

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-72777
(P2016-72777A)

(43) 公開日 平成28年5月9日(2016.5.9)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 V 5K127

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2014-199358 (P2014-199358)
(22) 出願日 平成26年9月29日 (2014.9.29)

(71) 出願人 00005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 110000338
特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK
(72) 発明者 亀井 紗織
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 脇 一倫
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

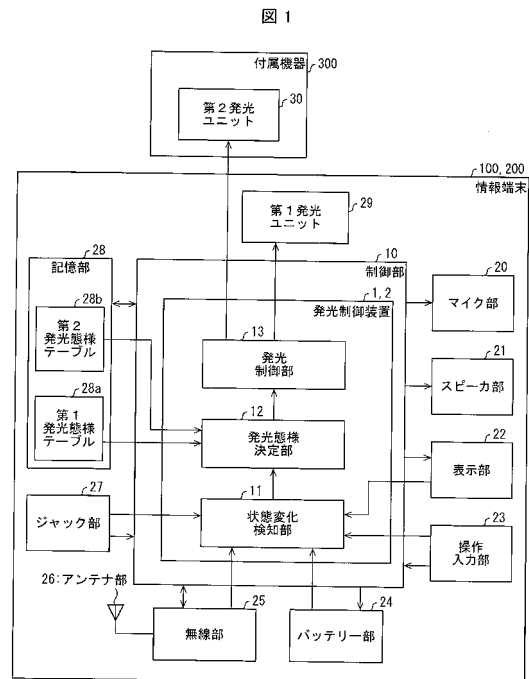
(54) 【発明の名称】 発光制御装置、情報端末、プログラムおよび発光制御方法

(57) 【要約】

【課題】 情報端末の発光のエンターテインメント性を向上させつつ、情報端末の状態変化について、ユーザへのきめ細かい報知を行う。

【解決手段】 発光制御装置(1)は、情報端末(100)の状態変化の発生を検知する状態変化検知部(11)と、情報端末(100)に設けられた第1発光ユニット(29)の発光と付属機器(300)に設けられた第2発光ユニット(30)の発光とを連動させて制御する発光制御部(13)と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の機能を提供可能な情報端末に状態変化が発生した場合に、上記状態変化の発生を検知する状態変化検知部と、

上記状態変化検知部による検知結果に基づいて、上記情報端末に設けられた第 1 発光ユニットの発光と、上記情報端末に装着された着脱可能な付属機器に設けられた第 2 発光ユニットの発光とを、連動させて制御する発光制御部と、を備えていることを特徴とする発光制御装置。

【請求項 2】

上記状態変化検知部によって上記状態変化の発生が検知された場合において、上記状態変化に応じて、上記第 1 発光ユニットの発光に関する第 1 発光態様および上記第 2 発光ユニットの発光に関する第 2 発光態様の少なくとも一方を決定する発光態様決定部をさらに備え、

上記発光制御部は、上記発光態様決定部によって決定された上記第 1 発光態様および上記第 2 発光態様の少なくとも一方に係る発光態様に基づいて、上記第 1 発光ユニットおよび上記第 2 発光ユニットの発光を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の発光制御装置。

【請求項 3】

上記第 1 発光態様は、上記第 1 発光ユニットの点滅に関する第 1 点滅態様および第 1 発光色の少なくともいずれか一方を含み、

上記第 2 発光態様は、上記第 2 発光ユニットの点滅に関する第 2 点滅態様および第 2 発光色の少なくともいずれか一方を含み、

上記発光制御部は、上記発光態様決定部による決定結果に基づいて、上記第 1 発光ユニットを上記第 1 点滅態様および上記第 1 発光色の少なくともいずれか一方で発光させ、かつ、上記第 2 発光ユニットを上記第 2 点滅態様および上記第 2 発光色の少なくともいずれか一方で発光させることを特徴とする請求項 2 に記載の発光制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の発光制御装置を備えることを特徴とする情報端末。

【請求項 5】

コンピュータを、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の発光制御装置における各部として機能させるためのプログラム。

