

(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2006-31206

(P2006-31206A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/00 656A	5B069
G06F 3/14 (2006.01)	G06F 3/14 360A	5C025
H04N 5/445 (2006.01)	H04N 5/445 Z	5E501

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2004-206727 (P2004-206727)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成16年7月14日 (2004.7.14)		ソニー株式会社
			東京都品川区北品川6丁目7番35号
		(74) 代理人	100082131
			弁理士 稲本 義雄
		(72) 発明者	宇野 弘晃
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		F ターム (参考)	5B069 BA01 CA14 CA15 DD11 DD16
			JA10
			5C025 AA30 BA27 BA28 CA02 CA06
			CA09 CB10 DA10
			5E501 AA19 AB06 AB13 AB15 AB16
			AC16 BA03 BA05 CA02 CC02
			FA15 FA23 FA44 FB04 FB43

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びにプログラム

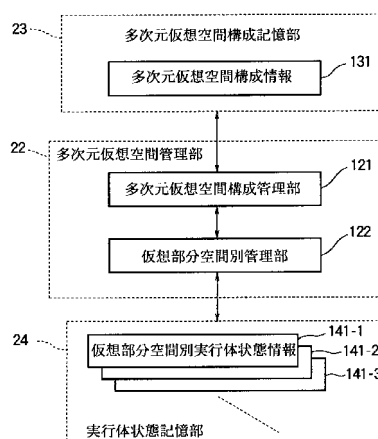
(57) 【要約】

【課題】より容易に操作することができるようし、より作業効率を向上させることができるようにするユーザインタフェースを提供する。

【解決手段】 多次元仮想空間構成管理部121は、ユーザの指示に基づくなどして、仮想部分空間を追加したり、削除したり、結合したり、分割したりして、仮想部分空間をレイアウトし、多次元仮想空間構成情報131として、多次元仮想空間構成記憶部23に供給して記憶させる。また、仮想部分空間別管理部122は、以上のようにレイアウトされた各仮想部分空間の実行体が現在どのような状態であるかを管理し、仮想部分空間別実行体状態情報として仮想部分空間毎に実行体状態記憶部24に供給して記憶させる。本発明は、例えば、表示制御装置に適用できる。

【選択図】 図5

図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

実行中のアプリケーションの表示を制御する情報処理装置において、
前記アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、前記情報である第 1 の情報をアクティブな状態にするために、前記多次元仮想空間に配置された前記第 1 の情報を前記多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された前記第 1 の情報に対応するプロセスの表示画像を表示する表示手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記アプリケーションのプロセスに対応する情報は、前記プロセスの表示画像であり、前記多次元仮想空間は、複数の前記表示画像により構成され、

前記選択手段は、前記表示画像の内いずれか 1 つを選択し、

前記表示手段は、前記選択手段により選択された前記表示画像を、アクティブな状態のプロセスの表示画像として、予め設けられた所定の表示領域に表示する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記多次元仮想空間の任意の位置に前記情報を配置する配置手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

所定の方向ボタンにより構成され、ユーザが前記ボタンを操作することにより入力される前記情報の選択指示であって、前記ユーザの操作に応じて移動される指定枠の前記多次元仮想空間における位置によって、前記多次元仮想空間に配置された前記情報の 1 つを選択する選択指示を受け付ける選択指示受付手段をさらに備え、

前記選択手段は、前記選択指示受付手段により受け付けられた前記選択指示に基づいて前記情報を選択する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記多次元仮想空間の構成または形状を更新する更新手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 6】

前記多次元仮想空間の次元数を決定する次元数決定手段をさらに備え、

前記更新手段は、前記次元数決定手段により決定された次元数の前記多次元仮想空間を構成する 2 次元仮想空間毎に、前記構成または前記形状を更新する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記表示手段は、前記多次元仮想空間における、前記選択手段により選択されている前記情報が配置された位置を示す情報をさらに表示する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

40

【請求項 8】

実行中のアプリケーションの表示を制御する情報処理装置の情報処理方法であって、

前記アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、前記情報である第 1 の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、前記多次元仮想空間に配置された前記第 1 の情報を前記多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択ステップと、

前記選択ステップの処理により選択された前記第 1 の情報に対応するプロセスの表示画像を表示するように制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】

50

実行中のアプリケーションの表示を制御する処理を、コンピュータに行わせるプログラムにおいて、

前記アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、前記情報である第1の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、前記多次元仮想空間に配置された前記第1の情報を前記多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択ステップと、

前記選択ステップの処理により選択された前記第1の情報に対応するプロセスの表示画像を表示するように制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置および方法、並びにプログラムに関し、特に、例えば、より容易に操作することができるようにし、より作業効率を向上させることができるようにするユーザインタフェースを提供する情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のテレビジョン受像機（所謂テレビ）において、ユーザは、複数のコンテンツ（テレビ映像、ビデオ映像など）の中から画面に表示するもの（コンテンツ）を選択する際に、受信チャンネルを切り替えるためのリモートコントローラ（リモコン）のボタンや、画面に表示されるメニューを操作していた。しかしながら、近年においては、同時放送テレビジョン番組数（放送チャンネル数）が増加するだけでなく、テレビジョン受像機の多機能化も進み、テレビジョン受像機（の機能を含む情報処理装置）の、通常のテレビジョン番組以外に扱うコンテンツ（例えばWEBページ（インターネットコンテンツ）や電子メールなど）の種類も増加してきている。すなわち、ユーザが視聴するために選択するコンテンツの選択肢の数は、増加の一途を辿っている。このような状況において、これら全ての選択肢を同時に表示し、その中から1回の選択で1つを選ぶのは困難である。そこで、例えば、16チャンネル（16個のコンテンツ）毎に縮小画面の一覧として表示させる方法や、EPG（Electronic Program Guide）のように、時間軸とチャンネル軸により各番組を整理して表示させる方法等がある。

【0003】

しかしながら、さらにコンテンツが膨大になると全てを表示することができなくなるだけでなく、可能であっても必要の無いものが増え、検索に煩雑な作業を必要としてしまう。

【0004】

そこで、例えば、複数のコンテンツを球状に配置し、表示する方法が考えられている（例えば、特許文献1参照）。また、コンテンツを表示している状態から次のコンテンツを表示する状態までの時間を利用して広告情報を表示する方法も考えられている（例えば、特許文献2参照）。さらに、興味体系木の構造を用いて、コンテンツの蓄積を制御することによりコンテンツの検索を容易にする方法も考えられている（例えば、特許文献3参照）。また、映像コンテンツの内容を示す特徴量に基づいて各映像コンテンツを分類配置し、検索時に、その位置関係に対する視点位置を決定することにより、大量のデジタルコンテンツについて効率的な検索を行う方法も考えられている（例えば、特許文献4参照）。

【0005】

【特許文献1】特表2003-528377号公報

【特許文献2】特開2002-268994号公報

【特許文献3】特開2002-7460号公報

【特許文献4】特開2001-309269号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した各種の方法において、例えば、特許文献1の場合、コンテンツの一覧となるSUIの表示が大きく、解像度の低いテレビジョン受像機等においては、各コンテンツを識別することができるようにSUIを表示させることは困難であり、また、そのSUIの操作は、通常のテレビジョン受像機等のリモコン等では困難であるという課題があった。さらに特許文献1の場合、SUIとユーザが選択したコンテンツを同時に表示させることはさらに困難である。

【0007】

また、例えば、特許文献2は、コンテンツの表示とコンテンツの表示の間の時間を利用することにより、時間的な表示リソースの有効利用を狙ったものであるが、この場合、表示されるコンテンツがユーザの意思に関係なく時間的に変化し、さらに、その表示も、コンテンツの表示とコンテンツの表示との間のように不定期なものであるので、ユーザにコンテンツを選択させるという目的には適していない。また、この方法においては、大量のコンテンツを短時間で表示させることも困難であるため、ユーザがコンテンツを選択するのには適していない。 10

【0008】

さらに、例えば、引用文献3および引用文献4のような方法は、蓄積されたコンテンツの検索等には、向いているが、例えば、実行中のアプリケーションの表示や、放送中の番組（放送コンテンツ）の表示を制御するのは困難であるという課題があった。また、その操作も、通常のテレビジョン受像機等のリモコン等では困難であるという課題があった。 20

【0009】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、例えば、より容易に操作することができるようにし、より作業効率を向上させることができるようにするユーザインタフェースを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の情報処理装置は、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、情報である第1の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第1の情報を多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択手段と、選択手段により選択された第1の情報に対応するプロセスの表示画像を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。 30

【0011】

前記アプリケーションのプロセスに対応する情報は、プロセスの表示画像であり、多次元仮想空間は、複数の表示画像により構成され、選択手段は、表示画像の内いずれか1つを選択し、表示手段は、選択手段により選択された表示画像を、アクティブな状態のプロセスの表示画像として、予め設けられた所定の表示領域に表示するようにすることができる。

【0012】

前記多次元仮想空間の任意の位置に情報を配置する配置手段をさらに備えるようにすることができる。 40

【0013】

所定の方向ボタンにより構成され、ユーザがボタンを操作することにより入力される情報の選択指示であって、ユーザの操作に応じて移動される指定枠の多次元仮想空間における位置によって、多次元仮想空間に配置された情報の1つを選択する選択指示を受け付ける選択指示受付手段をさらに備え、選択手段は、選択指示受付手段により受け付けられた選択指示に基づいて情報を選択するようにすることができる。

【0014】

前記多次元仮想空間の構成または形状を更新する更新手段をさらに備えるようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

前記多次元仮想空間の次元数を決定する次元数決定手段をさらに備え、更新手段は、次元数決定手段により決定された次元数の多次元仮想空間を構成する２次元仮想空間毎に、構成または形状を更新するようにすることができる。

【 0 0 1 6 】

前記表示手段は、多次元仮想空間における、選択手段により選択されている情報が配置された位置を示す情報をさらに表示するようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の情報処理方法は、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、情報である第１の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第１の情報を多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択ステップと、選択ステップの処理により選択された第１の情報に対応するプロセスの表示画像を表示するように制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

10

【 0 0 1 8 】

本発明のプログラムは、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、情報である第１の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第１の情報を多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択ステップと、選択ステップの処理により選択された第１の情報に対応するプロセスの表示画像を表示するように制御する表示制御ステップとをコンピュータに実行させる。

20

【 0 0 1 9 】

本発明の情報処理装置および方法、並びにプログラムにおいては、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間において、情報である第１の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第１の情報が多次元仮想空間上の位置によって識別されて選択され、その選択された第１の情報に対応するプロセスの表示画像が表示される。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、例えば、より容易に操作することができるようにし、より作業効率を向上させることができるようにするユーザインタフェースを提供することができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、請求項に記載の構成要件と、発明の実施の形態における具体例との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、請求項に記載されている発明をサポートする具体例が、発明の実施の形態に記載されていることを確認するためのものである。従って、発明の実施の形態中には記載されているが、構成要件に対応するものとして、ここには記載されていない具体例があったとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、具体例が構成要件に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その具体例が、その構成要件以外の構成要件には対応しないものであることを意味するものでもない。

40

【 0 0 2 2 】

さらに、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明が、請求項に全て記載されていることを意味するものではない。換言すれば、この記載は、発明の実施の形態に記載されている具体例に対応する発明であって、この出願の請求項には記載されていない発明の存在、すなわち、将来、分割出願されたり、補正により追加される発明の存在を否定したりするものではない。

【 0 0 2 3 】

本発明においては、実行中のアプリケーションの表示を制御する情報処理装置（例えば

50

、図１の表示制御装置１）が提供される。この情報処理装置では、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間（例えば、図３の多次元仮想空間８１）において、情報である第１の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第１の情報を多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択手段（例えば、図１２のステップＳ１０４の処理を実行する図５の仮想部分空間別管理部１２２）と、選択手段により選択された第１の情報に対応するプロセスの表示画像を表示する表示手段（例えば、図１のメイン領域表示制御部３１）とを備える。

【００２４】

前記アプリケーションのプロセスに対応する情報は、プロセスの表示画像であり、多次元仮想空間は、複数の表示画像により構成され（例えば、図８のステップＳ３３）、選択手段は、表示画像の内いずれか１つを選択し（例えば、図１２のステップＳ１０４）、表示手段は、選択手段により選択された表示画像を、アクティブな状態のプロセスの表示画像として、予め設けられた所定の表示領域に表示する（例えば、図１２のステップＳ１０５）ようにすることができる。

【００２５】

前記多次元仮想空間の任意の位置に情報を配置する配置手段（例えば、図５の多次元仮想空間構成管理部１２１）をさらに備えるようにすることができる。

【００２６】

所定の方向ボタンにより構成され、ユーザがボタンを操作することにより入力される情報の選択指示であって、ユーザの操作に応じて移動される指定枠の多次元仮想空間における位置によって、多次元仮想空間に配置された情報の１つを選択する選択指示を受け付ける選択指示受付手段（例えば、図１の入力部１２）をさらに備え、選択手段は、選択指示受付手段により受け付けられた選択指示に基づいて情報を選択するようにすることができる。

【００２７】

前記多次元仮想空間の構成または形状を更新する更新手段（例えば、図６のステップＳ６、ステップＳ８、ステップＳ１０、またはステップＳ１２の処理を実行する図５の多次元仮想空間構成管理部１２１）をさらに備えるようにすることができる。

【００２８】

前記多次元仮想空間の次元数を決定する次元数決定手段（例えば、図１６のステップＳ１４１の処理を実行する図１４の３次元構成管理部２２１）をさらに備え、更新手段は、次元数決定手段により決定された次元数の多次元仮想空間を構成する２次元仮想空間毎に、構成または形状を更新する（例えば、図１７のステップＳ１６６）ようにすることができる。

【００２９】

前記表示手段は、多次元仮想空間における、選択手段により選択されている情報が配置された位置を示す情報をさらに表示する（例えば、図１１のステップＳ７８）ようにすることができる。

【００３０】

本発明においては、実行中のアプリケーションの表示を制御する情報処理装置（例えば、図１の表示制御装置１）の情報処理方法が提供される。この情報処理方法においては、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間（例えば、図３の多次元仮想空間８１）において、情報である第１の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第１の情報を多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択ステップ（例えば、図１２のステップＳ１０４）と、選択ステップの処理により選択された第１の情報に対応するプロセスの表示画像を表示するように制御する表示制御ステップ（例えば、図１２のステップＳ１０５）とを含む。

【００３１】

本発明においては、実行中のアプリケーションの表示を制御する処理を、コンピュータ（例えば、図１の表示制御装置１）に行わせるプログラムが提供される。このプログラム

10

20

30

40

50

は、アプリケーションのプロセスに対応する情報が配置される多次元仮想空間（例えば、図 3 の多次元仮想空間 8 1 ）において、情報である第 1 の情報に対応するプロセスをアクティブな状態にするために、多次元仮想空間に配置された第 1 の情報を多次元仮想空間上の位置によって識別し、選択する選択ステップ（例えば、図 1 2 のステップ S 1 0 4 ）と、選択ステップの処理により選択された第 1 の情報に対応するプロセスの表示画像を表示するように制御する表示制御ステップ（例えば、図 1 2 のステップ S 1 0 5 ）とを含む。

【 0 0 3 2 】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 3 3 】

図 1 は、本発明を適用した、表示制御装置の一実施の形態の構成例を示している。

10

【 0 0 3 4 】

図 1 において、表示制御装置 1 は、例えば、外部より放送コンテンツを受信したり、記録媒体に記録されている映像コンテンツを再生したり、アプリケーションを動作させたりし、さらに、それらの画像の表示を制御する装置である。

