

(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2012-208630

(P2012-208630A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30 340A	5B075
G10L 15/00 (2006.01)	G06F 17/30 310Z	5D015
	G06F 17/30 380D	
	G10L 15/00 200U	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-72634 (P2011-72634)
 (22) 出願日 平成23年3月29日 (2011. 3. 29)

(71) 出願人 592131906
 みずほ情報総研株式会社
 東京都千代田区神田錦町二丁目3番地
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 篠原 猛
 東京都千代田区神田錦町二丁目3番地 みずほ情報総研 株式会社内
 (72) 発明者 島田 卓
 東京都千代田区神田錦町二丁目3番地 みずほ情報総研 株式会社内
 Fターム(参考) 5B075 ND03 PP07 PQ32 PR08
 5D015 AA02

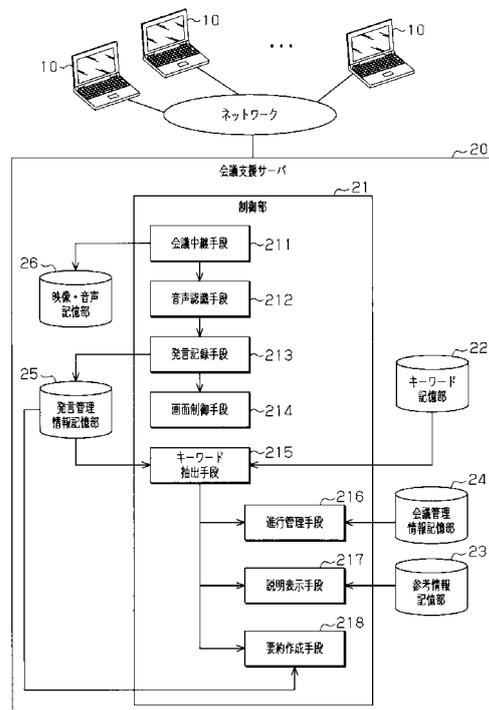
(54) 【発明の名称】 発言管理システム、発言管理方法及び発言管理プログラム

(57) 【要約】

【課題】会議等における発言についての記録を作成するとともに、円滑な議事進行を支援するための発言管理システム、発言管理方法及び発言管理プログラムを提供する。

【解決手段】会議支援サーバ20の制御部21は、音声を取得し、音声認識処理を実行する。そして、発言管理情報記憶部25に、認識結果を記録する。次に、制御部21は、発言管理情報記憶部25を用いて、キーワード抽出処理を実行する。キーワードに基づいて実行される会議進行管理処理において、議事進行があったと判定した場合、制御部21は、議事項目の消込処理を実行する。また、キーワードに基づいて実行される説明表示管理処理においては、制御部21は、参考情報を検索し、クライアント端末10において表示候補を出力する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

キーワードに対して関連情報を記録したキーワード記憶手段と、
音声認識された発言内容を記録する発言記憶手段と、
音声入力装置と表示装置とに接続された制御手段とを備えた発言管理システムであって

、
前記制御手段が、
前記音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して前記発言記憶手段に記録する手段と、

前記発言内容に含まれる発言文言と、前記キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較するキーワードスポッティング処理を行なう手段と、

前記発言文言とキーワードとが一致した場合には、前記キーワードに関連付けられた関連情報を前記表示装置に出力する手段と
を備えたことを特徴とする発言管理システム。

【請求項 2】

前記キーワード記憶手段には、前記関連情報として、キーワードについての説明文が記録されていることを特徴とする請求項 1 に記載の発言管理システム。

【請求項 3】

利用者の属性情報を記録した利用者管理手段を更に備え、

各キーワードに対して、利用者の属性情報が更に記録されており、

前記制御手段が、

前記利用者管理手段から、各表示装置の利用者の属性情報を取得し、

前記属性情報に対応するキーワードを前記キーワード記憶手段から抽出し、抽出したキーワードを用いて前記キーワードスポッティング処理を行なうことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の発言管理システム。

【請求項 4】

前記表示装置に関連情報を出力したキーワードについて、前記キーワード記憶手段に出力済み情報を記録し、

前記キーワードスポッティング処理においては、出力済み情報が記録されていないキーワードを用いることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の発言管理システム。

【請求項 5】

前記制御手段が、

前記表示装置に関連情報を出力したキーワードについて、発言文言が含まれていた発言回数をカウントし、

前記発言回数に応じて、前記キーワードの関連情報の表示方法を変更する手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の発言管理システム。

【請求項 6】

前記キーワード記憶手段には、議事項目の進行を特定するためのキーワードが記録されており、

前記制御手段が、発言文言とキーワードとの一致を検知した場合には、前記表示装置に出力された前記議事項目を消し込む手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の発言管理システム。

【請求項 7】

前記制御手段が、前記発言記憶手段に記録された発言内容を用いて要約を作成し、前記表示装置に提供する手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の発言管理システム。

【請求項 8】

前記制御手段が、前記表示装置において指定された発言内容範囲の要約を作成することを特徴とする請求項 7 に記載の発言管理システム。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記制御手段が、発言内容において前記キーワードスポットティング処理により抽出された発言文言の位置を特定し、

この発言文言の位置を用いて要約対象範囲を特定し、

この要約対象範囲の発言内容を要約することを特徴とする請求項 7 に記載の発言管理システム。

【請求項 10】

キーワードに対して関連情報を記録したキーワード記憶手段と、

音声認識された発言内容を記録する発言記憶手段と、

音声入力装置と表示装置とに接続された制御手段とを備えた発言管理システムを用いた発言管理方法であって、

前記制御手段が、

前記音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して前記発言記憶手段に記録する段階と、

前記発言内容に含まれる発言文言と、前記キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較するキーワードスポットティング処理を行なう段階と、

前記発言文言とキーワードとが一致した場合には、前記キーワードに関連付けられた関連情報を前記表示装置に出力する段階と

を実行することを特徴とする発言管理方法。

【請求項 11】

キーワードに対して関連情報を記録したキーワード記憶手段と、

音声認識された発言内容を記録する発言記憶手段と、

音声入力装置と表示装置とに接続された制御手段とを備えた発言管理システム発言管理プログラムであって、

前記制御手段を、

前記音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して前記発言記憶手段に記録する手段、

前記発言内容に含まれる発言文言と、前記キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較するキーワードスポットティング処理を行なう手段、

前記発言文言とキーワードとが一致した場合には、前記キーワードに関連付けられた関連情報を前記表示装置に出力する手段

として機能させることを特徴とする発言管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、会議等における発言についての記録を作成するとともに、議事進行を支援するための発言管理システム、発言管理方法及び発言管理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

会議を行なった場合、会議終了後に議事録を作成することがある。このような議事録作成の効率化を図るために、議事録作成システムが検討されている。例えば、各発言内容について、発言者を特定しながら議事録を作成するための技術が検討されている（例えば、特許文献 1 を参照。）。この文献に記載された技術では、マイクで収集された録音内容に基づき、音声認識部は、会議出席者の音声を認識する。そして、認識した音声から議事録データを作成する。話者特定部は、声紋認証により、各発言内容の発言者を特定する。作成した議事録データにおける発言内容と特定された発言者とが対応付けられた議事録データを表示する。

【0003】

また、記録された会議映像において、重要箇所のみを抽出して視聴できるようにするための技術が検討されている（例えば、特許文献 2 を参照。）。この文献に記載された技術

10

20

30

40

50

では、会議映像において、会議における重要部分を検出するインデックス検出手段を備える。そして、インデックス情報に基づいて議事録ファイルを作成する。

【0004】

また、マイクロフォンに入力された音声に含まれるキーワードを認識し、このキーワードに基づいて各種操作を行なうための技術も検討されている（例えば、特許文献3を参照）。この文献に記載された技術では、音声認識部において、キーワードスポッティング手法により入力音声の認識処理を実行する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-233075号公報（第1頁、図1）

