

(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2006-106902

(P2006-106902A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06F 17/30	(2006.01)	G06F 17/30	220A	5B075
G06Q 10/00	(2006.01)	G06F 17/30	170G	
G06F 19/00	(2006.01)	G06F 17/60	174	
		G06F 19/00	140	

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-289363 (P2004-289363)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成16年9月30日 (2004.9.30)	(74) 代理人	100087480 弁理士 片山 修平
		(74) 代理人	100098497 弁理士 片寄 恭三
		(72) 発明者	布施 透 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内 Fターム(参考) 5B075 ND06 ND16 NR12 PQ02 PQ46 PQ62 PQ75 UU40

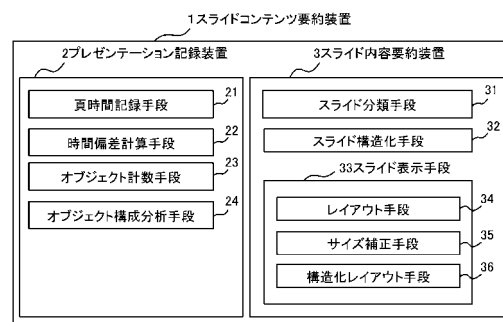
(54) 【発明の名称】 スライドコンテンツ処理装置、スライドコンテンツ処理方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 短時間で効率的にスライドを視聴することができるスライドコンテンツ要約装置を提供する。

【解決手段】 スライドコンテンツ要約装置1は、各スライドの説明時間を記録する頁時間記録手段21と、スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する時間偏差計算手段22と、各スライド内のオブジェクトの個数をオブジェクトの種類毎に計数するオブジェクト計数手段23と、各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、各スライド内のオブジェクトの割合を計算するオブジェクト構成計算手段24と、各スライドの説明時間の偏差値および各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、各スライド进行分类するスライド分類手段31と、スライドの内容をスライド分類手段31が分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成するスライド表示手段33とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算手段と、前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算手段と、

前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、前記各スライドを分類する分類手段と

を備えることを特徴とするスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 2】

前記スライドコンテンツ処理装置は更に、前記スライドの内容を前記分類手段が分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成する表示手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のスライドコンテンツ処理装置。

10

【請求項 3】

前記スライドコンテンツ処理装置は更に、前記各スライドの説明時間を記録する記録手段を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 4】

前記スライドコンテンツ処理装置は更に、前記各スライド内のオブジェクトの個数をオブジェクトの種類毎に計数する計数手段を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 5】

前記スライドコンテンツ処理装置は更に、前記分類手段が計算する閲覧タイプおよび該閲覧タイプ内のスコアに基づいて、ヘッドラインリストおよびアーティクルリストを作成し、前記スライドを構造化するスライド構造化手段を備えることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載のスライドコンテンツ処理装置。

20

【請求項 6】

前記ヘッドラインリストは、すべてのスライドの中で、見出し語に分類されるスライドのみを含むことを特徴とする請求項 5 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 7】

前記アーティクルリストは、すべてのスライドの中で、前記ヘッドラインリストが含む見出し語に分類されるスライドと、見だし語に分類される次のスライドの間に含まれる見出し語以外に分類されるスライドのみを含むことを特徴とする請求項 5 記載のスライドコンテンツ処理装置。

30

【請求項 8】

前記アーティクルリストは、リストが要素として含むスライドの順序について、閲覧タイプ内のスコアに従い降順にリストすることを特徴とする請求項 5 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 9】

前記スライド構造化手段は、前記ヘッドラインリストが含む見出し語に分類されるスライドと、前記アーティクルリストが含む見出し語と見出し語の間に含まれる見出し語以外のスライドのリストを連結して、二次元リストを生成することを特徴とする請求項 5 記載のスライドコンテンツ処理装置。

40

【請求項 10】

前記オブジェクトの種類は、テキストオブジェクト、イメージオブジェクトおよびグラフィクスオブジェクトのうち少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 4 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 11】

前記割合計算手段は、前記各スライドを、テキストオブジェクトおよびテキスト以外のオブジェクトのうちいずれか一方に分類して、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算することを特徴とする請求項 1 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 12】

50

前記分類手段は、前記各スライドを閲覧、精読、傾聴および見出し語のうちの少なくともいずれかに分類することを特徴とする請求項 1 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 1 3】

前記分類手段は、前記計算手段が計算した各スライドの説明時間の偏差値を、原点を 50 として正方向に高い偏差値および負方向に低い偏差値を割り当て、前記割合計算手段が計算した各スライドのテキストオブジェクトの割合からテキストオブジェクト以外のオブジェクトの割合の差分を計算して、原点を 0 として片極にテキストオブジェクトおよび、片極にテキストオブジェクト以外のオブジェクトを割り当ててことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 1 4】

前記分類手段は、前記各スライドを、前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合の 2 軸から構成される二次元平面の 4 象限に対して、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て正、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキストの象限を精読に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て正、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキスト以外の象限を傾聴に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て負、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキストの象限を見出し語に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て負、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキスト以外の象限を閲覧に分類することを特徴とする請求項 1 3 記載のスライドコンテンツ処理装置。

10

【請求項 1 5】

前記表示手段は、表示装置の画面サイズに応じてレイアウトの変更、スライドの追加表示、スライドへの内容要約の付加表示を行う補正手段を備えることを特徴とする請求項 2 記載のスライドコンテンツ処理装置。

20

【請求項 1 6】

前記表示手段は、前記分類手段が分類した項目の見出しを表示することを特徴とする請求項 2 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 1 7】

前記項目の見出しは、閲覧、精読、傾聴および見出し語のうちの少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 1 6 記載のスライドコンテンツ処理装置。

【請求項 1 8】

前記スライドの内容は、前記スライドの縮小画像および前記スライドのタイトルのうちの少なくともいずれか一方を含むことを特徴とする請求項 2 記載のスライドコンテンツ処理装置。

30

【請求項 1 9】

スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算ステップと、

前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算ステップと、

前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、前記各スライドを分類する分類ステップと

40

を有することを特徴とするスライドコンテンツ処理方法。

【請求項 2 0】

前記スライドコンテンツ処理方法は更に、前記スライドの内容を前記分類ステップで分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成するステップを有することを特徴とする請求項 1 9 記載のスライドコンテンツ処理方法。

【請求項 2 1】

スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算ステップ、前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算ステップ、

前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基

50

づいて、前記各スライドを分類する分類ステップをコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 2 2】

前記プログラムは更に、前記スライドの内容を前記分類ステップで分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成するステップを前記コンピュータに実行させる請求項 2 1 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スライドコンテンツ処理装置、スライドコンテンツ処理方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、資料としてスライドを使う会議やプレゼンテーションに関して、資料が含むページ毎のスライド、および、それが議論、説明されるとき音声記録しておき、会議の不参加者があとからスライドを閲覧しながら音声を聞き、会議内容を視聴したり、また、プレゼンテーションの不参加者が、あとからスライドを閲覧しながら音声を聞き、プレゼンテーション内容を視聴したりして会議やプレゼンテーションを支援する技術が提案されている（従来技術 1）。また、このようなものとして以下のような特許文献が提案されている。

【0003】

特許文献 1 記載の表示装置は、マルチメディアデータの内容を簡単に把握可能な代表図面の作成と、作成された代表図面を用いて要約の表示を行う。特許文献 2 記載のシステムは、会議等におけるプレゼンテーションで用いられる資料とこの資料を説明する映像・音声を対応付けて記録することにより、資料と映像・音声とを同期させて再生できるようにする。特許文献 3 記載のシステムは、クライアントが所望のセッション部分のシーンを視聴することができるようにコンテンツを配信する。

【0004】

【特許文献 1】特開 1 1 - 2 4 2 5 4 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 1 0 9 0 9 9 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 3 0 4 4 2 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来技術 1 の方法では、プレゼンテーションで利用されたスライドを順番に視聴していかないと内容を把握することができず、実際に会議やプレゼンテーションがおこなわれた場合と同じくらいの時間を要するという問題がある。また、特許文献 1 記載の表示装置では、代表図面だけでは、利用者が探しているスライドを発見することができないという問題もある。

【0006】

また、特許文献 2 記載のシステムでは、会議内容を振り返るためにサーバに記録された映像、スライドや音声を閲覧するためにはデスクトップ PC が必要であり、オフィスを離れて閲覧することが難しい。また、オフィスにおいて、過去の会議データを閲覧するためのまとまった時間を確保することは難しいという問題がある。また、特許文献 3 記載のシステムでは、検索により所望のセッション部分のシーンを見付けるのは困難であるという問題がある。

【0007】

そこで、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、短時間で効率的にスライドを視聴することができるスライドコンテンツ処理装置、スライドコンテンツ処理方法、およびプログラムを提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算手段と、前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算手段と、前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、前記各スライドを分類する分類手段とを備える。本発明によれば、各スライドの説明時間の偏差値および各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、各スライドを分類することで、視聴者は短時間で効率的にスライドを閲覧することができる。

【0009】

本発明のスライドコンテンツ処理装置は更に、前記スライドの内容を前記分類手段が分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成する表示手段を備える。本発明によれば、本発明によれば、スライドの内容を分類した項目毎に配置して表示することで、一目で分類の分かる表示を提供することができる。

