

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6770925号
(P6770925)

(45) 発行日 令和2年10月21日 (2020. 10. 21)

(24) 登録日 令和2年9月30日 (2020. 9. 30)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/42 (2006. 01)

G O 3 G 21/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

B 4 1 J 29/42 E

G O 3 G 21/00 3 8 6

G O 3 G 21/00 3 9 8

H O 4 N 1/00 C

請求項の数 13 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-109976 (P2017-109976)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成29年6月2日 (2017. 6. 2)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2017-226211 (P2017-226211A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成29年12月28日 (2017. 12. 28)		アメリカ合衆国 コネチカット州 068
審査請求日	令和2年5月13日 (2020. 5. 13)		51-1056 ノーウォーク メリット
(31) 優先権主張番号	15/186, 671		7 201
(32) 優先日	平成28年6月20日 (2016. 6. 20)	(74) 代理人	110001210
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		特許業務法人 Y K I 国際特許事務所
早期審査対象出願		(72) 発明者	スティーヴン・エフ・スクライナー
			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 145
			26 ペンフィールド ポンド・ヴァレー
			・サークル 39
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置のための様々な形態の動的な電源フィードバック機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多機能装置であって、
印刷エンジンと、
1つ以上の電源状態モニタと、
少なくとも部分的に外周部により囲まれるユーザインターフェースと、
前記外周部の少なくとも一部を照らすよう配置される第1の発光モジュールと、
前記第1の発光モジュールと通信するプロセッサと、
プログラム命令を含むコンピュータ可読媒体であって、前記プログラム命令が前記プロセッサにより実行されると、前記プロセッサが、
前記多機能装置の電源オンに対応する誘発事象を検知し、
前記誘発事象の検知に応じて、前記1つ以上の電源状態モニタから、前記多機能装置の電源状態に関する情報を受け取り、前記多機能装置の前記電源状態に関する情報が、前記多機能装置の1つ以上の構成要素の電源情報に関する情報を含み、
前記多機能装置の電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている時間を判定し、
前記電源オンのシーケンスに対応する前記電源状態に関する情報をユーザに提供する、
だんだん大きくなるリング形状の照明パターンに対応する第1の視覚パターンを含む、
前記誘発事象に関連する動的なフィードバックパターンを特定し、前記電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている前記判定された時間に基づいて、前記だんだん大きく

なるリング形状の照明パターンのサイズを判定し、

前記第 1 の発光モジュールに前記第 1 の視覚パターンを発光するように命令するよう構成される、コンピュータ可読媒体と、
を含み、

前記多機能装置が、音声モジュールをさらに含み、

前記コンピュータ可読媒体が、付加的なプログラム命令であって、前記プロセッサにより実行されると、前記プロセッサが、

前記動的なフィードバックパターンを特定するため、前記動的なフィードバックパターンには、少なくとも 1 つの音声パターンが含まれ、

前記第 1 の発光モジュールが、前記第 1 の視覚パターンを発光するとき、前記音声モジュールに前記音声パターンを出力するように命令するよう構成されるプログラム命令を含む、多機能装置。

10

【請求項 2】

前記音声モジュールに前記音声パターンを出力させる前記命令が、前記音声パターンに前記第 1 の視覚パターンを真似させるよう構成される、請求項 1 に記載の多機能装置。

【請求項 3】

多機能装置であって、

印刷エンジンと、

1 つ以上の電源状態モニタと、

少なくとも部分的に外周部により囲まれるユーザインターフェースと、

20

前記外周部の少なくとも一部を照らすよう配置される第 1 の発光モジュールと、

前記第 1 の発光モジュールと通信するプロセッサと、

プログラム命令を含むコンピュータ可読媒体であって、前記プログラム命令が前記プロセッサにより実行されると、前記プロセッサが、

前記多機能装置の電源オンに対応する誘発事象を検知し、

前記誘発事象の検知に応じて、前記 1 つ以上の電源状態モニタから、前記多機能装置の電源状態に関する情報を受け取り、前記多機能装置の前記電源状態に関する情報が、前記多機能装置の 1 つ以上の構成要素の電源情報に関する情報を含み、

前記多機能装置の電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている時間を判定し、

30

前記電源オンのシーケンスに対応する前記電源状態に関する情報をユーザに提供する、
、
だんだん大きくなるリング形状の照明パターンに対応する第 1 の視覚パターンを含む、
前記誘発事象に関連する動的なフィードバックパターンを特定し、前記電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている前記判定された時間に基づいて、前記だんだん大きくなるリング形状の照明パターンのサイズを判定し、

前記第 1 の発光モジュールに前記第 1 の視覚パターンを発光するように命令するよう構成される、コンピュータ可読媒体と、
を含み、

前記プロセッサに前記誘発事象を検知させるように構成された前記プログラム命令が、前記プロセッサに、

40

前記多機能装置の電源オフ、

低電源モードの発動、または

閾時間中の予備低電源モードの発動、

のうちの 1 つ以上をさらに検知させるように構成されたプログラム命令を含み、

前記動的なフィードバックパターンが前記多機能装置の電源オフのシーケンス、または前記多機能装置の低電源状態に対応する 1 つ以上の個別の第 1 の視覚パターンをさらに含む、多機能装置。

【請求項 4】

前記第 1 の発光モジュールが、

LED を含むディスプレイと、

50

制御ユニットであって、

前記プロセッサから前記動的なフィードバックパターンを受け取り、

前記ＬＥＤが、前記第１の視覚パターンを作成するためのコマンドを生成する

よう構成される制御ユニットと、を含む、請求項１から３のいずれか１つに記載の多機能装置。

【請求項５】

前記ユーザインターフェースが、第２の発光モジュールも含み、

前記特定される動的なフィードバックパターンには、前記第２の発光モジュールにより発光される第２の視覚パターンも含まれる、

請求項１から４のいずれか１つに記載の多機能装置。

10

【請求項６】

前記第１の視覚パターンが、ＬＥＤの色のパターン、ＬＥＤの輝度の変化、ＬＥＤ照明パターン、ＬＥＤ照明の形状、またはＬＥＤ照明のサイズのうちの１つ以上を含む、請求項１から５のいずれか１つに記載の多機能装置。

【請求項７】

前記ユーザインターフェースが電源ボタンを含み、前記外周部がチャネルまたはベゼルを含む、請求項１から６のいずれか１つに記載の多機能装置。

【請求項８】

多機能装置のための様々な形態の動的な電源フィードバックを提供する方法であって、

前記多機能装置の電源オンに対応する誘発事象を検知するステップと、

20

前記誘発事象の検知に応じて、前記多機能装置の１つ以上の電源状態モニタから前記多機能装置の電源状態に関する情報を受け取るステップであって、前記多機能装置の前記電源状態に関する情報が、前記多機能装置の１つ以上の構成要素の電源状態に関する情報を含む、ステップと、

前記多機能装置の電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている時間を判定するステップと、

前記電源オンのシーケンスに対応する前記電源状態に関する情報をユーザに提供する、だんだん大きくなるリング形状の照明パターンを含む第１の視覚パターンを含む、前記誘発事象に関連する動的なフィードバックパターンを特定するステップであって、前記電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている前記判定された時間に基づいて、前記だんだん大きくなるリング形状の照明パターンのサイズを判定する、ステップと、

