(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3983920号
(P3983920)
(45)発行日　平成19年9月26日(2007.9.26)　(24)登録日　平成19年7月13日(2007.7.13)

(51)Int.Cl.			F I		
H04M	3/42	(2006.01)	H04M	3/42	Z
H04M	3/60	(2006.01)	H04M	3/42	E
			H04M	3/60	D

請求項の数 9　(全 13 頁)

(21)出願番号	特願平11-102397
(22)出願日	平成11年4月9日(1999.4.9)
(65)公開番号	特開2000-78292(P2000-78292A)
(43)公開日	平成12年3月14日(2000.3.14)
審査請求日	平成12年7月26日(2000.7.26)
審判番号	不服2005-8120(P2005-8120/J1)
審判請求日	平成17年5月2日(2005.5.2)
(31)優先権主張番号	09/057842
(32)優先日	平成10年4月9日(1998.4.9)
(33)優先権主張国	米国(US)
(31)優先権主張番号	09/185265
(32)優先日	平成10年11月3日(1998.11.3)
(33)優先権主張国	米国(US)

(73)特許権者　596092698
ルーセント　テクノロジーズ　インコーポレーテッド
アメリカ合衆国．０７９７４－０６３６　ニュージャーシィ，マレイ　ヒル，マウンテン　アヴェニュー　６００
(74)代理人　100064447
弁理士　岡部　正夫
(74)代理人　100085176
弁理士　加藤　伸晃
(74)代理人　100106703
弁理士　産形　和央
(74)代理人　100096943
弁理士　臼井　伸一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】予測データを用いて呼をエージェント間に分配することでコールセンタのパフォーマンスを最適化する方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

コールハンドラによって扱うための呼を選択する、装置によって実行される方法であって、この方法が、

ａ）複数のタイプの呼を扱うコールハンドラの有効性に応じて、該コールハンドラによって扱うための、あるタイプの呼を選択するステップを含み、その呼に対するコールハンドラが、このタイプの呼を扱う際にコールハンドラのパフォーマンスを示す最良の値を持っており、該ステップが、

前記複数の呼タイプのうちの各々のタイプの呼を扱う際に前記コールハンドラのパフォーマンスの複数の測定対象のうちの現在値から構成される、コールハンドラのサービスプロフィールから、前記コールハンドラによって扱うために利用可能な呼を有する各々の呼タイプに対する測定対象を取り出すステップと、

コールハンドラによって扱うために利用可能な呼を有する呼タイプごとに、該呼タイプに対応する、複数の数式のうちの１つの数式に、該呼タイプに対する測定対象の前記取り出した現在の値を適用することによって、パフォーマンス指示値を得るステップと、

該コールハンドラによって扱うために、複数の利用可能な呼の中から、呼タイプが最良の前記パフォーマンス指示値を持つ呼を選択するステップを含み、この方法がさらに、

ｂ）該コールハンドラによる該選択された呼の処理の終了に応じて、該選択された呼を扱う際に、該コールハンドラのパフォーマンスを評価するステップと、

ｃ）前記選択した呼のタイプの呼を扱う際に前記コールハンドラのパフォーマンスの測

定対象の新たな現在値を得るために、該選択された呼のタイプの呼を扱う際に該コールハンドラのパフォーマンスの測定対象の値を変更するために前記評価の結果を使用するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項２】

前記コールハンドラによって扱うために利用可能な呼を有する各呼タイプごとのパフォーマンス指示値を得るステップが、

前記コールハンドラによって扱うために利用可能な呼を有する各呼タイプごとに、前記利用可能な呼の複数の特性の現在値から利用可能な呼を得るステップを含み、

前記選択するステップが、

前記コールハンドラのパフォーマンス指示値に最も良く一致する、利用可能な呼のうちの１つを選択するステップを含むことを特徴とする請求項１の方法。

【請求項３】

前記評価するステップが、

前記選択された呼を扱う際に、前記コールハンドラのパフォーマンスから測定対象の値を決定するステップを含み、

前記測定対象の値を変更するために評価の結果を使用するステップが、

前記サービスプロフィールの測定対象の新たな現在値を得るために、前記測定対象の前記測定値と前記サービスプロフィールの測定対象の決定した値と結合するステップを含むことを特徴とする請求項１の方法。

【請求項４】

前記結合するステップが、

前記サービスプロフィールの測定対象の値に対する前記測定対象の決定した値に重み付けるステップ、および

前記サービスプロフィールの測定対象の新たな値を得るために、前記重みを付けられた測定値と、前記サービスプロフィールの測定の値とを結合するステップを含むことを特徴とする請求項３の方法。

【請求項５】

前記各々の呼タイプのパフォーマンス指示値は、前記個々のタイプの呼を扱う際に、前記コールハンドラによって得られる処理結果を示すことを特徴とする請求項１の方法。

【請求項６】

前記サービスプロフィールの前記測定対象が、経験、熟練度、利益、顧客の満足度、およびコールハンドラの満足度の少なくとも一つから成ることを特徴とする請求項１の方法。

【請求項７】

前記選択するステップが、

前記コールハンドラによって扱うために利用可能な呼を有する各呼タイプごとにコール特性値を計算するステップと、

前記コールハンドラのパフォーマンス指示値およびコール特性値が互いに最も良く一致する、呼タイプを有する前記利用可能な呼のうちの１つの呼を選択するステップとからなることを特徴とする請求項１の方法。

【請求項８】

前記呼タイプごとにパフォーマンス指示値を得るステップが、

前記呼タイプの前記複数の測定対象の前記取り出された現在の値を前記パフォーマンス指示値に結合するために呼タイプに対応する前記数式を使用するステップを含むことを特徴とする請求項２の方法。

【請求項９】

請求項１～８のいずれか１つに記載の方法を遂行するための手段を含む装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動呼分配（ＡＣＤ）システム、およびコールセンタあるいはテレマーケティングシステムなど様々な名称で呼ばれる類似のシステムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

