(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H04M 9/00

(11) 공개번호 특1999-0083041
(43) 공개일자 1999년11월25일

(21) 출원번호 10-1999-0012281
(22) 출원일자 1999년04월08일

(30) 우선권주장 9/057842 1998년04월09일 미국(US)

(71) 출원인 루센트 테크놀러지스 인크
미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)

(72) 발명자 보가트프랭크제이.
미국,콜로라도80301,보울더,데본셔스트리트4796

플록하트앤드류디.
미국,콜로라도80241,솔튼,이스트133웨이1062

포스터로빈에이치.
미국,뉴저지07739,리틀실버,스탠디쉬로드82

콜러조일리이.
미국,콜로라도80234,노스글렌,클레어레인1585

매튜스유진피.
미국,일리노이60010,배링튼,레인보우21920

스카르진스키스테판엘.
미국,콜로라도80503,니워트,포니레인8445

(74) 대리인 이병호

심사청구 : 없음

(54) 에이전트간의 호출을 분배하기 위하여 예측된 데이터를 사용함으로써, 호출-센터의 성능을 최적화하는 방법

요약

호출을 처리하는 호출 센터(call center) 에이전트(agent)(106-108)를 선택하는 것은, 이용가능한(available) 에이전트 중 어떤 에이전트가 호출을 처리하는 것이 (하나의 호출 당 처리 시간을 최소화하는 것과 같은) 효율성 또는 (수익을 최대화하는 것과 같은) 파생된 이익과 같은 호출 센터 성능을 판단하는 기준을 최적화하느냐에 기초한다. 각 에이전트는 그들이 다루는 호출의 유형마다 서비스 프로파일(service profile)을 가지고 있다. 서비스 프로파일(400-402)은 숙련도, 수익성, 고객 만족도 및 에이전트 만족도와 같은 다수의 서비스 척도(service metrics)의 현재 값들을 포함하고 있다. 특정 유형의 호출이 이용가능해질 때, 그 호출을 처리할 수 있는 각 에이전트의 상기 호출 유형의 서비스 프로파일(400-500)에 포함된 서비스 척도의 현재 값들이 다수의 수식(formula) 중 그 호출 유형에 해당하는 수식에 의한 점수로 환산되어(304), 가장 우수한 점수를 가진 에이전트가 그 호출에 할당된다(306). 할당된 에이전트가 호출 처리를 종료하면, 그 에이전트의 작업이 서비스 척도에 기초하여 평가되고(202-206), 그 값들이 그 에이전트의 서비스 프로파일에 포함된 서비스 척도의 현재 값들을 수정하는데 사용된다(210). 수정 과정은 에이전트의 작업의 장기적인 경향과 편차(variations) 및 단기적인 경향과 편차 모두를 반영하기 위하여 가장 최근에 처리된 호출의 평가에 더 많은 가중치를 준다(208).

대표도

도1

색인어

호출 센터, 에이전트, 서비스 프로파일, 서비스 척도, 호출 처리자.

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 실시예를 포함하는 호출 센터의 블록도.

도2는 도1의 호출 센터의 에이전트 서비스 프로파일 생성기에 의해 수행되는 동작의 흐름도.

도3은 도1의 호출 센터의 에이전트 및 호출 선택기(an agent and call selector)에 의해 수행되는 에이전트-선택 동작의 흐름도.

도4는 도1의 호출 센터의 에이전트 및 호출 선택기에 이해 수행되는 호출-선택 동작의 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100: 트렁크(trunk)

101: ACD 시스템

102-104: 에이전트 포지션(agent position)

106-108: 에이전트(agent)

105: 음성-및-데이터 터미널

109: 음성-및-데이터 전송 매체

110: 종래의 호출 관리 시스템(CMS)

120: 호출 큐(call queue)

130: 에이전트 큐(agent queue)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

ACD 시스템은, 미리 정해진 기준에 의하여 이용가능한 호출-처리 에이전트들 중 적당한 에이전트로 처리할 호출(인입(inbound) 또는 인출(outbound))를 배분한다. 루센트 테크놀러지스 데피니티(Lucent Technologies Definity)ⓡ ACD 시스템 같은 많은 종래의 시스템에서는, ACD 시스템이 호출을 인식하게 된 때부터 호출이 에이전트에 연결될 때까지 호출을 처리하는 기준은, 호출 벡터링(call vectoring)이라는 기능을 통하여 고객이 지정한다(customer-specifiable)(즉, ACD 시스템의 운영자에 의해 프로그램가능하다). 현대의 ACD 시스템에서는, 통상적으로 ACD 시스템의 제어기가 한 에이전트가 호출을 처리할 수 있게 되었다는 것을 발견할 때, 제어기는 (보통 어떤 우선순위를 가지고 있는) 상기 에이전트의 미리 정해진 모든 호출-처리 기술(skill)을 인식하여, 상기 에이전트의 가장 우선순위가 높은 기술과 매치되는 최우선순위이면서 가장 오래 기다린 호출을 상기 에이전트에게 배분한다. 일반적으로 이용가능한 에이전트에게 호출이 배분되지 않는 유일한 경우는, 처리되기를 기다리는 호출이 없는 경우이다.

대부분의 현대의 호출 배분 앨고리듬은 호출 건 사람 및 에이전트에게 공정하도록 하는 것에 촛점이 맞춰져 있다. 퍼스트-인, 퍼스트-아웃(first-in, first-out) 호출을 가장 한가한(idle) 에이전트에 할당하는 표준 앨고리듬은 이러한 공정성을 보여준다. 기술(skill)에 기초한 라우팅(routing)은, 각 에이전트를 그 에이전트의 기술 유형 및 레벨에 기초하여 많은 카테고리에 속할 수 있게 한다는 점에서 이러한 기본적인 앨고리듬을 개선시킨 것이다.

