

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-348240

(P2005-348240A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04M 1/663	H04M 1/663	5K027
H04Q 7/38	H04B 7/26 109L	5K067

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-167449 (P2004-167449)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社
(22) 出願日	平成16年6月4日(2004.6.4)		大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100105647 弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100105474 弁理士 本多 弘徳
		(74) 代理人	100108589 弁理士 市川 利光
		(74) 代理人	100115107 弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100090343 弁理士 濱田 百合子

最終頁に続く

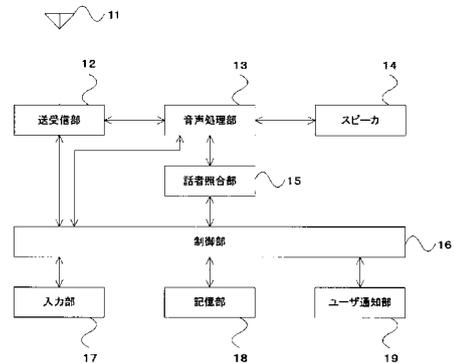
(54) 【発明の名称】 電話装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、通話相手を特定したい使用者の端末のみに通話相手を特定する機能を設けることで、通話相手に手間をかけたたり、判定されていることを意識させることなく、常に通話相手を特定することができる電話装置を提供することである。

【解決手段】 本発明の電話装置は、発声者毎の音声を記憶する記憶部18と、前記発声者毎の音声を通話相手の音声と照合する話者照合部15と、前記話者照合部15により前記通話相手の音声に合致した前記発声者を通知するユーザ通知部19と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発声者毎の音声を記憶する記憶手段と、
前記発声者毎の音声を通話相手の音声と照合する話者照合手段と、
前記話者照合手段により前記通話相手の音声に合致した前記発声者を通知する通知手段と、
を備える電話装置。

【請求項 2】

前記記憶手段は、前記発声者毎の音声を電話番号と対応して記憶し、
前記話者照合手段は、前記通話相手先の電話番号に対応する前記発声者毎の音声を前記通話相手の音声と照合する請求項 1 記載の電話装置。 10

【請求項 3】

前記記憶手段は、前記通話相手先の電話番号に対応させて、前記通話相手の音声を前記発声者毎の音声として記憶する請求項 2 記載の電話装置。

【請求項 4】

前記通話相手の音声から特徴箇所を抽出する音声分析手段を備え、
前記記憶手段は、前記通話相手先の電話番号に対応させて、前記通話相手の音声の特徴箇所を前記発声者毎の音声の特徴箇所として記憶し、
前記話者照合手段は、前記通話相手先の電話番号に対応する前記発声者毎の音声の特徴箇所を前記通話相手の音声の特徴箇所と照合する請求項 3 記載の電話装置。 20

【請求項 5】

前記話者照合手段は、
前記発声者毎の音声の特徴箇所に基づいて、前記通話相手の音声の特徴箇所の尤度を計算する入力音声計算部と、
前記計算した結果により、前記発声者毎の音声の特徴箇所と前記通話相手の音声の特徴箇所とが合致することを判定する判定部と、
を備える請求項 4 に記載の電話装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、通話相手を特定できる電話装置に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

従来、携帯電話や固定電話等の電話装置における通話相手を特定する方法として、受信端末が、発信先の電話番号を予め登録された電話帳データから着信時に検索し、発信先の電話番号に該当する電話装置の所有者をユーザに通知する方法が知られている。この方法によれば、通話相手はその電話装置の持ち主と同一という前提で通話相手を特定しており、通話相手の特定というよりは通話相手の電話装置を特定することができる。

【0003】

しかしながら、上述した従来 of 電話装置によって通知される電話装置の所有者は、ユーザが通話相手を特定するための参考情報に過ぎず、通話相手が発信先の電話装置の所有者であるかどうかといった判断は、ユーザが実際に通話相手の音声を聞いて行うのが一般的である。このため、通話相手と電話装置の所有者の声が似ていれば、通話相手を正確に特定することは難しいという問題がある。因みに、近年、携帯電話や固定電話を使って悪意を持った人が、本人と詐称して本人とよく似た声で相手を騙すといった犯罪が急増しており、特に高齢者や聴覚に難がある人はこのような問題に巻き込まれやすい。 40

