

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 6 部門第 3 区分
【発行日】令和 3 年 5 月 27 日 (2021.5.27)

【公表番号】特表 2020-518902 (P2020-518902A)
【公表日】令和 2 年 6 月 25 日 (2020.6.25)
【年通号数】公開・登録公報 2020-025
【出願番号】特願 2019-556946 (P2019-556946)
【国際特許分類】

G 0 6 F 3/0354 (2013.01)

G 0 6 F 3/01 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 3/0354 4 5 3

G 0 6 F 3/01 5 1 0

G 0 6 F 3/01 5 6 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 4 月 19 日 (2021.4.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

システムであって、

ユーザ入力デバイスの発光アセンブリであって、前記発光アセンブリは、環境内のオブジェクトの情報を提供するために、複数の光パターンを照明するように構成される、発光アセンブリと、

前記発光アセンブリに通信可能に結合されたハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

ユーザの環境内のオブジェクトを識別することと、

前記オブジェクトと関連付けられたコンテキスト情報にアクセスすることと、

前記コンテキスト情報に少なくとも部分的に基づいて、前記発光アセンブリによって照明された光パターンの特性を決定することと、

前記発光アセンブリに、前記光パターンに従って照明するように命令することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、システム。

【請求項 2】

前記オブジェクトは、物理的オブジェクトまたは仮想オブジェクトのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記仮想オブジェクトのステータスは、前記ユーザによる前記仮想オブジェクトとの現在の相互作用、前記仮想オブジェクトが新しい情報を受信したかどうか、前記仮想オブジェクトがアイドル状態にあるかどうか、または前記仮想オブジェクトがエラー状態にあるかどうかのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記光パターンの特性は、明度、位置、形状、サイズ、または色のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記オブジェクトと関連付けられた前記コンテキスト情報は、前記オブジェクトの場所、前記オブジェクトの緊急度、前記オブジェクトのタイプ、前記オブジェクトの性質、前記オブジェクトと関連付けられた情報の量、または前記ユーザの選好のうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記システムは、ウェアラブルディスプレイデバイスをさらに備え、前記オブジェクトは、ユーザのビューから不可視である、または前記ウェアラブルディスプレイデバイスを介して外側にあり、前記ハードウェアプロセッサは、前記光パターンのサイズ、形状、または色のうちの少なくとも1つを決定し、前記オブジェクトを位置特定するためのキューを前記ユーザに提供するようにプログラムされる、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

オブジェクトは、仮想コンテンツをユーザに提示するためのウェアラブルシステムのコンポーネントであり、前記光パターンは、前記ウェアラブルシステムの前記コンポーネントのステータスを示す、請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

前記コンポーネントは、前記ユーザ入力デバイス、ウェアラブルディスプレイデバイス、またはバッテリーパックのうちの少なくとも1つを含む、請求項7に記載のシステム。

【請求項9】

前記ステータスは、バッテリーステータス、電力充電ステータス、前記ウェアラブルディスプレイデバイスと前記ユーザ入力デバイスとの間の無線ペアリングステータス、前記ユーザ入力デバイスの較正プロセスのステータス、または前記ウェアラブルディスプレイデバイスのステータスのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

前記光パターンは、前記オブジェクトと関連付けられたアラートまたは情報をエンコードする、請求項1に記載のシステム。

【請求項11】

前記ステータスは、
前記ユーザによる前記オブジェクトとの現在の相互作用、
前記オブジェクトが新しい情報を受信したかどうか、
前記オブジェクトがアイドル状態にあるかどうか、または
前記オブジェクトがエラー状態にあるかどうか
のうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項12】

前記光パターンの特性は、アプリケーションプログラミングインターフェースを介して、ユーザによって構成可能である、請求項1に記載のシステム。

【請求項13】

発光ユーザ入力デバイスであって、
ユーザ入力を受け取るように構成されるタッチコンポーネントと、
複数の光パターンを出力するように構成される発光アセンブリであって、前記発光アセンブリは、少なくとも部分的に、前記タッチコンポーネントを囲繞する、発光アセンブリと、

前記タッチコンポーネントおよび前記発光アセンブリに通信可能に結合されたハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

コンテキスト情報に基づいて、前記タッチコンポーネントによってサポートされるユーザインターフェース動作を識別することと、

前記ユーザインターフェース動作と関連付けられた第1の光パターンを決定することと、

前記第1の光パターンを有する後光を表示するための命令を生成し、前記発光アセンブリに伝送することと、

ユーザ入力を前記タッチコンポーネント上で受信することと、

前記後光を第 2 の光パターンで更新し、前記ユーザ入力を反映することと
を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと
を備える、発光ユーザ入力デバイス。

【請求項 14】

方法であって、

ハードウェアプロセッサの制御下で、

コンテキスト情報に基づいて、発光ユーザ入力デバイスによってサポートされるユーザ入力のタイプを識別することであって、前記発光ユーザ入力デバイスは、複数の光パターンを照明するための第 1 の要素と、ユーザ入力を受信するための第 2 の要素とを備える、ことと、

前記サポートされるユーザ入力のタイプと関連付けられた第 1 の光パターンを決定することと、

前記第 1 の光パターンを有する後光を照明するための命令を生成し、前記第 1 の要素に伝送することと、

前記発光ユーザ入力デバイス上のユーザ入力に基づいて、第 2 の光パターンを決定することと、

前記ユーザ入力に応答して、前記後光を前記第 2 の光パターンに更新することとを含む、方法。

【請求項 15】

発光ユーザ入力デバイスであって、

ユーザ入力を受信するように構成される複数の相互作用可能領域であって、前記複数の相互作用可能領域の少なくとも 1 つの相互作用可能領域は、前記発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリの一部を含む、複数の相互作用可能領域と、

ハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

前記発光ユーザ入力デバイスのユーザの作動を検出することと、

前記ユーザの作動に対応する前記複数の相互作用可能領域の中の相互作用可能領域を決定することと、

前記作動のタイプおよび前記作動と関連付けられた前記相互作用領域に少なくとも基づいて、前記ユーザの作動を、ユーザインターフェース動作を実施するためのユーザ入力に変換することと、

前記ユーザ入力に応答して、前記発光アセンブリに、光パターンを照明するように命令することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、発光ユーザ入力デバイス。

【請求項 16】

方法であって、

ハードウェアプロセッサの制御下で、

発光ユーザ入力デバイスのユーザの作動を検出することであって、前記発光ユーザ入力デバイスは、複数の相互作用可能領域を備える、ことと、

前記ユーザの作動に対応する前記複数の相互作用可能領域の中の相互作用可能領域を決定することと、

前記作動のタイプおよび前記作動と関連付けられた前記相互作用領域に少なくとも基づいて、前記ユーザの作動を、ユーザインターフェース動作を実施するためのユーザ入力に変換することと、

