

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4167057号
(P4167057)

(45) 発行日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(24) 登録日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(51) Int. Cl. F I
 HO 4 M 3/42 (2006.01) HO 4 M 3/42 P
 HO 4 M 11/00 (2006.01) HO 4 M 11/00 3 O 3

請求項の数 20 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-524138 (P2002-524138)	(73) 特許権者	503082505
(86) (22) 出願日	平成13年8月31日 (2001.8.31)		エリザ コーポレーション
(65) 公表番号	特表2004-508748 (P2004-508748A)		アメリカ合衆国 01915 マサチュー
(43) 公表日	平成16年3月18日 (2004.3.18)		セッツ, ベヴァリイ, カミングス センタ
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/027061		ー 100, スイート 350シー
(87) 国際公開番号	W02002/019317	(74) 代理人	100064447
(87) 国際公開日	平成14年3月7日 (2002.3.7)		弁理士 岡部 正夫
審査請求日	平成18年10月13日 (2006.10.13)	(74) 代理人	100085176
(31) 優先権主張番号	60/229,774		弁理士 加藤 伸晃
(32) 優先日	平成12年9月1日 (2000.9.1)	(74) 代理人	100106703
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 産形 和央
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100091889
			弁理士 藤野 育男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発信電話呼出しの状況を決定するスピーチ認識方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定する方法であって、

A. 自動呼出しシステムで、対象人物が記載されている電話番号を有する場所に電話呼出しをするステップと、

B. 前記電話呼出しが応答された際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を開始するステップと、

C. 発話応答を応答人物から受信するステップと、

D. 前記発話応答についてスピーチ認識分析を実施して、前記発話応答の状況を決定するステップと、

E. 前記応答人物が前記対象人物であると、前記スピーチ認識分析が判定した場合、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始するステップであって、前記応答人物が前記対象人物ではないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識分析が判定した場合、次のステップが、前記対象人物を尋ねる事前記録問合せを開始する処理を含むステップと、

F. 前記対象人物が前記電話呼出しに応答した際に、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始するステップと、を含む方法。

【請求項2】

ステップDにおいて、前記対象人物が前記場所にいなかったことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識分析が判定した場合、次のステップが、前記対象人物にメッセージを残

すことを要求する事前記録問合せを開始する処理を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

事前記録メッセージを前記応答人物に提供するステップをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ステップ D において、前記発話応答が保留要求であると、前記スピーチ認識分析が判定した場合、次のステップが、待機状態に入って、前記対象人物が前記電話呼出しに発話応答するのを待つ処理を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記対象人物が前記電話呼出しに発話応答を提供した際に、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する処理をさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記発話応答が呼出しシステムを担当するエンティティの識別に対する要求であると、前記スピーチ認識分析が判定した場合、呼出し当事者の識別を示す事前記録応答を開始して、対象人物を尋ねる前記事前記録挨拶を繰り返して、ステップ C からステップ E を反復する処理をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

ステップ D において、前記電話番号が対象人物の正しい番号ではないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識分析が判定した場合、事前記録謝罪メッセージを開始して、前記電話呼出しを終了する処理をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 8】

ステップ D において、前記スピーチ認識分析が、前記発話応答の状況を決定できない場合、対象人物を尋ねる前記事前記録挨拶を繰り返して、ステップ C からステップ E を反復する処理をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定するためのシステムであって、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをするための自動電話呼出し装置と、

前記電話呼出しが応答された際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を開始して、応答人物から発話応答を受信し、前記発話応答についてスピーチ認識分析を実施して、前記発話応答の状況を決定するスピーチ認識装置とを含み、

30

前記応答人物が前記対象人物であると、前記スピーチ認識装置が判定した場合、前記スピーチ認識装置が、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始し、および前記応答人物が前記対象人物ではないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識装置が判定した場合、前記スピーチ認識システムが、前記自動電話呼出し装置に、前記対象人物を尋ねる事前記録問合せを開始するように命令するし、ならびに

前記対象人物が前記電話呼出しに応答した際に、前記スピーチ認識システムが、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始するようになっているシステム。

【請求項 10】

前記対象人物が前記場所にいないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識装置が判定した場合、前記スピーチ認識システムが、前記自動電話呼出し装置に、対象人物にメッセージを残すことを要求する事前記録問合せを開始するように命令する、請求項 9 に記載のシステム。

40

【請求項 11】

前記自動電話呼出し装置が、前記応答人物に事前記録メッセージを提供する、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記発話応答が保留要求であると、前記スピーチ認識装置が判定した場合、前記スピーチ認識が、待機状態に入って、前記対象人物が、前記電話呼出しに発話応答を提供するのを待機する、請求項 9 に記載のシステム。

50

【請求項 13】

前記対象人物が前記電話呼出しに発話応答を提供したと、前記スピーチ認識装置が判定した場合、前記スピーチ認識装置が、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する、請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記発話応答が自動呼出し装置を担当するエンティティの識別に対する要求であると、前記スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識システムが、前記自動電話呼出し装置に、エンティティの識別を示す事前記録応答を開始して、対象人物を尋ねる前記事前記録挨拶を繰り返すように命令し、

応答人物から発話応答を受信した際に、前記スピーチ認識装置が、前記発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、前記発話応答の状況を決定する、請求項 9 に記載のシステム。

10

【請求項 15】

前記電話番号が対象人物の正しい番号ではないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識装置が判定した場合、前記スピーチ認識システムが、前記自動電話呼出し装置に、事前記録謝罪メッセージを開始して、前記電話呼出しを終了するように命令する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記スピーチ認識装置が前記発話応答の状況を決定することができない場合、前記スピーチ認識システムが、前記自動電話呼出し装置に、対象人物を尋ねる前記事前記録挨拶を繰り返すように命令し、

20

応答人物から発話応答を受信した際に、前記スピーチ認識装置が、前記発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、前記発話応答の状況を決定する、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 17】

