

(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2017-138697
(P2017-138697A)

(43) 公開日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
G06F	1/18	(2006.01)	G06F 1/18 E 5B077
H01R	13/64	(2006.01)	H01R 13/64 5E021
H01R	27/00	(2006.01)	H01R 27/00 M
G06F	13/38	(2006.01)	G06F 13/38 350
			G06F 1/18 J

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-17722 (P2016-17722)
(22) 出願日 平成28年2月2日 (2016.2.2)

(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(74) 代理人 100116665
弁理士 渡辺 和昭
(74) 代理人 100164633
弁理士 西田 圭介
(74) 代理人 100179475
弁理士 仲井 智至
(72) 発明者 祢津 貴広
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) 5B077 NN02
5E021 FA05 FA09 FB07 FB13 FC38
JA02 JA05 KA05 KA13

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】回路構成を単純化する技術の提供。

【解決手段】USB Type Cの接続口である第1接続口と、USB Type C以外のUSBの接続口である第2接続口と、前記第1接続口および前記第2接続口に分岐する配線と、前記第1接続口と前記第2接続口との一方にコネクタが接続されている場合に、他方にコネクタが接続できない排他構造と、を有する電子機器を構成する。

【選択図】 図1

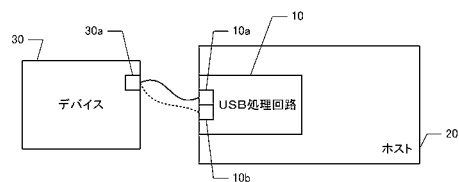


図1A

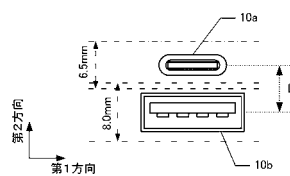


図1B

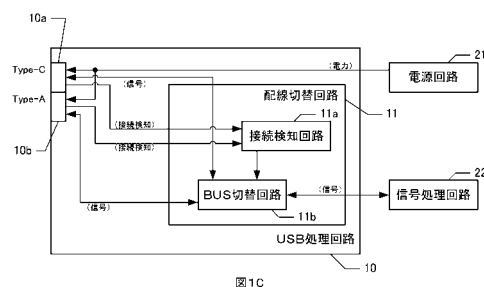


図1C

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

U S B T y p e C の接続口である第 1 接続口と、
 U S B T y p e C 以外の U S B の接続口である第 2 接続口と、
 前記第 1 接続口および前記第 2 接続口に分岐する配線と、
 前記第 1 接続口と前記第 2 接続口との一方にコネクタが接続されている場合に、他方に
 コネクタが接続できない排他構造と、
 を有する電子機器。

【請求項 2】

前記排他構造は、
 前記第 1 接続口および前記第 2 接続口のそれぞれにコネクタが接続された場合に、コ
 ネクタが空間的に重複する位置関係である、
 請求項 1 に記載の電子機器。

10

【請求項 3】

前記第 1 接続口および前記第 2 接続口はそれぞれ第 1 方向に長辺が向いており、前記第
 1 方向において前記第 1 接続口および前記第 2 接続口は同じ位置にあり、前記第 1 方向と
 直交する第 2 方向において、前記第 1 接続口の短辺方向の中心と前記第 2 接続口の短辺方
 向の中心とは、7 . 2 5 m m 未満の距離である、
 請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記第 1 接続口の穴と前記第 2 接続口の穴とは、連結されている、
 請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の電子機器。

20

【請求項 5】

前記排他構造は、
 前記第 1 接続口および前記第 2 接続口の一方を選択的に封鎖するシャッターである、
 請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 6】

前記配線は、
 前記第 1 接続口への通信線と前記第 2 接続口への通信線と、
 各通信線のいずれかに対して電子機器の通信線を切り替え可能に接続する配線切替回
 路と、
 を備える、
 請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の電子機器。

30

【請求項 7】

前記第 1 接続口に対するコネクタの接続を検知する接続検知回路を備え、
 前記配線切替回路は、コネクタが接続されている接続口への通信線に電子機器の通信線
 を切り替える、
 請求項 6 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、U S B (Universal Serial Bus) 規格においては種々の種類 (T y p e) が規定
 されている。近年、U S B T y p e C (非特許文献 1 参照) という規格が規定され、普及
 し始めている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

