

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7591134号
(P7591134)

(45)発行日 令和6年11月27日(2024.11.27)

(24)登録日 令和6年11月19日(2024.11.19)

(51)国際特許分類	F I		
G 0 3 B 17/56 (2021.01)	G 0 3 B 17/56	A	
H 0 4 N 23/50 (2023.01)	H 0 4 N 23/50		
G 0 3 B 15/00 (2021.01)	G 0 3 B 15/00	S	
G 0 3 B 30/00 (2021.01)	G 0 3 B 30/00		

請求項の数 15 (全25頁)

(21)出願番号	特願2023-518271(P2023-518271)	(73)特許権者	502208397
(86)(22)出願日	令和3年8月2日(2021.8.2)		グーグル エルエルシー
(65)公表番号	特表2023-543430(P2023-543430 A)		G o o g l e L L C
(43)公表日	令和5年10月16日(2023.10.16)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 0 4 3 マウンテン ビュー アンフィシ
(86)国際出願番号	PCT/US2021/044194		アター パークウェイ 1 6 0 0
(87)国際公開番号	WO2022/066287		1 6 0 0 Amphitheatre P
(87)国際公開日	令和4年3月31日(2022.3.31)		arkway 9 4 0 4 3 Mounta
審査請求日	令和5年6月27日(2023.6.27)		in View, CA U. S. A.
(31)優先権主張番号	17/028,456	(74)代理人	110001195
(32)優先日	令和2年9月22日(2020.9.22)		弁理士法人深見特許事務所
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(72)発明者	リン, チーミン
			アメリカ合衆国、9 4 0 4 3 カリフォ
			ルニア州、マウンテン・ビュー、アンフ
			ィシアター・パークウェイ、1 6 0 0
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子装置を備え、前記電子装置は、

概ねカップ状の外殻を有し、かつ、中心軸のまわりに概ね対称であるハウジングを含み、前記ハウジングは、前記外殻の開口によって規定されている前端と、前記外殻の球状キャップによって規定されている後端とを有し、

前記ハウジングの前記前端に配置されており、かつ、前記外殻の前記開口を実質的に覆うように配向されている前面要素を含み、前記前面要素はレンズカバーを有し、

前記ハウジング内に配置されており、かつ、前記前面要素の前記レンズカバーに整列されているカメラモジュールと、

前記ハウジングの前記後端に近接して前記ハウジング内に配置されている磁化可能な部材とを含み、前記磁化可能な部材は、前記電子装置を取付装置に磁気的に連結するように構成されており、

前記ハウジングの側面上に設けられているとともに、実質的な平坦面と、導電性でありかつ前記実質的な平坦面から露出している複数の接点とを含む凹み領域を含み、

前記実質的な平坦面に接触するように構成されている接触面を有するカプラを備え、前記カプラは、ケーブルに取り付けられており、かつ、前記凹み領域を介して前記ケーブルを前記電子装置に着脱可能に接続するように構成されており、前記カプラは、前記ケーブルと前記接触面との間に鋭角を規定するように構成されており、前記カプラは、前記取付装置に対する前記電子装置の下方傾斜角を増加するように、前記ケーブルを前記ハウジン

グの前記前端に向かう方向に沿って延在させる、システム。

【請求項 2】

前記カブラは、前記凹み領域内に配置するように構成されているヘッド部と、前記鋭角に従って、前記ケーブルを前記ハウジングの前記前端に向かう前記方向に沿って延在させるように構成されているテール部とを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記カブラは、前記カブラの前記ヘッド部に配置されており、かつ、前記カブラの前記接触面に近接するカブラ磁石を含み、

前記カブラ磁石は、前記電子装置の前記ハウジング内に配置されている強磁性部品を磁氣的に引き付けて、前記カブラを前記凹み領域の前記実質的な平坦面に磁氣的に固定するように構成されている、請求項 2 に記載のシステム。

10

【請求項 4】

前記電子装置の前記ハウジング内に配置されている前記強磁性部品は、コネクタ磁石である、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記電子装置の前記ハウジング内に配置されている前記強磁性部品は、磁化可能な金属である、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記電子装置は、コネクタサブアセンブリをさらに含み、

前記コネクタサブアセンブリは、前記ハウジング内に配置されており、かつ、前記凹み領域の前記実質的な平坦面に近接するコネクタ磁石を含み、

20

前記コネクタ磁石は、前記カブラの前記ヘッド部に配置されている強磁性部品を磁氣的に引き付けて、前記カブラを前記コネクタサブアセンブリに磁氣的に固定するように構成されている、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記カブラの前記ヘッド部に配置されている前記強磁性部品は、磁化可能な金属である、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記複数の接点は、ユニバーサルシリアルバスネゴシエーションのために使用可能な第 1 サブセットの接点と、アクセサリ検出のために使用可能な第 2 サブセットの接点とを含む、請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載のシステム。

30

【請求項 9】

前記複数の接点は、前記ハウジング内に配置されているプリント回路基板（PCB）の一部である、請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 10】

前記複数の接点の各接点は、金または金合金を含む、請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 11】

前記鋭角は、実質的に 15 度から 30 度の範囲内にある、請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載のシステム。

40

【請求項 12】

前記取付装置をさらに備え、

前記取付装置は、中心軸を有し、

前記下方傾斜角は、前記取付装置の前記中心軸に対する前記ハウジングの前記中心軸によって規定される、請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 13】

前記ハウジング内に配置されているカメラ基板をさらに備え、前記カメラモジュールは、前記カメラ基板に取り付けられており、

前記カメラ基板に取り付けられているとともに、前記レンズカバーに近接しかつ赤外線透過性である前記前面要素の一部に整列されている受動赤外線（PIR）センサをさらに

50

備える、請求項 1 から請求項 1 2 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記 P I R センサと前記カメラ基板との間のスタンドオフをさらに備え、

前記スタンドオフは、前記 P I R センサと、前記 P I R センサに整列されている前記前面要素の前記一部上に実装されているレンズとの間のセンサーレンズ間距離を規定するように構成されている、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

概ね筒状の P I R シールドをさらに備え、

前記 P I R シールドは、前記 P I R センサの台座、前記 P I R センサのリード線および前記スタンドオフのまわりに配置されて、前記 P I R センサの側壁のための接地および前記 P I R センサの前記リード線のための遮蔽を提供する、請求項 1 4 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0 0 0 1】

背景

防犯カメラは、しばしば、多くの人が届きにくい高さに設置される。これにより、人が防犯カメラを改ざんする可能性を低減する。このような設置位置によって、防犯カメラは、防犯カメラの前方および下方の広い領域の画像および／またはビデオを記録するために、一般的に水平から下方に角度付けられる。しかしながら、防犯カメラを表面（例えば、壁）に固定するために使用される取付構造、防犯カメラを取付構造に接続するための機械的ヒンジ、および／または防犯カメラを電源または別の装置に接続するための電気ケーブルによって、多くの防犯カメラの接続は、制限されている。防犯カメラの接続に対するこれらの制限は、防犯カメラの視角を制限し、その結果、防犯カメラの有用性を低下させる可能性がある。

【発明の概要】

【0 0 0 2】

概要

本明細書は、下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラを記載している。この防犯カメラは、バッテリー駆動であり、取付装置に磁気的に連結することができ、ケーブルを介して別の装置に電氣的に接続することができる。このケーブルは、防犯カメラに連結されると、防犯カメラの前方に向かって角度を付けられるケーブル取付具を有する。このケーブル角度は、防犯カメラを下方に傾けるときにケーブル取付具と取付装置との干渉を低減することによって、防犯カメラの下方傾斜角を増加することを可能にする。また、この防犯カメラは、ケーブル取付具上のピンと接続するための露出した接点をプリント回路基板（P C B）上に有する。

【0 0 0 3】

一態様によれば、電子装置とカプラとを備えるシステムが開示される。電子装置は、ハウジングと、前面要素と、カメラモジュールと、磁化可能な部材と、凹み領域とを含む。ハウジングは、概ねカップ状の外殻を有し、かつ、中心軸のまわりに概ね対称である。また、ハウジングは、外殻の開口によって規定されている前端と、外殻の球状キャップによって規定されている後端とを有する。前面要素は、ハウジングの前端に配置されており、かつ、外殻の開口を実質的に覆うように配向されている。前面要素は、レンズカバーを含む。カメラモジュールは、ハウジング内に配置されており、かつ、前面要素のレンズカバーに整列されている。磁化可能な部材は、ハウジングの後端に近接してハウジング内に配置されている。また、磁化可能な部材は、電子装置を取付装置に磁気的に連結するように構成されている。凹み領域は、ハウジングの長手軸に対してハウジングの側面上に設けられているとともに、実質的な平坦面と、導電性でありかつ実質的な平坦面から露出している複数の接点とを含む。カプラは、実質的な平坦面に接触するように構成されている接触面を有する。カプラは、ケーブルに取り付けられており、かつ、凹み領域を介してケーブルを電子装置に着脱可能に接続するように構成されている。また、カプラは、ケーブルと

接触面との間に鋭角を規定するように構成されている。さらに、カブラは、取付装置に対する電子装置の下方傾斜角を増加するように、ケーブルをハウジングの前端に向かう方向に沿って延在させる。

【0004】

この概要は、下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラに関する簡単な概念を紹介する。この防犯カメラは、以下の詳細な説明および図面においてさらに説明される。この概要は、特許請求される主題の本質的な特徴を特定することを意図するものではなく、特許請求される主題の範囲を決定するために使用することを意図したものでもない。

【0005】

下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの1つ以上の態様の詳細は、以下の図面を参照して本明細書に説明される。詳細な説明および図面中の異なる例に使用されている同様の参照番号は、同様の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1-1】 1つ以上の実装形態に従う例示的な電子装置を示す図である。