ＡＣＤシステムは、扱いを要する呼（着信か送信かは関係ない）を、利用可能な複数の呼ハンドリングエージェント（呼扱い者）の中の適当な一人にある所定の基準に基づいて分配する（割当てる）。Lucent Technologies Definity（登録商標）ＡＣＤシステム等の多くの現存のシステムにおいては、呼を扱うための基準は、ＡＣＤシステムが呼の存在に気付いた瞬間から呼があるエージェントに接続される時点まで、コールベクトリングと呼ばれる能力を介して顧客によって指定することが可能である（つまり、ＡＣＤシステムの運用者によるプログラミングムが可能である）。通常、今日のＡＣＤシステムにおいては、ＡＣＤシステムのコントローラがあるエージェントが利用可能となって呼を扱うことができる状態になったことを検出すると、コントローラは、そのエージェントの全ての所定の呼ハンドリングスキルを識別し（通常、これらスキルはある優先順に並べられる）、そのエージェントに、そのエージェントの最高の優先スキルに一致する最優先の最も長く待っていた呼が割当てられる。通常、この結果として利用可能なエージェントには、唯一扱われることを待っている呼が存在しない場合を除き、全て呼が割当てられる。

【０００３】

今日の殆どの呼分配アルゴリズムでは、呼者とエージェントに対して“公平（fair）”であることに焦点が置かれる。この公平さを追求し、従来のアルゴリズムでは、最も先に到着した呼が最も長く使用されてないエージェントに割当てられる。スキルベースのルーティングアルゴリズムは、この基本アルゴリズムと比べて、各エージェントがそのエージェントが有するスキルのタイプとレベルに基づいて複数のカテゴリ（スプリット）にスロット（分割）される点で優れている。

【０００４】

呼分配アルゴリズムの主目的は、最終的にはコールセンタのパフォーマンスを最大化することにある。これには、他にも考えられるが、とりわけ、コストの最小化、コールスループットの最大化、および／あるいは収益の最大化が必要となる。例えば、新たな呼が到着したとき、その呼は、最も高い収益を上げる能力を持つあるいはその呼を最小の時間量で扱うことができるエージェントによって扱われるべきである。さらに、あるエージェントが利用可能となり新たな呼を扱うことができる状態となったとき、そのエージェントは、最高の収益を上げる可能性のある呼、あるいはそのエージェントが最も効率的に扱うことができる呼を扱うべきである。このような機能を持つ電話呼ハンドリングシステムが合衆国特許第５，２９９，２６０号において開示されている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

ただし、上述のシステムは、コールセンタのパフォーマンスを真の意味で最大化するには、能力的に限界がある。つまり、このシステムではあるエージェントを特定の呼に対して選択するために一度にたった１つの基準すなわち尺度しか用いることができない。ただし、実際には、コールセンタのパフォーマンスは、典型的には、多くの能力によって影響され、複数の基準すなわち尺度を用いることが必要とされる。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、従来の技術のこれらおよびその他の問題を解決することを目的とする。本発明の一面によると、コールハンドラ（例えば、コールセンタのエージェント）によって扱うための呼は以下のように選択される。つまり、複数のタイプの呼（つまり、それを扱うために複数のエージェントスキルの異なる一つを必要とする呼）を扱うコールハンドラが利用可能となることに応答して、そのコールハンドラによって扱うために、そのコールハンドラがそれに対して最良の現時点でのパフォーマンス特性スコアを持つ呼のタイプが選択される。ここで、“最良”なる尺度は、絶対的なものであっても、相対的なものであって

も良い。例えば、“最良”な特性とは、最高（得点）の特性であっても、あるいは、その呼の要求に最も適合する（例えば、ぎりぎり超える）特性であっても良い。コールハンドラが割当て可能などのような呼に対して最良のパフォーマンス特性を持つかの決定は、以下のように行なう。つまり、そのコールハンドラに対して、複数のサービス尺度の現在値から構成されるサービスプロフィールが、複数の呼のタイプに対して維持される。そして、そのコールハンドラによって扱うために割当てることができる各タイプの呼に対する複数のサービス尺度の現在値が、そのコールハンドラのサービスプロフィールから取り出され、これにおのおのが異なるタイプの呼に対応する複数の数式の中の一つを適用することで、割当て可能な各タイプの呼に対するパフォーマンス特性スコアが得られる。次に、複数の割当て可能な呼の中からそのコールハンドラがそれに対して最良のパフォーマンス特性スコアを持つタイプの呼がそのコールハンドラによって扱うために選択される。次に、そのコールハンドラによる選択された呼の処理が終了した時点で、そのコールハンドラの選択された呼の処理におけるパフォーマンスが（定量的および／あるいは定性的に）評価される。次に、そのコールハンドラの選択されたタイプの呼に対するサービス尺度値を、そのコールハンドラの選択された呼の処理におけるパフォーマンスの評価に基づいて更新することで、そのコールハンドラの選択されたタイプの呼に対するサービス尺度の新たな現在値が得られる。好ましくは、この更新においては、そのコールハンドラによって最も最近扱われた呼のパフォーマンス査定に最も大きな重みが与えられる。その後は、そのコールハンドラによって扱われるための呼の選択に当たっては、そのコールハンドラのサービス尺度のこの新たな現在値が用いられる。この新たな現在値が、同一タイプの呼が再び選択されるまで用いられ、選択されると、上述の手続きが反復され、この値が更新される。他のコールハンドラの場合も、呼をそれらによって扱うための選択に際して、それら自身の各タイプの呼に対するパフォーマンス特性スコアが用いられる。

