

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3755499号
(P3755499)

(45) 発行日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(24) 登録日 平成18年1月6日(2006.1.6)

(51) Int. Cl.		F I		
G06F	9/44	(2006.01)	G06F	9/06 620C
G06F	3/048	(2006.01)	G06F	3/00 657A
			G06F	3/00 658A

請求項の数 7 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2002-261353 (P2002-261353)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成14年9月6日(2002.9.6)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2004-102497 (P2004-102497A)		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成16年4月2日(2004.4.2)	(74) 代理人	100093241
審査請求日	平成16年4月21日(2004.4.21)		弁理士 宮田 正昭
		(74) 代理人	100101801
			弁理士 山田 英治
		(74) 代理人	100086531
			弁理士 澤田 俊夫
		(72) 発明者	鈴木 宏紀
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		審査官	中野 裕二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 GUIアプリケーション開発支援装置、GUI表示装置、および方法、並びにコンピュータ・プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスプレイにおいてカーソルまたはカーソルの設定されたGUIコンポーネントのアニメーション表現を実行するGUI表示装置であり、

カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる移動先コンポーネントの検索処理を実行し、カーソル移動先のGUIコンポーネントおよびカーソル移動方向を決定するフォーカスナビゲータと、

前記フォーカスナビゲータの決定するカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するフォーカスマネージャと、

前記フォーカスマネージャにより実行されるカーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定されたGUIコンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行するフォーカスオブジェクトとを有し、

前記GUIコンポーネントの形状と同様の形状を持つアイコンがカーソルの移動方向に向けて順次発生し、前記フォーカスマネージャによるカーソル移動に伴って後方のアイコンが消滅することにより、前記フォーカスオブジェクトが前記GUIコンポーネントのアニメーション表示処理を実行する構成を有することを特徴とするGUI表示装置。

【請求項2】

前記アニメーションを構成するイメージには、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージを含み、前記フォーカスオブジェクトは、フォーカス状態にあるコンポーネントについて、前記方向情報を持つイメージに基づくアニメーション表示処理を実行

10

20

する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の G U I 表示装置。

【請求項 3】

前記フォーカスオブジェクトは、カーソルがコンポーネントに設定されたフォーカス状態と、コンポーネント間を移動するカーソル移動状態とで異なるイメージから構成されるアニメーション表示処理を実行する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の G U I 表示装置。

【請求項 4】

ディスプレイにおいてカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントのアニメーション表現を G U I 表示装置において実行するアニメーション表示処理方法であり、

前記 G U I 表示装置における制御部の実行ステップであり、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる移動先コンポーネントの検索処理を実行し、カーソル移動先の G U I コンポーネントおよびカーソル移動方向を決定するステップと、

前記制御部の実行ステップであり、決定したカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するステップと、

前記制御部の実行ステップであり、カーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行するアニメーション表示ステップとを有し、

前記アニメーション表示ステップは、

前記制御部の制御の下、前記 G U I コンポーネントの形状と同様の形状を持つアイコンをカーソルの移動方向に向けて順次発生させ、カーソル移動に伴って後方のアイコンを消滅させることにより、前記 G U I コンポーネントのアニメーション表現を行なうステップであることを特徴とするアニメーション表示処理方法。

【請求項 5】

前記アニメーションを構成するイメージには、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージを含み、前記制御部の実行する前記アニメーション表示ステップは、フォーカス状態にあるコンポーネントについて、前記方向情報を持つイメージに基づくアニメーション表示処理を実行することを特徴とする請求項 4 に記載のアニメーション表示処理方法。

【請求項 6】

前記制御部の実行する前記アニメーション表示ステップは、カーソルがコンポーネントに設定されたフォーカス状態と、コンポーネント間を移動するカーソル移動状態とで異なるイメージから構成されるアニメーション表示処理を実行することを特徴とする請求項 4 に記載のアニメーション表示処理方法。

【請求項 7】

ディスプレイにおいてカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントのアニメーション表示処理を G U I 表示装置において実行させるコンピュータ・プログラムであって、

前記 G U I 表示装置における制御部において、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる移動先コンポーネントの検索処理を実行し、カーソル移動先の G U I コンポーネントおよびカーソル移動方向を決定するステップと、

前記制御部において、決定したカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するステップと、

前記制御部において、カーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行するアニメーション表示ステップと、

を実行させるコンピュータ・プログラムであり、

前記アニメーション表示ステップは、

前記制御部において、前記 G U I コンポーネントの形状と同様の形状を持つアイコンがカーソルの移動方向に向けて順次発生させ、カーソル移動に伴って後方のアイコンが消滅

10

20

30

40

50

させることにより、前記 GUI コンポーネントのアニメーション表現を行なわせるステップとして設定されていることを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、GUIアプリケーション開発支援装置、GUI表示装置、および方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。さらに詳細には、グラフィカル・ユーザインタフェース(GUI)において表示するカーソルにアニメーション表示を行なうことで視覚効果を高め、カーソル位置あるいはカーソル移動の分かりやすい表示を可能とするGUIアプリケーション開発支援装置、GUI表示装置、および方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

10

【0002】

【従来技術】

PC、通信端末、あるいは様々な情報家電等においては、データ表示あるいはデータ入出力用ユーザインタフェースとしてCRT、LCD等のディスプレイが使用されている。このようなディスプレイには、例えば情報家電の利用形態に応じた機能を設定した画面イメージがグラフィカル・ユーザインタフェース(GUI)として表示される。GUIには、例えば入力ボタンの配置、データ入力欄の設定、あるいはボタン押下時の処理等、様々な機能が設定され、また様々な表示画面のイメージ設定が行なわれる。このようなユーザインタフェース画面のデザイン、機能を設定するためのアプリケーションプログラムを開発するためのプログラム言語として、Sun Microsystems, Inc.により配布されているJavaが多く利用されている。

20

【0003】

Java言語で書かれたプログラムは、コンピュータ、プラットフォームに依存しないJava実行ファイル形式としてのバイトコード(Byte Code)に変換され、Java仮想マシン(Java VM)により読み取られて機械語変換(インタプリタ)がなされ様々な装置上において実行される。

【0004】

Javaにおいては、アプリケーションソフトウェアを容易に短時間で製作するために、再コンパイルの不要なソフトウェア部品(コンポーネント)をあらかじめ用意しておき、その部品を組み合わせることでプログラムを作成する。Javaにおいては、これらの部品の再利用化技術(Java Beans)が構築されている。

30

【0005】

部品は、例えば、ディスプレイに表示するウィンドウ、ボタン、リスト、コンボボックス、テキスト入力フィールド等の様々なコンポーネントを単位として設定され、これら部品(コンポーネント)は、例えばボタン形状、配置情報等の属性情報としての「プロパティ」、部品に対するアクションの結果としての処理としての「メソッド」、さらに、部品に対するアクション、例えばデータ到着、割り込み発生、プロパティ変更、メソッド呼び出し等が発生した際に、別の部品に事象を連絡する機能としての「イベント」が規定される。これら、「プロパティ」、「メソッド」、「イベント」は、Java Beansにおける部品の構成要件とされる。

40

【0006】

Javaの実行最小プログラム単位は、「クラス(class)」と呼ばれ、1以上のクラスによってJavaプログラムが生成される。クラスはデータとしての変数(Variable)と、動作としてのメソッド(Method)を持つ。このクラスとして設定されるプログラムコンポーネントを、例えばインターネット、LANのようなネットワークを介してPC、情報家電に転送し、格納することが可能であり、クラスファイルを格納した装置側では、プラットフォームに依存しないJava仮想マシンが、クラスファイル内に格納されたプログラムを実行することができる。

【0007】

50

G U Iの重要な要素としてカーソルまたはポインタがある。カーソルまたはポインタは、例えばユーザ入力機器としてのマウス、キーボード、あるいはリモコン等の十字キー等からの入力情報に基づいて移動し、有効な入力位置情報を示す。以下の説明では、カーソル、ポインタを含む概念の総称としてカーソルを使用する。従来の機器におけるカーソル位置の表示は、例えばカーソルを示すバー、あるいは指示領域の反転表示、あるいはアイコン点滅等により実行されるのが一般的な態様であった。

【 0 0 0 8 】

従来の機器におけるカーソル表示処理は、カーソルに対応する表示イメージデータを格納したファイルを設定し、ファイルに定義付けられた表示態様、例えば点滅パターンの繰り返しであったり、特定のイメージデータ表示を実行する構成となっている。しかし、この

10

【 0 0 0 9 】

また、G U Iを搭載する機器としては、様々な情報家電が想定されるが、これら情報家電は、P Cにおけるマウスのように、あらゆる方向に自在にカーソルの移動指示を実行することが可能な入力手段を持つものは少なく、例えば、リモコンなどにおいて用いられる上下左右の4方向に対する移動指示キーと、決定キーとの組み合わせのみで、カーソルの移動制御を行なうものが多い。

【 0 0 1 0 】

このような単純な入力デバイスに基づくカーソル移動指示を行なう場合には、カーソルの移動が、必ずしもカーソル移動目標地点に対して直線的に実行されることにならず、ユーザの操作によるカーソル移動と、ユーザの視点移動とが不一致となり、カーソルの移動を見失うなどの問題が発生する。

20

【 0 0 1 1 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、グラフィカル・ユーザインタフェース(G U I)において設定される各コンポーネント、例えばボタン、データ入力フィールド、コンボボックス、リスト等にカーソル(フォーカス)が設定された場合、あるいは各コンポーネント間のカーソル(フォーカス)移動において、状態に応じたアニメーション

30

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の第1の側面は、

ディスプレイにおいてカーソルまたはカーソルの設定されたG U Iコンポーネントのアニメーション表現を実行するG U I表示装置であり、

カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる移動先コンポーネントの検索処理を実行し、カーソル移動先のG U Iコンポーネントおよびカーソル移動方向を決定するフォーカスナビゲータと、

40

前記フォーカスナビゲータの決定するカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するフォーカスマネージャと、

前記フォーカスマネージャにより実行されるカーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定されたG U Iコンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行するフォーカスオブジェクトとを有し、

前記G U Iコンポーネントの形状と同様の形状を持つアイコンがカーソルの移動方向に向けて順次発生し、前記フォーカスマネージャによるカーソル移動に伴って後方のアイコンが消滅することにより、前記フォーカスオブジェクトが前記G U IコンポーネントのA

50

ニメーション表示処理を実行する構成を有することを特徴とする G U I 表示装置にある。

【 0 0 1 3 】

さらに、本発明の G U I 表示装置の一実施態様において、前記アニメーションを構成するイメージには、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージを含み、前記フォーカスオブジェクトは、フォーカス状態にあるコンポーネントについて、前記方向情報を持つイメージに基づくアニメーション表示処理を実行する構成であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

さらに、本発明の G U I 表示装置の一実施態様において、前記フォーカスオブジェクトは、カーソルがコンポーネントに設定されたフォーカス状態と、コンポーネント間を移動するカーソル移動状態とで異なるイメージから構成されるアニメーション表示処理を実行する構成であることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

さらに、本発明の第 2 の側面は、ディスプレイにおいてカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントのアニメーション表現を G U I 表示装置において実行するアニメーション表示処理方法であり

前記 G U I 表示装置における制御部の実行ステップであり、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる移動先コンポーネントの検索処理を実行し、カーソル移動先の G U I コンポーネントおよびカーソル移動方向を決定するステップと、

前記制御部の実行ステップであり、決定したカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するステップと、

前記制御部の実行ステップであり、カーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行するアニメーション表示ステップとを有し、

前記アニメーション表示ステップは、前記制御部の制御の下、前記 G U I コンポーネントの形状と同様の形状を持つアイコンをカーソルの移動方向に向けて順次発生させ、カーソル移動に伴って後方のアイコンを消滅させることにより、前記 G U I コンポーネントのアニメーション表現を行なうステップであることを特徴とするアニメーション表示処理方法にある。