発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定する方法であって、

A．自動呼出しシステムで、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをするステップと、

B．前記電話呼出しが応答された際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を開始するステップと、

30

C．応答人物から発話応答を受信するステップと、

D．前記発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、前記発話応答の状況を決定するステップと、

E．前記スピーチ認識分析に基づいて、

a．前記応答人物が前記対象人物であると、前記スピーチ認識分析が判定した場合、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する応答と、

b．前記応答人物が前記対象人物ではないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識分析が判定した場合、前記対象人物を尋ねる事前記録問合せを開始して、前記対象人物が前記電話呼出しに応答した際に、前記方法が、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する処理をさらに含む応答と、

40

c．前記対象人物が、前記場所にいないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識分析が判定した場合、前記対象人物にメッセージを残すことを要求する事前記録問合せを開始する応答と、

d．前記発話応答が保留要求であると、前記スピーチ認識分析が判定した場合、待機状態に入って、前記対象人物が、前記電話呼出しに発話応答を提供するのを待ち、前記対象人物が、前記電話呼出しに発話応答を提供した際に、前記方法が、前記対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する処理をさらに含む応答と、

e．前記発話応答が、呼出しシステムを担当するエンティティの識別に対する要求であると、前記スピーチ認識分析が判定した場合、呼出し当事者の識別を示す事前記録応答を開始し、対象人物を尋ねる前記事前記録挨拶を繰り返して、ステップ C からステップ E を

50

反復する応答と、

f. 前記電話番号が、対象人物の正確な番号ではないことを前記発話応答が示すと、前記スピーチ認識分析が判定した場合、事前記録謝罪メッセージを開始して、前記電話呼出しを終了する応答、および、

g. 前記スピーチ認識分析が、前記発話応答の状況を決定することができない場合、対象人物を尋ねる前記事前記録挨拶を繰り返す処理のうちの少なくとも1つを提供するステップとを含み、ステップCからステップEを反復する応答の少なくとも1つを提供する処理を含む方法。

【請求項18】

応答機械を検出する方法であって、

A. 自動呼出しシステムで、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをするステップと、

B. 前記電話呼出しが応答された際に、所定の時間の間、発話応答を待機するステップと、

C. 前記発話応答を受信した際に、前記対象人物を尋ねる事前記録挨拶プロンプトを再生するステップと、

D. 前記事前記録挨拶プロンプトの再生中に、所定の時間パラメータを超えて、他の発話応答を検出することを試行するステップと、

E. 前記事前記録挨拶プロンプトの再生中に、前記他の発話応答が検出されなかった場合、問合せアプリケーションを開始するステップと、

F. 前記事前記録挨拶プロンプトの再生中に、前記他の発話応答を検出した際に、前記事前記録プロンプトの再生を終了するステップと、

G. 応答機械が検出されたことを示すステップと、を含む方法。

【請求項19】

前記事前記録挨拶プロンプトの再生中に、ビーブ・トーンの検出を試行し、ビーブ・トーンが検出された際に、事前記録挨拶プロンプトを中断して、事前記録応答機械メッセージ・プロンプトを再生するステップをさらに含む、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記事前記録応答機械メッセージ・プロンプトの再生中に、ビーブ・トーンの検出を試行し、ビーブ・トーンが検出された際に、前記事前記録応答機械メッセージ・プロンプトを中断して、前記事前記録プロンプトを再度再生するステップをさらに含む、請求項19に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2001年9月1日出願されたAPPLICATION OF AUTOMATIC SPEECH RECOGNITION TO OUTBOUND CALLSという名称の本願の所有者が所有する米国仮特許出願第60/229,774号の優先権の特典を主張する。

【0002】

(発明の分野)

本発明は、一般に、発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定する方法およびシステムに関し、より具体的には、発信電話呼出し中に特定の人物を識別および/または特定するために、スピーチ認識を使用する方法およびシステムに関する。

【0003】

(発明の背景)

新しい連結経済では、企業またはサービス・プロバイダは、得意先および顧客とより一致していることが、ますます重要になってきている。そのような接触は、自動電話処理システムで容易にすることができる。このシステムでは、対話式に生成されたプロンプトが、電話処理の状況において再生され、人間ユーザの応答は、自動スピーチ認識システムによ

10

20

30

40

50

って認識される。応答者によって与えられた応答は、システムによって処理されて、発話された言葉を意味に変換し、それにより、意味を対話式に使用することができ、またはデータベースに記憶することができる。

【0004】

コンピュータ・システムが、発話された言葉を認識して、これらの言葉をテキストに変換するために、システムは、言葉を音声的に分解して、言葉の一部をテキスト等価物に変換するようにプログラムされなければならない。そのような変換をするには、スピーチの構成要素と、発話された言葉の構造とを理解することが必要である。スピーチの生成により、一連の複雑な迅速に変化する音圧波形が生成される。これらの波形は、音素として知られる、スピーチの基本的な構築ブロックを含む。母音と子音は、音素で作成され、人間のスピーチのどの構成要素が使用されるかに応じて、多くの異なる特性を有する。言葉における音素の位置は、生成される最終的な音声に対し、大きな影響を有する。発話された言葉は、話し方に応じて、いくつかの意味を有する。言語学者は、異音を音素の音響変形として識別し、それらを使用して、特定の言葉が形成される方法をより明確に確定する。