前記ユーザ入力に応答して、発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリに、光パターンを照明させることと

を含む、方法。

【請求項 17】

発光ユーザ入力デバイスを校正するためのシステムであって、前記システムは、環境を結像するように構成される外向きに面した結像システムと、

光パターンを照明するように構成される発光ユーザ入力デバイスと、

前記外向きに面した結像システムおよび前記発光ユーザ入力デバイスと通信するハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

第1の姿勢から第2の姿勢への前記発光ユーザ入力デバイスの移動と関連付けられた前記発光ユーザ入力デバイスのセンサによって入手された第1の移動データにアクセスすることと、

前記発光ユーザ入力デバイスの第1の画像を決定することであって、前記第1の画像は、前記発光ユーザ入力デバイスの前記第1の姿勢に対応する光パターンを含む、ことと、

前記外向きに面した結像システムによって入手された前記発光ユーザ入力デバイスの第2の画像を決定することであって、前記第2の画像は、前記発光ユーザ入力デバイスの前記第2の姿勢に対応する光パターンを含む、ことと、

前記第2の画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスの移動と関連付けられた第2の移動データを計算することと、

前記第1の移動データと前記第2の移動データとの間の相違を検出することと、

前記相違が閾値条件に達することの決定にตอบสนองして、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサを校正させることと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと
を備える、システム。

【請求項18】

発光ユーザ入力デバイスを校正する方法であって、前記方法は、
ハードウェアプロセッサの制御下で、

ある姿勢における発光ユーザ入力デバイスの移動データを受信することであって、前記移動データは、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサによって入手される、ことと、

前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスの画像を受信することと、

前記画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスによって照明される光パターンの形状を識別することと、

前記移動データに基づいて、前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスの第1の位置または第1の配向のうちの少なくとも1つを計算することと、

前記光パターンの形状に基づいて、前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスの第2の位置または第2の配向のうちの少なくとも1つを計算することと、

前記第1の位置と前記第2の位置または前記第1の配向と前記第2の配向との間の相違を決定することと、

前記相違が閾値条件に達することの決定にตอบสนองして、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサを校正することと

を含む、方法。

【請求項19】

発光ユーザ入力デバイスを校正するためのシステムであって、前記システムは、
環境を結像するように構成される外向きに面した結像システムと、

前記外向きに面した結像システムと通信するハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

前記環境の画像を受信することと、

前記画像を分析し、発光ユーザ入力デバイスを識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスの第1の姿勢および照明される後光の光パターンの第1の外観を決定することと、

前記画像の分析に少なくとも部分的に基づいて、前記照明される後光の光パターンの第2の外観を識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢に対する第1の変化を決定することと、

前記発光ユーザ入力デバイスによって測定された前記発光ユーザ入力デバイスの移動データを受信することと、

前記画像の分析に少なくとも部分的に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢に対する第2の変化を計算することと、

前記第1の変化と前記第2の変化との間の差異を計算し、前記差異が閾値に達するかどうかを決定することと、

前記差異が前記閾値条件を超えたことの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサを校正することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと
を備える、システム。

【請求項20】

発光ユーザ入力デバイスを校正するための方法であって、前記方法は、

発光アセンブリと、ハードウェアプロセッサとを備える発光ユーザ入力デバイスの制御下で、

前記発光ユーザ入力デバイスの第1の姿勢を決定することと、

前記発光アセンブリに、前記発光ユーザ入力デバイスを第2の姿勢に移動させるようにユーザを誘導するための第1の光パターンを照明させることと、

前記発光ユーザ入力デバイスが前記第2の姿勢に移動されたことの決定に応答して、

前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢データを入手することと、

前記姿勢データに少なくとも部分的に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスを校正することと、

前記ユーザに、前記校正プロセスが完了されたことのインジケーションを提供することと

を含む、方法。

【請求項21】

発光ユーザ入力デバイスを校正するためのシステムであって、前記システムは、

前記発光ユーザ入力デバイスの移動データを入手するように構成される1つ以上のセンサと、

複数の光パターンを出力するように構成される前記発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリと、

ハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

前記発光ユーザ入力デバイスをある姿勢に位置付けるための第1のインジケーションをユーザに提供することと、

前記ある姿勢への前記発光ユーザ入力デバイスの移動データを入手することと、

前記移動データに少なくとも部分的に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスを校正することと、

前記ユーザに、前記校正プロセスが完了されたことのインジケーションを提供することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、システム。

【請求項22】

発光ユーザ入力デバイスをペアリングするためのウェアラブルデバイスであって、前記ウェアラブルデバイスは、

環境を結像するように構成される外向きに面した結像システムと、

前記外向きに面した結像システムと通信するハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

前記外向きに面した結像システムによって入手された画像を受信することであって、前記画像は、発光ユーザ入力デバイスによって照明された光パターンを含む、ことと、

前記ウェアラブルデバイスとペアリングされるべき発光ユーザ入力デバイスを識別することと、

前記画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスとウェアラブルデバイスのペアリングと関連付けられた情報をエンコードする前記光パターンを識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスと前記ウェアラブルデバイスをペアリングするために、
前記光パターン内にエンコードされた情報を抽出することと、

前記抽出された情報に少なくとも部分的に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスと
ウェアラブルデバイスをペアリングすることと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと
を備える、ウェアラブルデバイス。

【請求項 23】

発光ユーザ入力デバイスをペアリングするための方法であって、前記方法は、
ハードウェアプロセッサの制御下で、

ペアリングプロセスを発光ユーザ入力デバイスと電子デバイスとの間で開始すること
と、

カメラによって入手された画像にアクセスすることであって、前記画像は、前記発光
ユーザ入力デバイスによって照明された光パターンを含む、ことと、

前記電子デバイスとペアリングされるべき前記発光ユーザ入力デバイスを識別すること
と、

前記画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスのペアリングと
関連付けられた情報をエンコードする前記光パターンを識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスをペアリングするために、前記光パ
ターン内にエンコードされた情報を抽出することと、

前記抽出された情報に少なくとも部分的に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスと
前記電子デバイスをペアリングすることと

を含む、方法。

【請求項 24】

発光ユーザ入力デバイスをペアリングするためのシステムであって、前記システムは、
光パターンを出力するように構成される複数の発光ダイオード（LED）と、

ハードウェアプロセッサであって、前記ハードウェアプロセッサは、

電子デバイスとのペアリングプロセスを開始することと、

前記複数のLEDの1つ以上のLEDに、前記ペアリングプロセスに関する情報をエン
コードする第1の光パターンを照明させることと、

前記電子デバイスが正常にペアリングされたことの決定にตอบสนองして、前記ペアリング
が成功したことを示す第2の光パターンを照明することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと
を備える、システム。