50

USB Type-C Cable and Connector Specification [2015年12月28日検索]、インターネット URL : <http://www.usb.org/developers/usbtpec/>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

複数のUSB規格に対応する電子機器を構成する場合、従来、各規格に対応する複数組の回路を有する電子機器を構成していた。本発明は、回路構成を単純化する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するための電子機器は、USB Type Cの接続口である第1接続口と、USB Type C以外のUSBの接続口である第2接続口と、前記第1接続口および前記第2接続口に分岐する配線と、前記第1接続口と前記第2接続口との一方にコネクタが接続されている場合に、他方にコネクタが接続できない排他構造と、を備える。

【0006】

すなわち、発明の一実施形態にかかる電子機器は、電子機器の内部の回路に接続され、分岐して第1接続口および第2接続口に接続する配線を備え、排他構造によって第1接続口と第2接続口とのいずれか一方にコネクタを接続することができる。従って、電子機器は、USBによる通信を行うために、USB Type CのUSBとUSB Type C以外のUSBとのそれぞれに対応するための回路を個別に備える必要はなく、USB Type CのUSBとUSB Type C以外のUSBとを処理するための共通の回路を備えていれば良い。このため、電子機器の回路構成を単純化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1Aは本発明の実施形態にかかる電子機器の使用態様を説明する説明図であり、図1Bは排他構造の説明図であり、図1Cは電子機器に含まれる制御回路の構成を示す図である。

【図2】図2Aは電子機器に含まれる制御回路の構成を示す図であり、図2B、図2C、図2Dは排他構造の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

(1) 電子機器の使用態様：

(1-1) 排他構造の構成：

(1-2) USB処理回路の構成：

(2) 他の実施形態：

【0009】

(1) 電子機器の使用態様：

図1Aは、本発明の実施形態にかかる電子機器の使用態様を説明する説明図である。本実施形態にかかる電子機器はホストとして機能する。すなわち、USBの規格において電力供給側となるホスト20が本発明の一実施形態であり、ホスト20には電力供給を受けるデバイス30がUSBで接続される。ホスト20はUSB処理回路10を備えている。

【0010】

USB処理回路10はUSB規格の信号と電力とを扱う回路であり、第1接続口10aおよび第2接続口10bを備えている。第1接続口10aはUSB Type Cのコネクタを接続可能な接続口であり、第2接続口10bはUSB Type Aのコネクタを接続可能な接続口である。第1接続口10aおよび第2接続口10bはホスト20の外面で開口しており、当該開口部にコネクタを接続することができる。

【0011】

デバイス30は、ホスト20に接続される電子機器であり、USB Type CまたはU

10

20

30

40

50

S B T y p e A のいずれかの規格のコネクタを接続可能な接続口 3 0 a を備えている。デバイス 3 0 の接続口 3 0 a が U S B T y p e C のコネクタを接続可能である場合、デバイス 3 0 の接続口 3 0 a とホスト 2 0 の第 1 接続口 1 0 a とに対して U S B T y p e C のケーブルが接続される。図 1 A においては、当該ケーブルを実線で示している。デバイス 3 0 の接続口 3 0 a が U S B T y p e A のコネクタを接続可能である場合、デバイス 3 0 の接続口 3 0 a とホスト 2 0 の第 2 接続口 1 0 b とに対して U S B T y p e A のケーブルが接続される。図 1 A においては、当該ケーブルを破線で示している。

【 0 0 1 2 】

以上のように、本実施形態においては、デバイス 3 0 が U S B T y p e A、U S B T y p e C のいずれの規格に対応している場合であっても、ホスト 2 0 に対して接続することが可能である。デバイス 3 0 がホスト 2 0 に接続されると、ホスト 2 0 は、デバイス 3 0 に対して U S B ケーブルを介して必要に応じて電力を供給し、ホスト 2 0 とデバイス 3 0 との間で通信が行われる。

【 0 0 1 3 】

(1 - 1) 排他構造の構成：

図 1 B は、ホスト 2 0 の外面に開口する第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b を開口部側から見た状態を示す図である。図 1 B において第 1 方向、第 2 方向は互いに直交する方向であり、本実施形態において第 2 方向はホスト 2 0 の上下方向であるが、むしろ、第 2 方向が左右方向であっても良いし、他の方向であっても良い。