【図1-2】 図1の電子装置のいくつかの構成要素を示す分解図である。

【図2】 図1の電子装置を示す正面図である。

【図3】 線3-3に沿って図2の電子装置を切断した断面図である。

【図4】 図3の電子装置の断面図のうち、電子装置に連結されているケーブル取付具を示す部分の拡大図である。

【図5】 取付装置に連結されている図1の電子装置の実装例を示す図である。

【図6】 取付装置に連結されており、かつ、下方に傾けられた図1の電子装置を示す等角図である。

【図7】 取付装置に連結されている図6の電子装置を示す右立面図である。

【図8】 線8-8に沿って図6の電子装置を切断した断面図である。

【図9A】 いくつかの実装形態に従う取付装置を示す右前方斜視図である。

【図9B】 いくつかの実装形態に従う図9Aの取付装置を示す左後方斜視図である。

【図10】 いくつかの実装形態に従う図9Aの取付装置を示す分解図である。

【図11】 いくつかの実装形態に従う図1の電子装置を示す底面図である。

【図12】 図3のカブラの異なる組立状態を示す右前方斜視図である。

【図13】 図12のカブラの異なる組立状態を示す左後方斜視図である。

【図14】 コネクタサブアセンブリを示す斜視図およびそのいくつかの構成要素を示す分解図である。

【図15A】 図14のコネクタサブアセンブリを示す右上斜視図である。

【図15B】 図15Aのコネクタサブアセンブリを示す左下斜視図である。

【図16】 図15Aのコネクタサブアセンブリを示す正面図である。

【図17】 線17-17に沿って図16のコネクタサブアセンブリを切断した断面図である。

【図18】 線18-18に沿って図16のコネクタサブアセンブリを切断した断面図である。

【図19】 図1から図18を参照して説明したように下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの態様を実施する任意の電子装置（例えば、図1の電子装置）として実装され得る例示的な装置を含む例示的なシステムを示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

詳細な説明

概要

本明細書は、下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラを

10

20

30

40

50

記載している。本明細書に記載されている技術は、取付装置に磁気的に連結することができるコンパクトなバッテリー駆動の防犯カメラを提供する。この防犯カメラは、防犯カメラの前方に向かって角度を付けられたケーブル取付具を有するため、ケーブル取付具による取付装置への干渉を低減し、防犯カメラの下方傾斜角を増加することができる。下方傾斜角を増加することによって、防犯カメラ（および取付装置）を設置する高さにかかわらず、防犯カメラは、取付装置を取り付けた壁に近接する地面を見るのに十分な下方視角を有することができる。このように、最大の下方向視角は、防犯カメラの高さに基づいて大きく変化しない。例えば、防犯カメラは、6フィート（1.829メートル）または16フィート（4.877メートル）に設置されているかにもかかわらず、防犯カメラの下方の地上にあるパッケージの画像を撮影することができる。

10

【0008】

ケーブル取付具は、ポートを介して防犯カメラに接続する。このポートは、防犯カメラの内部に配置されているPCBの一部である複数の耐腐食性接点（例えば、金）へのアクセスを提供する凹み領域である。これらの接点は、空気に露出されており、ケーブル取付具上のピン（例えば、ポゴピン）と防犯カメラのPCBとの間の距離を低減すると共に、信号媒体の抵抗による損失を低減するように実装されている。これらの接点の一部は、USBネゴシエーションのために使用されてもよく、これらの接点の一部は、装置検出のために使用されてもよい。

【0009】

上述した下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの特徴および概念は、任意の数の異なる環境において実装されることができ、以下の例示を参照して、態様を説明する。

20

【0010】

例示的な装置

図1-1は、1つ以上の実装形態に従う例示的な電子装置100を示している。いくつかの態様において、電子装置100は、バッテリー駆動式であり、屋内または屋外環境のいずれかで使用可能なカメラ装置（例えば、防犯カメラ）である。電子装置100は、長手軸102を有する細長い形状を含む。いくつかの態様において、電子装置100は、長手軸102のまわりに概ね対称である。電子装置100は、長手軸102に直交する断面を有する。この断面は、楕円形、円形、三角形、長方形、六角形などを含む任意の適切な形状を有してもよい。さらに、電子装置100は、長手軸102と交差し且つ対向する第1の端部104および第2の端部106を有する。第1の端部104は、球状であってもよく、凸状に湾曲した外面を形成する。第2の端部106は、実質的に平面であり、長手軸102に直交する。便宜上、電子装置100は、図1-1に示すようにxyz方向に関して本明細書において説明される。例えば、長手軸102は、z軸と平行であるとして記載され、第1の端部104および第2の端部106は、長手軸102に沿ってある距離で離間されている。さらに、電子装置100の側面は、x軸およびy軸によって規定されている平面、例えばxy平面と交差する側面を指す。

30

【0011】

図1-2は、図1の電子装置のいくつかの構成要素の分解図を示している。電子装置100は、ハウジング108と、前面要素110とを含み、ハウジング108と前面要素110とは、互いに組み立てられたときに、電子装置100の様々な構成要素を収容する内部空間を規定する。ハウジング108は、中心軸（例えば、図1-1の長手軸102）のまわりに概ね対称であるカップ状の外殻を形成する。この外殻は、開口端と、閉鎖された球状端部（例えば、電子装置100の第1の端部104）とを含む。前面要素110は、概ね円盤状の形状を有し、外殻の開口端でハウジング108に組み付けられるように構成されている。

40

【0012】

電子装置100は、中間フレーム112と、バッテリー114と、フロントシャーシ116と、メインロジックボード（MLB）118と、磁石シールド120と、プランジャサ

50

ブアセンブリ 122 と、リアシャーシ 124 と、ボタン 126 と、コネクタサブアセンブリ 128 と、スピーカモジュール 130 とを含む。いくつかの態様において、スピーカモジュール 130 は、組み立てられると、ハウジング 108 の側面に設けられた穿孔 132 に整列されている。前面要素 110 は、画像および／またはビデオを撮影するためのカメラモジュールと、動きを検出するための受動赤外線（PIR）センサと、PIR センサによる動き検出に使用される IR 光を提供するための 1 つ以上の IR 発光体とを含んでもよい。さらに、前面要素 110 上の PIR センサおよびカメラモジュールを MLB 118 に電氣的且つ直接に接続するために、フレキシブルプリント回路（FPC）134 が含まれる。

【0013】

前面要素 110 は、ツイストロック（twist lock）機構を介して中間フレーム 112 に取り付けられる。例えば、前面要素 110 は、中間フレーム 112 にスナップ嵌めされてもよく、ねじることにより中間フレーム 112 から外されてもよい。このように、必ずしも前面要素 110 をハウジング 108 に直接に取り付ける必要はない。

【0014】

中間フレーム 112、バッテリー 114 およびフロントシャーシ 116 は、共に、フロントシャーシサブアセンブリを形成することができる。また、フロントシャーシサブアセンブリは、バッテリー 114 とフロントシャーシ 116 との間に配置されている熱発泡体 136 を含んでもよい。組み立てられると、バッテリー 114 は、接着剤を介して中間フレーム 112 に片持ちでぶら下がり、中間フレームは、バッテリー 114 が中間フレーム 112 とフロントシャーシ 116 との間にある状態でフロントシャーシ 116 に接続されている。フロントシャーシ 116 は、金属材料（例えば、マグネシウム）を含み、バッテリー 114 および MLB 118 から熱を伝導するヒートシンクとして機能すると共に、バッテリー 114 を保護するように構成されている。熱発泡体 136 は、バッテリー 114 とフロントシャーシ 116 との間のフロントシャーシサブアセンブリの内部に配置されている。熱発泡体 136 が可撓性（例えば、圧縮性）を有するため、バッテリー 114 が熱に起因して膨張および収縮することができる。また、熱発泡体 136 は、バッテリー 114 が膨張するときまたは電子装置 100 が衝撃力を受ける（例えば、地面に落下する）ときに、バッテリーが硬い表面（例えば、フロントシャーシ 116）に接触することを防止するように構成されている。

【0015】

また、電子装置 100 は、熱管理のために、様々な熱インターフェイス材料（TIM）、例えば TIM 136 および 138 を含む。例えば、TIM は、MLB 上に搭載されている放熱部品（例えば、システムオンチップ（SoC）または他の集積回路素子）に近接して配置されてもよい。

【0016】

リアシャーシ 124 は、金属材料（例えば、マグネシウム）を含み、熱をハウジング 108 に伝導するためのヒートシンクとして使用されてもよい。リアシャーシ 124 は、磁化可能な部材であり、磁気取付に使用されることができる。例えば、リアシャーシ 124 は、ハウジング 108 の球状端部（例えば、電子装置 100 の第 2 の端部 106）に近接してハウジング 108 内に配置されている。電子装置 100 を取付装置に磁氣的に連結すると、リアシャーシ 124 は、取付装置内の磁石に引き付けられて、磁力で球状端部の凸状に湾曲した外面の一部を取付装置に対して保持する。さらなる詳細は、以下で説明される。

【0017】

磁気シールド 120 は、磁気取付装置によってリアシャーシ 124 に作用する磁力から、MLB 118 を遮蔽する。プランジャサブアセンブリ 122 は、ユーザが、ハウジング 108 の球状端部の中心点を介してアクセス可能なボタン 126 を押して、MLB 118 が実行する機能をトリガできるように、磁石シールドとリアシャーシ 124 との間に配置されている。例えば、プランジャサブアセンブリ 122 は、ユーザ入力（押圧力）をボタ

10

20

30

40

50

ン 1 2 6 の平面から M L B 1 1 8 の平面に変える（例えば、ユーザがボタン 1 2 6 を押すと、プランジャサブアセンブリ 1 2 2 が M L B 1 1 8 上の中央ボタンを押す）。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、図 1 の電子装置の正面図を示している。前面要素 1 1 0 は、第 1 の部分 2 0 0（例えば、上側部分）と、第 2 の部分 2 0 2（下側部分）と、第 1 の部分 2 0 0 および第 2 の部分 2 0 2 によって囲まれた第 3 の部分 2 0 4（例えば、レンズカバー）とを有するものとして示されている。第 1 の部分 2 0 0 および第 2 の部分 2 0 2 は、共にリング形状を形成し、第 3 の部分 2 0 4 は、リング形状の中央に同心的に配置されている。

【 0 0 1 9 】

いくつかの実装形態において、第 1 の部分 2 0 0 は、特定の混色（例えば、黒、灰色、青）を有するポリカーボネートであってもよい。第 1 の部分 2 0 0 は、I R 透過性であり、暗視に使用され得る I R 発光体（例えば、I R L E D）の前に配置されている。1 つ、2 つ、3 つ、4 つなどを含む任意の適切な数の I R 発光体を実装することができる。本明細書に記載された例において、電子装置 1 0 0 は、第 1 の部分 2 0 0 の後方に配置されている 6 つの I R L E D を含む。また、第 1 の部分 2 0 0 は、第 1 の部分 2 0 0 の後方のハウジング 1 0 8 内に配置されている音声センサに整列されているマイクロフォン孔（例えば、孔 2 0 6）を規定する。さらに、状態 L E D 2 0 8 は、第 1 の部分 2 0 0 に配置され（例えば、第 1 の部分 2 0 0 の一部としてまたは第 1 の部分によって規定される孔に配置され）、電子装置 1 0 0 の動作状態に対応するパターンおよび／または色で光を提供するように構成されてもよい。