【0010】

本発明のスライドコンテンツ処理装置は更に、前記各スライドの説明時間を記録する記録手段を備える。本発明によれば、各スライドの説明時間を自動的に記録することができる。

【0011】

本発明のスライドコンテンツ処理装置は更に、前記各スライド内のオブジェクトの個数をオブジェクトの種類毎に計数する計数手段を備える。本発明によれば、各スライド内のオブジェクトの個数をオブジェクトの種類毎に計数することができる。

【0012】

本発明のスライドコンテンツ処理装置は更に、前記分類手段が計算する閲覧タイプおよび該閲覧タイプ内のスコアに基づいて、ヘッドラインリストおよびアーティクルリストを作成し、前記スライドを構造化するスライド構造化手段を備える。見出し語に分類されるスライドは、プレゼンテーションや会議の中で、内容の区切りに挿入される傾向が高い。本発明によれば、見出し語スライドだけを表示するヘッドラインリストと、該ヘッドラインリストが含む各見出し語スライドに関連するスライドのみを抽出して、各スライドを閲覧タイプ内のスコアに従い降順にリストするアーティクルリストを連携し、プレゼンテーションや会議スライドを内容の区切り単位および重要度順に、効率的に見ることができる。

【0013】

前記ヘッドラインリストは、すべてのスライドの中で、見出し語に分類されるスライドのみを含む。

【0014】

また、前記アーティクルリストは、すべてのスライドの中で、前記ヘッドラインリストが含む見出し語に分類されるスライドと、見だし語に分類される次のスライドの間に含まれる見出し語以外に分類されるスライドのみを含む。また、前記アーティクルリストは、リストが要素として含むスライドの順序について、閲覧タイプ内のスコアに従い降順にリストする。

【0015】

また、前記スライド構造化手段は、前記ヘッドラインリストが含む見出し語に分類されるスライドと、前記アーティクルリストが含む見出し語と見出し語の間に含まれる見出し語以外のスライドのリストを連結して、二次元リストを生成する。前記オブジェクトの種類は、テキストオブジェクト、イメージオブジェクトおよびグラフィクスオブジェクトのうちの少なくともいずれか一つを含む。

【0016】

前記割合計算手段は、前記各スライドを、テキストオブジェクトおよびテキスト以外のオブジェクトのうちのいずれか一方に分類して、前記各スライド内のオブジェクトの割合

10

20

30

40

50

を計算する。本発明によれば、各スライドを、テキストオブジェクトおよびテキスト以外のオブジェクトに分類することで、簡単に各スライド内のオブジェクトの割合を計算することができる。ここで、テキスト以外のオブジェクトには、図形オブジェクト、画像オブジェクト、映像オブジェクト、音声オブジェクトおよび参照子オブジェクト等が含まれる。

【0017】

前記分類手段は、前記各スライドを閲覧、精読、傾聴および見出し語のうち少なくともいずれかに分類する。本発明によれば、各スライドを閲覧、精読、傾聴および見出し語に分類することで、これらのカテゴリーに応じて各スライドを見ることができる。

【0018】

前記分類手段は、前記計算手段が計算した各スライドの説明時間の偏差値を、原点を50として正方向に高い偏差値および負方向に低い偏差値を割り当て、前記割合計算手段が計算した各スライドのテキストオブジェクトの割合からテキストオブジェクト以外のオブジェクトの割合の差分を計算して、原点を0として片極にテキストオブジェクトおよび、片極にテキストオブジェクト以外のオブジェクトを割り当てる。本発明によれば、各スライドの説明時間の偏差値とオブジェクトの割合に応じて分類することができる。

10

【0019】

前記分類手段は、前記各スライドを、前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合の2軸から構成される二次元平面の4象限に対して、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て正、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキストの象限を精読に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て正、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキスト以外の象限を傾聴に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て負、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキストの象限を見出し語に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て負、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキスト以外の象限を閲覧に分類する。

20

【0020】

前記表示手段は、表示装置の画面サイズに応じてレイアウトの変更、スライドの追加表示、スライドへの内容要約の付加表示を行う補正手段を備える。本発明によれば、表示装置の表示領域のサイズに応じた表示が可能となる。

30

【0021】

前記表示手段は、前記分類手段が分類した項目の見出しを表示する。本発明によれば、分類した項目毎の見出し語を表示することで、分類された項目を一目で知ることができる。

【0022】

前記項目の見出しは、閲覧、精読、傾聴および見出し語のうち少なくとも一つを含む。本発明によれば、閲覧、精読、傾聴、見出し語の4項目の見出しにより、興味のあるスライドを簡単に見付けることができる。

【0023】

前記スライドの内容は、前記スライドの縮小画像および前記スライドのタイトルのうちの少なくとも一つを含む。本発明によれば、分類した項目の見出しと、スライドの縮小画像またはスライドのタイトルを表示することで、利用者は短時間で効率良く必要なスライドを見ることができる。

40

【0024】

本発明は、スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算ステップと、前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算ステップと、前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、前記各スライドを分類する分類ステップとを有するスライドコンテンツ処理方法である。本発明によれば、各スライドの説明時間の偏差値および各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、各スライ

50

ドを分類することで、視聴者は短時間で効率的にスライドを閲覧することができる。

【0025】

前記スライドコンテンツ処理方法は更に、前記スライドの内容を前記分類ステップで分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成するステップを有する。本発明によれば、スライドの内容を分類した項目毎に配置して表示することで、一目で分類の分かる表示を提供することができる。

【0026】

本発明は、スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算ステップ、前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算ステップ、前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、前記各スライドを分類する分類ステップをコンピュータに実行させるプログラムである。本発明によれば、各スライドの説明時間の偏差値および各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、各スライドを分類することで、視聴者は短時間で効率的にスライドを閲覧することができる。

10

【0027】

本発明のプログラムは更に、前記スライドの内容を前記分類ステップで分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成するステップを前記コンピュータに実行させる。本発明によれば、スライドの内容を分類した項目毎に配置して表示することで、一目で分類の分かる表示を提供することができる。

【発明の効果】

20

【0028】

本発明によれば、短時間で効率的にスライドを閲覧することができるスライドコンテンツ処理装置、スライドコンテンツ処理方法、およびプログラムを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明を実施するための最良の形態について説明する。図1は、本実施形態によるスライドコンテンツ要約装置(スライドコンテンツ処理装置)の全体構成を示す図である。図1に示すように、スライドコンテンツ要約装置1は、プレゼンテーション記録装置2およびスライド内容要約装置3を備える。このスライドコンテンツ要約装置1は、例えばCPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、画像処理装置等を用いて構成することができる。

30

【0030】

プレゼンテーション記録装置2は、プレゼンテーション中の画像、音声等を記録し、ファイルとして保存する。スライド内容要約装置3は、要約したスライドを表示するものである。プレゼンテーション記録装置2は、頁時間記録手段21、時間偏差計算手段22、オブジェクト計数手段23およびオブジェクト構成計算手段24を備える。スライドは単一頁または複数頁から構成される。

【0031】

頁時間記録手段21は、プレゼンテーション中に、各スライドの説明時間を頁単位で自動的に記録する。例えば、頁時間記録手段21は、1ページ目のスライドの説明時間が「10秒」、2ページ目のスライドの説明時間が「15秒」、3ページ目のスライドの説明時間が「33秒」、4ページ目のスライドの説明時間が「125秒」のように頁単位で自動的に記憶していく。頁時間記録手段21は、スライドの切り替えを検出して、各スライドの説明開始時間と説明終了時間を特定し、各スライドの説明終了時間と説明開始時間の差分がスライドの説明時間となる。

40

【0032】

時間偏差計算手段22は、全てのスライドの総説明時間に対して、頁時間記録手段21において記録した各頁単位のスライドの説明時間から、各スライドの説明時間の偏差値を計算する。オブジェクト計数手段23は、各スライドが含むオブジェクトの個数をオブジェクトの種類毎に頁単位で計数し、オブジェクト計数リストに記録する。ここで、オブジ

50

エクトの種類には、例えばテキスト、イメージおよびグラフィクス等を含む。

【0033】

オブジェクト構成計算手段24は、オブジェクト計数手段23が数えた各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、各スライド内のオブジェクトの割合を計算し、スライド毎のオブジェクトの構成を分析する。例えば、オブジェクト構成計算手段24は、同一頁内の総オブジェクト数に対する割合を計算する際に、スライドは、テキスト、イメージ、グラフィクス、表、ビデオ、音声などに分類して、同一頁内の総オブジェクト数に対する割合を計算する。なお、以下では、オブジェクト構成計算手段24は、テキストオブジェクトとテキスト以外のオブジェクトの割合を計算する例について説明する。

【0034】

スライド内容要約装置3は、スライド分類手段31、スライド構造化手段32、スライド表示手段33を備える。スライド分類手段31は、各スライドの説明時間の偏差値および各スライドのオブジェクトの割合に基づいて、スライドを頁単位で分類する。例えば、スライド分類手段31は、各スライドの説明時間およびオブジェクト数に基づいて、スライドを、例えば、「閲覧」、「精読」、「傾聴」、「見出し語」に分類する。また、スライド分類手段31は、閲覧タイプと閲覧タイプ内のスコアを計算する。

