

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5472893号  
(P5472893)

(45) 発行日 平成26年4月16日 (2014. 4. 16)

(24) 登録日 平成26年2月14日 (2014. 2. 14)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3 / 0 4 8 (2013. 01)

G 0 6 F 3 / 0 4 8 6 5 4 A

請求項の数 16 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2008-108114 (P2008-108114)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成20年4月17日 (2008. 4. 17)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-259045 (P2009-259045A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(43) 公開日	平成21年11月5日 (2009. 11. 5)	(74) 代理人	100064746
審査請求日	平成23年3月9日 (2011. 3. 9)		弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132
			弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703
			弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781
			弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316
			弁理士 野田 久登
		(74) 代理人	100109162
			弁理士 酒井 将行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法、および範囲決定プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部と、

外部からの移動命令を受け付ける操作部と、

前記表示部に、所定の位置に基準円を表示させるとともに、前記移動命令に応じて移動図形を移動表示させる表示制御手段と、

複数のパラメータを前記基準円の円周上の位置に対応付けて格納する記憶部と、

前記移動図形の中心位置の前記基準円の中心位置からの距離に基づいて、前記基準円の円周のうち前記移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲および前記基準円の円周の全部分に対応するパラメータの範囲のうちの一方を出力する範囲決定手段とを備える  
、情報処理システム。

【請求項 2】

前記移動図形は円である、請求項 1 に記載の情報処理システム。

【請求項 3】

前記パラメータが周期性を有する、請求項 1 または 2 に記載の情報処理システム。

【請求項 4】

前記範囲決定手段は、前記移動命令に応じて前記移動図形が移動させられた際に、前記移動命令に基づいて新たなパラメータの範囲を出力する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。

【請求項 5】

前記記憶部は、前記基準円の中心を含む位置およびサイズを特定する基準円データと前記移動図形の中心を含む位置およびサイズを特定する移動図形データとを格納し、

前記範囲決定手段は、

前記基準円データと移動図形データとに基づいて、前記基準円と前記移動図形との少なくとも1つの交点に関する情報を演算する交点範囲決定手段と、

各前記交点に関する情報に基づいて、各前記交点に対応するパラメータを演算するパラメータ範囲決定手段と、

少なくとも1つの前記パラメータを前記パラメータの範囲を規定する境界値として出力する範囲生成手段とを含む、請求項1から4のいずれか1項に記載の情報処理システム。

【請求項6】

前記操作部は、前記移動図形の大きさを変更する旨の変更命令を受け付け、

前記範囲決定手段は、前記変更命令に基づいて前記移動図形のサイズを変更する手段を含む、請求項5に記載の情報処理システム。

【請求項7】

前記範囲決定手段は、前記移動図形の中心位置が前記基準円の中心位置から所定距離以内にあるか否かを判断する判断手段を含み、

前記移動図形の中心位置が前記基準円の中心位置から所定距離以内にあると判断された場合、前記基準円の円周の全部分に対応するパラメータの範囲を出力する、請求項1から6のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項8】

前記範囲決定手段は、前記基準円と前記移動図形とが1点で接する場合、当該接点に対応するパラメータを出力する手段を含む、請求項1から7のいずれか1項に記載の情報処理システム。

【請求項9】

前記範囲決定手段は、前記移動図形が前記基準円から離間した場合、前記基準円と前記移動図形とが接するように前記基準円の半径を大きくする手段を含む、請求項1から8のいずれか1項に記載の情報処理システム。

【請求項10】

前記操作部は、前記交点のいずれかを固定する旨の固定命令を受け付け、

前記範囲決定手段は、前記固定命令に基づいて、前記いずれかの交点を固定した状態で、前記移動図形を移動させる、または前記移動図形のサイズを大きくもしくは小さくする手段を含む、請求項5に記載の情報処理システム。

【請求項11】

前記記憶部は、前記パラメータに対応する属性を有する複数のファイルを格納し、

前記パラメータの範囲に基づいて、前記記憶部から前記パラメータの範囲に対応する属性を有するファイルを抽出して出力する抽出手段をさらに備える、請求項1から9のいずれか1項に記載の情報処理システム。

【請求項12】

前記表示制御手段は、前記表示部に前記抽出手段にて抽出されたファイルを表示させる、請求項11に記載の情報処理システム。

【請求項13】

前記ファイルは画像ファイルであって、

前記表示制御手段は、前記表示部に前記抽出手段にて抽出された画像ファイルに基づいてサムネイル画像を表示させる、請求項12に記載の情報処理システム。

【請求項14】

表示部に、所定の位置に基準円を表示させるとともに、外部からの移動命令に応じて移動図形を移動表示させる表示制御手段と、

複数のパラメータを前記基準円の円周上の位置に対応付けて格納する記憶部と、

前記移動図形の中心位置の前記基準円の中心位置からの距離に基づいて、前記基準円の円周のうち前記移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲および前記基準円の円

10

20

30

40

50

周の全部分に対応するパラメータの範囲のうちの一方を出力する範囲決定手段とを備える、情報処理装置。

【請求項 15】

記憶部と演算処理装置とを備える情報処理装置における情報処理方法であって、  
前記記憶部が、パラメータを基準円の円周上の位置に対応付けて格納するステップと、  
前記演算処理装置が、表示部に、所定の位置に前記基準円を表示させるとともに、外部からの移動命令に応じて移動図形を移動表示させるステップと、  
前記演算処理装置が、前記移動図形の中心位置の前記基準円の中心位置からの距離に基づいて、前記基準円の円周のうち前記移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲および前記基準円の円周の全部分に対応するパラメータの範囲のうちの一方を出力するステップとを備える、情報処理方法。

10

【請求項 16】

記憶部と演算処理装置とを備える情報処理装置にパラメータの範囲をさせるための範囲決定プログラムであって、  
演算処理装置に、  
パラメータを基準円の円周上の位置に対応付けて記憶部に格納するステップと、  
表示部に、所定の位置に前記基準円を表示させるとともに、外部からの移動命令に応じて移動図形を移動表示させるステップと、  
前記移動図形の中心位置の前記基準円の中心位置からの距離に基づいて、前記基準円の円周のうち前記移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲および前記基準円の円周の全部分に対応するパラメータの範囲のうちの一方を出力するステップとを実行させる、範囲決定プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、記憶部と演算処理部と表示部と操作部とを備える情報処理システム、記憶部と演算処理部とを備える情報処理装置、情報処理方法、および範囲決定プログラムに関し、特にユーザによる各種パラメータの範囲の入力を容易にする情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法、および範囲決定プログラムに関する。

【背景技術】

30

【0002】

パーソナルコンピュータなどの情報処理システムは、キーボードやマウスなどを介して、ユーザから文字や数値の入力を受け付ける。そして、情報処理システムは、ユーザからの範囲指定を受け付ける場合もある。すなわち、ユーザが情報処理システムに複数の数値（たとえば始点と終点の数値）を入力しなければならない場合がある。具体的には、ユーザが所望するデータを検索するために、情報処理システムが、期間の入力や、温度範囲の入力や、価格範囲の入力を受け付ける場合がある。

【0003】

情報処理システムが範囲指定を受け付ける場合には、ユーザが複数の数値を入力したり選択したりする必要がある。すなわち、ユーザが範囲を指定する際には、面倒な作業が強いられる。また、ユーザが数値範囲の大きさ（数値範囲のレンジ）や位置（全体に対する数値範囲の位置）などを直感的に把握することが困難である。そのため、所望のデータを検索する場合には、所望のデータが見つかるまで、ユーザが複数回範囲指定を行う場合もある。

40

【0004】

そこで、ユーザによる各種パラメータの範囲の入力を容易にするための技術や、ユーザによる数値範囲の大きさや位置などの直感的な把握を容易にするための技術が提案されている。

【0005】

たとえば、特開 2007-310867 号公報（特許文献 1）には、データ処理装置が

50

開示されている。特開 2007-310867 号公報公報（特許文献 1）によると、データ処理装置は、日付に関する属性を含む複数のデータの日付を取得するデータ取得部と、1月から12月の月日の経過を円周方向に並べ複数年にわたる年の経過を半径方向に並べてデータの日付を表現する日付表現部と、日付表現部に重ねて日付表現部の中心を中心とする扇状の検索範囲表示を行い検索範囲を指定させるための検索範囲表示部とを備える。検索範囲表示の扇状の中心角の大きさが、検索するデータの月日の範囲を表している。検索範囲表示の扇状の半径方向の大きさが、検索するデータの年の範囲を表している。データ処理装置は、データ格納部に格納されたデータの中から検索範囲表示部で指定された範囲の日付を有するデータを検索する検索部を備える。

【0006】

また、特開 2001-350793 号公報（特許文献 2）には、文書、図形、画像を含む情報のアクセスシンボルを、それぞれ関連付けて表示装置に表示するための関連情報表示制御装置が開示されている。特開 2001-350793 号公報（特許文献 2）によると、関連情報表示制御装置は、予め関連付けられた複数のアクセスシンボルから特定のアクセスシンボルを選択する選択手段と、選択手段で選択された特定のアクセスシンボルを中心として、表示装置の表示画面に表示するための複数の同心円を設定する同心円設定手段と、特定のアクセスシンボルの情報に対する関連度に基づいて、グループ化された他のアクセスシンボルを、関連度が高いほど中心に近い円上に位置付けると共に、当該同一円上のアクセスシンボル間において、その情報の関連度が高いものほど、当該同一円上で互いに接近させて位置付けるアクセスシンボル位置付け手段と、特定のアクセスシンボル、並びにアクセスシンボル位置付け手段で位置付けられた各アクセスシンボルを表示装置の表示画面に表示する表示制御手段とを有する。

