

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7617543号
(P7617543)

(45)発行日 令和7年1月20日(2025.1.20)

(24)登録日 令和7年1月9日(2025.1.9)

(51)国際特許分類			F I		
H 0 1 R	25/00 (2006.01)		H 0 1 R	25/00	G
F 2 1 V	9/30 (2018.01)		H 0 1 R	25/00	A
F 2 1 V	33/00 (2006.01)		F 2 1 V	9/30	
H 0 2 J	7/00 (2006.01)		F 2 1 V	33/00	3 0 0
			H 0 2 J	7/00	3 0 1 B
請求項の数 6 (全21頁)					
(21)出願番号 特願2019-203582(P2019-203582)			(73)特許権者 314012076		
(22)出願日 令和1年11月8日(2019.11.8)			パナソニックIPマネジメント株式会社		
(65)公開番号 特開2021-77524(P2021-77524A)			大阪府門真市元町2番6号		
(43)公開日 令和3年5月20日(2021.5.20)			(74)代理人 110002527		
審査請求日 令和4年7月11日(2022.7.11)			弁理士法人北斗特許事務所		
審判番号 不服2023-22378(P2023-22378/J1)			(72)発明者 松浦 修次		
審判請求日 令和5年12月28日(2023.12.28)			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内		
			(72)発明者 新倉 栄一郎		
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内		
			合議体		
			審判長 平城 俊雅		
			審判官 中屋 裕一郎		
			審判官 内田 博之		
			最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 U S B コンセント

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

機器のU S B コネクタを接続可能な接続口を有する筐体と、
前記接続口に接続された前記U S B コネクタから前記機器に電力を供給する電源回路と、
前記接続口の位置を示すように発光する発光部と、
前記筐体から所定距離内における人の存在を検知するセンサと、
前記接続口への前記U S B コネクタの接続状態に応じて前記発光部の発光態様を変化させる発光制御部と、を備え、
前記発光部は、前記センサが前記人の存在を検知すると、前記筐体の周囲の明るさに関係なく発光し、

前記発光部は、前記筐体の前面における前記接続口の周囲に配置され、

前記発光部は、前記接続口の全周にわたって発光し、

前記発光部は、前記筐体の前面における前記接続口の周縁部に、前記接続口の形状に沿って設けられる、

U S B コンセント。

【請求項2】

前記発光部は、前記接続口への前記U S B コネクタの挿入をガイドするガイド部を有する、

請求項1に記載のU S B コンセント。

【請求項3】

前記発光部は、蓄光機能を有する、

請求項 1 又は 2 に記載の U S B コンセント。

【請求項 4】

前記発光部は、電力供給を受けて光を発する発光素子を有する、

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の U S B コンセント。

【請求項 5】

前記接続口は複数設けられており、

前記発光部は、前記複数の接続口にそれぞれ対応して設けられている、

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の U S B コンセント。

【請求項 6】

前記筐体は、前記接続口への前記 U S B コネクタの挿入をガイドするガイド部を更に有する、

請求項 1 に記載の U S B コンセント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に U S B コンセントに関し、より詳細には、機器の U S B コネクタを接続可能な U S B コンセントに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、U S B プラグが挿入接続される U S B ソケットを有する U S B コンセントが記載されている。この U S B コンセントは、U S B ソケットが実装されたプリント配線板と、U S B プラグが挿通されるプラグ挿通穴を有してプリント配線板を収納するハウジングと、を備えている。ハウジングは、壁面等の施工面に固定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2 0 1 4 - 1 5 4 8 0 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示は、利便性の向上を図りやすい U S B コンセント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】

本開示の一態様に係る U S B コンセントは、筐体と、電源回路と、発光部と、センサと、発光制御部と、を備える。前記筐体は、機器の U S B コネクタを接続可能な接続口を有する。前記電源回路は、前記接続口に接続された前記 U S B コネクタから前記機器に電力を供給する。前記発光部は、前記接続口の位置を示すように発光する。前記センサは、前記筐体から所定距離内における人の存在を検知する。前記発光制御部は、前記接続口への前記 U S B コネクタの接続状態に応じて前記発光部の発光態様を変化させる。前記発光部は、前記センサが前記人の存在を検知すると、前記筐体の周囲の明るさに関係なく発光する。前記発光部は、前記筐体の前面における前記接続口の周囲に配置される。前記発光部は、前記接続口の全周にわたって発光する。前記発光部は、前記筐体の前面における前記接続口の周縁部に、前記接続口の形状に沿って設けられる。

【発明の効果】

【0006】

本開示によれば、利便性の向上を図りやすい U S B コンセントを提供することができる、という利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0007】

10

20

30

40

50

【図 1】図 1 は、実施形態 1 に係る U S B コンセントの使用例を示す概略図である。

【図 2】図 2 A は、同上の U S B コンセントの正面図である。図 2 B は、同上の U S B コンセントの接続口付近を拡大した正面図である。

【図 3】図 3 A は、同上の U S B コンセントの取付対象物への取付構造を示す斜視図である。図 3 B は、同上の U S B コンセントの取付対象物への取付状態を示す斜視図である。

【図 4】図 4 は、同上の U S B コンセントを概念的に示すブロック図である。

【図 5】図 5 は、同上の U S B コンセントの動作例を示すフローチャートである。

【図 6】図 6 A は、実施形態 1 の変形例に係る U S B コンセントの正面図である。図 6 B は、実施形態 1 の他の変形例に係る U S B コンセントの正面図である。図 6 C は、実施形態 1 の更に他の変形例に係る U S B コンセントの正面図である。

10

【図 7】図 7 A は、実施形態 2 に係る U S B コンセントの取付対象物への取付状態を示す斜視図である。図 7 B は、同上の U S B コンセントの要部を拡大した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

(実施形態 1)

(1) 概要

まず、本実施形態に係る U S B (Universal Serial Bus) コンセント (Outlet) 1 0 の概要について、図 1 及び図 4 を参照して説明する。

【 0 0 0 9 】

本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 は、機器 9 の U S B コネクタ 9 1 を接続可能な装置である。U S B コンセント 1 0 は、U S B コネクタ 9 1 が接続された状態で、U S B コネクタ 9 1 を通して機器 9 (一例として、スマートフォン等) に電力を供給する装置である。機器 9 は、U S B コンセント 1 0 から供給される電力にて、例えば、機器 9 に含まれている蓄電池 9 2 (図 4 参照) の充電を行う。

20

【 0 0 1 0 】

本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 は、例えば、建物の壁等の取付対象物 8 1 に設置される配線器具である。このような U S B コンセント 1 0 は、1 0 0 V 又は 2 0 0 V 等の交流電圧を出力する一般的なコンセント装置 (Outlet) と同様に、電源 (系統電源等) に対して常時、電気的に接続されており、基本的には、常時、通電状態にある。したがって、ユーザにおいては、U S B コンセント 1 0 に機器 9 を接続するだけで、U S B コンセント 1 0 から U S B コネクタ 9 1 経由で機器 9 に電力を供給することが可能となる。

30

【 0 0 1 1 】

ここで、1 0 0 V 又は 2 0 0 V 等の交流電圧を出力する一般的なコンセント装置であれば、例えば、スマートフォン等の機器 9 を充電する場合、機器 9 に電力を供給するために交流電圧を直流電圧に変換する電源アダプタを用いる必要がある。これに対して、本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 であれば、電源アダプタを用いることなく、U S B コンセント 1 0 に対して機器 9 の U S B コネクタ 9 1 を直接的に接続することで、機器 9 に電力を供給することが可能である。よって、U S B コンセント 1 0 によれば、電源アダプタの持ち合わせがなくても、例えば、スマートフォン等の機器 9 の充電が可能となり、しかも、電源アダプタが不要であるために、U S B コンセント 1 0 の周辺がすっきりする。

40

【 0 0 1 2 】

本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 は、筐体 3 と、電源回路 1 1 と、発光部 1 4 と、を備える。筐体 3 は、機器 9 の U S B コネクタ 9 1 を接続可能な接続口 4 を有する。電源回路 1 1 は、接続口 4 に接続された U S B コネクタ 9 1 から機器 9 に電力を供給する。発光部 1 4 は、接続口 4 の位置を示すように発光する。

【 0 0 1 3 】

この構成によれば、発光部 1 4 が発光することで、U S B コネクタ 9 1 を接続するための接続口 4 の位置を示すことができる。そのため、例えば、夜間、又は、U S B コンセント 1 0 が、家具の影となる場所、若しくは窓のない室内等の暗所に設置されている場合であっても、ユーザは、発光部 1 4 の光を頼りに接続口 4 の位置を把握しやすくなる。特に

50

、USBコンセント10においては、例えば、スマートフォン等の機器9の充電時にのみUSBコネクタ91が接続される等、比較的、USBコネクタ91の挿抜の頻度が高い。このようにUSBコネクタ91の挿抜の頻度が高いUSBコンセント10において、接続口4の位置が容易に把握できることは、利便性の向上に寄与しやすい。結果的に、利便性の向上を図りやすいUSBコンセント10を提供することができる。