【0004】

そこで、通話相手の生体情報を利用して、携帯電話等の携帯端末の使用人がその所有者であるかどうかを確認できるようにした通信システムが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この通信システムは、発信側の端末は生体情報（指紋、声紋など）を使って 50

端末使用者が端末所有者かどうかを判定し、受信者に端末所有者からの発信である旨の情報を送る、一方、受信側の端末はこの情報を受けて発信者が端末所有者であることを特定することができる。

【0005】

【特許文献1】特開2002-32343号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1で開示されている通信システムでは、発信側の端末に生態情報から端末使用者が端末所有者であるか否かを判定する機能、及び、判定結果を送信する機能を、受信側の端末に判定結果を受信する機能をそれぞれ設ける必要があるため、発信側の端末、受信側の端末いずれか一方がその機能を備えていない場合、受信者は発信者を特定することができず、この通信システムを利用できる電話装置は限られてしまう。

10

【0007】

また、特許文献1で開示されている通信システムでは、受信者は発信者が端末所有者であることを特定するために、通話に先立って発信者に生体情報を使った判定検査を受けてもらわねばならず、その結果、発信者に手間をかけてしまい、また、発信者に判定検査されていることを意識させてしまう。

【0008】

本発明は、従来の問題に鑑みてなされたものであり、発信側の端末と受信側の端末の双方に通話相手を特定するための機能を設けることなく、また、通話相手に手間をかけることなく、通話相手を正確に特定することができる電話装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の電話装置は、発声者毎の音声を記憶する記憶手段と、前記発声者毎の音声を通話相手の音声と照合する話者照合手段と、前記話者照合手段により前記通話相手の音声に合致した前記発声者を通知する通知手段と、を備える。

【0010】

従来、受信端末が通話相手を特定するために、発信端末には発信者が発信端末所有者であることを特定する機能を、受信端末には発信者が発信端末所有者であることを示す情報を発信端末から受信する機能をそれぞれ設けていたが、どちらかの端末がその機能を保持していない場合、受信端末が通話相手を特定することができなかつた。この構成によれば、通話相手を特定したい使用者の端末のみに通話相手を特定する機能を設けることで、通話相手に手間をかけたり、判定されていることを意識させることなく、常に通話相手を特定することができる。

30

【0011】

また、本発明の電話装置は、前記記憶手段が、前記発声者毎の音声を電話番号と対応して記憶し、前記話者照合手段が、前記通話相手先の電話番号に対応する前記発声者毎の音声を前記通話相手の音声と照合する。

【0012】

この構成によれば、相手先の端末の電話番号に対応する発声者の音声のみを通話相手の音声と照合することで、通話相手を効率的に特定することができる。

40

【0013】

また、本発明の電話装置は、前記記憶手段が、前記通話相手先の電話番号に対応させて、前記通話相手の音声を前記発声者毎の音声として記憶する。

【0014】

この構成によれば、通話中に通話相手の音声を発声者毎の音声として記憶することで、予め発声者毎の音声を直接発声者本人から記憶する手間をかけることなく、新たな発声者毎の音声を記憶することができる。

【0015】

50

また、本発明の電話装置は、前記通話相手の音声から特徴箇所を抽出する音声分析手段を備え、前記記憶手段が、前記通話相手先の電話番号に対応させて、前記通話相手の音声の特徴箇所を前記発声者毎の音声の特徴箇所として記憶し、前記話者照合手段が、前記通話相手先の電話番号に対応する前記発声者毎の音声の特徴箇所を前記通話相手の音声の特徴箇所と照合する。

【0016】

この構成によれば、通話相手の音声から照合に必要な特徴のみを抽出することで、記憶手段が記憶するデータ容量を減らすことができ、また、話者照合手段が照合にかかる時間を短縮することができる。

【0017】

また、本発明の電話装置は、前記話者照合手段が、前記発声者毎の音声の特徴箇所に基づいて、前記通話相手の音声の特徴箇所の尤度を計算する入力音声計算部と、前記計算した結果により、前記発声者毎の音声の特徴箇所と前記通話相手の音声の特徴箇所とが合致することを判定する判定部とを備える。

