

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5363002号
(P5363002)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月13日(2013.9.13)

(51) Int.Cl.	F I
G 0 6 F 1/18 (2006.01)	G 0 6 F 1/00 3 2 0 E
G 0 6 F 3/00 (2006.01)	G 0 6 F 3/00 V
H 0 1 R 35/04 (2006.01)	H 0 1 R 35/04 H

請求項の数 21 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-30758 (P2008-30758)	(73) 特許権者	507339777
(22) 出願日	平成20年2月12日(2008.2.12)		ベルキン・インターナショナル・インコーポレーテッド
(65) 公開番号	特開2008-250991 (P2008-250991A)		アメリカ合衆国カリフォルニア州90094, プラヤ・ヴィスタ, イースト・ウォーターフロント・ドライブ 12045
(43) 公開日	平成20年10月16日(2008.10.16)		
審査請求日	平成23年1月24日(2011.1.24)	(74) 代理人	100140109
(31) 優先権主張番号	11/673, 442		弁理士 小野 新次郎
(32) 優先日	平成19年2月9日(2007.2.9)	(74) 代理人	100075270
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転するユニバーサルシリアルバスハブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コネクタハブシステムであって、

第1の本体の表面からアクセス可能な複数の下流コネクタを備える第1の本体であって、光学インジケータと、複数の下流コネクタに電力を供給するための電源コネクタと、複数の下流コネクタの少なくとも1つがUSBコネクタを受け入れるためのスロットを備えている第1の本体と、

前記複数の下流コネクタと作動的に接続されている上流コネクタを備える第2の本体であって、上流コネクタがシリアルコネクタヘッドを備える第2の本体と、

前記第1の本体が第1の面内で第1組の所定の位置に回転することを許容する複数のギヤを有するラチェット機構であって、複数のギヤ上を第1の本体を回転させることによって第1の本体を複数のギヤのうちの隣接する第1組の間の第1位置から複数のギヤのうちの隣接する第2組のギヤの間の第2位置まで移動させて、使用者が積極的に第1の本体を前記第1組の所定の位置の他の一つに移動させるまで使用者が選択した前記第1組の所定の位置の一つに第1の本体を維持するようになっているラチェット機構と、

前記第2の本体が前記第1の面に対して垂直な第2の面内で第2組の所定の位置に回転することを許容するヒンジと、を備え、

前記第1および第2の本体は下流および上流コネクタのアクセス性を維持しながら少なくとも1つの小型形状に折り畳まれるように構成されている、コネクタハブシステム。

【請求項 2】

10

20

前記ラチェット機構とヒンジは、前記第 1 および第 2 の本体の間に位置する中間本体に取り付けられている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記ヒンジは、使用者が積極的に前記第 2 の本体を前記第 2 組の所定の位置の他の一つに移動させるまで、第 2 の本体を使用者が選択した第 2 組の所定の位置の一つに維持するようになっている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

コネクタハブシステムであって、

少なくとも 1 つの下流コネクタ、光学インジケータ、複数の下流コネクタに電力を供給するための電源コネクタを備える第 1 の本体と、

10

少なくとも 1 つの前記下流コネクタと作動的に接続されている上流コネクタを備える第 2 の本体と、

前記第 1 の本体が第 1 の面内で第 1 組の所定の位置に回転することを許容する、複数のギヤを有するラチェット機構であって、第 1 の本体を複数のギヤの少なくとも 1 つ上で回転させることによって、第 1 の本体が第 1 組の所定位置の第 1 位置から第 1 組の所定位置の第 2 位置へ回転するラチェット機構と、

前記第 1 の面に対して垂直な第 2 の面内で第 2 の本体が回転することを許容するヒンジと、を備え、

前記第 1 および第 2 の本体は下流および上流コネクタのアクセス性を維持しながら少なくとも 1 つの小型形状に折り畳まれるように構成されている、コネクタハブシステム。

20

【請求項 5】

前記ラチェット機構とヒンジは、前記第 1 および第 2 の本体の間に位置する中間本体に取り付けられている、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記ラチェット機構は、使用者が積極的に前記第 1 の本体を前記第 1 組の所定の位置の他の一つに移動させるまで、第 1 の本体を使用者が選択した第 1 組の所定の位置の一つに維持するようになっている、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ヒンジは、使用者が積極的に前記第 2 の本体を前記第 2 組の所定の位置の他の一つに移動させるまで、第 2 の本体を使用者が選択した第 2 組の所定の位置の一つに維持するようになっている、請求項 4 に記載のシステム。