【0014】

(2) 詳細な構成

以下、本実施形態に係るUSBコンセント10の詳細な構成について、図1～図4を参照して説明する。

【0015】

(2.1) 前提

本開示でいう「USB」は、シリアルバス規格の1つであるUSB(Universal Serial Bus)の規格を意味する。本開示において、「USB」は、例えば、USB 1.0、USB 1.1、USB 2.0、USB 3.0、USB 3.1、USB 3.2、及びUSB 4といった様々な世代(転送速度の規格)のUSBを含む。また、本開示において、USBの端子形状(接続口4の形状、及びUSBコネクタ91の形状)は、様々な形状を含む。USBの端子形状は、例えば、A端子(Type-A)、B端子(Type-B)及びC端子(Type-C)、並びに、ミニUSB(mini USB)及びマイクロUSB(micro USB)等、更にはこれらの組み合わせを含む。つまり、USBの端子形状は、一例として、ミニUSBのA端子(mini USB Type-A)、及びマイクロUSBのB端子(micro USB Type-B)等を含む。本実施形態では特に断りがない限り、USBの端子形状がA端子(USB Type-A)である場合を例に説明する。本開示では、USBの端子形状の仕様を「USBコネクタ規格」ということもある。

【0016】

本開示でいう「機器のUSBコネクタ」は、機器9に一体に設けられているコネクタであってもよいし、機器9に接続可能なUSBケーブルの先端に設けられているコネクタであってもよい。つまり、機器9のUSBコネクタ91は、機器9とは別体であって、機器9に対してケーブルを介して接続されるコネクタのように、機器9に付帯するコネクタ等を含む。また、本開示でいう「コネクタ」は、レセプタクルに挿入される「プラグ」であってもよいし、プラグが挿入される「レセプタクル」であってもよい。本実施形態では特に断りがない限り、機器9のUSBコネクタ91が、機器9に接続可能なUSBケーブルの先端に設けられているUSBプラグである場合を例に説明する。

【0017】

同様に、本開示でいう「接続部」は、機器9のUSBコネクタ91を電氣的に接続可能な構造であればよく、プラグが挿入される「レセプタクル」であってもよいし、レセプタクルに挿入される「プラグ」であってもよい。本実施形態では特に断りがない限り、USBコンセント10の接続部2が、接続口4を含むレセプタクルである場合を例に説明する。つまり、本実施形態では、機器9のUSBコネクタ91がUSBプラグであるので、USBコンセント10の接続部2は、USBプラグを接続可能なレセプタクルである。そのため、USBコンセント10の筐体3が有する接続口4は、接続部2に含まれることになる。

【0018】

本開示でいう「機器」は、USBコンセント10に電氣的に接続可能であって、USBコンセント10から電力供給を受ける電気機器(装置、設備及びシステム)である。機器9は、例えば、スマートフォン、タブレット端末若しくはウェアラブル端末等の情報端末、モバイルバッテリー、携帯電話機、カメラ、扇風機、懐中電灯又はテレビジョン受像機等を含む。USBコンセント10は機器9に対して直流の電圧を印加することで直流電力を供給するので、機器9は直流入力に対応した機器である。この種の機器9のうち、例えば、スマートフォン、タブレット端末又はウェアラブル端末等の機器9は、蓄電池92を備え、USBコンセント10から供給される電力を用いて蓄電池92を充電する機能を有す

10

20

30

40

50

る。以下では、蓄電池 9 2 を充電する機能を有する機器 9 を「充電式の機器」と呼ぶこともある。本実施形態では特に断りが無い限り、ＵＳＢコンセント 1 0 に接続される機器 9 が、充電式の機器 9 である場合を例に説明する。

【 0 0 1 9 】

本実施形態では、ＵＳＢコンセント 1 0 は、取付対象物 8 1 に固定される。本開示でいう「取付対象物」は、ＵＳＢコンセント 1 0 が固定される部材であって、例えば、建物の壁、天井若しくは床等の造営物、又は机、棚、若しくはカウンタ台等の什器（建具を含む）等を含む。ＵＳＢコンセント 1 0 は、例えば、戸建住宅若しくは集合住宅等の住宅施設、又は事務所、店舗、学校、工場、病院若しくは介護施設等の非住宅施設に設置される。本実施形態では一例として、ＵＳＢコンセント 1 0 は、住宅施設の壁からなる取付対象物 8 1 に取り付けられる、埋込型の配線器具であると仮定する。特に、ＵＳＢコンセント 1 0 は、建物の内部で使用される屋内用の配線器具であると仮定する。

10

【 0 0 2 0 】

以下、取付対象物 8 1 である住宅施設の壁にＵＳＢコンセント 1 0 が固定された状態で、水平面に対して垂直な（直交する）方向をＵＳＢコンセント 1 0 の「上下方向」として説明する場合がある。また、ＵＳＢコンセント 1 0 を正面から見て下方をＵＳＢコンセント 1 0 の「下方」として説明する場合がある。上下方向と直交し、かつ取付対象物 8 1 の表面（壁面）に平行な方向をＵＳＢコンセント 1 0 の「左右方向」とし、ＵＳＢコンセント 1 0 を正面から見て右方をＵＳＢコンセント 1 0 の「右方」、左方をＵＳＢコンセント 1 0 の「左方」として説明する場合がある。さらに、上下方向と左右方向との両方に直交する方向、つまり取付対象物 8 1 の表面（壁面）に直交する方向をＵＳＢコンセント 1 0 の「前後方向」とし、取付対象物 8 1 の裏面側（壁裏側）をＵＳＢコンセント 1 0 の「後方」として説明する場合がある。ただし、これらの方向はＵＳＢコンセント 1 0 の使用時の方向を限定する趣旨ではない。

20

【 0 0 2 1 】

また、ＵＳＢコンセント 1 0 における筐体 3 の前面 3 1 は、取付対象物 8 1 である住宅施設の壁にＵＳＢコンセント 1 0 が固定された状態において、基本的には、前方を向くことになる。ただし、筐体 3 の前面 3 1 が前方に向けられることを限定する趣旨ではない。例えば、ＵＳＢコンセント 1 0 が天井に設置される場合には、筐体 3 の前面 3 1 は下方に向けられることになる。

30

【 0 0 2 2 】

また、本開示において、2 値の比較において、「以上」としているところは、2 値が等しい場合、及び 2 値の一方が他方を超えている場合との両方を含む。ただし、これに限らず、ここでいう「以上」は、2 値の一方が他方を超えている場合のみを含む「より大きい」と同義であってもよい。つまり、2 値が等しい場合を含むか否かは、基準値等の設定次第で任意に変更できるので、「以上」か「より大きい」かに技術上の差異はない。同様に、「未満」においても「以下」と同義であってもよい。

【 0 0 2 3 】

（ 2 . 2 ）基本構成

次に、本実施形態に係るＵＳＢコンセント 1 0 の基本構成について、図 1 ～図 3 B を参照して説明する。

40

【 0 0 2 4 】

上述したように、本実施形態では一例として、ＵＳＢコンセント 1 0 は、住宅施設の壁からなる取付対象物 8 1 に取り付けられる、埋込型の配線器具である。つまり、ＵＳＢコンセント 1 0 は、取付対象物 8 1 に固定され、取付対象物 8 1 の裏側を通した配線 L 1 （図 4 参照）を接続可能に構成された配線器具である。特に、このＵＳＢコンセント 1 0 は、取付対象物 8 1 に形成されている施工孔 8 2 （図 3 A 参照）に、筐体 3 の少なくとも一部が埋め込まれた状態で、筐体 3 が取付対象物 8 1 に固定される、埋込型の配線器具である。

【 0 0 2 5 】

50

また、USBコンセント10は、配線L1を接続するための端子部16（図4参照）を備えており、例えば、壁（取付対象物81）内に引き回された配線L1が端子部16に接続されることで、配線L1を介して系統電源等の電源に電氣的に接続される。配線L1は、電源（系統電源等）に対して、直接的に接続されてもよいし、分電盤等を介して間接的に接続されてもよい。

【0026】

本実施形態では一例として、USBコンセント10は、端子部16に配線L1が接続されることにより、配線L1を介して、単相100V、60Hzの商用の交流電源（系統電源）に電氣的に接続される。ここで、USBコンセント10は、分電盤を介して交流電源（系統電源）に接続されており、分電盤のブレーカ（主幹ブレーカ及び分岐ブレーカ）が導通状態にあれば、常時、通電状態にある。そのため、USBコンセント10は、基本的には、常時、機器9に対して電力を供給可能な状態にある。

10

【0027】

また、本実施形態では一例として、2個のUSBコネクタ91を接続可能な2個口（2ポート）タイプのUSBコンセント10を例示する。すなわち、本実施形態に係るUSBコンセント10は、USBコネクタ91を接続するための接続部2（接続口4を含む）を複数（ここでは2つ）備え、これら複数の接続部2から機器9への電力供給が可能である。そのため、USBコンセント10は、複数の機器9のUSBコネクタ91が接続された状態で、これら複数の機器9に対して同時に電力供給することが可能である。本実施形態において、複数（ここでは2つ）の接続部2を区別する場合には、個々の接続部2を、第1の接続部21、第2の接続部22ということもある。同様に、複数（ここでは2つ）の接続口4を区別する場合には、個々の接続口4を、第1の接続口41、第2の接続口42ということもある。

