

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3761428号
(P3761428)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 1 R 24/00 (2006.01)		HO 1 R 23/02	C
HO 1 R 13/648 (2006.01)		HO 1 R 13/648	
GO 6 F 1/18 (2006.01)		HO 1 R 23/02	K
		GO 6 F 1/00	3 2 O E

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-203992 (P2001-203992)	(73) 特許権者	000231073
(22) 出願日	平成13年7月4日(2001.7.4)		日本航空電子工業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-17165 (P2003-17165A)		東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号
(43) 公開日	平成15年1月17日(2003.1.17)	(74) 代理人	100077838
審査請求日	平成14年4月2日(2002.4.2)		弁理士 池田 憲保
前置審査		(74) 代理人	100082924
			弁理士 福田 修一
		(74) 代理人	100101959
			弁理士 山本 格介
		(72) 発明者	加藤 宣和
			東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日
			本航空電子工業株式会社内
		(72) 発明者	五十嵐 勲
			東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日
			本航空電子工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のコンタクトと、前記各コンタクトを保持するインシュレータと、前記各コンタクト及び前記インシュレータを被覆するシェルとから構成されるコネクタにおいて、

前記コネクタは、相手側コネクタの嵌合部と接続する嵌合部を有し、該嵌合部は、前記シェルにより形成され、

該嵌合部は、仕切り部により複数に分割され、かつ、分割された複数の嵌合部のそれぞれは、非対称に形成され、

前記仕切り部は、前記シェルの一方の内面から折り曲げ、前記一方の内面と対向する他方の内面に当接するように前記シェルと一体形成され、

前記仕切り部は突起を有し、前記シェルは孔を有し、前記突起が前記孔に挿入されて前記シェルの他方の外面から突出するように構成され、

非対称に分割された前記各嵌合部は、それぞれが単独で、又は、分割された前記各嵌合部が一体で、前記相手側コネクタと嵌合し、接続する機能を有することを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記仕切り部が前記相手側コネクタの誤挿入を防止することを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、嵌合部が2つ以上のパートに分けられるコネクタ、特に低解像度用と高解像度用とに共用することができるコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

まず、本明細書において用いる技術用語について説明する。

【0003】

TMD Sは、T r a n s i t i o n M i n i m i z e d D i f f e r e n t i a l S i g n a l i n gの略語である。これは、P Cとモニタ（ディスプレイ）間の画像データをやり取りする規格であり、2本の信号線（+、-）と1本のグラウンド線によりデータ伝送を行う形態である。

10

【0004】

シリアル（直列）伝送方式とは、情報を1本の伝送線路を用いて1ビットずつ伝送する方式を指す。これに対し、例えば8ビット分の情報をそれぞれ8本の伝送線路を用いて、同時に伝送する方式をパラレル（並列）伝送方式と呼ぶ。

【0005】

L V D Sは、L o w V o l t a g e D i f f e r e n t i a l S i g n a l i n gの略語である。主にノート型パソコンや液晶モニタの液晶パネルの入力インタフェースに使用され、小振幅の差動信号を伝送することの特徴とし、高速シリアル伝送方式の一種である。

20

【0006】

G V I Fは、G i g a b i t V i d e o I n t e r f a c eの略語である。車載用ディスプレイなどの入力インタフェースに使用され、一組のペア線のみで差動信号を伝送することの特徴とし、高速シリアル伝送方式の一種である。

【0007】

T M D S、L V D S、G V I F等に代表される映像用高速シリアル伝送は、信号伝送の対象となるディスプレイが、低解像度時、高解像度時でチャンネル数が違う。これらの信号を伝送するコネクタには、従来、チャンネル数の少ない低解像度専用コネクタと、チャンネル数を増やし高解像度用にも対応したコネクタとが存在している。

【0008】

30

低解像度用のチャンネル数に合わせたコネクタでは、当然、チャンネル数（信号数）不足で、高解像度用の信号を伝送することができない。高解像度用のチャンネル数に合わせたコネクタでは、低解像度用の信号も伝送することができる。ただし、信号数が多い分、寸法が大きくなってしまう。また、両者のコネクタには、互換性がなく、ドングルコネクタか、両端が別々なコネクタのケーブルが必要になる。