30

【請求項 8】

少なくとも 1 つの前記下流コネクタは U S B コネクタを備えている、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記 U S B コネクタはシリアルコネクタヘッドを受け入れるためのスロットを備える、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの前記上流コネクタは U S B コネクタを備えている、請求項 4 に記載のシステム。

40

【請求項 11】

前記 U S B コネクタはシリアルコネクタヘッドを備えている、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

コネクタハブ装置であって、

少なくとも 1 つの下流コネクタ、光学インジケータ、電源コネクタ、を備える第 1 の本体と、

少なくとも 1 つの前記下流コネクタと作動的に接続されている少なくとも 1 つの上流コネクタを備える第 2 の本体と、

第 1 組のギヤを有して、前記第 1 の本体が第 1 組の所定の位置に回転することを許容す

50

る第1のヒンジであって、第1の本体を複数のギヤの少なくとも1つ上で回転させることによって、第1の本体が第1組の所定位置の第1位置から第1組の所定位置の第2位置へ回転する第1のヒンジと、

第2組のギヤを有して、前記第2の本体が第2組の所定の位置に回転することを許容する、第2のヒンジと、を備え、

前記第1および第2の本体は下流および上流コネクタのアクセス性を維持しながら少なくとも1つの小型形状に折り畳まれるように構成されている、コネクタハブ装置。

【請求項13】

前記第1のヒンジは前記第1の本体が第1の面内で回転するのを許容する、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記第2のヒンジが、第2の本体が前記第1の面に対して垂直な第2の面内で回転することを許容する、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記第1および第2のヒンジが、前記第1および第2の本体の間に位置する中間本体に取り付けられている、請求項12に記載の装置。

【請求項16】

前記第1のヒンジが、使用者が積極的に第1の本体を前記第1組の所定の位置の他の一つに移動させるまで使用者が選択した前記第1組の所定の位置の一つに第1の本体を維持するようになっている、請求項12に記載の装置。

【請求項17】

前記第2のヒンジが、使用者が積極的に第2の本体を前記第2組の所定の位置の他の一つに移動させるまで使用者が選択した前記第2組の所定の位置の一つに第2の本体を維持するようになっている、請求項12に記載の装置。

【請求項18】

少なくとも1つの前記下流コネクタはUSBコネクタを備えている、請求項12に記載の装置。

【請求項19】

前記USBコネクタはシリアルコネクタヘッドを受け入れるためのスロットを備えている、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

少なくとも1つの前記上流コネクタはUSBコネクタを備えている、請求項12に記載の装置。

【請求項21】

前記USBコネクタはシリアルコネクタヘッドを備えている、請求項20に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は概してシリアルハブ装置に係り、特に、複数の下流ポートコネクタに関して複数の方向に回転できる、少なくとも1つの上流ポートコネクタを有するシリアルハブ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの応用例において、多数の周辺機器に単一のシリアルコンピュータポートを接続することは有益である。ハブ装置即ちハブは、多数の周辺機器をコンピュータに取り付けるための、便利な中央データ接続点を提供する。ハブはコンピュータからデータハブに接続されたすべての起動されている機器へデータを中継し、また起動されている機器からコンピュータへデータを中継する。このデータの中継は、データの保存や、データ中継の著しい遅れを生ずること無しに行われる。ハブは、単一の上流コネクタを介してコンピュータ

10

20

30

40

50

に接続できる。ハブは、ハブに対して周辺機器を接続するための複数の下流ポートを備えることができる。ハブは、上流および下流ポートにおいて標準化されたコネクタを利用し、周辺機器とコンピュータの間で汎用的接続を提供し、こうしてこれらの接続を簡略化する。シリアルデータ転送プロトコルを用いるハブ組立体と、対応する電氣的或いは電気－光学コネクタは、同じように動作する。ハブ組立体と共に使用される例示的プロトコルとしては、ユニバーサルシリアルバス（USB）、IEEE 1394（ファイアワイヤ）、PS2そしてRS232などがある。

