

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6136206号
(P6136206)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4M 3/56	(2006.01)	HO4M 3/56		C	
HO4M 11/06	(2006.01)	HO4M 11/06			
HO4M 1/00	(2006.01)	HO4M 1/00		R	

請求項の数 11 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2012-252419 (P2012-252419)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成24年11月16日(2012.11.16)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2014-103451 (P2014-103451A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年6月5日(2014.6.5)	(74) 代理人	100094525
審査請求日	平成27年7月6日(2015.7.6)		弁理士 土井 健二
		(74) 代理人	100094514
			弁理士 林 恒徳
		(72) 発明者	姜 山
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72) 発明者	村瀬 有一
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 会議システム、サーバ、及び、会議情報生成プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーバと、前記サーバに接続可能な携帯端末とを有する会議システムであって、
前記携帯端末は、
前記携帯端末の姿勢情報を検出する姿勢推定手段と、
前記携帯端末に行われた操作情報を検出する操作検出手段と、
前記姿勢推定手段及び前記操作検出手段によって検出された前記姿勢情報及び前記操作情報を描画イベントとして、前記サーバに送信するイベント送信手段と、を有し、
前記サーバは、

前記描画イベントに基づいて、1または複数ページの会議資料の各ページの画像を重ねて表示されるポイントの画像を生成し、前記会議資料の画像と前記ポイントの画像とを重ねて表示する画像表示手段と、

前記表示されたポイントの前記会議資料の各ページの表示履歴情報を生成し、前記表示履歴情報に基づいて、継続して表示されるページの単位を示し同一ページであっても別ページの後に再表示された場合に異なる表示ページとなる表示ページごとに、前記ポイントの表示量を示すポイント活性度を生成する行動情報生成手段と、を有する会議システム。

【請求項2】

請求項1において、

前記携帯端末は、さらに、

ユーザの発話情報を取得して音声ファイルを生成する音声取得手段を有し、

10

20

前記携帯端末の前記イベント送信手段は、さらに、前記音声ファイルを音声イベントとして前記サーバに送信し、

前記サーバの前記行動情報生成手段は、前記表示履歴情報に基づいて、前記表示ページの前記ポイントの表示位置情報、前記ポイントが表示された時の前記音声ファイル内の位置を識別する音声位置情報のいずれか、または、両方を生成する、会議システム。

【請求項 3】

請求項 1、または 2において、

前記サーバの前記行動情報生成手段は、さらに、前記表示ページ内の領域ごとに、前記ポイント活性度を生成する会議システム。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記ポイントの表示量は、前記ポイントの表示時間、または、前記表示した前記携帯端末の数のいずれか、または両方を示し、前記表示量が多い程、前記ポイント活性度を高くするように生成される会議システム。

【請求項 5】

請求項 3 において、

前記領域に対応する前記ポイント活性度は、前記ポイントの表示位置を含む領域のポイント活性度を高くするように生成される会議システム。

【請求項 6】

請求項 1 において、

前記サーバには、複数の前記携帯端末が接続され、

前記ポイント活性度は、前記携帯端末毎に区別して生成される会議システム。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかにおいて、

前記サーバは、

前記画像表示手段を有する第 1 のサーバと、

前記行動情報生成手段を有する、前記第 1 のサーバとは異なる第 2 のサーバと、を有する会議システム。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかにおいて、

前記描画イベントは、前記ポイントの表示位置の移動を指示するポイント移動イベントを含む会議システム。

【請求項 9】

請求項 8 において、

前記描画イベントは、さらに、前記ポイントの表示位置を基点とするサイズ可変エリアの描画を指示するエリア描画制御イベントを含む会議システム。

【請求項 10】

携帯端末と接続可能なサーバであって、

前記携帯端末が検出する姿勢情報と、前記携帯端末が検出する操作情報とを描画イベントとして受信する受信手段と、

前記描画イベントに基づいて、1 または複数ページの会議資料の各ページの画像に重ねて表示されるポイントの画像を生成し、前記会議資料の画像と前記ポイントの画像とを重ねて表示する画像表示手段と、

前記表示されたポイントの前記会議資料の各ページの表示履歴情報を生成し、前記表示履歴情報に基づいて、継続して表示されるページの単位を示し同一ページであっても別ページの後に再表示された場合に異なる表示ページとなる表示ページごとに、前記ポイントの表示量を示すポイント活性度を生成する行動情報生成手段と、を有するサーバ。

【請求項 11】

会議情報生成処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な会議情報生成プログラムであって、

10

20

30

40

50

前記会議情報生成処理は、

前記コンピュータに接続可能な携帯端末が検出する姿勢情報と、前記携帯端末が検出する操作情報とを描画イベントとして受信する受信工程と、

前記描画イベントに基づいて、1または複数ページの会議資料の各ページの画像に重ねて表示されるポインタの画像を生成し、前記会議資料の画像と前記ポインタの画像とを重ねて表示する画像表示工程と、

前記表示されたポインタの前記会議資料の各ページの表示履歴情報を生成し、前記表示履歴情報に基づいて、継続して表示されるページの単位を示し同一ページであっても別ページの後に再表示された場合に異なる表示ページとなる表示ページごとに、前記ポインタの表示量を示すポインタ活性度を生成する行動情報生成工程と、を有する会議情報生成プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、会議システム、サーバ、及び、会議情報生成プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、会議が行われた後、会議の内容や会議に参加した人物の発言を記録するためや、会議に参加していない第三者に把握するために、議事録の作成等が行われる。ただし、議事録の作成には時間を要すると共に、議事録作成者にもたらされる負担も大きい。

20

【0003】

そこで、会議の内容や参加メンバーの発言内容を、会議が行なわれた後に把握可能にするために、ビデオカメラやサウンドレコーダなどによって、音声や画像として記録する方法が広く用いられる。また、会議における音声や画像を記憶すると共に、会議で使用された文書や、参加者等の情報を記録する会議システムが提案される（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-052566号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、第三者は、会議におけるいずれの時間に、また、会議資料のいずれの部分に対して、どのような発言が行なわれたかを予め検知することができない。また、第三者は、会議におけるいずれの時間、及び、会議資料のいずれの部分に対して、説明や議論が最も活性化したかを検知することができない。このため、第三者は、必要な情報を得るため、会議の中心となった発言や会議資料を把握するために、記憶された音声や画像を初めから再生する必要があった。これは、効率が悪く、時間やコストの増加につながっていた。

【0006】

40

また、ユーザは、サウンドレコーダの記録に基づいて会議での発言を検知可能になるものの、会議資料におけるどの部分に対して発言が行われたかを検知することはできなかった。また、ビデオカメラやサウンドレコーダ等を備えるにはコストがかかる。

【0007】

本発明は、会議内容を低コストで効率的に把握可能にする会議システム、サーバ、及び、会議情報生成プログラムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の側面は、サーバと、前記サーバに接続可能な携帯端末とを有する会議システムであって、前記携帯端末は、前記携帯端末の姿勢情報を検出する姿勢推定手段と、ユーザに

50

よって前記携帯端末に行われた操作情報を検出する操作手段と、前記姿勢推定手段及び前記操作手段によって検出された前記姿勢情報及び前記操作情報を描画イベントとして、前記サーバに送信するイベント送信手段と、を有し、前記サーバは、1または複数ページの会議資料の画像情報と、前記描画イベントに基づいて前記会議資料に重ねて描画されるポインタの画像情報とを生成する画像情報生成手段と、前記描画されたポインタの描画履歴情報に基づいて、前記会議資料に対応する行動情報を生成する行動情報生成手段と、を有する。

【発明の効果】

【0009】

第1の側面によれば、会議内容を低コストで効率的に把握可能にすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施の形態例における会議システムの一例について説明する図である。

【図2】会議システムにおいて生成される行動情報について説明する図である。

【図3】行動情報の具体例の一例について説明する図である。

【図4】本実施の形態例における会議システムの構成図の一例である。

【図5】本実施の形態例における会議システムのブロック図の一例である。

【図6】サーバ及び携帯端末の状態遷移について説明する図である。

【図7】サーバのデータベースが有するテーブルの種別について説明する図である。

【図8】接続テーブルの一例を表す図である。

20

【図9】ポインタ描画開始・停止テーブルの一例を表す図である。

【図10】ポインタ移動テーブルの一例を表す図である。

【図11】姿勢情報に基づく移動位置情報の生成処理について説明する図である。

【図12】エリア描画開始・停止テーブルの一例を表す図である。

【図13】エリア描画サイズ制御テーブルの一例を表す図である。

【図14】エリアポインタのサイズの生成処理について説明する図である。

【図15】音声録音開始・停止テーブルの一例を表す図である。

【図16】会議資料の時系列の表示ページに対応するポインタの描画位置情報、ポインタ描画時の音声位置情報の生成処理について説明する図である。

【図17】ページ、及び、表示ページに対応するポインタ描画活性度の生成処理について説明する図である。

30

【図18】表示ページ内の位置に対応するポインタ描画活性度の生成処理について説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面にしたがって本発明の実施の形態について説明する。ただし、本発明の技術的範囲はこれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された事項とその均等物まで及ぶものである。

【0012】

[会議システム]

40

図1は、本実施の形態例における会議システムの一例について説明する図である。同図における会議システムは、例えば、サーバS V、サーバS Vが生成する会議資料等の画像データを表示画面D Pに表示するプロジェクタP J、サーバS Vと通信可能な複数の携帯端末f A ~ f Dを有する。図1の例では、会議には4人の参加者A ~ Dがおり、それぞれスマートフォン等の携帯端末f A ~ f Dを有する。

【0013】

本実施の形態例における会議システムにおいて、例えば、参加者Aは、携帯端末f Aを、表示画面D Pに会議資料に重ねて描画されるポインタを描画するポインティングデバイスとして使用する。参加者Aは、携帯端末f Aのタッチパネルへの操作、及び、携帯端末f Aの姿勢変更によって、表示画面D Pにポインタp p 1、p p 2や、楕円や矩形等のエ

50

リアポインタ e p を描画させる。また、携帯端末 f A は、参加者 A の発話情報を音声ファイルとして記録する。なお、本実施の形態例における会議システムでは、複数の携帯端末 f A ~ f D によるポインタ p p 1、p p 2、エリアポインタ e p を同時に描画させることが可能である。

【 0 0 1 4 】

また、本実施の形態例の会議システムにおいて、サーバ S V には、描画されたポインタの描画履歴情報が記憶される。描画履歴情報とは、例えば、会議資料の表示されたページに対応する、描画されたポインタの時系列の描画位置情報である。サーバ S V は、描画履歴情報に基づいて、会議資料に対応する行動情報を生成する。続いて、行動情報について説明する。

10

【 0 0 1 5 】

[行動情報]

図 2 は、本実施の形態例の会議システムにおいて生成される、会議資料に対応する行動情報について説明する図である。本実施の形態例における会議システムにおけるサーバ S V は、携帯端末 f A、f B によるポインタ p p A、p p B の描画の履歴情報をデータベース D B に蓄積し (F 1)、描画履歴情報に基づいて会議資料に対応する行動情報を生成する (F 2)。

