

(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2006-236257
(P2006-236257A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/041 (2006.01)	G O 6 F 3/033 3 5 O G	2 K 1 O 3
G 0 6 F 3/033 (2006.01)	G O 6 F 3/033 3 8 O A	5 B O 8 7
G 0 3 B 21/00 (2006.01)	G O 3 B 21/00 D	5 C O 8 2
G 0 9 G 5/00 (2006.01)	G O 9 G 5/00 5 1 O B	
G 0 9 G 5/08 (2006.01)	G O 9 G 5/00 5 1 O H	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-53652 (P2005-53652)	(71) 出願人	000001443
(22) 出願日	平成17年2月28日 (2005.2.28)		カシオ計算機株式会社
			東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		最終頁に続く	

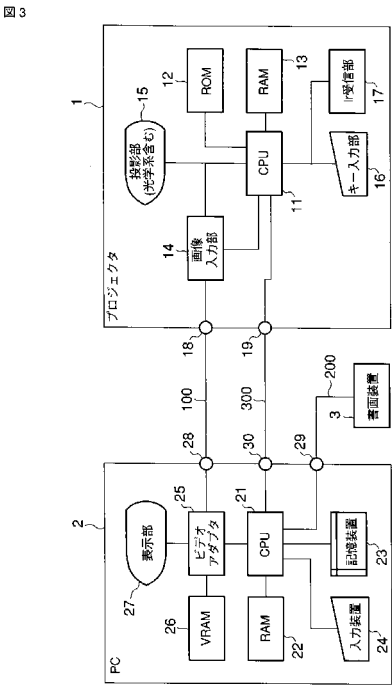
(54) 【発明の名称】 投影装置、投影システム、投影装置の制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点に適したポインタの画像を重畳した投影画像を表示させる。

【解決手段】 複数の操作キーを備えたリモコン 4 でのキー操作に対応し、P C 2 から R G B ケーブル100 を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行するプロジェクタ 1 であって、R G B ケーブル100 とは別にP C 2 と接続され、制御コマンドを送受するU S B ケーブル300 と、U S B ケーブル300 によるP C 2 との接続の有無を判断し、リモコン 4 の所定キーの操作に対応し、上記判断結果によりP C 2 との接続時にはP C 2 に所定の制御コマンドを送信し、P C 2 との非接続時には所定の機能を実行するC P U 11 とを備える。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の操作キーを備えたりモートコントローラでのキー操作に対応し、外部装置から第 1 の接続手段を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行する投影装置であって、

上記第 1 の接続手段とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第 2 の接続手段と、

この第 2 の接続手段による上記外部装置との接続の有無を判断する判断手段と、

上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断手段での判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御手段と
を具備したことを特徴とする投影装置。 10

【請求項 2】

上記リモートコントローラの所定キーはポインタの移動を指示するキーであり、

上記キー制御手段は、上記外部装置との接続時には上記外部装置に画像信号中のポインタの移動を指示する制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時に投影画像上に重畳するポインタの画像を移動させる

ことを特徴とする請求項 1 記載の投影装置。

【請求項 3】

上記キー制御手段は、上記外部装置との非接続時には投影画像上に重畳するポインタの画像を予め複数用意されたものの中で切換えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の投影装置。 20

【請求項 4】

上記キー制御手段は、上記外部装置との非接続時に投影画像上に重畳するポインタの画像の点灯と点滅とを切換えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の投影装置。

【請求項 5】

画像信号を出力する外部装置と、

複数の操作キーを設けたりモートコントローラ、上記外部装置と接続され、外部装置から送られてくる画像信号を受信する第 1 の接続手段、この第 1 の接続手段を介して外部装置から受信した画像信号に従った投影動作を実行する投影手段、上記第 1 の接続手段とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第 2 の接続手段、この第 2 の接続手段による上記外部装置との接続の有無を判断する判断手段、及び上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断手段での判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御手段を備えた投影装置と
を有したことを特徴とする投影システム。 30

【請求項 6】

複数の操作キーを備えたりモートコントローラでのキー操作に対応し、外部装置から第 1 の接続部を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行する投影装置の制御方法であって、 40

上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記第 1 の接続部とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第 2 の接続部による上記外部装置との接続の有無を判断する判断処理と、

上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断処理での判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御処理と

を有したことを特徴とする投影装置の制御方法。

【請求項 7】

複数の操作キーを備えたりモートコントローラでのキー操作に対応し、外部装置から第 1 の接続部を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行する投影装置に内蔵さ 50

れたコンピュータが実行するプログラムであって、

上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記第1の接続部とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第2の接続部による上記外部装置との接続の有無を判断する判断ステップと、

上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断ステップでの判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御ステップとをコンピュータに実行させる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】

10

【0001】

本発明は、リモートコントローラを付属したプロジェクタ装置に好適な投影装置、投影システム、投影装置の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来よりプレゼンテーション等で広く使用されるプロジェクタ装置では、付属しているリモートコントローラがレーザーポインタの機能を兼用するものがあった。（例えば、特許文献1）

【特許文献1】特開2005-004169号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながらレーザーポインタを兼用したリモートコントローラで当該レーザーポインタの機能を実行する場合、一般にリモートコントローラは単体のレーザーポインタに比して非常に大型で重量も大きくなる。

【0004】

そのため、特にリモートコントローラとスクリーンとの距離が離れている場合などは、リモートコントローラのわずかな動きが拡大されてスクリーン上に現れることとなり、どうしても投影画像に重畳して投射されるポインタの画像が細かく震えてしまうなど、投影画像を見る人たちが見づらいものになってしまうことも多々あり得る。

30

【0005】

このような点から、プロジェクタ装置の付属品であるリモートコントローラにレーザーポインタの機能を兼用させるのではなく、プロジェクタ装置が投影する画像中にポインタ画像を重畳して投影させるものとし、リモートコントローラのキー操作により画像中に重畳されるポインタの位置を移動させるものとすることも考えられる。

【0006】

この場合、投影画像に対するポインタの画像を、投影表示を行なうプロジェクタ装置で作成して重畳するか、あるいはこのプロジェクタ装置に投影画像の信号を入力している、例えばパーソナルコンピュータ等の外部装置でポインタ画像を予め作成させて画像信号中に重畳しておくか、2つの方法が考えられる。

40

【0007】

一般にプロジェクタ装置は、パーソナルコンピュータ等の外部装置からRGB信号あるいはコンジットビデオ信号で入力される画像に基づいても投影動作を行なう。

【0008】

したがって、上記前者のプログラム装置でポインタの画像を重畳する方法は、プロジェクタ装置とその付属物であるリモートコントローラの範囲で対処可能となるもので、実現性が高い。

【0009】

また、上記後者の外部装置で画像信号にポインタの画像を重畳させる方法は、外部装置から画像信号をプロジェクタ装置に伝送する接続ケーブルの他に、リモートコントローラ

50

でのキー操作に対応したポインタの移動等を指示する制御コマンドをプロジェクタ装置から外部装置に伝送するための接続ケーブルや、または何らかの接続手段が必要となり、装置設置時の接続作業が煩雑なものとなる。

【0010】

その反面、この方法では、外部装置ではポインタの移動等をアプリケーションプログラムのレベルで対応することができるため、例えば表計算ソフト実行時にワークシート上のポインタをセル単位に移動させるなど、投影内容に適した制御を行なうことも可能となる。

【0011】

いずれにしろ、上記2つの方法は個別の制御が必要となるものであり、仮にそのような機能を実現した上で運用するものとした場合でも、プロジェクタ装置のユーザは個々の場合に対応した設定を事前に行なった上で投影動作に移行する必要がある、またその時々によってリモコンでのキー操作は異なるものとなる。

【0012】

本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、リモートコントローラの操作キーを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点に適したポインタの制御を含む投影動作を実現させることが可能な投影装置、投影システム、投影装置の制御方法及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項1記載の発明は、複数の操作キーを備えたリモートコントローラでのキー操作に対応し、外部装置から第1の接続手段を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行する投影装置であって、上記第1の接続手段とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第2の接続手段と、この第2の接続手段による上記外部装置との接続の有無を判断する判断手段と、上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断手段での判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0014】

このように請求項1記載の発明によれば、その時点での外部装置との接続状態に応じてリモートコントローラのキー操作に対応する機能を自動的に切替えるものとしたので、リモートコントローラの操作キーを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なうことがなく、その時点に適した機能を実現させることが可能となる。

【0015】

請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記リモートコントローラの所定キーはポインタの移動を指示するキーであり、上記キー制御手段は、上記外部装置との接続時には上記外部装置に画像信号中のポインタの移動を指示する制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時に投影画像上に重畳するポインタの画像を移動させることを特徴とする。

【0016】

このように請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、特に投影画像上のポインタの移動指示を適切に処理することができる。