【請求項 25】

方法であって、

複数の光パターンを照明するための発光アセンブリを備える第1の電子デバイスのハー
ドウェアプロセッサの制御下で、

前記第1の電子デバイスと第2の電子デバイスとの間の通信を開始することと、

前記第1の電子デバイスに、前記通信のためのメッセージをエンコードする光パター
ンを照明させることと、

応答を前記第2の電子デバイスから受信することと、

前記第2の電子デバイスからの応答に少なくとも部分的に基づいて、インジケーショ
ンを前記第1の電子デバイスのユーザに提供させることと

を含む、方法。

【請求項 26】

発光ユーザ入力デバイスであって、

ユーザ入力を受信するように構成されるタッチパッドアセンブリであって、前記タッチ
パッドアセンブリは、

タッチ表面と、

前記タッチ表面に結合されるタッチセンサであって、前記タッチセンサの少なくとも

一部は、前記タッチ表面の下にあり、前記タッチ表面の作動を検出するように構成される、タッチセンサと、

光学拡散要素および複数の光照明要素を備える発光アセンブリであって、前記発光アセンブリは、前記タッチセンサおよび前記タッチ表面に結合され、複数の光パターンを表示するように構成される、発光アセンブリと、

前記発光アセンブリおよび前記タッチセンサに結合される印刷回路基板と、
を備える、タッチパッドアセンブリと、
前記タッチパッドアセンブリを支持するための本体と
を備える、発光ユーザ入力デバイス。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００５】

発光ユーザ入力デバイスは、ユーザ入力を受け取る（例えば、ユーザの親指から）ように構成される、タッチセンサ式部分と、光パターンを出力するように構成される、発光部分とを含むことができる。光パターンは、ユーザがユーザ入力デバイスと相互作用することを補助するために使用されることができる。実施例は、多自由度コントローラをエミュレートするステップ、スクロールまたはスワイプアクションを示すステップ、デバイスの近傍のオブジェクトの存在を示すステップ、通知の受信を示すステップ、ユーザ入力デバイスの較正を補助するステップ、またはユーザ入力デバイスと別のデバイスのペアリングを補助するステップを含む。発光ユーザ入力デバイスは、ユーザ入力を、例えば、複合現実ディスプレイデバイス等の頭部搭載型ディスプレイシステムに提供するために使用されることができる。

本発明は、例えば、以下を提供する。

（項目１）

システムであって、

ユーザ入力デバイスの発光アセンブリであって、前記発光アセンブリは、環境内のオブジェクトの情報を提供するために、複数の光パターンを照明するように構成される、発光アセンブリと、

前記発光アセンブリに通信可能に結合されたハードウェアプロセッサであって、

ユーザの環境内のオブジェクトを識別することと、

前記オブジェクトと関連付けられたコンテキスト情報にアクセスすることと、

少なくとも部分的に、前記コンテキスト情報に基づいて、前記発光アセンブリによって照明された光パターンの特性を決定することと、

前記発光アセンブリに、前記光パターンに従って照明するように命令することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、システム。

（項目２）

前記オブジェクトは、物理的オブジェクトまたは仮想オブジェクトのうちの少なくとも１つを含む、項目１に記載のシステム。

（項目３）

前記仮想オブジェクトのステータスは、ユーザによる前記仮想オブジェクトとの現在の相互作用、前記仮想オブジェクトが新しい情報を受信したかどうか、前記仮想オブジェクトがアイドル状態であるかどうか、または前記仮想オブジェクトがエラー状態であるかどうかのうちの少なくとも１つを含む、項目２に記載のシステム。

（項目４）

前記光パターンの特性は、明度、位置、形状、サイズ、または色のうちの少なくとも１

つを含む、項目 1 に記載のシステム。

(項目 5)

前記オブジェクトと関連付けられた前記コンテキスト情報は、前記オブジェクトの場所、前記オブジェクトの緊急度、前記オブジェクトのタイプ、前記オブジェクトの性質、前記オブジェクトと関連付けられた情報の量、または前記ユーザの選好のうちの少なくとも 1 つを含む、項目 1 に記載のシステム。

(項目 6)

前記システムはさらに、ウェアラブルディスプレイデバイスを備え、前記オブジェクトは、ユーザのビューから不可視である、または前記ウェアラブルディスプレイデバイスを介して外側にあり、前記ハードウェアプロセッサは、前記光パターンのサイズ、形状、または色のうちの少なくとも 1 つを決定し、前記オブジェクトを位置特定するためのキューをユーザに提供するようにプログラムされる、項目 1 に記載のシステム。

(項目 7)

オブジェクトは、仮想コンテンツをユーザに提示するためのウェアラブルシステムのコンポーネントであり、前記光パターンは、前記ウェアラブルシステムのコンポーネントのステータスを示す、項目 1 に記載のシステム。

(項目 8)

前記コンポーネントは、前記ユーザ入力デバイス、ウェアラブルディスプレイデバイス、またはバッテリパックのうちの少なくとも 1 つを含む、項目 7 に記載のシステム。

(項目 9)

前記ステータスは、バッテリステータス、電力充電ステータス、前記ウェアラブルディスプレイデバイスと前記ユーザ入力デバイスとの間の無線ペアリングステータス、前記ユーザ入力デバイスの較正プロセスのステータス、または前記ウェアラブルディスプレイデバイスのステータスのうちの少なくとも 1 つを含む、項目 1 に記載のシステム。

(項目 10)

前記光パターンは、前記オブジェクトと関連付けられたアラートまたは情報をエンコードする、項目 1 に記載のシステム。

(項目 11)

前記ステータスは、
ユーザによる前記オブジェクトとの現在の相互作用、
前記オブジェクトが新しい情報を受信したかどうか、
前記オブジェクトがアイドル状態にあるかどうか、または
前記オブジェクトがエラー状態にあるかどうか
のうちの少なくとも 1 つを含む、項目 1 に記載のシステム。

(項目 12)

前記光パターンの特性は、アプリケーションプログラミングインターフェースを介して、ユーザによって構成可能である、項目 1 に記載のシステム。

(項目 13)

発光ユーザ入力デバイスであって、
ユーザ入力を受け取るように構成されるタッチコンポーネントと、
複数の光パターンを出力するように構成される発光アセンブリであって、前記発光アセンブリは、少なくとも部分的に、前記タッチコンポーネントを囲繞する、発光アセンブリと、
前記タッチコンポーネントおよび前記発光アセンブリに通信可能に結合されたハードウェアプロセッサであって、
コンテキスト情報に基づいて、前記タッチコンポーネントによってサポートされるユーザインターフェース動作を識別することと、
前記ユーザインターフェース動作と関連付けられた第 1 の光パターンを決定することと、
前記第 1 の光パターンを有する後光を表示するための命令を生成し、前記発光アセン