30

第１の発光モジュールに前記第１の視覚パターンを発光するよう命令するステップであって、前記第１の発光モジュールが、前記多機能装置のユーザインターフェースを少なくとも部分的に囲む外周部の少なくとも一部を照らすよう配置される、ステップと、

前記動的なフィードバックパターンを特定するため、前記特定される動的なフィードバックパターンに音声パターンも含ませるステップと、

前記第１の発光モジュールが、前記第１の視覚パターンを発光するとき、音声モジュールに前記音声パターンを出力するよう命令するステップと、

を含む方法。

【請求項９】

40

前記音声モジュールに前記音声パターンを出力するよう命令するステップには、前記音声パターンに前記第１の視覚パターンを真似るよう前記音声モジュールに命令することが含まれる、請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

多機能装置のための様々な形態の動的な電源フィードバックを提供する方法であって、

前記多機能装置の電源オンに対応する誘発事象を検知するステップと、

前記誘発事象の検知に応じて、前記多機能装置の１つ以上の電源状態モニタから前記多機能装置の電源状態に関する情報を受け取るステップであって、前記多機能装置の前記電源状態に関する情報が、前記多機能装置の１つ以上の構成要素の電源状態に関する情報を含む、ステップと、

50

前記多機能装置の電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている時間を判定するステップと、

前記電源オンのシーケンスに対応する前記電源状態に関する情報をユーザに提供する、だんだん大きくなるリング形状の照明パターンを含む第１の視覚パターンを含む、前記誘発事象に関連する動的なフィードバックパターンを特定するステップであって、前記電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている前記判定された時間に基づいて、前記だんだん大きくなるリング形状の照明パターンのサイズを判定する、ステップと、

第１の発光モジュールに前記第１の視覚パターンを発光するよう命令するステップであって、前記第１の発光モジュールが、前記多機能装置のユーザインターフェースを少なくとも部分的に囲む外周部の少なくとも一部を照らすよう配置される、ステップと、
を含み、

10

前記誘発事象を検知するステップが、

前記多機能装置の電源オフ、

低電源モードの発動、または

閾時間中の予備低電源モードの発動、

のうちの１つ以上をさらに検知することを含み、

特定された前記動的なフィードバックパターンが前記多機能装置の電源オフのシーケンス、または前記多機能装置の低電源状態に対応する１つ以上の個別の第１の視覚パターンをさらに含む、方法。

【請求項１１】

20

前記第１の発光モジュールが、

ＬＥＤと、

制御ユニットと、を含み、

前記第１の発光モジュールに前記第１の視覚パターンを発光するよう命令するステップには、前記ＬＥＤに前記第１の視覚パターンを作成させるコマンドを生成するよう前記制御ユニットに命令することが含まれる、

請求項８から１０のいずれか１つに記載の方法。

【請求項１２】

前記動的なフィードバックパターンを特定するため、前記特定される動的なフィードバックパターンに第２の視覚パターンも含ませるステップと、

30

第２の発光モジュールに前記第２の視覚パターンを発光するよう命令するステップであって、前記第２の発光モジュールが前記ユーザインターフェースを照らす、ステップと

をさらに含む請求項８から１１のいずれか１つに記載の方法。

【請求項１３】

前記第１の視覚パターンが、ＬＥＤの色のパターン、ＬＥＤの輝度の変化、ＬＥＤ照明パターン、ＬＥＤ照明の形状、またはＬＥＤ照明のサイズのうちの１つ以上を含む、請求項８から１２のいずれか１つに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【０００１】

多機能装置（ＭＦＤ）やその他のタイプの印刷装置の消費者市場は競争が激しく、ユーザの使い勝手の良い装置を提供することが極めて重要である。装置のカスタマイズ可能な特徴や機能を提供する能力は、顧客満足に直接影響する。「ユーザにとって使い勝手が良い」印刷装置の一例は、通信状態およびユーザに対する構成情報の有効性である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００２】

市販の印刷装置は、通常、印刷装置の電源状態（すなわち、オン状態、オフ状態、またはアイドリング状態）をユーザに視覚的に表示するよう構成された１つ以上の単色表示灯

50

を含んでいる。印刷装置は、表示灯の表示機能を向上させるために多色の光を発光する表示灯（発光ダイオードなどの）もさらに含むこともできる。しかしながら、従来の印刷装置の表示灯は、電源のオン・オフなど、2値情報を伝えるだけで、印刷装置の電源オンモード時または電源オフモード時にリアルタイムの状況情報を全く提供していない。

【0003】

本明細書では、上記の問題、および/または、その他の問題に対処しようとする装置および方法を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

ある実施形態では、多機能装置は、印刷エンジン、1つ以上の電源状態モニタ、およびユーザインターフェースを含むことができる。このユーザインターフェースは、少なくとも部分的に外周部に囲まれ得、第1の発光モジュールが、その外周部の少なくとも一部を照らすよう配置され得る。この多機能装置は、第1の発光モジュールと通信するプロセッサ、および1つ以上のプログラム命令を含むコンピュータ可読媒体も含むことができる。この多機能装置は、多機能装置の電源状態の変化に対応する誘発事象の変化を検知し、誘発事象の検知に基づいて、1つ以上の電源状態モニタから多機能装置の電源状態に関する情報を受け取り、その誘発事象に関連する動的なフィードバックパターンを特定することができる。この動的なフィードバックパターンには、電源状態に関する情報をユーザに提供する第1の視覚パターンが含まれ得る。この多機能装置は、第1の発光モジュールに第1の視覚パターンを発光するよう命令することができる。

【0005】

ある実施形態では、この第1の発光モジュールは、LEDと制御ユニットを備えるディスプレイを含むことができる。プロセッサから動的なフィードバックパターンを受け取り、LEDに第1の視覚パターンを作成させるためのコマンドを生成するようこの制御ユニットを構成することができる。

【0006】

少なくとも1つの実施形態では、この多機能装置が音声モジュールも含むことができる。この多機能装置は、動的なフィードバックパターンを特定することができるため、動的なフィードバックパターンには、少なくとも1つの音声パターンも含まれ、第1の発光モジュールが第1の視覚パターンを発光するとき、音声モジュールに音声パターンを出力するよう命令することができる。ある実施形態では、音声パターンは、第1の視覚パターンを真似したものである。

【0007】

いくつかの実施形態では、このユーザインターフェースが、第2の発光モジュールも含むことができ、特定された動的なフィードバックパターンには、第2の発光モジュールにより発光される第2の視覚パターンも含まれる。

【0008】

ある実施形態では、多機能装置は、多機能装置の電源オン、多機能装置の電源オフ、低電源モードの発動、閾時間中の予備低電源モードの発動、または多機能装置のウォーミングアップの発動の発生時の電源状態の変化に対応する誘発事象を検知することができる。動的なフィードバックパターンには、多機能装置の電源オンのシーケンス、多機能装置の電源オフのシーケンス、多機能装置のウォーミングアップのシーケンス、または多機能装置の低電源状態に対応する1つ以上の個別の第1の視覚パターンが含まれ得る。ある実施形態では、この誘発事象は多機能装置の電源オンでよく、第1の視覚パターンは、だんだん大きくなるリング形状の照明パターンであり、このパターンにより、多機能装置の電源オンのシーケンスに関する情報が供給される。あるいは、かつ/または、それに加えて、特定の実施形態では、この多機能装置が多機能装置の1つ以上の構成要素の電源状態を受け取り、電源オンのシーケンスが完了するまでに残されている時間を判定し、判定された時間に基づいて、だんだん大きくなるリング形状の照明パターンのサイズを判定することができる。

