

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3591917号  
(P3591917)

(45) 発行日 平成16年11月24日(2004.11.24)

(24) 登録日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

G06F 15/00

G06F 15/00 390

G06F 13/00

G06F 13/00 650A

H04N 7/15

H04N 7/15

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-139116                  (22) 出願日 平成7年6月6日(1995.6.6)                  (65) 公開番号 特開平8-329013                  (43) 公開日 平成8年12月13日(1996.12.13)                  審査請求日 平成14年5月22日(2002.5.22)</p>	<p>(73) 特許権者 000001007                  キヤノン株式会社                  東京都大田区下丸子3丁目30番2号                  (74) 代理人 100076428                  弁理士 大塚 康徳                  (74) 代理人 100093908                  弁理士 松本 研一                  (72) 発明者 黒澤 貴弘                  東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内                  審査官 鳥居 稔</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 協調作業支援方法及びそのシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の端末をネットワークで接続することにより、各セッションの協調作業を管理する管理マネージャーの下で、複数の参加者が前記複数の端末を使用してネットワークを介した情報の授受を伴いながら協調して作業を行う協調作業支援システムの協調作業支援方法であって、

第1のセッションの協調作業への端末及びネットワークを介した各参加者の累積発言回数を、各参加者を識別する情報に対応付けて前記ネットワークに接続された記憶部に蓄積しておく、

各端末は、前記記憶部から各参加者に対応付けて前記累積発言回数を取得し、全ての参加者の累積発言回数の合計に対する自端末を使用している参加者の累積発言回数の比率として、自端末を使用している該参加者の協調作業への参加の度合である参加活性度を算出し、算出した参加活性度が所定値より低い場合に、自端末を使用している該参加者の第2のセッションの協調作業へのアクセスを制限するよう、第2のセッションの協調作業を管理している管理マネージャーに依頼することを特徴とする協調作業支援方法。

【請求項2】

複数の端末をネットワークで接続することにより、各セッションの協調作業を管理する管理マネージャーの下で、複数の参加者が前記複数の端末を使用してネットワークを介した情報の授受を伴いながら協調して作業を行う協調作業支援システムであって、

第1のセッションの協調作業への端末及びネットワークを介した各参加者の累積発言回数

10

20

を、各参加者を識別する情報に対応付けて蓄積する前記ネットワークに接続された記憶部と、

各端末が有する処理手段であって、前記記憶部から各参加者に対応付けて前記累積発言回数を取得し、全ての参加者の累積発言回数の合計に対する自端末を使用している参加者の累積発言回数の比率として、自端末を使用している該参加者の協調作業への参加の度合である参加活性度を算出し、算出した参加活性度が所定値より低い場合に、自端末を使用している該参加者の第2のセッションの協調作業へのアクセスを制限するよう、第2のセッションの協調作業を管理している管理マネージャーに依頼する処理手段とを備えることを特徴とする協調作業支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、グループ作業環境（以下、セッション）における協調作業への、グループによる適切な参加を支援するための協調作業支援方法及びそのシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

最近、高速なネットワークで結合された高性能計算機の普及や分散計算ソフトウェア技術の発達などにより、複数人からなるグループによる協調作業が行なわれるようになってきた。しかしながら、従来の協調作業の実施では、セッションへの参加活性度（個人あるいは端末の協調作業への参加の度合）が利用されていない。

【0003】

これは、テレビ会議システムのような単機能型の協調作業システムでは、複数の協調作業を並行して行なうことがなく、参加者は、常に特定の協調作業（例えば会議）に注意を注いでいたためである。そのため、例えば、参加者を表示する場合においても、各参加者の卓上カメラから入力された映像を、そのままの形で転送して表示することが行なわれていた。また、参加活性度を調節することもなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、複数人からなるグループによる協調作業を計算機上で行なうことが可能になってきているため、一人が複数の協調作業に参加する状況が発生してきている。このような状況下では、各参加者がそれぞれの協調作業に参加している度合である参加活性度の把握が、協調作業を行なう上での重要な要件となる。これを適切に評価して、協調作業に役立てることができないと、協調作業の進行に支障が出るという問題がある。