【0009】

図6は、従来の標準化されたコネクタを用いて周辺機器とノート型パソコンとを接続する場合の斜視図を示す。

【0010】

周辺機器21は、標準化されたコネクタ22と、ポトリプリケータ23のコネクタ24、25又はドッキングステーション26のコネクタ27、28と、ドッキングコネクタ30を介してノート型パソコン29と接続する。

40

【0011】

図7(a)は、従来の高解像度用ケーブル32と高解像度用コネクタ33を使用して高解像度ディスプレイ31とパソコン34とを接続する場合の模式図を示す。

【0012】

図7(b)は、従来の低解像度用ケーブル42と低解像度用コネクタ43を使用して低解像度ディスプレイ41とDVC等44とを接続する場合の模式図を示す。

【0013】

図8は、従来の低解像度用ケーブル42と高解像度用コネクタ33及び低解像度用コネ

50

クタ43を使用して、高解像度ディスプレイ31とDVC等44とを接続する場合と、低解像度ディスプレイ41とパソコン34とを接続する場合の模式図を示す。

【0014】

図9は、従来の低解像度用ケーブル42と高解像度用コネクタ33、ドングルコネクタ35及び低解像度用コネクタ43を使用して、高解像度ディスプレイ31とDVC等44とを接続する場合と、低解像度ディスプレイ41とパソコン34とを接続する場合の模式図である。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

TMD S、LVDS、GVIF等に代表される映像用高速シリアル伝送信号は、信号伝送の対象となるディスプレイが、低解像度時、高解像度時でチャンネル数が違う。低解像度用にチャンネル数を合わせると、高解像度用の場合チャンネル数が不足して伝送することができない。高解像度用にチャンネル数をあわせると、チャンネル数が多い分コネクタの外形が大きくなる。それぞれ別々のコネクタを作ると、互いの互換性がない。本発明は、チャンネル数の多い高解像度用に対応したコネクタにチャンネル数の少ない低解像度用のコネクタが嵌合可能とすることによって、互換性を高めたコネクタを提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0017】

1. 複数のコンタクトと、前記各コンタクトを保持するインシュレータと、前記各コンタクト及び前記インシュレータを被覆するシェルとから構成されるコネクタにおいて、前記コネクタは、相手側コネクタの嵌合部と接続する嵌合部を有し、該嵌合部は、前記シェルにより形成され、該嵌合部は、仕切り部により複数に分割され、かつ、分割された複数の嵌合部のそれぞれは、非対称に形成され、前記仕切り部は、前記シェルの一方の内面から折り曲げ、前記一方の内面と対向する他方の内面に当接するように前記シェルと一体形成され、前記仕切り部は突起を有し、前記シェルは孔を有し、前記突起が前記孔に挿入されて前記シェルの他方の外面から突出するように構成され、非対称に分割された前記各嵌合部は、それぞれが単独で、又は、分割された前記各嵌合部が一体で、前記相手側コネクタと嵌合し、接続する機能を有するコネクタ。

【0018】

2. 前記仕切り部が前記相手側コネクタの誤挿入を防止する前記1記載のコネクタ。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の参考形態例のコネクタについて図1を参照して説明する。このレセプタクルコネクタ1は、上下方向に区切りがないタイプである。レセプタクルコネクタ1は、インシュレータ2と、インシュレータ2に保持される多数のコンタクト3と、インシュレータ2及び各コンタクト3を被覆するシェル4とから構成される。レセプタクルコネクタ1は、2種類の幅 W_1 、 W_2 の異なるプラグコネクタ11、12のいずれとも接続することができる。プラグコネクタ11、12は、それぞれフード11A、12Aにより包囲される。

【0020】

図2は、幅 W_1 の相手側プラグコネクタ11である。

【0021】

本発明の第1実施の形態例について図3を参照して説明する。参考形態例と相違する点のみについて説明し、同様の点の説明を省略する。このレセプタクルコネクタ1は、上下方向に区切りを有するタイプである。

【0022】

図3(a)は本発明の基本構成を示し、図3(a)に示されるように、シェル4の下部の中央を上方に向かって折曲して仕切り部4Gを形成する。仕切り部4Gの先端は、シェ

10

20

30

40

50

ル 4 の上部内面に当接する。

【0023】

図 3 (b) と (c) は、レセプタクルコネクタ 1 の第 1 の設計変更例である。仕切り部 4 G に 2 つの突起 4 H を形成し、各突起 4 H をシェル 4 の上部にあけた 2 つの孔 4 I に挿入した後、各突起 4 H を打ちつぶす。

