

(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2006-39448

(P2006-39448A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)	
G03B	21/00	(2006.01)	G03B	21/00	D	2K103	
G03B	21/14	(2006.01)	G03B	21/14	Z	4E352	
G06F	3/00	(2006.01)	G06F	3/00	V	5B058	
G06K	17/00	(2006.01)	G06K	17/00	F	5E021	
H01B	7/36	(2006.01)	G06K	17/00	L	5G315	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁) 最終頁に続く							

(21) 出願番号 特願2004-222989 (P2004-222989)

(22) 出願日 平成16年7月30日 (2004.7.30)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅誉

(74) 代理人 100107076

弁理士 藤綱 英吉

(74) 代理人 100107261

弁理士 須澤 修

(72) 発明者 市枝 博行

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2K103 AB10 CA49 CA62 CA71 CA72
CA73 CA78

最終頁に続く

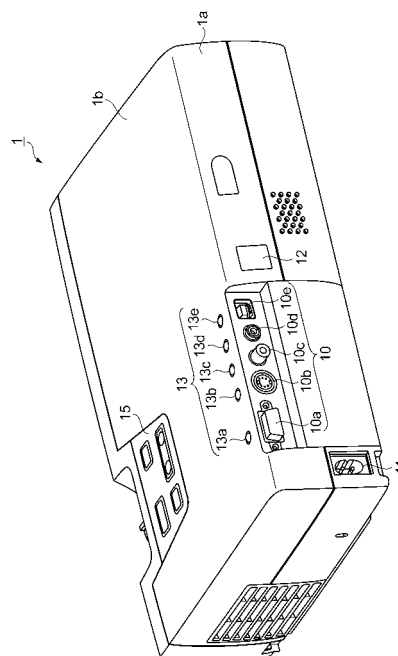
(54) 【発明の名称】 電子機器、ケーブル、及び電子機器システム

(57) 【要約】

【課題】 電子機器にケーブルを接続する際に、当該ケーブルを接続すべき接続端子を容易に特定することが可能な電子機器、ケーブル、及び電子機器システムを提供する。

【解決手段】 プロジェクタ1の背面1aには、画像供給装置等の電子機器と、ケーブルを介して信号の伝達を行うためのインターフェイス部10が備えられており、インターフェイス部10には、ケーブルを接続するための接続端子として、複数の入力端子10a~10eが備えられている。プロジェクタ1の上面1bでインターフェイス部10の近傍には、発光体としての5つのLED13a~13eからなるLED表示部13が備えられている。各LED13a~13eは、それぞれ入力端子10a~10eと対応付けられており、それぞれ対応する入力端子10a~10eの近傍に配置されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の電子機器と、前記複数の電子機器間の接続を行うためのケーブルとを備えた電子機器システムであって、

前記ケーブルは、当該ケーブルの種類を識別可能な識別情報を記憶する記憶部と、前記識別情報を非接触で送信可能な第 1 の通信部とを備え、

前記複数の電子機器の少なくとも 1 つは、前記ケーブルを接続可能な複数の接続端子と、前記識別情報を非接触で受信可能な第 2 の通信部と、前記識別情報に応じて前記ケーブルを接続すべき接続端子を指示する指示部とを備えたことを特徴とする電子機器システム。

10

【請求項 2】

他の電子機器との接続を行うためのケーブルを接続可能な複数の接続端子と、

前記ケーブルから送信された識別情報を、非接触で受信可能な第 2 の通信部と、

前記識別情報に応じて前記ケーブルを接続すべき接続端子を指示する指示部と、を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電子機器において、前記接続端子は、複数の画像供給装置とケーブルを介して接続可能であり、前記画像供給装置から入力した画像信号に応じて画像を表示する画像表示部を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の電子機器において、前記各接続端子に対応する複数の発光体が備えられ、前記指示部は、前記発光体の点灯状態によって接続すべき接続端子を指示することを特徴とする電子機器。

20

【請求項 5】

請求項 3 に記載の電子機器において、前記指示部は、前記画像表示部による表示画像によって指示を行うことを特徴とする電子機器。

【請求項 6】

請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器において、前記接続端子にケーブルが接続されているか否かを検知可能な検知部を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 7】

複数の電子機器間の接続を行うためのケーブルであって、

当該ケーブルの種類を識別可能な識別情報を記憶する記憶部と、

前記識別情報を非接触で送信可能な第 1 の通信部と、を備え、

前記電子機器の少なくとも一方に、前記識別情報を送信可能であることを特徴とするケーブル。

30

【請求項 8】

請求項 7 に記載のケーブルにおいて、前記第 1 のデータ通信部は、非接触でデータの送受信が可能であり、前記第 1 のデータ通信部で受信したデータに応じて、表示状態を変更可能な表示部を備えたことを特徴とするケーブル。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、他の電子機器との接続を行うためのケーブルを接続可能な複数の接続端子を備えた電子機器に関し、さらには、電子機器同士を接続するケーブルに関する。また、前記複数の電子機器及び前記ケーブルを含む電子機器システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

複数の電子機器間を接続して信号の入出力を行う場合には、電子機器に備えられた接続端子にケーブルを接続させる必要がある。

50

【 0 0 0 3 】

モニタやプロジェクタのような画像表示装置においては、V T R（磁気記録再生装置）やD V D（Digital Versatile Disc）再生装置、P C（パーソナルコンピュータ）等、複数台の画像供給装置を接続する場合があるうえ、各種ビデオ信号等に対応する必要から、様々な入力端子が数多く備えられている（例えば、特許文献1）。

【 0 0 0 4 】

通常、電子機器の各接続端子の近傍には、どのケーブルを接続すべき接続端子であることを示す文字や図形が付されている。また、形状が類似する接続端子が複数ある場合には、各接続端子に信号の種類によって異なる着色がなされており、同一色に着色されたケーブルが接続可能であることを示している。このため、電子機器の取扱いに慣れたユーザであれば、コネクタの形状や、前述した文字や図形、色等の情報から、どのケーブルをどの接続端子に接続すべきかを知らることが可能である。

10

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開2003-274316号公報（第9図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、電子機器の取扱いに不慣れで、前記文字や図形の意味を解せないユーザ、或いは、視力や色覚が十分でなく、小さな文字や記号、或いは色を識別するのが困難なユーザにとっては、所定のケーブルを接続すべき接続端子を特定することは困難であり、電子機器同士のケーブル接続を自力で行うことは困難であった。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は上記問題を鑑みてなされたものであり、その目的は、電子機器にケーブルを接続する際に、当該ケーブルを接続すべき接続端子を容易に特定することが可能な電子機器、ケーブル、及び電子機器システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の電子機器システムは、複数の電子機器と、前記複数の電子機器間の接続を行うためのケーブルとを備えた電子機器システムであって、前記ケーブルは、当該ケーブルの種類を識別可能な識別情報を記憶する記憶部と、前記識別情報を非接触で送信可能な第1の通信部とを備え、前記複数の電子機器の少なくとも1つは、前記ケーブルを接続可能な複数の接続端子と、前記識別情報を非接触で受信可能な第2の通信部と、前記識別情報に応じて前記ケーブルを接続すべき接続端子を指示する指示部とを備えたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

この電子機器システムによれば、電子機器にケーブルを接続する際に、電子機器は、第2の通信部でケーブルの種類を識別可能な識別情報を読み取ることによって、接続しようとしているケーブルの種類を知ることが可能となるため、複数の接続端子の中から当該ケーブルを接続すべき接続端子を指示部で指示することが可能となる。この結果、ケーブルを接続すべき接続端子を特定することが容易になる。