【 0 0 1 6 】

行動情報とは、例えば、会議資料の時系列の表示ページに対応する、ポインタ p p A、p p B の描画位置情報、ポインタ p p A、p p B が描画された時の音声ファイルの少なくとも一部を示す音声位置情報のいずれかである。これにより、ユーザは、行動情報に基づいて、誰が、会議資料のいずれのページ内のいずれの部分に対して、どのような発言をしたかを示す音声ファイルにおける区間を検知することができる。

20

【 0 0 1 7 】

または、行動情報とは、ポインタ p p A、p p B の描画量の度合いを示す描画活性度である。描画活性度は、会議資料のページ、ページ内の位置 (注目エリア)、または、表示された時系列のページ (以下、時系列の表示ページと称する)、時系列の表示ページ内の位置 (注目エリア) に対応して生成される。これにより、ユーザは、会議において、ポインタの描画が多量に行われたページ (表示ページを含む) や、ページ内のポインタの描画が多量に行われた注目エリアを参照することができる。これにより、ユーザは、会議において、説明や議論が最も活性化したページ及び表示ページや、注目エリアを検知することができる。

30

【 0 0 1 8 】

続いて、行動情報について具体例を挙げて説明する。

【 0 0 1 9 】

[行動情報の具体例]

図 3 は、行動情報の具体例の一例について説明する図である。同図では、例えば、会議において表示された時系列の表示ページに対応して、音声録音情報 v A 1、v A 2、v B 1、v B 2、ポインタの描画活性度 m 1 ~ m 3、ページ内の位置に対応する描画活性度 v z が表される。この例において、会議資料の総ページ数は 4 ページであって、1 ページ ~ 4 ページ s 1 - 1 ~ s 4 - 1 の順に表示された後、3 ページ s 3 - 2、2 ページ s 2 - 2 と遷移し、再び、3 ページ s 3 - 3 に遷移する。

40

【 0 0 2 0 】

図 3 の左部に示される時系列の各表示ページ s 1 - 1、s 2 - 1、s 3 - 1、s 4 - 1、s 3 - 2、s 2 - 2、s 3 - 3 では、描画されたポインタの軌跡が表される。具体的に、携帯端末 A によって描画されたポインタの軌跡 P A は実線、携帯端末 B によって描画されたポインタの軌跡 P B は点線で表される。また、図 3 における中央部の下向きの矢印 v A 1、v A 2、v B 1、v B 2 は、各表示ページが表示されているときに音声情報が記憶されたことを示す。具体的に、携帯端末 A によって生成された音声情報は実線の矢印 v A 1、v A 2、携帯端末 B によって生成された音声情報は破線の矢印 v B 1、v B 2 によ

50

て表される。

【0021】

なお、本実施の形態例において、ポインタが描画される場合、同時に、ポインタを描画した参加者によって、音声が発せられていることが前提とされる。これは、ページのいずれかの位置を指すとき、当該位置に対して発言しているという前提に基づく。このため、例えば、ある携帯端末によってポインタが描画されている間、当該携帯端末において音声ファイルが生成される。図3の例において、表示ページs2-1、s3-1に携帯端末Aによるポインタが描画されている間（実線）、矢印vA1に示されるように、携帯端末Aによって音声ファイルが生成される。同様に、表示ページs4-1、s3-2に携帯端末Bによるポインタが描画されている間（破線）、矢印vB1に示されるように、携帯

10

【0022】

そして、図3において、網点で表される棒グラフは、表示ページに対応するポインタの描画活性度を示す。ポインタの描画活性度は、例えば、ページまたは表示ページにおけるポインタの描画時間や描画した携帯端末数に示される描画量に基づいて、ポインタの描画量が多い程、ポインタの描画活性度を高くするように生成される。このため、例えば、ポインタの描画量が多い表示ページs3-2、s3-3に対応する描画活性度m1、m2は高く、ポインタの描画量が少ない表示ページs2-1に対応する描画活性度m3は低い。ユーザは、ページまたは表示ページに対応する描画活性度を参照することによって、ポインタの描画が多量に行われたページまたは表示ページを検知することができる。また、ユーザは、検知されたページ内のポインタの描画位置情報や、対応する音声ファイルの少なくとも一部を示す音声ファイル区間（位置情報）を検知することができる。音声位置情報とは、音声ファイルの少なくとも一部を示す、音声ファイルにおける位置や区間を示す情報である。

20

【0023】

なお、ポインタの描画活性度は、図3のような棒グラフの例に限定されるものではない。ポインタの描画活性度は、数値やランク、他のグラフによって表されてもよい。なお、描画活性度の生成処理の詳細については、後述する。

【0024】

また、図3の右部には、各表示ページ内の位置に対応する描画活性度が表される。この例では、例えば、描画活性度の高い位置が注目エリアとして示される。この例において、携帯端末Aによる注目エリアは実線、携帯端末Bによる注目エリアは点線で表される。ユーザは、描画活性度を参照することによって、ポインタの描画が多量に行われたページ内の位置を検知することができる。例えば、表示ページs3-2は携帯端末A、Bによってポインタの描画が行われ、携帯端末A、Bそれぞれの注目エリアと、その重複エリアvzが示される。これにより、ユーザは、例えば、表示ページs3-2内において、ポインタの描画が最も活性化された注目エリアvzを検知することができる。

30

【0025】

また、ユーザは、図3に示されるような、描画されたポインタの時系列の描画位置情報を含む描画履歴情報に基づいて、ページに対応するポインタの描画位置情報や、ポインタ描画時の音声位置情報を検知することができる。つまり、ユーザは、描画履歴情報に基づいて、携帯端末fBを有する参加者Bが、表示ページ3s3-2の描画位置vyに対して、音声ファイルにおける音声位置vxに示される発言をしたことを検知できる。

40

【0026】

なお、図3の例では、各表示ページに対応して描画活性度が生成される。しかし、描画活性度は、ページ毎に、同一のページを示す表示ページの統合描画活性度として生成されてもよい。例えば、図3の右部には、ページ3内の位置に対応する描画活性度vwが示される。これにより、ユーザは、ページ単位に、ポインタの描画が多量に行われたページや、当該ページ内の位置に対応する描画活性度を検知できる。

【0027】

50

続いて、本実施の形態例における会議システムの構成図について説明する。

【 0 0 2 8 】

[会議システムの構成図]

図 4 は、本実施の形態例における会議システムの構成図の一例である。同図において、サーバ S V には、複数の携帯端末 f A、f B が接続されるが、ここでは、1 台の携帯端末 f A について説明する。サーバ S V は、例えば、コンピュータであって、携帯端末 f A、f B は、例えば、アンドロイド等のプラットフォームがインストールされるスマートフォンである。

【 0 0 2 9 】

なお、本実施の形態例における会議システムは、複数の携帯端末が接続される場合に限定されるものではなく、サーバ S V に接続される携帯端末は 1 台であってもよい。本実施の形態例において、会議には、図 1 で示したような形態に加えて、例えば、デジタルサイネージによるプレゼンテーション等の形態も含まれる。この場合、会議システムは、例えば、広告やマーケティング等を目的とするデジタルサイネージの表示画面とサーバ、1 台の携帯端末とによって構成される。

【 0 0 3 0 】

[携帯端末の構成図]

図 4 において、携帯端末 f A は、例えば、CPU 2 1 (Central Processing Unit)、メモリ 2 0、通信手段 2 2、センサ 2 3、マイク 2 5、タッチパネル 2 4 を有する。サーバ S V に接続される他の携帯端末 f B の構成についても同様である。

【 0 0 3 1 】

タッチパネル 2 4 は、参加者の操作に基づいて、操作情報を検出する。マイク 2 5 は、参加者によって発話された音声情報を取得し、音声ファイルを生成する。また、センサ 2 3 は、例えば、ジャイロセンサ 3 1 センサ、加速度センサ 3 2 を有する。ジャイロセンサ 3 1 は、例えば、携帯端末 f A に対応する X、Y、Z 方向の各軸回りの角速度を検出し、加速度センサ 3 2 は、各方向の加速度を検出する。センサは、ジャイロセンサ 3 1 及び加速度センサ 3 2 の出力に基づいて、携帯端末 f A の姿勢情報を検出する。

【 0 0 3 2 】

また、メモリ 2 0 には、例えば、本実施の形態例における会議システムの端末用プログラムが記憶される。端末用プログラムは、CPU 2 1 と協働して、タッチパネル 2 4 によって検出された操作情報、マイク 2 5 によって生成された音声ファイル、センサによって検出された姿勢情報に基づいてイベントを生成し、通信手段 2 2 を介してサーバ S V に送信する。なお、この例において、イベントには、複数の携帯端末 f A を識別するデバイス ID が含まれ、いずれの携帯端末 f A によって生成されたイベントであるか識別可能である。

【 0 0 3 3 】

[サーバ S V の構成図]

図 4 において、サーバ S V は、例えば、CPU 1 2、メモリ 1 3、RTC (Real Time Clock) 1 1、データベース DB、表示装置 1 0、通信手段 1 4 等を有する。表示装置 1 0 は、例えば、サーバ S V が生成した画像データを表示する大画面ディスプレイである。表示装置 1 0 は、サーバ S V に接続可能な別の機械に備えられていてもよい。

【 0 0 3 4 】

RTC 1 1 は、時間管理専用のチップであって、サーバ S V の日時情報を生成する。また、メモリ 1 3 には、会議システムにおけるサーバ用プログラムが記憶される。サーバ用プログラムは、CPU 1 2 と協働して、通信手段 1 4 を介して受信したイベントに基づく、表示装置 1 0 に描画されるポインタや会議資料の画像情報の生成処理を制御する。また、サーバ用プログラムは、受信したイベントをデータベース DB に登録する。データベース DB は、イベントの種別に応じた複数のテーブルを有する。データベース DB に登録された情報に基づいて、行動情報が生成される。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

続いて、会議システムにおける携帯端末 f f、及び、サーバ S V のブロック図について説明する。

【 0 0 3 6 】

[会議システムのブロック図]

図 5 は、本実施の形態例における会議システムのブロック図の一例である。同図において、サーバ S V と、1 つの携帯端末 f f のブロック図が例示される。

【 0 0 3 7 】

[携帯端末 f f のブロック図]

図 5 において、携帯端末 f f は、操作情報生成部 4 4、9 軸センサ 4 3、姿勢推定部 4 2 4 2、音声取得部 4 5、イベント生成部 4 1、通信管理部 5 0 を有する。操作情報生成部 4 4 は、参加者によるボタン押下操作や長押し操作、フリック操作等を検出し、操作情報 10 を検出する。また、9 軸センサ 4 3 は、携帯端末 f f に対応する X、Y、Z 軸等の各軸の角速度を検出し、姿勢推定部 4 2 に出力する。姿勢推定部 4 2 は、9 軸センサから出力された各角速度に基づいて姿勢情報を生成する。また、音声取得部 4 5 は、参加者による発話情報を取得し、音声ファイルを生成する。