【0007】

また、特開 2004-72168 号公報（特許文献 3）には、画像ファイルの色調を補正する画像処理装置が開示されている。特開 2004-72168 号公報（特許文献 3）によると、画像処理装置は、色相の異なる色を環状に配置した色相環を提示する提示部と、ユーザの操作に応じて色相環の外周に沿って移動可能な色相調整コントロールを提示する第 2 提示部と、色相調整コントロールの位置に基づいて、色相の補正値を入力する補正値入力部とを備える。

【特許文献 1】特開 2007-310867 号公報

【特許文献 2】特開 2001-350793 号公報

【特許文献 3】特開 2004-72168 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記の情報処理システムにおいては、ユーザが数値範囲の大きさと位置とを別々に入力する必要がある。つまり、上記の情報処理システムにおいては、一回の操作で数値範囲の大きさと位置の一方しか指定することができない。すなわち、ユーザは、数値範囲の大きさを変更したい場合には、数値範囲の位置を指定する操作を行う前に、あるいは数値範囲の位置を指定する操作を行った後に、数値範囲の範囲を変更する操作を行う必要がある。

【0009】

本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであって、本発明の主たる目的は、ユーザが簡便な操作で数値範囲の入力を行うことができる情報処理システム、情報処理装置、情報処理方法、および範囲決定プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明のある局面に従えば、情報処理システムが提供される。情報処理システムは、表示部と、外部からの移動命令を受け付ける操作部と、表示部に、所定の位置に基準円を表示させるとともに、移動命令に応じて移動図形を移動表示させる表示制御手段と、複数

10

20

30

40

50

のパラメータを基準円の円周上の位置に対応付けて格納する記憶部と、移動図形の位置に基づいて、基準円の円周のうち移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲を出力する範囲決定手段とを備える。

【0011】

好ましくは、移動図形は円である。

好ましくは、パラメータが周期性を有する。

【0012】

好ましくは、範囲決定手段は、移動命令に応じて移動図形が移動させられた際に、移動命令に基づいて新たなパラメータの範囲を出力する。

【0013】

好ましくは、記憶部は、基準円の位置およびサイズを特定する基準円データと移動図形の位置およびサイズを特定する移動図形データとを格納する。範囲決定手段は、基準円データと移動図形データとに基づいて、基準円と移動図形との少なくとも1つの交点に関する情報を演算する交点範囲決定手段と、各交点に関する情報に基づいて、各交点に対応するパラメータを演算するパラメータ範囲決定手段と、少なくとも1つのパラメータをパラメータの範囲を規定する境界値として出力する範囲生成手段とを含む。

【0014】

好ましくは、操作部は、移動図形の大きさを変更する旨の変更命令を受け付ける。範囲決定手段は、変更命令に基づいて移動図形のサイズを変更する。

【0015】

好ましくは、範囲決定手段は、移動図形の中心位置が基準円の中心位置から所定距離以内にあるか否かを判断する判断手段をさらに含む。範囲生成手段は、移動図形の中心位置が基準円の中心位置から所定距離以内にある場合、基準円の円周の全部分に対応するパラメータの範囲を出力する。

【0016】

好ましくは、範囲決定手段は、基準円と移動図形とが1点で接する場合、当該接点に対応するパラメータを出力する。

【0017】

好ましくは、範囲決定手段は、移動図形が基準円から離間した場合、基準円と移動図形とが接するように基準円の半径を大きくする。

【0018】

好ましくは、操作部は、交点のいずれかを固定する旨の固定命令を受け付ける。範囲決定手段は、固定命令に基づいて、いずれかの交点を固定した状態で、移動図形を移動させる、または移動図形のサイズを大きくもしくは小さくする。

【0019】

好ましくは、記憶部は、パラメータに対応する属性を有する複数のファイルを格納する。情報処理システムは、パラメータの範囲に基づいて、記憶部からパラメータの範囲に対応する属性を有するファイルを抽出して出力する抽出手段をさらに備える。

【0020】

好ましくは、表示制御部は、表示部に抽出手段にて抽出されたファイルを表示させる。

好ましくは、ファイルは画像ファイルである。表示制御部は、表示部に抽出部にて抽出された画像ファイルに基づいてサムネイル画像を表示させる。

【0021】

この発明の別の局面に従えば、情報処理装置が提供される。情報処理装置は、表示部に、所定の位置に基準円を表示させるとともに、外部からの移動命令に応じて移動図形を移動表示させる表示制御手段と、複数のパラメータを基準円の円周上の位置に対応付けて格納する記憶部と、移動図形の位置に基づいて、基準円の円周のうち移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲を出力する範囲決定手段とを備える。

【0022】

この発明のさらに別の局面に従えば、記憶部と演算処理装置とを備える情報処理装置に

10

20

30

40

50

おける情報処理方法が提供される。情報処理方法は、記憶部が、パラメータを基準円の円周上の位置に対応付けて格納するステップと、演算処理装置が、表示部に、所定の位置に基準円を表示させるとともに、外部からの移動命令に応じて移動図形を移動表示させるステップと、演算処理装置が、移動図形の位置に基づいて、基準円の円周のうち移動図形の内側の部分に対応するパラメータの範囲を出力するステップとを備える。

#### 【 0 0 2 3 】

この発明のさらに別の局面に従えば、記憶部と演算処理装置とを備える情報処理装置にパラメータの範囲をさせるための範囲決定プログラムが提供される。範囲決定プログラムは、演算処理装置に、パラメータを基準円の円周上の位置に対応付けて記憶部に格納するステップと、表示部に、所定の位置に基準円を表示させるとともに、外部からの移動命令

10

#### 【 発明の効果 】

#### 【 0 0 2 4 】

以上のように、この発明によれば、ユーザが簡便な操作で数値範囲の入力を行うことができる情報処理システムおよび情報処理システムにおける範囲決定方法が提供される。

#### 【 発明を実施するための最良の形態 】

#### 【 0 0 2 5 】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の説明では、同一の部品については同一の符号を付すものとし、部品の名称や機能が同一である場合には、部品についての詳細な説明は繰り返さない。

20

#### 【 0 0 2 6 】

そして、「出力」とは、データや信号に基づいて表示や印刷を行う動作だけでなく、少なくともデータや信号を他のプログラムや装置に与える動作も含む概念である。すなわち、「出力」とは、コンピュータ内部において他のアプリケーションなどにデータを受け渡す動作や、ネットワークを介してデータを送信する動作も含む概念である。

#### 【 0 0 2 7 】

また、「受け付け」や「入力」とは、少なくともデータや信号を取得する動作をいうものであって、演算処理部がキーボードやマウスや音声入力装置などによって人間からの情報を受け付ける動作だけでなく、他のプログラムや他の媒体などからデータや信号を受け付ける動作も含む概念である。すなわち、「受け付け」や「入力」は、コンピュータ内部において他のアプリケーションなどからデータを受け付ける動作や、ネットワークを介してコンピュータの外部からデータを受信する動作も含む概念である。

30

#### 【 0 0 2 8 】

##### [ 実施の形態 1 ]

##### < 全体構成 >

まず、本実施の形態に係る情報処理システムの全体構成について説明する。本実施の形態に係る情報処理システムは、ユーザからパラメータの範囲を入力を受け付けて、当該パラメータの範囲を示す情報を表示したり、当該情報を情報処理システムで実行される他のアプリケーションに受け渡したり、当該情報を情報処理システムの外部の装置に受け渡したりするものである。情報処理システムは、代表的には、パーソナルコンピュータやワークステーションや P D A (Personal Digital Assistance) や携帯電話などのような、操作部と表示部と演算処理部と記憶部とを備えるコンピュータによって実現される。

40

#### 【 0 0 2 9 】

ただし、情報処理システムは、操作部や表示部や演算処理部や記憶部がコンピュータに組み付けられているタイプだけでなく、操作部と表示部とがケーブルなどを介してコンピュータ本体（情報処理装置）に接続されるタイプも含む。また、情報処理システムに係るコンピュータ本体には、いわゆるデスクトップ型コンピュータのコンピュータ本体だけでなく、テレビジョン装置に接続される D V D レコーダや、いわゆるインターネットテレビ

50

に利用されるコンピュータ本体などが含まれる。

【 0 0 3 0 】

そして、情報処理システムによって行われる範囲決定処理は、演算処理部が、記憶部に記憶されている制御プログラムを読み出して、当該制御プログラムを実行することによって実現される。

【 0 0 3 1 】

< 動作概要 >

ここで、本実施の形態に係る情報処理システムにおける動作概要について説明する。図 1 は、情報処理システムのモニタ 1 0 2 にて表示される日付の範囲を指定するための画面を示すイメージ図である。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 に示すように、ユーザがパラメータの範囲を指定する際には、モニタ 1 0 2 の所定位置にパラメータの全範囲を示す基準円 1 0 2 S が表示される。たとえば、1 年間のうちの所定期間を選択する場合には、基準円 1 0 2 S の各部分に 1 年間の日付（パラメータ）が対応付けられている。また、モニタ 1 0 2 には、パラメータの一部の範囲を指定するための移動円 1 0 2 A が表示される。ユーザは、たとえばドラッグ&ドロップ操作によって移動円 1 0 2 A を基準円 1 0 2 S に対して様々な位置に移動させることができる。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態においては、モニタ 1 0 2 上で移動する移動図形を円形状としているが、移動図形は、内部領域（内側部分）を規定することが可能な、モニタ 1 0 2 上を移動する図形であればよい。すなわち、移動図形は、三角形や四角形やひし形などの多角形であってもよいし、指定されるパラメータの種類に応じた形状などであってもよい。

20

【 0 0 3 4 】

情報処理システムは、基準円 1 0 2 S の円周のうち、移動円 1 0 2 A の内側に位置する部分に対応するパラメータの範囲を取得する。すなわち、ユーザは、移動円 1 0 2 A を移動させることによって、移動円 1 0 2 A の内側に位置する基準円 1 0 2 S の円周の範囲を変更することができる。その結果、ユーザは、容易にパラメータの範囲を変更することができる。