【 0 0 1 6 】

さらに、本発明のアニメーション表示方法の一実施態様において、前記アニメーションを構成するイメージには、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージを含み、前記制御部の実行する前記アニメーション表示ステップは、フォーカス状態にあるコンポーネントについて、前記方向情報を持つイメージに基づくアニメーション表示処理を実行することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

さらに、本発明のアニメーション表示方法の一実施態様において、前記制御部の実行する前記アニメーション表示ステップは、カーソルがコンポーネントに設定されたフォーカス状態と、コンポーネント間を移動するカーソル移動状態とで異なるイメージから構成されるアニメーション表示処理を実行することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

さらに、本発明の第 3 の側面は、ディスプレイにおいてカーソルまたはカーソルの設定された G U I コンポーネントのアニメーション表示処理を G U I 表示装置において実行させるコンピュータ・プログラムであって、

前記 G U I 表示装置における制御部において、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる移動先コンポーネントの検索処理を実行し、カーソル移動先の G U I コンポーネントおよびカーソル移動方向を決定するステップと、

前記制御部において、決定したカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するステップと、

10

20

30

40

50

前記制御部において、カーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定されたG U Iコンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行するアニメーション表示ステップと、

を実行させるコンピュータ・プログラムであり、

前記アニメーション表示ステップは、

前記制御部において、前記G U Iコンポーネントの形状と同様の形状を持つアイコンがカーソルの移動方向に向けて順次発生させ、カーソル移動に伴って後方のアイコンが消滅させることにより、前記G U Iコンポーネントのアニメーション表現を行なわせるステップとして設定されていることを特徴とするコンピュータ・プログラムにある。

【0030】

10

【作用】

本発明のG U Iアプリケーション開発支援装置によれば、カーソルまたはカーソル設定コンポーネントにおけるグラフィックス表現に関するプログラムを格納したグラフィックス表現プログラムファイルと、グラフィックス表現プログラムの実行に従って読み出し可能なアニメーション・イメージデータを格納したイメージ記憶部と、カーソルまたはカーソル設定位置のコンポーネント状態に応じて、グラフィックス表現プログラムの実行時に読み出すイメージデータの対応付け処理を実行する編集処理部とを有し、編集処理部において、カーソルまたはカーソル設定位置のコンポーネント状態各々に対応付けて、異なる読み出しイメージデータを設定可能な構成としたので、カーソル状態に応じたアニメーションを自在に設定することが可能となり、G U I搭載機器に適合した最適なカーソル対応アニメーション設定処理を容易に行なうことが可能となる。

20

【0031】

さらに、本発明の構成によれば、カーソル設定状態にあるフォーカス状態コンポーネントについて、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つアニメーションを対応付ける処理を実行可能としたので、ユーザにとって操作しやすいG U Iを提供することが可能となる。

【0032】

さらに、本発明の構成によれば、コンポーネントの論理部分と、グラフィックス表現部分とを分離して構成し、論理部分とグラフィックス表現部分とに基づくG U Iコンポーネントを生成し、グラフィックス表現部分にカーソルまたはコンポーネント状態に応じたイメージに基づくアニメーション実行機能を持たせる構成としたので、論理部分とは独立した処理により、コンポーネントやカーソルのアニメーションの態様を容易に設定または変更することが可能となる。

30

【0033】

さらに、本発明のG U I表示装置によれば、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる検索処理を実行し、カーソル移動先を決定し、決定されたカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するとともに、カーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定されたG U Iコンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行する構成としたので、カーソルの移動状況やカーソルの設定されたコンポーネントを即座に判別可能な視覚的効果の高いG U Iが実現される。

40

【0034】

さらに、本発明のG U I表示装置においては、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージからなるアニメーション表示処理を実行する構成としたので、ユーザが操作しやすいG U Iが実現される。

【0035】

なお、本発明のコンピュータ・プログラムは、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な汎用コンピュータ・システムに対して、コンピュータ可読な形式で提供する記憶媒体、通信媒体、例えば、C DやF D、M Oなどの記憶媒体、あるいは、ネットワークなどの通信媒体によって提供可能なコンピュータ・プログラムである。このようなプログラムをコンピュータ可読な形式で提供することにより、コンピュータ・システム上でプログラ

50

ムに応じた処理が実現される。

【0036】

本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づく、より詳細な説明によって明らかになるであろう。なお、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のGUIアプリケーション開発支援装置、GUI表示装置、および方法、並びにコンピュータ・プログラムについて、図面を参照しながら詳細に説明する。

10

【0038】

[1. ハードウェア構成]

まず、本発明のGUIアプリケーション開発支援装置のハードウェア構成例について、図1を参照して説明する。図1を参照しながら、GUIアプリケーション開発支援装置100内の各構成要素について説明する。GUIアプリケーション開発支援装置100のメイン・コントローラであるCPU (Central Processing Unit) 101は、オペレーティング・システム(OS)の制御下で、各種のGUIアプリケーション開発プログラムを実行する。CPU 101は、例えば、Java言語に基づくプログラム作成処理の実行、具体的には、ボタン、コンボボックス等、GUI画面上に設定する各コンポーネントの機能の設定や、表示イメージの設定処理等を行なう。図示の通り、CPU 101は、バス107

20

【0039】

メモリ102は、CPU 101において実行されるプログラム・コードを格納したり、実行中の作業データを一時保管するために使用される記憶装置である。同図に示すメモリ102は、ROMなどの不揮発性メモリ及びDRAMなどの揮発性メモリの双方を含む。

【0040】

グラフィックス処理チップ150は、各種GUIコンポーネントに対する配色処理を実行する専用の処理回路が組み込まれたチップである。

【0041】

表示制御部としてのディスプレイ・コントローラ103は、CPU 101が発行する描画命令を実際に処理するための専用コントローラである。ディスプレイ・コントローラ103において処理された描画データは、例えばフレーム・バッファ(図示しない)に一旦書き込まれた後、ディスプレイ108によって画面出力される。例えば、HDD(111)から再生された画像や、CPU 101により処理された画像は、ディスプレイ108で画面表示されて、ユーザはその提示画面を見ることが出来る。

30

【0042】

入力機器インターフェース104は、キーボード109やマウス110などのユーザ入力機器をGUIアプリケーション開発支援装置100に接続するための装置である。ユーザは、キーボード109やマウス110を介して、画像を処理するためや表示するためのコマンドなどを入力することができる。

40

【0043】

ネットワーク・インターフェース105は、Ethernetなどの所定の通信プロトコルに従って、GUIアプリケーション開発支援装置100をLAN (Local Area Network)などの局所的ネットワーク、さらにはインターネットのような広域ネットワークに接続することができる。

【0044】

ネットワーク上では、複数のホスト端末やサーバー(図示しない)がトランスペアレントな状態で接続され、分散コンピューティング環境が構築されている。ネットワーク上では、ソフトウェア・プログラムやデータ・コンテンツなどの配信サービスを行うことができる。例えば、動画像、静止画像等が保存されている他のサーバーから画像データを、ネッ

50

トワーク経由でHDD(111)へダウンロードすることができる。

【0045】

外部機器インターフェース106は、デジタルカメラや、ハード・ディスク・ドライブ(HDD)111やメディア・ドライブ112などの外部装置をGUIアプリケーション開発支援装置100に接続するための装置である。

【0046】

HDD111は、記憶媒体としての磁気ディスクを固定的に搭載した外部記憶装置であり、記憶容量やデータ転送速度などの点で優れており、ランダムアクセスも可能である。例えばソフトウェア・プログラムを実行可能な状態でHDD111上に置くプログラム・インストールが可能である。HDD111には、CPU101が実行すべきオペレーティング・システムのプログラム・コードや、アプリケーション・プログラム、デバイス・ドライバなどが不揮発的に格納されている。

10

【0047】

メディア・ドライブ112は、CD(Compact Disc)やMO(Magneto-Optical disc)、DVD(Digital Versatile Disc)などの可搬型メディア160を装填して、そのデータ記録面にアクセスするための装置である。

【0048】

可搬型メディア160は、主として、ソフトウェア・プログラムやデータ・ファイルなどをコンピュータ可読形式のデータとしてバックアップすることや、これらをシステム間で移動(すなわち販売・流通・配布を含む)する目的で使用される。各種の処理を行うためのアプリケーション・プログラムを、これら可搬型メディアを利用して複数の機器間で物理的に流通・配布することができる。

20

【0049】

なお、図1に示すような装置は、米IBM社のパーソナル・コンピュータ"PC/AT(Personal Computer/Advanced Technology)"の互換機又は後継機として実現可能である。勿論、他のアーキテクチャを備えたコンピュータを適用することも可能である。

【0050】

[2. 機能構成]

次に、グラフィカル・ユーザインタフェース(GUI)に設定される各コンポーネントの論理部分と、グラフィックス表現部分とを分離して構成して、GUIアプリケーションを開発する本発明のGUIアプリケーション開発支援装置の機能構成について図2を参照して説明する。

30

【0051】

図2に示すように、本発明のGUIアプリケーション開発支援装置は、ユーザインタフェースとしての画面上に設定するボタン、コンボボックス、リスト、ウィンドウ、テキストボックス等、様々な部品(コンポーネント)について記憶した部品記憶部200を有する。部品記憶部200は論理部品記憶部201と、グラフィックス表現部品記憶部(シンプル)202と、グラフィックス表現部品記憶部(リッチ)203を有する。

【0052】

論理部品記憶部201は、ユーザインタフェースとしての画面上に設定するボタン、コンボボックス、リスト、ウィンドウ、テキストボックス等、様々な部品(コンポーネント)についての論理情報を格納した部品である。例えばボタンであれば、ボタンの機能としてのオンされた際の処理やオフされたときの処理等の機能を定義したソフトウェアプログラム部品として構成される。

40

【0053】

一方、グラフィックス表現部品記憶部(シンプル)202と、グラフィックス表現部品記憶部(リッチ)203は、コンポーネントの表示イメージ情報を格納している、すなわちグラフィックス表現プログラムを格納したソフトウェアプログラム部品として構成される。グラフィックス表現部品記憶部(シンプル)202と、グラフィックス表現部品記憶部(リッチ)203とは、それぞれ異なるグラフィックス表現を実行するプログラムを格納

50

した部品である。

【0054】

イメージデータ記憶部205は、例えばjpeg、gif等のイメージデータを格納している。これらのイメージデータを、各コンポーネントのグラフィックス表現部品に対応付けることで、コンポーネントの様々な動作に応じたイメージデータに基づくアニメーション表示が可能となる。これらのアニメーション設定処理については後述する。

【0055】

GUIアプリケーションプログラムの開発者としてのオペレータは、データ入出力部220を介して編集処理部210に対して、各種のデータ入力を実行し、ボタン、コンボボックス等の各コンポーネントの機能、グラフィックイメージを設定してGUIコンポーネントを構築する。

10

【0056】

コンポーネントを作成処理実行プログラムは、例えばJavaプログラムの1つのクラス(ファクトリークラス)である。編集処理部210はファクトリークラスを実行して各種のコンポーネントを作成する。なお、編集処理部210における処理は、図1のハードウェア構成図においては、CPU101の制御の下に実行される処理である。

【0057】

部品(コンポーネント)は、例えばボタン形状、配置情報等の属性情報としての「プロパティ」、部品に対するアクションの結果としての処理としての「メソッド」、さらに、部品に対するアクション、例えばデータ到着、割り込み発生、プロパティ変更、メソッド呼び出し等が発生した際に、別の部品に事象を連絡する機能としての「イベント」が規定されたGUIコンポーネントとして編集処理部210において編集される。

20

【0058】

編集処理部210は、部品(コンポーネント)に設定されるプロパティを編集するプロパティ編集部211、メソッドを編集するメソッド編集部212、イベントを編集するイベント編集部213を有する。

【0059】

オペレータは、生成するGUIコンポーネントの見た目、すなわちグラフィックス表現を設定する際に、ファクトリークラスを実行する編集処理部210に対して、Look & Feelパッケージ指定データを入力する。すなわち、「リッチ」あるいは「シンプル」のいずれかを指定する。