【 0 0 3 8 】

イベント生成部 4 1 は、姿勢推定部 4 2、操作情報生成部 4 4、音声取得部 4 5 によって、検出及び生成された情報を受けてイベントを生成する。具体的に、イベント生成部 4 1 は、姿勢推定部 4 2 によって生成された姿勢情報、及び、操作情報生成部 4 4 によって 20 検出された操作情報に基づいて描画イベントを生成する。また、イベント生成部 4 1 は、音声取得部 4 5 によって生成された音声ファイルを受けて、音声イベントを生成する。そして、イベント生成部 4 1 は、通信管理部 5 0 を介して、描画イベント、音声ファイルを含む音声イベントをサーバ S V に送信する。

【 0 0 3 9 】

また、通信管理部 5 0 は、例えば、Wi-Fi、Bluetooth (登録商標) 等の無線通信に基づく通信制御する。無線通信の接続先であるサーバ S V の IP アドレスやデバイス情報等の通信情報は、例えば、予め、携帯端末 f f における通信管理部 5 0 に登録される。ただし、サーバ S V の通信情報は、例えば、NFC (Near Field Communication) のタグ 6 0 に登録され、携帯端末 f f を NFC タグ 6 0 に接触させることによって取得 30 させてもよい。NFC とは、無線通信の国際規格であって、十数センチの近距離での小電力無線通信技術である。また、操作情報についても、携帯端末 f f を NFC タグ 6 0 に接触させることによって検出させてもよい。これにより、サーバ S V の通信情報の設定を省略可能にすると共に、操作情報の検出をより簡易にすることができる。

【 0 0 4 0 】

[サーバ S V のブロック図]

図 5 において、サーバ S V は、例えば、通信管理部 5 0、イベント取得部 5 3、ポインタ・UI 制御部 5 1、データベース DB、行動情報生成部 5 2 等を有する。イベント取得部 5 3 は、通信管理部 5 0 を介して、携帯端末 f f から送信されたイベントを取得すると共に、イベントの情報をデータベース DB に登録する。これにより、データベース DB に 40 描画履歴情報が蓄積される。また、イベント取得部 5 3 は、取得したイベントが描画イベントを示す場合、ポインタ・UI 制御部 5 1 に通知する。ポインタ・UI 制御部 5 1 は、会議資料の画像情報を生成すると共に、通知された描画イベントに基づいて、表示装置に描画するポインタやエリアポインタの画像情報を生成する。また、ポインタ・UI 制御部 5 1 は、会議資料のページ遷移等のユーザインタフェース制御を行う。また、行動情報生成部 5 2 は、データベース DB に登録されたポインタの描画履歴情報に基づいて、行動情報を生成する。各テーブル、及び、行動情報の生成処理の詳細については、後述する。

【 0 0 4 1 】

ここで、携帯端末 f f、及び、サーバ S V の状態の遷移について説明する。

【 0 0 4 2 】

[状態遷移図]

10

20

30

40

50

図6は、本実施の形態例における会議システムのサーバS V及び携帯端末f fの状態遷移について説明する図である。まず、例えば、携帯端末f fのタッチパネル24上のボタンの押下によって、アプリケーションが起動される。このとき、端末用プログラムが起動、接続イベントが生成され、携帯端末f fとサーバS Vとが接続状態になる。これにより、携帯端末f f及びサーバS Vは、未接続状態から接続状態に遷移する(c1)。なお、接続状態においてアプリケーションが終了すると切断イベントが生成され、接続状態から未接続状態に戻る(c2)。

【0043】

そして、接続状態において、携帯端末f fのタッチパネル24上で参加者による長押し操作が検出されると、ポインタ描画開始イベントが生成され、携帯端末f f及びサーバS Vは、接続状態からポインタ制御状態に遷移する(c3)。ポインタ制御状態では、携帯端末f fからサーバS Vに、携帯端末f fの姿勢情報を有するポインタ移動イベントが、例えば、50ms毎に送信される。サーバS Vは、ポインタ移動イベントに含まれる姿勢情報に基づいてポインタの描画位置を移動する。このため、長押し状態のまま、携帯端末f fの上下、左右への姿勢変化に対応して、表示画面D Pに描画されたポインタが移動する。

【0044】

また、ポインタ制御状態のまま、さらに、タッチパネル24への指の押下位置の移動が検出されると、エリア描画開始イベントが生成され、携帯端末f f及びサーバS Vは、ポインタ制御状態からエリア描画制御状態に遷移する(c5)。このとき(t10)、サーバS Vは、例えば、表示画面D Pにおいて、ポインタを中心とする楕円等のエリアポインタが描画された透明描画ウィンドウを最前面に配置させる。エリア描画制御状態では、携帯端末f fからサーバS Vに、エリアポインタのサイズを有するエリア描画制御イベントが、例えば、50ms毎に送信される。このため、エリア描画制御状態では、姿勢変更に対応するポインタの移動と共に、長押し状態における指の移動に対応して、エリアポインタのサイズが変更される。

【0045】

一方、描画制御状態において、指の押下位置が初めの位置に戻ると、エリア描画停止イベントが生成され、ポインタ制御状態に遷移する(c6)。これにより(t11)、エリアポインタが描画された透明描画ウィンドウは一番後ろに配置し直され、エリア描画が終了する。さらに、描画制御状態、及び、ポインタ制御状態において、タッチパネル24を長押ししていた指が離脱すると、エリア描画停止イベント、及び、ポインタ描画停止イベントが生成され、接続状態に遷移する(c4、c7)。

【0046】

このように、タッチパネル24への操作や、携帯端末f fの姿勢の移動に応じて、サーバS Vにイベントが送信されると共に、携帯端末f f及びサーバS Vの状態が遷移する。サーバS Vは、受信したイベントを、ポインタの描画履歴情報としてデータベースD Bの各テーブルに登録する。続いて、サーバS VのデータベースD Bが有する各テーブルについて説明する。

【0047】

[テーブル例]

図7は、サーバS VのデータベースD Bが有するテーブルの種別について説明する図である。本実施の形態例において、データベースD Bは、例えば、接続テーブルT1、ポインタ描画開始・停止テーブルT2、ポインタ移動テーブルT3、エリア描画開始・停止テーブルT4、エリア描画サイズ制御テーブルT5、音声録音開始・停止テーブルT6、ページ遷移テーブルT7を有する。

【0048】

接続テーブルT1は、サーバS Vとの通信の接続・切断を示すイベントを蓄積するテーブルである。例えば、接続テーブルT1は、通信の接続・切断イベントの送信元の携帯端末f fのデバイスIDと、接続・切断イベントを受信したタイムスタンプ、イベントの種

10

20

30

40

50

別を示す通知情報を有する。タイムスタンプは、例えば、サーバSVのRTC11によって生成される。

【0049】

ポインタ描画開始・停止テーブルT2は、ポインタ描画の開始及び停止を示すイベントを蓄積するテーブルである。例えば、ポインタ描画開始・停止テーブルT2は、ポインタの描画開始・停止イベントの送信元の携帯端末ffのデバイスIDと、イベントを受信したタイムスタンプ、イベントの種別を示す通知情報を有する。また、ポインタ移動テーブルT3は、描画されたポインタの移動情報を示すイベントを蓄積するテーブルである。例えば、ポインタ移動テーブルT3は、ポインタ移動イベントの送信元の携帯端末ffのデバイスIDと、イベントを受信したタイムスタンプ、移動位置情報(X座標、Y座標)を有する。

10

【0050】

エリア描画開始・停止テーブルT4は、エリア描画の開始及び停止を示すイベントを蓄積するテーブルである。例えば、エリア描画開始・停止テーブルT4は、エリア描画開始・停止イベントの送信元の携帯端末ffのデバイスIDと、イベントを受信したタイムスタンプ、イベントの種別を示す通知情報を有する。エリア描画サイズ制御テーブルT5は、描画されたエリアポインタのサイズ情報を示すイベントを蓄積するテーブルである。例えば、エリア描画サイズ制御テーブルT5は、エリア描画サイズ制御イベントの送信元の携帯端末ffのデバイスIDと、イベントを受信したタイムスタンプ、エリアポインタのサイズ情報を有する。

20

【0051】

音声録音開始・停止テーブルT6は、携帯端末ffの参加者による発話を記録した音声ファイルの情報をイベントとして蓄積するテーブルである。例えば、音声録音開始・停止テーブルT6は、音声イベントの送信元の携帯端末ffのデバイスIDと、イベントを受信したタイムスタンプ、開始・停止を示す通知情報を有する。ページ遷移テーブルT7は、ページの遷移情報を蓄積するテーブルである。例えば、ページ遷移テーブルT7は、ページ遷移イベントの送信元の携帯端末ffのデバイスIDと、イベントを受信したタイムスタンプ、現ページの情報を有する。即ち、ページ遷移テーブルT7は、時間に対応する表示ページの情報を有する。例えば、ページ遷移イベントは、タッチパネル24におけるフリック動作に基づいて生成される。

30

【0052】

続いて、図7で述べたテーブルの具体例について説明する。

【0053】

[接続テーブルT1]

図8は、接続テーブルT1の一例を表す図である。同図において、実線矢印はAさんの携帯端末fAにおける接続状態を、破線矢印はBさんの携帯端末fBにおける接続状態を示す。また、テーブルにおいて網点で表される情報は、参加者Bが有する携帯端末fBの情報を示す。前述したとおり、接続テーブルT1は、例えば、携帯端末のデバイスIDと、イベント受信時のタイムスタンプ、イベントの種別を示す通知情報を有する。

【0054】

参加者Aの有する携帯端末fAにおいてアプリケーションが起動されると、接続開始イベントが生成され、サーバSVに送信される。具体的に、接続テーブルT1における接続開始イベントE11は、携帯端末fAを示すデバイスID「358938040636200」、接続要求が発生したタイムスタンプ「1336528530200810」、接続を示す通知情報「connect」を有する。

40

【0055】

そして、携帯端末fAにおいてアプリケーションが終了されると、切断イベントが生成され、サーバSVに送信される。接続テーブルT1における切断イベントE12は、携帯端末fAを示すデバイスID「358938040636200」、切断要求が発生したタイムスタンプ「1336528530200810」、切断を示す通知情報「quit

50

」を有する。

【0056】

他の接続・切断イベントについても同様である。なお、携帯端末 f B のイベントは、デバイス ID として携帯端末 f A を示す ID 「358938040636200」とは異なる ID 「357194041397217」を有する。このように、各携帯端末からサーバ S V に接続、切断が行われる度に、接続・切断イベントが生成されると共にサーバ S V に送信され、サーバ S V の接続テーブル T 1 に蓄積される。

【0057】

[ポインタ描画開始・停止テーブル T 2]

図 9 は、ポインタ描画開始・停止テーブル T 2 の一例を表す図である。接続テーブル T 1 と同様にして、同図のテーブルにおいて網点で表された情報は、参加者 B の有する携帯端末 f B の情報を示す。前述したとおり、ポインタ描画開始・停止テーブル T 2 は、例えば、携帯端末のデバイス ID と、イベント受信時のタイムスタンプ、イベントの種別を示す通知情報を有する。

10

【0058】

参加者 A の有する携帯端末 f A において、タッチパネル 2 4 の長押しが検出されると、ポインタ描画開始イベントが生成され、サーバ S V に送信される。具体的に、ポインタ描画開始・停止テーブル T 2 テーブルにおけるポインタ描画開始イベント E 2 1 は、携帯端末 f A を示すデバイス ID 「358938040636200」、ポインタ描画開始イベントが発生したタイムスタンプ「1336528530212410」、開始を示す通知情報「start」を有する。