40

【 0 0 1 0 】

本発明の電子機器は、他の電子機器との接続を行うためのケーブルを接続可能な複数の接続端子と、前記ケーブルから送信された識別情報を、非接触で受信可能な第2の通信部と、前記識別情報に応じて前記ケーブルを接続すべき接続端子を指示する指示部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この電子機器によれば、電子機器にケーブルを接続する際に、電子機器は、ケーブルから送信される識別情報を第2の通信部で読み取ることによって、接続しようとしているケーブルの種類を知ることが可能となるため、複数の接続端子の中から当該ケーブルを接続すべき接続端子を指示部で指示することが可能となる。この結果、ケーブルを接続すべき

50

接続端子を特定することが容易になる。

【0012】

この電子機器において、前記接続端子は、複数の画像供給装置とケーブルを介して接続可能であり、前記画像供給装置から入力した画像信号に応じて画像を表示する画像表示部を備えていてもよい。

【0013】

プロジェクタやモニタのように、入力される画像信号に応じて画像を表示する画像表示部を備えた電子機器においては、複数の画像供給装置と接続しうるように多数の接続端子を備えているため、ケーブルを接続すべき接続端子を特定することが一層困難となる。しかしながら、本発明の電子機器によれば、複数の接続端子の中から、当該ケーブルを接続すべき接続端子を指示部で指示することが可能となるため、ケーブルを接続すべき接続端子を特定することが容易になる。

10

【0014】

この電子機器において、前記各接続端子に対応する複数の発光体が備えられ、前記指示部は、前記発光体の点灯状態によって接続すべき接続端子を指示するようにしてもよい。

【0015】

この電子機器によれば、各接続端子に対応する発光体が備えられ、発光体の点灯状態（点灯、消灯、点滅等）によって接続すべき接続端子を指示するため、接続すべき接続端子を特定する際の視認性が向上する。

【0016】

この電子機器において、前記指示部は、前記画像表示部による表示画像によって指示を行うようにしてもよい。

20

【0017】

この電子機器によれば、画像表示部による表示画像によって、ケーブルを接続すべき接続端子を指示するため、実写画像や文字等を用いた詳細な指示が可能となるうえ、ケーブルの接続先を指示するためのみに用いられる発光体等を設ける必要がない。

【0018】

この電子機器において、前記接続端子にケーブルが接続されているか否かを検知可能な検知部を備えていることが望ましい。

【0019】

この電子機器によれば、前記接続端子にケーブルが接続されているか否かを検知可能な検知部を備えているため、それまでの接続状況に応じた指示が可能となるうえ、ケーブルの接続が完了したことを検知することによって、指示部による指示や、第2の通信部による通信を中止することが可能となるため、消費電力を低減することが可能となる。

30

【0020】

本発明のケーブルは、複数の電子機器間の接続を行うためのケーブルであって、当該ケーブルの種類を識別可能な識別情報を記憶する記憶部と、前記識別情報を非接触で送信可能な第1の通信部とを備え、前記電子機器の少なくとも一方に、前記識別情報を送信可能であることを特徴とする。

【0021】

このケーブルによれば、ケーブルの種類を識別可能な識別情報を記憶する記憶部と、識別情報を非接触で送信可能な第1の通信部とを備えている。このため、ケーブルから送信される識別情報を受信可能な電子機器に対してケーブルを接続する際に、電子機器は、当該ケーブルの種類を知ることが可能となり、接続すべき接続端子の指示を行うことが可能となる。この結果、ケーブルを接続すべき接続端子を特定することが容易になる。

40

【0022】

このケーブルにおいて、前記第1のデータ通信部は、非接触でデータの送受信が可能であり、前記第1のデータ通信部で受信したデータに応じて、表示状態を変更可能な表示部を備えていてもよい。

【0023】

50

このケーブルによれば、第１のデータ通信部が、非接触でデータの送受信が可能であるため、識別情報を受信した電子機器から、当該ケーブルの使用可否等を表すフィードバックを受信することが可能となる。さらに、受信したデータに応じて表示状態を変更可能な表示部を備えているため、電子機器に対してケーブルの接続を試みる前に、当該ケーブルの使用可否等を知ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２４】

（第１実施形態）

以下、本発明の第１実施形態について、図面を参照して説明する。図１及び図２は、本実施形態の電子機器としてのプロジェクタを示す斜視図であり、図１は、背面側から、図 10
図２は、前面側から見た図を示している。

【００２５】

プロジェクタ１は、電子機器としての画像供給装置から供給される画像信号に基づいて光学像を形成し、この光学像をスクリーン等に投写することによって画像の表示を行うものである。

【００２６】

図１に示すように、プロジェクタ１の背面１ａには、画像供給装置等の電子機器と、ケーブルを介して信号の伝達を行うためのインターフェイス部１０が備えられており、インターフェイス部１０には、ケーブルを接続するための接続端子として、複数の入力端子１０ａ～１０ｅが備えられている。本実施形態のインターフェイス部１０は、入力端子として、ＰＣ等から画像信号を入力するミニＤ－Ｓｕｂ１５ピン端子１０ａ、ＶＴＲやＤＶＤ再生装置等から画像信号を入力するためのＳ端子１０ｂ及びコンポジットビデオ信号用のピンジャック１０ｃ、音声信号を入力するミニジャック１０ｄ、ＰＣ等からプロジェクタ１を操作するための操作信号を入力するＵＳＢ（Universal Serial Bus）端子１０ｅを備えている。また、インターフェイス部１０の左側には、電源ケーブルを接続するためのインレット端子１１が備えられ、インターフェイス部の右側には、非接触識別タグと非接触でデータの送受信が可能なアンテナ部１２が備えられている。 20

【００２７】

プロジェクタ１の上面１ｂでインターフェイス部１０の近傍には、発光体としての５つのＬＥＤ（Light Emitting Diode）１３ａ～１３ｅからなるＬＥＤ表示部１３が備えられている。各ＬＥＤ１３ａ～１３ｅは、それぞれ入力端子１０ａ～１０ｅと対応付けられており、それぞれ対応する入力端子１０ａ～１０ｅの近傍に配置されている。なお、ＬＥＤ表示部１３は、インターフェイス部１０と同じ面に配置されていてもよい。 30

【００２８】

図２に示すように、プロジェクタ１は、その前面１ｃに投写レンズ１４を備えており、前方に備えられる図示しないスクリーン等に光学像を投写することによって、画像を表示することができる。プロジェクタ１の上面１ｂには、操作部１５が備えられている。操作部１５には、電源のオンとオフとを切り換える電源スイッチや、表示画像の明るさ、コントラスト、或いはズーム状態等、プロジェクタ１の各種状態を操作するための操作スイッチ等が配置されている。 40

【００２９】

図３は、プロジェクタ１の内部構成、及びプロジェクタ１を用いた画像表示システムを示すブロック図である。

【００３０】

図３に示すように、プロジェクタ１は、ケーブル２を介して画像供給装置３に接続され、画像供給装置３が出力する画像信号に基づいて、スクリーンＳＣに画像を表示可能になっており、プロジェクタ１と、ケーブル２と、画像供給装置３とは、電子機器システムとしての画像表示システム５を構成している。

【００３１】

プロジェクタ１は、制御部２０と、制御信号処理部２１と、記憶部２２と、通信部２３ 50

と、ＬＥＤ制御部２４と、検知部２５と、画像信号処理部２６と、ＯＳＤ（オンスクリーンディスプレイ）処理部２７とを備えている。前記各部２０～２７は、バス２８によって互いに接続されており、制御部２０が、他の各部２１～２７を制御して、プロジェクタ１の動作を統括する。

【００３２】

制御信号処理部２１は、操作部１５に接続されているとともに、リモコンＲＣとの間で赤外線による通信が可能になっており、さらに、前述したＵＳＢ端子１０eを介してＰＣとの接続も可能になっている。制御信号処理部２１は、操作部１５や、リモコンＲＣ、ＰＣから操作信号を受信し、その旨を制御部２０に通知すると、制御部２０は、その操作信号に基づいてプロジェクタ１の各種状態の変更等を行う。