【0005】

協調作業への参加活性度を把握できないことによる具体的な問題点は、以下の通りである。

- (1) 参加者の協調作業への感心度がわからない。
- (2) 投票などによる裁決をする場合、完了して良いかがわからない。
- (3) 提供したリアルタイムデータ（動画像など）を相手が受けているかがわからない。

【0006】

- (4) 他の参加者が自分の発言を確実に受けたかがわからない。
- (5) 協調作業における自分の占める役割や位置が把握できない。

本発明は、前記従来の欠点を除去し、各参加者がある協調作業に参加している度合（参加活性度）を累積した発言回数により適切に評価して、評価結果に基づきその協調作業への集中や他の協調作業への関わりに役立てることにより、協調作業を円滑に行なう協調作業支援方法及びそのシステムを提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の協調作業支援方法は、複数の端末をネットワークで接続することにより、各セッションの協調作業を管理する管理マネージャーの下で、複数

10

20

30

40

50

の参加者が前記複数の端末を使用してネットワークを介した情報の授受を伴いながら協調して作業を行う協調作業支援システムの協調作業支援方法であって、第1のセッションの協調作業への端末及びネットワークを介した各参加者の累積発言回数を、各参加者を識別する情報に対応付けて前記ネットワークに接続された記憶部に蓄積しておき、各端末は、前記記憶部から各参加者に対応付けて前記累積発言回数を取得し、全ての参加者の累積発言回数の合計に対する自端末を使用している参加者の累積発言回数の比率として、自端末を使用している該参加者の協調作業への参加の割合である参加活性度を算出し、算出した参加活性度が所定値より低い場合に、自端末を使用している該参加者の第2のセッションの協調作業へのアクセスを制限するよう、第2のセッションの協調作業を管理している管理マネージャーに依頼することを特徴とする。

10

## 【0008】

又、本発明の協調作業支援システムは、複数の端末をネットワークで接続することにより、各セッションの協調作業を管理する管理マネージャーの下で、複数の参加者が前記複数の端末を使用してネットワークを介した情報の授受を伴いながら協調して作業を行う協調作業支援システムであって、第1のセッションの協調作業への端末及びネットワークを介した各参加者の累積発言回数を、各参加者を識別する情報に対応付けて蓄積する前記ネットワークに接続された記憶部と、各端末が有する処理手段であって、前記記憶部から各参加者に対応付けて前記累積発言回数を取得し、全ての参加者の累積発言回数の合計に対する自端末を使用している参加者の累積発言回数の比率として、自端末を使用している該参加者の協調作業への参加の割合である参加活性度を算出し、算出した参加活性度が所定値より低い場合に、自端末を使用している該参加者の第2のセッションの協調作業へのアクセスを制限するよう、第2のセッションの協調作業を管理している管理マネージャーに依頼する処理手段とを備えることを特徴とする。

20

## 【0012】

## 【実施例】

以下、添付図面に従って、本発明の実施例を説明する。本実施例では、セッションへのアクセス頻度やアクセス累積時間等を評価基準として、その評価結果の参加活性度に応じた、参加者への表現あるいは参加活性度の調節を特徴とするグループ作業支援方法について説明する。すなわち、複数人が参加する協調編集作業における参加活性度の把握について説明する。特に、本実施例では、協調編集作業への発言の回数によって参加活性度を相対評価し、セッション参加者の姿を表示する際の使用カラー数によって参加活性度を表現する例について述べる。以下、まず本実施例を説明するための装置の構成について説明し、次に、その動作手順について述べる。

30

## 【0013】

## &lt;システム構成例&gt;

図1は、本実施例のシステムの構成例を示す図である。

10, 20, 30は、以下で説明する100~105によって構成される協調編集作業用の端末である。端末10~30は、それぞれの利用者に対して、協調作業の行なうための入出力ならびに処理を行なう。ここでは、3つの端末を利用する構成について説明するが、端末の数は、2つあるいは4つ以上であっても良い。401は、協調作業に関わる各種の統計情報を保持している統計情報データベース402を含むデータベース管理システムである。500は、本実施例で説明する協調編集作業を複数の計算機に渡って実現するための通信手段で、例えばEthernetやFDDIなどである。本実施例では、汎用機の計算機を利用した実現形態について説明しているため、その通信手段として計算機ネットワークを用いているが、ISDNなどの広域回線であっても良い。