20

【0059】

そして、携帯端末 f A において長押下状態にあった指がタッチパネル 2 4 から離れたときに、ポインタ描画停止イベントが生成され、サーバ S V に送信される。ポインタ描画開始・停止テーブル T 2 テーブルにおけるポインタ描画停止イベント E 2 2 は、携帯端末 f A を示すデバイス ID 「358938040636200」、ポインタ描画停止イベントが発生したタイムスタンプ「1336529170031520」、停止を示す通知情報「stop」を有する。

【0060】

他のポインタ描画開始・停止イベントについても同様である。このように、各携帯端末におけるタッチパネル 2 4 の操作に基づいて、ポインタ描画開始・停止イベントが生成されると共にサーバ S V に送信され、サーバ S V のポインタ描画開始・停止テーブル T 2 に蓄積される。

30

【0061】

[ポインタ移動テーブル T 3]

図 10 は、ポインタ移動テーブル T 3 の一例を表す図である。同図のテーブルは、携帯端末のポインタ移動情報を有する。前述したとおり、ポインタ移動テーブル T 3 は、例えば、携帯端末のデバイス ID と、イベントの受信タイムスタンプ、移動位置情報 (X 座標、 Y 座標) を有する。

【0062】

参加者 A の有する携帯端末 f A において、長押しが検出されてポインタ描画開始イベントが送信されると、定期的に、ポインタ移動イベントが生成されサーバ S V に送信される。具体的に、ポインタ移動テーブル T 3 テーブルにおけるポインタ移動イベント E 3 1 は、携帯端末 f A を示すデバイス ID 「358938040636200」、ポインタ描画開始イベントが発生したタイムスタンプ「1336528533667670」、移動位置情報「- 2, - 6」を有する。本実施の形態例において、移動位置情報は、姿勢情報に基づいて生成される情報であって、表示画面 D P 上の移動座標である。この例において、移動位置情報「- 2, - 6」は、ポインタの位置を、X 座標の方向に - 2、Y 座標の方向に - 6、移動することを示す。

40

【0063】

50

他のポインタ移動イベントについても同様である。このように、各携帯端末におけるタッチパネル24の操作に基づいて、定期的に、ポインタ移動イベントが生成されると共にサーバSVに送信され、サーバSVのポインタ移動テーブルT3に蓄積される。

【0064】

ここで、移動位置情報の生成処理について説明する。

【0065】

[移動位置情報の生成]

図11は、検出された姿勢情報に基づく移動位置情報の生成処理について説明する図である。前述したとおり、携帯端末は、ジャイロセンサ31センサを有し、携帯端末の姿勢を内部でセンシングし、姿勢情報を検出する。例えば、3軸のジャイロセンサ31センサがあれば、携帯端末の姿勢の回転量を推定可能である。

10

【0066】

例えば、ジャイロセンサ31は、X、Y、Z軸の3軸回りの角速度を検出し、姿勢推定部42に出力する。この例において、携帯端末のタッチパネル24の方向（Z軸正方向）を基準として、X軸回りの回転方向をロール方向、Y軸回りの回転方向をピッチ方向、Z軸回りの回転方向をヨー方向とする。例えば、携帯端末のX軸方向の回転を示すRollへの角速度を とする。また、携帯端末のZ軸方向の回転を示すYawへの角速度を とする。角速度、 は、ジャイロセンサ31から姿勢推定部42に入力される。

【0067】

続いて、姿勢推定部42は、各軸に対応する角速度に基づいて、ポインタの移動位置情報を生成する。姿勢推定部42は、数式1、2に基づいて、ポインタの移動位置情報を示す座標の移動量（距離）を算出する。kは時間を、Kは変化した角速度の移動座標への反映度を示す係数である。数式1、2において、 ω_{z0} はZ軸の初期の角速度、 ω_{x0} はX軸の初期の角速度、即ち、長押し時におけるそれぞれの角速度を示す。また、 $\omega_x(k)$ 、 $\omega_y(k)$ は時間kの経過後の各軸の角速度を示す。数式1では、時間k経過後のZ軸の角速度の変化値に係数Kが乗算されることにより、時間k経過後のX座標の移動量 $d_x(k)$ が算出される。同様にして、数式2では、時間k経過後のX軸の角速度の変化値に係数Kが乗算されることにより、時間k経過後のY座標の移動量 $d_y(k)$ が算出される。これにより、X軸、Y軸の移動位置情報（例えば、図10で示した-2,6）が生成される。

20

$d_x(k) = K(\omega_x(k) - \omega_{x0})$...数式1

30

$d_y(k) = -K(\omega_y(k) - \omega_{y0})$...数式2

また、さらに、数式3、4によると、移動位置情報に基づく移動後のポインタppの座標が算出される。数式3、4における X_{center} 、 Y_{center} は、表示画面DPの中心ccの座標を示す。このため、中心座標から、時間k経過後の各座標の移動量が減算されることにより、時間k経過後のポインタppの座標 $x(k)$ 、 $y(k)$ が算出される。

$x(k) = X_{center} - d_x(k)$...数式3

$y(k) = Y_{center} - d_y(k)$...数式4

なお、携帯端末が、ジャイロセンサ31に加えて、加速度センサ32を有することによって、より高精度の姿勢情報を算出することができる。加速度センサ32は、携帯端末を基準とした上下方向、左右方向および前後方向の3軸方向について、それぞれ加速度を検出して姿勢推定部42に出力する。これにより、さらに、加速度が加味されることによって、姿勢推定部42は、より精度の高い移動位置情報を生成することができる。

40

【0068】

[エリア描画開始・停止テーブルT4]

図12は、エリア描画開始・停止テーブルT4の一例を表す図である。接続テーブルT1と同様に、同図のテーブルにおいて網点で表された情報は、参加者Bの有する携帯端末fBの情報を示す。前述したとおり、エリア描画開始・停止テーブルT4は、例えば、携帯端末のデバイスIDと、イベント受信時のタイムスタンプ、イベントの種別を示す通知情報を有する。

50

【 0 0 6 9 】

参加者 A の有する携帯端末 f A において、タッチパネル 2 4 が長押しされた状態で、指の一定以上の移動が検出されると、エリア描画開始イベントが生成され、サーバ S V に送信される。具体的に、エリア描画開始・停止テーブル T 4 テーブルにおけるエリア描画開始イベント E 4 1 は、携帯端末 f A を示すデバイス ID 「 3 5 8 9 3 8 0 4 0 6 3 6 2 0 0 」、ポイント描画開始イベントが発生したタイムスタンプ「 1 3 3 6 5 2 8 5 3 0 2 1 2 4 1 0 」、開始を示す通知情報「 s t a r t 」を有する。

【 0 0 7 0 】

そして、携帯端末 f A において、指が初めの押下位置に戻ったとき、長押下状態にあった指がタッチパネル 2 4 から離れたときに、エリア描画停止イベントが生成され、サーバ S V に送信される。エリア描画開始・停止テーブル T 4 テーブルにおけるエリア描画停止イベント E 4 2 は、携帯端末 f A を示すデバイス ID 「 3 5 8 9 3 8 0 4 0 6 3 6 2 0 0 」、エリア描画停止イベントが発生したタイムスタンプ「 1 3 3 6 5 2 9 1 7 0 0 3 1 5 2 0 」、停止を示す通知情報「 s t o p 」を有する。

10

【 0 0 7 1 】

他のエリア描画開始・停止イベントについても同様である。このように、各携帯端末におけるタッチパネル 2 4 の操作に基づいて、エリア描画開始・停止イベントが生成されると共にサーバ S V に送信され、サーバ S V のエリア描画開始・停止テーブル T 4 に蓄積される。

【 0 0 7 2 】

[エリア描画サイズ制御テーブル T 5]

図 1 3 は、エリア描画サイズ制御テーブル T 5 の一例を表す図である。同図のテーブルは、携帯端末のエリア描画サイズ制御情報を有する。前述したとおり、エリア描画サイズ制御テーブル T 5 は、例えば、携帯端末のデバイス ID と、イベントの受信タイムスタンプ、エリアサイズを有する。

20

【 0 0 7 3 】

参加者 A の有する携帯端末 f A において、エリア描画開始イベントが発生すると、定期的に、エリア描画サイズ制御イベントが生成され、サーバ S V に送信される。具体的に、エリア描画サイズ制御テーブル T 5 におけるエリア描画サイズ制御イベント E 5 3 は、携帯端末 f A を示すデバイス ID 「 3 5 8 9 3 8 0 4 0 6 3 6 2 0 0 」、エリア描画サイズ制御イベントが発生したタイムスタンプ「 1 3 3 6 5 2 8 5 4 9 8 2 6 2 9 0 」、エリアポイントのサイズ「 1 . 7 9 8 8 8 9 , 1 」を有する。例えば、エリアポイントが、ポイントを中心とする楕円エリアである場合、例えば、エリアポイントのサイズは、楕円の X 軸方向の半径 1 . 7 9 8 8 8 9 と Y 軸方向の半径 1 を示す。エリアサイズは、タッチパネル 2 4 における指の移動距離に基づいて生成される。

30

【 0 0 7 4 】

他のエリア描画サイズ制御イベントについても同様である。このように、各携帯端末におけるタッチパネル 2 4 の操作に基づいて、定期的に、エリア描画サイズ制御イベントが生成されると共にサーバ S V に送信され、サーバ S V のエリア描画サイズ制御テーブル T 5 に蓄積される。

40

【 0 0 7 5 】

ここで、エリアポイントのサイズの生成処理について説明する。

【 0 0 7 6 】

[サイズ情報の生成]

図 1 4 は、エリアポイントのサイズの生成処理について説明する図である。同図において、線 L L の軌跡は、タッチパネル 2 4 への指のタッチ位置の移動軌跡を示す。また、この例において、エリアポイント e p は、楕円エリアである。なお、エリアポイント e p の形は、楕円に限定されるものではなく、矩形や円等であってもよい。

【 0 0 7 7 】

図 1 4 のタッチパネル 2 4 において、黒丸 t 1 は長押しされた位置を示す。また、網点

50

で表わされるエリア e_1 は、黒丸 t_1 を中心とする所定半径の不感帯エリアを示す。この例では、長押しされた指が不感帯エリア e_1 を越えて移動したときに、ポインタ p_p を中心とする楕円等のエリアポインタ e_p の描画が開始される。このとき、表示画面 DP に表示されるエリアポインタ e_p の半径 DT_x は、不感帯エリア e_1 を越えたエリア描画開始位置 t_2 と、現在の指の位置 t_3 との距離 DT に基づいて生成される。即ち、描画開始位置 t_2 と、現在の指の位置 t_3 に基づいて、描画されるエリアポインタ e_p のサイズが制御される。

【0078】

なお、図6の遷移図で説明したとおり、エリアポインタ e_p が描画されるとき、サーバ SV は、表示画面 DP の最前面に、エリアポインタ e_p を描画する透明ウィンドウを配置する。例えば、複数の携帯端末によって同時にエリアポインタ e_p が描画される場合、サーバ SV の表示画面 DP の最前面に、複数の透明ウィンドウが配置される。これにより、複数の携帯端末による複数のエリアポインタ e_p の描画が可能になる。また、このとき、各エリアポインタ e_p は、例えば、色や形状を分けることによって識別可能に描画される。