호출-배분 앨고리듬의 기본적인 목적은 궁극적으로 호출 센터의 성능을 최적화하는 것이다. 이는 비용을 최소화하고, 호출의 처리량(throughput)을 최대화하며/최대화하거나, 수익(revenue)을 최대화하는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 새로운 호출이 오면, 그 호출은 가장 많은 수익을 내거나 가장 짧은 시간 안에 그 호출을 처리할 능력을 가진 에이전트에 의해 처리되어야 한다. 또한, 어떤 에이전트가 새로운 호출을 처리할 수 있게 되었을 때, 그 에이전트는 가장 많은 수익을 낼 가능성을 가진 호출 또는 그 에이전트가 가장 효율적으로 처리할 수 있는 호출을 처리해야 한다. 그러한 기능을 가진 전화 호출-처리 시스템(telephone call-handling system)이 미국 특허 제5,299,260호에 소개되어 있다. 그러나, 상기 시스템은 호출 센터의 성능을 극대화하는 기능에 한정되어 있다: 호출 센터의 성능이 일반적으로 많은 기준과 관련된 많은 면(facet)을 가진 함수인 반면, 상기 시스템에서 개개의 호출을 처리하는 에이전트를 선택하기 위하여 한 번에 사용되는 기준은 오직 하나이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 종래 기술의 상기와 같은 문제점 및 다른 문제점들을 해결하기 위한 것이다. 본 발명에 의하여, 한 호출에 대해 호출 처리자(call handler)(예를 들어 호출 센터 에이전트)가 선택되는 과정은 다음과 같다. 많은 유형의 호출(예를 들어, 문의 호출, 서비스 호출, 판매 호출, 또는 처리를 위해 특정한 에이전트의 기술이 필요한 호출) 중 어느 특정 유형의 호출이 이용가능해질 때, 그 유형의 호출에 대해 현재의 가장 우수한 성능 특성(performance characteristics)을 가진 이용가능한 호출 처리자가 그 호출을 처리하도록 선택된다. 이용가능한 호출 처리자 중 어느 것이 가장 우수한 성능 특성를 가지고 있는지를 결정하는 방법은 다음과 같다. 각 에이전트는 그 특정한 호출 유형에 대한 많은 서비스 척도의 현재 값들을 포함하고 있는 서비스 프로파일을 관리하고 있다. 그 유형의 호출을 처리할 수 있는 각 에이전트에 대해, 다수의 서비스 척도의 현재 값들이 그 에이전트의 서비스 프로파일에서 검색되고, 각 이용가능한 에이전트의 성능 특성 점수를 얻기 위하여 다수의 수식(각 수식은 상이한 호출 유형에 대응함) 중 그 호출 유형에 대응하는 수식에서 사용된다. 그 후, 이용가능한 에이전트 중 가장 우수한 점수

를 가진 에이전트가 그 호출을 처리하도록 선택된다. 그 선택된 호출 처리자가 호출 처리를 종료했을 때, 그 호출 처리자가 처리한 작업이 (양적으로 및/또는 질적으로) 평가된다. 또한 그 호출 처리자의 개별적인 호출 유형에 대한 서비스 척도의 새로운 현재값을 얻기 위하여, 그 호출 처리자의 서비스 척도의 현재 값들이 이러한 평가에 의해 수정된다. 바람직하게는, 이러한 수정 단계는, 이 호출 처리자에 의해 가장 최근에 처리된 호출의 처리를 평가하는데 더 많은 가중치를 둔다. 그 후, 상기 호출 처리자가 다시 선택되어 상기 과정이 반복될 때까지는, 그 유형의 호출이 뒤이어서 올 때, 그 호출 처리자의 서비스 척도의 상기 새로운 현재 값들이 호출 처리자를 선택하는데 사용된다. 또한, 다른 유형의 호출의 경우, 그 다른 호출 유형에 대한 호출 처리자의 성능 특성 점수가 호출 처리자를 선택하는데 사용된다.

본 발명의 방법이 방금 설명한 과정의 단계들을 포함하는 반면, 본 발명의 장치는 상기 방법의 단계들을 수행한다. 장치는 바람직하게는 각 단계마다 이펙터(effector)(수단과 달리 대응하는 단계에 영향을 미치는 엔티티)를 포함하고 있다. 더욱이, 컴퓨터에서 실행될 때, 컴퓨터가 상기 방법의 단계들을 수행하도록 하는 소프트웨어를 포함하는, 컴퓨터가 읽을 수 있는(computer-readable) 매체가 제공된다.

본 발명은 호출 센터의 성능을 극대화시키는데 도움이 된다. 예를 들어, 새로운 호출이 왔을 때, 그 호출은 다수의 척도에 의해 측정된 호출 센터의 성능을 극대화시키는 가장 우수한 능력을 가진 에이전트로, 상기 호출이 할당된다. 또한, 어떤 에이전트가 새로운 호출을 처리할 수 있게 되었을 때, 상기 에이전트는 다수의 척도에 의해 측정된 호출 센터의 성능을 극대화시킬 수 있는 유형의 호출에 할당된다. 본 발명에 의하여, 다(多)차원적이고, 더욱 정확하고 정밀한 호출 센터 성능의 측정이 가능해진다. 본 발명은 각 에이전트가 다루는 각 호출의 유형에 대한 과거의 작업(historical performance)을 고려한다. 그러나, 에이전트에 의해 처리되는 모든 호출이 종료될 때마다 그 에이전트의 척도의 값들을 수정함으로써, 본 발명은 경험과 전문적 기술을 쌓고 있다는 에이전트와 같은 것을 장기적 추이를 위해 조정하고, 형편없는 하루를 보냈다(having a bad day)는 에이전트와 같은 것을 단기적 추이를 위해 자동적으로 조정한다.