【0024】

図 3 (d) と (e) は、レセプタクルコネクタ 1 の第 2 の設計変更例である。仕切り部 4 G の 1 つの突起 4 J をシェル 4 の上部にあけた 1 つの孔 4 K に挿入した後、突起 4 J を折曲する。

【0025】

図 4 は、本発明の標準化されたコネクタを用いて周辺機器とノート型パソコンとを接続する場合の斜視図を示す。

【0026】

周辺機器 2 1 は、従来の技術と同様に、標準化されたコネクタ 2 2 と、ポートリプリケータ 2 3 のコネクタ 2 4, 2 5 又はドッキングステーション 2 6 のコネクタ 2 7, 2 8 と、ドッキングコネクタ 3 0 を介してノート型パソコン 2 9 と接続することができる。更に、本発明においては、標準化されたコネクタ 2 2 を直接ドッキングコネクタ 3 0 に接続することもできる。

【0027】

図 5 は、本発明のコネクタを、高解像度ディスプレイと DVC 等との接続、及び、低解像度ディスプレイとパソコンとの接続に使用する場合の模式図である。

【0028】

高解像度ディスプレイ 3 1 と DVC 等 4 4 とを低解像度用ケーブル 4 2 と高解像度用コネクタ 3 3 及び低解像度用コネクタ 4 3 を使用して接続する。また、低解像度ディスプレイ 4 1 とパソコン 3 4 とを低解像度用ケーブル 4 2 と低解像度用コネクタ 4 3 及び高解像度用コネクタ 3 3 を使用して接続する。

【0029】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0030】

1. 複数の機能を一つに統合したコネクタを持つ機器が、その複数機能の一部に含まれる標準化されたコネクタのみを独立して接続可能とすることによって、本来、複数の機能を接続させるために存在するコネクタのスペースを利用して、標準化されている非常にポピュラーなコネクタをそのまま利用して、その一部の機能を利用することができる。例えば、ノート型パソコンのドッキングコネクタは、複数の機能を一つに統合したコネクタを持つ。外出する場合には、ノート型パソコンのみを持ち歩くケースが多いが、その場合にこの複数の機能を一つに統合したコネクタは、単にスペースを占有するのみの存在となっている。本発明を採用すれば、そのコネクタスペースを有効に活用することが可能となり、かつ、その一部の機能のコネクタは標準化されたものであれば、なんら特別な部材を準備することなく、利用することが可能となる（図 4 と図 6 参照）。

【0031】

2. TV、PDP、VIDEO、DVC、DVD、GAME に代表される民生市場は低解像度ディスプレイが主力である。民生市場のみを対象とした場合、必要最小限のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタが採用可能である。一方 PC 市場は高解像度ディスプレイ対応が必要であり、それに対応した複数のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタを採用する必要がある。このように別々のニーズを持った市場に互換性を持たせるには、従来の方法では、ドングルコネクタか、両端が別々なコネクタのケーブルが必要になる。本発明では、チャンネル数の多い高解像度用に対応したコネクタにチャンネル数の少ない低解像度用のコネクタが嵌合可能とすることによって、最もシンプルに別々のニーズの市場を融合させることが可能となる。即ち、民生市場のみで利用する場合は、必要最小限のチャ

10

20

30

40

50

ンネルを伝送可能な芯数のコネクタを採用し、P C市場のみで利用する場合は、複数のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタを採用する。また、一方の機器が民生市場、他方がP C市場の場合、P C市場側の複数のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタに、必要最小限のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタが直接嵌合可能とすることによって、その他の特別な手法を一切用いることなく両市場が融合可能となる。

【0032】

3. 上記に採用されるコネクタについて、一部の信号と他の信号との間に、空間を隔離する壁（即ち仕切り部）をもたせることによって、複数のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタに一部の信号用コネクタが単独で嵌合する場合に、安定した性能を提供することができる。具体的には、コネクタの挿入、抜去時に、複数のチャンネルを伝送可能な芯数のコネクタ側に局部的に力が加わり、コネクタの破損が起こる場合がある。本発明のように、二つに空間に隔離する壁を持たせることによって、局部的な力に対する強度アップの効果を果たすことができる。

10

【0033】

4. 相対する双方のコネクタ（リセプタクル、プラグ）が互いにシェルを持ち、一部の信号用コネクタのシェル端面と、全体の信号用コネクタのシェル端面にそれぞれに対する接触面を持つことによって、双方のコネクタ間でシェルの接触を保ち、グラウンドを強化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の参考形態例のレセプタクルコネクタと、これに接続する2種類の相手側プラグコネクタとの斜視図である。