【特許文献2】特開2005-341015号公報（第1頁、図1）

【特許文献3】特開平8-339198号公報（第1頁、図1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載された技術においては、表示された発言内容に基づいて内容を確認することができる。しかしながら、発言内容の中には、専門用語が含まれる場合もあり、会議参加者の知識レベルによっては、発言内容が的確に理解されていない可能性もある。

【0007】

また、会議の進行状況に言っでは、会議参加者に関連資料を提示したい場合もある。このように、関連資料を提示する場合、会議の司会者や説明者の手間をかけていたのでは、会議に集中することができないことがある。

【0008】

また、会議においては、会議次第において、議事の順番が予め決められていることが多い。この場合、参加者が現在の議事状況を把握できると便利である。

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、発言についての記録を作成するとともに、円滑な議事進行を支援するための発言管理システム、発言管理方法及び発言管理プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、キーワードに対して関連情報を記録したキーワード記憶手段と、音声認識された発言内容を記録する発言記憶手段と、音声入力装置と表示装置とに接続された制御手段とを備えた発言管理システムであって、前記制御手段が、前記音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して前記発言記憶手段に記録する手段と、前記発言内容に含まれる発言文言と、前記キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較するキーワードスポッティング処理を行なう手段と、前記発言文言とキーワードとが一致した場合には、前記キーワードに関連付けられた関連情報を前記表示装置に出力する手段とを備えたことを要旨とする。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発言管理システムにおいて、前記キーワード記憶手段には、前記関連情報として、キーワードについての説明文が記録されていることを要旨とする。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発言管理システムにおいて、利用者の属性情報を記録した利用者管理手段を更に備え、各キーワードに対して、利用者の属性情報が更に記録されており、前記制御手段が、前記利用者管理手段から、各表示装置の利用者の属性情報を取得し、前記属性情報に対応するキーワードを前記キーワード記憶手段から抽出し、抽出したキーワードを用いて前記キーワードスポッティング処理を行なうことを要旨とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の発言管理システムにおいて、前記表示装置に関連情報を出力したキーワードについて、前記キーワード記憶手段に出力済み情報を記録し、前記キーワードスポッティング処理においては、出力済み情報が記録されていないキーワードを用いることを要旨とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の発言管理システムにおいて、前記制御手段が、前記表示装置に関連情報を出力したキーワードについて、発言文言が含まれていた発言回数をカウントし、前記発言回数に応じて、前記キーワードの関連情報の表示方法を変更する手段を更に備えたことを要旨とする。

10

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の発言管理システムにおいて、前記キーワード記憶手段には、議事項目の進行を特定するためのキーワードが記録されており、前記制御手段が、発言文言とキーワードとの一致を検知した場合には、前記表示装置に出力された前記議事項目を消し込む手段を更に備えたことを要旨とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の発言管理システムにおいて、前記制御手段が、前記発言記憶手段に記録された発言内容を用いて要約を作成し、前記表示装置に提供する手段を更に備えたことを要旨とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の発言管理システムにおいて、前記制御手段が、前記表示装置において指定された発言内容範囲の要約を作成することを要旨とする。

20

請求項 9 に記載の発明は、請求項 7 に記載の発言管理システムにおいて、前記制御手段が、発言内容において前記キーワードスポッティング処理により抽出された発言文言の位置を特定し、この発言文言の位置を用いて要約対象範囲を特定し、この要約対象範囲の発言内容を要約することを要旨とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 10 に記載の発明は、キーワードに対して関連情報を記録したキーワード記憶手段と、音声認識された発言内容を記録する発言記憶手段と、音声入力装置と表示装置とに接続された制御手段とを備えた発言管理システムを用いた発言管理方法であって、前記制御手段が、前記音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して前記発言記憶手段に記録する段階と、前記発言内容に含まれる発言文言と、前記キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較するキーワードスポッティング処理を行なう段階と、前記発言文言とキーワードとが一致した場合には、前記キーワードに関連付けられた関連情報を前記表示装置に出力する段階とを実行することを要旨とする。

30

【 0 0 1 8 】

請求項 11 に記載の発明は、キーワードに対して関連情報を記録したキーワード記憶手段と、音声認識された発言内容を記録する発言記憶手段と、音声入力装置と表示装置とに接続された制御手段とを備えた発言管理システム発言管理プログラムであって、前記制御手段を、前記音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して前記発言記憶手段に記録する手段、前記発言内容に含まれる発言文言と、前記キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較するキーワードスポッティング処理を行なう手段、前記発言文言とキーワードとが一致した場合には、前記キーワードに関連付けられた関連情報を前記表示装置に出力する手段として機能させることを要旨とする。

40

【 0 0 1 9 】

(作用)

請求項 1、10 又は 11 に記載の発明によれば、制御手段が、音声入力装置において発言者の音声を取得し、音声認識した発言内容を作成して発言記憶手段に記録する。次に、発言内容に含まれる発言文言と、キーワード記憶手段に記憶されたキーワードとを比較する。そして、発言文言とキーワードとが一致した場合には、キーワードに関連付けられた

50

関連情報を表示装置に出力する。これにより、利用者に対して、発言に関連する関連情報を提供することができる。

【0020】

請求項2に記載の発明によれば、キーワード記憶手段には、関連情報として、キーワードについての説明文が記録されている。これにより、利用者は、発言についての説明情報を取得することができる。

【0021】

請求項3に記載の発明によれば、利用者管理手段から、各表示装置の利用者の属性情報を取得する。そして、属性情報に対応するキーワードをキーワード記憶手段から抽出し、抽出したキーワードを用いてキーワードスポッティング処理を行なう。これにより、利用者の属性に応じた関連情報を提供することができる。

10

【0022】

請求項4に記載の発明によれば、表示装置に関連情報を出力したキーワードについて、キーワード記憶手段に出力済み情報を記録し、キーワードスポッティング処理においては、出力済み情報が記録されていないキーワードを用いる。これにより、既に提供済みの情報については、重複した提供を抑制することができる。

【0023】

請求項5に記載の発明によれば、表示装置に関連情報を出力したキーワードについて、発言文言が含まれていた発言回数をカウントし、発言回数に応じて、キーワードの関連情報の表示方法を変更する。これにより、キーワードの重み付けを行ない、この重み付けに応じた表示を行なうことができる。

20

【0024】

請求項6に記載の発明によれば、キーワード記憶手段には、議事項目の進行を特定するためのキーワードが記録されている。そして、制御手段が、発言文言とキーワードとの一致を検知した場合には、表示装置に出力された議事項目を消し込む。これにより、利用者に対して、議事の進行状況を提供することができる。

【0025】

請求項7に記載の発明によれば、発言記憶手段に記録された発言内容を用いて要約を作成する。これにより、利用者に対して、要約を提供することができる。

請求項8に記載の発明によれば、表示装置において指定された発言内容範囲の要約を作成する。これにより、所定範囲の発言についての要約を提供することができる。

30

【0026】

請求項9に記載の発明によれば、発言内容においてキーワードスポッティング処理により抽出された発言文言の位置を特定する。そして、この発言文言の位置を用いて要約対象範囲を特定し、この要約対象範囲の発言内容を要約する。これにより、キーワードによって特定された範囲の要約を作成することができる。

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、発言についての記録を作成するとともに、円滑な議事進行を支援するための発言管理システム、発言管理方法及び発言管理プログラムを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の実施形態の発言管理システムの説明図。

【図2】本実施形態の各データ記憶部に記録されたデータの説明図であって、(a)はキーワード記憶部、(b)は参考情報記憶部、(c)は会議管理情報記憶部、(d)は発言管理情報記憶部の説明図。

