

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7545577号
(P7545577)

(45)発行日 令和6年9月4日(2024.9.4)

(24)登録日 令和6年8月27日(2024.8.27)

(51)国際特許分類		F I			
G 0 6 F	21/86 (2013.01)	G 0 6 F	21/86		
G 0 6 F	1/16 (2006.01)	G 0 6 F	1/16	3 1 2 Z	
G 0 6 F	21/83 (2013.01)	G 0 6 F	1/16	3 1 2 E	
		G 0 6 F	1/16	3 1 2 G	
		G 0 6 F	21/83		
請求項の数 20 (全20頁)					
(21)出願番号 特願2023-518299(P2023-518299)			(73)特許権者 503260918		
(86)(22)出願日 令和3年8月6日(2021.8.6)			アップル インコーポレイテッド		
(65)公表番号 特表2023-542363(P2023-542363 A)			Apple Inc.		
(43)公表日 令和5年10月6日(2023.10.6)			アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ アップル パーク ウェイワン		
(86)国際出願番号 PCT/US2021/045056			One Apple Park Way,		
(87)国際公開番号 WO2022/066303			Cupertino, California 9 5 0 1 4, U. S. A.		
(87)国際公開日 令和4年3月31日(2022.3.31)			(74)代理人 110003281		
審査請求日 令和5年3月20日(2023.3.20)			弁理士法人大塚国際特許事務所		
(31)優先権主張番号 63/082,422			(72)発明者 ヴェドゥラ, スリニヴァス		
(32)優先日 令和2年9月23日(2020.9.23)			アメリカ合衆国 9 5 0 1 4 カリフォルニア州 クパチーノ, エム/エス 3 9 -1 アイビーエル, アップル パーク		
(33)優先権主張国・地域又は機関 米国(US)			最終頁に続く		
(31)優先権主張番号 17/214,775					
(32)優先日 令和3年3月26日(2021.3.26)					
最終頁に続く			最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 電子デバイス用の耐タンパインジケータ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子デバイスであって、
筐体と、
前記筐体内に配置され、前記筐体の外部の環境の画像を取り込むように構成されたカメラと、
前記筐体内に配置され、前記カメラが動作している間は常に前記筐体から光を投射するように構成された光源と、
前記光源に隣接して前記筐体内に配置され、前記カメラに配線接続された光センサであって、
前記外部の環境から光を受け取り、
前記光センサによって受け取られた光の量が閾値を下回る場合、前記カメラを無効にするように構成された、光センサと、
を備える、電子デバイス。

【請求項2】

前記光源及び前記光センサは、前記筐体からの前記光の前記投射を防止するために前記光源をマスキング又は破壊するのに対応して、前記光センサをマスキング又は破壊するのに十分に近接して前記筐体内に同じ場所に配置される、請求項1に記載の電子デバイス。

【請求項3】

前記光源及び前記光センサは、共通基板上に配置される、請求項2に記載の電子デバイ

ス。

【請求項 4】

前記カメラは、前記共通基板上に配置される、請求項 3 に記載の電子デバイス。

【請求項 5】

前記カメラ、前記光源、及び前記光センサは、前記筐体の透明部分に隣接して配置され、前記電子デバイスは、前記筐体の前記透明部分上にマスキング層を備え、前記マスキング層は、前記光源及び前記光センサと位置合わせされた開口部を有し、光が前記開口部を通過して前記光センサに至り、前記光源から前記開口部を通過することを可能にする、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 6】

前記光センサは、前記外部の環境からの前記光の量が前記閾値を下回る場合に前記カメラを無効にすることによって、前記光センサによって受け取られた前記光の前記量が前記閾値を下回る場合に前記カメラを無効にするように構成される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 7】

前記閾値は第 1 の閾値であり、前記光センサは、
前記光源が動作しているときに前記光源から光を受け取り、
前記光源からの前記光の量が第 2 の閾値を下回るとき、前記カメラを無効にするように更に構成されている、請求項 6 に記載の電子デバイス。

【請求項 8】

周囲光センサを更に備え、前記第 1 の閾値は、前記周囲光センサによって測定される周囲光の量に基づいて調整可能である、請求項 7 に記載の電子デバイス。

【請求項 9】

前記カメラは、前記電子デバイスのためのシステム回路から電力を受け取るように構成され、前記光源は、前記システム回路から通信的に切り離され、前記カメラが動作している間は常に前記カメラから電力を受け取るように構成され、前記光センサは、前記システム回路によってアクセス不可能である、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 10】

前記光センサは、前記電子デバイスのシステム回路によって提供される電力が前記カメラに到達することを防止することによって、前記カメラを無効にするように構成される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 11】

前記光センサは、前記カメラからの出力を防止することによって前記カメラを無効にするように構成される、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 12】

カメラがアクティブであるときにアクティブであるように構成されたインジケータ光を含む電子デバイスの前記カメラを動作させるための電気信号を提供することと、
前記電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られた光の量が閾値未満である場合、前記電子デバイスの前記光センサによって、前記電気信号が前記カメラを動作させることを防止することと、前記光センサは、前記カメラに配線接続されること、
を含む、方法。

【請求項 13】

第 1 の期間中に前記光センサによって、前記電子デバイスの外部の前記環境から第 1 の量の光を受け取ることであって、前記第 1 の量の光は前記閾値より大きい、ことと、
前記光センサによって、前記電気信号が前記第 1 の期間中に前記カメラを動作させることを可能にすることと、を更に含み、

前記電子デバイスの外部の前記環境から前記光センサにおいて受け取られた前記光の量が前記閾値未満である場合、前記電気信号が前記カメラを動作させることを防止することは、

前記第 1 の期間の後の第 2 の期間中に前記光センサによって、前記電子デバイスの外

10

20

30

40

50

部の前記環境から第2の量の光を受け取ることであって、前記第2の量の光は前記閾値未満である、ことと、

前記光センサによって、前記電気信号が前記第2の期間中に前記カメラを動作させることを防止することと、

を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記カメラを動作させるための前記電気信号は、前記カメラを非アクティブ状態からアクティブ化するための電気信号を含み、前記電子デバイスの外部の前記環境から前記光センサにおいて受け取られた前記光の量が前記閾値未満である場合、前記電気信号が前記カメラを動作させることを防止することは、

10

前記電気信号を提供する前に前記光センサによって、前記閾値未満である前記電子デバイスの外部の前記環境からの光の量を受け取ることと、

前記光センサによって、前記閾値未満である前記電子デバイスの外部の前記環境からの前記光の前記量を受け取ることに応答して、前記電気信号が前記カメラをアクティブ化することを防止することと、を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項15】

前記光センサは、前記インジケータ光に隣接して配置される、請求項12に記載の方法。

【請求項16】

電子デバイスであって、

カメラと、

20

前記カメラがアクティブであるときはいつでもアクティブであるように構成された光源と、

前記光源に隣接して配置され、前記カメラに配線接続された光センサであって、

前記電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られる第1の量の光が第1の閾値未満であることと、

前記光源から受け取られる第2の量の光が第2の閾値未満であること、のうちの少なくとも1つであるとき、前記カメラのアクティブ化を防止するか、又は、前記カメラを非アクティブ化するように構成された前記光センサと、

を備える、電子デバイス。

【請求項17】

30

前記光センサ及び前記光源は、前記電子デバイスの筐体からの前記光の投射を防止するために前記光源をマスキング又は破壊するのに対応して、前記光センサをマスキング又は破壊するのに十分に近接して配置される、請求項16に記載の電子デバイス。

【請求項18】

前記光源は、前記カメラのインジケータ光を含む、請求項16に記載の電子デバイス。

【請求項19】

前記カメラのためのフラッシュと、前記光源とは別個の周囲光センサとを更に備える、請求項16に記載の電子デバイス。

【請求項20】

前記光センサは、前記光センサからのセンサ信号に応答して、前記カメラの前記アクティブ化を防止するか、又は前記カメラを非アクティブ化するように動作可能であるスイッチに結合される、請求項16に記載の電子デバイス。

40

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、2020年9月23日出願の「Tamper-Resistant Indicators for Electronic Devices」と題する米国仮特許出願第63/082,422号の優先権の利益を主張し、その開示の全体が本明細書に組み込まれる。