10

【００３３】

記憶部２２は、制御部２０が実行する制御プログラムや、プロジェクタ１の各種状態を表す設定値等を記憶している。本実施形態では、さらに、プロジェクタ１に接続可能なケーブルの一覧情報（識別コードリスト）を記憶している。

【００３４】

通信部２３は、アンテナ部１２に備えられたコイルアンテナ２３aに接続されており、電磁波を利用して通信を行う電磁誘導方式によって、通信可能範囲内に存在する非接触識別タグと非接触でデータ通信を行うことが可能になっている。利用する電磁波としては、例えば、１３５ｋＨｚ以下、或いは、１３．５６ＭＨｚ帯の電磁波を利用することが可能であり、本実施形態では、その通信可能範囲を、アンテナ部１２から２０～３０ｃｍ程度の範囲に設定している。

20

【００３５】

通信部２３は、非接触識別タグにコマンドを表すデータを送信することによって、非接触識別タグに、コマンドに応じた動作を行わせることができる。非接触識別タグに対するコマンドの種類には、応答要求コマンドや、表示コマンド等がある。通信部２３が応答要求コマンドを送信すると、これを受信したすべての非接触識別タグは、それぞれの識別情報を表すデータを通信部２３に送信する。表示コマンドは、特定の非接触識別タグを指定して、非接触識別タグの表示部に所定の表示を行うためのものである。

【００３６】

ＬＥＤ制御部２４は、ＬＥＤ表示部１３の各ＬＥＤ１３a～１３eの点灯及び消灯の切り換えを制御する。本実施形態では、ケーブル２を接続すべき入力端子に対応するＬＥＤを点灯することによって、接続すべき入力端子をユーザに指示するものであり、ＬＥＤ制御部２４及びＬＥＤ表示部１３は、ケーブル２の接続先を指示する指示部として機能する。

30

【００３７】

検知部２５は、インターフェイス部１０に備えられた各入力端子１０a～１０eに接続されており、各入力端子１０a～１０eにケーブル２が接続されているか否かの検知を行う。例えば、図４に示すように、ケーブル２側の１つの接触子４５に対して、複数の接触子２５a，２５bを入力端子（例えば、１０c）に備え、これらの接触子２５a，２５bが短絡しているか否かを検知すること等によって、ケーブル２が入力端子１０cに接続されているか否かを検知することができる。また、ケーブル２のコネクタ部４２が、互いに短絡された複数の接触子を備える場合には、入力端子側の前記接触子に対応する複数の接触子が短絡しているか否かを検知することによって、ケーブル２が入力端子１０a～１０eに接続されているか否かを検知可能となる。

40

【００３８】

図３に戻って、画像供給装置３からケーブル２を介してインターフェイス部１０に入力される画像信号は、画像信号処理部２６に送られる。

【００３９】

画像信号処理部２６は、画像供給装置３から受信したアナログの画像信号をＡＤ変換してデジタルの表示画像データを生成し、さらに、表示画像データにガンマ補正等の画像処

50

理を施す。また、画像信号処理部 26 は、一時記憶のために、表示画像データを画像メモリ 26a に書き込んだり、画像メモリ 26a から表示画像データを読み出したりする機能を有している。画像処理が済んだ表示画像データは、OSD 処理部 27 に供給される。

【0040】

OSD 処理部 27 は、制御信号処理部 21 からの要求に応じて、プロジェクタ 1 の各種状態の確認や変更等を行うためのメニュー画像などを表す OSD 画像データを、表示画像データに合成する処理を行う。

【0041】

メニュー画像を構成するグラフィックデータやフォントデータ等は、OSD メモリ 27a に所定のフォーマットで記憶されている。メニュー画像を表示する際、OSD 処理部 27 は、OSD メモリ 27a からメニュー画像データを読み出して OSD 画像データを生成し、この OSD 画像データを画像信号処理部 26 から出力された表示画像データと合成して合成画像データを生成する。OSD 処理部 27 から出力された合成画像データは、画像投写部 29 に供給される。なお、メニュー画像等を表示しない場合には、上記合成処理を行わないため、画像信号処理部 26 から出力される表示画像データが、そのまま画像投写部 29 に供給される。

【0042】

画像投写部 29 は、光源と、液晶ライトバルブと、液晶ライトバルブ駆動部（いずれも図示せず）とを備えている。液晶ライトバルブ駆動部が、入力される画像データに応じて液晶ライトバルブを駆動することによって、光源から出射された光は変調され、光学像が形成される。この光学像を、投写レンズによってスクリーン SC 上に投写することによって、スクリーン SC 上に画像が表示される。ここで、画像信号処理部 26 と、画像投写部 29 と、投写レンズ 14 とは、入力した画像信号に応じてスクリーン SC に画像を表示する画像表示部として機能する。

【0043】

また、プロジェクタ 1 には、インレット端子 11 を通じて外部電源を入力する電源部 16 が備えられており、操作部 15 に備えられた電源スイッチを操作することによって、前記各部に駆動電圧を供給し、プロジェクタ 1 が動作状態となる。

【0044】

次に、ケーブル 2 について、図面を参照して説明する。

図 5 は、本実施形態のケーブル 2 を示す図であり、(a) は、ケーブル 2 の全体を示す図、(b) は、電子機器と接続するためのコネクタ部 42 を示す図である。

【0045】

図 5 (a) に示すように、ケーブル 2 は、信号を伝達する導線部 41 と、導線部 41 の両端に備えられ、導線部 41 を 2 台の電子機器に接続するための 2 つのコネクタ部 42 とを備えている。各コネクタ部 42 には、プロジェクタ 1 の通信部 23 と非接触でデータ通信が可能な非接触識別タグ 43 と、表示部 44 とが備えられている。

【0046】

図 6 は、非接触識別タグ 43 と表示部 44 の回路構成を示すブロック図である。図 6 に示すように、非接触識別タグ 43 は、通信部 51、制御部 52、記憶部 53、電力生成部 54、コイルアンテナ 55 を含んだ構成になっている。

【0047】

通信部 51 は、記憶部 53 に記憶されたデータを、プロジェクタ 1 の通信部 23 に電磁誘導方式によって送信可能であるとともに、プロジェクタ 1 の通信部 23 から伝送されたデータを電磁誘導方式によって受信可能であり、これらの送受信は、コイルアンテナ 55 を介して行われる。

【0048】

制御部 52 は、ロジック回路によって構成され、非接触識別タグ 43 の各部及び表示部 44 の動作を制御可能であり、データの送受信の制御や、表示部 44 への表示の制御を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

記憶部 5 3 は、フラッシュメモリや強誘電体メモリ (F e R A M) 等の不揮発性のメモリからなっており、ケーブル 2 の識別情報を表すデータである識別コード等を記憶している。本実施形態では、識別コードとして、例えば、ケーブル 2 がミニ D - S u b 1 5 ピン端子 1 0 a に接続するケーブルであれば、“ M I N I D - S U B 1 5 ”、S 端子 1 0 b に接続するケーブルであれば、“ S - V I D E O ” のように、各ケーブルの種類を表す文字コードを記憶している。

【 0 0 5 0 】

表示部 4 4 には、例えば、電気泳動現象を利用した電気泳動表示装置を用いることができる。本実施形態では、表示のオンとオフの 2 つの状態を表すことが可能になっており、制御部 5 2 によって表示をオンにすると、図 5 (b) に示すように、表示部 4 4 に × 印が表示される。

10

【 0 0 5 1 】

なお、電気泳動表示装置は、表示画像保持性能 (メモリ性) を有しているため、電圧の印加によって画像を一度表示させると、電圧の印加を解除した後も画像を保持することが可能になっている。ここで、電気泳動現象とは、液相分散媒中に帯電した微粒子 (電気泳動粒子) を分散させた分散液に電界を印加したときに、微粒子がクーロン力により泳動する現象であり、液相分散媒と電気泳動粒子とに異なる着色をすることにより、電圧の印加方向に応じて表示内容を変更することができる。

