

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4975961号
(P4975961)

(45) 発行日 平成24年7月11日 (2012. 7. 11)

(24) 登録日 平成24年4月20日 (2012. 4. 20)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 7/173 (2011. 01)	HO 4 N 7/173 6 4 O A
GO 6 F 17/30 (2006. 01)	GO 6 F 17/30 1 7 O G
HO 4 N 7/15 (2006. 01)	HO 4 N 7/15

請求項の数 11 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2004-381318 (P2004-381318)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成16年12月28日 (2004. 12. 28)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2005-198303 (P2005-198303A)		東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
(43) 公開日	平成17年7月21日 (2005. 7. 21)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成19年12月27日 (2007. 12. 27)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	754907	(72) 発明者	ラフル ナール
(32) 優先日	平成16年1月9日 (2004. 1. 9)		アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 4 0
(33) 優先権主張国	米国 (US)		2 5, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロ
			ード 2 8 8 2 番, スイート 1 1 5 リ
			コー イノベーション インク内
		(72) 発明者	カート ピアソル
			アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 4 0
			2 5, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロ
			ード 2 8 8 2 番, スイート 1 1 5 リ
			コー イノベーション インク内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 関心度及び関心度のグラフを生成する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メディアアイテムに関する一連の関心度を生成する方法であって、
前記メディアアイテムの特定の時点においてユーザがブックマークを付与していることを示す入力を、複数のユーザから受信する受信ステップと、
受信した入力を結合し、前記メディアアイテムに関する一連の関心度を生成する生成ステップと
生成した前記一連の関心度を出力する出力ステップと
を有し、前記生成ステップが、
スライディングウインドウに含まれるブックマーク数を初期化し、ある期間に対応するスライディングウインドウに含まれる複数のブックマーク各々の時点と目標時点との間の時間差から前記複数のブックマーク各々の重みを算出し、該重みを用いて前記複数のブックマークを重み付け合成することで、前記目標時点に関する関心度を生成する関心度生成ステップを有する、方法。

【請求項 2】

前記生成ステップにおいて、前記関心度生成ステップを実行し、前記スライディングウインドウを所定のステップサイズの期間だけ動かすことを、前記メディアアイテムの終点に達するまで反復する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記入力が見している前記ブックマークは、表示形式の異なる少なくとも 2 種類のブック

クマークの内の何れかである、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記出力ステップにおいて、前記一連の関心度をブックマークの種類に応じて出力する、請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

複数の種類のうち選択された或る種類のブックマークについて前記関心度生成ステップが実行される、請求項 3 記載の方法。

【請求項 6】

複数の種類のうち、1 人のユーザにより選択された種類のブックマークについて前記関心度生成ステップが実行される、請求項 3 記載の方法。

10

【請求項 7】

前記受信ステップにおいて受信する前記入力が、1 つ以上の前記特定の時点と前記入力が受信された時点との間の近似的な時間を含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

前記受信ステップにおいて受信する前記入力が、前記メディアアイテムに関するメモを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

受信した前記メモを格納するステップを更に有する、請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

前記受信ステップにおいて受信する前記入力が、前記メモが私的なものであるか否かを示す指標を含み、当該方法が、私的なものであることを示していないメッセージを送信するステップを更に有する、請求項 9 記載の方法。

20

【請求項 11】

メディアアイテムの特定の時点においてユーザがブックマークを付与していることを示す入力を複数のユーザから受信し、前記メディアアイテムに関する関心度のグラフを生成する方法であって、

- a) ポインタ値を初期化するステップと、
- b) 前記ポインタ値に対応する前記メディアアイテム内の期間を決定するステップと、
- c) スライディングウインドウの中でユーザのブックマークを集計することで、決定された前記期間に関する関心度を生成するステップと、
- d) 前記ポインタ値を増やすステップと、
- e) 前記メディアアイテムの終点に達するまで、前記 a) 乃至 d) のステップを反復するステップと、
- f) 前記 e) のステップにより生成された一連の関心度によりグラフを生成するステップと

30

を有し、前記 c) のステップにおいて、

スライディングウインドウに含まれるブックマーク数を初期化し、決定された前記期間に対応する前記スライディングウインドウに含まれる複数のブックマーク各々の時点と目標時点との間の時間差から前記複数のブックマーク各々の重みを算出し、該重みを用いて前記複数のブックマークを重み付け合成することで、前記決定された期間に関する前記関心度を生成する、方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に媒体項目（メディアアイテム）を記録すること及び索引付けすることに関し、特に出席者、視聴者又は聴取者の入力に基づいて記録の様々な部分に関する関心度の値を生成する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

会議、プレゼンテーション、テレビジョン番組、スポーツイベント等を記録するための

50

技術がある。多くの場合に、そのような記録又はメディアアイテムの視聴者は、記録全体の鑑賞を必要とせず、関心のある特定の部分を見分け、ナビゲートしたいであろう。プレゼンテーションの音声記録や、他の格納済みの時間的に連続したメディアアイテムの映像又は音声記録を鑑賞又は聴取する場合に、その記録の特に関心のある部分を見出すことが困難で時間を費やすことが間々ある。テキストメディア又は画像メディアとは異なり、そのような記録を、重要でない部分をスキップし且つ重要な部分を区別するように、効果的に分解することは困難である。

【 0 0 0 3 】

視聴者は、映像部分を速められた速度で鑑賞するために、記録を鑑賞する際にスピードサーチを実行することができる。しかしながら、一般にスピードサーチの動作中では、その音声部分を黙らせている（もし黙らせていなかったとすると、解読できないのが一般的であろう。）。1人以上の個人が主に話をするプレゼンテーションの場合には、議論される対象は、記録の映像部分からは容易に判別できない。そのような状況では、高速サーチは、関心のある部分を迅速にナビゲートする観点からは有用ではない。

【 0 0 0 4 】

更に、議論される対象についての何らかの事項を映像部分が明らかにする場合でさえも（例えば、プレゼンテーションがオーバヘッドプロジェクタのスライドを含むような場合）、映像部分を解釈し、議論される対象を確認できる程度に十分遅い速度で、長い記録又はいくつかの記録をスピードサーチすることは、視聴者にとって、依然として時間のかかるものである。更に、そのような方法でのスピードサーチは、画面に現われる短時間の間にスライド又は他の映像部分を見逃さないように、その部分に絶え間なく集中することを視聴者に要求する。

【 0 0 0 5 】

手作業でインデックス（索引）を付けることが可能である。例えば、従来のDVDは通常的にはチャプターインデックス（章見だし）を与え、チャプターインデックスは視聴者が関心を寄せる特定の部分にスキップして移ることを可能にする。ディスクに附随する画面メニュー及び／又は印刷挿入物は、章のタイトルや、フレームさえも、及び／又はインデックスされた章の各々に関する他の情報をも提供し、鑑賞する部分を視聴者が決定するのを支援する。しかしながら、そのようなインデックスの生成は手作業であり、自動的ではない。

【 0 0 0 6 】

記録の転換（transcription）は、例えばリアルタイムのカウンタ値により、当初の記録に関連させることの可能なスキャン可能なテキスト表現を生成する。ユーザはその転換物を読み取り、関心のある部分を識別し、記録中のその部分をナビゲートすることができる。ある場合には、その転換物自体は、ユーザが当初の（オリジナルの）記録に問い合わせをすることさえも要しない程十分な情報を提供するかもしれない。しかしながら、そのような転換は、（ジェスチャー（身ぶり）、デモンストレーション（実演）等を含む会話に附随する映像部分のような）重要な情報を省いてしまうことが間々ある。更に、転換物を作成し、索引付けする手作業が必要とされる。

【 0 0 0 7 】

いくつかの従来のシステムは、ノイズレベル、音の位置関係、場面変更等を分析することで、関心のある記録の部分を推論しようとする。そのようなシステムは、沈黙、拍手、スライド交換等のような事象を検出する。そのような技術を用いるシステムは、例えば、ガーゲンソン等による「Media Browser Using Multimodal Analysis」と題する米国特許第6,366,296号（特許文献1）、及びガーゲンソン等による「Media Browser Using Multimodal Analysis」と題する米国特許出願第2002/0054083号に記載されている。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、重要な又は関心のある部分を連続的に識別するそれらの性能の観点から

10

20

30

40

50

は、記録に適切なそのような属性は、信頼性が低く不正確であることが間々ある。例えば、ノイズレベルの増加は、講演者の話した冗談の後に笑う人に起因したり、新たな講演者の紹介時の拍手、休憩中の移動、加熱した議論その他多数のいかなる事象（イベント）を含んだりするが、それらの一部には関心があり、一部には関心がない。プレゼンテーションの興味のある部分では、聴取者は心を奪われて鑑賞するので、比較的静かであるかもしれない。ノイズレベル又は同様な適切なメトリックに基づく索引付けでは、記録に関する所与の任意の部分に関する関心度を正確に反映することは困難である。

【 0 0 0 9 】

概して、関心のある部分を判別する既存の方法は、不正確であるか或いは過度に時間を費やし、日常のプレゼンテーションや会議等の大量の記録に使用することは現実的でない。その結果、映像及び音声の記録中に埋もれた有用な情報は、しばしば見逃され、効率的に検索できなくなる。

10

【 0 0 1 0 】

ニューヨーク州ニュージャージーのドクマット LLC から入手可能なインタークリッパ（Interclipper）は、ユーザが、ボタンをクリックすることで映像記録の重要な部分をブックマークすることを可能にする。複数人が同一イベントのハイライト（重要事項）をブックマークし、固有に符号化されたマーカーを用いて彼ら自身のハイライトを別々に検索することができる。しかしながら、インタークリッパは、記録に関する様々な部分の関心度合いのメトリック全体を生成するように、いかなる種類のブックマークの照合をも実行することは、何ら示されていない（この点については、例えば非特許文献 1 参照。）。

20

【 0 0 1 1 】

非特許文献 2 は、プレゼンテーション中に出席者がリアルタイムで注釈を付することを可能にするシステムを記載しているが、その注釈を処理したり照合したりすることはできない。

【 0 0 1 2 】

非特許文献 3 は、ペンを用いた映像ログツールを記載しており、そのツールは、ユーザが、プレゼンテーション中にリアルタイムでメモを取り、プレゼンテーションの映像ストリーム記録にそのメモを関連付けることを可能にする。しかしながら、この手法は、関心度合いのメトリックを生成するように、複数のユーザによりなされた注釈を照合したり組み合わせる機能を提供しない。

