处理呼叫中花费的平均时间（包括通话 + 保持 + acw）（基于最近期的计算）。按照技能和位置来积累。                       |
| 答复的平均速度         | 客户在队列中等待与 CSA 通话所花费的平均时间（基于最近期的计算）。   |
| 放弃呼叫            | 在客户进入队列之后但是在代理处理了该客户之前挂断的呼叫的数目（基于最近期的计算）。   |
| 服务水平 60         | 在客户在队列中等待 60 秒之前路由至代理的呼叫的百分比（基于最近期的计算）。   |

图 8

| 呼叫中心 (单击呼叫中心以示出/隐藏小组; 单击小组以示出/隐藏代理) | 单击以展开/折叠间隔  | 被接听的呼叫 | SL 60 秒 | SL 120 秒 | 平均通话时间 | 平均 ACW 时间 | 放弃 | 平均放弃时间 |
|-------------------------------------|-------------|--------|---------|----------|--------|-----------|----|--------|
| +DAK - 所有                           | 展开          | 1369   | 86.2    | 96.8     | 8:23   | 0:51      | 16 | 2:32   |
| +GFK - 所有                           | 展开          | 561    | 84.1    | 92.3     | 8:40   | 1:21      | 13 | 2:02   |
| +HTS - 所有                           | 展开          | 513    | 90.2    | 99.3     | 8:50   | 1:13      | 15 | 1:30   |
| +NCO - 所有                           | 折叠          | 2266   | 83.1    | 89.2     | 7:58   | 0:32      | 30 | 3:32   |
|                                     | 09:30-10:00 | 513    | 78.3    | 80.1     | 7:58   | 0:31      | 14 | 3:30   |
|                                     | 10:00-10:30 | 575    | 78.4    | 80.2     | 7:56   | 0:32      | 15 | 3:32   |
|                                     | 10:30-11:00 | 601    | 79.1    | 80.3     | 8:01   | 0:32      | 16 | 3:32   |
|                                     | 11:00-11:30 | 577    | 90.0    | 99.5     | 8:01   | 0:33      | 15 | 3:34   |
| -PSC - 所有                           | 展开          | 1578   | 87.3    | 97.2     | 8:22   | 1:02      | 32 | 2:02   |
| +PSC - 小组<br>Voyagers               | 展开          | 400    |         |          | 8:40   | 1:20      |    |        |
| +PSC - 小组<br>Zambonis               | 展开          | 350    |         |          | 8:10   | 0:50      |    |        |
| +PSC - 小组<br>Zodiacs                | 展开          | 376    |         |          | 8:15   | 1:12      |    |        |
| +PSC - 小组<br>Crickets               | 展开          | 452    |         |          | 8:25   | 0:56      |    |        |
| amko                                | 展开          | 18     |         |          | 8:10   | 0:54      |    |        |
| Aschmise                            | 折叠          | 15     |         |          | 8:25   | 0:59      |    |        |
|                                     | 09:30-10:00 | 4      |         |          | 8:22   | 0:55      |    |        |
|                                     | 10:00-10:30 | 4      |         |          | 8:29   | 1:04      |    |        |
|                                     | 10:30-11:00 | 4      |         |          | 8:24   | 0:58      |    |        |
|                                     | 11:00-11:30 | 3      |         |          | 8:25   | 0:59      |    |        |
| Mzertuch                            | 展开          | 12     |         |          | 8:40   | 1:12      |    |        |
| Charles                             | 展开          | 20     |         |          | 7:55   | 1:18      |    |        |

图 9

代理 Aschmisse 的事件跟踪：

| 时间 (PST)              | 事件  | 持续时间    |
|-----------------------|---|---------|
| 09:31:02 2007年 4月 20日 | 可用  | 0:00:08 |
| 09:31:10 2007年 4月 20日 | 连接至呼叫 ID<br>5551234567,<br>技能 = UsPrimary,<br>Screenpop | 0:08:51 |
| 09:40:01 2007年 4月 20日 | ACW   | 0:01:10 |
| 09:41:11 2007年 4月 20日 | AVAIL   | 0:00:01 |
| 09:41:02 2007年 4月 20日 | 连接至呼叫 ID<br>5551236583,<br>技能 = TUsPrimary              | 0:07:02 |
| 09:48:04 2007年 4月 20日 | ACW   | 0:00:44 |
| 09:48:48 2007年 4月 20日 | AUX - 午餐  | 1:00:04 |
| 10:48:52 2007年 4月 20日 | AVAIL   | 0:00:30 |
| 10:49:22 2007年 4月 20日 | 连接至呼叫 ID<br>5126851468,<br>技能 = UsPrimary,<br>Screenpop | 0:09:12 |