【 0 0 0 9 】

ある実施形態では、第 1 の視覚パターンには、次のパターンのうちの 1 つ以上が含まれ得る。LED の色のパターン、LED の輝度の変化、LED 照明パターン、LED 照明の形状、または LED 照明のサイズ。例えば、第 1 の視覚パターンには、次のパターンのうちの 1 つ以上が含まれ得る。遅い速度のブリージング照明パターン、速い速度のブリージング照明パターン、ブリンキング照明パターン、固定照明パターン、だんだん大きくなるバー形状の照明パターン、またはだんだん大きくなるリング形状の照明パターン。

【 0 0 1 0 】

ある実施形態では、多機能装置のユーザインターフェースは、電源ボタン、およびチャネルまたはベゼルを含むことができる外周部でよい。

10

【 0 0 1 1 】

ある実施形態では、多機能装置のために様々な形態の動的な電源フィードバックを供給する方法が提供され、この方法には、多機能装置の電源状態の変化に対応する誘発事象を検知するステップと、誘発事象の検知に応じて、多機能装置の 1 つ以上の電源状態モジュールから多機能装置の電源状態に関する情報を受け取るステップと、その誘発事象に関連する動的なフィードバックのパターンを特定するステップと、動的なフィードバックパターンに含まれる第 1 の視覚パターンを発光するよう第 1 の発光モジュールに命令するステップと、が含まれ得る。この第 1 の視覚パターンにより、現在に電源状態に関する情報がユーザに供給される。この第 1 の発光モジュールは、多機能装置のユーザインターフェースを少なくとも部分的に囲む外周部の少なくとも一部を照らすよう配置され得る。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】図 1 は、一実施形態に従った、様々な形態の動的な電源フィードバック機構を用いて、電源に関する情報を伝えるシステムの一例を示す図である。

【図 2】図 2 は、一実施形態に従った、発光モジュールの一例を示す図である。

【図 3】図 3 は、一実施形態に従った、様々な形態の動的な電源フィードバック機構を用いて、電源に関する情報を伝える方法の一例を示すフローチャートである。

【図 4】図 4 は、一実施形態に従った、電源オンのシーケンスに関する様々な形態の動的な電源フィードバックの一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、一実施形態に従った、速い速度のブリージング照明パターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す図である。

30

【図 6】図 6 は、一実施形態に従った、遅い速度のブリージング照明パターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す図である。

【図 7】図 7 は、一実施形態に従った、ブリンキング照明パターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す図である。

【図 8】図 8 は、一実施形態に従った、固定（安定した）照明パターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す図である。

【図 9】図 9 は、一実施形態に従った、動的なフィードバック照明パターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す図である。

【図 10】図 10 は、本明細書に記載される様々な方法および処理を実施するための 1 つ以上の電子装置の種々の実施形態を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

本開示は、特定のシステム、方法、またはプロトコルには限定されず、変更可能である。本明細書に使用される専門用語は、特定のバージョンまたは実施形態を説明するためにのみ使用されており、範囲を制限する意図はないものとする。

【 0 0 1 4 】

本明細書で使用される場合、単数形「ある (a)」、「ある (a n)」、および「その (t h e)」を伴う単数形の全ての単語は、文脈により明らかに示されている場合を除き複数形も含むものとする。例外が特筆されない限り、本明細書で使用する全ての科学用

50

語および専門用語は、当業者が共通に理解しているものと同じ意味を有するものとする。本明細書に記載される実施形態が、先の発明の特徴により、そのような開示に先行する権利を与えられていないと本明細書のいかなる部分も解釈されないものとする。本明細書で
使用される用語「～を含む (c o m p r i s i n g) 」は、「～を含むがこれらには限定
されない」ことを意味する。

【 0 0 1 5 】

「印刷装置」は、文書を印刷する印刷エンジンを含む装置のことを指す。この印刷装置
は、文書処理可能なプロセッサ、およびプログラム命令、文書、または文書の一部を格
納するための非一時的な記憶装置も含むことができる。使用可能な全ての好適な印刷装置
には、インクジェット印刷装置およびレーザ印刷装置、複写機、印刷装置などが含まれる
がこれらには限定されない。この印刷装置は、印刷装置の電源状態に関する情報を集める
1つ以上のセンサ、および/またはモニタをさらに含むことができる。このようなセンサ
および/またはモニタの例として、アクチュエータ、エンドスイッチ、トナーセンサ、用
紙トレイセンサ、用紙センサ、軸回転センサ、位置センサ、インクセンサ、加速センサお
よび/または速度センサ、張力センサ、ねじれセンサ、加熱センサ/冷却センサ、電圧セ
ンサ、電流センサ、接続検知器、光センサ、時間センサ、印刷設定センサ、または、印刷
ドライブの個々の構成要素からデータを集め、処理装置の個々の構成要素の電源状態に
関する信号すなわち入力を送信することができる、その他の全ての同様の装置が含まれ得る
がこれらには限定されない。

【 0 0 1 6 】

「多機能装置」(すなわち、「MFD」)という用語は、ハードウェア、および装置が
基材に文書を印刷できるよう構成される関連ソフトウェアを含み、複写、ファクシミリの
送受信、画像スキャニング、Eメールの送受信、または文書ベースのデータに関するその
他の動作などのうちの少なくとも1つの印刷以外の機能を文書に対して行う印刷装置のこ
とを指す。

【 0 0 1 7 】

「電子装置」とは、プロセッサおよびコンピュータ可読媒体を含む装置または装置のシ
ステムのことを指す。メモリには、ソフトウェア・アプリケーションの形態のプログラム
命令が含まれ、このプログラム命令がプロセッサにより実行されると、この装置が、プロ
グラム命令に従った1つ以上の処理動作を行う。電子装置はまた、タッチセンシティブデ
ィスプレイ装置、マイクロフォン、キーボードまたはキーパッド、あるいはユーザインタ
ーフェイスとして機能する、その他の構成要素、ならびにカメラ、または、その他の画像
形成装置などの付加的な構成要素も含むことができる。電子装置はまた、送信機および/
または受信機などの1つ以上の通信ハードウェアの構成要素含むこともでき、これにより
、この電子装置は、通信ネットワークあるいは近距離通信プロトコルまたは狭域通信プロ
トコルのいずれかを介して、その他の装置と信号を送受信することができる。電子装置の
例として、スマートフォン、デジタルカメラ、タブレットコンピュータ装置、エアリアル
・ドローン、パーソナルコンピュータ、ウェアブル電子装置、システムなどが挙げられる
。