【 0 0 1 4 】

本実施形態において、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b は、各接続口のそれぞれにコネクタが接続された場合に、コネクタが空間的に重複する位置関係であるようにホスト 2 0 の外面に形成されている。すなわち、本実施形態においては、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b が特定の位置関係であることにより、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b のいずれか一方のみにコネクタが接続できるような排他構造が形成されている。

【 0 0 1 5 】

具体的には、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b は一方に長い開口部を有している。ここでは、開口部において当該一方に平行な辺を長辺と呼び、長辺に平行な方向を短辺方向と呼ぶ。本実施形態において第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b は、それぞれ第 1 方向に長辺が向いており、第 1 方向において第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b とは同じ位置にある。すなわち、第 1 接続口 1 0 a と第 2 接続口 1 0 b とは、第 1 方向において重なっている。

【 0 0 1 6 】

さらに、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b は、それぞれ第 2 方向に短辺が向いており、第 1 接続口 1 0 a の短辺方向の中心と第 2 接続口 1 0 b の短辺方向の中心との距離 L は一方の接続口にコネクタが接続されると他方にコネクタが接続できないような値に設定されている。すなわち、距離 L は、第 1 接続口 1 0 a に U S B T y p e C のコネクタが接続されている状態で第 2 接続口 1 0 b に U S B T y p e A のコネクタを接続しようとする、両コネクタが干渉し、第 2 接続口 1 0 b にコネクタを接続できないような距離に設定されている。なお、U S B T y p e C のコネクタの短辺方向の最大値は 6.5 mm であり、U S B T y p e A のコネクタの短辺方向の最大値は 8.0 mm であるため、距離 L は $7.25 (= (8.0 + 6.5) / 2)$ mm 未満である。

【 0 0 1 7 】

以上の構成によれば、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b の一方にコネクタが接続されている状態において、他方にコネクタを接続しようとした場合に、前者のコネクタが障害となって後者のコネクタを接続口に挿入できない。従って、ホスト 2 0 に対しては、U S B T y p e A のコネクタまたは U S B T y p e C のコネクタの、何れか一方を挿入可能である。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

(1 - 2) U S B 処理回路の構成 :

図 1 C は、 S u p e r S p e e d 規格に対応した通信を実行可能なホスト 2 0 が備える U S B 処理回路 1 0 の構成を示す図である。 U S B 処理回路 1 0 は、配線切替回路 1 1 と第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b から延びる配線とを備えている。配線切替回路 1 1 は、接続検知回路 1 1 a と B U S 切替回路 1 1 b とを備えている。

【 0 0 1 9 】

接続検知回路 1 1 a は、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b のそれぞれに対して信号線で接続されている。接続検知回路 1 1 a は、各信号線を介して第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b に対するコネクタの接続の有無を検知することができる。また、接続検知回路 1 1 a は、 B U S 切替回路 1 1 b と信号線で接続されており、第 1 接続口 1 0 a と第 2 接続口 1 0 b とのいずれかにコネクタが接続されていることが検知された場合、検知された接続口を示す情報を B U S 切替回路 1 1 b に対して出力する。

10

【 0 0 2 0 】

B U S 切替回路 1 1 b は、第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b のそれぞれと、ホスト 2 0 が備える信号処理回路 2 2 とに対して信号線で接続されている。 B U S 切替回路 1 1 b は、信号処理回路 2 2 から延びる信号線を、第 1 接続口 1 0 a または第 2 接続口 1 0 b から延びる信号線のいずれかに接続する切替スイッチを備えており、接続検知回路 1 1 a の出力信号に基づいてスイッチを切り替える。

【 0 0 2 1 】

すなわち、接続検知回路 1 1 a の出力信号が第 1 接続口 1 0 a に対してコネクタが接続されていることを示している場合、 B U S 切替回路 1 1 b は、第 1 接続口 1 0 a と信号処理回路 2 2 とが導通するようにスイッチを切り替える。また、接続検知回路 1 1 a の出力信号が第 2 接続口 1 0 b に対してコネクタが接続されていることを示している場合、 B U S 切替回路 1 1 b は、第 2 接続口 1 0 b と信号処理回路 2 2 とが導通するようにスイッチを切り替える。なお、接続検知回路 1 1 a は配線切替回路 1 1 と一体的に構成されても良いし、別体として構成されても良い。