ブリに伝送することと、

ユーザ入力を前記タッチコンポーネント上で受信することと、

前記後光を第2の光パターンで更新し、前記ユーザ入力を反映することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、発光ユーザ入力デバイス。

(項目14)

前記コンテキスト情報は、

前記ユーザの環境、前記発光ユーザ入力デバイスによってサポートされる入力のタイプ

、

前記ハンドヘルドユーザ入力デバイスが相互作用するように構成されるオブジェクトと
関連付けられた情報、または

前記ハンドヘルドユーザ入力デバイスと関連付けられたウェアラブルデバイスの特性
のうちの少なくとも1つを含む、項目13に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目15)

前記発光アセンブリは、光導波路と、LEDのリングとを備える、項目13に記載の発
光ユーザ入力デバイス。

(項目16)

前記発光アセンブリは、複数のユーザ入力を受け取るように構成され、前記ハードウェ
アプロセッサはさらに、少なくとも部分的に、前記光導波路を作動させることによってサ
ポートされる前記複数のユーザ入力に基づいて、後光を表示するようにプログラムされる
、項目13に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目17)

前記ユーザ入力は、スワイプ、タップ、押下、またはタッチジェスチャのうちの少なく
とも1つを含む、項目13に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目18)

前記発光ユーザ入力デバイスは、トーテム、スマートウォッチ、またはスマートフォンの
うちの少なくとも1つを含む、項目13に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目19)

前記第1の光パターンは、ユーザに、前記ユーザインターフェース動作が前記発光ユー
ザ入力デバイスによってサポートされることのキューを提供する、項目13に記載の発光
ユーザ入力デバイス。

(項目20)

前記ハードウェアプロセッサはさらに、

前記コンテキスト情報に基づいて、前記受信されたユーザ入力が不適切なものであるかどう
かを決定する

ようにプログラムされ、

前記第2の光パターンは、前記受信されたユーザ入力が不適切であることの決定に応答
して、前記受信されたユーザ入力が不適切であることの視覚的アラートを提供する、項目
13に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目21)

前記後光の少なくとも一部は、前記第1の光パターンと比較して、前記第2の光パター
ンにおいてより明るいまたはより大きいように現れる、項目13に記載の発光ユーザ入力
デバイス。

(項目22)

前記複数の光パターンの特性は、アプリケーションプログラミングインターフェースを
介して、ユーザによって構成可能である、項目13に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目23)

前記特性は、弧の場所または移動パターン、色、明度、形状、またはサイズのうちの少
なくとも1つを含む、項目22に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目24)

前記第 2 の光パターンは、前記ユーザ入力に応答して、バッテリーステータス、電力充電ステータス、前記ハンドヘルドユーザ入力デバイスと別のコンピューティングデバイスとの間の無線ペアリングステータス、または前記ハンドヘルドユーザ入力デバイスがアイドル状態であるかどうかのうちの少なくとも 1 つを示す、項目 13 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 25)

方法であって、
ハードウェアプロセッサの制御下で、
コンテキスト情報に基づいて、発光ユーザ入力デバイスによってサポートされるユーザ入力のタイプを識別することであって、前記発光ユーザ入力デバイスは、複数の光パターンを照明するための第 1 の要素と、ユーザ入力を受信するための第 2 の要素とを備える、ことと、

前記サポートされるユーザ入力のタイプと関連付けられた第 1 の光パターンを決定することと、

前記第 1 の光パターンを有する後光を照明するための命令を生成し、前記第 1 の要素に伝送することと、

前記発光ユーザ入力デバイス上のユーザ入力に基づいて、第 2 の光パターンを決定することと、

前記ユーザ入力に応答して、前記後光を前記第 2 の光パターンに更新することとを含む、方法。

(項目 26)

前記第 1 の要素はさらに、別のユーザ入力を受信するように構成され、前記第 1 の光パターンを決定するための前記ユーザ入力のタイプは、前記第 1 の要素によってサポートされる他のユーザ入力と関連付けられる、項目 25 に記載の方法。

(項目 27)

前記コンテキスト情報は、
前記ユーザの環境、前記発光ユーザ入力デバイスによってサポートされる入力のタイプ、

前記ハンドヘルドユーザ入力デバイスが相互作用するように構成されるオブジェクトと関連付けられた情報、または

前記ハンドヘルドユーザ入力デバイスと関連付けられたウェアラブルデバイスの特性のうちの少なくとも 1 つを含む、項目 25 に記載の方法。

(項目 28)

前記ユーザ入力のタイプは、スワイプ、タップ、押下、またはタッチ入力のうちの少なくとも 1 つを含む、項目 25 に記載の方法。

(項目 29)

前記第 1 の光パターンは、ユーザに、前記ユーザ入力のタイプが前記発光ユーザ入力デバイスによってサポートされることのキューを提供する、項目 25 に記載の方法。

(項目 30)

前記コンテキスト情報に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスによって受信されたユーザ入力が不適切であるかどうかを決定すること
をさらに含み、

前記第 2 の光パターンは、前記ユーザ入力が不適切であることの決定に応答して、前記ユーザ入力が不適切であることの視覚的アラートを提供する、項目 25 に記載の方法。

(項目 31)

前記後光の少なくとも一部は、前記第 1 の光パターンと比較して、前記第 2 の光パターンにおいてより明るいまたはより大きいように現れる、項目 25 に記載の方法。

(項目 32)

発光ユーザ入力デバイスであって、
ユーザ入力を受信するように構成される複数の相互作用可能領域であって、前記複数の

相互作用可能領域の少なくとも１つの相互作用可能領域は、前記発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリの一部を含む、複数の相互作用可能領域と、

ハードウェアプロセッサであって、

前記発光ユーザ入力デバイスのユーザの作動を検出することと、

ユーザの作動に対応する前記複数の相互作用可能領域の中の相互作用可能領域を決定することと、

少なくとも、前記作動のタイプおよび前記作動と関連付けられた前記相互作用領域に基づいて、前記ユーザの作動をユーザインターフェース動作を実施するためのユーザ入力に変換することと、

前記ユーザ入力に応答して、前記発光アセンブリに、光パターンを照明するように命令することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 3)

前記発光ユーザ入力デバイスはさらに、タッチ表面を備え、前記発光アセンブリは、光導波路を備え、前記複数の相互作用可能領域は、前記光導波路と関連付けられた第 1 の相互作用可能領域と、前記タッチ表面と関連付けられた第 2 の相互作用可能領域とを備える、項目 3 2 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 4)