【0018】

この構成によれば、記憶した前記発声者毎の音声の特徴箇所に基づいて、前記通話相手の音声の特徴箇所の尤度を計算することにより、精度の良い照合結果を得ることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明の電話装置によれば、発信側の端末と受信側の端末の双方に通話相手を選定するための機能を設けることなく、また、通話相手に手間をかけたり、判定されていることを意識させることなく、通話相手を正確に選定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明に係る実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0021】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明に係る第1の実施の形態における携帯端末の概略構成を示すブロック図である。

本実施の形態における携帯端末は、アンテナ11と、送受信部12と、音声処理部13と、スピーカ14と、話者照合部15と、制御部16と、入力部17と、記憶部18と、ユーザ通知部19とを備え、特に話者照合により通話相手を選定する機能を有する。

【0022】

アンテナ11は、無線信号の送受信に使用される。送受信部12は、基地局(図示略)と本端末との間で取り決められた変調方式により基地局との間で音声信号やパケットデータを送受信する。音声処理部13は、送受信部12で受信した音声信号をスピーカ14から出力する音声信号に変換すると共に、通話相手を選定する際に話者照合部15が照合可能な音声データに変換する。話者照合部15は、音声処理部13から入力された照合可能な音声データと、記憶部18から制御部16を介して取得した音声モデルとを用いて話者照合を実施する。

【0023】

音声処理部13から入力される照合可能な音声データと記憶部18から取得した音声モデルの違いを説明するために、話者照合部15について詳細に説明する。図2の話者照合部の概略構成を示すブロック図に示すように、話者照合部15は、音声分析部21と、入力音声計算部22と、判定部23とから構成される。音声分析部21は、音声処理部13から入力された照合可能な音声データから音声モデル作成に必要な特徴データを抽出し、それを入力音声計算部22に入力する。入力音声計算部22は、記憶部18に格納されている話者毎の音声モデルを基に、入力された特徴データから作成した音声モデルの尤度を計算する。判定部23は、入力音声計算部22の尤度の計算結果と予め話者毎の音声

10

20

30

40

50

モデルに対応して記憶されている閾値とを比較して相手携帯端末の所有者かどうかを判定する。

【0024】

図1に戻り、制御部16は、記憶部18に記憶されている電話帳データから相手携帯端末から通知された電話番号を検索して対応する個人情報を読み出し、ユーザ通知部19は、制御部16から入力された個人情報を自携帯端末ユーザに通知する。個人情報を通知された自携帯端末のユーザは着信に応答するよう操作する。例えば、着信に応答する場合にはオフフックボタン(図示略)を押下する。

【0025】

制御部16は、自携帯端末のユーザが着信に応答した場合、ユーザ通知部19により通話相手を照合するかをユーザに問い合わせる。制御部16は、この問い合わせに対してユーザから話者照合開始要求があると、記憶部19に格納されている話者毎の音声モデルから、相手携帯端末の電話番号に対応する話者の音声モデルが存在するかを検索する。制御部16は、相手携帯端末の電話番号に対応する話者の音声モデルが存在する場合、話者照合部15に話者照合の開始を指示すると共に音声処理部13に話者照合の開始を指示し、さらに記憶部18に記憶されている相手携帯端末の電話番号に対応する話者の音声モデルを話者照合部15に入力する。一方、相手携帯端末の電話番号に対応する話者の音声モデルが記憶部18に存在しない場合、制御部16はユーザ通知部19により話者照合ができない旨を本携帯端末のユーザに通知する。なお、通話相手を照合するかを自携帯端末のユーザに問い合わせをせずに、自動照合をおこなっても良い。

【0026】

音声処理部13は、制御部16から話者照合開始の指示があると、送受信部12が通話中に受信した音声信号を話者照合部15が照合可能な音声データに変換して話者照合部15に入力する。話者照合部15は、話者照合開始の指示があった後、記憶部18から取得した相手携帯端末の電話番号に対応する話者の音声モデルを基に、音声処理部13から入力された音声データから作成した音声モデルの尤度を算出する。そして、話者照合部15は、尤度の算出結果と予め話者毎に設定されている閾値とを比較し、音声処理部13から入力された音声データを相手携帯端末の電話番号に対応する話者の音声データとして受理するか又は棄却するかを決定し、それを照合結果として制御部16に入力する。

