

(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2004-355645

(P2004-355645A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/00	G06F 3/00 655A	5B017
G06F 3/14	G06F 3/14 350A	5B069
G06F 12/00	G06F 12/00 515M	5B082
G06F 12/14	G06F 12/14 520A	5B085
G06F 15/00	G06F 15/00 310R	5E501

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2004-201764 (P2004-201764)  
 (22) 出願日 平成16年7月8日(2004.7.8)  
 (62) 分割の表示 特願平10-247982の分割  
 原出願日 平成10年9月2日(1998.9.2)

(71) 出願人 000005223  
 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
 (74) 代理人 100092152  
 弁理士 服部 毅巖  
 (72) 発明者 飯島 理  
 東京都品川区東五反田一丁目22番1号  
 株式会社富士通ソーシャルシステムエンジニアリング内  
 (72) 発明者 水谷 光恵  
 東京都品川区東五反田一丁目22番1号  
 株式会社富士通ソーシャルシステムエンジニアリング内

最終頁に続く

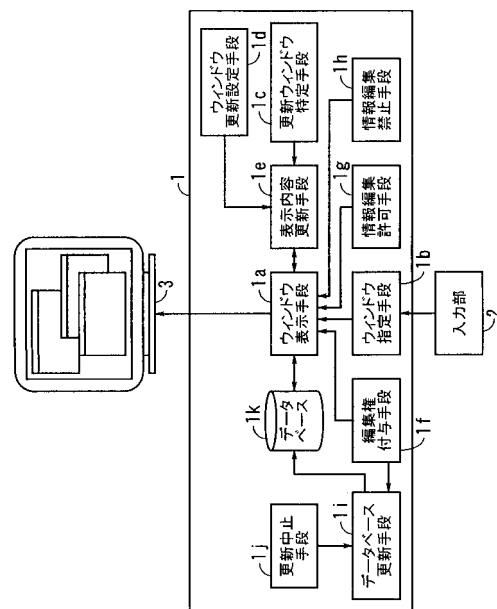
(54) 【発明の名称】 マルチウィンドウ画面を有する情報処理装置および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 マルチウィンドウシステムの操作性を向上させる。

【解決手段】 ウィンドウ表示手段1aは、表示装置3に対してウィンドウを表示する。ウィンドウ指定手段1bは、操作の対象となるウィンドウを指定する。編集権付与手段1fは、1つのウィンドウに対して編集権を付与する。編集権付与手段1fによって編集権が付与されたウィンドウがウィンドウ指定手段1bによって指定された場合、情報編集許可手段1gがそのウィンドウの情報の編集を許可し、編集権が付与されていないウィンドウが指定された場合には、情報編集禁止手段1hがそのウィンドウの情報の編集を禁止するので、複数のウィンドウから同時にデータが変更されることを防止し、データの同一性を確保することが可能となる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して共有の情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施すことにより情報を処理するマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置において、

ウィンドウを表示させるウィンドウ表示手段と、

前記ウィンドウ表示手段によって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定するウィンドウ指定手段と、

前記複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する編集権付与手段と、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されたウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する情報編集許可手段と、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されていないウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する情報編集禁止手段と、

を有することを特徴とするマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置。

**【請求項 2】**

前記ウィンドウに表示される情報は、所定のデータベースに格納されている情報であり、

前記編集権を付与されたウィンドウにおいて情報が変更された後に、前記編集権を他のウィンドウに移譲する場合には、前記ウィンドウにおいて変更された情報により、前記データベースを更新するデータベース更新手段を更に有することを特徴とする請求項 1 記載のマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記データベース更新手段による情報の更新処理を中止する更新中止手段を更に有することを特徴とする請求項 2 記載のマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置。

**【請求項 4】**

1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施す機能をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

コンピュータを、

ウィンドウを表示させるウィンドウ表示手段、

前記ウィンドウ表示手段によって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定するウィンドウ指定手段、

前記複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する編集権付与手段、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されたウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する情報編集許可手段、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されていないウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する情報編集禁止手段、

として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置および記録媒体に関し、特に、1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施すことにより情報を処理するマル

10

20

30

40

50

チウィンドウ画面を有する情報処理装置、および、そのような処理をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能なプログラム記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルコンピュータやワークステーションなどで使用されるOS (Operating System) では、表示装置に複数の矩形の窓 (ウィンドウ) を表示させ、それぞれのウィンドウに仕事 (ジョブ) を表示させることが可能な、いわゆるマルチウィンドウシステムが主流となりつつある。

【0003】

このようなマルチウィンドウシステムでは、例えば、ジョブ間でデータを相互に移動したり、複数のジョブを並行して処理することが可能となるので、高い作業効率を実現することができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、このようなマルチウィンドウシステムでは、複数のウィンドウから同一の情報を編集する場合が生ずる。そのような場合には、情報の同一性を確保する必要があることから、情報が変更される度にその情報が格納されているファイルを更新するなどの処理が必要であった。その結果、ファイルの更新等に余分な時間を要し、操作性が低下するという問題点があった。

【0005】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、マルチウィンドウシステムを実装した情報処理装置の操作性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明では上記課題を解決するために、図1に示す、1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施すことにより情報を処理する情報処理装置において、ウィンドウを表示させるウィンドウ表示手段1aと、前記ウィンドウ表示手段1aによって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定するウィンドウ指定手段1bと、前記複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する編集権付与手段1fと、前記編集権付与手段1fによって前記編集権が付与されたウィンドウが前記ウィンドウ指定手段1bによって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する情報編集許可手段1gと、前記編集権付与手段1fによって前記編集権が付与されていないウィンドウが前記ウィンドウ指定手段1bによって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する情報編集禁止手段1hと、を有することを特徴とするマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置が提供される。

【0007】

ここで、ウィンドウ表示手段1aは、ウィンドウを表示させる。ウィンドウ指定手段1bは、ウィンドウ表示手段1aによって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定する。編集権付与手段1fは、複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する。情報編集許可手段1gは、編集権付与手段1fによって編集権が付与されたウィンドウがウィンドウ指定手段1bによって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する。情報編集禁止手段1hは、編集権付与手段1fによって編集権が付与されていないウィンドウがウィンドウ指定手段1bによって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する。

【発明の効果】

【0008】

本発明では、1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施すことにより情

10

20

30

40

50

報を処理するマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置において、ウィンドウを表示させるウィンドウ表示手段と、ウィンドウ表示手段によって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定するウィンドウ指定手段と、複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する編集権付与手段と、編集権付与手段によって編集権が付与されたウィンドウがウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する情報編集許可手段と、編集権付与手段によって編集権が付与されていないウィンドウがウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する情報編集禁止手段と、を有するようにしたので、複数のウィンドウから同時にデータが変更されることを防止し、データの同一性を確保することが可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は、本発明の動作原理を示す原理図である。この図に示すように、情報処理装置1は、ウィンドウ表示手段1a、ウィンドウ指定手段1b、編集権付与手段1f、情報編集許可手段1g、情報編集禁止手段1h、データベース更新手段1i、更新中止手段1j、データベース1kによって構成され、付加的に更新ウィンドウ特定手段1c、ウィンドウ更新設定手段1d、表示内容更新手段1eを有している。

【0010】

また、情報処理装置1には、所定の情報を入力する場合に操作される入力部2、および、情報処理装置1から出力される画像信号を表示する表示装置3が接続されている。

20

ここで、ウィンドウ表示手段1aは、表示装置3に対してウィンドウを表示させる。

【0011】

ウィンドウ指定手段1bは、ウィンドウ表示手段1aによって複数のウィンドウが表示された場合に、入力部2からの入力情報を参照して、操作の対象となるウィンドウを指定する。

【0012】

更新ウィンドウ特定手段1cは、ウィンドウ指定手段1bによって指定されたウィンドウにおいて情報に変更が加えられた場合に、その変更に伴って表示内容を更新する必要がある他のウィンドウを特定する。

30

【0013】

ウィンドウ更新設定手段1dは、表示内容の更新を、変更がなされた直後に実行するか、または、ウィンドウ指定手段1bによって対象となるウィンドウが指定された場合に実行するかを設定する。

【0014】

表示内容更新手段1eは、ウィンドウ更新設定手段1dの設定内容に応じてウィンドウの表示内容を更新する。

編集権付与手段1fは、複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する。

【0015】

40

情報編集許可手段1gは、編集権付与手段1fによって編集権が付与されたウィンドウがウィンドウ指定手段1bによって指定された場合にはそのウィンドウの情報の編集を許可する。

【0016】

情報編集禁止手段1hは、編集権付与手段1fによって編集権が付与されていないウィンドウがウィンドウ指定手段1bによって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する。

【0017】

データベース更新手段1iは、編集権を付与されたウィンドウにおいて情報が変更された後に、編集権を他のウィンドウに移譲する場合や、ウィンドウを閉じる場合には、その

50

ウィンドウにおいて変更された情報により、データベース 1 k を更新する。

【0018】

更新中止手段 1 j は、データベース更新手段 1 i による情報の更新処理を中止する。

次に、以上の原理図の動作について説明する。

いま、図 2 に示すように、ウィンドウ表示手段 1 a によって表示されるウィンドウの種類がウィンドウ A ~ C の 3 種類であるとし、また、データベース 1 k に格納されているデータのうち、ウィンドウ A ~ C に表示されるデータの種類の種類がデータ A ~ D の 4 種類であるとする。ここで、矢印は、各ウィンドウに表示されるデータを指示している。

【0019】

このような場合に、図 3 に示すように、ウィンドウ表示手段 1 a によって 3 種類すべてのウィンドウが表示装置 3 に表示されたとする。この例では、ウィンドウ A (5) ~ ウィンドウ C (7) が表示されており、ウィンドウ A にはデータ A, B が、また、ウィンドウ B とウィンドウ C にはデータ A, C とデータ C, D がそれぞれ表示されている。なお、各ウィンドウの右下に表示されている編集権獲得ボタン 5 a ~ 7 a は、各ウィンドウが編集権 (後述する) を獲得しようとする場合に操作される。また、閉じるボタン 5 b ~ 7 b は、各ウィンドウを閉じる場合に操作される。

【0020】

図 3 の表示例において、ウィンドウ A に表示されている内容を編集するために、入力部 2 が操作され、ウィンドウ A がカーソル 8 によって指定されたとすると、ウィンドウ A のタイトルバー (ウィンドウ A の上部の矩形) の表示色に変更され、このウィンドウがアクティブとなったことが示される。

【0021】

このような状態において、ウィンドウ A の編集権獲得ボタン 5 a が操作されたとすると、編集権付与手段 1 f は、図 4 に示す編集権フラグを参照して、現在、他のウィンドウが編集権を獲得しているか否かを判定する。なお、編集権フラグは、編集権を獲得している場合には “1” にされ、それ以外の場合には “0” にされる。

