

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4808802号  
(P4808802)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

|                   |                  |            |   |
|-------------------|------------------|------------|---|
| (51) Int.Cl.      |                  | F I        |   |
| <b>G06T 19/00</b> | <b>(2011.01)</b> | G06T 17/40 | D |
| <b>A63F 13/00</b> | <b>(2006.01)</b> | A63F 13/00 | B |
| <b>A63F 13/10</b> | <b>(2006.01)</b> | A63F 13/10 |   |

請求項の数 6 (全 29 頁)

|           |                              |           |   |
|-----------|------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2009-161428 (P2009-161428) | (73) 特許権者 | 506113602<br>株式会社コナミデジタルエンタテインメント<br>東京都港区赤坂九丁目7番2号 |
| (22) 出願日  | 平成21年7月8日(2009.7.8)          | (74) 代理人  | 110000202<br>新樹グローバル・アイビー特許業務法人                     |
| (65) 公開番号 | 特開2011-18147 (P2011-18147A)  | (72) 発明者  | 永▲濱▼ 英樹<br>東京都港区赤坂九丁目7番2号 株式会社<br>コナミデジタルエンタテインメント内 |
| (43) 公開日  | 平成23年1月27日(2011.1.27)        | 審査官       | 千葉 久博   |
| 審査請求日     | 平成21年7月8日(2009.7.8)          |           |   |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲームプログラム、ゲーム装置、ゲーム制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲーム空間においてキャラクターが複数の目標を順次移動するゲームを、実行可能なコンピュータに、

前記キャラクター用の画面であるメイン画面を、画像表示部に設定するメイン画面設定機能と、

前記キャラクターが目指す目標である複数の対象オブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する対象設定機能と、

前記キャラクターの制御を開始するための制御開始命令を発行する制御開始機能と、

前記キャラクターを、ゲーム空間において制御するキャラクター制御機能と、

前記制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する制御時間計算機能と、

前記キャラクターの視野角内のゲーム空間の映像を、前記メイン画面に表示するメイン映像表示機能と、

前記対象オブジェクト用の画面であり、前記メイン画面の内部において前記メイン画面より小さなサブ画面を、画像表示部に設定するサブ画面設定機能と、

前記対象オブジェクトを含むゲーム空間の映像を、前記サブ画面に表示するサブ映像表示機能と、

前記対象オブジェクトが、制御中の前記キャラクターの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する位置判断機能と、

前記対象オブジェクトの位置が、前記キャラクターの視野角内のゲーム空間の内部に位置

10

20

した場合、当該対象オブジェクト用の前記サブ画面を画像表示部から消去するサブ画面消去機能と、

全ての対象オブジェクト用の前記サブ画面が、画像表示部から消去されたか否かを判断する全サブ画面消去判断機能と、

前記全サブ画面消去判断機能によって、全ての前記サブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、前記キャラクタが前記対象オブジェクトに到達した時点の時間を、制御時間として格納する制御時間格納機能と、

前記制御時間を画像表示部に表示する制御時間表示機能と、  
を実現するゲームプログラム。

【請求項 2】

前記コンピュータに、  
前記キャラクタと複数の前記対象オブジェクトとの相対的な位置関係を示すためのレーダ画面を、画像表示部に設定するレーダ画面設定機能と、

ゲーム空間における前記キャラクタの位置と前記対象オブジェクトと位置を、前記レーダ画面に表示するキャラクタ位置表示機能と、  
をさらに実現するための請求項 1 に記載のゲームプログラム。

【請求項 3】

前記コンピュータに、  
メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方の画面に、前記対象オブジェクトの位置を報知するための報知子を表示する報知子表示機能、  
をさらに実現するための請求項 1 又は 2 に記載のゲームプログラム。

【請求項 4】

前記対象設定機能では、前記対象オブジェクトの位置が、前記キャラクタから所定の距離以上離れた範囲において、ゲーム空間にランダムに設定される、  
請求項 1 から 3 のいずれかに記載のゲームプログラム。

【請求項 5】

ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームを、実行可能なゲーム装置であって、

前記キャラクタ用の画面であるメイン画面を、画像表示部に設定するメイン画面設定手段と、

前記キャラクタが目指す目標である複数の対象オブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する対象設定手段と、

前記キャラクタの制御を開始するための制御開始命令を発行する制御開始手段と、  
前記キャラクタを、ゲーム空間において制御するキャラクタ制御手段と、  
前記制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する制御時間計算手段と、  
前記キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像を、前記メイン画面に表示するメイン映像表示手段と、

前記対象オブジェクト用の画面であり、前記メイン画面の内部において前記メイン画面より小さなサブ画面を、画像表示部に設定するサブ画面設定手段と、

前記対象オブジェクトを含むゲーム空間の映像を、前記サブ画面に表示するサブ映像表示手段と、

前記対象オブジェクトが、制御中の前記キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する位置判断手段と、

前記対象オブジェクトの位置が、前記キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該対象オブジェクト用の前記サブ画面を画像表示部から消去するサブ画面消去手段と、

全ての対象オブジェクト用の前記サブ画面が、画像表示部から消去されたか否かを判断する全サブ画面消去判断手段と、

前記全サブ画面消去判断手段によって、全ての前記サブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、前記キャラクタが前記対象オブジェクトに到達した時点の時間を、

10

20

30

40

50

制御時間として格納する制御時間格納手段と、

前記制御時間を画像表示部に表示する制御時間表示手段と、  
を備えるゲーム装置。

【請求項6】

ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームを、コンピュータにより制御可能なゲーム制御方法であって、

前記コンピュータの制御部は、

前記キャラクタ用の画面であるメイン画面を、画像表示部に設定するメイン画面設定ステップと、

前記キャラクタが目指す目標である複数の対象オブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する対象設定ステップと、

前記キャラクタの制御を開始するための制御開始命令を発行する制御開始ステップと、

前記キャラクタを、ゲーム空間において制御するキャラクタ制御ステップと、

前記制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する制御時間計算ステップと、

前記キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像を、前記メイン画面に表示するメイン映像表示ステップと、

前記対象オブジェクト用の画面であり、前記メイン画面の内部において前記メイン画面より小さなサブ画面を、画像表示部に設定するサブ画面設定ステップと、

前記対象オブジェクトを含むゲーム空間の映像を、前記サブ画面に表示するサブ映像表示ステップと、

前記対象オブジェクトが、制御中の前記キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する位置判断ステップと、

前記対象オブジェクトの位置が、前記キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該対象オブジェクト用の前記サブ画面を画像表示部から消去するサブ画面消去ステップと、

全ての対象オブジェクト用の前記サブ画面が、画像表示部から消去されたか否かを判断する全サブ画面消去判断ステップと、

前記全サブ画面消去判断ステップによって、全ての前記サブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、前記キャラクタが前記対象オブジェクトに到達した時点の時間を、制御時間として格納する制御時間格納ステップと、

前記制御時間を画像表示部に表示する制御時間表示ステップと、  
を実行するゲーム制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲームプログラム、特に、ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームを、実現するためのゲームプログラムに関する。また、このゲームプログラムを実行可能なゲーム装置、およびこのゲームプログラムに基づいてコンピュータにより制御されるゲーム制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から様々なビデオゲームが提案されている。これらビデオゲームは、ゲーム装置において実行されるようになってきている。たとえば、一般的なゲーム装置は、モニタと、モニタとは別体のゲーム装置本体と、ゲーム装置本体とは別体の入力装置たとえばコントローラとを有している。コントローラには、複数の入力釦が配置されている。

【0003】

このようなゲーム装置において実現されるビデオゲームの1つとして、たとえば、ロールプレイングゲームが知られている(特許文献1を参照)。このロールプレイングゲームでは、プレイヤーが操作するキャラクタ(プレイヤーキャラクタ)が、他の3人のメンバーキャラクタを引き連れながら、3次元ゲーム空間内を移動する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

また、ロールプレイングゲームが実行されているときには、プレイヤーキャラクタの一人称視点又は三人称視点から見える画像が、モニタに表示される。ここでは、プレイヤーキャラクタの一人称視点から見える画像は、プレイヤーキャラクタの視点から見た画像に、対応している。また、プレイヤーキャラクタの一人称視点から見える画像は、モニタの全画面に相当する主画面に、表示される。一方で、三人称視点から見える画像は、全キャラクタから構成されるパーティとこのパーティの周辺とを表現する画像に、対応している。また、三人称視点から見える画像は、モニタの全画面の一部分に相当する副画面に、表示される。

## 【 先行技術文献 】

10

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 0 - 1 1 3 4 6 6

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

従来のロールプレイングゲームでは、プレイヤーキャラクタの一人称視点から見える画像が、主画面に表示される。また、三人称視点から見える画像は、副画面に表示される。特に、三人称視点から見える画像は、全キャラクタから構成されるパーティとこのパーティの周辺とを、表現している。

20

## 【 0 0 0 7 】

このため、従来のロールプレイングゲームでは、プレイヤーは、自分が操作するキャラクタ（プレイヤーキャラクタ）の状況を主画面で把握でき、このプレイヤーキャラクタを含むパーティの全体状況を 1 つの副画面で把握できる。このことから、従来のロールプレイングゲームではパーティ全体で目的を達成することが想定されていると、理解することができる。

## 【 0 0 0 8 】

一方で、現実には、上記のようなタイプのゲーム（Aタイプのゲーム）だけでなく、1 つキャラクタが単独で 3 次元ゲーム空間を移動するタイプのゲーム（Bタイプのゲーム）も存在する。Bタイプのゲームでは、キャラクタが 1 つなので、パーティ全体の状況を把握する必要がない。このため、一般的には、Bタイプのゲームでは、Aタイプのゲームで用いられるような副画面は、モニタに表示されることはない。しかしながら、Bタイプのゲームでは、情報が何も無い状態で、プレイヤーキャラクタを目的地へと移動することは非常に困難であるため、プレイヤーキャラクタを目的地に誘導するための何らかの情報を、プレイヤーに対して提供する必要がある。

30

## 【 0 0 0 9 】

たとえば、この情報の 1 つとして従来から用いられてきたものには、レーダ画面がある。このレーダ画面をモニタに表示することにより、プレイヤーは、このレーダ画面を見ながら、プレイヤーキャラクタを目的地へと移動させることができる。しかしながら、この情報提供の形態は、かなり長い間利用されてきたものであるため、この情報の受け手であるプレイヤーは、ゲーム進行時に単調さを感じてしまうという問題があった。このため、これまで、情報提供を行う様々な形態が、ゲーム提供者により模索されてきたが、現実には、プレイヤーを満足させる形態を提供することができなかった。

40

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、興趣が向上するような情報を提供可能なゲームを、実現することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 1 】

請求項 1 に係るゲームプログラムは、ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームを、実行可能なコンピュータにおいて、以下の機能を実現させるための

50

プログラムである。

(1) キャラクタ用の画面であるメイン画面を、画像表示部に設定するメイン画面設定機能。

(2) キャラクタが目指す目標である複数の対象オブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する対象設定機能。

(3) キャラクタの制御を開始するための制御開始命令を発行する制御開始機能。

(4) キャラクタを、ゲーム空間において制御するキャラクタ制御機能。

(5) 制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する制御時間計算機能。

(6) キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像を、メイン画面に表示するメイン映像表示機能。

10

(7) 対象オブジェクト用の画面であり、メイン画面の内部においてメイン画面より小さなサブ画面を、画像表示部に設定するサブ画面設定機能。

(8) 対象オブジェクトを含むゲーム空間の映像を、サブ画面に表示するサブ映像表示機能。

(9) 対象オブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する位置判断機能。

(10) 対象オブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該対象オブジェクト用のサブ画面を画像表示部から消去するサブ画面消去機能。