【技術分野】

50

【0002】

本記載は概して電子デバイスに関し、より詳細には、限定するものではないが、電子デバイス用の耐タンパインジケータに関する。

【背景技術】

【0003】

デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、スマートフォン、及びタブレットコンピュータなどの電子デバイスは、多くの場合、カメラを備える。カメラを有する電子デバイスは、カメラが記録しているときを示し、ユーザ及び／又はカメラの近くにいる他の人に、記録されている可能性があることを警告するためのインジケータ光を含むことができる。しかしながら、カメラ及びインジケータ光を有する従来のデバイスは、インジケータ光を無効にするための改ざんに対して脆弱である可能性があり、これは、ユーザ又は他者を通知なしに記録されるようにさらす可能性がある。

10

【図面の簡単な説明】

【0004】

本願の技術の特定の特徴を、添付の特許請求の範囲に示している。しかしながら、説明を目的として、本願の技術のいくつかの実施形態を、以下の図に示している。

【0005】

【図1】本願の技術の様々な態様による例示的な電子デバイスの斜視図である。

【0006】

【図2】本願の技術の様々な態様による、カメラ、光源、及び光センサを有する例示的な電子デバイスの一部分の上面図である。

20

【0007】

【図3】本願の技術の様々な態様による電子デバイスの撮像構成要素の一例の斜視図である。

【0008】

【図4】本願の技術の様々な態様による、電子デバイスのカメラのための光センサ及び光源の例示的な構成を示す。

【0009】

【図5】本願の技術の様々な態様による、電子デバイスのカメラのための光センサ及び光源の別の例示的な構成を示す。

30

【0010】

【図6】本願の技術の様々な態様による電子デバイスのための例示的な回路の概略図である。

【0011】

【図7】本願の技術の様々な態様による、カメラの動作を防止するように構成された光センサの例示的な構成の概略図である。

【0012】

【図8】本願の技術の様々な態様による、カメラの動作を防止するように構成された光センサの別の例示的な構成の概略図である。

【0013】

40

【図9】本願の技術の様々な態様による、カメラ、光源、及び光センサを有する電子デバイスを動作させるための例示的なプロセスの流れ図を示す。

【0014】

【図10】本願の技術の1つ以上の実装形態を実施することができる電子システムを示す。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に記載されている詳細な説明は、主題の技術の様々な構成の説明として意図されており、主題の技術が実施され得る唯一の構成を表すことは意図されていない。添付の図面は本明細書に組み込まれており、詳細な説明の一部を構成する。詳細な説明は、主題の技術の完全な理解を提供するために特定の詳細を含む。しかしながら、主題の技術は、本明

50

細書において説明されている特定の詳細に限定されず、これらの特定の詳細なしに実施され得ることが当業者には明確であり、明らかであろう。いくつかの例では、主題の技術の概念を不明瞭にすることを避けるために、周知の構造体及び構成要素がブロック図の形態で示されている。

【0016】

本開示は、カメラが画像又は他の情報を記録又は取り込んでいる視覚インジケータをマスクすること、無効にすること、破壊すること、及び／又は他の方法で改ざんすることを防止するためのシステム、デバイス、及び方法を提供する。1つ以上の実装形態では、光センサは、視覚インジケータ（例えば、カメラのためのインジケータ光として構成された発光ダイオード（LED）などの光源）に近接して設けられ、光センサによって受け取られた光が不十分であると、カメラを無効にするようにカメラに結合される。このようにして、（例えば、カメラが、インジケータ光による記録のインジケーションなしに、画像、音声、深度、又は他の情報などの他の情報を記録及び／又は取り込むことを可能にする試みにおいて）インジケータ光が覆われ、マスクされ、又は損傷を受けた場合、光センサは、結果的にカメラの動作を無効にする。

【0017】

本明細書に記載される主題を実装することができる例示的な電子デバイスが図1に示される。図1の例では、デバイス100はポータブルコンピュータの形態で実装されている。図1に示すように、電子デバイス100は、キー110を有するキーボード102と、ディスプレイ104と、筐体106と、タッチパッド112などのタッチパッドとを含むことができる。図1に示すように、ディスプレイ104は、筐体106の前面に取り付けられてもよい。

【0018】

ケースとも呼ばれることもある筐体106は、プラスチック、ガラス、セラミック、繊維複合材、金属（例えば、ステンレス鋼、アルミニウム、その他）、他の好適な材料、又はこれらの材料のいずれか2種以上の組み合わせで形成してもよい。筐体106は、筐体106の一部若しくは全てが単一の構造体として機械加工又は成形されているユニボディ構成を使用して形成されてもよく、又は複数の構造体（例えば、内部フレーム構造体、外部筐体表面を形成する1つ以上の構造体など）を使用して形成されてもよい。図1に示すように、筐体106は、複数の部品を有することができる。例えば、筐体106は、上部106A及び下部106Bを有することができる。上部106Aが下部106Bに対して回転軸108を中心に回転することを可能にするヒンジを使用して、上部106Aを下部106Bに結合してもよい。キーボード102及びタッチパッド112は、いくつかの実装形態では、下部106Bに取り付けられ得る。

【0019】

ディスプレイ104は、容量性タッチ電極又は他のタッチセンサ構成部品を組み込むタッチスクリーンとすることができるか、又は、タッチセンサ方式でないディスプレイとすることができる。ディスプレイ104は、発光ダイオード（LED）、有機発光ダイオード（OLED）、プラズマセル、電気泳動ディスプレイ素子、エレクトロウェットティングディスプレイ素子、液晶ディスプレイ（LCD）構成要素、又は他の適切なディスプレイ画素構造から形成されたディスプレイ画素を含み得る。ディスプレイ104は、ボタンを収容するための開口部、又はカメラ105などのカメラを収容するための1つ以上の開口部などの開口部（例えば、ディスプレイ104の非アクティブ部分又はアクティブ部分における開口部）、光源116などの光源（例えば、カメラのインジケータ光）、光源116に関連付けられた光センサ118などの光センサ、及び／又は周囲光センサ120などの他の光センサを有してもよい。

【0020】

ディスプレイの周囲又は背後に配置されたカメラ105及び／又は他のカメラは、電子デバイス100によって操作されて、画像（例えば、静止画像及び／又はビデオ画像フレームを含む）を取り込み、音声を記録し、及び／又は電子デバイスの周囲の環境に関する

10

20

30

40

50

深度情報などの他の情報を取り込むことができる。電子デバイス１００はまた、カメラ１０５による撮像及び／又は他の記録のためにシーンを照らす光を生成するフラッシュ１２２を含んでもよい。

【００２１】

光源１１６は、１つ以上のＬＥＤ及び／又は他の光源を含んでもよく、カメラ１０５のためのインジケータ光として構成されてもよい。例えば、光源１１６は、カメラ１０５が動作している（例えば、画像及び／又は他の情報を取り込んでいる）間、常に光源１１６が動作する（例えば、筐体１０６から光を投射する）ように、カメラの近くに配置され、及び／又はカメラ１０５に配線接続されてもよい。このようにして、電子デバイス１００のユーザ及び／又はカメラ１０５の視野内若しくは視野の近くにいる他者は、それらが記録されている可能性があることを視覚的に通知され得る。

10

【００２２】

いくつかのシナリオでは、デバイスのユーザ又は別の行為者は、光源１１６を無効にする、破壊する、又はマスクすることを試みることによって、カメラが動作していることをユーザ又は他者に警告することなく、カメラ１０５を動作させることを試みることがある。そのような試みは、光が光源によって生成されること及び／又は筐体１０６から投射されることを防止するために、電子デバイス１００の物理的位置にいる人によって（例えば、指、又はテープ、インク、若しくは塗料などの材料を光源１１６の上に置くことによって、又は光源を物理的に破壊することによって）行われる物理的試みとすることができる。そのような試みは、代替的に、光源１１６を動作させることなくカメラ１０５の動作を可能にするために、デバイスにおいてソフトウェア及び／又はファームウェアを再プログラムしようと試みることによって、電子デバイス１００の位置又は別の位置において、人又は機械によって行われる電子的試みであり得る。

20

【００２３】

１つ以上の実装形態によれば、図１の電子デバイス１００は、対応するインジケータ光（例えば、光源１１６）の動作なしにカメラ１０５を動作させようとする物理的及び／又は電子的試みを防止するために、本明細書で説明するような１つ以上の構成要素及び／又はプロセスを実装する。