【 0 0 3 5 】

すなわち、図 1 のテレビジョン信号受信装置 1 は、所謂テレビとしての機能と、所謂ビデオレコーダとしての機能と、所謂パーソナルコンピュータとしての機能とを有する。勿論、これら以外の機能をさらに有するようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示されるように、表示制御装置 1 は、制御部 1 1、入力部 1 2、ROM (Read Only Memory) 1 3、RAM (Random Access Memory) 1 4、機能処理部 2 1、多次元仮想空間管理部 2 2、多次元仮想空間構成記憶部 2 3、実行体状態記憶部 2 4、表示制御部 2 5、および表示部 2 6 を有する。

20

【 0 0 3 7 】

制御部 1 1 は、例えば、ROM 1 3 に記憶されているプログラムやデータを実行することにより、表示制御装置 1 の各部を制御する。入力部 1 2 は、キーボード、リモートコントローラ（以下、リモコンと称する）、またはマウス等により構成され、ユーザの指示を受け付け、それを制御部 1 1 に供給する。ROM 1 3 は、制御部 1 1 により実行されるプログラムやデータを予め記憶している。RAM 1 3 は、制御部 1 1 が実行するプログラムやデータを、制御部 1 1 の要求に基づいて一時的に保持する。

30

【 0 0 3 8 】

機能処理部 2 1 は、詳細は後述するが、例えば、テレビジョン信号を受信したり、記録媒体に記録されているコンテンツを再生したり、アプリケーションを実行し、WEB ページをダウンロードしたり、電子メールの送受信を行ったりする。機能処理部 2 1 は、それらの処理により発生する表示用の画像データを多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。

【 0 0 3 9 】

多次元仮想空間管理部 2 2 は、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 と実行体状態記憶部 2 4 を制御して、機能処理部 2 1 より供給される表示用画像データに基づいて、多次元の仮想空間を生成し、その状態を管理する。仮想空間については後述する。多次元仮想空間管理部 2 2 は、制御部 1 1 に制御されて、供給された表示用画像データから、ユーザが操作するアクティブな状態の画像データを選択し、表示制御部 2 5 のメイン領域表示制御部 3 1 に供給するとともに、管理している仮想空間の画像データを表示制御部 2 5 の仮想空間領域表示制御部 3 2 に供給する。

40

【 0 0 4 0 】

表示制御部 2 5 は、表示される画像領域の内、メイン画像を表示するメイン領域の表示を制御する（すなわち、メイン画像の表示を制御する）メイン領域表示制御部 3 1 と、仮想空間の表示用画像を表示する仮想空間領域の表示を制御する（すなわち、仮想空間の表示用画像の表示を制御する）仮想空間領域表示制御部 3 2 を有する。メイン領域表示制御部 3 1 はメイン画像の画像データを表示部 2 6 に供給し、仮想空間領域表示制御部 3 2 は、仮想空間の画像の画像データを表示部 2 6 に供給する。

50

【 0 0 4 1 】

表示部 2 6 は、VRAM (Video Random Access Memory) や表示プロセッサ等よりなる表示制御部と CRT (Cathode Ray Tube) や LCD (Liquid Crystal Display) 等よりなるディスプレイを有し、表示制御部 2 5 より供給される画像データに基づいて、表示用画像を生成し、それをディスプレイに表示する。

【 0 0 4 2 】

図 2 は、以上のように、表示制御装置 1 の表示部 2 6 に表示される表示用画像の構成例を説明する図である。

【 0 0 4 3 】

図 2 において、図 1 の表示部 2 6 のディスプレイに表示される表示用画像 5 1 は、現在ユーザが主に操作（または視聴）しているアクティブな機能（またはコンテンツ）が表示される領域であるメイン領域 5 2 と、ユーザが動作させている機能（または視聴対象の候補に上げているコンテンツ）の全てにより構成される多次元仮想空間全体が表示されている領域である仮想空間領域 5 3 を有している。 10

【 0 0 4 4 】

表示用画像 5 1 のメイン領域 5 2 と仮想空間領域 5 3 との関係の詳細については、図 3 を参照して後述する。以下において、何らかの機能、つまり、アプリケーションやコンテンツ、特に、実行中のアプリケーションや再生中（または受信）のコンテンツ等のことを実行体と称する。仮想空間 5 3 には、この実行体の表示画像の一覧が表示される。すなわち、仮想空間は、ユーザが使用予定の実行体（近い将来においてユーザが使用を開始するまたは再開する予定の機能やコンテンツ）の集合体であり、仮想空間領域 5 3 には、それらの実行体の表示画像が表示される。 20

【 0 0 4 5 】

図 2 の場合、仮想空間領域 5 3 は、仮想部分空間領域 6 1 乃至仮想部分空間領域 6 6 の 6 つの仮想部分空間領域により構成される。すなわち、図 2 の場合、仮想空間領域 5 3 に表示される仮想空間は、6 つの仮想部分空間により構成され、各仮想部分空間の表示画像は、それぞれ、仮想部分空間領域 6 1 乃至仮想部分空間領域 6 6 に表示される。各仮想部分空間には、ユーザが起動した実行体が最大 1 つ割り当てられる。すなわち、仮想部分空間領域 6 1 乃至仮想部分空間領域 6 6 には、それぞれ、最大 1 つの実行体の表示画像が表示される（後述するが、実行体が割り当てられてない仮想部分空間の仮想部分空間領域には何も表示されない）。 30

【 0 0 4 6 】

また、仮想部分空間領域 6 1 乃至仮想部分空間領域 6 6 の内、1 つの仮想部分空間領域には、ユーザがその仮想部分空間領域を選択していることを示すアンカー 7 1 が重畳されている。アンカー 7 1 は、太線の四角枠の形状をしており、ユーザが選択している仮想部分空間領域を囲むように重畳される。そして、そのアンカー 7 1 の位置する仮想部分空間に表示されている画像が、メイン領域 5 2 に表示される。すなわち、メイン領域 5 2 には、ユーザが選択している（現在使用中の）実行体の表示画像が表示される。

【 0 0 4 7 】

例えば、図 2 の例においては、チャンネル番号「1」において放送中の番組の画像が表示されている。これは、例えば、通常のテレビジョン受像機において、チャンネル番号「1」を選択したときに、ディスプレイに、チャンネル番号「1」において放送中の番組の画像が表示されるのに対応する。また、例えば、通常のパーソナルコンピュータにおいて複数のアプリケーションが起動され、ディスプレイに複数のウィンドウが表示されているときに、ユーザに選択されたウィンドウがアクティブウィンドウとして表示されるのに対応する。 40

【 0 0 4 8 】

なお、この図 2 の場合、ユーザは、仮想空間 5 3 の仮想部分空間領域 6 2 を選択しており、アンカー 7 1 は、仮想部分空間領域 6 2 に位置する。また、仮想部分空間領域 6 1 に対応する仮想部分空間には、チャンネル番号「3」のコンテンツが割り当てられ、仮想部 50

分空間領域 6 1 には、チャンネル番号「3」において現在放送中の番組の画像が表示されている。さらに、仮想部分空間領域 6 3 に対応する仮想部分空間には、音楽コンテンツを再生中のミュージックプレイヤーアプリケーションが割り当てられ、仮想部分空間領域 6 3 には、そのミュージックプレイヤーアプリケーションが音楽コンテンツを再生中であることを示す所定の動画像が表示されている。また、仮想部分空間領域 6 4 に対応する仮想部分空間には、インターネットを介してWEBコンテンツを取得し、表示するアプリケーションであるWEBブラウザが割り当てられ、仮想部分空間領域 6 3 には、そのWEBブラウザと、WEBブラウザによって表示されるWEBコンテンツの画像が表示されている。さらに、仮想部分空間領域 6 5 に対応する仮想部分空間には、インターネットを介して他の装置と電子メールを送受信するアプリケーションであるメーラが割り当てられ、仮想部分空間領域 6 5 には、例えば、受信したメールの内容が表示される等、そのメーラの現在の状態の画像が表示されている。また、仮想部分空間領域 6 6 に対応する仮想部分空間には、DVD (Digital Versatile Disc) プレーヤーアプリケーションが割り当てられ、仮想部分空間領域 6 6 には、そのDVDプレーヤーアプリケーションが再生中のビデオコンテンツの画像が表示されている。

10

20

【0049】

なお、後述するように、このメイン領域 5 2 と仮想空間領域 5 3 は、それぞれ、表示・非表示をユーザが切り替えることができる。すなわち、表示制御装置 1 は、表示用画像 5 1 において、メイン領域 5 2 と仮想空間領域 5 3 のいずれか一方または両方を表示させることができるとともに、それらのいずれか一方または両方を非表示にすることも可能である。

【0050】

図 3 は、メイン領域 5 2 と仮想空間領域 5 3 との対応関係について説明する図である。

【0051】

簡単に上述したが、メイン領域 5 2 には、仮想空間領域 5 3 を構成する仮想部分空間領域の画像が表示される。

【0052】

つまり、図 3 に示されるように、図 1 の多次元仮想空間管理部 2 2 は、機能処理部 2 1 において実行中の機能やコンテンツ、すなわち、実行体（プロセス）であり、ユーザが仮想領域に割り当てた実行体の表示画像により多次元仮想空間 8 1 を生成する。この多次元仮想空間 8 1 は、基本的に複数の実行体の表示画像が表示可能なように生成されるので、通常、メイン領域 5 2（表示用画像 5 1）の領域より広い領域として生成される。すなわち、仮想空間領域 5 3 には、この多次元仮想空間 8 1 の全ての画像が、縮小して表示される。そして、メイン領域 5 2 には、その多次元仮想空間 8 1 の一部の領域であり、アンカー 7 1 によって指定される領域である多次元仮想部分空間 8 2 の画像が表示される。

30

【0053】

つまり、図 2 に示されるように、多次元仮想空間 8 1 には、通常、複数の実行体の画像が並べられて表示されており、ユーザがリモコンの十字キーを操作するなどして、アンカー 7 1 の位置を移動させると、その移動先に位置する実行体の表示画像が、メイン領域 5 2 に表示される。

40

【0054】

なお、このアンカー 7 1 の移動は、グリッドが所定の間隔で定められているようにしてもよい。例えば、多次元仮想空間 8 1 の構成が、図 2 に示される仮想空間領域 5 3 のような場合、実行体毎にアンカー 7 1 のグリッドを設定し、ユーザが、リモコンの十字キーの方向ボタンを 1 度押下する度に、アンカー 7 1 の位置が、仮想部分空間領域 1 つずつ移動するようにしてもよい。

【0055】

図 4 は、図 1 の機能処理部 2 1 の詳細な構成例を示すブロック図である。

【0056】

上述したように、機能処理部 2 1 は、実行体（プロセス）を発生し、処理する処理部で

50

ある。すなわち、ここで実行中の機能やコンテンツ等の実行体の内、ユーザに選択された実行体が、多次元仮想空間管理部 2 2 において、多次元仮想空間 8 1 に割り当てられる。

【 0 0 5 7 】

機能処理部 2 1 は、機能制御部 1 0 1、チューナ 1 1 1、EPG処理部 1 1 2、通信部 1 1 3、メーラ 1 1 4、WEBブラウザ 1 1 5、ドライブ 1 1 6、HDD (Hard Disk Drive) 1 1 7、および再生制御部 1 1 8 により構成される。

【 0 0 5 8 】

機能制御部 1 0 1 は、制御部 1 1 に制御され、機能処理部 2 1 の各部の動作を制御する。チューナ 1 1 1 は、アンテナ 1 1 1 A を介して表示制御装置 1 の外部の放送局 9 1 より放送されるテレビジョン信号を受信し、そのテレビジョン信号より放送コンテンツを抽出し、その放送コンテンツを再生し、再生表示画像データを多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。また、チューナ 1 1 1 は、例えば、放送局 9 1 より定期的にテレビジョン信号として放送される EPG (Electronic Program Guide) 情報を受信し、そのテレビジョン信号より EPG 情報を抽出し、それを EPG 処理部 1 1 2 に供給する。

10

【 0 0 5 9 】

EPG 処理部 1 1 2 は、チューナ 1 1 1 より供給される EPG 情報、または、通信部 1 1 3 を介して取得される WEB コンテンツとしての EPG 情報を処理する。例えば、EPG 処理部 1 1 2 は、機能制御部 1 0 1 に制御されて、それらの EPG 情報より表示画像を生成し、それを多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。

【 0 0 6 0 】

20

通信部 1 1 3 は、EPG 処理部 1 1 2 (または機能制御部 1 0 1) に制御されて、ネットワーク 9 2 を介して、他のサーバ (図示せず) にアクセスし、WEB コンテンツとしての EPG 情報を取得する。そして、通信部 1 1 3 は、その取得した EPG 情報を EPG 処理部 1 1 2 に供給する。また、通信部 1 1 3 は、メーラ 1 1 4 (または機能制御部 1 0 1) に制御されて、ネットワーク 9 2 を介して、メールサーバ (図示せず) にアクセスし、表示制御装置 1 を宛先とする電子メールを取得し、それをメーラ 1 1 4 に供給する。さらに、通信部 1 1 3 は、メーラ 1 1 4 (または機能制御部 1 0 1) に制御されて、メーラ 1 1 3 より供給される電子メールを、ネットワーク 9 2 を介して、メールサーバ (図示せず) に供給する。また、通信部 1 1 3 は、WEB ブラウザ 1 1 5 (または機能制御部 1 0 1) に制御されて、ネットワーク 9 2 を介して、他のサーバ (図示せず) にアクセスし、WEB ブラウザが要求する WEB コンテンツを取得し、それを WEB ブラウザ 1 1 5 に供給する。

30

【 0 0 6 1 】

メーラ 1 1 4 は、電子メールアプリケーションを実行する処理部であり、機能制御部 1 0 1 に制御されるなどして、通信部 1 1 3 を介して図示せぬメールサーバより取得した電子メールを表示する GUI (Graphical User Interface) 画像を生成したり、ユーザ入力された情報に基づいて電子メールを作成し、それを、通信部 1 1 3 を介してメールサーバ (図示せず) に送信したりする。また、それらの処理中における GUI 画像等の表示画像を生成し、それを多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。

【 0 0 6 2 】

WEB ブラウザ 1 1 5 は、機能制御部 1 0 1 に制御されるなどして、通信部 1 1 3 を介して図示せぬ WEB サーバ等より取得した WEB コンテンツを表示する GUI 画像を生成し、それを多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。

40

【 0 0 6 3 】

ドライブ 1 1 6 は、機能制御部 1 0 1 に制御され、装着された図示せぬリムーバブルメディアに予め記録されている映像コンテンツ等を読み出し、それを再生制御部 1 1 8 に供給する。また、HDD 1 1 7 は、機能制御部 1 0 1 に制御され、予め記録されている映像コンテンツ等を読み出し、それを再生制御部 1 1 8 に供給する。

【 0 0 6 4 】

再生制御部 1 1 8 は、ドライブ 1 1 6 や HDD 1 1 7 より供給される映像コンテンツを再生し、生成した表示画像を多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。

50

【 0 0 6 5 】

すなわち、機能処理部 2 1 においては、各種の処理が実行され、それらの処理により生成される表示用画像が多次元仮想空間管理部 2 2 に供給される。

【 0 0 6 6 】

なお、機能処理部 2 1 は、上述した以外の機能を有し、上述した以外の処理を実行するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 5 は、図 1 の多次元仮想空間管理部 2 2 の詳細な構成例を示すブロック図である。

【 0 0 6 8 】

多次元仮想空間管理部 2 2 は、多次元仮想空間 8 1 における仮想部分空間の構成を管理する多次元仮想空間管理部 1 2 1 と、仮想部分空間のそれぞれを管理する仮想部分空間別管理部 1 2 2 とにより構成される。