10

【0035】

閲覧タイプは、スライドを視聴する際に、「主に図表を見る」、「主に文章を読む」、「主に説明を聴く」、「流し見る」という4つの視聴方法を示唆する。本実施形態では、「主に図表を見る」タイプのスライドを、たとえば「閲覧」と称しているが、「主に図表を見る」、「見る」、「よく見る」などの表現を用いてもよい。また、「主に文章を読む」タイプのスライドを、たとえば「精読」と称しているが、「主に文章を読む」、「読む」、「よく読む」などの表現を用いてもよい。また、「主に説明を聴く」タイプのスライドを、たとえば「傾聴」と称しているが、「主に説明を聴く」、「聴く」、「よく聴く」などの表現を用いてもよい。また、「流し見る」タイプのスライドを、たとえば「見出し語」と称しているが、「流し見る」、「ざっと見る」、「ななめ読み」などの表現を用いてもよい。

20

【0036】

閲覧タイプ内のスコアは、前記の各視聴タイプが含む各々のスライド毎に、その視聴タイプ内で順位づけをするために数値化した、各視聴タイプ内でのスライドの重要度を意味する。閲覧タイプ内のスコアは、時間偏差計算手段22が計算した、各々のスライド毎の偏差値と、オブジェクト構成分析手段24が計算した、各々のスライドが含むオブジェクトの割合の差分、の積を計算してその絶対値を、スコアとする。

30

【0037】

スライド構造化手段32は、スライドを構造化するものであり、スライド分類手段31が計算した閲覧タイプおよび閲覧タイプ内のスコアに基づいて、ヘッドラインリストおよびアーティクルリストを作成する。ヘッドラインリストおよびアーティクルリストについては後述する。

【0038】

スライド表示手段33は、レイアウト手段34、サイズ補正手段35および構造化レイアウト手段36を備える。スライド表示手段33は、スライドの内容をスライド分類手段31が分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成する。このスライドの内容は、例えばスライドの縮小画像およびスライドのタイトルである。また、スライド表示手段33は、スライド分類手段31が分類した項目の見出しを表示する。ここで、項目の見出しは、例えば閲覧、精読、傾聴および見出し語である。

40

【0039】

レイアウト手段34は、スライド分類手段31が分類したスライドを例えば新聞紙のような一覧性の高いレイアウトで配置する。サイズ補正手段35は、表示装置の画面サイズに応じてレイアウトの変更、スライドの追加表示、スライドへの内容要約の付加表示を行う。構造化レイアウト手段36は、スライド構造化手段32で構造化したスライドを使っ

50

て、スライドを構造的に表示する構造化スライドビューを表示するための情報を生成する。

【0040】

次に、スライド頁内のオブジェクト配置例について説明する。図2は、スライド頁内オブジェクト配置例を示す図である。図2において、Sはスライド頁、Tはスライド頁S内のオブジェクトであり、スライド頁S内には文字列(テキスト)T1、文字列T2、図形T3、文字列T4、文字列T5、画像T6、文字列T7のオブジェクトを含む。

【0041】

次に、オブジェクト計数リストについて説明する。図3は、オブジェクト計数リストの例を示す図である。図3に示すように、オブジェクト計数リスト40は、日付、場所、総ページ数、ページ番号、説明開始時間、説明終了時間、テキストオブジェクトの割り合い、テキスト以外のオブジェクトの割り合い、テキストオブジェクト数、図形オブジェクト数、画像オブジェクト数、映像オブジェクト数、音声オブジェクト数、参照子オブジェクト数、2ページ目のオブジェクトの計数情報、3ページ目のオブジェクトの計数情報等を含む。ここで、テキストオブジェクト数、図形オブジェクト数、画像オブジェクト数、映像オブジェクト数、音声オブジェクト数、参照子オブジェクト数は、オブジェクト計数手段23により記述される。

10

【0042】

テキストオブジェクトの割合およびテキスト以上のオブジェクトの割合は、オブジェクト構成計算手段24により記述される。なお、図3では、オブジェクト計数リスト40を

20

XML(eXtensible Markup Language)で記述した例である。複数のスライドで一つのオブジェクト計数リスト40が作成される。図3に示す例では、1ページ目のスライド部分を詳細に示している。OS(Operating System)は、例えばPowerPoint等のアプリケーションが立ち上がった際に、PowerPointの中身を抽出し、ライブラリを作成する。オブジェクト計数手段23は、このライブラリの中から、オブジェクト情報を抽出して、XMLの形式にすることで、図3に示すようなオブジェクト計数リスト40を作成する。

【0043】

次に、プレゼンテーション記録の処理について説明する。図4は、プレゼンテーション記録の処理フローチャートである。ステップS101で、頁時間記録手段21は、オブジェクト計数リスト40を作成し、このオブジェクト計数リスト40に頁番号を記録し、説明開始時間を記録する。頁番号は1頁目から記録される。ステップS102で、オブジェクト計数手段23は、各スライドが含むオブジェクトの個数をオブジェクトの種類毎に計数し、記録する。ステップS103で、頁時間記録手段21は、スライドを切り替えたかどうかを判断する。例えば、スライドが1頁目から2頁目に切り替わった場合、スライドが切り替わったと判断される。

30

【0044】

ステップS103で、頁時間記録手段21は、スライドが切り替えられたと判断した場合は、ステップS104に進み、オブジェクト計数リスト40に頁番号を記録し、説明終了時間を記録し、ステップS103に戻る。ステップS103で、スライドを切り替えていないと判断した場合、ステップS105に進み、スライドが終了したかどうかを判断し、スライドが終了した場合、ステップS103に進む。ステップS103で、スライドを切り替えたか判断した場合、ステップS106で、オブジェクト構成計算手段24は、オブジェクト計数手段23が数えたオブジェクト数に基づいて、同一頁内の総オブジェクト数に対する割合を計算し、スライド毎のオブジェクトの構成を分析する。

40

【0045】

次に、上記ステップS102のオブジェクト計数手段23での処理について説明する。図5は、オブジェクト計数手段23の処理フローチャートである。ステップS201で、オブジェクト計数手段23は、オブジェクト計数リスト40へ頁データを追加する。ステップS202で、オブジェクト計数手段23は、スライドからオブジェクトをフェッチす

50

る。

【0046】

ステップS203で、オブジェクト計数手段23は、オブジェクトが空でないと判断した場合、ステップS205に進み、オブジェクトの種類を判断し、オブジェクトが文字オブジェクトの場合、ステップS206で、文字オブジェクト数に「1」を加算し、オブジェクトが図形オブジェクトの場合、ステップS207で、図形オブジェクト数に「1」を加算し、オブジェクトが画像オブジェクトの場合、ステップS208で、画像オブジェクト数に「1」を加算し、オブジェクトが映像オブジェクトの場合、ステップS209で、映像オブジェクト数に「1」を加算し、オブジェクトが音声オブジェクトの場合、ステップS210で、音声オブジェクト数に「1」を加算し、オブジェクトが参照子オブジェクトの場合、ステップS211で、参照子オブジェクト数に「1」を加算する。 10

【0047】

オブジェクト計数手段23は、図3で示したオブジェクト計数リスト40のテキストオブジェクト数、図形オブジェクト数、画像オブジェクト数、映像オブジェクト数、音声オブジェクト数および参照子オブジェクト数をそれぞれインクリメントする。ステップS203で、オブジェクト計数手段23は、オブジェクトが空かどうかを判断し、オブジェクトが空の場合、ステップS204で、オブジェクト計数リスト40の頁データへ計数結果を追加し、処理を終了する。

【0048】

次に、上記ステップS106のオブジェクト構成計算手段24での処理について説明する。図6は、オブジェクト構成計算手段24での処理フローチャートである。ステップS301で、オブジェクト構成計算手段24は、オブジェクト計数リスト40から、次の頁データをフェッチする。ステップS302で、オブジェクト構成計算手段24は、頁データが空かどうかを判断し、頁データが空であると判断した場合、処理を終了し、頁データが空でないと判断した場合、ステップS303に進む。ステップS303で、オブジェクト構成計算手段24は、頁データ内からオブジェクトをフェッチする。 20

【0049】

ステップS304で、オブジェクト構成計算手段24は、オブジェクトが空かどうかを判断し、オブジェクトが空であると判断した場合、ステップS305で、頁内の総オブジェクト数に対するテキストオブジェクト数、およびテキスト以外のオブジェクト数の比率（割合）を計算し、各オブジェクトの比率をオブジェクト計数リスト40へ追加する。ステップS304で、オブジェクト構成計算手段24は、オブジェクトが空でないと判断した場合、ステップS306で、テキストオブジェクトかどうかを判断し、オブジェクトがテキストオブジェクトであると判断した場合、ステップS307で、テキストオブジェクト数に「1」を加算し、ステップS303に戻る。 30

【0050】

ステップS306で、オブジェクト構成計算手段24は、オブジェクトがテキストオブジェクトであると判断した場合、ステップS308で、テキスト以外のオブジェクト数に「1」を加算し、ステップS303に戻り、スライド全頁に対して各スライドのオブジェクトの割合を計算する。 40