【０００７】

本発明のもう一面によると、割当て可能なタイプの呼に対してどのコールハンドラが最良の現在のパフォーマンス特性を持つかの決定およびその呼を扱うためのコールハンドラの選択は、以下のように行なわれる。つまり、そのタイプの呼に対する複数のサービス尺度の現在値から構成されるサービスプロフィールが、各コールハンドラに対して維持される。そして、その割当て可能な呼を扱うことができる利用可能な各コールハンドラに対して、そのコールハンドラのサービスプロフィールから複数のサービス尺度の現在値が取り出される。さらに、その割当て可能なタイプの呼に対するコールスコアが、その呼の複数の特性の現在値を結合することで得られる。次に、これら利用可能な複数のコールハンドラの中から、その特性スコアが呼のスコアと最も良く対応する（例えば、一致する）一人が、その呼を扱うために選択される。同様にして、以下のように、コールハンドラがそれに対して最良の現在のパフォーマンス特性を持つ呼が決定され、そのコールハンドラによって扱われるために選択される。つまり、複数のタイプの呼に対して、複数のサービス尺度の現在値から構成されるサービスプロフィールが、コールハンドラに対して維持される。次に、現在そのコールハンドラに割当てることができる各タイプの呼に対する複数のサービス尺度の現在値が、そのコールハンドラのサービスプロフィールから取り出され、これらを結合することで、割当て可能な各タイプの呼に対する（そのコールハンドラの）パフォーマンス特性スコアが得られる。さらに、現在割当て可能な各タイプの呼に対するコールスコアが、それら各タイプの呼の複数の特性の現在値を結合することで得られる。次に、これら複数の割当て可能な呼の中から、そのコールハンドラの対応するタイプの呼に対する特性スコアと最も良く一致するコールスコアを持つ一つが選択される。

【０００８】

本発明の方法は上述の手続きのステップから構成され、本発明の装置はこの方法のステップを実現する。本発明の装置は、好ましくは、おのおののステップを遂行するための手段ではなく、対応するステップを実現する任意の実体、つまり、エフェクタを含む。さらに、好ましくは、ソフトウエアを格納するコンピュータによる読み出しが可能な媒体が提供され、このソフトウエアをコンピュータ内で実行すると、コンピュータが上述の方法のス

テップを遂行するようにされる。

【０００９】

本発明は、コールセンタのパフォーマンスを最大化する。例えば、エージェントが利用可能となり新たな呼を扱うことが可能になると、そのエージェントには、そのエージェントが複数の尺度から測定したときコールセンタのパフォーマンスを最大化することができるタイプの呼が割当てられる。さらに、新たな呼が到着すると、その新たな呼は、これら複数の尺度から判断したときコールセンタのパフォーマンスを最大化する能力を持つエージェントに割当てられる。これら複数の尺度を用いることで、コールセンタのパフォーマンスを、多面的に、従って、より正確あるいは高精度に測定することが可能となる。本発明は、エージェントに呼を割当てる際に、各々の呼に対するエージェントの過去のパフォーマンスを考慮に入れ、しかも、エージェントによるあらゆるタイプの呼の扱いが終了する度に、エージェントのその呼のタイプに対するパフォーマンスの尺度値を更新することで、本発明は、自動的に、エージェントの経験や技能の習得等の長期的傾向、並びにエージェントの“その日の調子（a bad day ）”等の短期的傾向の両方に適応する。

【００１０】

【発明の実施の形態】

本発明のこれらおよびその他の特徴並びに長所が、本発明の一つの実施例の以下の説明を図面と合わせて読むことで一層明らかになるものである。

図１は一例としてのコールセンタを示す。従来と同様に、コールセンタは複数の電話回線および／あるいはトランク１００を含み、これらはＡＣＤシステム１０１を介して複数のエージェント位置１０２～１０４に選択的に相互接続される。各エージェント位置１０２～１０４は、音声／データ端末１０５を含み、これら端末１０５は、対応するエージェント１０６～１０８によって呼を扱うために用いられる。端末１０５は、音声／データ伝送媒体１０９によってＡＣＤシステム１０１に接続される。ＡＣＤシステム１０１には、さらに従来の基本呼管理システム（ＢＣＭＳ）が含まれ、従来の呼管理システム（ＣＭＳ）１１０がＡＣＤシステム１０１に接続される。これらは、コール記録およびコールセンタ統計を集め、これらデータはコールセンタを管理するため、およびコールセンタ報告を作成するために用いられる。従来のＣＭＳ（呼管理システム）とＢＣＭＳ（基本呼管理システム）は、ここでは、以降、合わせて、単にＣＭＳ（呼管理システム）１１０と呼ぶ。

【００１１】

ＡＣＤシステム１０１は、一例として、Lucent Technologies Definity（登録商標）構内交換機（ＰＢＸ）ベースのＡＣＤシステムとされる。これは、蓄積プログラム制御システムであり、通常、外部通信リンクへのインタフェース、通信交換ファブリック、サービス回路（例えば、トーン発生器、アナウンスメント回路等）、制御プログラムやデータを格納するためのメモリ、および格納された制御プログラムを実行することでインタフェースや交換ファブリックを制御し、自動呼分配機能を提供するためのプロセッサ（つまり、コンピュータ）を含む。ＡＣＤシステム１０１内に格納されるデータには、とりわけ、セットのコールキュー１２０とセットのエージェントキュー１３０が含まれる。各コールキュー１２１～１２９は、エージェントの異なるスキル１～９に対応し、各エージェントキュー１３１～１３９もエージェントの異なるスキル１～９に対応する。通常、呼は、優先順に並べられ、コールキュー１２０の個々の一つに優先順に入れて待たされるか、あるいは特定のスキルに対応し、各々の一つが異なる優先度に対応する複数のコールキューの対応する一つに入れて待たされる。同様に、エージェントのスキルも、エージェントのその特定のスキルの熟練レベルの順に並べられ、エージェントは、エージェントキュー１３０の個々の一つに熟練レベル順に入れて待たされるか、あるいは特定のスキルに対応し、各々の一つが異なる熟練レベルに対応する複数のエージェントキューの対応する一つに入れて待たされる。ＡＣＤシステム１０１に含まれる制御プログラムとしては、他にもあるが、とりわけ、コールベクトル１４０がある。回線あるいはトランク１００を通じてコールセンタに到着する呼は、このコールベクトル１４０によって、呼を適切に扱うために要求されるエージェントのスキルに基づいて異なるコールキュー１２１～１２９に割当てられる