【 0 0 5 2 】

電力生成部 5 4 は、プロジェクタ 1 の通信部 2 3 がデータを送信する際の搬送波 (電磁波) から電力を生成して上記各部 5 1 , 5 2 , 5 3 , 4 4 に供給する。

20

【 0 0 5 3 】

上記のように構成されたケーブル 2 を、プロジェクタ 1 のアンテナ部 1 2 に近づけることによって、非接触識別タグ 4 3 が、プロジェクタ 1 の通信部 2 3 の通信可能範囲に入ると、プロジェクタ 1 は、非接触識別タグ 4 3 の記憶部 5 3 に記憶された識別コードを受信して、ケーブル 2 の種類を特定することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

図 7 は、ケーブル 2 をプロジェクタ 1 に近づけた際のプロジェクタ 1 の動作を示すフローチャートである。プロジェクタ 1 に外部電源が供給された状態で、電源スイッチを操作し、プロジェクタ 1 が動作可能な状態になると、制御部 2 0 によって、下記の動作が開始される。

30

【 0 0 5 5 】

図 7 に示すように、ステップ S 1 0 1 では、制御部 2 0 は、通信部 2 3 によって応答要求コマンドを発信する。通信部 2 3 の通信可能範囲内に存在する非接触識別タグ 4 3 は、応答要求コマンドを受信すると、自己の記憶部 5 3 に記憶された識別コードを発信することによって応答する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 0 2 では、非接触識別タグ 4 3 からの応答 (識別コード) を受信したか否かを判断する。受信した場合にはステップ S 1 0 3 に移行し、受信しなかった場合には、通信可能範囲内に非接触識別タグ 4 3 が存在しないと判断してステップ S 1 0 6 に移行する。

40

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 0 3 では、受信した識別コードから、当該ケーブル 2 がプロジェクタ 1 に接続可能か否かを判断する。具体的には、受信した識別コードが記憶部 2 2 に記憶されている識別コードリストに含まれているか否かを判断し、含まれている、つまり、ケーブル 2 がプロジェクタ 1 に接続可能であればステップ S 1 0 4 に移行し、含まれていない、つまり、接続不可能であればステップ S 1 0 7 に移行する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 0 4 では、検知部 2 5 によって、応答したケーブル 2 が既に入力端子 1 0

50

a ~ 1 0 e に接続されているか否かを判断する。既に接続されている場合には、ステップ S 1 0 8 に移行し、接続されていない場合には、ステップ S 1 0 5 に移行する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 0 5 では、L E D 制御部 2 4 によって、ケーブル 2 を接続すべき入力端子（入力端子 1 0 a ~ 1 0 e のいずれか 1 つ）に対応する L E D（L E D 1 3 a ~ 1 3 e のいずれか 1 つ）を点灯させる。これにより、ユーザは、ケーブル 2 を接続すべき入力端子を容易に特定することが可能となる。以降、ステップ S 1 0 1 に戻って、上記動作を繰り返す。

【 0 0 6 0 】

ここで、ステップ S 1 0 2 において、非接触識別タグ 4 3 からの応答がなく、ステップ S 1 0 6 に移行した場合で、既に点灯している L E D 1 3 a ~ 1 3 e がある場合には、その L E D を消灯する。 10

【 0 0 6 1 】

また、ステップ S 1 0 4 において、応答したケーブル 2 が既に入力端子 1 0 a ~ 1 0 e に接続されていると判断し、ステップ S 1 0 8 に移行した場合で、前記入力端子に対応する L E D が点灯している場合には、その L E D を消灯する。

【 0 0 6 2 】

一方、ステップ S 1 0 3 において、ケーブル 2 がプロジェクタ 1 に接続不可能と判断され、ステップ S 1 0 7 に移行した場合には、表示コマンドとケーブル 2 の識別コードとを発信し、当該ケーブル 2 の表示部 4 4 に使用不可である旨を表示させる。 20

【 0 0 6 3 】

図 8 は、ケーブル 2 をプロジェクタ 1 に近づけた際のケーブル 2 の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 6 4 】

まず、ケーブル 2 の非接触識別タグ 4 3 が、コイルアンテナ 5 5 で所定の電磁波を受信すると、電力生成部 5 4 は、各部の動作に必要な動作電圧を生成し、各部に供給する。これにより、非接触識別タグ 4 3 及び表示部 4 4 は、動作可能状態となってステップ S 1 1 1 に移行する。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 1 1 1 では、電磁波に含まるデータを通信部 5 1 で受信し、このデータがプロジェクタ 1 の通信部 2 3 から送信されたコマンドであるか否かを判断する。コマンドである場合には、ステップ S 1 1 2 に移行し、コマンドでない場合には、ステップ S 1 1 1 を繰り返す。 30

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 1 2 では、受信したコマンドが応答要求コマンドであるか否かを判断する。応答要求コマンドであれば、ステップ S 1 1 3 に移行し、他のコマンドであれば、ステップ S 1 1 4 に移行する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 1 3 に移行した場合には、応答要求コマンドに応答するため、記憶部 5 3 に記憶された識別コードをプロジェクタ 1 に対して送信し、ステップ S 1 1 1 に戻る。 40

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 1 4 に移行した場合には、受信したコマンドが当該ケーブル 2 に対する表示コマンドであるか否かを判断する。具体的には、受信したコマンドが表示コマンドであり、かつ表示コマンドと同時に送信された識別コードが記憶部 5 3 に記憶されている自己の識別コードと一致するか否かを判断し、一致する場合には、ステップ S 1 1 5 に移行し、そうでなければステップ S 1 1 1 に戻る。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 1 5 では、制御部 5 2 が表示部 4 4 を制御して、表示部をオンの状態に設定する。これにより、図 5（b）に示すように、ケーブル 2 の表示部 4 4 に×印が表示され、ユーザは、当該ケーブル 2 がプロジェクタ 1 に接続不可能であることを認識するこ 50

とができる。その後、ステップ S 1 1 1 に戻って、上記動作を繰り返す。

【 0 0 7 0 】

以上説明したように、本実施形態のプロジェクタ 1、ケーブル 2、及び画像表示システム 5 によれば、以下の効果を得ることができる。

【 0 0 7 1 】

(1) 本実施形態の画像表示システム 5 によれば、ケーブル 2 が、ケーブル 2 の種類を表す識別コードを記憶した記憶部 5 3 と、識別コードをプロジェクタ 1 に送信可能な通信部 5 1 を備え、プロジェクタ 1 が、この識別コードを非接触で受信可能な通信部 2 3 と、各入力端子 1 0 a ~ 1 0 e に対応する L E D 1 3 a ~ 1 3 e と、L E D 1 3 a ~ 1 3 e の点灯状態を制御する L E D 制御部 2 4 とを有している。このため、プロジェクタ 1 にケーブル 2 を接続する際に、プロジェクタ 1 は、通信部 2 3 で識別コードを読み取ることによって、接続しようとしているケーブル 2 の種類を知ることが可能となり、複数の入力端子 1 0 a ~ 1 0 e の中から当該ケーブル 2 を接続すべき入力端子を L E D 1 3 a ~ 1 3 e によって指示することが可能となる。この結果、ケーブル 2 を接続すべき入力端子を特定することが容易になる。