【0005】

Hidden Markovモデリングおよびニューラル・ネットワークを含めて、発話された言葉を分析して、認識システムがスピーチをワード・ストリングに変換することを可能にするのに必要な情報を抽出するいくつかの異なる方法が存在するが、これらの方法は、一般に、同様の動作を行う。これらの方法の違いは、通常、システムが、音素を確定する部分に音声信号を分解する方法を決定する方式にある。一般に、スピーチ認識システムは、まず、着信アナログ音声信号をデジタル信号に変換する。第2ステップは、特徴抽出と呼ばれ、システムは、デジタル信号を分析して、デジタル信号の音響特性を識別する。特徴抽出は、一般に、音声を個々の音声構成要素に分解する。特徴抽出を実施する従来の技術には、サブバンド符号化高速フーリエ変換と線形予測符号化が含まれる。信号を分析した後、システムは、異なる音響領域が生じる場所を決定する。このステップの目的は、音響信号を音素として識別される領域に分割することであり、音素は、テキスト・フォーマットに変換することができる。隔離ワード・システムでは、各ワードの後にポーズが存在するので、このプロセスは簡略化される。しかし、連続スピーチ・システムでは、通常、音響ストリームのワードの間に中断がないので、このプロセスは、はるかに困難である。したがって、システムは、ワード自体を異なる音響領域に分解することができるだけでなく、ストリームの連続ワードを分離することもできなければならない。Hidden Markovモデリングおよびニューラル・ネットワークなどの従来の方法が使用されるのは、このステップである。最終ステップには、先行ステップで決定された特定の音響領域を、データベースのテンプレートの既知の組と比較して、音響信号領域によって表されたワードまたはワードの一部を決定することが含まれる。整合が見つけれられた場合、結果として得られたテキスト・ワードは、システムから出力される。整合が見つけれられない場合、信号を動的に操作して、整合を見つける機会を増やすか、または、データの損失のために、関連する応答を決定することができない場合、データを破棄して、応答者に対する問合せを繰り返すようにシステムを促すことができる。

【0006】

顧客サービスの応用分野では、サービス・プロバイダが、顧客から情報を獲得することができる、または顧客に情報を提供することができることが重要である。しばしば、サービス・プロバイダは、所望の情報を獲得または提供するために、電話を介して顧客と接触する必要がある。そのような情報交換に関連するコストを下げるために、多くのサービス・プロバイダは、顧客に接触するために、自動電話呼出し装置を使用する。しかし、呼び出された特定の個人以外の誰かが電話に回答した場合、情報交換は、うまくいかない可能性が最も高く、サービス・プロバイダは、貴重なリソースを無駄にすることになる。

【0007】

(発明の概要)

本発明は、発信呼出し中に応答電話の状況を決定する方法およびシステムを対象とする。

10

20

30

40

50

システムには、特定の電話番号に記載された対象人物への電話呼出しを開始する自動電話呼出しシステムが含まれる。電話呼出しが応答されたとき、システムは、まず、実際に人が電話に応答したのか、または応答機械が電話に応答したのかを判定する。応答機械が検出された場合、システムは、対象人物にメッセージを残す。実際に人が電話に応答した場合、システムは、スピーチ認識分析を使用して、応答人物の状況を決定し、応答人物が対象人物ではない場合、対象人物の特定を試行する。

【0008】

本発明の一態様によれば、発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定する方法は、

A．自動呼出しシステムで、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをすること、

B．電話呼出しが応答された際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を開始すること、

C．応答人物から発話応答を受信すること、

D．発話応答についてスピーチ認識分析を実施して、発話応答の状況を決定すること、および、

E．応答人物が対象人物であると、スピーチ認識分析が判定した場合、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することを含む。

【0009】

応答人物が対象人物でないことを発話応答が示すと、スピーチ認識分析が判定した場合、次のステップは、対象人物を尋ねる事前記録問合せを開始することを含むことが可能である。対象人物が電話呼出しに応答した際に、方法は、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することをさらに含むことが可能である。対象人物がその場所にいることを発話応答が示すと、スピーチ認識分析が判定した場合、次のステップは、対象人物にメッセージを残すことを要求する事前記録問合せを開始することを含むことが可能である。方法は、応答人物に事前記録メッセージを提供するステップをさらに含むことが可能である。ステップDにおいて、発話応答が保留要求であると、スピーチ認識分析が判断した場合、次のステップは、待機状態に入って、対象人物が、電話呼出しに発話応答するのを待つことを含むことが可能である。対象人物が、電話呼出しに発話応答を提供した際に、方法は、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することをさらに含むことが可能である。ステップDにおいて、発話応答が、呼出しシステムを担当するエンティティの識別に対する要求であると、スピーチ認識分析が判定した場合、方法は、呼出し当事者の識別を示す事前記録応答を開始して、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を繰り返して、ステップCからステップEを反復することをさらに含むことが可能である。ステップDにおいて、電話番号が、対象人物の正確な番号ではないことを発話応答が示すと、スピーチ認識分析が判定した場合、方法は、事前記録謝罪メッセージを開始して、電話呼出しを終了することをさらに含むことが可能である。スピーチ認識分析が、発話応答の状況を決定することができない場合、方法は、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を繰り返して、ステップCからステップEを反復することをさらに含むことが可能である。

【0010】

本発明の他の態様によれば、発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定するためのシステムには、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをするための自動電話呼出し装置と、電話呼出しが応答された際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を開始して、応答人物から発話応答を受信し、発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、発話応答の状況を決定するスピーチ認識装置とが含まれる。応答人物が対象人物であると、スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識装置は、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する。

【0011】

応答人物が対象人物でないことを発話応答が示すと、スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識システムは、自動電話呼出し装置に、対象人物を尋ねる事前記録問合せを開始するように命令することが可能である。対象人物が電話呼出しに応答した際に、スピーチ認識システムは、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することが

10

20

30

40

50

可能である。対象人物がその場に存在しないことを発話応答が示すと、スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識システムは、自動電話呼出し装置に、対象人物にメッセージを残すことを要求する事前記録問合せを開始するように命令することが可能である。自動電話呼出し装置は、応答人物に事前記録メッセージを提供することが可能である。発話応答が保留要求であると、スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識は、待機状態に入って、対象人物が、電話呼出しに発話応答を提供するのを待機することが可能である。対象人物が電話呼出しに発話応答を提供したと、スピーチ認識装置が判定したとき、スピーチ認識装置は、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することが可能である。発話応答が、自動呼出し装置の役割を担当するエンティティの識別に対する要求であると、スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識システムは、自動電話呼出し装置に、エンティティの識別を示す事前記録応答を開始して、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を繰り返すように命令することが可能である。応答人物から発話応答を受信した際に、スピーチ認識装置は、発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、発話応答の状況を決定することが可能である。電話番号が、対象人物の正しい番号ではないことを発話応答が示すと、スピーチ認識装置が判定した場合、スピーチ認識システムは、自動電話呼出し装置に、事前記録謝罪メッセージを開始して、電話呼出しを終了するように命令することが可能である。スピーチ認識装置が、発話応答の状況を決定することができない場合、スピーチ認識システムは、自動電話呼出し装置に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を繰り返すように命令することが可能であり、応答人物から発話応答を受信した際に、スピーチ認識装置は、発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、発話応答の状況を決定することが可能である。