。他方、呼を扱うために利用可能であるエージェント１０６～１０８も、個々のエージェントが有するスキルに基づいてエージェントキュー１３１～１３９に割当てられる。このとき、あるエージェントは複数のスキルを持ち、従って、あるエージェントを同時に複数のエージェントキュー１３１～１３９に割当てることも、さらに、あるエージェントはスキルの異なる熟練レベルを持ち、従って、あるエージェントを特定の熟練レベルに対応する異なるエージェントキュー１３１～１３９に割当てられることも考えられる（例えば、ある従来のシステムにおいてはスキルレベル１～１６が想定されており、別の従来のシステムにおいては単に主（Ｐ）スキルと副（Ｓ）スキルが想定されている）。コールベクトリングについては、DEFINITY（登録商標）Communications System Generic 3 Call Vectoring/Expert Agent Selection (EAS) Guide, AT&T publication no.555-230-520 (Issue 3,Nov.1993) において説明されており、スキルベースのＡＣＤについては、合衆国特許第５，２０６，９０３号においてさらに詳細に述べられているため、これらも参照されたい。

【００１２】

本発明によると、ＡＣＤシステム１０１上で実行するプログラムには、他にもあるが、とりわけ、エージェント／コールセレクタ１５０と、エージェントサービスプロフィール発生器１５１が含まれる。セレクタ１５０と発生器１５１は、主メモリ、周辺メモリ（例えば、ディスク、ＣＤ　ＲＯＭ、その他）、あるいはＡＣＤシステム１０１の他のコンピュータによって読み出しが可能な媒体内に格納される。セレクタ１５０と発生器１５１は、コールセンタの効率が最大化されるように、割り当て可能な呼と利用可能なエージェントとの間の割当てを実行する。

【００１３】

図２は、サービスプロフィール発生器１５１の機能を示す。ステップ２００において各呼の扱いが終了すると、サービスプロフィール発生器１５１は、ステップ２０２～２０６において、その呼に対する効率尺度（メトリクス）を集める。より具体的には、ステップ２０２において、サービスプロフィール発生器１５１は、ＡＣＤシステム１０１がそれに依存するＰＢＸから、呼の扱いに関係するスキル（Ｘ）、その呼を扱ったエージェントの識別子（Ｚ）、呼の継続時間、トランザクションのタイプ（例えば、カタログ販売、資料の請求、苦情処理等）、日時、呼の待時間あるいはエージェントの待時間等のデータを集め、この情報をデータベース、例えば、ＣＭＳ１１０に格納する。次に、ステップ２０４において、サービスプロフィール発生器１５１は、エージェントの端末１０５から、エージェントがその呼の扱いに対してどの程度満足したかのエージェントの自己査定（これはエージェントによってエージェントの端末に入力される）を集め、これを格納する。サービスプロフィール発生器１５１は、呼の扱いがサービスオブザーバによって監視されている場合は、さらにステップ２０４において、サービスオブザーバによる満足度の査定（この査定は呼の扱いをコールセンタの管理者によって監視するか、あるいは双方向音声応答システムによってその呼の相手側に得られたサービスについての評価を照会することで得られる）を集め、これを格納する。次に、ステップ２０６において、サービスプロフィール発生器１５１は、エージェントの端末１０５から（あるいはエージェントの端末１０５がそれにトランザクションに関するデータを報告するホストコンピュータから）トランザクションのタイプに依存するトランザクションの結果（これは、トランザクションのタイプによって、セールスのタイプと販売されたユニットの数、発生した収益、サービスチケットの予約あるいはその進展状況、その他とされる）を集め、これを格納する。次に、ステップ２０８において、サービスプロフィール発生器１５１は、エージェントＺのスキルＸに対して、この呼と以前の呼に対して、格納されるデータに年令（古さ）に重みを付ける。つまり、この重み付けプロセスにおいては、最も最近の呼から得られたデータの方が、最も遠い過去の呼から得られたデータよりも重く評価される。この重み付けは、エージェントのパフォーマンスが、エージェントの熟練度、“疲ろう度”、“その日の調子の良好度”、“その日の調子の劣悪度”により時間とともに変化し得るので、エージェントの現在のパフォーマンスを、より強く反映させることを可能としている。例えば、エージェン

トＺのスキルＸを要求した以前の全ての呼からのデータには７５％の重みが与えられ、今終了したばかりの呼からのデータには２５％の重みが与えられる。サービスプロフィール発生器１５１は、次に、ステップ２１０において、こうして重み付けされたデータを用いて、エージェントＺのスキルＸに対してサービスプロフィール４００を発生あるいは再発生する。このサービスプロフィールは、セットの尺度に対するセットのスコア（得点）、例えば、専門性のスコア、熟練度のスコア、収益力のスコア、顧客の満足度のスコア、エージェントの満足度のスコア、エージェントの占有期間のスコア、エージェントの待時間、エージェントあるいはコールセンタに対する特定の呼のタイプの優先度、特定の呼のタイプがエージェントの仕事に占めるべき割合とそれが実際に占めた割合の比の指標等から構成される。ＡＣＤシステム１０１は、各エージェントの各スキルに対して、サービスプロフィールを持つ。従って、典型的には、各エージェントに対して複数のサービスプロフィール４００～４０２が存在する。ステップ２１０において、サービスプロフィール発生器１５１は、生成されたサービスプロフィール４００を、そのエージェントの他のサービスプロフィールとともに、データベース、例えば、ＣＭＳ１１０に格納し、次に、ステップ２１２において動作を終了する。