30

【 0 0 1 3 】

チュー等による「Internet - Based System for Multimedia Meeting Minutes」と題する米国特許出願第 2002/0161804 号は、メモを取るシステムを記載しており、そのシステムは、受信した注釈を、マルチメディアストリームの適切な部分に自動的に可憐付けることで、入力されたメモをマルチメディアストリームに合わせることを可能にする。しかしながら、チュー等は、関心の度合いのメトリックを生成するように、複数のユーザにより付された注釈を照合したり組み合わせる技術を開示していない。

40

【 0 0 1 4 】

非特許文献 4 は、複数のユーザが彼らのメモを共用することを可能にするメモを取るシステムを開示している。しかしながら、プレゼンテーションに関する関心度のメトリックを生成するように、複数のユーザにより付された注釈を照合する或いは組み合わせる何らの技術も開示していない。

【特許文献 1】米国特許第 6,366,296 号公報

【非特許文献 1】L. He et al., "Auto-Summarization of Audio-Video Presentations", Proc. Multimedia '99, 1999

【非特許文献 2】Minneman, S. L. and Harrison, S. R., "Where Were We: Making and Using Near-Sync

50

hronous Pre-Narrative Video", Proc. ACM Multimedia (MM'93), August 1993, Anaheim, USA, pp. 207-214

【非特許文献3】K. Weber and A. Poon, "Marquee: A Tool for RealTime Video Logging", Proc. CHI 94, ACM Press, New York, 1994, pp. 58-64

【非特許文献4】R. C. Davis, et al., "NotePals: Lightweight Note Taking by the Group, for the Group" UC Berkeley Computer Science Division Technical Report UCB//CSD98-997

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

本発明の課題は、映像又は音声記録の関心度合いの指標を、手作業を必要とせずに自動的に決定及び提示する効果的且つ信頼性のある技術を提供することである。また、その他の課題は、視聴者が、そのような記録の関心のある部分を決定し、そのような部分を容易にナビゲートできるようにする技術を提供することである。更に、その他の課題は、上述した従来技術の制約を回避できる技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

20

本発明によれば、プレゼンテーションの出席者及び/又は記録、伝送内容若しくはプレゼンテーションを視聴する者は、そのプレゼンテーションの一部に特に興味のあることを示す。一態様では、プレゼンテーションの進行中に、出席者はそのような指図をリアルタイムで行う。

【0017】

一態様では、携帯用無線リモートコントローラのボタンをクリック(押す)することによって、又はあるコマンドをコンピュータ若しくはパーソナルデジタルアシスタント(PDA)上で起動させることによって、出席者はプレゼンテーション中のポイントをマークする。他の態様では、短いコメント、注釈、及び/又は多数の数値的段階的な格付け又は連続的なものによる相対的な関心度の指標のような付加的な情報も入力できる。更なる他の態様では、(ラップトップ、PDA又はデジタルノートパッドでメモを取るなどのような)出席者の行動が、プレゼンテーションの現在の部分をマークすることを引き起こし、出席者による更なる行動を必要とすることなしに、マーキング(マーク付けすること)を暗黙のうちにを行うようにする。

30

【0018】

本発明によるシステムは、多数の出席者から入力された指標(「ブックマーク」として言及される)を照合する。一態様では、本発明によるシステムは図式表現物を作成し、その表現物はプレゼンテーション中の様々な時点での関心度(LOI: level of interest)の値を示す。出席者がより多くの関心を寄せたと思われるこれらの時点は、プレゼンテーション中の他の時点のものより高いLOI値(関心度の値)を有する。特に、本システムは、何人かの出席者がブックマークしたプレゼンテーション中の時点を強調する或いは指示する。例えば、特定の話題に関連する時点や、1以上の出席者が質問したりコメント述べた等の時点を示す他の種類のブックマークを、追跡及び照合することもできる。

40

【0019】

ユーザは、その図形表現物を用いて記録をナビゲートすることができる。例えば、ユーザは、プレゼンテーションの一部を閲覧する(又は保存する若しくは伝送する)ために、高い関心度を有する部分に対応する場所でその図形表現物をクリックすることができる。例えば、関心度測定の表示を出席者に従って選別することを含む他の機能を発揮することもできる。従って、ユーザは特定の出席者、出席者の部分集合又は出席者全体に関するブ

50

ックマークを見ることができる。例えば、出席者全体の全グループに関心のあることとしてブックマークされる必要がないかもしれないプレゼンテーション中の特定の部分にて、特定の一部の出席者が関心を寄せたことを判別する或いは推測する場合に、そのような技術は有用であるかもしれない。関心度測定をブックマークの種類に従って選別し、例えば出席者が質問を表すブックマークを入力した場所を表示し且つ出席者が他の種類のブックマークを入力した場所を無視するL O I 曲線を表示することもできる。

【 0 0 2 0 】

一態様によれば、ユーザは、L O I グラフを用いて或いはブックマーク及び/又はメモに基づいて直接的に、複数の異なるマルチメディアストリームをナビゲートすることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

添付図面は、本発明のいくつかの実施例を示し、詳細な説明と共に、本発明の概念を説明するために使用される。

【 0 0 2 2 】

本発明は、添付図面を参照しながら更に十分に以下に説明され、本発明のいくつかの実施例が示される。本発明は、多くの異なる態様で実現可能であり、ここに説明される実施例に限定して解釈されるべきではない。むしろこれらの態様は、本説明を完備させ、本発明を当業者に十分に説明するように与えられる。

【 0 0 2 3 】

20

以下の説明では、説明の便宜上、本発明の十分な理解を促すために、多くの具体的詳細が説明される。しかしながら、そのような具体的詳細とは別に本発明が実現可能であることは当業者に明白であろう。また、本発明を曖昧にすることを避けるために、構造及び装置はブロック図形式で示される。

【 0 0 2 4 】

明細書中の「一態様」又は「一実施例」なる語は、その実施例に関して説明された特定の特徴、構造又は属性が、本発明の少なくとも1つの実施例に含まれることを意味する。明細書中いくつかの場所に見受けられる「一実施例では」なる語は、必ずしも総て同一の実施例に言及しているわけではない。

【 0 0 2 5 】

30

以下の詳細な説明の一部は、コンピュータメモリ内のデータビットを操作するアルゴリズム及び記号表現により与えられる。これらのアルゴリム的な説明及び表現は、データ処理の技術分野の当業者が、彼らの業務内容を他の当業者に最も効率的に伝達するために使用される手段である。ここで、アルゴリズムは、一般に、所望の結果を導出する一連の一貫したステップと考えられる。これらのステップは物理量の物理的な操作を必要とするものである。通常的には、必須ではないが、これらの量は、格納され、伝送され、組み合わせられ、比較され及び他の操作がなされることの可能な電氣的又は磁氣的な信号形式をとる。一般的な使用例により原則的に、これらの信号は、ビット、値、要素、記号、キャラクタ、言葉、数等を示すことが、しばしば有用である。

【 0 0 2 6 】

40

しかしながら、これら及び同様な語の総ては、適切な物理量に関連付けられ、それらの量に付される単なる便宜的なラベルであることに留意すべきである。特に言及しない限り、以下の説明から明らかなように、本説明を通じて、「処理」、「演算」、「計算」、「決定」又は「表示」等のような語を用いる説明は、コンピュータシステムや同様な電子計算機の動作及び処理に関連し、その動作や処理は、コンピュータシステムのレジスタ及びメモリ内の（電子的な）物理量として表現されるデータを、コンピュータシステムメモリ若しくはレジスタ又は他のそのような情報格納部、伝送部又は表示装置内の物理量として表現される同様な他のデータに変換処理することが、理解されよう。

【 0 0 2 7 】

また、本発明は、その動作を実行する装置にも関連する。本装置は、要求される目的に

50

合わせて構成され、或いはコンピュータ内に格納されるコンピュータプログラムにより選択的に起動又は再構成される汎用コンピュータから構成されてもよい。そのようなコンピュータプログラムはコンピュータ読み取り可能な媒体に格納され、その媒体は、限定ではないが、例えばフロッピディスク、光ディスク、CD-ROM及び磁気光ディスクを含む任意の形式のディスク、読み取り専用メモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、EPROM、EEPROM、磁気又は光カード、又は電子的な命令を格納するのに適した任意の種類の媒体のようなものであり、それらの各々はコンピュータシステムバスに結合される。

【0028】

ここに提示されるアルゴリズム及び方法は、いかなる特定のコンピュータや他の装置にも固有に関連付けられない。様々な汎用システムが、ここに教示される内容に従うプログラムにより使用されもよく、或いは要求される方法ステップを実行する、より多くの特定の装置を構築することが有用であることが分かるであろう。これらの様々なシステムに必要な構造は、以下の説明により明らかになるであろう。更に、本発明は、何らかの特定のプログラミング言語に関連して説明されない。様々なプログラミング言語が、ここに説明される本発明の教示内容を実現するために使用されてもよいことが理解されるであろう。更に、当業者に明白であるように、モジュール、特徴、属性、方法及び本発明の他の態様は、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア又はそれらのいかなる組み合わせによっても実現可能である。当然に、本発明の構成要素がソフトウェアとして実現される場合には、その要素は、スタンドアロンプログラムとして、より大規模なプログラムの一部として、複数の個々のプログラムとして、固定的に又は動的にリンクされたライブラリとして、カーネル(kernel)ロード可能モジュールとして、デバイスドライバとして及び/又はコンピュータプログラミングの技術分野の当業者にとって現在又は将来的に知られる総てのいかなる手法で実現されてもよい。更に、本発明は、何らかの特定のオペレーティングシステム又は環境で実施されることに限定されない

以下の説明では簡明化のため、本発明は、プレゼンテーションについての関心度の値を生成及び表示する観点から説明される。しかしながら、本発明は、会議、映画、テレビジョン番組、スポーツイベント、家庭映像等を含むがそれらに限定されないいかなる種類の映像及び/又は音声コンテンツ又はメディアアイテムに適用可能である。ここで、「プレゼンテーション」なる語は、単なる例示であり、本発明の利用可能性を、何らかの特定の形式のコンテンツに限定することは意図されていない。

【0029】

[システムアーキテクチャ及び要素]

図1を参照するに、本発明の一実施例による、記録する及びユーザの入力したブックマークを照合するシステム100のブロック図が示されている。当業者は、図1に示される様々な要素が例えば通常のパーソナルコンピュータのソフトウェアで実現可能であることを認識するであろう。