【0003】

一般的なUSBハブは、低電力機器に対しては上流ポートを通してコンピュータのような電源からの正電圧コンダクタと接地コンダクタを介して電力を受け取る。一般的なUSBハブは、高電力機器のためにハブに直流電力供給するための一般的な交流出力へ差し込まれる変圧器に接続するためのコネクタを備えている場合、いわゆる自己電力(self-powered)と呼ばれるモードで動作する。

【0004】

USB規格は、単一のUSBホストと複数のUSB機器との間のデータ送受信を可能にする通信インターフェース規格である。USB規格準拠インターフェースは、コンピュータと周辺機器との間の接続を可能にするために、主にUSBホストとしてのコンピュータやUSB機器としてのその周辺機器を画成する通信インターフェースとして広く用いられている。USB規格は、星型バス接続(topology)に対応しており、単一のUSBホストが複数のUSB機器と接続される。USB 2.0規格は、3つのバス転送速度を画定し、それらは1.5メガビット毎秒の低速「LS」と、12メガビット毎秒の全速「FS」と、480メガビット毎秒の高速「HS」である。多くのUSB 2.0規格のハブは、LSとFSバス転送速度を含むUSB 1.1規格と下位互換性がある。

【0005】

ラップトップコンピュータはしばしば1つだけあるいは2つのタイプ「A」のUSBポートを有しており、それらは一般的にラップトップコンピュータの背面や側面のいずれかの配置され、トラベルハブ(travel hub)や雄型USBコネクタへ一体化された何らかの大きなUSB機器に差し込むためのコネクタの回りには小さな隙間しかない。もし適当な隙間が与えられるならば、トラベルハブとケーブルの寸法を低減するために、使用者は移動中に持ち運ぶ必要があり、トラベルハブがUSBフラッシュメモリ機器に類似するラップトップコンピュータのUSBポートの一つに直接差し込めるならば、そのことは望ましいことである。1つの硬い成型ユニットに成型された一つ、二つあるいは三つのUSBポートを有するそのような機器が、現在は多数用意されている。不幸にも、仮に上流延長ケーブルを用いない場合には、ラップトップコンピュータへ差し込まれる他のケーブルや機器への使用者のアクセスをハブが妨害するので、この解決手法はしばしばその人の状況において展開する使用者にとっては实际的でない。延長ケーブルの使用は隙間の問題を回避でき、したがって単一の成型ハブユニットを用いる利益の多くを無にする。したがって、多くのトラベルハブの製造者は、複合化された雄型「A」USBコネクタとトラベルハブに永久的に取り付けられた上流ケーブルを持たせる解決手法に妥協している。もし使用しない場合には、上流ケーブルは折り畳むことで収納され、束状に丸めて、あるいはトラベルハブの外周部の回りに巻きつける。

【0006】

既存のいくつかのトラベルハブは、一方向に旋回するタイプAのUSBポートを有することによって、隙間の問題を解決しようと努力するが、この解決手法は、ハブが常に隣接するポートやコネクタに対して適切な隙間のために適当に位置決めされることを許容するとは限らない。改良されたUSBハブ設計は、ラップトップコンピュータのUSBポートへ直接複数の方向で、使用者がトラベルハブを簡単に位置決めしまたに接続できるようにし、ラップトップコンピュータのUSBポートの一つへトラベルハブを接続する場合に、上流ケーブルや延長ケーブルの使用をなくすことができる。

【0007】

10

20

30

40

50

U S Bハブは、様々な形状及び寸法、そして様々な数のポートで構成できるが、一般的には2から7ポートの範囲である。ラップトップコンピュータと共に使用される小さな携帯型ハブは、一般に2つから4つのバス電源ポート(bus-powered ports)が用意された「トラベルハブ」として知られている。ラップトップコンピュータの使用者がコンピュータを自宅或いは職場に設置した場合に、しばしば、2から4つよりも多い数のバス電源ポートを有するU S Bハブを必要とする場合がある。つまり、上記したように自己電源ポート(self-powered port)が必要である。これまで、このことは、直流電源ポートオプションを備える追加のポートを確保するために、ラップトップコンピュータの使用者が2つのハブ、すなわちトラベルハブと大きな従来のU S Bハブを購入する必要があったことを意味する。

10

【0008】

したがって、複数の方向に簡単に位置決めでき、折り畳めて、小型の形状で使用でき、使用者への重量とスペースを削減できる小さな直流電源ハブに対するニーズがある。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