20

【 0 0 2 2 】

信号処理回路 2 2 は、 U S B T y p e C および U S B T y p e A の規格に準拠した通信を実行するための回路である。第 1 接続口 1 0 a または第 2 接続口 1 0 b に対してケーブルを介してデバイス 3 0 が接続された場合、 B U S 切替回路 1 1 b のスイッチ切替により、コネクタが接続された接続口と信号処理回路 2 2 との間で通信を実行可能な状況となる。

30

【 0 0 2 3 】

一方、ホスト 2 0 は、電源回路 2 1 を備えている。電源回路 2 1 は、 U S B 規格で規定された電圧の電力を生成する回路である。電源回路 2 1 は U S B 処理回路 1 0 に向けて延びる電力線を備えており、当該電力線は分岐して第 1 接続口 1 0 a および第 2 接続口 1 0 b に接続されている。従って、電源回路 2 1 が生成した電力は、第 1 接続口 1 0 a または第 2 接続口 1 0 b に接続されたコネクタを介してデバイス 3 0 に供給される。

【 0 0 2 4 】

以上の構成によれば、デバイス 3 0 はホスト 2 0 から電力の供給を受けて駆動可能であり、ホスト 2 0 とデバイス 3 0 とで U S B 通信を行うことが可能になる。なお、配線切替回路 1 1 によって配線を切り替える本実施形態においては、第 1 接続口 1 0 a と第 2 接続口 1 0 b とのいずれか一方が信号処理回路 2 2 に接続された通信線と導通し、他方が当該通信線と導通していない状態となる。このため、通信が行われる通信線から通信が行われない通信線への信号の漏洩等が抑制される。従って、信号周波数が高く分岐による高周波損失が無視できない信号、例えば、 S u p e r S p e e d 規格での信号を伝達させることができる。

40

【 0 0 2 5 】

さらに、本実施形態においては、ホスト 2 0 に排他構造が形成されているため、第 1 接続口 1 0 a と第 2 接続口 1 0 b とのいずれか一方にコネクタを接続することができる。従

50

って、ホスト 20 は、USB 規格による通信を行うために、USB Type C の USB と USB Type A とのそれぞれに対応するための回路を個別に備える必要はなく、各規格について共通の電源回路 21 および共通の信号処理回路 22 を備えていれば良い。このため、電子機器の回路構成を単純化することができる。

【0026】

(2) 他の実施形態：

以上の実施形態は本発明を実施するための一例であり、異なる規格の USB の接続口の一方にコネクタが接続されると他方にコネクタが接続できないように構成する限りにおいて、他にも種々の実施形態を採用可能である。例えば、本発明にかかる電子機器は USB 規格においてホストとして機能しても良いし、デバイスとして機能しても良い。

10

【0027】

また、上述の実施形態において USB 処理回路 10 は配線切替回路 11 を備えていたが、伝送される信号が分岐による高周波損失の影響を無視できる信号、例えば、High Speed 規格の信号であれば、配線切替回路 11 を省略することができる。図 2A は、図 1C に示す USB 処理回路 10 から配線切替回路 11 を省略して構成した USB 処理回路 100 の構成を示している。同図 2A に示す構成において、図 1C に示す符号と同一の符号で示す構成要素は図 1C に示す構成と同様の構成である。

【0028】

本実施形態にかかる USB 処理回路 100 は、配線切替回路 11 を必要とせず、電源回路 21 から延び、第 1 接続口 10a および第 2 接続口 10b に分岐する電力線と、信号処理回路 220 から延び、第 1 接続口 10a および第 2 接続口 10b に分岐する信号線とを備えている。

20

【0029】

さらに、信号処理回路 220 は、第 1 接続口 10a と信号線によって接続されており（第 2 接続口 10b と接続されていても良い）、第 1 接続口 10a にコネクタが接続されているか否かを検知することができる。以上の構成によれば、電源回路 21 の出力電力が、第 1 接続口 10a または第 2 接続口 10b に接続されたコネクタおよびケーブルを介してデバイス 30 に供給される。また、信号処理回路 220 は、第 1 接続口 10a または第 2 接続口 10b に接続されたコネクタおよびケーブルを介してデバイス 30 と通信を行うことができる。