【0030】

会議レコーダ103及びスライドレコーダ104は、プレゼンテーションを記録する要素の具体例である。一実施例では、会議レコーダ103は周知の記録技術を用いて映像及び/又は音声を記録する。スライドレコーダ104はスライドを記録し、それらがプレゼンテーション中に周知の記録技術に従って出席者に表示されるようにする。スライドレコーダ104は、表示されるスライドのタイミングをも記録することができ、映像及び/又は音声の再生に関連してそれらが後に再生可能であるようにする。他の装置及び/又は要素は、プレゼンテーションの他の態様を記録するために設けられてもよい。例えば、医療手順に関する記録は、患者の代謝に関する読み取り内容を記録することを含むかもしれない；デモンストレーションに関する記録は、実演される装置から測定されたテレメトリデータ(遠隔測定データ)を含むかもしれない。

【0031】

会議案内ソフトウェア101は、各レコーダ103, 104から及び他のプレゼンター

ションレコーダから記録情報を受信し、その情報をサーバ１０７に格納し、そのサーバ１０７は、一実施例では、格納媒体用であってストリーミングフォーマットでそのような媒体を提供するための通常のサーバである。サーバ１０７はここではストリーミングメディアサーバを言う。

【００３２】

プレゼンテーションの出席者は、関心のあるプレゼンテーションの部分を指示する又はブックマークする。図１は、携帯用無線リモートコントローラ１０５及びラップトップコンピュータ（ラップトップともいう）１０６を示し、それらの一方又は双方が、プレゼンテーションをブックマークするのに使用可能である。ある実施例では携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６の一方のみが用意され、別の実施例では、関心のある部分に関する入力を出席者が行うことを可能にするため、携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６に代えて又はそれらに加えて他の種類の装置が使用可能であることを、当業者は認識するであろう。例えば、ブックマーク種別を示す予め印刷されたバーコードラベルをスキャンすることで、出席者は、バーコードスキャナ（図示せず）により入力を行うことができる。

10

【００３３】

或いは、出席者は修正テキストエディタにより入力を行うこともでき、そのエディタは、出席者のキー押下（キーストローク）のタイムスタンプを付し、ブックマークを導出するために記録されたキーストロークデータを使用する。例えば、ブックマークは出席者がタイプし始めた時刻に入力される。そして、ブックマーク及び注釈は、出席者がエンターキーをたたいた時又は次の行に移動した時に伝送される（又は保存される）。

20

【００３４】

一実施例では、いくつかの入力装置が用意され、例えば、多数の出席者が入力できるようにし、各出席者が入力する彼又は彼女自身の装置を有する。一実施例では、そのような入力は、例えばテレビ会議又はウェブ会議の技法により、遠隔した場所からプレゼンテーションを眺める者により与えられる。他の実施例では、そのような入力は、プレゼンテーションが行われた後に、そのプレゼンテーションの記録を見た者により提供される；そのような者から与えられた入力は、合成され、以下に説明されるのと同様な手法で、実況中のプレゼンテーションの多数の出席者からの入力と照合するために、「ライブ（live）」ブックマーク入力と照合される。

30

【００３５】

携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６は、マークレコーダ１０２に、出席者入力又はブックマークを送信する。一実施例では、そのような伝送は、有線又は無線の通常の通信媒体を通じて行われる。或いは、出席者入力は、保全された（セキュアな）又は保全されていない伝送機構により、インターネット上で、マークレコーダ１０２に送信される。マークレコーダ１０２は、携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６により与えられた出席者入力を記録し、及びその入力にタイムスタンプを付す。会議案内ソフトウェア１０１は、プレゼンテーション中の様々な時点に関する全体的なＬＯＩ値を作成するため、複数の出席者からの入力を照合する。ＬＯＩ値を作成する手法は、以下に更に詳細に説明される。一実施例では、プレゼンテーションに関するＬＯＩ値は、他のプレゼンテーションデータと共にサーバ１０７に格納される。

40

【００３６】

携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６からのデータは、マークレコーダ１０２にリアルタイムで送信可能であり、或いは、プレゼンテーションの終了時に又は何らかの後の時点で若しくは後日に伝送されてもよい。従って、一実施例では、携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６は、出席者入力のローカルな、タイムスタンプ付の複製を格納し、その複製はマークレコーダ１０２に後に伝送される。携帯用無線リモートコントローラ１０５，ラップトップ１０６は、ブックマーク及び注釈と共にタイムスタンプをマークレコーダ１０２に送信し、マークレコーダ１０２及び／又は会議案内ソフトウェア１０１が照合動作を実行できるようにする。

50

【 0 0 3 7 】

図 3 を参照するに、プレゼンテーションに関する出席者入力を入力するための携帯用無線リモートコントローラ 1 0 5 が例示されている。携帯用無線リモートコントローラ 1 0 5 は、様々な種類の入力を示すための及び / 又は他の機能を実行するための 4 つのボタンを供えるよう示される。当業者は、図 3 に示される特定の設計事項に限定されずに、携帯用無線リモートコントローラ 1 0 5 が、いかなる数のボタン 3 0 1 を備えてもよいこと、いかなる形状又は形式を採用してもよいことを認識するであろう。

【 0 0 3 8 】

図 4 を参照するに、一実施例による、プレゼンテーションに関する注釈を入力するためのダイアログボックスが例示されている。一実施例では、ラップトップ 1 0 6 上で動作するソフトウェアは、プレゼンテーション中に、出席者が、メモを取るようにダイアログボックス 4 0 0 を提示し、ブックマーク又は関心のある場所を示すようにする。例えばジャバ (J a v a (登録商標)) 用を実現されるラップトップ 1 0 6 (又は P D A) 上のブックマークを行うソフトウェアは、ダイアログボックス 4 0 0 を作成し、そこに与えられた入力を受け入れるように使用可能である。

【 0 0 3 9 】

上述したように、一実施例では、出席者入力はインターネットを通じてマークレコーダ 1 0 2 に伝送される。従って、そのような実施例では、最初に、出席者がラップトップ 1 0 6 上のクライアントソフトウェアを起動し、その出席者は名前及び / 又は電子メールアドレスのような識別情報を提供する。そして、ラップトップ 1 0 6 はその情報をマークレコーダ 1 0 2 に送信する。或いは、ラップトップ 1 0 6 は、その出席者を見分けるために、出席者の I P アドレス及び / 又はクッキー (c o o k i e) に格納された情報を使用することもできる。一実施例では、出席者は、識別情報を提供することを辞退することもでき、その場合にその出席者から提供されるブックマーク及び注釈は、「匿名」としてマークされる。

【 0 0 4 0 】

出席者は、例えばキーパッド (図示せず) 又はスタイラス入力装置 (図示せず) を用いて、フィールド 4 0 1 に注釈文字を入力する。出席者は、注釈を入力及び記録するためにボタン 4 0 2 の 1 つをクリックし ; 図示の特定の設計内容では、3 つのボタン 4 0 2 は、入力された文字が時点 (ポイント) 、質問又はメモを表現するか否かを出席者が示すことを可能にする。また、出席者は、フィールド 4 0 1 をブランクにしたままボタン 4 0 2 の 1 つを押し、注釈を記録せずに関心のある時点 (ポイント) を示す (ブックマークする) こともできる。出席者は、ラジオボタン 4 0 4 の 1 つをクリックすることで、注釈又はブックマークがプレゼンテーション中の時点を示すことを選択的に示すことができ、その時点は例えば過去 3 0 秒に又は 1 分若しくは 3 分前に生じたものでも、出席者はプレゼンテーション中の時点を遡及的にブックマークできる。出席者は、チェックボックス 4 0 3 をクリックすることで、その注釈を私的に (プライベートに) 維持することもでき、注釈文が彼 / 彼女自身のプライベートな会議メモ内でのみその出席者に示されるようにし、その注釈に関連するブックマークは、他の出席者からの入力と合成及び照合され、公の会議メモの一部に更に広範に利用可能であるようにする。

【 0 0 4 1 】

当業者は、ダイアログボックス 4 0 0 の具体的な設計内容は単なる例示であること、及び本発明の本質から逸脱せずに他の設計内容も可能であることを認識するであろう。更に、他の設計内容は、図 4 に示される具体的な特徴及び要素の一部を省略してもよいし、及び / 又は図 4 に示されていない他の特徴及び要素を含んでもよい。例えば、ダイアログボックス 4 0 0 は、以前に入力したブックマークを消去する機会を出席者に与えることもできる。他の実施例では、ダイアログボックス 4 0 0 は、ブックマークの種類を指定する機会を出席者に与えることができる。例えば、関心のある現在の時点が、多数の話題の 1 つに関連することを示す、或いは関心のある現在の時点が、質疑応答セッションの開始であること等を示す。このように、ブックマークはプレゼンテーションの内容に関する付加的

10

20

30

40

50

な情報を与えることができる。

【 0 0 4 2 】

携帯用無線リモートコントローラ 1 0 5 上のボタン 3 0 1 を出席者がクリックすると、或いはダイアログボックス 4 0 0 を用いてラップトップ 1 0 6 上でメモを入力すると、その入力マークレコーダ 1 0 2 に伝送される。入力に関する特定の時間が記録される。メモ文又はブックマーク種別のような付加的な情報が与えられたならば、その情報マークレコーダ 1 0 2 に伝送される。以下に更に説明されるように、マークレコーダ 1 0 2 は、記録された情報を会議案内ソフトウェアに伝送し、そのソフトウェアは他の出席者により提供された情報を合成及び照合し、照合した情報をサーバ 1 0 7 に格納する。

【 0 0 4 3 】

マークレコーダ 1 0 2 は、携帯用無線リモートコントローラ 1 0 5 , ラップトップ 1 0 6 から、ブックマークや注釈等を含む出席者による入力を受信する。マークレコーダ 1 0 2 は、受信した入力を会議案内ソフトウェア 1 0 1 に伝送する。一実施例では、マークレコーダ 1 0 2 又は会議案内ソフトウェア 1 0 1 は、会議識別子や映像ストリームのユニフォームリソースロケータ (U R L) 等のような、プレゼンテーションに関するパラメータをも受信し、出席者による入力が適性な識別子と適切に照合可能であるようにする。