。

(11) 全ての対象オブジェクト用のサブ画面が、画像表示部から消去されたか否かを判断する全サブ画面消去判断機能。

20

(12) 全サブ画面消去判断機能によって、全てのサブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、キャラクタが対象オブジェクトに到達した時点の時間を、制御時間として格納する制御時間格納機能。

(13) 制御時間を画像表示部に表示する制御時間表示機能。

【0012】

ここでは、このゲームプログラムが、アドベンチャーゲームに適用された場合を一例として説明する。たとえば、キャラクタが単独でゲーム空間を移動し複数の宝物を順次探しあてるゲームが、コンピュータにおいて実行される。

【0013】

30

このゲームでは、まず、キャラクタ用の画面であるメイン画面が、画像表示部に設定される。そして、キャラクタが目指す目標である複数の宝物用のオブジェクト(対象オブジェクト)の位置が、ゲーム空間に設定される。そして、複数の宝物用のオブジェクトを探るキャラクタが、ゲーム空間において操作されると、キャラクタを制御する処理が、制御開始命令に基づいて、開始される。すると、制御開始命令が発行された時点からの時間が、計算される。そして、キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像が、このメイン画面に表示される。

また、サブ画面が、画像表示部に設定される。このサブ画面は、宝物用の画面であり、メイン画面の内部においてメイン画面より小さく設定される。そして、このサブ画面には、宝物用のオブジェクトを含むゲーム空間の映像が、表示される。この状態において、宝物用のオブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かが、判断される。そして、宝物用のオブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該宝物用のサブ画面が、画像表示部から消去される。そして、全ての宝物用のサブ画面が、画像表示部から消去されたか否かが、判断される。そして、全てのサブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、キャラクタが宝物用のオブジェクトに到達した時点の時間が、制御時間として格納される。すると、この制御時間が、画像表示部に表示される。

40

【0014】

この場合、プレイヤーは、キャラクタの視野角内の映像、たとえばキャラクタの視野角に入る景色を、メイン画面で把握することができる。また、プレイヤーは、宝物用のオブジェ

50

クトに関する情報、たとえば宝物用のオブジェクトの近傍の景色を、サブ画面で把握することができる。しかしながら、このサブ画面の情報は、宝物用のオブジェクトそのものの位置ではなく、宝物用のオブジェクトの存在する周辺領域の画像であるので、プレイヤーは、サブ画面の情報に基づいて、宝物用のオブジェクトの位置を推測しながら、宝物用のオブジェクトを探索する必要がある。例えば、サブ画面内の景色が海岸であったとすると、宝物用のオブジェクトは海の近くにあることがわかるので、プレイヤーはまず、海に向かって移動し、その後、海岸沿いにサブ画面に類似した景色がないかを探すことになる。このように、請求項1に係る発明では、サブ画面を用いることによって、宝物用のオブジェクトの在処を推測するという要素を、加味することができる。

【0015】

また、プレイヤーは、メイン画面の情報（景色）と、サブ画面の情報（景色）とを頼りにして、自分が操作するキャラクタを、宝物用のオブジェクトの位置へと移動させているときに、宝物用のオブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該宝物用のサブ画面が、画像表示部から消去される。すなわち、宝物用のオブジェクトの近傍を映したサブ画面の景色の一部がメイン画面の景色に反映される状態においては、キャラクタが、目的とする宝物の近傍に到着したことに対応する。また、この状態においては、プレイヤーは、メイン画像とサブ画面の映像の一部が同じ場所を示していることを視認して、その事実を認識できる。このため、この時点では目標検索用としてのサブ画面を継続して表示する意味はないので、メイン画面の面積を有効に活用するためにも、サブ画面が、画像表示部から消去される。なお、メイン画面とサブ画面の一部が共通してきた点にプレイヤーが気づかない場合には、サブ画面の消去は、プレイヤーに対して宝物用のオブジェクトに近づいていることの情報を報知することになる。言い換えれば、プレイヤーは、宝物用のサブ画面が画像表示部から消去されたときに、自分が操作するキャラクタが、宝物用のオブジェクトの近傍に位置しているということを認識することができる。このようにサブ画面を画像表示部から消去する処理は、広いメイン画面の領域をスムーズに確保できるだけでなく、プレイヤーに対して目標とする位置に近づいたという満足感を与え、また情報を報知することができる。さらに、その後、順次、サブ画面が消去されていくことにより、宝物用のオブジェクトを次々と発見していく達成感が得られるので、プレイヤーをより強くゲームに引き込む効果を発揮する。

【0016】

このように、請求項1に係る発明では、サブ画面を用いることによって、目標を推測し探すという面白さと、目標到達の満足感をプレイヤーに与える効果や情報の報知機能とを、同時に実現することができる。これにより、従来と全く異なる興趣性を備えたゲームを、ユーザに対して提供することができる。

【0017】

また、ここでは、キャラクタが複数の宝物の中の最後の1つに接近し、キャラクタが宝物用のオブジェクトに到達したときの時間が、制御時間として格納される。この制御時間は、キャラクタが全ての宝物を探しあてるまでに要した時間に対応している。このように、ゲーム実行時に制御時間を格納しておくことによって、ゲームを繰り返し実行したときなどに、プレイヤーは、自分の成績すなわち全ての宝物を探しあてるまでに要した時間を、毎回確認することができる。これにより、プレイヤーは、制御時間が短くなるように、緊張感を持ってゲームに臨むようになり、スリル感をゲームにおいて体験することができる。

【0018】

請求項2に係るゲームプログラムは、請求項1に記載のゲームプログラムにおいて、コンピュータに、以下の機能をさらに実現させるためのプログラムである。

(13) キャラクタと複数の対象オブジェクトとの相対的な位置関係を示すためのレーダ画面を、画像表示部に設定するレーダ画面設定機能。

(14) ゲーム空間におけるキャラクタの位置と対象オブジェクトの位置とを、レーダ画面に表示するキャラクタ位置表示機能。

【0019】

10

20

30

40

50

ここでは、このゲームプログラムが、アドベンチャーゲームに適用された場合を一例として説明する。この場合、まず、キャラクタと複数の宝物用のオブジェクトとの相対的な位置関係を示すためのレーダ画面が、画像表示部に設定される。そして、ゲーム空間におけるキャラクタの位置と宝物用のオブジェクトの位置とが、レーダ画面に表示される。

【0020】

この場合、プレイヤーは、レーダ画面を参照しながら、キャラクタを宝物用のオブジェクトに向けて移動させることができる。たとえば、プレイヤーが、レーダ画面を参照しながら、キャラクタに最も近い宝物用のオブジェクトに向けて、キャラクタを移動させることによって、効率良く、複数の宝物用のオブジェクトを発見することができる。

【0021】

請求項3に係るゲームプログラムは、請求項1又は2に記載のゲームプログラムにおいて、コンピュータに、以下の機能をさらに実現させるためのプログラムである。

(15)メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方の画面に、対象オブジェクトの位置を報知するための報知子を表示する報知子表示機能。

【0022】

ここでは、このゲームプログラムが、アドベンチャーゲームに適用された場合を一例として説明する。この場合、メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方の画面において、宝物用のオブジェクトの位置を報知するための報知子が、表示される。たとえば、メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方の画面において、宝物用のオブジェクトの位置を報知するためのマークを表示することによって、プレイヤーは、このマークを目印にして、宝物用のオブジェクトを探索することができる。

【0023】

たとえば、メイン画面やサブ画面に表示された景色だけでは、プレイヤーが、宝物用のオブジェクトを探し出すまでに、非常に多くの時間がかかってしまうおそれがある。このため、宝物用のオブジェクトの位置を報知するためのマークを、メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方に、表示することによって、全ての宝物用のオブジェクトを発見するまでに要するゲームが、極端に長くなってしまいう問題を、解決することができる。すなわち、サブ画面を用いることによって、目標を推測するという面白さと、情報の報知とを、同時に実現するという効果を維持しながらも、プレイヤーは、ゲームを適度な時間で楽しむことができる。

【0024】

請求項4に係るゲームプログラムでは、請求項1から3のいずれかに記載のゲームプログラムにおいて、対象オブジェクトの位置が、キャラクタから所定の距離以上離れた範囲において、ゲーム空間にランダムに設定される。この機能は、対象設定機能において実現される。

【0025】

ここでは、このゲームプログラムが、アドベンチャーゲームに適用された場合を一例として説明する。この場合、宝物用のオブジェクトの位置が、キャラクタから所定の距離以上離れた範囲において、ゲーム空間にランダムに設定される。たとえば、宝物用のオブジェクトが、キャラクタの近傍に配置されてしまうと、宝物用のオブジェクトが、キャラクタに簡単に発見されてしまい、アドベンチャーゲームの面白さが低減してしまうおそれがある。このため、ここでは、宝物用のオブジェクトがキャラクタの近傍に配置されないように規制することによって、アドベンチャーゲームを実現する上での問題を、解決している。また、キャラクタからある程度離れた位置において宝物用のオブジェクトをゲーム空間にランダムに配置することによって、難易度を確保するとともに、プレイヤーは、毎回、新鮮な気持ちでゲームに臨むことができ、興味が向上することができる。

【0026】

請求項5に係るゲーム装置は、ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームを、実行可能なゲーム装置である。このゲーム装置では、キャラクタ用の画面であるメイン画面を、画像表示部に設定するメイン画面設定手段と、キャラクタが目指す

10

20

30

40

50

目標である複数の対象オブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する対象設定手段と、キャラクタの制御を開始するための制御開始命令を発行する制御開始手段と、キャラクタを、ゲーム空間において制御するキャラクタ制御手段と、制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する制御時間計算手段と、キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像を、メイン画面に表示するメイン映像表示手段と、対象オブジェクト用の画面であり、メイン画面の内部においてメイン画面より小さなサブ画面を、画像表示部に設定するサブ画面設定手段と、対象オブジェクトを含むゲーム空間の映像を、サブ画面に表示するサブ映像表示手段と、対象オブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する位置判断手段と、対象オブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該対象オブジェクト用のサブ画面を画像表示部から消去するサブ画面消去手段と、全ての対象オブジェクト用のサブ画面が、画像表示部から消去されたか否かを判断する全サブ画面消去判断手段と、全サブ画面消去判断手段によって、全てのサブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、キャラクタが対象オブジェクトに到達した時点の時間を、制御時間として格納する制御時間格納手段と、制御時間を画像表示部に表示する制御時間表示手段とを、備えている。

10

## 【0027】

請求項6に係るゲーム制御方法は、ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームを、コンピュータにより制御可能なゲーム制御方法である。このゲーム制御方法では、コンピュータの制御部が、キャラクタ用の画面であるメイン画面を、画像表示部に設定するメイン画面設定ステップと、キャラクタが目指す目標である複数の対象オブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する対象設定ステップと、キャラクタの制御を開始するための制御開始命令を発行する制御開始ステップと、キャラクタを、ゲーム空間において制御するキャラクタ制御ステップと、制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する制御時間計算ステップと、キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像を、メイン画面に表示するメイン映像表示ステップと、対象オブジェクト用の画面であり、メイン画面の内部においてメイン画面より小さなサブ画面を、画像表示部に設定するサブ画面設定ステップと、対象オブジェクトを含むゲーム空間の映像を、サブ画面に表示するサブ映像表示ステップと、対象オブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する位置判断ステップと、対象オブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該対象オブジェクト用のサブ画面を画像表示部から消去するサブ画面消去ステップと、全ての対象オブジェクト用のサブ画面が、画像表示部から消去されたか否かを判断する全サブ画面消去判断ステップと、全サブ画面消去判断ステップによって、全てのサブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、キャラクタが対象オブジェクトに到達した時点の時間を、制御時間として格納する制御時間格納ステップと、制御時間を画像表示部に表示する制御時間表示ステップとを、実行する。