30

【0060】

この指定データに従って、編集処理部210においてファクトリークラスが実行され、指定データに応じて、グラフィックス表現部品記憶部(シンプル)202、あるいは、グラフィックス表現部品記憶部(リッチ)203から、いずれかの対応プログラム部品を読み出すとともに、論理部品記憶部201の読み出し部品とともにコンポーネントを作成する。

【0061】

例えばボタンについてのGUIコンポーネントを生成する際には、部品(コンポーネント)についての論理情報を格納した部品を記憶した論理部品記憶部201からボタン部品を読み出し、さらに、オペレータからのLook & Feelパッケージ指定データ、すなわち、「リッチ」あるいは「シンプル」のいずれかの指定データに応じて、グラフィックス表現部品記憶部(シンプル)202、あるいは、グラフィックス表現部品記憶部(リッチ)203から、ボタンのグラフィックス表現プログラム格納部品を読み出して、論理部品と、「リッチ」あるいは「シンプル」のいずれかのグラフィックス表現部品とを組み合わせ、1つのボタンコンポーネントを生成する。

40

【0062】

ボタン以外にも、コンボボックス、リスト、ウィンドウ、テキストボックス等、様々な部品(コンポーネント)について、同様の編集処理が実行され、編集処理の後、設定されたGUIアプリケーションプログラムがプログラム記憶部221に格納され、プログラム実

50

行部 2 2 2 において実行され、生成された G U I が表示部 2 2 3 に表示される。

【 0 0 6 3 】

なお、上述の実施例ではグラフィックス表現プログラムを格納した部品を「シンプル」、「リッチ」の 2 種類のみを設定した例を説明したが、これらの種類は 3 以上の任意の数として設定することも可能であり、オペレータは、設定されたグラフィックス表現部品のいずれかの指定データを入力し、指定データに従ってグラフィックス表現部品が選択されて、各種の G U I コンポーネントが作成される。

【 0 0 6 4 】

[3 . 処理シーケンス]

次に、本発明の G U I アプリケーション開発支援装置を適用して、G U I コンポーネントを生成する処理の手順について、図 3 および図 4 を参照して説明する。 10

【 0 0 6 5 】

図 3 は、グラフィックス表現部品の「シンプル」を選択して、G U I コンポーネントを生成する処理シーケンスを示した図である。図 3 において、左から、オペレータ、G U I 生成アプリケーション、コンポーネントファクトリ、グラフィックス表現部分、論理部分の各処理を示している。なお、グラフィックス表現部分、論理部分の処理とは、図 2 に示すグラフィックス表現部品記憶部（シンプル）2 0 2、論理部品記憶部 2 0 1 の読み出し部品に格納されたプログラムの実行に相当し、これらの処理、およびコンポーネントファクトリの処理は、図 2 の編集処理部 2 1 0 において実行される。

【 0 0 6 6 】

まず、ステップ S 1 0 1 において、オペレータは、G U I コンポーネントの生成コマンド（C r e a t e）を G U I 生成アプリケーションに対して入力する。この G U I コンポーネントの生成コマンド（C r e a t e）には、コンポーネントの種類、例えば「ボタン」、「リスト」、「コンボボックス」、「ラジオボタン」、「ウィンドウ」などのコンポーネント種類を指定したデータとともに入力される。 20

【 0 0 6 7 】

さらに、ステップ S 1 0 2 において、オペレータからグラフィックス表現を指定するための「L o o k & F e e l」指定がアプリケーションを介してコンポーネントファクトリに対して出力される。ここでは、「L o o k & F e e l」指定として「シンプル」を指定したものとす。 30

【 0 0 6 8 】

次にステップ S 1 0 3 において、アプリケーションからコンポーネントファクトリに対してコンポーネント生成コマンドが出力される。このコマンドには、先のステップ S 1 0 1 において指定されたコンポーネント種類を示す識別データが含まれる。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 0 4 では、コンポーネントファクトリからグラフィックス表現部分（シンプル）および論理部分に対してコンポーネント生成命令（C r e a t e）が出力され、論理部分、グラフィックス表現部分の格納プログラムに従って、コンポーネント生成が実行される。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 0 5 以下の処理は、アプリケーションからコンポーネントの処理、例えばコンポーネントとしての「ウィンドウ」のオープン処理命令を行なった場合の処理シーケンスを示す。アプリケーションからの、コンポーネントのオープン処理命令は、論理部分に渡され、論理部分のプログラムの実行に基づいて、ペイント（P a i n t）命令がグラフィックス表現部分（シンプル）に渡される。グラフィックス表現部分（シンプル）は、論理部分からの入力命令に従って、コンポーネントのペイント処理を実行する。 40

【 0 0 7 1 】

ここでは、コンポーネント生成に適用されているグラフィックス表現部分が「シンプル」であるため、ディスプレイに表示される生成コンポーネント、すなわちボタン等は、P a i n t によるカラー設定のなされたのみのシンプル構成となる。 50

【 0 0 7 2 】

次に、グラフィックス表現部品の「リッチ」を選択して、G U Iコンポーネントを生成する処理シーケンスについて図 4 を参照して説明する。図 3 と同様、左から、オペレータ、G U I生成アプリケーション、コンポーネントファクトリ、グラフィックス表現部分、論理部分の各処理を示している。図 3 と同様、グラフィックス表現部分、論理部分の処理とは、図 2 に示すグラフィックス表現部品記憶部（シンプル）2 0 2、論理部品記憶部 2 0 1 の読み出し部品に格納されたプログラムの実行に相当し、これらの処理、およびコンポーネントファクトリの処理は、図 2 の編集処理部 2 1 0 において実行される。

【 0 0 7 3 】

まず、ステップ S 2 0 1 において、オペレータは、G U Iコンポーネントの生成コマンド（C r e a t e）をG U I生成アプリケーションに対して入力する。このG U Iコンポーネントの生成コマンド（C r e a t e）には、コンポーネントの種類、例えば「ボタン」、「リスト」、「コンボボックス」、「ラジオボタン」、「ウィンドウ」などのコンポーネント種類を指定したデータとともに入力される。

10

【 0 0 7 4 】

さらに、ステップ S 2 0 2 において、オペレータからグラフィックス表現を指定するための「L o o k & F e e l」指定がアプリケーションを介してコンポーネントファクトリに対して出力される。ここでは、「L o o k & F e e l」指定として「リッチ」を指定したものとする。

【 0 0 7 5 】

20

次にステップ S 2 0 3 において、アプリケーションからコンポーネントファクトリに対してコンポーネント生成コマンドが出力される。このコマンドには、先のステップ S 2 0 1 において指定されたコンポーネント種類を示す識別データが含まれる。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 2 0 4 では、コンポーネントファクトリからグラフィックス表現部分（シンプル）および論理部分に対してコンポーネント生成命令（C r e a t e）が出力され、論理部分、グラフィックス表現部分（リッチ）の格納プログラムに従って、コンポーネント生成が実行される。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 0 5 以下の処理は、アプリケーションからコンポーネントの処理、例えばコンポーネントとしての「ウィンドウ」のオープン処理命令を行なった場合の処理シーケンスを示す。アプリケーションからの、コンポーネントのオープン処理命令は、グラフィックス表現部分に渡され、グラフィックス表現部分に格納されたアニメーションプログラムの実行に基づいて、アニメーションが実行（S 2 0 6）される。

30

【 0 0 7 8 】

さらに、ステップ S 2 0 7 において、オープン処理命令が論理部分に渡され、論理部分のプログラムの実行に基づいて、ペイント（P a i n t）命令がグラフィックス表現部分（シンプル）に渡されて、グラフィックス表現部分（リッチ）は、論理部分からの入力命令に従って、コンポーネントのペイント処理を実行する。

【 0 0 7 9 】

40

この図 4 に示すシーケンス図では、コンポーネント生成に適用されているグラフィックス表現部分が「リッチ」であるため、ディスプレイに表示される生成コンポーネント、すなわちボタン等は、P a i n t によるカラー設定がなされるのみならず、アニメーション表現が実行される構成となる。

【 0 0 8 0 】

[4 . ファイル構成例]

上述したような、コンポーネント表示を実行するためのファイル構成例について説明する。

【 0 0 8 1 】

例えばG U Iコンポーネントの例として、ボタン機能を持つアイコンとして、ボタコン [

50

Buttcon]コンポーネントをGUIコンポーネントとして構成する場合のファイルとしては、例えば次の各ファイルが必要となる。

【0082】

CButtcon.java: ボタコンの論理部分を実装するクラス、

Buttcon.java: ボタコンのグラフィックス表現部としてのLook&Feel部分を実装するクラス、

buttcon__normal__off.gif: ボタコンが「オフ」のときの画像、

buttcon__normal__on.gif: ボタコンが「オン」のときの画像、

buttcon__pushed.gif: ボタコンが押されているときの画像、

CComponentFactory.java: アプリケーションがボタコンを作成するために使用するファクトリークラス、

Application.java: 作成したボタコンを表示するためのアプリケーション。

なお、クラスは、Javaの実行単位プログラムを示す。

【0083】

上記各ファイルのディレクトリ構成を図5に示す。あるGUIアプリケーションファイル[application]の下位にツールキットとしての[customtoolkit]ファイルがあり、当ファイルにCButtcon.java: ボタコンの論理部分を実装するクラスと、CComponentFactory.java: アプリケーションがボタコンを作成するために使用するファクトリークラスが含まれ、さらに、グラフィックス表現情報としてのLook&Feelファイル[laf]ファイルが含まれる。

【0084】

Look&Feelファイル[laf]には、Buttcon.java: ボタコンのグラフィックス表現部としてのLook&Feel部分を実装するクラス、すなわち、上述したグラフィックス表現部品に対応するクラスが含まれ、さらに、イメージデータファイル[image]として、buttcon__normal__off.gif: ボタコンが「オフ」のときの画像、buttcon__normal__on.gif: ボタコンが「オン」のときの画像、buttcon__pushed.gif: ボタコンが押されているときの画像、の各々が含まれる。

【0085】

GUIアプリケーションプログラムは、ユーザの入力情報に従って、これらの各ファイルに含まれる処理プログラムおよびイメージデータを適用した処理を実行する。具体的には、論理部品クラスのプログラムに従った各種の機能実行処理と、グラフィックス表現部品クラスのプログラムに従った各種のグラフィックス表現処理の両者が実行される。

【0086】

[5. 表示例]

次に、図6、および図7を参照して、各コンポーネントの論理部分と、グラフィックス表現部分とを分離した構成に基づいて生成したGUIコンポーネントの表示処理例について説明する。

【0087】

図6は、グラフィックス表現部分(シンプル)を適用して各コンポーネントを生成して表示した例を示す。GUIコンポーネントとしてボタン311、コンボボックス312を例にして説明する。

【0088】

ボタン311の操作、例えばボタンのオン、オフ、あるいはフォーカス設定、すなわちカーソル設定を行なうと、ボタンコンポーネントの論理部分の処理により、ボタンのオン、オフ動作に基づく処理が実行される。さらに、論理部分からの例えばペイント命令により、グラフィックス表現部分(シンプル)が実行されて、ペイント処理、すなわち、ボタンの表示カラーを変更する処理が行なわれる。

【0089】

10

20

30

40

50

コンボボックス 3 1 2 の操作、例えばコンボボックス 3 1 2 のオープン、クローズ等を行なうと、コンボボックスコンポーネントの論理部分の処理により、コンボボックスのオープン、クローズ動作に基づく処理が実行される。さらに、論理部分からの例えばペイント命令により、コンボボックスコンポーネントのグラフィックス表現部分（シンプル）が実行されて、ペイント処理、すなわち、コンボボックスの表示カラーを変更する等の処理が行なわれる。

【 0 0 9 0 】

なお、オペレータからの処理によってどのようなグラフィックス表現を実行するかは、各 GUI コンポーネントに応じて異なる設定とすることが可能である。すなわち、グラフィックス表現部分（シンプル）の処理プログラムを変更することによって、各コンポーネントに対応したグラフィックス表現処理が可能となる。