【 0 0 2 0 】

第 2 の部分 2 0 2 も I R 透過性であり、P I R センサの前方に配置されている。いくつかの態様において、第 2 の部分 2 0 2 は、任意の適切な I R 透過性材料、例えば高密度ポリエチレン（H D P E）を含んでもよい。また、第 2 の部分 2 0 2 は、第 2 の部分 2 0 2 の裏側に、P I R センサによって使用可能なレンズパターン（例えば、フレネルレンズ）を含んでもよい。第 3 の部分 2 0 4 は、可視光透過性であり、カメラモジュールがシーンの画像および／またはビデオを撮影できるように、カメラモジュールに整列されている。いくつかの態様において、前面要素 1 1 0 は、第 4 の部分 2 1 0 を含むことができ、第 4 の部分 2 1 0 は、I R 非透過性であり、I R フレア（例えば、第 1 の部分 2 0 0 を通って、第 3 の部分 2 0 4 を介してカメラモジュールのカメラレンズに進入する I R 光）を遮蔽するように、第 3 の部分 2 0 4 の周囲を囲む。また、図 2 は、電子装置 1 0 0 に接続されているケーブル 2 1 2 が示されており、ケーブル 2 1 2 は、電子装置 1 0 0 と追加の電子装置（例えば、アクセサリ装置、電源）との間で信号を伝送するように構成されてもよい。

【 0 0 2 1 】

いくつかの態様において、前面要素 1 1 0 の第 1 の部分 2 0 0 および第 2 の部分 2 0 2 の一方または両方は、徐々に減る厚さ（例えば、前後方向の厚さ）を含むことができる。例えば、第 2 の部分は、図面の左側および右側に向かってより大きな厚さ（例えば、0 . 6 4 ミリメートル（mm）から 0 . 7 mm の範囲内）を有してもよく、P I R センサに整列される（例えば、破線に近接する）中央領域においてより小さな厚さ（例えば、0 . 5 5 mm から 0 . 6 3 mm の範囲内）を有してもよい。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、線 3 - 3 に沿って図 2 の電子装置を切断した断面図を示している。図示の例において、電子装置 1 0 0 は、組み立てられた状態で示されている。カメラモジュール（例えば、カメラモジュール 3 0 0）は、電子装置 1 0 0 の長手軸 1 0 2 に整列されている（例えば、同軸である）カメラレンズ 3 0 2 を含む。このようにして、カメラレンズ 3 0 2 は、電子装置 1 0 0 のハウジング 1 0 8 内で中央に配置されている。また、カメラレンズ 3 0 2 は、前面要素 1 1 0 の第 3 の部分 2 0 4 に整列されている。また、カメラモジュール 3 0 0 は、前面要素 1 1 0 の第 2 の部分 2 0 2 に整列されている P I R センサ 3 0 4 を含む。さらに、カメラモジュール 3 0 0 は、1 つ以上の集積回路およびセンサ、例えばカメラレンズ 3 0 2 を通して撮影されたシーンの画像を記録するための画像センサを含む P

C B（例えば、カメラ基板 306）を含む。

【0023】

上述したように、バッテリー 114 は、中間フレーム 112 とフロントシャーシ 116 との間に配置されている。また、バッテリー 114 は、熱発泡体 136 によって、フロントシャーシ 116 の硬い表面との接触から保護されている。ハウジング 108 は、ハウジング 108 の 1 つの側面（例えば、図示の底面）において、音波がスピーカモジュール 130 から電子装置 100 を取り囲む環境まで通過することを可能にする穿孔 132 を含む。ハウジング 108 は、穿孔 132 に近接して、ケーブル（例えば、ケーブル 212）の接続機構を受け入れるように構成されている凹み領域を含む。この接続機構は、図 4 に関連してさらに詳細に説明されるカブラ 308 であってもよい。凹み領域は、穿孔 132 と、取付構造（例えば、三脚、卓上スタンド）と接続するように構成されているねじ付きインサート 310 との間に設けられる。

10

【0024】

また、リアシャーシ 124 と磁石シールド 120 との間に配置されているプランジャサブアセンブリ 122 が図示されている。プランジャサブアセンブリ 122 は、軸方向に沿ってボタン 126 に整列されている。ボタン 126 は、2 つの異なる材料を化学的に接合させる 2 ショット成形技術によって形成されている。ボタン 126 の外側部分 312 は、剛性材料（例えば、硬質プラスチック）であり、ハウジング 108 の材料と実質的に一致してもよい。ボタン 126 の内側部分 314 は、可撓性材料（例えば、シリコン、熱可塑性エラストマー（TPE）、熱可塑性ポリウレタン（TPU））であり、ハウジング 108 に接着されて、水の浸入に対するシールを生成する。内側部分 314 は、リアシャーシ 124 の外面に当接し、ユーザがボタン 126 の外側部分 312 を押すときに水シールを維持するのに役立つ 1 つ以上のリブ 316 を含む。この例において、リアシャーシ 124 は、その外面上に実質的な平面領域を含み、実質的な平面領域は、ボタン 126 を受け入れるように構成されている。この平面領域は、特にボタン 126 がユーザによって押されたときに、ボタン 126 を構造的に支持する。また、ボタン 126 の直径は、リアシャーシ 124 の孔の直径よりも著しく大きく、ボタン 126 がユーザによって押されたときにボタン 126 が過剰に移動して水シールを損傷することを防止する。

20

【0025】

いくつかの態様において、PIR センサ 304 は、高温ナイロン材料を含む任意の適切な材料であり得るスタンドオフ（standoff）318 を含む。スタンドオフ 318 は、PIR センサと前面要素 110 の第 2 の部分 202 上に実装されているレンズ（例えば、フレネルレンズ）との間のセンサーレンズ間距離を規定するために使用される。スタンドオフ 318 を用いて、PIR センサ 304 をカメラ基板 306 に直接に取り付ける。このようにして、カメラモジュール 300 の PIR センサ 304 と画像センサとの両方は、同じ PCB（例えば、カメラ基板 306）上に取り付けられる。スタンドオフ 318 を実装するときに生じる 1 つの課題は、PIR センサ 304 のリード線がアンテナとして機能し、浮遊電磁干渉（EMI）または他の放射線を捕捉することによって生じるノイズである。ノイズを防止するために、PIR シールド 320 は、PIR センサ 304 の台座、そのリード線およびスタンドオフ 318 の周囲に配置されている。いくつかの態様において、PIR シールド 320 は、筒状（例えば、円筒状）であり、メッキを施した金属材料（例えば、銅ニッケル）を含む。しかしながら、PIR シールド 320 は、PIR センサ 304 の断面形状に対応する任意の適切な断面形状を有することができる。PIR シールド 320 は、PIR センサ 304 の側壁に接触し、カメラ基板 306 に取り付けられる（例えば、はんだ付けされる）。このようにして、PIR シールド 320 は、PIR センサ 304 のリード線を覆い、PIR センサ 304 の側壁をカメラ基板 306 に接地する。PIR センサ 304 の裏側（例えば、PIR センサ 304 とスタンドオフ 318 との間）に配置されている導電性接着剤の形態で、追加の接地および遮蔽を追加することができる。このように PIR センサ 304 を接地および遮蔽することにより、PIR センサ 304 の性能に対するノイズの影響を大幅に低減することができる。

30

40

50

【0026】

P I R センサ 3 0 4 およびカメラモジュール 3 0 0 の画像センサを同じ P C B に実装する場合の別の課題は、熱管理である。画像センサからの熱が P I R センサ 3 0 4 に到達するのを防止するために、カメラ基板 3 0 6 は、センサ間の切り欠きを含む。この切り欠きは、P I R センサ 3 0 4 と画像センサとを結ぶ線に実質的に直交する方向に細長く形成されてもよい。したがって、切り欠きは、画像センサによって生成された熱によって引き起こされたカメラ基板 3 0 6 の温度勾配の変化を遅くし、カメラ基板 3 0 6 の温度勾配の急激な変化から P I R センサ 3 0 4 を保護するのに役立つ。

【0027】

続けて、図 4 は、図 3 の電子装置の断面図のうち、電子装置に連結されているケーブル取付具を示す部分の拡大図を示している。拡大図は、図 1 - 2 のコネクタサブアセンブリ 1 2 8 の一部と、カブラ 3 0 8 とを示している。カブラ 3 0 8 は、1 つ以上の磁石によってハウジング 1 0 8 の凹み領域内に保持されている。例えば、カブラ 3 0 8 および電子装置 1 0 0 の一方または両方は、磁石を含むことができる。図示の例において、カブラ 3 0 8 は、カブラ磁石 4 0 0 を含み、電子装置 1 0 0 は、コネクタ磁石 4 0 2 を含む。これらの磁石 4 0 0 および 4 0 2 は、カブラ 3 0 8 上のピンと電子装置 1 0 0 上の電気接点との間の電氣的接続を維持するのに十分な磁力を提供するように整列されている。カブラ 3 0 8 は、電子装置 1 0 0 に組み立てられると、ケーブル 2 1 2 とハウジング 1 0 8 の横側外面 4 0 4 との間に鋭角を規定する。この鋭角は、歪み緩和を提供するオーバーモールド 4 0 6 によって規定されている。また、カブラ 3 0 8 は、歪み緩和を提供すると共に、カブラ磁石 4 0 0 、ケーブル 2 1 2 のワイヤ、およびピン（例えば、図 1 2 に示されているポゴピン）を共に保持するアンダーモールド 4 0 8 を含む。さらに、カブラ 3 0 8 は、ピンの間に所定の間隔をあけてピンを共に保持するピンホルダ 4 1 0 を含む。また、カブラ 3 0 8 は、非導電性且つ耐腐食性であり、環境（例えば、空気、湿気）からカブラ磁石 4 0 0 を保護する任意の適切な材料（例えば、シリコン、マイラ）であり得るカバー材料 4 1 2 を含む。さらに、カブラ 3 0 8 は、カブラ 3 0 8 の構成要素を収容するために、カブラ 3 0 8 のハウジングとして機能する外殻 4 1 4 を含む。

【0028】

図示された例は、カブラ 3 0 8 およびコネクタサブアセンブリ 1 2 8 の両方の磁石を示しているが、いくつかの実装形態は、単一の磁石を含んでもよい。例えば、カブラ 3 0 8 は、カブラ磁石 4 0 0 の代わりに強磁性部品（例えば、磁化可能な金属）を含むことができる。この場合、強磁性部品は、コネクタサブアセンブリ 1 2 8 内のコネクタ磁石 4 0 2 に引き付けられて、カブラ 3 0 8 をコネクタサブアセンブリ 1 2 8 に磁氣的に保持する。別の例において、コネクタサブアセンブリ 1 2 8 は、コネクタ磁石 4 0 2 の代わりに強磁性部品（例えば、磁化可能な金属）を含むことができる。この場合、コネクタサブアセンブリ 1 2 8 内の強磁性部品は、カブラ 3 0 8 内のカブラ磁石 4 0 0 に磁氣的に引き付けられて、カブラ 3 0 8 をコネクタサブアセンブリ 1 2 8 に磁氣的に保持する。