【００２４】

例えば、図１に示されるように、電子デバイス１００は光センサ１１８を含む。光センサ１１８は、光源１１６に隣接して配置され、電子デバイス１００の外部環境から光を受け取るように構成されてもよい。光源１１８は、例えば、光センサによって受け取られた光の量が閾値を下回る場合、カメラ１０５を無効にするように構成され得る。例えば、１つ以上の実装形態では、光源１１６及び光センサ１１８は、（例えば、筐体１０６からの光の投射を防止するために）光源１１６をマスキング又は破壊することに対応して光センサ１１８をマスキング又は破壊するのに十分に近接して、筐体１０６内に同じ場所に配置される。

30

【００２５】

例えば、指又はテープ片が光源１１６の上に置かれた場合、光源１１６に近接した（例えば、隣接した）光センサ１１８の位置に起因して、光センサ１１８もまた、電子デバイス１００の外部の環境から光を受け取ることがブロックされる。次いで、外部環境から光センサ１１８によって受け取られる光の量が閾値を下回り、その結果、カメラ１０５が無効になることがある。

40

【００２６】

１つ以上の実装形態では、電子デバイス１００はまた、周囲光センサ１２０を含み得る。周囲光センサ１２０はまた、電子デバイス１００の外部の環境から光（例えば、周囲光）を受け取ってもよく、周囲光の量を測定するために使用されてもよい。１つ以上の実装形態では、光センサ１１８がカメラ１０５を無効にするための閾値は、周囲光センサ１２０によって検出された周囲光の量に基づいて調整可能であり得る。例えば、閾値は、光源１１６が動作し、筐体１０６から光を投射している限り、カメラが低光シナリオ（例えば

50

、光センサ１２０が外部環境から低量の光を受け取るシナリオ）で動作することを可能にするように調整可能（例えば、周囲光センサ１１８が低量の周囲光を検出するとき、０でない下限に向かって、又はゼロでない下限まで下方に調整可能）であってもよい。１つ以上の実装形態では、調整可能な閾値は、調整可能な上限閾値と調整可能な下限閾値を含み得、その結果、光センサ１１８によって受け取られた光の量が、周囲光センサ１２０によって検出された周囲光の量の範囲内にある場合にのみ、光センサ１１８はカメラ１０５が動作することを可能にする。このようにして、光センサ１１８によって受け取られる光の量が周囲光センサ１２０によって受け取られる光の量よりも実質的に少ない場合（例えば、実質的に検出可能な周囲光を有する環境において、光センサ１１８及び光源１１６が覆われ／マスクされ、周囲光センサが覆われていない／マスクされていない場合）、又は光センサ１１８によって受け取られる光の量が周囲光センサ１２０によって受け取られる光の量よりも実質的に多い場合（例えば、周囲光センサが少量の周囲光を検出するか、又は周囲光を検出しない低光環境において、光源１１６上のカバー又はマスクから光センサへの光の反射に起因して）、カメラは、無効にされるか、又はさもなければ、デバイスのシステム回路と動作及び／又は通信することを防止され得る。

【００２７】

１つ以上の実装形態では、光センサ１１８はまた、光源１１６が光を生成しているときに光源１１６からの光を受け取るように構成することができる。光センサは、光源１１６からの光の量が第２の閾値を下回るときにカメラ１０５を無効にするように構成され得る。このようにして、光センサ１１８はまた、又は代替として、光源１１６によって光が生成されているか否かを直接検出することによって、カメラ１０５の動作を防止することができる。１つ以上の実装形態では、光センサ１１８は、外部環境からの光及び光源１１６からの光を受け取ることができ、その結果、光センサ１１８を使用して、光源１１６が光を生成していることと、筐体から光を投射することから覆われていない、マスクされていない、又はブロックされていないことの両方を検証することができる。

【００２８】

図１の例における電子デバイス１００の構成は、単なる例示である。他の実施形態では、電子デバイス１００は、コンピュータモニタなどのディスプレイに一体化されるコンピュータなどのコンピュータ、タブレットコンピュータ、スマートフォン、腕時計デバイス、ペンダントデバイス、又は他の着用可能又は小型デバイスなどの幾分小型のポータブルデバイス、メディアプレイヤー、ゲーム機、ナビゲーションデバイス、コンピュータモニタ、テレビ、又は他の電子機器の形態で実装されてもよい。

【００２９】

図２は、電子デバイス１００の筐体１０６の一部分２００（例えば、ディスプレイ１０４の一部分によって形成される筐体の一部分）の上面図を示す。図２に示すように、カメラ１０５、光源１１６、及び光センサ１１８は、筐体１０６の部分２００内の開口部２０６に隣接して配置されてもよく、開口部は、光が光源から筐体の外へ、及び外部環境から筐体内へ通過することを可能にする。

【００３０】

開口部２０６は、例えば、筐体の不透明部分の穴から形成されてもよく、又は筐体の透明層上のマスキング層の開口部であってもよい。図２の例では、開口部２０６は、筐体の透明部分２０２上に形成されたマスキング層２０４内の開口部である。透明部分２０２は、例えば、ディスプレイ１０４のカバーガラス層であってもよい。この例では、マスキング層２０４は、光源１１６及び光センサ１１８と位置合わせされた開口部２０６を含み、光２３６が開口部２０６を通過して光センサ１１８に達することを可能にし、光２３２が光源１１６から開口部２０６を通過することを可能にする。図２の例では、カメラ１０５は、光源１１６及び光センサ１１８と同じ開口部２０６に隣接しており、カメラ１０５が開口部を通して光２３０を受け取ることを可能にする。他の実装形態では、カメラ１０５は、光源１１６及び光センサ１１８のための開口部２０６とは別の開口部に隣接して配置され得る。光源１１６及び光センサ１１８は、筐体１０６からの光２３２の投射を防止す

るために光源 116 をマスキング又は破壊するのに対応して、光センサ 118 をマスキング又は破壊するのに十分に近接して筐体 106 内に同じ場所に配置されるので、光源 116 及び 118 は、マスキング層 204 内の単一の開口部 206（又は筐体の不透明部分内の単一の穴）を共有するのに十分に近接して配置され得る。

【0031】

図 2 の例では、フラッシュ 122 は、別個の開口部 210 に隣接して配置され、いくつかの動作シナリオにおいて（例えば、ALS 120 を使用して、及び／又はユーザフラッシュ設定に基づいて、低光状態が検出されたとき）、カメラ 105 による撮像のためにシーンを照明するために筐体から光 234 を投射するように構成される。フラッシュ 122 は、例えば、デバイスのシステム回路上で実行されるアプリケーションを介して、ユーザによって無効にされ得る。図 2 の例では、ALS 120 は、光 238（例えば、周囲光）が開口部 214 を通過して ALS 120 に達することができるように、別の開口部 214 に隣接して配置される。様々な他の実装形態では、ALS 120、フラッシュ 122、カメラ 105 は、光源 116 及び光センサ 118 のための開口部 206 と共通の又はそれとは別個の 1 つ、2 つ、又は 3 つの開口部に隣接して及び／又はその中に配置され得る。

【0032】

1 つ以上の実装形態では、光源 116 及び光センサ 118 は、共通基板上に光源 116 及び光センサ 118 を形成することによって近接して配置され得る。図 3 は、共通基板 300 上に互いに隣接して配置された光源 116 及び光センサ 118 の実装形態を示す。図 3 の例では、カメラ 105 は、光源 116 及び光センサ 118 と同じ共通基板 300 上に形成される。しかしながら、他の実装形態では、カメラ 105 は、別個の基板上に形成され、光源 116 及び光センサ 118 のための基板 300 に（例えば、基板間の電気コネクタを介して）通信可能に結合され得る。図 3 の例では、基板 300、カメラ 105、光源 116、及び光センサ 118 によって形成される撮像構成要素 301 は、カメラ 105 を電子デバイス 100 用のシステム回路（例えば、図 6～図 8 参照）に通信可能に結合するコネクタ 302（例えば、フレキシブル集積回路）に結合される。