10

【 0 0 9 1 】

図 7 は、グラフィックス表現部分（リッチ）を適用して各コンポーネントを生成して表示した例を示す。GUI コンポーネントとしてボタン 3 2 0、コンボボックス 3 3 0 を例にして説明する。

【 0 0 9 2 】

ボタン 3 2 0 の操作、例えばボタンのオン、オフ、あるいはフォーカス設定、すなわちカーソル設定を行なうと、前述のペイント処理に加えて、ボタンコンポーネントのグラフィックス表現部分（リッチ）の処理として、アニメーション 3 2 1、3 2 2 の実行がなされる。図では分かり難いが、（b）、（c）においてボタンの周囲に波紋が広がるようなアニメーションが実行される。なお、論理部分の処理により、ボタンのオン、オフ動作に基づく処理が実行される。

20

【 0 0 9 3 】

さらに、コンボボックス 3 3 0 の操作、例えばコンボボックス 3 3 0 のオープン、クローズ等を行なうと、コンボボックスコンポーネントの論理部分の処理により、コンボボックスのオープン、クローズ動作に基づく処理が実行されるとともに、コンボボックスコンポーネントのグラフィックス表現部分（リッチ）の処理として、アニメーション 3 3 1、3 3 2 の実行がなされる。図では分かり難いが、（b）、（c）においてコンボボックスの下部に下側に広がるように設定されたアニメーションが実行される。

【 0 0 9 4 】

[6 . アニメーション設定および実行処理]

次に、ウィンドウ、ボタン、コンボボックス、リスト等の各種の GUI コンポーネントにアニメーションを設定し、実行する処理について説明する。

30

【 0 0 9 5 】

図 8 は、コンポーネントに対してアニメーションを実行させるためのイメージデータを設定するための処理画面を示した図である。コンポーネント指定欄 3 5 1 にコンポーネント [ボタン (B u t t o n)] が設定され、下部にイメージデータ設定欄 3 5 2 が構成され、コンポーネントの状態、すなわち、通常時 (N o r m a l)、オン (O n)、オフ (O f f)、フォーカス (F o c u s) 設定時等の各コンポーネント状態における呼び出しイメージ (J p e g) が、個別に設定可能な構成を持つ。なお、フォーカス (F o c u s) 設定時とは、そのコンポーネントにカーソルが設定され、オン、オフ等の動作可能な状態にある状態を示す。

40

【 0 0 9 6 】

例えば、オン (O n) の処理が実行される際には、グラフィックス表現部品に規定されたプログラムに従ってアニメーションインデックス・メソッドが呼ばれて実行される。アニメーションインデックス・メソッドの実行により、イメージファイル [I m a g e] から J p e g イメージ 1 1 ~ 2 1 が読み込まれて、これらの複数イメージに基づいて GUI 表示されたボタンのイメージがアニメーション表示される。オフ (O f f) の処理が実行される際には、イメージファイル [I m a g e] から J p e g イメージ 3 1 ~ 3 8 が読み込まれて、これらの複数イメージに基づいて GUI 表示されたボタンのイメージがアニメーション

50

ン表示される。

【0097】

なお、図8に示す例では、コンポーネント状態として通常時(Normal)、オン(On)、オフ(Off)、フォーカス(Focus)の4状態を持つ例を示してあるが、状態定義は、これに限らず、例えば以下に示すような定義とし、それぞれの状態に応じてイメージデータを設定する構成としてもよい。

NORMAL：通常状態

NORMAL DEACTIVATED：アクティブでない通常状態

FOCUSED：フォーカス状態

FOCUSED DEACTIVATED：アクティブでない通常状態

PUSHED：プッシュ状態

PUSHED DEACTIVATED：アクティブでないプッシュ状態

DISABLED：操作できない状態

DISABLED DEACTIVATED：アクティブでない操作できない状態。

上記8つの状態に応じて、それぞれ異なるアニメーション構成イメージデータを対応付けて設定することで、ユーザはアニメーションに応じてコンポーネントの状態を把握することが可能となる。なお、アクティブでない状態とは、操作対象にないウィンドウに表示されている状態にある場合などを示す。

【0098】

このように、コンポーネント毎に、処理に対応して、個別のイメージファイルの設定が可能であり、様々な処理に応じた最適なアニメーション表現を自在に設定することが可能となる。図には、ボタンに対するアニメーションを設定する例を示しているが、その他のコンポーネントについても同様に、各種の処理に対応したアニメーション設定が可能である。

【0099】

例えばコンボボックスにおけるオープン時のアニメーション、クローズ時のアニメーション等がイメージファイルからイメージをそれぞれ個別に選択設定することで、それぞれのアニメーションが設定される。

【0100】

上述した各コンポーネントの状態に対応するイメージデータの設定によるアニメーション表示設定処理を実行するためのGUIアプリケーション開発支援装置は、先に、図1、図2を参照して説明した構成により実現されるが、さらに、各コンポーネント状態に応じたイメージファイルの設定処理を実行するための機能に限定した処理構成を図9に示すブロック図を参照して説明する。

【0101】

図9に示すように、GUIアプリケーション開発支援装置は、ユーザインタフェースとしての画面上に設定するボタン、コンボボックス、リスト、ウィンドウ、テキストボックス等、様々なコンポーネントについて記憶した部品記憶部400を有し、部品記憶部400は、コンポーネントの処理機能を定義したソフトウェアプログラム部品としての論理部品記憶部401と、コンポーネントのグラフィックス表現を定義したソフトウェアプログラム部品としてのグラフィックス表現部品記憶部402を持つ。なお、グラフィックス表現部品は、前述したようにシンプル、リッチ等、複数種類のグラフィックス表現を実行する複数の異なる部品として構成可能である。

【0102】

イメージデータ記憶部403は、グラフィックス表現部品記憶部402に記憶されたグラフィックス表現部品に格納されたプログラムとしてのグラフィックス表現クラスの実行により呼び出されるアニメーションインデックス・メソッドに従って読み出されるイメージデータを格納している。イメージデータは、例えばjpeg、gif等のデータファイルであり、グラフィックス表現部品記憶部402に記憶されたグラフィックス表現部品各々に対応する。

10

20

30

40

50

【0103】

GUIアプリケーションプログラムの開発者としてのオペレータは、データ入出力部420を介して編集処理部410に対して、各種のデータ入力を実行し、ボタン、コンボボックス等の各コンポーネントの機能、グラフィックイメージを設定してGUIコンポーネントを構築する。

【0104】

コンポーネント作成処理実行プログラムは、例えばJavaプログラムの1つのクラス(ファクトリークラス)である。編集処理部410はファクトリークラスを実行して各種のコンポーネントを作成する。なお、編集処理部410における処理は、図1のハードウェア構成図においては、CPU101の制御の下に実行される処理である。

10

【0105】

アニメーションの設定処理においては、図8を参照して説明したように、編集処理部410において、コンポーネントの状態に応じて読み出すイメージデータの対応付け処理を実行する。この処理は、コンポーネントの「プロパティ」、「メソッド」、「イベント」の編集処理の一部として実行される。

【0106】

オペレータは、生成するGUIコンポーネントの見た目、すなわちグラフィックス表現を設定する際に、ファクトリークラスを実行する編集処理部410に対して、Look & Feelパッケージ指定データを入力する。すなわち、「リッチ」あるいは「シンプル」のいずれかを指定し、さらに、図8を参照して説明したように、コンポーネントの状態に応じて読み出すイメージデータを設定する。

20

【0107】

これらの設定情報に従って、各種のコンポーネントを有するGUIアプリケーションプログラムが生成され、生成されたGUIアプリケーションプログラムがプログラム記憶部421に格納され、プログラム実行部422において実行され、生成されたGUIが表示部423に表示される。

【0108】

アニメーション実行時の処理、すなわちGUI表示装置における処理について、図10を参照して説明する。ディスプレイ513に表示されたGUIコンポーネントとしてのボタンのアニメーション514の表示処理について説明する。

30

【0109】

アニメーション表示処理は、例えばコンポーネントがボタンコンポーネントであれば、ボタンコンポーネントに含まれるグラフィックス表現部品のグラフィックス表現クラス511が実行する。グラフィックス表現クラス511に規定されたプログラムに従ってアニメーションインデックス・メソッドが呼ばれ、イメージファイル[Image]512から、先に図8を参照して説明した設定処理において設定されたJpegイメージ11~21が読み込まれて、これらの複数イメージに基づいてGUI表示されたボタンのイメージがアニメーション514として表示される。

【0110】

ここでは、ボタン回りに波紋が広がるアニメーションが表示される例を示している。なお、イメージファイル[Image]512は、図1のハードウェア構成のメモリ102、HDD111、その他の記憶手段の一部領域を確保してイメージファイル記憶部として設定し、格納することが可能である。

40

【0111】

上述した処理をディスプレイに表示するGUIコンポーネントのアニメーション表示処理方法シーケンスとしてまとめると、

(1) コンポーネントに対応付けられたグラフィックス表現部品のグラフィックス表現クラスを実行するクラス実行ステップと、

(2) クラス実行ステップにおいて呼び出されるアニメーションインデックス・メソッドに従って、イメージファイルから、予め設定したイメージデータを読み出すイメージ読み

50

出しステップと、

(3) イメージ読み出しステップにおいて読み出したイメージデータをディスプレイに表示するステップと、

による実行ステップとしてまとめられる。これらの処理ステップは、GUIアプリケーションの実行プログラムとして記録され、ユーザによるGUI操作に従って実行、すなわち、アニメーション表示がなされることになる。

【0112】

なお、ボタン等のコンポーネントのアニメーションは、呼び出しイメージデータを変更することで、様々なアニメーションが容易に設定できる。例えば、オン、オフ等の動作として、タンが凹凸形状に歪みを発生させたり、色を変化させたりなど、様々なアニメーション設定が可能である。また、オン、オフ等の動作時のみではなく、カーソルが設定されたフォーカス状態にあるとき、継続してアニメーションを実行させる構成とすることも可能である。これは、カーソル位置がボタンコンポーネント位置に重なったことを条件として、アニメーションインデックス・メソッドを呼び込み、フォーカスイメージファイルをイメージデータから読込んで実行させることで実現される。

10

【0113】

なお、図2を参照して説明したように、グラフィックス表現部品記憶部は、シンプル、あるいはリッチ等、同じコンポーネント、例えばボタンでも、異なるグラフィックス表現処理実行プログラムを格納した複数のグラフィックス表現部品が用意されている。図2の例では、シンプルと、リッチの2つの種類のみを示してあるが、さらにリッチ1、リッチ2、...等、複数のグラフィックス表現部品の設定が可能である。

20

【0114】

これら各グラフィックス表現部品には、それぞれ異なる個別の読み出しイメージファイルの対応付けを行なうことが可能であり、同じ機能を持つボタンであっても、最初のLook & Feelパッケージ指定により適用するグラフィックス表現部品が決定され、その部品に対応付けて設定されたアニメーションが表示されることになる。従って、Look & Feelパッケージ指定に応じて様々な異なるアニメーション表示を行なうことが可能となる。

【0115】

[7. カーソルのアニメーション表現]

30

上述したように、ボタン、コンボボックス等のコンポーネントは、それぞれ論理部分と、グラフィックス表現部分を個別のソフトウェアプログラムとして有し、さらにグラフィックス表現プログラムは、シンプル、リッチ等、複数の種類のファイルから選択可能な構成を有する。

【0116】

次に、マウス、キーボード、あるいは上下左右の指示キーからなる十字キー等の入力手段からの入力に従って移動可能なカーソルのグラフィックス表現処理について説明する。なお、本明細書において、カーソルは、ウィンドウ上での指示位置を示す識別表示の総称として用い、例えばポインタ、カーソル等の概念を併せたものとして説明する。なお、カーソルが、ボタン、リスト、コンボボックス等、様々なコンポーネント位置にあるとき、そのコンポーネントがフォーカスされている状態にあると呼ぶ。