40

## 【0014】

次に、端末10~30を構成する要素について説明する。

100は通信装置で、計算機ネットワークに接続するFDDIコントローラ等である。101は、本実施例上で動作するプログラムの利用者が、コマンドやデータを入力するための入力装置で、キーボード、マウス、パッド、あるいはマイクロフォンなどである。10

50

2 は、本実施例の協調編集作業システム、ならびに参加活性度把握のプログラムを実行する CPU である。ここでは、1 つの CPU を使っているが、夫々に独立な CPU を利用するようなハードウェア形態であっても構わない。

【 0 0 1 5 】

1 0 3 は、本実施例における協調編集作業システムの内容、及び参加活性度把握のための表現結果を、ユーザに表示するための出力装置で、CRT ディスプレイあるいはプロジェクタなどである。ここでは、説明を簡単にするため、単一の表示装置を使って参加活性度の表現と協調編集作業用の表示とを行っているが、それぞれに独立な出力装置を使っても構わない。

【 0 0 1 6 】

1 0 4 は、本実施例で説明する協調編集作業、参加活性度評価や表現などのプログラム、ならびにそれらのプログラムが利用するデータを保存しておくための記憶装置である。ここでは、説明を簡単にするために、単一の記憶装置を使っているが、記憶対象毎に異なる記憶装置を用いても良いし、ハードディスクなどの 2 次記憶装置を含む階層化された記憶装置であっても良い。例えば、この記憶装置は、一時的に使われるデータを記憶する主記憶装置と大量のデータを永続的に保持しておく 2 次記憶装置とに分かれていても良い。また、装置の状態に関係なく永続的なデータを保存する ROM など読み出し専用記憶装置が含まれていても良い。1 0 5 は、以上に述べた構成要素 1 0 0 ~ 1 0 4 を結合する計算機バスである。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、本実施例の各セッションに対応して、参加者の発言回数を蓄積するテーブル例である。尚、図 2 に示すテーブルは、統計情報データベース 4 0 2 内、あるいは端末の 1 つの記憶装置内に格納されていて、参加者からの発言があった場合に更新し、各端末がこのテーブルを参照して表示を制御してもよいし、各端末の記憶装置内に同じテーブルが記憶されるように、参加者からの発言があった場合に各端末に放送され、各端末は自分のテーブルを参照して表示を制御してもよい。

【 0 0 1 8 】

2 0 0 は、本システムが実行している複数のセッションを特定するセッション番号に対応して、ポインタアドレスを記憶するセッション番号テーブルである。2 0 1 は、セッション番号テーブルのセッション番号 # 1 に参加している参加者 a , b , c ... に対応して、発言回数を記憶する発言回数テーブルである。2 0 2 , 2 0 3 も、2 0 1 同様、セッション番号 # 2 , # 3 の発言回数テーブルである。

【 0 0 1 9 】

尚、このテーブルは、図 2 のように各セッションのプログラムと独立に存在しても、各セッションのプログラムに従属していてもよい。

< システム動作例 >

次に、本実施例における装置の動作手順について述べる。

まず図 3 は、上記のシステム構成上で動作する協調編集作業における参加活性度把握処理の手順を表わしたものである。

【 0 0 2 0 】

( S 1 1 ) 協調編集作業への各参加者の参加活性度を観測して評価する。

( S 1 2 ) 得られた各参加者の参加活性度を表現して各参加者に認識させる。ここでは、各参加者に対して、同一の表現を用いて参加活性度を把握させる例について説明するが、参加活性度の表現方法は、それぞれの参加者について独立に設定可能であっても良い。

【 0 0 2 1 】

以下では、上記の動作手順の概要で参照した各動作を、必要に応じてフローチャートを用いながら説明する。

[ 参加活性度の評価例 ; 図 4 ]

ここでは、評価の基準として、協調編集作業への発言の回数を利用する例について説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

( S 2 1 ) この協調編集作業の統計情報データベース 4 0 2 から、参加者の累積発言回数を得る。

( S 2 2 ) すべての参加者に対して、上記ステップ S 2 1 を適用する。

( S 2 3 ) すべての参加者の累積発言回数の合計に対する、各参加者の発言回数の比率を求める。

## 【 0 0 2 3 】

( S 2 4 ) 上記ステップ S 2 3 で得られた発言比率をもとに、すべての参加者の累積発言回数の合計を “ 1 0 0 ” として換算して、各参加者の発言回数を参加活性度の評価値とする。