【0017】

請求項3記載の発明は、上記請求項1または2記載の発明において、上記キー制御手段は、上記外部装置との非接続時には投影画像上に重畳するポインタの画像を予め複数用意されたものの中で切替えることを特徴とする。

【0018】

このように請求項3記載の発明によれば、上記請求項1または2記載の発明の効果に加えて、簡単な操作でポインタの画像を切替えることができる。

【0019】

10

20

30

40

50

請求項４記載の発明は、上記請求項１または２記載の発明において、上記キー制御手段は、上記外部装置との非接続時に投影画像上に重畳するポインタの画像の点灯と点滅とを切換えることを特徴とする。

【００２０】

このように請求項４記載の発明によれば、上記請求項１または２記載の発明の効果に加えて、簡単な操作でポインタの点灯／点滅状態を切換えることができる。

【００２１】

請求項５記載の発明は、画像信号を出力する外部装置と、複数の操作キーを設けたリモートコントローラ、上記外部装置と接続され、外部装置から送られてくる画像信号を受信する第１の接続手段、この第１の接続手段を介して外部装置から受信した画像信号に従った投影動作を実行する投影手段、上記第１の接続手段とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第２の接続手段、この第２の接続手段による上記外部装置との接続の有無を判断する判断手段、及び上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断手段での判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御手段を備えた投影装置とを有したことを特徴とする。

10

【００２２】

このように請求項５記載の発明によれば、その時点での外部装置との接続状態に応じてリモートコントローラのキー操作に対応する機能を自動的に切換えるものとしたので、リモートコントローラの操作キーを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なうことがなく、その時点に適した機能を実現させることが可能となる。

20

【００２３】

請求項６記載の発明は、複数の操作キーを備えたリモートコントローラでのキー操作に対応し、外部装置から第１の接続部を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行する投影装置の制御方法であって、上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記第１の接続部とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第２の接続部による上記外部装置との接続の有無を判断する判断処理と、上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断処理での判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御処理とを有したことを特徴とする。

30

【００２４】

このように請求項６記載の発明によれば、その時点での外部装置との接続状態に応じてリモートコントローラのキー操作に対応する機能を自動的に切換えるものとしたので、リモートコントローラの操作キーを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なうことがなく、その時点に適した機能を実現させることが可能となる。

【００２５】

請求項７記載の発明は、複数の操作キーを備えたリモートコントローラでのキー操作に対応し、外部装置から第１の接続部を介して送られてくる画像信号に従った投影動作を実行する投影装置に内蔵されたコンピュータが実行するプログラムであって、上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記第１の接続部とは別に上記外部装置と接続され、制御コマンドを送受する第２の接続部による上記外部装置との接続の有無を判断する判断ステップと、上記リモートコントローラの所定キーの操作に対応し、上記判断ステップでの判断結果により外部装置との接続時には上記外部装置に所定の制御コマンドを送信し、上記外部装置との非接続時には所定の機能を実行するキー制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

40

【００２６】

このように請求項７記載の発明によれば、その時点での外部装置との接続状態に応じてリモートコントローラのキー操作に対応する機能を自動的に切換えるものとしたので、リモートコントローラの操作キーを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なうことがなく、その時点に適した機能を実現させることが可能となる。

50

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、リモートコントローラの操作キーを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点に適したポインタ画像の制御を含む投影動作を実現させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

(第1の実施の形態)

以下、本発明による投影システムの第1の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0029】

図1は、システム全体の構成を示すものであり、本システムは、プロジェクタ1、ノート型パーソナルコンピュータ(以下「PC」と称する)2、書画装置3、及び上記プロジェクタ1に付属したリモートコントローラ(以下「リモコン4」と称する)4を中心に構成される。

【0030】

プロジェクタ1とPC2間は、PC2からプロジェクタ1へ画像データを転送するためのRGBケーブル100と、プロジェクタ1からPC2へリモコン4でのキー操作コマンドを転送するためのUSBケーブル300を介して接続される。

【0031】

また、PC2と書画装置3間はUSBケーブル200を介して接続され、書画装置3で読取られた画像データがPC2に取込まれる。

【0032】

リモコン4は、多数の操作キーを備え、そのキー操作信号を赤外線変調信号として発信するもので、プロジェクタ1はIr受信部1bでこれを受信し、キー操作コマンドを復調して適宜投影動作を実行すると共に、必要によりUSBケーブル300を介してPC2にキー操作コマンドを送出する。

【0033】

プロジェクタ1は、投影レンズ等の光学系が収容された投影部1aが本体正面に設けられ、PC2から送られてくる画像に応じた光像を投影部1aからスクリーンS(またはホワイトボード等)に投影表示する。

【0034】

上記リモコン4は、ポインタとしても機能するものであり、後述するカーソルキー操作によりプロジェクタ1より投影表示される画像中に重畳されたポインタを任意方向に移動させることができる他、さらにレーザポインタ機能も有し、後述する「LASER」キーを操作することによりレーザ光を発射してスクリーンS上の任意の位置を直接ポインティングすることも可能となる。

【0035】

書画装置3は、図中ではイメージスキャナ(フラットベッドスキャナ)を用いるものとしているが、本発明はこれに限らず、例えば書画スタンドとその上部に設置されたデジタルカメラでなるプロジェクションカメラであってもよい。

【0036】

この投影システムにおいては、書面原稿等の書面資料A、あるいは各種の立体資料を設置し、それを書画装置3によって撮影すると共に、撮影した画像をPC2を介してプロジェクタ1に送ることにより、書面資料A等の画像がスクリーンS上に投影表示されることとなる。

【0037】

図2にプロジェクタ1の付属物であるリモコン4のキートップ構成を例示する。

同図に示す如く、正確には図示しない前面中央にリモコン発信部/レーザ光照射部4aが設けられる一方で、図示する上面には電源キー4b、カラーモード(COLOR MODE)キーを兼ねたページアップ(PAGE UP)キー4c、ポインタ(POINTE

10

20

30

40

50

R) / セレクト (S E L E C T) キーを兼ねたページダウン (P A G E D O W N) キー 4 d、エンター (E n t e r) キー 4 e、メニュー (M E N U) キー 4 f、フォーカスアップ / ダウン (F O C U S /) キー 4 g、ズームアップ / ダウン (Z O O M + / -) キー 4 h、RGB キー 4 i、オート (A U T O) キー 4 j、ピクチャ・イン・ピクチャ (I - I N - P) キー 4 k、ミュート (M U T E) キー 4 l、レーザー (L A S E R) キー 4 m、AF / AK キー 4 n、カーソルキー 4 o、エスケープ (E s c) キー 4 p、キーストーン (K E Y S T O N E) キー 4 q、デジタルズームアップ / ダウン (D - Z O O M + / -) キー 4 r、ビデオ (V I D E O) キー 4 s、S - ビデオ (S - V I D E O) キー 4 t、ボリューム (V O L U M E) キー 4 u、及びフリーズ (F R E E Z E) キー 4 v を配設する。

10

【 0 0 3 8 】

ここでは、上記図 1 に示した如くプロジェクタ 1 に USB ケーブル 3 0 0 により PC 2 と接続している状態でページアップキー 4 c、ページダウンキー 4 d を操作することにより、対応する制御コマンドを発生してプロジェクタ 1 から PC 2 に送出し、その時点で PC 2 上で実行しているアプリケーションソフトウェア中でのページアップ、ページダウンに対応した動作が実行されるものとする。

【 0 0 3 9 】

その反面、プロジェクタ 1 が USB ケーブル 3 0 0 で PC 2 と接続されておらず、PC 2 から RGB ケーブル 1 0 0 を介してプロジェクタ 1 に画像信号が伝送されるのみの状態では、本来は NOP (無効) として処理されるページアップキー 4 c、ページダウンキー 4 d での操作を有効に活用するものとして、ページアップキー 4 c の操作によりカラー選択画面の表示と消去を、ページダウンキー 4 d の操作によりポインタの表示と消去をそれぞれ機能させるものとする。

20

【 0 0 4 0 】

なお、レーザーキー 4 m は、このリモコン 4 をレーザーポインタとして使用する場合及びその状態を解除する場合に操作するもので、レーザーポインタとして使用する状態ではキー上部の記載 (L A S E R) 通り、上記リモコン発信部 / レーザ光照射部 4 a から例えば赤色のレーザー光が射出される。

【 0 0 4 1 】

上記カーソルキー 4 o は、リング状のキーの上下左右各位置を操作することでカーソルあるいはポインタ等の移動を指示する。

30

【 0 0 4 2 】

エンターキー 4 e は、その時点で選択しているメニュー項目等の決定を指示するキーであり、逆にエスケープキー 4 p は、その時点で選択しているメニュー項目等の解除を指示するキーである。