10

20

【 0 0 1 2 】

本発明の他の態様によれば、発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定するための方法には、

- A . 自動呼出しシステムで、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをすること、
- B . 電話呼出しが応答された際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を再生すること、
- C . 応答人物から発話応答を受信すること、
- D . 発話応答について、スピーチ認識分析を実施して、発話応答の状況を決定すること、および、
- E . スピーチ認識分析に基づいて、

30

【 0 0 1 3 】

- a . 応答人物が対象人物であると、スピーチ認識分析が判定した場合、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する応答と、
- b . 応答人物が対象人物ではないことを発話応答が示すと、スピーチ認識分析が判定した場合、対象人物を尋ねる事前記録問合せを開始して、対象人物が電話呼出しに回答した際に、方法が、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することをさらに含む応答と、
- c . 対象人物がその場所にいないことを発話応答が示すと、スピーチ認識分析が判定した場合、対象人物にメッセージを残すことを要求する事前記録問合せを開始する応答と、
- d . 発話応答が保留要求であると、スピーチ認識分析が判定した場合、待機状態に入って、対象人物が、電話呼出しに発話応答を提供するのを待ち、対象人物が電話呼出しに発話応答を提供した際に、方法が、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始することをさらに含む応答と、
- e . 発話応答が、呼出しシステムを担当するエンティティの識別に対する要求であると、スピーチ認識分析が判定した場合、呼出し当事者の識別を示す事前記録応答を開始して、対象人物を尋ねる事前記録挨拶を繰り返して、ステップCからステップEを反復する応答と、
- f . 電話番号が対象人物の正しい番号ではないことを発話応答が示すと、スピーチ認識分析が判定した場合、事前記録謝罪メッセージを開始して、電話呼出しを終了する応答と、

40

50

g. スピーチ認識分析が、発話応答の状況を決定することができない場合、対象人物を尋ねる事前記録応答を繰り返して、ステップCからステップEを反復する応答との少なくとも1つを提供することが含まれる。

【0014】

本発明の他の態様によれば、応答機械を検出する方法には、

A. 自動呼出しシステムで、対象人物が記載された電話番号を有する場所に電話呼出しをすること、

B. 電話呼出しが応答された際に、所定の時間の間、発話応答を待つこと、

C. 発話応答を受信した際に、対象人物を尋ねる事前記録挨拶プロンプトを開始すること、

D. 事前記録挨拶プロンプトを再生している間、所定の時間パラメータを超過して、さらに発話応答を検出することを試行すること、

E. 事前記録挨拶プロンプトの再生中に、さらに発話応答が検出されなかった場合、問合せアプリケーションを開始すること、

F. 事前記録挨拶プロンプトの再生中に、さらに発話応答を検出した際に、事前記録プロンプトの再生を終了すること、および、

G. 応答機械が検出されたことを示すことが含まれる。

【0015】

方法は、事前記録挨拶プロンプトの再生中に、ビーブ・トーンを検出することを試行して、ビーブ・トーンが検出された際に、事前記録挨拶プロンプトを中断して、事前記録応答機械メッセージ・プロンプトを再生するステップをさらに含むことが可能である。方法は、事前記録応答機械メッセージ・プロンプトの再生中に、ビーブ・トーンの検出を試行して、ビーブ・トーンを検出した際に、事前記録応答機械メッセージ・プロンプトを中断して、事前記録プロンプトを再生することをさらに含むことが可能である。

本発明の以上の目的と他の目的、その様々な特徴、ならびに本発明自体は、添付の図面と共に以下の記述を読むとき、以下の記述からより完全に理解することが可能である。

【0016】

(詳細な説明)

ここで、図1~3を参照して、本発明の好ましい実施形態について記述する。図1のシステム12には、自動電話呼出しシステム14と、スピーチ認識システム16とが含まれる。自動電話呼出しシステム14は、IBM PCまたはIBM PC互換性システム、あるいはAPPLE MacINTOSHシステムなどのパーソナル・コンピュータ、またはCompaq Computer Corporationから入手可能なAlphaベースのコンピュータ・システム、あるいはSUN Microsystems Corporationから入手可能なSPARCステーション・コンピュータ・システムなどのより進化したコンピュータ・システムであることが好ましいが、メイン・フレーム・コンピュータ・システムも使用することができる。そのようなシステムでは、システムの構成要素のすべてが、コンピュータ・システム上にあることになり、それにより、システムは、以下で記述する方式で、応答者から受信したデータを独立して処理することが可能になる。代替として、構成要素は、LANまたは同様のネットワークを介して互いにアクセスする、異なるシステムに含むことが可能である。たとえば、自動電話呼出し装置14は、電話18から発話応答を受信して、その応答をスピーチ認識装置16に送信するサーバ・システム上に配置することが可能である。

【0017】

自動電話呼出しシステム14は、ネットワーク・インタフェースを含むことも可能であり、このネットワーク・インタフェースは、電話ネットワーク、携帯電話ネットワーク、Web、インターネット、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)、ワイド・エリア・ネットワーク(WAN)、私設ネットワーク、仮想私設ネットワーク(VPN)、イントラネット、エクストラネット、無線ネットワークなど、またはそれらのある組合せなど、様々なネットワークのいずれかによって、音声情報の受信を容易にする。システム10は