【 0 0 3 5 】

特に、本実施の形態に係る情報処理システムにおいては、ユーザは、移動円 1 0 2 A を基準円 1 0 2 S の円周方向へ移動させることによってパラメータの範囲の位置を変更しつつ、移動円 1 0 2 A を基準円 1 0 2 S の半径方向に移動させることによってパラメータの範囲のレンジ（幅）を変更することができる。

30

【 0 0 3 6 】

このようにして、ユーザは、たとえば 1 回のドラッグ&ドロップ操作により、所望の日付と期間（日数など）とを同時に、かつ直感的に選択することができる。

【 0 0 3 7 】

同様に、図 2 は、情報処理システムのモニタ 1 0 2 にて表示される時刻の範囲を指定するための画面を示すイメージ図である。図 2 に示すように、ユーザがパラメータの範囲を指定する際には、モニタ 1 0 2 の所定位置にパラメータの全範囲を示す基準円 1 0 2 T が表示される。たとえば、1 日のうちの所定時間を選択する場合には、基準円 1 0 2 T の各部分に 1 日の時刻（パラメータ）が対応付けられる。また、モニタ 1 0 2 には、パラメータの一部の範囲を指定するための移動円 1 0 2 A が表示される。ユーザは、たとえばドラッグ&ドロップ操作によって移動円 1 0 2 A を基準円 1 0 2 T に対して様々な位置に移動させることができる。

40

【 0 0 3 8 】

情報処理システムは、基準円 1 0 2 T の円周のうち、移動円 1 0 2 A の内側に位置する部分に対応するパラメータの範囲を取得する。すなわち、ユーザは、移動円 1 0 2 A を移動させることによって、移動円 1 0 2 A の内側に位置する基準円 1 0 2 T の円周の範囲を変更することができる。その結果、ユーザは、容易にパラメータの範囲を変更することが

50

できる。

【 0 0 3 9 】

特に、本実施の形態に係る情報処理システムにおいては、ユーザは、移動円 1 0 2 A を基準円 1 0 2 T の円周方向へ移動させることによってパラメータの範囲の位置を変更しつつ、移動円 1 0 2 A を基準円 1 0 2 T の半径方向に移動させることによってパラメータの範囲のレンジ（幅）を変更することができる。

【 0 0 4 0 】

このように、ユーザは、たとえば 1 回のドラッグ＆ドロップ操作により、所望の時刻と期間（時間の長さ）とを同時に、かつ直感的に選択することができる。

【 0 0 4 1 】

以下、このような動作（範囲決定処理）を実現するための情報処理システムの構成について詳述する。

【 0 0 4 2 】

< ハードウェア構成 >

図 3 は、本実施の形態に係る情報処理システムの一例であるコンピュータ 1 0 0 を示す斜視図である。図 3 に示すように、このコンピュータ 1 0 0 は、F D（Flexible Disk）駆動装置 1 1 1 および C D - R O M（Compact Disk-Read Only Memory）駆動装置 1 1 3 を備えたコンピュータ本体 1 0 1 と、モニタ 1 0 2 と、キーボード 1 0 3 と、マウス 1 0 4 とを含む。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、本実施の形態に係る情報処理システムの一例であるコンピュータ 1 0 0 のハードウェア構成を示す制御ブロック図である。図 4 に示すように、コンピュータ本体 1 0 1 は、上記した F D 駆動装置 1 1 1 および C D - R O M 駆動装置 1 1 3 に加えて、相互に内部バス 1 0 8 で接続された C P U（Central Processing Unit）1 0 5 と、R A M（Random access memory）などのメモリ 1 0 6 と、H D D（Hard Disk Drive）などの固定ディスク 1 0 7 と、通信インターフェイス 1 0 9 とを含む。F D 駆動装置 1 1 1 には F D 1 1 2 が装着される。C D - R O M 駆動装置 1 1 3 には C D - R O M 1 1 4 が装着される。

【 0 0 4 4 】

モニタ 1 0 2 は、液晶パネルや C R T から構成されるものであって、C P U 1 0 5 が出力した情報を表示する。キーボード 1 0 3 は、キー入力により、ユーザから情報を受け付ける。マウス 1 0 4 は、クリックされたりやスライドされることによって、ユーザから情報を受け付ける。メモリ 1 0 6 は、各種の情報を記憶するものであって、たとえば、C P U 1 0 5 でのプログラムの実行に必要なデータを一時的に記憶する。固定ディスク 1 0 7 は、C P U 1 0 5 が実行するプログラムやデータベースを記憶する。

【 0 0 4 5 】

C P U 1 0 5 は、コンピュータ 1 0 0 の各要素を制御するものであって、各種の演算を実施する装置である。また、C P U 1 0 5 は、後述するように、範囲決定処理などを行うものであって、当該処理結果をメモリ 1 0 6 の所定領域に格納したり、当該処理結果を内部バス 1 0 8 を介してモニタ 1 0 2 に出力したり、通信インターフェイス 1 0 9 を介して外部の装置に送信したりする。

【 0 0 4 6 】

通信インターフェイス 1 0 9 は、C P U 1 0 5 が出力した情報を電気信号へと変換するものであって、すなわち C P U 1 0 5 が出力した情報をその他の装置が利用できる信号へと変換する装置でもある。また、通信インターフェイス 1 0 9 は、本実施の形態に係るコンピュータ 1 0 0 の外部から入力された信号を受信して、C P U 1 0 5 が利用できる情報に変換する装置でもある。また、コンピュータ 1 0 0 には、必要に応じて、プリンタなどの他の出力装置が接続され得る。たとえば、C P U 1 0 5 は、表示部インターフェイス 1 1 5 を介して、モニタ 1 0 2 に情報を表示させる。

【 0 0 4 7 】

既に述べたように、本実施の形態に係る情報処理システムおよび範囲決定処理は、コン

10

20

30

40

50



ピュータ１００などのハードウェアと制御プログラムなどのソフトウェアとによって実現される。一般的にこうしたソフトウェアは、ＦＤ１１２やＣＤ－ＲＯＭ１１４などの記録媒体に格納されて、もしくはネットワークなどを介して流通する。そして、ソフトウェアは、ＦＤ駆動装置１１１やＣＤ－ＲＯＭ駆動装置１１３などにより記録媒体から読取られて、若しくは通信インターフェイス１０９にて受信されて、固定ディスク１０７に格納される。そして、ソフトウェアは、固定ディスク１０７からメモリ１０６に読出されて、ＣＰＵ１０５により実行される。

#### 【００４８】

##### < 機能構成 >

次に、本実施の形態に係るコンピュータ１００が有する各機能について説明する。図５は、本実施の形態に係るコンピュータ１００の機能構成を示すブロック図である。図５に示すように、本実施の形態に係るコンピュータ１００は、操作部１０４ａと、演算処理部１０５ａと、記憶部１０６ａと、表示部１０２ａとを含む。

#### 【００４９】

操作部１０４ａは、たとえば、キーボード１０３やマウス１０４などによって実現される。操作部１０４ａは、ユーザから、移動円１０２Ａを移動させるための移動命令を受け付ける。より詳細には、操作部１０４ａは、マウス１０４の移動量に応じた移動ベクトルを示す情報を演算処理部１０５ａに入力する。

#### 【００５０】

表示部１０２ａは、モニタ１０２などによって実現される。表示部１０２ａは、演算処理部１０５ａからのデータの基づいて、画像やテキストなどを表示する。

#### 【００５１】

記憶部１０６ａは、たとえば、メモリ１０６や固定ディスク１０７などによって実現される。記憶部１０６ａは、基準円１０２Ｓの位置座標や半径などを示す情報や、移動円１０２Ａの初期位置座標や初期半径や現在位置座標や現在半径などを示す情報を格納する図形ファイル１０６ｂを記憶する。記憶部１０６ａは、基準円１０２Ｓと移動円１０２Ａとの交点座標を格納する交点ファイル１０６ｃを記憶する。記憶部１０６ａは、基準円１０２Ｓの円周上の各部分とパラメータとが対応付けられて格納される対応ファイル１０６ｄ－１，１０６ｄ－２を記憶する。記憶部１０６ａは、パラメータの範囲を示す情報を格納する範囲ファイル１０６ｅを記憶する。

#### 【００５２】

図６は、記憶部１０６ａに記憶されているデータによって示される基準円１０２Ｓと移動円１０２Ａとの位置関係を示すイメージ図である。図７は、記憶部１０６ａに記憶されている図形ファイル１０６ｂのデータ構造を示すイメージ図である。図６および図７に示すように、図形ファイル１０６ｂは、基準円１０２Ｓの中心座標 $O(0, 0)$ と、基準円１０２Ｓの半径 $r_1$ と、範囲決定処理が開始された時点における移動円１０２Ａの初期中心座標 $O(x_0, y_0)$ と、範囲決定処理が開始された時点における移動円１０２Ａの初期半径 $r_0$ と、移動円１０２Ａの現在の中心座標 $P(x, y)$ と、移動円１０２Ａの現在の半径 $r_2$ と、全範囲選択用のエリアを示す半径（所定距離 $r_3$ ）とを格納する。

#### 【００５３】

本実施の形態に係る演算処理部１０５ａは、基準円１０２Ｓの中心座標 $O(0, 0)$ と移動円１０２Ａの現在の中心座標 $P(x, y)$ との距離が所定距離 $r_3$ 以内である状態においては、パラメータの全範囲が選択されているものとみなす。そして、全範囲選択用のエリアを示す半径は、当該所定距離 $r_3$ として予め設定される。