前記ユーザが前記第 1 の相互作用可能領域を作動させたことの検出に応答して、前記ハードウェアプロセッサは、前記発光アセンブリに、前記第 1 の相互作用可能領域内の前記ユーザ入力と関連付けられた第 1 の光パターンを照明させるようにプログラムされ、前記ユーザが前記第 2 の相互作用可能領域を作動させたことの検出に応答して、前記ハードウェアプロセッサは、前記発光アセンブリに、前記第 2 の相互作用可能領域内の前記ユーザ入力と関連付けられた第 2 の光パターンを照明させるようにプログラムされる、項目 3 3 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 5)

前記光パターンは、少なくとも部分的に、前記発光ユーザ入力デバイスと関連付けられたコンテキスト情報に基づいて決定される、項目 3 2 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 6)

前記ユーザの作動は、スワイプ、タップ、押下、またはタッチジェスチャのうちの少なくとも１つを含む、項目 3 2 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 7)

前記光パターンは、色、弧長、または視覚的効果を有する弧状領域を含む、項目 3 2 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 8)

前記ハードウェアプロセッサはさらに、前記ユーザ入力に基づいて、ウェアラブルデバイスと通信し、前記ウェアラブルデバイスに、ユーザインターフェース動作を実施させるようにプログラムされる、項目 3 2 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 3 9)

方法であって、

ハードウェアプロセッサの制御下で、

発光ユーザ入力デバイスのユーザの作動を検出することであって、前記発光ユーザ入力デバイスは、複数の相互作用可能領域を備える、ことと、

ユーザの作動に対応する前記複数の相互作用可能領域の中の相互作用可能領域を決定することと、

少なくとも、前記作動のタイプおよび前記作動と関連付けられた前記相互作用領域に基づいて、前記ユーザの作動をユーザインターフェース動作を実施するためのユーザ入力に変換することと、

前記ユーザ入力に応答して、発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリに、光パター

ンを照明させることと
を含む、方法。

(項目40)

前記複数の相互作用可能領域は、第1のタイプのユーザ入力をサポートする第1の相互作用可能領域と、第2のタイプのユーザ入力をサポートする第2の相互作用可能領域とを備える、項目39に記載の方法。

(項目41)

前記ユーザが前記第1の相互作用可能領域を作動させたことの検出に応答して、前記ハードウェアプロセッサは、前記発光アセンブリに、前記第1の相互作用可能領域内の前記ユーザ入力に関連付けられた第1の光パターンを照明させるようにプログラムされ、前記ユーザが前記第2の相互作用可能領域を作動させたことの検出に応答して、前記ハードウェアプロセッサは、前記発光アセンブリに、前記第2の相互作用可能領域内の前記ユーザ入力に関連付けられた第2の光パターンを照明させるようにプログラムされる、項目40に記載の方法。

(項目42)

前記第1のタイプのユーザ入力または前記第2のタイプのユーザ入力のうちの少なくとも1つは、ウェアラブルシステムとのユーザの相互作用に関連付けられたコンテキスト情報に依存し、前記コンテキスト情報は、ユーザが相互作用しているアプリケーションのタイプ、前記複数の相互作用可能領域によってサポートされる利用可能なユーザ入力、または前記ユーザの仮想環境のうちの少なくとも1つを含む、項目40に記載の方法。

(項目43)

前記発光ユーザ入力デバイスは、1つ以上の相互作用可能領域に分割されるタッチ表面を備える、項目39に記載の方法。

(項目44)

前記光パターンは、少なくとも部分的に、前記発光ユーザ入力デバイスに関連付けられたコンテキスト情報に基づいて決定される、項目39に記載の方法。

(項目45)

前記複数の相互作用可能領域は、前記発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリを含む、項目39に記載の方法。

(項目46)

前記ユーザの作動は、スワイプ、タップ、押下、またはタッチジェスチャのうちの少なくとも1つを含む、項目39に記載の方法。

(項目47)

前記光パターンは、色、弧長、または視覚的效果を有する弧状領域を含む、項目39に記載の方法。

(項目48)

発光ユーザ入力デバイスを校正するためのシステムであって、前記システムは、環境を結像するように構成される外向きに面した結像システムと、光パターンを照明するように構成される発光ユーザ入力デバイスと、前記外向きに面した結像システムおよび前記発光ユーザ入力デバイスと通信するハードウェアプロセッサであって、

第1の姿勢から第2の姿勢への前記発光ユーザ入力デバイスの移動に関連付けられた前記発光ユーザ入力デバイスのセンサによって入手された第1の移動データにアクセスすることと、

前記発光ユーザ入力デバイスの第1の画像を決定することであって、前記第1の画像は、前記発光ユーザ入力デバイスの前記第1の姿勢に対応する光パターンを含む、ことと、

、

前記外向きに面した結像システムによって入手された前記発光ユーザ入力デバイスの第2の画像を決定することであって、前記第2の画像は、前記発光ユーザ入力デバイスの前記第2の姿勢に対応する光パターンを含む、ことと、

前記第 2 の画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスの移動と関連付けられた第 2 の移動データを計算することと、

前記第 1 の移動データと前記第 2 の移動データとの間の相違を検出することと、

前記相違が閾値条件に達することの決定にตอบสนองして、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサを校正させることと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、システム。

(項目 4 9)

前記第 1 の姿勢から前記第 2 の姿勢への前記発光ユーザ入力デバイスの移動は、前記発光ユーザ入力デバイスの位置または配向のうちの少なくとも 1 つの変化を含む、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 0)

前記第 1 の姿勢または前記第 2 の姿勢は、前記発光ユーザ入力デバイスの基点位置に対応する、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 1)

前記光パターンは、前記発光ユーザ入力デバイスのタッチ可能部分を囲繞する複数の発光ダイオードによって照明される後光と関連付けられる、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 2)

前記第 2 の移動データを計算するために、前記ハードウェアプロセッサは、前記第 1 の画像および前記第 2 の画像内の後光の形状の変化を計算するようにプログラムされる、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 3)

前記発光ユーザ入力デバイスは、拡張現実デバイスとの相互作用のためのトーテムである、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 4)

前記センサは、前記トーテムの慣性測定ユニット (I M U) の一部であり、前記センサは、ユーザの移動に対する前記トーテムの応答性または前記ユーザの移動と前記 I M U の測定との間のマッピングのうちの少なくとも 1 つを調節することによって校正される、項目 5 3 に記載のシステム。

(項目 5 5)