【0022】

いま、図 4 に示すように、何れのウィンドウにも編集権が付与されていない状態であるとする。編集権付与手段 1 f は、要求を行ったウィンドウ A に対して編集権を付与し、ウィンドウ A に対する編集権フラグを “1” にする。

【0023】

このような状態では、情報編集許可手段 1 g は、ウィンドウ A に表示されている情報の編集を許可する。また、情報編集禁止手段 1 h は、ウィンドウ B, C に表示されている情報の編集を禁止する。その結果、ウィンドウ B またはウィンドウ C がアクティブにされた場合でも、その情報を編集することはできなくなる。

【0024】

ここで、図 3 に示すウィンドウ A において、データ A の内容が変更された後、閉じるボタン 5 b が操作されたとすると、データベース更新手段 1 i が、データベース 1 k を更新し、また、ウィンドウ表示手段 1 a がウィンドウ A の表示を終了する。すると、更新ウィンドウ特定手段 1 c は、図 5 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルを参照して、データ A の更新が波及する他のウィンドウを特定する。

【0025】

なお、図 5 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルは、(1) データが変更されたウィンドウ (更新ウィンドウ) とそのデータの変更が波及する他のウィンドウ (波及ウィンドウ) との関係と、(2) 波及ウィンドウの表示内容を更新する時期とを示している。

【0026】

各項目のうち、上側に表示されているフラグ (0 または 1) は、更新ウィンドウにおけるデータの更新が波及ウィンドウに波及する場合には “1” に設定され、それ以外の場合には “0” に設定される。また、下側に表示されているフラグ (括弧で囲繞された 0 または 1) は即時更新フラグであり、更新ウィンドウにおいてデータが更新された場合に波及

ウィンドウの表示内容を即時に更新する場合には“ 1 ”に設定され、波及ウィンドウがアクティブとされた場合に更新する場合には“ 0 ”に設定される。

【 0 0 2 7 】

例えば、ウィンドウ A とウィンドウ B は、双方ともにデータ A を表示するので、ウィンドウ A が更新ウィンドウとされた場合には、ウィンドウ B は波及ウィンドウとなる。従って、テーブルの第 1 行目の第 2 列目の項目のうち、上側に示す関連フラグは“ 1 ”とされている。また、その下に括弧で囲繞されて示されている即時更新フラグは“ 0 ”とされているので、ウィンドウ A が更新された場合、ウィンドウ B の表示内容は、ウィンドウ B がアクティブとされたときに更新されることになる。

【 0 0 2 8 】

なお、即時更新フラグは、図 1 に示すウィンドウ更新設定手段 1 d が、例えば、入力部 2 から入力される情報を参照して設定する。

従って、図 3 のウィンドウ A においてデータが変更された場合には、図 5 に示すように、波及ウィンドウはウィンドウ B であり、即時更新フラグは“ 0 ”であることから、更新ウィンドウ特定手段 1 c は、ウィンドウ B の表示内容が実際のデータとは一致していないことを示す表示不一致フラグ（図 6 参照）を“ 1 ”の状態にする。

【 0 0 2 9 】

続いて、図 3 に示す画面において、カーソル 8 をウィンドウ B まで移動させ、そのウィンドウを押圧すると、ウィンドウ B がアクティブとなるので、表示内容更新手段 1 e は、ウィンドウ B の表示内容を更新する。

【 0 0 3 0 】

なお、即時更新フラグが“ 1 ”である場合には、ウィンドウ A の表示内容が更新された直後に、ウィンドウ B の表示内容が更新されることになる。

次に、図 3 に示す画面において、ウィンドウ B がアクティブにされた後、編集権獲得ボタン 6 a が操作されたとすると、それまで編集権を獲得していたウィンドウ A は既に閉じられているので、編集権付与手段 1 f は、ウィンドウ B に編集権を付与する。

【 0 0 3 1 】

続いて、ウィンドウ B においてデータ C が変更された後、ウィンドウ C がアクティブにされて編集権獲得ボタン 7 a が操作されたとすると、編集権付与手段 1 f は、ウィンドウ B に編集権が付与された状態であることから、データベース更新手段 1 i を制御して、変更されたデータ C によってデータベース 1 k を更新する。なおこのとき、入力部 2 から所定の入力となされた場合には、更新中止手段 1 j によってデータベースの更新を中止した後、ウィンドウ B の表示内容を更新前の内容に復元する（データ B の更新を放棄する）。そして、編集権付与手段 1 f は、ウィンドウ C に対して編集権を付与する。

【 0 0 3 2 】

なお、ウィンドウ B において変更されたデータ C によってデータベース 1 k が更新された場合には、編集権が移譲される際に、ウィンドウ C の表示内容も更新されることになる。

【 0 0 3 3 】

以上に示したように、本発明の情報処理装置によれば、編集権が付与された唯一つのウィンドウにデータの変更を許可するようにしたので、複数のウィンドウから同一のデータが変更されることを防止することが可能となる。

【 0 0 3 4 】

また、波及ウィンドウの表示内容の更新のタイミングを自由に設定可能としたので、即時に表示内容を更新するウィンドウの数を制限することにより、データの変更に伴う表示処理に必要な時間を削減することが可能となる。

【 0 0 3 5 】

次に、本発明の実施の形態の構成例について説明する。

図 7 は、本発明の実施の形態の構成例を示すブロック図である。この図において、図 1 に示す原理図と対応する部分には同一の符号を付してあるので、その説明は適宜省略する

10

20

30

40

50

。

## 【0036】

この図に示すように、情報処理装置10は、CPU (Central Processing Unit) 10a、ROM (Read Only Memory) 10b、RAM (Random Access Memory) 10c、HDD (Hard Disk Drive) 10d、グラフィックドライバ10e、および、IF (Interface) 10fによって構成されている。

## 【0037】

CPU 10aは、HDD 10dに格納されているプログラムに応じて装置の各部を制御するとともに、各種演算処理を実行する。

ROM 10bは、CPU 10aが実行する基本的なプログラム (ファームウェア) を格納している。 10

## 【0038】

RAM 10cは、CPU 10aが実行するプログラムを一時的に格納したり、CPU 10aの演算途中のデータを一時的に格納する。

HDD 10dは、各種プログラムを格納しているとともに、データベースやテーブルなどのデータを格納している。

## 【0039】

グラフィックドライバ10eは、CPU 10aなどから供給される描画命令に応じて描画処理を行い、得られた画像データを画像信号に変換して表示装置3に供給する。

IF 10fは、入力部2からの電気信号を情報処理装置10の内部形式のデータに変換する。 20

## 【0040】

次に、以上の実施の形態の動作について説明する。以下では、先ず、前述した図5に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルを作成する処理について説明した後、本実施の形態の具体的な動作について説明する。

## 【0041】

図8は、図5に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルを作成する前段階のウィンドウ - データ対応テーブルの作成処理の一例を説明するフローチャートである。なお、ウィンドウ - データ対応テーブルは、各ウィンドウとデータの対応関係を示すテーブルである。図8に示すフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。 30

[S1] CPU 10aは、HDD 10dを検索し、表示の対象となるウィンドウの中から所定のウィンドウのウィンドウIDを取得する。

[S2] CPU 10aは、HDD 10dを検索し、ステップS1において取得したウィンドウIDを有するウィンドウが参照するデータが存在するか否かを判定し、参照するデータが存在する場合にはステップS3に進み、それ以外の場合にはステップS4に進む。

[S3] CPU 10aは、HDD 10dから対応するデータIDを取得する。

[S4] CPU 10aは、ウィンドウ - データ対応テーブルの対応する項目を“1”に設定する。

[S5] CPU 10aは、未処理のウィンドウが存在するか否かを判定し、存在する場合にはステップS1に戻って同様の処理を繰り返し、存在しない場合には処理を終了する。 40

## 【0042】

いま、ウィンドウとデータとが図9に示す関係を有しているとし、また、ウィンドウIDおよびデータIDが図10および図11であるとし、更に、作成の対象となるウィンドウ - データ対応テーブルが図12であるとする。

## 【0043】

その場合、最初のステップS1の処理では、ウィンドウAのIDである1が取得され、IDが1であるウィンドウが参照するデータが存在するか否かが判定される。ウィンドウAの場合では、データA、データC、および、データDを参照するので、ステップS3においてこれらのデータのIDである1, 3, 4が取得される。

## 【0044】

そして、ステップ S 4 において、ウィンドウ - データ対応テーブルの第 1 行目の第 1 列目、同第 3 列目、および、同第 4 列目の項目として “ 1 ” が設定され、同行のその他の項目は “ 0 ” に設定される。そして、ステップ S 5 では、未処理のウィンドウが存在することからステップ S 1 に戻って同様の処理が繰り返される。その結果、図 1 2 に示すような、ウィンドウとデータの関係を示すウィンドウ - データ対応テーブルが生成される。

【 0 0 4 5 】

次に、図 1 3 を参照して、図 1 2 に示すウィンドウ - データ対応テーブルから図 5 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの関連ビットを生成する処理の一例について説明する。このフローチャートが開始されると、以下に示す処理が実行される。

[ S 1 0 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウの総数を変数  $n_w$  に代入し、また、データの総数を変数  $n_d$  に代入する。 10

[ S 1 1 ] C P U 1 0 a は、変数  $i$  を “ 1 ” に初期設定する。

[ S 1 2 ] C P U 1 0 a は、変数  $j$  を “ 1 ” に初期設定する。

[ S 1 3 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウ - データ対応テーブルから項目 (  $i$  ,  $j$  ) を取得する。

【 0 0 4 6 】

ここで、項目 (  $i$  ,  $j$  ) とは、ウィンドウ - データ対応テーブルの第  $i$  行目の第  $j$  列目の内容を示す。

[ S 1 4 ] C P U 1 0 a は、項目 (  $i$  ,  $j$  ) が “ 1 ” であるか否かを判定し、“ 1 ” である場合にはステップ S 1 5 に進み、それ以外の場合にはステップ S 2 1 に進む。 20

[ S 1 5 ] C P U 1 0 a は、変数  $i$  の値に 1 を加算して得られた値を変数  $k$  に代入する。

[ S 1 6 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウ - データ対応テーブルの項目 (  $k$  ,  $j$  ) を取得する。

[ S 1 7 ] C P U 1 0 a は、項目 (  $k$  ,  $j$  ) が “ 1 ” であるか否かを判定し、“ 1 ” である場合にはステップ S 1 8 に進み、それ以外の場合にはステップ S 1 9 に進む。

[ S 1 8 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの項目 (  $i$  ,  $k$  ) および項目 (  $k$  ,  $i$  ) を “ 1 ” に設定する。

[ S 1 9 ] C P U 1 0 a は、変数  $k$  の値を “ 1 ” だけインクリメントする。

[ S 2 0 ] C P U 1 0 a は、変数  $k$  の値が変数  $n_w$  以下である場合にはステップ S 1 6 に戻り、それ以外の場合にはステップ S 2 1 に進む。 30