【 0 0 4 3 】

メニューキー 4 f は、その時点に対応したメニュー画面を表示させ、あるいはすでにメニュー画面が表示されている状態ではそのメニュー画面を消去させる。

【 0 0 4 4 】

RGB キー 4 i、ビデオキー 4 s、及び S - ビデオキー 4 t は、入力される画像信号の種別を選択するものであり、これに対してオートキー 4 j は入力される画像選択の種別を自動的に選択させるものである。

40

【 0 0 4 5 】

次いで図 3 により上記プロジェクタ 1 と PC 2 の電子回路の機能構成を説明する。

図中、プロジェクタ 1 は、CPU 1 1、ROM 1 2、RAM 1 3、画像入力部 1 4、投影部 1 5、キー入力部 1 6、及び Ir 受信部 1 7 を備える。

【 0 0 4 6 】

画像入力部 1 4 は、上記 RGB ケーブル 1 0 0 が接続された入力端子 1 8 を介して PC 2 から画像信号である RGB 信号を入力し、入力した RGB 信号に基づいて画像を投影するための表示信号を生成して投影部 1 5 へ送出する。

50

【 0 0 4 7 】

投影部 1 5 は、例えば高圧水銀灯等の光源ランプとリフレクタ等からなる光源、この光源からの光により光像を形成する、マイクロミラー素子等の画像変換素子、この画像変換素子を上記画像入力部 1 4 からの表示信号に基づいて駆動する駆動回路、及び上記投影部 1 a に設けられている投影レンズ等のレンズ光学系を含むもので、上記画像入力部 1 4 からの表示信号に基づいた光像を形成して上記スクリーン S に投影する。

【 0 0 4 8 】

C P U 1 1 は、R O M 1 2 に格納されている動作プログラムに従い、R A M 1 3 を作業用メモリとして用いて、このプロジェクタ 1 全体の制御動作を実行するものであり、上記キー入力部 1 6 からのキー操作信号、あるいは上記リモコン 4 でのキー操作に伴って I r 10 受信部 1 7 で受信し復調したキー制御コマンドに対応して当該制御動作を実行する。

【 0 0 4 9 】

また、C P U 1 1 には図示しない U S B インターフェイス回路が接続されており、その U S B インターフェイス回路を介して上記 U S B ケーブル 3 0 0 が接続された U S B 端子 1 9 より P C 2 との間で、各種制御コマンドを送受する。

【 0 0 5 0 】

一方の P C 2 は、C P U 2 1 と、R A M 2 2、記憶装置 2 3、入力装置 2 4、ビデオアダプタ 2 5、V R A M 2 6、及び表示部 2 7 を備える。

【 0 0 5 1 】

C P U 2 1 は、記憶装置 2 3 に記憶された O S (オペレーティングシステム) や各種アプリケーションプログラム、データファイルに基づいて、R A M 2 2 を適宜作業用メモリとして用いて、この P C 2 全体の制御動作を実行する。 20

【 0 0 5 2 】

記憶装置 2 3 は、記憶容量の大きなハードディスク装置等で構成され、上記 C P U 2 1 が実行する O S やプレゼンテーション用のアプリケーションプログラムを含む各種アプリケーションプログラム、後述する撮影画像に対する各種の画像処理を行なう画像処理プログラム、上記ドキュメントや画像等を表示させる画像データ、上記プロジェクタ 1 に出力する画像データを生成させる画像表示プログラム等を格納する。

【 0 0 5 3 】

入力装置 2 4 は、この P C 2 に設けられたキーボード及びこの P C 2 に接続されたポインティングデバイスであるマウス等となる。 30

【 0 0 5 4 】

ビデオアダプタ 2 5 は、V R A M 2 6 に表示用の画像データを随時展開記憶させながらビデオ信号である R G B 信号を生成し、表示部 2 7 に出力すると共に、上記 R G B ケーブル 1 0 0 が接続された R G B 出力端子 2 8 より R G B 信号を上記プロジェクタ 1 に対して出力する。

【 0 0 5 5 】

表示部 2 7 は、バックライト付きのカラー L C D パネル及びそれらの各駆動回路等で構成され、ビデオアダプタ 2 5 から与えられる R G B 信号を表示する。

【 0 0 5 6 】

また、C P U 2 1 には図示しない U S B インターフェイス回路が接続されており、この U S B インターフェイス回路を介して上記 U S B ケーブル 2 0 0 が接続された U S B 端子 2 9、上記 U S B ケーブル 3 0 0 が接続された U S B 端子 3 0 の双方と接続される。 40

【 0 0 5 7 】

しかしてこの C P U 2 1 には、上記書画装置 3 より得られる画像データが U S B ケーブル 2 0 0、U S B 端子 2 9 を介して入力される一方で、プロジェクタ 1 より上記リモコン 4 でのキー操作に伴うキー制御コマンドが U S B ケーブル 3 0 0、U S B 端子 3 0 を介して入力される。

【 0 0 5 8 】

次に図 4 を用いて上記書画装置 3 の電子回路の機能構成を説明する。 50

書画装置 3 は、上記書面資料 A 等を撮像する画像素子である CCD 3 1 と、DSP (Digital Signal Processor) / CPU 3 2 を有している。

【0059】

CCD 3 1 は、ここでは図示しないフォーカスレンズ、及びズームレンズを含むレンズ光学系を介して結像された被写体の光像を光電変換し、アナログの画像信号を出力する。

【0060】

DSP / CPU 3 2 は、JPEG (Joint Photographic coding Experts Group) 方式による画像データの圧縮及び伸張を含むデジタル信号処理を行なうと共に、この書画装置 3 の各部を制御するワンチップマイコンである。

【0061】

この DSP / CPU 3 2 には、上記 CCD 3 1 を駆動するタイミング信号発振回路 (TG) 3 3 が接続され、この TG 3 3 にはまた、上記 CCD 3 1 から出力される画像信号を入力するユニット回路 3 4 が接続されている。

【0062】

このユニット回路 3 4 は、相関二重サンプリングにより CCD 3 1 の出力する信号等のノイズを除去する CDS 回路、ノイズが除去された画像信号を増幅するゲイン調整用アンプ (AGC)、増幅後の画像信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器 (AD) から構成されており、CCD 3 1 の出力する画像信号はユニット回路 3 4 でデジタル信号に変換され DSP / CPU 3 2 に送られる。

【0063】

また、DSP / CPU 3 2 にはさらに、レンズ駆動部 3 5、USB インターフェイス (I/F) 3 6、キー入力部 3 7、液晶モニタ 3 8 が接続されるとともに、アドレス・データバス 3 9 を介して DRAM 4 0、内蔵フラッシュメモリ 4 1 とともに接続される。

【0064】

レンズ駆動部 3 5 は、上記レンズ光学系中のフォーカスレンズ及びズームレンズのそれぞれを光軸方向に駆動するステッピングモータ、及びそれらを DSP / CPU 3 2 からの制御信号に応じて駆動制御するモータドライバから構成される。

【0065】

USB インターフェイス 3 6 は、外部機器コネクタ 4 2 を介して上記 USB ケーブル 2 0 0 と接続され、この USB ケーブル 2 0 0 を介して PC 2 へ書面資料 A 等の画像信号を送出する。

【0066】

キー入力部 3 7 は、動作モードの切換えキーや、拡大・縮小キー、メニューキー、シャッターキー等の各種キーを含み、使用者によるキー操作に応じた操作信号を上記 DSP / CPU 3 2 に送出する。

【0067】

液晶モニタ 3 8 は、LCD パネルとその駆動回路とを含み、操作補助用として機能選択時の処理メニューや設定用の図形もしくはアイコン等の表示を行なう。

【0068】

DRAM 4 0 は、CCD 3 1 により撮像されデジタル化された被写体の画像信号を一時記憶するバッファメモリであると共に、上記 DSP / CPU 3 2 のワーキングメモリとして使用される。

【0069】

載置した書面資料 A の画像撮影時には、DRAM 4 0 に一時記憶する画像データを DSP / CPU 3 2 により圧縮し、最終的には所定のフォーマット (本実施の形態では JPEG に準拠したフォーマット) の画像ファイルとして USB I/F 3 6、外部機器コネクタ 4 2 を通じて上記 PC 2 へ転送される。

【0070】

内蔵フラッシュメモリ 4 1 は、DSP / CPU 3 2 に書画装置 3 の各部を制御させるための制御プログラムとその制御に使用する各種データを記憶しており、DSP / CPU 3

10

20

30

40

50

2 は、上記制御プログラムに従って動作する。

【0071】

次に上記実施の形態の動作について説明する。

上述した如く本実施の形態では、プロジェクタ1がUSBケーブル300でPC2と接続されておらず、PC2からRGBケーブル100を介してプロジェクタ1に画像信号が伝送されるのみの状態で、ページアップキー4c、ページダウンキー4dを有効に活用するものとし、ページアップキー4cの操作によりカラー選択画面の表示と消去を、ページダウンキー4dの操作によりポインタの表示と消去をそれぞれ遠隔制御させるものである。