【００１４】

図３は、エージェント／コールセレクタ１５０によって呼に対してエージェントを選択する際に遂行される機能を示す。ステップ３００においてコールキュー１２０の一つ（例えば、スキルＸのコールキュー）の先頭の所に呼が到着すると、セレクタ１５０は、ステップ３０２において、その呼を扱うのに利用可能であり、かつ、スキルＸを持つ全てのエージェントのスキルＸに対するサービスプロフィール４００～５００を検索する。一つの好ましい実施例においては、セレクタ１５０は、ステップ３０２において、実際に使用されておらず、かつ、スキルＸのエージェントキュー内で待たされているエージェントのサービスプロフィールのみでなく、ＡＣＤシステム１０１が所定の時間量（例えば、数秒）内に不使用となると予測するエージェントに対するサービスプロフィールも検索する。ステップ３０２においてサービスプロフィールが検索された各エージェントに対して、セレクタ１５０は、次に、ステップ３０４において、到着した呼によって表されるトランザクションのタイプの関数として選択される数式に従って各エージェントのサービスプロフィールの個々のスコアを結合する。各コールタイプに対する数式は、システム内で管理されあるいはシステム内にプログラミングされ、これらはアルゴリズムベースの数式（手続き）あるいは規則ベースの数式（エキスパートシステムエンジン）とされる。各数式は、到着した呼により使われるトランザクションのタイプに基づく、エージェントの個々のサービスプロフィールのスコアに重みを付ける。例えば、苦情トランザクションの場合はサービスオブザーバの満足度の査定に大きな重みが与えられ、それに対して、セールスのトランザクションにおいては、収益に大きな重みが与えられ、資料請求トランザクションの場合は熟練度に大きな重みが与えられる。他方、ＶＩＰセールスコール（特別に指定される顧客からのセールスコール）に対しては、この数式は、“通常の”セールスコールの場合とは対照的に、収益力よりも顧客の満足度により大きな重みを与える。一つの単純な数式においては、各スコアが１００ポイントのスケールに正規化され、各スコアがある乗算子にて重み付けされ、これら加重されたスコアが総和され、この総和が可能な最大スコアによって割られる。セレクタ１５０は、次に、ステップ３０６において、最良の結合スコアを持つエージェントをその呼を扱うために選択する。この“最良”のスコアは、最高のスコアであることも、ちょうど十分なスコアであることもあり得る。例えば、“３１０”なるスコアを必要とする呼に対して二人のエージェントが利用可能であり、第一のエージェントが“３８０”なるスコアを持ち、第二のエージェントが“３５０”なるスコアを持つと想定した場合、前者のテストが用いられた場合は第一のエージェントが“最良”のスコアを持ち、後者のテストが用いられた場合は、第二のエージェントが“最良”のスコアを持つこととなる。オプションとして、セレクタ１５０は、エージェントの結合（総）スコアのいずれも指定される最低閾値に達しない場合は、利用可能なエージェントのどれも選択せず、呼をキューに入れて別のエージェントが利用可能になるまで待たせることもできる

。セレクタ１５０は、次に、ステップ３０８において、動作を終了する。
【００１５】
図４はエージェント／コールセレクタ１５０によってエージェントに対して呼を選択する際に遂行される機能を示す。ステップ６００においてエージェントが利用可能になると、あるいはエージェントがエージェントキュー１３０の一つの先頭の所に到着すると、セレクタ１５０は、ステップ６０２において、その使用されてないエージェントがどのようなスキルを持つかを決定し（例えば、スキルＸ、Ｙ、Ｚを持つことを決定し）、さらにそれらスキルのどれが対応するコールキュー１２１～１２９において空でないか決定する。ステップ６０４において決定されるように、空でない対応するコールキュー１２１～１２９の数が０あるいは１である場合は、セレクタ１５０は、ステップ６０６に進み、通常のように処理される。つまり、空でない対応するコールキューが存在しない場合（０の場合）は、その使用されてないエージェントは、その使用されてないエージェントのスキルに対応するエージェントキュー１３１～１３９に入れて待たされ、空でない対応するコールキューが一つ存在する場合（１の場合）は、その空でいな対応するコールキューからの呼がその使用されてないエージェントに割当てられ、その使用されてないエージェントは全てのエージェントキュー１３０から削除される。他方、セレクタ１５０がステップ６０４において複数の空でない対応するコールキュー１２１～１２９が存在することを認識した場合は、セレクタ１５０は、ステップ６０８において、その使用されていないエージェントの空でないコールキュー１２１～１２９に対応するスキルのサービスプロフィール５００～５０２を検索する。次に、ステップ６１０において、セレクタ１５０は、その使用されていないエージェントのそれらのスキルのサービスプロフィールのおのおのについて、それらサービスプロフィールのスコアをそのスキルを要求するタイプの呼によって表されるトランザクションのタイプの関数として選択される数式に従って結合する。図３との関連で既に説明したように、各コールタイプに対する数式は、システム内で管理され（システム内にプログラミングされ）、これらはアルゴリズムベースの数式（手続き）あるいは規則ベースの数式（エキスパートシステムエンジン）とされる。セレクタ１５０は、次に、ステップ６１２において、その使用されていないエージェントによって扱われるべきものとして最良の（最高あるいはちょうど十分な）結合スコアを持つスキルを要求する呼を選択する。オプションとして、セレクタ１５０は、エージェントの結合スコアのどれも、最低の閾値に達しない場合は、利用可能な呼のどれも選択せず、エージェントをキューに入れて、利用可能となるように別のスキルのタイプの呼が到着するのを待たせることもできる。セレクタ１５０は、次に、ステップ６１４において、動作を終了する。
【００１６】
勿論、対応するプロフィールを用意し、これからスコアを計算するプロセスを、エージェントに対してのみでなく、呼に対しても同様に行ない、エージェントのスコアと呼のスコアを比較することで、どのエージェントがどの呼を扱うべきかを決定することもできる。図５と図６は、このバリエーションを示す。
【００１７】
図５は、図３のバリエーションとしてのエージェント／コールセレクタ１５０のエージェントを呼に対して選択する機能を示す。ステップ７００においてこのキューの先頭の所に呼が到着すると、セレクタ１５０は、ステップ７０１において、その呼に対するコールスコアを、その呼のタイプに対する数式に従って計算する。この計算は、一例として、呼の目的（これは、呼のベクトルダイレクトリ番号や呼の駐在するスキルキュー１２０～１２９から決定される）、呼のキュー内での待時間（実際のあるいは予測される待ち時間）、呼の優先度、発呼者のＩＤ（ＡＮＩやアカウント番号等）、発呼者の履歴（発呼履歴や発呼者の全ビジネス履歴）等の因子に基づいて行なわれる。必ずしもそうではないが、典型的には、この数式は全てのタイプの呼に対して同一とされる。一つの単純な数式においては、各因子（スコア）が１００ポイントのスケールに正規化され、各正規化された因子（スコア）がある乗算子にて重み付けされ、これら加重された因子（スコア）が総和され、この総和が可能な最大スコアによって割られる。