20

30

## 【発明の効果】

## 【0028】

本発明では、キャラクタの視野角内の映像が、メイン画面で把握され、対象オブジェクトの近傍の映像が、サブ画面で把握される。このサブ画面の映像では、対象オブジェクトを直接的に探しだすことができないので、プレイヤーは、メイン画面の映像およびサブ画面の映像を見ながら、対象オブジェクトの在処を推測することになる。このように、本発明では、対象オブジェクトの在処を推測するという要素を、ゲームに加味することができる。

40

## 【0029】

また、対象オブジェクトの位置が、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該対象オブジェクト用のサブ画面が、画像表示部から消去される。このため、プレイヤーは、サブ画面が画像表示部から消去されたときに、自分が操作するキャラクタが、対象オブジェクトの近傍に位置しているということを、視認することができる。このようにサブ画面を画像表示部から消去する処理は、広いメイン画面の領域をスムー

50

ズに確保できるだけでなく、この処理によって、プレイヤーに対して目標到達の達成感を与えることができる。あるいはまた、サブ画面の消去によって、プレイヤーに対して対象オブジェクトの近傍に達したという情報の報知を行うことができる。

【0030】

このように、本発明では、サブ画面を用いることによって、目標を推測し探し出すという面白さと、目標到達の達成感や情報の報知とを、同時に実現することができる。これにより、従来と全く異なる興趣性を備えたゲームを、ユーザに対して提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の一実施形態によるゲーム装置の基本構成図。

【図2】前記ゲーム装置の一例としての機能ブロック図。

【図3】メイン画面、サブ画面、およびレダ画面を説明するための図。

【図4】キャラクタに設定された仮想カメラと、この仮想カメラから見えるオブジェクトとの関係を示す模式図。

【図5】視錐空間を説明するための図。

【図6】宝物用のオブジェクトの位置を決定する形態を説明するための図。

【図7】到着時間  $T_s$  とレベル  $L_v$  との対応を示す図。

【図8】本ゲームにおける情報報知システムを示すフロー。

【発明を実施するための形態】

【0032】

〔ゲーム装置の構成と動作〕

図1は、本発明の一実施形態によるゲーム装置の基本構成を示している。ここでは、ビデオゲーム装置の一例として、家庭用ビデオゲーム装置をとりあげて説明を行うこととする。家庭用ビデオゲーム装置は、家庭用ゲーム機本体および家庭用テレビジョンを備える。家庭用ゲーム機本体には、記録媒体10が装填可能となっており、記録媒体10からゲームデータが適宜読み出されてゲームが実行される。このようにして実行されるゲーム内容が家庭用テレビジョンに表示される。

【0033】

家庭用ビデオゲーム装置のゲームシステムは、制御部1と、記憶部2と、画像表示部3と、音声出力部4と、操作入力部5とからなっており、それぞれがバス6を介して接続される。このバス6は、アドレスバス、データバス、およびコントロールバスなどを含んでいる。ここで、制御部1、記憶部2、音声出力部4および操作入力部5は、家庭用ビデオゲーム装置の家庭用ゲーム機本体に含まれており、画像表示部3は家庭用テレビジョンに含まれている。

【0034】

制御部1は、主に、ゲームプログラムに基づいてゲーム全体の進行を制御するために設けられている。制御部1は、たとえば、CPU (Central Processing Unit) 7と、信号処理プロセッサ8と、画像処理プロセッサ9とから構成されている。CPU 7と信号処理プロセッサ8と画像処理プロセッサ9とは、それぞれがバス6を介して互いに接続されている。CPU 7は、ゲームプログラムからの命令を解釈し、各種のデータ処理や制御を行う。たとえば、CPU 7は、信号処理プロセッサ8に対して、画像データを画像処理プロセッサ9に供給するように命令する。信号処理プロセッサ8は、主に、3次元空間上における計算と、3次元空間上から擬似3次元空間上への位置変換計算と、光源計算処理と、画像および音声データの生成加工処理とを行っている。画像処理プロセッサ9は、主に、信号処理プロセッサ8の計算結果および処理結果に基づいて、描画すべき画像データをRAM 12に書き込む処理を行っている。

【0035】

記憶部2は、主に、プログラムデータや、プログラムデータで使用される各種データなどを格納しておくために設けられている。記憶部2は、たとえば、記録媒体10と、イン

10

20

30

40

50

ターフェース回路 1 1 と、R A M (Random Access Memory) 1 2 とから構成されている。記録媒体 1 0 には、インターフェース回路 1 1 が接続されている。そして、インターフェース回路 1 1 と R A M 1 2 とはバス 6 を介して接続されている。記録媒体 1 0 は、オペレーションシステムのプログラムデータや、画像データ、音声データ並びに各種プログラムデータからなるゲームデータなどを記録するためのものである。この記録媒体 1 0 は、たとえば、R O M (Read Only Memory) カセット、光ディスク、およびフレキシブルディスクなどであり、オペレーティングシステムのプログラムデータやゲームデータなどが記憶される。なお、記録媒体 1 0 にはカード型メモリも含まれており、このカード型メモリは、主に、ゲームを中断するときに中断時点での各種ゲームパラメータを保存するために用いられる。R A M 1 2 は、記録媒体 1 0 から読み出された各種データを一時的に格納したり、制御部 1 からの処理結果を一時的に記録したりするために用いられる。この R A M 1 2 には、各種データとともに、各種データの記憶位置を示すアドレスデータが格納されており、任意のアドレスを指定して読み書きすることが可能になっている。

10

**【 0 0 3 6 】**

画像表示部 3 は、主に、画像処理プロセッサ 9 によって R A M 1 2 に書き込まれた画像データや、記録媒体 1 0 から読み出される画像データなどを画像として出力するために設けられている。この画像表示部 3 は、たとえば、テレビジョンモニタ 2 0 と、インターフェース回路 2 1 と、D / A コンバータ (Digital-To-Analog コンバータ) 2 2 とから構成されている。テレビジョンモニタ 2 0 には D / A コンバータ 2 2 が接続されており、D / A コンバータ 2 2 にはインターフェース回路 2 1 が接続されている。そして、インターフェース回路 2 1 にバス 6 が接続されている。ここでは、画像データが、インターフェース回路 2 1 を介して D / A コンバータ 2 2 に供給され、ここでアナログ画像信号に変換される。そして、アナログ画像信号がテレビジョンモニタ 2 0 に画像として出力される。

20

**【 0 0 3 7 】**

ここで、画像データには、たとえば、ポリゴンデータやテクスチャデータなどがある。ポリゴンデータはポリゴンを構成する頂点の座標データのことである。テクスチャデータは、ポリゴンにテクスチャを設定するためのものであり、テクスチャ指示データとテクスチャカラーデータとからなっている。テクスチャ指示データはポリゴンとテクスチャとを対応づけるためのデータであり、テクスチャカラーデータはテクスチャの色を指定するためのデータである。ここで、ポリゴンデータとテクスチャデータとは、各データの記憶位置を示すポリゴンアドレスデータとテクスチャアドレスデータとが対応づけられている。このような画像データでは、信号処理プロセッサ 8 により、ポリゴンアドレスデータの示す 3 次元空間上のポリゴンデータ ( 3 次元ポリゴンデータ ) が、画面自体 ( 視点 ) の移動量データおよび回転量データに基づいて座標変換および透視投影変換されて、2 次元空間上のポリゴンデータ ( 2 次元ポリゴンデータ ) に置換される。そして、複数の 2 次元ポリゴンデータでポリゴン外形を構成して、ポリゴンの内部領域にテクスチャアドレスデータが示すテクスチャデータを書き込む。このようにして、各ポリゴンにテクスチャが貼り付けられた物体つまり各種キャラクタを表現することができる。

30

**【 0 0 3 8 】**

音声出力部 4 は、主に、記録媒体 1 0 から読み出される音声データを音声として出力するために設けられている。音声出力部 4 は、たとえば、スピーカー 1 3 と、増幅回路 1 4 と、D / A コンバータ 1 5 と、インターフェース回路 1 6 とから構成されている。スピーカー 1 3 には増幅回路 1 4 が接続されており、増幅回路 1 4 には D / A コンバータ 1 5 が接続されており、D / A コンバータ 1 5 にはインターフェース回路 1 6 が接続されている。そして、インターフェース回路 1 6 にバス 6 が接続されている。ここでは、音声データが、インターフェース回路 1 6 を介して D / A コンバータ 1 5 に供給され、ここでアナログ音声信号に変換される。このアナログ音声信号が増幅回路 1 4 によって増幅され、スピーカー 1 3 から音声として出力される。音声データには、たとえば、A D P C M (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) データや P C M (Pulse Code Modulation) データなどがある。A D P C M データの場合、上述と同様の処理方法で音声をスピーカー 1

40

50

3から出力することができる。PCMデータの場合、RAM12においてPCMデータをADPCMデータに変換しておくことで、上述と同様の処理方法で音声をスピーカ13から出力することができる。

**【0039】**

操作入力部5は、主に、コントローラ17と、操作情報インターフェース回路18と、インターフェース回路19とから構成されている。コントローラ17には、操作情報インターフェース回路18が接続されており、操作情報インターフェース回路18にはインターフェース回路19が接続されている。そして、インターフェース回路19にバス6が接続されている。

**【0040】**

コントローラ17は、プレイヤーが種々の操作命令を入力するために使用する操作装置であり、プレイヤーの操作に応じた操作信号をCPU7に送出する。コントローラ17には、第1ボタン17a、第2ボタン17b、第3ボタン17c、第4ボタン17d、上方向キー17U、下方向キー17D、左方向キー17L、右方向キー17R、L1ボタン17L1、L2ボタン17L2、R1ボタン17R1、R2ボタン17R2、スタートボタン17e、セレクトボタン17f、左スティック17SL及び右スティック17SRが設けられている。

**【0041】**

上方向キー17U、下方向キー17D、左方向キー17L及び右方向キー17Rは、例えば、キャラクタやカーソルをテレビジョンモニタ20の画面上で上下左右に移動させるコマンドをCPU7に与えるために使用される。

**【0042】**

スタートボタン17eは、記録媒体10からゲームプログラムをロードするようにCPU7に指示するときや、実行中のゲームプログラムを一時停止するときなどに使用される。

**【0043】**

セレクトボタン17fは、記録媒体10からロードされたゲームプログラムに対して、各種選択をCPU7に指示するときなどに使用される。

**【0044】**

左スティック17SL及び右スティック17SRは、いわゆるジョイスティックとほぼ同一構成のスティック型コントローラである。このスティック型コントローラは、直立したスティックを有している。このスティックは、支点を中心として直立位置から前後左右を含む360°方向に亘って、傾倒可能な構成になっている。左スティック17SL及び右スティック17SRは、スティックの傾倒方向及び傾倒角度に応じて、直立位置を原点とするx座標及びy座標の値を、操作信号として操作情報インターフェース回路18とインターフェース回路19とを介してCPU7に送出する。

**【0045】**

第1ボタン17a、第2ボタン17b、第3ボタン17c、第4ボタン17d、L1ボタン17L1、L2ボタン17L2、R1ボタン17R1及びR2ボタン17R2には、記録媒体10からロードされるゲームプログラムに応じて種々の機能が割り振られている。

**【0046】**

なお、左スティック17SL及び右スティック17SRを除くコントローラ17の各ボタン及び各キーは、外部からの押圧力によって中立位置から押圧されるとオンになり、押圧力が解除されると中立位置に復帰してオフになるオンオフスイッチになっている。

**【0047】**

通信部23は、通信制御回路24および通信インターフェース25を有している。通信制御回路24および通信インターフェース25は、ゲーム装置をサーバや他のゲーム装置等に接続するために用いられる。通信制御回路24および通信インターフェース25は、バス6を介してCPU7に接続されている。通信制御回路24および通信インターフェー