【0029】

図 5 は、取付装置に連結されている図 1 の電子装置の実装例を示している。電子装置 1 0 0 は、非装着状態 5 0 0 - 1 および装着状態 5 0 0 - 2 で示されている。電子装置 1 0 0 は、取付装置 5 0 2 と磁氣的に連結するように構成されており、追加の構成要素、製造コスト、および追加のユーザ相互作用を必要とする機械的締結具の必要性を回避する。代わりに、ユーザは、第 1 の端部 1 0 4 の凸状に湾曲した外面 5 0 4 が取付装置 5 0 2 の取付面 5 0 6 に当接するように、電子装置 1 0 0 を取付装置 5 0 2 上に配置することができる。取付装置 5 0 2 の内部（例えば、取付面 5 0 6 の後方）に配置されている磁石は、電子装置 1 0 0 のハウジング 1 0 8 内のリアシャーシ 1 2 4 を引き付け、電子装置 1 0 0 を取付装置 5 0 2 上に取り付けられた状態で磁氣的に保持する磁力を提供する。電子装置 1 0 0 の球状端部が取付装置 5 0 2 に磁氣的に取り付けられているため、電子装置 1 0 0 は、球状端部の外面（例えば、凸状に湾曲した外面 5 0 6 ）が取付装置 5 0 2 の取付面 5 0 6 に対して摺動可能に動くように、取付装置 5 0 2 に対して枢動することができる。

【0030】

図6は、取付装置に連結されており、かつ、下方に傾けられた図1の電子装置の等角図を示している。図示の例において、電子装置100は、取付装置502に対して下方に傾けられている。

【0031】

図7は、取付装置に連結されている図6の電子装置の右立面図を示している。カブラ308は、電子装置100の前方（例えば、前面要素110）に向けられた鋭角700を規定する。この場合、鋭角700は、カブラ308に接続されているケーブル212の一部の長手軸702と、ケーブル212に近接するハウジング108の横側外面404との間に規定されている。電子装置100が取付装置502に対して下方に傾けられると、カブラ308は、鋭角700に基づいて取付装置502に対する電子装置100のより大きな下方傾きを可能にする。例えば、ケーブル212と電子装置100の側方側外面404との間の角度が大きくなると、ケーブル212またはカブラ308が取付装置502に接触し、電子装置100の下方傾斜量を減少する。

10

【0032】

いくつかの態様において、鋭角700は、実質的に、25度を含む15度から30度の範囲内にある。カブラ308の鋭角700は、ケーブルとハウジングの外面との間の直角度を規定する従来のカメラ装置と比較して、取付装置502に対する電子装置100の傾斜範囲を増加する。カブラ308は、電子装置100の底面側で電子装置100に接続されるため、屋外環境における水の浸入の可能性を低減することができる。

20

【0033】

図8は、線8-8に沿って図6の電子装置を切断した断面図を示している。図示の例において、取付装置502は、平面802（例えば、破線で示されるxy平面）を規定し、表面（例えば、壁、テーブル、傾斜面）に固定されるように構成されている裏面800を含む。取付装置502は、取付面506を有する取付支持体806に整列されている磁石804を含む。さらに、磁石804と取付支持体806は、共通軸（例えば、中心軸808）を共有する点で、軸方向に整列されている。

【0034】

取付装置502と連結されている電子装置100のアーキテクチャにより、電子装置100は、ハウジング108内に位置する枢動点のまわりに枢動可能に回転することができる。このように枢動すると、凸状に湾曲した外面504は、ハウジング108の凸状に湾曲した外面504の曲率に実質的に一致する凹面である取付面506に摺動可能に移動する。ユーザが電子装置100を取付装置502に対して下方に傾けると、電子装置100に取り付けられたカブラ308が電子装置100と共に移動し、取付装置502のフロントカバー810の表面に接近する。上述したように、カブラ308は、電子装置100の前方（例えば、第1の端部104）に向かって角度が付けられているため、電子装置100の下方傾斜角812（例えば、電子装置100の長手軸102と取付装置502の中心軸808との間の角度）は、カメラハウジングとほぼ直交する角度を成すケーブルコネクタを有する従来のカメラ装置よりも大きくなる。したがって、下方傾斜角812は、最大約60度まで増加することができる。この増加した下方傾斜角812により、電子装置100は、壁に取り付けられる高さにかかわらず、取付装置502が取り付けられた壁に近接する地面を見るのに十分な下方視角を有することができる。このように、最大下方視角は、電子機器100の高さに基づいて変化しない。一例において、電子装置100は、6フィート（1.829メートル）または16フィート（4.877メートル）に取り付けられているかにもかかわらず、壁から少なくとも6.5インチ（0.165メートル）離れた電子装置100の下方の地上にあるパッケージの画像を撮影することができる。

30

40

【0035】

図9Aは、いくつかの実装形態に従う取付装置の右前方斜視図である。図9Bは、いくつかの実装形態に従う図8Aの取付装置の左後方斜視図である。取付装置502は、フロントカバー810と実装面506とを含む。取付面506は、図1から図8の電子装置1

50

00の連続的に凸状に湾曲した外面504（図8に示す）の一部を受け入れるように可撓性且つ凹状であってもよい。

【0036】

続けて、図10は、いくつかの実装形態に従う図9Aの取付装置の分解図である。図示の例において、取付装置502は、フロントカバー810と、取付面506を有する取付支持体806と、磁石804と、接着剤1000と、後部支持体1002を含む。いくつかの側面において、フロントカバー810、取付支持体806、磁石804および後部支持体1002は、共通軸（例えば、中心軸808）を共有する点で、同軸に整列されている。また、フロントカバー810および取付支持体806は各々、中心軸808を中心にする円盤形状を有している。取付支持体806の取付面506は、概ね円形の外周を有する。さらに、取付面506は、可撓性材料であり、電子装置100と磁石804との間にクッションを提供すると共に、電子装置100を取付装置502に取り付けるときの衝撃力を吸収する。磁石804、接着剤1000および後部支持体1002は、フロントカバー810内に収容されるまたはそれによって覆われるのに十分な任意の適切な形状およびサイズを有することができる。

【0037】

図11は、いくつかの実装形態に従う図1の電子装置の底面図である。図示の例において、電子装置100は、ねじ付きインサート310を含み、ねじ付きインサート310は、電子装置100を取付構造（例えば、三脚、卓上スタンド）に機械的に取り付ける。また、穿孔132が含まれており、電子装置100のハウジング108内に配置されているスピーカ（例えば、図3のスピーカモジュール130）に整列されている。穿孔132は、スピーカモジュール130によって生成される音波の通過を可能にする。ハウジング108はまた、図1-2に示されるコネクタサブアセンブリ128の一部である入力／出力（I/O）ポートへのアクセスを提供する開口1100を規定する。コネクタサブアセンブリ128は、空気に露出されており、かつ、（図11には示されていない）カブラ308上の1つ以上の導電性ピンに接触するように構成されている複数の接点1102を含む。いくつかの態様において、接点1102は、ハウジング108内のコネクタサブアセンブリ128上に設けられたプリント回路基板（PCB）の一部である（例えば、プリント回路基板上に印刷される）。PCBのこれらの露出した接点（例えば、接点1102）は、PCBとカブラ308上の導電性ピンとの間の距離を減少することによって、材料の電気抵抗に関連する損失を低減する。接点1102は、任意の適切な導電性および耐腐食性材料、例えば金または金合金を含んでもよい。また、任意の適切な数（例えば、2、3、4、5、6、7、8など）の個別および別個の接点1102が、任意の適切なパターンまたは分布で実装されてもよい。図示の例において、接点1102は、2つのサブセット（例えば、行）に配置されている。接点1102の第1のサブセット1104は、第1行中の4つの接点を含むことができ、第2サブセットの接点1106は、第2行中の2つの接点を含むことができる。

【0038】

一実装形態において、第1行中の4つの接点は、USBネゴシエーションを実行するために使用されてもよく、電子装置が必要とする充電のレベルを検出することができる。第2行中の2つの追加の接点は、アクセサリ検出のために使用されてもよい。例えば、異なるアクセサリ装置（例えば、壁掛け、投光器、卓上マウント）が異なる抵抗値を有することがあり、電子装置100は、これらの抵抗値を用いて、接続されたアクセサリ装置に対応する情報を決定することができる。したがって、電子装置は、エンドユーザが設定を行う必要がなく、特定のアクセサリ装置の自動設定を実行することができる。

【0039】

例えば、第三者のソーラーパネルが電子装置100に電氣的に接続される場合、電子装置100は、第1の抵抗値を検出し、ソーラーパネルに関連する第1の抵抗値に基づいてソーラーパネルを識別し、電子装置100が定電力を受けていないが何らかの電力を受けているという判断に基づいて電力消費に関連する機能を含む機能を調整することができる。

。別の例において、電子装置１００は、テーブルスタンドに関連する第２の抵抗値を検出し、第２の抵抗値に基づいてテーブルスタンドを識別し、テーブルスタンドへの接続に基づいて機能を調整することができる。さらに別の例において、電子装置１００は、壁マウント（例えば、取付装置５０２）に関連する第３の抵抗値を検出し、第３の抵抗値に基づいて壁マウントを識別し、壁マウントへの接続に基づいて機能を調整することができる。説明された例のいずれかの機能は、カメラモジュールを起動すること、１つ以上のＬＥＤの輝度を調整する（例えば、増加または減少すること、動き検出動作の間の時間を調整する（例えば、増加または減少すること、追加の電力が消費可能である場合に追加の記録を可能にするためにビデオクリップ記録の長さを増やすこと、節電のためにビデオクリップ記録の長さを減らすことなどを含んでもよい。

10

【００４０】

さらに、電子装置１００は、開口１１００を通してアクセスされる凹み領域の底面に配置されている非導電性材料（例えば、マイラ）層１１０８を含む。非導電性材料層１１０８は、各接点１１０２を取り囲み、コネクタサブアセンブリ１２８に保護層を提供する。