10

## [ 他の評価基準例 ]

ここでは、参加者の累積発言回数を基準として、1つの協調作業(セッション)内で相対評価しているが、他にも、以下のような基準が考えられる。

## 【 0 0 2 4 】

1 . 協調作業への参加時点を基準とする。たとえば「参加時点が早いほど参加活性度が高い」などである。

2 . 発言と読み出しの比率を基準とする。たとえば「読むだけで発言しない参加者は参加活性度が低い」などである。

3 . 協調作業への参加累積時間を基準とする。たとえば、「長時間参加している者ほど参加活性度が高い」などである。

20

## 【 0 0 2 5 】

4 . 他の協調作業への参加累積時間との比率を基準とする。たとえば「この協調作業への参加累積時間が他の協調作業への参加累積時間に比べて高い比率であるほど、参加活性度が高い」などである。

## [ 他の評価方法例 ]

また、評価方法に関して、以下のような方法を利用した場合にも同様に説明できる。

## 【 0 0 2 6 】

1 . 1つの協調作業内の相対評価ではなく絶対評価とする。たとえば、「協調作業内の発言回数が8回を越えた参加者は、参加活性度が高い」などである。

2 . 評価基準を累積値で評価するのではなく、ある時間枠内の評価基準の値で評価する。たとえば「過去3時間以内の発言数に関して、協調作業内の上位3者は、参加活性度が高い」などである。

30

## 【 0 0 2 7 】

## [ 参加活性度の表現例 1 ; 図 5 ]

ここでは、表現手段として、参加者の姿を表示する表示手段を利用する例について述べる。特に、参加者の姿を、参加活性度に応じたカラー数で表示する例について説明する(図 5 )。

( S 3 1 ) 参加活性度を得る。

## 【 0 0 2 8 】

( S 3 2 ) 参加活性度を8段階に量子化して、下から順にレベル1~レベル8とする。この例では、“ 8 4 ” という参加活性度を想定する。量子化の結果、レベル7となる。

40

( S 3 3 ) ピクセル毎に、R G B 各 8 b i t で表現されたカラー情報を取り出す。

## 【 0 0 2 9 】

( S 3 4 ) 以下の表に示すように、量子化された参加活性度のレベルに応じて、カラー情報の下位 b i t をマスクする。この例では、レベル7なので下位 1 b i t をマスクする。

## 【 0 0 3 0 】

## 【表 1】

参加活性度	マスクする下位 b i t 数
レベル 8	0
レベル 7	1
レベル 6	2
レベル 5	3
レベル 4	4
レベル 3	5
レベル 2	6
レベル 1	7

10

20

( S 3 5 ) 参加者の姿を現す映像のすべてのピクセルについて、ステップ S 3 3 ~ S 3 4 の操作を適用する。

( S 3 6 ) 得られた参加活性度に応じたカラー数で表示された参加者の姿を表示する。

( S 3 7 ) 協調作業の参加者の全てについて、ステップ S 3 1 ~ S 3 6 を適用する。

**【 0 0 3 1 】**

以上のように、参加者の映像を参加活性度に応じたカラー数で表示することにより、活性的な参加者の場合には、図 6 のレベル 8 に示すようにハッキリと見ることができ、一方、参加活性度が低くなるとしだいに表示が不鮮明になって行く（図 6 のレベル 7 ~ レベル 1）。これにより、協調作業の参加者に、それぞれの参加活性度を見える形で知らせることができるようになる。

30

**【 0 0 3 2 】**

本実施例では、参加活性度の表現方法として、参加者の姿を表示する方法を用いたが、他にも、参加活性度をそのまま数字表現として表示することや、赤から青までのカラースペクトル表示する方法や、棒グラフで表現する方法や、あるいは、音声のサンプリングレートを変える方法などを用いた場合でも、同様に説明できる。

**【 0 0 3 3 】**

また、参加者の姿を表示する方法に関しても、本実施例で説明したカラー数へのマッピングの他に、表示枠のカラーあるいは大きさの変更や、ズームの変更、動画像のコマ数の変更、ピクセル粒度の変更、音声同期タイミングの変更などの方法を利用することが容易に想像できる。