10

【0079】

[音声録音開始・停止テーブル T_6]

図15は、音声録音開始・停止テーブル T_6 の一例を表す図である。同図のテーブルは、携帯端末のエリア描画サイズ制御情報を有する。また、テーブルにおいて網点で表された情報は、参加者 B の有する携帯端末 f_B の情報を示す。前述したとおり、エリア描画サイズ制御テーブル T_5 は、例えば、携帯端末のデバイス ID と、イベントの受信タイムスタンプ、通知情報を有する。

20

【0080】

この例では、携帯端末 f_A において、ポインタの描画が開始されたときに、音声の取得が開始される。ただし、音声の取得は、一定以上の音量が検知されたときに開始されてもよい。これにより、音声録音開始イベントが生成され、サーバ SV に送信される。具体的に、音声録音開始・停止テーブル T_6 における音声録音開始イベント E_{61} は、携帯端末 f_A を示すデバイス ID 「358938040636200」、音声録音開始イベントが発生したタイムスタンプ「1336528530212410」、開始を示す通知情報「start」を有する。

30

【0081】

そして、携帯端末 f_A においてポインタの描画が停止されると、音声録音停止イベントが生成され、生成された音声ファイルと共に、サーバ SV に送信される。または、音声ファイルは、一定間隔でサーバ SV に送信されてもよい。なお、音声録音停止イベントは、音声の音量が一定以下になったときに生成されてもよい。音声録音開始・停止テーブル T_6 テーブルにおける音声録音停止イベント E_{62} は、携帯端末 f_A を示すデバイス ID 「358938040636200」、音声録音停止イベントが発生したタイムスタンプ「1336529170031520」、停止を示す通知情報「stop」を有する。

【0082】

他の音声録音開始・停止イベントについても同様である。このように、各携帯端末におけるタッチパネル24の操作に基づいて、音声録音開始・停止イベントが生成されると共にサーバ SV に送信され、サーバ SV の音声録音開始・停止テーブル T_6 に蓄積される。

40

【0083】

続いて、図7～図15で説明したデータベースに基づく行動情報の生成処理について説明する。

【0084】

[行動情報の生成処理：その1]

図16は、会議資料の時系列の表示ページに対応するポインタの描画位置情報、ポインタ描画時の音声位置情報の生成処理について説明する図である。初めに、ユーザは、行動情報の生成の対象とする参加者のデバイス ID を特定する ($S10$)。そして、行動情報

50

生成部52は、対象のデバイスIDに基づいてポインタ移動テーブルT3を検索し、デバイスIDによるポインタ移動イベントのタイムスタンプを取得する。これにより、対象のデバイスIDの携帯端末の操作時間帯が特定されると共に(S11)、デバイスIDによる時系列のポインタの描画位置の軌跡情報が特定される(S12)。

【0085】

そして、行動情報生成部52は、特定された時間帯情報に基づいて、ページ遷移テーブルT7を参照し、時間帯に対応するページ情報を取得する(S12)。また、行動情報生成部52は、特定した時間帯情報に基づいて、エリア描画サイズ制御テーブルT5を参照し、時間帯に対応するエリアポインタのサイズ情報等を取得する(S12)。さらに、行動情報生成部52は、特定した時間帯情報に基づいて、音声録音開始・停止テーブルT6

10

【0086】

この結果、デバイスIDに基づいて、会議資料のページ、当該ページ内におけるポインタの描画位置の軌跡情報(S11)、エリアポインタが描画された領域(S12)、音声ファイルの位置情報(S13)が取得される。このように、本実施の形態例におけるサーバSVは、テーブルが有するページに対応するポインタの時系列の描画位置情報を含む描画履歴情報に基づいて、会議資料の時系列の表示ページに対応するポインタの描画位置情報、ポインタが描画された時の音声ファイルの少なくとも一部を示す音声位置情報を生成する。

【0087】

20

これにより、ユーザは、デバイスIDの携帯端末を有する参加者が、会議資料のどのページにおけるどの位置を指し示し、どのような内容を発言したかを特定することができる。つまり、ユーザは、会議に参加していなくても、行動情報に基づいて、誰が、会議資料のいずれのページ内のいずれの位置に対して、どのような発言をしたかを検知することができる。

【0088】

続いて、別の行動情報であるポインタの描画活性度の生成処理について説明する。

【0089】

[行動情報の生成処理：その2]

図17は、ページ、及び、表示ページに対応するポインタ描画活性度の生成処理について説明する図である。この例では、表示ページの描画活性度を生成する場合を例示するが、ページ単位の描画活性度は、例えば、同一ページを示す表示ページの描画活性度の累計や平均によって生成される。行動情報生成部52は、まず、ページ遷移テーブルT7を参照して、各表示ページの表示時間帯、即ち、停留時間帯 T_i を特定する。

30

【0090】

そして、第1に、行動情報生成部52は、特定された各表示ページの停留時間帯 T_i に基づいてポインタ移動テーブルT3を参照し、全体における対象表示ページのポインタの描画量の割合 P_i 、 PU_i を算出する(S21、S22)。まず、行動情報生成部52は、全体における停留時間帯 T_i の移動イベントの割合 P_i を算出する(S21)。具体的に、行動情報生成部52は、ポインタ移動テーブルT3を参照し、会議中の全ての移動イベント数における停留時間帯 T_i のポインタ移動イベント数の割合を、停留時間帯 T_i のポインタ移動イベントの割合 P_i として算出する。例えば、会議中の全ての移動イベント数が100、停留時間帯 T_i ポインタの移動イベント数が10の場合、割合 P_i は10%となる。

40

【0091】

本実施の形態例において、ポインタ移動イベントは、ポインタ制御状態において、定期的に生成される。このため、ポインタ移動イベントの数は、ポインタの描画時間を意味する。即ち、割合 P_i は、会議中の全てのポインタの描画時間のうち、停留時間帯 T_i におけるポインタの描画時間を示す。

【0092】

50

続いて、行動情報生成部 5 2 は、停留時間帯 T_i にポインタ描画を行った参加者の割合 $P U_i$ を算出する (S 2 2)。具体的に、行動情報生成部 5 2 は、ポインタ移動テーブル T 3 を参照し、全ての参加者における停留時間帯 T_i にポインタの移動イベントを送信したデバイス ID の種類、即ち、描画を行った参加者数の割合を割合 $P U_i$ として算出する。例えば、会議中の参加者が 5 人、停留時間帯 T_i にポインタの描画を行った参加者数が 2 の場合、割合 $P U_i$ は 40% となる。

【 0 0 9 3 】

第 2 に、行動情報生成部 5 2 は、特定された各表示ページの停留時間帯 T_i に基づいてエリア描画サイズ制御テーブル T 5 を参照し、全体における対象表示ページのエリアポインタの描画量の割合 R_i 、 $R U_i$ を算出する (S 2 3、S 2 4)。まず、行動情報生成部 5 2 は、全体における停留時間帯 T_i のエリア描画制御イベントの割合 R_i を算出する (S 2 3)。具体的に、行動情報生成部 5 2 は、エリア描画サイズ制御テーブル T 5 を参照し、会議中の全てのエリアサイズ制御イベント数における停留時間帯 T_i のエリアサイズ制御イベント数の割合を、停留時間帯 T_i のエリア描画制御イベントの割合 R_i として算出する。

【 0 0 9 4 】

本実施の形態例において、エリア描画サイズ制御イベントは、エリア描画制御状態において、定期的に生成される。このため、エリア描画サイズ制御イベントの数は、エリアポインタの描画時間を意味する。即ち、割合 R_i は、会議中の全てのエリアポインタの描画時間のうち、停留時間帯 T_i におけるエリアポインタの描画時間を示す。

【 0 0 9 5 】

続いて、行動情報生成部 5 2 は、停留時間帯 T_i にエリアポインタの描画を行った参加者の割合 $R U_i$ を算出する (S 2 4)。具体的に、行動情報生成部 5 2 は、エリア描画サイズ制御テーブル T 5 を参照し、全ての参加者における、停留時間帯 T_i にエリア描画サイズ制御イベントを送信したデバイス ID の種類、即ち、エリアポインタの描画を行った参加者数の割合を割合 $R U_i$ として算出する。

【 0 0 9 6 】

そして、行動情報生成部 5 2 は、算出されたポインタの描画量の割合 P_i 、 $P U_i$ 、エリアポインタの描画量の割合 R_i 、 $R U_i$ に基づいて、描画活性度を算出する。数式 5 は、描画活性度の算出する数式である。数式 5 では、ポインタの描画量の割合 P_i 、 $P U_i$ と、エリアポインタの描画量の割合 R_i 、 $R U_i$ が加算されることによって、描画活性度が算出される。

$$R a n k_i = a_1 P_i + a_2 P U_i + a_3 R_i + a_4 R U_i$$

(a_i は重み係数で $a_i = 1$)

... 数式 5

また、数式 5 の例のように、加算対象の各割合 P_i 、 $P U_i$ 、 R_i 、 $R U_i$ には、重み係数 a_i が付与されてもよい。これにより、例えば、重み係数 a_3 、 a_4 を大きくした場合、エリアポインタの描画量 (描画時間及び描画した携帯端末の数) の反映度合いを高くしたポインタの描画活性度が算出可能になる。また、例えば、重み係数 a_1 、 a_3 を大きくした場合、ポインタ及びエリアポインタの描画時間の反映度合いを高くしたポインタの描画活性度が算出可能になる。

【 0 0 9 7 】

このように、本実施の形態例における会議システムによると、サーバ S V に蓄積された描画履歴情報に含まれる描画されたポインタの時系列の描画位置情報に基づいて、行動情報として、会議資料のページまたは表示ページに対応して、ポインタの描画量の度合いを示す描画活性度が生成される。また、ポインタの描画活性度は、ページにおけるポインタの描画時間、または、描画した携帯端末の数のいずれか、または両方を示すポインタの描画量に基づいて、ポインタの描画量が多い程、ポインタの描画活性度を高くするように生成される。

【 0 0 9 8 】

これにより、ユーザは、会議資料のページのうち、いずれのページ、及び表示ページで

10

20

30

40

50

最もポイントの描画が行われたか、即ち、最も発言や議論が活性化したかを検知することができる。そこで、ユーザは、活性の度合いに基づく会議の中心となるページを検知すると共に、当該ページが表示されていたときの音声ファイルの位置や区画を特定することができる。なお、描画活性度は、次の場合にも適用可能である。例えば、商品の商談等の会議において、会議資料の複数のページにそれぞれ商品が提示される場合、ユーザは、描画活性度に基づいて、ページに対応する商品の購買意欲を特定することができる。例えば、描画活性度の高いページに搭載された商品を重点的に売り込む等の判定が可能になる。

【 0 0 9 9 】

[行動情報の生成処理：その 3]