10

20

30

40

50

ス25は、CPU7からの命令に応じて、ゲーム装置をインターネットに接続するための接続信号を制御し発信する。また、通信制御回路24および通信インターフェース25は、インターネットを介してゲーム装置をサーバや他のゲーム装置に接続するための接続信号を制御し発信する。

#### 【0048】

以上のような構成からなる家庭用ビデオゲーム装置の概略動作を、以下に説明する。電源スイッチ（図示省略）がオンにされゲームシステムに電源が投入されると、CPU7が、記録媒体10に記憶されているオペレーティングシステムに基づいて、記録媒体10から画像データ、音声データ、およびプログラムデータを読み出す。読み出された画像データ、音声データ、およびプログラムデータの一部若しくは全部は、RAM12に格納される。そして、CPU7が、RAM12に格納されたプログラムデータに基づいて、RAM12に格納された画像データや音声データにコマンドを発行する。

10

#### 【0049】

画像データの場合、CPU7からのコマンドに基づいて、まず、信号処理プロセッサ8が、3次元空間上におけるキャラクタの位置計算および光源計算などを行う。次に、画像処理プロセッサ9が、信号処理プロセッサ8の計算結果に基づいて、描画すべき画像データのRAM12への書き込み処理などを行う。そして、RAM12に書き込まれた画像データが、インターフェース回路21を介してD/Aコンバータ22に供給される。ここで、画像データがD/Aコンバータ22でアナログ映像信号に変換される。そして、画像データはテレビジョンモニタ20に供給され画像として表示される。

20

#### 【0050】

音声データの場合、まず、信号処理プロセッサ8が、CPU7からのコマンドに基づいて音声データの生成および加工処理を行う。ここでは、音声データに対して、たとえば、ピッチの変換、ノイズの付加、エンベロープの設定、レベルの設定及びリバーブの付加などの処理が施される。次に、音声データは、信号処理プロセッサ8から出力されて、インターフェース回路16を介してD/Aコンバータ15に供給される。ここで、音声データがアナログ音声信号に変換される。そして、音声データは増幅回路14を介してスピーカ13から音声として出力される。

#### 【0051】

〔ゲーム装置における各種処理概要〕

30

本ゲーム装置において実行されるゲームは、たとえば、アドベンチャーゲームである。本ゲーム装置では、キャラクタが複数の目標を順次クリアしていくゲームが、実行可能になっている。具体的には、本ゲーム装置では、キャラクタが宝物の埋蔵ポイントを順に移動しながら宝物を獲得していくゲームが、実行可能になっている。図2は、以下に示す、本発明で主要な役割を果たす機能を、説明するための機能ブロック図である。

#### 【0052】

メイン画面設定手段50は、キャラクタ用の画面であるメイン画面を、テレビジョンモニタ20に設定する機能を備えている。

#### 【0053】

この手段では、キャラクタ用の画面であるメイン画面が、テレビジョンモニタ20に設定される。ここでは、テレビジョンモニタ20において画像を表示可能な最大領域、すなわちテレビジョンモニタ20の全画面領域が、メイン画面として設定される。より具体的には、テレビジョンモニタ20の4隅の位置座標データが、RAM12から読み出され、CPU7に認識される。これにより、テレビジョンモニタ20の全画面領域が、メイン画面として設定される。なお、テレビジョンモニタ20の4隅の位置座標データは、プレイヤーが使用するテレビジョンモニタ20において定義されおり、RAM12に格納されている。

40

#### 【0054】

キャラクタ設定手段51は、複数の宝物用のオブジェクトを手に入れるために、ゲーム空間を移動するキャラクタの位置を、ゲーム空間に設定する機能を備えている。

50

## 【 0 0 5 5 】

この手段では、複数の宝物用のオブジェクトを手に入れるために、ゲーム空間を移動するキャラクタの位置たとえばゲーム開始時の位置が、ゲーム空間に設定される。ここでは、R A M 1 2 に格納された、キャラクタの位置を示す位置座標データを、C P U 7 に認識させることにより、キャラクタがゲーム空間に設定される。

## 【 0 0 5 6 】

なお、ゲーム開始時のキャラクタの位置としては、たとえば、ゲームを初めて実行するときの位置（初期実行用の位置）、およびゲームを継続して実行するときの位置（継続実行用の位置）が、存在する。たとえば、初期実行用の位置は、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、この位置を示す位置座標データは、R A M 1 2 に格納されている。また、継続実行用の位置は、前回のゲームの終了時に記録媒体 1 0 に格納された位置座標データが、記録媒体 1 0 から R A M 1 2 にロードされる。

10

## 【 0 0 5 7 】

対象設定手段 5 2 は、キャラクタが目指す目標である複数の宝物用のオブジェクトの位置を、ゲーム空間に設定する機能を備えている。詳細には、この手段は、複数の宝物用のオブジェクトそれぞれの位置を、キャラクタから所定の距離以上離れた範囲において、ゲーム空間にランダムに設定する機能を備えている。

## 【 0 0 5 8 】

この手段では、キャラクタが目指す埋蔵ポイントすなわち宝物用のオブジェクトの位置が、ゲーム空間に設定される。ここでは、宝物用のオブジェクトの位置を示す位置座標データが、C P U 7 によりランダムに生成される。そして、ここで生成された位置座標データを C P U 7 に認識させることにより、宝物用のオブジェクトがゲーム空間に設定される。

20

## 【 0 0 5 9 】

より具体的には、宝物用のオブジェクトの位置を示す位置座標データが、C P U 7 によりランダムに生成される。そして、ここで生成された位置座標データが、キャラクタから所定の距離以上離れた範囲に位置しているか否かが、C P U 7 により判断される。そして、宝物用のオブジェクトの位置を示す位置座標データが、キャラクタから所定の距離以上離れた範囲に位置していた場合に、この位置座標データが C P U 7 に認識され、宝物用のオブジェクトがゲーム空間に設定される。

30

## 【 0 0 6 0 】

制御開始手段 5 3 は、キャラクタの制御を開始するための制御開始命令を発行する機能を備えている。

## 【 0 0 6 1 】

この手段では、キャラクタの制御を開始するための制御開始命令が、C P U 7 から発行される。ここでは、キャラクタの制御を開始するための制御開始命令が、所定のタイミングで、C P U 7 から発行される。たとえば、キャラクタがゲーム空間に配置された時に、キャラクタの制御を開始するための制御開始命令が、C P U 7 から発行される。これにより、キャラクタがゲーム空間において制御可能になる。

## 【 0 0 6 2 】

キャラクタ制御手段 5 4 は、キャラクタを、ゲーム空間において制御する機能を備えている。

40

## 【 0 0 6 3 】

この手段では、キャラクタが、ゲーム空間において制御される。ここでは、プレイヤーがキャラクタを移動するためにコントローラ 1 7 を操作すると、コントローラ 1 7 からの操作信号が C P U 7 に認識される。すると、この操作信号に対応する制御命令が、C P U 7 から発行される。すると、この制御命令に基づいて、キャラクタが、コントローラ 1 7 の操作方向に所定の移動量で移動する。

## 【 0 0 6 4 】

制御時間計算手段 5 5 は、制御開始命令が発行された時点からの時間を計算する機能を

50

備えている。

【 0 0 6 5 】

この手段では、制御開始命令が発行された時点からの時間が、CPU7により計算される。ここでは、制御開始命令がCPU7から発行されると、制御開始命令がCPU7から発行された時点を基準時刻として、経過時間がCPU7によりカウントされる。

【 0 0 6 6 】

メイン映像表示手段56は、キャラクタの視野角内のゲーム空間の映像を、メイン画面に表示する機能を備えている。

【 0 0 6 7 】

この手段では、キャラクタの視野角内に含まれるゲーム空間の映像が、メイン画面に表示される。ここでは、キャラクタ用の仮想カメラの撮影対象となる視錐空間の内部に位置するオブジェクトを、2次元空間に投影する処理が、CPU7により実行される。そして、2次元空間上のオブジェクトをテレビジョンモニタ20のメイン画面に表示する命令が、CPU7から発行されると、キャラクタの視野角内に含まれるゲーム空間の映像が、2次元空間上のオブジェクトに対応する画像データを用いて、メイン画面に表示される。なお、ここでは、キャラクタ用の仮想カメラは、キャラクタの目の位置に配置されている。

10

【 0 0 6 8 】

なお、仮想カメラを定義するための各種のデータ、たとえば仮想カメラの画角に対応する角度データ、および視錐空間の奥行き方向の範囲を規定するための位置座標データ等は、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM12に格納されている。

20

【 0 0 6 9 】

サブ画面設定手段57は、宝物用の画面であり、メイン画面の内部においてメイン画面より小さなサブ画面を、テレビジョンモニタ20に設定する機能を備えている。

【 0 0 7 0 】

この手段では、宝物用の画面であり、メイン画面の内部においてメイン画面より小さなサブ画面が、テレビジョンモニタ20に設定される。

【 0 0 7 1 】

この手段では、宝物用の画面であるサブ画面が、テレビジョンモニタ20のメイン画面内に設定される。ここでは、宝物用のオブジェクトの数と同じ数のサブ画面が、テレビジョンモニタ20のメイン画面内に設定される。また、サブ画面としては、テレビジョンモニタ20の全画面領域より小さな所定の領域（サブ画面用の部分領域）が、設定される。より具体的には、テレビジョンモニタ20の全画面領域の内部における4つの隅角部それぞれに対応する所定の位置座標データが、RAM12から読み出され、CPU7に認識される。これにより、テレビジョンモニタ20の所定の部分領域が、サブ画面として設定される。

30

【 0 0 7 2 】

なお、矩形の部分領域を規定するための4つの隅角部の位置は、テレビジョンモニタ20の全画面領域の内部の所定の位置に定義される。これら4つの隅角部の位置を示す位置座標データは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM12に格納されている。

40

【 0 0 7 3 】

サブ映像表示手段58は、宝物用のオブジェクトの近傍におけるゲーム空間の映像を、サブ画面に表示する機能を備えている。

【 0 0 7 4 】

この手段では、宝物用のオブジェクトの近傍におけるゲーム空間の映像が、サブ画面に表示される。ここでは、宝物用の仮想カメラの撮影対象となる視錐空間の内部に位置するオブジェクトを、2次元空間に投影する処理が、CPU7により実行される。そして、2次元空間上のオブジェクトをテレビジョンモニタ20のサブ画面に表示する命令が、CPU7から発行されると、宝物用のオブジェクトの近傍におけるゲーム空間の映像が、サブ画面に表示される。なお、撮影対象となる視錐空間の大きさは、メイン画面でもサブ画面

50

でも同じであるので、メイン画面の中に小さく表示されるサブ画面には、当然ながらメイン画面に比較して縮小されたイメージの映像が、表示される。

【 0 0 7 5 】

ここでは、宝物用の仮想カメラは、宝物用のオブジェクトから所定の距離を隔てた所定の位置に設定される。宝物用の仮想カメラの設定に用いられる、距離データおよび位置座標データは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM 12 に格納されている。また、ここでは、視錐空間は、仮想カメラの位置の位置座標データ、仮想カメラの注視点の位置座標データ、仮想カメラの画角に対応する角度データ、および視錐空間の奥行き方向の範囲を規定するための位置座標データ等に基づいて、ゲーム空間に設定される。

【 0 0 7 6 】

なお、仮想カメラを定義するための各種のデータ、たとえば仮想カメラの画角に対応する角度データ、および視錐空間の奥行き方向の範囲を規定するための位置座標データ等は、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM 12 に格納されている。

【 0 0 7 7 】

報知子表示手段 59 は、メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方の画面に、宝物用のオブジェクトの位置を報知するための報知子を表示する機能を備えている。