前記トーテムはさらに、視覚的インジケーションをユーザに提供し、前記発光ユーザ入力デバイスを前記第 1 の姿勢から前記第 2 の姿勢に移動させるように構成される、項目 5 3 に記載のシステム。

(項目 5 6)

前記トーテムは、3 自由度を有する、項目 5 3 に記載のシステム。

(項目 5 7)

前記ハードウェアプロセッサは、コンピュータビジョンアルゴリズムを適用し、前記第 1 の画像および前記第 2 の画像を分析し、前記第 1 の画像および前記第 2 の画像内の光パターンを識別するようにプログラムされる、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 8)

前記発光ユーザ入力デバイスは、前記発光ユーザ入力デバイスの校正が完了されたことの決定にตอบสนองして、別の光パターンを照明することができる、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 5 9)

前記ハードウェアプロセッサは、前記校正のタイプを決定するようにプログラムされ、前記発光ユーザ入力デバイスによって照明される光パターンは、前記校正のタイプに対応する、項目 4 8 に記載のシステム。

(項目 6 0)

発光ユーザ入力デバイスを校正する方法であって、前記方法は、
ハードウェアプロセッサの制御下で、

ある姿勢における発光ユーザ入力デバイスの移動データを受信することであって、前記移動データは、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサによって入手される、ことと、

前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスの画像を受信することと、

前記画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスによって照明される光パターンの形状を識別することと、

前記移動データに基づいて、前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスの第1の位置または第1の配向のうちの少なくとも1つを計算することと、

前記光パターンの形状に基づいて、前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスの第2の位置または第2の配向のうちの少なくとも1つを計算することと、

前記第1の位置と前記第2の位置または前記第1の配向と前記第2の配向との間の相違を決定することと、

前記相違が閾値条件に達することの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサを校正することと

を含む、方法。

(項目61)

前記第1の位置、前記第1の配向、前記第2の位置、または前記第2の配向は、基点姿勢を参照して計算される、項目60に記載の方法。

(項目62)

前記画像内の前記光パターンの形状は、卵形である一方、前記基点姿勢における前記光パターンの形状は、円形である、項目60に記載の方法。

(項目63)

前記光パターンの位置または移動パターンのうちの少なくとも1つは、前記校正されているセンサのタイプに対応する、項目60に記載の方法。

(項目64)

前記校正が成功したことの決定に応答して、視覚的、聴覚的、または触覚的フィードバックのうちの少なくとも1つを提供することをさらに含む、項目60に記載の方法。

(項目65)

前記センサを校正することは、ユーザの移動に対する前記センサの応答性または前記ユーザの移動と前記センサの測定との間のマッピングのうちの少なくとも1つを調節することを含む、項目60に記載の方法。

(項目66)

発光ユーザ入力デバイスを校正するためのシステムであって、前記システムは、環境を結像するように構成される外向きに面した結像システムと、

前記外向きに面した結像システムと通信するハードウェアプロセッサであって、

前記環境の画像を受信することと、

前記画像を分析し、発光ユーザ入力デバイスを識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスの第1の姿勢および照明される後光の光パターンの第1の外観を決定することと、

少なくとも部分的に、前記画像の分析に基づいて、前記照明される後光の光パターンの第2の外観を識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢に対する第1の変化を決定することと、

前記発光ユーザ入力デバイスによって測定された前記発光ユーザ入力デバイスの移動データを受信することと、

少なくとも部分的に、前記画像の分析に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢に対する第2の変化を計算することと、

前記第1の変化と前記第2の変化との間の差異を計算し、前記差異が閾値に達するかどうかを決定することと、

前記差異が前記閾値条件を超えたことの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスのセンサを校正することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、システム。

(項目 6 7)

前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢は、前記発光ユーザ入力デバイスの位置および配向を含む、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 6 8)

前記発光ユーザ入力デバイスは、トーテム、スマートウォッチ、またはスマートフォンの中の少なくとも 1 つを含み、前記センサは、IMU である、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 6 9)

前記差異が前記閾値を超えないことの決定にตอบสนองして、前記ハードウェアプロセッサは、前記センサが校正されていることのインジケーションを提供するようにプログラムされる、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 7 0)

前記インジケーションは、前記発光ユーザ入力デバイス上の視覚的、聴覚的、または触覚的フィードバックを含む、項目 6 9 に記載のシステム。

(項目 7 1)

前記第 1 の位置は、前記発光ユーザ入力デバイスの基点位置である、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 7 2)

前記発光ユーザ入力デバイスはさらに、前記ユーザ入力デバイスを前記第 1 の姿勢および前記第 2 の姿勢を含む姿勢に位置付けるように、前記発光ユーザ入力デバイスのユーザを誘導するための一連の光パターンを照明するように構成される、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 7 3)

少なくとも部分的に、前記画像の分析に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢に対する第 2 の変化を計算するために、前記ハードウェアプロセッサは、前記第 1 の外観における前記光パターンの形状に対する前記第 2 の外観における前記光パターンの形状の変形を決定するようにプログラムされる、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 7 4)

前記発光ユーザ入力デバイスは、仮想コンテンツを拡張現実、仮想現実、または複合現実環境内に提示するためのウェアラブルディスプレイをさらに備えるウェアラブルシステムの一部である、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 7 5)

前記センサを校正するために、前記ハードウェアプロセッサは、ユーザの移動に対する前記センサの応答性または前記ユーザの移動と前記センサの測定との間のマッピングのうちの少なくとも 1 つを調節するようにプログラムされる、項目 6 6 に記載のシステム。

(項目 7 6)

発光ユーザ入力デバイスを校正するための方法であって、前記方法は、
発光アセンブリと、ハードウェアプロセッサとを備える発光ユーザ入力デバイスの制御

下で、
前記発光ユーザ入力デバイスの第 1 の姿勢を決定することと、
前記発光アセンブリに、前記発光ユーザ入力デバイスを第 2 の姿勢に移動させるよう

にユーザを誘導するための第 1 の光パターンを照明させることと、
前記発光ユーザ入力デバイスが前記第 2 の姿勢に移動されたことの決定にตอบสนองして、
前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢データを入手することと、

少なくとも部分的に、前記姿勢データに基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスを校正することと、

ユーザに、前記校正プロセスが完了されたことのインジケーションを提供することとを含む、方法。

(項目 7 7)

前記第 1 の姿勢を決定することは、少なくとも部分的に、前記発光ユーザ入力デバイスの慣性測定ユニット (IMU) から入手されたデータに基づく、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 7 8)

前記インジェクションは、聴覚的、視覚的、または触覚的インジェクションのうちの少なくとも 1 つを含む、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 7 9)

前記インジェクションは、第 2 の光パターンを含む、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 8 0)

前記姿勢データは、前記発光ユーザ入力デバイスの位置または配向データのうちの少なくとも 1 つを含む、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 8 1)