本発明は、回転するコネクタハブ装置を提供するものであって、ハブの第1部分が下流ポートコネクタを有し、それは上流ポートコネクタに取り付けられたハブ装置の第2部分に対して2つの異なる軸線および2つの異なる面に沿って回転できる。ハブ装置の部分を適切な位置に回転させることによって、隣接するポートとコネクタを持つ装置のコネクタの向きの問題および物理的な隙間の問題はなくなるか、或いは少なくとも減少する。そのような問題はハブ装置の上流ポートが他の機器の互換接続ポートに接続されたときに発生し、それは使用者がアクセサリをラップトップコンピュータへ接続しようとして試みたときによく見られることである。本発明の以下の実施形態は、U S Bポートコネクタに関して記載され、単に例示である。実施形態は、いかなる観点でも限定するものであると考えられるべきではなく、本発明はファイヤワイヤ、R S 2 3 2およびP S 2のようなほかのプロトコルを使用する様々な形式の電子的或いは電子-光学的シリアルポートコネクタと同じように機能する。

20

【課題を解決するための手段】**【0010】**

一実施形態において、ハブ装置は、U S Bハブ装置の第1部分が第1面内の所定の設定位置に調整されるのを可能にするラチェット機構を有するU S Bハブである。使用者によって一旦セットされると、その位置は使用者が装置を積極的に動かすまで固定状態のままとなる。装置の第2部分は同様に、第1面と直角な第2面内で所定の第2の設定位置に調整される。

30

【0011】

U S Bハブは空間を節約する小型の構成に折り畳むことができる。小型の構成は、コンピュータから取り外された場合に、旅行のための使用者の荷物に装置を簡単に荷造りできるのを可能にする。加えて、使用者のラップトップコンピュータの隣接するポートやコネクタに対して適当な隙間がある状態では、装置はこの小型の構成で電子的に動作可能である。U S Bハブは、交流電力変圧器のような互換電源に接続された場合、バス電力ハブとしてあるいは自己電力ハブとして動作可能である。

40

【0012】

2つの異なる面で回転できるハブ装置についてのより完全な理解が、望ましい実施形態に関する以下の詳細な説明を考察することにより、その付随する利点と目的の実現と共に当業者に提供される。添付図面についても参照するが、それについては後述する。

【発明を実施するための最良の形態】**【0013】**

本発明は、回転できるコネクタハブ装置を提供し、ハブの第1部分は、少なくとも1つの上流ポートコネクタに取り付けられたハブ装置の第2部分と異なる2つの軸線に沿って

50

回転できる複数の下流ポートコネクタを備える。ハブ装置は、ハブ装置の上流ポートが他の機器に接続されている場合、隣接するポートとコネクタとの隙間およびコネクタの向きの問題を避けるために、物理的に様々な構成に位置決めできる。本発明の以下の実施形態は、USBポートコネクタに関して説明され、それは単なる例示であり、いかなる事項についても限定するものと解釈されるべきものではない。以下の詳細な説明において、同様の要素番号は、1又はそれ以上の図面において示されている同様の要素を示すのに用いられる。

【0014】

図1は、コンピュータ12へのUSBハブ10の接続を図示するブロック図である。コンピュータ12はUSBハブ10からデータを受け取るためのマスターデータハブ14を含むUSBインターフェースを有している。コンピュータ12は少なくとも1つのUSBポートコネクタ18を備えている。USBハブ10は、コンピュータ12のUSBコネクタ18に接続する対応するUSBプラグ22を有する上流ポートコネクタ20を有している。

10

【0015】

USBハブ10はまた、USBハブ10を通してコンピュータ12に連結されるキーボード、マウス、スキャナあるいはプリンタのような、複数のUSB周辺機器28aおよび28bを許容する複数の下流USBポートコネクタ26a-26dを備えている。USB周辺機器28a、28bは、接続ケーブル30a、30bによってUSBプラグ32a、32bにそれぞれ接続される。USBプラグ32a、32bは、USBハブ10の下流ポートコネクタ26a、26bと合致する。

20

【0016】

USBハブ10は、2つの方法で電力を受け取るための接続を備えることができる。第1に、USBハブは応用機器のためのバス電力であり、ハブに供給される全電流が約500mA未満である。バス電力による応用機器において、USBハブは分離している正導体と接地導体を備えるUSBプラグ22から上流ポートを介して電力を受け取る。USBハブは、およそ100mAの制限された量の電流を、下流ポートコネクタ26a-26dの正導体と接地導体を介して、下流ポート24を通して4つの機器のそれぞれに伝達することができる。