【 0 0 7 8 】

この手段では、メイン画面およびサブ画面の少なくともいずれか一方の画面に、宝物用のオブジェクトの位置を報知するための報知子が、表示される。ここでは、たとえば、宝物用のオブジェクトの位置を示す位置座標データが、CPU 7 に認識される。すると、この位置座標データに基づいて、宝物用のオブジェクトの位置を報知するための星記号が、報知子用の画像データを用いて、テレビジョンモニタ 20 に表示される。なお、報知子用の画像データは、ゲームプログラムのロード時に、記録媒体 10 から RAM 12 にロードされ格納されている。

【 0 0 7 9 】

レーダ画面設定手段 60 は、キャラクタと複数の宝物用のオブジェクトとの相対的な位置関係を示すためのレーダ画面を、テレビジョンモニタ 20 に設定する機能を備えている。

【 0 0 8 0 】

この手段では、キャラクタと複数の宝物用のオブジェクトとの相対的な位置関係を示すためのレーダ画面が、テレビジョンモニタ 20 に設定される。ここでは、たとえば、テレビジョンモニタ 20 の全画面領域より小さな所定の領域（レーダ画面用の部分領域）が、レーダ画面として設定される。より具体的には、テレビジョンモニタ 20 の全画面領域の内部における 4 つの隅角部それぞれの所定の位置座標データが、RAM 12 から読み出され、CPU 7 に認識される。これにより、テレビジョンモニタ 20 の所定の部分領域が、レーダ画面として設定される。なお、矩形の部分領域を規定するための 4 つの隅角部の位置は、テレビジョンモニタ 20 の全画面領域の内部の所定の位置に定義される。これら 4 つの隅角部の位置を示す位置座標データは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM 12 に格納されている。

【 0 0 8 1 】

キャラクタ位置表示手段 61 は、ゲーム空間におけるキャラクタの位置と宝物用のオブジェクトの位置とを、レーダ画面に表示する機能を備えている。

【 0 0 8 2 】

この手段では、ゲーム空間におけるキャラクタの位置と宝物用のオブジェクトの位置とが、レーダ画面に表示される。ここでは、制御中のキャラクタの位置を示す位置座標データが、所定の時間間隔たとえば 1 フレームごとに、RAM 12 に格納される。そして、これら位置座標データが CPU 7 に認識され、これら位置座標データに対応する位置が、位置用の画像データを用いて、レーダ画面に表示される。また、宝物用のオブジェクトの位置を示す位置座標データが、CPU 7 に認識される。そして、この位置座標データに対応する位置が、位置用の画像データを用いて、レーダ画面に表示される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 3 】

位置判断手段 6 2 は、宝物用のオブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かを判断する機能を備えている。

## 【 0 0 8 4 】

この手段は、キャラクタと同じゲーム空間に配置された宝物用のオブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かが、CPU 7 により判断される。ここでは、宝物用のオブジェクトの位置座標データが CPU 7 に認識され、この宝物用のオブジェクトの位置座標データが示す位置が、キャラクタの視錐空間の内部に含まれているか否かが、CPU 7 により判断される。

## 【 0 0 8 5 】

サブ画面消去手段 6 3 は、宝物用のオブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該宝物用のサブ画面をテレビジョンモニタ 2 0 から消去する機能を備えている。

## 【 0 0 8 6 】

この手段では、宝物用のオブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該宝物用のサブ画面が、テレビジョンモニタ 2 0 から消去される。ここでは、宝物用のオブジェクトの位置が、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、この宝物用のオブジェクトの識別データが CPU 7 に認識される。すると、この宝物用のオブジェクトの識別データに対応するサブ画面が、CPU 7 により特定される。すると、このサブ画面に表示されている映像を、サブ画面から消去する命令が、CPU 7 から発行される。そして、このサブ画面の設定を、テレビジョンモニタ 2 0 から解除する命令が、CPU 7 から発行される。このようにして、キャラクタの視野角に入った宝物用のオブジェクトの情報を提供するサブ画面が、消去される。

## 【 0 0 8 7 】

なお、宝物用のオブジェクトとサブ画面との対応関係は、対応テーブルに基づいて、CPU 7 により管理されている。

## 【 0 0 8 8 】

全サブ画面消去判断手段 6 4 は、全ての宝物用のサブ画面が、テレビジョンモニタ 2 0 から消去されたか否かを判断する機能を備えている。

## 【 0 0 8 9 】

この手段では、全ての宝物用のサブ画面が、テレビジョンモニタ 2 0 から消去されたか否かが、判断される。ここでは、最後の宝物用のサブ画面の設定をテレビジョンモニタ 2 0 から解除する命令が発行されたか否かが、CPU 7 により判断される。ここで、このサブ画面をテレビジョンモニタ 2 0 から解除する命令が発行された場合、全ての宝物用のサブ画面が、テレビジョンモニタ 2 0 から消去された場合に対応する。また、このサブ画面をテレビジョンモニタ 2 0 から解除する命令が未発行である場合、全ての宝物用のサブ画面が、テレビジョンモニタ 2 0 から消去されていない場合に対応する。

## 【 0 0 9 0 】

制御時間格納手段 6 5 は、全サブ画面消去判断手段 6 4 において全てのサブ画面が画像表示部から消去されたと判断された場合、キャラクタが宝物用のオブジェクトに到達した時点の時間を、制御時間として格納する機能を備えている。

## 【 0 0 9 1 】

この手段では、全てのサブ画面が画像表示部から消去された場合、キャラクタが宝物用のオブジェクトに到達した時点の時間が、制御時間として格納される。ここでは、複数の宝物用のオブジェクトが最後の 1 つになり、この宝物用のオブジェクトの近傍の景色を表示する宝物用のサブ画面（最後の宝物用のサブ画面）の設定を、テレビジョンモニタ 2 0 から解除する命令が発行された場合、キャラクタが宝物用のオブジェクトに到達した時点の時間、すなわち制御時間を、RAM 1 2 に記録する命令が、CPU 7 から発行される。これにより、制御時間が、RAM 1 2 に格納される。

## 【 0 0 9 2 】

キャラクタ評価手段 66 は、制御時間に応じて、キャラクタを評価する機能を備えている。

【0093】

この手段では、RAM 12 に格納された制御時間に応じて、キャラクタを評価する処理が、CPU 7 により実行される。ここでは、たとえば、制御時間とレベルとの対応テーブルを CPU 7 に参照させることにより、制御時間に対応する評価たとえばレベルが、CPU 7 に認識される。このようにして、制御時間に応じたキャラクタの評価が、CPU 7 により実行される。なお、制御時間とレベルとの対応テーブルは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM 12 に格納されている。

【0094】

〔アドベンチャーゲームにおける情報報知システムの概要〕

次に、アドベンチャーゲームにおける情報把握システムの具体的な内容について説明する。図 8 は、アドベンチャーゲームにおける上記システムを説明するためのフローである。なお、図 8 では、キャラクタに関する項目と、宝物用のオブジェクトに関する項目とを区別するために、キャラクタに関する項目には「(キ)」を付し、宝物用のオブジェクトに関する項目には「(オ)」を付している。

【0095】

以下では、プレイヤーが操作するキャラクタが、宝物の埋蔵ポイントを順に移動しながら宝物を獲得していくアドベンチャーゲームを用いて、上記システムを説明する。

【0096】

まず、ゲーム装置の電源が投入され、ゲーム装置が起動されると、アドベンチャーゲーム用のゲームプログラムが、記録媒体 10 から RAM 12 にロードされ格納される。このアドベンチャーゲーム用のゲームプログラムには、アドベンチャーゲームを実行する上で必要となる各種の基本ゲームデータが、含まれている。このため、基本ゲームデータは、アドベンチャーゲーム用のゲームプログラムとともに、RAM 12 にロードされ格納される(S1)。

【0097】

たとえば、基本ゲームデータには、3次元ゲーム空間用の各種の画像に関するデータが含まれている。3次元ゲーム空間用の各種の画像に関するデータには、たとえば、キャラクタ用のモデルデータ、および建物や樹木等のような各種のオブジェクトのモデルデータ等が、含まれている。また、基本ゲームデータには、3次元ゲーム空間用のモデルデータを3次元ゲーム空間に配置するための位置座標データが、含まれている。また、基本ゲームデータには、仮想カメラにより撮影したモデルを、テレビジョンモニタ 20 に表示するための画像データが、含まれている。さらに、基本ゲームデータには、上記システムで用いられるデータも、含まれている。

【0098】

以下では、「キャラクタ」という文言が「キャラクタ用のモデルデータ」という意味で用いられることがある。また、「オブジェクト」という文言が「オブジェクト用のモデルデータ」という意味で用いられることがある。さらに、「ゲーム空間」という文言は、プログラム上で一般的に定義される「仮想ゲーム空間」という意味で用いられる。

【0099】

続いて、RAM 12 に格納されたアドベンチャーゲーム用のゲームプログラムが、基本ゲームデータに基づいて、CPU 7 により実行される(S2)。すると、アドベンチャーゲームの起動画面がテレビジョンモニタ 20 に表示される(図示しない)。すると、アドベンチャーゲームの前処理、たとえばアドベンチャーゲームの設定を行うための各種の設定画面が、テレビジョンモニタ 20 に表示される。

【0100】

ここでは、たとえば、プレイヤーが所望するキャラクタが、選択される。より具体的には、様々なタイプのキャラクタから構成されるキャラクタリストが、プレイヤーのテレビジョンモニタ 20 に表示される。ここで、プレイヤーが、コントローラ 17 を操作することによ

10

20

30

40

50

り、このキャラクタリストの中から、所望のキャラクタに対応する項目を、選択する。この操作により選択された項目に対応するキャラクタが、プレイヤーが操作するキャラクタとして、CPU7に認識される。このようにして、キャラクタの設定が行われる(S3)。

#### 【0101】

ここで、キャラクタの設定についての説明を、補足しておく。たとえば、プレイヤーによりキャラクタが選択された場合、このキャラクタに対応する、RAM12に格納されたキャラクタ用の識別データが、CPU7に認識される。すると、キャラクタは、キャラクタ用の識別データを用いて、CPU7によって管理される。すなわち、この処理によって、キャラクタの設定が行われる。なお、リストを構成する複数のキャラクタ(項目)それぞれと、識別データとの対応関係を示す対応テーブルは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM12に格納されている。

10

#### 【0102】

そして、アドベンチャーゲームの各種の設定が終了すると、メインキャラクタ用の画面であるメイン画面71が、テレビジョンモニタ20に設定される(S4, 図3の破線を参照)。ここでは、たとえば、テレビジョンモニタ20の全画面領域を規定する4隅の位置座標データが、RAM12から読み出され、CPU7に認識される。これにより、テレビジョンモニタ20の全画面領域が、メイン画面71として設定される。なお、テレビジョンモニタ20の4隅の位置座標データは、プレイヤーが用いるテレビジョンモニタ20において、所定の値に定義されており、この値がRAM12に格納されている。

#### 【0103】

20

続いて、アドベンチャーゲームを開始する命令が、CPU7から発行される(S5)。すると、キャラクタがゲーム空間に配置される(S6)。たとえば、ゲーム開始時のキャラクタの位置Pkを示す位置座標データを、CPU7に認識させることにより、キャラクタがゲーム空間に配置される。たとえば、ゲームを初めて実行するときには、RAM12に格納された初期実行用の位置座標データが、CPU7に認識される。また、ゲームを継続して実行するときには、RAM12に格納された継続実行用の位置座標データが、CPU7に認識される。以下では、初期実行用の位置座標データがCPU7に認識された場合を一例として、説明を行う。

#### 【0104】

続いて、ゲーム空間GSに配置された各キャラクタに対して仮想カメラを設定する処理が、CPU7により実行される(S7)。仮想カメラの設定には、視錐空間Vsの設定も含まれている。たとえば、仮想カメラの設定は、次のように行われる。