【図3】本実施形態の処理手順の説明図。

【図4】本実施形態の処理手順の説明図。

【図5】本実施形態のクライアント端末における表示画面の説明図。

50

【図 6】他の実施形態の処理手順の説明図。

【図 7】他の実施形態の処理手順の説明図。

【図 8】他の実施形態の処理手順の説明図。

【図 9】他の実施形態の処理手順の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、本発明を具体化した発言管理システムの一実施形態を図 1 ~ 図 5 に従って説明する。本実施形態では、複数の拠点に設置されたクライアント端末を接続して、テレビ会議を行なう場合を説明する。本実施形態では、図 1 に示すように、ネットワークを介して相互に接続されたクライアント端末 10、会議支援サーバ 20 を用いる。

10

【0030】

クライアント端末 10 は、テレビ会議の参加者（利用者）が利用するコンピュータ端末である。このクライアント端末 10 は、制御部、キーボードやポイントデバイス等の入力部、ディスプレイ等の出力部（表示装置）、マイク（音声入力装置）、スピーカ、カメラ等を備えている。

【0031】

クライアント端末 10 は、カメラによって撮影された映像データと、マイクにより集音された音声データとからなる映像・音声データを、ネットワークを介して、会議支援サーバ 20 に送信する。クライアント端末 10 は、映像・音声データを送信する場合には、自身の端末コードに関するデータを含める。

20

【0032】

また、クライアント端末 10 は、会議支援サーバ 20 から、他拠点の映像・音声データを取得した場合、スピーカから音声を出力したり、ディスプレイに画像を表示したりする。

【0033】

クライアント端末 10 のディスプレイには、図 5 に示すテレビ会議画面 500 が出力される。このテレビ会議画面 500 は、参加者表示領域 510、会議次第表示欄 520、発言履歴表示欄 530、説明表示欄 540 から構成されている。この参加者表示領域 510 には、他拠点のクライアント端末 10 から取得した画像データが出力される。会議次第表示欄 520 には、この会議の議事項目が列挙された会議次第が出力される。発言履歴表示欄 530 には、会議参加者の発言を音声認識したテキストが表示される。説明表示欄 540 には、発言に関連する参考情報の出力を指示するための選択アイコンが表示される。

30

【0034】

会議支援サーバ 20 は、各拠点に設置されたクライアント端末 10 によるテレビ会議を支援するコンピュータシステムである。

会議支援サーバ 20 は、制御部 21、キーワード記憶部 22、参考情報記憶部 23、会議管理情報記憶部 24、発言管理情報記憶部 25、映像・音声記憶部 26 を備えている。本実施形態では、キーワード記憶部 22、参考情報記憶部 23 がキーワード記憶手段として機能し、発言管理情報記憶部 25 が発言記憶手段として機能する。そして、制御部 21 は、制御手段（CPU、RAM、ROM 等）を備え、後述する処理（会議中継段階、音声認識段階、発言記録段階、画面制御段階、キーワード抽出段階、進行管理段階、説明表示段階、要約作成段階等の各処理等）を行なう。そのための発言管理プログラム（聴講者用）を実行することにより、制御部 21 は、図 1 に示すように、会議中継手段 211、音声認識手段 212、発言記録手段 213、画面制御手段 214、キーワード抽出手段 215、進行管理手段 216、説明表示手段 217、要約作成手段 218 として機能する。

40

【0035】

会議中継手段 211 は、クライアント端末 10 から取得した映像・音声データを、他の拠点に設置されたクライアント端末 10 に転送する処理を実行する。また、会議中継手段 211 は、映像・音声データに含まれる音声データを、音声認識手段 212 に供給する。

【0036】

50

音声認識手段 2 1 2 は、クライアント端末 1 0 から取得した音声データに基づいて音声認識処理によりテキストに変換した音声認識テキストを生成する処理を実行する。

発言記録手段 2 1 3 は、音声認識テキストを翻訳して翻訳テキストを生成する処理を実行する。更に、発言記録手段 2 1 3 は、端末コードに基づいて発言者を特定した参加者コードを関連づけて、音声認識テキスト、翻訳テキストを発言管理情報記憶部 2 5 に記録する処理を実行する。

【 0 0 3 7 】

画面制御手段 2 1 4 は、各クライアント端末 1 0 のディスプレイに表示されたテレビ会議画面 5 0 0 の表示を制御する処理を実行する。具体的には、テレビ会議画面 5 0 0 の会議次第表示欄 5 2 0 に、テレビ会議の議事項目を列挙した会議次第を出力する。また、発言履歴表示欄 5 3 0 に、会議参加者の発言を音声認識したテキストを表示する。更に、説明表示欄 5 4 0 に、発言に関連する参考情報を選択させるための選択アイコンを表示する。そして、画面制御手段 2 1 4 は、発言履歴表示欄 5 3 0、説明表示欄 5 4 0 に表示する情報がオーバーフローした場合には、古い情報から順次、表示を削除する。

10

【 0 0 3 8 】

キーワード抽出手段 2 1 5 は、発言管理情報記憶部 2 5 に記録されたテキスト（発言文言）と、キーワード記憶部 2 2 に記録されたキーワードをマッチングする処理（キーワードスポッティング処理）を実行する。

【 0 0 3 9 】

進行管理手段 2 1 6 は、キーワードスポッティング処理により抽出されたキーワードに基づいて、会議の進行状態を管理する処理を実行する。

20

説明表示手段 2 1 7 は、キーワードスポッティング処理により抽出されたキーワードに基づいて、参考情報の出力を管理する処理を実行する。

要約作成手段 2 1 8 は、発言管理情報記憶部 2 5 に記録された議事録レコードに基づいて、公知の要約作成技術を用いて要約を生成する処理を実行する。

【 0 0 4 0 】

キーワード記憶部 2 2 には、図 2 (a) に示すように、キーワードスポッティング処理を行なうためのキーワード管理レコード 2 2 0 が記録されている。このキーワード管理レコード 2 2 0 は、キーワードが登録された場合に記録される。キーワード管理レコード 2 2 0 には、キーワード、対応に関するデータが記録されている。

30

【 0 0 4 1 】

キーワードデータ領域には、キーワードスポッティング処理の対象となる言葉に関するデータが記録されている。

対応データ領域には、該当キーワードを検知した場合の対応に関するデータが記録されている。本実施形態では、キーワードスポッティング処理を会議進行管理、説明表示又は要約作成のために用いる。このため、対応データ領域には、会議進行管理、説明表示又は要約作成を特定するフラグが記録されている。

【 0 0 4 2 】

参考情報記憶部 2 3 には、図 2 (b) に示すように、クライアント端末 1 0 に出力する参考情報についての参考情報管理レコード 2 3 0 が記録されている。この参考情報管理レコード 2 3 0 は、キーワードに対応する参考情報が登録された場合に記録される。参考情報管理レコード 2 3 0 には、キーワード、参考資料、表示状況に関するデータが記録されている。

40

【 0 0 4 3 】

キーワードデータ領域には、説明情報の出力対象である用語に関するデータが記録されている。

参考情報データ領域には、このキーワードに対応した関連情報が記録されている。本実施形態では、会議の中で用いられる専門用語の解説（説明文）やプレゼンテーション資料、内部資料が記録される。

【 0 0 4 4 】

50

表示状況データ領域には、この参考情報の表示状況を特定するためのフラグが記録される。クライアント端末10において、選択アイコンを表示した場合に、出力済み情報として表示済フラグを記録する。

【0045】

会議管理情報記憶部24には、図2(c)に示すように、会議を運営するための会議管理情報が記録されている。本実施形態では、会議概要レコード241、会議次第管理レコード242及び参加者管理レコード243が記録されている。この参加者管理レコード243が記録された会議管理情報記憶部24が利用者管理手段として機能する。会議概要レコード241～参加者管理レコード243は、会議の開催が決定されて、会議管理情報が登録された場合に記録されている。