【００４１】

図１２は、図２のカブラの異なる組立状態を示す右前方斜視図（例えば、ビュー１２００－１、１２００－２、および１２００－３）である。図１３は、図１２のカブラの異なる組立状態を示す左後方斜視図（例えば、ビュー１３００－１、１３００－２、および１３００－３）である。カブラ３０８は、コネクタサブアセンブリ１２８の接点（例えば、図１１の接点１１０２）に直接当接するように構成されている複数のピン１２０２（例えば、ポゴピン）を含む。図１２において、カブラ３０８は、４つのポゴピン（例えば、ピン１２０２）を有するものとして図示されている。これらのポゴピンは、例えば、接地、バス電圧、および差動対のために使用されてもよい。しかしながら、電力を供給し、および／または信号およびデータを転送するために、任意の適切な数のピン１２０２を実装してもよい。ビュー１２００－１に示すように、カブラ３０８は、ピン１２０２間に所定の間隔を置いてピン１２０２を保持するように構成されているホルダ（例えば、ピンホルダ４１０）を含む。さらに、カブラ磁石４００は、ピン１２０２とコネクタサブアセンブリ１２８上の接点１１０２との接触を維持するのに電子装置１００との十分な磁気結合を提供するように、ピンホルダ４１０に近接して配置されている。説明したように、カブラ３０８は、ケーブル２１２のワイヤ１２０４を電子装置１００に、特に電子装置１００内のコネクタサブアセンブリ１２８に接続するように構成されている。

20

【００４２】

ビュー１２００－２に示すように、カブラ３０８は、ピン１２０２、ピンホルダ４１０およびカブラ磁石４００を共に保持するアンダーモールド（例えば、アンダーモールド４０８）を含む。ビュー１２００－３に示すように、カブラ３０８は、ケーブル２１２に歪み緩和を提供するオーバーモールド（例えば、オーバーモールド４０６）を含む。いくつかの態様において、オーバーモールド４０６は、装飾的な部品であり、周囲環境に露出されている。さらに、カブラ３０８のカバー材料４１２は、実質的に平面である接触面１２０６を形成する。いくつかの態様において、カバー材料４１２は、カブラ磁石４００を覆い、ピン１２０２が延在する孔を含む。カバー材料４１２は、非導電性であり、カブラ磁石４００を環境（例えば、空気および湿気）から保護するための耐腐食性層を提供することができる。

40

【００４３】

また、カブラ３０８は、外殻（例えば、外殻４１４）を含み、外殻４１４は、カブラ磁石４００、ピン１２０２、ピンホルダ４１０、アンダーモールド４０８、およびオーバーモールド４０６の一部を少なくとも部分的に収容する。いくつかの態様において、カブラ３０８は、ヘッド部１２０８と、テール部１２１０を含む。ヘッド部１２０８は、外殻４１４と、外殻４１４内に収容されている構成要素とを含む。テール部１２１０は、ケーブル２１２の一部分を覆うオーバーモールド４０６の一部分を含み、カバー材料４１２の接触面１２０６に対して鋭角（例えば、図７に記載される鋭角７００）を形成する。例えば

50

、テール部 1210 は、ケーブル 212 とヘッド部 1208 の接触面 1206 によって規定される平面との間に角度 1212 を形成することができる。いくつかの態様において、カブラ 308 は、ユーザが所有する大型ドリルビットの一般的なサイズである 0.5 インチ (0.0127 m) の孔に適合するサイズに形成されている。

【0044】

図 13 のビュー 1300-1 において、ピン 1202 は、接続部 1302 でケーブル 212 のワイヤ 1204 に接続されており、かつ、USB 接続のために構成されている。ビュー 1300-2 は、磁石 804 およびピンホルダ 410 と共に接続部 1302 を覆うアンダーモールド 408 を示している。ビュー 1300-3 は、オーバーモールド 406 および外殻 414 を示している。

【0045】

図 14 は、コネクタサブアセンブリの斜視図と、コネクタサブアセンブリのいくつかの構成要素の分解図とを示している。図示の例において、コネクタサブアセンブリ 128 は、コネクタサブアセンブリ 128 の他の構成要素が取り付けられる剛性構造を形成する本体 1400 を含む。また、コネクタサブアセンブリ 128 は、接着剤 1402 と、1 つ以上のウェッジ 1404 と、非導電性材料 (例えば、マイラ) シート 1108 と、プリント回路基板アセンブリ (PCBA) 1406 と、FPC 1408 と、コネクタ磁石 402 と、ブラケット 1410 とを含む。

【0046】

接着剤 1402 は、本体 1400 を (図 6 および図 11 に示す) ハウジング 108 の内面に固定し、ハウジング 108 の 1 つ以上の孔 (例えば、開口 1100 およびねじ付きインサート 310 に整列されている孔) の周りに水シールを提供する。ウェッジ 1404 は、本体 1400 の両側に配置されている。また、ウェッジ 1404 は、コネクタ磁石 402 の両側に配置されている。いくつかの態様において、ウェッジ 1404 は、コネクタ磁石 402 の長手方向に実質的に直交する長手方向に配向されている。電子装置 100 が組み立てられると、ウェッジ 1404 は、電子装置 100 の 1 つ以上の内部構成要素から圧縮力を受け、ウェッジ 1404 を本体 1400 上のフランジに対して付勢し、その結果、本体 1400 を電子装置 100 のハウジング 108 の内面に対して付勢する。

【0047】

非導電性材料 1108 のシートは、PCBA 1406 を破片および水の浸入から保護する。非導電性材料 1108 は、PCBA 1406 上の接点 1102 に整列されている一組の孔 1412 を含む。このようにして、接点 1102 は、非導電性材料 1108 の孔 1412 を介して空気に露出されている。FPC 1408 は、PCBA 1406 の接点 1102 とは反対側で PCBA 1406 に接続されている。FPC 1408 は、PCBA 1406 を電子機器 100 の MLB 118 に電氣的に接続する。コネクタ磁石 402 は、ブラケット 1410 によって本体 1400 に対して固定されている。いくつかの態様において、非導電性材料 1108 のシートは、本体 1400 とコネクタ磁石 402 との間に配置されて、コネクタ磁石 402 を破片および湿気から保護する。さらに、コネクタサブアセンブリ 128 は、通気孔 (図 14 に図示せず) に近接して配置されている膜 1414 を含んでもよい。

【0048】

図 15 A から図 18 は、図 11 および図 15 のコネクタサブアセンブリ 1102 の異なる図を示している。特に、図 15 A は、図 14 のコネクタサブアセンブリの右上斜視図を示している。図 15 B は、図 15 A のコネクタサブアセンブリの左下斜視図を示している。図 16 は、図 14 のコネクタサブアセンブリの正面図である。図 17 は、線 17-17 に沿って図 16 のコネクタサブアセンブリを切断した断面図である。図 18 は、線 18-18 に沿って図 16 のコネクタサブアセンブリを切断した断面図である。

【0049】

図 15 A に示すように、FPC 1408 は、電子装置 100 の MLB 118 上のばね接点に接続するように構成されているピンアレイ 1500 を含む。図示の例において、ピン

10

20

30

40

50

アレイ 1500 は、接点 1102 に直交する 8 つのピンを含む。アレイ 1500 は、接地、バス電圧、USB ネゴシエーションの差動対、および 2 つの追加の接地ピン用のピンを含んでもよい。しかしながら、任意の適切な数のピンをアレイ 1500 に実装することができる。

【0050】

図 15B に示すように、コネクタサブアセンブリ 128 は、第 1 の凹み領域（例えば、第 1 の凹部 1502）および第 2 の凹み領域（例えば、第 2 の凹部 1504）を規定する。第 1 の凹部 1502 は、コネクタサブアセンブリ 128 の I/O ポートへのアクセスを提供し、この I/O ポートは、カプラ 308 を受け入れ、カプラ 308 上のピン 1202（図 13 に示す）をコネクタサブアセンブリ 128 上の接点 1102 に物理的に接続するように構成されている。第 2 の凹部 1504 は、電子装置 100 を支持構造（例えば、スタンド、三脚）に取り付けるために使用可能なねじ付きインサート 310 を含む。また、第 2 の凹部 1504 は、第 2 の凹部 1504 の底部に、電子装置 100 の内部の圧力を軽減するための空気抜きとして機能する通気孔を含む。図 15A に示す膜 1416 は、通気孔の上方に配置されている。構造的サポートのために、ウェッジ 1404 はそれぞれ、第 1 の凹部 1502 および第 2 の凹部 1504 の中心と交差する線と実質的に一致する方向に縦に配置されている。

【0051】

図 16 は、図 15A のコネクタサブアセンブリの正面図を示している。図 17 は、線 17-17 に沿って図 16 のコネクタサブアセンブリを切断した断面図を示している。図 18 は、線 18-18 に沿って図 16 のコネクタサブアセンブリを切断した断面図を示している。

【0052】

図 17 の断面図に示すように、コネクタサブアセンブリ 128 の本体 1400 は、概ね L 字形の断面を有する。図示では、コネクタ磁石 402 は、少なくとも 1 つの後退縁 1700 を有する実質的に矩形の断面を有する。少なくとも 1 つの後退縁は、第 1 の幅 1704 を有するコネクタ磁石 402 の第 1 の部分 1702 と、第 1 の部分 1702 の第 1 の幅 1704 よりも大きい第 2 の幅 1708 を有するコネクタ磁石 402 の第 2 の部分 1706 とを提供する。カプラ 308 をコネクタサブアセンブリ 128 に連結するときに、コネクタ磁石 402 と（図 13 に示す）カプラ 308 のカプラ磁石 400 との間の距離を減らすように、コネクタ磁石 402 の第 1 の部分 1702 は、PCBA 1406 の開口（例えば、切り欠き）内に配置されている。したがって、コネクタ磁石 402 とカプラ磁石 400 との間の距離は、非導電性材料 1108 の厚さと（図 4 および図 12 に示す）カプラ 308 のカバー材料 412 の厚さとの合計にほぼ等しくなる。

【0053】

図 18 の断面図は、PCBA 1406 上のピンアレイ 1500 のうちの 2 つのピンと交差する図 16 の線 18-18 に沿って切断されたものである。したがって、カプラ 308 のピン（例えば、図 12 のピン 1202）が接点 1102 に接触すると、電気信号は、PCBA 1406 を介して FPC 1408 に、次いで電子装置 100 の MLB（例えば、図 1-2 の MLB 118）に伝送することができる。接点 1102 を PCBA 1406 上に直接に実装することによって、ピンと PCBA 1406 との間の距離が短くなり、信号が通る材料の抵抗に関連する損失を低減する。カプラ 308 上のピンと PCBA 1406 との間の距離は、接点 1102 の厚さに等しい。さらに、接点 1102 は、ピンアレイ 1500 に直交するため、接点 1102 とピンアレイ 1500 との間の信号干渉を低減することができる。