【 0 0 1 8 】

用語「コンピュータ可読媒体」、「データ記憶装置」、および「メモリ」は、コンピュ
ータ可読データ、プログラム命令またはその両方が格納される、非一時的な装置のことを
それぞれ指す。単一の装置が必要である、あるいは、複数の装置が必要であると、文脈上
、特に明記されなければ、用語「コンピュータ可読媒体」、「データ記憶装置」、および
「メモリ」には、単数の実施形態と複数の実施形態の両方、およびメモリセクタなどその
ような装置の一部が含まれる。

【 0 0 1 9 】

本明細書では、用語「プロセッサ」および「処理装置」は、プログラム命令を実行する
よう構成される電子装置のハードウェア構成要素のことを指す。用語「プロセッサ」は、
処理の種々のステップを一緒に実施する単一のプロセッサまたは複数のプロセッサのどち

10

20

30

40

50

らかのことを指し得る。単一のプロセッサが必要である、あるいは、複数のプロセッサが必要であると、文脈上、特に明記されなければ、用語「プロセッサ」には、単数の実施形態と複数の実施形態の両方が含まれる。

【 0 0 2 0 】

印刷装置の「電源状態」という用語は、印刷装置の電源投入または電源遮断が完了したパーセンテージ（および／または、残りのパーセンテージ）、電源オンのシーケンス中または文書処理前のウォーミングアップ時間、低電源モードが発動するまでの残り時間などの所与の時点での印刷装置の動作状態に関する情報のことを指す。低電源状態（アイドリングモード、スリーピングモードなどの）、ウォーミングアップ状態のようなその他の電源状態、およびスリーピングモード、アイドリングモード、ウェイクオンモードなどに移行する時間などの関連情報は、本開示の範囲に含まれるがこれらには限定されない。ある実施形態では、印刷装置の動作状態は、印刷装置内の１つ以上の構成要素の電源状態に関連し得る。印刷装置の構成要素の電源状態の情報には、コンポーネントが電源オフか、ウォーミングアップ中か、電源投入中か、アイドリング中かなどであるがこれらには限定されない。

10

【 0 0 2 1 】

「様々な形態の動的な電源フィードバック」とは、印刷装置の電源状態に関する様々なリアルタイム情報を提供する視覚フィードバックまたは音声 - 視覚フィードバックであり、これらは、アニメーションシーケンスおよび／または動的な視覚表示が含まれる。様々な形態の動的な電源フィードバックは、ＬＥＤなどの１つ以上の照明装置を使用することにより提示されるアニメーションシーケンスを用いて、情報を伝えることができる。ある実施形態では、ユーザインターフェース 102 を様々な形態のフィードバック機構を用いて、印刷装置の電源状態に対応する第１の視覚パターンを供給する第１の発光モジュール（本明細書では図示せず）を含むよう構成することができる。その例として、１つ以上の照明装置の明るさの変化、シーケンスまたはパターン（固定、明減、異なるパターンおよび／または速さの明減、幾何学パターン、形状、照明の動く方向など）で光る１つ以上のＬＥＤ、１色以上の色（黄色、青、緑、赤など）で光る１つ以上のＬＥＤ、輝度などが挙げられるがこれらには限定されない。ある実施形態では、様々な形態の動的なフィードバックには、音声フィードバックも含まれ得る。例えば、スピーカを用いて、警告音や状況情報を伝えるその他の音響出力を提供することができる。音響フィードバックと視覚フィードバックを組合せることもできる（例えば、光の出力と併せて状態通知音を提供することにより）。様々な形態の動的なフィードバックは、関連するディスプレイ装置上の視覚表示を介して実施可能である。

20

30

【 0 0 2 2 】

本明細書で使用される、照明装置の「ブリージング」および「ブリージングパターン」という用語は、暗い光から明るい光への、かつ／または、明るい光から暗い光への呼吸のリズムを真似たような照明装置の輝度の変化を含む視覚パターンのことを指す。「ブリージング速度」または「ブリージング度数」とは、うす暗い光から明るい光への、かつ／または、明るい光からうす暗い光への輝度の変化の速度のことを指す。

【 0 0 2 3 】

図 1 には、図 3 を参照して下記に示される通り、様々な形態のフィードバック機構を用いて、電源に関する情報を伝えるシステム 100 の一例が示されている。図 1 に示される通り、印刷装置 101 は、ユーザインターフェース 102（電源ボタン、印刷ボタン、タッチセンシティブディスプレイなどの）を含むことができる。このユーザインターフェース 102 は、目に見える印刷装置 101 の表面の全ての場所に配置され得る。

40

【 0 0 2 4 】

ある実施形態では、このユーザインターフェース 102 は、このユーザインターフェースを囲む外周部 104 を有することができ、この外周部 104 には、様々な形態のフィードバック機構を用いて、印刷装置の電源状態に対応する第１の視覚フィードバックを提供する第１の発光モジュール（本明細書では図示せず）が含まれる。図 1 に示される通り、

50

外周部 104 は、チャンネルを含むことができ、このチャンネルは、ユーザインターフェース 102 の周辺部と印刷装置 101 の本体の間に間隙を形成する凹部でよい。凸部チャンネルやベゼルなどの外周部 104 の他の構成も本開示の範囲内である。別の実施形態では、この外周部 104 は、ユーザインターフェース 102 自体の一部でよい。それに加えて、かつ/または、あるいは、この外周部 104 は、ユーザインターフェース 102 からオフセットされてもよいし、印刷装置本体の一部を形成してもよい。この第 1 の発光モジュールは、外周部 104 を完全に照らす、あるいは、外周部 104 の一部だけを照らすよう構成され得る。しかしながら、第 1 の発光モジュールは、外周部 104 以外のユーザインターフェースの部分は照らさない。

【0025】

10

ある実施形態では、このユーザインターフェース 102 は、様々な形態のフィードバック機構を用いて、印刷装置の電源状態に対応する第 2 の視覚フィードバックを提供する第 2 の発光モジュール（本明細書では図示せず）を含むよう構成され得る。

【0026】

図 2 に示される通り、発光モジュール（第 1 および/または第 2）は、基板 202 上に取り付けられる 1 つ以上の発光装置 201（例えば、発光ダイオード（LED）、光パイプなど）を含むことができる。この基板 202 は取付け基板であり、LED 201 を電気接続する、電気伝導体（図示せず）、およびプリント回路基板（図示せず）などの電気回路を提供する。この基板 202 は、シリコン、または GaAs、SiC、GaP、GaN または AlN などのその他の半導体材料を含み得る。あるいは、この基板 202 には、セラミック材料、サファイア、ガラス、プリント回路基板（PCB）材料、シリコンのサブマウント基板、または当技術分野で用いられる全てのパッケージ基板が含まれ得る。

20

【0027】

ある実施形態では、発光モジュールは、印刷装置の電源状態に関する視覚フィードバックを提供するディスプレイ 204 を含むことができる。ある実施形態では、このディスプレイ 204 は、1 つ以上の LED から光を拡散させる 1 つ以上の光学要素を含むことができる。例えば、光学要素は、シリコン、ガラス、透明樹脂、エポキシ樹脂などの好適な材料（ただし、これらには限定されない）で形成されるレンズ構造を含むことができる。ある実施形態では、このレンズ構造は、所望のパターン、輝度、色に従って、発光するよう構成される設計を有することができる。ある実施形態では、この光学要素は、動的なフィードバックパターン（後程議論する通り）を作るための任意の所望のパターン、角度、または方向で光を投影するよう構成され得る（すなわち、設計される）。