10

20

30

40

50

、音声情報を伝達することができる様々な入力装置のいずれか1つまたは複数によってアクセスすることが可能である。そのような装置は、標準的な電話または携帯電話18を含むことが可能であるが、これに限定されるものではない。

【0018】

自動電話呼出しシステム14には、本明細書でこれ以後「対象人物」と呼ぶ、システム12が電話呼出しを開始することができる対象の人物のデータベースと、各人物に関連付けられた電話番号と、対象人物の名前を含む記録データファイルとが含まれる。そのような自動電話呼出し装置は、当技術分野では既知である。以下で記述するように、自動電話呼出しシステム14は、対象人物への電話呼出しを開始して、対象人物を尋ねる事前記録挨拶プロンプトを再生することができる。次いで、システム14は、スピーチ認識システム16と相互作用して、電話18に出た人物から受信した応答を分析する。

10

【0019】

スピーチ認識システム16は、自動システムであり、このシステム上では、特定のトピックに関する問合せを含むプロンプトと呼ばれる一連の音声出力を含めて、スピーチ認識アプリケーションをプログラムして、好ましくは問合せ当事者と応答者の電話による相互作用によって、アプリケーションを応答者に提示することができる。しかし、スピーチ認識アプリケーションは、情報を収集、提供、および/または共有するあらゆる対話式アプリケーションとすることが可能である。例として、本発明では、スピーチ・アプリケーションは、対話式アプリケーションのグループのいずれかとすることが可能であり、対話式アプリケーションには、消費者調査アプリケーション；Webアクセス・アプリケーション；コンピュータ・ベースの学習およびレッスン・アプリケーションと試験アプリケーションとを含んでいる教育アプリケーション；スクリーニング・アプリケーション；消費者好み監視アプリケーション；製品のメンテナンスに関する通知を含む、コンプライアンス関連活動の通知を生成するアプリケーションを含んでいるコンプライアンス・アプリケーション；標準試験結果、消費者産物試験結果、およびメンテナンス結果の少なくとも1つを提供するアプリケーションを含んでいる、試験結果アプリケーション；ならびに上記のアプリケーションの2つ以上を連結するアプリケーションを含んでいる連結アプリケーションが含まれる。

20

【0020】

好ましい実施形態では、各スピーチ認識アプリケーションには、スピーチ認識システム16内にプログラムされたアプリケーション・ファイルが含まれる。アプリケーションを作成する一連の問合せは、消費者または消費者サービス、教育、および特定の産物またはサービスあるいは他の機能の研究と開発を補助するために、応答者から特定の情報を獲得するように設計されることが好ましい。たとえば、特定のスピーチ・アプリケーションは、特定の産物またはサービスに関する特有の問合せを応答者に質問するように設計することができる。したがって、アプリケーションを発行するエンティティは、この情報を使用して、特定の産物またはサービスをさらに開発することが可能である。また、アプリケーションを使用して、特定の情報を特定の人物に提供することが可能である。

30

【0021】

自動電話呼出し装置12が、対象人物への呼出しを開始したとき、この装置は、実際に人が電話に応答したのか、または応答機械が電話に応答したのかを判定することができなければならない。システム12によって実施される方法を、図2の流れ図20に示す。ステップ22において、自動電話呼出しシステムは、図1の電話18の電話番号に記載された対象人物への発信電話呼出しを開始する。電話18が応答された際に、システム12は、通常「もしもし」である、実際人物からの初めの挨拶、または応答機械メッセージの始まりが検出されるまで待機する、ステップ24。システムは、処理のこの時点では、実際人物と機械の区別をする必要はない。初期応答が検出された後、システムは、対象人物の名前を含む事前記録メッセージを使用して、対象人物を尋ねる挨拶プロンプトを開始する、ステップ26。この挨拶プロンプトが再生されている間、スピーチ認識システム16は、1600msなどの所定の時間より長い発話応答を検出することを試行する、ステップ3

40

50

2. この最小時間を観測して、スピーチ認識システムに実際人物のスピーチ応答を不正確に検出させる可能性のある、あらゆる回線雑音を排除する。システムは、実際人物が電話に応答した場合、彼または彼女は、初期挨拶プロンプト中に話さないことを想定している。一方、応答機械は、呼出し当事者が話しているか否かにかかわらず、挨拶メッセージを再生する。所定の時間より長い発話応答が検出されなかった場合、ステップ32、スピーチ認識システム16は、実際人物が電話に応答したと判定して、挨拶プロンプトへの応答を待機する、ステップ34。所定の時間より長い発話応答が検出された場合、ステップ32、スピーチ認識システムは、応答機械が電話に応答したと判定する、ステップ38。

【0022】

挨拶プロンプトが再生されている間、スピーチ認識システム16は、また、応答機械によって出力された短いトーンまたは「ピープ」を検出することも試行する、ステップ30。ピープ・トーンが検出されなかった場合、ステップ36、スピーチ認識システム16は、実際人物が電話に応答したと判定して、挨拶プロンプトへの応答を待機する、ステップ34。ピープ・トーンが検出された場合、ステップ36、スピーチ認識システム16は、応答機械が電話に応答したと判定する、ステップ40。

【0023】

応答機械が電話18に応答したと、スピーチ認識システム16が判定した後、挨拶プロンプトは中断され、ステップ41、事前記録応答機械メッセージ・プロンプトが、応答機械に対して再生される、ステップ42。挨拶プロンプトの再生中の場合のように、応答機械メッセージ・プロンプトの再生中に、所定の時間より長い発話応答が検出された場合、ステップ44、またはピープ・トーンが検出された場合、ステップ46、応答機械メッセージ・プロンプトは中断され、再度再生される、ステップ42。これにより、応答機械メッセージ・プロンプトが、応答機械記録装置と適切に位置調整されることが保証される。応答機械メッセージ・プロンプトが、発話応答を検出せずに、ステップ44、またはピープ・トーン、ステップ46を検出せずに、完全に再生されたとき、プロセスは終了する、ステップ48。