前記発光ユーザ入力デバイスの姿勢データは、前記発光ユーザ入力デバイスが複数の姿勢にあるときに入手されたデータを含む、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 8 2)

前記発光アセンブリに、較正プロセスの開始を示す第 3 の光パターンを照明させることをさらに含む、項目 7 6 に記載の方法。

(項目 8 3)

発光ユーザ入力デバイスを較正するためのシステムであって、前記システムは、

前記発光ユーザ入力デバイスの移動データを入手するように構成される 1 つ以上のセンサと、

複数の光パターンを出力するように構成される前記発光ユーザ入力デバイスの発光アセンブリと、

ハードウェアプロセッサであって、

前記発光ユーザ入力デバイスのある姿勢に位置付けるための第 1 のインジェクションをユーザに提供することと、

前記ある姿勢への前記発光ユーザ入力デバイスの移動データを入手することと、

少なくとも部分的に、前記移動データに基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスを較正することと、

ユーザに、前記較正プロセスが完了されたことのインジェクションを提供することとを行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、システム。

(項目 8 4)

前記第 1 のインジェクションは、光パターンを含み、その場所、移動、または組み合わせは、ユーザに、前記発光ユーザ入力デバイスを前記ある姿勢に移動させるためのガイドを提供する、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 5)

前記発光ユーザ入力デバイスは、拡張または複合現実環境と相互作用するためのウェアラブルシステムの一部であり、前記第 1 のインジェクションは、ユーザによって位置付けられるべき前記トーテムの姿勢を示す前記ウェアラブルシステムの頭部搭載型ディスプレイによって提供される仮想画像を含む、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 6)

前記ハードウェアプロセッサはさらに、

前記発光ユーザ入力デバイスが較正されていることの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスが較正されていることを知らせる第 2 のインジェクションを提供する、または

前記発光ユーザ入力デバイスが較正されていないことの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスの較正を継続する

ようにプログラムされる、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 7)

前記ハードウェアプロセッサはさらに、前記発光ユーザ入力デバイスのための較正プロ

セスを開始するための開始条件を検出するようにプログラムされる、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 8)

前記発光ユーザ入力デバイスを較正するために、前記ハードウェアプロセッサは、前記ある姿勢における前記発光ユーザ入力デバイスを含む画像にアクセスし、前記移動データおよび前記画像を分析し、前記移動データから計算されたものと前記画像から決定されたものとの間の前記発光ユーザ入力デバイスの位置または配向のうちの少なくとも 1 つの相違を識別するようにプログラムされる、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 8 9)

前記発光ユーザ入力デバイスは、タッチ表面を備えるトーテムを備え、前記発光アセンブリは、前記タッチ表面に隣接して位置付けられる、項目 8 3 に記載のシステム。

(項目 9 0)

発光ユーザ入力デバイスをペアリングするためのウェアラブルデバイスであって、前記ウェアラブルデバイスは、

環境を結像するように構成される外向きに面した結像システムと、

前記外向きに面した結像システムと通信するハードウェアプロセッサであって、

前記外向きに面した結像システムによって入手された画像を受信することであって、前記画像は、発光ユーザ入力デバイスによって照明された光パターンを含む、ことと、

前記ウェアラブルデバイスとペアリングされるべき発光ユーザ入力デバイスを識別することと、

前記画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスとウェアラブルデバイスのペアリングと関連付けられた情報をエンコードする前記光パターンを識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスと前記ウェアラブルデバイスをペアリングするために、前記光パターン内にエンコードされた情報を抽出することと、

少なくとも部分的に、前記抽出された情報に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスとウェアラブルデバイスをペアリングすることと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと

を備える、ウェアラブルデバイス。

(項目 9 1)

前記ハードウェアプロセッサはさらに、

前記発光ユーザ入力デバイスと前記ウェアラブルデバイスとの間のペアリングが成功したかどうかを決定することと、

前記ペアリングが成功したことの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスに、ペアリング成功を示す別の光パターンを照明するように命令することと

を行うようにプログラムされる、項目 9 0 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 2)

前記ハードウェアプロセッサはさらに、前記ペアリングが成功したことの決定に応答して、無線接続を介して、前記発光ユーザ入力デバイスと通信するようにプログラムされる、項目 9 0 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 3)

前記無線接続は、Bluetooth (登録商標) 接続を含む、項目 9 2 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 4)

前記光パターンによってエンコードされる情報は、前記発光ユーザ入力デバイスのデバイス情報を含む、項目 9 0 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 5)

前記光パターンは、前記情報を 2 進数形態でエンコードする、項目 9 0 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 6)

前記光パターンは、前記ペアリングと関連付けられた情報をエンコードする 1 つ以上の

色を含む、項目 9 0 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 7)

前記光パターンの一部は、電磁スペクトルの非可視部分内の光を含む、項目 9 0 に記載のウェアラブルデバイス。

(項目 9 8)

前記ウェアラブルデバイスは、仮想コンテンツを複合現実環境内に提示するための頭部搭載型ディスプレイを備え、外向きに面した結像システムは、前記頭部搭載型ディスプレイに搭載されるカメラを備える、項目 9 0 に記載のウェアラブルシステム。

(項目 9 9)

発光ユーザ入力デバイスをペアリングするための方法であって、前記方法は、ハードウェアプロセッサの制御下で、

ペアリングプロセスを発光ユーザ入力デバイスと電子デバイスとの間で開始することと、

カメラによって入手された画像にアクセスすることであって、前記画像は、前記発光ユーザ入力デバイスによって照明された光パターンを含む、ことと、

前記電子デバイスとペアリングされるべき前記発光ユーザ入力デバイスを識別することと、

前記画像を分析し、前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスのペアリングと関連付けられた情報をエンコードする前記光パターンを識別することと、

前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスをペアリングするために、前記光パターン内にエンコードされた情報を抽出することと、

少なくとも部分的に、前記抽出された情報に基づいて、前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスをペアリングすることと

を含む、方法。

(項目 1 0 0)

前記電子デバイスは、仮想コンテンツを複合現実環境内に提示するためのウェアラブルシステムのコンポーネントを含む、項目 9 9 に記載の方法。

(項目 1 0 1)

前記電子デバイスは、別のユーザ入力デバイスまたは頭部搭載型ディスプレイを含む、項目 1 0 0 に記載の方法。

(項目 1 0 2)

前記ペアリングプロセスが成功したことの決定に応答して、前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスとの間の無線接続を確立することをさらに含む、項目 9 9 に記載の方法。

(項目 1 0 3)