【００１８】
呼に対してコールスコアを得たら、エージェント／コールセレクタ１５０は、ステップ７０２～７０４に進み、図３のステップ３０２～３０４と同様に呼を扱うことができる利用可能な各エージェントに対するスコアを得る。セレクタ１５０は、次に、ステップ７０６において、最良の結合スコアを持つエージェント、このケースにおいてはコールスコアに最も近い結合スコアを持つエージェントをその呼を扱うために選択する。一つの好ましい実施例においては、セレクタ１５０は、コールスコアに最も近い結合スコアを持つエージェントを、エージェントの結合スコアがコールスコアの近傍の所定のレンジ内にある場合、エージェントの結合スコアがコールスコアより高いか低いかに関係なく選択し、このレンジ内のエージェントが利用可能でない場合は、コールスコアを最も少なく超える結合スコアを持つエージェントを選択する。セレクタ１５０は、次に、ステップ７０８において動作を終える。

【００１９】
図６は、図４のバリエーションであるエージェント／コールセレクタ１５０のエージェントに対して呼を選択する機能を示す。ステップ８００～８０８において、エージェントが利用可能になると、セレクタ１５０は、ステップ８０２～８０８に進み、図４のステップ６００～６０６と類似する動作を遂行する。つまり、複数のコールキュー１２０～１２９内にエージェントに対して選択すべき呼が存在する場合は、ステップ８０７において、セレクタ１５０は、これら各キューの先頭の所の呼に対するコールスコアを、図５のステップ７０１との関連で説明したのと同様に、その呼のタイプに対する数式に従って再計算（更新）する。セレクタ１５０は、次に、ステップ８０８～８１０に進み、図４のステップ６０８～６１０と同様に、割り当て可能な呼に対応するエージェントの各スキルに対するスコアを得る。セレクタ１５０は、次に、ステップ８１２において、最良の結合スコアを持つスキルを必要とする呼を、つまり、このケースにおいては、そのコールスコアがその呼のタイプに対するエージェントの結合スコアと最も近い呼を、そのエージェントによって扱われるべきものとして選択し、次に、ステップ８１４において動作を終える。

【００２０】
勿論、当業者においては、上に説明の実施例に対する様々な変更および修正が明らかであると思われる。例えば、様々なデータおよび機能の位置は、特に重要ではなく、勝手に変更することが可能である。例えば、スキル／エージェントプロフィール、エージェントサービスプロフィール発生器、およびエージェントセレクタは、補助プロセッサ内に配置することもできる。さらに、これらプロフィールは、必ずしもリアルタイムにて更新する必要はなく、これら更新は定期的にのみ行なうこともできる。さらに、コールキューとエージェントキューは、複数のＡＣＤの網の間に分散させることもできる。この場合は、例えば、あるＡＣＤサイトが現在残業ベースで勤務しており、もう一つのＡＣＤサイトは異なる時間帯に位置し、現在、通常の時間ベースで勤務しているような場合、呼を他のＡＣＤのエージェントにどの程度優先的に分配するかを個々のエージェントのプロフィールに反映させることも考えられる。さらに、プロフィールの重み付けをビジネスの現状、あるいは外部の顧客情報等から得られる優先度に基づいて変更することもできる。さらに、あるセットのエージェントの全体としての能力が訓練を要すると判断された場合、これらエージェントに補習訓練を与え、それらエージェントが実際の勤務に戻った時点で、別の低い熟練度を有するエージェントを選択し、直ちに、これらエージェントに補習訓練を与えることもできる。さらに、全てのエージェントのサービスプロフィールのスコアを比較し、十分に高いサービスプロフィールのスコアを持つエージェントがじきに利用可能になると予測される場合、呼をキュー内に待たせたままにすることもできる。この予測は、一例として、現在エージェントがテレスクリプト（呼の処理においてエージェントが従うスクリプト）のどの部分を遂行しているかに基づいて行なわれる。さらに、システムは、コールセンタの現在の運転状況に応じて、個々のプロフィールのスコアの重み付けや、スコアを結合するための数式をダイナミックに変更することもできる。例えば、低いスコアを持つ顧客（例えば、めったに購入しない気難しい顧客）に高いスコアを持つエージェント（例

えば、非常に我慢強く、積極的、かつ多彩なエージェント）を割当て、低いスコアを持つエージェント（例えば、経験が少ない、あるいは平均的なスキルしか持たないエージェント）を高いスコアの顧客（例えば、しばしば購入する説得が簡単な顧客）に割当てることもできる。これら変更および修正は、本発明の精神および範囲の範囲内で、本発明の不随する利益を減少することなく可能である。従って、これら変更および修正も、従来の技術によって制限される部分を除いて、特許請求の範囲によってカバーされるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一つの実施例を含むコールセンタのブロック図である。

【図２】図１のコールセンタにおいて用いられるエージェントサービスプロフィール発生器によって遂行される動作の流れ図である。

【図３】図１のコールセンタのエージェント／コールセレクタによって遂行されるエージェント選択動作の流れ図である。

【図４】図１のコールセンタのエージェント／コールセレクタによって遂行される呼選択動作の流れ図である。

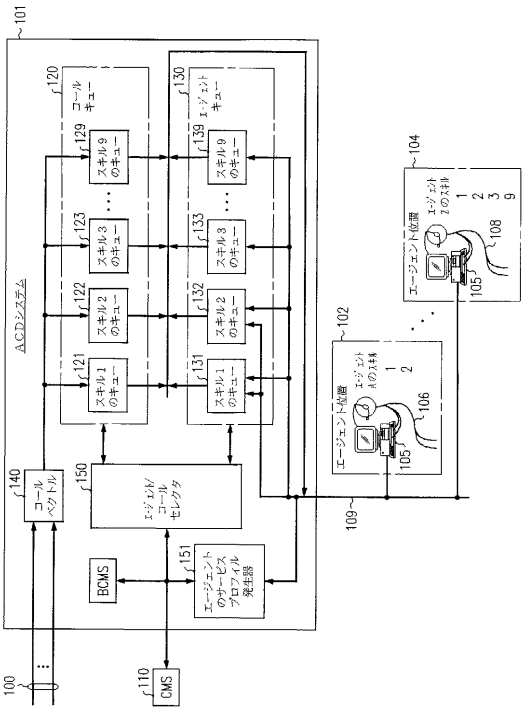
【図５】図１のコールセンタのエージェント／コールセレクタによって遂行される代替のエージェント選択動作の流れ図である。