본 발명의 다른 특징 및 장점들은 도면과 함께 설명된 본 발명의 실시예를 보면 명백해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

도1은 호출 센터의 한 예를 도시하고 있다. 종래의 경우처럼, 호출 센터는 다수의 호출선 및/또는 ACD 시스템(101)을 통하여 다수의 에이전트 포지션(agent position)(102-104)과 선택적으로 서로 연결된 트렁크(trunk)(100)를 포함하고 있다. 각 에이전트 포지션(102-104)은 호출을 처리하는데 있어, 대응하는 에이전트(106-108)의 가까이에 음성-및-데이터 터미널(105)을 포함하고 있다. 터미널(105)은 음성-및-데이터 전송 매체(109)에 의하여 ACD 시스템(101)에 연결되어 있다. 또한 종래의 기본적인 호출 관리 시스템(basic call management system, BCMS)에 ACD 시스템(101)이 포함되어 있고, 종래의 호출 관리 시스템(conventional management system, CMS)(110)이 ACD 시스템(101)에 연결되어 있는데, 상기 종래의 호출 관리 시스템(CMS)은, 호출 센터를 관리하고 호출 센터 보고서를 생성하는데 사용되는 호출 기록 및 호출 센터의 통계를 수집한다. CMS 및 BCMS는 이하에서 함께 CMS(110)이라 부른다.

ACD 시스템(101)은 루센트 테크놀러지스 디피니티ⓡ구내교환(private branch exchange)(PBX)에 기초한 ACD 시스템의 예가 되는 시스템이다. 상기 시스템은 저장된 프로그램에 의해 제어되는(stored-program-controlled) 시스템인데, 일반적으로 외부 통신 링크와의 인터페이스, 통신 스위칭 구조(fabric), 서비스 회로(예를 들어, 톤 생성기, 안내방송(announcement) 회로 등), 프로그램과 데이터를 저장하기 위한 메모리, 및 상기 인터페이스와 상기 구조를 제어하고 자동 호출-분배 기능을 제공하기 위한 저장된 제어 프로그램을 실행하는 프로세서(즉, 컴퓨터)를 포함하고 있다. ACD 시스템(101)에 저장된 데이터에는, 호출 큐(120)의 집합 및 에이전트 큐(130)의 집합이 포함되어 있다. 각 호출 큐(121-129)는 상이한 에이전트 기술에 해당하며, 각 에이전트 큐(131-139)도 그렇다. 일반적으로 호출에 우선순위가 부여되면, 호출 큐(120)의 개별적인 큐에 우선 순위대로 넣어지거나, 하나의 기술에 해당하는 다수의 호출 큐의 상이한 큐에 넣어지는데, 각 큐는 상이한 우선순위를 가진다. 마찬가지로, 각 에이전트의 기술은 그 기술에 있어서 이 에이전트의 전문적 기술의 레벨에 따라 우선순위가 매겨지고, 에이전트는 전문적인 기술의 레벨에 따라 에이전트 큐(130)의 개개의 큐에 넣어지거나, 하나의 기술에 해당하는 다수의 에이전트 큐의 상이한 큐에 넣어지는데, 각 큐는 상이한 전문적 기술의 레벨에 대응한다. 호출 벡터(140)는 ACD 시스템(202)의 제어 프로그램 중에 포함되어 있다. 호출선 또는 트렁크(140)상으로 호출 센터로 오는 호출은, 적절한 처리에 필요한 에이전트의 기술에 기초하여, 호출 벡터(140)에 의해 상이한 호출 큐(121-129)에 할당된다. 호출을 처리할 수 있는 에이전트(106-108)는 자신들이 가지는 기술에 기초하여 에이전트 큐(131-139)에 할당된다. 한 에이전트가 다수의 기술을 가질 수 있으므로, 동시에 다수의 에이전트 큐(131-139)에 할당될 수 있다. 더욱이, 한 에이전트가 상이한 레벨의 기술(예를 들어, 한 시스템에서의 기술 레벨 1-16 또는 다른 시스템에서의 제1(primary, P) 기술 및 제2(secondary, S) 기술)을 가질 수 있으므로, 상이한 전문적 기술의 레벨에 있는 상이한 에이전트 큐(131-139)에 할당될 수 있다. 호출 벡터링은 AT&T 출판 번호 555-230-520(1993년 11월 3일 발행)인 디피니티ⓡ통신 시스템 지네릭 3 호출 벡터링/전문가 에이전트 선택(Communications System Generic 3 Call Vectoring/Expert Agent Selection, EAS) 안내책자에 설명되어 있다. 기술에 기초한 ACD는 미국 특허 제5,206,903호에 더 상세히 설명되어 있다.