20

【0028】

USBコンセント10は、図2A及び図2Bに示すように、電源回路11と、筐体3と、を備えている。図2Bは、図2Aにおける第1の接続口41付近の拡大図である。

【0029】

電源回路11は、回路基板（プリント配線板）と、回路基板に実装された種々の電子部品と、を有している。電源回路11は、交流電源（系統電源）から端子部16に印加される交流電圧を、直流電圧に変換し、直流電圧を接続部2に出力する。これにより、電源回路11は、接続部2から機器9に電力を供給する。詳しくは後述するが、電源回路11の回路基板には、制御部101（図4参照）等も実装されている。電源回路11は、回路基板を1枚だけ含んでいてもよいし、複数枚の回路基板を含んでいてもよい。

30

【0030】

筐体3は、上述したように、取付対象物81に固定される。筐体3は、電源回路11を収容する。厳密には、筐体3は、電源回路11の回路基板を収容することで、電源回路11だけでなく制御部101等も収容する。さらに、筐体3には、電源回路11及び制御部101の他、接続部2及び端子部16等の内部部品が適宜収容される。筐体3は、電気絶縁性を有する合成樹脂製である。

【0031】

本実施形態では、筐体3は、直方体状であって、3個モジュール寸法の配線器具と同程度の寸法に形成されている。筐体3は、筐体3が取付対象物81に取り付けられた状態で前方に露出する前面31を有する。ここでは、筐体3の前面31は、上下方向の寸法が左右方向の寸法よりも大きい長形状である。筐体3の前面31には、少なくとも1つの接続口4が配置される。

40

【0032】

本実施形態では、2個口（2ポート）タイプのUSBコンセント10であるため、筐体3の前面31には、2つの接続口4が配置される。これら2つの接続口4は、上下方向において、一定の間隔を空けて並べて配置されている。2つの接続口4の各々は、図2A及び図2Bに示すように、正面視において、左右方向の寸法が上下方向の寸法よりも大きい

50

長方形形状である。つまり、各接続口 4 は、横向き（横長）の長孔である。

【 0 0 3 3 】

接続口 4 内には、金属製のシェル及びコンタクト等が配置されている。これにより、接続口 4 は、シェル及びコンタクト等と共に、機器 9 の U S B コネクタ 9 1 を電氣的かつ機械的に接続するための接続部 2（レセプタクル）を構成する。このように構成される接続部 2 に U S B コネクタ 9 1 が正面からまっすぐ差し込まれることにより、接続部 2 に U S B コネクタ 9 1 が接続される。つまり、差込式の U S B コネクタ 9 1 が差込方向である前後方向に沿って接続口 4 に差し込まれることにより、接続部 2 に対して U S B コネクタ 9 1 が電氣的に接続され、かつ機械的に結合されることになる。

【 0 0 3 4 】

接続部 2 と U S B コネクタ 9 1 とが接続された状態において、U S B コネクタ 9 1 が接続部 2 からまっすぐ引き抜かれることにより、接続部 2 と U S B コネクタ 9 1 との接続が解除される。つまり、U S B コネクタ 9 1 が差込方向（前後方向）に沿って接続口 4 から抜去されることにより、接続部 2 に対する U S B コネクタ 9 1 の電氣的な接続が解除され、かつ機械的な結合が解除される。要するに、ユーザは、筐体 3 の前面 3 1 に形成された接続口 4 に対して、U S B コネクタ 9 1 を挿抜することによって、機器 9（U S B コネクタ 9 1）の接続部 2 に対する接続 / 非接続を切り替えることができる。

【 0 0 3 5 】

ここにおいて、本実施形態では、筐体 3 は、図 3 A に示すように、筐体 3 を取付対象物 8 1 に固定するための取付枠 8 4 に対して、取外し可能に取り付けられている。さらに、取付枠 8 4 には、図 3 A に示すように、コンセントプレート 8 が取り付けられる。ここで、本実施形態では、取付枠 8 4 及びコンセントプレート 8 を、U S B コンセント 1 0 の構成要素に含まないこととする。ただし、取付枠 8 4 及びコンセントプレート 8 が、U S B コンセント 1 0 の構成要素に含まれないことは必須でなく、取付枠 8 4 及びコンセントプレート 8 の少なくとも一方は、U S B コンセント 1 0 の構成要素に含まれてもよい。

【 0 0 3 6 】

本実施形態では、U S B コンセント 1 0 は、上述したように埋込型の配線器具であるので、例えば、埋込型のスイッチボックス等の取付部材 8 3 を用いて取付対象物 8 1（ここでは壁）に取り付けられる。すなわち、取付対象物 8 1 には施工孔 8 2 が形成されており、取付対象物 8 1 の裏側（壁裏）に配置されたスイッチボックス等の取付部材 8 3 に対して、U S B コンセント 1 0 が施工孔 8 2 を通して取り付けられる。

【 0 0 3 7 】

取付枠 8 4 は、例えば、日本工業規格によって規格化された大角形連用配線器具の取付枠である。具体的には、取付枠 8 4 は、正面視において矩形枠状に形成されている。この取付枠 8 4 の内側に筐体 3 が位置するように、筐体 3 が取付枠 8 4 に装着されている。

【 0 0 3 8 】

取付枠 8 4 は、一例として、合成樹脂製である。取付枠 8 4 には、一对の取付孔 8 4 1 と、一对のプレート固定孔 8 4 2 と、が形成されている。一对の取付孔 8 4 1 を通して、一对の取付ねじ 8 4 3 がスイッチボックス等の取付部材 8 3 に締め付けられることで、取付枠 8 4 は、取付対象物 8 1 に取り付けられる。

【 0 0 3 9 】

コンセントプレート 8 は、化粧プレート 8 5 と、固定プレート 8 6 と、を有している。つまり、本実施形態では、コンセントプレート 8 は、化粧プレート 8 5 及び固定プレート 8 6 の 2 部材で構成されている。コンセントプレート 8（化粧プレート 8 5 及び固定プレート 8 6）は、一例として、合成樹脂製である。

【 0 0 4 0 】

固定プレート 8 6 は、取付枠 8 4 に固定される。化粧プレート 8 5 は、固定プレート 8 6 の前面を覆うように、固定プレート 8 6 に取り付けられる。このように、化粧プレート 8 5 は、筐体 3 が取り付けられている取付枠 8 4 に対し、固定プレート 8 6 を介して間接的に固定される。化粧プレート 8 5 には窓孔 8 0 1 が形成されており、コンセントプレー

10

20

30

40

50

ト 8 が取付枠 8 4 に取り付けられた状態では、窓孔 8 0 1 から筐体 3 の前面 3 1 が露出することになる。

【 0 0 4 1 】

つまり、コンセントプレート 8 は、窓孔 8 0 1 を有する枠状の部材であって、その窓孔 8 0 1 から筐体 3 の前面 3 1 を露出させるように、取付枠 8 4 と組み合わされる。言い換えれば、取付枠 8 4 とコンセントプレート 8 とが組み合われた状態では、正面視において、コンセントプレート 8 (化粧プレート 8 5) の内側 (窓孔 8 0 1 内) に筐体 3 の前面 3 1 が位置する。これにより、図 3 B に示すように、コンセントプレート 8 が筐体 3 と共に取付対象物 8 1 に取り付けられた状態で、筐体 3 の周囲をコンセントプレート 8 が覆うことになり、取付枠 8 4 及び施工孔 8 2 等が露出せずに見映えがよくなる。

10

【 0 0 4 2 】

より詳細には、化粧プレート 8 5 は、正面視において矩形枠状に形成されている。化粧プレート 8 5 の中央部には、化粧プレート 8 5 を前後方向に貫通する窓孔 8 0 1 が形成されている。化粧プレート 8 5 は、スナップフィット構造により、取外し可能な状態で、固定プレート 8 6 と機械的に結合される。すなわち、化粧プレート 8 5 及び固定プレート 8 6 は、化粧プレート 8 5 と固定プレート 8 6 との少なくとも一方の弾性を利用して、化粧プレート 8 5 及び固定プレート 8 6 一方の爪を、他方の孔に引っ掛けることにより、機械的に結合される。

【 0 0 4 3 】

また、固定プレート 8 6 は、正面視において矩形枠状に形成されている。さらに、固定プレート 8 6 には、一対の透孔 8 6 1 が形成されている。一対の透孔 8 6 1 を通して、一対の固定ねじ 8 4 4 が取付枠 8 4 の一対のプレート固定孔 8 4 2 に締め付けられることで、固定プレート 8 6 は、取付枠 8 4 に取り付けられる。

20

【 0 0 4 4 】

(2 . 3) U S B コンセントの具体的構成

次に、本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 の具体的な構成について、図 2 A、図 2 B 及び図 4 を参照して説明する。