10

【0046】

会議概要レコード241には、会議コード、会議日時、タイトルに関するデータが記録されている。

会議コードデータ領域には、各会議を特定するための識別子に関するデータが記録されている。この会議コードにより、会議概要レコード241は、会議次第管理レコード242及び参加者管理レコード243に関連付けられている。

【0047】

会議日時データ領域には、テレビ会議が行なわれる年月日及び時刻に関するデータが記録されている。

タイトルデータ領域には、テレビ会議の表題や目的に関するデータが記録されている。

20

【0048】

会議次第管理レコード242には、議事順番、議事項目、キーワード、終了判定に関するデータが記録されている。

議事順番データ領域には、テレビ会議において討論予定の議事の順番を特定するためのデータが記録されている。

【0049】

議事項目データ領域には、この議事の題目議題に関するデータが記録されている。複数の議題について討論を予定している場合には、すべての議題が記録されている。

キーワードデータ領域には、この議題の討論において用いるキーワードに関するデータが記録されている。

30

終了判定データ領域には、この議題についての討論の終了を判定するためのフラグが記録される。討論が終了した議事については、終了フラグが記録される。

【0050】

参加者管理レコード243には、参加者コード、役割コード、端末コード、言語に関するデータが記録されている。

参加者コードデータ領域には、このテレビ会議の参加者を特定するための識別子に関するデータが記録されている。

【0051】

役割コードデータ領域には、この参加者のテレビ会議における役割を特定するための識別子に関するデータが記録されている。本実施形態では、司会者の参加者管理レコード243には、司会者フラグが記録されている。

40

【0052】

端末コードデータ領域には、この参加者が利用するクライアント端末10を特定するための識別子が記録されている。例えば、端末コードとしてIPアドレスを利用することができる。

言語データ領域には、参加者が用いる言語を特定するための識別子が記録されている。

【0053】

発言管理情報記憶部25には、図2(d)に示すように、テレビ会議における参加者の発言に関する情報が記録される。本実施形態では、音声ファイル、発言履歴レコード251及び要約管理レコード252が記録される。発言履歴レコード251は、後述する音声

50

認識処理を実行した場合に記録される。要約管理レコード 2 5 2 は、後述する要約作成処理を実行した場合に記録される。

【 0 0 5 4 】

発言履歴レコード 2 5 1 には、時刻、発言者コード、発言内容に関するデータが記録される。

時刻データ流域には、発言を記録した年月日及び時刻に関するデータが記録される。

発言者コードデータ領域には、発言者を特定するための識別子（参加者コード）に関するデータが記録される。

発言内容データ領域には、音声認識処理により音声データを変換した音声認識テキスト、及びこの音声認識テキストを翻訳した翻訳テキストが記録される。

10

【 0 0 5 5 】

要約管理レコード 2 5 2 には、時刻、要約に関するデータが記録される。

時刻データ流域には、要約作成処理が行なわれた時刻に関するデータが記録される。

要約データ流域には、要約作成処理により生成された要約内容に関するデータが記録される。

【 0 0 5 6 】

映像・音声記憶部 2 6 には、各クライアント端末 1 0 から取得した映像・音声データが記録される。この映像・音声データには、映像・音声データを送信したクライアント端末 1 0 の端末コードや、映像・音声データの取得時刻が関連付けられて記録される。この取得時刻と、発言履歴レコード 2 5 1 に記録された時刻とを用いることにより、映像・音声データと発言履歴レコード 2 5 1 の発言内容とを関連付けることができる。

20

【 0 0 5 7 】

次に、この発言管理システムにおける動作を、図 3 ~ 図 5 を用いて説明する。ここでは、発言登録処理（図 3）、キーワードスポッティング処理（図 3）、要約作成処理（図 4）の順番に行なう。

（発言登録処理）

まず、発言登録処理を、図 3 を用いて説明する。この処理は、テレビ会議中に行なわれる。

【 0 0 5 8 】

ここでは、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、音声の取得処理を実行する（ステップ S 1 - 1）。具体的には、制御部 2 1 の会議中継手段 2 1 1 は、各クライアント端末 1 0 から、映像・音声データを取得する。この映像・音声データには、データを送信したクライアント端末 1 0 の端末コードに関するデータが含まれる。会議中継手段 2 1 1 は、取得した映像・音声データを、映像・音声データを送信したクライアント端末 1 0 の端末コードや、映像・音声データの取得時刻に関連付けて、映像・音声記憶部 2 6 に記録する。そして、会議中継手段 2 1 1 は、他の拠点に設置されたクライアント端末 1 0 に転送する。更に、会議中継手段 2 1 1 は、映像・音声データに含まれる音声データを音声認識手段 2 1 2 に供給する。

30

【 0 0 5 9 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、音声認識処理を実行する（ステップ S 1 - 2）。具体的には、制御部 2 1 の音声認識手段 2 1 2 は、取得した音声データの音声認識処理により、音声テキストを生成する。そして、音声認識手段 2 1 2 は、音声テキストを発言記録手段 2 1 3 に提供する。

40

【 0 0 6 0 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、発言の記録処理を実行する（ステップ S 1 - 3）。具体的には、制御部 2 1 の発言記録手段 2 1 3 は、会議管理情報記憶部 2 4 において、映像・音声データを送信したクライアント端末 1 0 の端末コードが記録された参加者管理レコード 2 4 3 を抽出する。そして、発言記録手段 2 1 3 は、参加者管理レコード 2 4 3 に記録されている参加者コードを特定する。更に、発言記録手段 2 1 3 は、参加者管理レコード 2 4 3 を用いて各クライアント端末 1 0 を利用している参加者の言語を特定

50

する。次に、発言記録手段 2 1 3 は、特定した言語に応じて、音声認識手段 2 1 2 から取得した音声テキストを翻訳した翻訳テキストを生成する。そして、発言記録手段 2 1 3 は、システムタイマから現在時刻及び端末コード、発言内容（音声テキスト及び翻訳テキスト）を記録した発言履歴レコード 2 5 1 を生成し、発言管理情報記憶部 2 5 に記録する。更に、発言記録手段 2 1 3 は、発言内容を画面制御手段 2 1 4 に供給する。

【 0 0 6 1 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、発言履歴の出力処理を実行する（ステップ S 1 - 4）。具体的には、制御部 2 1 の画面制御手段 2 1 4 は、各クライアント端末 1 0 に対して、音声テキスト及び翻訳テキストを各クライアント端末 1 0 に送信する。この場合、テレビ会議画面 5 0 0 の発言履歴表示欄 5 3 0 に発言内容を出力する。ここで、発言履歴表示欄 5 3 0 がオーバーフローする場合には、最も古い発言内容から順番に削除していく。

10

【 0 0 6 2 】

（キーワードスポッティング処理）

次に、キーワードスポッティング処理を、図 3 を用いて説明する。この処理は、テレビ会議中に行なわれる。本実施形態では、キーワードスポッティング処理において、会議進行管理処理、説明表示管理処理、要約作成処理を実行する。

【 0 0 6 3 】

まず、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、キーワード抽出処理を実行する（ステップ S 2 - 1）。具体的には、制御部 2 1 のキーワード抽出手段 2 1 5 は、発言管理情報記憶部 2 5 に新たに記録された発言履歴レコード 2 5 1 を取得する。次に、キーワード抽出手段 2 1 5 は、発言履歴レコード 2 5 1 において、キーワード記憶部 2 2 に記録されているキーワードが含まれているかどうかを判定する。キーワードが含まれていない場合は、この発言履歴レコード 2 5 1 についてのキーワードスポッティング処理を終了する。

20

【 0 0 6 4 】

一方、キーワードが含まれている場合には、キーワード抽出手段 2 1 5 は、キーワード管理レコード 2 2 0 に記録されている対応を特定する。ここでは、議事項目の進行を特定するためのキーワード「終了」や「終わり」に関連付けて、対応データ領域に「会議進行管理」が記録されている場合を想定する。この場合、キーワード抽出手段 2 1 5 は、進行管理手段 2 1 6 に処理を引き継ぐ。