[ S 2 1 ] C P U 1 0 a は、変数  $j$  の値を “ 1 ” だけインクリメントする。

[ S 2 2 ] C P U 1 0 a は、変数  $j$  の値が変数  $n_w$  以下である場合にはステップ S 1 2 に戻り、それ以外の場合にはステップ S 2 3 に進む。

[ S 2 3 ] C P U 1 0 a は、変数  $i$  の値を “ 1 ” だけインクリメントする。

[ S 2 4 ] C P U 1 0 a は、変数  $i$  の値が変数  $n_d$  以下である場合にはステップ S 1 1 に戻り、それ以外の場合には処理を終了する。

【 0 0 4 7 】

次に、以上の処理を図 1 2 に示すウィンドウ - データ対応テーブルに施した場合を具体例として説明する。

図 1 2 の例では、 $n_w = 4$  であり、また、 $n_d = 5$  であるので、ステップ S 1 0 では  $n_w$  ,  $n_d$  にこれらの値が代入される。 40

【 0 0 4 8 】

そして、ステップ S 1 1 , S 1 2 において、変数  $i$  ,  $j$  の値が “ 1 ” に設定された後、ステップ S 1 3 ではウィンドウ - データ対応テーブルから項目 (  $i$  ,  $j$  ) が取得される。いまの例では、 $i = j = 1$  であるので、ウィンドウ - データ対応テーブルの第 1 行目、第 1 列目の項目 “ 1 ” が取得される。

【 0 0 4 9 】

続くステップ S 1 4 では、Y E S と判定されてステップ S 1 5 に進み、変数  $k$  に 2 ( =  $i + 1$  ) が代入され、ステップ S 1 6 において、ウィンドウ - データ対応テーブルから項目 (  $k$  ,  $j$  ) が取得される。いまの例では、 $k = 2$  ,  $j = 1$  であるので、“ 0 ” が取得さ 50

れ、ステップ S 1 7 では N O と判定され、ステップ S 1 9 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 1 9 では、k の値がインクリメントされて “ 3 ” となり、ステップ S 2 0 では、k = n w ( 3 4 ) であるのでステップ S 1 6 に戻る。

そして、前述の場合と同様の処理が行われるが、項目 ( 3 , 1 ) は “ 0 ” であるので、k の値が “ 4 ” とされ、再度、ステップ S 1 6 に戻る。

【 0 0 5 1 】

次の処理では、項目 ( k , j ) は “ 1 ” であることから、ステップ S 1 7 では Y E S と判定されてステップ S 1 8 に進み、ウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの項目 ( i , k ) と項目 ( k , i ) を “ 1 ” に設定する。いま、i = 1 , k = 4 であるので、項目 ( 1 , 4 ) と項目 ( 4 , 1 ) とが “ 1 ” に設定される。即ち、更新ウィンドウがウィンドウ A またはウィンドウ D である場合には、データの更新が波及する波及ウィンドウはそれぞれウィンドウ D またはウィンドウ A となるので、ウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの項目 ( 1 , 4 ) と項目 ( 4 , 1 ) とが “ 1 ” に設定される。同様の処理が繰り返されることにより、図 1 4 に示すようなウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルが生成される。

10

【 0 0 5 2 】

次に、図 1 5 を参照して、図 1 4 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルから図 5 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブル ( 即時更新フラグを含むテーブル ) を生成する処理の一例について説明する。図 1 5 に示すフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

20

[ S 3 0 ] C P U 1 0 a は、更新設定テーブル変更ウィンドウを表示装置 3 に表示させる。

【 0 0 5 3 】

図 1 6 は、更新設定テーブル変更ウィンドウの表示例である。この表示例では、ウィンドウ 2 0 の中央部に設定変更用のウィンドウ - ウィンドウ対応テーブル 2 0 a が表示されており、また、ウィンドウ 2 0 の右下部には即時更新フラグを設定するための 1 / 0 反転ボタン 2 0 b と、設定を終了する場合に操作される閉じるボタン 2 0 c とが表示されている。

【 0 0 5 4 】

なお、ウィンドウ - ウィンドウ対応テーブル 2 0 a の各項目の上側に表示されている “ 関連無し ” は更新ウィンドウにおけるデータの更新が波及ウィンドウに波及しないことを示しており、また、“ 関連有り ” は波及することを示している。これらは、図 1 4 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの “ 0 ” と “ 1 ” とにそれぞれ対応している。

30

【 0 0 5 5 】

また、各項目の下側に表示されている、“ 0 ” または “ 1 ” は、即時更新フラグであり、該当する更新ウィンドウにおいてデータが更新された場合に、波及ウィンドウの表示を即時に更新する場合には “ 1 ” に設定し、波及ウィンドウがアクティブにされた場合に更新する場合には “ 0 ” に設定する。

【 0 0 5 6 】

なお、この例では、即時更新フラグは初期状態では全て “ 0 ” に設定してある。

40

[ S 3 1 ] C P U 1 0 a は、カーソル 3 0 によって所定の即時更新フラグが選択されたか否かを判定し、選択された場合にはステップ S 3 2 に進み、それ以外の場合にはステップ S 3 5 に進む。

[ S 3 2 ] C P U 1 0 a は、選択された即時更新フラグをハイライト表示する。なお、項目 ( i , j ) が選択された場合には、関連する項目 ( j , i ) も同時にハイライト表示する。

[ S 3 3 ] C P U 1 0 a は、1 / 0 反転ボタン 2 0 b が操作されたか否かを判定し、操作された場合にはステップ S 3 4 に進み、それ以外の場合にはステップ S 3 5 に進む。

[ S 3 4 ] C P U 1 0 a は、即時更新フラグのビットを反転する。

【 0 0 5 7 】

50

図16の例では、項目(4, 1)の即時更新フラグがカーソル30によって選択された後、1/0反転ボタン20bが操作され、項目(4, 1)と項目(1, 4)の即時更新フラグが“0”から“1”に反転されている。

[S35] CPU10aは、閉じるボタン20cが操作されたか否かを判定し、操作された場合にはステップS36に進み、それ以外の場合にはステップS31に戻る。

[S36] CPU10aは、変更されたデータをHDD10d(または、RAM10c)に供給して保存させる。

#### 【0058】

以上の処理によれば、図17に示すようなウィンドウ-ウィンドウ対応テーブル(即時更新フラグを含むテーブル)が生成され、HDD10d(または、RAM10c)に格納されることになる。図17に示すウィンドウ-ウィンドウ対応テーブルでは、項目(1, 4)と項目(4, 1)に関する即時更新フラグは“1”の状態とされ、その他は“0”の状態とされている。

#### 【0059】

次に、図17に示すようなウィンドウ-ウィンドウ対応テーブルがHDD10dに格納された状態における、本実施の形態の具体的な動作について説明する。

いま、図7に示す実施の形態が、図9に示すような4種類のウィンドウと、5種類のデータとを表示するものとし、また、各ウィンドウと各データのIDがそれぞれ図10および図11であるとする。

#### 【0060】

このとき、図示せぬメニューが操作され、ウィンドウAを表示することが指示されたすると、CPU10aは、ウィンドウAを描画するためのデータをHDD10dから読み出して適宜加工した後、グラフィックドライバ10eに供給する。グラフィックドライバ10eは、供給されたデータに応じて描画処理を行う。その結果、表示装置3には図18に示すような画面表示がなされる。

#### 【0061】

この表示例では、ウィンドウAと題されたウィンドウA(ウィンドウ50)が表示されており、ウィンドウAの中央部にはデータA, C, Dが表示されている。また、ウィンドウAの右下部には編集権を獲得する場合に操作される編集権獲得ボタン50aと、このウィンドウAを閉じる場合に操作される閉じるボタン50bとが表示されている。また、タイトルバーは、反転表示されているので、このウィンドウAがアクティブの状態であることが示されている。また、タイトルバーの右側には、このウィンドウAのステータスが「参照」であり、表示内容の参照だけしかできない(編集はできない)ことが示されている。なお、ウィンドウが編集権を獲得した場合には、ステータスは「編集」に改められる。

#### 【0062】

ウィンドウAを表示する際、CPU10aは、図19に示すようなウィンドウ管理テーブルを生成し、RAM10cに格納する。このウィンドウ管理テーブルには、表示装置3に現在表示されているウィンドウのウィンドウID、ウィンドウの種別、編集権フラグ、および、表示不一致フラグが格納されている。この例では、ウィンドウIDが“1”であるウィンドウAが表示されていることが示されており、編集権は獲得されていないことから編集権フラグは“0”であり、また、データは変更されていないことから、データベースの内容と表示内容との不一致を示す表示不一致フラグは“0”とされている。

#### 【0063】

続いて、図18に示す画面において、図示せぬメニューが操作されて、ウィンドウBを表示することが指示された場合には、前述の場合と同様の処理が施され、表示装置3には図20に示すような画面表示がなされる。

#### 【0064】

この例では、ウィンドウB(ウィンドウ60)がウィンドウAの上に重畳して表示されている。また、ウィンドウBのタイトルバーが反転表示されていることから、新たに表示されたウィンドウBが現在アクティブの状態であることが分かる。ウィンドウBの中央部

には、データ B が表示されており、ウィンドウ B の右下部には編集権獲得ボタン 60 a と閉じるボタン 60 b とが表示されている。また、編集権は獲得されていないのでステータスは「参照」とされている。

【0065】

ウィンドウ B を表示する際にも、CPU 10 a は、RAM 10 c に格納されている前述のウィンドウ管理テーブルの第 2 番目の項目として、ウィンドウ B に関する情報を追加する。その結果、図 21 に示すウィンドウ管理テーブルが生成される。

【0066】

続いて、図示せぬメニューが操作されて、ウィンドウ C を表示することが指示された場合には、表示装置 3 には図 22 に示すような画面表示がなされる。

この例では、ウィンドウ C (ウィンドウ 70) がウィンドウ A およびウィンドウ B の上に重畳して表示されている。また、ウィンドウ C のタイトルバーが反転表示されていることから、ウィンドウ C が現在アクティブの状態であることが分かる。ウィンドウ C の中央部には、データ C, E が表示されており、ウィンドウ C の右下部には編集権獲得ボタン 70 a と閉じるボタン 70 b とが表示されている。また、編集権は獲得されていないのでステータスは「参照」とされている。

【0067】

ウィンドウ C を表示する際、CPU 10 a は、RAM 10 c に格納されているウィンドウ管理テーブルの第 3 番目の項目として、ウィンドウ C に関する情報を追加する。その結果、図 23 に示すウィンドウ管理テーブルが生成される。

【0068】

更に、図示せぬメニューが操作されて、ウィンドウ D を表示することが指示された場合には、表示装置 3 には図 24 に示すような画面表示がなされる。

この例では、ウィンドウ D (ウィンドウ 80) がウィンドウ A ~ C の上に重畳して表示されている。また、ウィンドウ D のタイトルバーが反転表示されていることから、ウィンドウ D が現在アクティブの状態であることが分かる。ウィンドウ D の中央部には、データ A, E が表示されており、ウィンドウ D の右下部には編集権獲得ボタン 80 a と閉じるボタン 80 b とが表示されている。また、編集権は獲得されていないのでステータスは「参照」とされている。