30

#### 【0105】

まず、仮想カメラを、図4に示すように、キャラクタの目の位置に配置する処理が、CPU7により実行される。キャラクタの目の位置すなわち仮想カメラの位置Pc(図5を参照)は、キャラクタの位置座標データが示す位置(XY平面で定義される位置)を基点とした、所定の高さの位置(Z軸方向の位置)に、設定される。キャラクタの目の位置、すなわち所定の高さの位置(Z軸方向の位置)は、ゲームプログラムにおいて予め規定されている。

#### 【0106】

40

なお、ここでは、ゲーム空間GSにおける水平面が、X軸およびY軸によって定義され、ゲーム空間GSにおける垂直上方が、Z軸が向く方向に定義されている。また、原点、X軸が向く方向、およびY軸が向く方向は、ゲームプログラムにおいて予め規定されている。

#### 【0107】

次に、図5に示すように、仮想カメラの撮影対象となる視錐空間Vsが、ゲーム空間GSに設定される。視錐空間Vsは、上記の仮想カメラの位置Pcの位置座標データ、仮想カメラの注視点Pfの位置座標データ、仮想カメラの画角に対応する角度データ、および視錐空間Vsの奥行き方向の範囲を規定するための位置座標データ等に基づいて、ゲーム空間GSに設定される。

50

## 【 0 1 0 8 】

より具体的には、まず、仮想カメラの注視点 P f の位置を示す注視点用の位置座標データが、CPU7 に認識される。ここでは、図5 に示すように、仮想カメラの注視点 P f は、仮想カメラの位置 P c を基準とした仮想カメラの注視方向（キャラクタの視線方向）において、仮想カメラの位置 P c から所定の距離を隔てた位置に、設定される。仮想カメラの注視方向は、キャラクタの向きたとえばキャラクタの視線の方向に対応している。なお、仮想カメラの位置 P c と注視点 P f との間の距離は、ゲームプログラムにおいて、予め規定されている。また、仮想カメラの注視点 P f の Z 座標は、仮想カメラの位置座標データの Z 座標と同じである。

## 【 0 1 0 9 】

10

仮想カメラの注視点 P f が設定されると、ゲーム空間 G S においてテレビジョンモニター 2 0 に表示される領域が、キャラクタから見える視錐空間 V s として、設定される。視錐空間 V s は、図5 に示すように定義される。まず、仮想カメラの位置 P c とカメラの注視点 P f とを結ぶ直線（基準線）を基準とした仮想カメラの画角  $\theta$  が、設定される。たとえば、仮想カメラの画角  $\theta$  は、基準線を中心とした水平方向の画角  $\theta_{xy}$  と、基準線を中心とした垂直方向の画角  $\theta_{yz}$  とから構成されている。これらの画角  $\theta_{xy}$  ,  $\theta_{yz}$  に対応する角度データを CPU7 に認識させることにより、画角  $\theta$  が設定される。

## 【 0 1 1 0 】

次に、仮想カメラの画角  $(\theta_{xy}, \theta_{yz})$  が設定されると、仮想カメラの画角内の領域（画角内領域）が決定される。すると、画角内領域において、カメラ視点側の面（第1面）S 1 およびカメラ視点から離反する側の面（第2面）S 2 を設定することにより、第1面 S 1 と第2面 S 2 との間の領域が、視錐空間 V s として設定される。

20

## 【 0 1 1 1 】

たとえば、基準線上において仮想カメラの位置 P c から第1距離を隔てた第1位置の位置座標データを、CPU7 に認識させることにより、第1面 S 1 が設定される。また、基準線上において仮想カメラの位置 P c から所定の第2距離を隔てた第2位置の位置座標データを、CPU7 に認識させることにより、第2面 S 2 が設定される。ここでは、第1距離とこの第1距離より長い第2距離とは、ゲームプログラムにおいて予め規定されている。そして、この第1距離および第2距離に基づいて、第1位置の位置座標データおよび第2位置の位置座標データが、CPU7 により算出される。

30

## 【 0 1 1 2 】

すると、この視錐空間 V s の8つの隅角部  $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7, v_8$  の位置を示す位置座標データが、CPU7 に認識される。これら隅角部  $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7, v_8$  の位置に基づいて、3次元ゲーム空間 G S における視錐空間 V s の位置および視錐空間 V s の範囲を、CPU7 に認識させることができる。

## 【 0 1 1 3 】

ここでは、視錐空間 V s は、仮想カメラの位置 P c を原点とした相対座標系において、定義される。たとえば、仮想カメラの位置 P c からカメラの注視点 P f へと向かう方向が、y 軸に設定される。そして、ゲーム空間 G S においてキャラクタが接触する面たとえば地表面に垂直な方向が、z 軸に設定される。そして、y 軸およびz 軸に垂直な方向が、x 軸に設定される。また、視錐空間 V s の8つの隅角部  $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7, v_8$  の位置は、絶対座標系（XYZ 座標系）で、定義される。

40

## 【 0 1 1 4 】

このようにして、視錐空間 V s が一旦設定されると、後述するようにキャラクタがゲーム空間 G S を移動すると、このキャラクタの移動に連動して、視錐空間 V s が上記の形態で随時設定される。

## 【 0 1 1 5 】

続いて、キャラクタが目指す埋蔵ポイントすなわち宝物用のオブジェクトの位置 P E が、ゲーム空間に設定され、宝物用のオブジェクトがゲーム空間に配置される（S 8）。こ

50

ここでは、まず、図6に示すように、キャラクタの位置 $P_k$ を基点とした円状領域 $C_R$ が、 $CPU7$ により設定される。たとえば、この円状領域 $C_R$ は、キャラクタの位置 $P_k$ を中心とし所定の距離を半径とした領域である。次に、宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ を示す位置座標データが、乱数生成プログラムに基づいて、 $CPU7$ によりランダムに生成される。具体的には、乱数生成プログラムを用いて、 $X$ 座標データおよび $Y$ 座標データが算出され、これらの座標データが $RAM12$ に格納される。これら $X$ 座標データおよび $Y$ 座標データによって、2次元平面上の宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ が決定される。また、 $Z$ 座標データには、地表面の $Z$ 座標データが $CPU7$ に認識され割り当てられる。このようにして、宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ が、ゲーム空間に設定される。

10

**【0116】**

ここでは、ゲーム空間は有限な空間であるので、 $XY$ 平面に定義されたゲーム空間の範囲を超える値が、乱数生成プログラムによって生成された場合は、ゲーム空間の範囲内の値になるまで、乱数すなわち $X$ 座標データおよび $Y$ 座標データが、繰り返し算出される。

**【0117】**

なお、乱数生成プログラムは、ゲームプログラムに含まれている。この乱数生成プログラムは、線形合同法や混合合同法等に基づいて、擬似乱数を生成する。

**【0118】**

宝物用のオブジェクトの仮の位置座標データが算出されると、宝物用のオブジェクトが、円状領域 $C_R$ の内部に位置するか否かが、 $CPU7$ により判断される。たとえば、宝物用のオブジェクトの仮の位置座標データが、円状領域 $C_R$ の内部の位置座標データに一致するか否かが、 $CPU7$ により判断される。そして、宝物用のオブジェクトの仮の位置座標データが、円状領域 $C_R$ の内部の位置座標データに一致した場合、宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ を示す位置座標データが、乱数生成プログラムに基づいて、 $CPU7$ により再生成される。

20

**【0119】**

一方で、宝物用のオブジェクトが、円状領域 $C_R$ の内部に位置しなかった場合、たとえば宝物用のオブジェクトの仮の位置座標データが、円状領域 $C_R$ の外部の位置座標データに一致した場合、宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ を示す位置座標データが、宝物用のオブジェクトの位置 $P_E$ を示す位置座標データとして、 $CPU7$ に認識される。そして、この位置座標データが、 $RAM12$ に格納される。なお、円状領域 $C_R$ の境界は、円状領域 $C_R$ の外部に含まれる。

30

**【0120】**

図6(a)では、宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ が、円状領域 $C_R$ の内部に位置する場合の一例を示しており、宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_e$ (=宝物用のオブジェクトの仮の位置 $P_E$ )が、円状領域 $C_R$ の外部に位置する場合の一例を示している。すなわち、図6(a)の場合は、宝物用のオブジェクトが、キャラクタに近すぎると判断され、たとえば図6(b)の状態になるまで、宝物用のオブジェクトの仮の位置が、 $CPU7$ により再計算される。なお、図6では、説明を容易にするために、1つの宝物用のオブジェクトのみが表示されている。

40

**【0121】**

この処理は、複数の宝物用のオブジェクトが存在する場合、各宝物用のオブジェクトに対して実行される。そして、宝物用のオブジェクトの数と同じ数の位置座標データが、上記の処理によって、 $CPU7$ に認識され、 $RAM12$ に格納される。この位置座標データに基づいて、宝物用のオブジェクトが、ゲーム空間に配置される。これにより、宝物用のオブジェクトは、必ず、キャラクタから所定の距離以上の位置に配置されることになる。これにより、宝物用のオブジェクトが、キャラクタの近傍に配置されないように規制することができる。以下では、本実施形態では、3つの宝物用のオブジェクトが存在する場合を一例として説明を行う。

**【0122】**

50

なお、ここでは、ゲームが初めて実行された場合の例が示されるが、ゲームが継続して実行されるときには、前回のゲーム終了時の宝物用のオブジェクトの位置 P E が、ゲーム空間に設定される。前回のゲーム終了時の宝物用のオブジェクトの位置 P E を示す位置座標データは、前回のゲーム終了時に記録媒体 1 0 に格納され、今回のゲーム実行時に記録媒体 1 0 から R A M 1 2 にロードされ格納されている。

**【 0 1 2 3 】**

3つの宝物用のオブジェクトの位置 P E が決定されると、各オブジェクトを撮影するための宝物用の仮想カメラが、各宝物用のオブジェクトから所定の距離を隔てた位置に設定される ( S 9 , 図 5 を参照 ) 。すなわち、宝物用の仮想カメラは、ゲーム空間の所定の位置に配置される固定カメラである。また、宝物用の仮想カメラの設定に用いられる、距離データおよび位置座標データは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、R A M 1 2 に格納されている。また、この場合の仮想カメラの位置 P c は、上記の所定の位置であり、カメラの注視点 P f は、宝物用のオブジェクトの位置 P E である。なお、視錐空間 V s の設定に必要なその他のデータは、キャラクタ用の視錐空間 V s の設定と同様に、行われる。

10

**【 0 1 2 4 】**

3つの仮想カメラがゲーム空間に配置されると、宝物用の画面であるサブ画面 7 2 が、テレビジョンモニタ 2 0 に設定される ( S 1 0 , 図 3 の破線を参照 ) 。ここでは、宝物用のオブジェクトの数と同じ数のサブ画面 7 2 、たとえば3つのサブ画面 7 2 b , 7 2 c , 7 2 d が、テレビジョンモニタ 2 0 のメイン画面 7 1 内に設定される。また、各サブ画面 7 2 b , 7 2 c , 7 2 d は、テレビジョンモニタ 2 0 の全画面領域より小さな所定の領域 ( サブ画面用の部分領域 ) である。より具体的には、テレビジョンモニタ 2 0 の全画面領域の内部における所定の4つの隅角部それぞれに対応する所定の位置座標データが、R A M 1 2 から読み出され、C P U 7 に認識される。このようにして、この4つの隅角部により規定されるサブ画面 7 2 が、すなわちサブ画面用の部分領域が、設定される。この処理は、3つのサブ画面 7 2 b , 7 2 c , 7 2 d それぞれに対して、C P U 7 により実行される。