【0024】

上述したように、電話18が応答されたとき、スピーチ認識システム16は、挨拶プロンプトを再生する、ステップ26、図2。挨拶プロンプトの例は、「こちらは、Xです。Y（対象人物の名前）さんに電話しています。Yさんですか？」である。発話応答またはピープ・トーンが、挨拶プロンプト中に検出されなかった場合、スピーチ認識システムは、挨拶プロンプトへの応答を待機する、ステップ34。スピーチ認識システム16が動作して、電話に応答した人物の状況を決定し、応答人物が対象人物でない場合、対象人物の特定を試行する。挨拶プロンプトが開始されたステップ26を図3に示す。図3は、応答電話の状況を決定する方法を示す流れ図である。挨拶プロンプトが再生された後、スピーチ認識システム16は、いくつかの異なる応答シナリオを認識して、それらに対処することができなければならない。これらの応答のそれぞれについて、以下で記述する。応答の例が記述に含まれているが、スピーチ認識システム16は、以下で与えた例の変形を認識するようにプログラムすることが可能であることが理解されるであろう。例は、以下に記述した応答シナリオのそれぞれで予期される応答を示すために提供されている。したがって、本発明は、これらの例に限定されるものではない。

【0025】

ステップ50において、スピーチ認識システム16は、挨拶プロンプトへの応答に基づいて、応答人物が対象人物であると判定する。応答人物が、実際に対象人物であることを示す通常の応答には、以下が含まれる。

- A. 「はい」
- B. 「こちらは、彼/彼女/彼/彼女/私/Y（尋ねられた名前）です」
- C. 「はい、そうです」
- D. 「話しています」
- E. 「続けてください」

10

20

30

40

50

F. 「彼 / 彼女です」

これらの応答のいずれかが、スピーチ認識システム 16 によって受信されたとき、システムは、応答を分析して、応答人物が対象人物であると判定する。次いで、スピーチ認識システムは、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する、ステップ 5 2。

【 0 0 2 6 】

スピーチ認識システム 16 によって受信された挨拶プロンプトへの発話応答が、以下の 1 つによって判定された場合、

A. 「彼 / 彼女は、ここにいません」

B. 「彼 / 彼女は、(今)外出中です」

C. 「彼 / 彼女は、不在です」

スピーチ認識システム 16 は、対象人物と話ができないと判定する、ステップ 5 4。この判定に基づいて、スピーチ認識システム 16 は、応答人物に、彼 / 彼女がメッセージを受け付けるかどうかを質問するメッセージ・プロンプトを再生する、ステップ 5 6。図 3 に示したように、通常メッセージ・プロンプトは、「メッセージを願ひできますか？」である。スピーチ認識装置 16 は、このプロンプトへの発話応答を受信し、それを分析して、プロンプトへの応答を判定する。応答が、「いいえ」と判定された場合、スピーチ認識システム 16 は、終了プロンプトを再生し、ステップ 5 8、応答人物に謝意を表して、電話を終了する。メッセージ・プロンプトへの応答が、「はい」と判定された場合、スピーチ認識システム 16 は、応答人物に対し、事前記録メッセージを再生する、ステップ 6 0。そのようなメッセージは、呼出しを担当するエンティティを識別して、電話する対象人物の電話番号を提供することができる。事前記録メッセージを再生した後、繰返しプロンプトを再生して、ステップ 6 2、応答人物に、メッセージを繰返すかの選択肢が与えられる。応答人物によって提供された応答に基づいて、スピーチ認識システムは、メッセージを繰返す、ステップ 6 0、または終了プロンプトを再生して、ステップ 5 8、電話を終了する。

【 0 0 2 7 】

スピーチ認識システム 16 によって受信された挨拶プロンプトへの発話応答が、以下の 1 つであると判定された場合、

A. 「いいえ」

B. 「違います」

C. 「彼 / 彼女 / 彼 / 彼女ではないのですか」

D. 「いいえ、こちらは、彼 / 彼女 / 彼 / 彼女ではありません」

E. 「いいえ、違います」

F. 「こちらは、彼の / 彼女の、妻 / 夫です」

スピーチ認識システム 16 は、応答人物が対象人物ではないことを応答人物が示したと判定する、ステップ 6 4。この判定に基づいて、スピーチ認識システムは、スピーチ認識システム 16 が、対象人物を待つべきであるかを応答人物に質問する保留プロンプトを再生する。図 3 に示したように、通常保留プロンプトは、「私は Y さんを待つべきですか？」というものである。スピーチ認識装置 16 は、このプロンプトへの発話応答を受信し、それを分析して、プロンプトへの応答を判定する。応答が、「いいえ」と判定された場合、スピーチ認識システム 16 は、メッセージ・プロンプトを再生して、ステップ 5 6、上述したメッセージ手順で進行する。応答が、「はい」と判定された場合、システムは、他の発話応答が検出されるまで、待機する、ステップ 6 8。発話応答が、スピーチ認識システム 16 によって受信されたとき、システムは、識別プロンプトを再生して、ステップ 7 0、その人物が対象人物であるかを質問する。識別プロンプトへの応答が、「いいえ」と判定された場合、スピーチ認識システム 16 は、メッセージ・プロンプトを再生して、ステップ 5 6、上述したメッセージ手順で進む。応答が、「はい」と判定された場合、スピーチ認識システムは、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する、ステップ 5 2。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

スピーチ認識システム 1 6 によって受信された挨拶プロンプトへの発話応答が、以下の 1 つであると判定された場合、

- A . 「どちら様ですか？」
- B . 「私は誰と話していますか？」
- C . 「ご用件は何ですか？」
- D . 「目的をお聞きしてもいいですか？」
- E . 「内容をお聞きしてもいいですか？」
- F . 「誰なのか、彼 / 彼女に言ってもいいですか？」
- G . 「これ / それの目的 / 内容は何ですか？」
- H . 「誰ですか？」
- I . 「あなたは誰ですか？」