30

【0028】

発光モジュール内の 1 つ以上の LED を、ラインバー、リング、長方形、正方形、相互接続形状などの 1 つ以上の幾何学パターンの形態の視覚パターンを提供するよう配列することができる。それに加えて、かつ/または、あるいは、この発光モジュール自体が、ラインバー、リング、正方形などの所望の幾何学形状でもよい。ある実施形態では、1 つ以上の LED には、異なる色の LED、または異なる色（中でも緑、黄色、青、および赤などの）を含む LED のグループ（各グループが同じ色の LED を含む）が含まれ得る。ある実施形態では、この発光モジュールは、複数の色を同時に表示することができる。例えば、この発光モジュールは、レンズカバーの裏で互いに隣接して取り付けることができる赤の LED と緑の LED を含むことができる。赤の LED がつき、緑の LED が消えると、赤の光が発光される。赤の LED が消え、緑の LED がつくと、緑の光が発光される。緑と赤の LED を両方同時につき、かつ/または、黄色の LED を用いることにより黄色の光を作ることができる。

40

【0029】

それに加えて、かつ/または、あるいは、この発光モジュールは、複数の色を表示して、特定の情報をユーザに伝えるよう構成され得る（下記で議論する通り）。

【0030】

ある実施形態では、この発光モジュールは、ヒートシンク、電源などの（本明細書では

50

図示せず)他の構成要素も含むことができる。

【0031】

別の実施形態では、印刷装置の電源状態に対応する視覚パターンを提供する発光モジュールは、印刷装置と通信する電源表示ユニット(電子装置などの)に含まれ得る。例えば、この電源表示ユニットは印刷装置と通信可能であり、これにより、電源システムに取り付けられる、あるいは、電源システムと一体化する印刷装置と1つ以上の通信プロトコル(Bluetooth(登録商標)、Wi-Fi(登録商標)、Zigbee(登録商標)などの配線通信プロトコル、無線通信プロトコルなど)を介してデータを送受信することができる。

10

【0032】

ある実施形態では、視覚フィードバックに加えて、このシステムは、印刷装置の電源状態に対応する音声フィードバックを提供する音声モジュール(本明細書では図示せず)も含むことができる。ある実施形態では、この音声モジュールは、サウンドカード、サウンドチップ、およびスピーカ、ヘッドフォンなどに音声を出力可能なその他のサウンド出力回路を含むこともできるがこれらには限定されない。

【0033】

ある実施形態では、このシステムは、プロセッサおよびコンピュータ可読媒体を含むことができ、このコンピュータ可読媒体にはプログラム命令が含まれ、このプログラム命令が実行されると、プロセッサおよび/またはその他の処理装置(印刷装置、電源表示ユニットなどの処理装置など)が、(i)印刷装置の電源状態に関する情報を印刷装置の1つ以上のセンサから受け取り、(ii)その情報を分析し、かつ/または、(iii)その情報を発光モジュールおよび/または音声モジュールに供給する。このコンピュータ可読媒体は、印刷装置のメモリユニット(本明細書では図示せず)、電源表示ユニットのメモリユニット、または印刷装置および/または電源表示ユニットと通信する遠隔システムなどの別の装置のメモリでよい。

20

【0034】

この発光モジュールは、1つ以上のLEDによる光の発光に影響を与える種々の制御信号を生成するために、プロセッサと通信する制御ユニット(図示せず)も含むことができる。この制御ユニットは、電源状態に関する情報、および/または、印刷装置の電源状態に対応する視覚フィードバックを提供するための命令をプロセッサから受け取ることができる。

30

【0035】

一実施形態では、このLED制御ユニットが、1つ以上のLEDの明るさ、色、照明パターン、タイミング、およびオン/オフを調整して、印刷装置の電源状態に対応する視覚表示を作成することができる。このLED制御ユニットは、1つ以上の通信プロトコル(IEC、PWM、アナログ、デジタルなどの)を介して、制御信号を1つ以上のLEDに送り、かつ/または、受け取ることができる。ある実施形態では、LED制御ユニットは、1つ以上のLEDに接続するポートを含むことができる。このLED制御ユニットは、パルス幅変調(PWM)のデューティサイクルを変更して、発光モジュール内の各LEDの明るさ、およびオン/オフを調整することができる。PWMでは、高周波数信号(例えば、100kHzでの正方形波信号)のパルス幅を上げたり下げたりして調整し、LEDにより使用される電力の量を制御する。デューティサイクルとは、パルス幅とパルス時間の間の割合であり、パーセンテージで表される。PWM信号のデューティサイクルにより、平均のLED電流が決定される。デューティサイクルが増えると、パルス幅が広がるが、パルス時間は一定なので、LEDは明るくなる。それに加えて、かつ/または、随意的に、このLED制御ユニットは、各LEDに供給される電流の量を調整することができ、LEDにより発光される光の輝度は、LEDに供給される電流の量に左右される。ある実施形態では、この制御ユニットは、1つ以上の色のLEDをオン/オフさせることにより、視覚パターンの色を調整することもできる。今現在知られている、あるいは、今後知ら

40

50

れる、その他の制御方法も本開示の範囲内である。

【0036】

様々な形態のフィードバック機構を用いて、電源に関する情報を伝える方法を、図3を参照して、さらに詳細に説明する。ある実施形態では、このシステムは、印刷装置および/または印刷装置の構成要素の電源状態の変化に対応する誘発事象を検知することができる(301)。そのような誘発事象の例として、印刷装置の電源オン、印刷装置の電源オフ、判定時間中の予備低電源モードの発動、スリーピングモードなどの低電源モードの発動、アイドルモードの発動など挙げることができるがこれらには限定されない。

【0037】

次いで、このシステムは、誘発事象が発生すると、印刷装置の現在の電源状態に関する情報を受け取ることができる(302)。ある実施形態では、受け取った情報は誘発事象に対応し得る。例えば、受け取った情報は、電源オンのシーケンス中、電源オフのシーケンス中、ウォーミングアップ中、低電源モードへの移行時などの印刷装置の1つ以上の構成要素の電源状態に対応し得る。ある実施形態では、このシステムは、印刷装置の1つ以上の電子構成要素の電源状態に関するデータを印刷装置の1つ以上のセンサから連続して受け取ることができる。印刷装置のプロセッサは、そのデータを用いて、印刷装置の電源状態を判定することができる。別の実施形態では、このシステムは、印刷装置の1つ以上の電子構成要素に関するデータを1つ以上のセンサ、および/または、印刷装置のプロセッサから受け取り、受け取った情報を処理して、印刷装置の電源状態を判定することができる。

【0038】

ある実施形態では、このシステムは、例えば、電源のオン/オフ、文書処理作業のための初期ウォーミングアップ、低電源モードの発動などの誘発事象に関連する動的なフィードバックパターンを特定することができる(303)。動的なフィードバックパターンとは、誘発事象中に、かつ/または、誘発事象後に、印刷装置の電源状態に関する関連情報をユーザに提供する特定のシーケンス、または仕組内の感覚出力(例えば、動的な視覚効果、音声-視覚効果など)のことを指す。動的なフィードバックパターンには、視覚の色パターン、光の輝度の変化、照明パターン、照明の形状、照明のサイズ、および/または、それらの組合せを用いて作成される視覚パターンが含まれ得るがこれらには限定されない。動的なフィードバックパターンには、音声パターンが含まれ得る。ある実施形態では、印刷装置および/または印刷装置の構成要素の電源状態が変化すると、動的なフィードバックパターンが、リアルタイムで自動的に更新される。