【0072】

図5は、ページアップキー4cの操作によりそのキー操作信号をIr受信部17を介して入力したCPU11が実行する処理内容を示すものである。

【0073】

その処理当初にCPU11は、まずUSBインターフェイス回路を介してUSB端子19にPC2からのUSBケーブル300が接続されており、PC2と通信可能な状態にあるか否かを判断する(ステップA01)。

【0074】

ここで、USBケーブル300によりPC2と接続されていると判断した場合には、キー操作通りページアップの制御コマンドを発行し、USBケーブル300を介してPC2側に送信し(ステップA09)、以上でこの図5の処理を終了する。

【0075】

この場合、ページアップの制御コマンドを受信したPC2側では、その時点で実行しているアプリケーションプログラムにより当該制御コマンドに対応して動作を実行するもので、これによりPC2からプロジェクタ1にRGBケーブル100を介して出力される画像信号の内容が適宜変更され、スクリーンSで投影表示される画像の内容に反映される。

【0076】

加えて、この時点でリモコン4のカーソルキー4oによる操作を行なった場合でも、そのキー内容に対応した制御コマンドが随時PC2側へ送られることとなるので、PC2側で画像信号中にマウスポインタを表示している場合にはその位置を適宜移動させるなど、PC2が生成する画像信号中でカーソルキー4oの操作に対応した処理が反映されることとなる。

【0077】

また、上記ステップA01でその時点でプロジェクタ1がPC2とUSBケーブル300で接続されていないと判断した場合には、次いでその時点でPC2からの画像信号ではなく、上記メニューキー4fの操作に対応したメニュー画面の表示中であるか否かを判断し(ステップA02)、メニュー画面の表示中であつた場合にのみ、そのメニュー画面の表示を解除して消去させる(ステップA03)。

【0078】

次いで、すでにカラー選択画面を表示しているか否かを判断し(ステップA04)、すでにカラー選択画面を表示している場合にはこれを解除して消去し(ステップA08)、以上でこの図5の処理を終了する。

【0079】

このステップA04、A08の処理により、ページアップキー4cの2度押し操作に対応してカラー変更画面からの復帰を実現している。

【0080】

また、上記ステップA04でその時点ではまだカラー変更画面を表示してはいないと判断した場合には、次いでその時点で投影画像中にプロジェクタ1内で生成したポインタ画像を重畳表示させているか否かを判断し(ステップA05)、ポインタの表示中であつた場合にのみ、そのポインタの表示を停止して消去させる(ステップA06)。

【0081】

10

20

30

40

50

その後、あらためてカラー選択画面を投影表示させ（ステップA07）、以上でこの図5の処理を終了する。

図7は、このとき投影表示されるカラー選択画面を例示するものである。ここでは、カラー選択を行なう具体的な処理として予め設定された複数、例えば4つのガンマ（ ）補正值から一つを選択するものとする。図示する如く「ガンマモード」と称するカラー選択画面中に「標準」「プレゼンテーション」「シアター」及び「グラフィックス」の計4つの項目名を各オプションボタンと共に表示しており、図示する如く「標準」のオプションボタンが選択されてクリックされている状態を示す。

【0082】

この図7の表示状態からガンマ（カラー）モードを変更設定するには、上記カーソルキー4oの上下キーで所望する内容を移動させてエンターキー4eを操作することで、選択とクリックとを実行することができる。

【0083】

上述した如く、すでにカラー変更画面が投影表示された状態でページアップキー4cを操作すると、上記ステップA04でこれを判断してステップA07でカラー変更画面の表示を停止するため、容易にこのカラー変更画面の表示状態から、元の画像信号に基づいた投影動作時等に復帰することができる。

【0084】

このように、リモコン4のページアップキー4cの操作に際してプロジェクタ1では、USBケーブル300によりPC2と接続されている状態では、操作されたキー通りページアップの制御コマンドを発行し、USBケーブル300を介してPC2側へ送信する一方で、USBケーブル300によりPC2とは接続されていない状態では、所定の機能、例えばカラー変更画面の表示と消去を指示するキーとして機能させるものとした。

【0085】

これにより、その時点での外部装置であるPC2とのUSB接続の状態に応じて、ページアップキー4cの操作に対応する機能を自動的に切替えるものとしたので、リモコン4のページアップキー4cを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点に適した一つの機能を実現させることが可能となる。

【0086】

また、図6は、ページダウンキー4dの操作によりそのキー操作信号をIr受信部17を介して入力したCPU11が実行する処理内容を示すものである。

【0087】

その処理当初にCPU11は、まずUSBインターフェイス回路を介してUSB端子19にPC2からのUSBケーブル300が接続されており、PC2と通信可能な状態にあるか否かを判断する（ステップB01）。

【0088】

ここで、USBケーブル300によりPC2と接続されていると判断した場合には、キー操作通りページダウンの制御コマンドを発行し、USBケーブル300を介してPC2側に送信し（ステップB09）、以上でこの図6の処理を終了する。

【0089】

この場合、ページダウンの制御コマンドを受信したPC2側では、その時点で実行しているアプリケーションプログラムにより当該制御コマンドに対応して動作を実行するもので、これによりPC2からプロジェクタ1にRGBケーブル100を介して出力される画像信号の内容が適宜変更され、スクリーンSで投影表示される画像の内容に反映される。

【0090】

加えて、この時点でリモコン4のカーソルキー4oによる操作を行なった場合でも、そのキー内容に対応した制御コマンドが随時PC2側へ送られることとなるので、PC2側で画像信号中にマウスポインタを表示している場合にはその位置を適宜移動させるなど、PC2が生成する画像信号中でカーソルキー4oの操作に対応した処理が反映されることとなる。

10

20

30

40

50

【0091】

また、上記ステップB01でその時点でプロジェクタ1がPC2とUSBケーブル300で接続されていないと判断した場合には、次いでその時点でPC2からの画像信号ではなく、上記メニューキー4fの操作に対応したメニュー画面の表示中であるか否かを判断し（ステップB02）、メニュー画面の表示中であつた場合にのみ、そのメニュー画面の表示を解除して消去させる（ステップB03）。

【0092】

次いで、その時点で投影画像中にプロジェクタ1内で生成したポインタ画像を重畳表示させているか否かを判断し（ステップB04）、ポインタの表示中であつた場合にはそのポインタの表示を停止して消去し（ステップB08）、以上でこの図6の処理を終了する。

10

【0093】

このステップB04、B08の処理により、ページダウンキー4dの2度押し操作に対応して、すでに表示されているポインタの消去を実現している。

【0094】

また、上記ステップB04でその時点ではまだポインタを重畳して表示してはいないと判断した場合には、次いでその時点でカラー変更画面の表示中であるか否かを判断し（ステップB05）、表示中であつた場合にのみ、そのカラー変更画面の表示を解除して消去させる（ステップB06）。

【0095】

その後、あらためてポインタをPC2からの画像信号に重畳して投影表示させ（ステップB07）、以上でこの図6の処理を終了する。

20

図8は、このプロジェクタ1により、USBケーブル300が接続されていない状態で、PC2から入力された画像信号に重畳して投影表示させる、このプロジェクタ1固有のポインタの画像を例示するものである。

【0096】

ここでは、パターン番号「1」～「4」に対応して4種類のポインタ画像、例えば「矢印」「指差した手」「アンダーバー」「サークル」を予め用意するものとし、これらの中から任意のポインタ画像を選択することが可能であるものとする。

【0097】

これらのうちの一つのポインタが表示されている状態では、リモコン4のカーソルキー4oの操作によりCPU11の制御で適宜画像上に重畳するポインタの位置を対応する方向に移動させて投影表示させることができるものとする。

30

【0098】

このように、リモコン4のページダウンキー4dの操作に際してプロジェクタ1では、USBケーブル300によりPC2と接続されている状態では、操作されたキー通りページダウンの制御コマンドを発行し、USBケーブル300を介してPC2側へ送信する一方で、USBケーブル300によりPC2とは接続されていない状態では、所定の機能、例えばポインタの表示と消去を指示するキーとして機能させるものとした。

【0099】

これにより、その時点での外部装置であるPC2とのUSB接続の状態に応じて、ページダウンキー4dの操作に対応する機能を自動的に切替えるものとしたので、リモコン4のページダウンキー4dを有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点に適した一つの機能を実現させることが可能となる。