【0017】

30

USBハブ10は、ハブが自己電力モードで動作している場合、大電力応用機器の下流ポート24へ大電流需要分を供給するのに十分な電力を受け取るための、個別の電力コネクタ34を備えてもよい。そのような電力応用機器の下流ポートを通して導引する利用可能な電力は、ポート当たりおよそ500mAである。電力コネクタ34は、望ましくは5Vの直流電流を交流電源出力(図示略)へ接続される変圧器(図示略)から受け取るための、正電圧導体36と接地導体38を備えている。

【0018】

図2A-2Bは、回転できるコネクタハブ装置200の例示的实施形態の斜視図である。このコネクタハブ装置200は、2つの異なる軸線に沿って第2本体すなわち成型コネクタカバー210に対して回転する第1本体すなわちUSBハブ202を備えている。そして成型コネクタカバー210は、上流コネクタすなわちシリアルコネクタヘッドすなわち雄型形式AUSBプラグ212を備えている。図2Aにおいて、USBハブ202とUSBプラグ212とは、お互いに関しておよそ90°となっており、また、図2Bにおいて、USBハブ202とUSBプラグ212はお互いに関しておよそ45°となっている。

40

【0019】

ハブ装置200は更に、第2本体210と中間本体すなわちラチェットコネクタ220を備えている。USBハブ202は、4つのアクセス可能な下流コネクタすなわち雌型AUSBポートコネクタ208a-208dであるスロットと、光学インジケータ204、随意的電源コネクタ206と、第1ヒンジすなわちジョイントすなわちU字状タブ216

50

を備えている。タブ 216 は、ラチェットコネクタ 220 の穴を貫通するピン（図示略）によって、ラチェットコネクタ 220 に取り付けられるが、他の実施形態ではネジなどのような他の固定装置が取り付け方法に使用される。ラチェットコネクタ 220 は、タブ 216 に取り付けられた回転できるギヤ 218 を備えている。タブ 216 を使用することによって、USB ハブ 202 がラチェットコネクタ 220 に関して 2 つの方向（時計回りおよび反時計回り）で回転できるようになっている。成型カバー 210 は、第 2 ヒンジすなわち接合部すなわち揺動マウント 214 によってラチェットコネクタ 220 へ同様に回転するように取り付けられている。揺動マウント 214 の使用は、成型カバー 210 がラチェットコネクタ 220 に関して 2 つの反対方向（時計回り及び反時計回り）に回転できるようにする。当業者は他の実施形態において、USB ハブ 202 が異なる数の下流ポートを備え、成型コネクタ 210 が 1 つよりも多い USB コネクタプラグ 212 を備えても良いことは認識するであろう。

10

【0020】

図 2 A に示すように、USB プラグ 212 は第 1 の面において USB ハブ 202 に対して 90° 回転し、タブ 216 は成型カバー 210 に向かって真っ直ぐ下に向いている。この実施形態において、USB プラグ 212 は USB ハブ 212 に関して第 1 の角度となる。第 1 の角度は、線形範囲の回転角度（すなわち、ストッパや所定角度が無い）を有することができる。図 2 B において、USB プラグ 212 は第 1 の角度がおよそ 45° に等しくなるように回転する。他の実施形態において、ラチェットコネクタ 220 は、揺動マウント 214 とのインターフェース内にラチェット機構（図示略）を備えている。揺動マウント 214 は、成型コネクタ 210 と USB プラグ 212 の利用可能な回転角度を、第 1 の面内での第 1 組の所定の位置に制限する。すなわち、回転の第 1 角度は、ラチェット機構の構成によって決定される、予め構成された第 1 組の回転角度を備えても良い。予め構成した角度の使用は、ユーザが積極的に角度を変えるまで、成型コネクタ 210 をラチェットコネクタ 220 に関して特定の角度に静的に留めるようにする。この実施形態はまた、振動などのような使用者や他の移動源によって装置の意図しない動きがある場合、第 1 の角度が変化するのを防ぐ。