【0069】

このとき、CPU 10 a は、RAM 10 c に格納されているウィンドウ管理テーブルの第 4 番目の項目として、ウィンドウ D に関する情報を追加する。その結果、図 25 に示すウィンドウ管理テーブルが生成される。

【0070】

次に、図 24 に示す画面が表示装置 3 に表示されている場合に、入力部 2 が操作され、カーソル 30 によってウィンドウ A が選択されたとすると、図 26 に示すように、ウィンドウ A が最前面に表示され、また、タイトルバーが反転表示され、このウィンドウ A がアクティブとされる。そして、ウィンドウ A の編集権獲得ボタン 50 a が操作されると、CPU 10 a は図 25 に示すウィンドウ管理テーブルを参照し、編集権がまだ発行されていないことを確認してウィンドウ A に対して編集権を付与する。

【0071】

そして、CPU 10 a は、ウィンドウ管理テーブルのウィンドウ A に対応する編集権フラグを“1”の状態にする。図 27 は、このようにして生成されるウィンドウ管理テーブルを示している。

【0072】

次に、図 28 に示すように、ウィンドウ A に表示されているデータ A とデータ C とを、それぞれ、データ A a とデータ C c に変更した後、閉じるボタン 50 b が操作されたとすると、CPU 10 a は、図 29 に示すダイアログボックス 90 を表示装置 3 に表示させる。

【0073】

10

20

30

40

50

このダイアログボックス 90 には、ウィンドウ A のデータが変更されたので、変更されたデータをどのように扱うかを指示するように促す表示がなされている。また、ダイアログボックス 90 の下部には、保存ボタン 90 a、放棄ボタン 90 b、および、キャンセルボタン 90 c が表示されている。保存ボタン 90 a は、変更されたデータを HDD 10 d のデータベースに保存する場合に操作される。放棄ボタン 90 b は、変更されたデータを放棄する（データベースには保存しない）場合に操作される。キャンセルボタン 90 c は、ウィンドウを閉じる処理をキャンセルする場合に操作される。

**【0074】**

いま、このようなダイアログボックス 90 において、保存ボタン 90 a が操作されたとすると、ウィンドウ A において変更されたデータ A a とデータ C c によって HDD 10 d に格納されているデータベースの該当するデータが更新され、ウィンドウ A が消去された後、ウィンドウ管理テーブルからウィンドウ A に対応する情報が削除される。

10

**【0075】**

データベースのデータが更新されると、そのデータを参照しているウィンドウの表示内容も更新する必要が生ずる。そこで、CPU 10 a は、図 17 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの関連ビットを参照し、更新ウィンドウ A においてデータが変更された場合にその影響が波及する波及ウィンドウを特定する。この例では、ウィンドウ C とウィンドウ D とが波及ウィンドウとなる。

**【0076】**

次に、CPU 10 a は、特定した波及ウィンドウの即時更新フラグを参照し、表示内容を即時に更新するか否かを判定する。この例では、ウィンドウ D の即時更新フラグのみが“1”の状態とされている。従って、CPU 10 a は、ウィンドウ D の表示内容を即時に更新する。なお、即時更新フラグが“0”であるウィンドウ C については表示内容の更新は行わない。その結果、表示装置 3 の表示画面は図 30 に示すように変更される。

20

**【0077】**

この例では、ウィンドウ A が消去され、また、ウィンドウ D に表示されているデータがウィンドウ A での変更を受けてデータ A a に更新されている。更に、ウィンドウ C に表示されているデータ C は、ウィンドウ A での変更が反映されずにそのまま表示されている。なお、この表示例では、各ウィンドウの表示内容を分かりやすくするために、図 29 の場合と比較して各ウィンドウの位置を適宜移動してある。

30

**【0078】**

このとき、ウィンドウ C の表示内容はデータベースの実際の内容とは一致していないので、ウィンドウ管理テーブルの表示不一致フラグは“1”の状態にされる。また、前述のようにウィンドウ A に関する情報は、ウィンドウ管理テーブルから削除されている。その結果、生成されるウィンドウ管理テーブルを図 31 に示す。

**【0079】**

このような状態において、入力部 2 が操作され、図 32 に示すように、カーソル 30 によってウィンドウ C が選択されたとすると、ウィンドウ C がアクティブの状態となる。

このとき、CPU 10 a は、図 31 に示すウィンドウ管理テーブルのウィンドウ C に対応する表示不一致フラグを参照し、フラグの状態が“1”とされていることから、HDD 10 d のデータベースからデータを読み出して表示内容を更新する。その結果、図 32 に示すように、ウィンドウ C のデータ C がデータ C c に更新される。

40

**【0080】**

表示内容の更新が終了すると、CPU 10 a は、表示不一致フラグを“0”に復元する。その結果、ウィンドウ管理テーブルの内容は、図 33 のように変更される。

次に、図 34 に示すように、ウィンドウ C がアクティブにされている状態において、編集権獲得ボタン 70 a が操作されると、このとき他のウィンドウは編集権を有していないので、CPU 10 a はウィンドウ C に対して編集権を付与するとともに、ウィンドウ管理テーブルのウィンドウ C に対応する編集権フラグを“1”の状態に変更する。その結果、ウィンドウ管理テーブルは図 35 に示すように変更される。

50

## 【0081】

そして、編集権を獲得したウィンドウCにおいてデータEがデータE eに変更された後、図36に示すように、ウィンドウDがアクティブにされ、ウィンドウDの編集権獲得ボタン80aが操作されたとすると、現在、ウィンドウCが編集権を有している状態であるので、CPU10aは、図37に示すダイアログボックス100を表示装置3に表示させる。

## 【0082】

図37に示す表示例では、現在、ウィンドウCが編集権を有しており、また、ウィンドウCのデータが変更されたので、変更されたデータをどのように扱うかを指示するように促す表示がなされている。また、ダイアログボックス100の下部には、保存ボタン100a、放棄ボタン100b、および、キャンセルボタン100cが表示されている。保存ボタン100aは、変更されたデータをHDD10dのデータベースに保存する場合に操作される。放棄ボタン100bは、変更されたデータを放棄する(データベースには保存しない)場合に操作される。キャンセルボタン100cは、編集権の獲得をキャンセルする場合に操作される。

## 【0083】

いま、このようなダイアログボックス100において、保存ボタン100aが操作されたとすると、CPU10aは、ウィンドウCにおいて変更されたデータE eによってHDD10dに格納されているデータベースの該当するデータを更新する。

## 【0084】

そして、CPU10aは、図17に示すウィンドウ-ウィンドウ対応テーブルを参照し、ウィンドウCが変更ウィンドウである場合の波及ウィンドウを特定する。この例では、波及ウィンドウはウィンドウA、Dであるが、ウィンドウAは表示されていないので、ウィンドウDのみが波及ウィンドウとなる。なお、ウィンドウDの即時更新フラグは“0”とされているが、ウィンドウDは現在アクティブとされているので、このウィンドウDの表示内容は更新の対象となる。

## 【0085】

従って、CPU10aは、データベースから対応するデータを読み出して、ウィンドウDの内容を更新する。その結果、図38に示すように、ウィンドウDの表示内容であるデータEがデータE eに更新される。また、ウィンドウDが編集権を有していることから、タイトルバーに表示されているステータスが「編集」に変更されている。このとき、図39に示すように、ウィンドウ管理テーブルのウィンドウDに対応する編集権フラグは“1”の状態にされている。

## 【0086】

次に、図40に示すように、ウィンドウDにおいてデータE eがデータE e eに変更された後、閉じるボタン80bが操作されたとすると、図41に示すようなダイアログボックス90が表示される。なお、このダイアログボックス90は図29の場合と同様であるので、その説明は省略する。

## 【0087】

このようなダイアログボックス90において、放棄ボタン90bが操作された場合には、変更されたデータが破棄され、ウィンドウDが画面から消去される。その結果、表示装置3の表示内容は図42のように更新される。このとき、ウィンドウDにおけるデータの変更は放棄されるので、データベースの内容は更新されない。また、ウィンドウ管理テーブルからウィンドウDに対応する情報が削除されることから、ウィンドウ管理テーブルは図43のように変更される。

## 【0088】

次に、図42に示す表示画面において、ウィンドウCがアクティブにされた後、閉じるボタン70bが操作されたとすると、CPU10aは、図43に示すウィンドウ管理テーブルを参照して、ウィンドウCが編集権を有していないことを確認し、このウィンドウCを画面上から消去するとともに、ウィンドウ管理テーブルからウィンドウCに関する情報

10

20

30

40

50

を削除する。

【0089】

その結果、表示装置3には、図44に示すように、ウィンドウCが消去されてウィンドウBのみが表示される。また、ウィンドウ管理テーブルは、図45に示すように、ウィンドウCに関する情報が削除され、ウィンドウBに関する情報のみとなる。

【0090】

次に、以上に示す処理を実行するためのフローチャートについて説明する。

図46は、ウィンドウを表示する場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

[S40] CPU10aは、ウィンドウ管理テーブルを参照し、表示しようとするウィンドウが新規のウィンドウ（画面上にまだ表示されていないウィンドウ）であるか否かを判定する。その結果、新規ウィンドウである場合にはステップS41に進み、それ以外の場合にはステップS43に進む。

[S41] CPU10aは、ウィンドウ管理テーブルに新規ウィンドウに関する情報を追加する。

[S42] CPU10aは、グラフィックドライバ10eに対して所定の描画命令を供給し、新規ウィンドウを画面の最前面に表示させる。

[S43] CPU10aは、グラフィックドライバ10eに対して所定の描画命令を供給し、対象ウィンドウを画面の最前面に表示させる。

[S44] CPU10aは、ウィンドウ管理テーブルを参照して、対象となるウィンドウの表示不一致フラグが“1”であるか否かを判定し、“1”である場合にはステップS45に進み、それ以外の場合には処理を終了する。

[S45] CPU10aは、HDD10dに格納されているデータベースから、対応するデータ（新規ウィンドウまたは対象ウィンドウに表示するデータ）を取得する。

[S46] CPU10aは、取得したデータを新規ウィンドウまたは対象ウィンドウ内に表示させる。即ち、表示内容を更新する。

[S47] CPU10aは、ウィンドウ管理テーブルの対象となるウィンドウの表示不一致フラグを“0”の状態に復元する。

[S48] CPU10aは、対象となるウィンドウの最上部のタイトルバーを反転表示し、このウィンドウをアクティブの状態とする。

【0091】

次に、図47を参照して、編集権獲得ボタンが操作された場合に実行される処理について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