【 0 0 4 4 】

一実施例では、会議案内ソフトウェア 1 0 1 は、多数の出席者からの入力を照合し、その入力をサーバ 1 0 7 に格納する。一実施例では、ブックマーク及び注釈には、プレゼンテーションの開始時に関するタイムスタンプが付され、そのプレゼンテーションの音声及び / 又は映像の記録に同期するようにする。一実施例では、会議案内ソフトウェア 1 0 1 は、会議レコーダ 1 0 3 及び / 又はスライドレコーダ 1 0 4 からの情報を受け入れ、その内容をサーバ 1 0 7 に格納する。一実施例では、会議案内ソフトウェア 1 0 1 は付加的な機能をも実行し、その付加的な機能は、受信したブックマーク及び注釈に会議識別子を関連付けること、会議の長さのメモを取り格納すること、並びに出席者、発表者及び他の参加者に関する名前、電子メールアドレス及び / 又は他の連絡先情報を格納すること等である。一実施例では、会議案内ソフトウェア 1 0 1 は、プレゼンテーションが終了したことの指標をサーバ 1 0 7 に送信する。

【 0 0 4 5 】

一実施例では、サーバ 1 0 7 が、プレゼンテーションの終了したことの指標を受信すると、そのプレゼンテーションに関するメモ、ブックマーク及び / 又は他の情報の複製を、出席者及び / 又は発表者の各人に送信する。一実施例では、そのような情報を誰が受信すべきかについての決定は、予め決められた選択内容及び / 又は加入者リストに依存する。一実施例では、ブックマークと共に注釈を行った出席者だけが注釈の複製を受信する。「プライベート」にマークされた注釈は、それらの作者にのみ送信され、他の出席者と共有されない。注釈及び他の情報は、所望のいかなるフォーマットでも送信可能である。例えば、その情報は、標準的な電子メールメッセージ技術により伝送されてもよい。

【 0 0 4 6 】

一実施例では、ブックマーク及び注釈は、プレゼンテーションに関する単独の出席者又は視聴者に関して収集される。更に集約が行われるが、それは、単独の出席者又は視聴者からの一連のブックマーク及び注釈に基づく。例えば、多数の密に接近したブックマークは、より少ない又はより離れたブックマークを有するセッションと比較して、比較的高い関心度の高いセッションであることを示す。

【 0 0 4 7 】

[動作モード]

図 8 を参照するに、一実施例による、関心度データを記録、合成及び照合する方法が示されている。

【 0 0 4 8 】

マークレコーダ 1 0 2 は、携帯用無線リモートコントローラ 1 0 5 , ラップトップ 1 0 6 から受信したブックマークを記録する (ステップ 8 0 1) 。その情報を会議案内ソフト

10

20

30

40

50

ウェア 101 はマークレコーダ 102 から受信し、プレゼンテーションの様々な時点に関する関心度の値を計算する（ステップ 802）。ソフトウェア 101 は、各種のレコーダ 103, 104 から（映像、音声及び／又はスライドを含む）マルチメディアコンテンツを受信し（ステップ 803）、関心度の値を、受信したマルチメディアコンテンツの対応する時点に関連付ける（ステップ 804）。

【0049】

一実施例では、プレゼンテーションが終了すると、会議案内ソフトウェア 101 は、出席者及び他の関心を寄せる者に、記録内容（又は記録内容に至るリンク）を含むプレゼンテーションの記録、及びプレゼンテーション中の様々な時点に関する関心度データを送信する（ステップ 805）。一実施例では、会議案内ソフトウェア 101 は、プレゼンテーションのプライベート記録を、「プライベート」として指定して注釈を入力した出席者の各々に送信する（ステップ 806）。このプライベート記録は、その出席者自身の注釈を含むが、他の出席者により入力されたプライベート注釈は省かれている。

10

【0050】

ある実施例では、LOI 値（関心度の値）はプレゼンテーションの最中に又はその後もなく生成される。別の実施例では、LOI 値は、ユーザがそれらを要求する時点で、オンデマンドで生成される。

【0051】

図 9 を参照するに、一実施例による、記録に関する関心度データを決定及び表示する方法が示される。これらのステップは、ソフトウェア 101 によって又はソフトウェアモジュールによって実行されてもよく、そのモジュールは、ソフトウェア 101 内又は別の機能要素内の LOI 計算部（関心度計算部）のようなものである。

20

【0052】

例えば会議 ID、記録されるプレゼンテーションの URL 及び／又はその映像の URL を含むデータのロケーションが与えられる（ステップ 901）。これらの項目は、出力用の統合されたプレゼンテーションを生成するために使用される。ソフトウェア 101 は、出席者のブックマークに加えて、映像及び／又は音声を含む指定されたロケーションからその記録を取得する（ステップ 902）。他の実施例では、プレゼンテーションの完了時に及び／又は要求に応じて、記録はリアルタイムでソフトウェア 101 に直接的に伝送される。一実施例では、ソフトウェア 101 が、記録自体にアクセスせずに LOI 値を計算し、表示し及び格納することができるので、記録自体を検索する必要はない。例えば、プレゼンテーションのライブラリが維持され、LOI 情報が、一緒には格納されずに、対応するプレゼンテーションに関連付けられてもよい。

30

【0053】

ソフトウェア 101 は、以下に更に詳細に説明される技法により、プレゼンテーション中の様々な時点に関する LOI 曲線や LOI 値を計算する（ステップ 903）。LOI 曲線又は LOI 値の他の表現内容を表示する（ステップ 904）。

【0054】

一実施例では、LOI の計算及び表示は反復的に行われ、ユーザがパラメータを変更する及び／又は表示された出力を調整する機会を有するようにする。例えば、ユーザはデータを選別し、あるユーザからのブックマークのみが計算全体に含まれるようにしてもよい。或いは、ユーザは、以下に更に詳細に説明されるようなスライディングウィンドウの長さのような他のパラメータを指定又は変更できる。一実施例では、ユーザには、出力 LOI 曲線が申し分ないものであるか否かを示す機会が与えられる（ステップ 905）。例えば、別のパラメータを与えることによって彼又は彼女が満足していないことを示したならば、その LOI 曲線データはそれに従って選別される（ステップ 906）。そして、選別されたデータに関して LOI が再計算され、ステップ 904, 905 が反復される。ユーザは、望むならば、LOI 曲線の形状のみを用いて結果を選別することを決めてもよい。曲線が過剰に多くのピークを有するならば、或いは限定された用途に関して一様に高かったならば、ユーザは、より変化の多い LOI 曲線を得るためにブックマークを選別する（

40

50

フィルタリングする)ことを決定してもよい。また、ユーザは、プレゼンテーションの内容を見ないでそのようにすることの決定を下してもよい。

【0055】

ステップ905にて、ユーザが、表示されたLOI曲線が申し分ないものであることを示した場合には、LOIデータが表示され及び/又は送信される(ステップ908)。微調整は、例えば、当てにならない1人の出席者のブックマークを無視するために、そのデータポイントを落とすことを含んでもよい。一実施例では、彼又は彼女が微調整に満足したことを示した場合に、その設定及びコンフィギュレーションが格納され、以後の視聴者が再調整せずに処理されたデータを閲覧できるようにする。

【0056】

LOIは、結果のLOIグラフに望まれる粒度に依存して、プレゼンテーション中のいかなる数の時点に対しても判別可能である。一実施例ではLOIは固定された間隔の時点について決定される。他の実施例ではLOIは1以上の出席者がある種の入力を与えた時点について決定される。更に他の実施例ではLOIは出席者入力の閾値数がある時間間隔の中で検出された時点について決定される。

【0057】

例えばある時点について2.5分以内(その時点の後60秒とそれ以前の90秒)に作成された注釈及び/又はブックマークの数を見出すスライディングウィンドウ関数を用いて、プレゼンテーション中の各時点に関するLOIが計算される。当業者は、いかなるウィンドウの長さでも使用可能であり、ここで説明される特定のウィンドウの長さは例示に過ぎないことを当然に認識するであろう。一実施例では、ソフトウェア101は、ブックマークデータ及びその時点の間の時間の長さの一部に基づいて、その特定の時点における関心度への各ブックマークの相対的な影響を決定する。例えば、ブックマークの影響は、ブックマークとその時点の間の時間に反比例してもよく;或いは他の関連する内容が使用されてもよい。一般に、影響が大きいほどブックマーク数が多く、及び/又は計算される時点に近接しているほど、その時点で計算される関心度は高くなる。結果のグラフに生じる揺らぎを減らすために、一実施例では関数を円滑化(スムージング)することが行われ、ゼロ点からのLOIの標準偏差が計算され、それが閾値として使用される。そして、その閾値を上回るLOIを有する時点のみがカウントされる。一実施例では、システムのユーザはウィンドウサイズを変更することができ、望まれるならば、スムージング関数を動作可能にする或いは非動作にすることができる。

【0058】

他の実施例では、LOI関数を計算するために他のアルゴリズムを使用することができる。或いは、システムは、ユーザが重要な部分を視覚的に識別できるように、関心のある地点をグラフ上で単に印を付けることもできる。

【0059】

図11乃至13を参照するに、本発明による、一連の出席者による入力(ブックマーク)の例示、及びその出席者入力から描くことのできるいくつかの異なるLOIグラフが示されている。図11は、時間軸1101に沿って、ドット1102A乃至1102Gにより表現された一連のブックマークを示す。時間軸1101は、図示の都合上、1分の増分間隔で描かれている。ドット1102の各々は、1人の出席者による1つのブックマークを示し、その指定された時点で関心を寄せたことを示す。

【0060】

図12は、図11の出席者入力から描くことができるLOIグラフを示す。ここで、入力、は、固定的な1分の増分間隔であると想定されている。一分の一定間隔内でのブックマーク数が判別され;結果のLOI値が曲線又は折れ線1201にプロットされる。その1分間の間に1つのブックマークがなされると、LOI値として1が示され、1分間の間に3つのブックマークがなされると、LOI値として3が示される。曲線1201は、不連続性を排除するために補間され又は円滑化(スムージング)され、曲線1202を得ることもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