【0027】

制御部16は、この照合結果を受けると、現在の通話相手が相手携帯端末の所有者であることをユーザ通知部19によりユーザに通知する。ユーザはこの通知を確認して棄却する場合にはオンフックボタンを押下して回線を遮断し、受理する場合には何も操作をせずそのまま通信を継続する。

【0028】

入力部17は、ボタンに代表される入力機器であり話者照合を行うかどうか、または音声モデルを生成するかといったユーザの意思を制御部16に通知する。記憶部18は、電話番号情報や個人情報を含む電話帳データや本携帯端末における話者照合に用いる話者毎の音声モデルが記憶される。ユーザ通知部19は、通話相手に対応する音声モデルの有無や照合結果をユーザに伝えるものであり、一般的に液晶パネル、有機ELパネル等のディスプレイが用いられる。

【0029】

次に、本発明に係る実施の形態における携帯端末の話者照合処理について、図4のフローチャートを参照して説明する。まず着信があるかどうかを判定し(ステップ40)、着信がない場合(ステップ40のNoの場合)は着信があるかどうかを繰り返し判定するようにし(ステップ41)、着信があった場合(ステップ40のYesの場合)は、記憶部18から相手携帯端末の電話番号に対応する個人情報を取得し、本携帯端末のユーザにその個人情報をユーザ通知部19により通知する(ステップ42)。

【0030】

次いで、オフフックボタンが押下されたかどうか判定し(ステップ43)、この判定を

オフフックボタンが押下されるまで繰り返し、オフフックボタンが押下された場合（ステップ43のYesの場合）、通話相手の照合を行うかどうかをユーザに問い合わせる（ステップ44）。この問い合わせを行った後、ユーザより話者照合を行う指示があるかどうかを判定する（ステップ45）。

【0031】

話者照合を行う指示がない場合（ステップ45のNoの場合）はステップ40に戻る。これに対して、話者照合を行う指示があった場合（ステップ45のYesの場合）は、相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを記憶部18から読み出す（ステップ46）。さらに通話中に受信した通話相手の音声データを音声処理部13から取り込む（ステップ47）。そして、ステップ46で読み出した音声モデルを基に、ステップ47で取り込んだ音声データから作成した音声モデルの尤度を計算し（ステップ48）、さらに求めた尤度が所定の閾値以上であるかどうかを判定する（ステップ49）。

10

【0032】

求めた尤度が所定の閾値以上である場合（ステップ49のYesの場合）は、通話中に受信した通話相手の音声データが相手携帯端末の所有者のものと判断し（ステップ50）、その結果をユーザに通知する（ステップ51）。これに対して、求めた尤度が所定の閾値未満である場合（ステップ49のNoの場合）は、通話中に受信した通話相手の音声データが相手携帯端末の所有者のものでないと判断し（ステップ52）、その結果をユーザに通知する（ステップ51）。通話中に受信した通話相手の音声データが相手携帯端末の所有者のものであるか否かを通知した後、現時点での通話相手に対する話者照合処理を終了する。以上の話者照合処理が、着信後にユーザによって話者照合指示される毎に実行される。

20

【0033】

そして、ユーザは現時点での通信相手に対する話者照合結果を確認し、通信を継続しない場合はオンフックボタンを押下して回線を遮断し、通信を継続する場合は何も操作をしない。以上のように、予め記憶しておいた相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを用いて、自携帯端末で受信した通話相手の音声データの尤度を計算することで通話相手を特定することができる。

【0034】

このように、本発明に係る実施の形態における電話装置によれば、予め記憶しておいた相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを用いて通話相手の音声データを照合することで、通話相手を特定したいユーザが所有する携帯端末（発信側携帯端末、着信側携帯端末どちらでも可）のみで通話相手が相手携帯端末の所有者本人であるかどうかを正確に判定することができる。さらに、通話中に受信した通話相手の音声データを話者照合の入力音声データとすることで、通話相手が照合されていることを意識することなしに、通常の会話をしながら受信側ユーザは通話相手を特定することができる。