40

< 参加活性度を調節する例（図 7） >

本例は、特に、得られた参加活性度を利用して以降の協調作業を円滑に進められるように、参加者の参加活性度を調整するための調節手順を用意することを特徴とする。本実施例では、他のセッションへの参加を禁止する専任型の協調編集作業に用いる調節方法について説明する。本例では、協調編集作業に関する自分の参加活性度を監視し、所定の参加活性度よりも低い場合に他のセッションへの発言を禁止する。

**【 0 0 3 4 】**

( S 7 1 ) 自分の協調編集作業への参加活性度を観測して評価する。

( S 7 2 ) 自分の参加活性度を監視し、必要に応じて参加活性度を調節する。ここでは、自分の参加活性度を監視しているが、これは、他の参加者の参加活性度であっても良いし

50

、参加者全員の参加活性度であってもよい。これによって、協調編集作業の活動が鈍化していたなどの場合に、参加活性度の調節で対処することが可能となる。

【0035】

[参加活性度の監視例；図8]

ここでは、所定の参加活性度の下限として“30”が指定されているとする。(S81) 評価によって得られた参加活性度の内から自分の参加活性度を取り出す。

(S82)参加活性度が“30”より大きい場合には、何もしない。

【0036】

(S83)そうでなかったら、以下の調節手順を起動する。

[参加活性度の調節例；図9]

協調編集作業の参加者の参加活性度を調整するために、協調編集作業に関わる操作を強制する。ここでは、専任型の協調編集作業を想定して、他のセッションへの発言を禁止する。

【0037】

(S91)参加している協調作業を管理している協調作業マネージャーに、他の協調作業における発言権の停止を依頼する。

ここでは、他のセッションへの発言を禁止する専任型協調作業に例について述べたが、さらに、発言ばかりでなくアクセスを禁止する様な調節方法も容易に想像できる。反対に、緊急召集会議のように、協調作業への参加を強制する例も容易に想像できる。

【0038】

さらに、監視基準に2つの参加活性度をパラメータを保持することにより、第1レベルでは発言権のみを調整し、第2レベルにおいてアクセス権をも調整するような調整方法も考えられる。また、ここでは、各参加者が個々に自分の参加活性度を調整する例について述べたが、適切な実行権管理の下で他の参加者の参加活性度を調整することも考えられる。また、ここでは、参加活性度の調整を強制する例について述べたが、各参加者に対して参加活性度の調整を促すプロンプトを出すような方法も容易に想像できる。

【0039】

<複数セッションの参加活性度を表示する例>

本例では、特に、得られた参加活性度を、それぞれの協調作業に関して棒グラフ表示することで、参加者にわかりやすい形で提供する。本例は、上記実施例の表現を、以下のように棒グラフを用いた表現に変更することで説明できる。

[参加活性度の表現例2；図10]

ここでは、表現方法として、各協調作業ごとに、その参加者の参加活性度を棒フラグ表示する例について述べる。

【0040】

(S101)複数セッションでの参加活性度を得る。

(S102)複数セッションの参加活性度を棒フラグに表示する。

(S103)協調作業の参加者全てについて、ステップS101～S102を適用する。

以上のように、複数の参加者が複数の協調作業にかけもちで参加して作業しているような場合でも、それぞれの参加活性度を表示することにより、図11に示すように、各参加者が各協調作業における活動状況を一目で把握することができる。

【0041】

尚、本実施例では、発言回数を累積して記憶する発言回数テーブルを設けたが、同等のデータを各セッションの再開時に統計情報データベース402から検索してもよい。又、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0042】

【発明の効果】

以上説明したように、各参加者がある協調作業に参加している度合(参加活性度)を累積

10

20

30

40

50

した発言回数により適切に評価して、評価結果に基づきその協調作業への集中や他の協調作業への関わりを制御することにより、協調作業を円滑に行なうことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のシステムの構成を示す図である。

【図2】本実施例で使用される発言回数テーブルの構成例を示す図である。

【図3】参加活性度表示の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】参加活性度の評価手順方法を示すフローチャートである。