図 1 8 は、表示ページ内の位置に対応するポイント描画活性度の生成処理について説明する図である。この例では、表示ページ内の位置に対応する描画活性度を生成する場合を例示する。例えば、ページ内の位置に対応する描画活性度は、例えば、同一ページを示す表示ページの描画活性度の累計によって生成可能である。

10

【 0 1 0 0 】

まず、行動情報生成部 5 2 は、ページ遷移テーブル T 7 を参照して、各表示ページの表示時間帯、即ち、停留時間帯を特定する。そして、行動情報生成部 5 2 は、特定された各表示ページの停留時間帯に基づいてポイント移動テーブル T 3 を参照し、デバイス ID 別のポイントの描画位置情報の軌跡を検出する。そして、ポイントの描画位置の軌跡点に基づいて、当該軌跡点を包含する最小のエリアを注目エリアとして算出する。注目エリアは、描画活性度が高いエリアを示す。

20

【 0 1 0 1 】

具体的に、例えば、エリアポイントが矩形のエリアである場合、行動情報生成部 5 2 は、二次元の軌跡点の集合に基づいて、A A B B (Axis Aligned Bounding Box) 構造を作成する。そして、行動情報生成部 5 2 は、A A B B 構造の示す最小エリアの矩形を注目エリアとして検出する。または、例えば、行動情報生成部 5 2 は、二次次元の軌跡点に基づく最小包含円法によって最小エリアの円形を抽出し、注目エリアとして検出する。これにより、行動情報生成部 5 2 は、ポイントの描画位置情報を包含する注目エリアをデバイス ID 別に検出する。

【 0 1 0 2 】

図 1 8 では、例えば、3つのデバイス ID に対応する注目エリア E A、E B、E C がそれぞれ表示される。この例において、点線軌跡 x a は携帯端末 f A、点線軌跡 x b は携帯端末 f B、点線軌跡 x c は携帯端末 f C によって描画されたポイントの描画位置の軌跡を示す。また、エリア E A、E B、E C は、各携帯端末の描画位置の軌跡点 x a、x b、x c に基づく注目エリアである。さらに、それぞれの注目エリア E A、E B、E C の重複部分に基づいて、描画活性度の高い、即ち、最も注目されたエリア E Z が検出可能になる。この例において、重複度の最も高い位置 E Z の描画活性度は高く、注目エリアが対応しない位置の描画活性度は低い。

30

【 0 1 0 3 】

このように、テーブルが示す描画されたポイントの時系列の描画位置情報を含む描画履歴情報に基づいて、行動情報として、会議資料のページ内の位置、または表示ページ内の位置に対応して、ポイントの描画量の度合いを示す描画活性度が生成される。また、ポイントの描画活性度は、ページにおけるポイントの描画位置情報に基づいて、ポイントの描画位置に対応するページ内の位置の描画活性度を高くするように生成される。

40

【 0 1 0 4 】

これにより、ユーザは、会議資料のページ内、及び表示ページ内の位置に対応して、ポイントの描画が行われた位置、及び、ポイントの描画が重複して行われた位置を検知することができる。このため、ユーザは、最も発言や議論が活性化したページを検知するだけでなく、ポイントの描画が重点的に行われたページ内の注目エリアを検知することができる。なお、例えば、商品の商談等の会議において、会議資料であるページの複数箇所に異なる商品が提示される場合、ページ内の位置に対応する描画活性度に基づいて、対応する

50

商品の購買意欲を特定することも可能である。

【0105】

以上のように、本実施の形態例における会議システムは、サーバS Vと、サーバS Vに接続可能な携帯端末とを有する。そして、携帯端末は、携帯端末の姿勢情報を検出する姿勢推定手段と、ユーザ（参加者）によって携帯端末に行われた操作情報を検出する操作手段と、姿勢推定手段及び操作手段によって検出された姿勢情報及び操作情報を描画イベントとして、サーバS Vに送信するイベント送信手段とを有する。また、サーバS Vは、1または複数ページの会議資料の画像情報と、描画イベントに基づいて会議資料に重ねて描画されるポイントの画像情報とを生成する画像情報生成手段と、描画されたポイントの描画履歴情報に基づいて、会議資料に対応する行動情報を生成する行動情報生成手段とを有する。

10

【0106】

これにより、ユーザは、会議資料に対応する行動情報に基づいて、会議資料の各ページに対応するポイントの描画位置、及び、描画量を参照することにより、会議内容を効率的に把握することができる。さらに、図3に示したように、会議資料の各ページに対応する時系列の行動情報を可視化することにより、ユーザは、より効率的に会議の内容を把握することが可能になる。また、本実施の形態例における会議システムでは、スマートフォン等の携帯端末をポインティングデバイスとして使用する。一般的に、携帯端末には、姿勢推定手段、及び、操作手段が予め備わっていることから、会議システムは、新たなデバイスを用意する必要がない。これにより、本実施の形態例における会議システムは、既存の携帯端末の既存機能を利用することによって、会議内容を効率的に、低コストによって把握可能にする。

20

【0107】

また、本実施の形態例の会議システムにおける携帯端末は、さらに、ユーザ（参加者）の発話情報を取得して音声ファイルを生成する音声取得手段を有し、携帯端末のイベント送信手段は、さらに、音声ファイルを音声イベントとしてサーバS Vに送信する。また、サーバS Vの行動情報生成手段は、描画履歴情報に含まれる描画されたポイントの時系列の描画位置情報に基づいて、行動情報として、会議資料の時系列の表示ページに対応するポイントの描画位置情報、ポイントが描画された時の音声ファイルの少なくとも一部を示す音声位置情報のいずれか、または、両方を生成する。

30

【0108】

これにより、ユーザは、会議資料の時系列の表示ページに対応するポイントの描画位置情報に基づいて、会議資料のどのページにおけるどの位置にポイントが描画されたかを検知できる。また、ユーザは、会議資料の時系列の表示ページに対応するポイント描画時の音声ファイルの位置を検知することができる。これにより、ユーザは、ある携帯端末を有する参加者が、会議資料におけるいずれのページのいずれの位置を指し示しながら、どのような発言を行ったかを検知することができる。このように、会議に参加していない第三者であっても、行動情報に基づいて、誰が、会議資料のいずれのページ内のいずれの位置に対して、どのような発言をしたかを効率的に検知することができる。これにより、会議の議事録の作成作業や、会議音声の聞きなおし作業が省略可能になり、会議内容を効率的に把握可能にすることが可能になる。

40

【0109】

また、本実施の形態例における会議システムにおいて、サーバS Vの行動情報生成手段は、行動情報として、さらに、会議資料の時系列の表示ページ、または、時系列の表示ページ内の位置に対応して、ポイントの描画量の度合いを示す描画活性度を生成する。

【0110】

これにより、ユーザは、ページまたは表示ページに対応する描画活性度を参照することによって、ポイントの描画が多量に行われたページまたは表示ページを検知することができる。また、ユーザは、描画活性度に基づいて検知したページにおけるポイントの描画位置情報や、ポイント描画時の音声ファイルの音声位置情報（区画情報）を検知可能になる

50

。即ち、ユーザは、会議資料のページのうち、いずれのページ及び表示ページで最もポイントの描画が行われたか、即ち、発言や議論が活性化したかを検知することができると共に、その時に行われた発言の発言者や発言内容を検知することができる。

【0111】

または、本実施の形態例における会議システムにおいて、サーバS Vの行動情報生成手段は、描画履歴情報に含まれる描画されたポイントの時系列の描画位置情報に基づいて、行動情報として、会議資料のページ、または、ページ内の位置に対応して、ポイントの描画量の度合いを示す描画活性度を生成する。また、行動情報生成手段は、会議資料の時系列の表示ページ、または、時系列の表示ページ内の位置に対応して、描画活性度を生成してもよい。

10

【0112】

これにより、ユーザは、会議資料のページ内、及び表示ページ内の位置に対応する、ポイントの描画が行われた位置（注目エリア）、及び、ポイントの描画が重複して行われた位置（重複した注目エリア）を検知することができる。このため、ユーザは、最も発言や議論が行われたページを検知することに加えて、ポイントの描画が集中したページ内の位置を検知することができる。

【0113】

また、ページに対応するポイントの描画活性度は、ページにおけるポイントの描画時間、または、描画した携帯端末の数のいずれか、または両方を示すポイントの描画量に基づいて、ポイントの描画量が多い程、ポイントの描画活性度を高くするように生成される。これにより、単にページが表示されていた時間によることなく、ページ表示時におけるポイントの描画時間や、ポイントを描画した携帯端末の数に基づいて描画活性度が生成される。このため、会議において実質的に議論や発言が活性化したページが、描画活性度の高いページとして検知可能になる。

20

【0114】

または、ページ内の位置に対応するポイントの描画活性度は、ページにおけるポイントの描画位置情報に基づいて、ポイントの描画位置に対応するページ内の位置の描画活性度を高くするように生成される。これにより、ページ内に複数のセクションがあるような場合、いずれのセクションに対して、実質的に議論や発言が活性化したかが検知可能になる。

30

【0115】

なお、ポイントの描画活性度は、携帯端末毎に区別して生成されてもよい。これにより、参加者毎の、ポイントの描画が多量に行われたページまたは表示ページの検知が可能になる。また、あるページについて、参加者別の注目エリアの検知が可能になる。

【0116】

また、本実施の形態例では、1つのサーバS Vが、ポイントの描画処理、及び、行動情報の生成処理を行うが、この例に限定されるものではない。会議システムは、画像情報生成手段を有する第1のサーバS Vと、行動情報生成手段を有する第1のサーバS Vとは異なる第2のサーバS Vとを有してもよい。

【0117】

なお、本実施の形態例において、ポイントの描画活性度は、会議の終了後に生成されるが、会議内における所定の時間毎に生成されてもよい。例えば、ポイントの描画活性度は、30分毎に生成される。これにより、ユーザは、会議中に、描画活性度に基づいて、会議が十分に活性化しているか否かを判定することができる。例えば、会議の主催者は、商談やデジタルサイネージによるプレゼンテーション等の会議中に、ポイントの描画活性度が期待される度合いに達していない場合、発言の内容やプレゼンテーション方式、会議資料の内容を切り替えることにより、会議内容の活性化を図ることができる。

40

【0118】

なお、本実施の形態例におけるサーバS Vのイベントの受信処理、画像情報の生成処理、行動情報の生成処理は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体にプログラムとして記憶

50

され、当該プログラムをコンピュータが読み出して実行することによって行われてもよい。

【 0 1 1 9 】

以上の実施の形態をまとめると、次の付記のとおりである。

【 0 1 2 0 】

(付記 1)

サーバ (S V) と、前記サーバに接続可能な携帯端末 (f f 、 f A 、 f B) とを有する会議システムであって、

前記携帯端末は、

前記携帯端末の姿勢情報を検出する姿勢推定手段 (4 2) と、

ユーザによって前記携帯端末に行われた操作情報を検出する操作手段 (4 4) と、

前記姿勢推定手段及び前記操作手段によって検出された前記姿勢情報及び前記操作情報を描画イベントとして、前記サーバに送信するイベント送信手段 (4 1) と、を有し、

前記サーバは、

1 または複数ページの会議資料の画像情報と、前記描画イベントに基づいて前記会議資料に重ねて描画されるポイントの画像情報とを生成する画像情報生成手段 (5 1) と、