20

**【 0 1 2 5 】**

なお、矩形の部分領域を規定するための4つの隅角部の位置は、テレビジョンモニタ 2 0 の全画面領域の内部の所定の位置に定義される。4つの隅角部の位置を示す位置座標データは、サブ画面 7 2 b , 7 2 c , 7 2 d ごとにゲームプログラムにおいて予め規定されており、R A M 1 2 に格納されている。

30

**【 0 1 2 6 】**

続いて、キャラクタと複数の宝物用のオブジェクトとの相対的な位置関係を示すためのレーダ画面 7 3 が、テレビジョンモニタ 2 0 に設定される ( S 1 1 ) 。ここでは、たとえば、テレビジョンモニタ 2 0 の全画面領域より小さな所定の領域 ( レーダ画面用の部分領域 ) が、レーダ画面 7 3 として設定される。より具体的には、テレビジョンモニタ 2 0 の全画面領域の内部における4つの隅角部それぞれの所定の位置座標データが、R A M 1 2 から読み出され、C P U 7 に認識される。これにより、テレビジョンモニタ 2 0 の所定の部分領域が、レーダ画面 7 3 として設定される。

40

**【 0 1 2 7 】**

なお、矩形の部分領域を規定するための4つの隅角部の位置は、テレビジョンモニタ 2 0 の全画面領域の内部の所定の位置に定義される。これら4つの隅角部の位置を示す位置座標データは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、R A M 1 2 に格納されている。

**【 0 1 2 8 】**

続いて、上記のように各画面の設定が行われると、キャラクタに対する制御開始命令が C P U 7 から発行され、キャラクタの制御が開始される ( S 1 2 ) 。これにより、キャラクタが、ゲーム空間において制御可能な状態になる。

**【 0 1 2 9 】**

50

ここで、制御開始命令がCPU7から発行された場合、制御開始命令が発行された時点からの時間が、CPU7により計算される。たとえば、制御開始命令がCPU7から発行されると、制御開始命令がCPU7から発行された時点を基準時刻として、経過時間がCPU7によりカウントされる。たとえば、基準時刻を0(sec)とした場合、この基準時刻からの経過時間が、1/60(sec)ごとに、RAM12に格納される。

**【0130】**

この状態において、プレイヤーがキャラクタを移動するためにコントローラ17を操作すると、コントローラ17からの操作信号がCPU7に認識される。すると、この操作信号に対応する処理、たとえばプレイヤーのコントローラ17の操作に対応したキャラクタの移動方向データおよび移動量データを計算する処理が、CPU7により実行される。すると、移動方向データおよび移動量データに基づいて、キャラクタをゲーム空間GSにおいて移動する命令が、CPU7から発行される。すると、この命令に基づいて、キャラクタが、ゲーム空間GSにおいて、移動方向データが示す移動方向に、移動量データが示す移動量で移動する。

10

**【0131】**

なお、ゲーム空間が、X軸、Y軸、およびZ軸から構成される絶対座標系で定義されている場合、上方向キー17Uが押されると、キャラクタはY軸の正方向に移動する。同様に、下方向キー17Dが押されると、キャラクタはY軸方向の負方向に移動し、左方向キー17Lが押されると、キャラクタはX軸方向の正方向に移動し、右方向キー17Rが押されると、キャラクタはX軸方向の負方向に移動する。また、方向キー(上方向キー17U、下方向キー17D、左方向キー17L、右方向キー17R)が1度押されたときの移動量は、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、その値はRAM12に格納されている。

20

**【0132】**

上記のように、キャラクタが、ゲーム空間GSにおいて制御されている間においては、所定の時間間隔たとえば1フレーム(ex. 1/60(sec))ごとに、キャラクタの視野角内に含まれるゲーム空間GSが、仮想カメラによって撮影されている。たとえば、キャラクタ用の仮想カメラの撮影対象である視錐空間Vsの内部が、仮想カメラによって撮影されている。そして、制御中のメインキャラクタの視錐空間Vsの内部を撮影した映像が、メイン画面71に表示される(S13)。より具体的には、メインキャラクタの視錐空間Vsの内部に位置するオブジェクトを、視錐空間Vsの第1面S1に投影する処理が、CPU7により実行される。そして、第1面S1に投影されたオブジェクトをテレビジョンモニタ20のメイン画面71に表示する命令が、CPU7から発行されると、メインキャラクタの視野角内に含まれるゲーム空間GSの映像が、2次元空間用の画像データすなわち第1面S1に投影されたオブジェクトに対応する画像データを用いて、メイン画面71に表示される。

30

**【0133】**

また、このときには、図3に示すように、宝物用のオブジェクトの近傍におけるゲーム空間の映像が、サブ画面72に表示される(S14)。ここでは、所定の時間間隔たとえば1フレーム(ex. 1/60(sec))ごとに、宝物用のオブジェクトの近傍におけるゲーム空間が、仮想カメラによって撮影されている。たとえば、宝物用の仮想カメラの撮影対象となる視錐空間Vsの内部が、仮想カメラによって撮影されている。そして、この視錐空間Vsの内部を撮影した映像が、サブ画面72に表示される。より具体的には、宝物用の仮想カメラの撮影対象となる視錐空間Vsの内部に位置するオブジェクトを、2次元空間に投影する処理が、CPU7により実行される。そして、2次元空間上のオブジェクトをテレビジョンモニタ20のサブ画面72に表示する命令が、CPU7から発行されると、宝物用のオブジェクトの近傍におけるゲーム空間の映像すなわち景色が、2次元空間上のオブジェクトに対応する画像データを用いて、サブ画面72に表示される。

40

**【0134】**

特に、宝物用のオブジェクトは、報知子用の画像データを用いて、サブ画面72に表示

50

される。たとえば、図3に示すように、宝物用のオブジェクトの位置PEを報知するための報知子たとえば星記号が、報知子用の画像データを用いて、各サブ画面72b, 72c, 72dに表示される。すなわち、各サブ画面72b, 72c, 72dには、宝物用のオブジェクトが、報知子たとえば星記号を用いて、表示される。一方で、キャラクタが宝物用のオブジェクトに近づいて、宝物用のオブジェクトがキャラクタの視野角に入ったときには、宝物用のオブジェクト(モデル)を2次元空間に投影した画像が、メイン画面71に表示される。なお、報知子用の画像データは、ゲームプログラムのロード時に、記録媒体10からRAM12にロードされ格納されている。

【0135】

上記のようにして、各サブ画面72b, 72c, 72dでは、3つの宝物用のオブジェクトそれぞれの近傍の景色が、報知される。そして、プレイヤーは、このサブ画面72b, 72c, 72dの景色を参考にして、各サブ画面72b, 72c, 72dの景色とメイン画面71(後述する)の景色とを比較しながら、宝物が配置された場所を推測し、キャラクタを宝物用のオブジェクトの場所へと移動させることができる。

【0136】

さらに、このときには、図3に示すように、ゲーム空間における宝物用のオブジェクトの位置PEが、レーダ画面73に表示される(S15)。ここでは、3つの宝物用のオブジェクトそれぞれの位置を示す位置座標データが、CPU7に認識され、この位置座標データに対応する位置が、位置用の画像データを用いて、レーダ画面73に表示される。

【0137】

たとえば、宝物用のオブジェクトのXY平面の位置座標データがCPU7に認識され、この位置座標データに基づいて、宝物用のオブジェクトの相対位置が、レーダ画面73に表示される。具体的には、レーダ画面73が、ゲーム空間GSを上方から見た全領域に対応する画面である場合、図3に示すように、3つの宝物用のオブジェクトの位置PEが、レーダ画面73においてX記号で示される。

【0138】

また、ここには、制御中のキャラクタの位置Pkが、レーダ画面73に表示される。ここでは、制御中のキャラクタの位置Pkを示す位置座標データが、所定の時間間隔たとえば1フレームごとに、RAM12に格納される。そして、これら位置座標データがCPU7に認識され、これら位置座標データに対応する位置が、位置用の画像データを用いて、レーダ画面73に表示される。

【0139】

より具体的には、キャラクタのXY平面の位置座標データがCPU7に認識され、この位置座標データに基づいて、宝物用のオブジェクトに対するキャラクタの相対位置が、レーダ画面73に表示される。具体的には、レーダ画面73が、ゲーム空間GSを上方から見た全領域に対応する画面である場合、図3に示すように、キャラクタの位置Pkが、レーダ画面73において丸記号で示される。

【0140】

このように、レーダ画面73では、3つの宝物用のオブジェクトの位置PE1, PE2, PE3と、キャラクタの位置Pkとが、報知される。このレーダ画面73によって、プレイヤーは、キャラクタと宝物用のオブジェクトとの大まかな位置関係を把握しながら、キャラクタを宝物用のオブジェクトの場所へと移動させることができる。

【0141】

続いて、キャラクタと同じゲーム空間に配置された宝物用のオブジェクトが、制御中のキャラクタの視野角内のゲーム空間の内部に位置するか否かが、CPU7により判断される(S16)。ここでは、宝物用のオブジェクトの位置座標データがCPU7に認識され、この宝物用のオブジェクトの位置座標データが示す位置が、制御中のキャラクタの視錐空間Vsの内部に含まれているか否かが、CPU7により判断される。

【0142】

そして、宝物用のオブジェクトの位置PEが、キャラクタの視野角内のゲーム空間の内

10

20

30

40

50

部に位置した場合（S 1 6でYes）、当該宝物用のサブ画面7 2が、テレビジョンモニター2 0から消去される（S 1 7）。たとえば、宝物用のオブジェクトの位置PE 1が、キャラクターの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、当該宝物用のサブ画面7 2 bが、テレビジョンモニター2 0から消去される。同様に、他のオブジェクトの位置PE 2，PE 3が、キャラクターの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、対応する宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 cが、テレビジョンモニター2 0から消去される。

【0 1 4 3】

ここでは、宝物用のオブジェクトの位置PEが、キャラクターの視野角内のゲーム空間の内部に位置した場合、この宝物用のオブジェクトに対応する識別データが、宝物用のオブジェクトと各サブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dとの対応関係を示す対応テーブルに基づいて、CPU 7に認識される。すると、この宝物用のオブジェクトの識別データに対応するサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dが、CPU 7により特定される。すると、このサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dに表示されている映像を、サブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dから消去する命令が、CPU 7から発行される。そして、このサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dの設定を、テレビジョンモニター2 0から解除する命令が、CPU 7から発行される。このようにして、キャラクターの視野角に入った宝物用のオブジェクトの情報を提供するサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dが、消去される。

10

【0 1 4 4】

ここでは、宝物用のオブジェクトを識別するための識別データと、宝物用のオブジェクトの近傍の映像を表示するサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dとの対応関係は、対応テーブルに基づいて、CPU 7により管理されている。

20

【0 1 4 5】

なお、宝物用のオブジェクトの位置PEが、キャラクターの視野角内のゲーム空間の内部に位置していない場合（S 1 6でNo）、すなわち宝物用のオブジェクトが、キャラクターの視野角内に入っていない場合、ステップ1 2（S 1 2）の処理が、CPU 7により実行される。

【0 1 4 6】

続いて、全ての宝物用のサブ画面7 2が、テレビジョンモニター2 0から消去されたか否かが、CPU 7により判断される（S 1 8）。たとえば、複数の宝物用のオブジェクトの中の最後の宝物用のオブジェクトの識別データが、CPU 7に認識されたときには、この識別データに対応するサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dに表示されている映像を、サブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dから消去し、このサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dの設定を解除する命令が、CPU 7から発行される。

30

【0 1 4 7】

このため、たとえば、最後の宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dの設定をテレビジョンモニター2 0から解除する命令が発行されたか否かを、CPU 7に判断させることにより、全ての宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dが、テレビジョンモニター2 0から消去されたか否かを、判断する。ここでは、最後の宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dがテレビジョンモニター2 0から解除された場合が、全ての宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dが、テレビジョンモニター2 0から消去された場合と判断する。また、最後の宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dがテレビジョンモニター2 0から未解除である場合が、全ての宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dが、テレビジョンモニター2 0から消去されていない場合と判断する。