30

【0030】

以上の構成においても、USB Type C と USB Type A との各規格について共通の電源回路 21 および共通の信号処理回路 220 を備えていれば良い。このため、電子機器の回路構成を単純化することができる。

【0031】

さらに、第 1 接続口は、USB Type C の接続口であれば良い。従って、USB Type C のコネクタが接続され、通信が実施できるように（電力の授受が可能であっても良い）コネクタの挿入部の形状や端子が配置されていれば良い。

【0032】

第 2 接続口は、USB Type C 以外の USB の接続口であれば良い。従って、USB Type C 以外の USB 規格のコネクタが接続され、通信が実施できるように（電力の授受が可能であっても良い）コネクタの挿入部の形状や端子が配置されていれば良い。USB Type C 以外の USB 規格としては、例えば、USB Type A、B やミニ USB Type A、B、AB、マイクロ USB Type A、B、AB 等が挙げられる。

40

【0033】

配線は、第 1 接続口および第 2 接続口に分岐する配線であれば良い。すなわち、電子機器が有する回路から第 1 接続口および第 2 接続口に延びる配線が備えられており、当該配線が分岐して第 1 接続口および第 2 接続口に接続される。そして、この構成により、第 1 接続口と第 2 接続口とのそれぞれが、電子機器が有する回路に接続される。

【0034】

50

配線は、種々の目的に使用されて良く、信号線、電力線のいずれかまたは双方であって良い。配線における分岐は種々の回路によって実現可能であり、配線が分かれる単純な分岐によって実現されても良いし、導通している配線がスイッチ等によって切り替えられる配線切替回路によって実現されても良い。

【0035】

当該配線は、例えば、第1接続口への通信線と第2接続口への通信線と、各通信線のいずれかに対して電子機器の通信線を切り替え可能に接続する配線切替回路と、を備える構成等によって実現可能である。なお、配線切替回路によって配線を切り替える構成においては、第1接続口と第2接続口とのいずれか一方が電子機器の通信線と導通し、他方が導通していない状態を実現可能である。このため、信号周波数が高く分岐による高周波損失が無視できない信号、例えば、Super Speed規格での信号を伝達するための構成として好ましい。

10

【0036】

むろん、配線切替回路は、他の回路、例えば、信号波形を整えるリドライバ(リピーター)回路や、第1接続口および第2接続口の少なくとも一方に対するコネクタの接続を検知する接続検知回路を備えていてもよい。後者であれば、検知結果に基づいて信号の配線を容易に切り替える事が可能である。

【0037】

排他構造は、第1接続口と第2接続口との一方にコネクタが接続されている場合に、他方にコネクタが接続できない構造となっていればよい。すなわち、電子機器においては構造的に、USBTyPeCのUSBとUSBTyPeC以外のUSBとが同時使用できない構成となっている。このための構成としては、種々の構成を採用可能であり、第1接続口と第2接続口との同時使用を試みた場合にコネクタが他のコネクタや接続口周辺の構造物と干渉して同時使用できず、一方を選択的に使用できるように構成されていれば良い。

20

【0038】

例えば、第1接続口および第2接続口のそれぞれにコネクタが接続された場合に、コネクタが空間的に重複する位置関係であるように各接続口が構成され、排他構造を形成していても良い。すなわち、一方の接続口にコネクタが接続されている状態において他方の接続口にコネクタを接続しようとした場合に、前者のコネクタが障害となって後者のコネクタを接続口に挿入できないように構成されていれば良い。

30

【0039】

このような排他構造は、例えば、コネクタの大きさを予め解析するなどして特定することができる。すなわち、コネクタの形状および大きさは、USBの規格(USBTyPeCまたはそれ以外)によってほぼ決まる。そこで、各規格のコネクタの形状および大きさを予め統計等によって特定しておき、第1接続口にコネクタが接続された場合の当該コネクタの外周の内側に、第2接続口にコネクタが接続された場合の当該コネクタが位置するように各接続口を形成すれば良い。

【0040】

このような構成は、例えば、第1接続口および第2接続口はそれぞれ第1方向に長辺が向いており、第1方向において第1接続口および第2接続口は同じ位置にあり、第1方向と直交する第2方向において、第1接続口の短辺方向の中心と第2接続口の短辺方向の中心とは、7.25mm未満の距離である構成によって実現可能である。