图 10

| 统计量      | 描述                                     | 聚集类型                      | 技能积累          | 间隔积累        |
|----------|--|---------------------------|---------------|-------------|
| 所处理的呼叫   | 由代理处理的且时间长于 30 秒的呼叫的数目。                | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能，<br>所有技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 所提供的呼叫   | 客户呼叫的数目（不管这些客户呼叫是否被 CSA 处理）            | 网络                        | 每种技能，<br>所有技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 所路由的呼叫   | 客户被置于队列中或被路由至代理的客户呼叫的数目。这些呼叫使该客户通过初始通告 | 网络                        | 每种技能，<br>所有技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 所放弃的呼叫   | 客户在被置于保持不挂断之后且连接至 CSA 之前挂断的呼叫数目        | 呼叫中心，<br>网络               | 所有技能          | 按半小时<br>和按天 |
| 服务水平 60  | 在 60 秒或更短时间内处理的呼叫的百分比                  | 呼叫中心，<br>网络               | 每种技能          | 按半小时<br>和按天 |
| 服务水平 120 | 在 120 秒或更短时间内处理的呼叫的百分比                 | 呼叫中心，<br>网络               | 每种技能          | 按半小时<br>和按天 |
| 平均处理时间   | 接听和呼叫后工作所花费的平均时间                       | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能          | 按半小时<br>和按天 |
| 平均通话时间   | 在通话上花费的平均时间                            | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能          | 按半小时<br>和按天 |
| 可用时间     | 代理在 AVAILABLE 状态上花费的时间                 | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 所有技能          | 按半小时<br>和按天 |
| 通话时间     | 代理在 BUSY 状态上花费的时间                      | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能，<br>所有技能 | 按半小时<br>和按天 |

图 11A

| 统计量             | 描述  | 聚集类型                      | 技能积累 | 间隔积累        |
|-----------------|---|---------------------------|------|-------------|
| 平均保持时间          | 客户在保持不挂断上花费的平均时间  | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 平均呼叫后<br>工作时间   | 在呼叫后工作上花费的时间  | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 答复时间            | 被 CSA 答复的呼叫保持在队列中的平均时间                                      | 呼叫中心、<br>网络               | 每种技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 所转移的<br>呼叫      | 所转移的呼叫的数目   | 代理、<br>小组、<br>呼叫中心、<br>网络 | 每种技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 平均占用<br>w/ACW   | 代理在 AVAILABLE、BUSY、<br>AFTER_CALL_WORK 状态上花费的<br>人员分配时间的百分比 | 代理                        | 所有技能 | 按半小时<br>和按天 |
| 平均占用<br>w/o ACW | 代理在 AVAILABLE 和 BUSY 状态上<br>花费的人员分配时间的百分比                   | 代理                        | 所有技能 | 按半小时<br>和按天 |

图 11B

| 统计量     | 描述  | 聚集类型          | 技能积累      | 间隔积累    |
|---------|---|---------------|-----------|---------|
| 人员分配的时间 | 代理在 AVAILABLE、AFTER_CALL_WORK 和 BUSY 状态上花费的时间（接听呼叫或可用于接听呼叫） | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| Aux 时间  | 代理在状态 MEETING、BREAK、LUNCH OFFLINE、EMAIL 状态上花费的时间            | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 断开时间    | 代理在 BREAK 状态上花费的时间<br>爱你                                    | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 电子邮件时间  | 代理在 EMAIL 状态上花费的时间  | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 培训时间    | 代理在 TRAINING 状态上花费的时间                                       | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 会议时间    | 代理在 MEETING 状态上花费的时间  | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 午餐时间    | 代理在 LUNCH 状态上花费的时间  | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 可用时间    | 代理在 AVAILABLE 状态上花费的时间                                      | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 所有技能      | 按半小时和按天 |
| 通话时间    | 代理在状态 TALK 状态上花费的时间   | 代理、小组、呼叫中心、网络 | 每种技能，所有技能 | 按半小时和按天 |