【0051】

図7は、スライド毎のオブジェクトの割合を説明するための図である。オブジェクト構成計算手段24がオブジェクト計数手段23が数えたオブジェクト数に基づいて、計算した同一頁内の総オブジェクト数に対する割合を以下に示す。図7に示すように、スライドS1は、頁内に1個のテキストオブジェクトと、1個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が「50%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が「50%」になる。

【0052】

スライドS2は、頁内に1個のテキストオブジェクトと、5個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「16.7%」、テキスト以外の 50

オブジェクトの割合が約「83.3%」になる。スライドS3は、頁内に5個のテキストオブジェクトと、8個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「38.5%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「61.5%」になる。スライドS4は、頁内に6個のテキストオブジェクトを含むため、テキストオブジェクトの割合が「100%」になる。

【0053】

スライドS5は、頁内に5個のテキストオブジェクトを含むため、テキストオブジェクトの割合が「100%」になる。スライドS6は、頁内に14個のテキストオブジェクトと、25個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「35.9%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「64.1%」になる。スライドS7は、頁内に8個のテキストオブジェクトと、34個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「19%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「81%」になる。

10

【0054】

スライドS8は、頁内に14個のテキストオブジェクトと、79個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「15%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「85%」になる。スライドS9は、頁内に29個のテキストオブジェクトと、10個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「74.4%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「25.6%」になる。スライドS10は、頁内に29個のテキストオブジェクトと、19個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「60.4%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「39.6%」になる。

20

【0055】

スライドS11は、頁内に109個のテキストオブジェクトと、100個のテキスト以外のオブジェクトとを含むため、テキストオブジェクトの割合が約「52.2%」、テキスト以外のオブジェクトの割合が約「47.8%」になる。なお、上記では、テキストオブジェクトとテキスト以外のオブジェクトを例にとって説明したが、オブジェクト構成計算手段24は、同一頁内の総オブジェクト数に対する割合を計算する際に、テキスト、イメージ、グラフィクス、表、ビデオ、音声などに分類して、同一頁内の総オブジェクト数に対する割合を計算するようにしてもよい。

30

【0056】

図8は、スライド毎の説明時間とその偏差値の例を示す図である。時間偏差計算手段22は、全てのスライドの総説明時間に対して、頁時間記録手段21において記録した各頁単位のスライドの説明時間から、各スライドの説明時間の偏差値を計算する。図8では、各スライドに対するスライド番号、スライド毎の説明時間、偏差値を各スライド毎に示す。時間偏差計算手段22は、偏差値を、 $(\text{説明時間} - \text{平均説明時間}) / \text{標準偏差} \times 10 + 50$ により求める。図8に示すように、スライドS1は、説明時間が「10秒」、偏差値が「34.7」であり、同様に、スライドS2乃至S11に対しても各スライドの偏差値を計算する。

40

【0057】

次に、スライド内容に基づく分類例について説明する。図11は、スライドの内容に基づく分類例を示す図である。スライド分類手段31は、各スライドの説明時間の偏差値および各スライドのオブジェクトの割合に基づいて、各スライドを横軸がスライドの説明時間の偏差値、縦軸がスライド内のオブジェクト種別の割合のグラフ上にマッピングする。

【0058】

具体的には、スライド分類手段31は、時間偏差計算手段22が計算した各スライドの説明時間の偏差値を、原点を50として正方向に高い偏差値および負方向に低い偏差値を割り当て、オブジェクト構成計算手段24が計算した各スライドのテキストオブジェクトの割合からテキストオブジェクト以外のオブジェクトの割合の差分を計算して、原点を0として片極にテキストオブジェクトおよび、片極にテキストオブジェクト以外のオブジェ

50

クトを割り当てる。

【0059】

このとき、スライド分類手段31は、各スライドを、各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合の2軸から構成される二次元平面の4象限に対して、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て正、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキストの象限を「精読」に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て正、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキスト以外の象限を傾聴に「分類」し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て負、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキストの象限を「見出し語」に分類し、前記各スライドの説明時間の偏差値が原点から見て負、前記各スライド内のオブジェクトの割合がテキスト以外の象限を「閲覧」に分類する。また、スライド分類手段31は、時間偏差計算手段22が計算した、各々のスライド毎の偏差値と、オブジェクト構成分析手段24が計算した、各々のスライドが含むオブジェクトの割合の差分、の積を計算してその絶対値を、各スライドのスコアとする。

10

【0060】

ここで、傾聴とは、耳を傾けて聞くことや熱心に聞くことをいい、説明時間が長く、図や絵の比率が高いスライドがこの傾聴に分類される。精読とは、細かい部分までよく注意して読むことをいい、説明時間が長く、文字の比率が高いスライドがこの精読に分類される。閲覧とは、図書や書類を調べることをいい、説明時間が短く、図や絵の比率が高いスライドがこの閲覧に分類される。説明時間が短く、文字の比率が高いスライドはキーワードが入っていることが多く、見出し語に分類される。

20

【0061】

図9は、スライド分類手段31の処理フローチャートである。ステップS401で、スライド分類手段31は、 $N = 1$ から開始する。ステップS402で、スライド分類手段31は、プレゼンテーション記録装置2からスライドNページ目の情報を取得する。ステップS403で、スライド分類手段31は、スライドが終了していなければ、ステップS404で、 $X = (\text{テキストオブジェクトの割合}) - (\text{テキスト以外のオブジェクトの割合})$ を計算する。ステップS405で、スライド分類手段31は、閲覧タイプ分類処理を行う。ステップS406で、スライド分類手段31は、スライドのN頁のスコア $S = (\text{スライドの説明時間の偏差値}) \times |X|$ を計算する。ステップS407で、スライド分類手段31は、スライドのNページのスコアS、閲覧タイプを格納し、Nを一つインクリメントしてステップS402に戻り、ステップS403で、スライドが終了した場合、処理を終了する。

30

【0062】

図10は、ステップS405のスライド分類手段31の閲覧タイプ分類時の処理フローチャートである。なお、閲覧タイプは上述したように、精読、傾聴、閲覧である。ステップS501で、スライド分類手段31は、 $X > 0$ の場合、ステップS502で、オブジェクトのタイプを「テキスト」とし、ステップS503で、スライドの説明時間の偏差値 > 50 の場合、ステップS504で、スライドの閲覧タイプを「精読」に分類する。ステップS503で、スライドの説明時間の偏差値 > 50 でない場合、ステップS505に進み、スライドの説明時間の偏差値 < 50 の場合、ステップS506で、スライドの閲覧タイプを「見出し」に分類し、ステップS505で、スライドの説明時間の偏差値 $= 50$ の場合、ステップS507で、スライドの閲覧タイプを「kr」に分類する。ステップS501で、 $X > 0$ でない場合、ステップS508に進み、 $X < 0$ の場合、ステップS509で、オブジェクトのタイプを「オブジェクト」とし、ステップS510で、スライドの説明時間の偏差値 > 50 の場合、ステップS511で、スライドの閲覧タイプを「傾聴」に分類する。

40

【0063】

ステップS510で、スライドの説明時間の偏差値 > 50 でない場合、ステップS512で、スライドの説明時間の偏差値 < 50 の場合、ステップS513で、閲覧タイプを「

50

閲覧」に分類する。ステップ S 5 1 2 で、スライドの説明時間の偏差値 = 5 0 の場合、スライドの閲覧タイプを「w l」に分類する。ステップ S 5 0 8 で、 $X < 0$ でない場合、ステップ S 5 1 5 で、オブジェクトのタイプを「t o」とし、ステップ S 5 1 6 で、スライドの説明時間の偏差値 $> 5 0$ の場合、ステップ S 5 1 7 で、スライドの閲覧タイプを「l r」に分類する。ステップ S 5 1 6 で、スライドの説明時間の偏差値 $> 5 0$ でない場合、ステップ S 5 1 8 で、スライドの説明時間の偏差値 $< 5 0$ の場合、ステップ S 5 1 9 で、スライドの閲覧タイプを「w k」に分類する。ステップ S 5 1 8 で、スライドの説明時間の偏差値 $< 5 0$ でない場合、ステップ S 5 2 0 で、スライドの閲覧タイプを「0」に分類する。

【0064】

次に、同一象限内のスライド選択順序の決定方法について説明する。図 1 2 は、同一象限内のスライド選択順序の決定方法を示す図である。図 1 4 は、横書きのレイアウト例を示す図である。図 1 5 は、縦書きのレイアウトの例を示す図である。図 1 6 は、画面サイズに応じたレイアウトの例を示す図である。スライド表示手段 3 3 は、図 1 1 で示したスライドの内容に基づく分類結果から、図 1 4、図 1 5、図 1 6 で示すレイアウトによる要約を生成するために、各スライドが閲覧、傾聴、精読、見出し語の 4 つの分類項目に各々分類されるとき、各分類項目に複数のスライドが含まれる場合、各スライドがマッピングされる座標と原点を対角とする矩形の面積が大きい順序でスライドの選択順序を決定する。

10

【0065】

図 1 2 で、「閲覧」象限に二枚のスライド、A および B が含まれ、各々の座標が、A ($x 1$ 、 $Y 1$)、B ($x 2$ 、 $Y 2$) であるとする。