【0033】

図 3 の例では、光源 116 及び光センサ 118 は、例えば、2 ミリメートル（mm）未満、1 mm 未満、又は 0.5 mm 未満である距離 D だけ分離され得る。光源 116 及び光センサ 118 を距離 D 内に配置することによって、光源 116 及び光センサ 118 は、光源 116 をマスクする（例えば、直接的に、又は開口部 206 の一部若しくは全部を覆うことによって）、又は光源 116 を損傷する（例えば、ピン又は別の鋭利な物体によって）ことに対応して光センサ 118 をマスクする又は損傷するほど十分に近接して位置付けられ得る。

【0034】

図 4 及び図 5 は、光源 116 及び光センサ 118 を形成する光源 116 及び光センサ 118 の他の配置を示しており、これは、筐体からの光の投射を防止するために光源をマスキング又は破壊するのに対応して、光センサをマスキング又は破壊するのに十分に近接して配置されている。

【0035】

図 4 の例では、光源 116 及び光センサ 118 は、光 236 が外部環境から光センサに通過するために光源 116 の少なくとも一部を通過しなければならない積層エミッタ／レーザ構成要素として形成される。この構成では、筐体からの光 232 の投射を防止するために光源 116 をマスキング又は破壊することは、それに対応して光センサ 118 をマスキング又は破壊する。

【0036】

図 5 の例では、光源 116 及び光センサ 118 は、光 232 及び 236 がそれぞれ光源 116 から光センサ 118 に通過するパッケージ筐体 500 を有する共通パッケージの要素として形成される。この構成では、光 236 が光源 116 から投射されることを防止す

10

20

30

40

50

るパッケージ筐体 500 への損傷は、それに対応して、光 232 が損傷したパッケージ筐体を通して出ることを防止する。1 つ以上の実装形態では、光源 116 によって生成された光が光センサ 118 に達するのを防止する光バリア 502 が設けられ得る。しかしながら、他の実装形態では、光源 116 からの光の一部は、（例えば、光源 116 が光を生成していることを光センサ 118 が検証することを可能にするために）光センサ 118 に向けられてもよく、かつ／又は光センサ 118 によって検出可能であってもよい。

【0037】

図 6 は、主題技術の態様による電子デバイス 100 の様々な構成要素の概略図を示す。図 6 に示されるように、カメラ 105 は、システム回路 600 などの電子デバイスのためのシステム回路に通信可能に結合され得る。システム回路は、1 つ以上のプロセッサ、メモリ、及び／又は電子デバイス用のオペレーティングシステム及び／又は様々なアプリケーション（例えば、カメラアプリケーション及び／若しくはカメラ 105 にアクセスする他のアプリケーション）を実行するための、及び／又はデバイスの 1 つ以上の構成要素を動作させるための他の回路を含み得る。例えば、カメラ 105 は、電子デバイス 100 のシステム回路 600 から電力を受け取るように、及び／又は画像データ及び／又は他の取り込まれたデータをシステム回路 600 に読み出すように構成されてもよい。

【0038】

図 6 に示すように、光源 116 は、システム回路 600 から通信的に分離され、（例えば、カメラが動作している間は常に）カメラ 105 から電力を受け取るように構成されてもよい。このようにして、光源 116 は、カメラ 105 のためのインジケータ光として構成され、例えば、システム回路 600 及び／又はカメラ 105 のハッキングから遮断される。図 6 に示されるように、光センサ 118 は、カメラに配線接続され、システム回路 600 によってアクセス不可能であってもよい。デバイスの外部から閾値を上回る光 236 を受信したことに応答して、光センサ 118 は、カメラ 105 に信号を提供することができ、この信号は、カメラがアクティブ化され、かつ／又は動作し続けることを可能にする。閾値を下回る光 236 の量に応答して、光センサ 118 は、カメラのアクティブ化又は動作の継続を防止するために、カメラに異なる信号を提供してもよく、又はカメラがアクティブ化され及び／又は動作し続けることを可能にする信号をカメラ 105 に提供することを中断してもよい。図 6 の例に示されるように、光センサ 118 は、システム回路 600 と通信することなく、カメラとの直接通信を介してカメラ 105 のアクティブ化／動作を制御することができる。

【0039】

図 6 に示されるように、1 つ以上の実装形態では、光センサ 118 は、光源 116 が動作しているときに光源からの光 232 A を受け取るように構成され得る。光センサ 118 はまた、又は代替として、光源 116 からの光 232 A の量が第 2 の閾値を下回ると、カメラ 105 を無効にすることができる。例えば、光センサ 118 は、光 236 及び光 232 A を別々に検出し（例えば、太陽光及び／又は一般的な室内照明において一般的な広範囲の可視光波長を検出するように構成された第 1 のセンサ素子と、光源 116 によって放射される狭い範囲の波長を検出するように構成された第 2 のセンサ素子などの複数のセンサ素子を使用して）、光 236 の量を第 1 の閾値と比較し、光 232 A の量を第 2 の閾値と比較してもよい。例えば、光源 116 は、狭帯域の緑色波長の光を放射する実質的に緑色の光源であってもよく、光センサ 118 は、狭帯域の緑色波長の光を感知するように構成された別個の感知素子を含んでもよい。別の例では、光源 116 は、光センサ 118 内の赤外線感知素子によって検出することができる既知の量の赤外線を（例えば、別個の赤外線放射素子から、カメラがオンであることを示すための可視光 232 に加えて）放射することができる。周囲環境からの光 232 A とは別に光 236 を検出することによって、光センサ 118 は、光センサ 118 がデバイスの外部から周囲光を受信するが、光源 118 が動作していないシナリオにおいて、カメラ 105 のアクティブ化を無効にするか、又は防止することができる。

【0040】

1つ以上の他の実装形態では、光センサ118は、光センサで受け取られた光の総量（例えば、デバイスの外部からの光232と光源116からの光232Aとの組合せ）に基づいて、例えば単一の感知素子を使用し、光の総量を単一の閾値（例えば、光232Aの既知の予想量及び外部光の所定の又は調整可能な最小量に基づいて設定された閾値）と比較することによって、カメラ105の動作を許可又は防止することができる。

【0041】

光センサ118からの信号は、カメラ105の回路によって処理されてもよく、及び／又はカメラ105とシステム回路600との間の信号を許可又は中断して、カメラのアクティブ化／動作を許可又は防止するために使用されてもよい。例えば、1つ以上の実装形態では、光センサ118は、カメラのアクティブ化を防止するか又はカメラを非アクティブ化するために、光センサ118からのセンサ信号に応答して動作可能なスイッチに結合され得る。図7及び図8は、光センサ118からの信号が、カメラ105とシステム回路600との間の通信を制御するためのスイッチに結合される例を示す。

【0042】

図7の例では、光センサ118は、電子デバイスのシステム回路600によって提供される電力及び／又は他の制御信号がカメラ105に到達することを許可及び／又は防止することによって、カメラ105を有効化及び／又は無効化するように構成される。例えば、光センサによって受け取られる光（例えば、光232及び／又は232A）の量と共に増加又は減少する光センサ118からの信号は、（例えば、1つの例示的な例では、電力線に沿ってトランジスタのゲート端子に光センサ信号を提供することによって）システム回路600からカメラ105への電力線又は他の制御線に沿ってスイッチ700を開く及び／又は閉じるための制御信号として提供されてもよい。例えば、十分な光232及び／又は232Aが光センサ118によって受け取られると（例えば、光源116が動作している及び／又は筐体から光を投射することができることを示す）、光センサ118からの信号は、スイッチ700を閉じて、電力がシステム回路600からカメラ105に到達することを可能にすることができ、不十分な光232及び／又は232Aが光センサ118によって受け取られると（例えば、光源116が動作していない及び／又は筐体から光を投射することがブロックされていることを示す）、光センサからの信号は、スイッチ700を開いて、システム回路600からの電力がカメラ105に到達することを防止することができる。

【0043】

図8の例では、光センサ118は、カメラ105からシステム回路600への出力を許可及び／又は防止することによって、カメラ105を有効化及び／又は無効化するように構成される。例えば、光センサによって受け取られる光（例えば、光232及び／又は232A）の量と共に増加又は減少する光センサ118からの信号は、（例えば、1つの例示的な例では、通信線に沿ってトランジスタのゲート端子に光センサ信号を提供することによって）カメラ105からシステム回路600への通信線に沿ってスイッチ800を開く及び／又は閉じるための制御信号として提供され得る。例えば、十分な光232及び／又は232Aが光センサ118によって受け取られるとき、光センサからの信号は、スイッチ800を閉じて、カメラ105からシステム回路600への出力を可能にすることができ、不十分な光232及び／又は232Aが光センサ118によって受け取られるとき、光センサからの信号は、スイッチ800を開いて、カメラ105からの出力がシステム回路600に到達するのを防止することができる。