図 1 3 は、スライディングウインドウを用いた L O I グラフを示す。図示の都合上、L O I 値は 1 分間隔で示されるが、L O I 値は所望のいかなる粒度でも判別可能であること、或いは連続時間で判別することもできることが認識されるであろう。図示の都合上、ウインドウ（時間枠）が、様々なウインドウ部分 1 3 0 1 A 乃至 1 3 0 1 F に示され、各々は将来に向けて 1 分間（60 秒）及び過去に向けて 1 分半（90 秒）伸びる。各時点に関する L O I 値は、その時点を含むウインドウ内のブックマークの総数を計数（カウント）することで決定される。例えば、ウインドウ部分 1 3 0 1 A では、3 つのブックマーク 1 1 0 2 A , 1 1 0 2 B , 1 1 0 2 C がそのウインドウ内にある。従って、1 : 3 0 の時点（ウインドウ部分 1 3 0 1 A に対応する）での L O I 値は 3 である。同様に、ウインドウ部分 1 3 0 1 D では、2 つのブックマークがそのウインドウ内にある。従って、5 : 0 0 の時点（ウインドウ部分 1 3 0 1 D に対応する）での L O I 値は 2 である。

10

【 0 0 6 2 】

L O I 曲線 1 3 0 3 は、決定された L O I 値の間をスムージング又は補間することによって導出される。更に、以下に説明されるように、L O I 曲線 1 3 0 3 は、ピクセルウエイトの標準偏差を超えるウエイト（重み）を有するピクセルのみをカウントすることによって、更に調整できる。

【 0 0 6 3 】

図 1 4 を参照するに、ブックマークと L O I 値の算出対象の時点との間の時間差に従って、各ブックマークの影響を調整する例が示されている。図示の都合上、1 つのウインドウ部分 1 3 0 1 A のみが描かれているが、説明した手法は、多数のウインドウ部分で L O I 値を決定することに適用可能である。ウインドウ 1 3 0 1 A 内に現われるブックマーク 1 1 0 2 A , 1 1 0 2 B , 1 1 0 2 C の各々について、時点 1 4 0 1 とブックマーク 1 1 0 2 の時点との時間差が判定される。時点 1 4 0 1 から遠く離れたブックマーク 1 1 0 2 は、時点 1 4 0 1 に近接したブックマーク 1 1 0 2 よりも少なく影響する。従って、図示の例では、ブックマーク 1 1 0 2 A は、ブックマーク 1 1 0 2 B , 1 1 0 2 C のものよりも、比較的高い影響度、即ち重みを有する。時点 1 4 0 1 に関する L O I 値は、ウインドウ 1 3 0 1 A 内で各ブックマーク 1 1 0 2 について調整された値を決定することで算出される。そして、調整された値は、時点 1 4 0 1 に関する L O I 値を導出するために加算される。上述したように、決定された時点の間の L O I 値は、望まれるならば、補間又は円滑化することができる。

20

30

【 0 0 6 4 】

図 1 0 を参照するに、一実施例による L O I グラフを生成する方法が示されている。一実施例では、図 1 0 の各ステップは、会議案内ソフトウェア 1 0 1 によって実行されるが、当業者は、それらのステップが他の要素でも実行できることを認識するであろう。

【 0 0 6 5 】

先ずブックマークが引き出される（ステップ 1 0 0 1）。変数 i が値 1 に初期化される（ステップ 1 0 0 2）。

【 0 0 6 6 】

グラフの終点に達したか否かを判別するために、i の値が、描かれたグラフの縦軸の寸法と比較される。この縦軸の寸法は、グラフの描かれる時間範囲を表し、例えば、画面サイズ、ウインドウサイズ、ユーザの趣向等に依存してもよい。縦軸の寸法は、例えば画面のピクセル（画素数）で測定されてもよい。図示の手法では、グラフの縦軸は時間軸に対応することが想定されているが；他の実施例では、時間に対応する横軸の寸法と共にグラフが描かれてもよく、その場合の比較（及び本方法の他のステップ）では、縦軸ではなく横軸の寸法と比較される（ステップ 1 0 0 3）。

40

【 0 0 6 7 】

i がグラフの縦軸の寸法よりも大きくなかったならば、グラフの終点に未だ達しておらず、ステップ 1 0 0 4 乃至 1 0 1 0 及び 1 0 1 4 が実行される。会議案内ソフトウェア 1 0 1 は、区分 i により表現される会議時間を算出する（ステップ 1 0 0 4）。スライディ

50

ングウインドウの長さを表すX及びYの所定の値のもとで、会議案内ソフトウェア101は、区分iにより表現される会議時間以前のX秒より少ない最も近いブックマークを見出し(ステップ1005)、区分iにより表現される会議時間以後のY秒より少ない最も遅いブックマークを見出す(ステップ1006)。これら見出されたブックマークの最初のものがAとして指定され、2番目はBとして指定される。

【0068】

変数Jは、Aにより表されるプレゼンテーションの時点に初期化される(ステップ1007)。各ブックマークによるLOI値への相対的な寄与は、ブックマークの時点と区分iにより表現される会議時間との時間差に反比例するように決定される。そして、ステップ1008では、Jで表現される時点でブックマークが現われると、グラフ上に描かれるピクセルで表現されるLOI値がある方法で増やされ、その方法は、Jとiにより表現される会議時間との時間差に反比例するようにするものである。ステップ1010にてJがBより大きくなかったならば、ウインドウの終点に未だ達していない。従って、ステップ1009でJは増やされ、ステップ1008が反復される。

【0069】

ステップ1010にて、JがBより大きかったならば、ウインドウの終点に達しており、ステップ1014でiが増やされ、グラフの終点に達しているか否かを判別するために、ステップ1003が反復される。上述したように、ステップ1003にてグラフの終点に達していなかったならば、ステップ1004乃至1010及びステップ1014が反復される。

【0070】

ステップ1003にてiが縦軸のグラフ寸法より大きかったならば、グラフは表示される準備が整っている。一実施例では、ステップ1011乃至1013はグラフを円滑化するために行われる。会議案内ソフトウェア101は、総てのピクセルウエイトの標準偏差を計算し(ステップ1011)、その標準偏差を下回る(又は何らかの他の閾値を下回る)総てのピクセルをゼロに重み付けする(ステップ1012)。ソフトウェア101は、最大の曲線に適合するようにピクセルウエイトを尺度変更(スケーリング)する(ステップ1013)。グラフはその後格納され又は出力される(ステップ1015)。

【0071】

一実施例では、LOIグラフが一度作成されると、LOIデータと共にプレゼンテーションレコードは、ウェブページや対話式動画像のような統合されたマルチメディアメッセージの形式で、或いは関連する情報の集合を表示するように用意されたツールを用いて構築される。一実施例では、そのメッセージは、音声、映像、スライド、メモ文を再生するための同期マルチメディア統合言語(SMIL: Synchronized Multimedia Integration Language)及び/又はユーザのブックマーク及びマークされたスライド交換の時間に関するLOIグラフの表現を含む。或いは、そのメッセージは、映像及び/又は音声のストリームを含むウェブページへのリンク形式での表現物、及び/又はユーザにより作成されたメモ文を含んでもよい。一実施例では、テキストメモの各々はハイパーリンクとして提示され、メモが取られた時間に対応する記録されたプレゼンテーション映像をプレーヤが再生する合図を与える。

【0072】

図5を参照するに、一実施例による、LOIグラフ、メモ及び記録の再生映像を含む画面500の例が示されている。一実施例では、画面500は出席者及び/又は他の関心のある者にメッセージとして送信される。当業者は、図5に示されるデータの具体的な配置及び選択並びに表示される要素は単なる例であること、及び本発明の本質から逸脱せずに他の配置が可能であることを認識するであろう。未処理のLOIデータ501は、図式的に表示され、多数の出席者によるブックマーク503を含む。個々の縦軸502は、縦軸502に隣接して示される出席者のブックマーク503と共に、出席者の各々について示される。スライド推移506は、図式的に示され、スライド推移506の各々は軸502上の対応する時点に縦に整列している。時間明示部505も示され、同様に整列している

10

20

30

40

50

。

【0073】

画面500は、LOIグラフ504も含み、そのグラフは上述した技法で導出及び生成される。一実施例では、ユーザはLOIグラフ504の一部をクリックし、拡大し、スクロールし、変更し、強調し、或いはその表示を操作する。

【0074】

画面500は、プレゼンテーションによるスライドを表示するためのスライドディスプレイ508をも含む。メモ領域509は、そのプレゼンテーションに関する一群のメモ書きを示す。表示領域507は、メモ領域509のウェブページスナップショットを示す。

【0075】

一実施例では、LOIグラフ504は手動でスクロールすることもできる。一実施例では、メモ領域509は自動的にスクロールし、及び/又は手動でスクロールし、関連するメモが画面に表示されるようにする。LOIグラフ504と共に操作し、指示し、又はドラッグすることで、ユーザは、映像記録の再生を制御することができる。メモ領域509を含む他の画面領域も、映像記録をナビゲートするために使用できる。

【0076】

図6を参照するに、一実施例による、記録に関するLOIグラフ及び再生映像を含む画面600の例が示されている。一実施例では、画面600はマルチメディア又は映像プレーヤにより見ることができ、そのプレーヤは例えばワシントン州シアトルのリアルネットワークス・インコーポレーテッドから入手可能なリアルワン(RealOne)プレーヤのようなものである。図6に示されるデータの特定の配置及び選択並びに表示される要素は単なる例示であること、及び本発明の本質から逸脱せずに他の配置も可能であることを当業者は認識するであろう。

【0077】

画面600は画面500と同様な多くの要素を有する。映像プレーヤ601はプレゼンテーションの記録画像を示す。メモ領域509は出席者のメモを示す。一実施例では、509に示されるメモは、映像プレーヤ601で現在表示されているプレゼンテーションの部分に同期している。他の実施例では、509に示されるメモはハイパーリンクを含み、そのハイパーリンクは、組み込まれた映像プレーヤ601を含むウェブページへ案内するために使用できる。一実施例では、LOIグラフ504は、映像プレーヤ601が映像記録を再生するのに合わせて、関連する縦軸502及び時間明示部505、スライド推移506と共に自動的にスクロールし、目下再生されている映像がLOIグラフ504の表示部分に対応するようにする。画面600では、LOIグラフ504に加えて、未処理のLOIデータ501、スライド推移506、時間明示部505の表示部が水平方向に示されている。これら総ての属性は、縦方向に又は横方向に表示可能であること、及びその方向の選択はユーザの定める趣向にすることができることを当業者は認識するであろう。

【0078】

図2を参照するに、一実施例では、LOIグラフ及び他の情報を含む記録データを操作及び表示するための専用のクライアントアプリケーション201が用意される。そのクライアントアプリケーションは、記録データのロケーションのURL又は他の識別子を受信する。また、アプリケーションは、サーバ202からそのデータを検索し、表示を操作及び構築するための様々なユーザインターフェース要素と共に、LOIグラフ及び他の情報をユーザに提示する。