【 0 0 4 5 】

本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 は、図 4 に示すように、電源回路 1 1、少なくとも 1 つ (ここでは 2 つ) の接続部 2、及び筐体 3 に加えて、端子部 1 6、制御部 1 0 1、発光部 1 4 及びセンサ 1 7 を更に備えている。制御部 1 0 1 は、発光制御部 1 2 を含んでいる。発光部 1 4 は、発光素子 1 4 1 を含んでいる。これら端子部 1 6、制御部 1 0 1 及び発光部 1 4 の少なくとも一部は、電源回路 1 1 と共に筐体 3 に収容されている。

30

【 0 0 4 6 】

電源回路 1 1 は、交流電圧を直流電圧に変換する A C / D C 変換回路を含んでいる。電源回路 1 1 は、端子部 1 6 と接続部 2 との間に挿入されており、端子部 1 6 から入力される交流電圧を直流電圧に変換して接続部 2 に出力する。ここでは一例として、電源回路 1 1 は、交流電源 (系統電源) から端子部 1 6 に印加される 1 0 0 V の交流電圧を 5 V の直流電圧に変換する。これにより、端子部 1 6 に入力される 1 0 0 V の交流電圧は電源回路 1 1 にて 5 V の直流電圧に変換されて、接続部 2 に 5 V の直流電圧が供給される。

40

【 0 0 4 7 】

本実施形態では、1 つの電源回路 1 1 に対して、複数 (ここでは 2 つ) の接続部 2 が接続されている。つまり、電源回路 1 1 から出力される直流電圧は、第 1 の接続部 2 1 及び第 2 の接続部 2 2 の両方に印加される。これにより、電源回路 1 1 の出力を、複数 (ここでは 2 つ) の接続部 2 から、機器 9 の U S B コネクタ 9 1 に対して出力することが可能である。

【 0 0 4 8 】

このような構成においては、複数の接続部 2 から機器 9 に出力される電流 (及び電力) の合計が、1 つの電源回路 1 1 の出力電流となる。そのため、例えば、複数の接続部 2 の定格出力 (電流又は電力) は、複数の接続部 2 の出力電流 (又は出力電力) の合計値で規

50

定される。本開示でいう「定格出力」は、電流及び／又は電力の定格値であって、定格電流及び定格電力の少なくとも一方である。すなわち、電源回路 11 の定格出力（電流又は電力）によって、複数の接続部 2 の合計出力（電流又は電力）の定格値が決定されることになる。一例として、電源回路 11 の定格出力が 4 A であるとすれば、複数（ここでは 2 つ）の接続部 2 の出力電流の合計が 4 A で定格となる。

【0049】

本実施形態では、上述したような定格出力をユーザが認識しやすいように、筐体 3 の前面 31 には、図 2 A に示すように、割当表示部 32 が設けられている。本実施形態では一例として、割当表示部 32 は、筐体 3 の前面 31 に形成された刻印にて実現される。割当表示部 32 は、出力情報を表示する。本開示でいう「出力情報」は、接続部 2 の各々について出力可能な電力の大きさに関する情報である。例えば、接続部 2 の定格出力（電流又は電力）、つまり接続部 2 の定格電流及び定格電力は、いずれも接続部 2 の出力可能な電力の大きさに関連するので、「出力情報」に含まれる。図 1 では、割当表示部 32 の図示を省略している。

【0050】

ここで、図 2 A に示すように、割当表示部 32 は、筐体 3 の前面 31 における接続口 4 の周囲に配置されている。特に、本実施形態では、割当表示部 32 は、筐体 3 の前面 31 において、接続口 4 の上方及び下方に配置されている。具体的には、割当表示部 32 が表示する出力情報は、「2.5 A」又は「1.5 A」のように、接続部 2 ごとの定格出力（定格電流）を表す。ここでは一例として、第 1 の接続部 21（第 1 の接続口 41）に対応する割当表示部 32 は、定格出力としての「2.5 A」という出力情報を文字列（テキスト）にて表記する。第 2 の接続部 22（第 2 の接続口 42）に対応する割当表示部 32 は、定格出力としての「1.5 A」という出力情報を文字列（テキスト）にて表記する。

【0051】

さらに、割当表示部 32 が表示する出力情報は、「1」又は「2」のように、接続部 2 ごとの優先順位を表す優先情報を含む。ここでいう「優先情報」は、複数の接続部 2 について、優先的に使用することを推奨する順位を表す情報であればよく、「1」又は「2」のような数字に限らず、例えば、主又は副の関係を表す情報であってもよい。ここでは一例として、第 1 の接続部 21（第 1 の接続口 41）に対応する割当表示部 32 は、優先情報として「1」という優先順位を文字列（テキスト）にて表記する。第 2 の接続部 22（第 2 の接続口 42）に対応する割当表示部 32 は、優先情報として「2」という優先順位を文字列（テキスト）にて表記する。この例では、第 2 の接続部 2 に対して第 1 の接続部 2 を優先的に使用することが推奨されている。

【0052】

割当表示部 32 にて、このような出力情報が表示されることで、ユーザにおいては、まずは優先順位の高い第 1 の接続部 2 を使用することが推奨される。したがって、複数（ここでは 2 つ）の接続部 2 のうちの一方のみを使用する場合、ユーザは、基本的に第 1 の接続部 2 を使用することになる。そして、電源回路 11 の定格出力が 4 A であるとすれば、第 1 の接続部 2 のみを使用されている状態では、第 1 の接続部 2 が定格（2.5 A）内で使用されていれば、2 つの接続部 2 の出力電流の合計は、当然ながら 4 A 以内となる。また、第 1 の接続部 2 及び第 2 の接続部 2 の両方が使用されている状態では、第 1 の接続部 2 が定格（2.5 A）内で使用され、かつ第 2 の接続部 2 が定格（1.5 A）内で使用されていれば、2 つの接続部 2 の出力電流の合計は、4 A 以内となる。

【0053】

すなわち、本実施形態では、接続部 2 は複数設けられている。筐体 3 の前面 31 には、複数の接続部 2 の各々について出力可能な電力の大きさに関連する出力情報を表示する割当表示部 32 が設けられている。さらに、出力情報は、複数の接続部 2 の優先順位を表す優先情報を含む。複数の接続部 2 がある場合に、このような出力情報（優先情報を含む）が割当表示部 32 にて表示されていることで、ユーザにおいては、複数の接続部 2 のうちのいずれの接続部 2 を使用すべきか迷いにくくなる。

【 0 0 5 4 】

端子部 1 6 は、筐体 3 内に收容されている。ここで、筐体 3 の背面には、配線 L 1 を接続するための端子孔が形成されている。端子部 1 6 は、筐体 3 内において端子孔に対応する位置に配置されている。端子部 1 6 は、端子板等を含み、端子孔に配線 L 1 の先端部（心線）が差し込まれると、配線 L 1 の先端部（心線）を機械的に保持し、かつ配線 L 1 と電氣的に接続される。本実施形態では一例として、端子部 1 6 は、端子孔から配線 L 1 を差し込むだけで配線 L 1 が接続される、差込式のいわゆる速結端子である。

【 0 0 5 5 】

制御部 1 0 1 は、例えば、1 以上のプロセッサ及び 1 以上のメモリを有するマイクロコントローラを主構成として備えている。マイクロコントローラは、1 以上のメモリに記録されているプログラムを 1 以上のプロセッサで実行することにより、制御部 1 0 1 としての機能を実現する。プログラムは、予めメモリに記録されていてもよいし、メモリカードのような非一時的記録媒体に記録されて提供されたり、電気通信回線を通して提供されたりしてもよい。言い換えれば、上記プログラムは、1 以上のプロセッサを、制御部 1 0 1 として機能させるためのプログラムである。

【 0 0 5 6 】

制御部 1 0 1 は、少なくとも電源回路 1 1 を制御する。また、本実施形態では上述したように、制御部 1 0 1 は、電源回路 1 1 の回路基板に実装されており、電源回路 1 1 と共に、筐体 3 に收容されている。さらに、制御部 1 0 1 は、図 4 に示すように、発光制御部 1 2 としての機能を有している。発光制御部 1 2 は、発光部 1 4 を制御する。

【 0 0 5 7 】

発光部 1 4 は、筐体 3 の前面に設けられており、その発光態様が、発光制御部 1 2 での制御によって変化する。本実施形態では、発光部 1 4 は、図 2 B に示すように、発光素子 1 4 1 と、光学部材 1 4 2 と、を有している。発光素子 1 4 1 は、電力供給を受けて光を発する。この種の発光部 1 4 の発光態様には、例えば、点灯 / 消灯、発光色若しくは点灯パターン（点滅周期等）、又はこれらの組み合わせが含まれる。要するに、本実施形態では、発光制御部 1 2 が発光素子 1 4 1 に流れる電流を制御することで発光素子 1 4 1 を制御し、これによって、発光部 1 4 の点灯 / 消灯等の発光態様が変化する。

【 0 0 5 8 】

ここで、図 2 A 及び図 2 B に示すように、発光部 1 4 は、筐体 3 の前面 3 1 における接続口 4 の周囲に配置されている。特に、本実施形態では、発光部 1 4 は、筐体 3 の前面 3 1 において、接続口 4 の全周を囲むように配置されている。そのため、発光部 1 4 は、接続口 4 の全周にわたって発光する。言い換えれば、接続口 4 は、筐体 3 の前面 3 1 において、環状の発光部 1 4 に囲まれた領域に位置する。