[S50] CPU10aは、ウィンドウ管理テーブルを参照して、他のウィンドウ（編集権獲得ボタンが操作されていないウィンドウ）が編集権を有しているか否かを判定する。その結果、他のウィンドウが編集権を有している場合にはステップS51に進み、それ以外の場合にはステップS59に進む。

[S51] CPU10aは、グラフィックドライバ10eに対して所定の描画命令を供給し、ダイアログボックス100（図37参照）を表示装置3に表示させる。

[S52] CPU10aは、ダイアログボックス100において、キャンセルボタン100cが操作されたか否かを判定し、操作された場合には処理を終了し、それ以外の場合にはステップS53に進む。

[S53] CPU10aは、ダイアログボックス100において、放棄ボタン100bが操作されたか否かを判定し、操作された場合にはステップS54に進み、それ以外の場合にはステップS55に進む。

[S54] CPU10aは、HDD10dに格納されているデータベースから変更前のデータを読み出し、他のウィンドウの表示内容を復元する。

[S55] CPU10aは、ダイアログボックス100において、保存ボタン100aが操作されたか否かを判定し、操作された場合にはステップS56に進み、それ以外の場合にはステップS52に戻る。

[ S 5 6 ] C P U 1 0 a は、他のウィンドウにおいて変更されたデータにより、H D D 1 0 d のデータベースの該当するデータを更新する。

[ S 5 7 ] C P U 1 0 a は、データベースの内容が更新されたことに伴い、ウィンドウ管理テーブルの表示不一致フラグを変更する処理を行う。なお、この処理の詳細は図 4 8 を参照して後述する。

[ S 5 8 ] C P U 1 0 a は、データベースの内容が更新されたことに伴い、ウィンドウの表示内容を更新する処理を行う。即ち、即時更新フラグが“ 1 ”の状態とされている波及ウィンドウの表示内容を更新する。なお、この処理の詳細は図 4 9 を参照して後述する。

[ S 5 9 ] C P U 1 0 a は、編集権獲得ボタンが操作されたウィンドウに対して編集権を移譲（付与）する。

#### 【 0 0 9 2 】

次に、図 4 8 を参照して、図 4 7 に示す「表示不一致フラグ変更処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

[ S 6 0 ] C P U 1 0 a は、データの更新が波及する波及ウィンドウを図 1 7 に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルを参照して特定する。

[ S 6 1 ] C P U 1 0 a は、ステップ S 6 0 において特定された波及ウィンドウのうち、編集権を有しない（現在編集を行っていない）ウィンドウの表示不一致フラグを全て“ 1 ”の状態とする。そして、元の処理に復帰する。

#### 【 0 0 9 3 】

次に、図 4 9 を参照して、図 4 7 に示す「表示更新処理」の詳細について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

[ S 7 0 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウ管理テーブルを参照し、表示不一致フラグが“ 1 ”であるウィンドウを特定する。

[ S 7 1 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウ - ウィンドウ対応テーブル（図 1 7 参照）を参照し、ステップ S 7 0 において特定されたウィンドウの中から、即時更新フラグが“ 1 ”の状態となっているものを抽出する。

[ S 7 2 ] C P U 1 0 a は、現在、アクティブとされているウィンドウを特定する。

[ S 7 3 ] C P U 1 0 a は、ステップ S 7 1 において抽出されたウィンドウと、ステップ S 7 2 において特定されたウィンドウに対応するデータを、ウィンドウ - データ対応テーブル（図 1 2 参照）を参照して特定し、データベースから取得する。

[ S 7 4 ] C P U 1 0 a は、ステップ S 7 2 において取得したデータにより、ステップ S 7 1 において抽出されたウィンドウと、ステップ S 7 2 において特定されたウィンドウの表示内容を更新する。

[ S 7 5 ] C P U 1 0 a は、表示内容を更新したウィンドウの表示不一致フラグを“ 0 ”に復元する。

#### 【 0 0 9 4 】

次に、図 5 0 を参照して、閉じるボタンが操作された場合に実行される処理について説明する。このフローチャートが開始されると、以下の処理が実行される。

[ S 8 0 ] C P U 1 0 a は、ウィンドウ管理テーブルを参照して、他のウィンドウ（閉じるボタンが操作されていないウィンドウ）が編集権を有しているか否かを判定する。その結果、他のウィンドウが編集権を有している場合にはステップ S 8 1 に進み、それ以外の場合にはステップ S 8 9 に進む。

[ S 8 1 ] C P U 1 0 a は、グラフィックドライバ 1 0 e に対して所定の描画命令を供給し、ダイアログボックス 9 0 （図 2 9 参照）を表示装置 3 に表示させる。

[ S 8 2 ] C P U 1 0 a は、ダイアログボックス 9 0 において、キャンセルボタン 9 0 c が操作されたか否かを判定し、操作された場合には処理を終了し、それ以外の場合にはステップ S 8 3 に進む。

[ S 8 3 ] C P U 1 0 a は、ダイアログボックス 9 0 において、放棄ボタン 9 0 b が操作されたか否かを判定し、操作された場合にはステップ S 8 4 に進み、それ以外の場合にはステップ S 8 5 に進む。

10

20

30

40

50

[ S 8 4 ] C P U 1 0 a は、編集されたデータを放棄する。

[ S 8 5 ] C P U 1 0 a は、ダイアログボックス 9 0 において、保存ボタン 9 0 a が操作されたか否かを判定し、操作された場合にはステップ S 8 6 に進み、それ以外の場合にはステップ S 8 2 に戻る。

[ S 8 6 ] C P U 1 0 a は、対象となるウィンドウにおいて変更されたデータにより、H D D 1 0 d のデータベースの該当するデータを更新する。

[ S 8 7 ] C P U 1 0 a は、データベースの内容が更新されたことに伴い、ウィンドウ管理テーブルの表示不一致フラグを変更する処理を行う。なお、この処理は図 4 8 の場合と同様である。

[ S 8 8 ] C P U 1 0 a は、データベースの内容が更新されたことに伴い、ウィンドウの表示内容を更新する処理を行う。即ち、即時更新フラグが“ 1 ”の状態とされている波及ウィンドウの表示内容を更新する。なお、この処理の詳細は図 4 9 の場合と同様である。

[ S 8 9 ] C P U 1 0 a は、閉じるボタンが操作されたウィンドウを画面上から消去する。

[ S 9 0 ] C P U 1 0 a は、閉じるボタンが操作されたウィンドウに対応する情報をウィンドウ管理テーブルから削除する。

【 0 0 9 5 】

以上の処理によれば、図 2 6 ~ 4 5 を参照して説明したような処理を実行することが可能となる。

これまで説明したように、本発明の実施の形態によれば、画面上に複数表示されたウィンドウの中で、1 のウィンドウに対して編集権を付与し、このウィンドウのみデータの編集を可能としたので、複数のウィンドウから同時にデータが変更されることを防止し、データの同一性を確保することが可能となる。

【 0 0 9 6 】

また、データの同一性を確保するための処理を省略することができるので、システムの動作速度を向上させ、もって、操作性を向上させることが可能となる。

更に、本発明の実施の形態によれば、即時更新フラグを設けてこのフラグを必要に応じて適宜設定するようにしたので、あるウィンドウにおいてデータが変更された場合には、必要なウィンドウだけ即時に表示内容を更新し、その他のウィンドウはそのウィンドウがアクティブにされた時に表示内容を更新するようにしたので、例えば、ウィンドウが階層構造を有するような場合に、階層が下位のウィンドウのみ表示内容が即時に更新されるように設定することにより、データの編集作業を簡便化することが可能となり、もって操作性を向上させることが可能となる。

【 0 0 9 7 】

なお、以上の実施の形態では、データベースを例に挙げて説明を行ったが、本発明はこのような場合にのみ限定されるものではない。例えば、図形処理などを行う場合についても本発明を適用することが可能となる。

【 0 0 9 8 】

最後に、上記の処理機能は、コンピュータによって実現することができる。その場合、情報処理装置が有すべき機能の処理内容は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述されており、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記処理がコンピュータで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。

【 0 0 9 9 】

市場に流通させる場合には、C D - R O M (Compact Disk Read Only Memory) やフレキシブルディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行するようにすればよい。

## 【図面の簡単な説明】

【0100】

【図1】本発明の原理を説明する原理図である。

【図2】図1に示す原理図において使用されるウィンドウとデータの関連の一例を示す図である。

【図3】図1に示す表示装置に表示される画面の表示例である。

【図4】ウィンドウと編集権フラグの関係の一例を示す図である。

【図5】ウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの一例を示す図である。

【図6】ウィンドウと表示不一致フラグの関係の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態の構成例を示すブロック図である。

10

【図8】ウィンドウ - データ対応テーブルを作成する処理の一例を説明するフローチャートである。

【図9】図7に示す実施の形態において使用されるウィンドウとデータの関連の一例を示す図である。

【図10】図9に示すウィンドウの種別とそのIDとを示す図である。

【図11】図9に示すデータの種別とそのIDとを示す図である。

【図12】図8に示す処理によって生成されるウィンドウ - データ対応テーブルの一例を示す図である。

【図13】図12に示すウィンドウ - データ対応テーブルからウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルを作成する処理の一例を説明するフローチャートである。

20

【図14】図13の処理によって作成されたウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの一例を示す図である。

【図15】図14に示すウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルから、即時更新ビットを有するウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルを作成する処理の一例を説明するフローチャートである。

【図16】図15に示す処理が実行された場合に、表示装置に表示される画面の表示例である。

【図17】図15に示す処理によって生成された、即時更新ビットを有するウィンドウ - ウィンドウ対応テーブルの一例である。

【図18】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

30

【図19】図18に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図20】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図21】図20に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図22】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図23】図22に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図24】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図25】図24に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図26】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図27】図26に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

40

【図28】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図29】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図30】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図31】図30に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図32】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図33】図32に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図34】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図35】図34に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図36】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図37】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図38】図7に示す表示装置に表示される画面の一例である。

50

【図 39】図 38 に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図 40】図 7 に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図 41】図 7 に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図 42】図 7 に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図 43】図 41 に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図 44】図 7 に示す表示装置に表示される画面の一例である。

【図 45】図 44 に示す画面に対応するウィンドウ管理テーブルの一例である。

【図 46】ウィンドウを表示する場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 47】編集権獲得ボタンが操作された場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。 10

【図 48】図 47 に示す「表示不一致フラグ変更処理」の詳細を説明するフローチャートである。

【図 49】図 47 に示す「表示更新処理」の詳細を説明するフローチャートである。

【図 50】閉じるボタンが操作された場合に実行される処理の一例を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