前記光パターンによってエンコードされる情報は、前記発光ユーザ入力デバイスのデバイス情報を含み、前記デバイス情報は、デバイス識別子、前記発光ユーザ入力デバイスに関する識別情報、または前記発光ユーザ入力デバイスと前記電子デバイスをペアリングするためのキーのうちの少なくとも 1 つを含む、項目 9 9 に記載の方法。

(項目 1 0 4)

前記光パターンは、前記情報を 2 進数形態でエンコードする、項目 1 0 3 に記載の方法。

(項目 1 0 5)

前記光パターンは、前記ペアリングプロセスの情報をエンコードする 1 つ以上の色を含む、項目 9 9 に記載の方法。

(項目 1 0 6)

前記光パターンの一部は、電磁スペクトルの非可視部分内の光を含む、項目 9 9 に記載の方法。

(項目 1 0 7)

発光ユーザ入力デバイスをペアリングするためのシステムであって、前記システムは、

光パターンを出力するように構成される複数の発光ダイオード（ＬＥＤ）と、
ハードウェアプロセッサであって、

電子デバイスとのペアリングプロセスを開始することと、

前記複数のＬＥＤの１つ以上のＬＥＤに、前記ペアリングプロセスに関する情報をエンコードする第１の光パターンを照明させることと、

前記電子デバイスが正常にペアリングされたことの決定に応答して、前記ペアリングが成功したことを示す第２の光パターンを照明することと

を行うようにプログラムされる、ハードウェアプロセッサと
を備える、システム。

（項目１０８）

前記第１の光パターンは、前記ユーザ入力デバイスと関連付けられたデバイス情報または他のコンピューティングデバイスにペアリングプロセスを開始させるトリガメッセージのうちの少なくとも１つをエンコードする、項目１０７に記載のシステム。

（項目１０９）

前記ハードウェアプロセッサは、

前記ペアリングプロセスの間、応答を前記電子デバイスから受信することと、

前記複数のＬＥＤの第２の１つ以上のＬＥＤに、前記応答に対する返信における返信メッセージをエンコードする第３の光パターンを照明させることと

を行うようにプログラムされる、項目１０７に記載のシステム。

（項目１１０）

前記複数のＬＥＤの１つ以上のＬＥＤの照明は、前記ペアリングプロセスの情報を２進数形態でエンコードする、項目１０７に記載のシステム。

（項目１１１）

前記１つ以上のＬＥＤの照明と関連付けられた色は、前記ペアリングプロセスの情報をエンコードする、項目１０７に記載のシステム。

（項目１１２）

前記第１の光パターンまたは前記第２の光パターンの一部は、電磁スペクトルの非可視部分内の光を含む、項目１０７に記載のシステム。

（項目１１３）

方法であって、

複数の光パターンを照明するための発光アセンブリを備える第１の電子デバイスのハードウェアプロセッサの制御下で、

前記第１の電子デバイスと第２の電子デバイスとの間の通信を開始することと、

前記第１の電子デバイスに、前記通信のためのメッセージをエンコードする光パターンを照明させることと、

応答を前記第２の電子デバイスから受信することと、

少なくとも部分的に、前記第２の電子デバイスからの応答に基づいて、インジケーションを前記第１の電子デバイスのユーザに提供させることと

を含む、方法。

（項目１１４）

前記通信は、前記第１の電子デバイスと前記第２の電子デバイスとの間のペアリングプロセスを含む、項目１１３に記載の方法。

（項目１１５）

前記第１の光パターンは、前記ユーザ入力デバイスと関連付けられたデバイス情報または他のコンピューティングデバイスにペアリングプロセスを開始させるトリガメッセージのうちの少なくとも１つをエンコードする、項目１１４に記載の方法。

（項目１１６）

前記インジケーションは、前記第１の電子デバイスおよび前記第２の電子デバイスが正常にペアリングされたことの決定に応答して、前記第１の電子デバイスと前記第２の電子デバイスとの間のペアリングが完了されたことを示す前記第１の電子デバイスによって照

明される第2の光パターンを含む、項目114に記載の方法。

(項目117)

前記インジェクションは、前記応答に対する返信における返信メッセージをエンコードする前記第1の電子デバイスによって照明される第3の光パターンを含む、項目113に記載の方法。

(項目118)

前記第1の光パターンは、情報を前記メッセージ内に2進数形態でエンコードする、項目113に記載の方法。

(項目119)

前記光パターンは、前記通信のメッセージをさらにエンコードする1つ以上の色を含む、項目113に記載の方法。

(項目120)

発光ユーザ入力デバイスであって、

ユーザ入力を受信するように構成されるタッチパッドアセンブリであって、前記タッチパッドアセンブリは、

タッチ表面と、

前記タッチ表面に結合されるタッチセンサであって、前記タッチセンサの少なくとも一部は、前記タッチ表面の下にあり、前記タッチ表面の作動を検出するように構成される、タッチセンサと、

光学拡散要素および複数の光照明要素を備える発光アセンブリであって、前記発光アセンブリは、前記タッチセンサおよび前記タッチ表面に結合され、複数の光パターンを表示するように構成される、発光アセンブリと、

前記発光アセンブリおよび前記タッチセンサに結合される印刷回路基板と、

を備える、タッチパッドアセンブリと、

前記タッチパッドアセンブリを支持するための本体と

を備える、発光ユーザ入力デバイス。

(項目121)

前記光学拡散要素の少なくとも一部は、前記タッチセンサ上にオーバーレイされ、前記タッチセンサはさらに、前記光学拡散要素の作動を検出するように構成される、項目120に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目122)

前記光学拡散要素は、光導波路を備える、項目120に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目123)

前記光学拡散要素は、前記タッチ表面を実質的に囲繞する、項目120に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目124)

前記タッチパッドアセンブリはさらに、前記発光アセンブリ、前記タッチ表面、および前記タッチセンサを保持するためのアーマチュアを備える、項目120に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目125)

前記複数の光照明要素は、発光ダイオードを備える、項目120に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目126)

複合現実コンテンツを提示するように構成されたウェアラブルデバイスとの無線接続を確立するように構成される接続インターフェースをさらに備える、項目120に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目127)

前記本体は、前記タッチパッドアセンブリを支持するための上側部分と、基部に除去可能に搭載されるように構成される底部部分とを有する、項目120に記載の発光ユーザ入

カデバイス。

(項目 1 2 8)

前記本体はさらに、ユーザ相互作用のために、トリガ、バンパ、またはホームボタンのうちの少なくとも1つを含む、項目 1 2 0 に記載の発光ユーザ入力デバイス。

(項目 1 2 9)

前記複数の光照明要素の照明を制御するようにプログラムされるハードウェアプロセッサをさらに備える、項目 1 2 0 に記載の発光ユーザ入力デバイス。