【 0 0 5 9 】

具体的には、発光素子 1 4 1 は、例えば、制御部 1 0 1 からの電力供給を受けて発光する。発光素子 1 4 1 は、例えば、LED（Light Emitting Diode）からなる。発光素子 1 4 1 は、一例として白色に発光する。光学部材 1 4 2 は、例えば、アクリル樹脂等の透明樹脂の成形品であって、発光素子 1 4 1 の出力光を取り込んで、光学部材 1 4 2 の内部を通して光学部材 1 4 2 の表面（前面）まで導く、つまり導光する部材である。光学部材 1 4 2 は、正面視において矩形枠状に形成されており、その内側が接続口 4 となる。このような構成の発光部 1 4 では、発光素子 1 4 1 が発光することで、光学部材 1 4 2 の表面（前面）が発光する。つまり、接続口 4 を囲む光学部材 1 4 2 の表面（前面）が発光面となる。

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態では、発光部 1 4 は、蓄光機能を有している。一例として、発光部 1 4 は、光学部材 1 4 2 に蓄光材料を含んでおり、光学部材 1 4 2 に蓄光機能が付与されている。そのため、光学部材 1 4 2 は、発光素子 1 4 1 の点灯時に光エネルギーを吸収し、発光素子 1 4 1 の消灯時に光を放出することで発光する。この構成では、発光素子 1 4 1 での消費電力を小さく抑えることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 1 】

さらに、本実施形態では、発光部 1 4 は、接続部 2（接続口 4）に機器 9 の U S B コネクタ 9 1 が接続された状態であっても、前方から視認可能に構成されている。具体的には、正面視において、発光部 1 4 の少なくとも一部が U S B コネクタ 9 1 の周囲にはみ出すように、発光部 1 4 が構成されている。つまり、発光部 1 4 は、接続口 4 の周囲に設けられながらも、接続口 4 に差し込まれた U S B コネクタ 9 1 にて完全に隠れることはない。これにより、U S B コンセント 1 0 に機器 9 の U S B コネクタ 9 1 が接続された状態であっても、発光部 1 4 の発光態様は視認可能である。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、上述したように、接続部 2 は複数設けられている。そこで、発光部 1 4 は、複数の接続部 2 の各々について個別に設けられている。具体的には、発光部 1 4 は、図 2 A 及び図 2 B に示すように、接続口 4 ごとに設けられている。言い換えれば、発光部 1 4 は、複数の接続口 4 にそれぞれ対応して設けられている。つまり、発光部 1 4 は、複数の接続口 4 に一対一に対応するように複数設けられている。これら複数の発光部 1 4 は、第 1 の接続口 4 1 及び第 2 の接続口 4 2 のそれぞれの周囲に配置されている。図 4 では、発光部 1 4 は 1 つのように表記しているが、実際には、発光部 1 4 は複数（ここでは 2 つ）設けられている。発光部 1 4 の機能について詳しくは「（ 2 . 4 ）発光機能」の欄で説明する。

【 0 0 6 3 】

センサ 1 7 は、物理現象又は物理量を検出し、検出した物理現象又は物理量に応じた電気信号を出力する。センサ 1 7 は、一例として、接続部 2（接続口 4）に対して U S B コネクタ 9 1 が接続されているか否かを検出するセンサである。この種のセンサとしては、例えば、発光素子及び受光素子の間の光の到達状況に応じて出力が変化する透過型若しくは反射型の光学式センサ等の非接触式センサ、又は機械接点を有し U S B コネクタ 9 1 に押されることで接点がオンする接触式センサ等がある。他の例として、センサ 1 7 は、電源回路 1 1 から出力される電流を検出するセンサであってもよい。この種のセンサは、例えば、カレントトランス又はシャント抵抗等の適宜の電流センサにて実現可能である。

【 0 0 6 4 】

（ 2 . 4 ）発光機能

次に、本実施形態に係る U S B コンセント 1 0 における発光機能について説明する。発光機能は、主として制御部 1 0 1 に含まれる発光制御部 1 2、及び発光部 1 4 にて実現される。

【 0 0 6 5 】

発光制御部 1 2 は、上述したように、発光素子 1 4 1 に流れる電流を制御することで発光素子 1 4 1 を制御し、これによって、発光部 1 4 の点灯 / 消灯等の発光態様を変化させる。本実施形態では一例として、発光制御部 1 2 は、電源回路 1 1 の出力を利用して、発光素子 1 4 1 に電力（電流）を供給することで、発光素子 1 4 1 を点灯させる。発光素子 1 4 1 が点灯すれば、接続口 4 の位置を示すように発光部 1 4 が発光することになる。

【 0 0 6 6 】

すなわち、発光部 1 4 は、上述したように、筐体 3 の前面 3 1 における接続口 4 の周囲に配置されているので、発光部 1 4 が発光することで、その付近にある接続口 4 の位置が示されることになる。特に、本実施形態では、発光部 1 4 は、接続口 4 の全周にわたって発光するので、発光部 1 4 に囲まれた領域が接続口 4 となる。したがって、発光部 1 4 は、接続口 4 の位置を示すように発光することになる。

【 0 0 6 7 】

ところで、本実施形態では、主として、接続口 4 に U S B コネクタ 9 1 を差し込んで接続する際に、発光部 1 4 が接続口 4 の位置を示すように発光することで、U S B コンセント 1 0 の利便性を向上させる。そのため、発光部 1 4 は、少なくとも接続口 4 に U S B コネクタ 9 1 が接続されていない状態で発光すればよく、接続口 4 に U S B コネクタ 9 1 が接続されている状態で発光することは必須でない。そこで、本実施形態では一例として、

10

20

30

40

50

発光制御部 12 は、接続口 4 に USB コネクタ 91 が接続されていない状態でのみ発光素子 141 を点灯させ、接続口 4 に USB コネクタ 91 が接続されている状態では発光素子 141 を消灯させる。

【 0068 】

発光制御部 12 は、接続口 4 に USB コネクタ 91 が接続されているか否かを、例えば、センサ 17 の出力に基づいて判断する。すなわち、センサ 17 は、上述したように、接続部 2（接続口 4）に対して USB コネクタ 91 が接続されているか否かを検出するので、センサ 17 の出力（検出結果）に基づいて、発光制御部 12 は、発光素子 141 を制御する。具体的には、センサ 17 の出力が、接続口 4 に USB コネクタ 91 が接続されていないことを示す場合には、発光制御部 12 は、発光素子 141 を点灯させる。一方、センサ 17 の出力が、接続口 4 に USB コネクタ 91 が接続されていることを示す場合には、発光制御部 12 は、発光素子 141 を消灯させる。ただし、本実施形態では、発光部 14 は蓄光機能を有するので、接続口 4 に USB コネクタ 91 が接続されている状態、つまり発光素子 141 が消灯している状態であっても、蓄光機能により発光部 14 は発光する。

【 0069 】

また、本実施形態では、上述したように接続部 2 は複数設けられている。そこで、発光制御部 12 は、複数の接続部 2（接続口 4）の各々について個別に USB コネクタ 91 が接続されているか否かを判断する。そして、第 1 の接続部 21 及び第 2 の接続部 22 の両方に USB コネクタ 91 が接続されていない状態では、発光制御部 12 は、第 1 の接続部 21 及び第 2 の接続部 22 の両方に対応する発光部 14 の発光素子 141 を点灯させる。第 1 の接続部 21 及び第 2 の接続部 22 の両方に USB コネクタ 91 が接続されている状態では、発光制御部 12 は、第 1 の接続部 21 及び第 2 の接続部 22 の両方に対応する発光部 14 の発光素子 141 を消灯させる。第 1 の接続部 21 のみ USB コネクタ 91 が接続されている状態では、発光制御部 12 は、第 2 の接続部 22 に対応する発光部 14 の発光素子 141 のみを点灯させる。第 2 の接続部 22 のみ USB コネクタ 91 が接続されている状態では、発光制御部 12 は、第 1 の接続部 21 に対応する発光部 14 の発光素子 141 のみを点灯させる。

【 0070 】

（ 3 ）動作

次に、本実施形態に係る USB コンセント 10 の動作について、図 5 を参照して説明する。

【 0071 】

USB コンセント 10 は、起動後、まずは発光制御部 12 にて発光部 14 の発光素子 141 を点灯させる（S1）。このとき、発光部 14 では、発光素子 141 が白色に点灯することで、光学部材 142 の表面（前面）からなる発光面が白色に発光する。その後、USB コンセント 10 は、接続部 2 に対して USB コネクタ 91 が接続されることをセンサ 17 にて検出する（S2）。接続部 2 に対して USB コネクタ 91 が接続されなければ（S2：No）、USB コンセント 10 は、発光素子 141 の点灯を継続する（S1）。