・ $|x 1| \times |y 1| < |x 2| \times |y 2|$ であれば、選択順序は B、A となる。

・ $|x 1| \times |y 1| > |x 2| \times |y 2|$ であれば、選択順序は A、B となる。

・ $|x 1| \times |y 1| = |x 2| \times |y 2|$ であれば、スライド番号が小さい順序でスライドを選択する。たとえば、スライド A がスライド 3 番、スライド B がスライド 5 番であれば、選択順序は A、B となる。

20

【0066】

図 1 3 は、分類に基づくスライドの構造化の例を説明するための図であり、(a) は各スライド毎の閲覧タイプと閲覧タイプ内のスコアを示す図、(b) はスライド構造リスト 4 1 を示す図である。スライド分類手段 3 1 は、各スライド毎の閲覧タイプと、各閲覧タイプ内でのスコアを計算する。図 1 3 (a) では、スライド分類手段 3 1 が各スライド毎の閲覧タイプとその閲覧タイプ内でのスコアを計算した例を示しており、例えば、スライド S 1 は、閲覧タイプが「見出し」、閲覧タイプ内スコアが「0」で、スライド S 1 1 は、閲覧タイプが「傾聴」、閲覧タイプ内のスコアが「2 5 4 . 0」である。同図 (b) に示すスライド構造リスト 4 1 は、閲覧タイプとして「見出し」に分類されるスライドを、プレゼンテーション中に表示された順序でリストしたヘッドラインリスト 4 2、およびヘッドラインリスト 4 2 の各見出しスライドから、その見出しスライドに従属するスライドをスコア順でリストした、アーティクルリスト 4 3 で構成される。

30

【0067】

次に、スライド構造化手段 3 2 がスライド構造リスト 4 1 を生成する処理の流れを図 1 3 を用いて説明する。(1) 最初に、スライド構造化手段 3 2 は、スライド分類手段 3 1 が分類した閲覧タイプを検索して、「見出し」に分類されるスライドを抽出する。(2) 次に、スライド構造化手段 3 2 は、抽出した見出しスライドを、プレゼンテーションで使われた順序でリストして、ヘッドラインリスト 4 2 を作成する。(3) 次に、スライド構造化手段 3 2 は、(2) で作成したヘッドラインリスト 4 2 が含む見出しについて、プレゼンテーションでスライドが表示された順序で、次の見出しとスライドとの間に表示されたスライドを抽出する。

40

【0068】

(4) 次に、スライド構造化手段 3 2 は、ヘッドラインリスト 4 2 が含む各見出しにつ

50

いて、(3)で抽出したスライドを、その閲覧タイプ内スコアで降順にソートする。(5)スライド構造化手段32は、(4)で降順にソートしたスライドを、(2)で作成したヘッドラインリスト42の各見出しに連結して、アーティクルリスト43を作成する。

【0069】

このように、ヘッドラインリスト42は、すべてのスライドの中で、見出し語に分類されるスライドのみを含むとよい。また、アーティクルリスト43は、すべてのスライドの中で、ヘッドラインリスト42が含む見出し語に分類されるスライドと、見だし語に分類される次のスライドの間に含まれる見出し語以外に分類されるスライドのみを含むとよい。また、アーティクルリスト43は、リストが要素として含むスライドの順序について、閲覧タイプ内のスコアに従い降順にリストされる。スライド構造化手段32は、ヘッドラインリスト42が含む見出し語に分類されるスライドと、アーティクルリスト43が含む見出し語と見出し語の間に含まれる見出し語以外のスライドのリストを連結して、二次元リストを生成する。

10

【0070】

次に、図14を使って、横書きのレイアウト例について説明する。表示装置の表示画面50には、日付51、会議名52、大見出しとしてスライドタイトル53、小見出しとなる分類項目として、閲覧54、傾聴55、精読56、見出し57、閲覧54内のスライド頁タイトル58、傾聴55内のスライド頁タイトル59、精読56内のスライド頁タイトル60、見出し57内の見出し語61、閲覧54内のスライドイメージ縮小画像(サムネイル)62、傾聴55内のスライドイメージ縮小画像63、精読56内のスライドイメージ縮小画像64が表示される。これにより、新聞紙をメタファーとした、大見出し、小見出し、およびスライドイメージによる階層表現で容易に一覧することができる。よって、利用者はカテゴリーに応じてスライドを見ることができる。

20

【0071】

次に、図15を使って、縦書きのレイアウト例について説明する。表示画面70は、日付71、会議名72、大見出しとしてスライドタイトル73、小見出しとなる分類項目として、閲覧74、傾聴75、精読76、見出し77、閲覧74内のスライドタイトル78、傾聴75内のスライドタイトル79、精読76内のスライドタイトル80、見出し77内の見出し語81、閲覧74内のスライドイメージ縮小画像(サムネイル)82、傾聴75内のスライドイメージ縮小画像83、精読76内のスライドイメージ縮小画像84を含む。これにより、新聞紙をメタファーとした、大見出し、小見出し、およびスライドイメージによる階層表現で容易に一覧することができる。よって、利用者はカテゴリーに応じてスライドを見ることができる。なお、例えば英語のスライドであれば図14に示すような横書きで、例えば日本語のスライドであれば、図15に示すような縦書きでレイアウトすると良い。

30

【0072】

次に、図16を用いて、画面サイズに応じたレイアウトの例について説明する。図16(a)はPDAのレイアウト例を示す図、(b)はデスクトップのレイアウト例を示す図、(c)はプラズマ等の大型モニタのレイアウト例を示す図である。PDAや携帯電話のような携帯端末90は、個人ユーザが携帯して主にオフィス外で利用する。このため、4型前後の小型表示領域91を有する。また、デスクトップPCに接続されたデスクトップモニタ100は、主にオフィスでデスクワーク用途で利用される。このため、15~24型前後の中型表示領域101を有する。また、プラズマディスプレイパネル(PDP)のような大型モニタ110は、40~60型前後の大型表示領域111を有する。

40

【0073】

スライド表示手段33は、図16(a)に示すように、携帯端末向けには、閲覧、傾聴、精読について、図12で説明した選択順序に従い、第一番目のスライドおよびそのタイトルのみを表示する。あるいは、スライド表示手段33は、第二番目のスライド、第三番目のスライドを縦方向に表示して、ユーザが携帯端末のスクロール機能を利用し、これら

50

は、図16(b)および(c)に示すように、デスクトップモニタ100やプラズマ等大型モニタ110では、表示領域が広く、閲覧、傾聴、精読の各項目について、第一番目、第二番目のスライドおよび各々のタイトルを表示する。

【0074】

また、スライド表示手段33は、第三番目以降のスライドを表示して、スクロールによりそれらを閲覧するようにレイアウトする。また、スライド表示手段33は、デスクトップモニタやプラズマ等大型モニタ向けには、「精読」に分類されたスライドに、スライドの内容要約を付加して表示することができる。内容要約では、あらかじめ登録した要約を表示すること、サイズ補正手段35で自然言語処理技術を利用して生成した自動要約結果を用いることができる。

10

【0075】

次に、複数セットのスライドの本実施形態によるスライドコンテンツ要約装置を適用した場合の例について説明する。図17は、複数セットのスライドをレイアウトした例を示す図である。符号120は表示領域を示す。図17を用いて、複数セットのスライドをレイアウトする例を示す。例として、各々が複数ページで構成される、4つのスライドセットA、B、CおよびDを仮定する。このとき、時間偏差計算手段22は、A、B、CおよびDの4スライドセット毎の総説明時間をすべて総計した時間を総説明時間として、各スライドページごとに、各スライドのページ単位の説明時間の偏差値を再計算する。

【0076】

次に、スライドセットA、B、CおよびDを1つのスライドセットとして、スライド内容要約装置3へ与えれば、スライド分類手段31によりスライドA、B、CおよびDのすべてのスライドを分類して、スライド表示手段33により図17に示すように、複数セットのスライドをレイアウトする。これにより、テーマごとにスライドセットをデータベースDB上に分類しておくことで、データベースDBの内容を要約した視覚的なインデックスとして利用することができる。

20

【0077】

次に、スライド構造化手段32で構造化したスライドを使って、スライドを構造的に表示する構造化スライドビュー129の例について説明する。図18は、構造化スライドビュー129の例を示す図である。構造化レイアウト手段36は、スライド構造化手段32で構造化したスライドを使って、スライドを構造的に表示する構造化スライドビュー129を表示するための情報を生成する。構造化スライドビュー129は、ヘッドラインビュー130とアーティクルビュー140で構成され、図13で説明したスライド構造リスト41を可視化するものである。ヘッドラインビュー130は、日付131、スライドタイトル132、閲覧タイプ133乃至135、見出しタイトル136乃至138、スライダバー139を含む。アーティクルビュー140は、閲覧タイプ141乃至143、スライドタイトル144及び145、もどるボタン146、スライダバー147を含む。