40

【0100】

なお、USBケーブル300によりプロジェクタ1とPC2とが接続されておらず、且つこのプロジェクタ1側で生成したポインタの画像をPC2からの画像信号に重畳して投影表示している状態で、リモコン4のカーソルキー4oによる操作を行なった場合、プロジェクタ1側のCPU11はそのキー内容に対応して加須信号上に重畳するポインタの画像の位置を移動させるため、当然ながらプロジェクタ1側で重畳するポインタの位置はカ

50

ーソルキー 4 o の操作に対応したものとなる。

【0101】

なお、上記図 5 及び図 6 は U S B ケーブル 3 0 0 によりプロジェクタ 1 と P C 2 とが接続されている場合及び接続されていない場合のページアップキー 4 c、ページダウンキー 4 d の操作に対する処理内容を説明したものであるが、プロジェクタ 1 による投影動作の途中で U S B ケーブル 3 0 0 によりプロジェクタ 1 と P C 2 とが接続された場合には、次に示す動作を実行する。

【0102】

図 9 は、投影動作途中で U S B ケーブル 3 0 0 により P C 2 と接続された場合にプロジェクタ 1 の C P U 1 1 が実行する処理内容を示すものである。

10

【0103】

その当初、U S B ケーブル 3 0 0 が接続され、P C 2 との接続関係を検出した時点で C P U 1 1 は、まずその時点で P C 2 から R G B ケーブル 1 0 0 を介して入力される画像信号に上記図 6 の説明で示したようなこのプロジェクタ 1 固有のポインタ画像を重畳して投影表示しているか否かを判断し（ステップ C 0 1）、ポインタを重畳して投影表示している場合にのみ、そのポインタの表示を停止して消去する（ステップ C 0 2）。

【0104】

その後、今度はその時点でカラー変更画面の表示中であるか否かを判断し（ステップ C 0 3）、表示中であつた場合にのみ、そのカラー変更画面の表示を解除して消去させる（ステップ C 0 4）。

20

【0105】

以上で、上記図 5 及び図 6 で説明した、U S B ケーブル 3 0 0 により P C 2 と接続されていない状態でのページアップキー 4 c 及びページダウンキー 4 d の操作に対応した動作状態を解除したこととなり、あらためて U S B ケーブル 3 0 0 が接続されて P C 2 と各種制御コマンドの送受が可能となったことを設定した上で（ステップ C 0 5）、この図 9 の処理を終了する。

【0106】

このように、投影動作途中であつても U S B ケーブル 3 0 0 により P C 2 と接続されたことを検出し、確実にその接続状態に応じたキー操作環境に移行できる。

【0107】

30

（第 2 の実施の形態）

以下、本発明による投影システムの第 2 の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0108】

なお、システム全体の構成については上記図 1 と、プロジェクタの付属物であるリモコンのキートップ構成については上記図 2 と、プロジェクタと P C の電子回路の機能構成については上記図 3 と、そして書画装置の電子回路の機能構成については上記図 4 とそれぞれ基本的には同様であるものとして、同一部分には同一符号を付してその図示と説明を省略するものとする。

【0109】

加えて、プロジェクタ 1 が U S B ケーブル 3 0 0 で P C 2 と接続されておらず、P C 2 から R G B ケーブル 1 0 0 を介してプロジェクタ 1 に画像信号が伝送されるのみの状態では、ページアップキー 4 c は上記第 1 の実施の形態と同様に機能する一方で、ページダウンキー 4 d はポインタの点灯表示と点滅表示、及び消去を切換えるキーとして機能させるものとする。

40

【0110】

次に上記実施の形態の動作について説明する。

上述した如く本実施の形態では、プロジェクタ 1 が U S B ケーブル 3 0 0 で P C 2 と接続されておらず、P C 2 から R G B ケーブル 1 0 0 を介してプロジェクタ 1 に画像信号が伝送されるのみの状態で、ページアップキー 4 c、ページダウンキー 4 d を有効に活用するものとし、ページアップキー 4 c の操作によりカラー選択画面の表示と消去を、ページ

50

ダウンキー 4 d の操作によりポインタの点灯表示と点滅表示を切換え、エスケープキー 4 p により同ポインタを消去させるものとする。

【 0 1 1 1 】

したがって、ページアップキー 4 c の操作に対する処理内容は上記図 5 と同様であるものとし、ここではその図示と説明を処理する。

図 10 は、ページダウンキー 4 d の操作によりそのキー操作信号を I r 受信部 17 を介して入力した C P U 11 が実行する処理内容を示すものである。

【 0 1 1 2 】

その処理当初に C P U 11 は、まず U S B インターフェイス回路を介して U S B 端子 19 に P C 2 からの U S B ケーブル 300 が接続されており、P C 2 と通信可能な状態にあるか否かを判断する (ステップ B 01)。

【 0 1 1 3 】

ここで、U S B ケーブル 300 により P C 2 と接続されていると判断した場合には、キー操作通りページダウンの制御コマンドを発行し、U S B ケーブル 300 を介して P C 2 側に送信し (ステップ B 09)、以上でこの図 10 の処理を終了する。

【 0 1 1 4 】

この場合、ページダウンの制御コマンドを受信した P C 2 側では、その時点で実行しているアプリケーションプログラムにより当該制御コマンドに対応して動作を実行するもので、これにより P C 2 からプロジェクタ 1 に R G B ケーブル 100 を介して出力される画像信号の内容が適宜変更され、スクリーン S で投影表示される画像の内容に反映される。

【 0 1 1 5 】

加えて、この時点でリモコン 4 のカーソルキー 4 o による操作を行なった場合でも、そのキー内容に対応した制御コマンドが随時 P C 2 側へ送られることとなるので、P C 2 側で画像信号中にマウスポインタを表示している場合にはその位置を適宜移動させるなど、P C 2 が生成する画像信号中でカーソルキー 4 o の操作に対応した処理が反映されることとなる。

【 0 1 1 6 】

また、上記ステップ B 01 でその時点でプロジェクタ 1 が P C 2 と U S B ケーブル 300 で接続されていないと判断した場合には、次いでその時点で P C 2 からの画像信号ではなく、上記メニューキー 4 f の操作に対応したメニュー画面の表示中であるか否かを判断し (ステップ B 02)、メニュー画面の表示中であつた場合にのみ、そのメニュー画面の表示を解除して消去させる (ステップ B 03)。

【 0 1 1 7 】

次いで、その時点で投影画像中にプロジェクタ 1 内で生成したポインタ画像を重畳表示させているか否かを判断し (ステップ B 04)、ポインタの表示中であつた場合には次にその時点で同ポインタが点灯表示ではなく点滅表示されているか否かを判断する (ステップ B 21)。

【 0 1 1 8 】

ここで、ポインタが点滅表示されていないと判断した場合には、あらためて同ポインタを点滅表示させるべく設定を実行した上で (ステップ B 23)、この図 10 の処理を終了する。

【 0 1 1 9 】

一方、ポインタがすでに点滅表示されていると判断した場合には、点滅表示を停止し、点灯表示させるべく設定を実行した上で (ステップ B 22)、この図 10 の処理を終了する。

【 0 1 2 0 】

これらステップ B 21 ~ B 23 の処理により、ページダウンキー 4 d の操作に対応してすでに表示されているポインタの点灯表示と点滅表示とを交互に切り換えることができる。

【 0 1 2 1 】

10

20

30

40

50

また、上記ステップ B 0 4 でその時点ではまだポインタを重畳して点灯または点滅により表示してはいないと判断した場合には、次いでその時点でカラー変更画面の表示中であるか否かを判断し（ステップ B 0 5）、表示中であつた場合にのみ、そのカラー変更画面の表示を解除して消去させる（ステップ B 0 6）。

【 0 1 2 2 】

その後、あらためてポインタを P C 2 からの画像信号に重畳して点灯表示させ（ステップ B 0 7）、以上でこの図 1 0 の処理を終了する。

続いて図 1 1 によりエスケープキー 4 p の操作に対する C P U 1 1 による処理内容についても説明する。

エスケープキー 4 p が操作された場合に C P U 1 1 は、まずその時点でポインタが点灯表示ではなく点滅表示されているか否かを判断し（ステップ D 0 1）、点滅表示されていると判断した場合にのみ、その点滅表示を停止する（ステップ D 0 2）。 10

【 0 1 2 3 】

その後、あらためて点灯表示されているポインタの点灯表示を停止して消去し（ステップ D 0 3）、以上でこの図 1 1 の処理を終了する。

【 0 1 2 4 】

上記のように、リモコン 4 のページダウンキー 4 d の操作に際してプロジェクタ 1 では、U S B ケーブル 3 0 0 により P C 2 と接続されている状態では、操作されたキー通りページダウンの制御コマンドを発行し、U S B ケーブル 3 0 0 を介して P C 2 側へ送信する一方で、U S B ケーブル 3 0 0 により P C 2 とは接続されていない状態では、所定の機能、例えばポインタの点灯表示と点滅表示を切替えるキーとして機能させるものとし、これと併せてエスケープキー 4 p の操作により同ポインタを消去させるものとした。 20