30

【 0 0 6 5 】

〔会議進行管理処理〕

まず、会議進行管理処理について説明する。

会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、発言者の特定処理を実行する（ステップ S 2 - 2）。具体的には、制御部 2 1 の進行管理手段 2 1 6 は、キーワードスポッティング処理によって抽出された発言履歴レコード 2 5 1 に記録されている発言者コードを取得する。

【 0 0 6 6 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、司会者かどうかについての判定処理を実行する（ステップ S 2 - 3）。具体的には、制御部 2 1 の進行管理手段 2 1 6 は、会議管理情報記憶部 2 4 から、この発言者コードが参加者コードデータ領域に記録されている参加者管理レコード 2 4 3 を取得する。ここで、参加者管理レコード 2 4 3 の役割コードデータ領域に司会者フラグが記録されている場合には司会者と判定する。

40

【 0 0 6 7 】

司会者でないと判定した場合（ステップ S 2 - 3 において「NO」の場合）、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、会議進行管理処理を終了する。

一方、司会者と判定した場合（ステップ S 2 - 3 において「YES」の場合）、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、会議次第の検索処理を実行する（ステップ S 2 - 4）。具体的には、制御部 2 1 の進行管理手段 2 1 6 は、終了フラグが記録されていない会議次第管理レコード 2 4 2 であって、議事順番が最も早いレコードを特定することにより、現在の議事項目を特定する。

50

【 0 0 6 8 】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、議事進行があったかどうかについての判定処理を実行する(ステップS2-5)。具体的には、制御部21の進行管理手段216は、特定した会議次第管理レコード242に記録されているキーワードが、キーワードスポッティング処理の対象となった発言履歴レコード251に含まれているかどうかを確認する。キーワードが含まれている場合には、議事進行があったと判定する。

【 0 0 6 9 】

キーワードが含まれておらず、議事進行がなかったと判定した場合(ステップS2-5において「NO」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、会議進行管理処理を終了する。

10

【 0 0 7 0 】

一方、キーワードが含まれており、議事進行があったと判定した場合(ステップS2-5において「YES」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、議事項目の消込処理を実行する(ステップS2-6)。具体的には、制御部21の進行管理手段216は、この会議次第管理レコード242の終了判定データ領域に、終了フラグを記録する。更に、進行管理手段216は、画面制御手段214に、終了した議事項目を通知する。この場合、画面制御手段214は、各クライアント端末10において、テレビ会議画面500の会議次第表示欄520に表示された会議次第において、通知された議事項目をグレイアウトする。

【 0 0 7 1 】

〔説明表示管理処理〕

次に、説明表示管理処理を説明する。この処理は、キーワード抽出処理(ステップS2-1)において、専門用語や資料名のキーワードに関連付けて、対応データ領域に「説明表示」が記録されている場合に行なわれる。この場合、キーワード抽出手段215は、説明表示手段217に処理を引き継ぐ。

20

【 0 0 7 2 】

ここでは、会議支援サーバ20の制御部21は、参考情報の検索処理を実行する(ステップS2-7)。具体的には、制御部21の説明表示手段217は、参考情報記憶部23において、キーワードスポッティング処理の対象となったキーワードが記録された参考情報管理レコード230を特定する。

30

【 0 0 7 3 】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、表示状況の検索処理を実行する(ステップS2-8)。具体的には、制御部21の説明表示手段217は、特定した参考情報管理レコード230の表示状況データ領域に表示済フラグが記録されているかどうかを確認する。

【 0 0 7 4 】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、既表示かどうかについての判定処理を実行する(ステップS2-9)。具体的には、制御部21の説明表示手段217は、参考情報管理レコード230の表示状況データ領域に表示済フラグが記録されている場合には、既表示と判定する。

40

【 0 0 7 5 】

既表示と判定した場合(ステップS2-9において「YES」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、説明表示管理処理を終了する。

一方、表示済フラグが記録されておらず、既表示でないと判定した場合(ステップS2-9において「NO」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、表示候補の出力処理を実行する(ステップS2-10)。具体的には、制御部21の説明表示手段217は、画面制御手段214に、キーワードスポッティング処理により抽出されたキーワードを通知する。この場合、画面制御手段214は、各クライアント端末10において、テレビ会議画面500の説明表示欄540に、キーワードに関連する参考情報を出力させるための選択アイコンを表示する。この選択アイコンは、参考情報記憶部23に記録された参考

50

資料にリンクされている。この場合、画面制御手段 2 1 4 は、参考情報管理レコード 2 3 0 の表示状況データ領域に表示済フラグを記録する。

【 0 0 7 6 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、参考情報の出力処理を実行する（ステップ S 2 - 1 1）。具体的には、制御部 2 1 の説明表示手段 2 1 7 は、クライアント端末 1 0 において選択アイコンの押下を検知した場合、クライアント端末 1 0 のディスプレイに、選択アイコンに対応するキーワードの参考情報を出力する。

【 0 0 7 7 】

〔要約作成処理〕

次に、要約作成処理を、図 4 を用いて説明する。

ここでは、まず、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、要約指示の取得処理を実行する（ステップ S 3 - 1）。この処理は、キーワード抽出処理（ステップ S 2 - 1）において、「要約」というキーワードに関連付けて、対応データ領域に「要約作成」が記録されている場合に行なわれる。この場合、キーワード抽出手段 2 1 5 は、要約作成手段 2 1 8 に処理を引き継ぐ。

【 0 0 7 8 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、先行要約の検索処理を実行する（ステップ S 3 - 2）。具体的には、制御部 2 1 の要約作成手段 2 1 8 は、発言管理情報記憶部 2 5 において、要約管理レコード 2 5 2 を検索する。

【 0 0 7 9 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、先行要約の登録があるかどうかについての判定処理を実行する（ステップ S 3 - 3）。具体的には、制御部 2 1 の要約作成手段 2 1 8 は、発言管理情報記憶部 2 5 に要約管理レコード 2 5 2 が記録されている場合には、先行要約の登録があると判定する。

【 0 0 8 0 】

要約管理レコード 2 5 2 が記録されておらず、先行要約の登録がないと判定した場合（ステップ S 3 - 3 において「NO」の場合）、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、最初からの要約の生成処理を実行する（ステップ S 3 - 4）。具体的には、制御部 2 1 の要約作成手段 2 1 8 は、発言管理情報記憶部 2 5 から、テレビ会議開始からの発言履歴レコード 2 5 1 を抽出する。そして、要約作成手段 2 1 8 は、抽出した発言履歴レコード 2 5 1 の発言内容を集約して、要約を作成する。

【 0 0 8 1 】

一方、要約管理レコード 2 5 2 が記録されており、先行要約の登録があると判定した場合（ステップ S 3 - 3 において「YES」の場合）、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、先行要約以降の要約の生成処理を実行する（ステップ S 3 - 5）。具体的には、制御部 2 1 の要約作成手段 2 1 8 は、発言管理情報記憶部 2 5 に記録されている要約管理レコード 2 5 2 の中で最も遅い時刻（直近要約作成時刻）を特定する。そして、要約作成手段 2 1 8 は、発言管理情報記憶部 2 5 から、この直近要約作成時刻以降の時刻が記録されている発言履歴レコード 2 5 1 を抽出する。そして、要約作成手段 2 1 8 は、抽出した発言履歴レコード 2 5 1 の発言内容を集約して、要約を作成する。

【 0 0 8 2 】

次に、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、要約の出力処理を実行する（ステップ S 3 - 6）。具体的には、制御部 2 1 の要約作成手段 2 1 8 は、作成した要約を画面制御手段 2 1 4 に供給する。画面制御手段 2 1 4 は、各クライアント端末 1 0 に対して、要約を各クライアント端末 1 0 に送信する。この場合、テレビ会議画面 5 0 0 の発言履歴表示欄 5 3 0 に要約を出力する。