【0054】

例示的なコンピューティングシステム

図 19 は、例示的な装置 1902 を含む例示的なシステム 1900 を示すブロック図である。例示的な装置 1902 は、図 1 から図 18 を参照して説明したように、下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの態様を実現する任意の電子

10

20

30

40

50

装置（例えば、図1の電子装置100）として実装されてもよい。例示的な装置1902は、任意の種類のコンピューティング装置、クライアント装置、携帯電話、タブレット、通信、娯楽、ゲーム、メディア再生、および／または他の種類の装置であってもよい。さらに、例示的な装置1902は、ネットワーク上で通信するように構成されている任意の他の種類の電子装置、例えば、サーモスタット、ドアベル、ハザード検出装置、カメラ、照明ユニット、コミショニング装置、ルータ、境界ルータ、接続ルータ、接続装置、端末装置、リーダ、アクセスポイント、ハブ、および／または他の電子装置として実装されてもよい。例示的な装置1902は、電子回路、マイクロプロセッサ、メモリ、入出力（I/O）論理制御、通信インターフェイスおよびコンポーネント、ならびにネットワークを介して通信するための他のハードウェア、ファームウェア、および／またはソフトウェアと統合することができる。さらに、装置1902は、以下でさらに説明するように、様々な構成要素、例えば任意の数および組み合わせの異なる構成要素を用いて実装されてもよい。

10

【0055】

装置1902は、通信装置1904を含み、通信装置1904は、メッシュネットワーク内の装置間に通信されたデータ、受信されたデータ、放送をスケジュールしたデータ、データのデータパケット、装置間に同期されたデータなどの装置データ1906の有線および／または無線通信を可能にする。装置データは、任意の種類の通信データ、および装置上で実行されるアプリケーションによって生成された音声データ、映像データおよび／または画像データを含むことができる。また、通信装置1904は、携帯電話通信および／またはネットワークデータ通信を行うためのトランシーバを含むことができる。通信装置1904は、複数の異なるワイヤレス通信システムのためのワイヤレス無線システムを含むことができる。ワイヤレス無線システムは、Wi-Fi（登録商標）、ブルートゥース（登録商標）、モバイルブロードバンド、ブルートゥース（登録商標）低エネルギー（BLE）、および／またはポイントツーポイントIEEE 802.15.4を含むことができる。異なる無線システムの各々は、無線装置、アンテナ、および特定のワイヤレス通信技術のために実装されたチップセットを含むことができる。

20

【0056】

また、装置1902は、入力／出力（I/O）インターフェイス1908、例えば、当該装置と、データネットワーク（例えば、内部ネットワーク、外部ネットワーク）と、他の装置との間の接続および／または通信リンクを提供するデータネットワークインターフェイスを含む。I/Oインターフェイスは、装置を任意の種類のコンポーネント、周辺機器および／またはアクセサリ装置に接続することができる。また、I/Oインターフェイスは、データ入力ポートを含み、これらのデータ入力ポートを介して、任意の種類のデータ、メディアコンテンツおよび／または入力、例えば、装置へのユーザ入力、任意の種類の通信データ、および任意のコンテンツおよび／またはデータソースから受信された音声データ、映像データおよび／または画像データを受信することができる。

30

【0057】

装置1902は、例えば、実行可能な命令を処理する任意の種類のマイクロプロセッサ、コントローラなどを用いて少なくとも部分的にハードウェアで実装され得る処理システム1910を含む。この処理システムは、集積回路、プログラマブルロジック装置、1つ以上の半導体を用いて形成されているロジック装置、ならびにシステムオンチップ（SOC）として実装されているプロセッサおよびメモリシステムなどの他のシリコンおよび／またはハードウェア実装のコンポーネントを含むことができる。代替的にまたは追加的に、装置は、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、または処理回路および制御回路で実装され得る固定ロジック回路のいずれか1つまたは組み合わせで実装されてもよい。装置1902は、装置内の様々なコンポーネントを結合する任意の種類のシステムバスまたは他のデータおよびコマンド転送システムをさらに含んでもよい。システムバスは、異なるバス構造およびアーキテクチャ、ならびに制御ラインおよびデータラインのいずれか1つまたは組み合わせを含むことができる。

40

50

【0058】

また、装置1902は、コンピュータ可読記憶メモリ1912、例えば、コンピューティング装置によってアクセスすることができ、データおよび実行可能命令（例えば、ソフトウェアアプリケーション、モジュール、プログラムおよび機能など）を持続的に記憶するデータ記憶装置を含む。本明細書に記載されているコンピュータ可読記憶メモリは、信号の伝搬を除外する。コンピュータ可読記憶メモリの例は、揮発性メモリおよび不揮発性メモリ、固定および移動可能な媒体装置、コンピューティング装置にアクセスされるデータを記憶する任意の適切なメモリ装置または電子データストレージを含む。コンピュータ可読記憶メモリは、様々なメモリ装置構成を有するランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、フラッシュメモリ、および他の種類の記憶メモリの様々な実装を含むことができる。

10

【0059】

コンピュータ可読記憶メモリ1912は、ソフトウェアアプリケーションとしてコンピュータ可読記憶メモリに記憶され、処理システム1910によって実行されるオペレーティングシステムなどの、装置データ1906および様々な装置アプリケーション1914の記憶を提供する。装置アプリケーションは、制御アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、信号処理および制御モジュール、特定の装置に固有のコード、特定の装置用のハードウェア抽象化層などの形にした装置マネージャを含むことができる。この例において、装置アプリケーションはまた、例示的な装置1902を本明細書に記載されている電子装置100として実装するとき、角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの態様を実装するスマートホームアプリケーション1916を含む。また、装置1902は、バッテリー114などの電源1918を含む。交流（AC）電源を用いて、装置のバッテリーを充電することができる。

20

【0060】

いくつかの態様において、記載されている電子装置100の技術の少なくとも一部は、分散システムに、「クラウド」1920を介してプラットフォーム1922に実装されてもよい。クラウド1920は、サービス1924および／またはリソース1926のプラットフォーム1922を含むおよび／または表す。

【0061】

プラットフォーム1922は、（例えば、サービス1924として含まれた）サーバ装置および／または（例えば、リソース1926として含まれた）ソフトウェアリソースなどのハードウェアの基礎機能を抽象化し、例示的な装置1902を他の装置、サーバなどに通信可能に接続する。リソース1926は、コンピュータ処理が例示的な装置1902から離れたサーバ上で実行されるときに利用され得るアプリケーションおよび／またはデータを含むことができる。さらに、サービス1924および／またはリソース1926は、例えばインターネット、セルラネットワークまたはWi-Fiネットワーク上の加入者ネットワークサービスを容易にすることができる。また、プラットフォーム1922は、システム1900の全体に分散された機能を有する相互接続された装置において、プラットフォームを介して実装されたリソース1926に対する需要を満たすために、リソースを抽象化およびスケーリングすることができる。これらの機能は、例えば、例示的な装置1902の機能を部分的に実装されてもよく、クラウド1920の機能を抽象化するプラットフォーム1922を介して実装されてもよい。

30

40

【0062】

以下に、いくつかの例を示す。

システムは、電子装置を備える。電子装置は、概ねカップ状の外殻を有し、かつ、中心軸のまわりに概ね対称であるハウジングを含み、ハウジングは、外殻の開口によって規定されている前端と、外殻の球状キャップによって規定されている後端とを有する。電子装置は、ハウジングの前端に配置されており、かつ、外殻の開口を実質的に覆うように配向されている前面要素を含み、前面要素はレンズカバーを有する。電子装置は、ハウジング内に配置されており、かつ、前面要素のレンズカバーに整列されているカメラモジュール

50

と、ハウジングの後端に近接してハウジング内に配置されている磁化可能な部材とを含む。磁化可能な部材は、電子装置を取付装置に磁氣的に連結するように構成されている。電子装置は、ハウジングの側面上に設けられているとともに、実質的な平坦面と、導電性でありかつ実質的な平坦面から露出している複数の接点とを含む凹み領域を含む。システムは、実質的な平坦面に接触するように構成されている接触面を有するカブラを備え、カブラは、ケーブルに取り付けられており、かつ、凹み領域を介してケーブルを電子装置に着脱可能に接続するように構成されており、カブラは、ケーブルと接触面との間に鋭角を規定するように構成されており、カブラは、取付装置に対する電子装置の下方傾斜角を増加するように、ケーブルをハウジングの前端に向かう方向に沿って延在させる。

【0063】

カブラは、凹み領域内に配置するように構成されているヘッド部を含んでもよい。カブラは、鋭角に従って、ケーブルをハウジングの前端に向かう方向に沿って延在させるように構成されているテール部を含んでもよい。

【0064】

カブラは、カブラのヘッド部内に配置されており、かつ、カブラの接触面に近接するカブラ磁石を含んでもよく、カブラ磁石は、電子装置のハウジング内に配置されている強磁性部品を磁氣的に引き付けて、カブラを凹み領域の実質的な平坦面に磁氣的に固定するように構成されてもよい。

【0065】

電子装置のハウジング内に配置されている強磁性部品は、コネクタ磁石であってもよい。

【0066】

電子装置のハウジング内に配置されている強磁性部品は、磁化可能な金属であってもよい。

【0067】

コネクタサブアセンブリは、ハウジング内に配置されており、かつ、凹み領域の実質的な平坦面に近接するコネクタ磁石を含んでもよく、コネクタ磁石は、カブラのヘッド部内に配置されている強磁性部品を磁氣的に引き付けて、カブラをコネクタサブアセンブリに磁氣的に固定するように構成されてもよい。

【0068】

カブラの本体内に配置されている強磁性部品は、磁化可能な金属であってもよい。

複数の接点は、ユニバーサルシリアルバスネゴシエーションのために使用可能な第1サブセットの接点と、アクセサリ検出のために使用可能な第2サブセットの接点とを含んでもよい。

【0069】

複数の接点は、ハウジング内に配置されているプリント回路基板（PCB）の一部であってもよい。

【0070】

複数の接点の各接点は、金または金合金を含んでもよい。

鋭角は、実質的に15から30度の範囲内であってもよい。

【0071】

電子装置は、取付装置をさらに備えてもよい。取付装置は、中心軸を有してもよい。下方傾斜角は、取付装置の中心軸に対するハウジングの中心軸によって規定されてもよい。

【0072】

電子装置は、ハウジング内に配置されているカメラ基板をさらに備えてもよい。カメラモジュールは、カメラ基板に取り付けられてもよい。電子装置は、カメラ基板に取り付けられているとともに、レンズカバーに近接し且つ赤外線透過性である前面要素の一部に整列されている受動赤外線（PIR）センサをさらに備えてもよい。