10

【 0 0 7 2 】

(2) 本実施形態のプロジェクタ 1 によれば、ケーブル 2 の通信部 5 1 から送信された識別コードを、非接触で受信可能な通信部 2 3 と、受信した識別コードに応じてケーブル 2 を接続すべき入力端子を指示可能な L E D 1 3 a ~ 1 3 e と、L E D 1 3 a ~ 1 3 e の点灯状態を制御する L E D 制御部 2 4 とを有している。このため、プロジェクタ 1 にケーブル 2 を接続する際に、プロジェクタ 1 は、ケーブルの種類を表す識別コードを通信部 2 3 によって読み取り、複数の入力端子 1 0 a ~ 1 0 e の中から、当該ケーブル 2 を接続すべき入力端子を L E D 1 3 a ~ 1 3 e で指示することが可能となる。この結果、ケーブル 2 を接続すべき入力端子を特定することが容易になる。

20

【 0 0 7 3 】

(3) 本実施形態のプロジェクタ 1 によれば、各入力端子 1 0 a ~ 1 0 e に対応する L E D 1 3 a ~ 1 3 e が備えられ、L E D 1 3 a ~ 1 3 e の点灯状態によって接続すべき入力端子を指示するため、接続すべき入力端子を特定する際の視認性が向上する。

【 0 0 7 4 】

(4) 本実施形態のプロジェクタ 1 によれば、入力端子 1 0 a ~ 1 0 e にケーブル 2 が接続されているか否かを検知可能な検知部 2 5 を備えており、ケーブル 2 の接続を検知することにより、L E D 1 3 a ~ 1 3 e を消灯するようにしているため、L E D 1 3 a ~ 1 3 e の点灯に要する消費電力を低減することが可能となる。

30

【 0 0 7 5 】

(5) 本実施形態のケーブル 2 によれば、ケーブル 2 の種類を表す識別コードを記憶した記憶部 5 3 と、識別コードを非接触で送信可能な通信部 5 1 とを備えているため、プロジェクタ 1 に対してケーブル 2 を接続する際に、プロジェクタ 1 が、当該ケーブル 2 の種類を知ることが可能となり、接続すべき入力端子の指示を行うことが可能となる。この結果、ケーブルを接続すべき接続端子を特定することが容易になる。

【 0 0 7 6 】

40

(6) 本実施形態のケーブル 2 によれば、ケーブル 2 が使用不可能である場合にプロジェクタ 1 が発信する表示コマンドを受信した際に、表示部 4 4 によって、使用不可能であることを表示可能であるため、プロジェクタ 1 に対してケーブル 2 の接続を試みる前に、当該ケーブル 2 の使用可否を知ることが可能となる。

【 0 0 7 7 】

(第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態を、図面を参照して説明する。図 9 は、第 2 実施形態のプロジェクタにケーブルを近づけた際のプロジェクタ 1 の動作を示すフローチャートであり、図 10 は、その説明図である。本実施形態のプロジェクタ 1 は、第 1 実施形態の L E D 制御部 2 4 及び L E D 表示部 1 3 に代わって、投写画像によって接続すべき入力端子の指示を行

50

うものである。また、プロジェクタ 1 の記憶部 22 には、プロジェクタ 1 のインターフェイス部 10 の実写画像を表す画像データが記憶されている。

【0078】

図 9 に示すように、プロジェクタ 1 は、ステップ S 105 を除いて第 1 実施形態と同じ動作を行うものであり、ステップ S 101 ~ S 104 において、応答要求コマンドに対して応答したケーブル 2 が、プロジェクタ 1 に対応可能で、かつ未接続の状態だった場合に、ステップ S 105 a に移行する。

【0079】

ステップ S 105 a では、制御部 20 が、記憶部 22 からインターフェイス部 10 の実写画像を表す画像データを読み出して、これを OSD 処理部 27 に供給する。さらに、OSD 処理部 27 は、「このコネクタに接続してください。」というメッセージと、ケーブル 2 を接続すべき入力端子を指し示す矢印とを、前記画像データに合成し、画像投写部 29 によって、合成画像をスクリーン SC 等に投写する（図 10 参照）。これにより、ユーザは、投写された画像を見ることによって、ケーブル 2 を接続すべき入力端子を容易に特定することが可能となる。即ち、インターフェイス部 10 の実写画像を記憶する記憶部 22 と、メッセージや矢印を合成する OSD 処理部 27 と、画像を投写する画像投写部 29 とが本実施形態の指示部を構成する。以降、ステップ S 101 に戻って、上記動作を繰り返す。

【0080】

ここで、本実施形態のステップ S 103 において、ケーブル 2 が接続不可能（非対応）である場合に、「使用できないケーブルです。」等のメッセージを OSD 処理部 27 によって付加するようにすれば、ケーブル 2 に表示部 44 を備えなくとも、ケーブル 2 の使用可否を容易に認識することができるようになる。

【0081】

以上説明したように、本実施形態のプロジェクタ 1 によれば、前記実施形態の効果に加えて、以下の効果を得ることができる。

【0082】

本実施形態のプロジェクタ 1 によれば、プロジェクタ 1 がスクリーン SC 等に表示する画像によって、ケーブル 2 を接続すべき入力端子を指示するため、実写画像や文字等を用いた詳細な指示が可能となるうえ、ケーブル 2 の接続先を指示するためのみに用いられる LED 等を設ける必要がない。

【0083】

（第 3 実施形態）

本発明の第 3 実施形態を、図面を参照して説明する。図 11 は、本実施形態のプロジェクタを背面側から見た斜視図である。

【0084】

図 11 に示すように、本実施形態のインターフェイス部 10 には、第 1 の実施形態のインターフェイス部 10 が備える入力端子に加えて、コンポーネントビデオ信号を入力するための 3 つで 1 組のピンジャック（入力端子）10f, 10g, 10h と、音声信号を入力するための 2 つで 1 組のピンジャック（入力端子）10i, 10j とを備えている。また、接続先を指示するための LED 13a ~ 13j が、それぞれ入力端子 10a ~ 10j の上方に備えられている。

【0085】

ここで、本実施形態の通信部 23 は、通信可能範囲をアンテナ部 12 から 2 cm 程度のごく近距離に制限しており、入力端子 10a ~ 10j に接続されたケーブル 2 の非接触識別タグ 43 とは通信できないようになっている。

【0086】

また、本実施形態のプロジェクタ 1 は、ケーブル 2 が接続されたか否かを検知可能な検知部 25 を備えていない。さらに、非接触識別タグ 43 をアンテナ部 12 のごく近傍に近づけて、LED を一度点灯させると、非接触識別タグ 43 が通信可能範囲外となった後も

10

20

30

40

50

、所定の時間（例えば、１０秒）経過するまで点灯状態を維持するようになっている。

【００８７】

本実施形態のように、複数個で１組の入力端子に接続するためのケーブルとして、複数本のケーブルが一体となったものが用いられることがある。図１１に示した３本のケーブル２ａ，２ｂ，２ｃは、コンポーネントビデオ信号入力用のケーブルであり、３本が束ねられて一体となっている。各ケーブル２ａ，２ｂ，２ｃのコネクタ部４２には、それぞれに非接触識別タグ４３が備えられており、各非接触識別タグ４３が有する記憶部５３には、それぞれ異なる識別コードが記憶されている。

【００８８】

このケーブル２ａ，２ｂ，２ｃを接続する際には、３本のうちの１本（例えばケーブル２ａ）のコネクタ部４２をアンテナ部１２のごく近傍に近づけることで、プロジェクタ１は、ケーブル２ａの非接触識別タグ４３と通信可能となる。このとき、通信部２３の通信可能範囲をごく近距離に制限しているため、他の２本のケーブル２ｂ，２ｃの非接触識別タグ４３と通信可能になることはない。

【００８９】

プロジェクタ１が、ケーブル２ａを接続すべきピンジャック（例えば、入力端子１０ｆ）に対応するＬＥＤ１３ｆを点灯させると、ユーザは、これに従って、ピンジャック１０ｆにケーブル２ａを接続しようとして、ケーブル２ａのコネクタ部４２をピンジャック１０ｆに近づける。このとき、非接触識別タグ４３は、通信可能範囲を外れることになるが、ＬＥＤ１３ｆが所定の時間点灯状態を維持しているため、ＬＥＤ１３ｆの点灯による指示に従って、ケーブル２ａを接続することができる。引き続いて、ケーブル２ｂ，２ｃについても、同様の作業を行うことで、すべてのケーブル２ａ，２ｂ，２ｃを正しい位置に接続することが可能となる。