【 0072 】

接続部 2 に対して USB コネクタ 91 が接続されると（S2：Yes）、USB コンセント 10 は、発光制御部 12 にて発光部 14 の発光素子 141 を消灯させる（S3）。このとき、発光部 14 は、発光素子 141 が消灯することで、蓄光機能により、光学部材 142 の表面（前面）からなる発光面が発光する。その後、USB コンセント 10 は、接続部 2 に対する USB コネクタ 91 の接続の解除をセンサ 17 にて検出する（S4）。USB コネクタ 91 の接続が解除されなければ（S4：No）、USB コンセント 10 は、発光素子 141 の消灯を継続する（S3）。

【 0073 】

一方、USB コネクタ 91 の接続が解除されると（S4：Yes）、USB コンセント 10 は、発光制御部 12 にて発光部 14 の発光素子 141 を点灯させる（S1）。

【 0074 】

ＵＳＢコンセント１０は、上記Ｓ１～Ｓ４の処理を繰り返し実行する。図５のフローチャートは、ＵＳＢコンセント１０の動作の一例に過ぎず、処理を適宜省略又は追加してもよいし、処理の順番が適宜変更されていてもよい。

【００７５】

このように、本実施形態に係るＵＳＢコンセント１０は、少なくとも接続口４にＵＳＢコネクタ９１が接続されていない状態で発光部１４が発光する。発光部１４は、接続口４の位置を示すように発光するので、ＵＳＢコネクタ９１を接続するための接続口４の位置がわかりやすくなる。そのため、例えば、夜間、又は、ＵＳＢコンセント１０が、家具の影となる場所、若しくは窓のない室内等の暗所に設置されている場合であっても、ユーザは、発光部１４の光を頼りに接続口４の位置を把握しやすくなる。特に、ＵＳＢコンセント１０においては、例えば、スマートフォン等の機器９の充電時にのみＵＳＢコネクタ９１が接続される等、比較的、ＵＳＢコネクタ９１の挿抜の頻度が高い。このようにＵＳＢコネクタ９１の挿抜の頻度が高いＵＳＢコンセント１０において、接続口４の位置が容易に把握できることは、利便性の向上に寄与しやすい。結果的に、利便性の向上を図りやすいＵＳＢコンセント１０を提供することができる。

10

【００７６】

さらに、発光部１４からの光でユーザの手元（少なくともユーザが持つＵＳＢコネクタ９１）が照らされていれば、接続口４に対するＵＳＢコネクタ９１の接続作業がより行いやすくなる。例えば、ＵＳＢの端子形状がＡ端子（USB Type-A）である場合には、接続口４にＵＳＢコネクタ９１を差し込む際に、ＵＳＢコネクタ９１の向きを合わせる必要があるが、ユーザの手元が照らされていれば、ＵＳＢコネクタ９１の向きを合わせやすい。これにより、例えば、ＵＳＢコネクタ９１が誤った向きで無理やり差し込まれることによる接続部２の破損等が生じにくい、という利点がある。

20

【００７７】

（４）変形例

実施形態１は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。実施形態１は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。本開示において説明する各図は、模式的な図であり、各図中の各構成要素の大きさ及び厚さそれぞれの比が、必ずしも実際の寸法比を反映しているとは限らない。また、実施形態１に係るＵＳＢコンセント１０と同等の機能は、方法、（コンピュータ）プログラム、又はプログラムを記録した非一時的記録媒体等で具現化されてもよい。

30

【００７８】

以下、実施形態１の変形例を列举する。以下に説明する変形例は、適宜組み合わせて適用可能である。以下、実施形態１と同様の構成については、共通の符号を付して適宜説明を省略する。

【００７９】

ＵＳＢコンセント１０の基本構成についても、実施形態１で説明した構成に限らず、例えば、図６Ａ～図６Ｃに示すような種々の態様のＵＳＢコンセント１０Ａ～１０Ｃを実現可能である。

【００８０】

図６Ａに示す態様では、ＵＳＢコンセント１０Ａは、発光部１４の態様が実施形態１とは異なり、対応する接続口４を囲む形状ではなく、接続口４の周囲の１カ所に配置されている。具体的には、図６Ａの例では、発光部１４は、対応する接続口４の上方に配置された点光源である。

40

【００８１】

図６Ｂに示す態様では、ＵＳＢコンセント１０Ｂは、筐体３が２個モジュール寸法の配線器具と同程度の寸法に形成されている。このＵＳＢコンセント１０Ｂは、例えば、１００Ｖの交流電圧を出力するコンセント装置５１と共に、取付枠８４（図３Ａ参照）にて取付対象物８１（図３Ａ参照）に取り付けられる。

【００８２】

50

図 6 C に示す態様では、U S B コンセント 1 0 C は、筐体 3 が 2 個モジュール寸法の配線器具と同程度の寸法であって、かつ 1 個の U S B コネクタ 9 1 を接続可能な 1 個口 (1 ポート) タイプの U S B コンセントである。図 6 C の例では、接続口 4 は、正面視において、上下方向の寸法が左右方向の寸法よりも大きい長形状である。つまり、接続口 4 は、縦向き (縦長) に配置されている。さらに、この U S B コンセント 1 0 C は、例えば、人感センサ等のセンサ装置 5 2 と共に、取付枠 8 4 (図 3 A 参照) にて取付対象物 8 1 (図 3 A 参照) に取り付けられる。センサ装置 5 2 は、人感センサに限らず、例えば、明るさセンサ、振動センサ、近接センサ若しくは音センサ、又はこれらの組み合わせであってもよい。U S B コンセント 1 0 C は、センサ装置 5 2 の出力に基づいて動作してもよい。例えば、センサ装置 5 2 が人感センサである場合には、U S B コンセント 1 0 C は、周辺に人が存在しなければ、接続部 2 への通電をオフとする。

10

【 0 0 8 3 】

また、U S B コンセントにおいて、接続部 2 (接続口 4) は、1 つでもよいし、3 つ以上でもよい。

【 0 0 8 4 】

また、複数の接続部 2 は、世代 (転送速度の規格) 及び / 又は U S B の端子形状が異なる 2 つ以上の接続部 2 を含んでいてもよい。例えば、U S B コンセント 1 0 は、A 端子 (USB Type-A) の接続部 2 と、C 端子 (USB Type-C) の接続部 2 と、を備えていてもよい。

【 0 0 8 5 】

本開示における U S B コンセント 1 0 は、制御部 1 0 1 等にコンピュータシステムを含んでいる。コンピュータシステムは、ハードウェアとしてのプロセッサ及びメモリを主構成とする。コンピュータシステムのメモリに記録されたプログラムをプロセッサが実行することによって、本開示における U S B コンセント 1 0 としての機能が実現される。プログラムは、コンピュータシステムのメモリに予め記録されてもよく、電気通信回線を通じて提供されてもよく、コンピュータシステムで読み取り可能なメモリカード、光学ディスク、ハードディスクドライブ等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。コンピュータシステムのプロセッサは、半導体集積回路 (I C) 又は大規模集積回路 (L S I) を含む 1 ないし複数の電子回路で構成される。ここでいう I C 又は L S I 等の集積回路は、集積の度合いによって呼び方が異なり、システム L S I 、V L S I (Very Large Scale Integration) 、又は U L S I (Ultra Large Scale Integration) と呼ばれる集積回路を含む。さらに、L S I の製造後にプログラムされる、F P G A (Field-Programmable Gate Array) 、又は L S I 内部の接合関係の再構成若しくは L S I 内部の回路区画の再構成が可能な論理デバイスについても、プロセッサとして採用することができる。複数の電子回路は、1 つのチップに集約されていてもよいし、複数のチップに分散して設けられていてもよい。複数のチップは、1 つの装置に集約されていてもよいし、複数の装置に分散して設けられていてもよい。ここでいうコンピュータシステムは、1 以上のプロセッサ及び 1 以上のメモリを有するマイクロコントローラを含む。したがって、マイクロコントローラについても、半導体集積回路又は大規模集積回路を含む 1 ないし複数の電子回路で構成される。

20

30

40

【 0 0 8 6 】

また、U S B コンセント 1 0 の少なくとも一部の機能が、1 つの筐体 3 内に集約されていることは U S B コンセント 1 0 に必須の構成ではなく、U S B コンセント 1 0 の構成要素は、複数の筐体に分散して設けられていてもよい。例えば、制御部 1 0 1 の一部の機能が、接続部 2 (接続口 4) とは別の筐体に設けられていてもよい。また、制御部 1 0 1 等の少なくとも一部の機能は、例えば、サーバ又はクラウド (クラウドコンピューティング) 等によって実現されてもよい。

【 0 0 8 7 】

また、U S B コンセント 1 0 は、屋内用に限らず屋外用であってもよい。屋外用の U S B コンセント 1 0 においては、防雨 (防滴) 構造等が適宜採用される。

50

【 0 0 8 8 】

また、実施形態 1 では、U S B コンセント 1 0 に接続される機器 9 が、充電式の機器 9 である場合を例に説明したが、この例に限らず、U S B コンセント 1 0 には、充電式でない機器 9 (充電式の機器 9 以外の機器 9) を接続することも可能である。