40

【0 1 4 8】

そして、全てのサブ画面7 2が画像表示部から消去されたと判断された場合（S 1 8でYes）、キャラクターが最後の宝物用のオブジェクトに到達した時点の時間が、制御時間Tsとして格納される（S 1 9）。たとえば、最後の宝物用のサブ画面7 2 b，7 2 c，7 2 dの設定をテレビジョンモニター2 0から解除する命令が発行された場合には、制御中のキャラクターが宝物用のオブジェクトの位置PEに到着したか否かが、CPU 7により判断される。そして、制御中のキャラクターが宝物用のオブジェクトの位置PEに到着した場

50

合、キャラクターが宝物用のオブジェクトに到達した時点の時間 $T_s$ 、すなわち到着時間（制御時間）を、RAM12に記録する命令が、CPU7から発行される。すると、到着時間 $T_s$ （制御時間）を示す到着時間データ、すなわちキャラクターが全ての宝物用のオブジェクトを獲得するまでに要した時間を示す時間データが、RAM12に格納される。そして、この到着時間 $T_s$ が、Aプレイヤーのモニタ206aのメイン画面71に表示される。

【0149】

すると、RAM12に格納された到着時間データに応じて、キャラクターを評価する処理が、CPU7により実行される。ここでは、たとえば、図7に示すような、到着時間 $T_s$ と、本ゲームに対するプレイヤーのレベルLvとの対応テーブルを、CPU7に参照させることにより、到着時間データに対応するプレイヤーのレベルLvが、CPU7に認識される。すると、プレイヤーのレベルLvが、画像データを用いて、テレビジョンモニタ20に表示される（S20）。このようにして、到着時間 $T_s$ に応じたキャラクターの評価が、CPU7により実行され、報知される。なお、到着時間 $T_s$ とレベルLvとの対応テーブルは、ゲームプログラムにおいて予め規定されており、RAM12に格納されている。

10

【0150】

なお、全てのサブ画面72が画像表示部から未だ消去されていない場合（S18でNo）、すなわち3つ目のサブ画面72を消去する命令がCPU7から発行されていない場合、ステップ12（S12）の処理が、CPU7により実行される。

【0151】

キャラクターが全ての宝物を発見した後は、再度ゲームを実行するか否かを問う画面が、テレビジョンモニタ20に表示される（S21、図示しない）。ここで、再度ゲームを実行する項目を、プレイヤーが選択すると（S21でYes）、ステップ3（S3）の処理が、CPU7により再び実行される。なお、ここで、ゲームを終了する項目を、プレイヤーが選択すると（S21でNo）、ゲーム結果を保存する処理が、CPU7により実行される（S22）。

20

【0152】

上記のように、本実施形態では、プレイヤーは、メイン画面71において、キャラクターの視野角内の映像、すなわちキャラクターの視野角に入る景色を、把握することができる。また、プレイヤーは、サブ画面72において、宝物用のオブジェクトに関する情報、たとえば宝物用のオブジェクトの近傍の景色を、把握することができる。このため、プレイヤーは、サブ画面72の景色に基づいて宝物用のオブジェクトの位置PEを推測し、メイン画面71の景色を見ながら、宝物用のオブジェクトを探索するという興味のあるゲームを、体験することができる。

30

【0153】

また、プレイヤーは、メイン画面71の景色と、サブ画面72の景色とを頼りにして、自分が操作するキャラクターを、宝物用のオブジェクトの位置PEへと移動させているときに、宝物用のサブ画面72が画像表示部から消去されると、自分が操作するキャラクターが、宝物用のオブジェクトの近傍に位置しているということを、視認することができる。このようにサブ画面72を画像表示部から消去する処理は、広いメイン画面71の領域をスムーズに確保できるだけでなく、この処理によって、プレイヤーに対して位置情報を提供することもできる。また、サブ画面が消去される直前のタイミングでは、メイン画面71にサブ画面72の少なくとも一部が反映された状態となっているので、それに気づいたプレイヤーは目標とする位置に近づいたという満足感を得ることができる。さらに、その後、順次、サブ画面が消去されていくことにより、宝物用のオブジェクトを次々と発見していく達成感が得られるので、プレイヤーをより強くゲームに引き込む効果が発揮される。

40

【0154】

このように、本実施形態では、サブ画面72を用いることによって、目標を推測するという面白さと、目標達成の満足感や情報の報知とを、同時に実現することができる。これにより、従来と全く異なる興味性を備えたゲームを、ユーザに対して提供することができる。

50

## 【 0 1 5 5 】

〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、宝物を順次、獲得していくゲームを例にとったが、他に例えばオリエンテーリングのゲームへの適用も可能である。

(b) 前記実施形態では、ゲームプログラムを適用しうるコンピュータの一例としての開発用のビデオゲーム装置を用いた場合の例を示したが、コンピュータは、前記実施形態に限定されず、モニタが別体に構成されたゲーム装置、モニタが一体に構成されたゲーム装置、ゲームプログラムを実行することによってゲーム装置として機能するパーソナルコンピュータやワークステーションなどにも同様に適用することができる。

(c) 本発明には、前述したようなゲームを実行するプログラムおよびこのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も含まれる。この記録媒体としては、カートリッジ以外に、たとえば、コンピュータ読み取り可能なフレキシブルディスク、半導体メモリ、CD-ROM、DVD、MO、ROMカセット、その他のものが挙げられる。

10

【産業上の利用可能性】

## 【 0 1 5 6 】

本発明は、ゲーム空間においてキャラクタが複数の目標を順次移動するゲームにおいて、利用可能である。

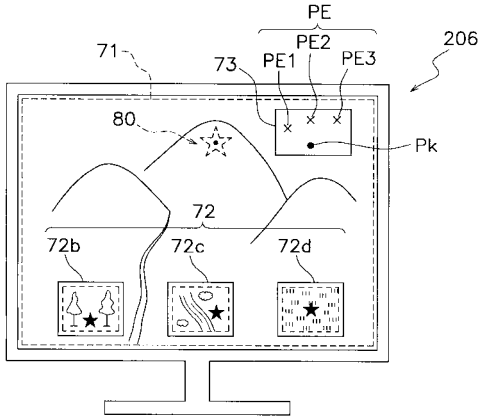
【符号の説明】

## 【 0 1 5 7 】

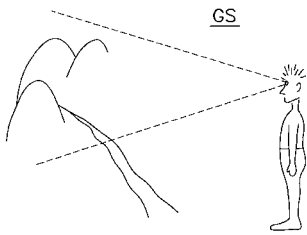
- |    |                      |    |
|----|----------------------|----|
| 1  | 制御部                  | 20 |
| 3  | 画像表示部                |    |
| 5  | 操作入力部                |    |
| 7  | CPU                  |    |
| 12 | RAM                  |    |
| 17 | コントローラ               |    |
| 20 | テレビジョンモニタ            |    |
| 50 | メイン画面設定手段            |    |
| 51 | キャラクタ設定手段            |    |
| 52 | 対象設定手段               |    |
| 53 | 制御開始手段               | 30 |
| 54 | キャラクタ制御手段            |    |
| 55 | 制御時間計算手段             |    |
| 56 | メイン映像表示手段            |    |
| 57 | サブ画面設定手段             |    |
| 58 | サブ映像表示手段             |    |
| 59 | 報知子表示手段              |    |
| 60 | レーダ画面設定手段            |    |
| 61 | キャラクタ位置表示手段          |    |
| 62 | 位置判断手段               |    |
| 63 | サブ画面消去手段             | 40 |
| 64 | 全サブ画面消去判断手段          |    |
| 65 | 制御時間格納手段             |    |
| 66 | キャラクタ評価手段            |    |
| 71 | メイン画面                |    |
| 72 | (72b, 72c, 72d) サブ画面 |    |
| 73 | レーダ画面                |    |
| GS | ゲーム空間                |    |
| PE | 宝物用のオブジェクトの位置        |    |
| Pk | キャラクタの位置             |    |
| Pc | 仮想カメラの位置             | 50 |



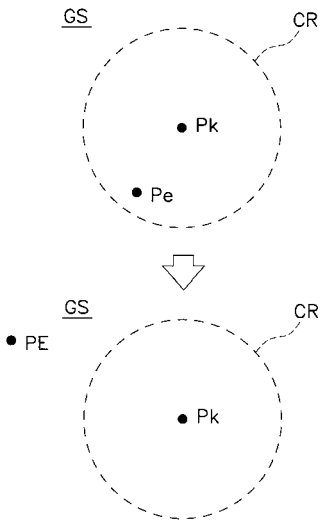
【図3】



【図4】



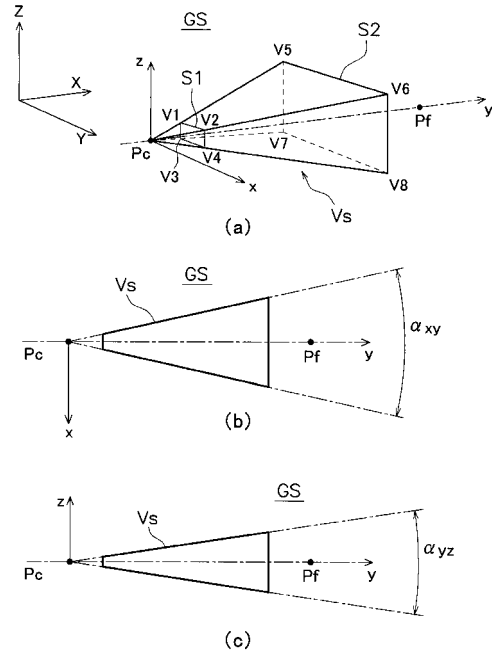
【図6】



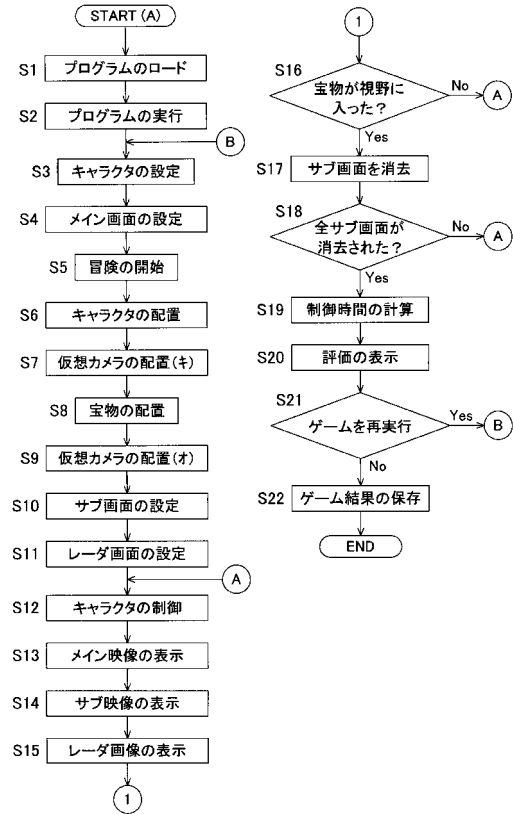
【図7】

| Ts (s)      | Lv |
|-------------|----|
| 0 ~ 1800    | 1  |
| 1800 ~ 3600 | 2  |
| 3600 ~ 5400 | 3  |
| 5400 ~ 7200 | 4  |
| 7200 ~      | 5  |

【図5】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-215781(JP,A)  
特開2006-326331(JP,A)  
特開2003-337032(JP,A)  
特開平11-192383(JP,A)  
特開平10-113466(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 19/00, 13/00 - 13/80, 19/20  
A63F 9/24, 13/00 - 13/12  
G06T 15/00 - 15/87