#### 【００５４】

図８は、記憶部１０６ａに記憶されている交点ファイル１０６ｃのデータ構造を示すイメージ図である。図６および図８に示すように、交点ファイル１０６ｃは、基準円１０２Ｓと移動円１０２Ａとの第１の交点Ａの座標 $(x_1, y_1)$ と第２の交点Ｂの座標 $(x_2, y_2)$ とを格納する。また、交点ファイル１０６ｃは、基準軸（本実施の形態においては $y$ 軸）と、基準円１０２Ｓの中心座標 $O(0, 0)$ と第１の交点Ａ $(x_1, y_1)$ とを

10

20

30

40

50

結ぶ直線との間の角度  $\theta$  を格納する。ここで、基準軸とは、たとえばパラメータの最低位置を示すための基準円 102S の中心座標  $O(0, 0)$  を通る軸であって、本実施の形態においては  $y$  軸である。また、交点ファイル 106c は、基準軸と、基準円 102S の中心座標  $O(0, 0)$  と第 2 の交点  $B(x_2, y_2)$  とを結ぶ直線との間の角度  $\theta$  を格納する。

#### 【0055】

ただし、後述するように、第 1 の交点 A の座標  $(x_1, y_1)$  と第 2 の交点 B の座標  $(x_2, y_2)$  とを計算することなく直接角度  $\theta$  を算出する場合には、交点ファイル 106c は第 1 の交点 A の座標  $(x_1, y_1)$  と、第 2 の交点 B の座標  $(x_2, y_2)$  とを格納する必要はない。

10

#### 【0056】

図 9(a) は、記憶部 106a に記憶されている日付対応ファイル 106d-1 のデータ構造を示すイメージ図である。図 9(b) は、記憶部 106a に記憶されている時刻対応ファイル 106d-2 のデータ構造を示すイメージ図である。

#### 【0057】

図 6 および図 9(a) に示すように、日付対応ファイル 106d-1 は、たとえば、全周が 1 年間に対応する基準円 102S の円周の各部分に対応する角度  $\theta$  を日付のパラメータに対応付けて格納する。すなわち、日付対応ファイル 106d-1 は、各日付のパラメータに対応する角度  $\theta$  の範囲を格納する。

#### 【0058】

20

図 6 および図 9(b) に示すように、時刻対応ファイル 106d-2 は、全周が 1 日に対応する基準円 102S の円周の各部分に対応する角度  $\theta$  を時刻のパラメータに対応付けて格納する。すなわち、時刻対応ファイル 106d-2 は、各時刻のパラメータに対応する角度  $\theta$  の範囲を格納する。

#### 【0059】

図 10 は、記憶部 106a に記憶されている範囲ファイル 106e のデータ構造を示すイメージ図である。図 10 に示すように、たとえば、範囲ファイル 106e は、角度  $\theta$  に対応する日付パラメータと角度  $\theta$  に対応する日付パラメータとをユーザによって選択された日付の範囲として格納する。また、たとえば、範囲ファイル 106e は、角度  $\theta$  に対応する時刻パラメータと角度  $\theta$  に対応する時刻パラメータとをユーザによって選択された日付の範囲として格納する。

30

#### 【0060】

なお、上記の各ファイル 106b, 106c, 106d-1, 106d-2, 106e は、上記の全てのデータを格納している必要はなく、その一部を他のファイル(別ファイル)が格納する構成であってもよい。すなわち、ファイル構造(データ構造)は、上記と異なる構成であってもよい。

#### 【0061】

図 5 に戻って、演算処理部 105a は、CPU 105 などによって実現される。演算処理部 105a は、交点演算部 105b と、パラメータ演算部 105c と、範囲生成部 105d と、出力部 105e と、表示制御部 105f などの機能を有する。ここで、交点演算部 105b と、パラメータ演算部 105c と、範囲生成部 105d とは、範囲決定部 105s を構成する。

40

#### 【0062】

より詳細には、演算処理部 105a が有する各機能は、CPU 105 がメモリ 106 や固定ディスク 107 などに記憶される制御プログラムを実行して、図 3 および図 4 に示される各ハードウェアを制御することによって実現される機能である。本実施の形態においては、範囲決定処理を実行するための機能が CPU 105 上で実行されるソフトウェアによって実現される構成としているが、各ブロックの機能や各ステップの処理をソフトウェアによって実現する代わりに、各々を専用のハードウェア回路等によって実現してもよい。

50

## 【 0 0 6 3 】

そして、演算処理部 1 0 5 a は、所定の位置に配置される基準円 1 0 2 S と操作部 1 0 4 a からの移動命令に応じて移動する移動円 1 0 2 A とを表示部 1 0 2 a に表示させる。演算処理部 1 0 5 a は、操作部 1 0 4 a を介して移動円 1 0 2 A が移動させられた際に、移動円 1 0 2 A の位置に基づいて、基準円 1 0 2 S の円周のうち移動円 1 0 2 A の内側の部分に対応するパラメータの範囲を演算する。演算処理部 1 0 5 a は、他のアプリケーションでの利用のためにその演算結果を記憶部 1 0 6 a に記憶したり、その演算結果を表示部 1 0 2 a に出力したりする。

## 【 0 0 6 4 】

以下、演算処理部 1 0 5 a が有する各機能について説明する。図 5 および図 6 に示すように、交点演算部 1 0 5 b は、図形ファイル 1 0 6 b に格納されている基準円データと移動円データとに基づいて、角度 および角度 を計算する。交点演算部 1 0 5 b は、角度 および角度 の値を交点ファイル 1 0 6 c に格納する。以下、交点演算部 1 0 5 b による角度 および角度 の計算方法について説明する。

## 【 0 0 6 5 】

まず、交点演算部 1 0 5 b は、以下の式 ( 1 ) に基づいて、  $\angle QOP$  を計算する。ここで、点 Q は、基準円 1 0 2 S の中心とパラメータの最低値に対応する基準円 1 0 2 S の円周上の点とを結ぶ直線上の点であって、かつ  $\angle PQO$  が直角となる点である。

## 【 0 0 6 6 】

## 【 数 1 】

$$\angle QOP = \tan^{-1} \left( \frac{x}{y} \right) \quad \cdots (1)$$

## 【 0 0 6 7 】

次に、交点演算部 1 0 5 b は、余弦定理に基づいて、すなわち以下の式 ( 2 ) に基づいて、以下の式 ( 3 ) を導くことができ、式 ( 3 ) に基づいて  $\angle AOP$  を計算する。

## 【 0 0 6 8 】

## 【 数 2 】

$$\cos \angle AOP = \frac{OA^2 + OP^2 - AP^2}{2 \cdot OA \cdot OP} \quad \cdots (2)$$

## 【 0 0 6 9 】

## 【 数 3 】

$$\angle AOP = \cos^{-1} \left( \frac{OA^2 + OP^2 - AP^2}{2 \cdot OA \cdot OP} \right) = \cos^{-1} \left( \frac{r_1^2 + x^2 + y^2 - r_2^2}{2 \cdot r_1 \cdot \sqrt{x^2 + y^2}} \right) \quad \cdots (3)$$

## 【 0 0 7 0 】

これにより、交点演算部 1 0 5 b は、以下の式 ( 4 ) に基づいて角度 を計算することができる。

## 【 0 0 7 1 】

## 【 数 4 】

$$\alpha = \angle QOP - \angle AOP \quad \cdots (4)$$

## 【 0 0 7 2 】

また、三角形 AOP と三角形 BOP とは合同であるため、交点演算部 1 0 5 b は、以下の式 ( 5 ) に基づいて角度 を計算することができる。

## 【 0 0 7 3 】

【数 5】

$$\beta = \angle QOP + \angle AOP \quad \dots (5)$$

【0074】

ただし、以下に説明するように、交点演算部105bは、交点Aの座標( $x_1, y_1$ )および交点Bの座標( $x_2, y_2$ )を計算した後に、交点Aの座標( $x_1, y_1$ )および交点Bの座標( $x_2, y_2$ )に基づいて角度 および角度 を計算しても良い。

【0075】

すなわち、交点演算部105bは、図形ファイル106bに格納されている基準円データと移動円データとに基づいて、基準円102Sおよび移動円102Aの交点Aの座標( $x_1, y_1$ )および交点Bの座標( $x_2, y_2$ )を演算する。交点演算部105bは、交点Aの座標( $x_1, y_1$ )および交点Bの座標( $x_2, y_2$ )を交点ファイル106cに格納する。交点演算部105bは、交点Aの座標( $x_1, y_1$ )に基づいて角度 を計算し、交点Bの座標( $x_2, y_2$ )に基づいて角度 を計算する。交点演算部105bは、角度 および角度 の値を交点ファイル106cに格納する。

10

【0076】

たとえば、交点演算部105bは、以下の式(6)および式(7)に基づいて、角度 および角度 を計算する。

【0077】

【数 6】

$$\alpha = \tan^{-1} \left( \frac{y_1}{x_1} \right) \quad \dots (6)$$

20

【0078】

【数 7】

$$\beta = \tan^{-1} \left( \frac{y_2}{x_2} \right) \quad \dots (7)$$

【0079】

そして、パラメータ演算部105cは、交点Aに対応する角度 および交点Bに対応する角度 に基づいて、交点A, B(角度 , )に対応するパラメータを演算する。より詳細には、パラメータ演算部105cは、対応ファイル106d-1, 106d-2を参照して、角度 に対応する日付パラメータや時刻パラメータなどを読み出す。また、パラメータ演算部105cは、対応ファイル106d-1, 106d-2を参照して、角度 に対応する日付パラメータや時刻パラメータを読み出す。

30

【0080】

ここでは、ユーザが選択するパラメータが日付(月・日)や時刻(時・分・秒)のような周期性を有する場合を例に挙げて、演算処理部105aが対応ファイル106d-1, 106d-2を用いて角度 , からパラメータを演算する構成について説明した。しかしながら、対応ファイル106d-1, 106d-2を用いることなく、パラメータを算出することも可能である。たとえば、基準円102Sの円周に対応付けられるパラメータが温度や価格などの数値である場合、すなわちユーザが温度範囲や価格範囲を選択する場合には、記憶部106aは予めユーザが選択可能なパラメータの最低値と最高値のみを記憶しておけばよい。