【 0 0 6 9 】

多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、1 つまたは複数の仮想部分空間をどのように組み合わせ（配置して）多次元仮想空間 8 1 を構成させるかを管理する処理部である。多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、後述するように、ユーザの指示に基づくなどして、仮想部分空間を追加したり、削除したり、結合したり、分割したりして、仮想部分空間をレイアウトする（配置させる）。このようにレイアウトされて得られた多次元仮想空間 8 1 における仮想部分空間の構成は、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 により、多次元仮想空間構成情報 1 3 1 として、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に供給されて記憶される。すなわち、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、この多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を管理することにより、多次元仮想空間 8 1 における仮想部分空間の構成を管理する。

【 0 0 7 0 】

仮想部分空間別管理部 1 2 2 は、以上のようにレイアウトされた各仮想部分空間にどの実行体を割り当て、それらの実行体が現在どのような状態であるか（または、表示用画像がどのような画像であるか）を管理する。各仮想部分空間の実行体の状態に関する情報は、仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 - 1、1 4 1 - 2、1 4 1 - 3、・・・として仮想部分空間毎に実行体状態記憶部 2 4 に供給されて記憶される。なお、仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 - 1、1 4 1 - 2、1 4 1 - 3、・・・は、多次元仮想空間 8 1 を構成する仮想部分空間の数だけ生成される。また、以下において、特に区別して説明する必要のない場合、仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 - 1、1 4 1 - 2、1 4 1 - 3、・・・を仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 と称する。

【 0 0 7 1 】

このように、仮想部分空間別管理部 1 2 2 は、この実行体状態記憶部 2 4 に記憶される仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 4 をそれぞれ管理することにより、多次元仮想空間 8 1 における仮想部分空間のそれぞれの状態を管理する。

【 0 0 7 2 】

以上のように構成されることにより、表示制御装置 1 は、上述したような多次元仮想空間を生成し、その中で、ユーザが選択した部分の実行体をメイン領域 5 2 に表示するとともに、多次元仮想空間全体を仮想空間領域 5 3 に縮小して表示することにより、ユーザがより容易に操作することができるようにし、より作業効率を向上させることができるようにするユーザインタフェースを提供することができる。

【 0 0 7 3 】

以下において、以上のような表示制御装置 1 において実行される具体的な処理について説明する。最初に、多次元仮想空間管理部 2 2 の多次元仮想空間構成管理部 1 2 1（図 5）による多次元仮想空間 8 1 を構成する仮想部分空間のレイアウトについて説明する。ユーザの操作により、多次元仮想空間 8 1 の構成を制御するように指示されると、多次元仮想空間管理部 2 2 の多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、仮想空間レイアウト処理を実行し、仮想部分空間の配置に関する処理を開始する。

【 0 0 7 4 】

図 6 のフローチャートを参照して、仮想空間レイアウト処理を説明する。

【 0 0 7 5 】

最初に、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 1 において、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 を参照し、仮想空間が存在するか否かを判定する。多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に多次元仮想空間構成情報 1 3 1 が記憶されており、仮想空間が存在すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 4 に処理を進める。

【 0 0 7 6 】

また、ステップ S 1 において、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に多次元仮想空間構成情報 1 3 1 が記憶されておらず、仮想空間が存在しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 2 に処理を進め、ユーザの指示等に基づいて、仮想空間を生成するか否かを判定する。例えば、多次元仮想空間 8 1 を生成するように指示するユーザ指示が入力されており、多次元仮想空間 8 1 を生成すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 3 に処理を進め、その指示に基づいて、多次元仮想空間 8 1 を生成し、その多次元仮想空間 8 1 に対応する多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を生成して、それを多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に供給して記憶させる。多次元空間を生成すると、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 4 に処理を進める。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 4 において、入力部 1 2 は、制御部 1 1 に制御され、ユーザから入力される仮想空間変更指示を受け付ける。仮想空間変更指示を受け付けると、制御部 1 1 は、その指示を多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 5 において、その仮想空間変更指示が新たな仮想部分空間を多次元仮想空間 8 1 に追加する指示であり、仮想部分空間を多次元仮想空間 8 1 に追加するか否かを判定する。

【 0 0 7 8 】

追加すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 6 に処理を進め、新たな仮想部分空間を指定された位置に追加し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新する。ステップ S 6 の処理を終了すると、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 7 に処理を進める。また、ステップ S 5 において、仮想部分空間を追加しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 6 の処理を省略し、ステップ S 7 に処理を進める。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 7 に処理を進めた多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 4 において受け付けられた仮想空間変更指示が多次元仮想空間 8 1 より仮想部分空間を削除する指示であり、多次元仮想空間 8 1 から仮想部分空間を削除するか否かを判定する。

【 0 0 8 0 】

削除すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 8 に処理を進め、指定された仮想部分空間を多次元仮想空間 8 1 から削除し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新する。ステップ S 8 の処理を終了すると、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 9 に処理を進める。また、ステップ S 7 において、仮想部分空間を削除しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 8 の処理を省略し、ステップ S 9 に処理を進める。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 9 に処理を進めた多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 4 において受け付けられた仮想空間変更指示が多次元仮想空間 8 1 を構成する 2 つの（隣り合う）仮想部分空間を結合する指示であり、2 つの隣り合う仮想部分空間を結合するか否かを判定する。

【 0 0 8 2 】

結合すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 1 0 に処理

を進め、指定された2つの隣り合う仮想部分空間を結合し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている多次元仮想空間構成情報131を更新する。ステップS10の処理を終了すると、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS11に処理を進める。また、ステップS9において、2つの仮想部分空間を結合しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS10の処理を省略し、ステップS11に処理を進める。

【0083】

ステップS11に処理を進めた多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS4において受け付けられた仮想空間変更指示が多次元仮想空間81を構成する1つの仮想部分空間を2つに分割する指示であり、1つの仮想部分空間を分割するか否かを判定する。

10

【0084】

分割すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS12に処理を進め、指定された1つの仮想部分空間を2つの仮想部分空間に分割し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている多次元仮想空間構成情報131を更新する。ステップS12の処理を終了すると、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS13に処理を進める。また、ステップS11において、1つの仮想部分空間を2つの仮想部分空間に分割しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS12の処理を省略し、ステップS13に処理を進める。

【0085】

ステップS13において、多次元仮想空間構成管理部121は、仮想空間レイアウト処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップS1に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップS13において、仮想空間レイアウト処理を終了すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121は、処理をステップS14に進める。

20

【0086】

また、ステップS2において、仮想空間を作成しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS14に処理を進める。ステップS14において、多次元仮想空間構成管理部121は、終了処理を行い、仮想空間レイアウト処理を終了する。

【0087】

図7は、以上のような仮想空間レイアウト処理が実行されることによる仮想空間領域53のレイアウトの様子を説明する図である。

30

【0088】

図7において、例えば、仮想部分空間領域63に対応する仮想部分空間が多次元仮想空間81に追加されることにより、仮想空間領域53に隣接する、仮想部分空間領域が存在しなかった位置に仮想部分空間領域63が配置される。

【0089】

また、例えば、仮想部分空間領域66に対応する仮想部分空間が多次元仮想空間81より削除されることにより、仮想空間領域53を構成する仮想部分空間領域66が削除される。

【0090】

さらに、仮想空間領域53において、仮想部分空間領域61と仮想部分空間領域62に対応する仮想部分空間を結合したり分割したりすることにより、仮想部分空間領域61と仮想部分空間領域62は、仮想部分空間領域161とされたり、また、仮想部分空間領域61と仮想部分空間領域62に戻されたりする。

40

【0091】

このように、多次元仮想空間構成管理部121が仮想空間レイアウト処理を実行することにより、ユーザは、容易に、多次元仮想空間81（または仮想空間領域53）のレイアウトを設定することができる。

【0092】

次に、このように設定される多次元仮想空間81の各仮想部分空間に実行体を割り当て

50

に関する処理について説明する。ユーザは、入力部 1 2 を介して、多次元仮想空間 8 1 (仮想空間領域 5 3) の仮想部分空間 (仮想部分空間領域) のそれぞれに対して、実行体を割り当てたり、その割り当てを変更したりする。その際、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、その入力されたユーザ指示に基づいて、実行体割り当て処理を行い、実行体の割り当ての更新を行う。

【0093】

図 8 および図 9 のフローチャートを参照して、その実行体割り当て処理を説明する。

【0094】

最初に、ステップ S 3 1 において、制御部 1 1 は、入力部 1 2 を制御して、実行体の割り当てに関するユーザからの指示を受け付ける。ユーザからの指示を受け付けると、制御部 1 1 は、その指示を多次元仮想空間管理部 2 2 に供給する。多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 3 2 において、その指示に基づいて、新たな実行体状態情報を仮想部分空間に割り当てるか否かを判定する。

10

【0095】

割り当てると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 3 3 に処理を進め、指定された実行体状態情報を指定された仮想部分空間に割り当てる。そして、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、その割り当てに基づいて、ステップ S 3 4 において、多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新し、ステップ S 3 5 において、その仮想部分空間について仮想部分空間実行体情報 1 4 1 を生成し、ステップ S 3 6 において、生成した仮想部分空間実行体状態情報 1 4 1 を実行体状態記憶部 2 4 に供給し、記憶させる。実行体状態記憶部 2 4 が仮想部分空間実行体状態情報 1 4 1 を記憶すると、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、処理をステップ S 3 7 に進める。

20

【0096】

なお、ステップ S 3 2 において、新たな実行体状態情報を仮想部分空間に割り当てないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 3 3 乃至ステップ S 3 6 の処理を省略し、ステップ S 3 7 に処理を進める。

【0097】

ステップ S 3 7 において、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 3 1 において受け付けた指示に基づいて、割り当てた実行体状態情報を削除するか否かを判定する。削除すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、処理をステップ S 3 8 に進め、指定された実行体状態情報に対応する仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 を削除し、ステップ S 3 9 において、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新する。多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新すると、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、処理を図 9 のステップ S 4 1 に進める。

30

【0098】

また、図 8 のステップ S 3 7 において、割り当てた実行体状態情報を削除しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 3 8 およびステップ S 3 9 の処理を省略し、図 9 のステップ S 4 1 に処理を進める。

【0099】

図 9 のステップ S 4 1 において、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、図 8 のステップ S 3 1 において受け付けた指示に基づいて、割り当てた 2 つの実行体状態情報の位置 (割当先である仮想部分空間) を交換するか否かを判定する。位置を交換すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、処理をステップ S 4 2 に進め、指定された 2 つの実行体状態情報の位置を交換するように、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新する。多次元仮想空間構成情報 1 3 1 を更新すると、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、処理をステップ S 4 3 に進める。

40

【0100】

また、ステップ S 4 1 において、実行体状態情報の位置を交換しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部 1 2 1 は、ステップ S 4 2 の処理を省略し、ステップ S 4 3 に処理を進める。

50

【0101】

ステップS43において、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS31において受け付けた指示に基づいて、ある仮想部分空間について、割り当てである実行体状態情報を新たな実行体状態情報に交換するか否かを判定する。実行体状態情報を交換すると判定した場合、仮想空間別管理部122は、ステップS44において、実行体状態記憶部24に記憶されている、指定された仮想部分空間に対応する仮想部分空間別実行体状態情報を削除する。そして、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS45において、その削除を反映するように、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている多次元仮想空間構成情報131を更新し、ステップS46において、指定された実行体状態情報を、その指定された仮想部分空間に割り当て、ステップS47において、その割り当てを反映するように、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている多次元仮想空間構成情報131を更新する。そして、ステップS48において、仮想部分空間別管理部122は、その割り当てに基づいて、新たな仮想部分空間別実行体状態情報141を生成し、ステップS49において、生成した仮想部分空間別実行体状態情報141を実行体状態記憶部24に供給し、記憶させる。ステップS49の処理を終了すると、仮想部分空間別管理部122は、処理をステップS50に進める。

【0102】

また、ステップS43において、実行体状態情報を交換しないと判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121および仮想部分空間別管理部122は、ステップS44乃至ステップS49の処理を省略し、ステップS50に処理を進める。

【0103】

ステップS50において、多次元仮想空間構成管理部121は、実行体割り当て処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理を図8のステップS31に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップS50において、実行体割り当て処理を終了すると判定した場合、多次元仮想空間構成管理部121は、ステップS51において終了処理を行った後、実行体割り当て処理を終了する。

【0104】

以上のように処理することにより、ユーザは、容易に実行体の状態情報（すなわち、実行体が現在出力する表示用画像）を多次元仮想空間81（仮想空間領域53）の仮想部分空間（仮想部分空間領域61乃至仮想部分空間領域66）に割り当てたり、その割り当てを更新したりすることができる。

【0105】

図10は、その実行体の状態情報の割り当ての様子を説明する図である。

【0106】

図10に示されるように、ユーザが実行体の状態情報（実行体が現在出力する表示用画像）の割り当て作業の開始指示を入力すると、図10に示されるように、表示部26のディスプレイに、実行体状態情報割り当て用画像171が表示され、図8および図9のフローチャートを参照して説明したような実行体割り当て処理が開始される。

【0107】

そして、ユーザが選択した実行体（通常、この割り当て作業の開始指示を入力した際に実行中であり、かつ、表示部26のディスプレイ（図2の表示用画像51の場合、メイン領域52）に表示されている画像に対応する実行体）の画像が割り当て対象実行体状態情報172として表示されている。

【0108】

この実行体状態情報割り当て用画像171においては、ユーザは、割り当て対象実行体状態情報172を、実行体状態情報が割り当てられていない空き領域である仮想部分空間領域62に新規に割り当てるように指示している。そして、実行体状態情報割り当て用画像171には、その割り当て作業の確認メッセージとして「このコンテンツを登録しますか？」のメッセージが表示され、さらに、ユーザが選択して操作することにより、割り当てを実行するGUIボタンである「はい」ボタン173と、割り当てを中止するGUIボタンで

ある「いいえ」ボタン 174 も表示されている。ユーザは、これらのボタンのいずれか一方を操作することにより、割り当て作業を完了させるか中止させるかを選択することができる。

【0109】

以上のように各画像が割り当てられた仮想空間領域 53 に対して、メイン領域 52 には、ユーザが仮想空間領域 53 の仮想部分空間領域 61 乃至仮想部分空間領域 66の中から選択した実行体の状態情報（表示用画像）が表示される。このような表示用画像 51 において、メイン領域 52 と仮想空間領域 53 は、それぞれ、ユーザ指示等に基づいて、表示・非表示を切り替えることができる。例えば、ユーザがこれらの領域の表示・非表示の切替を指示する場合、ユーザは、リモコンの、各領域に対する表示・非表示切替ボタンを操

10

【0110】

図 11 のフローチャートを参照して、表示制御処理を説明する。

【0111】

表示制御処理を開始すると、制御部 11 は、ステップ S71 において、入力部 12 を制御し、ユーザ等からの各領域に対する表示制御に関する指示を受け付ける。そして、指示が入力されると、制御部 11 は、その指示を表示制御部 25 に供給する。

【0112】

20

表示制御部 25 のメイン領域表示制御部 31 は、入力された指示がメイン領域 52 を表示にさせるようにする指示であり、その指示に対して、ステップ S72 において、メイン領域 52 を表示させるか否かを判定し、表示させると判定した場合、ステップ S73 に処理を進め、現在、メイン領域 52 が表示されているか否かを判定し、表示されていないと判定した場合、ステップ S74 において、仮想空間領域 53 においてアンカー 71 により指定された仮想空間の画像をメイン領域 52 に表示する。ステップ S74 の処理が終了すると、メイン領域表示制御部 31 は、処理をステップ S76 に進める。

【0113】

また、ステップ S73 において、現在、メイン領域 52 が表示されていると判定した場合、メイン領域表示制御部 31 は、ステップ S74 の処理を省略し、ステップ S76 に処理を進める。

30

【0114】

さらに、ステップ S72 において、入力された指示がメイン領域 52 を非表示にさせるようにする指示であり、その指示に対して、メイン領域 52 を非表示にさせると判定した場合、メイン領域表示制御部 31 は、処理をステップ S75 に進め、メイン領域 52 を非表示にするように制御し、ステップ S76 に処理を進める。