【 0 1 2 5 】

これにより、その時点での外部装置である P C 2 との U S B 接続の状態に応じて、ページダウンキー 4 d の操作に対応する機能を自動的に切替えるものとしたので、リモコン 4 のページダウンキー 4 d を有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点に適した一つの機能を実現させることが可能となる。

【 0 1 2 6 】

（第 3 の実施の形態）

以下、本発明による投影システムの第 3 の実施の形態を図面を参照して説明する。 30

【 0 1 2 7 】

なお、システム全体の構成については上記図 1 と、プロジェクタの付属物であるリモコンのキートップ構成については上記図 2 と、プロジェクタと P C の電子回路の機能構成については上記図 3 と、そして書画装置の電子回路の機能構成については上記図 4 とそれぞれ基本的には同様であるものとして、同一部分には同一符号を付してその図示と説明を省略するものとする。

【 0 1 2 8 】

加えて、プロジェクタ 1 が U S B ケーブル 3 0 0 で P C 2 と接続されておらず、P C 2 から R G B ケーブル 1 0 0 を介してプロジェクタ 1 に画像信号が伝送されるのみの状態では、ページアップキー 4 c は上記第 1 の実施の形態と同様に機能する一方で、ページダウンキー 4 d はまだポインタが表示されていなければ表示を、すでに表示されていればそのポインタの種類を変更するキーとして機能させるものとする。 40

【 0 1 2 9 】

次に上記実施の形態の動作について説明する。

上述した如く本実施の形態では、プロジェクタ 1 が U S B ケーブル 3 0 0 で P C 2 と接続されておらず、P C 2 から R G B ケーブル 1 0 0 を介してプロジェクタ 1 に画像信号が伝送されるのみの状態で、ページアップキー 4 c、ページダウンキー 4 d を有効に活用するものとし、ページアップキー 4 c の操作によりカラー選択画面の表示と消去を、ページダウンキー 4 d の操作によりポインタの表示とその種類の変更を切替え、エスケープキー 4 p により同ポインタを消去させ留ものとする。 50

【 0 1 3 0 】

加えて、ページダウンキー 4 d の操作によりポインタが表示されている状態では、さらにエンターキー 4 e の操作により、表示されているポインタがポインタ番号「 1 」の矢印ポインタであった場合にそのポイント位置を中心に右（時計）方向に 90°回転させ、またその他のポインタでは点灯表示と点滅表示とを切換えるものとする。

【 0 1 3 1 】

したがって、ページアップキー 4 c の操作に対する処理内容は上記図 5 と同様であるものとし、ここではその図示と説明を処理する。

図 1 2 は、ページダウンキー 4 d の操作によりそのキー操作信号を I r 受信部 1 7 を介して入力した C P U 1 1 が実行する処理内容を示すものである。

10

【 0 1 3 2 】

その処理当初に C P U 1 1 は、まず U S B インターフェイス回路を介して U S B 端子 1 9 に P C 2 からの U S B ケーブル 3 0 0 が接続されており、P C 2 と通信可能な状態にあるか否かを判断する（ステップ B 0 1 ）。

【 0 1 3 3 】

ここで、U S B ケーブル 3 0 0 により P C 2 と接続されていると判断した場合には、キー操作通りページダウンの制御コマンドを発行し、U S B ケーブル 3 0 0 を介して P C 2 側に送信し（ステップ B 0 9 ）、以上でこの図 1 2 の処理を終了する。

【 0 1 3 4 】

この場合、ページダウンの制御コマンドを受信した P C 2 側では、その時点で実行しているアプリケーションプログラムにより当該制御コマンドに対応して動作を実行するもので、これにより P C 2 からプロジェクタ 1 に R G B ケーブル 1 0 0 を介して出力される画像信号の内容が適宜変更され、スクリーン S で投影表示される画像の内容に反映される。

20

【 0 1 3 5 】

加えて、この時点でリモコン 4 のカーソルキー 4 o による操作を行なった場合でも、そのキー内容に対応した制御コマンドが随時 P C 2 側へ送られることとなるので、P C 2 側で画像信号中にマウスポインタを表示している場合にはその位置を適宜移動させるなど、P C 2 が生成する画像信号中でカーソルキー 4 o の操作に対応した処理が反映されることとなる。

【 0 1 3 6 】

また、上記ステップ B 0 1 でその時点でプロジェクタ 1 が P C 2 と U S B ケーブル 3 0 0 で接続されていないと判断した場合には、次いでその時点で P C 2 からの画像信号ではなく、上記メニューキー 4 f の操作に対応したメニュー画面の表示中であるか否かを判断し（ステップ B 0 2 ）、メニュー画面の表示中であつた場合にのみ、そのメニュー画面の表示を解除して消去させる（ステップ B 0 3 ）。

30

【 0 1 3 7 】

次いで、その時点で投影画像中にプロジェクタ 1 内で生成したポインタ画像を重畳表示させているか否かを判断し（ステップ B 0 4 ）、ポインタの表示中であつた場合には次にその時点で表示されているポインタのポインタ番号を「 + 1 」更新設定する（ステップ B 4 1 ）。

40

【 0 1 3 8 】

そして、この更新設定したポインタ番号が予め設定された最大値を越えたか否かを判断し（ステップ B 4 2 ）、越えた場合にのみポインタ番号を初期値「 1 」に設定し直す（ステップ B 4 3 ）。

【 0 1 3 9 】

図 8 は、このページダウンキー 4 d の操作により変更される各種ポインタをそのポインタ番号と共に示すものである。

【 0 1 4 0 】

ここでは、パターン番号「 1 」～「 4 」に対応して 4 種類のポインタ画像、例えば「矢印」「指差した手」「アンダーバー」「サークル」を予め用意するものとし、これらの中

50

から任意のポインタ画像を選択することが可能であるものとする。

【0141】

したがって、ポインタ番号「4」の「サークル」が表示されている状態でページダウンキー4dが操作された場合、上記ステップB41でポインタ番号が「+1」更新設定されて「5」となると、これがステップB42で判断され、ステップB43で初期値のポインタ番号「1」に設定し直される。

【0142】

こうしてページダウンキー4dの操作に対応してポインタ番号が更新された後、更新した内容のポインタを表示させるべく設定を実行した上で（ステップB07）、この図12の処理を終了する。

10

【0143】

これらステップB41～B43、B07の処理により、ページダウンキー4dの操作に対応して予め複数種類用意されたポインタが順次循環的に変更設定されて表示されることとなる。

【0144】

また、上記ステップB04でその時点ではまだこのプロジェクタ1側ではポインタの画像を重畳して表示してはいないと判断した場合には、次いでその時点でカラー変更画面の表示中であるか否かを判断し（ステップB05）、表示中であつた場合にのみ、そのカラー変更画面の表示を解除して消去させる（ステップB06）。

【0145】

その後、あらためてこのプロジェクタ1で生成したポインタの画像をPC2からの画像信号に重畳して表示させ（ステップB07）、以上でこの図12の処理を終了する。

20

続いて図13によりエンターキー4eの操作に対するCPU11による処理内容についても説明する。

エンターキー4eが操作された場合にCPU11は、まずその時点でポインタが表示されているか否かを判断する（ステップE01）。

【0146】

ここでプロジェクタ1側で生成したポインタを表示してはいない場合にはこのエンターキー4eの操作をNOP（無効）として直ちにこの図13の処理を終了する一方で、ポインタを表示していると判断した場合には、次にその時点で表示しているポインタがポインタ番号「1」の「矢印」ポインタであるか否かを判断する（ステップE02）。

30

【0147】

ここで、その時点で表示しているポインタがポインタ番号「1」の「矢印」ポインタであつた場合には、このエンターキー4eの操作に対応して、その時点で矢印ポインタがポイントとしている位置を中心として90°右（時計）方向に当該矢印ポインタを回転移動させ（ステップE03）、以上でこの図13の処理を終了する。

【0148】

また、上記ステップE02でその時点で表示しているポインタがポインタ番号「1」の「矢印」ポインタではないと判断した場合には、次にその時点で同ポインタが点滅表示ではなく点灯表示されているか否かを判断する（ステップE04）。

40

【0149】

ここで、ポインタが点灯表示されていないと判断した場合には、あらためて同ポインタを点灯表示させるべく設定を実行した上で（ステップE06）、この図13の処理を終了する。

【0150】

一方、ポインタがすでに点灯表示されていると判断した場合には、点灯表示を停止し、点滅表示させるべく設定を実行した上で（ステップE05）、この図13の処理を終了する。