40

【0081】

具体的に、基準円102Sの全周に対応付けられるパラメータが100~200である場合、すなわち基準円102Sの円周のうち角度が0度の部分(基準軸と基準円102Sとが交わる部分)に対応するパラメータが100である場合について説明する。交点演算部105bにて計算された角度 , がそれぞれ22.5度, 67.5度であった場合、パラメータ演算部105cは、対応ファイル106d-1, 106d-2を用いることな

50

く、以下の式(8)および式(9)に基づいて、角度 $\alpha$ 、 $\beta$ に対応するパラメータを計算することができる。

【0082】

【数8】

$$\text{角度}\alpha\text{に対応するパラメータ}=(22.5\div360)\times(200-100)+100=106.25 \quad \cdots(8)$$

【0083】

【数9】

$$\text{角度}\beta\text{に対応するパラメータ}=(67.5\div360)\times(200-100)+100=118.75 \quad \cdots(9)$$

10

【0084】

範囲生成部105dは、交点AおよびBに対応するパラメータ(範囲データ)をユーザが選択したパラメータの範囲として出力する。より詳細には、範囲生成部105dは、範囲データを表示制御部105fに受け渡す。表示制御部105fは、表示部インターフェイス115を介して、そのパラメータの範囲を表示部102aに表示させる。また、範囲生成部105dは、他のアプリケーションなどのために範囲データをメモリ106の所定領域に記憶する。

【0085】

より詳細には、表示制御部105fは、出力部105eに含まれる機能である。すなわち、出力部105eが、範囲生成部105dから受け取った範囲データを他のアプリケーションなどのためにメモリ106の所定領域に記憶したり、範囲データを各種インターフェイスを介して他の装置へ出力したり、表示制御部105fとして範囲データに基づき表示部102aにユーザが選択したパラメータの範囲を表示させたりする。

20

【0086】

また、操作部104aは、移動円102Aの半径 $r_2$ の大きさを変更する旨の変更命令を受け付ける。具体的には、図1および図2に示すように、表示部102aには移動円102Aの半径 $r_2$ の大きさを変更するための目盛り102Pとスライダ102Qとが表示されている。そして、ユーザは、スライダ102Qを操作する(スライドさせる)ことによって、移動円102Aの半径 $r_2$ を変更する旨の命令を演算処理部105aに入力する。演算処理部105aは、その変更命令に基づいて、図形ファイル106bに格納されている移動円102Aの半径 $r_2$ の値を更新する。

30

【0087】

図5を参照して、演算処理部105aは、移動円102Aの現在の中心座標 $P(x, y)$ が基準円102Sの中心座標 $O(0, 0)$ から所定距離 $r_3$ 以内にあるか否かを判断する判断部をさらに含む。本実施の形態に係るコンピュータ100においては、交点演算部105bが、当該判断処理を実行する。そして、移動円102Aの中心座標 $P(x, y)$ が基準円102Sの中心座標 $O$ から所定距離 $r_3$ 以内にある場合、範囲生成部105dが、ユーザによって基準円102Sの全周が選択されたものとして、基準円102Sの全周に対応する範囲データを出力する。

【0088】

40

また、演算処理部105aは、基準円102Sと移動円102Aとが1点で接する場合、接点に対応する1つのパラメータを範囲データとして出力する。本実施の形態に係るコンピュータ100においては、交点演算部105bが、基準円102Sと移動円102Aとが1点で接するか否かを判断し、すなわち $OP = r_1 + r_2$ であるか否かを判断する。そして、基準円102Sと移動円102Aとが1点で接する場合、範囲生成部105dが、接点に対応する1つのパラメータを範囲データとして出力する。

【0089】

また、演算処理部105aは、移動円102Aが基準円102Sから離れた場合、基準円102Sと移動円102Aとが接するように基準円102Sの $r_1$ を大きくする。本実施の形態に係るコンピュータ100においては、交点演算部105bが、移動円102A

50

が基準円 102S から離れているか否かを判断し、すなわち、 $OP > r_1 + r_2$  であるか否かを判断する。そして、移動円 102A が基準円 102S から離れている場合、範囲生成部 105d が、図形ファイル 106b の基準円 102S の半径  $r_1$  を、 $r_1 = OP - r_2$  となるように大きくしてもよい。

#### 【0090】

この場合には、基準円 102S の半径  $r_1$  に関しても、図形ファイル 106d が、初期半径と現在半径とを記憶していることが好ましい。

#### 【0091】

また、操作部 104a は、交点のいずれかを固定する旨の固定命令を受け付ける。たとえば、ユーザは、操作部 104a (キーボード 103) の第 1 の所定キーを押すことによって、演算処理部 105a に第 1 の交点 A の位置を固定する旨の命令を入力する。たとえば、ユーザは、操作部 104a (キーボード 103) の第 2 の所定キーを押すことによって、演算処理部 105a に第 2 の交点 B の位置を固定する旨の命令を入力する。そして、ユーザは、第 1 あるいは第 2 の所定キーを押しながら、操作部 104a (マウス 104) を介して演算処理部 105a に移動円 102A の移動命令を入力する。

#### 【0092】

これによって、演算処理部 105a は、いずれかの交点を固定した状態で移動円 102A を移動させる。より詳細には、演算処理部 105a は、そのいずれかの交点を中心として移動円 102A の中心位置を移動、すなわち図形ファイル 106b の移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  を更新する。または、演算処理部 105a は、そのいずれかの交点を固定したままで、移動円 102A の半径を大きく、あるいは小さくする。すなわち、演算処理部 105a は、図形ファイル 106b における移動円 102A の半径  $r_2$  を更新する。

#### 【0093】

換言すれば、演算処理部 105a は、ユーザから交点を固定する旨の命令を受け付けた状態において、ユーザから移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  を移動する旨の命令を受け付ける。演算処理部 105a は、当該命令に基づき、交点を固定したままで、移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  と半径  $r_2$  とを変更する。

#### 【0094】

図 11 は、移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  と基準円 102S の中心座標  $O(0, 0)$  とが所定距離  $r_3$  未満である場合の基準円 102S と移動円 102A とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。図 11 に示すように、移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  と基準円 102S の中心座標  $O(0, 0)$  とが所定距離  $r_3$  未満である場合、演算処理部 105a は、移動円 102A によって基準円 102S の全周が選択されたものとみなす。

#### 【0095】

図 12 は、移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  と基準円 102S の中心座標  $O(0, 0)$  とが所定距離  $r_3$  以上となった場合の基準円 102S と移動円 102A とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。図 12 に示すように、演算処理部 105a は、角度  $\theta_1$  と角度  $\theta_2$  とを計算することによって、基準円 102S の円周のうち移動円 102A の内側に位置する部分に対応するパラメータを出力する。図 12 においては、移動円 102A によって基準円 102S の右上の広い範囲 (たとえば、長い期間) 102D が選択されている。

#### 【0096】

図 13 は、移動円 102A の中心座標  $P(x, y)$  と基準円 102S の中心座標  $O(0, 0)$  とがさらに離間した場合の基準円 102S と移動円 102A とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。図 13 に示すように、演算処理部 105a は、角度  $\theta_1$  と角度  $\theta_2$  とを計算することによって、基準円 102S の円周のうち移動円 102A の内側に位置する部分に対応するパラメータを出力する。図 13 では、移動円 102A によって基準円 102S の右上の狭い範囲 (たとえば、短い期間) 102D が選択されている。

## 【0097】

図14は、移動円102Aと基準円102Sとが接する場合の基準円102Sと移動円102Aとパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。図14に示すように、演算処理部105aは、1つの角度（図6におけるQOP）を計算することによって、移動円102Aと基準円102Sとの接点102Eに対応するパラメータを出力する。図14では、移動円102Aによって基準円102Sの右上の接点102Eのみが選択されている。

## 【0098】

図15は、移動円102Aと基準円102Sとがさらに離れた場合の基準円102Sと移動円102Aとパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。図15に示すように、演算処理部105aは、基準円102Sが移動円102Aと接するように基準円102Sの半径 $r_1$ を大きくする。図15では、図14の場合と同様に、演算処理部105aは、1つの角度（図6におけるQOP）を計算することによって、移動円102Aと基準円102Sとの接点102Eに対応するパラメータを出力する。図15では、移動円102Aによって基準円102Sの右上の接点102Eのみが選択されている。

10

## 【0099】

## &lt; 範囲決定処理 &gt;

次に、本実施の形態に係るコンピュータ100における範囲決定処理の処理手順について説明する。図16は、本実施の形態に係るコンピュータ100における範囲決定処理の処理手順を示すフローチャートである。

20

## 【0100】

図16に示すように、CPU105は、マウス104を介して移動円102Aを移動する旨の移動命令を受け付けたか否かを判断する（ステップS100）。CPU105は、移動命令を受け付けた場合（ステップS100にてYESである場合）、移動命令に含まれる移動ベクトルと図形ファイル106bに記憶されている移動円102Aの中心座標 $P(x, y)$ とに基づいて、新たな中心座標 $P(x, y)$ を計算する（ステップS102）。そして、CPU105は、新たな中心座標 $P(x, y)$ に基づいて、図形ファイル106bに記憶されている移動円102Aの中心座標 $P(x, y)$ を更新する。

## 【0101】

次に、CPU105は、移動円102Aの中心座標 $P(x, y)$ と基準円102Sの中心座標 $O(0, 0)$ との距離が所定距離 $r_3$ 未満であるか否かを判断する（ステップS104）。移動円102Aの中心座標 $P(x, y)$ と基準円102Sの中心座標 $O(0, 0)$ との距離が所定距離 $r_3$ 未満である場合（ステップS104にてYESである場合）、CPU105は基準円102Sの全円周に対応するパラメータを出力する（ステップS116）。