【0115】

ステップ S76 において、表示制御部 25 の仮想空間領域表示制御部 32 は、入力された指示が仮想空間領域 53 を表示にさせるようにする指示であり、その指示に対して、仮想空間領域 53 を表示させるか否かを判定し、表示させると判定した場合、ステップ S77 に処理を進め、現在、仮想空間領域 53 が表示されているか否かを判定し、表示されていないと判定した場合、ステップ S78 において、仮想空間全体の画像（全ての仮想部分空間に割り当てられた状態情報）を仮想空間領域 53 に表示し、ステップ S79 において、仮想空間領域 53 の表示、すなわち、全ての仮想部分空間領域の表示（仮想部分空間領域 61 乃至仮想部分空間領域 66 の表示）を所定の時間毎に更新する。ステップ S79 の処理を終了すると、仮想空間領域表示制御部 32 は、処理をステップ S81 に進める。

40

【0116】

また、ステップ S77 において、現在、仮想空間領域 53 が表示されていると判定した場合、仮想空間領域表示制御部 32 は、ステップ S78 およびステップ S79 の処理を省略し、ステップ S81 に処理を進める。

50

【0117】

さらに、ステップS76において、入力された指示が仮想空間領域53を非表示にさせるようにする指示であり、その指示に対して、仮想空間領域53を非表示にさせると判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、処理をステップS80に進め、仮想空間領域53を非表示にするように制御し、ステップS81に処理を進める。

【0118】

ステップS81において、表示制御部25は、表示制御処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップS71に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップS81において、表示制御処理を終了すると判定した場合、表示制御部25は、ステップS82において終了処理を行った後、表示制御処理を終了する。

10

【0119】

以上のように処理することにより、ユーザは、メイン領域52または仮想空間領域53の表示・非表示を容易に切り替えることができる。

【0120】

また、以上のように表示が制御される表示用画像5において、ユーザは、仮想空間領域53に対して、例えばリモコンの十字キーの方向ボタンを操作して、アンカー71を移動させることにより、メイン領域52に表示される画像(状態情報)を切り替えることができる。このような制御入力に対して、表示制御装置1は、表示コンテンツ選択処理を実行し、メイン領域52に表示される画像の切り替えに関する処理を行う。

【0121】

20

図12のフローチャートを参照して、その表示コンテンツ選択処理を説明する。

【0122】

表示コンテンツ選択処理が開始されると、最初に、ステップS101において、表示制御部52のメイン領域表示制御部31と仮想空間領域表示制御部32は、表示用画像51にメイン領域52と仮想空間領域53の両方の画像を表示する。

【0123】

そして、ステップS102において、制御部11は、入力部12を制御し、例えば、ユーザ等により入力される、表示コンテンツの選択に関する指示を受け付ける。そして、ステップS103において、制御部11は、入力部12がその指示を受け付けたか否かを判定し、受け付けたと判定した場合、ステップS104に処理を進める。ステップS104において、仮想部分空間別管理部122は、アンカー71が移動することにより指定された仮想部分空間の実行体情報(仮想部分空間別実行体状態情報141)に基づいて、指定された仮想部分空間に対応する実行体を特定する。そして、仮想部分空間別管理部122は、ステップS105において、特定した実行体の状態情報をメイン領域表示制御部31に供給し、メイン領域52に表示させる。メイン領域表示制御部31は、その供給された実行体の状態情報(表示用画像)をメイン領域52に表示するように制御する。

30

【0124】

ステップS106において、表示制御部25の仮想空間領域表示制御部32は、アンカー71の移動を反映させるために、仮想空間領域53の表示を更新する。更新が終了すると、表示制御部25は、処理をステップS107に進める。

40

【0125】

また、ステップS103において、表示コンテンツの選択に関する指示を受け付けていないと判定した場合、制御部11は、ステップS104乃至ステップS106の処理を省略させ、ステップS107に処理を進める。

【0126】

ステップS107において、制御部11は、表示コンテンツ選択処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップS101に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップS107において、表示コンテンツ選択処理を終了すると判定した場合、制御部11は、ステップS108において終了処理を行った後、表示コンテンツ選択処理を終了する。

50

【0127】

以上のように処理することにより、ユーザは、メイン領域52に表示される実行体の画像を容易に切り替えることができる。

【0128】

以上のように、表示制御装置1は表示部26のディスプレイ上に表示される表示用画像51において、メイン領域52に加え、それとは異なる仮想空間領域53に多次元仮想空間81を提示する。これにより、ユーザはその多次元仮想空間81を見ながらリモコンの十字キー等の簡単な操作を用いて、多次元配列空間の中から表示したいコンテンツ（実行体）を1つ選択することができる。

【0129】

なお、このメイン領域52と仮想空間領域53は、以上において1つの表示用画像51として1つのディスプレイに同時に表示されるように説明したが、これに限らず、例えば、メイン領域52と仮想空間領域53が互いに異なるディスプレイに表示されるようにしてもよいし、1つのディスプレイに交互に表示されるようにしてもよい。例えば、仮想空間領域53をリモコン等に設けられたディスプレイ（サブディスプレイ）に表示させるようにしてもよい。また、そのディスプレイにタッチパネルを重畳し、ユーザが、仮想空間領域53が表示されたディスプレイを直接触れることにより、どの実行体をメイン領域52に表示させるかを指示することができるようにしてもよい。

【0130】

多次元仮想空間81を表示する仮想空間領域53は、実行体（実行中のアプリケーションや再生中のコンテンツ等）の実際の表示画面のサムネイル画像（サムネイル映像）の並び（集合体）として表示用画像51に提示される。これにより、ユーザは、仮想空間領域81全体のレイアウト（概要）を容易に把握することができる。

【0131】

多次元仮想空間81の各仮想部分空間への実行体の状態情報の割り当ては、従来のリモコンやメニューを用いた選択方法を用いる。すなわち、ユーザは、リモコンによるチャンネル選択、または画面上に表示されるメニューからの選択を用いて仮想空間領域53の構成を生成またはカスタマイズする。図8および図9のフローチャートを参照して上述したように、この割り当てにおいて入力される指示は、追加、削除、位置交換、状態情報交換等のように簡易な指示である。また、必要に応じて、実行体や仮想部分空間の指定も行われるが、それらの指示も、ユーザは、十字キーの方向ボタン等の操作で容易に行うことができる。すなわち、ユーザは、リモコンによるチャンネル選択、または画面上に表示されるメニュー（簡易なGUI）からの選択等を用いて、容易に仮想空間領域53の構成を生成またはカスタマイズすることができる。

【0132】

多次元仮想空間81の例として例えば2次元空間（平面）があり、その場合、図2に示されるように、その仮想空間領域53には、その2次元空間がそのまま表示される。従って、ユーザは、容易に多次元仮想空間81全体の状態の概要を把握することができる。

【0133】

多次元仮想空間81に割り当てることが可能な実行体は、放送中のテレビジョンのコンテンツ（テレビジョン放送チャンネル）だけではなく、例えば、上述したように、WEBブラウザや電子メールクライアント等のアプリケーションの画像であってもよいし、ビデオカメラ等の外部メディアの再生中のコンテンツなどであってもよい。それらはいったん仮想空間上に割り当てられてしまえば、ユーザによるコンテンツの選択時（メイン領域52に表示する実行体の選択時）の操作は、通常のテレビジョン受像機における、テレビジョン放送チャンネルの選択と同様である。従って、ユーザは、アクティブな状態にする実行体（例えば、視聴するコンテンツ）を容易に多次元仮想空間81の中から選択することができる。

【0134】

以上のように、ユーザによる、多次元仮想空間81の各仮想部分空間に割り当てられた

10

20

30

40

50

実行体に対する操作は、例えば、各実行体の挿入、削除、移動、整列等があり、ユーザは、それらの操作を、リモコンの十字キーなどにより容易に行うことができる。またユーザは、仮想空間自体の大きさ（配列の数）の変更も行うことができる。このように、多次元仮想空間 8 1（仮想空間領域 5 3）のレイアウトをユーザが自由にカスタマイズすることができることにより、ユーザは、より容易に、実行体に対する操作を行うことができる。なお、このユーザによるカスタマイズの際に、メイン領域 5 2 と仮想空間領域 5 3 の大きさを入れ替え（仮想空間領域 5 3 の大きさをメイン領域 5 2 より大きくすることにより）、ユーザが容易にカスタマイズを行うことができるようにしてもよい。

【0135】

多次元仮想空間 8 1 を構成する各仮想部分空間の大きさや形状は必ずしも互いに一致させる必要は無く、上述したように、分割したり結合したりすることができるようにしてもよいし、さらに、各仮想部分空間に対して、変形や部分削除等を行うことができるようにしてももちろんよい。

10

【0136】

以上のように、多次元仮想空間 8 1（仮想空間領域 5 3）の構成は、ユーザが好みに応じてカスタマイズすることができるようになされているため、例えば、ユーザが使用頻度の少ないコンテンツを除くことにより、選択の対象とするコンテンツの数の増大を抑制することができる。

【0137】

また、以上のようにレイアウトをカスタマイズした多次元仮想空間 8 1（仮想空間領域 5 3）は、ユーザ自身が行ったものであるため、ユーザは、望みのコンテンツがどこにあるかを容易に把握することができる。

20

【0138】

さらに、多次元仮想空間 8 1（仮想空間領域 5 3）から、メイン領域 5 2 に表示するコンテンツを選択する場合、ユーザは、リモコンの十字キー等の簡単なボタン操作のような簡易な操作のみで行うことができる。また、これにより、リモコンのボタン構成を単純にすることができ、リモコンの製造コストを低減させることができる。さらに、このようにリモコンのボタンが簡素化することにより、ユーザは、他の操作も容易に行うことができるようになる。

【0139】

以上に説明したような表示用画像 5 1 は、メイン領域 5 2 と仮想空間領域 5 3 を含み、さらに、仮想空間領域 5 3 は、多次元仮想空間を 1 個の大きな画面のようにユーザに感じさせることで、仮想空間領域 5 3 におけるコンテンツからコンテンツへの移動は、ユーザが日常の作業机の上で目を移す感覚あるいは手を伸ばす感覚に似ておりユーザ親和性が高い。

30

【0140】

以上のように仮想空間の概念を用いることにより、テレビ映像、メール画面、WEBブラウザ等の閲覧作業等を途中のまま、それぞれを終了させずに、他のコンテンツに移動または復帰することができ、作業を並列して進めている感覚をユーザに与えやすい。

【0141】

さらに、ユーザに、ディスプレイ画面を大きな仮想空間の一部と感じさせることにより、複数コンテンツを表示させる際のディスプレイの解像度が不足することを抑制させることができる。

40

【0142】

なお、以上においては、多次元仮想空間として、2次元空間（平面）の場合について説明したが、この仮想空間の次元数はいくつであってもよく、3次元以上であってもよい。

【0143】

仮想空間が3次元以上の n 次元仮想空間（ $n \geq 3$ ）であっても、上述した2次元の場合と同様にその n 次元仮想空間は表示用画像 5 1 に表示されるが、その場合、 n 次元仮想空間は、擬似的な n 次元画像として表示される。

50

【 0 1 4 4 】

また、この n 次元仮想空間を上記した 2 次元仮想空間の集合体とし、表示用画像 5 1 の仮想空間領域 5 3 には、 n 次元仮想空間を構成する 2 次元仮想空間の内、1 つのみが表示されるようにしてもよい。この 2 次元仮想空間は、上記した仮想空間が 2 次元の場合と同様に表示される。ただし、この場合、ユーザ指示等により、表示する 2 次元仮想空間を切り替えることができるようにするのが望ましい。

【 0 1 4 5 】

以下に n 次元仮想空間の例として、3 次元仮想空間の場合について説明する。

【 0 1 4 6 】

図 1 3 は、上記したような 3 次元仮想空間の構成例を説明する図である。

10

【 0 1 4 7 】

図 1 3 において、3 次元仮想空間 2 0 1 は、2 次元仮想空間 2 0 2 - 1 乃至 2 次元仮想空間 2 0 2 - 4 を含む、複数の 2 次元仮想空間により構成される。以下において、各 2 次元仮想空間を区別して説明する必要の無い場合、単に 2 次元仮想空間 2 0 2 と称する。

【 0 1 4 8 】

2 次元仮想空間 2 0 2 は、図 3 に示される仮想空間 8 1 と同様の仮想空間であり、図 1 3 において X 軸と Y 軸に平行な (XY 平面に平行な) 平面空間であり、立体空間である 3 次元仮想空間 2 0 1 は、いわば、この平面空間の集合体 (Z 軸方向に沿った集合体) とみなすことができる。すなわち、3 次元仮想空間 2 0 1 は、互いに Z 座標が異なる複数の 2 次元仮想空間 2 0 2 により構成される。

20

【 0 1 4 9 】

すなわち、図 1 4 に示されるように、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 には、3 次元仮想空間 2 0 1 の構成に関する情報である 3 次元構成情報 2 1 1 が記憶される。その 3 次元構成情報 2 1 1 には、2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 - 1 乃至 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 - 3 のように、3 次元仮想空間 2 0 1 を構成する 2 次元仮想空間のそれぞれの構成情報である 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 が含まれる。各 2 次元仮想空間別構成情報を区別して説明する必要の無い場合、2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 と称する。つまり、3 次元仮想空間 2 0 1 が n 個の 2 次元仮想空間 2 0 2 により構成される場合、3 次元構成情報 2 1 1 には、 n 個の 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 が含まれる。

【 0 1 5 0 】

30

多次元仮想空間管理部 2 2 は、3 次元構成管理部 2 2 1、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2、および仮想部分空間別管理部 1 2 2 により構成される。2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、実行体状態記憶部 2 4 に記憶される仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 を管理する仮想部分空間別管理部 1 2 2 を制御し、2 次元仮想空間毎に仮想部分空間の状態 (構成) を管理する 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を生成し、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 にそれを記憶させ、管理する。

【 0 1 5 1 】

3 次元構成管理部 2 2 1 は、その 2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 を制御し、3 次元仮想空間 2 0 1 に含まれる 2 次元仮想空間の構成を管理する 3 次元構成情報 2 1 1 を生成し、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 にそれを記憶させ、管理する。

40

【 0 1 5 2 】

すなわち、多次元仮想空間管理部 2 2 は、次元毎に仮想空間を管理するので、その内部の管理部の構成数も、仮想空間の次数が図 5 を参照して説明した場合よりも増加したことに伴い、増加している。

【 0 1 5 3 】

この場合の、仮想空間の制御方法は、上記したように、基本的に、複数の 2 次元仮想空間 2 0 2 のそれぞれに対して個別に行う。つまり、3 次元仮想空間 2 0 1 の内、表示用画像 5 1 の仮想空間領域 5 3 には、1 度に 1 つの 2 次元仮想空間 2 0 2 しか表示されない。従って、この 3 次元仮想空間 2 0 1 に対する制御処理は、仮想空間が 2 次元の場合と比較して、基本的に、制御処理の対象とする 2 次元仮想空間を切り替える処理が追加された

50

けであり、制御処理の対象とされた２次元仮想空間２０２に対する処理は、図１乃至図１２を参照して説明した仮想空間が２次元の場合と基本的に同様に行われる。

【０１５４】

以下において、各処理について説明する。最初に、図６のフローチャートに対応する、仮想空間が３次元の場合の仮想空間レイアウト処理を図１５のフローチャートを参照して説明する。

【０１５５】

最初に、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２１において、多次元仮想空間構成記憶部２３を参照し、仮想空間が存在するか否かを判定する。多次元仮想空間構成記憶部２３に３次元構成情報２１２が記憶されており、仮想空間が存在すると判定した場合、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２５に処理を進める。