40

【0041】

すなわち、直交する2方向においてコネクタが干渉するように各接続口を配置すれば、コネクタが空間的に重複するような位置関係に第1接続口および第2接続口を配置することができる。そこで、第1接続口と第2接続口とが第1方向において少なくとも一部が重なっていると、第1方向においてはコネクタが干渉するように第1接続口および第2接続口を配置することができる。

【0042】

そして、第2方向における第1接続口と第2接続口と短辺方向の中心の距離が特定の距

50

離未満であるように構成すれば、当該特定の距離を調整することにより、第2方向においてもコネクタが干渉するように第1接続口および第2接続口を配置することができる。特定の距離は、コネクタの大きさに基づいて調整可能であるが、例えば、当該距離を7.25mm未満とすることができる。すなわち、USB Type Cのコネクタの短辺方向の最大値が6.5mmであり、USB Type Aのコネクタの短辺方向の最大値が8.0mmであるため、コネクタを干渉させるためには第1接続口と第2接続口と短辺方向の中心の距離を $7.25 (= (8.0 + 6.5) / 2)$ mm未満にする必要がある。

【0043】

7.25mm未満の値としては、種々の値を採用可能であり、例えば、統計的にほぼ全てのコネクタが干渉するような値を選択すればよい。なお、ここでは、第1接続口および第2接続口の長辺が向いている第1方向で第1接続口と第2接続口とが同じ位置にあるように構成されていたが、むしろ、短辺が向いている方向において第1接続口と第2接続口とが同じ位置にあるように構成され、長辺が向いている方向において長辺方向の中心の距離が特定の距離未満になるように構成されても良い。

10

【0044】

さらに、第1接続口の穴と第2接続口の穴とが、連結されている構成であっても良い。図2Bは、この構成例を示す図である。図2Bは、ホストとして機能する電子機器の外面に形成される接続口を眺めた状態を示す図である。同図に示す第1接続口10aの開口部と第2接続口10bの開口部は連結している。この構成は、接続口を単に連結することによって実現可能であるため、第1接続口10aまたは第2接続口10bに接続されるコネクタの大きさ等を考慮して第1接続口10aおよび第2接続口10bの位置を調整するなどの設計を行うことなく実現可能である。従って、第1接続口と第2接続口との一方にコネクタが接続されている場合に、他方にコネクタが接続できない排他構造を容易に実現することができる。

20

【0045】

第1接続口と第2接続口との同時使用を試みた場合にコネクタが接続口周辺の構造物と干渉して同時使用できず、一方が選択的に使用できるように構成された排他構造としては、例えば、第1接続口および第2接続口的一方を選択的に封鎖するシャッターによって排他構造を形成する構成を採用可能である。すなわち、第1接続口および第2接続口的一方がシャッターによって封鎖されている場合に、他方の接続口が当該シャッターによって封鎖されておらずコネクタを接続することができるように構成されてもよい。

30

【0046】

図2C、2Dは、この構成例を示す図である。これらの図は、ホストとして機能する電子機器の外面に形成される接続口を眺めた状態を示す図である。これらの図に示す例において、電子機器の外面には凹部Pが形成されており、当該凹部Pの内壁に第1接続口10aおよび第2接続口10bが形成されている。本実施形態において、第1接続口10aおよび第2接続口10bは、凹部Pの長辺方向の一方端から1/4の長さの位置および一方端から3/4の長さの位置に形成されている。

【0047】

また、凹部Pの側壁Wには、側壁Wに垂直な方向に所定の深さを有する溝Cが形成されている。当該溝Cには、溝Cの幅より僅かに小さい厚さのシャッターSが嵌められている。シャッターSは、凹部Pの長辺方向において、当該凹部Pの長辺方向の長さのほぼ半分の長さを有している。従って、当該長辺方向に対してシャッターSをスライドさせることにより、第1接続口10aおよび第2接続口10bの何れか一方を封鎖し、他方を封鎖していない状態にすることができる。この構成によれば、一方の接続口にコネクタが接続された場合に他方の接続口にコネクタが接続できない構造を簡易に形成することができる。