20

【図2】 相手側プラグコネクタの斜視図である。

【図3】 本発明の第1実施の形態例のレセプタクルコネクタ及びその設計変更例の斜視図であり、（a）は同レセプタクルコネクタ、（b）は第1の設計変更例の突起を打ちつぶす前の状態、（c）は第1の設計変更例の突起を打ちつぶした後の状態、（d）は第2の設計変更例の突起を折曲する前の状態、（e）は第2の設計変更例の突起を折曲げた後の状態を、それぞれ示す。

【図4】 本発明のコネクタを用いて周辺機器とノート型パソコンとを接続する場合の斜視図である。

【図5】 本発明のコネクタを、高解像度ディスプレイとDVC等との接続、及び、低解像度ディスプレイとパソコンとの接続に使用する場合の模式図である。

30

【図6】 従来のコネクタを用いて周辺機器とノート型パソコンとを接続する場合の斜視図である。

【図7】 （a）は従来の高解像度用ケーブルと高解像度用コネクタを使用して高解像度ディスプレイとパソコンとを接続する場合の模式図である。

（b）は従来の低解像度用ケーブルと低解像度用コネクタを使用して低解像度ディスプレイとDVC等とを接続する場合の模式図である。

【図8】 従来の低解像度用ケーブルと高解像度用コネクタ及び低解像度用コネクタを使用して、高解像度用ディスプレイとDVC等とを接続する場合と、低解像度用ディスプレイとパソコンとを接続する場合の模式図である。

40

【図9】 従来の低解像度用ケーブルと高解像度用コネクタ、ドングルコネクタ及び低解像度用コネクタを使用して、高解像度用ディスプレイとDVC等とを接続する場合と、低解像度用ディスプレイとパソコンとを接続する場合の模式図である。

【符号の説明】

- 1 レセプタクルコネクタ
- 2 インシュレータ
- 3 コンタクト
- 4 シェル
- 4 G 仕切り部
- 4 H 突起

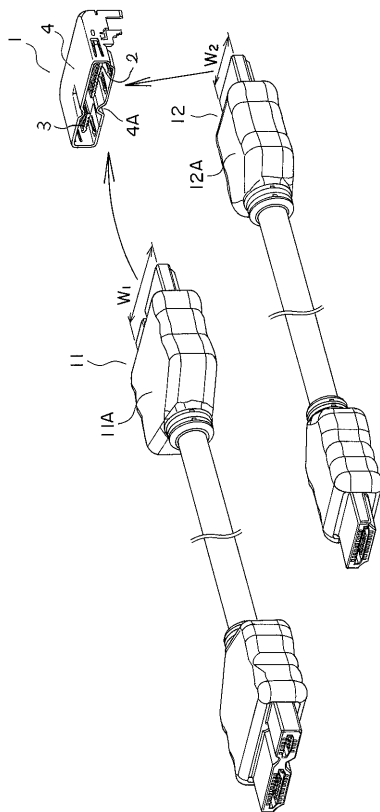
50

- 4 I 孔
- 4 J 突起
- 4 K 孔
- 1 1 プラグコネクタ
- 1 1 A フード
- 1 2 プラグコネクタ
- 1 2 A フード
- 2 1 周辺機器
- 2 2 コネクタ
- 2 3 ポートリプリケータ
- 2 4 コネクタ
- 2 5 コネクタ
- 2 6 ドッキングステーション
- 2 7 コネクタ
- 2 8 コネクタ
- 2 9 ノート型パソコン
- 3 0 ドッキングコネクタ
- 3 1 高解像度ディスプレイ
- 3 2 高解像度用ケーブル
- 3 3 高解像度用コネクタ
- 3 4 パソコン
- 4 1 低解像度ディスプレイ
- 4 2 低解像度用ケーブル
- 4 3 低解像度用コネクタ
- 4 4 D V C 等