【0073】

電子装置は、PIRセンサとカメラ基板との間のスタンドオフをさらに備えてもよい。このスタンドオフは、PIRセンサと、PIRセンサに整列されている前面要素の一部上

10

20

30

40

50

に実装されているレンズとの間のセンサーレンズ間距離を規定するように構成されてもよい。

【0074】

電子装置は、概ね筒状のPIRシールドをさらに備えてもよい。このPIRシールドは、PIRセンサの台座、PIRセンサのリード線およびスタンドオフのまわりに配置されて、PIRセンサの側壁のための接地およびPIRセンサのリード線のための遮蔽を提供してもよい。

【0075】

結論

下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの態様を、特徴および／または方法に特有の用語で説明してきたが、添付の特許請求の範囲の主題は、必ずしも、説明された特定の特徴または方法に限定されない。むしろ、特定の特徴および方法は、下方視角を増加するための角度付きケーブル取付具を備える防犯カメラの例示的な実装形態として開示され、他の同等の特徴および方法は、添付の特許請求の範囲内にあることが意図される。さらに、様々な異なる態様が説明されたが、説明された各態様が、独立して実装されてもよく、または記載された1つ以上の他の態様と共に実装されてもよい。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1 - 1】

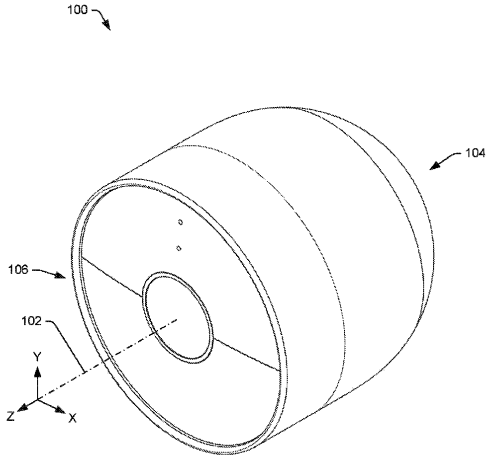


FIG. 1-1

【図 1 - 2】

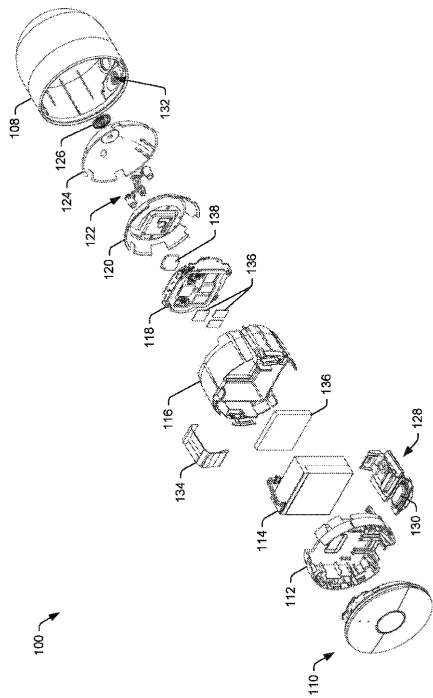


FIG. 1-2

【図 2】

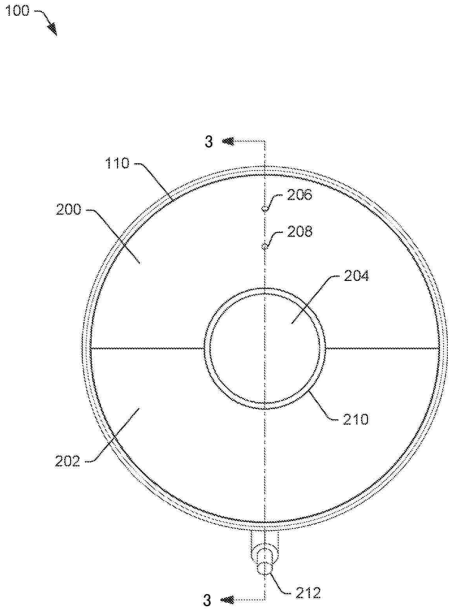


FIG. 2

【図 3】

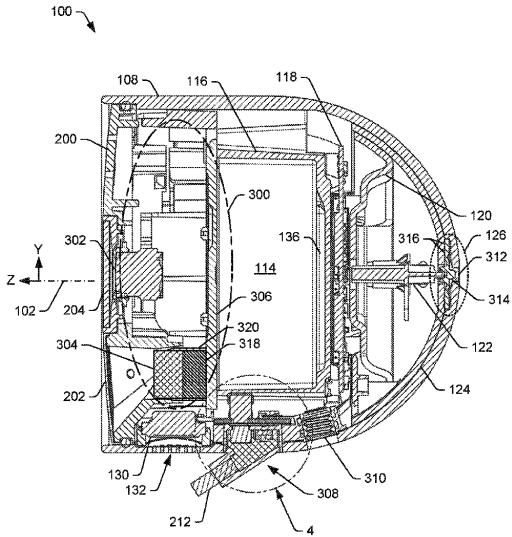


FIG. 3

10

20

30

40

50

【図 4】

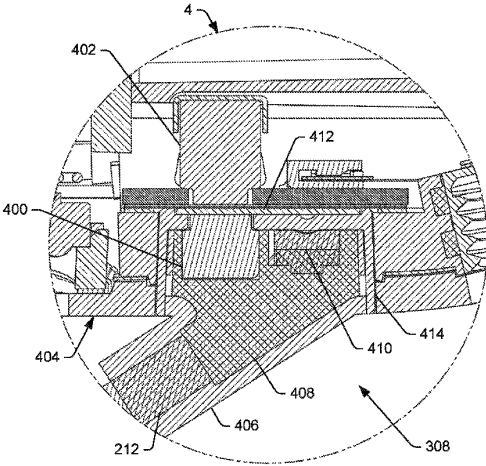


FIG. 4

【図 5】

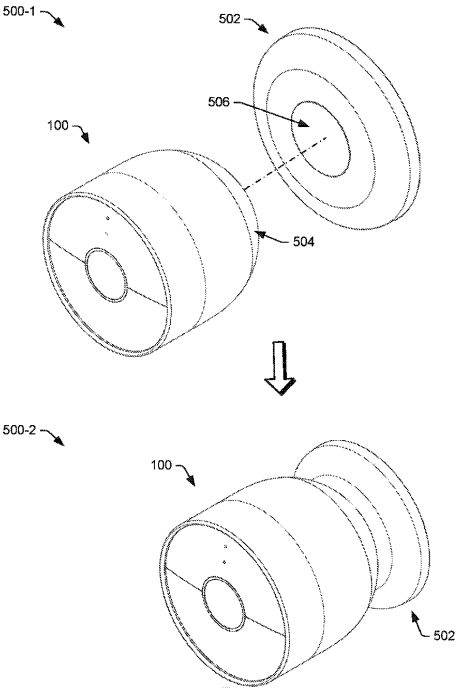


FIG. 5

【図 6】

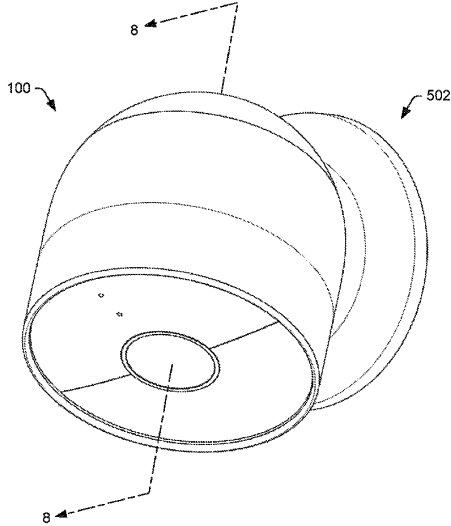


FIG. 6

【図 7】

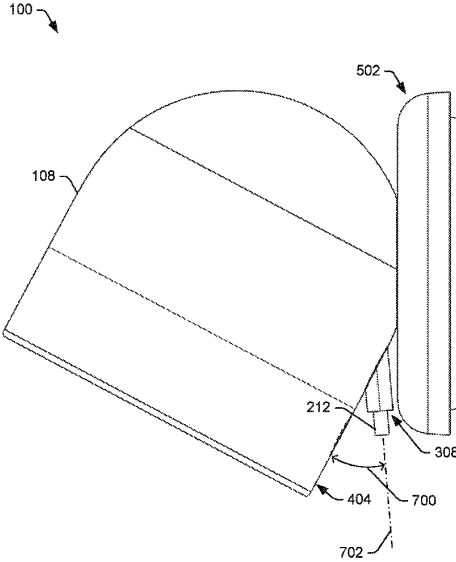


FIG. 7

10

20

30

40

50

【図 8】

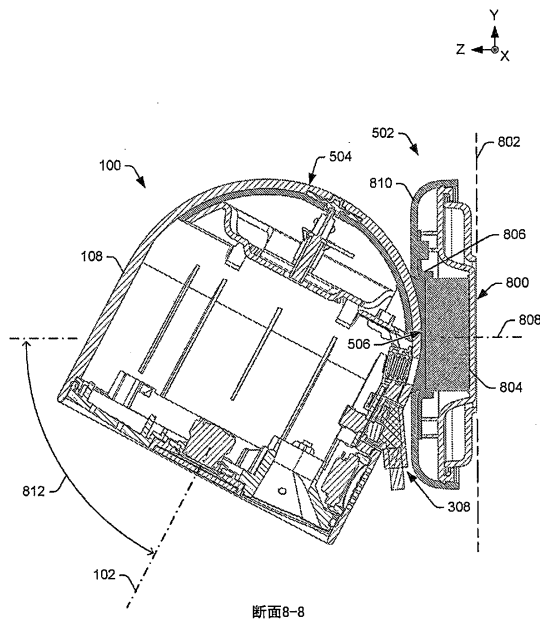


FIG. 8

【図 9 A】

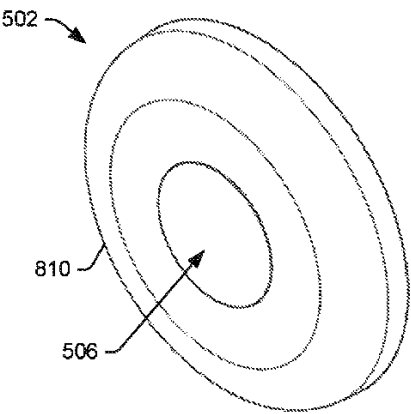


Fig. 9A

【図 9 B】

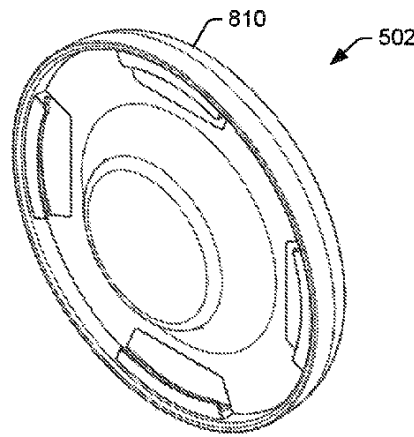


Fig. 9B

【図 1 0】

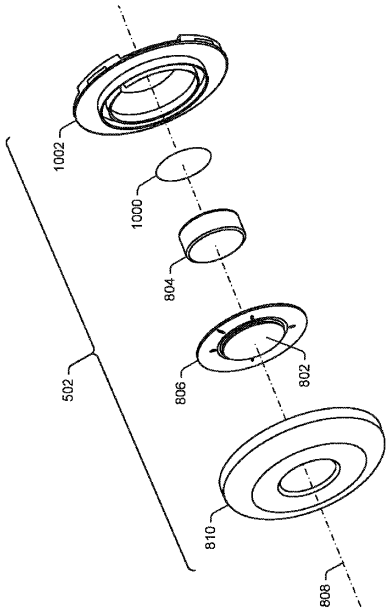