40

【0117】

コンポーネントのグラフィックス表現については、前述したように、コンポーネントの状態、具体的には、例えばコンポーネントがボタンである場合、ボタンコンポーネントがプッシュ状態にある、あるいはフォーカス状態にあるなど、各種の状態に応じて個別に設定されたイメージファイルが読み出され、読み出されたイメージファイルに従って、アニメーション表示が実行される。

【0118】

カーソルは、カーソルが特定のコンポーネントに位置している、すなわちコンポーネントがフォーカスされているときばかりでなく、コンポーネント間の移動時、例えば1つのボ

50

タンコンポーネントから、他のボタンコンポーネントにカーソルを移動する際にもアニメーション表現を実行する。

【0119】

これらの各種のアニメーションを、カーソルまたはカーソル設定位置のコンポーネント状態に応じて設定するための処理は、前述のコンポーネントの状態に応じてそれぞれイメージファイルを設定する処理とほぼ同様の処理によって実行可能であり、この設定処理を実行するGUIアプリケーション開発支援装置は、先に、図1、図2を参照して説明した構成により実現されるが、カーソルに応じたイメージファイルの設定処理を実行するための機能に限定した処理構成を図11に示すブロック図を参照して説明する。

【0120】

図11に示すように、GUIアプリケーション開発支援装置は、ユーザインタフェースとしての画面上に設定するボタン、コンボボックス、リスト、ウィンドウ、テキストボックス等、様々なコンポーネントについて記憶した部品記憶部560を有し、部品記憶部560には、論理部品記憶部561と、グラフィックス表現部品記憶部562を持つ。グラフィックス表現部品記憶部562は、カーソルまたはカーソル設定コンポーネントにおけるグラフィックス表現に関するプログラムを格納したカーソル対応グラフィックス表現プログラムファイルが含まれる。

【0121】

イメージデータ記憶部563は、グラフィックス表現プログラムの実行に従って読み出し可能なアニメーション・イメージデータを格納した記憶部である。イメージデータ記憶部563には、カーソルイメージ、コンポーネントにカーソルが設定された際のイメージ、すなわちフォーカス設定時のイメージ、さらに後述するコンポーネントに設定されたカーソルの移動可能な方向をアロー（矢印）表示するためのアロー（矢印）表示イメージが含まれる。イメージデータは、例えばjpeg、gif等の画像データファイルである。

【0122】

GUIアプリケーションプログラムの開発者としてのオペレータは、データ入出力部580を介して編集処理部570に対して、各種のデータ、コマンド、パラメータ入力を実行し、カーソルまたはカーソル設定位置のコンポーネント状態に応じて読み出すイメージデータの対応付け処理を実行する。

【0123】

編集処理部570では、たとえば、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる検索処理を実行しカーソル移動先を決定するフォーカスナビゲータと、フォーカスナビゲータの決定するカーソルの移動先指示情報に従ってカーソルの移動処理を実行するフォーカスマネージャとを、カーソル制御プログラムとして設定する処理を実行し、さらに、フォーカスナビゲータに対して、カーソル移動指示入力情報に基づいて唯一のカーソル移動先を選択するカーソル移動先選択アルゴリズムの設定処理を実行する。フォーカスナビゲータ、フォーカスマネージャの詳細については後述する。

【0124】

また、編集処理部570では、カーソル設定状態にあるフォーカス状態コンポーネントについて、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージを対応付ける処理を実行する。なお、編集処理部570における処理は、図1のハードウェア構成図においては、CPU101の制御の下に実行される処理である。

【0125】

これらの設定情報に従って、各種のコンポーネントを有するGUIアプリケーションプログラムが生成され、生成されたGUIアプリケーションプログラムがプログラム記憶部581に格納され、プログラム実行部582において実行され、生成されたGUIが表示部583に表示される。

【0126】

次に、生成したGUIアプリケーションプログラムに従って、カーソルのアニメーション表現処理を実行するための構成、すなわち、情報家電等、GUI搭載機器またはGUI表

10

20

30

40

50

示装置における処理を実行するための機能構成を、図12のブロック図を参照して説明する。

【0127】

フォーカスオブジェクト601は、カーソルまたはカーソル位置におけるアニメーション表現を記述したプログラムを有するプログラムファイルである。フォーカスマネージャ602は、フォーカスナビゲータ603から入力されるカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行し、また、アニメーションの実行命令をフォーカスオブジェクト601に対して通知するなどの処理を実行するマネジメントプログラムである。フォーカスナビゲータ603は、検索エンジン604を有し、マウス、十字キー等の入力部からのユーザ入力に基づいて、検索エンジン604による検索処理を実行し、カーソルの移動先を決定し、決定したカーソルの移動先情報等をフォーカスマネージャ602に出力する。

10

【0128】

フォーカスナビゲータ603は、カーソル移動指示入力情報に基づいて唯一のカーソル移動先を選択するカーソル移動先選択アルゴリズムに従ってカーソル移動先決定処理を実行する。カーソル移動指示入力情報は、例えば、上下左右4方向いずれかの移動方向指示情報であり、フォーカスナビゲータ603の実行するカーソル移動先選択アルゴリズムは、例えば、移動方向指示情報に対応する方向に存在する複数のコンポーネントから唯一のコンポーネントをカーソル移動先として決定するアルゴリズムである。

【0129】

カーソルの移動を指定するためのユーザ入力機器としては、例えば赤外線等の出力部を持つリモートコントローラが利用可能である。リモートコントローラの構成例を図13に示す。図13に示すコントローラは、GUIを持つコントロール機器に対する電源スイッチ701、赤外線出力手段等によって構成される出力部702、ディスプレイ703、各種の指定実行用の入力ボタン704、カーソルの上下左右の移動指示機能を持つ十字キー705を有する。なお、図13に示すコントローラは一例であり、GUI搭載機器の機能に応じた様々な構成が可能である。また、入力部は、リモートコントローラに限らず、GUI搭載機器自体に一体化された入力部としてもよい。

20

【0130】

アニメーション表現を伴うカーソル移動処理シーケンスについて説明する。十字キー等の入力部からのユーザ入力が発生すると、入力情報をフォーカスナビゲータ603が受領する。フォーカスナビゲータ603は、入力情報に基づいて検索エンジン604を適用した移動先検索処理を実行する。

30

【0131】

フォーカスナビゲータ603は、検索エンジン604の検索結果に基づいて、移動先コンポーネントを決定する。移動先決定処理態様は、様々な態様が適用可能であり、これらの具体例については、後述する。

【0132】

移動先が決定すると、フォーカスナビゲータ603は、フォーカスマネージャ602に移動先指示を出力し、フォーカスマネージャ602が移動先に向けてカーソル移動処理を実行する。さらに、フォーカスマネージャ602が、アニメーション実行命令をフォーカスオブジェクト601に出力し、フォーカスオブジェクト601は、アニメーション処理プログラム、すなわちカーソルに対応して設定されたイメージファイルの読み出し処理、表示処理を実行する。この一連の処理により、アニメーション表現を実行したカーソル移動処理が行なわれる。

40

【0133】

図14にカーソル移動時におけるアニメーション表現例を示す。図12を参照して説明したように、アニメーション実行処理はフォーカスオブジェクトによるイメージデータの読み出しに基づいて実行される。図14の処理例は、ディスプレイに表示されたボタン721から、ボタン722にカーソルが移動し、ボタン721のフォーカス状態が解除され、

50

ボタン 7 2 2 がフォーカス状態となるまでの一連 ((a) ~ (d)) のディスプレイ表示例を示している。

【 0 1 3 4 】

図 1 4 の例では、ボタン形状と同様の矩形枠がカーソル移動方向に向けて順次発生し、カーソル移動に伴って、後方の矩形枠が消滅するアニメーション表現を実行している。これらのアニメーション表現は、フォーカスオブジェクトによって読み出されるイメージデータによるものである。このイメージデータの設定は、先に、図 8 を参照して説明したコンポーネントの状態に対応するイメージデータの設定処理と同様の処理により設定されたイメージデータに基づくアニメーション表示である。

【 0 1 3 5 】

フォーカスナビゲータ 6 0 3 は、図 1 3 に示すようなりモートコントローラ、あるいは機器自体の入力部としての十字キーによる入力を受領して、入力情報に基づいて検索エンジン 6 0 4 を適用した検索処理によりカーソル移動先を決定する。カーソル移動先の決定処理例について図 1 5 を参照して説明する。図 1 5 は、2 つの異なる処理例 (a)、(b) を示している。いずれも、ボタン 7 5 1 にカーソルが位置して、ボタン 7 5 1 がフォーカス状態にあるときに、右方向への移動を指定するユーザ入力が発生した際の処理例を示している。

【 0 1 3 6 】

図 1 5 (a) は、ボタン 7 5 1 の右方向にあるボタン A ~ C 中、最上段のボタン A を移動先として決定している例であり、図 1 5 (b) は、ボタン 7 5 1 の右方向にあるボタン A ~ C 中、中段のボタン B を移動先として決定している例である。

【 0 1 3 7 】

図 1 5 (a) は、ボタン 7 5 1 の右方向にあるボタン中から、最上段にあるボタンを選択する処理であり、この処理は、フォーカスナビゲータ 6 0 3 において各ボタンコンポーネントの座標位置情報 (X , Y) に基づいて実行される。例えば、ボタン 7 5 1 の右方向にあるボタンをボタン 7 5 1 の X 座標と、各ボタンコンポーネントの X 座標比較処理により選択する処理を実行し、さらに、選択されたボタンコンポーネント中、Y 座標の最大のものをカーソル移動先として決定する。

【 0 1 3 8 】

図 1 5 (b) は、ボタン 7 5 1 の右方向にあるボタン中から、ボタン 7 5 1 との距離が最も近いボタンを選択する処理であり、この処理は、フォーカスナビゲータ 6 0 3 において各ボタンコンポーネントの座標位置情報 (X , Y) に基づくボタン 7 5 1 との距離算出処理、および算出結果の比較処理に基づく移動先選択処理である。

【 0 1 3 9 】

ユーザ入力情報に基づいて、移動先をどのように決定するかは、フォーカスナビゲータ 6 0 3 および検索エンジン 6 0 4 の実行するプログラムに依存するものであり、プログラムの設定により、ユーザ入力情報に基づく移動先決定アルゴリズムが様々な設定可能である。例えば、上述したように、移動方向指示情報に対応する方向に存在する複数のコンポーネント中、現カーソル設定コンポーネントから最短距離にあるコンポーネントを選択するアルゴリズムとしたり、移動方向指示情報に対応する方向に存在する複数のコンポーネント中、最端部にあるコンポーネントを選択するアルゴリズム等が設定可能である。これらのアルゴリズム設定処理は、GUI アプリケーション開発支援装置における編集処理部 5 7 0 (図 1 1 参照) において実行される。

【 0 1 4 0 】

また、ボタン等のコンポーネントの論理部品に予め、入力情報に従った移動先を設定しておくことも可能であり、この場合にはフォーカスナビゲータ 6 0 3 による移動先検索処理は実行されず、コンポーネントの持つ移動先設定情報に従って、移動先を決定する。

【 0 1 4 1 】

このように、フォーカスナビゲータは、入力情報に基づいて検索エンジンを適用した移動先決定処理を実行するが、さらに、各コンポーネントの移動可能な方向に関する情報を取

10

20

30

40

50

得し、フォーカス状態となったコンポーネントについて、カーソルの移動可能な方向を示すアロー（矢印）等のグラフィック画像の表示を行なうことを可能としている。この画像表示処理プログラムは、前述したコンポーネントに対応するグラフィックス表現部品に設定するか、あるいはカーソルに対応するフォーカスオブジェクトとして設定可能である。