【 0 0 8 3 】

以上、本実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

（１）上記実施形態では、会議支援サーバ 2 0 の制御部 2 1 は、音声の取得処理（ステップ S 1 - 1）、音声認識処理（ステップ S 1 - 2）、発言の記録処理（ステップ S 1 -

10

20

30

40

50

3) を実行する。これにより、会議等における発言についての記録を残すことができる。この記録を利用することにより、効率的に議事録を作成することができる。

【0084】

ここで、発言記録手段213は、特定した言語に応じて、音声認識手段212から取得した音声テキストを翻訳した翻訳テキストを生成する。これにより、外国語で会議が行なわれている場合にも、会議参加者自身の言語によって発言内容を把握することができる。

【0085】

(2) 上記実施形態では、会議支援サーバ20の制御部21は、発言履歴の出力処理を実行する(ステップS1-4)。この場合、クライアント端末10のディスプレイに、発言履歴表示欄530を含むテレビ会議画面500を出力する。これにより、参加者の各発言を確認することができる。

10

【0086】

(3) 上記実施形態では、会議支援サーバ20の制御部21は、キーワード抽出処理を実行する(ステップS2-1)。ここで、キーワードに関連付けて「会議進行管理」が記録されている場合、会議進行管理処理を実行する。そして、キーワードが含まれており、議事進行があったと判定した場合(ステップS2-5において「YES」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、議事項目の消込処理を実行する(ステップS2-6)。これにより、参加者は、クライアント端末10において議事進行状況を把握することができる。

【0087】

(4) 上記実施形態では、会議支援サーバ20の制御部21は、キーワード抽出処理を実行する(ステップS2-1)。ここで、キーワードに関連付けて「説明表示」が記録されている場合、説明表示管理処理において、制御部21は、参考情報の検索処理(ステップS2-7)、表示状況の検索処理(ステップS2-8)を実行する。そして、既表示でないと判定した場合(ステップS2-9において「NO」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、表示候補の出力処理(ステップS2-10)、参考情報の出力処理(ステップS2-11)を実行する。これにより、参加者は、クライアント端末10において、参考情報を効率的に入手することができる。

20

【0088】

(5) 上記実施形態では、キーワードに関連付けて「要約作成」が記録されている場合、要約作成処理を実行する。ここで、先行要約の登録が登録されていないと判定した場合(ステップS3-3において「NO」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、最初からの要約の生成処理を実行する(ステップS3-4)。一方、先行要約の登録が登録されていると判定した場合(ステップS3-3において「YES」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、先行要約以降の要約の生成処理を実行する(ステップS3-5)。そして、会議支援サーバ20の制御部21は、要約の出力処理を実行する(ステップS3-6)。これにより、クライアント端末10において、会議における討論内容の要約を把握することができる。

30

【0089】

なお、上記実施形態は、以下の態様に変更してもよい。

40

・ 上記実施形態では、キーワードスポットティング処理において、説明表示管理処理を実行する。抽出したキーワードに対する対応方法はこれらに限定されるものではない。例えば、重要発言を特定するキーワードをキーワード記憶部22に記録してもよい。この場合、説明表示手段217に、重要発言が含まれる発言履歴レコード251を検索する所定の時間範囲に関するデータを保持している。この処理を、図6を用いて説明する。

【0090】

まず、会議支援サーバ20の制御部21は、ステップS2-1と同様に、キーワード抽出処理を実行する(ステップS4-1)。ここでは、キーワード抽出手段215が、「重要」というキーワードを検知して説明表示手段217に処理を引き継ぐ場合を想定する。

【0091】

50

ここで、会議支援サーバ20の制御部21は、重要発言の抽出処理を実行する(ステップS4-2)。具体的には、制御部21の説明表示手段217は、この「重要」というキーワードが含まれている発言履歴レコード251を抽出する。更に、説明表示手段217は、この発言履歴レコード251に対して所定時間範囲内の発言履歴レコード251を抽出する。そして、説明表示手段217は、この発言履歴レコード251に記録された発言内容を重要発言として参考資料データ領域に記録した参考情報管理レコード230を生成し、参考情報記憶部23に登録する。

【0092】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、表示候補の出力処理を実行する(ステップS4-3)。具体的には、制御部21の説明表示手段217は、画面制御手段214に、重要発言があったことを通知する。この場合、画面制御手段214は、各クライアント端末10において、テレビ会議画面500の説明表示欄540に、重要発言表示アイコンを表示する。この重要発言表示アイコンは、参考情報記憶部23に記録された参考資料(重要発言)にリンクされている。

10

【0093】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、重要発言の出力処理を実行する(ステップS4-4)。具体的には、説明表示手段217は、クライアント端末10において重要発言表示アイコンの選択を検知した場合、クライアント端末10のディスプレイに、参考情報記憶部23に記録された重要発言を出力する。

これにより、クライアント端末10において、効率的に重要発言を確認することができる。

20

【0094】

・ 上記実施形態では、要約作成処理において、先行要約の登録がないと判定した場合(ステップS3-3において「NO」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、最初からの要約の生成処理を実行する(ステップS3-4)。一方、先行要約の登録があると判定した場合(ステップS3-3において「YES」の場合)、会議支援サーバ20の制御部21は、先行要約以降の要約の生成処理を実行する(ステップS3-5)。要約の作成方法は、これに限定されるものではない。例えば、キーワードスポッティング処理により抽出された発言文言の位置を特定して要約するようにしてもよい。具体的には、会議の区切り(議事の終了)を検知して、議事毎に要約対象範囲を特定して要約を作成する。この場合、議事項目の消込処理(ステップS2-6)を実行した時刻を、この議事順番の会議次第管理レコード242に終了時刻として記録するとともに、次の議事順番の会議次第管理レコード242に開始時刻として記録する。この処理を、図7を用いて説明する。

30

【0095】

まず、会議支援サーバ20の制御部21は、会議の区切りの検出処理を実行する(ステップS5-1)。具体的には、制御部21の要約作成手段218は、進行管理手段216において議事進行を検知する。

【0096】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、区切り範囲の要約の生成処理を実行する(ステップS5-2)。具体的には、制御部21の要約作成手段218は、会議の区切りにおいて終了した議事項目の会議次第管理レコード242に記録された開始時刻、終了時刻を取得する。そして、要約作成手段218は、発言管理情報記憶部25から、この開始時刻~終了時刻が記録されている発言履歴レコード251を抽出する。そして、要約作成手段218は、抽出した発言履歴レコード251の発言内容を集約して要約を作成する。

40

【0097】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、ステップS3-6と同様に、要約の出力処理を実行する(ステップS5-3)。

これにより、各議事が終了した段階で、クライアント端末10において、この議事についての要約を確認することができる。

【0098】

50

・ 上記実施形態では、説明表示欄 540 に、発言に関連する参考情報の出力を指示するための選択アイコンを表示する。そして、説明表示欄 540 に表示する情報がオーバーフローする場合には、古い情報から順次、表示を削除する。説明表示欄 540 における表示制御はこれに限定されるものではない。例えば、キーワードの重要度に応じて、表示方法を変更してもよい。この場合には、参考情報記憶部 23 の参考情報管理レコード 230 の表示状況データ領域に発言回数を記録する。更に、説明表示手段 217 に、重要度に応じて表示時間を決めるための時間決定テーブルを保持させておく。この処理を、図 8 を用いて説明する。

【0099】

まず、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、ステップ S2-1 と同様に、キーワード抽出処理を実行する（ステップ S6-1）。

次に、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、ステップ S2-7 と同様に、参考情報の検索処理（ステップ S6-2）を実行する。