【００９０】

以上説明したように、本実施形態のプロジェクタ１によれば、前記実施形態の効果に加えて、以下の効果を得ることができる。

【００９１】

（１）本実施形態によれば、通信部２３の通信可能範囲をごく近距離に制限しているため、複数本のケーブル２ａ，２ｂ，２ｃが一体となったケーブルを接続する際に、各ケーブルのコネクタ部４２に備えられた非接触識別タグ４３と同時に通信可能となるのを避けることができる。この結果、プロジェクタ１は、複数本のケーブル２ａ，２ｂ，２ｃのうち、どのケーブルを接続しようとしているかを特定することが可能となり、接続すべき入力端子を適切に指示することが可能となる。

【００９２】

（２）本実施形態によれば、ケーブル２が入力端子に接続された状態では、通信部２３は、ケーブル２の非接触識別タグ４３と通信することができず、さらに、非接触識別タグ４３が、通信部２３の通信可能範囲から外れた後も、所定の時間ＬＥＤの点灯状態を維持するようにしている。このため、入力端子の接続状態を検知可能な検知部２５を備えなくとも、ケーブル２を接続し終わるまで、ケーブル２を接続すべき入力端子を指示することが可能となるうえ、ＬＥＤが点灯し続けることがないため、消費電力を低減することが可能となる。

【００９３】

（変形例）

本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

【００９４】

・前記第３実施形態において、複数本のケーブル２ａ，２ｂ，２ｃと同時に通信可能となるのを避けるために、通信部２３の通信可能範囲を制限するかわりに、ケーブル２ａ，２ｂ，２ｃのそれぞれに、プロジェクタ１との通信を遮断する通信遮断部を備えるようにしてもよい。

【００９５】

10

20

30

40

50

図 1 2 は、コネクタ部 4 2 に通信遮断部を備えたケーブルの説明図である。図 1 2 (a)、(b) に示すように、ケーブル 2 のコネクタ部 4 2 には、通信遮断部として、非接触識別タグ 4 3 よりも大きな開口部 6 1 a を有する金属管 6 1 が回動可能に備えられている。図 1 2 (a) に示すように、この金属管 6 1 によって非接触識別タグ 4 3 が被覆された状態では、非接触識別タグ 4 3 のコイルアンテナ 5 5 がシールドされて、外部との通信が遮断される。また、図 1 2 (b) に示すように、金属管 6 1 を回動させて開口部 6 1 a と非接触識別タグ 4 3 の位置を一致させると、シールドが解除され、外部との通信が可能になる。

【 0 0 9 6 】

これによれば、一体となった 3 本のケーブル 2 a , 2 b , 2 c のうち、接続しようとする 1 本のケーブルのみを通信可能な状態とし、さらに、接続後に通信を遮断することによって、3 本のケーブルが同時に通信可能となるのを防ぐことが可能となる。この結果、複数本のケーブル 2 a , 2 b , 2 c と同時に通信可能となるのを避けるために、通信部 2 3 の通信可能範囲を制限する必要がなくなり、非接触識別タグ 4 3 をアンテナ部 1 2 のごく近傍に近づける必要がなくなる。

10

【 0 0 9 7 】

・前記第 1 ～第 3 実施形態のように、プロジェクタ 1 の通信部 2 3 が、常時、応答要求コマンドを発信して、通信可能範囲内の非接触識別タグ 4 3 の存在を監視する代わりに、ユーザが操作部 1 5 等を操作することによって、非接触識別タグ 4 3 の監視を開始するようにしてもよい。さらに、この場合において、検知部 2 5 によってケーブル 2 が接続されたことを検知した際に、非接触識別タグ 4 3 の監視を中止するようにしてもよい。

20

【 0 0 9 8 】

これによれば、ケーブル 2 の接続を行う必要があるときのみに、非接触識別タグ 4 3 の監視を行うため、消費電力を低減することが可能となる。

【 0 0 9 9 】

・前記第 1 及び第 2 実施形態において、検知部 2 5 が画像信号を入力するための入力端子 1 0 a ～ 1 0 c のいずれにもケーブル 2 が接続されていないことを検知したときに、ケーブルの接続を促すメッセージをスクリーン S C 等に表示するとともに、非接触識別タグ 4 3 の監視を開始するようにしてもよい。さらに、この場合において、検知部 2 5 によってケーブル 2 が接続されたことを検知した際に、非接触識別タグ 4 3 の監視を中止するよう

30

【 0 1 0 0 】

これによれば、ケーブル 2 の接続をユーザに促すことが可能となるうえ、ケーブル 2 の接続を行う必要があるときのみに、非接触識別タグ 4 3 の監視を行うため、消費電力を低減することが可能となる。

【 0 1 0 1 】

・前記第 1 ～第 3 実施形態において、プロジェクタ 1 が動作状態か否かに拘わらず、少なくとも通信部 2 3 を常時動作させ、常に非接触識別タグ 4 3 の監視をするようにしてもよい。この場合において、プロジェクタ 1 が非動作の状態、通信部 2 3 が非接触識別タグ 4 3 からの応答を受信した場合に、通信部 2 3 が電源部 1 6 に信号を発信し、信号を受信した電源部 1 6 が、駆動電圧を各部に供給することによってプロジェクタ 1 の動作を開始させて、ケーブル 2 の接続先を指示するようにしてもよい。或いは、外部電源とは異なる電源をプロジェクタ 1 に備え、外部電源が供給されていない状態でも、通信部 2 3、LED 制御部 2 4 及び LED 表示部 1 3 を動作可能な状態とすることによって、外部電源の供給の有無に拘わらず、ケーブル 2 の接続先を指示できるようにしてもよい。

40

【 0 1 0 2 】

・前記第 1 及び第 2 実施形態において、検知部 2 5 は、必須の構成要件ではなく、省略可能である。検知部 2 5 を省略する場合には、ケーブル 2 を入力端子 1 0 a ～ 1 0 e に接続している期間中、対応する LED を常に点灯させるようにしてもよいし、第 3 実施形態と同様、所定の時間のみ点灯を維持するようにしてもよい。

50

【 0 1 0 3 】

・前記第 1 ～ 第 3 実施形態において、プロジェクタ 1 のインターフェイス部 1 0 に、複数個で 1 組の入力端子が複数組備えられている場合で、前記入力端子に接続可能な 1 組のケーブルのうち、最初の 1 本のケーブルを接続する際には、当該ケーブルが接続可能な各組の接続端子を指示し、2 本目以降のケーブルを接続する際には、最初の 1 本が接続された接続端子と同組の接続端子を指示するようにするのが望ましい。

【 0 1 0 4 】

・本発明の実施形態は、プロジェクタ 1 に限定されず、他の電子機器にも適用可能である。また、ケーブルが接続される接続端子は、入力端子に限られず、出力端子や入出力端子、或いは、電源ケーブルを接続するためのインレット端子等、他の接続端子にも適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 5 】