图 11C

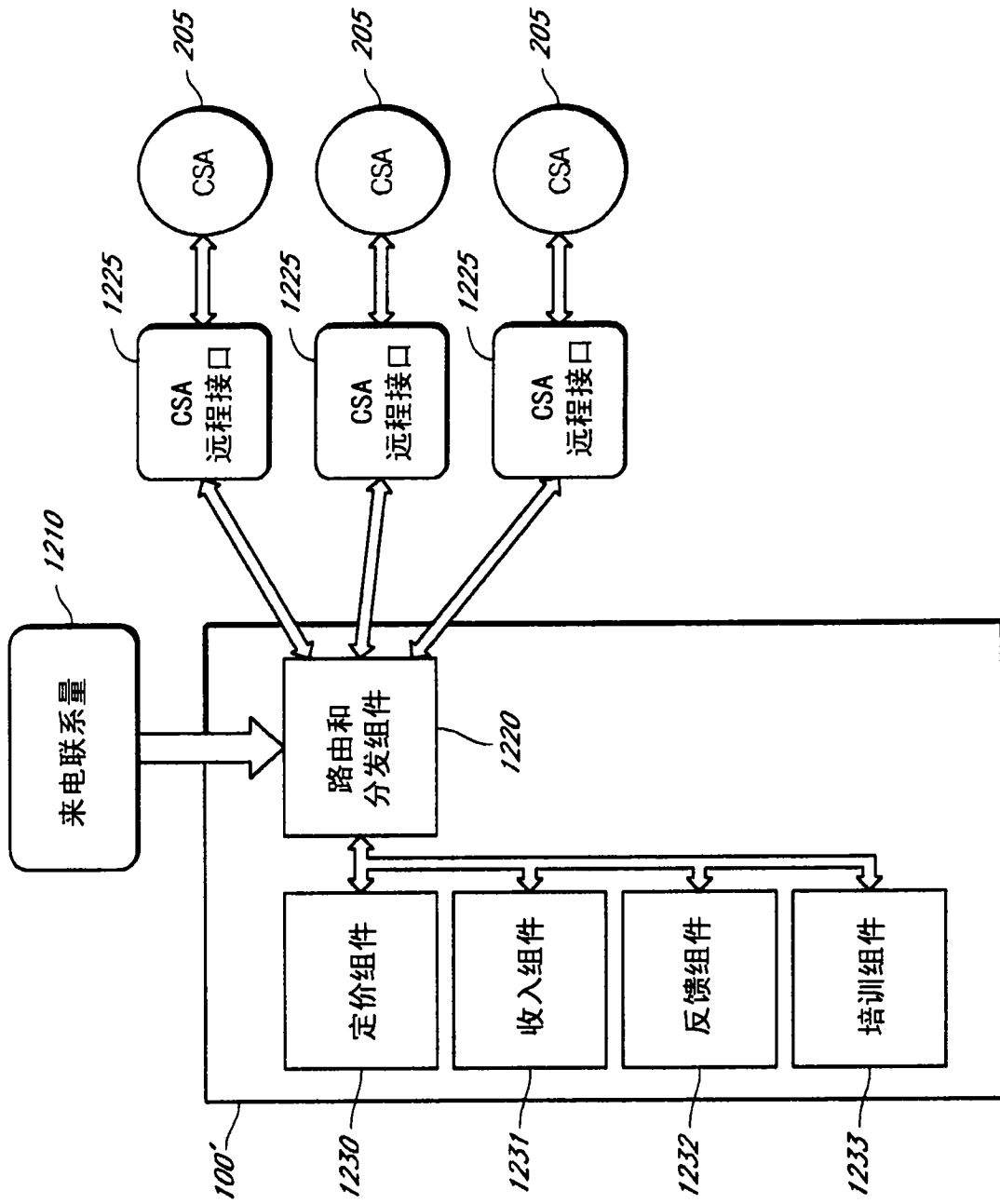


图 12