【0151】

このように、すでに表示されているポインタがポインタ番号「1」の「矢印」ポインタ

50

であった場合にはエンターキー 4 e を操作する毎にその表示方向を 90° ずつ回転移動させることができる一方で、ポインタ番号「1」の「矢印」ポインタではなかった場合でも、ポインタの点灯表示と点滅表示とを交互に切り換えることができる。

【0152】

さらに、図 14 によりエスケープキー 4 p の操作に対する CPU 11 による処理内容についても説明する。

エスケープキー 4 p が操作された場合に CPU 11 は、その時点でポインタが点灯表示されているか否かを判断し（ステップ D21）、表示されていると判断した場合にのみ、その表示を停止し（ステップ D22）、以上でこの図 14 の処理を終了する。

【0153】

なお、プロジェクタ 1 による投影動作の途中で USB ケーブル 300 によりプロジェクタ 1 と PC 2 とが接続された場合の動作については、上記図 9 に示した内容と同様であるので、その図示と説明は省略する。

【0154】

このように、リモコン 4 のページダウンキー 4 d の操作に際してプロジェクタ 1 では、USB ケーブル 300 により PC 2 と接続されている状態では、操作されたキー通りページダウンの制御コマンドを発行し、USB ケーブル 300 を介して PC 2 側へ送信する一方で、USB ケーブル 300 により PC 2 とは接続されていない状態では、所定の機能、例えばポインタが表示されていなければこれを表示させ、すでに表示されていればポインタの種類を変更するキーとして機能させるものとし、これと併せてエスケープキー 4 p の操作により同ポインタを消去させ、またエンターキー 4 e によりポインタの種類毎に異なる表示形態を採るものとした。

【0155】

これにより、その時点での外部装置である PC 2 との USB 接続の状態に応じて、ページダウンキー 4 d その他の操作に対応する機能を自動的に切替えるものとしたので、リモコン 4 のページダウンキー 4 d その他を有効に活用し、煩雑な設定操作等を行なう必要なしに、その時点でのポインタの表示状態に適した、よりバリエーション豊かな機能を実現させることが可能となる。

【0156】

なお、上記第 1 乃至第 3 の実施の形態では、プロジェクタ 1 に対して外部装置である PC 2 を USB ケーブル 300 を用いて接続し、さらにこの PC 2 に例えばフラットベッドスキャナとなる書画装置 3 を USB ケーブル 200 を用いて接続するようなシステム構成を採る場合について説明したが、本発明はこれに限るものではなく、投影装置であるプロジェクタ 1 に接続する外部装置としては、各種制御コマンドを送受できるような接続手段を介して接続可能な機器であればよく、さらに USB ケーブルのような有線接続だけでなく、Bluetooth（登録商標）のような無線 LAN 接続手段を用いるものとしてもよい。

【0157】

その他、本発明は上記実施の形態に限らず、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することが可能であるものとする。

【0158】

さらに、上記実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施の形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題の少なくとも 1 つが解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果の少なくとも 1 つが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【図面の簡単な説明】

【0159】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る投影システム全体の構成を示す図。

10

20

30

40

50

【図 2】同実施の形態に係るリモコンのキートップ構成を示す平面図。

【図 3】同実施の形態に係るプロジェクタ及びパーソナルコンピュータの電子回路の機能構成を示すブロック図。

【図 4】同実施の形態に係る書画装置の電子回路の機能構成を示すブロック図。

【図 5】同実施の形態に係るページアップキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 6】同実施の形態に係るページダウンキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 7】同実施の形態に係るページアップキーの操作で表示されるカラー選択画面を例示する図。

【図 8】同実施の形態に係るページダウンキーの操作で表示されるポインタの種類を例示する図。

【図 9】同実施の形態に係る投影動作途中での U S B 接続に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 10】本発明の第 2 の実施の形態に係るページダウンキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 11】同実施の形態に係るエスケープキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態に係るページダウンキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 13】同実施の形態に係るエンターキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【図 14】同実施の形態に係るエスケープキー操作に対応した処理内容を示すフローチャート。

【符号の説明】

【 0 1 6 0 】

1 ... プロジェクタ、1 a ... 投影部、1 b ... I r 受信部、2 ... パーソナルコンピュータ (P C)、3 ... 書画装置、4 ... リモコン、4 a ... リモコン発信部 / レーザ光照射部、4 c ... ページアップ (P A G E U P) キー、4 d ... ページダウン (P A G E D O W N) キー、4 e ... エンター (E N T E R) キー、4 p ... エスケープ (E S C) キー、1 1 ... C P U、1 2 ... R O M、1 3 ... R A M、1 4 ... 画像入力部、1 5 ... 投影部、1 6 ... キー入力部、1 7 ... I r 受信部、1 8 ... 入力端子、1 9 ... U S B 端子、2 1 ... C P U、2 2 ... R A M、2 3 ... 記憶装置、2 4 ... 入力装置、2 5 ... ビデオアダプタ、2 6 ... V R A M、2 7 ... 表示部、2 8 ... R G B 出力端子、2 9 ... U S B 端子、3 0 ... U S B 端子、3 1 ... C C D、3 2 ... D S P / C P U、3 3 ... タイミング信号発振回路 (T G)、3 4 ... ユニット回路 (C D S / A G C / A D)、3 5 ... レンズ駆動部、3 6 ... U S B インターフェイス (I / F)、3 7 ... キー入力部、3 8 ... 液晶モニタ、3 9 ... アドレス・データバス、4 0 ... D R A M、4 1 ... 内蔵フラッシュメモリ、4 2 ... 外部機器コネクタ、1 0 0 ... R G B ケーブル、2 0 0 ... U S B ケーブル、3 0 0 ... U S B ケーブル、A ... 書面資料、S ... スクリーン。