10

【０１５６】

また、ステップＳ１２１において、多次元仮想空間構成記憶部２３に３次元構成情報２１１が記憶されておらず、仮想空間が存在しないと判定した場合、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２２に処理を進め、ユーザの指示等に基づいて、仮想空間を生成するか否かを判定する。例えば、３次元仮想空間２０１を生成するように指示するユーザ指示が入力されており、３次元仮想空間２０１を生成すると判定した場合、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２３に処理を進め、その指示に基づいて、例えば３次元仮想空間２０１に含まれる２次元仮想空間２０２の構成数等を指定する構成指定入力を受け付ける。そして、例えばユーザ等により入力される構成指定入力を受け付けられると、３次元構成管理部２２１は、処理をステップＳ１２４に進め、仮想空間作成処理を実行する。仮想空間作成処理の詳細は、図１６のフローチャートを参照して後述する。仮想空間作成処理を終了した３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２５に処理を進める。

20

【０１５７】

ステップＳ１２５に処理を進めた、３次元構成管理部２２１は、変更対象空間制御処理を実行する。変更対象空間制御処理の詳細は、図１７のフローチャートを参照して後述する。変更対象空間制御処理を終了した３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２６に処理を進め、仮想空間レイアウト処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップＳ１２１に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップＳ１２６において、仮想空間レイアウト処理を終了すると判定した場合、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２７に処理を進め、終了処理を行った後、仮想空間レイアウト処理を終了する。

30

【０１５８】

なお、ステップＳ１２２において、仮想空間を作成しないと判定した場合、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１２７に処理を進め、終了処理を行った後、仮想空間レイアウト処理を終了する。

【０１５９】

次に、図１６のフローチャートを参照して、図１５のステップＳ１２４において実行される仮想空間作成処理について説明する。

【０１６０】

図１５のステップＳ１２３において構成指定入力を受け付けられると、３次元構成管理部２２１は、ステップＳ１４１において、受け付けられた構成指定入力に基づいて、仮想空間の次元数を決定する。この場合、３次元構成管理部２２１は、指定された次元数が２次元であるか３次元であるかを決定する。

40

【０１６１】

次元数を決定した３次元構成管理部２２１は、次に、ステップＳ１４２において、構成指定入力に基づいて、２次元仮想空間２０２の構成数Ｚの値を決定し、２次元仮想空間別構成管理部２２２を制御し、３次元構成情報２１１、および２次元仮想空間別構成情報２１２を生成する。

【０１６２】

50

ステップ S 1 4 3 において、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、変数 n の値を「1」に設定し、ステップ S 1 4 4 に処理を進める。2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 1 4 4 において、構成指定入力に基づいて、n 番目の 2 次元仮想空間の構成を決定し、ステップ S 1 4 5 において、決定した構成で 2 次元仮想空間を作成する。ステップ S 1 4 6 において、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、変数 n の値が Z に達したか否かを判定し、達していないと判定した場合、ステップ S 1 4 7 において、変数 n の値を「1」インクリメントした後、処理をステップ S 1 4 4 に戻し、それ以降の処理を繰り返す。すなわち、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、変数 n の値が Z に達するまで、ステップ S 1 4 4 乃至ステップ S 1 4 7 の処理を繰り返す。

【0 1 6 3】

10

そして、ステップ S 1 4 6 において、変数 n の値が Z に達したと判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、仮想空間作成処理を終了して図 1 5 のステップ S 1 2 4 に処理を戻し、3 次元構成管理部 2 2 1 にそれ以降の処理を実行させる。

【0 1 6 4】

以上のように、多次元仮想空間管理部 2 2 の各部は、Z 個の 2 次元仮想空間からなる 3 次元仮想空間 2 0 1 を生成し、各 2 次元仮想空間の構成を個別に設定することができる。

【0 1 6 5】

次に、図 1 7 のフローチャートを参照して、図 1 5 のステップ S 1 2 5 において実行される変更対象空間制御処理について説明する。変更対象空間制御処理は、ユーザの指示に基づいて、構成を変更する 2 次元仮想空間 2 0 2 を切り替えて、変更を行う処理である。

20

【0 1 6 6】

変更対象空間制御処理を開始すると、3 次元構成管理部 2 2 1 は、ステップ S 1 6 1 において、直前に表示されていた 2 次元仮想空間 2 0 2 を、ユーザにより構成を変更する空間として指定された空間である変更対象空間として設定する。

【0 1 6 7】

ステップ S 1 6 2 において、3 次元構成管理部 2 2 1 は、その変更対象空間として設定した 2 次元仮想空間 2 0 2 に関する情報を全て読み出して仮想空間領域表示制御部 3 2 に供給し、変更対象空間として設定した 2 次元仮想空間 2 0 2 を表示部 2 6 に表示させる。

【0 1 6 8】

そして、ステップ S 1 6 3 において、制御部 1 1 は、入力部 1 2 を制御し、ユーザ等により入力される変更指示を受け付ける。そして、その受け付けた指示に基づいて、3 次元構成管理部 2 2 1 は、ステップ S 1 6 4 において、受け付けた指示が変更対象空間の切り替え指示であるか否かを判定する。切り替え指示であると判定した場合、3 次元構成管理部 2 2 1 は、ステップ S 1 6 5 に処理を進め、指定された 2 次元仮想空間 2 0 2 に変更対象空間を切り替え、ステップ S 1 6 7 に処理を進める。

30

【0 1 6 9】

また、ステップ S 1 6 4 において変更対象空間の切り替え指示ではないと判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 1 6 6 において、2 次元仮想空間変更処理を実行する。2 次元仮想空間変更処理の詳細は、図 1 8 のフローチャートを参照して説明する。2 次元仮想空間変更処理を終了すると、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、処理をステップ S 1 6 7 に進める。

40

【0 1 7 0】

ステップ S 1 6 7 において、3 次元構成管理部 2 2 1 は、変更対象空間制御処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップ S 1 6 2 に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップ S 1 6 7 において、変更対象空間制御処理を終了すると判定した場合、変更対象空間制御処理を終了し、図 1 5 のステップ S 1 2 5 に処理を戻す。

【0 1 7 1】

次に、図 1 7 のステップ S 1 6 6 において実行される 2 次元仮想空間変更処理について、図 1 8 のフローチャートを参照して説明する。

50

【0172】

この2次元仮想空間変更処理は、変更対象空間に対する処理であり、図6のステップS5乃至ステップS12の処理と基本的に同様である。すなわち、2次元仮想空間別構成管理部222は、変更指示に基づいて、変更対象空間に対して、仮想部分空間を追加するかどうかを判定し、追加すると判定した場合、ステップS182に処理を進め、新たな仮想部分空間を指定された位置に追加し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている2次元仮想空間別構成情報212（変更対象空間に対応する2次元仮想空間別構成情報212）を更新し、ステップS183に処理を進める。また、ステップS181において、仮想部分空間を追加しないと判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS182の処理を省略し、ステップS183に処理を進める。

10

【0173】

ステップS183に処理を進めた2次元仮想空間別構成管理部222は、変更指示に基づいて、変更対象空間より仮想部分空間を削除するかどうかを判定する。削除すると判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS184に処理を進め、指定された仮想部分空間を変更対象空間に指定されている2次元仮想空間202から削除し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている2次元仮想空間別構成情報212（変更対象空間に対応する2次元仮想空間別構成情報212）を更新し、ステップS185に処理を進める。また、ステップS183において、仮想部分空間を削除しないと判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS184の処理を省略し、ステップS185に処理を進める。

20

【0174】

ステップS185に処理を進めた2次元仮想空間別構成管理部222は、変更指示に基づいて、変更対象空間を構成する2つの（隣り合う）仮想部分空間を結合するかどうかを判定する。結合すると判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS186に処理を進め、変更対象空間の指定された2つの隣り合う仮想部分空間を結合し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている2次元仮想空間別構成情報212（変更対象空間に対応する2次元仮想空間別構成情報212）を更新し、ステップS187に処理を進める。また、ステップS185において、2つの仮想部分空間を結合しないと判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS186の処理を省略し、ステップS187に処理を進める。

30

【0175】

ステップS187に処理を進めた2次元仮想空間別構成管理部222は、変更指示に基づいて、変更対象空間を構成する1つの仮想部分空間を2つに分割するかどうかを判定する。分割すると判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS188に処理を進め、指定された1つの仮想部分空間を2つの仮想部分空間に分割し、それに基づいて、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている2次元仮想空間別構成情報212（変更対象空間に対応する2次元仮想空間別構成情報212）を更新し、2次元仮想空間変更処理を終了し、処理を図17のステップS166に戻す。また、ステップS187において、1つの仮想部分空間を2つの仮想部分空間に分割しないと判定した場合、2次元仮想空間別構成管理部222は、ステップS188の処理を省略し、2次元仮想空間変更処理を終了し、処理を図17のステップS166に戻す。

40

【0176】

以上のように、仮想空間の作成や、その構成の変更は、処理の対象とする2次元仮想空間が切り替えられながら、各2次元仮想空間に対して行われる。つまり、変更対象空間とされる2次元仮想空間において、図7に示されるように処理が行われる。すなわち、構成を変更する2次元仮想空間の切り替えに関する処理以外は、図6の場合と同様に行うことができるので、表示制御装置1は、容易に仮想空間の次数を拡張することができる。また、仮想空間の次数が増加しても、表示制御装置1は、容易に仮想空間レイアウト処理を行うことができる。

【0177】

50

次に、図 8 および図 9 のフローチャートに対応する、仮想空間が 3 次元の場合の実行体割り当て処理を図 19 のフローチャートを参照して説明する。

【0178】

ユーザが仮想空間に対して実行体の割り当てを指示すると、3 次元構成管理部 221 は、実行体割り当て処理を開始する。3 次元構成管理部 221 は、最初に、ステップ S201 において、多次元仮想空間構成記憶部 23 を参照し、仮想空間が存在するか否かを判定する。多次元仮想空間構成記憶部 23 に 3 次元構成情報 211 が記憶されており、仮想空間が存在すると判定した場合、3 次元構成管理部 221 は、ステップ S202 に処理を進め、直前に表示されていた 2 次元仮想空間を実行体割り当て対象空間として設定する。

【0179】

そして、ステップ S203 において、3 次元構成管理部 221 は、多次元仮想空間構成記憶部 23 および実行体状態記憶部 24 から、実行体割り当て対象空間に設定した 2 次元仮想空間に関する情報を取得し、その 2 次元仮想空間の表示用画像データを生成し、それを仮想空間領域表示制御部 32 に供給することにより、表示部 26 に、実行体割り当て対象空間を表示させる。表示部 26 は、仮想空間領域表示制御部 32 より供給される画像データに基づいて、表示用画像 51 の仮想空間領域 53 に実行体割り当て対象空間を表示する。

【0180】

そして、ステップ S204 において、制御部 11 は、入力部 12 を制御し、ユーザが表示部 26 に表示された表示用画像 51 を確認しながら入力する実行体割り当て指示を受け付ける。そして、制御部 11 が入力部 12 を介して、その実行体割り当て指示を受け付けると、3 次元構成管理部 221 は、ステップ S205 において、その指示を制御部 11 より取得し、その指示が実行体割り当て対象空間の切り替え指示であるか否かを判定する。

【0181】

取得した指示が実行体割り当て対象空間の切り替え指示であると判定した場合、3 次元構成管理部 221 は、ステップ S206 に処理を進め、指定された 2 次元仮想空間に実行体割り当て対象空間を切り替える。実行体割り当て対象空間を切り替えた 3 次元構成管理部 221 は、処理をステップ S208 に進める。

【0182】

また、ステップ S205 において、取得した指示が実行体割り当て対象空間の切り替え指示ではなく、現在の実行体割り当て対象空間に対する実行体の割り当てに関する指示であると判定した場合、3 次元構成管理部 221 は、処理をステップ S207 に進め、2 次元仮想空間別構成管理部 222 を制御し、実行体割り当て対象空間に対して実行体を割り当てる 2 次元仮想空間実行体割り当て処理を実行させる。2 次元仮想空間別構成管理部 222 は、3 次元構成管理部 221 に制御され、2 次元仮想空間実行体割り当て処理を実行する。

【0183】

2 次元仮想空間実行体割り当て処理を終了した 2 次元仮想空間別構成管理部 222 は、ステップ S208 に処理を進める。

【0184】

ステップ S208 において、制御部 11 は、実行体割り当て処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、ステップ S203 に処理を戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【0185】

また、ステップ S208 において、例えば、ユーザにより実行体割り当て処理の終了を指示される等して、実行体割り当て処理を終了すると判定した場合、ステップ S209 に処理を進め、実行体割り当て指示の受け付けを終了する等の終了処理を行った後、実行体割り当て処理を終了する。

【0186】

また、ステップ S201 において、仮想空間が存在しないと判定した場合、3 次元構成

10

20

30

40

50

管理部 2 2 1 は、ステップ S 2 1 0 に処理を進め、図 1 5 のフローチャートを参照して説明した仮想空間レイアウト処理を開始し、ステップ S 2 0 9 において実行体割り当て処理の終了処理を行った後、実行体割り当て処理を終了する。

【 0 1 8 7 】

次に、図 2 0 および図 2 1 のフローチャートを参照して、図 1 9 のステップ S 2 0 7 において実行される 2 次元仮想空間実行体割り当て処理について説明する。

【 0 1 8 8 】

この 2 次元仮想空間実行体割り当て処理は、2 次元仮想空間に対する実行体割り当て処理であるので、図 8 および図 9 のフローチャートを参照して説明した仮想空間が 2 次元空間である場合の実行体割り当て処理と基本的に同様に行われる。すなわち、この 2 次元仮想空間実行体割り当て処理は、図 8 のステップ S 3 2 乃至ステップ S 3 9、並びに、図 9 のステップ S 4 1 乃至ステップ S 4 9 と同様に実行される。

10

【 0 1 8 9 】

具体的には、最初に、ステップ S 2 3 1 において、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、図 1 9 のステップ S 2 0 4 において受け付けられた実行体割り当て指示に基づいて、新たな実行体状態情報を仮想部分空間に割り当てるか否かを判定する。

【 0 1 9 0 】

新たな実行体状態情報を割り当てると判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 2 3 2 に処理を進め、指定された実行体状態情報を指定された仮想部分空間に割り当てる。そして、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、その割り当てに基づいて、ステップ S 2 3 3 において、2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新し、ステップ S 2 3 4 において、その仮想部分空間について仮想部分空間実行体情報 1 4 1 を生成し、ステップ S 2 3 5 において、生成した仮想部分空間実行体状態情報 1 4 1 を実行体状態記憶部 2 4 に供給し、記憶させる。実行体状態記憶部 2 4 が仮想部分空間実行体状態情報 1 4 1 を記憶すると、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、処理をステップ S 2 3 6 に進める。

20

【 0 1 9 1 】

なお、ステップ S 2 3 1 において、新たな実行体状態情報を仮想部分空間に割り当てないと判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 2 3 2 乃至ステップ S 2 3 5 の処理を省略し、ステップ S 2 3 6 に処理を進める。

30

【 0 1 9 2 】

ステップ S 2 3 6 において、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、図 1 9 のステップ S 2 0 4 において受け付けられた実行体割り当て指示に基づいて、割り当てた実行体状態情報を削除するか否かを判定する。削除すると判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、処理をステップ S 2 3 7 に進め、指定された実行体状態情報に対応する仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 を削除し、ステップ S 2 3 8 において、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新する。2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新すると、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、処理を図 2 1 のステップ S 2 4 1 に進める。

【 0 1 9 3 】

また、図 2 0 のステップ S 2 3 6 において、割り当てた実行体状態情報を削除しないと判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 2 3 7 およびステップ S 2 3 8 の処理を省略し、図 2 1 のステップ S 2 4 1 に処理を進める。