40

【0048】

なお、シャッターは、各接続口を封鎖または開放することができればよく、封鎖された接続口に対してコネクタを接続使用とした場合に、少なくともシャッターとコネクタが干渉し、接続口にコネクタが接続できないように構成されていれば良い。シャッターは、接

50

続口の封鎖と開放が実施できるように進退可能であれば良く、図2C, 2Dに示すようなスライド式のシャッターの他、回転式のシャッターなど、種々のシャッターを採用可能である。

【0049】

また、第2接続口10bの接続検知を行わなくてもよい。具体的には、接続検知回路11aの出力信号が第1接続口10aに対してコネクタが接続されていることを示している場合に、BUS切替回路11bは、第1接続口10aと信号処理回路22とが導通するようにスイッチを切り替える。また、接続検知回路11aの出力信号が第1接続口10aに対してコネクタが接続されていないことを示している場合には、BUS切替回路11bは、第2接続口10bと信号処理回路22とが導通するようにスイッチを切り替える。

10

【0050】

さらに、以上のように、異なる規格のUSBの接続口の一方にコネクタが接続されると他方にコネクタが接続できないようにする手法は、方法としても実現可能である。

【符号の説明】

【0051】

10...USB処理回路、10a...第1接続口、10b...第2接続口、11...配線切替回路、11a...接続検知回路、11b...BUS切替回路、20...ホスト、21...電源回路、30...デバイス、30a...接続口

【図1】

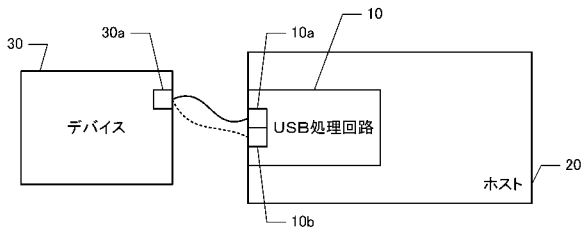


図1A

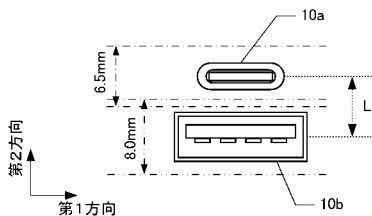


図1B

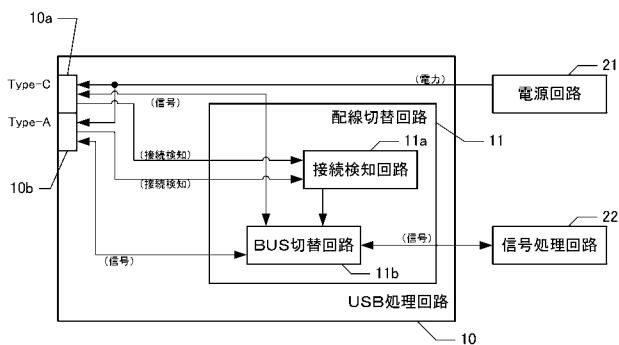


図1C

【図2】

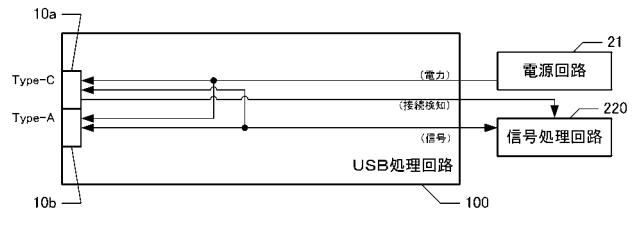


図2A



図2B

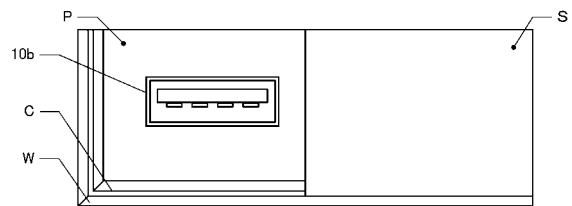


図2C

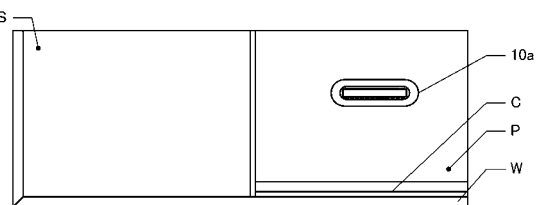


図2D