前記描画されたポイントの描画履歴情報に基づいて、前記会議資料に対応する行動情報を生成する行動情報生成手段 (5 2) と、を有する会議システム。 (1)

(付記 2)

付記 1 において、

前記携帯端末は、さらに、

ユーザの発話情報を取得して音声ファイルを生成する音声取得手段 (4 5) を有し、

前記携帯端末の前記イベント送信手段は、さらに、前記音声ファイルを音声イベントとして前記サーバに送信し、

前記サーバの前記行動情報生成手段は、前記描画履歴情報に含まれる前記描画されたポイントの時系列の描画位置情報に基づいて、前記行動情報として、前記会議資料の時系列の表示ページに対応する前記ポイントの描画位置情報、前記ポイントが描画された時の前記音声ファイルの少なくとも一部を示す音声位置情報のいずれか、または、両方を生成する会議システム。 (2)

(付記 3)

付記 2 において、

前記サーバの前記行動情報生成手段は、前記行動情報として、さらに、前記会議資料の時系列の表示ページ、または、前記時系列の表示ページ内の位置に対応して、前記ポイントの描画量の度合いを示す描画活性度 (m 1 ~ m 3) を生成する会議システム。 (3)

(付記 4)

付記 1 において、

前記サーバの前記行動情報生成手段は、前記描画履歴情報に含まれる前記描画されたポイントの時系列の描画位置情報に基づいて、前記行動情報として、前記会議資料の前記ページ、または、ページ内の位置に対応して、前記ポイントの描画量の度合いを示す描画活性度を生成する会議システム。 (4)

(付記 5)

付記 4 において、

前記サーバの前記行動情報生成手段は、前記会議資料の時系列の表示ページ、または、前記時系列の表示ページ内の位置に対応して、前記描画活性度を生成する会議システム。 (5)

(付記 6)

付記 3 または 5 において、

前記ページに対応する前記ポイントの描画活性度は、前記ページにおける前記ポイントの描画時間、または、描画した前記携帯端末の数のいずれか、または両方を示す前記ポイントの描画量に基づいて、前記ポイントの描画量が多い程、前記ポイントの描画活性度を

10

20

30

40

50

高くするように生成される会議システム。(6)

(付記7)

付記3または5において、

前記ページ内の位置に対応する前記ポインタの描画活性度は、前記ページにおける前記ポインタの描画位置情報に基づいて、前記ポインタの描画位置に対応する前記ページ内の位置の描画活性度を高くするように生成される会議システム。(7)

(付記8)

付記3または5において、

前記サーバには、複数の前記携帯端末が接続され、

前記ポインタの描画活性度は、前記携帯端末毎に区別して生成される会議システム。(10)

(付記9)

付記1乃至8のいずれかにおいて、

前記サーバは、

前記画像情報生成手段を有する第1のサーバと、

前記行動情報生成手段を有する、前記第1のサーバとは異なる第2のサーバと、を有する会議システム。(9)

(付記10)

付記1乃至9のいずれかにおいて、

前記描画イベントは、前記ポインタの描画位置の移動を指示するポインタ移動イベントを含む会議システム。(10) 20

(付記11)

付記10において、

前記描画イベントは、さらに、前記ポインタの描画位置を基点とするサイズ可変エリアの描画を指示するエリア描画制御イベントを含む会議システム。(11)

(付記12)

携帯端末と接続可能なサーバであって、

前記携帯端末が検出する姿勢情報と、前記携帯が検出する操作情報とを描画イベントとして受信する受信手段と、

1または複数ページの会議資料と、前記描画イベントに基づいて前記会議資料に重ねて描画されるポインタの画像情報とを生成する画像情報生成手段と、 30

前記描画されたポインタの描画履歴情報に基づいて、前記会議資料に対応する行動情報を生成する行動情報生成手段と、を有するサーバ。(12)

(付記13)

会議情報生成処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な会議情報生成プログラムであって、

前記会議情報生成処理は、

前記コンピュータに接続可能な携帯端末が検出する姿勢情報と、前記携帯端末が検出する操作情報とを描画イベントとして受信する受信工程と、

1または複数ページの会議資料と、前記描画イベントに基づいて前記会議資料に重ねて描画されるポインタの画像情報とを生成する画像情報生成工程と、 40

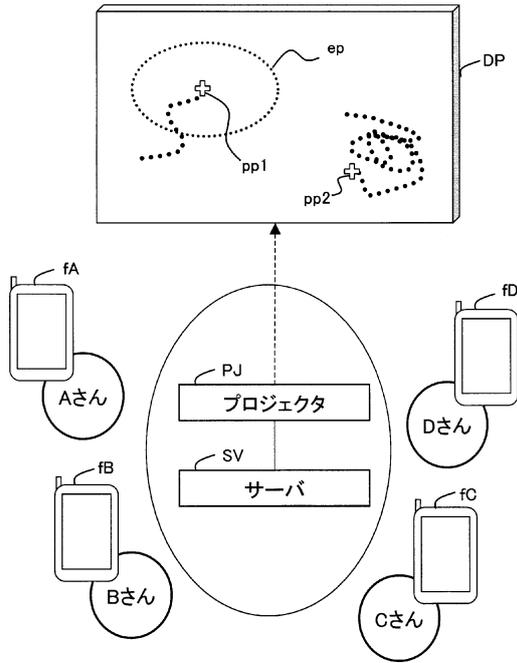
前記描画されたポインタの描画履歴情報に基づいて、前記会議資料に対応する行動情報を生成する行動情報生成工程と、を有する会議情報生成プログラム。(13)

【符号の説明】

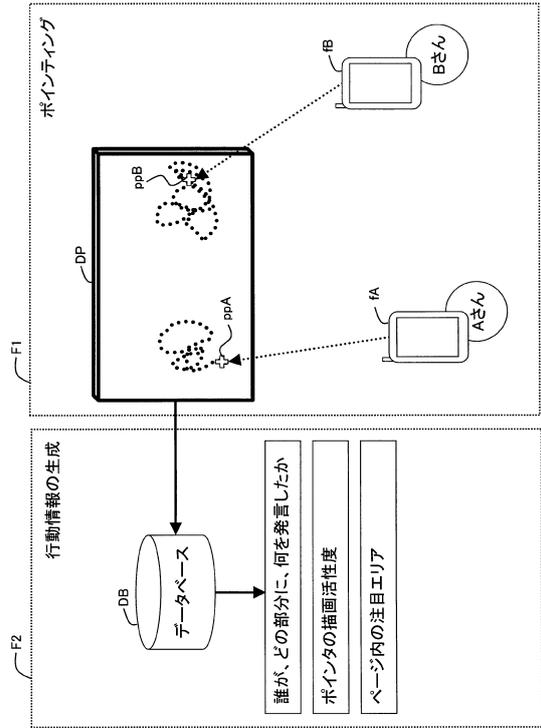
【0121】

f A : 携帯端末、20 : メモリ、21 : CPU、22 : 通信手段、23 : センサ、24 : タッチパネル、マイク : 25、SV : サーバ、10 表示装置、11 : RTC、12 : CPU、13 : メモリ、14 : 通信手段、DB : データベース

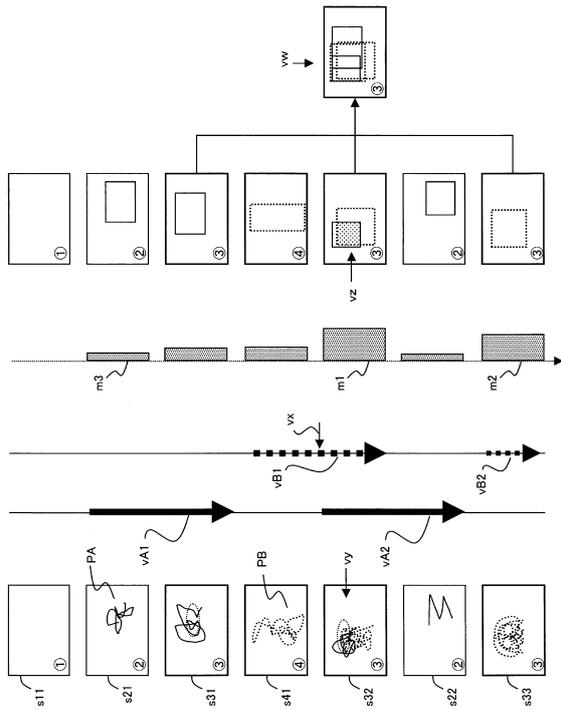
【図1】



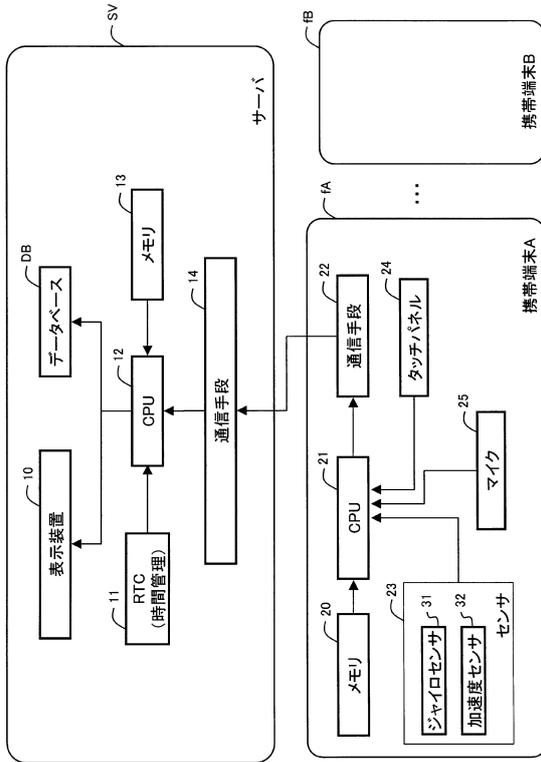
【図2】



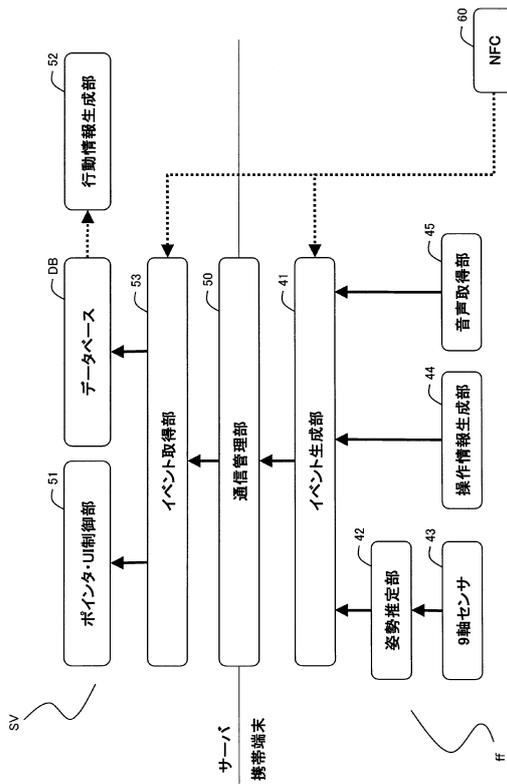
【図3】



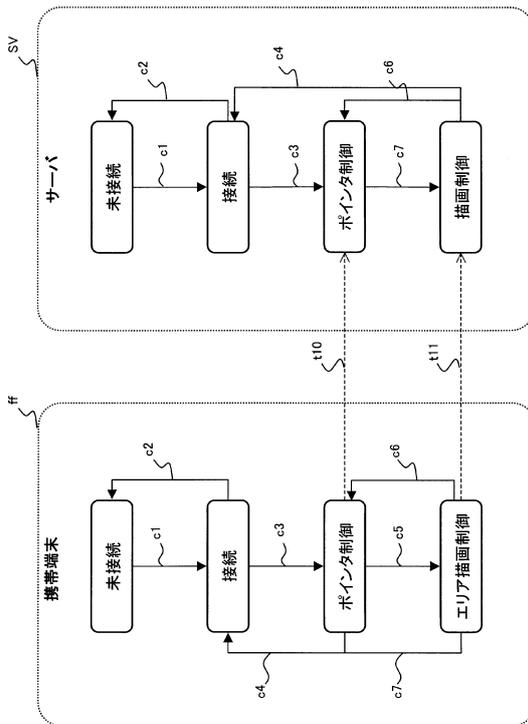
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