40

【 0 1 9 4 】

図 2 1 のステップ S 2 4 1 において、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、図 1 9 のステップ S 2 0 4 において受け付けられた実行体割り当て指示に基づいて、割り当てた 2 つの実行体状態情報の位置（割当先である仮想部分空間）を交換するか否かを判定する。位置を交換すると判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、処理をステップ S 2 4 2 に進め、指定された 2 つの実行体状態情報の位置を交換するように、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新する。2 次

50

元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新すると、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、処理をステップ S 2 4 3 に進める。

【0 1 9 5】

また、ステップ S 2 4 1 において、実行体状態情報の位置を交換しないと判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 2 4 2 の処理を省略し、ステップ S 2 4 3 に処理を進める。

【0 1 9 6】

ステップ S 2 4 3 において、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、図 1 9 のステップ S 2 0 4 において受け付けられた実行体割り当て指示に基づいて、ある仮想部分空間について、割り当てである実行体状態情報を新たな実行体状態情報に交換するか否かを判定する。実行体状態情報を交換すると判定した場合、仮想部分空間別管理部 1 2 2 は、ステップ S 2 4 4 において、実行体状態記憶部 2 4 に記憶されている、指定された仮想部分空間に対応する仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 を削除する。そして、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 は、ステップ S 2 4 5 において、その削除を反映するように、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新し、ステップ S 2 4 6 において、指定された実行体状態情報を、その指定された仮想部分空間に割り当て、ステップ S 2 4 7 において、その割り当てを反映するように、多次元仮想空間構成記憶部 2 3 に記憶されている 2 次元仮想空間別構成情報 2 1 2 を更新する。そして、ステップ S 2 4 8 において、仮想部分空間別管理部 1 2 2 は、その割り当てに基づいて、新たな仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 を生成し、ステップ S 2 4 9 において、生成した仮想部分空間別実行体状態情報 1 4 1 を実行体状態記憶部 2 4 に供給し、記憶させる。ステップ S 2 4 9 の処理を終了すると、仮想部分空間別管理部 1 2 2 は、2 次元仮想空間実行体割り当て処理を終了し、図 1 9 のステップ S 2 0 7 に処理を戻し、それ以降の処理を繰り返す。

10

20

【0 1 9 7】

また、図 2 1 のステップ S 2 4 3 において、実行体状態情報を交換しないと判定した場合、2 次元仮想空間別構成管理部 2 2 2 および仮想部分空間別管理部 1 2 2 は、ステップ S 2 4 4 乃至ステップ S 2 4 9 の処理を省略し、2 次元仮想空間実行体割り当て処理を終了し、図 1 9 のステップ S 2 0 7 に処理を戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【0 1 9 8】

以上のように、実行体割り当て対象空間に設定された 2 次元仮想空間に対してのみ実行体を割り当てるようにし、2 次元仮想空間毎に実行体を割り当てるようにしたので、図 1 9 に示されるような実行体割り当て対象空間の切り替え処理以外の処理を基本的に 2 次元仮想空間の場合と同様に処理することができる。これにより、表示制御装置 1 は、仮想空間の次数の拡張を容易に行うことができる。また、仮想空間の次数が増加しても、表示制御装置 1 は、容易に実行体割り当て処理を行うことができる。

30

【0 1 9 9】

次に、図 1 1 のフローチャートに対応する、仮想空間が 3 次元の場合の表示制御処理を図 2 2 のフローチャートを参照して説明する。

【0 2 0 0】

表示制御処理を開始すると、制御部 1 1 は、ステップ S 2 6 1 において、入力部 1 2 を制御し、ユーザ等からの各領域に対する表示制御に関する指示を受け付ける。そして、指示が入力されると、制御部 1 1 は、その指示を表示制御部 2 5 に供給する。

40

【0 2 0 1】

表示制御部 2 5 のメイン領域表示制御部 3 1 は、ステップ S 2 6 2 において、入力された指示が表示用画像 5 1 のメイン領域 5 2 に対する指示であるか否かを判定し、メイン領域 5 2 に対する指示であると判定した場合、ステップ S 2 6 3 に処理を進め、メイン領域表示制御処理を実行する。メイン領域表示制御処理の詳細は、図 2 3 のフローチャートを参照して後述する。メイン領域表示制御処理を終了すると、メイン領域表示制御部 3 1 は、処理をステップ S 2 6 4 に進める。また、ステップ S 2 6 2 において、入力された指示

50

がメイン領域 5 2 に対する指示ではないと判定した場合、メイン領域表示制御部 3 1 は、ステップ S 2 6 3 の処理を省略し、ステップ S 2 6 4 に処理を進める。

【0202】

ステップ S 2 6 4 において、仮想空間領域表示制御部 3 2 は、入力された指示が表示用画像 5 1 の仮想空間領域 5 3 に対する指示であるか否かを判定し、仮想空間領域 5 3 に対する指示であると判定した場合、ステップ S 2 6 5 に処理を進め、仮想空間領域表示制御処理を実行する。仮想空間領域表示制御処理の詳細は、図 2 4 のフローチャートを参照して後述する。仮想空間領域表示制御処理を終了すると、仮想空間領域表示制御部 3 2 は、処理をステップ S 2 6 6 に進める。また、ステップ S 2 6 4 において、入力された指示が仮想空間領域 5 3 に対する指示ではないと判定した場合、仮想空間領域表示制御部 3 2 は、ステップ S 2 6 5 の処理を省略し、ステップ S 2 6 6 に処理を進める。

10

【0203】

ステップ S 2 6 6 において、表示制御部 2 5 は、表示制御処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップ S 2 6 1 に戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップ S 2 6 6 において、表示制御処理を終了すると判定した場合、表示制御部 2 5 は、ステップ S 2 6 7 において終了処理を行った後、表示制御処理を終了する。

【0204】

次に、図 2 3 のフローチャートを参照して、図 2 2 のステップ S 2 6 2 において実行されるメイン領域表示制御処理を説明する。

20

【0205】

ステップ S 2 8 1 において、メイン領域表示制御部 3 1 は、図 2 2 のステップ S 2 6 1 において受け付けられた指示に基づいて、表示用画像 5 1 において、メイン領域 5 2 を表示させるか否かを判定する。メイン領域 5 2 を表示させると判定した場合、メイン領域表示制御部 3 1 は、ステップ S 2 8 2 において、現在表示用画像 5 1 にメイン領域 5 2 が表示されているか否かを判定し、現在メイン領域 5 2 は表示されていないと判定した場合、ステップ S 2 8 3 において、仮想空間領域 5 3 において指定された仮想空間の画像を多次元仮想空間管理部 2 2 より取得し、それをメイン領域 5 2 に表示するように制御する。これにより、表示部 2 6 に表示される表示用画像 5 1 のメイン領域 5 2 には、仮想空間領域 5 3 において指定された仮想空間の画像が表示される。

30

【0206】

ステップ S 2 8 3 の処理を終了したメイン領域表示制御部 3 1 は、メイン領域表示制御処理を終了し、図 2 2 のステップ S 2 6 3 に処理を戻し、それ以降の処理を行う。

【0207】

また、ステップ S 2 8 2 において、現在表示用画像 5 1 にメイン領域 5 2 が表示されていると判定した場合、メイン領域表示制御部 3 1 は、ステップ S 2 8 3 の処理を省略し、メイン領域表示制御処理を終了し、図 2 2 のステップ S 2 6 3 に処理を戻し、それ以降の処理を行う。

【0208】

さらに、ステップ S 2 8 1 において、図 2 2 のステップ S 2 6 1 において受け付けられた指示に基づいて、表示用画像 5 1 にメイン領域 5 2 を表示させないと判定した場合、メイン領域表示制御部 3 1 は、ステップ S 2 8 4 に処理を進め、表示用画像 5 1 においてメイン領域 5 2 を非表示にする。メイン領域 5 2 を非表示にしたメイン領域表示制御部 3 1 は、メイン領域表示制御処理を終了し、図 2 2 のステップ S 2 6 3 に処理を戻し、それ以降の処理を行う。

40

【0209】

次に、図 2 4 のフローチャートを参照して、図 2 2 のステップ S 2 6 5 において実行される仮想空間領域表示制御処理を説明する。

【0210】

仮想空間領域表示制御処理を開始した仮想空間領域表示制御部 3 2 は、ステップ S 3 0

50

1において、表示用画像51に仮想空間領域53が表示されているか否かを判定する。仮想空間領域53が表示されていると判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS302に処理を進め、図22のステップS261において受け付けられた指示に基づいて、仮想空間領域53を非表示にするか否かを判定する。仮想空間領域53を非表示にすると判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS303において仮想空間領域53を非表示にし、仮想空間領域表示制御処理を終了し、図22のステップS265に処理を戻し、それ以降の処理を実行する。

【0211】

また、図24のステップS302において、図22のステップS261において受け付けられた指示に基づいて、仮想空間領域53を非表示にしないと判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS304に処理を進め、仮想空間領域53に表示している2次元仮想空間である表示2次元仮想空間を変更するか否かを判定する。

10

【0212】

表示2次元仮想空間を変更すると判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS305に処理を進め、多次元仮想空間管理部22の3次元構成管理部221を介して、多次元仮想空間構成記憶部23に記憶されている3次元構成情報211を参照する。そして、ステップS306において、仮想空間領域表示制御部32は、その3次元構成情報211に含まれる2次元仮想空間の構成に関する情報に基づいて、ユーザにより指示された2次元仮想空間を特定し、表示用画像51の仮想空間領域53に表示させる2次元仮想空間を、その2次元仮想空間に切り替える。

20

【0213】

仮想空間領域53に表示させる2次元仮想空間を切り替えると、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS307に処理を進め、多次元仮想空間管理部22の2次元仮想空間別構成管理部222や仮想部分空間別管理部122を制御して、その表示させた2次元仮想空間を構成する全ての仮想部分空間の表示を所定の時間毎に更新するようにする。

【0214】

ステップS307の処理を終了すると、仮想空間領域表示制御部32は、仮想空間領域表示制御処理を終了し、図22のステップS265に処理を戻し、それ以降の処理を実行する。

【0215】

さらに、図24のステップS304において、仮想空間領域53に表示させている表示2次元仮想空間を変更しないと判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS305およびステップS306の処理を省略し、ステップS307に処理を進め、多次元仮想空間管理部22の2次元仮想空間別構成管理部222や仮想部分空間別管理部122を制御して、その表示させた2次元仮想空間を構成する全ての仮想部分空間の表示を所定の時間毎に更新するようにし、仮想空間領域表示制御処理を終了し、図22のステップS265に処理を戻し、それ以降の処理を実行する。

30

【0216】

また、ステップS301において、表示用画像51に仮想空間領域53が表示されていない（非表示である）と判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS308において、図22のステップS261において受け付けられた指示に基づいて、仮想空間領域を表示するか否かを判定する。表示用画像51において仮想空間領域53を表示すると判定した場合、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS309に処理を進め、多次元仮想空間管理部22の3次元構成管理部221を制御し、多次元仮想空間構成記憶部23の3次元構成情報211を参照し、ステップS310において、表示用画像51において仮想空間領域53を表示し、図22のステップS261において受け付けられた指示により指定された2次元仮想空間をその仮想空間領域53に表示するように制御する。

40

【0217】

仮想空間領域53に2次元仮想空間を表示させると、仮想空間領域表示制御部32は、ステップS307に処理を進め、多次元仮想空間管理部22の2次元仮想空間別構成管理

50

部 2 2 2 や仮想部分空間別管理部 1 2 2 を制御して、その表示させた 2 次元仮想空間を構成する全ての仮想部分空間の表示を所定の時間毎に更新するようにし、それ以降の処理を行う。

【 0 2 1 8 】

さらに、ステップ S 3 0 8 において、仮想空間領域 5 3 を表示させないと判定した場合、仮想空間領域表示制御部 3 2 は、仮想空間領域表示制御処理を終了し、図 2 2 のステップ S 2 6 5 に処理を戻し、それ以降の処理を実行する。

【 0 2 1 9 】

以上のように、メイン領域 5 2 の表示制御処理は、基本的に図 1 1 の場合と同様に行うことができる。また、仮想空間領域 5 3 の表示制御処理においては、仮想空間領域 5 3 の表示・非表示の処理に加えて、表示する 2 次元仮想空間の切り替えに関する処理が行われる。このように処理することにより、仮想空間領域 5 3 に表示する 2 次元仮想空間の切り替えに関する処理以外は、図 1 1 の場合と同様に行うことができるので、表示制御装置 1 は、容易に仮想空間の次数を拡張することができる。また、仮想空間の次数が増加しても、表示制御装置 1 は、容易に表示制御処理を行うことができる。

【 0 2 2 0 】

なお、表示コンテンツ選択処理は、図 1 2 のフローチャートを参照して説明した場合と同様に行われるので、その説明を省略する。

【 0 2 2 1 】

また、以上において、実行体は、実行中のプロセスまたは再生中のコンテンツであるように説明したが、これに限らず、実行していない機能（アプリケーション）や再生されていないコンテンツを含むようにしてももちろんよい。

【 0 2 2 2 】

さらに、図 1 において、表示制御装置 1 は、機能処理部 2 1 を有するように説明したが、機能処理部 2 1 は、他の装置として構成されるようにしてもよい。また、同様に、図 1 において、表示制御装置 1 は、表示部 2 6 を有するように説明したが、表示部 2 6 は、他の装置として構成されるようにしてもよい。

【 0 2 2 3 】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。この場合、例えば、図 1 の表示制御装置 1 は、図 2 5 に示されるようなパーソナルコンピュータとして構成されるようにしてもよい。

【 0 2 2 4 】

図 2 5 において、パーソナルコンピュータ 3 0 0 の CPU (Central Processing Unit) 3 0 1 は、ROM 3 0 2 に記憶されているプログラム、または記憶部 3 1 3 から RAM 3 0 3 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 3 0 3 にはまた、CPU 3 0 1 が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【 0 2 2 5 】

CPU 3 0 1、ROM 3 0 2、および RAM 3 0 3 は、バス 3 0 4 を介して相互に接続されている。このバス 3 0 4 にはまた、入出力インタフェース 3 1 0 も接続されている。

【 0 2 2 6 】

入出力インタフェース 3 1 0 には、キーボード、マウスなどよりなる入力部 3 1 1、CRT、LCD などよりなるディスプレイ、並びにスピーカなどよりなる出力部 3 1 2、ハードディスクなどより構成される記憶部 3 1 3、モデムなどより構成される通信部 3 1 4 が接続されている。通信部 3 1 4 は、インターネットを含むネットワークを介しての通信処理を行う。

【 0 2 2 7 】

入出力インタフェース 3 1 0 にはまた、必要に応じてドライブ 3 1 5 が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア 3 2 1 が適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部 3 1 3 にインストールされる。

10

20

30

40

50

【 0 2 2 8 】

上述した一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【 0 2 2 9 】

この記録媒体は、例えば、図 2 5 に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを配信するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)を含む）、光磁気ディスク（MD(Mini-Disk)（登録商標）を含む）、もしくは半導体メモリなどよりなるリムーバブルメディア 3 2 1 により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに配信される、プログラムが記録されている ROM 3 0 2 や、記憶部 3 1 3 に含まれるハードディスクなどで構成される。

【 0 2 3 0 】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 2 3 1 】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 2 3 2 】

【 図 1 】 本発明を適用した表示制御装置の構成例を示すブロック図である。

【 図 2 】 表示用画像の構成を説明する図である。

【 図 3 】 メイン領域と仮想空間領域との関係を説明する図である。

【 図 4 】 図 1 の機能処理部の構成例を説明するブロック図である。

【 図 5 】 図 1 の多次元仮想空間管理部の構成例を説明するブロック図である。

【 図 6 】 仮想空間レイアウト処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 7 】 多次元仮想空間をレイアウトする様子の例を説明する図である。

【 図 8 】 実行体割り当て処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 9 】 実行体割り当て処理の例を説明する、図 8 に続くフローチャートである。