30

【0035】

（第2の実施の形態）

図4は、本発明に係る第2の実施の形態における携帯電話の概略構成を示すブロック図である。

40

本実施の形態の携帯電話は、音声モデル学習部41を有する話者照合部15を備えている点が上述した第1の実施の形態における携帯電話と異なる。以下、音声モデル学習部41について説明する。

【0036】

音声モデル学習部41は、通話中の相手携帯端末の電話番号に対応する音声データが記憶部18に記憶されていない場合に、通話中に受信した通話相手の音声データを用いて相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを新規に生成する。生成した新規の音声モデルは制御部16によって記憶部18に記憶される。

【0037】

図5は、音声モデル学習部41の学習処理を示すフローチャートである。

50

図5においてステップ40～51以外は図4に示したフローチャートのステップと同様なのでここでは説明を省略する。

【0038】

さて、相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを記憶部18から読み出す処理(ステップ46)において、該当する音声モデルが記憶部18に存在するか否かを判定し(ステップ53)、該当する音声モデルが存在する場合(ステップ53のYesの場合)は、ステップ47に進み、該当する音声モデルが存在しない場合(ステップ53のNoの場合)は、自携帯端末のユーザに話者照合ができない旨を通知する(ステップ54)。そして、話者照合ができない旨の通知を行った後、本携帯端末のユーザから新規音声モデルを生成する要求が有るかどうかを判定する(ステップ55)。

10

【0039】

自携帯端末のユーザから新規音声モデルを生成する要求があった場合(ステップ55のYesの場合)は、通話中に受信した通話相手の音声データから相手携帯端末の電話番号に対応した音声モデルを新規に生成し、また新規に生成した音声モデルに対応させて尤度との比較に必要な閾値も同時に生成する(ステップ56)。そして、生成した新規の音声モデルと新規の音声モデルに対応する閾値を記憶部18に格納する(ステップ57)。この場合、記憶部18に格納されている電話帳データ内の個人情報とリンクさせて記憶部18に格納する。そして、この処理を行った後、ステップ40に戻る。一方、自携帯端末のユーザから新規音声モデルを生成する要求がなかった場合(ステップ55のNoの場合)は、何も処理をせずそのままステップ30に戻る。

20

【0040】

ここで、新規音声モデル生成の詳細について説明する。

音声処理部13は、送受信部12が通話中に受信した通話相手の音声を話者照合部15が照合可能な音声データに変換して話者照合部15に入力する。音声分析部21は、音声処理部13から入力された照合可能な音声データから音声モデル作成に必要な特徴データを抽出し、それを音声モデル学習部41に転送する。音声モデル学習部41は、入力された特徴データを用いて音声モデルを生成する。そして、記憶部18に格納されている電話帳データ内の個人情報とリンクさせて、生成した音声モデルを記憶部18に配置する。

【0041】

このように、本発明に係る実施の形態における電話装置によれば、話者照合処理において、通話中に受信した通話相手の音声データに対応する音声モデルが記憶されていない場合に、通話中に受信した通話相手の音声データを用いて通話相手用の音声モデルを新規に生成し記憶するので、ユーザが手間をかけることなく、新たな話者毎の音声データを集めることができる。

30

【0042】

なお、上記実施の形態では、音声モデルが無い場合に新規に音声モデルを生成するようにしたが、記憶部18に音声モデルが格納されていても、その音声モデルを再生成するようにしても良い。このようにすることにより、記憶部18に格納されている通話相手用の音声モデルをさらに高精度なものにすることができる。

40

【0043】

なお、上記実施の形態では、通信端末の1つである携帯電話に用いた場合であったが、他の通信端末のみならず、固定電話にも勿論用いることができる。

【0044】

なお、上記実施の形態では、着信側のユーザが発信側の通話相手を特定するために照合する過程を記載したが、発信側のユーザも同様に着信側の通話相手の音声信号から、着信側の通話相手が着信側携帯端末の電話番号に対応する所有者であるか特定することもできる。