接続テーブル	端末ID	タイムスタンプ	接続/切断
T1	端末ID	タイムスタンプ	接続/切断
T2	端末ID	タイムスタンプ	開始/停止
T3	端末ID	タイムスタンプ	移動位置情報
T4	端末ID	タイムスタンプ	開始/停止
T5	端末ID	タイムスタンプ	サイズ情報
T6	端末ID	タイムスタンプ	開始/停止
T7	端末ID	タイムスタンプ	現ページ

【図8】

デバイスID	タイムスタンプ	通知情報
358838040636200	1336528530200810	connect
358838040636200	1336529170031660	quit
357194041387217	1337907262702560	connect
358838040636200	1337907734972630	connect
357194041387217	1337907290926890	quit
358838040636200	133790772354880	quit
357194041387217	1337911196159630	connect
357194041387217	1337911434598160	quit

【図9】

デバイスID	タイムスタンプ	通知情報
358938040636200	1336528530212410	start
358938040636200	1336529170031520	stop
357194041397217	1337907262703850	start
357194041397217	1337907290929720	stop
358938040636200	1337907734981440	start
358938040636200	133790772352210	stop
357194041397217	1337911196162440	start
357194041397217	1337911434597710	stop

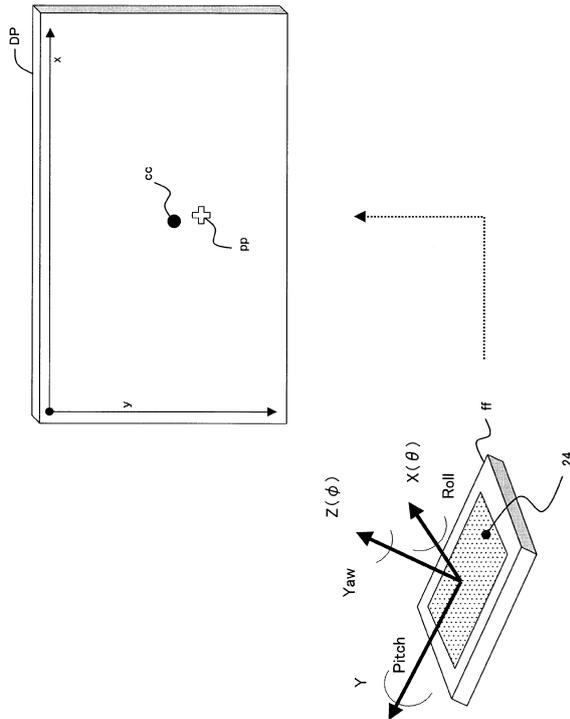
E21
E22
E23
...

【図10】

デバイスID	タイムスタンプ	移動位置情報(X, Y)
358938040636200	1336528533667670	-2 -6
358938040636200	1336528533698870	-1 -8
358938040636200	1336528533854870	-3 -7
358938040636200	1336528533886070	-2 -13
358938040636200	1336528533901670	-2 -10
358938040636200	1336528533948470	-2 -8
358938040636200	1336528533995270	-6 3
358938040636200	1336528534010870	-6 4
358938040636200	1336528534026470	-9 3
358938040636200	1336528534057670	-17 1
358938040636200	1336528534088870	-16 1

E31
E32
E33
...

【図11】



【図12】

デバイスID	タイムスタンプ	通知情報
358938040636200	1336528530212410	start
358938040636200	1336529170031520	stop
357194041397217	1337907262703850	start
357194041397217	1337907290929720	stop
358938040636200	1337907734981440	start
358938040636200	133790772352210	stop
357194041397217	1337911196162440	start
357194041397217	1337911434597710	stop

E41
E42
E43
...

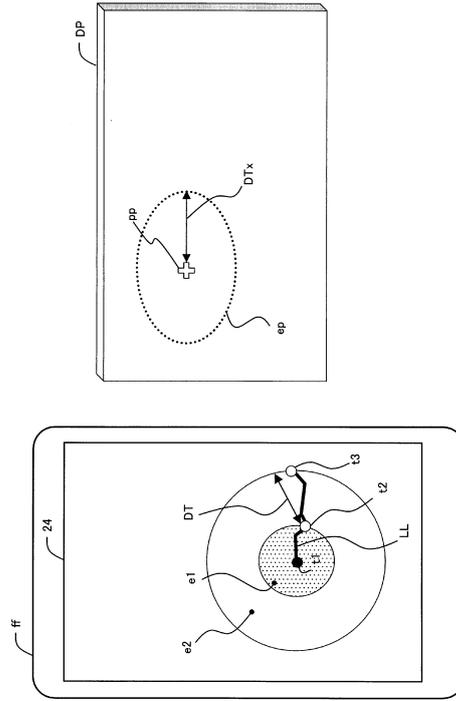
【図 13】

デバイスID	タイムスタンプ	サイズ情報(X, Y)
358938040636200	1336528549765280	0 0
358938040636200	1336528549768280	1 1
358938040636200	1336528549826290	1.798889
...
358938040636200	1336528549853290	2.597791 1.399707
358938040636200	1336528549954290	3.39668 1.399707
358938040636200	1336528550137310	4.195569 1.399707
358938040636200	1336528550307310	4.994458 1.399707
358938040636200	1336528550354320	5.793347 1.79939
358938040636200	1336528550507330	6.592236 2.598755
358938040636200	1336528550576330	7.391125 2.598755
358938040636200	1336528550785340	8.190015 2.598755

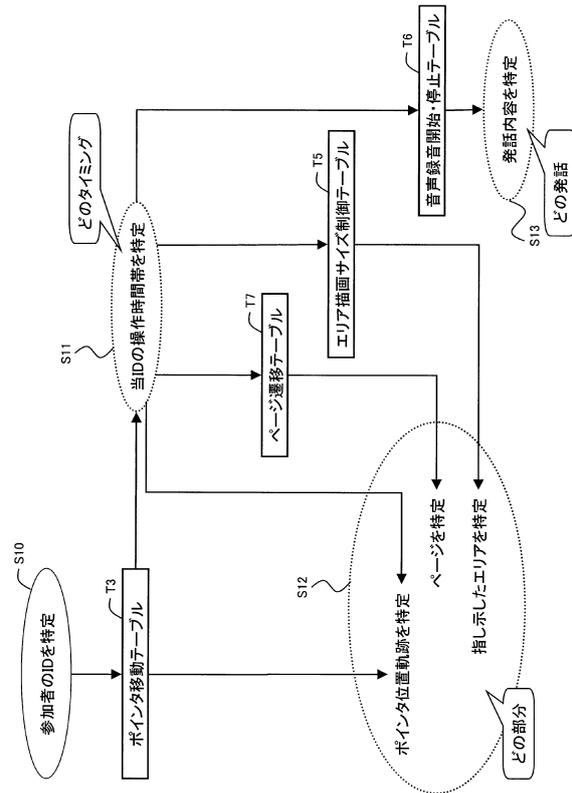
【図 15】

デバイスID	タイムスタンプ	通知情報
358938040636200	1336528530212410	start
358938040636200	1336529170031520	stop
357194041397217	1337907262703850	start
357194041397217	1337907290929720	stop
358938040636200	1337907734981440	start
358938040636200	133790772352210	stop
357194041397217	1337911196192440	start
357194041397217	1337911434597710	stop

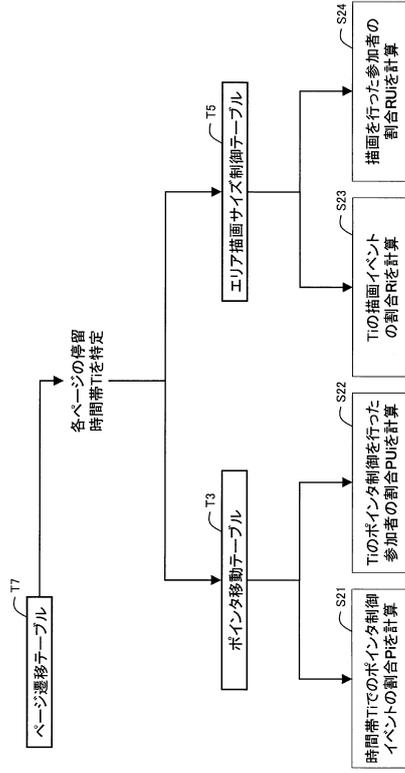
【図 14】



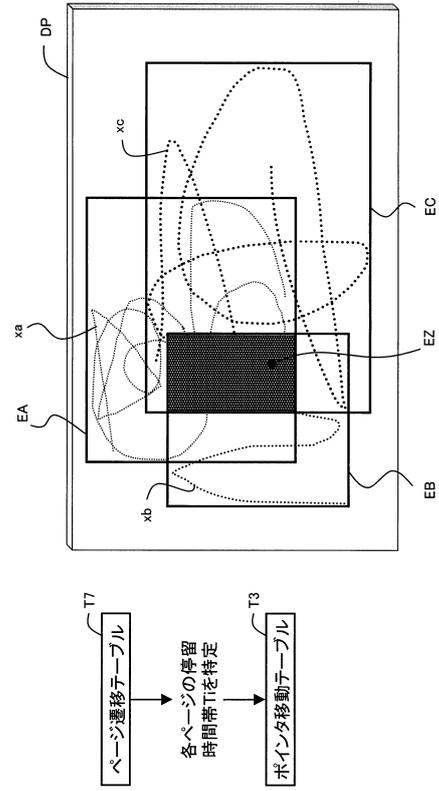
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

審査官 吉村 伊佐雄

- (56)参考文献 特開2010-198130(JP,A)
特開2005-267500(JP,A)
特開2009-294984(JP,A)
国際公開第2011/048901(WO,A1)
特開2009-175467(JP,A)
特開2003-058901(JP,A)
特開2009-283020(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F3/01
3/048-3/0489
H04M1/00
1/24-3/00
3/16-3/20
3/38-3/58
7/00-7/16
11/00-11/10
99/00