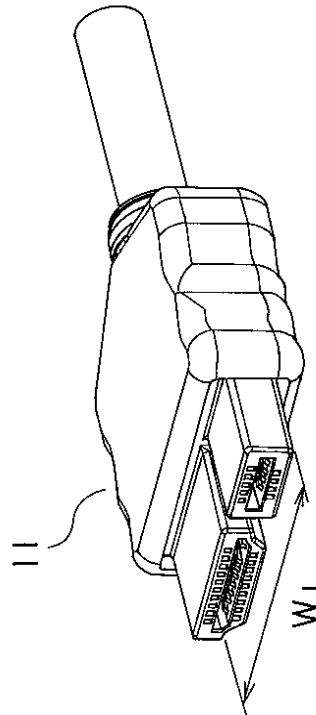
10

20

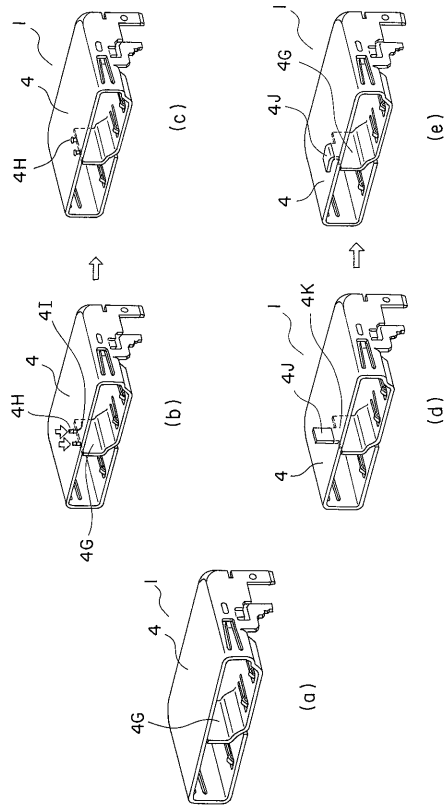
【図 1】



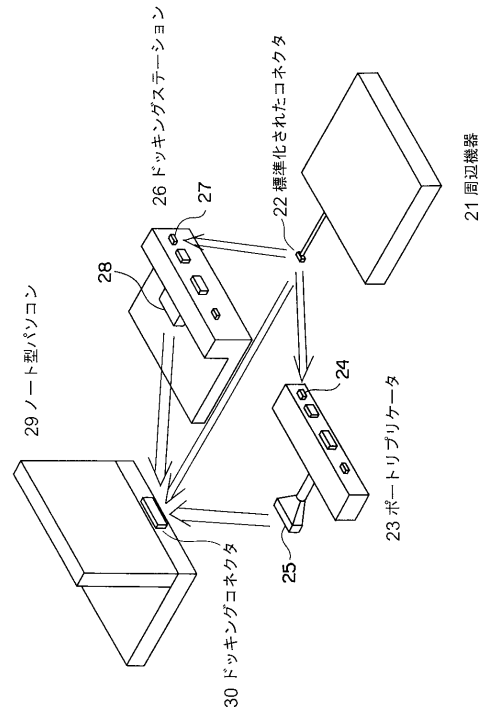
【図 2】



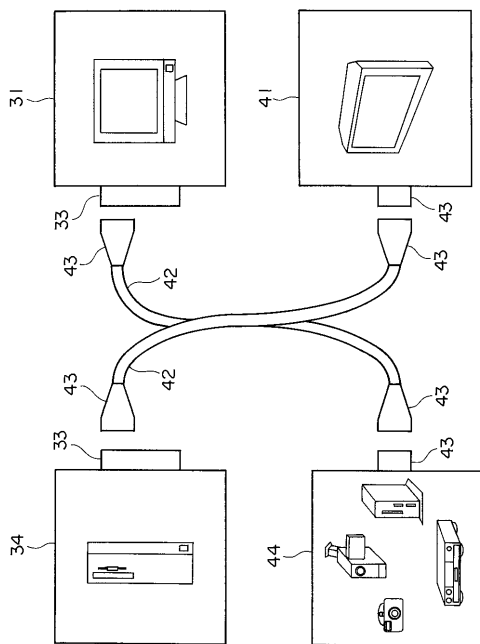
【図 3】



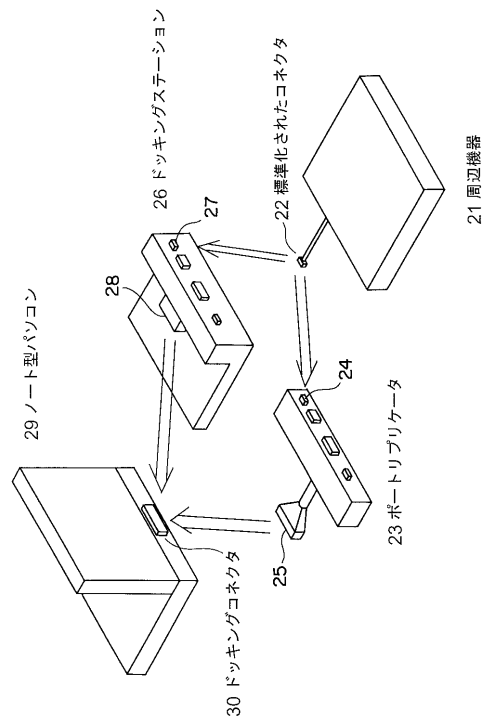
【図 4】



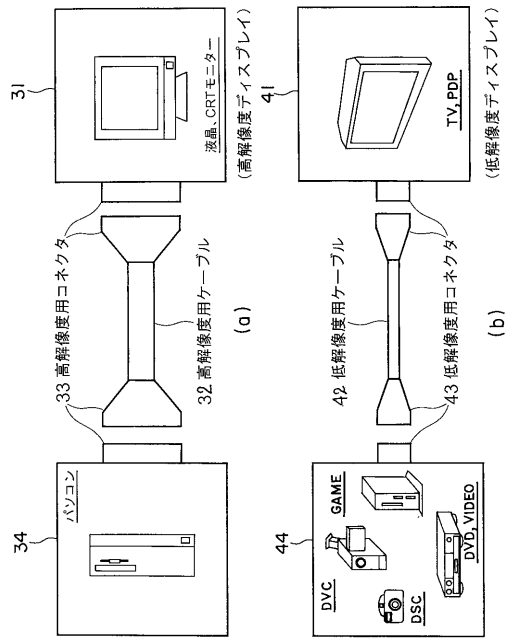
【図 5】



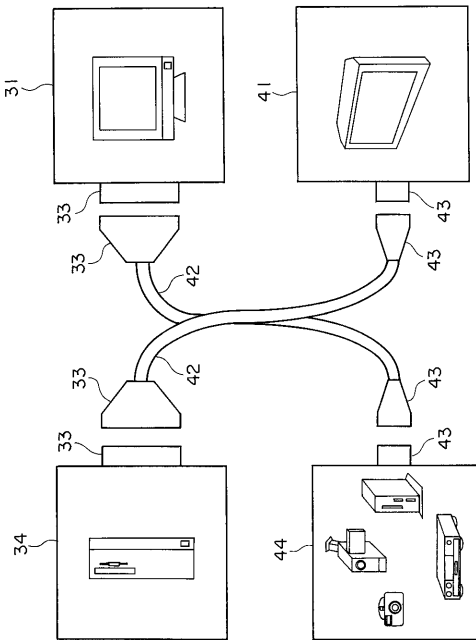
【図 6】