【0045】

なお、上記実施の形態では、着信側携帯端末が発信側携帯端末からの着信に应答したと

50

きにユーザからの照合実行入力を受け付けるようにしたが、これに限らず、どの時点からでも照合を開始することができる。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明の電話装置によれば、予め記憶しておいた相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを用いて通話相手の音声データを照合することで、通話相手を特定したいユーザが所有する携帯端末のみで、通話相手が相手携帯端末の所有者本人であるかどうかを正確に判定することができる。さらに、通話中に受信した通話相手の音声データを話者照合の入力音声データとすることで、通話相手が照合されていることを意識することなしに、通常の会話を行いながら受信側ユーザは通話相手を特定することができる。

10

【0047】

また、本発明の電話装置によれば、話者照合処理において、通話中に受信した通話相手の音声データに対応する音声モデルが記憶されていない場合に、通話中に受信した通話相手の音声データを用いて相手携帯端末の電話番号に対応する音声モデルを新規に生成し記憶するので、ユーザが手間をかけることなく、新たな話者毎の音声データを集めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】第1の実施の形態における携帯端末の概略構成を示すブロック図

【図2】図1の話者照合部の概略構成を示すブロック図

20

【図3】図1の話者照合部の動作を示すフローチャート

【図4】第2の実施の形態における携帯電話の概略構成を示すブロック図

【図5】図4の携帯電話の話者照合処理を示すフローチャート

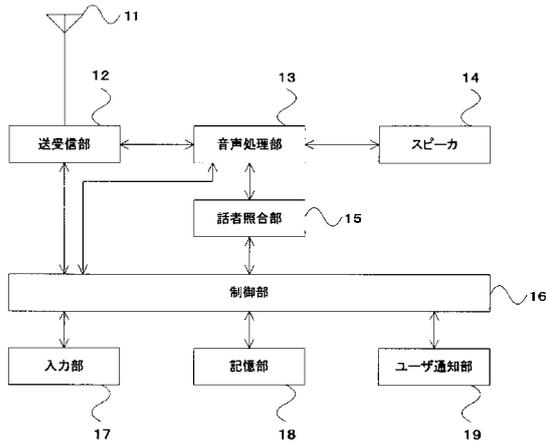
【符号の説明】

【0049】

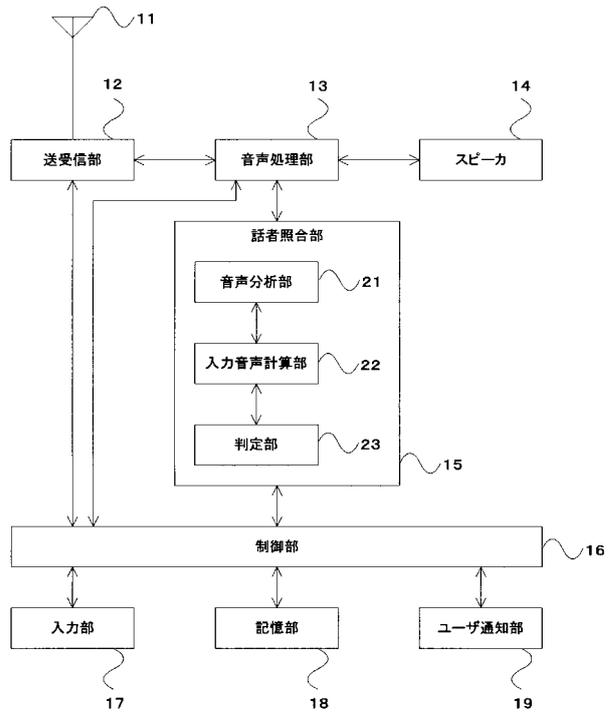
- 11 アンテナ
- 12 送受信部
- 13 音声処理部
- 14 スピーカ
- 15 話者照合部
- 16 制御部
- 17 入力部
- 18 記憶部
- 19 ユーザ通知部
- 21 音声分析部
- 22 入力音声計算部
- 23 判定部
- 41 音声モデル学習部