30

【0078】

ヘッドラインビュー130は、スライド構造化手段32が生成したスライド構造リスト41の見出しを抽出して一覧表示する。ヘッドラインビュー130で表示される任意の見出しを、クリックすると、アーティクルビュー140に切り替わる。アーティクルビュー140は、選択した見出しにリンクされたスライドのリストをスライド構造リスト41から抽出して、一覧表示する。アーティクルビュー140からヘッドラインビュー130へ戻る際には、「もどる」ボタン146を押す。

40

【0079】

図19は、スライドの一覧表示に視聴方法のリコメンデーションを付加する例について説明するための図である。ここでは、プレゼンテーションや会議で使われたスライドを一覧表示する際に、スライドの縮小画像、スライドのタイトル、およびそのスライドの閲覧タイプを併記して、1ページ目から最終ページまでのすべてのスライドをリスト表示する例を示す。スライド一覧150は、各スライドの縮小画像151乃至153、スライドタイトル154乃至156、閲覧タイプ157乃至159、重要度160乃至162および

50

スライダーバー 163 を含む。スライドの重要度 160 乃至 162 は、スライド分類手段 31 が分類したスライドの重要度を使って計算することができる。スライド分類手段 31 は、各スライド毎の閲覧タイプおよび、重要度スコアを計算する。この重要度スコアで降順にスライドをソートすれば、重要なスライドから順番に並べることができる。

【0080】

たとえば、「閲覧」に 5 枚のスライドが分類され、現在表示されているスライドのスコアが 3 番目であれば、スライドの重要度を、 $3 / 5 \times 100 (\%) = 60 (\%)$ とする。本一覧表示では、ユーザはプレゼンテーションあるいは会議で使われたすべてのスライドを、リストをスクロールさせることで容易に一覧でき、かつ各スライドのタイトル、閲覧タイプ、あるいは重要度を参考にして、視聴が必要なスライドを選択することができる。

10

【0081】

また、本実施形態の変形として、スライド縮小画像、閲覧タイプ、重要度の組み合わせによる一覧表示、スライド番号、スライドタイトル、閲覧タイプ、重要度の組み合わせによる一覧表示、スライド縮小画像、スライドタイトル、重要度の組み合わせによる一覧表示、スライド縮小画像、重要度の組み合わせによる一覧表示、スライド縮小画像、閲覧タイプの組み合わせによる一覧表示、スライド縮小画像、重要度の組み合わせによる一覧表示、など表示する項目の組み合わせを変えることで、画面のサイズに応じた情報量で、スライドを一覧表示できる。

【0082】

次に、プレゼンテーション記録の閲覧時に、閲覧方法をリコメンデーションする例について説明する。図 20 は、プレゼンテーション記録装置 2 が記録したプレゼンテーション記録の閲覧時に、閲覧方法をリコメンデーションする閲覧ビューア 181 の例を示す図である。図 20 には、閲覧ビューア 181 の機能配置例を示している。閲覧ビューア 181 上に、スライドビューア 182、前スライドボタン 183、スライド先頭ボタン 184、次スライドボタン 185、スライド最後尾ボタン 186、閲覧タイプインジケータ 187、重要度インジケータ 188 を配置する。

20

【0083】

閲覧ビューア 181 は、閲覧するスライドの全体図を表示する。符号 183 から 186 はスライドを制御するスライド制御ボタンである。前スライドボタン 183 は、スライドビューア 182 に表示中のスライドの前のスライドを表示する。次スライドボタン 185 は、スライドビューア 182 に表示中のスライドの次のスライドを表示する。スライド先頭ボタン 184 は、スライドの 1 ページ目を表示する。スライド最後尾ボタン 186 は、スライドの最後のページを表示する。閲覧タイプインジケータ 187 は、スライド分類手段 31 が分類したスライドのタイプを表示する。

30

【0084】

重要度インジケータ 188 は、スライド分類手段 31 が分類したスライドの重要度を表示する。スライド分類手段 31 では、各スライド毎の閲覧タイプおよび、重要度スコアを計算する。この重要度スコアで降順にスライドをソートすれば、重要なスライドから順番に並べることができる。重要度インジケータでは、降順にソートしたスライドの順序を使って重要度を算出して表示する。たとえば、「閲覧」に 5 枚のスライドが分類され、現在表示されているスライドのスコアが 3 番目であれば、 $3 / 5 \times 100 (\%) = 60 (\%)$ を表示する。このとき、重要度インジケータ 188 で示すように、バーグラフで視覚的に表示を補足してもよい。

40

【0085】

閲覧ビューア 181 を利用することで、ユーザは、スライドを閲覧する際にそのスライドをどのように視聴すればよいか判断することができ、かつ、その閲覧タイプ内での相対的な重要性を知ることができる。したがって、ユーザはスライドの内容を視聴する際に、重要度の低いスライドをスキップしたり、傾聴タイプのスライドだけを選択して、視聴するなどして、短時間でプレゼンテーションや会議内容をキャッチアップすることが可能となる。また、外出先で PDA や携帯電話のような小型デバイスを使ってプレゼンテーショ

50

ンや会議内容のスライドを閲覧する際に、精読に分類される文字の多いスライドをスキップして、閲覧や傾聴に分類されるスライドだけを視聴し、オフィスに戻ってから精読のスライドをデスクトップPCの画面で確認するという使い方ができる。

【0086】

以上本実施形態によれば、会議やプレゼンテーションで使われたスライド、および音声を記録し、および会議やプレゼンテーションで記録したスライドおよび音声を、自動的にページ単位で、複数の視聴タイプに分類し、タイプ別に分類済みのスライドを視聴者へ提示すること、および、タイプ別に分類したスライドを、新聞のレイアウトのように、見出し、要約された内容、およびスライドのサムネイル画像の段組で提示することで、会議やプレゼンテーション等に参加できない場合でも、視聴者は効率的にスライドを閲覧し、スライドと音声の視聴をすることができる。

10

【0087】

なお、本発明によるスライドコンテンツ処理方法は、例えば、CPU、ROM、RAM等を用いて実現され、プログラムをハードディスク装置や、CD-ROM、DVDまたはフレキシブルディスクなどの可搬型記憶媒体等からインストールし、または通信回路からダウンロードし、CPUがこのプログラムを実行することで、各ステップが実現される。

【0088】

このプログラムは、スライドの総説明時間に対して各スライドの説明時間の偏差値を計算する計算ステップ、前記各スライド内の種類毎のオブジェクト数に基づいて、前記各スライド内のオブジェクトの割合を計算する割合計算ステップ、前記各スライドの説明時間の偏差値および前記各スライド内のオブジェクトの割合に基づいて、前記各スライドを分類する分類ステップ、前記スライドの内容を前記分類ステップで分類した項目毎に配置して表示するための情報を生成するステップをコンピュータに実行させる。なお、頁時間記録手段21が記録手段に、時間偏差計算手段22が計算手段に、オブジェクト計数手段23が計数手段に、オブジェクト構成計算手段24が割合計算手段に、スライド分類手段31が分類手段に、スライド表示手段33が表示手段に、サイズ補正手段35が補正手段にそれぞれ対応する。

20

【0089】

以上本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明は係る特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。なお、本発明は、会議やプレゼンテーションに関するものに限定されず、教育用、娯楽用など様々な用途に用いることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本実施形態によるスライドコンテンツ要約装置の全体構成を示す図である。

【図2】スライド頁内オブジェクト配置例を示す図である。

【図3】オブジェクト計数リストの例を示す図である。

【図4】プレゼンテーション記録の処理フローチャートである。

【図5】オブジェクト計数手段のフローチャートである。

【図6】オブジェクト構成計算手段の処理フローチャートである。

40

【図7】スライド毎のオブジェクトの割合を説明するための図である。

【図8】スライド毎の説明時間とその偏差値の例を示す図である。

【図9】スライド分類手段のフローチャートである。

【図10】スライド分類手段の閲覧タイプ分類時のフローチャートである。

【図11】スライドの内容に基づく分類例を示す図である。

【図12】同一象限内のスライド選択順序の決定方法を示す図である。

【図13】分類に基づくスライドの構造化の例を説明するための図である。

【図14】横書きのレイアウトの例を示す図である。

【図15】縦書きのレイアウトの例を示す図である。

【図16】画面サイズに応じたレイアウトの例を示す図である。

50

【図17】複数セットのスライドをレイアウトした例を示す図である。

【図18】構造化スライドビューの例を示す図である。

【図19】スライドの一覧表示に視聴方法のリコメンデーションを付加する例について説明するための図である。

【図20】プレゼンテーション記録装置が記録したプレゼンテーション記録の閲覧時に、閲覧方法をリコメンデーションする閲覧ビューアの例を示す図である。

【符号の説明】

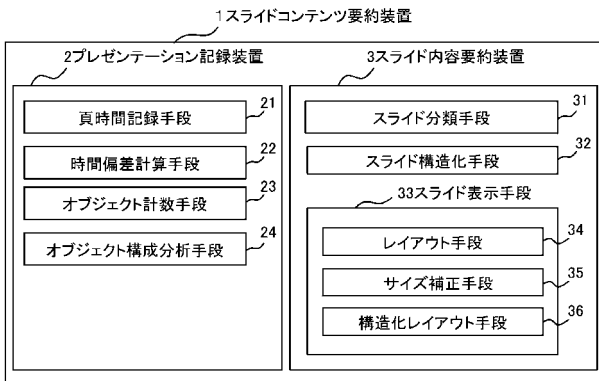
【0091】

- 1 スライドコンテンツ要約装置
- 2 プレゼンテーション記録装置
 - 2 1 頁時間記録手段
 - 2 2 時間偏差計算手段
 - 2 3 オブジェクト計数手段
 - 2 4 オブジェクト構成計算手段
- 3 スライド内容要約装置
 - 3 1 スライド分類手段
 - 3 2 スライド構造化手段
 - 3 3 スライド表示手段
 - 3 4 新聞レイアウト手段
 - 3 5 デバイス依存サイズ補正手段
 - 3 6 構造化レイアウト手段