【0142】

矢印表示例を図16に示す。(a)の表示例では、カーソルが設定されフォーカス状態にあるボタンコンポーネント781から、カーソルの移動可能なコンポーネントが上下左右の4方向に存在する。このような状態のコンポーネントに対しては、上下左右の4方向に移動可能なコンポーネントが存在することを示すアロー（矢印）が表示される。(b)は、フォーカス状態にあるボタンコンポーネント782からカーソル移動可能なコンポーネントが上と右の2方向に存在する。このような状態のコンポーネントに対しては、上、右の2方向に移動可能なコンポーネントが存在することを示す矢印が表示される。

10

【0143】

(c)は、フォーカス状態にあるボタンコンポーネント783に対して、カーソルの移動可能なコンポーネントが下方向にのみ存在する。このような状態のコンポーネントに対しては、下方向にのみ矢印が表示される。(d)は、フォーカス状態にあるボタンコンポーネント784に対して、カーソルの移動可能なコンポーネントが上方向にのみ存在する。このような状態のコンポーネントに対しては、上方向にのみ矢印が表示される。

【0144】

カーソル移動処理における移動先決定および移動可能方向情報表示手順について、図17に示すフローを参照して説明する。まず、ステップS301において、十字キー等の入力部からの入力有無を判定し、入力があるとステップS302に進み、カーソル現在位置のコンポーネントが、移動先指示を示す移動情報を有するか否か、例えばコンポーネントの論理部分ファイルに移動先コンポーネント情報が含まれるか否かを判定する。情報がある場合は、ステップS310に進み、移動情報に従って移動先を決定し、ステップS307において、決定した移動先に対してカーソル移動を実行する。

20

【0145】

ステップS302において、フォーカス状態のコンポーネントが移動先指示を示す情報を有しないと判定した場合は、ステップS303に進み、ユーザ入力情報に基づく検索エンジンによる移動先検索が実行され、ステップS304において、フォーカスナビゲータが、検索エンジンの検索結果に基づいて、移動先を決定する。さらに、ステップS305では、フォーカスナビゲータが移動先コンポーネントの周囲4方向のコンポーネント配置情報に基づいて、移動先コンポーネントのカーソル移動可能方向情報を取得する。

30

【0146】

ステップS306では、フォーカスナビゲータが決定した移動先情報と、移動先コンポーネントの移動可能方向情報がフォーカスマネージャに渡されて、ステップS307において、移動先に対するカーソル移動処理を実行する。

【0147】

ステップS308では、フォーカスマネージャが、フォーカスナビゲータから移動先コンポーネントのカーソル移動可能方向情報を受領しているか否かを判定し、受領していない場合は終了し、受領している場合は、フォーカスオブジェクトに対して移動可能方向情報に基づく識別情報（例えば矢印）の表示処理実行命令を出力し、フォーカスオブジェクトが入力命令に従って、矢印表示のアニメーションを実行する。

40

【0148】

すなわち、フォーカスオブジェクトは、フォーカスマネージャから入力する移動可能方向情報に従って、イメージデータを選択し、例えば、先に図16を参照して説明した移動可能方向に矢印を設定したイメージからなるアニメーション表示を実行する。

【0149】

[8 . GUI表示装置構成例]

次に、情報家電等、上述した説明に従った様々な表示処理を実行するグラフィカル・ユー

50

ザインタフェース（GUI）を有する装置構成例について、図18を参照して説明する。

【0150】

GUI搭載機器としては、様々な家電機器、通信機器が想定される。図18に示す装置構成例は、その1つの例を示し、動画像をネットワークを介して受信、あるいは記憶媒体から読み出して再生可能な構成を持つGUI表示装置構成例を示している。

【0151】

図18に示すGUI表示装置800には、インターネット配信データ、あるいはブロードキャストデータ等を受信する通信インタフェース801を有し、データ配信サイトからHTML文書、動画コンテンツなどを受信する。また、記憶媒体インタフェース802は、DVD、フラッシュメモリ等、各種記憶媒体820との間のデータ転送用インタフェースであり、画像データなど、各種コンテンツを記憶媒体820とデータ処理装置800間で入出力するインタフェースである。

10

【0152】

画像配信サイトから送信されるコンテンツ、あるいは記憶媒体820に格納されるコンテンツが符号化されている場合には、デコード/エンコード処理部803においてデコード処理が実行された後、表示制御部808の制御のもとに、表示装置810において表示する。

【0153】

一方、ユーザによる各種コマンド、あるいは前述したカーソル移動指示情報は、コントローラ811から入力され、受信部807が受信して、制御部（CPU）804に出力する。制御部804は、前述した各コンポーネントに対応する論理部品、グラフィクス表現部品等に従って、各種の処理を実行する。また、フォーカスマネージメント処理、すなわち、カーソル移動に伴うカーソル移動先コンポーネント決定処理を実行する。さらに、移動可能方向を例えば矢印で示したイメージデータによるアニメーション表示処理についてフォーカスオブジェクトに従って実行する。

20

【0154】

GUI表示装置800における記憶部は、受信データの記憶、各種処理プログラムの記憶、プリセット表示画像プログラムの記憶、あるいはCPU804におけるワークエリアとしての記憶領域等に用いられる記憶部であり、RAM、ROM等によって構成される。タイマ806は、GUI処理における各種プログラムの実行時間の計測に使用される。

30

【0155】

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0156】

なお、明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させるか、あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させることが可能である。

40

【0157】

例えば、プログラムは記録媒体としてのハードディスクやROM（Read Only Memory）に予め記録しておくことができる。あるいは、プログラムはフレキシブルディスク、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、MO（Magneto optical）ディスク、DVD（Digital Versatile Disc）、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0158】

50

なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、コンピュータに無線転送したり、LAN (Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることができる。

【0159】

なお、明細書に記載された各種の処理は、記載に従って時系列に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力あるいは必要に応じて並列的あるいは個別に実行されてもよい。また、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

10

【0160】

【発明の効果】

以上説明してきたように、本発明のGUIアプリケーション開発支援装置は、カーソルまたはカーソル設定コンポーネントにおけるグラフィックス表現に関するプログラムを格納したグラフィックス表現プログラムファイルと、グラフィックス表現プログラムの実行に従って読み出し可能なアニメーション・イメージデータを格納したイメージ記憶部と、カーソルまたはカーソル設定位置のコンポーネント状態に応じて、グラフィックス表現プログラムの実行時に読み出すイメージデータの対応付け処理を実行する編集処理部とを有し、編集処理部において、カーソルまたはカーソル設定位置のコンポーネント状態各々に対応付けて、異なる読み出しイメージデータを設定可能な構成としたので、カーソル状態に

20

【0161】

さらに、本発明の構成によれば、カーソル設定状態にあるフォーカス状態コンポーネントについて、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つアニメーションを対応付ける処理を実行可能としたので、ユーザにとって操作しやすいGUIを提供することが可能となる。

【0162】

さらに、コンポーネントの論理部分と、グラフィックス表現部分とを分離して構成し、論理部分とグラフィックス表現部分とに基づくGUIコンポーネントを生成し、グラフィックス表現部分にカーソルまたはコンポーネント状態に応じたイメージに基づくアニメーション実行機能を持たせる構成としたので、論理部分とは独立した処理により、コンポーネントやカーソルのアニメーションの態様を容易に設定または変更することが可能となる。

30

【0163】

さらに、本発明のGUI表示装置においては、カーソル移動指示入力情報に基づいて検索エンジンによる検索処理を実行し、カーソル移動先を決定し、決定されたカーソルの移動先指示情報に従って、カーソルの移動処理を実行するとともに、カーソル移動に伴うカーソルまたはカーソルの設定されたGUIコンポーネントの状態に応じたアニメーション表示処理を実行する構成としたので、カーソルの移動状況やカーソルの設定されたコンポーネントを即座に判別可能な視覚的効果の高いGUIが実現される。

40

【0164】

さらに、本発明のGUI表示装置においては、カーソル移動の可能な方向を示す方向情報を持つイメージからなるアニメーション表示処理を実行する構成としたので、ユーザが操作しやすいGUIが実現される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図2】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置の処理シーケンスを説明するシー

50

ケンス図である。

【図4】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置の処理シーケンスを説明するシーケンス図である。

【図5】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置の処理を実行するために必要なファイル構成例を説明する図である。

【図6】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置において生成したGUIコンポーネントの表示例を説明する図である。

【図7】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置において生成したGUIコンポーネントの表示例を説明する図である。

【図8】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置において実行されるコンポーネントの各状態に対応したアニメーション設定処理例を説明する図である。 10

【図9】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置においてコンポーネントのアニメーション処理を設定するための機能構成を示すブロック図である。

【図10】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置において生成したコンポーネントの状態に対応するアニメーション実行処理例を説明する図である。

【図11】本発明のGUIアプリケーション開発支援装置において、カーソル対応のイメージデータ設定処理機能を実行する構成を示すブロック図である。

【図12】本発明のGUI表示装置において、カーソル移動およびカーソル対応のイメージデータ表示処理を実行する構成を示すブロック図である。

【図13】GUI搭載機器に付属するカーソル移動指示可能なりモートコントローラの構成例を示す図である。 20

【図14】GUI表示ディスプレイにおけるカーソル移動に伴うアニメーション表示例を示す図である。

【図15】GUI表示ディスプレイにおけるコンポーネント間のカーソル移動例を示す図である。

【図16】GUI表示ディスプレイにおけるコンポーネントのカーソル移動可能方向識別マーク表示例を示す図である。

【図17】カーソル移動処理における移動先決定および移動可能方向情報表示手順を説明するフローチャートを示す図である。

【図18】GUI表示装置の構成例を示すブロック図である。 30

【符号の説明】

101 CPU

102 メモリ

103 ディスプレイコントローラ

104 入力機器インターフェース

105 ネットワークインターフェース

106 外部機器インターフェース

107 バス

108 ディスプレイ

109 キーボード

110 マウス

111 HDD

112 メディアドライブ

150 グラフィックス処理チップ

160 過搬型メディア

200 部品記憶部

201 論理部品記憶部

202 グラフィックス表現部品記憶部(シンプル)

203 グラフィックス表現部品記憶部(リッチ)