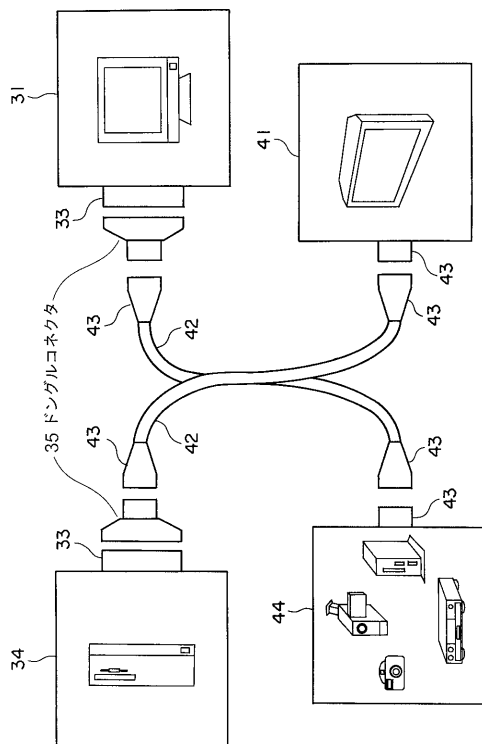
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 林 耕司

東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日本航空電子工業株式会社内

審査官 井上 哲男

(56)参考文献 特開平05-290927 (JP, A)

特開平09-245909 (JP, A)

実開平02-024476 (JP, U)

特開2001-075486 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 24/00

H01R 13/648

H01R 24/08

H01R 12/22