【0101】

1 情報処理装置

1 a ウィンドウ表示手段

1 b ウィンドウ指定手段

1 c 更新ウィンドウ特定手段

1 d ウィンドウ更新設定手段

1 e 表示内容更新手段

1 f 編集権付与手段

1 g 情報編集許可手段

1 h 情報編集禁止手段

1 i データベース更新手段

1 j 更新中止手段

1 k データベース

2 入力部

3 表示装置

10 情報処理装置

10 a CPU

10 b ROM

10 c RAM

10 d HDD

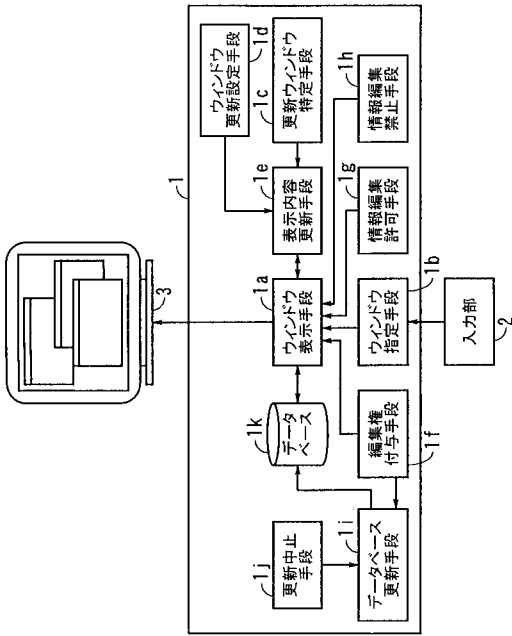
10 e グラフィックドライバ

10 f IF

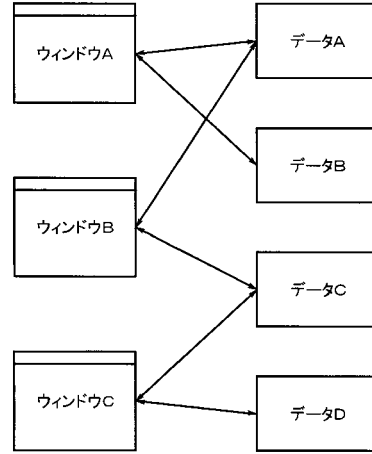
20

30

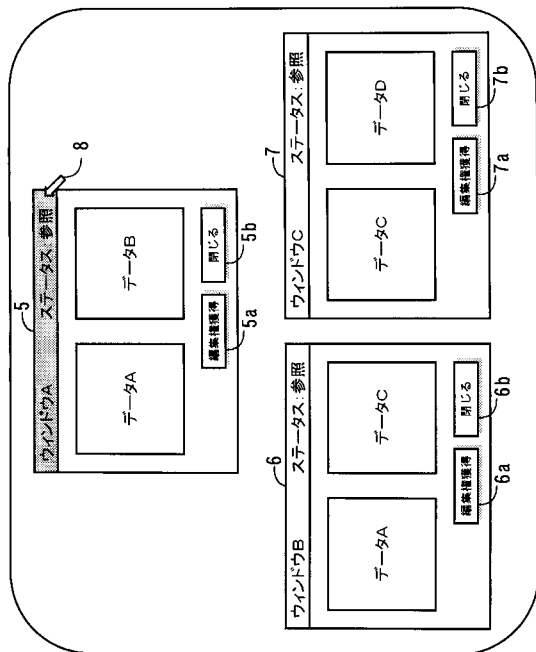
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】

	波及ウィンドウ		
	ウィンドウA	ウィンドウB	ウィンドウC
更新ウィンドウ	1 (0)	1 (0)	0
ウィンドウA	1 (0)	1 (0)	1 (0)
ウィンドウB	0	1 (0)	1 (0)
ウィンドウC	0	0	1 (0)

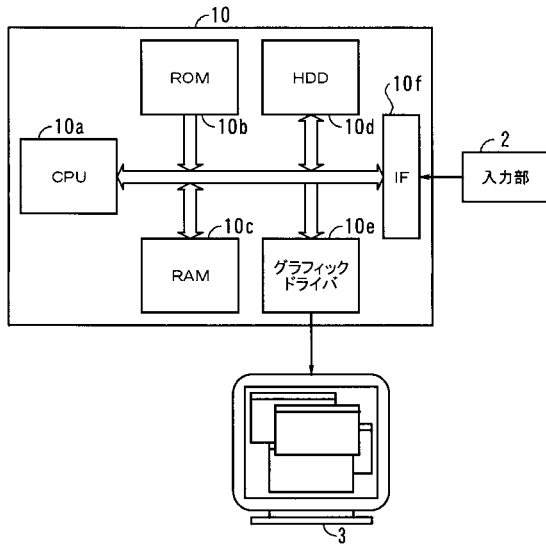
【 図 6 】

ウィンドウ種別	表示不一致フラグ
ウィンドウA	0
ウィンドウB	1
ウィンドウC	0

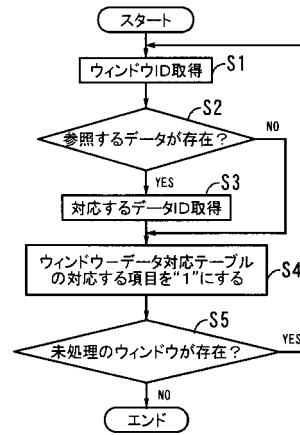
【 図 4 】

ウィンドウ種別	編集権フラグ
ウィンドウA	0
ウィンドウB	0
ウィンドウC	0

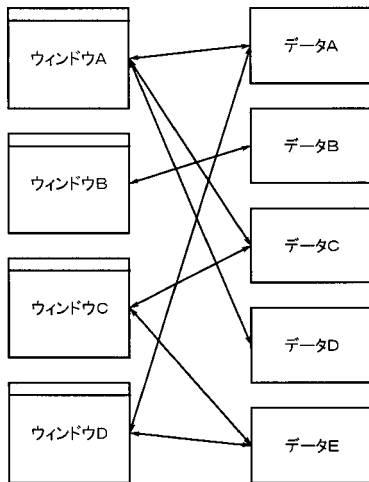
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 2 】

	データA	データB	データC	データD	データE
ウィンドウA	1	0	1	1	0
ウィンドウB	0	1	0	0	0
ウィンドウC	0	0	1	0	1
ウィンドウD	1	0	0	0	1

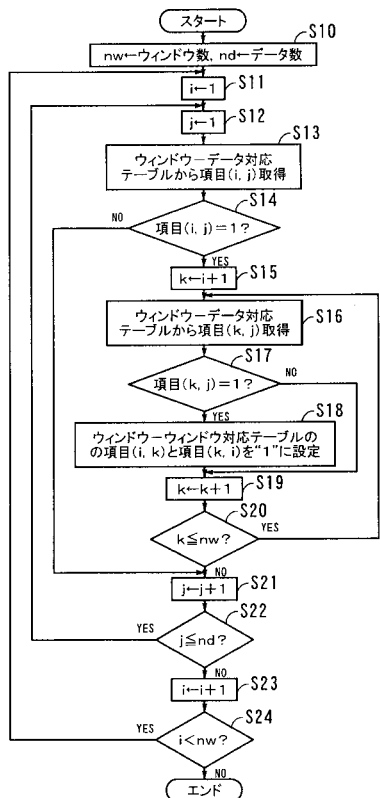
【 図 1 0 】

ウィンドウ種別	ウィンドウID
ウィンドウA	1
ウィンドウB	2
ウィンドウC	3
ウィンドウD	4

【 図 1 1 】

データ種別	データID
データA	1
データB	2
データC	3
データD	4
データE	5

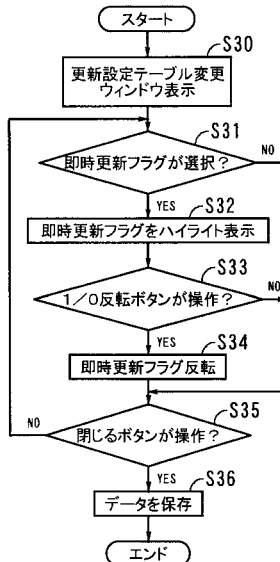
【 図 1 3 】



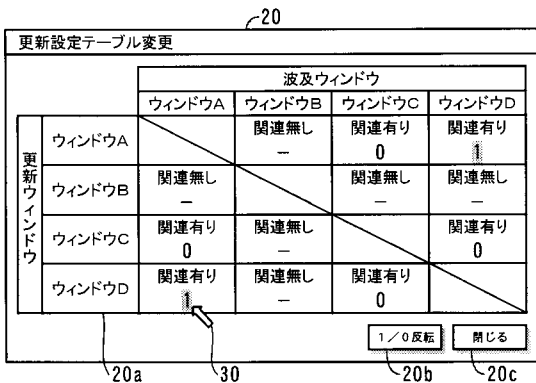
【 図 1 4 】

		波及ウィンドウ			
		ウィンドウA	ウィンドウB	ウィンドウC	ウィンドウD
更新ウィンドウ	ウィンドウA	0	1	1	
	ウィンドウB	0	0	0	
	ウィンドウC	1	0	1	
	ウィンドウD	1	0	1	

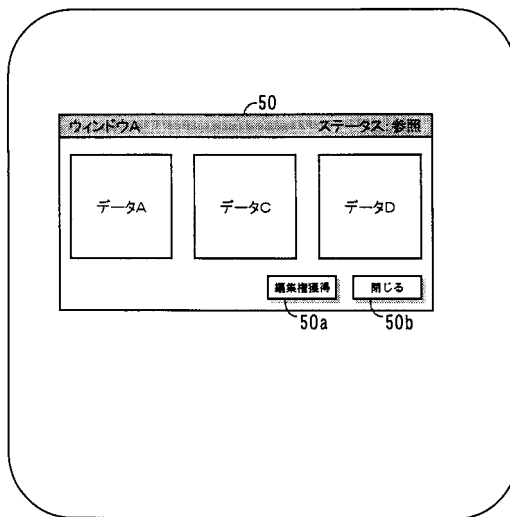
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



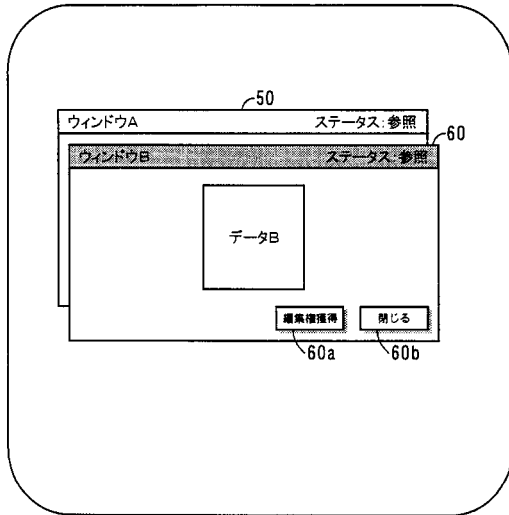
【 図 1 7 】

		波及ウィンドウ			
		ウィンドウA	ウィンドウB	ウィンドウC	ウィンドウD
更新ウィンドウ	ウィンドウA	0	1 (0)	1 (1)	
	ウィンドウB	0	0	0	
	ウィンドウC	1 (0)	0	1 (0)	
	ウィンドウD	1 (1)	0	1 (0)	