205 イメージデータ記憶部

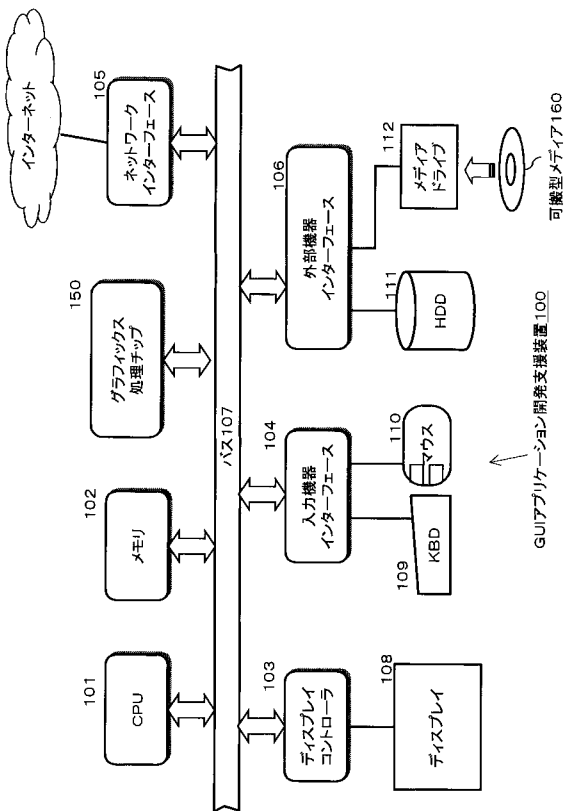
40

50

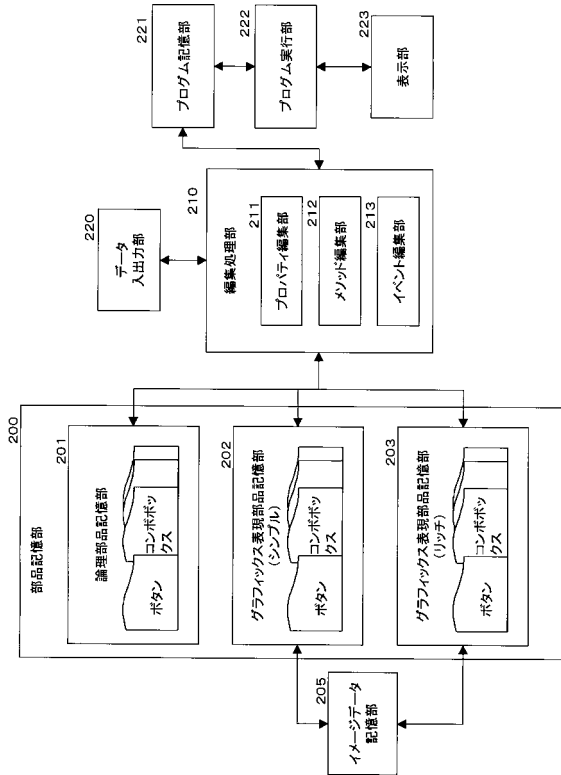
2 1 0	編集処理部	
2 1 1	プロパティ編集部	
2 1 2	メソッド編集部	
2 1 3	イベント編集部	
2 2 0	データ入出力部	
2 2 1	プログラム記憶部	
2 2 2	プログラム実行部	
2 2 3	表示部	
3 1 1	ボタン	
3 1 2	コンボボックス	10
3 2 0	ボタン	
3 3 0	コンボボックス	
3 2 1 , 3 2 2	アニメーション	
3 3 1 , 3 3 2	アニメーション	
3 5 1	コンポーネント指定欄	
3 5 2	イメージ設定欄	
4 0 0	部品記憶部	
4 0 1	論理部品記憶部	
4 0 2	グラフィックス表現部品記憶部	
4 0 3	イメージデータ記憶部	20
4 1 0	編集処理部	
4 2 0	データ入出力部	
4 2 1	プログラム記憶部	
4 2 2	プログラム実行部	
4 2 3	表示部	
5 1 1	グラフィックス表現クラス	
5 1 2	イメージファイル	
5 1 3	ディスプレイ	
5 1 4	アニメーション	
5 6 0	部品記憶部	30
5 6 1	論理部品記憶部	
5 6 2	グラフィックス表現部品記憶部	
5 6 3	イメージデータ記憶部	
5 7 0	編集処理部	
5 8 0	データ入出力部	
5 8 1	プログラム記憶部	
5 8 2	プログラム実行部	
5 8 3	表示部	
6 0 1	フォーカスオブジェクト	
6 0 2	フォーカスマネージャ	40
6 0 3	フォーカスナビゲータ	
6 0 4	検索エンジン	
7 0 1	電源スイッチ	
7 0 2	出力部	
7 0 3	ディスプレイ	
7 0 4	入力ボタン	
7 0 5	十字キー	
7 2 1 , 7 2 2	ボタン	
7 2 3	アニメーション	
7 5 1	ボタン	50

- 781 ~ 784 ボタン
- 800 GUI表示装置
- 801 通信I/F
- 802 記憶媒体I/F
- 803 デコード/エンコード処理部
- 804 制御部(CPU)
- 805 記憶部
- 806 タイマ
- 807 受信部
- 808 表示制御部
- 810 表示部
- 811 コントローラ