【図６】図１のコールセンタのエージェント／コールセレクタによって遂行される代替の呼選択動作の流れ図である。

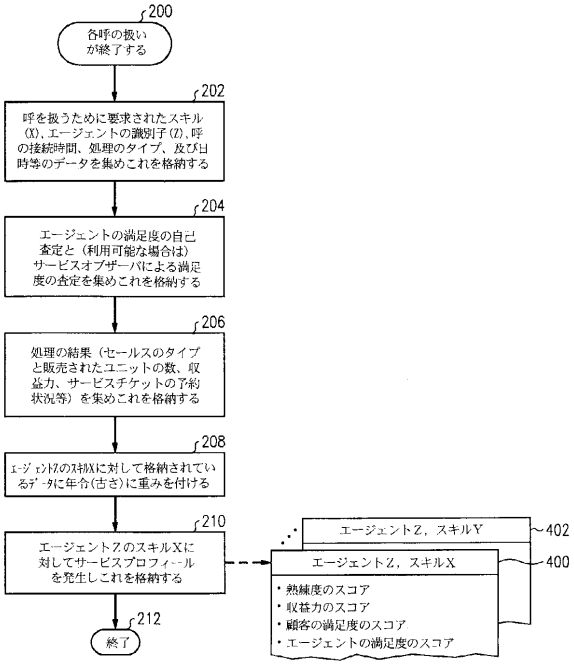
【符号の説明】

１００　複数の電話回線および／あるいはトランク
１０１　ＡＣＤシステム
１０２～１０４　エージェント位置
１０５　音声／データ端末
１０６～１０８　エージェント
１１０　呼管理システム（ＣＭＳ）
１２０　セットのコールキュー
１３０　セットのエージェントキュー
１４０　コールベクトル
１５０　エージェント／コールセレクタ
１５１　エージェントサービスプロフィール発生器

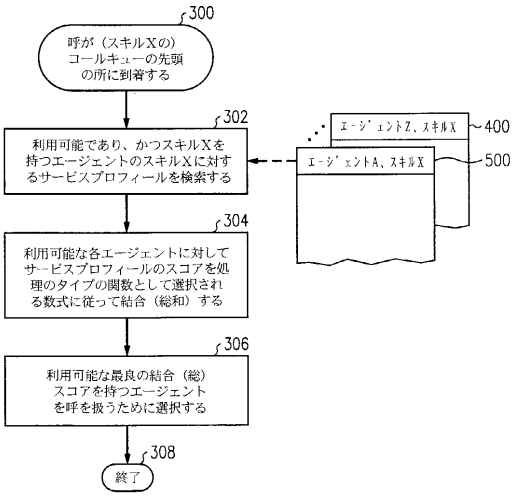
【図１】


101
ACDシステム
120
コールキュー
130
エージェントキュー
129
スキル9のキュー
139
スキル9のキュー
123
スキル3のキュー
133
スキル3のキュー
122
スキル2のキュー
132
スキル2のキュー
121
スキル1のキュー
131
スキル1のキュー
104
エージェント位置
エージェント1のスキル
1
2
3
9
108
105
102
エージェント位置
エージェント1のスキル
1
2
106
105
109
140
コールベクトル
150
エージェント/コールセレクタ
BCMS
151
エージェントのサービスプロフィル発生器
100
110
CMS

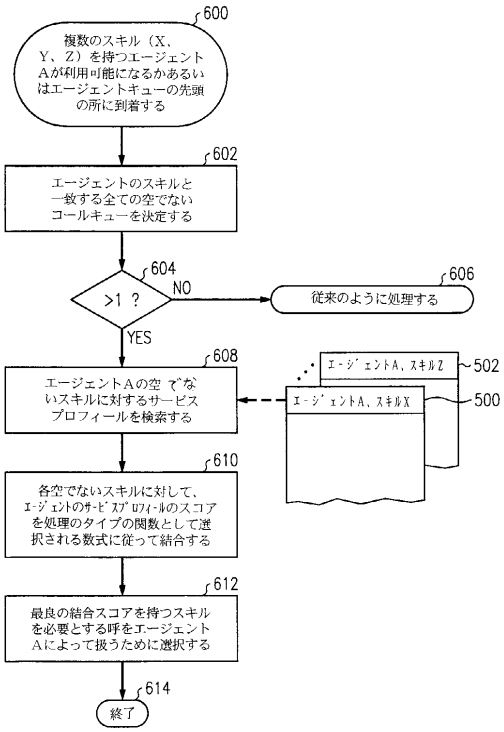
【図２】


200
各呼の扱いが終了する
202
呼を扱うために要求されたスキル(X)，エージェントの識別子(Z)，呼の接続時間、処理のタイプ、及び日時等のデータを集めこれを格納する
204
エージェントの満足度の自己査定と（利用可能な場合は）サービスオブザーバによる満足度の査定を集めこれを格納する
206
処理の結果（セールスのタイプと販売されたユニットの数、収益力、サービスチケットの予約状況等）を集めこれを格納する
208
エージェントZのスキルXに対して格納されているデータに年令(古さ)に重みを付ける
210
エージェントZのスキルXに対してサービスプロフィールを発生しこれを格納する
212
終了
エージェントZ，スキルY
402
エージェントZ，スキルX
400
・熟練度のスコア
・収益力のスコア
・顧客の満足度のスコア
・エージェントの満足度のスコア