【図5】参加活性度の表現手順を示すフローチャートである。

【図6】図5の表示手順の結果、ディスプレイ上に表示される参加者の像の参加活性度による違いを示す写真である。

【図7】参加活性度調整の処理手順を示すフローチャートである。

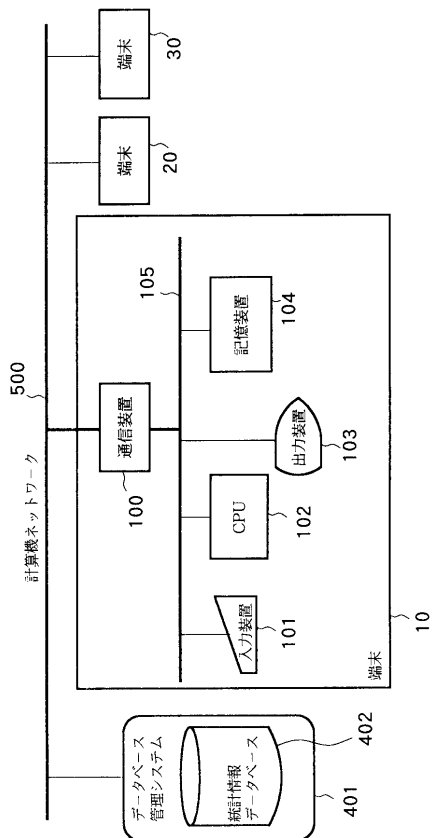
【図8】参加活性度の監視手順を示すフローチャートである。

【図9】参加活性度の調節手順を示すフローチャートである。

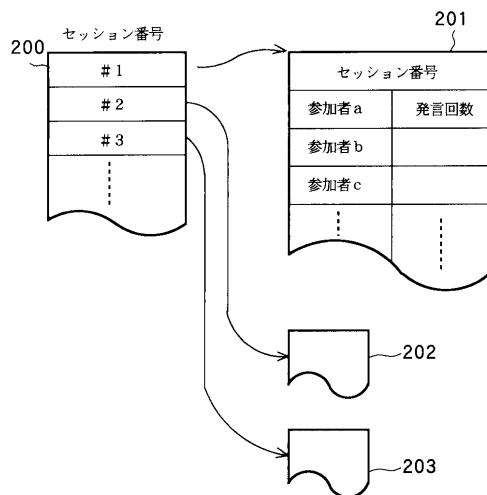
【図10】参加活性度の他の表現手順を示すフローチャートである。

【図11】図10の表現手順の結果を示す図である。

【図1】

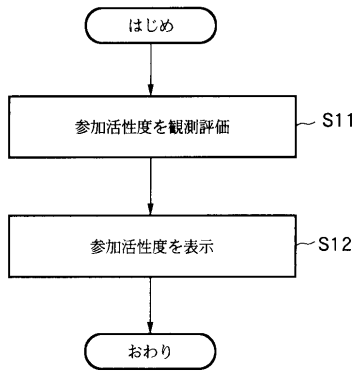


【図2】

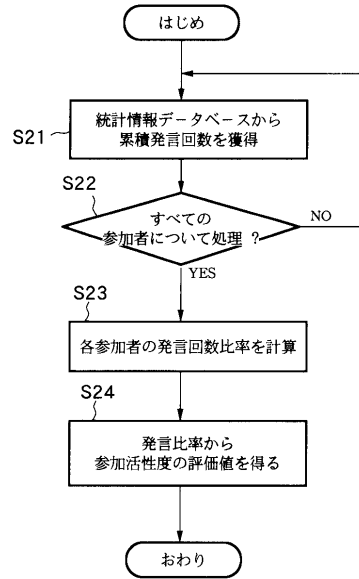




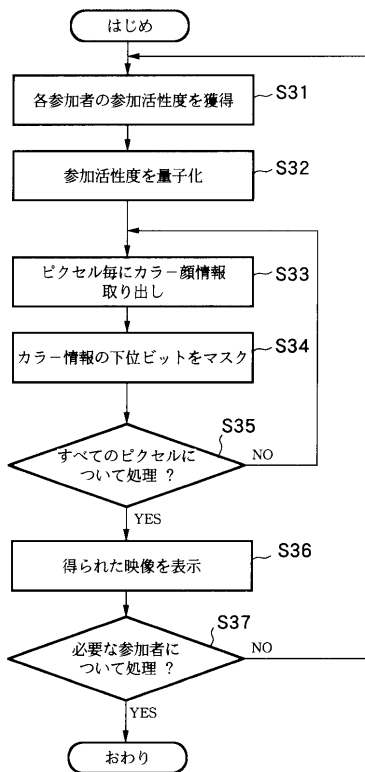
【 図 3 】



【 図 4 】