본 발명에 의하면, 에이전트 및 호출 선택기(150)와 에이전트 서비스-프로파일 생성기(151)가 ACD 시스템 상에서 실행되는 프로그램 중에 포함되어 있다. 선택기(150) 및 생성기(151)는 메인 메모리, 보조적 메모리(예를 들어, 디스크, CD ROM 등), 또는 컴퓨터가 읽을 수 있는 ACD 시스템(101)의 다른 매체에 저장되어 있다. 선택기(150) 및 생성기(151)는 호출 센터의 효율성을 극대화시키는데 도움이 되는 방법으로, 이용가능한 호출 및 이용가능한 에이전트 사이의 할당에 영향을 미친다.

생성기(151)의 기능은 도2에 도시되어 있다. 단계(200)에서 각 호출 처리를 종료하고, 단계(202-206)

에서 생성기(151)가 호출의 효율성 척도를 수집한다. ACD 시스템(101)이 기초하고 있는 PBX로부터, 생성기(151)는 호출을 처리하는 기술(X), 호출을 처리한 에이전트(Z)의 식별자, 호출의 지속기간, 트랜잭션(transaction)의 유형(예를 들어, 카탈로그 판매, 정보 요청, 불평사항 등) 및 시각(time-of-day) 같은 데이터를 수집하여, 단계(202)에서 이 정보를 CMS(110) 같은 데이터베이스에 저장한다. 단계(204)에서, 생성기(151)는 에이전트의 터미널(105)로부터 에이전트가 자신이 호출을 처리한 방법에 대해 얼마나 만족하는지에 관한 에이전트의 자체 평가(에이전트가 각자의 터미널에서 입력함)를 수집하여 저장한다. 또한, 호출의 처리가 서비스 관찰자에 의해 관찰되었다면(예를 들어, 호출의 처리가 호출 센터의 감독자에 의해 모니터되었거나, 대화형 음성 응답 시스템(interactive voice response system)에 의해 호출의 비(non)-에이전트인 상대방에게 제공된 서비스의의 평가에 대해 질문했다면), 생성기(151)는 또한 단계(204)에서 서비스 관찰자의 만족도 평가를 수집하여 저장한다. 단계(206)에서 생성기(151)는 에이전트의 터미널(105)로부터 (또는 에이전트의 터미널(105)이 트랙젝션 데이터를 보고하는 호스트 컴퓨터로부터), 그 트랜잭션의 유형에 의존하여 트랙잭션 결과(예를 들어, 판매의 유형과 판매되는 단위의 수, 형성되는 수익, 또는 서비스 티켓의 마감 또는 에스컬레이션(service ticket closure or escalation))를 수집하고 저장한다. 그 후, 생성기(151)는 단계(208)에서 이 호출 및 이전 호출들에 대해, 에이전트(Z)의 기술(X)에 대해 저장된 데이터의 나이(age)에 가중치를 둔다. 더 먼 과거의 호출에서 얻은 데이터보다는 가장 최근의 호출에서 얻은 데이터에 더 가중치를 둔다. 에이전트는 더욱 능숙해지거나 지쳤거나(burned-out), 좋은 하루를 보냈거나(have a good day) 또는 형편없는 하루를 보냈다거나(have a bad day) 하므로 에이전트의 작업은 시간에 따라 변할 수 있기 때문에, 가중치를 매기는 것은 현재의 에이전트의 작업을 강하게 반영하도록 할 수 있다. 예를 들어, 기술(X)의 이전의 모든 호출을 처리한 에이전트의 데이터에 가중치 75%를 주었다면, 막 종료한 호출의 데이터에 가중치 25%를 준다. 생성기(151)는 가중치를 둔 데이터를 사용하여, 단계(210)에서 에이전트(Z)의 기술(X)에 대해 서비스 프로파일(400)을 생성하거나 재생성한다. 서비스 프로파일은 숙련도 점수, 수익성 점수, 고객 만족도 점수, 및 에이전트 만족도 점수 같은, 척도에 대한 점수의 집합이다. ACD 시스템(101)은 각 에이전트의 각 기술에 대해 하나의 프로파일을 가지고 있다. 따라서, 각 에이전트에 대해 다수의 프로파일(400-402)이 일반적으로 존재한다. 생성기(151)는 단계(210)에서 생성된 서비스 프로파일(400)을 에이전트의 다른 프로파일들과 함께 CMS(110)와 같은 데이터베이스에 저장하고, 단계(212)에서 동작을 중단한다.

호출에 대해 에이전트를 선택하는 에이전트 및 호출 선택기(150)의 기능은 도3에 도시되어 있다. 단계(300)에서, 호출 큐(120)중 어느 하나(예를 들어, 기술(X) 호출 큐)의 헤더에 호출이 오자마자, 선택기(150)는 단계(302)에서, 기술(X)를 가지며, 그 호출을 처리할 수 있는 모든 에이전트의 기술(X)에 대해 서비스 프로파일(400-500)을 검색한다. 바람직하게는 단계(302)에서, 선택기(150)는, 실제로 한가하고(idle), 기술(X) 에이전트 큐에 넣어진 에이전트를 위한 서비스 프로파일뿐만 아니라, 미리 정해진 시간(예를 들어, 2-3 초)안에 쉬는 것으로 ACD 시스템(101)이 기대하는 에이전트를 위한 서비스 프로파일도 검색한다. 그 후, 단계(302)에서 프로파일이 검색된 각 에이전트에 대해 선택기(150)는 도착한 호출에 의해 나타내어지는 트랜잭션 유형의 함수인 수식에 의하여 에이전트의 서비스 프로파일 점수를 결합한다(combine). 각 호출 유형에 대한 수식은 시스템내로 저장되고(프로그램되고), 앨고리듬에 기초하거나(절차적이거나) 룰(rules)에 기초할 수 있다(전문가 시스템 엔진). 각 수식은 도착한 호출에 의해 나타내어지는 트랜잭션의 유형에 기초하여 에이전트의 개개의 서비스 프로파일 점수에 가중치를 준다. 예를 들어, 불평사항 트랜잭션의 경우, 서비스 관찰자의 만족도 평가에 크게 가중치를 주는 반면, 판매 트랜잭션의 경우 수익에 크게 가중치를 주고, 정보 요청 트랜잭션의 경우에는 숙련도에 크게 가중치를 준다. 반면에 VIP 판매 호출(선호하는 고객으로부터의 판매 호출)에 대한 수식은 '표준' 판매 호출와 대조적으로 고객 만족도보다 수익성에 가중치를 적게 둔다. 그 후 선택기(150)는 단계(306)에서 호출을 처리하기 위하여, 결합된 점수가 가장 높은 에이전트를 선택한다. 선택적으로(optionally) 만일 에이전트의 결합된 점수 중 어느 것도 미리 정해진 최소한의 한계값에 미치는 못한다면, 선택기(150)는 이용가능한 선택기 중 그 어느 것도 선택하지 않고, 다른 에이전트가 이용가능해질 때까지 호출을 큐에서 대기하도록 한다. 선택기(150)는 단계(308)에서 동작을 종료한다.