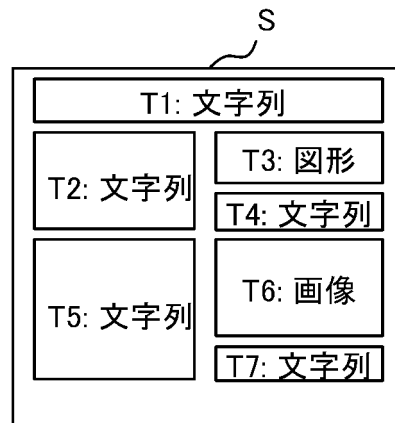
10

20

【図1】



【図2】



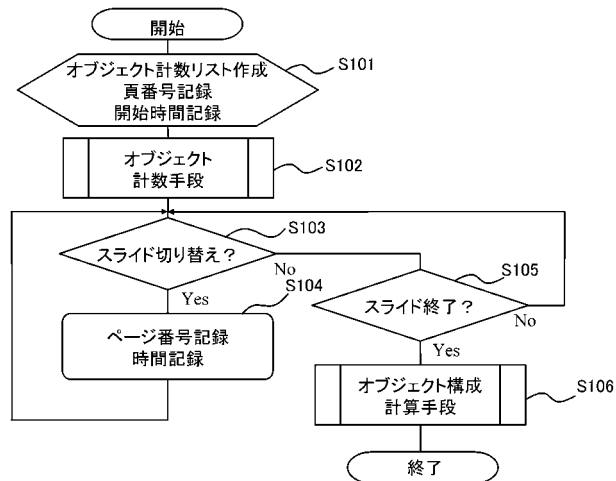
【 図 3 】

```

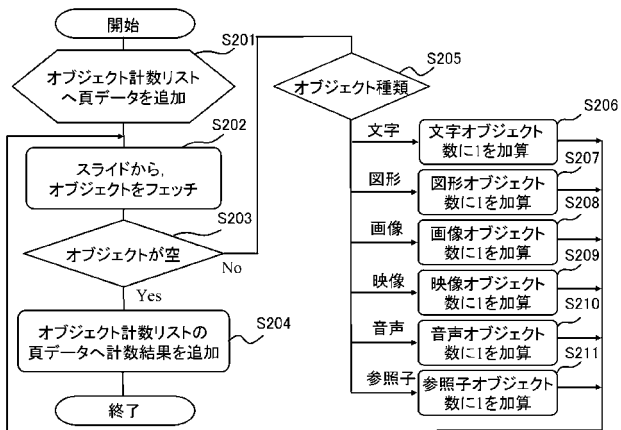
40
<?xml version="1.0" ?>
<Slide>
  <SlideHeader>
    <Date> <!-- 日付 -->
    <Year>2004</Year><Month>5</Month><Day>7</Day>
    </Date>
    <Venue>Kumo</Venue> <!-- 場所 -->
    <Page number>3</Page number> <!-- 総ページ数 -->
  </SlideHeader>
  <Page number="1"> <!-- ページ番号 -->
  <PageHeader>
    <StartTime time="13:30:32"></StartTime> <!-- 説明開始時間 -->
    <EndTime time="13:31:05"></EndTime> <!-- 説明終了時間 -->
    <ratio>71.4</ratio> <!-- テキストオブジェクトの割り合い -->
    <ratio>28.6</ratio> <!-- テキスト以外のオブジェクトの割り合い -->
  </PageHeader>
  <PageObject>
    <text_item number="5"></text_item> <!-- テキストオブジェクト -->
    <graphics_item number="1"></graphics_item> <!-- 図形オブジェクト -->
    <image_item number="1"></image_item> <!-- 画像オブジェクト -->
    <video_item number="0"></video_item> <!-- 映像オブジェクト -->
    <audio_item number="0"></audio_item> <!-- 音声オブジェクト -->
    <ref_item number="0"></ref_item> <!-- 参照子オブジェクト -->
  </PageObject>
</Page>
<Page number="2">
  ... <!-- 2ページ目のオブジェクト計数情報 -->
</Page>
<Page number="3">
  ... <!-- 3ページ目のオブジェクト計数情報 -->
</Page>
</Slide>

```

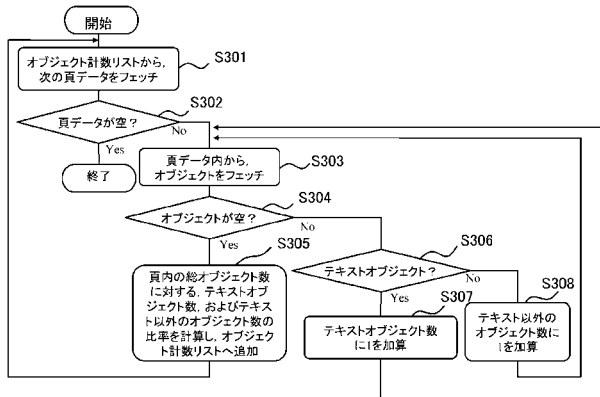
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



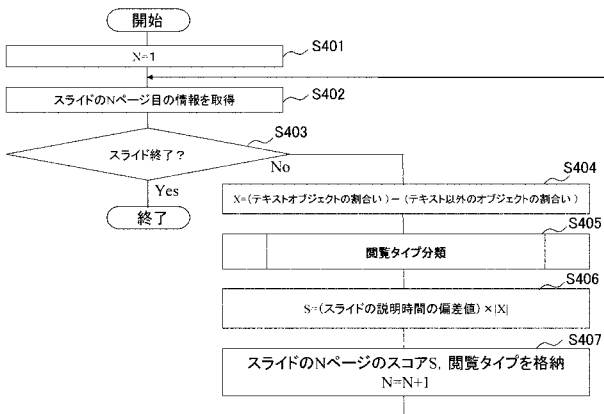
【 図 7 】

スライド	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
スライド番号	1	1	5	6	5	14	8	14	29	29	109
テキスト 個数	50%	16.7%	38.5%	100%	100%	35.9%	19%	15%	74.4%	60.4%	52.2%
テキスト 割合	50%	83.3%	61.5%	0%	0%	64.1%	81%	85%	25.6%	39.6%	47.8%

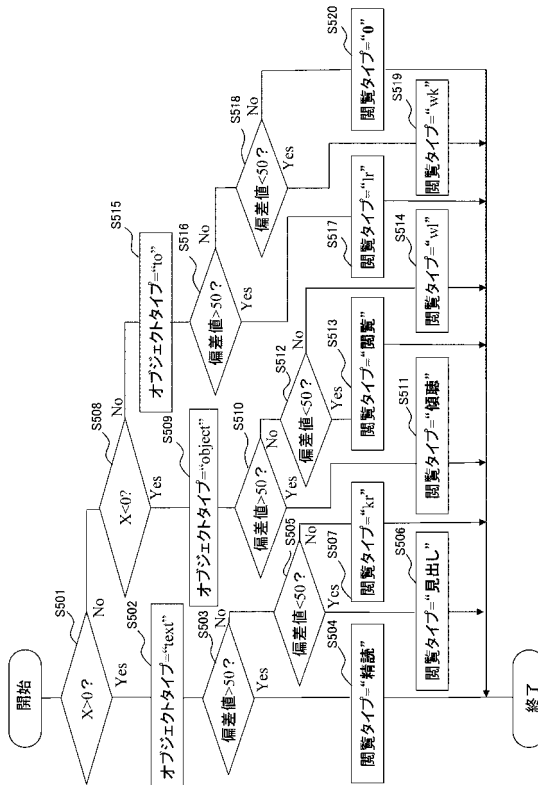
【 図 8 】

スライド番号	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
説明時間(秒)	10	15	33	50	40	40	50	125	105	70	90
偏差値	34.7	38.5	43.4	48.1	45.3	45.3	48.1	68.5	63.1	53.5	59