【0044】

図7及び図8のスイッチ700及び800はカメラの外部にあるものとして示されているが、1つ以上の実装形態では、スイッチ700及び／若しくはスイッチ800、並びに／又は光センサからの信号に応答してカメラ105を有効化／無効化するための1つ以上の追加の構成要素及び／若しくは他の構成要素は、カメラ105の回路の一部として実装され得る。単一の光センサ118がスイッチ700及び800を制御するものとして図7及び図8に示されているが、他の実装形態では、複数の光センサ118（例えば、各々が

、それと同じ場所に配置された対応するインジケータ光源を有する)を、カメラ105のための制御機構(例えば、スイッチ700、スイッチ800、又は別の制御機構)に供給することができる(例えば、カメラの動作／アクティブ化を可能にするために、複数の光センサ118が外部光を受光しなければならない、及び／又は発光していることが検出されなければならないように)。

【0045】

図9は、本願の技術の様々な態様による、カメラ、インジケータ光、及び光センサを有する電子デバイスを動作させるための例示的なプロセス900の流れ図を示す。説明のために、図9の例示的なプロセスは、図1～図8の構成要素を参照して本明細書で説明される。更に、説明のために、図9の例示的なプロセスのブロックは、本明細書では逐次的に、又は直線的に発生するものとして説明される。しかしながら、図9の例示的なプロセスの複数のブロックが並行して発生してもよい。更に、図9の例示的なプロセスのブロックは、示された順序で実行される必要はなく、及び／又は図9の例示的なプロセスのブロックのうちの1つ以上が実行される必要はない。

【0046】

図示された例示的な流れ図では、ブロック902において、カメラがアクティブであるとき(例えば、カメラが画像及び／又は他の情報を取り込むように動作しているときは常に)アクティブであるように構成されたインジケータ光(例えば、光源116)を含む電子デバイス(例えば、電子デバイス100)のカメラ(例えば、カメラ105)を動作させるために電気信号が(例えば、電子デバイス100などの電子デバイスのシステム回路600から)提供される。

【0047】

ブロック904において、電子デバイスの光センサ(例えば、光センサ118)は、電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られた光の量が閾値未満である場合、電気信号がカメラを動作させることを防止し得る。電気信号がカメラを動作させることを防止することは、カメラが非アクティブであるときに電気信号がカメラをアクティブ化することを防止することを含んでもよく、又はカメラがアクティブであるときにカメラを非アクティブ化することを含んでもよい。光センサは、(例えば、電子デバイスの外部の環境から光源に到達する光のおおよその量を検出して、光源が外部環境に光を放射するためのクリアな経路を有するかどうかを示すために)インジケータ光に隣接して配置されてもよい。

【0048】

1つ以上の実装形態では、光センサは、電子デバイスのシステム回路によって供給される電力がカメラに達するのを防止することによって、カメラの動作又はアクティブ化を非アクティブ化、無効化、又は他の方法で防止することができる。1つ以上の実装形態では、光センサは、カメラからの出力がデバイスのシステム回路に到達することを防止することによって、カメラの動作又はアクティブ化を非アクティブ化、無効化、又は他の方法で防止することができる。

【0049】

1つ以上の実装形態では、閾値は、電子デバイスの外部の環境からの光の量に対応する第1の閾値であり得る。光センサは、電子デバイスの外部環境から光センサで受け取られた第1の量の光が第1の閾値未満である場合、電気信号がカメラを動作させるのを防止することができる。1つ以上の実装形態では、光センサは、更に、又は代替的に、光源から受け取った第2の量の光が第2の閾値未満であるとき、電気信号がカメラを動作させるのを防止することができる。

【0050】

1つ以上の実装形態では、電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られた光の量が閾値未満である場合、電気信号がカメラを動作させることを防止することは、第1の期間中に光センサによって、電子デバイスの外部の環境から第1の量の光を受け取ることであって、第1の量の光は閾値より大きい、ことと、光センサによって、電気信号

10

20

30

40

50

が第1の期間中にカメラを動作させることを可能にすることと、第1の期間の後の第2の期間中に光センサによって、電子デバイスの外部の環境から第2の量の光を受け取ることであって、第2の量の光は閾値未満である、ことと、光センサによって、電気信号が第2の期間中にカメラを動作させることを防止することと、を含み得る。

【0051】

別の例として、1つ以上の実装形態では、カメラを動作させるための電気信号は、カメラを非アクティブ状態からアクティブ化するための電気信号であってもよく、電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られた光の量が閾値未満である場合、電気信号がカメラを動作させることを防止することは、電気信号を提供する前に光センサによって、閾値未満である電子デバイスの外部の環境からの光の量を受け取ることを含んでもよい。電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られた光の量が閾値未満である場合、電気信号がカメラを動作させることを防止することはまた、光センサによって、閾値未満である電子デバイスの外部の環境からの光の量を受け取ることに応答して、電気信号がカメラをアクティブ化することを防止することを含んでもよい。

【0052】

1つ以上の実装形態では、電子デバイスはまた、周囲光センサ（例えば、ALS120）を含み得る。1つ以上の実装形態では、第1の閾値は、周囲光センサによって測定される周囲光の量に基づいて調整可能であり得る。このようにして、カメラは、光源116が動作可能である限り、低光条件（例えば、周囲光センサ120及び光センサ118の両方が外部環境から少量の光を受け取るとき）で動作することを可能にされ得る。

【0053】

光源がカメラのためのインジケータ光として実装される様々な例が本明細書で説明されるが、光センサは、更に、又は代替的に、電子デバイスの他の構成要素及び／又はプロセスのためのインジケータ光に関連して提供され得ることを理解されたい。

【0054】

本開示は、本技術におけるそのような個人情報データの使用がユーザの利益になる使用であり得る点を認識するものである。例えば、個人情報データは、カメラによって画像に取り込むことができる。

【0055】

本開示では、そのような個人情報データの収集、分析、開示、転送、記憶、又は他の使用の責任を負うエンティティが、十分に確立されたプライバシーポリシー及び／又はプライバシー慣行を遵守することが企図されている。具体的には、そのようなエンティティは、ユーザのプライバシーを維持するための業界又は政府の要件を満たす又は上回ると一般に認識されるプライバシー慣行を実現し、一貫して適用することが予想されるであろう。個人データの使用に関するそのような情報は、ユーザによって顕著に、容易にアクセス可能であるべきであり、かつ、データの収集及び／又は使用が変化するにつれて更新されるべきである。ユーザからの個人情報は、正当な使用のためのみに収集されるべきである。更に、そのような収集／共有は、ユーザの承諾を受けた後に、又は適用可能な法律に明記された他の正当な根拠に基づいて行われるべきである。その上、そのようなエンティティは、そのような個人情報データへのアクセスを保護及び安全化し、個人情報データへのアクセス権を有する他者が、それらのプライバシーポリシー及び手順を忠実に守ることを保証するための、あらゆる必要な措置を講じることを考慮するべきである。更に、そのようなエンティティは、広く受け入れられているプライバシーポリシー及び慣行に対する自身の遵守を証明するために、サードパーティによる評価を自らを受けることができる。加えて、ポリシー及び慣行は、収集及び／又はアクセスされる具体的な個人情報データのタイプに適合されるべきであり、かつ、より高い基準を課す役割を担い得る管轄権固有の考慮事項を含めた、適用可能な法令及び基準に適合されるべきである。例えば、アメリカ合衆国では、特定の健康データの収集又はそれへのアクセスは、医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律（HIPAA）などの、連邦法及び／又は州法に準拠し得る。その一方で、他国における健康データは、他の規制及びポリシーの対象となり得るものであり、そ