에이전트에 대해 호출을 선택하는 에이전트 및 호출 선택기(150)의 기능은 도4에 도시되어 있다. 단계(600)에서 한 에이전트가 이용가능해지자마자 또는 에이전트가 에이전트 큐(130)중 어느 하나이 헤드에 도착하자마자, 선택기(150)는 이 한가한 에이전트가 어떤 기술(예를 들어, 기술(X, Y, Z))을 가지고 있는지를 결정하고, 단계(602)에서 어떤 기술이 비어있지 않은 대응 호출 큐(121-129)를 가지고 있는지 결정한다. 단계(604)에서 결정된 것처럼, 만일 비어있지 않은 대응 호출 큐(121-129)의 수가 하나이거나 없다면, 선택기는 단계(606)에서 일반적으로 큐에 넣거나, 비어있지 않은 대응 호출 큐가 없는 경우 한가한 에이전트를 그 한가한 에이전트의 기술에 대응하고 에이전트 큐(131-139)에 넣은 상태로 둔다. 또는, 하나의 비어있지 않은 대응 호출 큐에서의 호출을 한가한 에이전트에 할당하고 모든 에이전트 큐(130)에서 그 한가한 에이전트를 빼낸다. 만일 선택기(150)가 단계(604)에서, 다수의 비어있지 않은 대응 호출 큐(121-129)가 있다고 판단한다면, 선택기(150)는 단계(608)에서 비어있지 않은 호출 큐(121-129)에 해당하는 기술들에 대해 한가한 에이전트의 서비스 프로파일(500-502)을 검색한다. 그 후 단계(610)에서, 상기 기술들의 서비스 프로파일의 각각에 대해 선택기(150)는 , 그 기술의 호출에 의해 나타내어지는 트랜잭션 유형의 함수인 수식에 의하여, 서비스 프로파일 점수를 결합한다(combine). 도3과 관련하여 이미 언급한 바와 같이, 각 호출 유형에 대한 수식은 시스템내로 저장되고(프로그램되고), 앨고리듬에 기초하거나(절차적이거나), 룰에 기초할 수 있다(전문가 시스템 엔진). 선택기(150)는 그 후 한가한 에이전트에 의해 처리될 가장 높은 결합된 점수를 가지는 기술의 호출을 단계(612)에서 선택한다. 만일 에이전트의 결합된 점수가 미리 정해진 최소한의 한계값에 미치지 못한다면, 선택적으로 선택기(150)는 이용가능한 호출을 아무 것도 선택하지 않고, 다른 기술 유형의 호출이 이용가능해질 때까지 에이전트로 하여금 큐에서 대기하도록 한다. 선택기는 그 후, 단계(614)에서 동작을 종료한다.

물론, 당업자들은 상기한 실시예에 다양한 변경과 수정을 가할 수 있을 것이다. 예를 들어, 다양한 데이터와 함수의 궤적(locus)이 중요하지는 않으므로, 자유로이 변경할 수 있다; 예를 들어, 기술과 에이전트 프로파일, 에이전트 서비스 프로파일 생성기 및 에이전트 선택기는 보조 프로세서에 위치할 수 있다. 프로파일도 실시간에 갱신될 필요는 없다; 그러한 갱신을 주기적으로만 하는 것도 가능하다. 또한, 호

출 큐 및 에이전트 큐는 다수의 ACD의 네트워크에 걸쳐 분산될 수 있다. 이 경우에, 호출을 다른 ACD의 에이전트에 배분하는 것은, 한 ACD 사이트(site)가 규정 시간외에(over-time basis) 일하는 반면, 다른 ACD 사이트는 다른 시간대(time zone)에 있어서, 표준 시간(standard hours)을 일하는 것과 같이 개개의 에이전트 프로파일에 영향을 미칠 수 있다. 또는, 프로파일 가중치가 현재의 영업상의 필요(business needs) 또는 고객 정보의 외부 출처로부터 유도된 우선순위에 의존하여 변화할 수 있다. 더욱이, 에이전트들의 집합의 전체적인 숙련도에 개선이 필요하다고 판단된다면, 에이전트들은 보충(remedial) 트레이닝을 받을 수 있고, 현역(active duty)으로 돌아오자마자, 더 낮은 숙련도 값을 가지는 에이전트들이 보충 트레이닝을 신청할 즉각적인 기회를 제공하도록 선택될 수 있다. 또한, 모든 에이전트의 서비스 프로파일 점수는 비교될 수 있고, 만일 충분히 높은 서비스 프로파일 점수를 가진 에이전트가 즉시 이용가능하게 된다고 예측된다면, 큐에 넣어진 상태로 있을 수 있다. 더욱이, 시스템은 개개의 프로파일 점수의 가중치 또는 호출 센터의 현재 동작 상태를 반영하는 점수를 환산하는 수식 조차 크게 변경할 수 있다. 그러한 변경과 수정은 발명의 정신 및 발명의 범위를 벗어나지 않는 범위에서 부수적인 장점을 감소시키지 않고 할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 변화 및 변경을 이하의 청구항에 반영하려고 하였다.