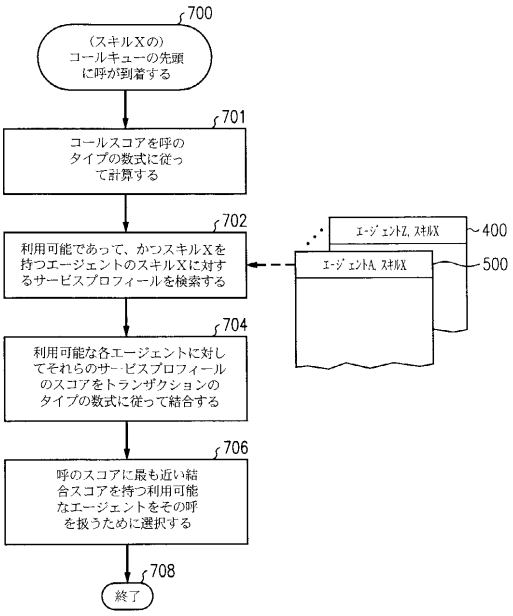
【図３】


300
呼が（スキルXの）コールキューの先頭の所に到着する
302
利用可能であり、かつスキルXを持つエージェントのスキルXに対するサービスプロフィールを検索する
304
利用可能な各エージェントに対してサービスプロフィールのスコアを処理のタイプの関数として選択される数式に従って結合（総和）する
306
利用可能な最良の結合（総）スコアを持つエージェントを呼を扱うために選択する
308
終了
エージェントZ，スキルX
400
エージェントA，スキルX
500

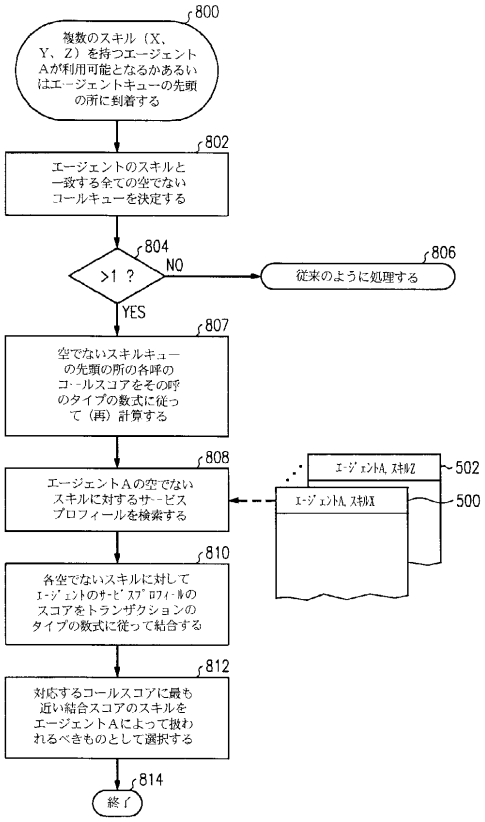
【図４】


600
複数のスキル（X、Y、Z）を持つエージェントAが利用可能になるかあるいはエージェントキューの先頭の所に到着する
602
エージェントのスキルと一致する全ての空でないコールキューを決定する
604
>1 ?
NO
606
従来のように処理する
YES
608
エージェントAの空でないスキルに対するサービスプロフィールを検索する
610
各空でないスキルに対して、エージェントのサービスプロフィールのスコアを処理のタイプの関数として選択される数式に従って結合する
612
最良の結合スコアを持つスキルを必要とする呼をエージェントAによって扱うために選択する
614
終了
エージェントA，スキルZ
502
エージェントA，スキルX
500

【図５】


700
（スキルXの）
コールキューの先頭
に呼が到着する
701
コールスコアを呼の
タイプの数式に従っ
て計算する
702
利用可能であって、かつスキルXを
持つエージェントのスキルXに対す
るサービスプロフィールを検索する
704
利用可能な各エージェントに対し
てそれらのサービスプロフィール
のスコアをトランザクションの
タイプの数式に従って結合する
706
呼のスコアに最も近い結
合スコアを持つ利用可能
なエージェントをその呼
を扱うために選択する
708
終了
エージェントZ, スキルX
400
エージェントA, スキルX
500

【図６】


800
複数のスキル（X、
Y、Z）を持つエージェント
Aが利用可能となるかあるい
はエージェントキューの先頭
の所に到着する
802
エージェントのスキルと
一致する全ての空でない
コールキューを決定する
804
>1 ?
NO
806
従来のように処理する
YES
807
空でないスキルキュー
の先頭の所の各呼の
コールスコアをその呼
のタイプの数式に従っ
て（再）計算する
808
エージェントAの空でない
スキルに対するサービス
プロフィールを検索する
810
各空でないスキルに対して
エージェントのサービスプロフィールの
スコアをトランザクションの
タイプの数式に従って結合する
812
対応するコールスコアに最も
近い結合スコアのスキルを
エージェントAによって扱わ
れるべきものとして選択する
814
終了
エージェントA, スキルZ
502
エージェントA, スキルX
500

フロントページの続き

(74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
(74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
(74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
(72)発明者 フランク ジェー．ボガート
アメリカ合衆国 ８０３０１ コロラド，ボールダー，デヴォンシアー ストリート ４７９６
(72)発明者 アンドリュー デー．フロックハート
アメリカ合衆国 ８０２４１ コロラド，ソーントン，イースト ワンハンドレッド サーティサード ウェイ １０６２
(72)発明者 ロビン エッチ．フォスター
アメリカ合衆国 ０７７３９ ニュージャーシィ，リットル シルヴァー，スタンディッシュ ロード ８２
(72)発明者 ジョイリー イー．コーラー
アメリカ合衆国 ８０２３４ コロラド，ノースグレン，クライア レーン １５８５
(72)発明者 ユージェン ピー．マシューズ
アメリカ合衆国 ６００１０ イリノイズ，バーリントン，レインボー ２１９２０
(72)発明者 スチーヴン エル．スカーツィンスキー
アメリカ合衆国 ８０５０３ コロラド，ニウォット，パウニー レーン ８４４５

合議体
審判長 山本 春樹
審判官 富澤 哲生
審判官 中木 努

(56)参考文献 特開平０５－３２７９１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３２１８８５（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１４００８９（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２９４２８３（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１８６４４１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２０６９９５（ＪＰ，Ａ）
特表平０５－５０７３９６（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第８１７４５５（ＥＰ，Ａ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04M3/42-3/64