FIG. 10

10

20

30

40

50

【図 1 1】

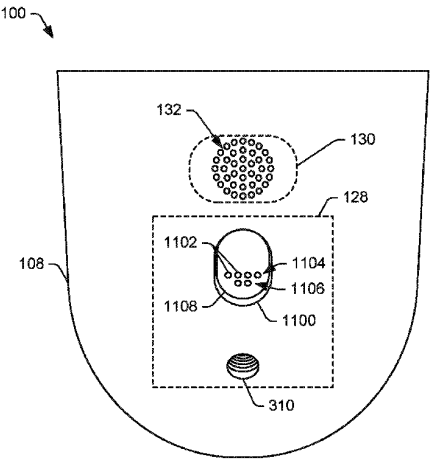


FIG. 11

【図 1 2】

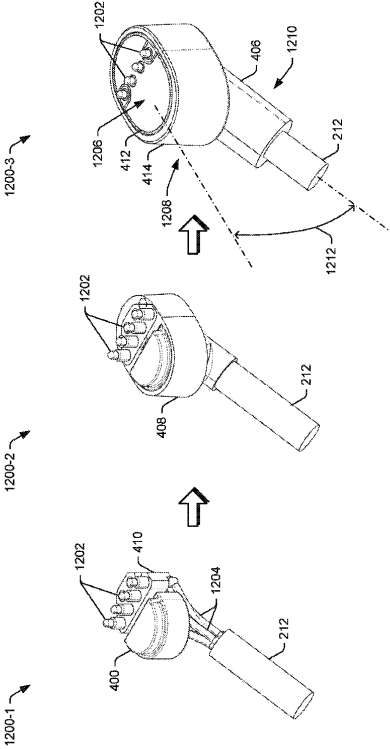


FIG. 12

【図 1 3】

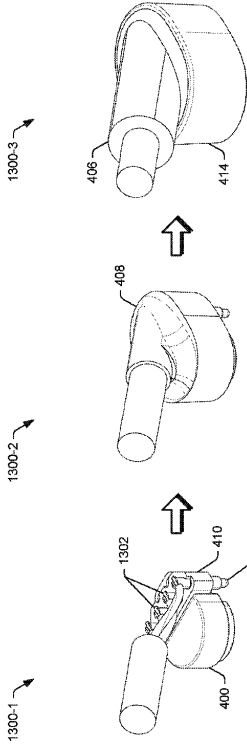


FIG. 13

【図 1 4】

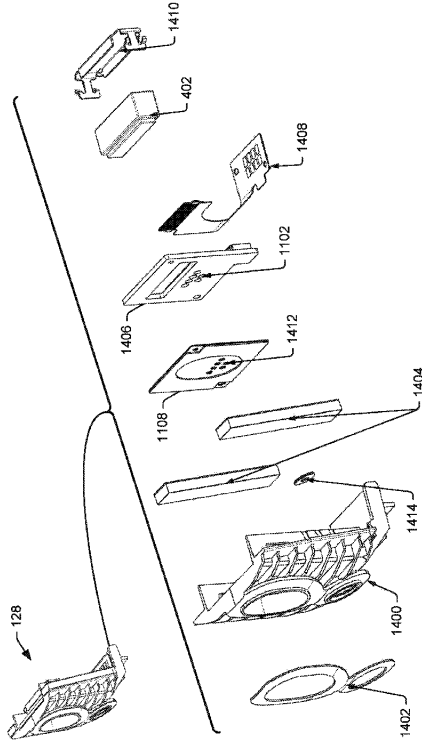


FIG. 14

10

20

30

40

50

【図 15 A】

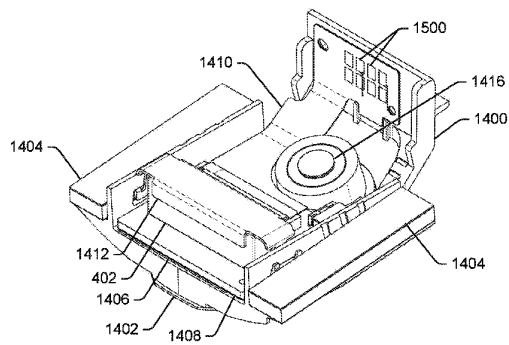


Fig. 15A

【図 15 B】

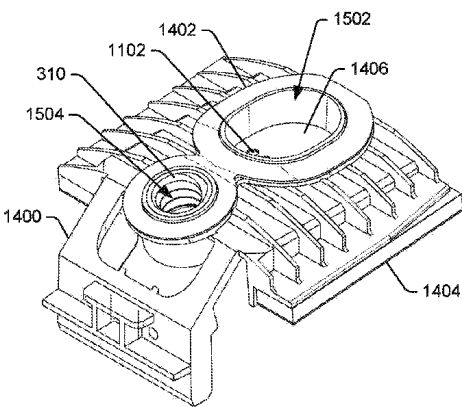


FIG. 15B

【図 16】

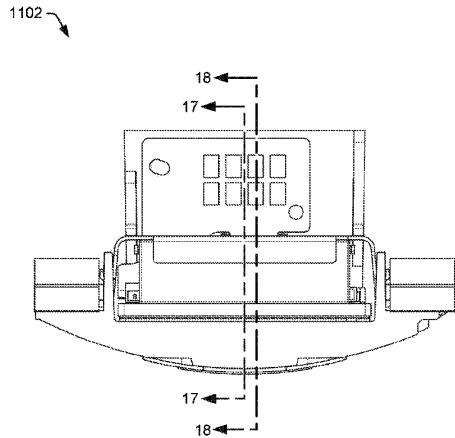


FIG. 16

【図 17】

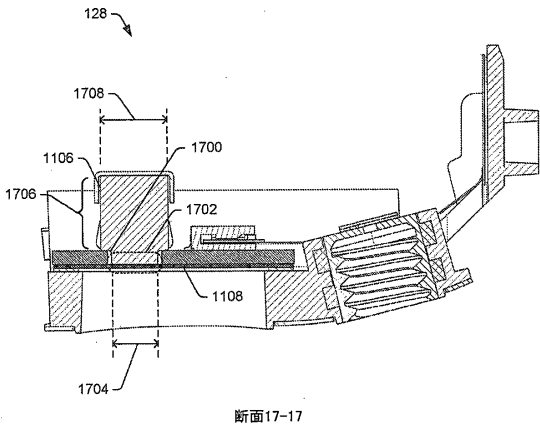


FIG. 17

10

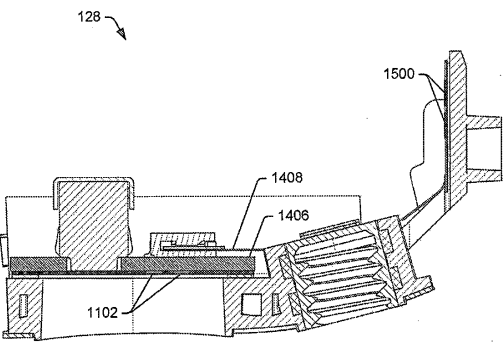
20

30

40

50

【図 18】



断面18-18

FIG. 18

【図 19】

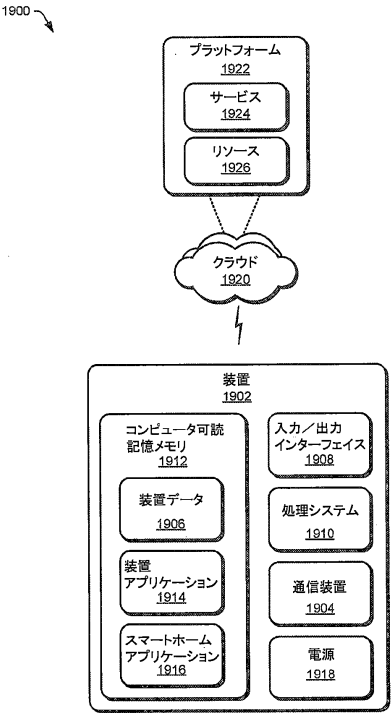


FIG. 19

フロントページの続き

- (72)発明者 クラズ, マーク・ベンジャミン
アメリカ合衆国、94043 カリフォルニア州、マウンテン・ビュー、アンフィシアター・パークウェイ、1600
- (72)発明者 チェン, コク・イエン
アメリカ合衆国、94043 カリフォルニア州、マウンテン・ビュー、アンフィシアター・パークウェイ、1600
- (72)発明者 ガディアリ, アディティア・シャイレシュ
アメリカ合衆国、94043 カリフォルニア州、マウンテン・ビュー、アンフィシアター・パークウェイ、1600
- 審査官 瀬戸 息吹
- (56)参考文献 米国特許出願公開第2018/0013272 (US, A1)
国際公開第2013/168391 (WO, A1)
米国特許出願公開第2020/0201144 (US, A1)
特開2015-195132 (JP, A)
特開2002-369047 (JP, A)
特開2013-065544 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G03B 17/56 - 17/58
H04N 5/222 - 5/257
H04N 23/00
H04N 23/40 - 23/76
H04N 23/90 - 23/959
G03B 29/00 - 30/00
G03B 17/02 - 17/22
H04N 7/18 - 7/18
F21V 23/00 - 99/00
G03B 15/00 - 15/035
G03B 15/06 - 15/16