【 図 1 0 】 実行体の状態情報の割り当ての様子の例を説明する図である。

【 図 1 1 】 表示制御処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 1 2 】 表示コンテンツ選択処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 1 3 】 3 次元仮想空間の構成例を説明する図である。

【 図 1 4 】 図 1 の多次元仮想空間管理部の他の構成例を説明するブロック図である。

【 図 1 5 】 仮想空間レイアウト処理の他の例を説明するフローチャートである。

【 図 1 6 】 仮想空間作成処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 1 7 】 変更対象空間制御処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 1 8 】 2 次元仮想空間変更処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 1 9 】 実行体割り当て処理の他の例を説明するフローチャートである。

【 図 2 0 】 2 次元仮想空間実行体割り当て処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 2 1 】 2 次元仮想空間実行体割り当て処理の例を説明する、図 2 0 に続くフローチャートである。

【 図 2 2 】 表示制御処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 2 3 】 メイン領域表示制御処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 2 4 】 仮想空間領域表示制御処理の例を説明するフローチャートである。

【 図 2 5 】 本発明を適用したパーソナルコンピュータの構成例を説明するブロック図である。

【 符号の説明 】

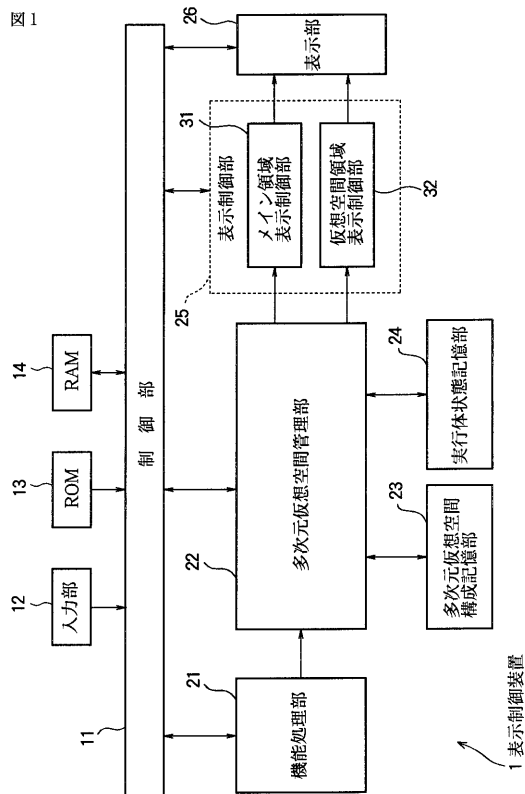
【 0 2 3 3 】

1 表示制御装置, 1 1 制御部, 1 2 入力部, 2 1 機能処理部, 2 2 50

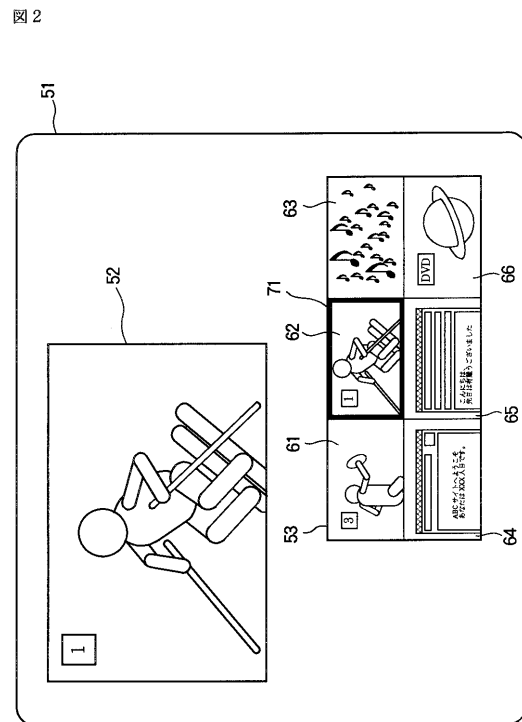
多次元仮想空間管理部, 23 多次元仮想空間構成記憶部, 24 実行体状態記憶部, 25 表示制御部, 26 表示部, 31 メイン領域表示制御部, 32 仮想空間領域表示制御部, 51 表示用画像, 52 メイン領域, 53 仮想空間領域, 61乃至66 仮想部分空間領域, 71 アンカー, 81 多次元仮想空間, 82 多次元仮想部分空間, 91 放送局, 92 ネットワーク, 101 機能制御部, 111 チューナ, 112 EPG処理部, 113 通信部, 114 メーラ, 115 WEBブラウザ, 116 ドライブ, 117 HDD, 118 再生制御部, 121 多次元仮想空間構成管理部, 122 仮想部分空間別管理部, 131 多次元仮想空間構成情報, 141 仮想部分空間別実行体状態情報, 201 3次元仮想空間, 202 2次元仮想空間, 211 3次元構成情報, 212 2次元仮想空間別構成情報, 221 3次元構成管理部, 222 2次元仮想空間別構成管理部, 300 パーソナルコンピュータ