20

【0021】

図 2 B を参照すると、成型コネクタ 210 は、ユーザによって選択された特定の第 1 の角度とは独立に、第 1 の面と直角な第 2 の面内でラチェットコネクタに関して第 2 の角度で回転できる。特定の実施形態で実現できる実際の範囲は、仮に USB ハブ 202 が図 2 A、2 B で示されている鉛直位置から左右にあまりに離れる場合には、ラチェットコネクタ 220 が備えるギヤ 218 の数と成型カバーを接触させるタブ 216 によって部分的に制限される。図 2 A、2 B の回転角度の連続的範囲を備える第 1 の角度に対して、第 2 の角度は第 2 の面内で第 2 の組の所定位置を備えている。すなわち、回転の第 2 の角度は、ギヤ 218 を備える歯の数と間隔によって決定される第 2 組の予め構成された回転角度を備えることができる。予め構成された第 2 の角度の使用は、使用者が積極的に角度を変化させるまで、ラチェットコネクタ 220 に対して特定の角度で USB ハブ 202 を停止したままにすることを許容する。第 1 の角度について上記したように、振動などのように使用者あるいはその他の移動源によって装置の意図しない移動がある場合に、本実施形態は第 1 の角度の変化を防止する。

30

40

【0022】

図 2 B において、電力コネクタ 222 が電力コネクタ 206 から取りはずされている状態が示されている。このバス電力動作モードにおいて、ハブ装置 200 は USB ハブポートコネクタ 208 a - 208 d に接続できるコンピュータマウスやキーボードのような低電力 USB 機器を支援することができる。付随的な電力プラグ 222 は、交流壁面変圧器、バッテリーパックあるいは自動車のシガレットライターアダプタのような、様々な適した電源に取り付けることができる電源ケーブル 224 を備えている。電力コネクタ 222 が電力コネクタ 206 に取外し可能に取り付けられ、電力ケーブル 224 がそのような互換性のある電源に取り付けられた場合、USB ハブ 202 は自己電源モードで利用される。

50

このモードにおいて、ハブ装置 200 は、USB ポートコネクタ 208 a - 208 d に接続できる高電力 USB 機器を支援することができる。他の実施形態（図示略）において、1 つまたはそれ以上の下流コネクタ 208 a - 208 d は、メモリカードなどを受け入れるためのスロットを備えてもよい。転じて USB ハブ 202 は、ラップトップコンピュータ（図 3 参照）あるいは他の互換性のある機器と USB プラグ 212 を備える取外し自在の接続部を介して通信する内部メモリ機器リーダを含んでいる。

【0023】

インジケータ 204 は、USB ハブ 202 が USB プラグ 212 を通して上流の信号に接続された場合に発光する随意的な単一色発光ダイオード（LED）を備えることができる。他の実施形態において、インジケータ 204 は、USB プラグ 212 を通して上流ポート接続がなされた場合に一方の色で発光し、1 又はそれ以上の USB ポートコネクタ 208 a - 208 d に作動的に接続された少なくとも 1 つの USB 周辺機器や他の下流 USB 機器がある場合に第 2 の色で発光する多色 LED である。当業者は、個別の USB ポートコネクタ 208 a - 208 d がハブに接続されるか、或いは直流電力が電源コネクタ 206 を通して供給された場合に色が変わる複数の多色 LED（あるいは他の形式の光源）を有するハブ 202 のように、インジケータ 204 を使った多くの変形例が他の実施形態において可能であることが認識するであろう。

【0024】

図 3 は、ラップトップコンピュータ 300 の USB ポート（図示略）に取り外し可能に取り付けられた回転できる USB ハブ装置 200 の斜視図である。ラップトップコンピュータは、ラップトップコンピュータベース 302 と、表示スクリーン 306 を備えている。コンピュータベース 302 の側面パネルが図 3 に示されており、それらは USB コネクタ 304 を含む様々なコネクタとジャックである。この実施形態において、図示された USB ハブ装置 200 は、図 2 A - 図 2 B の実施形態と本質的には同様である。異なる点としては、1) USB コネクタ 212（図示略）がラップトップコンピュータ 300 の USB ポートコネクタ（図示略）に作動的に接続されている点と、2) USB コネクタ 308 が USB ハブ 202 の USB ポートコネクタ 208 a - 208 d（図示略）の一つに作動的に接続されるように示されている点である。USB コネクタプラグ 308 は、USB ケーブル 310 を備えている。USB キーボード、マウス、スキャナ、プリンタ、フラッシュメモリ装置、音楽プレイヤーなどのような、様々な USB 互換機器を、USB ハブ 202 に作動的に接続することができる。当業者は、USB プラグ 212 が、他の USB ハブの下流側端部に位置する USB コネクタを含む、様々な機器に取り付けられる互換性のある USB ポートコネクタに作動的に接続できることを認識するであろう（例えば、一連の USB ハブのデイジーチェーンあるいはスタッキング (stacking)）。