【0079】

図7を参照するに、一実施例による専用クライアントアプリケーション201により提示される画面700の一例を示す。図7に示されるデータの特定の配置及び選択並びに表示される要素は単なる例示であること、及び本発明の本質から逸脱せずに他の配置も可能であることを当業者は認識するであろう。

【0080】

グラフ表示領域701は縦長の四角形であり、プレゼンテーションに関するLOI情報

10

20

30

40

50

の1つの統一的な全体像を与える。グラフ表示領域701は、多数の出席者に関するブックマーク503を含む、図式的に描かれた未処理LOIデータ501を含む。上記の図5に関して説明したように、個別の縦軸502が、縦軸502に隣接して示される出席者に関するブックマーク503と共に、出席者の各々について示されている。ブックマーク503は縦軸502に沿う適切な時点で着色されたドットとして表示される。一実施例では、ブックマーク503は、それを行ったユーザに関する縦軸502に隣接して設けられ、メモ及びブックマークの種別を示すために色分けされる。

【0081】

一実施例では、マウスのようなポインティングデバイスでメモ又はブックマーク503上を旋回することで、メモ又はブックマークに関する付加的な情報を見ることができる。これは、メモ又はブックマークを作成した出席者、ブックマークの種類、(存在するならば)メモ文等のような詳細をツールチップ(Tool Tip)で表示することができる。

10

【0082】

図5に関して説明したように、スライド変更506は、変更時点における細い水平線の形式で表示領域701に表示可能である。一実施例では、スライド変更506は、そのスライドが表示されていた時間の長さ依存する異なる色彩で示される。例えば、青は少なくとも2秒間見せたスライドに使用し、ピンクは2秒より短い間見せたスライドに使用することができる。色分けは、動画像又は速やかなスライド変更をユーザが迅速に見つけることを可能にする。一実施例では、スライド推移506を表す線は、ユーザが既に見たスライドについてはより長く作成され、既に表示されたプレゼンテーションの部分をユーザが追跡することを支援する。

20

【0083】

表示領域701は、上述した技法に従って導出及び生成されたLOIグラフ504も含む。一実施例では、ユーザは、LOIグラフ504の一部をクリックし、拡大し、スクロールし、変更し、強調し、或いはそれらの表示を操作することができ、及び映像又は音声の記録における対応する時点に移動するために、LOIグラフ504のどの部分でもクリックすることでプレゼンテーションを直接的にナビゲートすることができる。

【0084】

ユーザは、様々なユーザインターフェース要素を操作することで、LOIグラフ504を構築することができる。例えば、チェックボックス704は、ユーザが特定の出席者を特定することを可能にする。また、ユーザがそのコンフィギュレーションを変更したならば、チェックボックス704がアクティブにされている出席者からの入力しか含まないようにLOIグラフ504が再度作成される。他のチェックボックス704は、時点(ポイント)、メモ又は質問のような特定のブックマーク種別をユーザが指定することを可能にする。例えば、上述の図4に示されるような注釈ボタン402により可能とする。ユーザがそのコンフィギュレーションを変更したならば、選択された1つ又は複数の種類の入力しか含まないように、LOIグラフ504が再度作成される。標準偏差チェックボックス707は、スムージング機能を動作可能又は動作不能にする。

30

【0085】

再生マーカー708は、プレーヤウインドウ601内での現在の再生時点マークする水平線である。再生が進行するにつれて、再生マーカー708は、表示領域701の長さ方向に沿って下向きに移動する。ユーザは再生マーカー708をクリックし、表示領域701内でそれを上下にスライドさせることができる。一実施例では、再生マーカー708を表示領域701内で様々な場所に動かすことは、対応するスライド702のサムネイル画像を表示することを引き起こす。また、再生マーカー708を動かすことは、対応するメモを領域705に表示することを引き起こす。

40

【0086】

当初の再生マーカー708は3分間の区間をカバーし、フィールド705が、再生プレーヤー708の現在の再生点を含む3分間の中で入力されたいかなるメモをも表示するようにする。ユーザは、フィールド708Aに入力される値を変更することで、そのカバー

50

する区間長を調整できる。

【 0 0 8 7 】

スライドのサムネイル画像 7 0 2 も含まれている。一実施例では、画面 7 0 0 は 1 0 秒（又はユーザの設定可能な他の時間間隔）より長く提示されたスライドのみを含む。ユーザは、サムネイル 7 0 2 をクリックすることで、映像又は音声の再生における特定の時点に至る（ナビゲートする）こともできる。また、ユーザは、サムネイル画像 7 0 2 を通じてスクロールすることもできる。スライド表示領域 7 0 3 はスライドの詳細な画像を提供する。映像又は音声記録が再生されていると、スライド表示領域 7 0 3 は、その記録中の現時点に対応するスライドを表示する。ユーザが再生マーカー 7 0 8 をクリックすることでプレゼンテーションをナビゲートしている場合に、スライド表示領域 7 0 3 は、再生マーカー 7 0 8 の現時点に対応するスライドを表示する。

10

【 0 0 8 8 】

チェックボックス 7 0 9 は、ユーザがスライドを重要であるとしてマークすることを可能にする。一実施例では、そのような指定は、表示領域 7 0 1 内でより大きく且つより際立たせる方法（例えば、他のスライド推移 5 0 6 に使用される色と異なる色を使用する方法）で、そのスライドの推移 5 0 6 を表示することを引き起こす。

【 0 0 8 9 】

上述したように、スライド表示領域 7 0 3 の現時点に対応するいかなるメモも、メモ領域 7 0 5 に表示される。ユーザは、領域 7 0 5 内のメモをダブルクリックし、その記録中の対応する時点に至ることができる。

20

【 0 0 9 0 】

ユーザは、注釈ボタン 7 1 0 をクリックすることで注釈を加えることもできる。ユーザは、望まれるならば、各自の四角形の各々にメモ書きを関連付けることもできる。

【 0 0 9 1 】

開始及び終了フィールド 7 1 2 は、L O I 値を決定するためのスライディングウインドウの間隔を設定する。ユーザは、評価対象の現時点に関して、スライディングウインドウの開始及び終了時点を指定するための値を入力することができる。

【 0 0 9 2 】

アップロードメッセージボタン 7 1 3 は、上記のステップ 9 0 8 で説明されたように、選別され注釈の付されたプレゼンテーションを他のユーザに送信する。

30

【 0 0 9 3 】

再描画グラフボタン 7 1 4 は、領域 7 0 1 内のグラフを再描画する。ある実施例では、適切ならば、そのようなグラフが自動的に描かれる。

【 0 0 9 4 】

プレゼンテーションデータを閲覧し、編集し及び／又は注釈することをユーザが終了すると、彼又は彼女は、データを保存し、それを印刷し、及び／又はそれを他者に送信する。受領者は図 5 又は図 6 に示されるのと同様な表示を受け取る。それは、例えば、メモ及び注釈を含む S M I L ファイル、同期したメモのウェブページへのリンク、データファイル等を含む。受領者はその S M I L ファイルを見ることができ、或いは彼らがクライアントアプリケーション 2 0 1 にアクセスしたならば、クライアントアプリケーションにて会議データを閲覧する。

40

【 0 0 9 5 】

[用途及び有用性]

本発明は多くの用途及び有用性を有する。プレゼンテーションの出席者は、本発明による技法を使用し、プレゼンテーション中の関心のある時点を手早く見出すことができる。既に出席者はプレゼンテーションに関して関心度の高い時点を手早く知っているので、彼らは L O I 曲線 1 2 0 2 のピークを用いて、いかなるセグメントをも極めて容易に見出すことができる。プレゼンテーションに出席しなかった者は、本発明による技法を使用して、記録全部を鑑賞せずに、そのプレゼンテーションの主要なポイントにざっと目を通すことができる。L O I グラフ及び出席者のメモは、記録中の関心のある特定のポイントをよ

50

り効率的に発見するように各人を支援することができる。

【 0 0 9 6 】

他の実施例では、本発明による技法は、スライド変更と組み合わせて L O I 曲線を使用し、プレゼンテーションの重要な部分を要約した一群の切り抜き（クリップ）を自動的に生成することができる。

【 0 0 9 7 】

ユーザは、本発明による技法を使用し、生成した L O I 曲線に従って、際立ったポイントを引き出し、特定の部分に注釈を行い、ストリームライン化されたデータを他の人々に送信するように、選別することができる。

【 0 0 9 8 】

上述の実施例は単なる例示であること、及び多くの変更が本発明の精神及び範囲から逸脱せずに行われ得ることは、当業者に理解されるであろう。従って、本発明の精神及び範囲からもたらされる添付の特許請求の範囲により、そのような変更及び修正の総てが網羅されることを意図する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 9 】

【図 1】本発明の一実施例による記録及びブックマークの照合を行うシステムを示すブロック図である。

【図 2】本発明の一実施例による、L O I グラフを閲覧し、記録をナビゲートするシステムを示すブロック図である。

【図 3】本発明の一実施例によるプレゼンテーションに関して出席者が入力する携帯用無線リモートコントローラを示す図である。

【図 4】本発明の一実施例によるプレゼンテーションに関する注釈を入力するダイアログボックスを示す図である。

【図 5】本発明の一実施例による L O I グラフ、メモ及び記録のスライドを含むディスプレイを示す画面例である。

【図 6】本発明の一実施例による L O I グラフ、スライド及び記録の再生映像を含むディスプレイを示す画面例である。

【図 7】本発明の一実施例による L O I グラフ及び記録に関する他の情報を含む、特定のクライアントアプリケーションで表示されるディスプレイを示す画面例である。

【図 8】本発明の一実施例による全体的な動作を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の一実施例による記録に関する関心度を決定及び表示する方法を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の一実施例による L O I グラフを作成する方法を示すフローチャートである。