【請求項 6】

所定の機能を提供可能な情報端末に状態変化が発生した場合に、上記状態変化の発生を検知する状態変化検知工程と、

上記状態変化検知工程による検知結果に基づいて、上記情報端末に設けられた第 1 発光ユニットの発光と、上記情報端末に装着され着脱可能な付属機器に設けられた第 2 発光ユニットの発光とを、連動させて制御する発光制御工程と、を含むことを特徴とする発光制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報端末の端末本体および付属品に設けられた各発光部の発光を制御する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、着信、アラーム等があった場合に、その発生を発光部の発光によって報知する、いわゆるスマートフォン、折り畳み式の携帯電話機等の各種情報端末およびこれらの付属機器が広く普及している。例えば、特許文献 1 には、各機能を実行する制御回路と、当該制御回路により実行中の機能の中から所望の機能を選択する入力部と、当該入力部に

10

20

30

40

50

より選択された機能によって報知させる情報に基づいて発光する発光部と、を備え、当該発光部は、複数の報知情報の内容に応じてそれぞれ異なる態様で発光する携帯電話機が開示されている。また、上記発光部を備えた付属機器としては、例えば、スマートフォンに装着するアクセサリとして、発光部を備えたいわゆるスマホピアスが市場に広く出回っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-147777号公報(2009年7月2日公開)

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示された携帯電話機は、当該携帯電話機に装着可能な付属機器の発光部の発光と連動するように自らの発光部を発光させることで、携帯電話機の状態変化をユーザに報知するものではない。また、上記スマホピアスの発光部の発光も、スマートフォンの発光部の発光と連動して発光するものではない。そのため、上記携帯電話機およびスマートフォンに発光部を備えた付属機器を装着した場合に、各発光部の発光のエンターテインメント性が低いという問題点があった。また、発光の表現パターンも少ないため、上記携帯電話機等に状態変化が発生した場合に、当該発生した状態変化を上記両発光部の発光によって表現することでユーザに報知することが、十分にできないという問題があった。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る発光制御装置は、所定の機能を提供可能な情報端末に状態変化が発生した場合に、上記状態変化の発生を検知する状態変化検知部と、上記状態変化検知部による検知結果に基づいて、上記情報端末に設けられた第1発光ユニットの発光と、上記情報端末に装着された着脱可能な付属機器に設けられた第2発光ユニットの発光とを、連動させて制御する発光制御部と、を備えている。

【発明の効果】

【0006】

30

本発明の一態様によれば、情報端末の発光のエンターテインメント性を向上させつつ、当該情報端末の状態変化について、ユーザへのきめ細かい報知が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施形態1～3に係る情報端末および付属機器の概略を示すブロック図である。

【図2】(a)は、上記情報端末の外観図である。(b)は、上記付属機器の外観図である。

【図3】本発明の実施形態1に係る情報端末の記憶部に格納されている第1発光態様テーブルの一例である。

40

【図4】本発明の実施形態1に係る発光制御装置による、第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの発光の制御方法を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態2に係る情報端末の記憶部に格納されている第2発光態様テーブルの一例である。

【図6】本発明の実施形態2に係る発光制御装置による、第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの発光の制御方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0008】

〔実施形態1〕

以下、本発明の実施の形態について、図1～4を参照しながら、詳細に説明する。本実

50

施形態以下の各実施形態においては、発光制御装置がスマートフォンに備えられているものとして説明する。また、付属機器として、スマホピアスを例に挙げて説明する。なお、折り畳み式の携帯電話機、携帯型ゲーム機等の情報端末全般に発光制御装置が備えられていてもよい。また、付属機器はスマホピアスに限定されない。

【0009】

(情報端末および付属機器の概要)