【0039】

ある実施形態では、動的なフィードバックパターンが、単色光、または2色、3色、または3色より多い色を生成するために調整可能な光などの、1色以上の光の色を用いて作成される視覚パターンに基づいてユーザに情報を伝え得る。例えば、赤は電源オフのシーケンスに関する情報を示し得、黄色は低電源状態に関する情報を示し得、緑は電源オンのシーケンスに関する情報を示し得る。いくつかの実施形態では、動的なフィードバックパターンで複数の色を用いて、印刷装置内の1つ以上の構成要素の電源状態に関する情報を伝えることができる。

【0040】

動的なフィードバックパターンの別の例では、発光される光の輝度を変えることにより(例えば、低レベルから高レベルに、ブリージングなど)、視覚パターンを作成することができる。例えば、動的なフィードバックパターンには、電源オンのシーケンス中の完了のパーセンテージ、電源オフのシーケンス中の完了のパーセンテージ、印刷装置のウォーミングアップの残り時間などを示すための光の輝度および/またはブリージングの度数の増加(好適な誘発事象の検出後)が含まれ得る。別の例では、動的なフィードバックパターンには、低電源モードが発動する時間が近づいていることを示す、光の輝度および/またはブリージングの度数の増加(または減少)が含まれ得る。さらに別の例では、動的なフィードバックパターンには、印刷装置が低電源モードである時間に基づく光の輝度およ

び／またはブリージングの度数の減少（または増加）が含まれ得る。

【 0 0 4 1 】

動的なフィードバックパターンは、異なる照明パターン（固定または安定、明滅、異なるパターンおよび／または異なる速度での明滅、サイズの増加／現象など）を用いて作成される視覚パターンに基づいて情報を伝えることもできる。例えば、印刷装置の電源をオン／オフするときは、固定した光を用いて印刷装置の電源状態に関する情報を伝え、かつ／または、ウォーミングアップモードまたは低電源モードが始まるときは、明滅する光を用いて印刷装置の電源状態に関する情報を伝えることができる。ある実施形態では、動的なフィードバックパターンには、電源オンのシーケンス中の完了のパーセンテージ、電源オフのシーケンス中の完了のパーセンテージ、印刷装置のウォーミングアップの残り時間などを知らせるための増加（または減少）に基づく光の明滅速度の増加が含まれ得る。別の例では、動的なフィードバックパターンには、低電源モードの発動が近づいていることを知らせる明滅の速度の増加（または減少）が含まれ得る。

10

【 0 0 4 2 】

さらに別の例では、動的なフィードバックパターンには、バー形状、リング形状、円形状、および／または、それらの組合せなどの異なる形状の照明パターン（例えば、LEDの照明を選択することにより）を用いて、作成される視覚パターンが含まれ得る。異なる形状は、異なる誘発事象に関連し得る。

【 0 0 4 3 】

ある実施形態では、作成される照明パターンのサイズを増加させて、かつ／または、減少させて、印刷装置の電源状態に関してより多くの情報、例えば、電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージ、および／または、完了までの残り時間に関する情報を提供することができる。例えば、照らされるリング形状の弧のサイズが増加して、かつ／または、減少して、電源状態に関するより多くの情報が提供されるよう、連続してLEDの電源をオンにてリング形状を作成することにより、リング形状の照明パターンを用いて、印刷装置の電源状態に関する情報を提供することができる。ある実施形態では、照らされるリング形状の弧のサイズの増加および／または減少は、電源オンのシーケンスに対応し得、この弧のサイズにより、電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージおよび／または完了までの残り時間に関する情報が提供される。実施形態では、照らされるリング形状の弧のサイズの増加および／または減少は、電源オフのシーケンスに対応し得、この弧のサイズにより、電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージおよび／または完了までの残り時間に関する情報が提供される。

20

30

【 0 0 4 4 】

あるいは、および／または、それに加えて、ある実施形態では、照明パターンの動く方向（だんだん大きくなるリング形状のパターンにおける時計回り、および／または、反時計回り、だんだん大きくなるバー形状のパターンにおける左方向、および／または、右方向など）が、異なる誘発事象に関連し得る。例えば、リング形状の照明パターンのうちの照らされる弧が動く方向、すなわち、時計回りの方向への照らされる弧のサイズの増加は、電源オンのシーケンスに対応し得、反時計回りの方向への照らされる弧のサイズの増加は、電源オフのシーケンスに対応し得る（または、その逆も同様）。

40

【 0 0 4 5 】

ある実施形態では、動的なフィードバックパターンには、音声パターンも含まれ得る。例えば、音声モジュールのスピーカを用いて、電源状態の情報を伝える警告音またはその他の音響出力を提供することができる。いくつかの実施形態では、この音声出力は、電源状態に対応する視覚効果を真似ることができる。音響と視覚の状態フィードバック出力を組み合わせることもできる（例えば、フラッシング光の出力と併せて状態フィードバック音を提供することにより）。例えば、相対的な輝度、発光モジュールにより発光される光の色や輝度の変化率は、音声モジュールからの音声出力の振幅、ボリューム、および／または度数と同様である。

【 0 0 4 6 】

50

ある実施形態では、色のパターン、輝度の変化、照明パターン、照明の形状、および照明のサイズなどの上記の視覚パターン、および／または音声パターンのうちの1つ以上を動的なフィードバックパターンで組み合わせて、印刷装置の電源状態に関する情報を伝えることができる。例えば、赤の色を用いて、電源オフのシーケンス中の印刷装置の電源状態を示し、明減の速度が変化する明減のパターンを用いて、電源オフのシーケンスに対応する進行状況を示すことができる。同様に、緑の色を用いて、電源オンのシーケンス中の印刷装置の電源状態を示し、だんだん大きくなるリング形状を用いて、電源オンのシーケンスに対応する電源状態を示すことができる（完了のパーセンテージなどの）。その上方でリングが照らされる距離により、電源オンのシーケンスの完了状況を示すことができる。

10

【0047】

なお、上記の動的なフィードバックパターンおよび例は、単なる例としてのみ提供され、本開示の趣旨から逸脱することなく、その他の様々なパターンを用いることも可能である。同様に、これらの動的なフィードバックパターンの例を用いて、その他の電源状態に関する情報を伝えることも可能である。ある実施形態では、動的なフィードバックパターン、およびそれに関連する電源状態を特定し、かつ／または、作成するための規則のうちのいくつかの、または全てをユーザが提供することができる。