30

## 【0102】

一方、移動円102Aの中心座標 $P(x, y)$ と基準円102Sの中心座標 $O(0, 0)$ との距離が所定距離 $r_3$ 未満でない場合（ステップS104にてNOである場合）、CPU105は、図形ファイル106bを参照して、移動円102Aの半径 $r_2$ と基準円102Sの半径 $r_1$ とを読み出す（ステップS106）。そして、CPU105は、交点Aの座標 $(x_1, y_1)$ と交点Bの座標 $(x_2, y_2)$ とを算出する（ステップS108）。CPU105は、交点Aの座標 $(x_1, y_1)$ と交点Bの座標 $(x_2, y_2)$ とに基づいて、角度と角度とを計算する（ステップS110）。

40

## 【0103】

ただし、CPU105は、交点Aの座標 $(x_1, y_1)$ と交点Bの座標 $(x_2, y_2)$ とを計算することなく、すなわちステップS108の処理を行うことなく、中心座標 $P(x, y)$ と基準円102Sの中心座標 $O(0, 0)$ と移動円102Aの半径 $r_2$ と基準円102Sの半径 $r_1$ とに基づいて、移動円102Aの角度と角度とを直接算出してもよい（ステップS110）。

## 【0104】

50

そして、CPU 105は、たとえば、対応ファイル106d-1, 106d-2を参照して、角度 に対応するパラメータと角度 に対応するパラメータとを取得して(ステップS112)、それらのパラメータをパラメータの範囲(範囲データ)として出力する。すなわち、CPU 105は、範囲ファイル106eに格納したり、範囲データを他のアプリケーションから指定された所定領域に格納したり、表示部102aにパラメータの範囲を表示させたりする(ステップS114)。

【0105】

[実施の形態2]

次に、本発明の実施の形態2について説明する。上述の実施の形態1に係る情報処理システムにおいては、範囲データを他のアプリケーションから指定された所定領域に格納したり、パラメータの範囲を表示したりする。一方、本実施の形態に係る情報処理システムにおいては、範囲データを利用して記憶部に記憶されているファイルを検索し、検索結果を表示するものである。

10

【0106】

本実施の形態に係る情報処理システムの全体構成は、実施の形態1のそれと同様であるため、ここでは説明を繰り返さない。

【0107】

<動作概要>

以下では、本実施の形態に係る情報処理システムにおける動作概要について説明する。ただし、実施の形態1と同様の各動作については説明を繰り返さない。図17は、日付に基づいてファイルを検索するための画面を示す第1のイメージ図である。図18は、日付に基づいてファイルを検索するための画面を示す第2のイメージ図である。図19は、時刻に基づいてファイルを検索するための画面を示す第3のイメージ図である。

20

【0108】

図17および図18に示すように、本実施の形態に係る情報処理システムは、たとえばユーザが1年間のうちの所定期間を選択した場合に、記憶部から当該所定期間に対応するファイルを検索する。そして、モニタ102には、基準円102Sと移動円102Aだけでなく、検索結果102Fも表示される。

【0109】

たとえば、図17に示すように、ユーザが、基準円102S上で移動円102Aを移動させることによって、1月11日から3月15日の日付期間を選択した場合、情報処理システムは記憶部から当該日付期間に対応する画像ファイルなどを検索する。そして、情報処理システムは検索された画像ファイル(検索結果102F)に対応するサムネイル画像をモニタ102に表示する。

30

【0110】

また、図18に示すように、ユーザが、4月15日から6月18日の日付期間を選択した場合、情報処理システムは記憶部から当該日付期間に対応する画像ファイルなどを検索する。そして、情報処理システムは検索された画像ファイルに対応するサムネイル画像をモニタ102に表示する。

【0111】

また、情報処理システムは、日付に基づいて検索されたデータの中から、さらに時刻に基づいてもデータを検索する。すなわち、情報処理システムが日付に基づいてデータを検索した(抽出した)後に、ユーザが情報処理システムに時間による検索を実行する命令を入力する。具体的には、ユーザがモニタ102に表示されている指定ボタン102Xを押下(クリック)すると、図19に示すように、モニタ102には時間を選択するための画面が表示される。

40

【0112】

そして、たとえば、図19に示すように、ユーザが、再度基準円102S上で移動円102Aを移動させることによって、1時40分から5時45分の時間を選択した場合、情報処理システムは記憶部から当該時間に対応する画像ファイルなどを検索する。そして、

50



情報処理システムは検索された画像ファイルに対応するサムネイル画像をモニタ 102 に表示する。

【0113】

以下、このような動作（ファイル検索処理）を実現するための情報処理システムの構成について詳述する。ただし、情報処理システムの一例であるコンピュータ100のハードウェア構成については、実施の形態1のそれと同様であるので、ここでは説明を繰り返さない。

【0114】

< 機能構成 >

以下では、本実施の形態に係るコンピュータ100が有する各機能について説明する。なお、実施の形態1に係る機能と同様の機能についてはここでは説明を繰り返さない。図20は、本実施の形態に係るコンピュータ100の機能構成を示すブロック図である。図20に示すように、本実施の形態に係るコンピュータ100は、操作部104aと、演算処理部105a-2と、記憶部106a-2と、表示部102aとを含む。

【0115】

本実施の形態に係る記憶部106a-2は、図形ファイル106bと交点ファイル106cと対応ファイル106d-1, 106d-2と範囲ファイル106eだけでなく、複数のファイルをも格納する。ファイルとは、たとえば、静止画像ファイルや動画ファイルやテキストファイルや音楽ファイルなどであって、以下、本実施の形態においては代表的に画像ファイル106Aとする。

【0116】

各画像ファイル106Aは、各種の属性情報を含む。具体的には、画像ファイル106Aは、撮影（あるいは生成あるいは更新）された日時に関する情報や、データ量や、画像形式を示す情報などを含む。また、画像ファイルは、属性情報を含むメタ情報を含んでもよい。

【0117】

演算処理部105a-2は、CPU105などによって実現される。演算処理部105a-2は、交点演算部105bと、パラメータ演算部105cと、範囲生成部105dと、抽出部105jと、サムネイル生成部105kと、選択受付部105mと、表示制御部105f-2などの機能を有する。ここで、交点演算部105bと、パラメータ演算部105cと、範囲生成部105dとは、範囲決定部105sを構成する。また、表示制御部105f-2が、抽出部105jと、サムネイル生成部105kと、選択受付部105mの機能を有する構成であってもよい。

【0118】

より詳細には、演算処理部105a-2が有する機能は、前述したように、CPU105がメモリ106や固定ディスク107などに記憶される制御プログラムを実行して、図3および図4に示される各ハードウェアを制御することによって実現される機能である。本実施の形態においては、範囲決定処理を実行するための機能がCPU105上で実行されるソフトウェアによって実現される構成としているが、各ブロックの機能や各ステップの処理をソフトウェアによって実現する代わりに、各々を専用のハードウェア回路等によって実現してもよい。

【0119】

抽出部105jは、範囲生成部105dから受け渡されたパラメータの範囲（範囲データ）に基づいて、記憶部106a-2を参照して、当該パラメータの範囲に属性値が含まれる画像ファイル106Aを検索して抽出する。たとえば、パラメータの範囲が2つの日付から示される期間である場合、抽出部105jは、当該期間内に撮影された画像ファイルを検索して抽出する。

【0120】

サムネイル生成部105kは、抽出された画像ファイル106Aの各々に基づいて、サムネイル画像データを取得する。すなわち、サムネイル生成部105kは、各々の画像フ

10

20

30

40

50

ファイル 106A に含まれるデータからサムネイル画像データを生成したり、各々の画像ファイル 106A に含まれるデータからサムネイル画像データを抽出したりする。サムネイル生成部 105k は、サムネイル画像データを表示制御部 105f - 2 に受け渡す。

【0121】

そして、表示制御部 105f - 2 は、サムネイル画像データのそれぞれに基づいて、図 17 から図 19 に示すように、表示部 102a にサムネイル画像を選択可能に表示させる。

【0122】

選択受付部 105m は、操作部 104a を介して、表示部 102a に表示されているサムネイル画像の選択命令を受け付ける。選択受付部 105m は、選択命令に基づいて、記憶部 106a - 2 から、画像ファイル 106A を読み出す。

【0123】

そして、表示制御部 105f - 2 は、選択受付部 105m が読み出した画像ファイル 106A に基づいて、表示部 102a に元の画像サイズの画像を表示させる。

【0124】

<ファイル検索処理>

次に、本実施の形態に係るコンピュータ 100 におけるファイル検索処理の処理手順について説明する。図 21 は、本実施の形態に係るコンピュータ 100 におけるファイル検索処理の処理手順を示すフローチャートである。

【0125】

図 21 に示すように、CPU 105 は、図 16 にて示した範囲出力処理 (S100) が実行されたか否かを判断する (ステップ S202)。すなわち、CPU 105 は、範囲ファイル 106e のデータ (範囲データ) が更新されたか否かを判断する。範囲データが更新されると (ステップ S202 にて YES である場合)、CPU 105 は、記憶部 106a - 2 から範囲データに含まれる属性を有する画像ファイル 106A を抽出する (ステップ S204)。

【0126】

CPU 105 が記憶部 106a - 2 から範囲データに含まれる属性を有する画像ファイル 106A を抽出できなかった場合 (ステップ S206 にて NO である場合)、CPU 105 はステップ S202 からの処理を繰り返す。一方、CPU 105 が記憶部 106a - 2 から範囲データに含まれる属性を有する画像ファイル 106A を抽出した場合 (ステップ S206 にて YES である場合)、CPU 105 はそれらの画像ファイル 106A に基づいてサムネイル画像データを取得する (ステップ S208)。そして、CPU 105 は、サムネイル画像データに基づいてモニタ 102 にサムネイル画像を検索結果 105F として表示させる (ステップ S210)。