발명의 효과

본 발명은 호출 센터의 성능을 극대화시키는데 도움이 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

호출을 처리하는 호출 처리자(call handler)를 선택하는 방법에 있어서,

a) 다수의 유형 중 개개의(individual) 유형의 호출의 활용성(availability)에 응답하여, 그 호출을 처리하기 위하여, 다수의 호출 처리자들 중 상기 개개의 호출 유형에 대한 가장 우수한 성능 특성 점수(performance characteristic score)를 가진 이용가능한 호출 처리자를 선택하는 단계로서,

상기 개개의 호출 유형의 호출을 처리할 수 있는 각 에이전트(agent)에 대하여, 상기 개개의 호출 유형에 대한 다수의 서비스 척도의 현재 값들을 포함하고 있는 서비스 프로파일(profile)로부터, 상기 개개의 호출 유형에 대한 서비스 척도를 검색하는 단계;

다수의 수식(formula) 중 상기 개개의 호출 유형에 대응하는 수식에서, 상기 각 이용가능한 에이전트의 다수의 서비스 척도의 검색된 현재 값들을 사용함으로써, 상기 각 이용가능한 에이전트에 대한 성능 특성 점수를 구하고, 각 수식은 상이한 호출 유형에 대응하는 단계; 및

상기 호출을 처리하기 위하여 이용가능한 에이전트들 중 가장 우수한 상기 점수를 가진 에이전트를 선택하는 단계를 포함하는 이용가능한 호출 처리자 선택 단계;

b) 상기 하나의 호출 처리자에 의하여 상기 호출의 처리를 종료하는데 응답하여, 상기 호출을 처리하는데 있어서 상기 하나의 호출 처리자의 작업(performance)을 평가하는 단계; 및

c) 상기 하나의 호출 처리자에 대한 상기 개개의 호출 유형의 서비스 척도의 새로운 현재 값들을 구하기 위하여, 상기 호출을 처리하는데 있어 상기 하나의 호출 처리자의 작업을 평가함으로써, 상기 개개의 호출 유형에 대한 상기 하나의 호출 처리자의 서비스 척도의 값들을 수정하는 단계를 포함하는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 성능 특성 점수를 구하는 단계는, 상기 하나의 수식에 의하여 상기 각 이용가능한 에이전트의 서비스 프로파일의 다수의 서비스 척도의 상기 검색된 값들을 결합하여, 상기 점수로 만드는 단계를 포함하는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 평가 단계는, 평가된 값들을 구하기 위하여 상기 호출을 처리하는데 있어 상기 하나의 호출 처리자의 서비스 프로파일의 상기 개개의 서비스 척도를 평가하는 단계를 포함하고,

상기 수정 단계는, 상기 서비스 프로파일의 서비스 척도의 새로운 값들을 구하기 위하여 상기 서비스 프로파일의 서비스 척도의 값과 상기 평가된 서비스 척도의 값들을 결합하는 단계를 포함하는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 합산 단계는,

상기 서비스 프로파일의 서비스 척도의 값들과 관련하여 서비스 척도의 평가된 값들에 가중치를 주는 단계; 및

상기 서비스 프로파일의 서비스 척도의 새로운 값들을 구하기 위하여, 상기 가중치를 준 평가된 값들과 상기 서비스 프로파일의 서비스 척도의 값들을 결합하는 단계를 포함하는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 성능 특성 점수는 상기 개개의 호출을 처리하는데 있어 상기 하나의 호출 처리자

의 효율성을 나타내는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 성능 특성 점수는 상기 개개의 호출을 처리하는데 있어 상기 호출 처리자에 의해 생성되는 이익(benefit)을 나타내는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 이익은 수익성(revenue)을 포함하는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 서비스 프로파일의 서비스 척도는 효율성, 생성된 이익, 고객 만족도 및 호출 처리자 만족도 중 적어도 하나를 포함하는 호출 처리자 선택 방법.