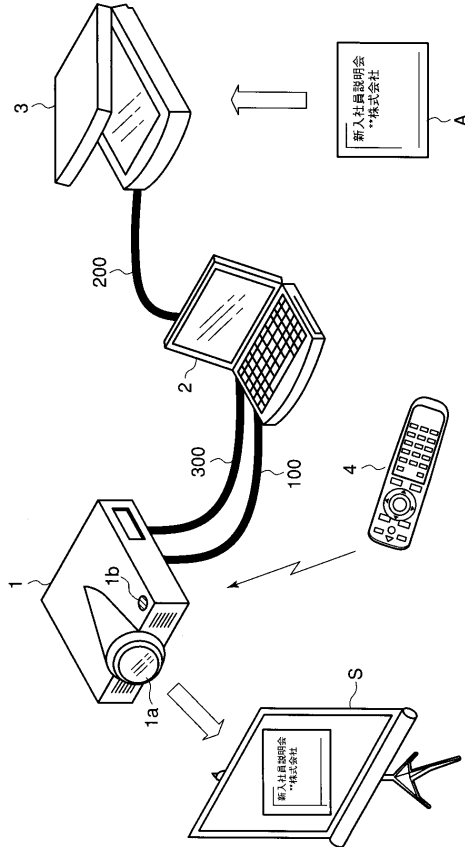
10

20

30

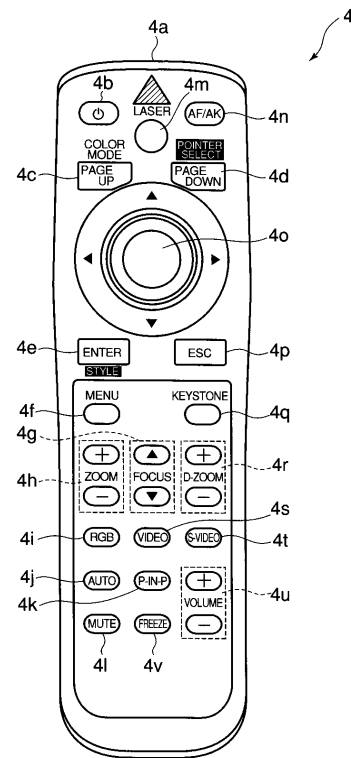
【図 1】

図 1



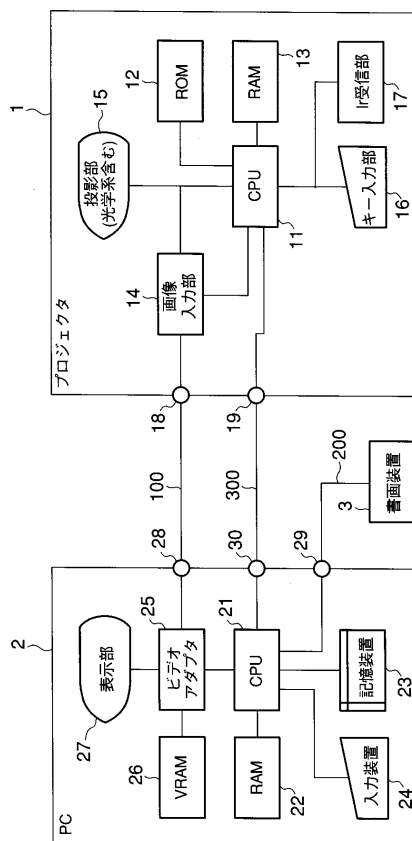
【図 2】

図 2



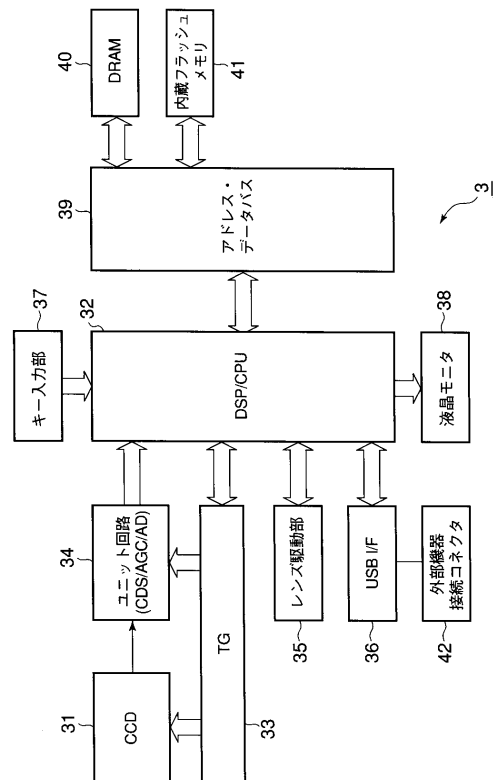
【図 3】

図 3



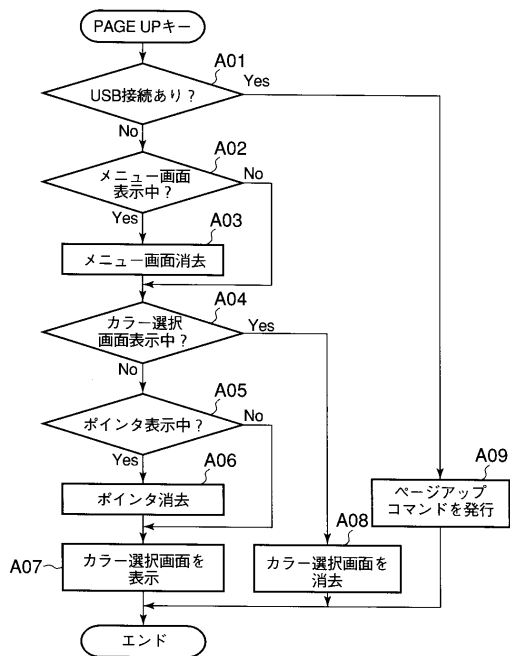
【図 4】

図 4



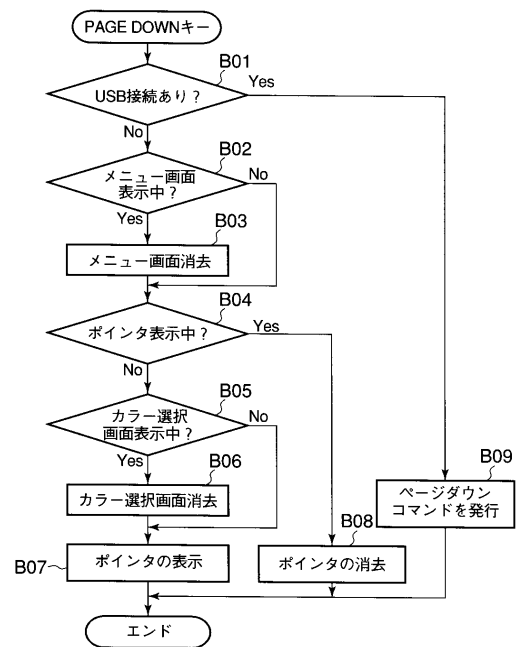
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7

ガンマモード	
<input checked="" type="radio"/>	標準
<input type="radio"/>	プレゼンテーション
<input type="radio"/>	シアター
<input type="radio"/>	グラフィックス

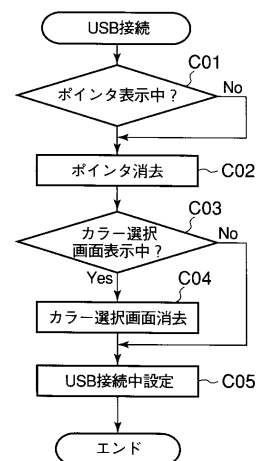
【 図 8 】

図 8

ポインタ番号	ポインタ内容
1	
2	
3	
4	

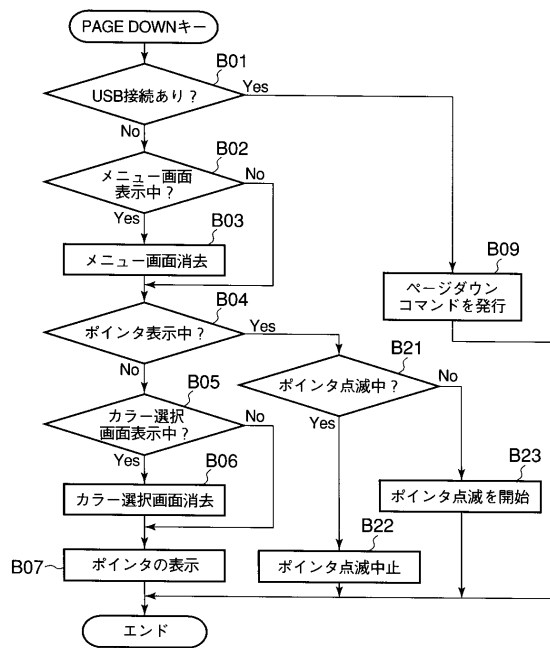
【 図 9 】

図 9



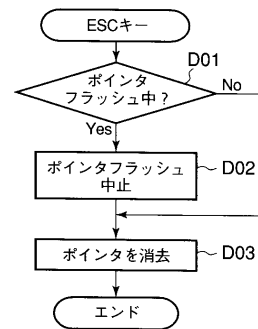
【図 10】

図 10



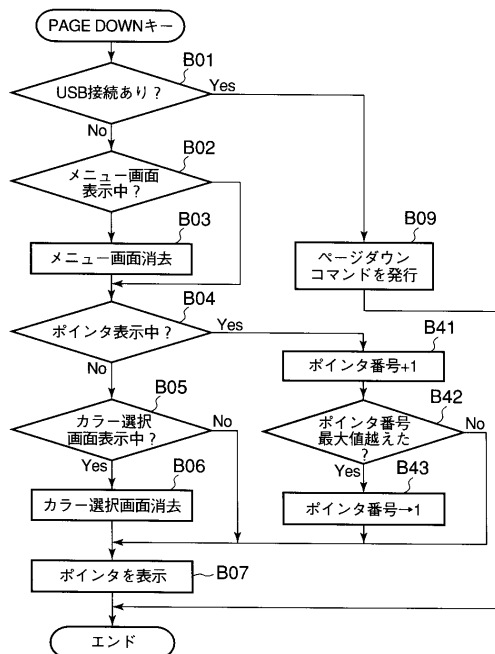
【図 11】

図 11



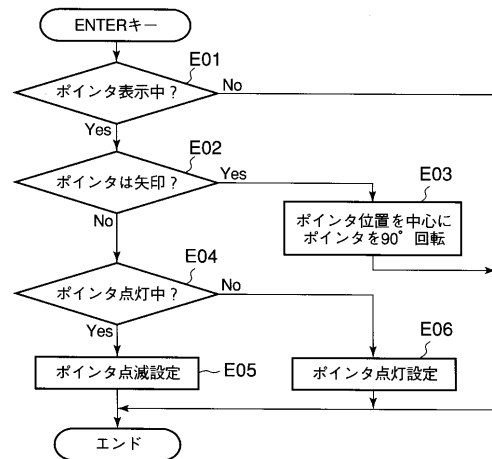
【図 12】

図 12



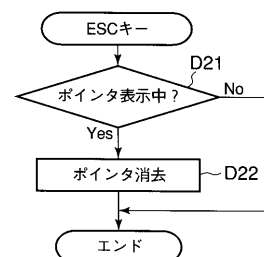
【図 13】

図 13



【図 14】

図 14



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 5/08 D	
	G 0 9 G 5/08 J	
	G 0 9 G 5/00 5 5 5 D	

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 阿久津 隆
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

Fターム(参考) 2K103 AA21 AB10 BB05 CA53
5B087 AA05 CC09 DG01
5C082 AA03 AA21 BA02 BA12 BA26 CA02 CA16 CA56 CB03 DA86
DA89 MM08