【0100】

次に、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、表示状況の更新処理を実行する。（ステップ S6-3）。具体的には、制御部 21 の説明表示手段 217 は、参考情報管理レコード 230 の表示状況データ領域に記録された発言回数を更新する。

【0101】

次に、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、重要度の評価処理を実行する。（ステップ S6-4）。具体的には、制御部 21 の説明表示手段 217 は、説明表示欄 540 に表示されているすべての選択アイコンに対応する参考情報管理レコード 230 を取得し、表示状況データ領域に記録された発言回数を特定する。そして、説明表示手段 217 は、発言回数の多さに応じて重要度を評価する。

【0102】

次に、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、重要度に応じて並び替え処理を実行する（ステップ S6-5）。具体的には、制御部 21 の説明表示手段 217 は、選択アイコンの優先順位を決定する。

【0103】

次に、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、ステップ S2-10、S2-11 と同様に、表示候補の出力処理（ステップ S6-6）、参考情報の出力処理（ステップ S6-7）

【0104】

重要なキーワードは何度も発言されることが多い。従って、この発言回数に応じて、重要度を評価し、この重要度に応じて表示を変更することができる。これにより、優先順位を並べ替えることにより、選択アイコンが表示されている表示時間を制御することができる。

【0105】

・ 上記実施形態では、参考情報記憶部 23 には、クライアント端末 10 に出力する説明情報についての参考情報管理レコード 230 が記録されている。そして、会議支援サーバ 20 の制御部 21 は、表示候補の出力処理（ステップ S2-10）、参考情報の出力処理（ステップ S2-11）を実行する。この場合、参考情報記憶部 23 に記録されているすべての参考情報についてキーワードスポッティング処理を行なう。これに代えて、参加者の属性情報（例えば、スキルレベル）に応じて、キーワードスポッティング処理において用いるキーワードを変更するようにしてもよい。この場合には、参加者管理レコード 243 に参加者属性情報（スキルレベル）を記録しておく。更に、キーワード管理レコード 220 には、この参考情報を提供する対象者についての提供対象者属性情報（スキルレベル）を記録しておく。そして、制御部 21 のキーワード抽出手段 215 は、会議管理情報記憶部 24 に記録された参加者管理レコード 243 から、スキルレベルを取得する。そして、最も低いスキルレベルに基づいて最低レベルを決定する。そして、最低レベル以上の提供対象者属性情報が記録されたキーワード管理レコード 220 を用いて、キーワードス

10

20

30

40

50

ポッティング処理を行なう。これにより、参加者のスキルレベルに応じて不必要な情報の提供を抑制することができる。

【0106】

・ 上記実施形態では、すべてのクライアント端末10に同じ表示候補が出力される。これに代えて、参加者の属性情報（例えば、スキルレベル）に応じて、表示候補を変更するようにしてもよい。この場合には、参加者管理レコード243には参加者属性情報（スキルレベル）を記録しておく。更に、参考情報管理レコード230には、この参考情報を提供する対象者についての提供対象者属性情報（スキルレベル）を記録しておく。そして、説明表示手段217は、キーワードスポッティング処理により特定されたキーワードの参考情報管理レコード230に記録されているスキルレベルを取得する。このスキルレベルに一致する参加者管理レコード243の参加者が利用しているクライアント端末10を特定し、特定したクライアント端末10のみに表示候補を出力する。これにより、例えばスキルレベルが低い参加者に対して参照情報を提供するとともに、スキルレベルが高い参加者には不必要な情報の提供を抑制することができる。従って、参加者属性に応じた的確な参考情報を提供することができる。

10

【0107】

・ 上記実施形態では、参考情報記憶部23には、クライアント端末10に出力する参考情報についての参考情報管理レコード230が記録されている。この参考情報管理レコード230には、キーワード、参考資料、表示状況に関するデータが記録されている。参考情報記憶部23を用いて、会議支援サーバ20の制御部21は、表示状況の検索処理を実行する（ステップS2-8）。これに代えて、表示状況をキーワード記憶部22のキーワード管理レコード220に記録するようにしてもよい。この場合には、表示済フラグが記録されているキーワードについては、キーワードスポッティング処理の対象外とする。これにより、少ないキーワードを対象として効率的にキーワードスポッティング処理を行なうことができる。

20

【0108】

・ 上記実施形態では、会議支援サーバ20の制御部21は、発言の記録処理を実行する（ステップS1-3）。ここで、発言者の感情を記録するようにしてもよい。この場合には、制御部21に感情評価手段を設ける。この感情評価手段は、呼吸の荒さ、抑揚、声の淀み、ため息の評価結果から構成された感情パターンに対応させて、感情指数を記録した感情評価テーブルを保持している。更に、会議支援サーバ20に、参加者コードに対応して、過去の発言における感情評価結果の統計値を記録した発話パターン記憶部を設ける。また、発言履歴レコード251には、感情指数を記録するためのデータ領域を更に設ける。この処理を、図9を用いて説明する。

30

【0109】

まず、会議支援サーバ20の制御部21は、ステップS1-1と同様に、音声の取得処理を実行する（ステップS7-1）。

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、発話状態の評価処理を実行する（ステップS7-2）。本実施形態では、制御部21の感情評価手段は、呼吸の荒さの評価、抑揚の評価、声の淀みの評価、ため息の評価を行なう。

40

【0110】

呼吸の荒さの評価においては、感情評価手段は、マイクで集音した呼吸音を取得する。そして、この参加者の呼吸の荒さ統計値と比較する。発話パターン記憶部に記録された統計値よりも呼吸音が大きく、息使いが荒いと判定した場合には、感情の高ぶりを示す評価結果を取得する。

【0111】

抑揚の評価においては、感情評価手段は、声の大きさの変化分布（変化の大きさ）を算出する。そして、この参加者の抑揚統計値と比較する。統計値よりも抑揚が大きい場合には、感情の高ぶりを示す評価結果を取得する。

【0112】

50

声の淀みの評価においては、感情評価手段は、発声の明瞭度を算出する。そして、この参加者の明瞭度統計値と比較する。発話パターン記憶部に記録された統計値よりも明瞭度が低く、淀みがあると判定した場合には、気分の落ち込みを示す評価結果を取得する。

【0113】

ため息の評価においては、感情評価手段は、ため息パターンと一致する呼吸音を特定する。そして、感情評価手段は、ため息パターンと一致する呼吸音の回数をカウントし、単位時間あたりの回数（ため息頻度）を算出する。この参加者のため息頻度の統計値と比較する。発話パターン記憶部に記録された統計値よりも、ため息頻度が高い場合には、気分の落ち込みを示す評価結果を取得する。

【0114】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、感情の評価処理を実行する（ステップS7-3）。具体的には、制御部21の感情評価手段は、呼吸の荒さ、抑揚、声の淀み、ため息の評価結果の感情パターンに対応する感情指数を感情評価テーブルから取得する。

【0115】

次に、会議支援サーバ20の制御部21は、発言内容に関連付けて感情指数の記録処理を実行する（ステップS7-4）。具体的には、制御部21の感情評価手段は、算出した感情指数を、この参加者の発言についての発言履歴レコード251に記録する。