10

スピーチ認識システム 1 6 は、応答人物が、呼出しを担当するエンティティの識別を要求したと判定する、ステップ 7 2。この判定に基づいて、スピーチ認識システムは、エンティティと、随意選択で電話の理由とを識別する事前記録メッセージを再生する、ステップ 7 4。次いで、スピーチ認識システムは、スピーチ認識システム 1 6 が、対象人物を待つべきであるかどうかを応答人物に質問する、保留プロンプトを再生する、ステップ 6 6。スピーチ認識装置 1 6 は、このプロンプトへの発話応答を受信し、それを分析して、プロンプトへの応答を判定する。応答が、「いいえ」と判定された場合、スピーチ認識システム 1 6 は、メッセージ・プロンプトを再生して、ステップ 5 6、上述したメッセージ手順で進行する。応答が、「はい」と判定された場合、システムは、他の発話応答が検出されるまで待機する、ステップ 6 8。発話応答が、スピーチ認識システム 1 6 によって受信されたとき、システムは、識別プロンプトを再生して、ステップ 7 0、その人物が対象人物であるかを質問する。識別プロンプトへの応答が、「いいえ」と判定された場合、スピーチ認識システム 1 6 は、メッセージ・プロンプトを再生して、ステップ 5 6、上述したメッセージ手順で進行する。応答が、「はい」と判定された場合、スピーチ認識システムは、コネクタ 7 1 によって示されたように、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する、ステップ 5 2。

20

【 0 0 2 9 】

スピーチ認識システム 1 6 によって受信された挨拶プロンプトへの発話応答が、以下の 1 つであると判定された場合、

- A . 「お待ちください」
- B . 「彼 / 彼女は、ここにいます、お待ちください」
- C . 「少々お待ちください」
- D . 「はい、お待ちください」

30

スピーチ認識システム 1 6 は、応答人物が、システムに待つように要求したと判定する、ステップ 7 6。この判定に基づいて、システムは、他の発話応答が検出されるまで待機する、ステップ 6 8。発話応答が、スピーチ認識システム 1 6 によって受信されたとき、システムは、識別プロンプトを再生して、ステップ 7 0、その人物が対象人物であるかを質問する。識別プロンプトへの応答が、「いいえ」と判定された場合、スピーチ認識システム 1 6 は、メッセージ・プロンプトを再生して、ステップ 5 6、上述したメッセージ手順で進行する。応答が、「はい」と判定された場合、スピーチ認識システムは、コネクタ 7 1 によって示したように、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する、ステップ 5 2。

40

【 0 0 3 0 】

挨拶プロンプトが再生された後、ステップ 2 6、スピーチ認識システム 1 6 によって受信された挨拶プロンプトへの発話応答が、「もしもし？」であると判定された場合、ステップ 7 8、スピーチ認識システム 1 6 は、対象人物が電話を取ったと判定する。この判定に基づいて、システムは、識別プロンプトを再生して、ステップ 7 0、その人物が対象人物であるかを質問する。識別プロンプトへの応答が、「いいえ」と判定された場合、

50

スピーチ認識システム 16 は、メッセージ・プロンプトを再生して、ステップ 56、上述したメッセージ手順で進行する。応答が、「はい」であると判定された場合、スピーチ認識システムは、コネクタ 71 によって示したように、対象人物について、スピーチ認識アプリケーションを開始する、ステップ 52。

【0031】

スピーチ認識システム 16 によって受信された挨拶プロンプトへの発話応答が、以下の 1 つであると判定された場合、

A. 「間違った番号にかけています（かけているに違いありません）」

B. 「番号が間違っています」

C. 「その名前の方は、ここにはいません」

D. 「その名前の方は、ここには住んでいません」

スピーチ認識システム 16 は、間違った番号に電話をしたと判定する、ステップ 80。この判定に基づいて、スピーチ認識システム 16 は、終了プロンプトを再生し、ステップ 82、応答人物に謝意を表して、電話を終了する。

【0032】

挨拶プロンプトへの発話応答が、スピーチ認識システム 16 によって認識されなかった場合、または所定の時間の間内に応答がなく、上述のステップのどれも続くことができなかった場合、ステップ 84、スピーチ認識システム 16 は、応答の言葉のいずれかが認識されたかどうか判定する、ステップ 86。応答の言葉の 1 つまたは複数が認識された場合、スピーチ認識システム 16 は、識別プロンプトを再生して、応答人物が対象人物であるかを質問することが可能である、ステップ 88。システムが、最初の発話応答を理解しなかったことを応答人物に示すために、識別プロンプトを変更して、「よく聞こえませんでした、Ｙさんですか？」とすることが可能である。

【0033】

挨拶プロンプトへの発話応答の言葉のどれも認識されなかった場合、ステップ 86、または応答が受信されなかった場合、システムは、図 3 のコネクタ 90 によって示したように、ステップ 66 にジャンプして、保留プロンプトを再生する。システムが、最初の発話応答を理解しなかったことを応答人物に示すために、この例の保留プロンプトを変更して、「よく聞こえませんでした、Ｙさんを待つべきですか？」とすることが可能である。次いで、システムは、上述したように、ステップ 66 に続くステップを進行する。

このように、本発明は、出呼出し中に応答電話の状況を決定する方法およびシステムを提供する。システムには、特定の電話番号に記載された対象人物への電話呼出しを開始する自動電話呼出しシステムが含まれる。電話呼出しが応答されたとき、システムは、まず、実際に人が電話に回答したのか、または応答機械が電話に回答したのかを判定する。応答機械が検出された場合、システムは、対象人物にメッセージを残す。実際に人が電話に回答した場合、システムは、スピーチ認識分析を使用して、応答人物の状況を決定し、応答人物が対象人物でない場合、対象人物の特定を試行する。対象人物と話ができる場合、システムは、スピーチ認識アプリケーションを開始する。そうでない場合、システムは、対象人物にメッセージを残すことを試行するか、または単に電話を終了する。