【0048】

ある実施形態では、このシステムが、上記の特定された動的なフィードバックパターンを用いて、印刷装置の電源状態に関する様々な形態の動的な電源フィードバックを提供することができる（304）。上記で議論した通り、このシステムは、特定された動的なフィードバックパターン内の視覚パターンを用いて、第1の発光モジュール、第2の発光モジュール、または両方のモジュール内の1つ以上のLEDの明るさ、色、パターン、タイミング、およびオン／オフを調整して、視覚パターンを介して、様々な形態の動的な電源フィードバックをユーザに提供することができるLED制御ユニットを含むことができる。当業者には知られている通り、LEDの明るさは、LEDを流れる平均電流の関数である。ある実施形態では、このLED制御ユニットは、今現在知られている、あるいは今後知られる任意のプロトコル（PWM、 I^2C などの）のうちの1つ以上を用いて、動的なフィードバックパターン（上記の）を作成することができる。例えば、ある実施形態では、この制御ユニットは、照明信号が動的なフィードバックパターンに依存するよう、1つ以上のLEDに対する照明信号を生成することができる。例えば、LEDに送られる照明信号には、特定のLEDの照明に関する駆動電流、電圧、色、度数、輝度などに関する情報が含まれ得る。

20

30

【0049】

ある実施形態では、電源表示ユニットが、音声モジュールにより、上記の特定された動的なフィードバックパターンを用いて、音声パターン（動的なフィードバックパターンに関連する）を出力することにより、印刷装置の電源状態に関する様々な形態の動的な電源フィードバックを提供することができる。

【0050】

ある実施形態では、このシステムは、印刷装置の1つ以上のセンサから受け取る情報に基づいて、様々な形態の動的な電源フィードバックを提供する動的なフィードバックパターンを動的に更新し、かつ／または、調整することができる。例えば、電源オンのシーケンス中、このシステムは、印刷装置の1つ以上の構成要素の電源状態に関する情報を連続的に受け取り、その情報を用いて、電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージ、および／または、完了までの残り時間を判定することができる。次いで、このシステムは、フィードバックが、電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージ、および／または、完了までの残り時間を示すよう、様々な形態の動的な電源フィードバックを提供するための動的なフィードバックパターンをリアルタイムで、更新し、かつ／または、調整することができる。図4には、電源オンのシーケンス中の様々な形態の動的な電源フィードバック400の一例が示されている。図4に示される通り、任意の所与の時間において、動的なフ

40

50

ィードバックパターン４１０が、だんだん大きくなるリング形状の照明パターンを含み、このリング形状の照明パターンが、電源がオンで照らされるセクション４０１を作成するＬＥＤの第１のグループと、電源がオフで照らされないセクション４０２を作成するＬＥＤの第２のグループと、を含む。このシステムは、リング形状の動的なフィードバックパターン４１０内のセクション４０１とセクション４０２のサイズにより、電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージ、および／または、完了までの残り時間に関する情報が提供されるよう、第１のグループ内のＬＥＤの数と第２のグループ内のＬＥＤの数を電源オンのシーケンスの完了のパーセンテージおよび／または完了までの残り時間に基づいて、リアルタイムに判定する。図４の動的なフィードバックパターンを用いて、上記に議論した趣旨に従って、印刷装置のその他の電源状態に関する情報を提供することも可能である。

10

【００５１】

別の実施形態では、様々な形態の動的な電源フィードバックの少なくとも一部が、印刷装置の電源状態に関連する１つ以上の特性を規定する規則のセットに基づいてもよい。例えば、規則セットにより、印刷装置の電源オンのシーケンスに関する総平均時間が規定され得、動的なパターンにより、所定の総平均時間に基づいて、電源オンのシーケンスの完了までの残り時間が伝えられ得る。同様に、規則セットにより、電源オフのシーケンスに関する総時間、印刷装置（および／または印刷装置の構成要素）のウォーミングアップに関する時間、近づきつつある低電源モードの発動に対応する誘発事象に関する閾時間などが規定され得る。

20

【００５２】

ある実施形態では、このシステムは、第１の発光モジュールを用いて、第１の様々な形態の動的な電源フィードバックを提供するための、誘発事象に関連する第１の動的なフィードバックパターンと、第２の発光モジュールを用いて、第２の様々な形態の動的な電源フィードバックを提供するための、誘発事象に関連する第２の動的なフィードバックパターンと、を特定することができる。第１の動的なフィードバックパターンは、第２の動的なフィードバックパターンと同じでも、同じでなくてもよい。

【００５３】

図５～図９には、フィードバック光のパターンに関する輝度（ｙ軸） 時間（ｘ軸）のグラフの一例が示されている。図５に示される通り、曲線５１０は、速い速度のブリージングパターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す。ある実施形態では、速い速度のブリージングパターンは、光の輝度が所望の時間内に「オフ」から「最大」にだんだんと変化し、次いで「オフ」に再度戻るよう（セクション５０１、５０２など）、所望の度数を有する波形形状の曲線（５１０）を有し得る。オフはゼロの輝度に対応し得る。最大は光のゼロ以外の任意の輝度に対応し、パターンには、１つ以上の異なる最大値が含まれ得る。時間の例として、１秒、１．５秒、２秒、５秒、１０秒などを挙げることができる。セクション５０１、５０２などの同じ振幅、および／または、度数は、同じでも同じでなくてもよい。図６の曲線６１０は、遅い速度のブリージングパターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す。遅い速度のブリージングパターンは、光の輝度が「最大」で感知可能な時間留まる（６０１、６０２）という点において、速い速度のブリージングパターンとは異なる。したがって、速い速度のブリージングパターンでは、光の輝度が「オフ」から「最大」にだんだんと変化し、「最大」でいくらかの時間留まり、次いで、「最大」から「オフ」にだんだんと変化する。図７の曲線７１０は、明滅パターンに関する輝度 - 時間のグラフを示す。明滅パターンは、図７に示される通り、輝度が瞬間的に（または、ほぼ瞬間的に）「オフ」から「最大」に変化し、所望の時間が経過後、最大からオフに瞬間的に変化する点において、ブリージングパターンとは異なる。この時間の例として、１秒、１．５秒、２秒、５秒、１０秒などが挙げることができる。図８には、固定された色のパターンに関する輝度 - 時間のグラフ（８１０）が示されており、光の輝度は、「最大」（すなわち、非ゼロの輝度）で安定している。最後の、図９には、動的なフィードバックパターンに関する輝度 - 時間のグラフ（９１０）が示されており、このフィードバックパターンには

30

40

50

、輝度の変化は、非ゼロの輝度でしっかりと固定した状態（ 9 0 1 ）から「オフ」状態（ 9 0 2 ）にだんだんとブリージングしている。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 には、システムの電子構成要素、システム、印刷装置、またはシステム内のその他の装置に含まれ得る、内部のハードウェアの一例が示されている。電気バス 1 0 0 0 が、その他の図示されるハードウェアの構成要素を相互接続する情報ハイウェイとして機能する。プロセッサ 1 0 0 5 は、このシステムの中央処理装置であり、プログラム命令を実行するために必要な計算および論理演算を行うよう構成される。本明細書および請求項で使用される用語「プロセッサ」および「処理装置」は、単一のプロセッサ、またはプロセッサの集合内の複数のプロセッサを指し得る。リード・オンリ・メモリ（ R O M ） 1 0 1 0、およびランダム・アクセス・メモリ（ R A M ） 1 0 1 5 は、記憶装置またはプロセッサ可読記憶媒体の例として示されている。