まず、図2を参照して、情報端末100および付属機器300の概要について説明する。図2の(a)は、本実施形態に係る情報端末100の外観図である。また、図2の(b)は、本実施形態に係る付属機器300の外観図である。図2の(a)に示すように、情報端末100は、片手で把持可能な程度の大きさの筐体100a内部に、当該情報端末100を構成する各種部品が収容され、配置されたスマートフォンである。筐体100aは、その内部に電子回路等の情報端末100を構成する各種部品が収容され、配置される薄型の部材である。筐体100aは例えば板状であり、主として、マイク部20、スピーカ部21、表示部22、操作入力部23、ジャック部27および第1発光ユニット29を備えている。

10

【0010】

マイク部20は、例えば通話中の音声を集音する集音器である。スピーカ部21は、音声データを含む情報を再生する機能と、ユーザ以外にも聞こえるように音声を出力するスピーカとを備えた再生部である。表示部22は、情報端末100に装備されている各種機能(アプリケーションソフト)が実行されることに起因する画像等の各種画像を表示するものであり、筐体100aの表面または背面のいずれか一方に設けられる。操作入力部23は、入力されたユーザ操作を取得するものであり、情報端末100の電源ON/OFF操作およびロック解除操作も行われる。操作入力部23は、表示部22が設けられている筐体100aの面(以下、「前面」とする)と同一の面上に設けられる。

20

【0011】

ジャック部27は、付属機器300およびイヤホン等のその他の付属機器を装着するための穴部、すなわちメス端子である。ジャック部27に、付属機器300に設けられた後述するプラグ部300aを挿入することで当該付属機器300が情報端末100に装着され、発光制御装置1による第1発光ユニット29および第2発光ユニット30の発光制御が可能となる。ジャック部27は、筐体100aにおける前面と略直交する面のうち、通話時において重力方向と反対側の方向を向く側の面(以下、「上面」とする)に設けられる。なお、ジャック部27は、上面に設けられる必要はなく、例えば、上面に対向する面(以下、「下面」とする)に設けられてもよい。

30

【0012】

第1発光ユニット29は、例えば、LED素子または有機EL(Electro Luminescence)素子等の発光素子を備えており、複数の発光態様で発光する。第1発光ユニット29は、付属機器300が情報端末100に装着されることで、発光制御装置1によってその発光が制御される。第1発光ユニット29は、筐体100aの前面と略直交する、当該筐体100aの長手方向に沿った両側の面(以下、「側面」とする)における下面側の端部(以下、「下端部」とする)に設けられる。なお、第1発光ユニット29は、例えば、筐体100aの側面における下端部と対向する端部(以下、「上端部」とする)、または筐体100aの前面に設けられてもよい。

40

【0013】

次に、図2の(b)に示すように、付属機器300は、第2発光ユニット30およびプラグ部300aを備えた発光型のスマホピアスであり、第2発光ユニット30とプラグ部300aとは連なって成形されている。第2発光ユニット30は、第1発光ユニット29と同様に、例えば、LED素子または有機EL(Electro Luminescence)素子等の発光素子を備えており、複数の発光態様で発光する。第2発光ユニット30は、付属機器300が情報端末100に装着されることで、発光制御装置1によって第1発光ユニット29の発光と連動して発光するように制御される。本実施形態においては、第2発光ユニット3

50

0は球状であるものの、例えば、アニメーションにおけるキャラクターの形状等をしていてもよい。プラグ部300aは、付属機器300を情報端末100に装着するための突起部であり、ジャック部27への抜き差しが可能なオス端子である。

【0014】

ここで、第1発光ユニット29の発光態様は、第1発光態様として、当該発光ユニットが実現する点滅態様である第1点滅態様、および当該発光ユニットが実現する発光色である第1発光色で構成される。また、第2発光ユニット30の発光態様は、第2発光態様として、当該発光ユニットが実現する点滅態様である第2点滅態様、および当該発光ユニットが実現する発光色である「白色」で構成される。第1点滅態様および第2点滅態様ともに、点滅を繰り返す「スタンダード」、「スタンダード」よりも速い間隔で点滅を繰り返す「ハイスピード」、「スタンダード」よりも遅い間隔で点滅を繰り返す「ロースピード」および点滅の間隔が速くなったり遅くなったりする「ランダム」で構成される(図3参照)。また、第1発光色は、「赤色」、「緑色」、「青色」、「白色」、「黄色」および「赤色/緑色/青色のランダム変化」で構成される(図3参照)。