청구항 9

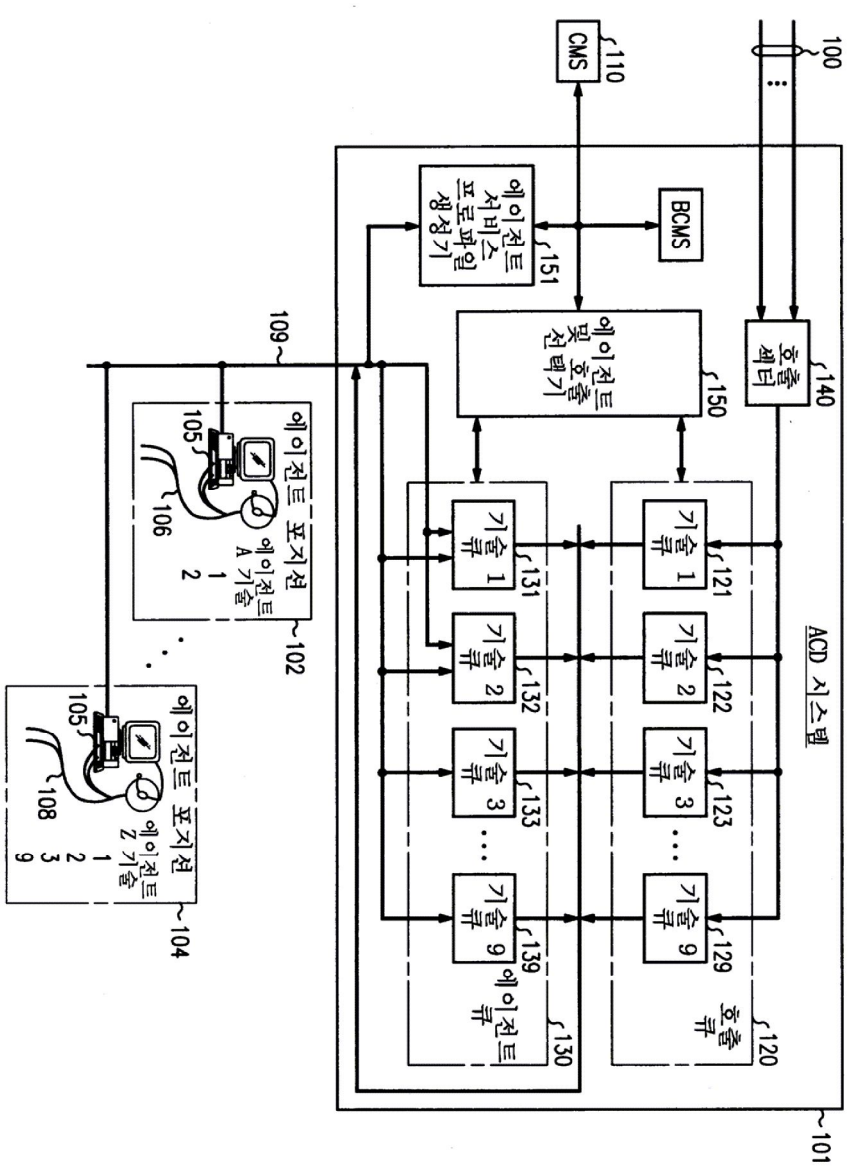
제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 의한 방법을 수행하는 장치.

청구항 10

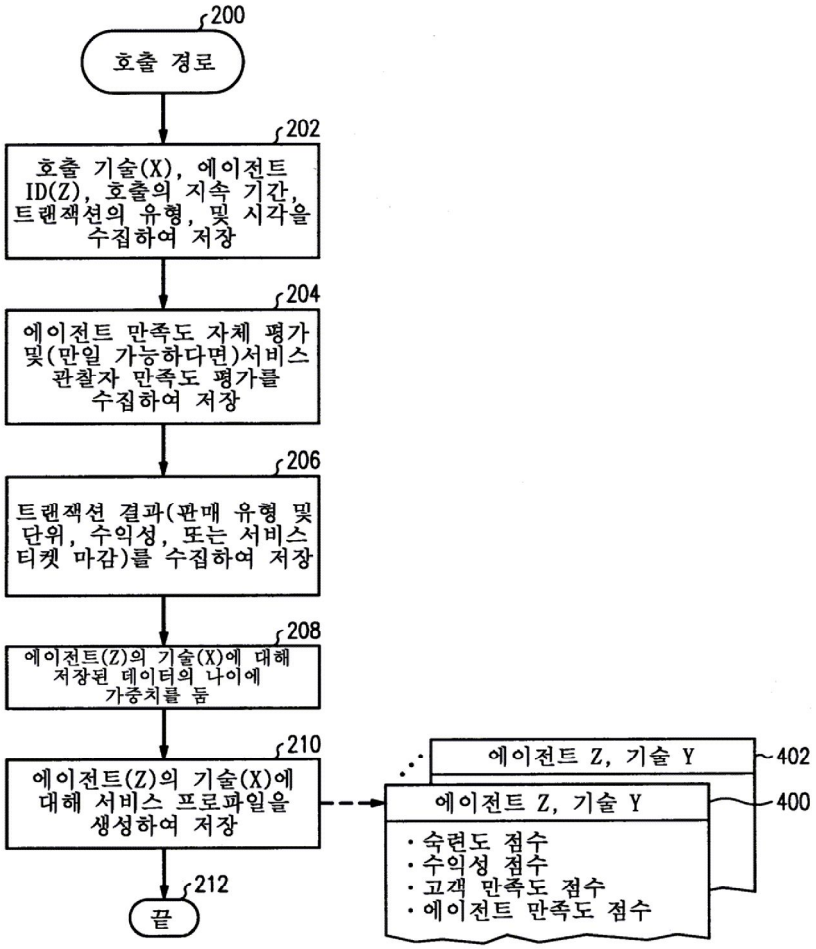
컴퓨터에서 실행될 때, 상기 컴퓨터가 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 단계들을 수행하도록 하는 소프트웨어를 포함하는, 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체(computer readable medium).