30

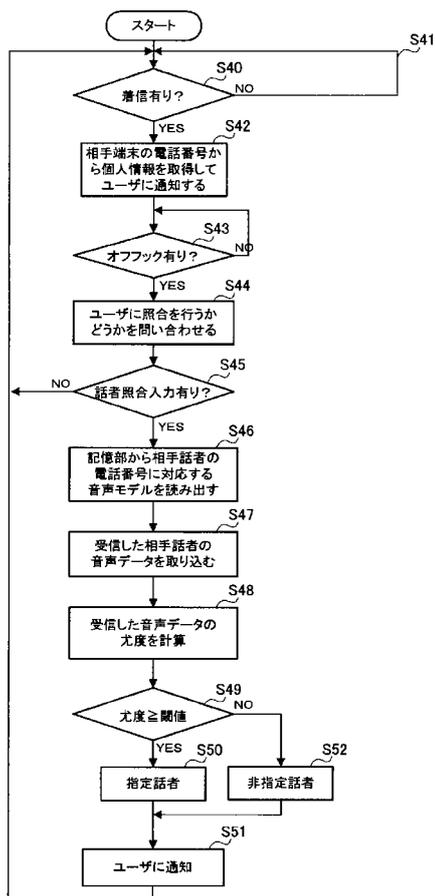
【図1】



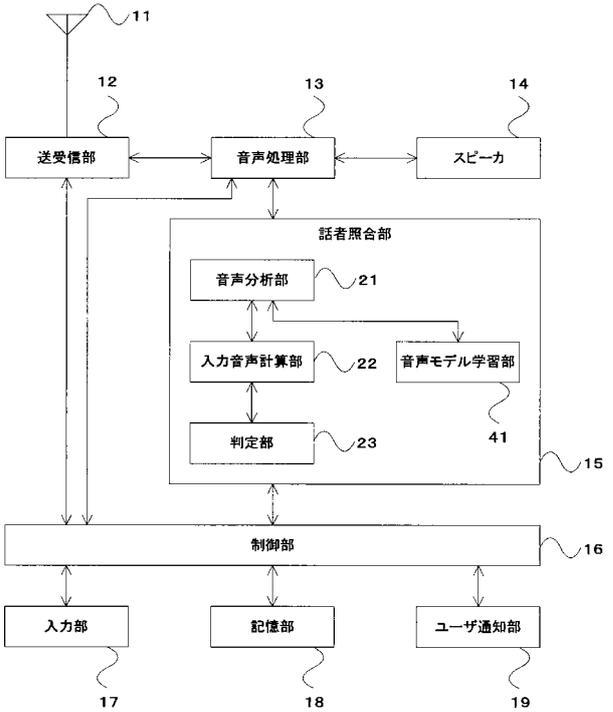
【図2】



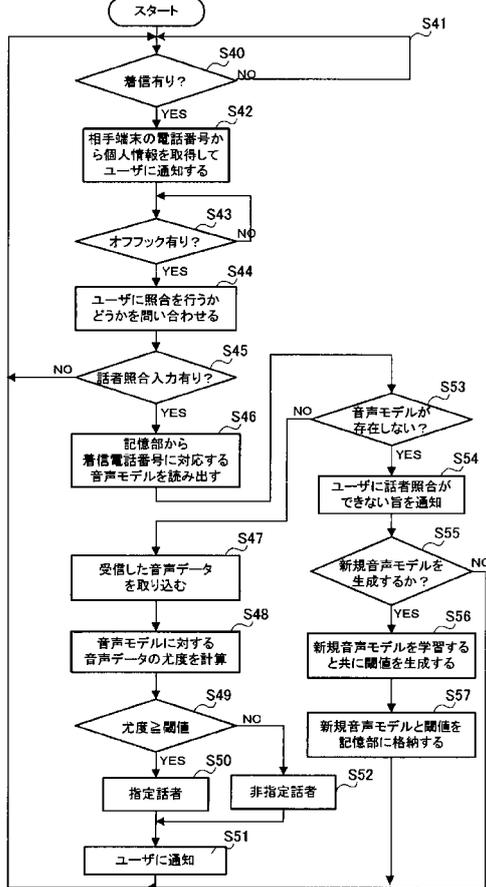
【図3】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 齋院 俊典

宮城県仙台市泉区明通二丁目5番地 株式会社パナソニックモバイル仙台研究所内

(72)発明者 上野 剛

神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地 パナソニックMSE株式会社内

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB01 BB09 FF22 HH14 HH20 HH23

5K067 AA21 AA34 BB04 DD23 EE02 EE10 HH22 HH23