10

【 0 0 5 5 】

制御装置 1 0 2 0 は、 1 つ以上の随意的な有形のコンピュータ可読記憶装置 1 0 2 5 と共にシステムバス 1 0 0 0 に接続する。これらの記憶装置 1 0 2 5 には、例えば、外部ディスクドライブまたは内部ディスクドライブ、ハードディスク、フラッシュメモリ、 U S B ドライブが含まれ得る。上記に示した通り、これらの種々のドライブおよび制御装置は随意的な装置である。

【 0 0 5 6 】

プログラム命令、ソフトウェア、またはインターフェースを提供し、 1 つ以上のデータセットに関連する任意のクエリーや分析を行うための対話式モジュールを R O M 1 0 1 0 および / または R A M 1 0 1 5 に格納することができる。随意的に、これらのプログラム命令をコンパクトディスク、デジタルディスク、フラッシュメモリ、メモリカード、 U S B ドライブ、ブルーレイ（商標）ディスクなどの光ディスク記憶媒体、および / または、ディスク制御装置 1 0 2 0 を介して制御される、その他の記録媒体などの有形のコンピュータ可読媒体 1 0 2 5 に格納することができる。

20

【 0 0 5 7 】

随意的な表示インターフェース 1 0 4 0 により、バス 1 0 0 0 からの情報を視覚、グラフィック、または英数字の形式でディスプレイ装置 1 0 4 5 に表示することができる。発光モジュール 1 0 7 0 は、 1 つ以上の L E D、および L E D を通して放たれる光に影響を与えることにより、様々な照明効果を生成する関連回路含むことができる。音声インターフェースおよび音声出力（スピーカなどの）も提供可能である。音声モジュール 1 0 8 0 は、サウンドカード、サウンドチップ、音声をスピーカ、ヘッドフォンなどに出力するその他のサウンド出力回路を含むことができる。

30

【 0 0 5 8 】

印刷装置などの外部装置との通信は、送信機および / または受信機、アンテナ、 R F I D タグ、および / または狭域通信回路または近距離通信回路などの種々の通信装置 1 0 5 0 を用いて行うことができる。通信装置 1 0 5 0 は、インターネット、ローカルエリアネットワーク、または携帯電話データネットワークなどの通信ネットワークに接続可能である。

40

【 0 0 5 9 】

これらのハードウェアには、キーボード、マウス、ジョイスティック、タッチスクリーン、遠隔制御装置、ポインティングデバイス、ビデオ入力装置（カメラ）、および / または、音声入力装置（マイクロフォン）などの入力装置 1 0 6 0 からデータを受信可能なユーザインターフェース 1 0 5 5 も含まれ得る。ユーザの接近を検知するための近接センサなどの種々のセンサ（本明細書では図示せず）も含まれ得る。

【図 1】

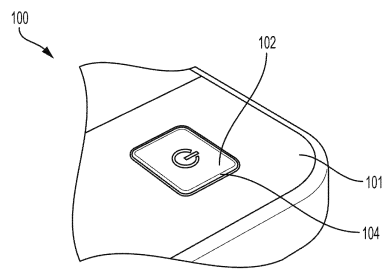


図 1

【図 2】

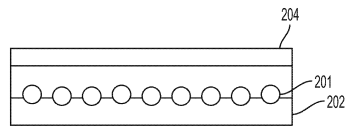


図 2

【図 3】

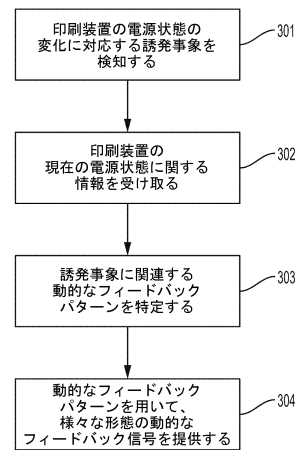


図 3

【図 4】

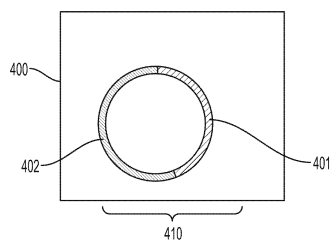


図 4

【図 6】

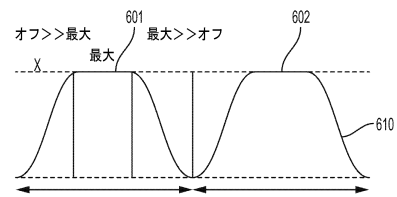


図 6

【図 5】

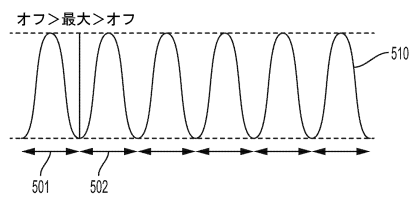


図 5

【図 7】

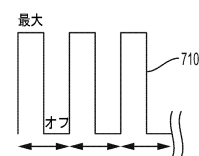


図 7

【図 8】

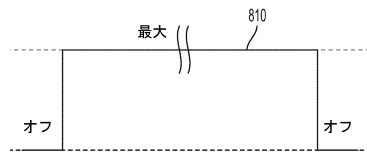


図 8

【図 9】

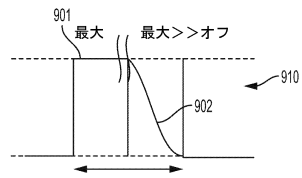


図 9

【図 10】

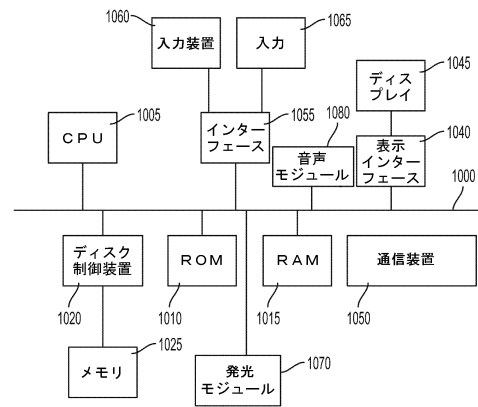


図 10

フロントページの続き

- (72)発明者 ドナルド・エイ・ブラウン
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 7 2 ハニーオアイ・フォールズ ポンド・ロード 1
6 5
- (72)発明者 アンドリュー・ティ・マーティン
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 7 2 ハニーオアイ・フォールズ パートリッジ・ホロ
ー 1 6
- (72)発明者 ブランドン・エス・マコンバー
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター ビショップス・レーン 7 1 5
- (72)発明者 ケン・ハイワード
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 4 2 0 ブルックポート レイク・ロード・ノース 3 8
9 5
- (72)発明者 シェーン・ジェウィット
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 8 0 ウェブスター ベインブリッジ・レーン 5
- (72)発明者 シンヤ・コゴウ
日本国 2 5 1 - 0 8 7 4 神奈川県藤沢市花の木 1 - 9 - 7 0 1

審査官 上田 正樹

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 3 3 5 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 2 9 7 1 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 1 6 9 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 2 9 2 9 4 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 0 6 3 8 5 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 5 3 1 2 9 (U S , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 9 / 4 2
G 0 3 G 2 1 / 0 0
H 0 4 N 1 / 0 0