【 0 0 8 9 】

また、U S B コンセント 1 0 は、例えば、U S B コンセント 1 0 に接続されている機器 9 が充電式か否かを判別する機能を有していてもよい。このような判別機能は、一例として、U S B コンセント 1 0 が、U S B コネクタ 9 1 を通した有線通信、又は無線通信により、機器 9 と通信することによって実現される。

【 0 0 9 0 】

また、U S B コンセント 1 0 は、埋込型の配線器具に限らない。すなわち、U S B コンセント 1 0 は、その全体が壁等の取付対象物 8 1 の表面から露出するように配置される「露出型」の配線器具であってもよい。この場合、U S B コンセント 1 0 は、埋込型ではなく露出型のスイッチボックスを用いて取付対象物 8 1 に取り付けられる。また、U S B コンセント 1 0 は、例えば、挟み金具等の、スイッチボックス以外の取付部材を用いて取付対象物 8 1 に取り付けられてもよい。

【 0 0 9 1 】

また、筐体 3 が取付枠 8 4 に取り付けられることは、U S B コンセント 1 0 に必須の構成ではなく、例えば、筐体 3 は取付枠 8 4 と一体化されていてもよい。さらに、取付枠 8 4 に、コンセントプレート 8 が取り付けられることも、U S B コンセント 1 0 に必須の構成ではなく、コンセントプレート 8 は適宜省略されてもよい。

【 0 0 9 2 】

U S B コンセント 1 0 は、例えば、パーソナルコンピュータ等の機器に備わっていてもよい。

【 0 0 9 3 】

また、実施形態 1 では、1 つの電源回路 1 1 に対して、複数の接続部 2 が接続されているが、この構成は U S B コンセント 1 0 に必須の構成ではなく、複数の接続部 2 の各々に対して個別の電源回路 1 1 が設けられていてもよい。つまり、U S B コンセント 1 0 は、複数の接続部 2 と、複数の接続部 2 に一対一に対応する複数の電源回路 1 1 と、を備えていてもよい。この場合、複数の接続部 2 には、それぞれ個別の電源回路 1 1 から電力が供給されるので、定格出力 (電流又は電力) に関しても、各接続部 2 について個別に規定される。

【 0 0 9 4 】

また、割当表示部 3 2 は、筐体 3 の前面 3 1 に形成された刻印に限らず、例えば、印字、シール、表示灯 (発光素子) 又はディスプレイ等で実現されてもよい。割当表示部 3 2 が表示灯又はディスプレイ等で実現される場合には、割当表示部 3 2 の表示内容は適宜変更可能である。

【 0 0 9 5 】

また、割当表示部 3 2 は、U S B コンセント 1 0 に必須の構成ではなく、割当表示部 3 2 は適宜省略されてもよい。

【 0 0 9 6 】

また、発光部 1 4 が発光素子 1 4 1 と光学部材 1 4 2 とを有することは、U S B コンセント 1 0 に必須の構成ではなく、例えば、光学部材 1 4 2 が適宜省略されてもよい。また、発光部 1 4 は、複数の発光素子 1 4 1 を有していてもよい。さらに、発光部 1 4 は、例えば、発光素子 1 4 1 として、例えば、有機 E L (Electro Luminescence) 素子等を有してもよい。

【 0 0 9 7 】

また、センサ 1 7 は、近距離にある物体の存在を検知する近距離センサであってもよい。このようなセンサ 1 7 は、例えば、筐体 3 の前面 3 1 に配置され、筐体 3 の前方に設定される検知エリア内に存在する物体を検知する。この種のセンサ 1 7 の具体例としては、

10

20

30

40

50

検知エリア内の人を検知する焦電型の人感センサ、超音波センサ、光学式センサ又は電波センサ等で実現される。この場合においても、発光制御部 12 は、センサ 17 の出力（検知結果）に基づいて発光素子 141 を制御する。一例として、発光制御部 12 は、筐体 3 近傍の検知エリア内に人が存在することをセンサ 17 が検知した場合に発光素子 141 を点灯させ、筐体 3 近傍の検知エリア内に人が存在しなければ発光素子 141 を消灯させる。これにより、USB コンセント 10 を視認可能な位置に人がいなければ、発光素子 141 は消灯することになり、発光素子 141 での消費電力を抑えることが可能である。すなわち、本変形例では、USB コンセント 10 は、筐体 3 から所定距離内における物体の存在を検知するセンサ 17 を備えている。そして、発光部 14 は、センサ 17 の検知結果に基づいて発光する。

10

【0098】

（実施形態 2）

本実施形態に係る USB コンセント 10 D は、図 7 A 及び図 7 B に示すように、筐体 3 がガイド部 143 を有する点で、実施形態 1 に係る USB コンセント 10 と相違する。以下、実施形態 1 と同様の構成については、共通の符号を付して適宜説明を省略する。

【0099】

すなわち、本実施形態に係る USB コンセント 10 D は、ガイド部 143 を有している。ガイド部 143 は、接続口 4 への USB コネクタ 91（図 1 参照）の挿入をガイドする。本実施形態では一例として、ガイド部 143 は、図 7 B に示すように、筐体 3 の前面 31 における接続口 4 の周囲に形成されたテーパ面からなる。特に、本実施形態では、発光部 14 A の光学部材 142 の表面（前面）が、ガイド部 143 として機能する。つまり、発光部 14 A の光学部材 142 の表面は、接続口 4 を包囲しつつ前方に向けて傾斜した傾斜面からなる。言い換えれば、接続口 4 の周囲には、光学部材 142 の表面によって、筐体 3 の前面 31 を基準とし接続口 4 に近づくにつれて大きく窪んだ凹所が形成されており、この凹所の底部に接続口 4 が位置する。

20

【0100】

このようなガイド部 143 が形成されていることにより、接続口 4 に USB コネクタ 91 が挿入される際に、USB コネクタ 91 が接続口 4 に案内されやすくなって、USB コネクタ 91 の挿入が比較的簡単になる。つまり、接続口 4 への USB コネクタ 91 の挿入に際して、USB コネクタ 91 の先端がガイド部 143 に接触することで、ガイド部 143 に沿って USB コネクタ 91 が接続口 4 側に誘導されることになる。そのため、ユーザにおいては、例えば、USB コネクタ 91 の先端がガイド部 143 に接触した以降は、接続口 4 の周辺を目視できなくても、手探りで USB コネクタ 91 をガイド部 143 に差し込むことが比較的簡単になる。結果的に、接続口 4 に対する USB コネクタ 91 の挿入が比較的簡単になり、USB コンセント 10 D の利便性の更なる向上を図ることができる。

30

【0101】

また、本実施形態の変形例として、ガイド部 143 は、発光部 14 A とは別に設けられていてもよい。さらに、ガイド部 143 は、テーパ面に限らず、例えば、筐体 3 の前面 31 から突出する構造であってもよい。

【0102】

実施形態 2 で説明した構成（変形例を含む）は、実施形態 1 で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせることで採用可能である。

40

【0103】

（まとめ）

第 1 の態様に係る USB コンセント（10，10 A～10 D）は、筐体（3）と、電源回路（11）と、発光部（14，14 A）と、を備える。筐体（3）は、機器（9）の USB コネクタ（91）を接続可能な接続口（4）を有する。電源回路（11）は、接続口（4）に接続された USB コネクタ（91）から機器（9）に電力を供給する。発光部（14，14 A）は、接続口（4）の位置を示すように発光する。

【0104】

50

この態様によれば、発光部（１４，１４Ａ）が発光することで、ＵＳＢコネクタ（９１）を接続するための接続口（４）の位置を示すことができる。そのため、例えば、夜間、又は、ＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）が、家具の影となる場所、若しくは窓のない室内等の暗所に設置されている場合であっても、ユーザは、発光部（１４，１４Ａ）の光を頼りに接続口（４）の位置を把握しやすくなる。結果的に、利便性の向上を図りやすいＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）を提供することができる。

【０１０５】

第２の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）は、第１の態様において、発光部（１４，１４Ａ）は、筐体（３）の前面（３１）における接続口（４）の周囲に配置される。

10

【０１０６】

この態様によれば、筐体（３）の前面（３１）における接続口（４）の周囲で発光部（１４，１４Ａ）が発光することで、ユーザにおいては、接続口（４）の位置が把握しやすくなる。

【０１０７】

第３の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）では、第２の態様において、発光部（１４，１４Ａ）は、接続口（４）の全周にわたって発光する。

【０１０８】

この態様によれば、接続口（４）の全周にわたって発光部（１４，１４Ａ）が発光することで、ユーザにおいては、接続口（４）の位置が把握しやすくなる。

20

【０１０９】

第４の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）では、第１～３のいずれかの態様において、発光部（１４，１４Ａ）は、蓄光機能を有する。

【０１１０】

この態様によれば、発光部（１４，１４Ａ）に対して常時通電しなくても、発光部（１４，１４Ａ）を発光させることが可能である。

【０１１１】

第５の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）では、第１～４のいずれかの態様において、発光部（１４，１４Ａ）は、電力供給を受けて光を発する発光素子（１４１）を有する。