【0127】

そして、CPU 105 は、操作部 104a からサムネイル画像の選択命令を受け付ける (ステップ S212)。CPU 105 がサムネイル画像の選択命令を受け付けた場合 (ステップ S212 にて YES である場合)、CPU 105 は、記憶部 106a - 2 から当該サムネイル画像に対応する画像ファイル 106A を抽出し、当該画像ファイル 106A に基づいて表示部 102a に元の画像サイズの画像を表示させる (ステップ S214)。

【0128】

一方、CPU 105 がサムネイル画像の選択を受け付けなかった場合 (ステップ S212 にて NO である場合)、CPU 105 はステップ S202 からの処理を繰り返す。

【0129】

<その他の実施の形態>

本発明に係るプログラムは、コンピュータのオペレーティングシステム (OS) の一部として提供されるプログラムモジュールのうち、必要なモジュールを所定の配列で所定のタイミングで呼出して処理を実行させるものであってもよい。その場合、プログラム自体には上記モジュールが含まれず OS と協働して処理が実行される。このようなモジュール

10

20

30

40

50

を含まないプログラムも、本発明にかかるプログラムに含まれ得る。

【0130】

また、本発明にかかるプログラムは他のプログラムの一部に組込まれて提供されるものであってもよい。その場合にも、プログラム自体には上記他のプログラムに含まれるモジュールが含まれず、他のプログラムと協働して処理が実行される。このような他のプログラムに組込まれたプログラムも、本発明にかかるプログラムに含まれ得る。

【0131】

提供されるプログラム製品は、ハードディスクなどのプログラム格納部にインストールされて実行される。なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記憶された記憶媒体とを含む。

10

【0132】

さらに、本発明に係るプログラムによって実現される機能（たとえば、図5および図20に示す機能ブロック）の一部または全部を専用のハードウェアによって構成してもよい。

【0133】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

20

【0134】

【図1】情報処理システムの表示部にて表示される日付の範囲を指定するための画面を示すイメージ図である。

【図2】情報処理システムの表示部にて表示される時刻の範囲を指定するための画面を示すイメージ図である。

【図3】本実施の形態に係る情報処理システムの一例であるコンピュータを示す斜視図である。

【図4】本実施の形態に係る情報処理システムの一例であるコンピュータのハードウェア構成を示す制御ブロック図である。

【図5】実施の形態1に係るコンピュータの機能構成を示すブロック図である。

30

【図6】記憶部に記憶されているデータによって示される基準円と移動円との位置関係を示すイメージ図である。

【図7】記憶部に記憶されている図形ファイルのデータ構造を示すイメージ図である。

【図8】記憶部に記憶されている交点ファイルのデータ構造を示すイメージ図である。

【図9】記憶部に記憶されている対応ファイルのデータ構造を示すイメージ図である。

【図10】記憶部に記憶されている範囲ファイルのデータ構造を示すイメージ図である。

【図11】移動円の中心座標と基準円の中心座標とが所定距離未満である場合の基準円と移動円とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。

【図12】移動円の中心座標と基準円の中心座標とが所定距離以上となった場合の基準円と移動円とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。

40

【図13】移動円の中心座標と基準円の中心座標とがさらに離間した場合の基準円と移動円とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。

【図14】移動円と基準円とが接する場合の基準円と移動円とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。

【図15】移動円と基準円とがさらに離れた場合の基準円と移動円とパラメータの範囲との関係を示すイメージ図である。

【図16】実施の形態1に係るコンピュータにおける範囲決定処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図17】日付に基づいてファイルを検索するための画面を示す第1のイメージ図である。

50

【図 18】日付に基づいてファイルを検索するための画面を示す第 2 のイメージ図である。

【図 19】時刻に基づいてファイルを検索するための画面を示す第 3 のイメージ図である。

【図 20】実施の形態 2 に係るコンピュータの機能構成を示すブロック図である。

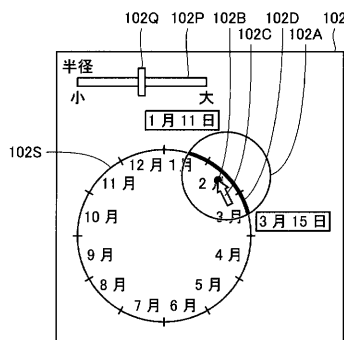
【図 21】実施の形態 2 に係るコンピュータにおけるファイル検索処理の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

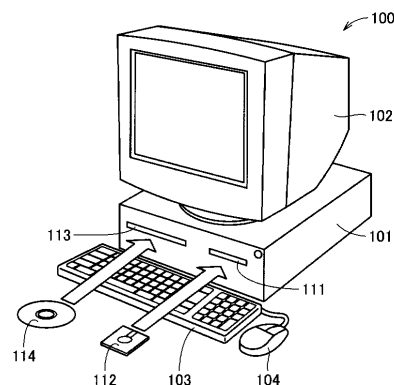
【0135】

100 コンピュータ、101 コンピュータ本体、102 モニタ、102a 表示部、102A 移動円、102E 接点、102F 検索結果、102S 基準円、103 キーボード、104 マウス、105 CPU、105a、105a-2 演算処理部、105b 交点演算部、105c パラメータ演算部、105d 範囲生成部、105e 出力部、105f、105f-2 表示制御部、105j 抽出部、105k サムネイル生成部、105m 選択受付部、105s 範囲決定部、106 メモリ、106a 記憶部、106a-2 記憶部、106b 図形ファイル、106c 交点ファイル、106d-1 日付用対応ファイル、106d-2 時刻対応ファイル、106e 範囲ファイル、106A 画像ファイル、107 固定ディスク、108 内部バス、109 通信インターフェイス、115 表示部インターフェイス、A 第 1 の交点、B 第 2 の交点、 $r_0$  初期半径、 $r_1$  基準円の半径、 $r_2$  移動円の半径、 $r_3$  所定距離。

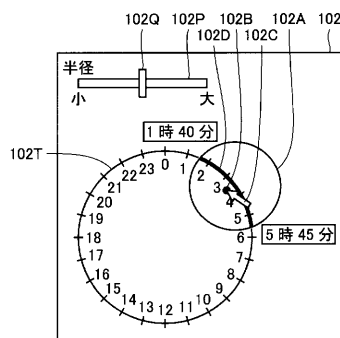
【図 1】



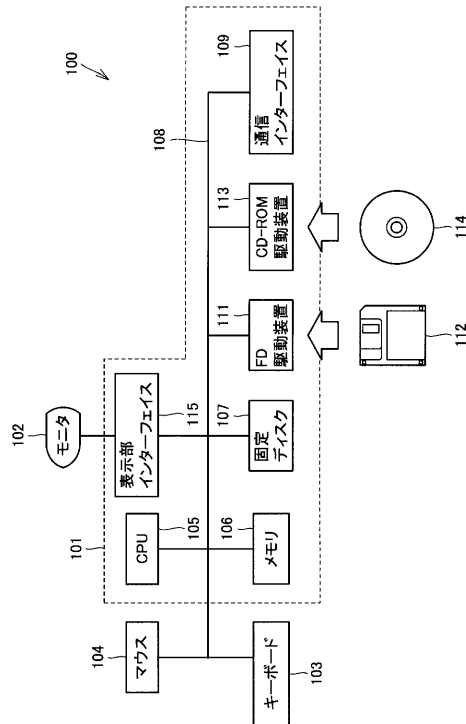
【図 3】



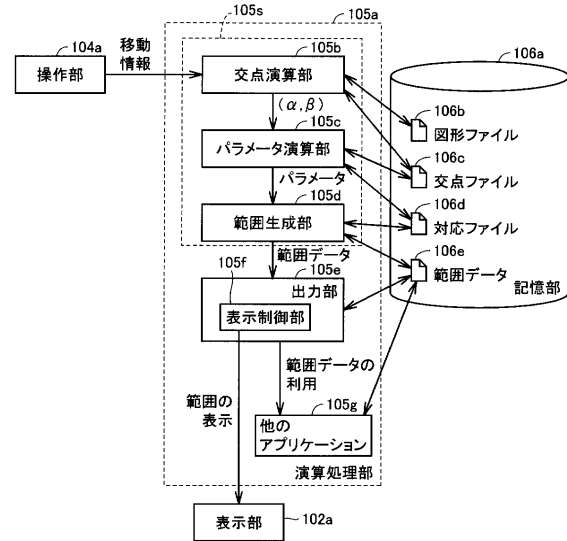
【図 2】



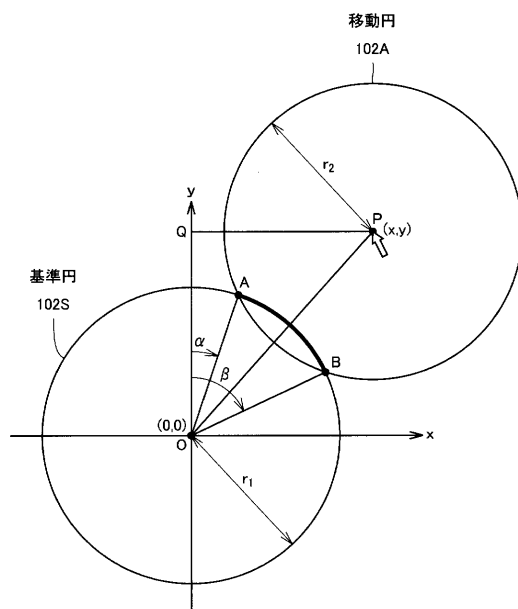
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【圖 7】