【 図 1 】 第 1 実施形態のプロジェクタを背面側から見た斜視図。

【 図 2 】 第 1 実施形態のプロジェクタを前面側から見た斜視図。

【 図 3 】 プロジェクタの内部構成、及びプロジェクタを用いた画像表示システムを示すブロック図。

【 図 4 】 検知部の構成を説明する説明図。

【 図 5 】 ケーブルを示す図であり、(a) は、ケーブルの全体を示す図、(b) は、コネクタ部を示す図。

【 図 6 】 非接触識別タグと表示部の回路構成を示すブロック図。

【 図 7 】 ケーブルをプロジェクタに近づけた際のプロジェクタの動作を示すフローチャート。

【 図 8 】 ケーブルをプロジェクタに近づけた際のケーブルの動作を示すフローチャート。

【 図 9 】 第 2 実施形態のプロジェクタにケーブルを近づけた際のプロジェクタの動作を示すフローチャート。

【 図 1 0 】 第 2 実施形態のプロジェクタにケーブルを近づけた際のプロジェクタの動作を説明する説明図。

【 図 1 1 】 第 3 実施形態のプロジェクタを背面側から見た斜視図。

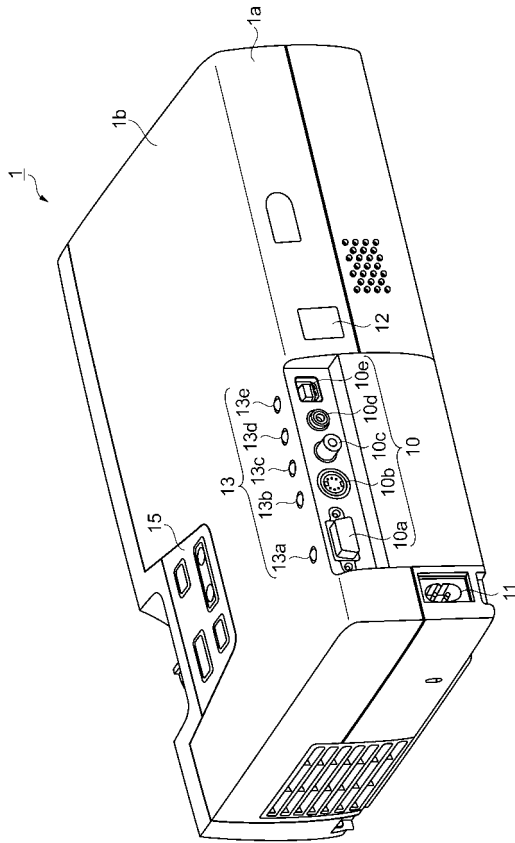
【 図 1 2 】 コネクタ部に通信遮断部を備えたケーブルの説明図であり、(a) は、通信を遮断した状態を示す図、(b) は、通信可能な状態を示す図。

【 符号の説明 】

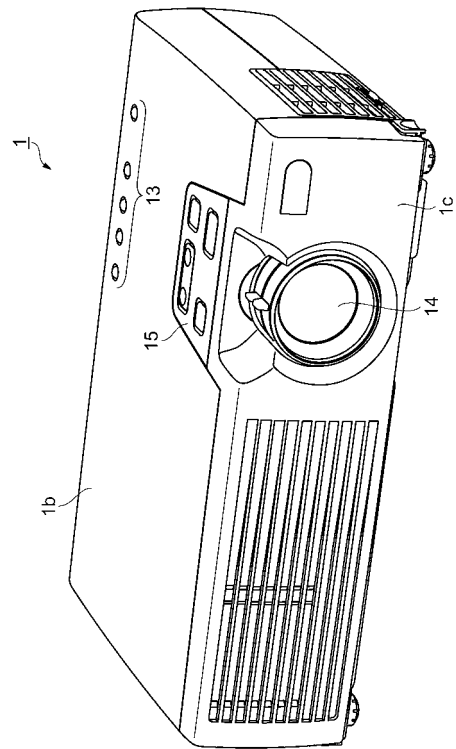
【 0 1 0 6 】

1 ... 電子機器としてのプロジェクタ、2 ... ケーブル、3 ... 電子機器としての画像供給装置、5 ... 電子機器システムとしての画像表示システム、1 0 ... インターフェイス部、1 0 a ~ 1 0 j ... 入力端子、1 2 ... アンテナ部、1 3 ... 指示部を構成する L E D 表示部、1 3 a ~ 1 3 j ... 指示部を構成する L E D、1 4 ... 画像表示部を構成する投写レンズ、1 5 ... 操作部、1 6 ... 電源部、2 0 ... 制御部、2 1 ... 制御信号処理部、2 2 ... 記憶部、2 3 ... 第 2 の通信部としての通信部、2 3 a ... コイルアンテナ、2 4 ... 指示部を構成する L E D 制御部、2 5 ... 検知部、2 6 ... 画像表示部を構成する画像信号処理部、2 7 ... O S D 処理部、2 8 ... バス、2 9 ... 画像表示部を構成する画像投写部、4 1 ... 導線部、4 2 ... コネクタ部、4 3 ... 非接触識別タグ、4 4 ... 表示部、5 1 ... 第 1 の通信部としての通信部、5 2 ... 制御部、5 3 ... 記憶部、5 4 ... 電力生成部、5 5 ... コイルアンテナ。