10

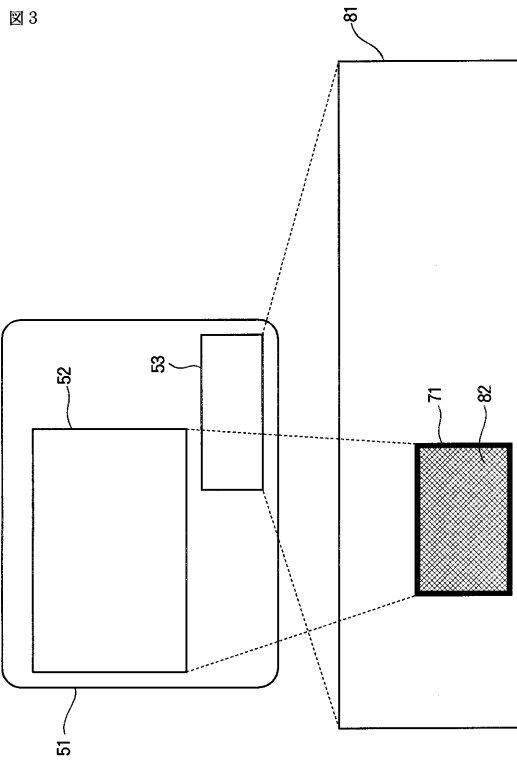
【図1】



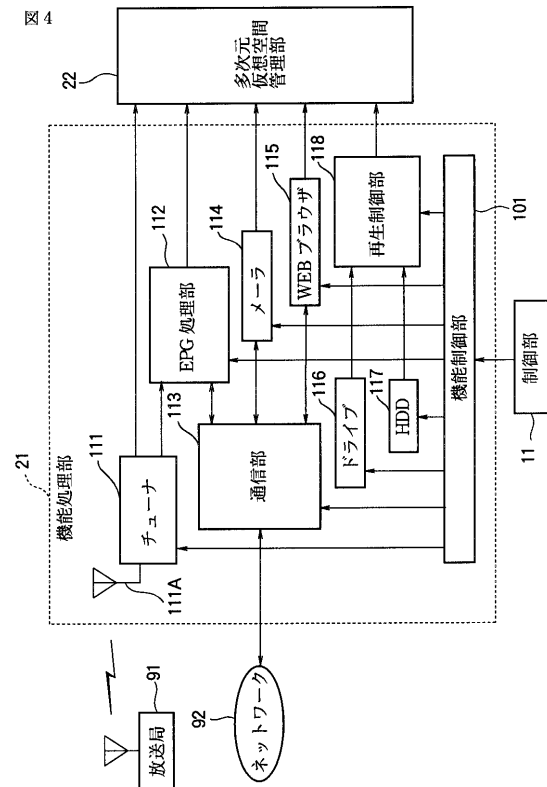
【図2】



【図 3】

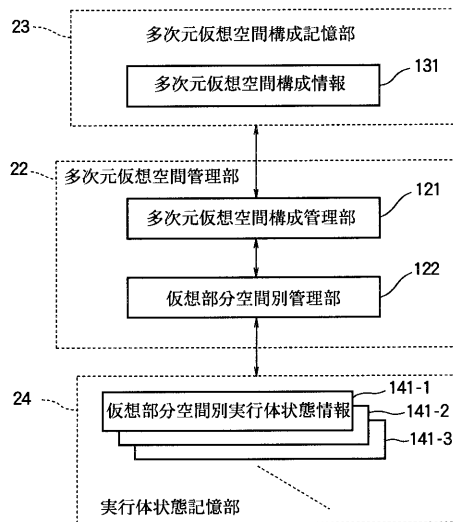


【図 4】



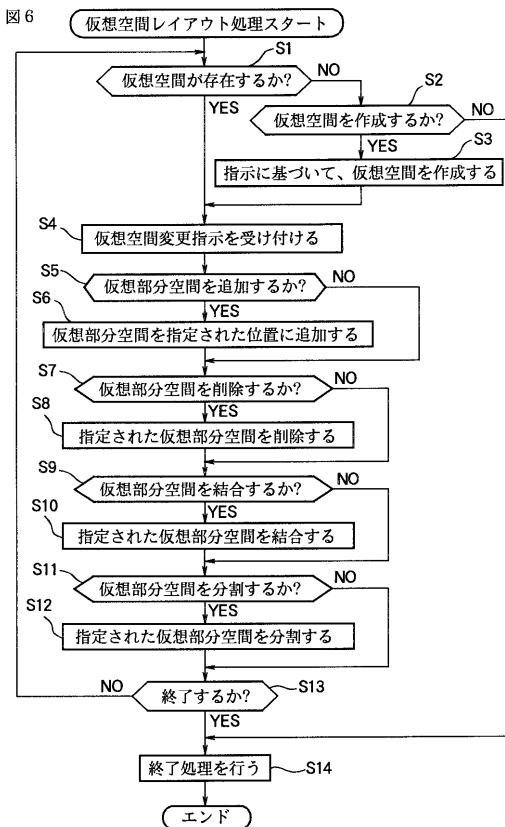
【図 5】

図 5



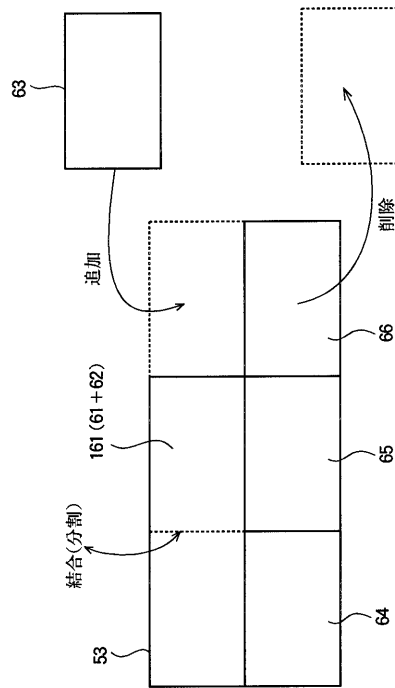
【図 6】

図 6



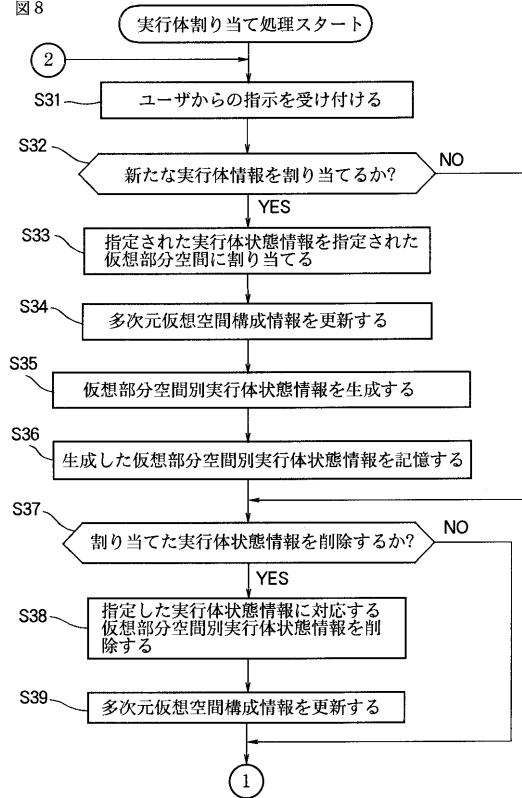
【図 7】

図 7



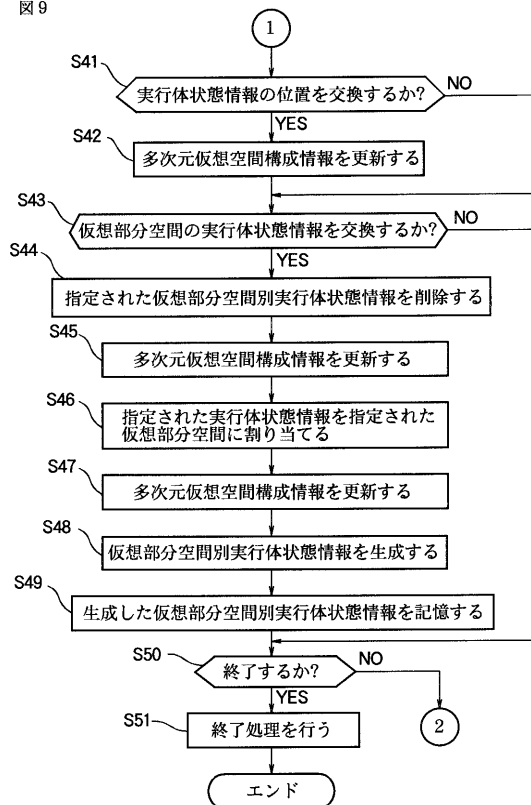
【図 8】

図 8



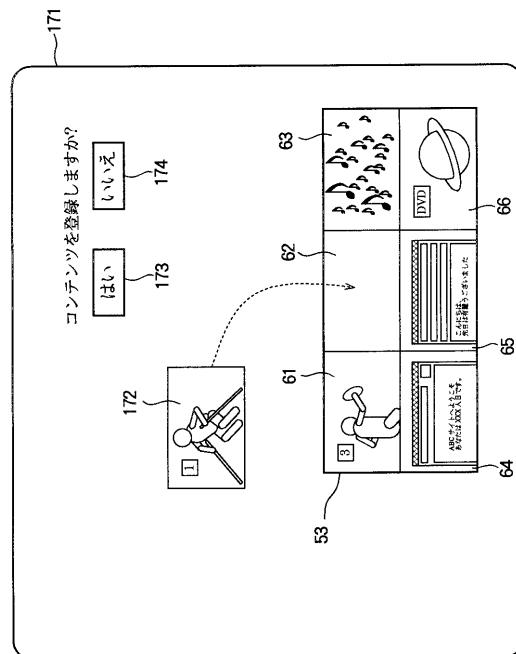
【図 9】

図 9



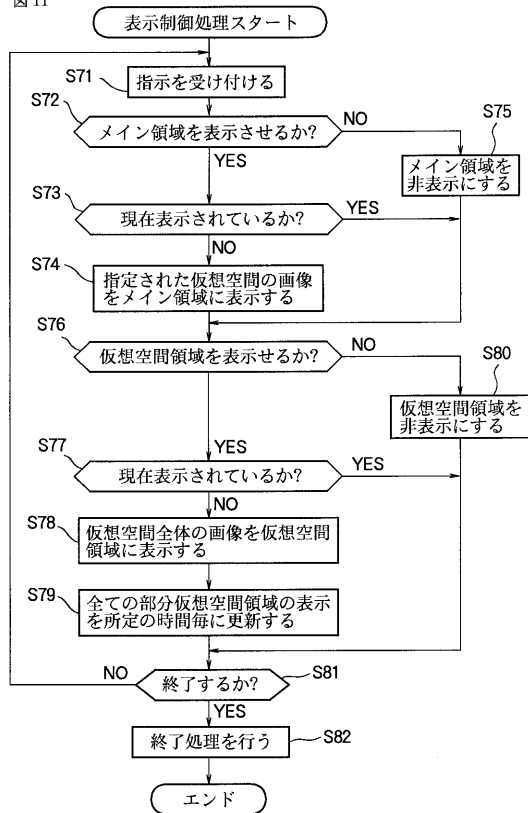
【図 10】

図 10



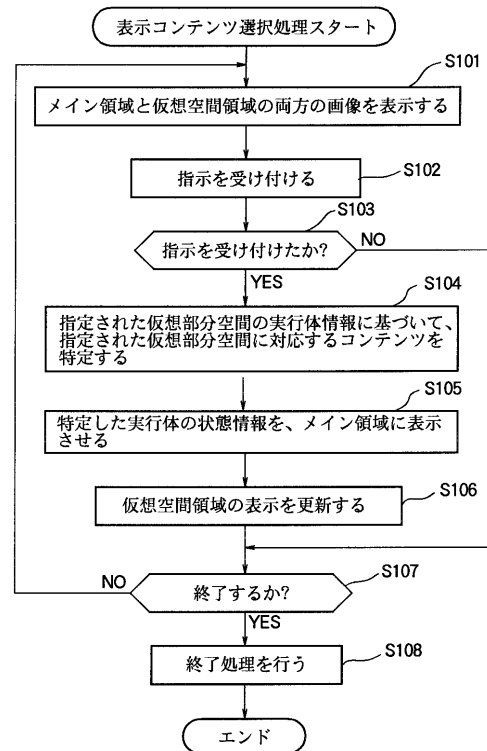
【図 1 1】

図 11



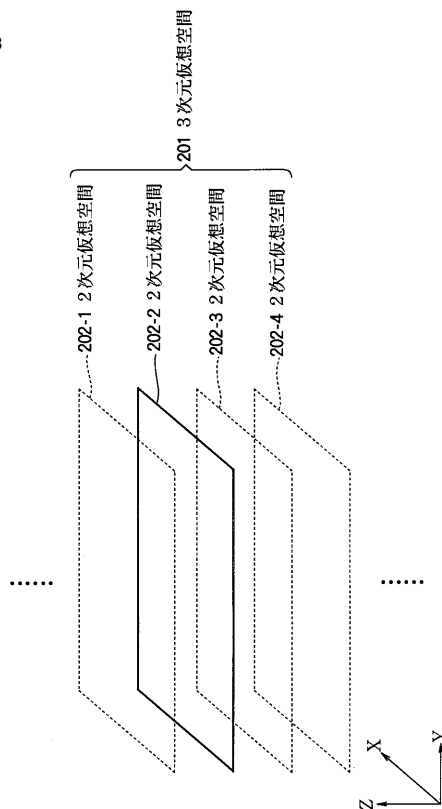
【図 1 2】

図 12



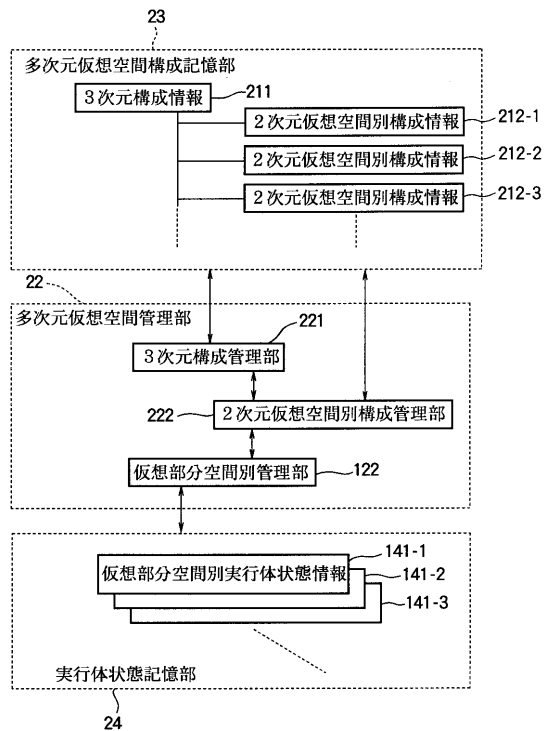
【図 1 3】

図 13



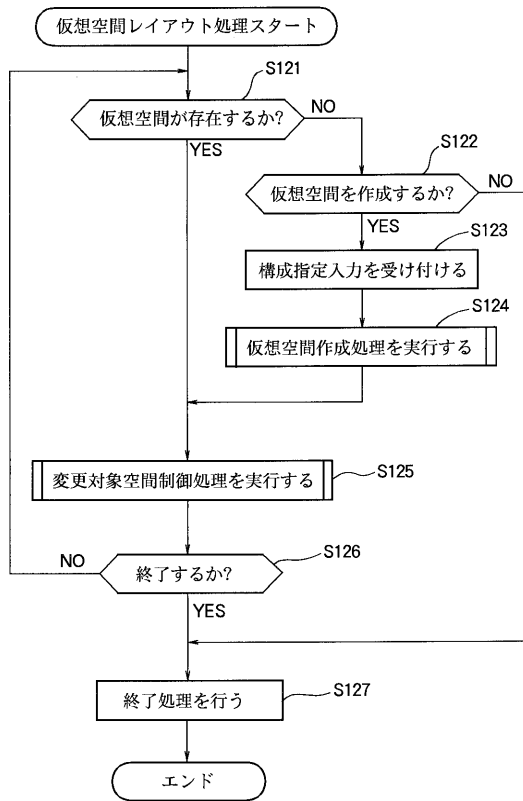
【図 1 4】

図 14



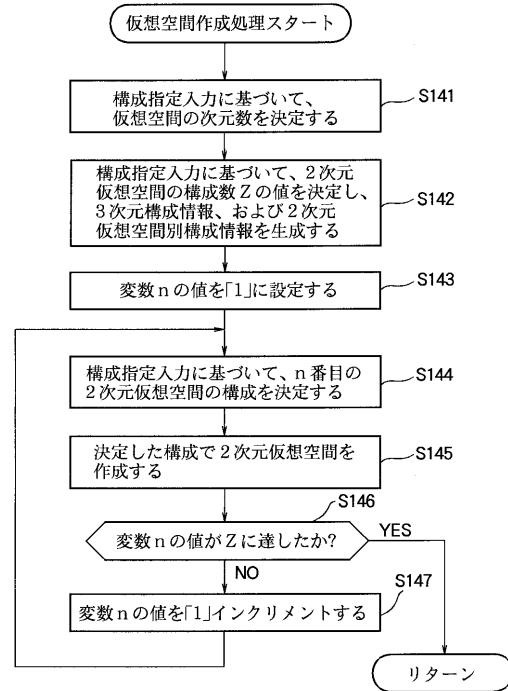
【図 15】

図 15



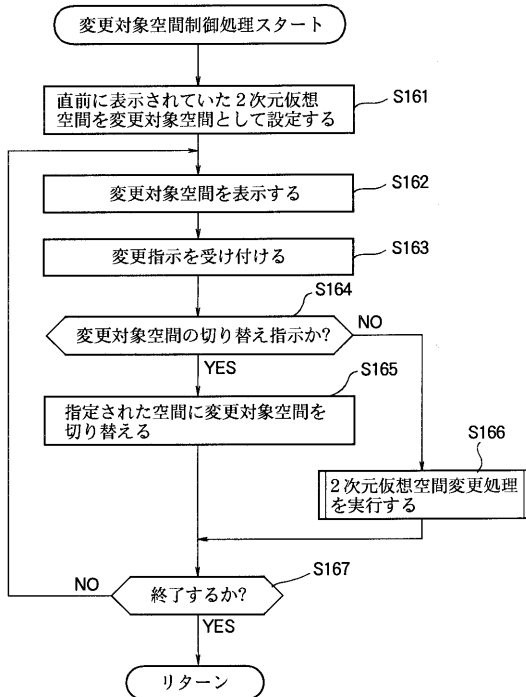
【図 16】

図 16



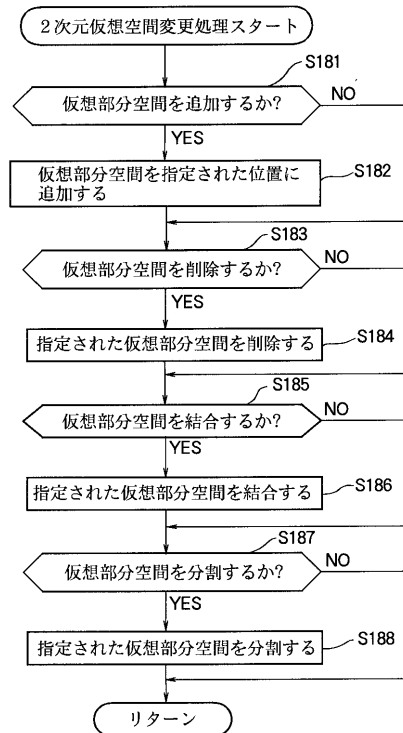
【図 17】

図 17

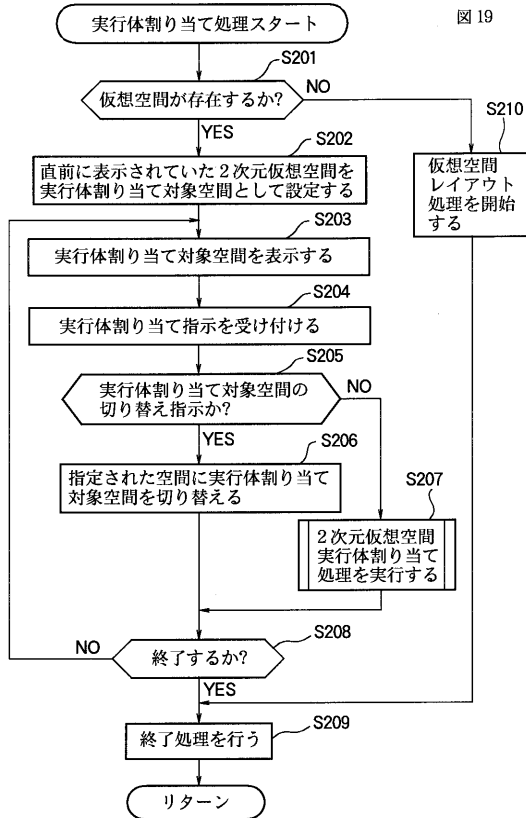


【図 18】

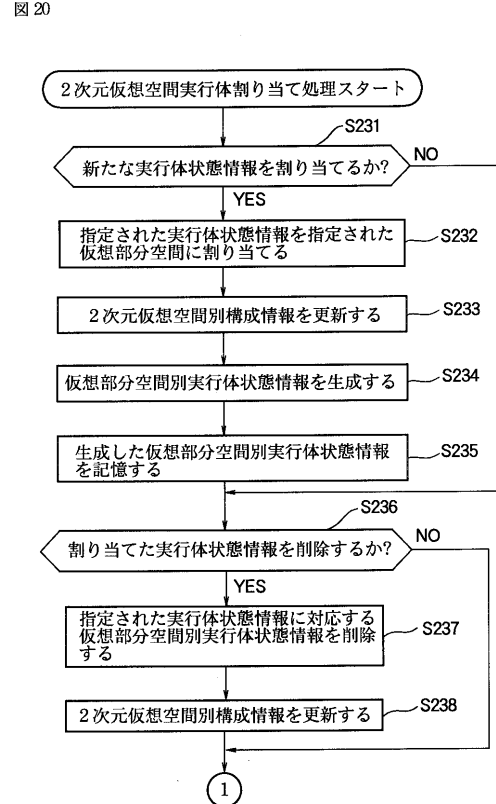
図 18



【図 19】

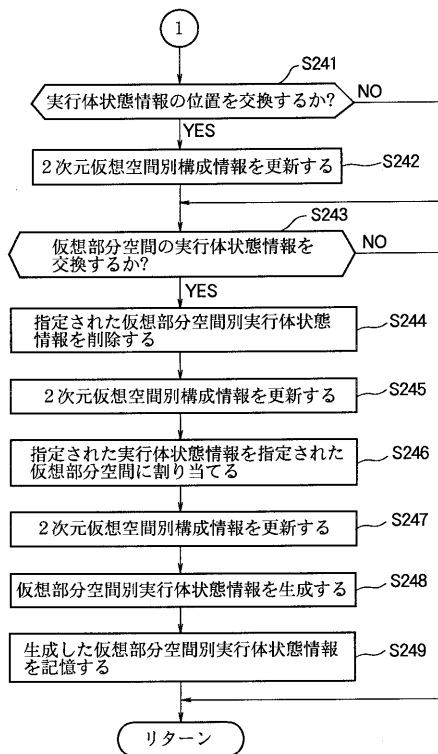


【図 20】



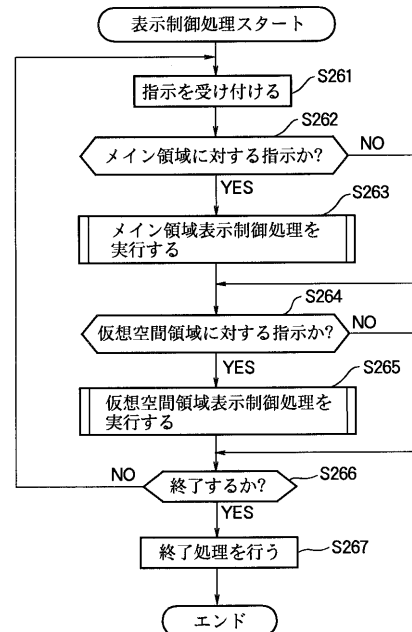
【図 21】

図 21



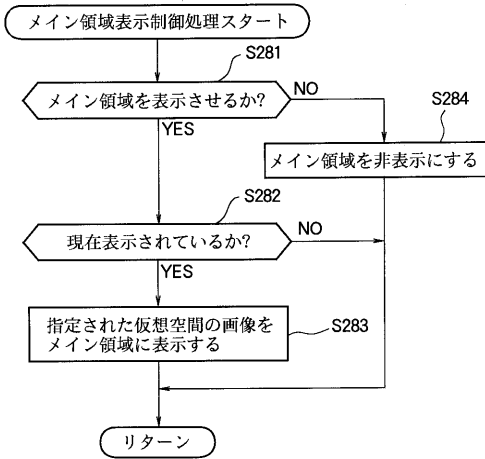
【図 22】

図 22



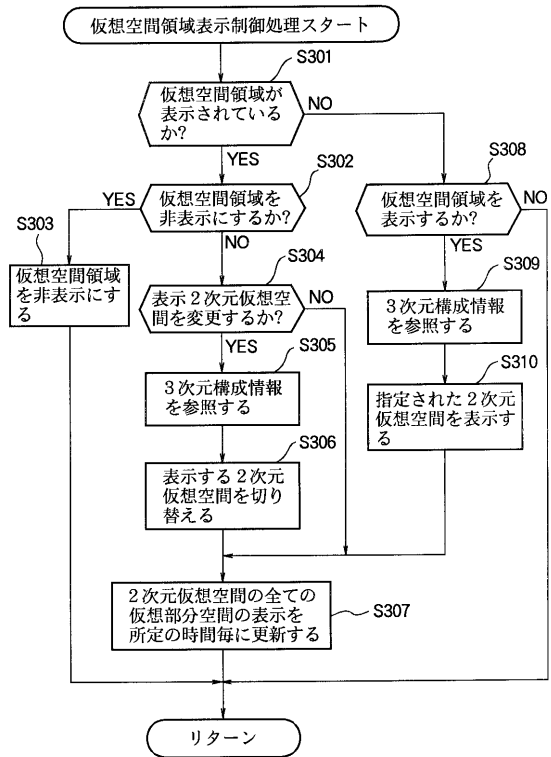
【図 23】

図 23



【図 24】

図 24



【図 25】

図 25