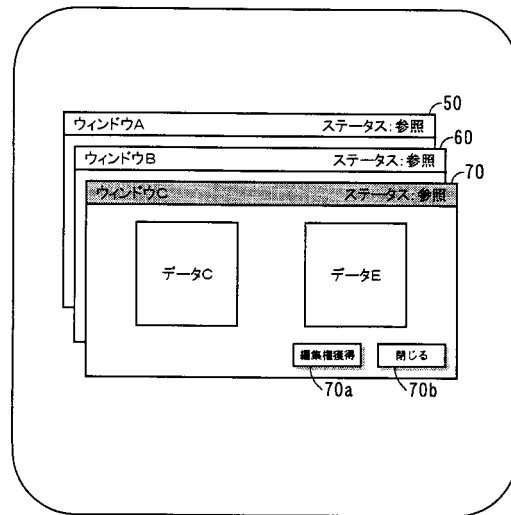
【 図 1 9 】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
1	ウィンドウA	0	0

【図 2 0】



【図 2 2】



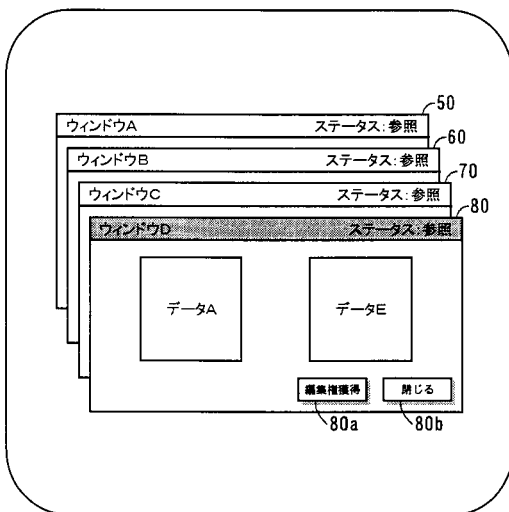
【図 2 1】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
1	ウィンドウA	0	0
2	ウィンドウB	0	0

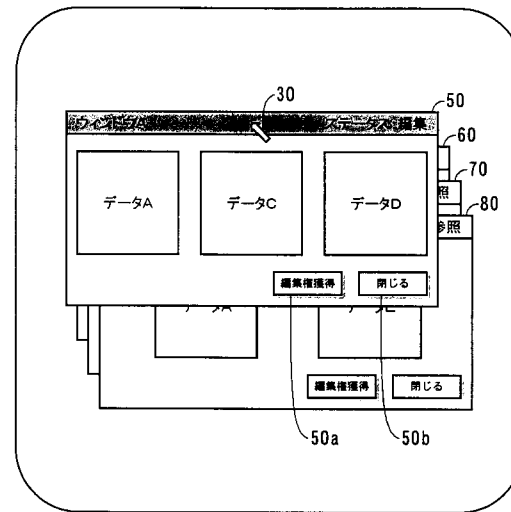
【図 2 3】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
1	ウィンドウA	0	0
2	ウィンドウB	0 </td <td>0</td>	0
3	ウィンドウC	0	0

【図 2 4】



【図 2 6】



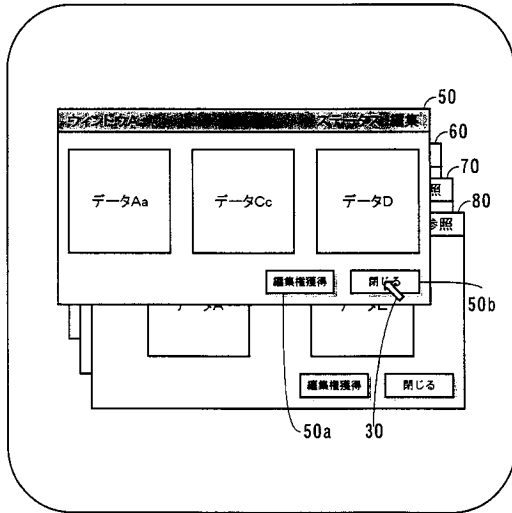
【図 2 5】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
1	ウィンドウA	0	0
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	0	0
4	ウィンドウD	0	0

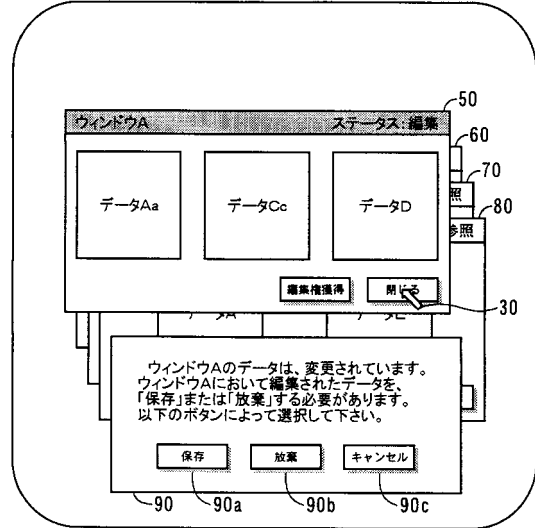
【図 2 7】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
1	ウィンドウA	1	0
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	0	0
4	ウィンドウD	0	0

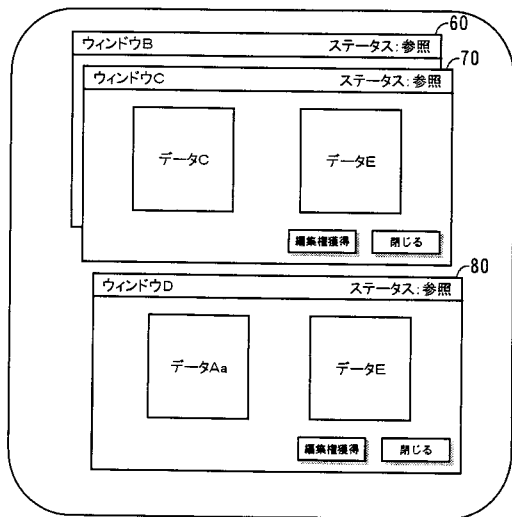
【図 28】



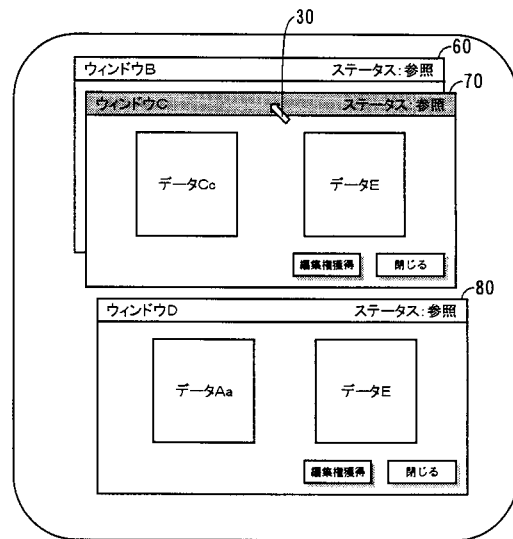
【図 29】



【図 30】



【図 32】



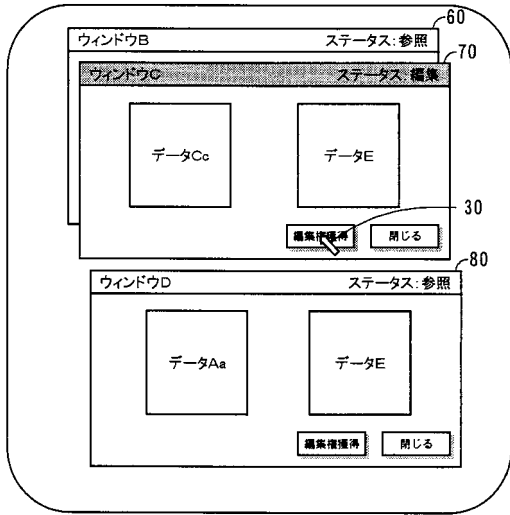
【図 31】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	0	1
4	ウィンドウD	0	0

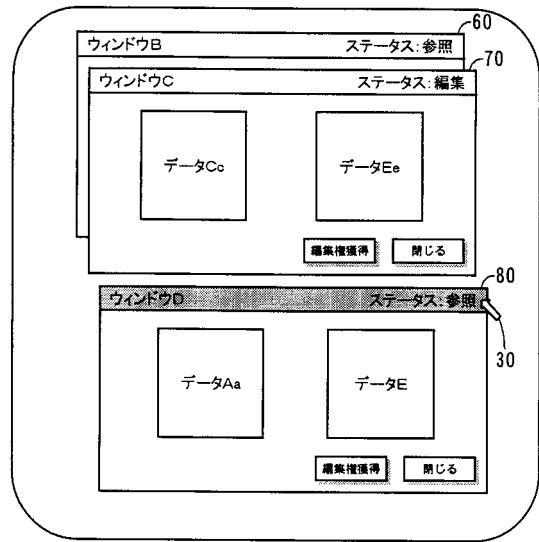
【図 33】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	0	0
4	ウィンドウD	0	0

【 図 3 4 】



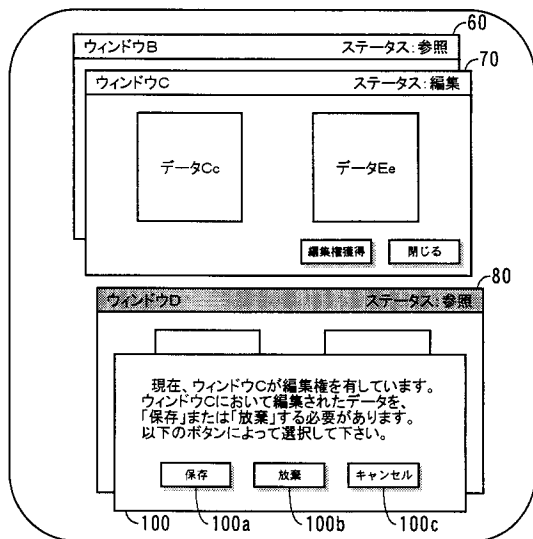
【 図 3 6 】



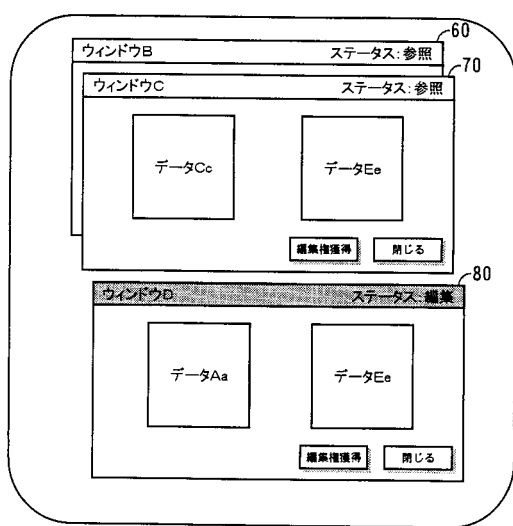
【 図 3 5 】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	1	0
4	ウィンドウD	0	0