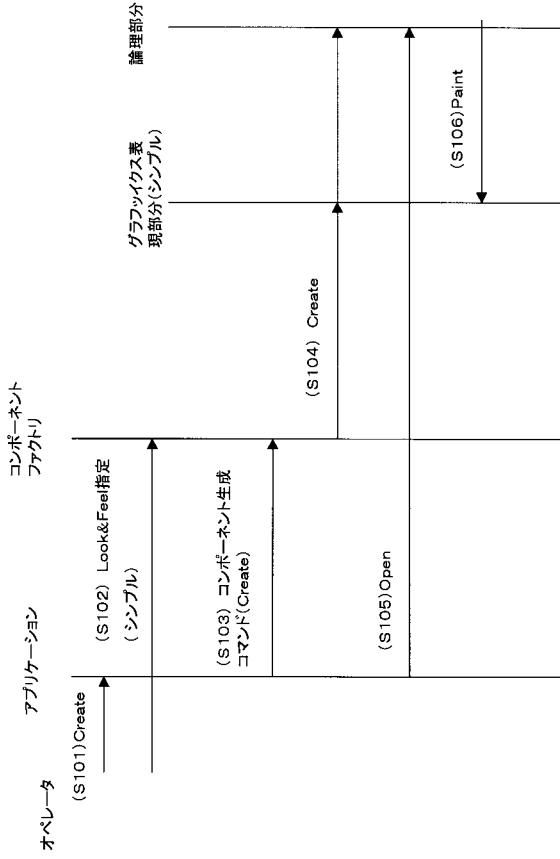
【図1】



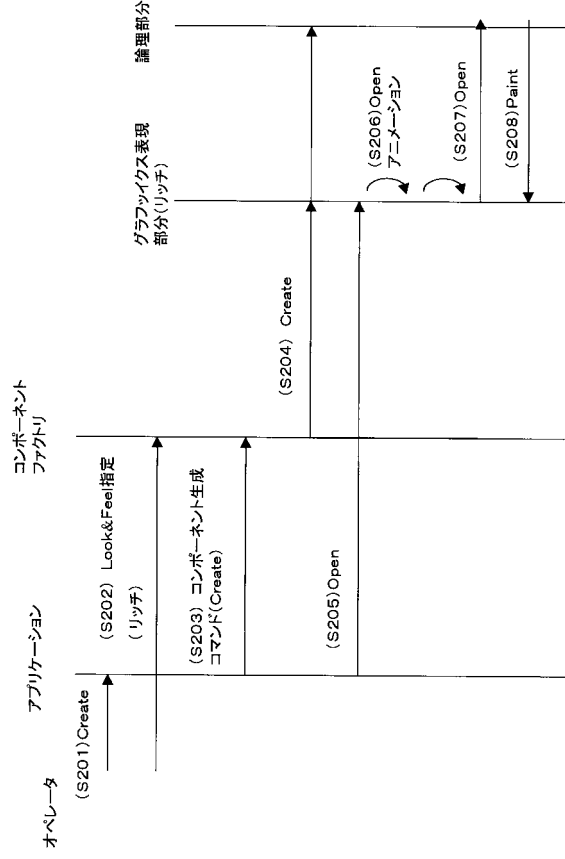
【図2】



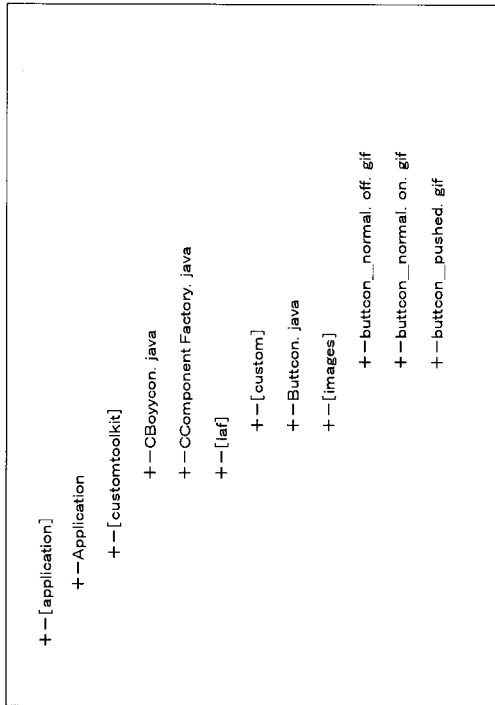
【 図 3 】



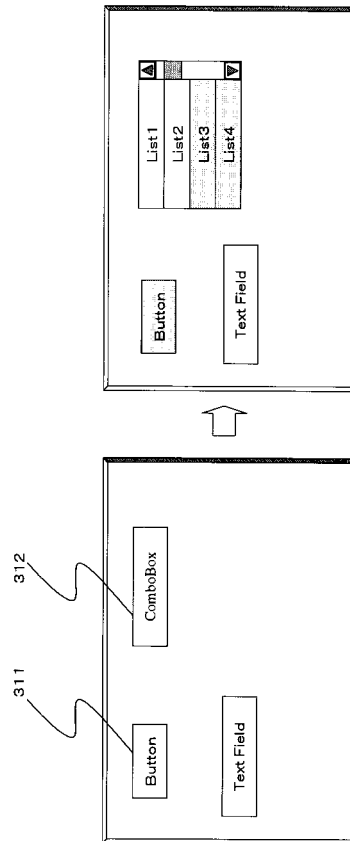
【 図 4 】



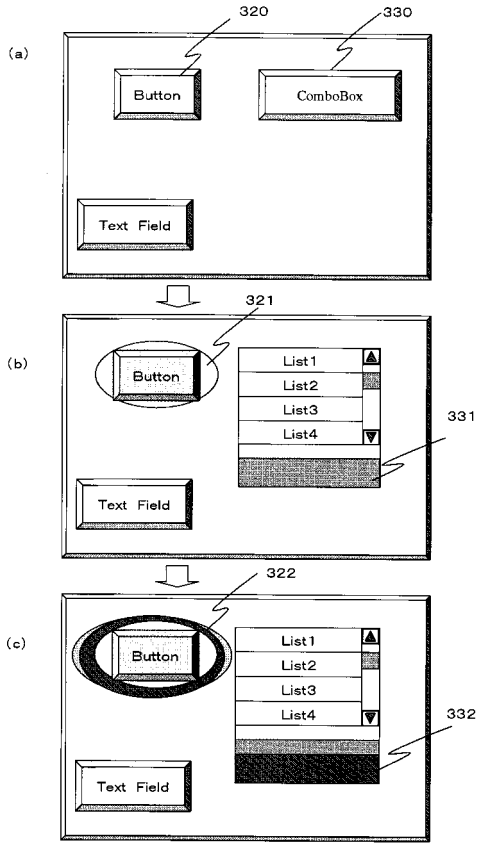
【 図 5 】



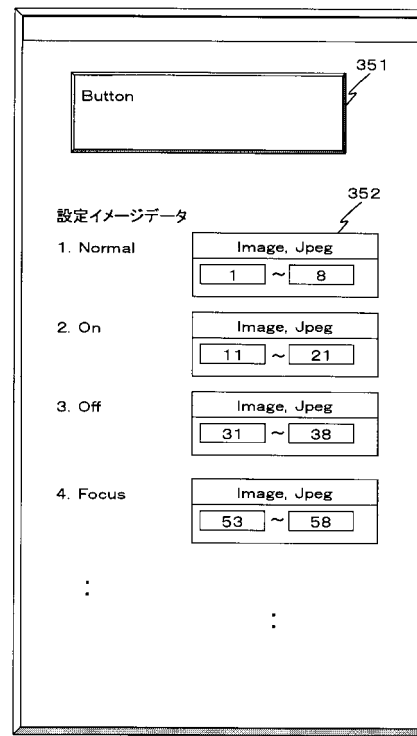
【 図 6 】



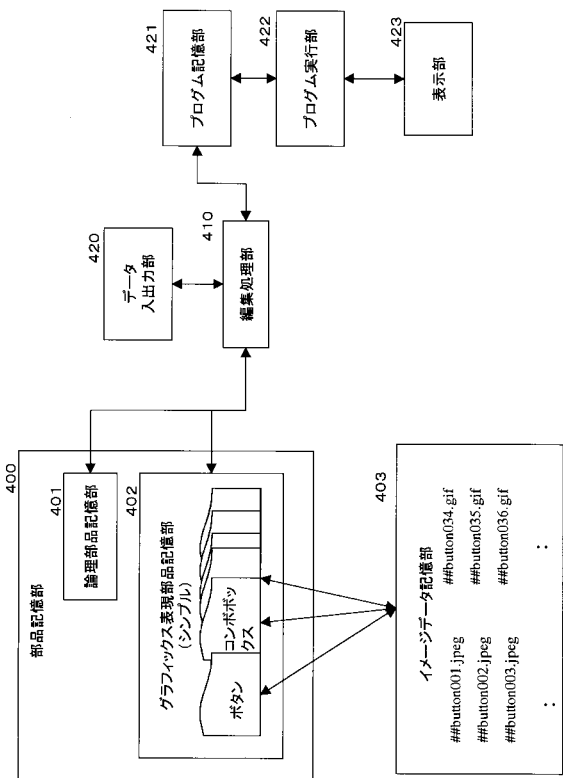
【 図 7 】



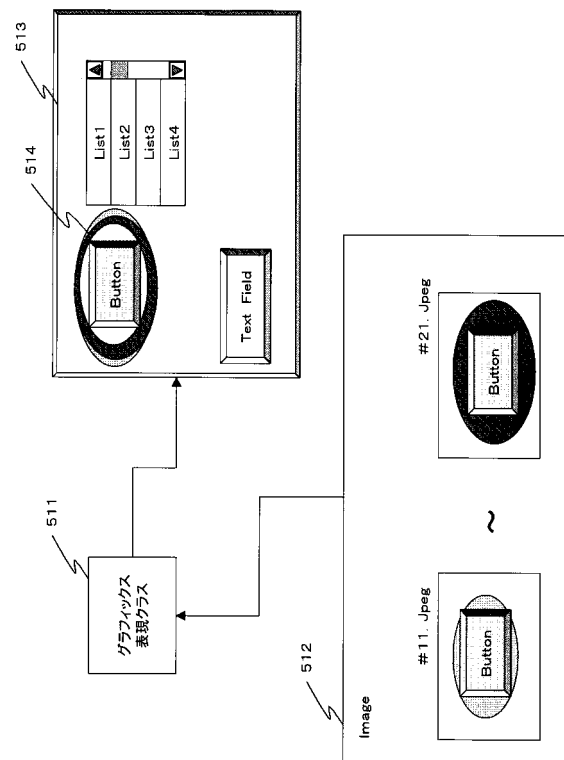
【 図 8 】



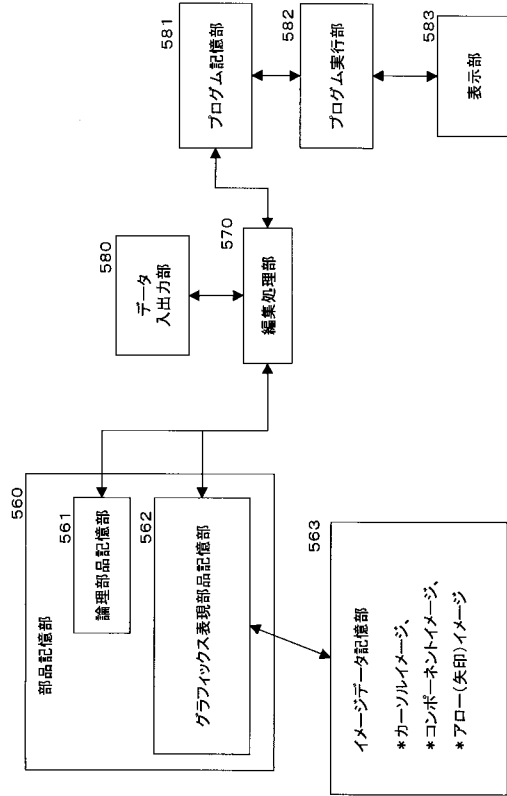
【 図 9 】



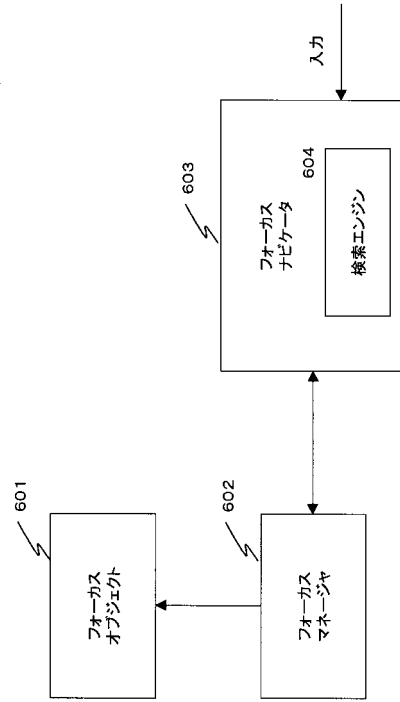
【 図 10 】



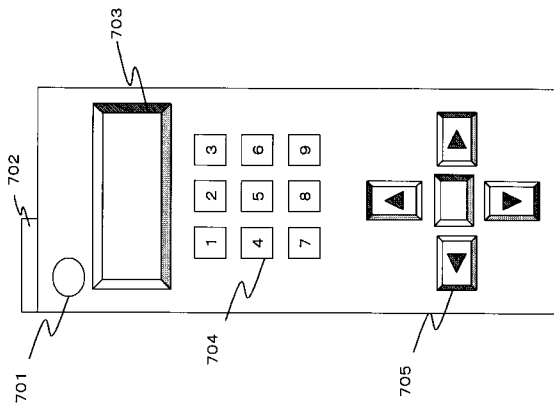
【 図 1 1 】



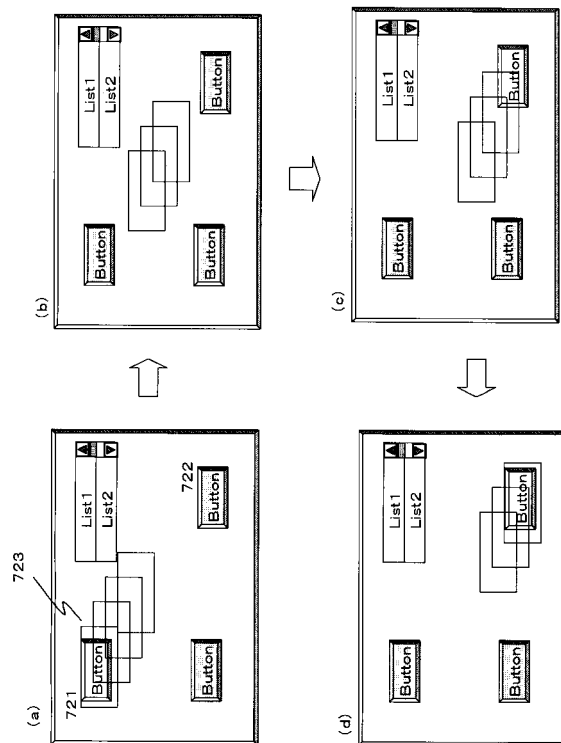
【 図 1 2 】



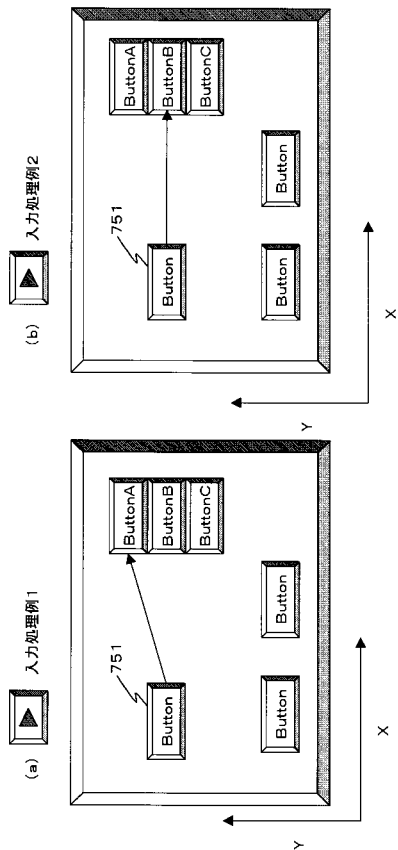
【 図 1 3 】



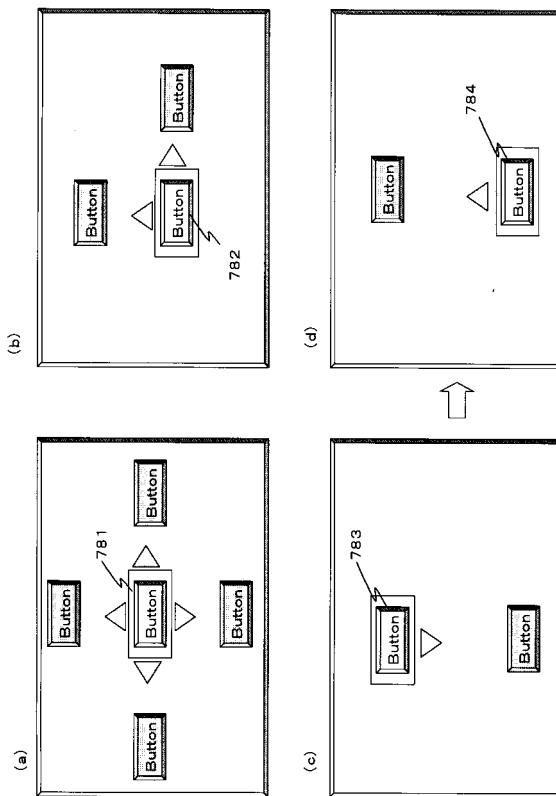
【 図 1 4 】



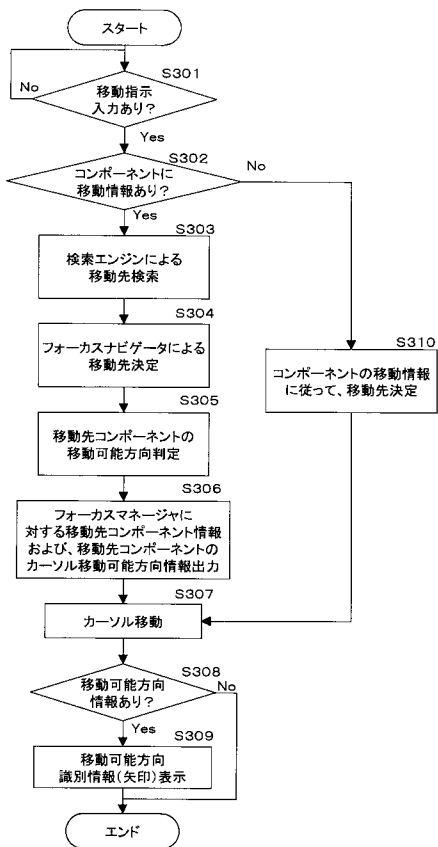
【 図 15 】



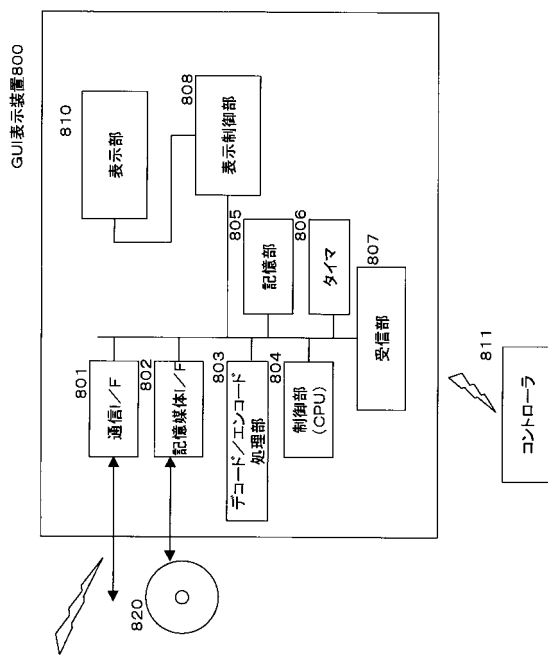
【 図 16 】



【 図 17 】



【 図 18 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-124246(JP,A)
特開平9-16370(JP,A)
特開2002-149144(JP,A)
特開2001-312737(JP,A)
特開2004-102498(JP,A)
特開2004-102499(JP,A)
特開2004-102500(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 9/44
G06F 9/06
G06F 3/00
G06F 3/14
JSTPLUS、JST7580ファイル(JOIS)