10

20

30

40

50

れに従って対処されるべきである。

【0056】

前述のことからにも関わらず、本開示はまた、個人情報データの使用又は個人情報データへのアクセスを、ユーザが選択的に阻止する実施形態も想到する。すなわち、本開示は、そのような個人情報データへのアクセスを防止又は阻止するために、ハードウェア要素及び／又はソフトウェア要素が提供され得ることを意図している。例えば、カメラによって画像を取り込む場合、本技術は、ユーザが、サービスの登録中又はその後のいつでも、個人情報データの収集及び／又は共有への参加の「オプトイン」又は「オプトアウト」を選択することを可能にするように構成することができる。「オプトイン」及び「オプトアウト」のオプションを提供することに加えて、本開示は、個人情報のアクセス又は使用に関する通知を提供することを意図している。例えば、ユーザの個人情報データにアクセスすることとなるアプリのダウンロード時にユーザに知らされ、その後、個人情報データがアプリによってアクセスされる直前に再びユーザに注意してもよい。

10

【0057】

更には、本開示の意図は、個人情報データを、非意図的若しくは無許可アクセス又は使用の危険性を最小限に抑える方法で、管理及び処理するべきであるという点である。データの収集を制限し、データがもはや必要とされなくなると削除することにより、リスクを最小化することができる。加えて、且つ、特定の健康関連アプリケーションにおいて適用可能な場合、ユーザのプライバシーを保護するために、データの匿名化を使用することができる。非特定化は、適切な場合には、識別子を除去すること、記憶されたデータの量又は特異性を制御すること（例えば、位置データを、住所レベル又は顔認識に不十分なスケールではなく、都市レベルで収集すること）、データがどのように記憶されるかを制御すること（例えば、データをユーザ全体にわたって集約すること）、及び／又は差分プライバシーなどの他の方法によって、容易にしてもよい。

20

【0058】

それゆえ、本開示は、1つ以上の様々な開示された実施形態を実施するための、個人情報データの使用を広範に網羅するものであるが、本開示はまた、そのような個人情報データにアクセスすることを必要とせずに、それらの様々な実施形態を実施することも可能であることを想到する。すなわち、本技術の様々な実施形態は、そのような個人情報データの全て又は一部分が欠如することにより、動作不可能にされるものではない。

30

【0059】

図10は、本願の技術の1つ以上の実装形態を実施することのできる電子システム1000を示す。電子システム1000は、図1及び／又は図3に示す電子デバイス100であってもよく、及び／又はその一部であってもよい。電子システム1000は、様々なタイプのコンピュータ可読媒体、及び様々な他のタイプのコンピュータ可読媒体用のインタフェースを含んでもよい。電子システム1000は、バス1008、1つ以上の処理ユニット（単数又は複数）1012、システムメモリ1004（及び／又はバッファ）、ROM1010、永久記憶デバイス1002、入力デバイスインタフェース1014、出力デバイスインタフェース1006、及び1つ以上のネットワークインタフェース1016、又はそれらのサブセット及び変形を含む。

40

【0060】

バス1008は、電子システム1000の多数の内部デバイスを通信可能に接続する全てのシステム、周辺機器、及びチップセットバスを集合的に表す。1つ以上の実装形態では、バス1008は、1つ以上の処理ユニット（単数又は複数）1012を、ROM1010、システムメモリ1004、及び永久記憶デバイス1002と通信可能に接続する。1つ以上の処理ユニット1012は、これらの様々なメモリユニットから、本開示のプロセスを実行するために、実行すべき命令及び処理すべきデータを取得する。1つ以上の処理ユニット1012は、様々な実装形態において、シングルプロセッサ又はマルチコアプロセッサであることができる。

【0061】

50

ROM1010は、1つ以上の処理ユニット1012及び電子システム1000の他のモジュールによって必要とされる静的データ及び命令を記憶する。一方、永久記憶デバイス1002は、読み出し及び書き込みメモリデバイスであってもよい。永久記憶デバイス1002は、電子システム1000がオフであるときでも命令及びデータを記憶する、不揮発性メモリユニットであってもよい。1つ以上の実装形態において、永久記憶デバイス1002として、大容量記憶デバイス（磁気ディスク又は光ディスク、及びそれに対応するディスクドライブなど）が使用されてもよい。

【0062】

1つ以上の実装形態において、永久記憶デバイス1002として、取り外し可能記憶デバイス（フロッピーディスク、フラッシュドライブ、及びそれに対応するディスクドライブなど）が使用されてもよい。永久記憶デバイス1002と同様に、システムメモリ1004は、読み出し及び書き込みメモリデバイスであってもよい。ただし、システムメモリ1004は永久記憶デバイス1002とは異なり、ランダムアクセスメモリなどの揮発性の読み出し及び書き込みメモリであってもよい。システムメモリ1004は、実行時に1つ以上の処理ユニット1012が必要とし得る命令及びデータのいずれかを記憶してもよい。1つ以上の実装形態では、本願の開示のプロセスは、システムメモリ1004、永久記憶デバイス1002、及び／又はROM1010に記憶される。1つ以上の処理ユニット（単数又は複数）1012は、これらの様々なメモリユニットから、1つ以上の実装形態のプロセスを実行するために、実行すべき命令及び処理すべきデータを取得する。

【0063】

バス1008はまた、入力デバイスインタフェース1014及び出力デバイスインタフェース1006に接続している。入力デバイスインタフェース1014により、ユーザは、電子システム1000に対して、情報を伝え、コマンドを選択することができる。入力デバイスインタフェース1014と共に使用されてもよい入力デバイスとして、例えば、英数字キーボード及びポインティングデバイス（「カーソル制御デバイス」とも呼ばれる）が挙げられ得る。出力デバイスインタフェース1006により、例えば、電子システム1000によって生成された画像の表示を可能にし得る。出力デバイスインタフェース1006と共に使用され得る出力デバイスは、例えば、図1のディスプレイ104などのディスプレイを含み得る。1つ以上の実装形態は、タッチスクリーンなどの、入力及び出力デバイスの両方として機能するデバイスを含むことができる。これらの実装形態では、ユーザに提供されるフィードバックは、視覚フィードバック、聴覚フィードバック、触覚フィードバックなどの任意の形態の感覚フィードバックであることができ、ユーザからの入力は、音響入力、音声入力、又は触覚入力を含む任意の形態で受信することができる。

【0064】

最後に、図10に示すように、バス1008はまた、1つ以上のネットワークインタフェース（単数又は複数）1016を通じて、電子システム1000を、1つ以上のネットワーク、及び／又は図1に示す電子デバイス100などの1つ以上のネットワークノードに結合する。このようにして、電子システム1000は、コンピュータのネットワーク（LAN、広域ネットワーク（「WAN」）など）、又はイントラネット、又はインターネットなどの複数のネットワーク中のネットワークの、一部であることができる。電子システム1000のいずれか又は全ての構成要素は、本願の開示と併せて使用することができる。

【0065】

本願の開示の他の態様によれば、筐体と、筐体内に配置され、筐体の外部の環境の画像を取り込むように構成されたカメラと、筐体内に配置され、カメラが動作している間は常に筐体から光を投射するように構成された光源と、筐体内に光源に隣接して配置され、外部環境から光を受け取り、光センサによって受け取られた光の量が閾値を下回る場合にカメラを無効にするように構成された光センサと、を含む電子デバイスが提供される。

【0066】

本開示の他の態様によれば、カメラがアクティブであるときにアクティブであるように

構成されたインジケータ光を含む電子デバイスのカメラを動作させるための電気信号を提供することと、電子デバイスの外部の環境から光センサにおいて受け取られた光の量が閾値未満である場合、電子デバイスの光センサによって、電気信号がカメラを動作させることを防止することと、を含む方法が提供される。

【0067】

本願の開示の他の態様によれば、カメラと、カメラがアクティブであるときはいつでもアクティブであるように構成された光源と、光源に隣接して配置され、電子デバイスの外部環境から光センサにおいて受け取られた第1の量の光が第1の閾値を下回るとき、及び光源から受け取られた第2の量の光が第2の閾値を下回るときのうちの少なくとも1つであるときに、カメラのアクティブ化を防止するか又はカメラを非アクティブ化するように構成された光センサと、を含む電子デバイスが提供される。

10

【0068】

上述された様々な機能は、デジタル電子回路に、コンピュータソフトウェア、ファームウェア又はハードウェアの形態で実装することができる。本技術は、1つ以上のコンピュータプログラム製品を用いて実装することができる。プログラム可能なプロセッサ及びコンピュータをモバイルデバイス内に含めるか、又はモバイルデバイスとしてパッケージ化することができる。プロセス及びロジックの流れは、1つ以上のプログラム可能なプロセッサによって、及び1つ以上のプログラム可能な論理回路によって実行され得る。汎用及び専用のコンピューティングデバイス並びに記憶デバイスが通信ネットワークを通じて相互接続され得る。