【図 11】関心度を示す一連の出席者の入力又はブックマークを例示する図である。

【図 12】固定ウィンドウを用いた L O I グラフの例を示す図である。

【図 13】スライディングウィンドウを用いた L O I グラフの例を示す図である。

【図 14】ブックマーク及び計算された L O I ポイント間の時間差に従って、各ブックマークの影響を調整する例を示す図である。

【符号の説明】

【 0 1 0 0 】

1 0 0 システム

1 0 1 会議案内ソフトウェア

1 0 2 マークレコーダ

1 0 3 会議レコーダ

1 0 4 スライドレコーダ

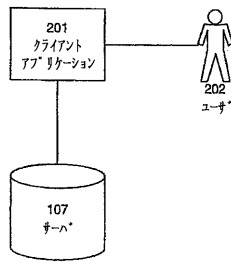
1 0 5 携帯用無線リモートコントローラ

1 0 6 ラップトップコンピュータ

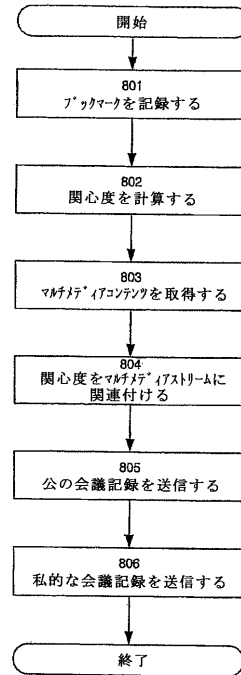
1 0 7 サーバ

2 0 1	クライアントアプリケーション	
2 0 2	ユーザ	
3 0 1	ボタン	
4 0 0	ダイアログボックス	
4 0 1	フィールド	
4 0 2	ボタン	
4 0 3	チェックボックス	
4 0 4	ラジオボタン	
5 0 0	画面	
5 0 1	L O I データ	10
5 0 2	縦軸	
5 0 3	ブックマーク	
5 0 4	L O I グラフ	
5 0 5	時間明示部	
5 0 6	スライド推移	
5 0 7	表示領域	
5 0 8	スライドディスプレイ	
5 0 9	メモ領域	
6 0 0	画面	
6 0 1	映像プレーヤ	20
7 0 0	画面	
7 0 1	グラフ表示領域	
7 0 2	サムネイル画像	
7 0 3	スライド表示領域	
7 0 4	チェックボックス	
7 0 5	メモ領域	
7 0 7	チェックボックス	
7 0 8	再生マーカー	
7 0 9	チェックボックス	
7 1 0	注釈ボタン	30
7 1 2	開始フィールド及び終了フィールド	
7 1 3	アップロードメッセージボタン	
7 1 4	再描画グラフボタン	
1 1 0 1	時間軸	
1 1 0 2	ドット	
1 2 0 1 , 1 2 0 2	グラフ	
1 3 0 1	スライディングウインドウ	
1 3 0 3	L O I 曲線	
1 4 0 1	時点	