【0034】

本発明は、本発明の精神または本質的な特徴から逸脱せずに、他の特有の形態で実施することが可能である。たとえば、システムを使用して、実際人物を対象人物に接続することが可能である。この場合、対象人物が電話に出たとシステムが判定した後、対象人物と実際に会話をするために、スピーチ認識アルゴリズムではなく、対象人物に実際人物を接続することが可能である。したがって、本発明の実施形態は、限定ではなく、例示と見なされるべきであり、本発明の範囲は、上記の記述ではなく、添付の請求項によって示され、したがって、請求項の等価物の意味と範囲内にあるすべての変更は、請求項に包含されることを意図している。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による、発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定するためのシステム

10

20

30

40

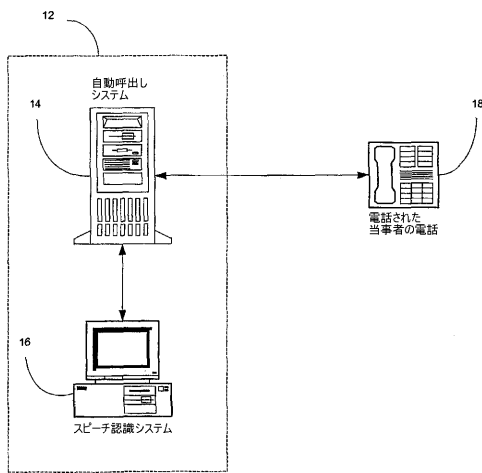
50

の概略的なブロック図である。

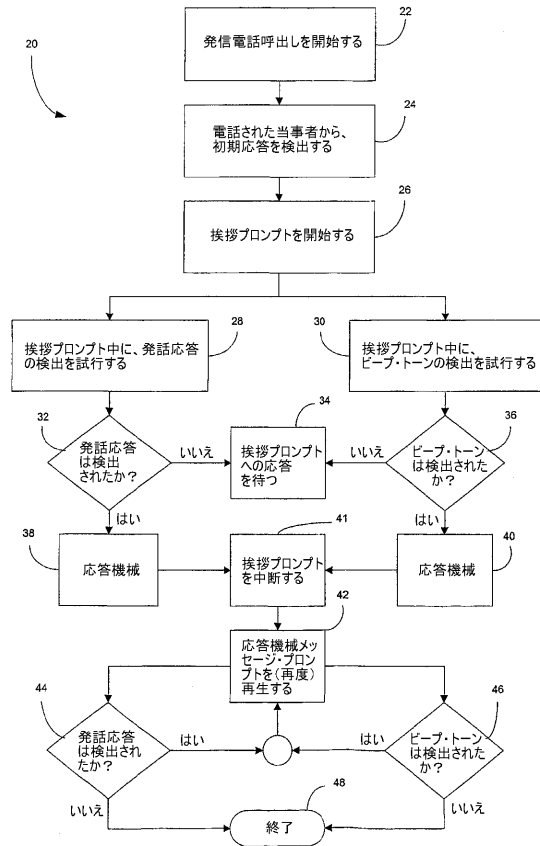
【図2】 本発明による、応答機械を検出するための方法の流れ図である。

【図3】 本発明による、発信電話呼出し中に応答電話の状況を決定するための方法の流れ図である。

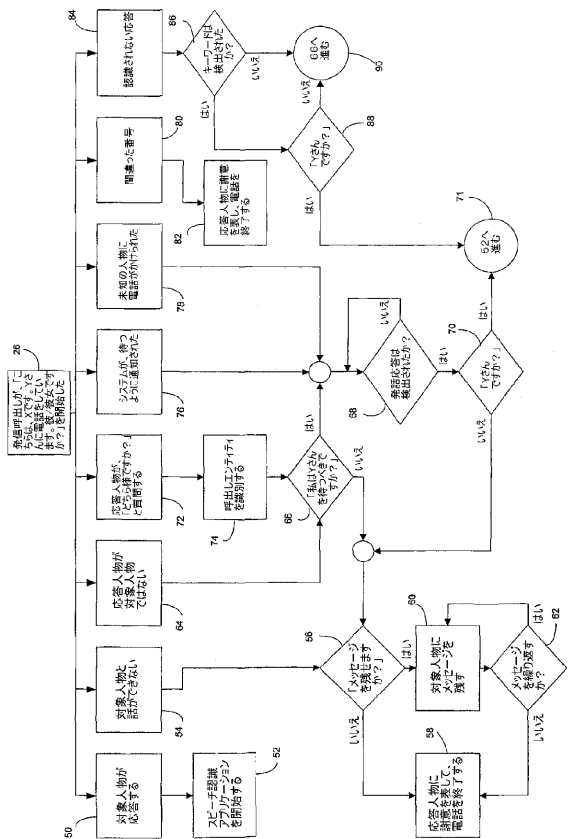
【図1】



【図2】



【図3】



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 100102808
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
- (72)発明者 マーロウ, ルーカス
アメリカ合衆国 01845 マサチューセッツ, ノース アンドーヴァー, グレイ ストリート
140
- (72)発明者 ドゥレイン, アレキサンドラ
アメリカ合衆国 94109 カリフォルニア, サンフランシスコ, ラーキン ストリート 17
37
- (72)発明者 クレーカー, ジョン, ピー.
アメリカ合衆国 01936 マサチューセッツ, ハミルトン, オーティンズ ロード 100
- (72)発明者 ボラノフ, オレグ
アメリカ合衆国 01915 マサチューセッツ, ベヴァリイ, アップル ロード 35, アパー
トメント 21
- (72)発明者 クイブリア, ナスレーン
アメリカ合衆国 02134 マサチューセッツ, ボストン, コモンウエルズ アヴェニュー 1
330 アパートメント 9
- (72)発明者 ロビンソン, マイケル, アール.
アメリカ合衆国 01970 マサチューセッツ, セイラム, ヘリテイジ ドライヴ 2, アパー
トメント 23

審査官 西脇 博志

- (56)参考文献 国際公開第98/052340(WO, A1)
特開昭58-131856(JP, A)
特開昭63-253758(JP, A)
特開平02-119371(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04M 3/42-3/58
H04M 11/00