20

【0069】

いくつかの実装形態は、マイクロプロセッサ、コンピュータプログラム命令を機械可読若しくはコンピュータ可読媒体（代替的に、コンピュータ可読記憶媒体、機械可読媒体、又は機械可読記憶媒体とも称される）内に記憶する記憶装置及びメモリなどの、電子構成要素を含む。そのようなコンピュータ可読媒体のいくつかの例としては、RAM、ROM、読み出し専用コンパクトディスク（CD-ROM）、追記型コンパクトディスク（CD-R）、書き換え可能コンパクトディスク（CD-RW）、読み出し専用多目的ディスク（例えば、DVD-ROM、2層DVD-ROM）、様々な記録可能／書き換え可能DVD（例えば、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RWなど）、フラッシュメモリ（例えば、SDカード、ミニSDカード、マイクロSDカードなど）、磁気及び／若しくはソリッドステートハードドライブ、超高密度光ディスク、任意の他の光学若しくは磁気メディア、並びにフロッピーディスクが挙げられる。コンピュータ可読媒体は、少なくとも1つの処理ユニットによって実行可能であり、様々な動作を実行するための命令セットを含む、コンピュータプログラムを記憶することができる。コンピュータプログラム又はコンピュータコードの例としては、コンパイラによって作成されるような機械コード、及び、インタープリタを使用して、コンピュータ、電子構成要素、若しくはマイクロプロセッサによって実行される高レベルコードを含むファイルが挙げられる。

30

【0070】

上記の説明は、主に、ソフトウェアを実行するマイクロプロセッサ又はマルチコアプロセッサに言及しているが、いくつかの実装形態は、特定用途向け集積回路（ASIC）又はフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）などの、1つ以上の集積回路によって実行される。いくつかの実装形態では、そのような集積回路は、その回路自体に記憶されている命令を実行する。

40

【0071】

本出願の本明細書及び任意の請求項において使用されるとき、用語「コンピュータ」、「プロセッサ」、及び「メモリ」は全て、電子デバイス又は他の技術デバイスを指す。これらの用語は、人又は人のグループを除外する。本明細書の目的上、「表示する（display）」又は「表示すること（displaying）」という用語は、電子デバイス上に表示することを意味する。本出願の本明細書及び任意の請求項において使用されるとき、用語「コンピュータ可読媒体（computer readable medium）」及び「コンピュータ可読媒体（co

50

mputer readable media) 」は、コンピュータによって読み出し可能である形式で情報を記憶する有形の物理的オブジェクトに完全に限定される。これらの用語は、あらゆる無線信号、有線でダウンロードされる信号、及びあらゆる他の一過性の信号を除外する。

【0072】

ユーザとの対話を提供するために、情報をユーザに表示するための本明細書において説明されるとおりの表示デバイスと、ユーザが入力をコンピュータに提供することができる、キーボード、並びにマウス若しくはトラックボールなどのポインティングデバイスとを有するコンピュータ上に、本明細書で説明される主題の諸実装形態を実装することができる。他の種類のデバイスを使用して、ユーザとの対話を同様に提供することもできる。例えば、ユーザに提供されるフィードバックは、視覚フィードバック、聴覚フィードバック、触覚フィードバックなどの任意の形態の感覚フィードバックであり得、ユーザからの入力

10

【0073】

上述の機能及びアプリケーションのうちの多くは、コンピュータ可読記憶媒体（コンピュータ可読媒体とも称される）上に記録される命令のセットとして指定される、ソフトウェアプロセスとして実装される。これらの命令が1つ以上の処理ユニット（単数又は複数）（例えば、1つ以上のプロセッサ、プロセッサのコア、又は他の処理ユニット）によって実行されると、それらの命令は、処理ユニット（単数又は複数）に、それらの命令で指示されるアクションを実行させる。コンピュータ可読媒体の例としては、限定するものではないが、CD-ROM、フラッシュドライブ、RAMチップ、ハードドライブ、EPROMなどが挙げられる。コンピュータ可読媒体は、無線で、若しくは有線接続を介して伝えられる搬送波及び電子信号を含まない。

20

【0074】

本明細書では、用語「ソフトウェア」は、プロセッサによる処理のためにメモリ内に読み込むことができる、読み出し専用メモリ内に存在するファームウェア、又は磁気記憶装置内に記憶されたアプリケーションを含むように意図されている。また、いくつかの実装形態では、本願の開示の複数のソフトウェア態様は、本願の開示の別個のソフトウェア態様のままでありながら、より大きなプログラムの下位部分として実装することができる。いくつかの実装形態では、複数のソフトウェア態様はまた、独立したプログラムとして実装することもできる。最後に、本明細書で説明されるソフトウェア態様を協働して実装する独立したプログラムのいずれの組み合わせも、本願の開示の範囲内に含まれる。いくつかの実装形態では、ソフトウェアプログラムは、1つ以上の電子システムで動作するようにインストールされると、そのソフトウェアプログラムの動作を実行及び遂行する、1つ以上の特定のマシン実装形態を定義する。

30

【0075】

コンピュータプログラム（プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、スクリプト、又はコードとも呼ばれる）は、コンパイル若しくはインタープリタされた言語、宣言言語又は手続き型言語を含む、あらゆる形式のプログラミング言語で記述することができ、スタンドアロンプログラムとして、又はモジュール、構成要素、サブルーチン、オブジェクト、若しくはコンピューティング環境での使用に適したその他のユニットとして、を含む、任意の形式で展開することができる。コンピュータプログラムはファイルシステム内のファイルに対応し得るが、対応しなくてもよい。プログラムは、他のプログラム又はデータ（例えば、マークアップ言語ドキュメント内に記憶される1つ以上のスクリプト）を保持するファイルの一部分内、問題のプログラム専用の単一のファイル内、あるいは複数の協調ファイル（例えば、1つ以上のモジュール、サブプログラム、又はコードの部分を記憶するファイル）内に記憶することができる。コンピュータプログラムは、1つのサイト上に位置するか又は複数のサイトにまたがって分散される1つのコンピュータ又は複数のコンピュータ上で実行されるように配備でき、通信ネットワークを介して相互接続される。

40

【0076】

50

開示されたプロセスにおけるブロックのいかなる特定の順序又は階層も、例示的なアプローチの一例であることが理解されよう。設計の選好に基づいて、プロセス内のブロックの特定の順序又は階層は並び替えられてもよいこと、又は例示されているブロックが全て実行されてもよいことが理解される。ブロックのうちのいくつかは同時に実行されてもよい。例えば、特定の状況では、多重タスク処理及び並列処理が有利な場合がある。そのうえ、上述した実施形態における様々なシステム構成要素の分離は、あらゆる実施形態においてそのような分離が要求されるものとして理解されるべきではなく、説明したプログラム構成要素及びシステムを概してまとめて単一のソフトウェア製品に一体化してもよいし、又は複数のソフトウェア製品にパッケージ化してもよいことは理解されるべきである。

【0077】

前述の説明は、本明細書で説明した様々な態様を当業者が実施することを可能にするために提供される。これらの態様に対する様々な変更は、当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義される一般的な原理は、他の態様にも適用することができる。それゆえ、請求項は、本明細書に示される態様に限定されること意図されておらず、文言による請求項に合致した全範囲を認められるべきであり、単数形による要素への言及は、特に断りのない限り、「唯一の (one and only one)」を意味することを意図されておらず、むしろ、「1つ以上の (one or more)」を意味すること意図されている。特記しない限り、「いくつかの (some)」という用語は、1つ以上のものを指す。男性形 (例えば、彼) の代名詞は、女性及び中性の性別 (例えば、彼女及びその) を含み、並びにその逆も同様である。もしあれば、見出し及び小見出しは、便宜上のみで使用され、本願の開示を限定するものではない。