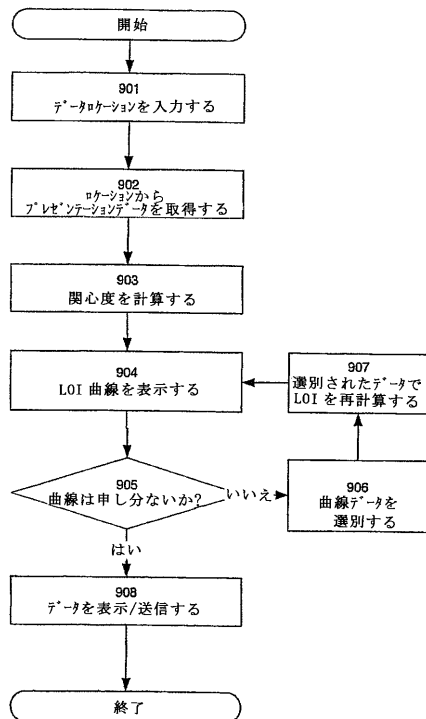
【図 2】



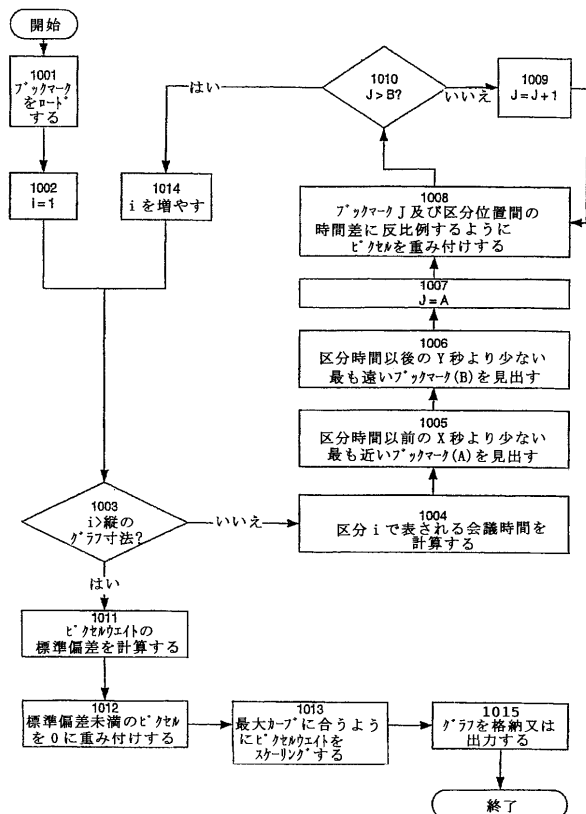
【図 8】



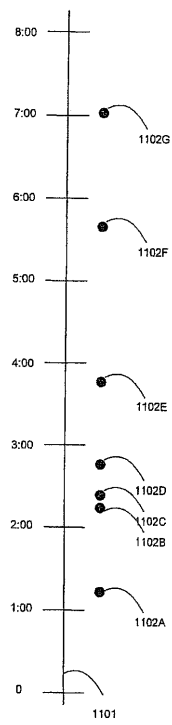
【図 9】



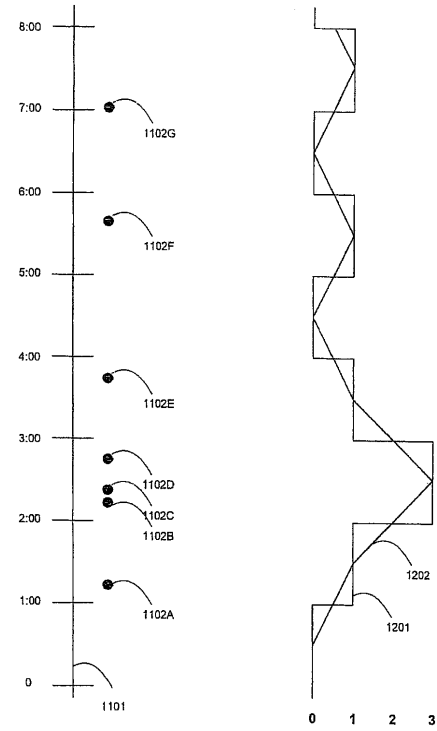
【図 10】



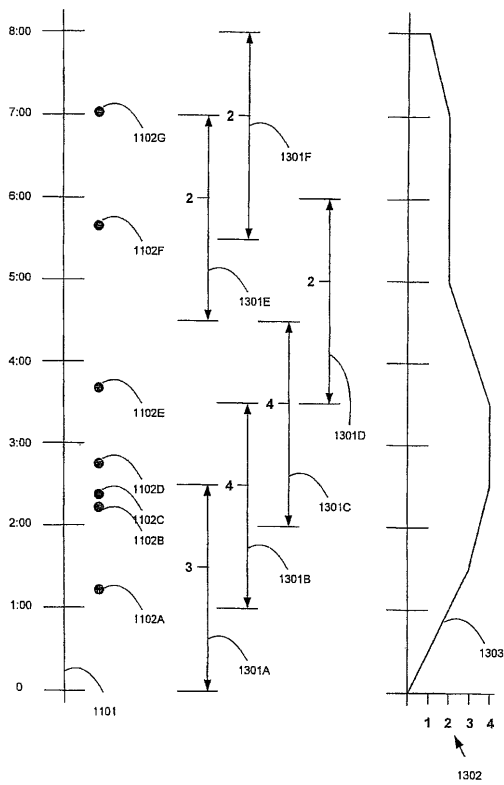
【図 1 1】



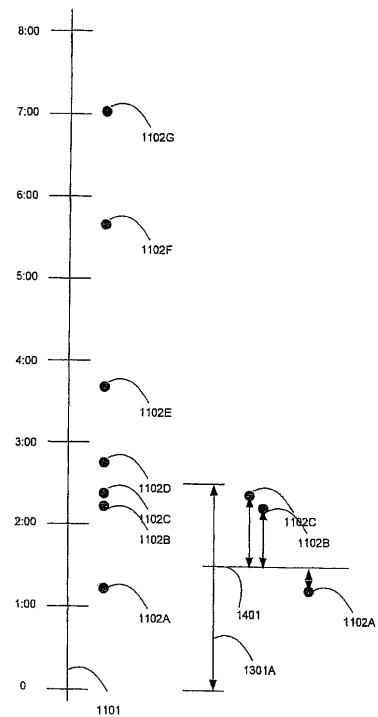
【図 1 2】



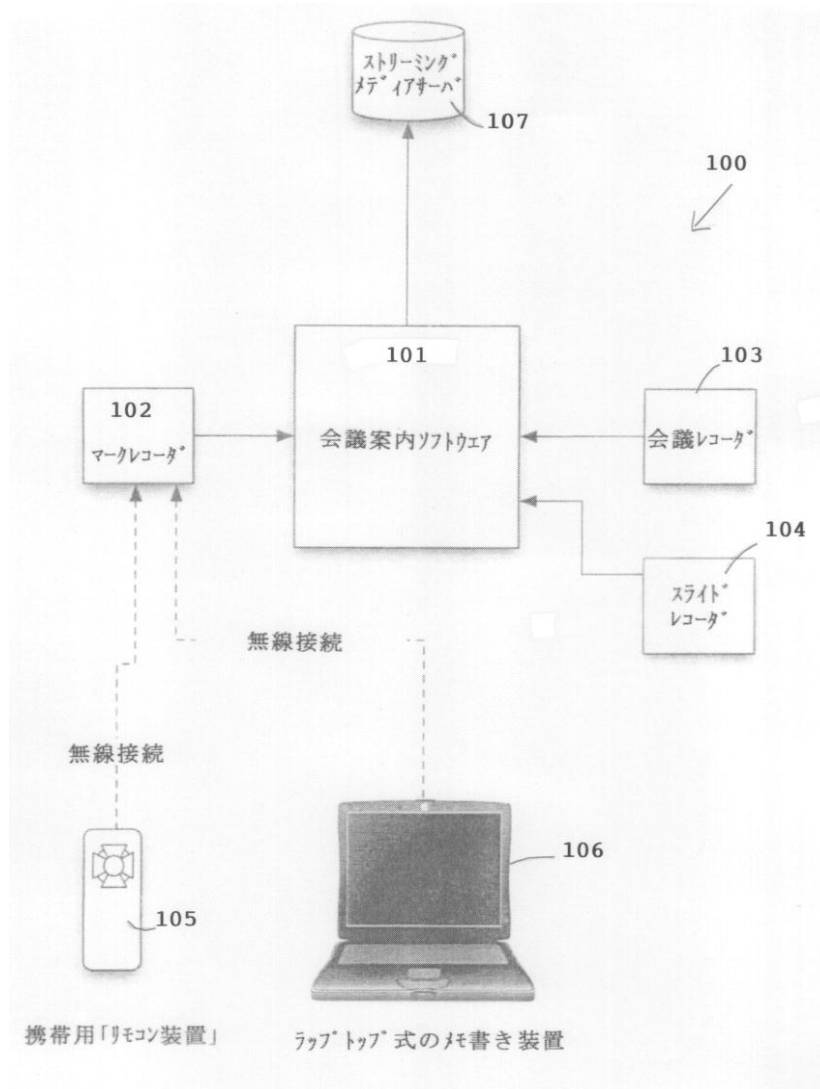
【図 1 3】



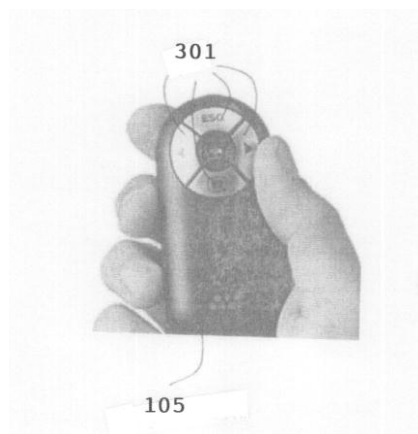
【図 1 4】



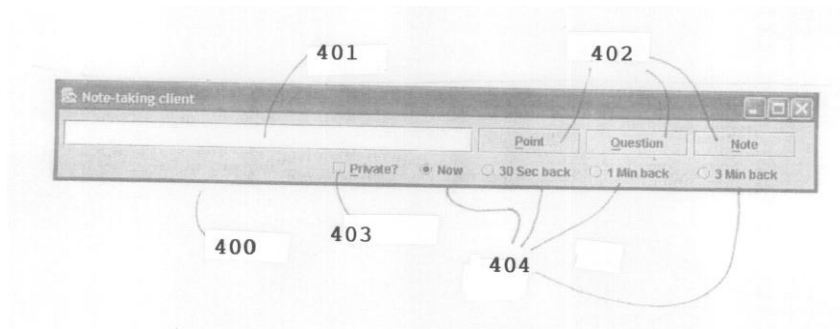
【図 1】



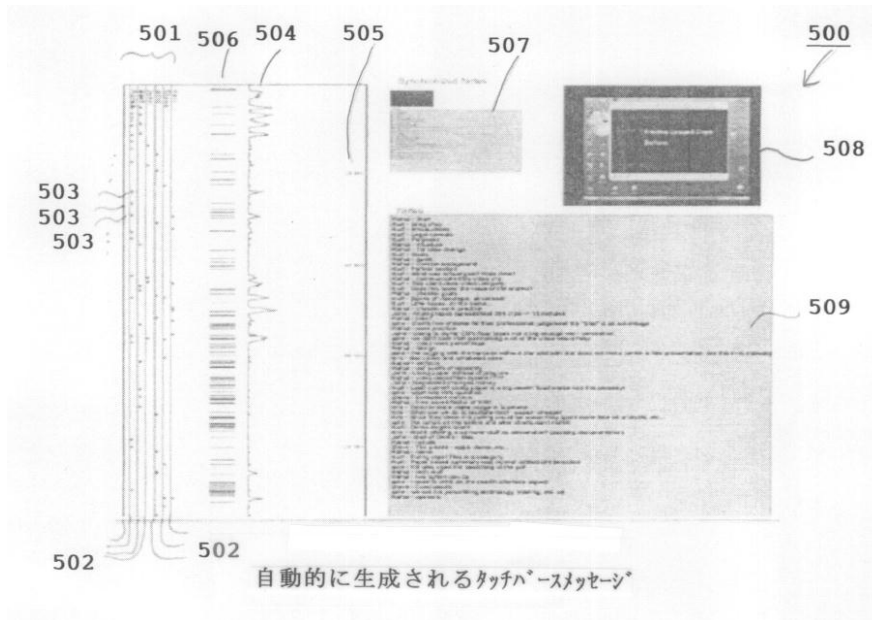
【図 3】



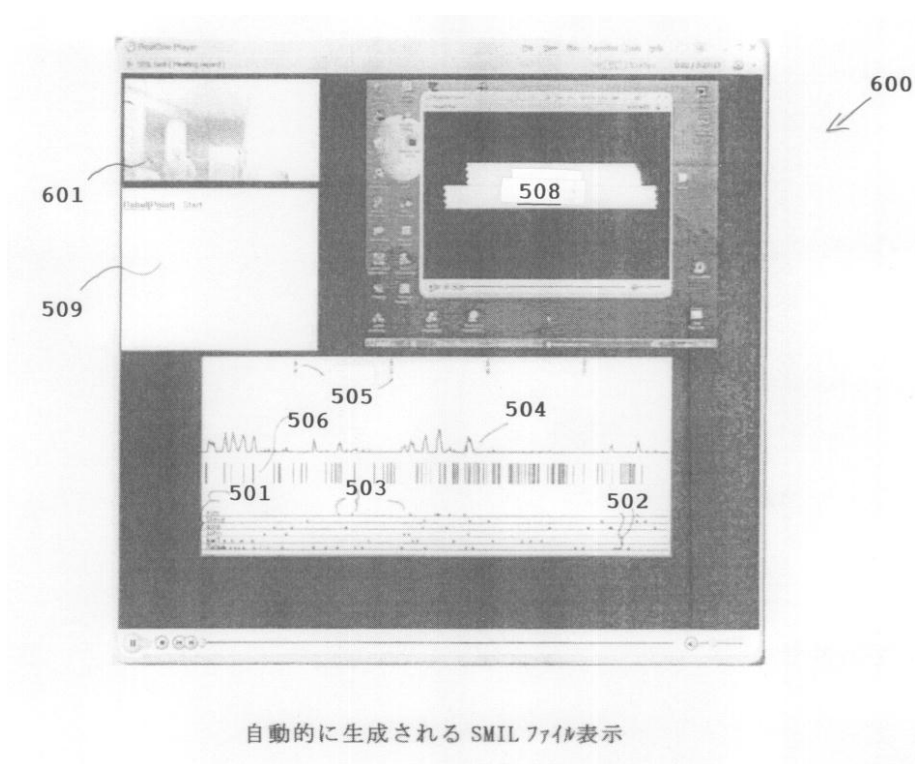
【図 4】



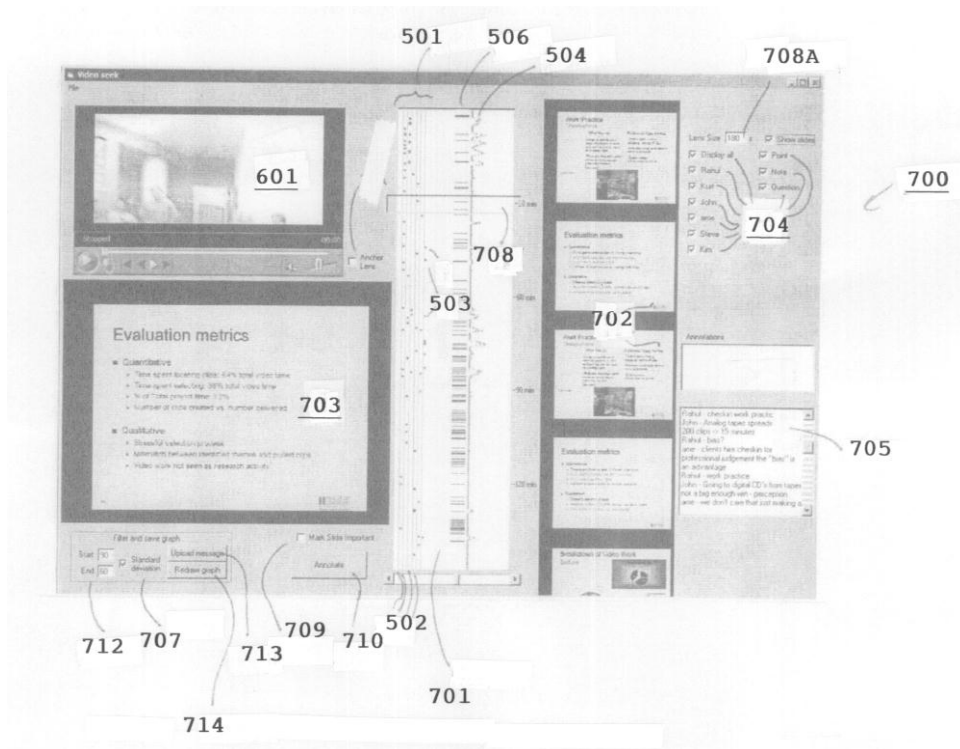
【図 5】



【図 6】



【図7】



 フロントページの続き

- (72)発明者 エイム エリオット
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 94025, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 288
 2番, スイート 115 リコー イノベーション インク内
- (72)発明者 キム マコール
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 94025, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 288
 2番, スイート 115 リコー イノベーション インク内
- (72)発明者 ブラドリー ローズ
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 94025, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 288
 2番, スイート 115 リコー イノベーション インク内
- (72)発明者 ステフェン アール サビツキー
 アメリカ合衆国, カリフォルニア 94025, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 288
 2番, スイート 115 リコー イノベーション インク内

審査官 金田 孝之

- (56)参考文献 特開2002-247612(JP, A)
 特開平06-110416(JP, A)
 国際公開第03/102828(WO, A1)
 特開2003-085207(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00
 G06F 17/30
 G06F 19/00
 G06Q 10/00
 G06Q 30/00
 G06Q 50/00 - 50/34
 G06Q 90/00
 H04N 7/10
 H04N 7/14 - 7/173
 H04N 7/20 - 7/22
 H04N 13/00 - 17/06