【0025】

図 3 において、USB ハブ 202 は、X-Y 面において水平な X 軸からおよそ 45° 回転して示されており、ラチェットコネクタ 220 が旋回マウント 214 および USB プラグ 212 に対して直角に示されている（図 2 A および 2 B 参照）。ハブ装置 200 のこの特定の位置決めは、ハブ装置 200 もコンピュータ本体 302 の USB コネクタポートに接続されたまま、USB コネクタポート 304 に接続される USB 機器又はプラグに生じる隙間の問題を解決できる（X 軸から 45° 未満の角度で回転している USB ハブとは反体）。これは、もちろん USB コネクタポート 304 に接続される USB 機器又はプラグに生じる隙間の問題を解決できるハブ装置 200 の一つの単なる特定の設定位置に過ぎず、他の回転位置も可能である。

【0026】

図 4 は、小型形状に折り畳まれる回転可能な USB ハブ装置 200 の正面図である。この構成は、スペースを節約するためにハブ装置 200 の物理的な「足跡 (foot print)」あるいは「形状要素 (form factor)」を最小にし、ハブ組立体が取り外されて使用者の荷物、コンピュータケース、ブリーフケースなどに収納された場合に、旅行の目的のために特に便利である。使用者は、ハブ装置 200 が小型の構成のままで、下流ポートコネクタ

208a-208dとUSBプラグ212の両方にアクセスでき、それでもハブ装置200は動作可能である。すなわち、仮に上流ポートコネクタ212の向きに対する下流ポートコネクタ208a-208d（図2A、2B参照）の向きが、所望の応用状態に対して隣接するポートに対して適当な隙間を与えるならば、ハブ組立体200は電氣的に動作する。ハブ組立体200のこの最小構成寸法を実現するために、成型コネクタ210とUSBプラグ212がUSBハブ202の回転軸について同じ面で回転する。それからUSBハブ202は、ハブ202の下部が成型カバー210の一方の縁に接触するまで、ギヤ218の回りに回転する。当業者は、ハブ装置200がラチェットコネクタ220に対するUSBハブ202の回転角度とラチェットコネクタ220に対する成型コネクタ210の回転角度の異なる設定を利用することによって、他の小型の形状に折り畳めることを認識するであろう。例えば図4において、USBプラグ212はUSBハブ202の右側部に位置しているが、USBプラグ212がUSBハブ202の右側部に位置するように、第1の回転角度を簡単に変化させることができる。

10

【0027】

このような回転可能なコネクタハブ装置の望ましい実施形態の記載により、当業者にとっては本発明の特定の利点が成し遂げられることが明らかであろう。例えば、ハブは、ハブが他の機器に接続された場合に、隙間、隣接ポートとコネクタとのコネクタの向きの問題を避けるために様々な構成に簡単に位置決めできるが、様々な改変、適応、代替的な実子形態が本発明の範囲および思想の範囲内でなされるであろうことは認識するべきである。例えば、USB（例えば、USB2.0仕様と定義される）、ファイヤワイヤ（IEEE1394規格と定義される）、ブルートゥース（ブルートゥース仕様によって定義され、ブルートゥース特別グループによって公開されている）、RS232C、PS2そして光ファイバコネクタなどがすべて本発明および請求項の範囲内となる。