【 図 3 7 】



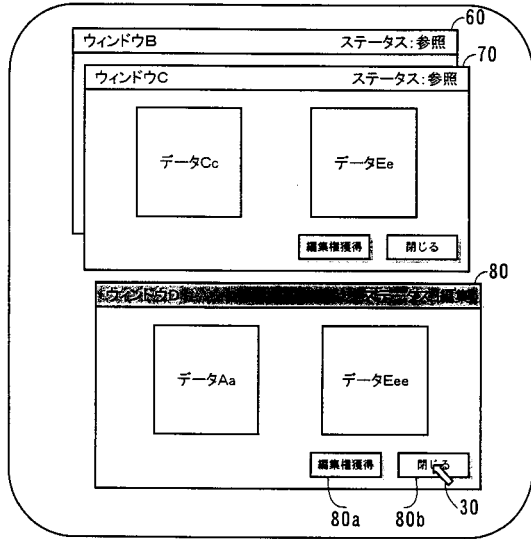
【 図 3 8 】



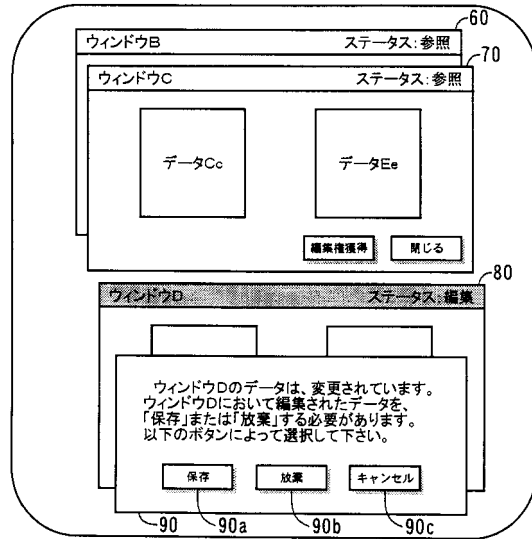
【 図 3 9 】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	0	0
4	ウィンドウD	1	0

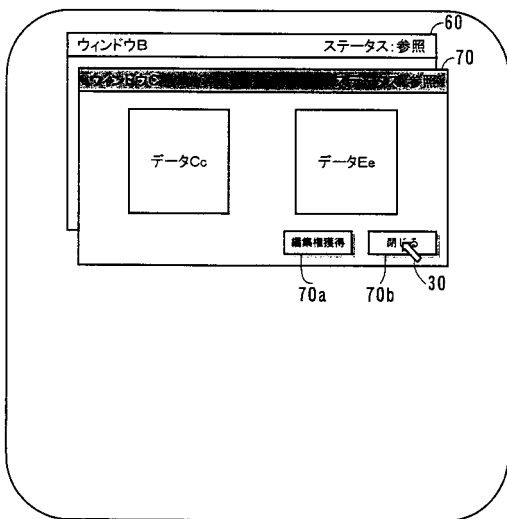
【 図 4 0 】



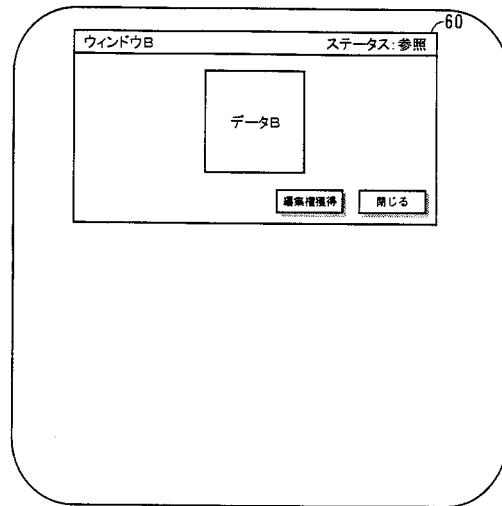
【 図 4 1 】



【 図 4 2 】



【 図 4 4 】



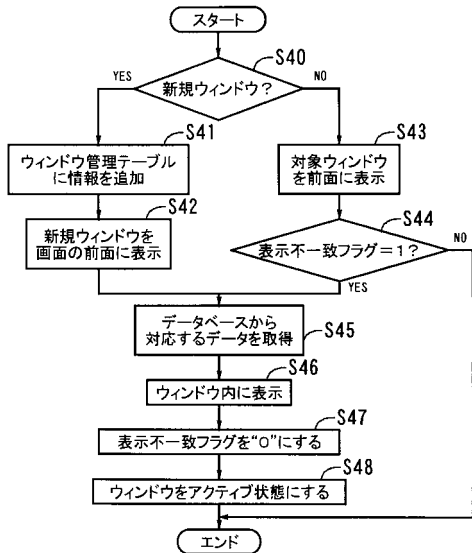
【 図 4 3 】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
2	ウィンドウB	0	0
3	ウィンドウC	0	0

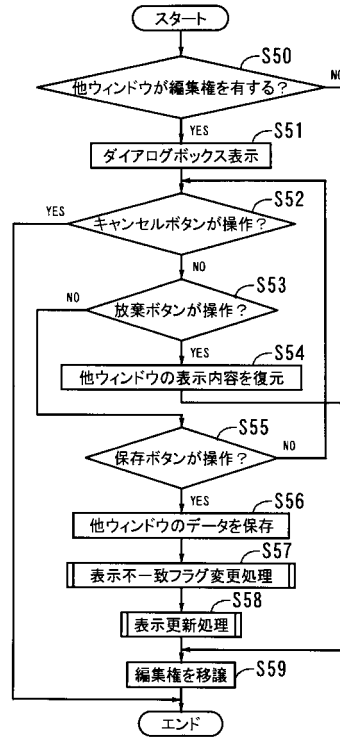
【 図 4 5 】

ウィンドウID	ウィンドウ種別	編集権フラグ	表示不一致フラグ
2	ウィンドウB	0	0

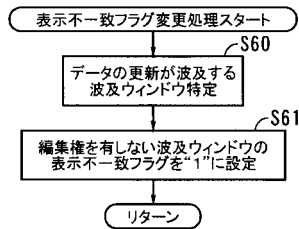
【 図 4 6 】



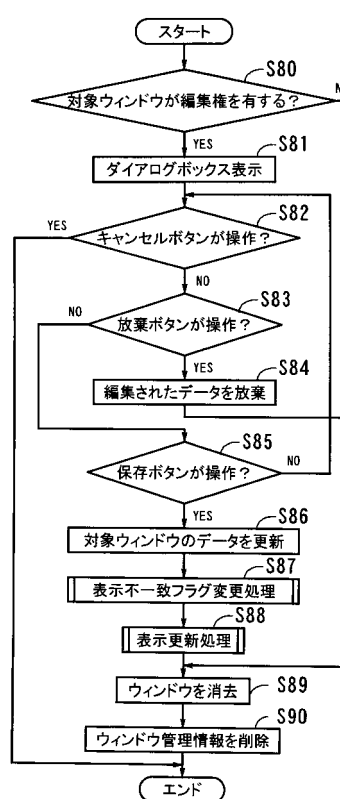
【 図 4 7 】



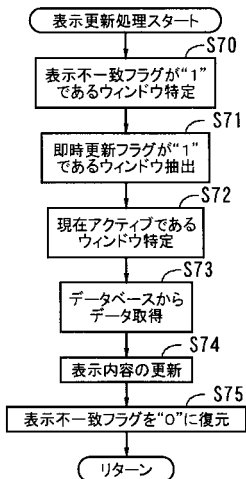
【 図 4 8 】



【 図 5 0 】



【 図 4 9 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成16年10月22日(2004.10.22)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して共有の情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施すことにより情報を処理するマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置において、

ウィンドウを表示させるウィンドウ表示手段と、

前記ウィンドウ表示手段によって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定するウィンドウ指定手段と、

前記複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する編集権付与手段と、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されたウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する情報編集許可手段と、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されていないウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する情報編集禁止手段と、

前記情報編集許可手段によって編集が許可されたウィンドウで前記ウィンドウの情報が更新された場合、前記ウィンドウの情報の更新が波及する波及ウィンドウを特定して、特定した波及ウィンドウが表示不一致状態にあることを記憶する手段と、

前記表示不一致状態にある波及ウィンドウを特定して、特定した波及ウィンドウの情報を更新する手段と、

を有することを特徴とするマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置。

## 【請求項2】

前記編集権を他ウィンドウから獲得する場合、前記他ウィンドウの情報を保持して、情報の更新が波及するウィンドウを特定して、特定した波及ウィンドウが表示不一致状態にあることを記憶する手段と、前記表示不一致状態にある波及ウィンドウを特定して、更に即時更新状態にあるウィンドウを特定して、更に現在アクティブであるウィンドウを特定して、最終的に特定したウィンドウの情報を更新することにより前記編集権を獲得する手段と、

を有することを特徴とする請求項1記載のマルチウィンドウ画面を有する情報処理装置。

## 【請求項3】

1以上のウィンドウを表示させ、各ウィンドウに対して情報を表示させるとともに、各ウィンドウに対して入力された情報に対して所定の処理を施す機能をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記コンピュータを、

ウィンドウを表示させるウィンドウ表示手段、

前記ウィンドウ表示手段によって複数のウィンドウが表示された場合に、操作の対象となるウィンドウを指定するウィンドウ指定手段、

前記複数のウィンドウのうち、1つのウィンドウに対して編集権を付与する編集権付与手段、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されたウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を許可する情報編集許可

手段、

前記編集権付与手段によって前記編集権が付与されていないウィンドウが前記ウィンドウ指定手段によって指定された場合には、そのウィンドウの情報の編集を禁止する情報編集禁止手段、

前記情報編集許可手段によって編集が許可されたウィンドウで前記ウィンドウの情報が更新された場合、前記ウィンドウの情報の更新が波及する波及ウィンドウを特定して、特定した波及ウィンドウが表示不一致状態にあることを記憶する手段、

前記表示不一致状態にある波及ウィンドウを特定して、特定した波及ウィンドウの情報を更新する手段、

として機能させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

---

フロントページの続き

- (72)発明者 塚本 俊之  
東京都品川区東五反田一丁目 2 2 番 1 号 株式会社富士通ソーシャルシステムエンジニアリング内
- (72)発明者 水井 一弘  
東京都品川区東五反田一丁目 2 2 番 1 号 株式会社富士通ソーシャルシステムエンジニアリング内
- (72)発明者 宮内 征二  
東京都品川区東五反田一丁目 2 2 番 1 号 株式会社富士通ソーシャルシステムエンジニアリング内
- F ターム(参考) 5B017 AA02 BA06 BB02 CA04  
5B069 AA01 BA00 CA13  
5B082 BA09 GC05  
5B085 BE07 CE07  
5E501 AA01 BA05 CA02 CB01 FA43 FA46