【0116】

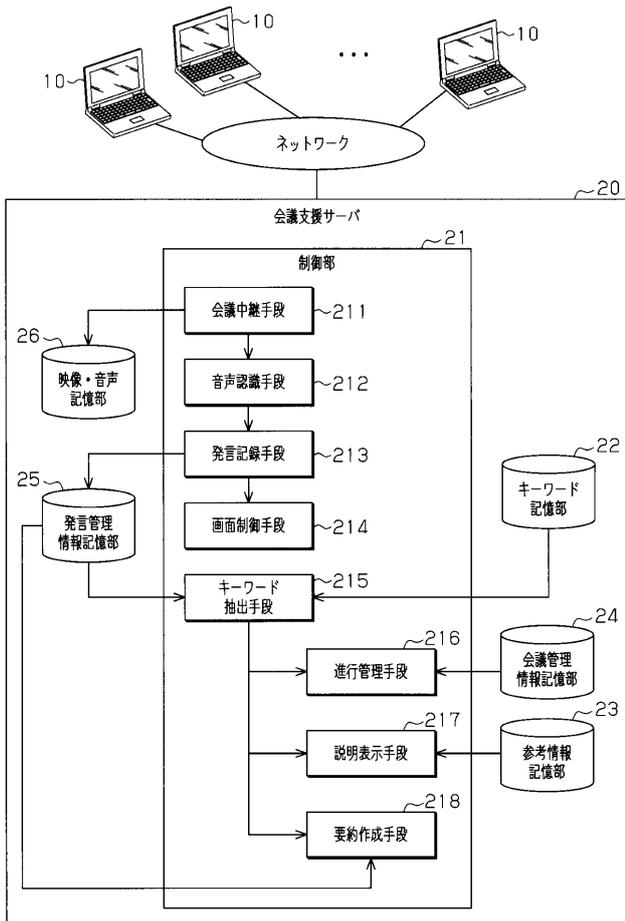
これにより、テキスト化された発言履歴において、その時の発言状況を把握することができる。

【符号の説明】

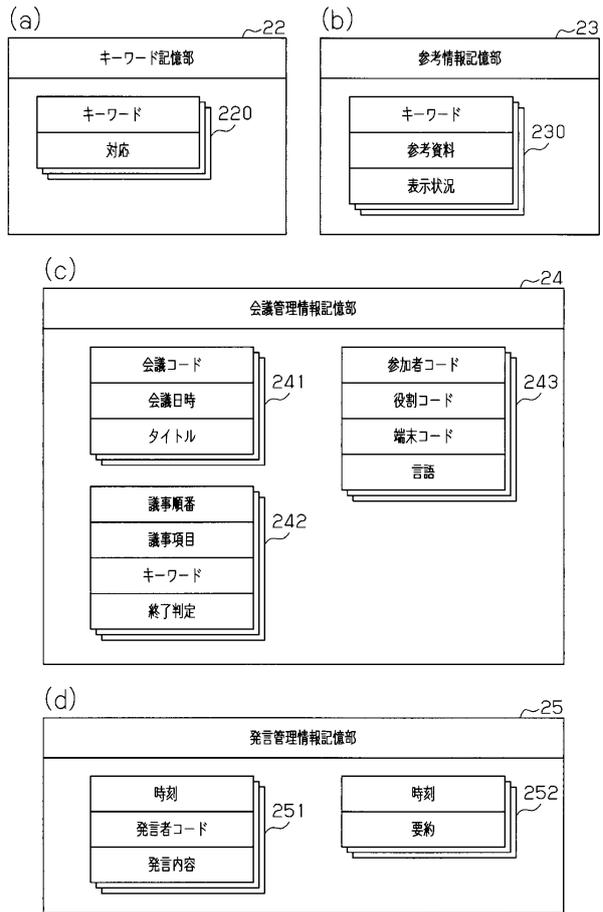
【0117】

10...クライアント端末、20...会議支援サーバ、21...制御部、211...会議中継手段、212...音声認識手段、213...発言記録手段、214...画面制御手段、215...キーワード抽出手段、216...進行管理手段、217...説明表示手段、218...要約作成手段、22...キーワード記憶部、23...参考情報記憶部、24...会議管理情報記憶部、25...発言管理情報記憶部。

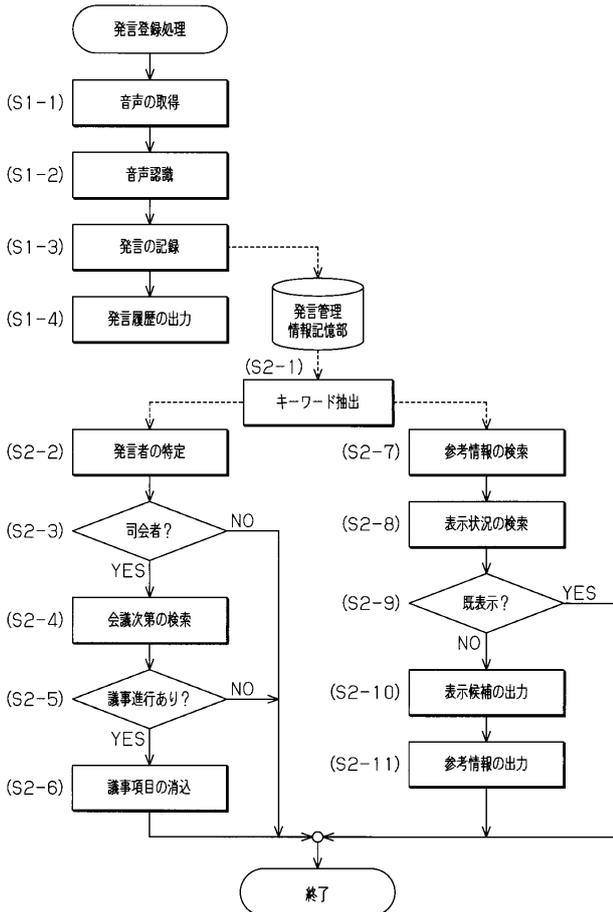
【 図 1 】



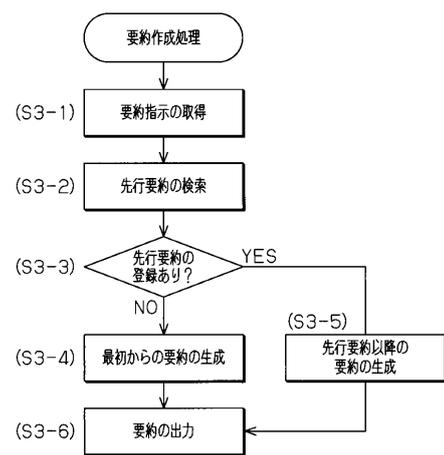
【 図 2 】



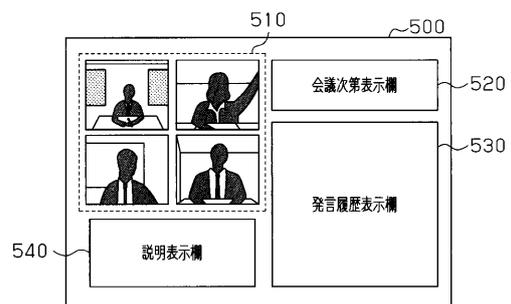
【 図 3 】



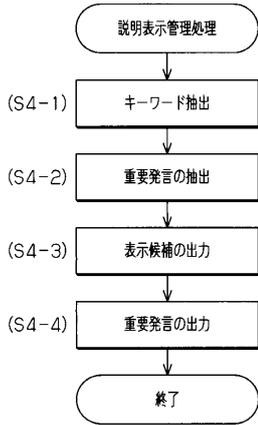
【 図 4 】



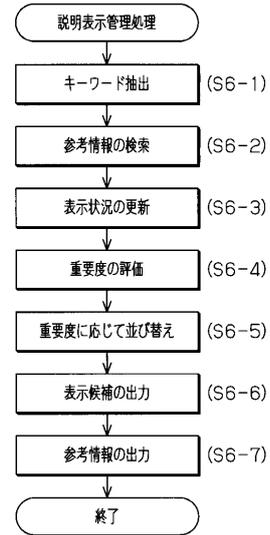
【 図 5 】



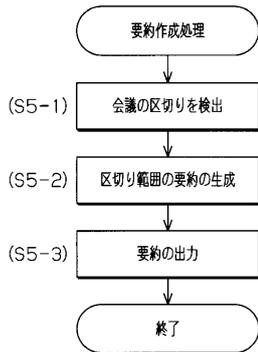
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】