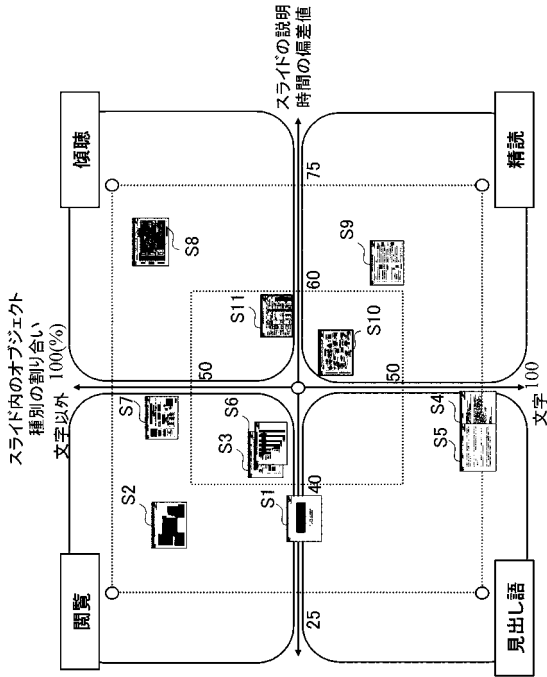
【 図 9 】



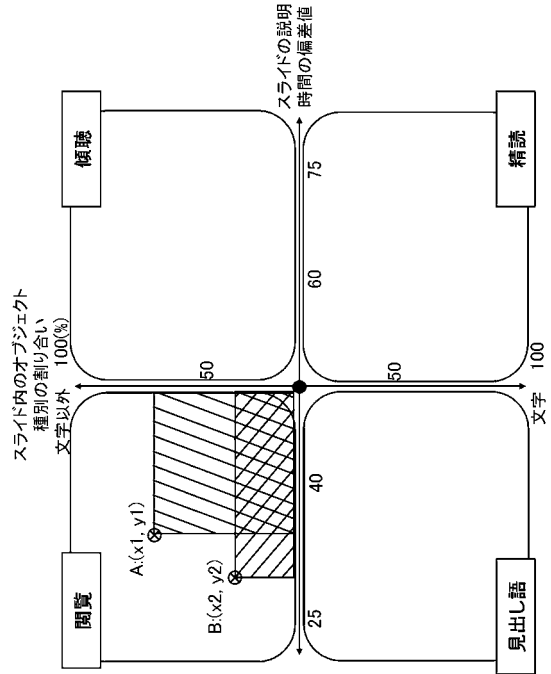
【 図 10 】



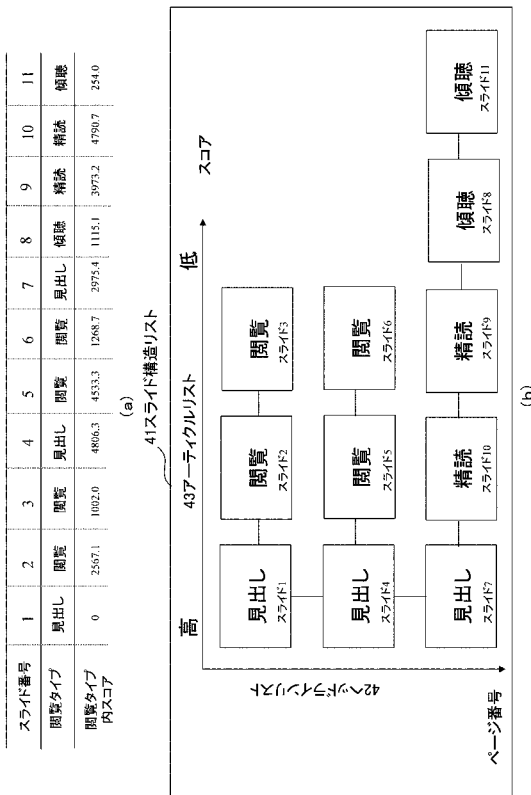
【 図 1 1 】



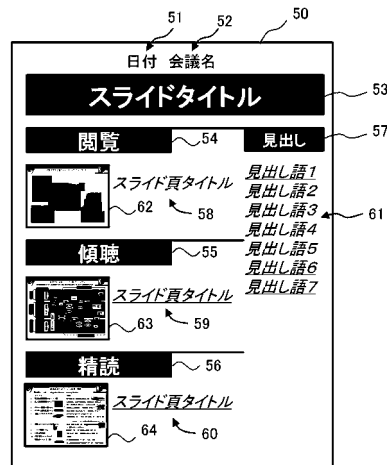
【 図 1 2 】



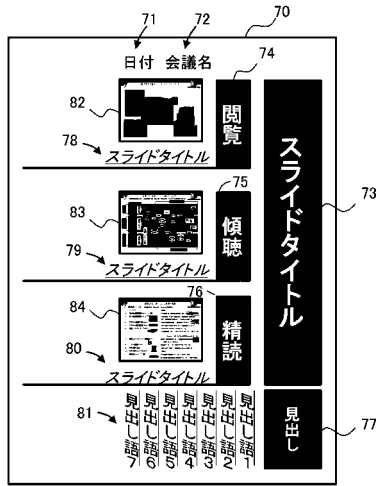
【 図 1 3 】



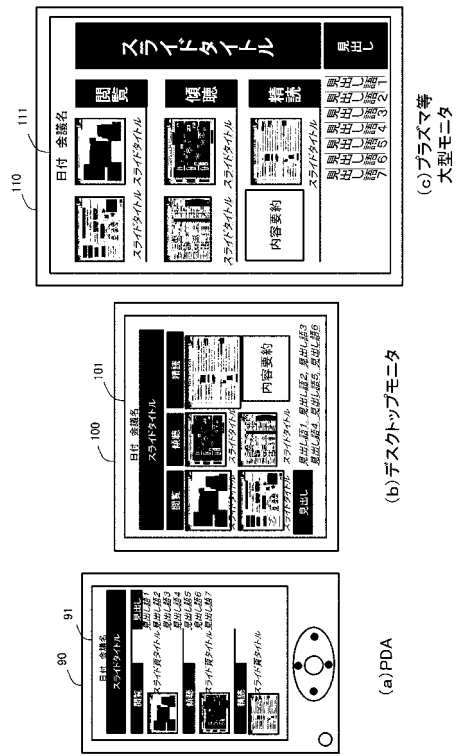
【 図 1 4 】



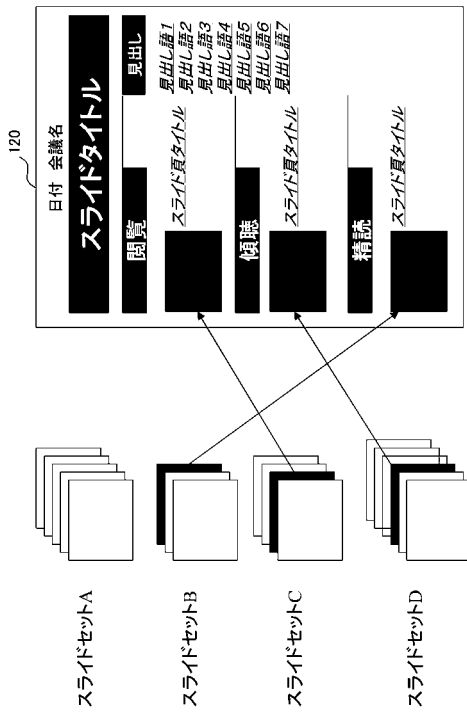
【 図 1 5 】



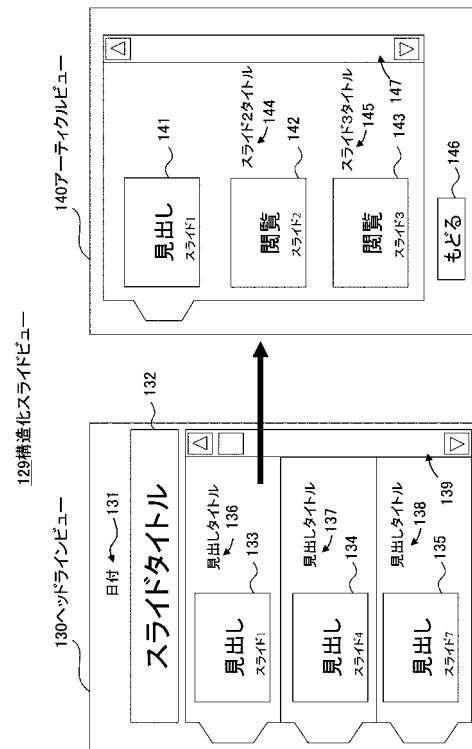
【 図 1 6 】



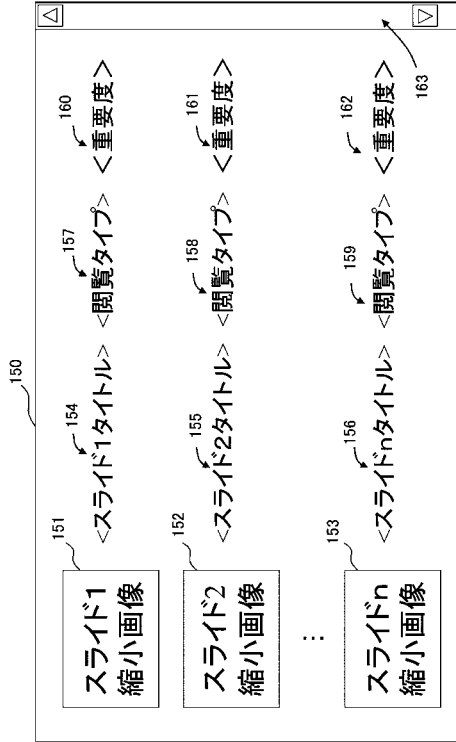
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【図 19】



【図 20】