30

【０１１２】

この態様によれば、発光素子（１４１）を制御することで、発光部（１４，１４Ａ）の発光態様に多様性を持たせることができる。

【０１１３】

第６の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）では、第１～５のいずれかの態様において、接続口（４）は複数設けられている。発光部（１４，１４Ａ）は、複数の接続口（４）にそれぞれ対応して設けられている。

【０１１４】

この態様によれば、複数の接続口（４）の位置を複数の発光部（１４，１４Ａ）にて個別に示すことができる。

40

【０１１５】

第７の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）は、第１～６のいずれかの態様において、筐体（３）から所定距離内における物体の存在を検知するセンサ（１７）を更に備える。発光部（１４，１４Ａ）は、センサ（１７）の検知結果に基づいて発光する。

【０１１６】

この態様によれば、必要なときだけ発光部（１４，１４Ａ）を発光させることで、発光部（１４，１４Ａ）の無駄な発光にかかるエネルギーを低減できる。

【０１１７】

第８の態様に係るＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）では、第１～７のいずれ

50

かの態様において、筐体（３）は、接続口（４）へのＵＳＢコネクタ（９１）の挿入をガイドするガイド部（１４３）を更に有する。

【０１１８】

この態様によれば、接続口（４）にＵＳＢコネクタ（９１）が挿入される際に、ＵＳＢコネクタ（９１）が接続口（４）に案内されやすくなって、ＵＳＢコネクタ（９１）の挿入が比較的簡単になる。

【０１１９】

第２～８の態様に係る構成については、ＵＳＢコンセント（１０，１０Ａ～１０Ｄ）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

【符号の説明】

10

【０１２０】

４ 接続口

３ 筐体

９ 機器

１０，１０Ａ～１０Ｄ ＵＳＢコンセント

１１ 電源回路

１４，１４Ａ 発光部

１７ センサ

３１ 前面

９１ ＵＳＢコネクタ

20

１４１ 発光素子

１４３ ガイド部

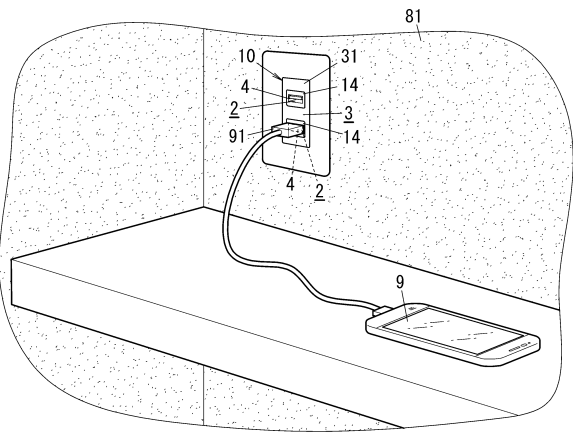
30

40

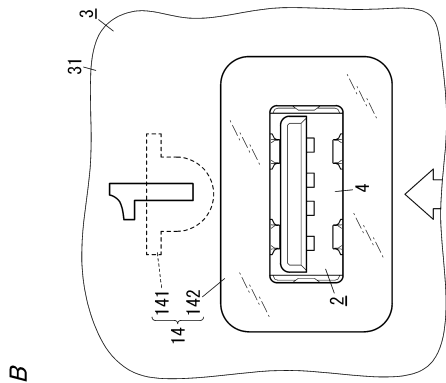
50

【図面】

【図 1】

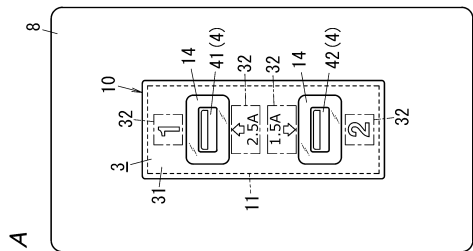


【図 2】



10

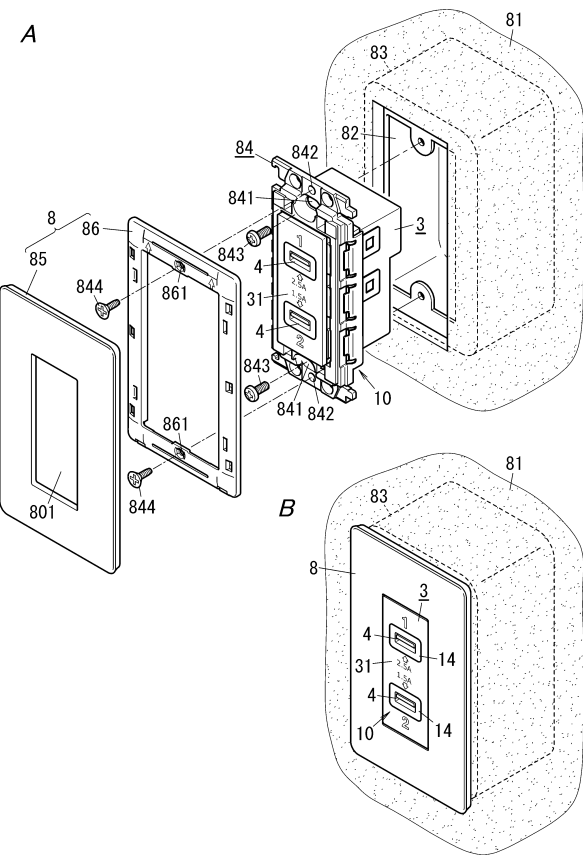
B



20

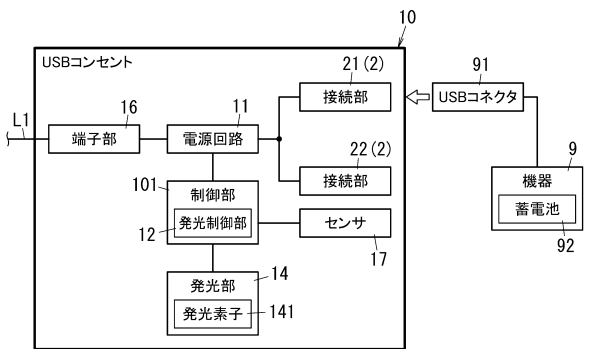
A

【図 3】



A

【図 4】

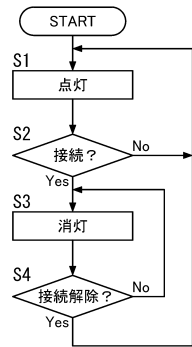


30

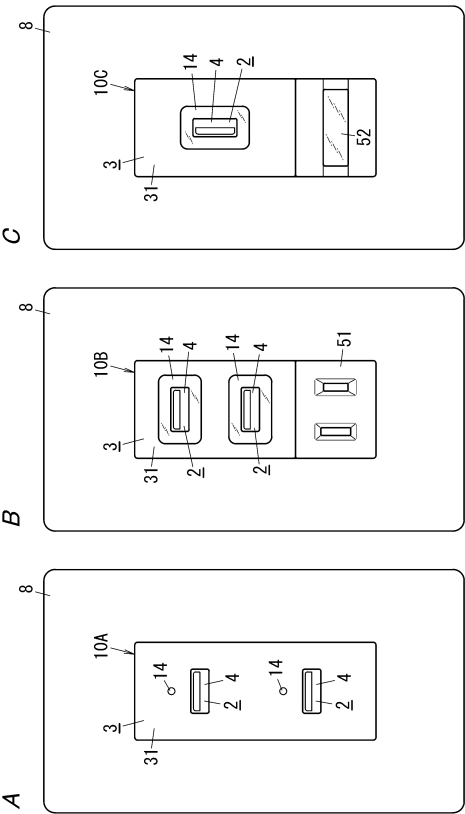
40

50

【図 5】



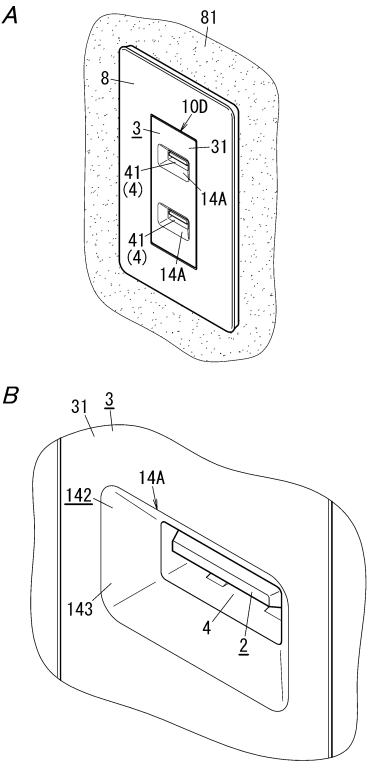
【図 6】



10

20

【図 7】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第 3 1 7 6 0 5 4 (J P , U)
中国実用新案第 2 0 2 8 1 7 4 1 5 (C N , U)
登録実用新案第 3 2 1 7 5 9 2 (J P , U)
特開 2 0 0 9 - 2 3 1 0 9 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 6 9 1 6 5 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 0 4 8 0 9 3 (U S , A 1)
特開 2 0 0 1 - 3 3 8 7 1 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H01R 25/00
H01R 13/40 - 13/533
H01R 13/56 - 13/72
H02J 7/00
F21V 33/00
F21V 9/30