基準円中心座標O	(0,0)
基準円半径	$r_1$
移動円初期中心座標O	$(x_0, y_0)$
基準円初期半径	$r_0$
移動円中心座標P	$(x, y)$
移動円半径	$r_2$
全範囲エリア(半径)	$r_3$

【 図 8 】

交点A	$(x_1, y_1)$
交点B	$(x_2, y_2)$
Aの角度	$\alpha$
Bの角度	$\beta$

【図 9】

(a)

角度 $\alpha, \beta$	パラメータ1
$0^\circ \sim 0.98^\circ$	1月1日
$\sim 1.97^\circ$	1月2日
$\vdots$	$\vdots$
$\sim 360^\circ$	12月31日

(b)

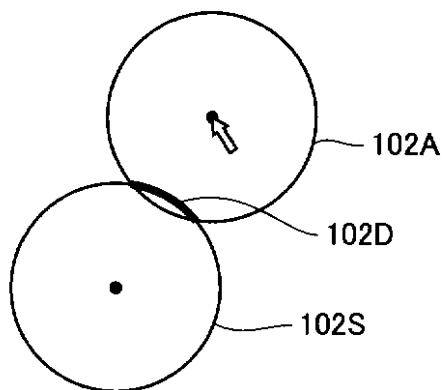
角度 $\alpha, \beta$	パラメータ2
$0^\circ \sim 0.25^\circ$	0:00
$\sim 0.50^\circ$	0:01
$\vdots$	$\vdots$
$\sim 360^\circ$	23:59

【図 10】

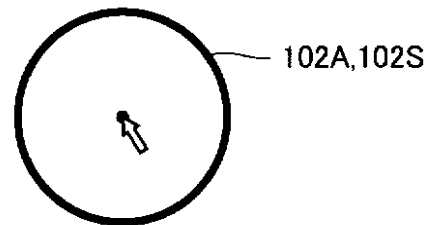
106e

範囲1	1月11日～3月15日
範囲2	1:40～5:45

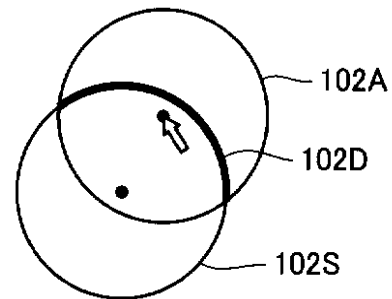
【図 13】



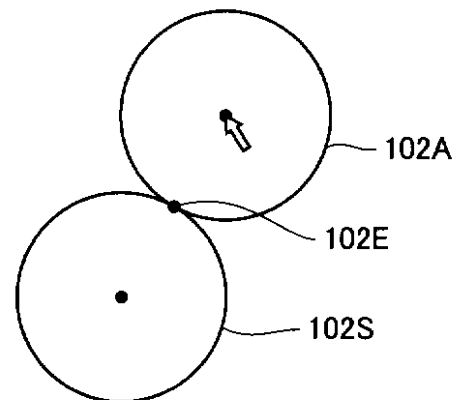
【図 11】



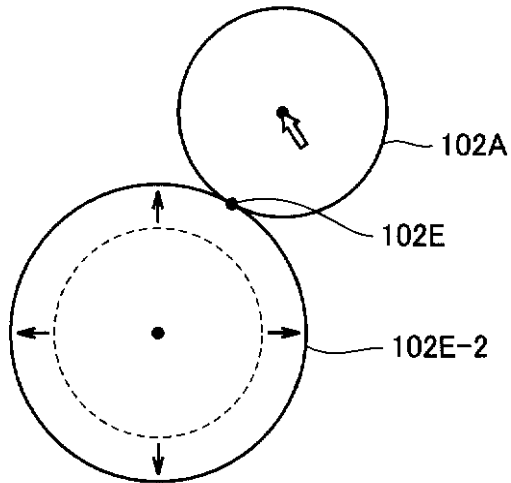
【図 12】



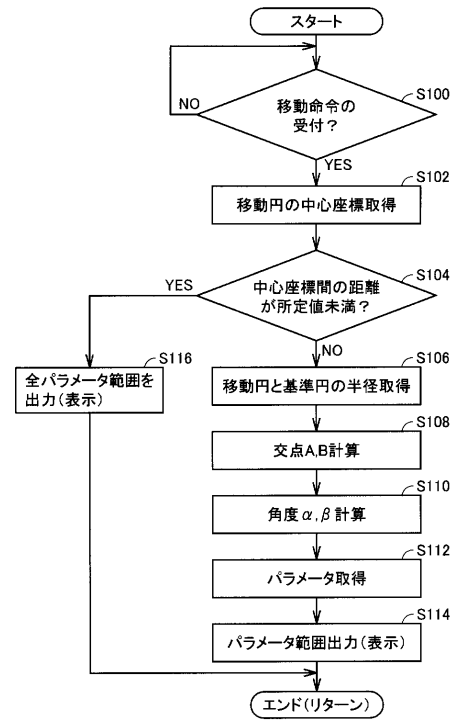
【図 14】



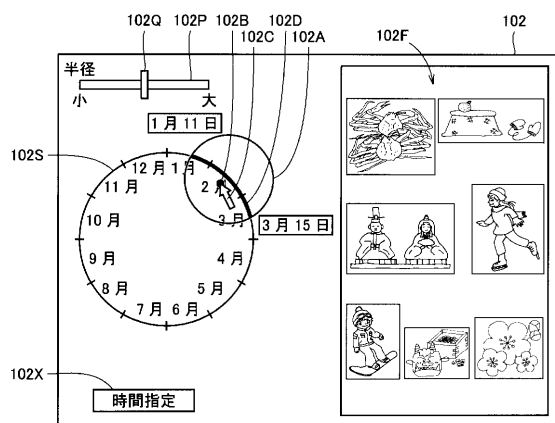
【図 15】



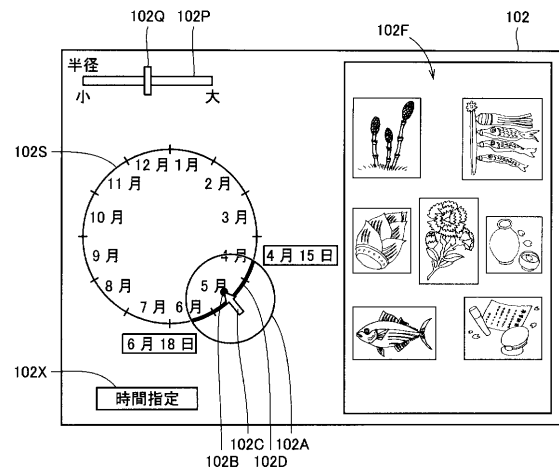
【図 16】



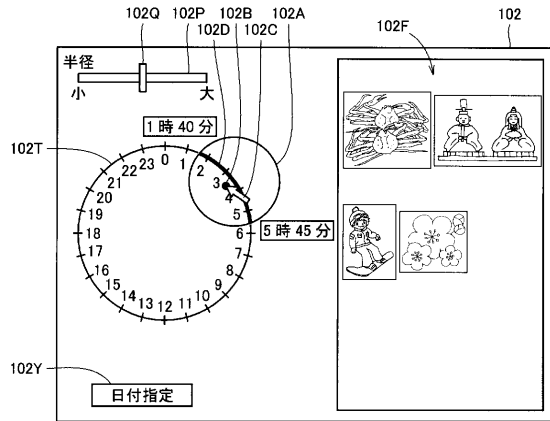
【図 17】



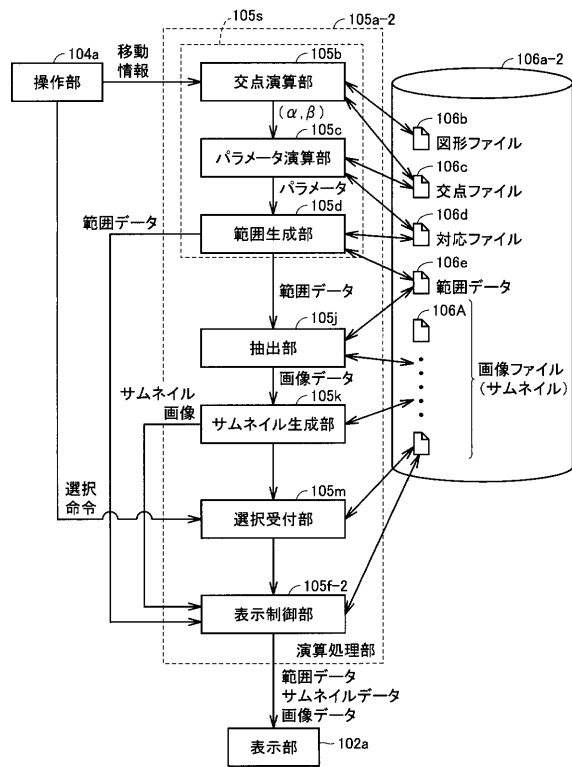
【図 18】



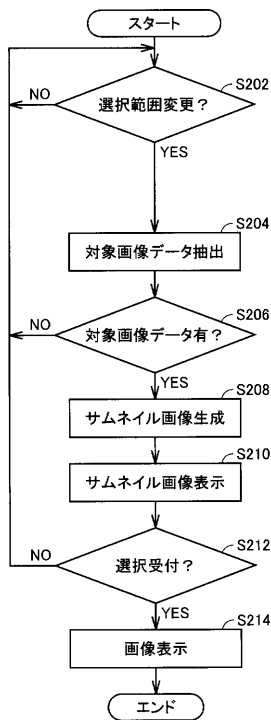
【図 19】



【図 20】



【図 21】





---

フロントページの続き

(74)代理人 100111246

弁理士 荒川 伸夫

(72)発明者 河原 正和

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内

審査官 円子 英紀

(56)参考文献 特開2006-018749(JP,A)

特開2008-060801(JP,A)

特開2007-310867(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048 - 3/0489

G06F 3/14