도면

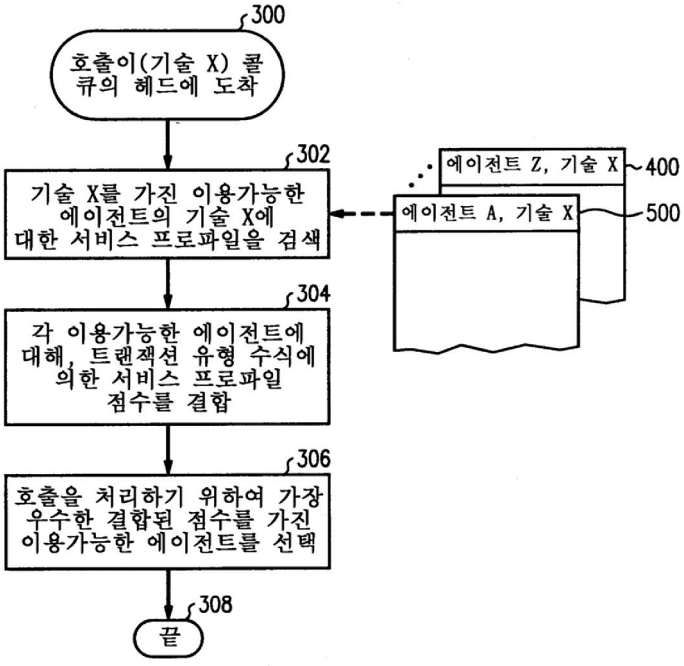
도면1



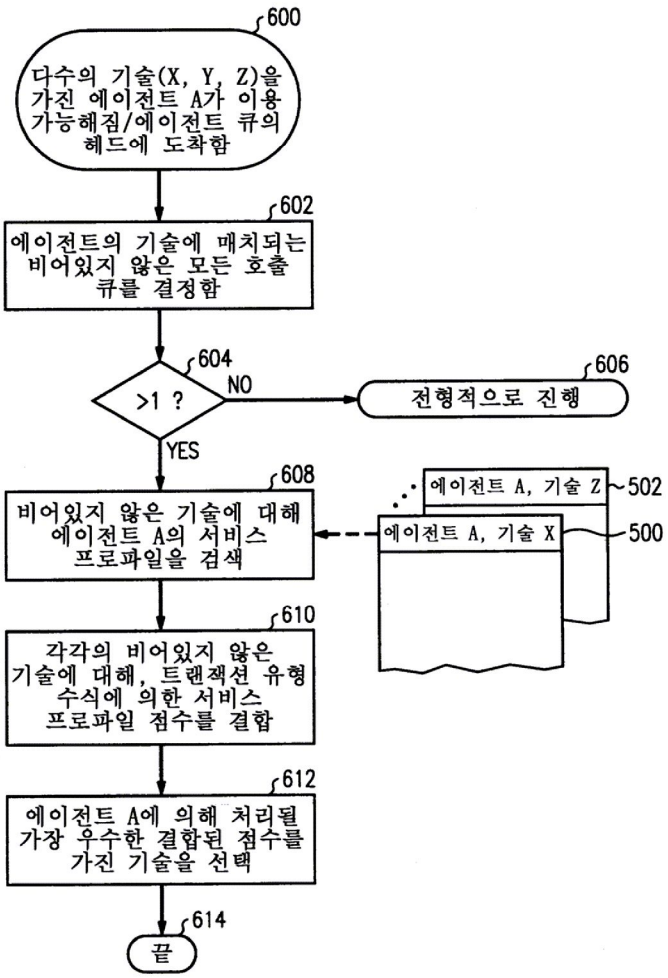
도면2


200
호출 경로
202
호출 기술(X), 에이전트 ID(Z), 호출의 지속 기간, 트랜잭션의 유형, 및 시각을 수집하여 저장
204
에이전트 만족도 자체 평가 및(만일 가능하다면)서비스 관찰자 만족도 평가를 수집하여 저장
206
트랜잭션 결과(판매 유형 및 단위, 수익성, 또는 서비스 티켓 마감)를 수집하여 저장
208
에이전트(Z)의 기술(X)에 대해 저장된 데이터의 나이에 가중치를 둠
210
에이전트(Z)의 기술(X)에 대해 서비스 프로파일을 생성하여 저장
212
끝
에이전트 Z, 기술 Y
402
에이전트 Z, 기술 Y
400
· 숙련도 점수
· 수익성 점수
· 고객 만족도 점수
· 에이전트 만족도 점수

도면3


300
호출이(기술 X) 콜 큐의 헤드에 도착
302
기술 X를 가진 이용가능한 에이전트의 기술 X에 대한 서비스 프로파일을 검색
304
각 이용가능한 에이전트에 대해, 트랜잭션 유형 수식에 의한 서비스 프로파일 점수를 결합
306
호출을 처리하기 위하여 가장 우수한 결합된 점수를 가진 이용가능한 에이전트를 선택
308
끝
에이전트 Z, 기술 X
400
에이전트 A, 기술 X
500

도면4


600
다수의 기술(X, Y, Z)을 가진 에이전트 A가 이용 가능해짐/에이전트 큐의 헤드에 도착함
602
에이전트의 기술에 매치되는 비어있지 않은 모든 호출 큐를 결정함
604
>1 ?
NO
606
전형적으로 진행
YES
608
비어있지 않은 기술에 대해 에이전트 A의 서비스 프로파일을 검색
에이전트 A, 기술 Z
502
에이전트 A, 기술 X
500
610
각각의 비어있지 않은 기술에 대해, 트랜잭션 유형 수식에 의한 서비스 프로파일 점수를 결합
612
에이전트 A에 의해 처리될 가장 우수한 결합된 점수를 가진 기술을 선택
614
끝