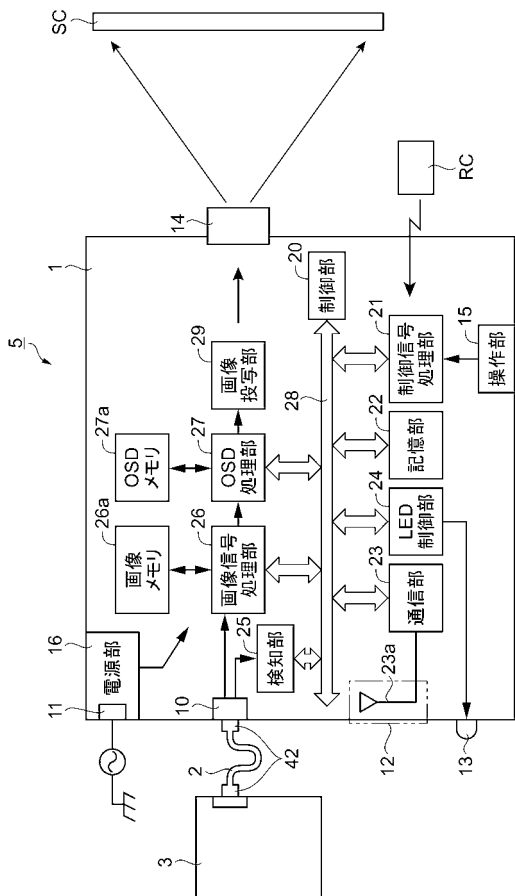
【図 1】



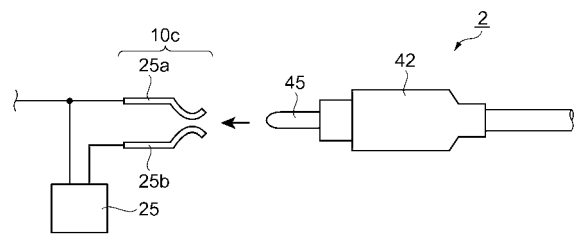
【図 2】



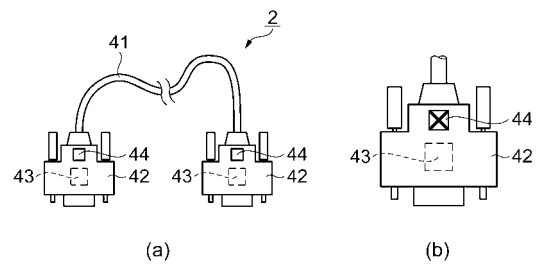
【図 3】



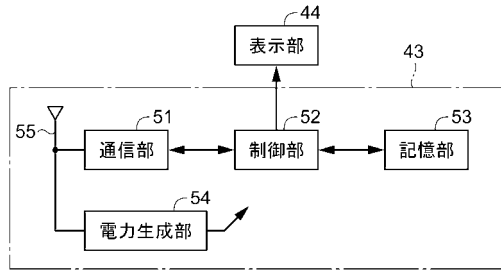
【図 4】



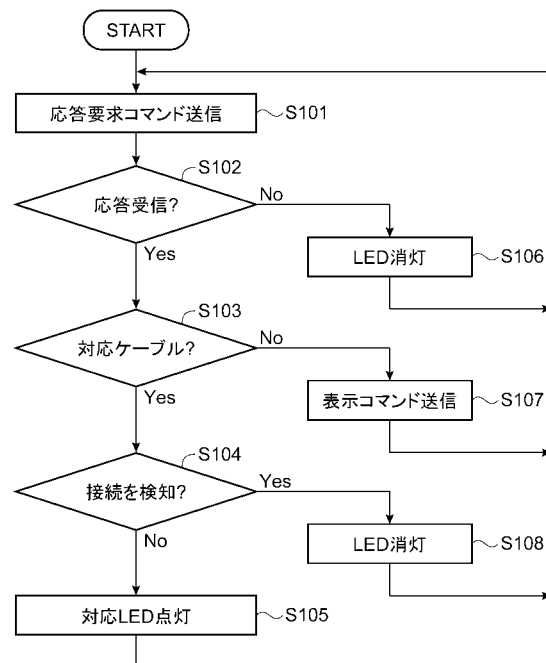
【図 5】



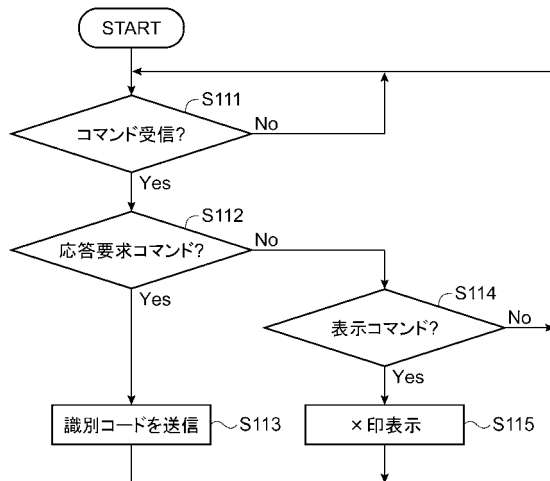
【図 6】



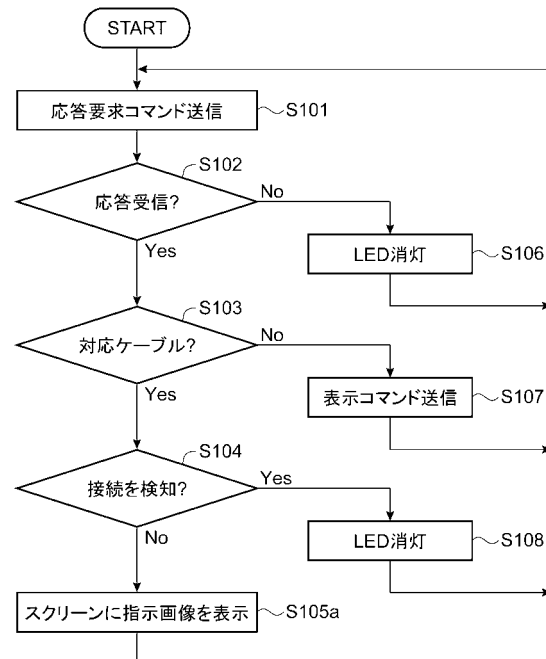
【図 7】



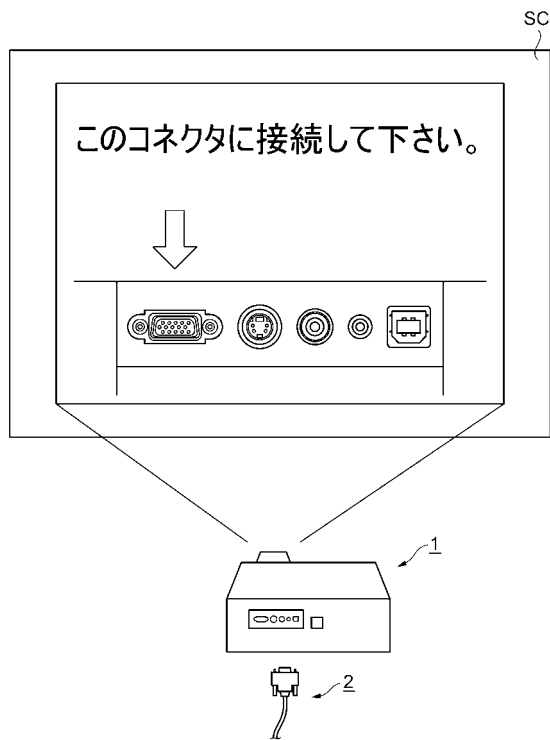
【図 8】



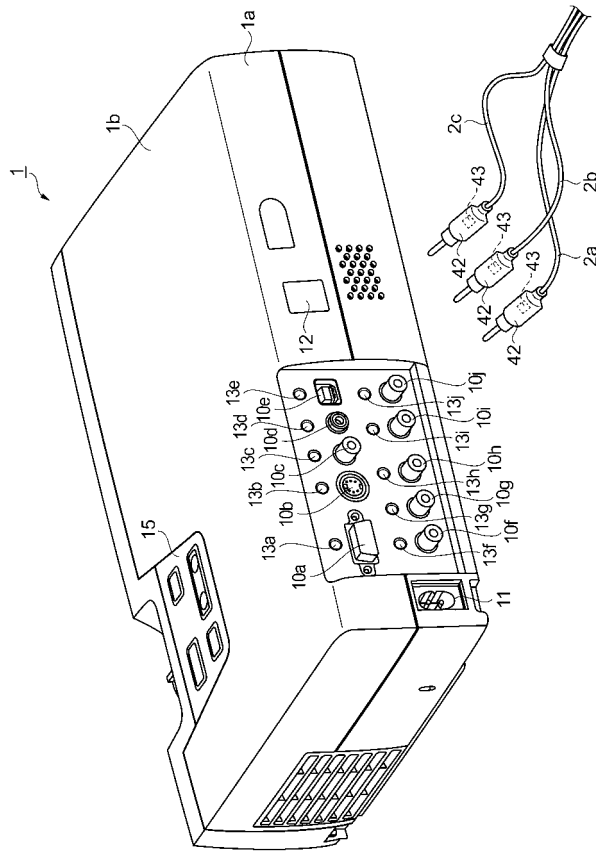
【図 9】



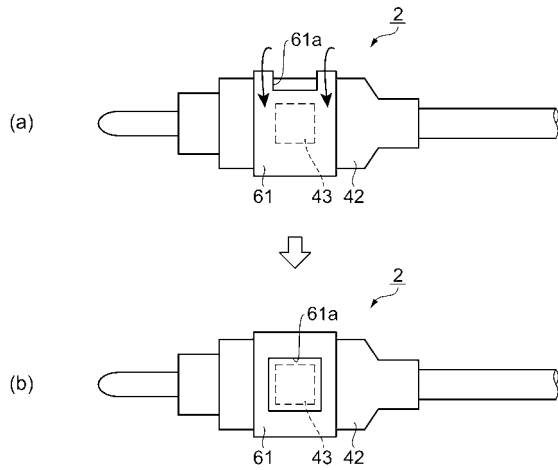
【図 10】



【図 11】



【図 12】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
H 0 1 B 11/00 (2006.01)	H 0 1 B	7/36	Z	5 G 3 1 9
H 0 5 K 7/00 (2006.01)	H 0 1 B	11/00	Z	
H 0 1 R 13/641 (2006.01)	H 0 5 K	7/00	L	
	H 0 1 R	13/64	A	

F ターム(参考) 4E352 AA03 BB17 CC02 CC12 DD10 FF20 GG12 GG21
 5B058 CA17 KA02 KA06 KA13 YA20
 5E021 FA05 FB16 FC38 JA05 MB20
 5G315 JA02 JB06 JC04
 5G319 CA02