20

【図面の簡単な説明】**【0028】**

【図1】一般的なUSBハブを図示するブロック図である。

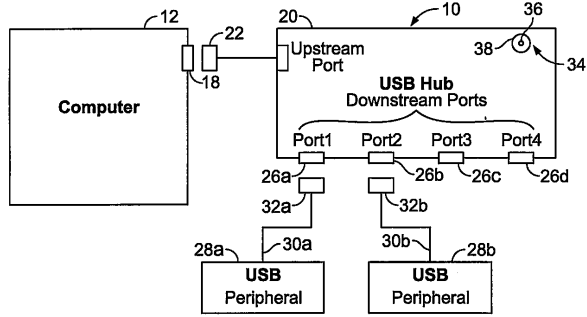
【図2】回転できるUSBハブ装置の例示的实施形態の斜視図である。

【図3】ラップトップコンピュータのUSBポートに取り外し自在に取り付けられた、回転できるUSBハブ装置の斜視図である。

【図4】小型の形状に折り畳まれた回転できるUSBハブ装置の正面図である。

30

【図 1】



【図 2】

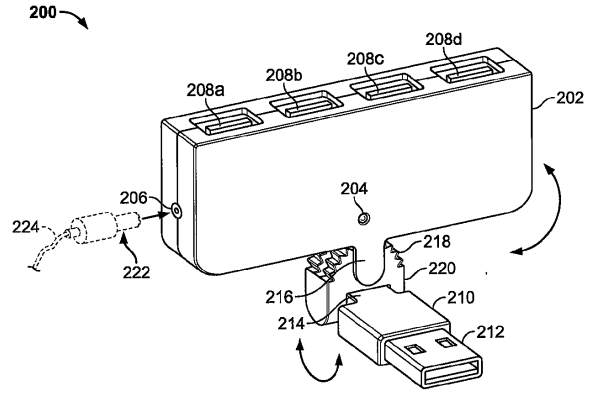


FIG. 2A

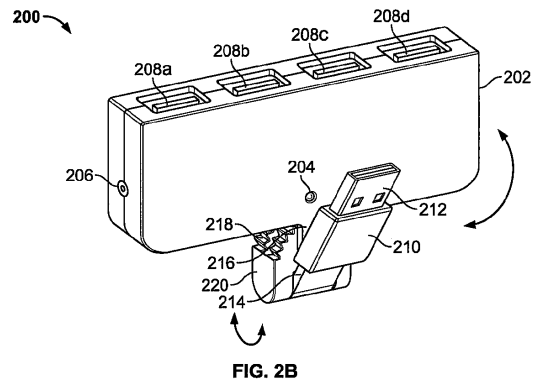
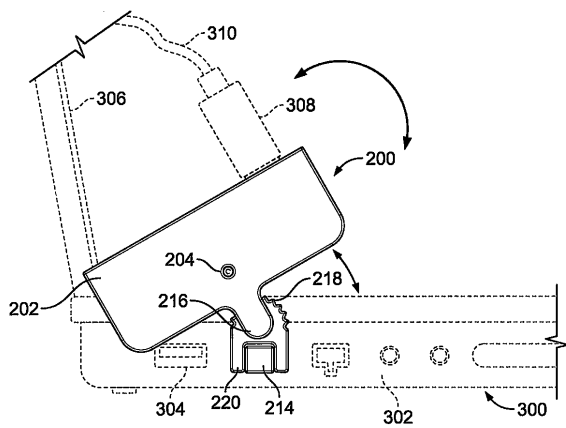
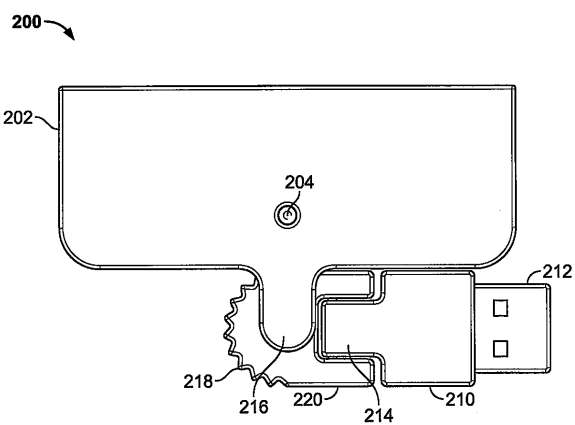


FIG. 2B

【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100114487

弁理士 山崎 幸作

(72)発明者 ケネス・モリ

アメリカ合衆国カリフォルニア州90065, ロサンゼルス, ヴェルドゥゴ・ヴィスタ・テラス
3459

審査官 野村 和史

(56)参考文献 登録実用新案第3089114 (JP, U)

登録実用新案第3094800 (JP, U)

登録実用新案第3084721 (JP, U)

米国特許出願公開第2005/0282417 (US, A1)

特開2004-295407 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/18

G06F 3/00

H01R 35/04