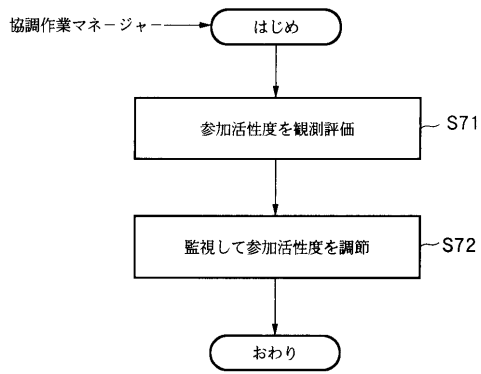
【 図 5 】



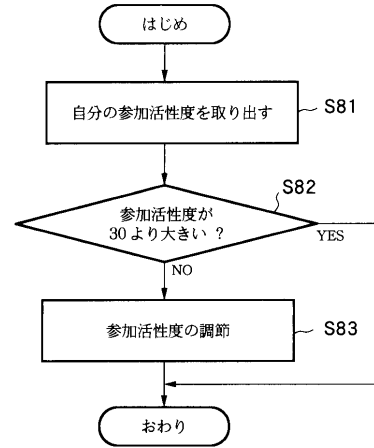
【 図 6 】



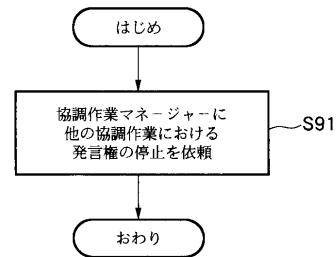
【 図 7 】



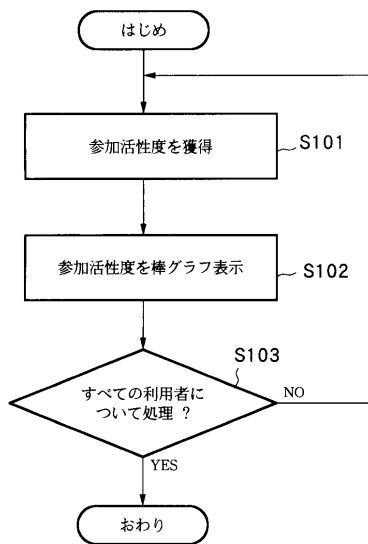
【 図 8 】



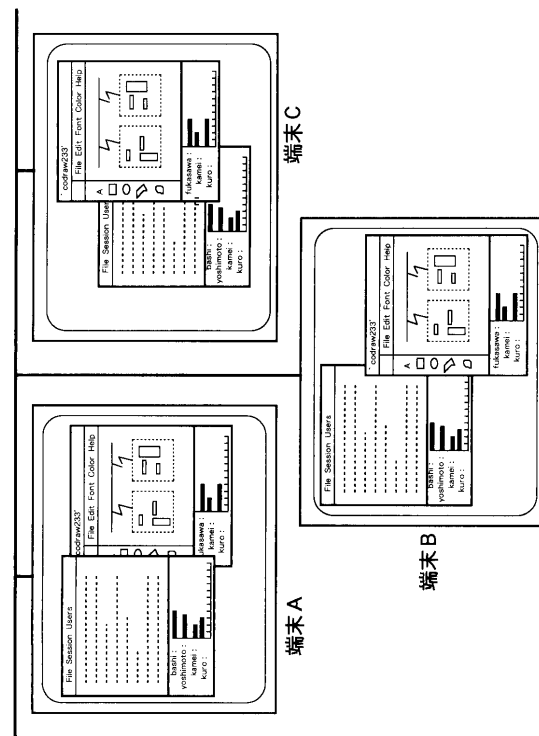
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 177985 (JP, A)  
特開平06 - 261132 (JP, A)  
特開平04 - 160628 (JP, A)  
特開平06 - 282405 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G06F 15/00  
G06F 13/00 650  
H04N 7/15