【0078】

「～ように構成された (configured to)」、「～ように動作可能な (operable to)」、及び「～ようにプログラムされた (programmed to)」という述語は、対象物の特有の有形又は無形の改変を意味するものではなく、むしろ交換可能に使用されることを意図している。例えば、動作若しくは構成要素を監視及び制御するように構成されたプロセッサとは、プロセッサが、動作を監視及び制御するようにプログラムされていること、又はプロセッサが、動作を監視及び制御するように動作可能であることも意味し得る。同様に、コードを実行するように構成されたプロセッサは、コードを実行するようにプログラムされた、又はコードを実行するように動作可能なプロセッサと解釈することができる。

【0079】

「態様 (aspect)」などの語句は、このような態様が本願の技術に必須であること、又はこのような態様が本願の技術の全ての構成に適用されることを含意しない。一態様に関する開示は、全ての構成、又は1つ以上の構成に適用され得る。「一態様 (an aspect)」などの語句は1つ以上の態様を指し、その逆も真である。「構成 (configuration)」などの語句は、このような構成が本願の技術に必須であること、又はこのような構成が本願の技術の全ての構成に適用されることを含意しない。一構成 (a configuration) に関する開示は、全ての構成、又は1つ以上の構成に適用され得る。一構成 (a configuration) などの語句は1つ以上の構成を指し、その逆も真である。

【0080】

単語「例 (example)」は、本明細書において、「例又は実例の役割を果たすこと」を意味するために使用される。本明細書において説明される態様又は設計はいずれも、必ずしも、他の態様又は設計よりも好ましい、又は有利なものと解釈されるべきではない。

【0081】

当業者に知られているか又は後に知られるようになる、本開示を通じて説明される様々な態様のエレメントに対する全ての構造的及び機能的な均等物は、参照により明示的に本明細書に組み込まれ、かつ、特許請求の範囲に包含されるものと意図する。更に、本明細書で開示されたいかなるものも、そのような開示が特許請求の範囲に明白に列挙されているかどうかにかかわらず、公に供するものではない。いかなるクレーム要素も、要素が、表現「～のための手段 (means for)」を使用して明示的に列挙されるか、又は方法クレ

10

20

30

40

50

ームの場合には、要素が、表現「～のためのステップ (step for)」を使用して列挙されない限り、米国特許法第 112 条第 6 段落の規定に基づいて解釈されるべきではない。更に、用語「含む (include)」、「有する (have)」又は同様のものが明細書又は特許請求の範囲で使用される限りにおいて、そのような用語は、「備える (comprise)」が特許請求の範囲において移行語として使用されるときに解釈されるように、用語「備える (comprise)」と同様の様態で包括的であることが意図される。

【図面】

【図 1】

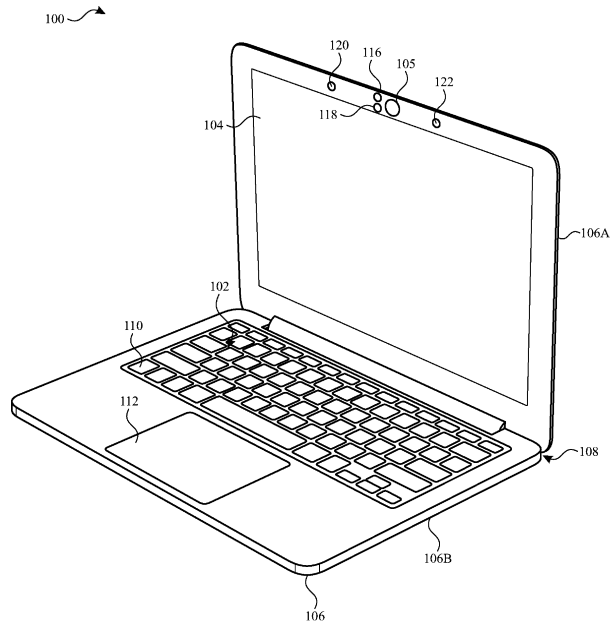


FIG. 1

【図 2】

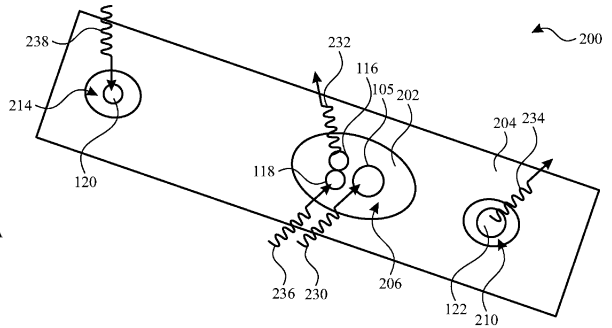


FIG. 2

【図 3】

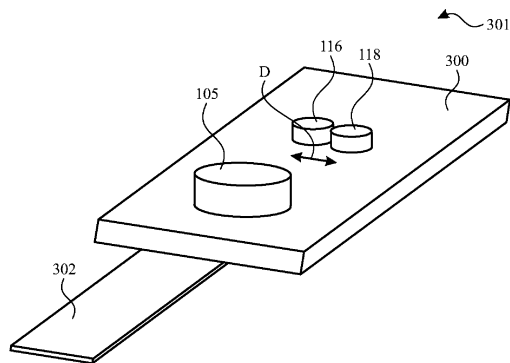


FIG. 3

【図 4】

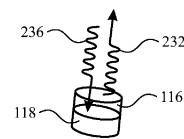


FIG. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

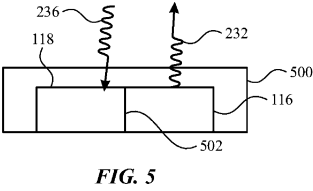


FIG. 5

【図 6】

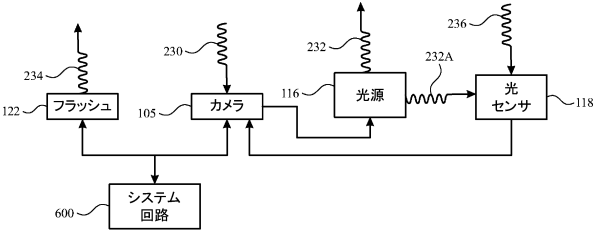


FIG. 6

【図 7】

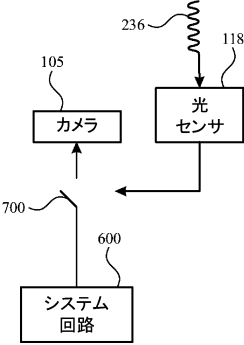


FIG. 7

【図 8】

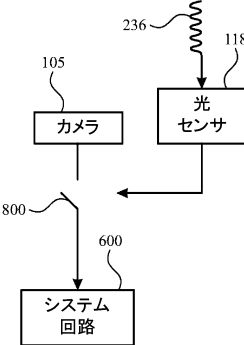


FIG. 8

【図 9】

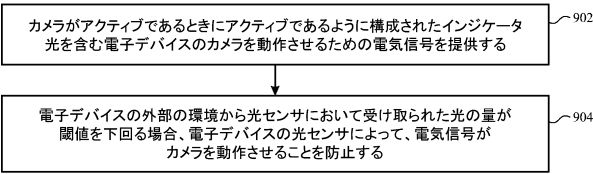


FIG. 9

【図 10】

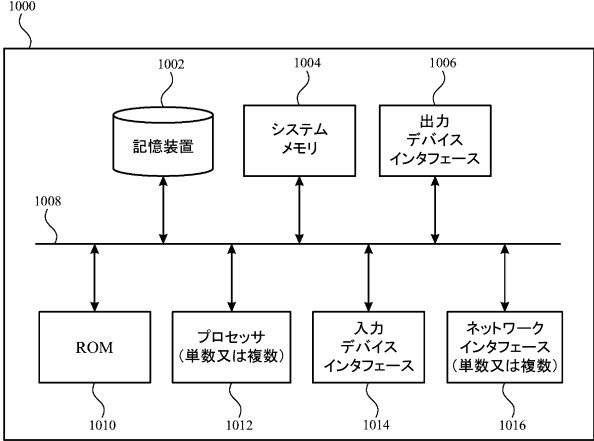


FIG. 10

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

ウェイ ワン, アップル インコーポレイテッド内

審査官 三森 雄介

(56)参考文献

米国特許第10367986 (US, B1)

国際公開第2020/039841 (WO, A1)

特表2010-509615 (JP, A)

特開2005-303719 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

IPC H04N 5/222- 5/257

G06F 1/16

G06F 21/00 -21/88