10

【0015】

なお、各点滅態様および第1発光色は上記パターンに限定されない。各点滅態様として、例えば、各発光ユニットがあたかも閃光が走るように発光する「フラッシュ」を含んでもよい。また、第1発光色として、例えば、各発光ユニットが同時に複数の色で発光してもよいし、「マゼンタ」、「ピンク」または「シアン」等の色を含んでもよい。さらに、各発光態様を構成する各要素も上記場合に限定されない。例えば、当該要素として各発光ユニットの明るさを示す照度を追加し、または他の要素と入れ替えてもよい。

20

【0016】

(情報端末および付属機器の具体的構成)

次に、情報端末100および付属機器300の具体的構成について、図1を参照しながら説明する。図1は、情報端末100および付属機器300の具体的構成を示すブロック図である。図1に示すように、情報端末100は、制御部10、マイク部20、スピーカ部21、表示部22、操作入力部23、バッテリー部24、無線部25、アンテナ部26、ジャック部27、記憶部28および第1発光ユニット29を備えている。また、付属機器300は、第2発光ユニット30を備えている。

30

【0017】

制御部10は、情報端末100を統括的に制御するものであり、発光制御装置1を備えている。発光制御装置1は、第1発光ユニット29の発光と第2発光ユニット30の発光とを連動させて制御するための各種処理を統括するものであり、その詳細については後述する。バッテリー部24は、情報端末100を構成する各部に電力の供給を行う。無線部25は、アンテナ部26を介して音声データ等の各種データの送受信を行う。記憶部28は、第1発光態様テーブル28aおよび制御部10が実行する各種の制御プログラム等を記憶するものであり、例えば、ハードディスク、フラッシュメモリなどの不揮発性の記憶装置によって構成される。第1発光態様テーブル28aの詳細については後述する。

【0018】

次に、発光制御装置1の具体的構成について説明する。発光制御装置1は、状態変化検知部11、発光態様決定部12および発光制御部13を備えている。状態変化検知部11は、情報端末100における状態変化の発生を検知し、その旨の検知結果を発光態様決定部12に送信する。ここで、情報端末100の状態変化とは、「音声着信時」、「メール着信あり」、「アラーム開始時」、「充電開始時」、「表示部点灯時」、「不在着信あり」および「付属機器挿入時/拔出時」といった、情報端末100が提供する各種機能および当該情報端末100を構成する各種部品に変化があった場合を指す。また、「電源ON/OFF」および「ロック解除時」といった、ユーザ操作によって上記各種機能等に変化があった場合も含まれる。なお、情報端末100の状態変化は上記場合に限定されず、例えば、「TV再生開始時」、「録画予約開始時」、「ゲームアプリケーションの選択」、「アプリケーションのダウンロード完了時」および「日付変更時(ユーザが夜中に情報端

40

50

末 100 を使用していた場合において、23:59 00:00 と日付をまたいだ時点) 」等も上記状態変化に含んでよい。

【0019】

発光態様決定部 12 は、状態変化検知部 11 から情報端末 100 に状態変化が発生した旨の検知結果を受信した場合に、第 1 発光態様テーブル 28 a を参照して、当該発生した状態変化に対応付けられた第 1 発光態様および第 2 発光態様を決定する。そして、決定結果を発光制御部 13 に送信する。

【0020】

ここで、第 1 発光態様テーブル 28 a は、図 3 に示すように、情報端末 100 の状態変化と第 1 発光態様 (第 1 点滅態様および第 1 発光色) と第 2 発光態様 (第 2 点滅態様および第 2 発光ユニット 30 の発光色である白色) との対応関係を表すデータテーブルである。なお、図 3 において、説明の便宜上、第 2 発光ユニット 30 の発光色の欄は省略している。

10

【0021】

例えば、情報端末 100 の状態変化として「ユーザにとって一番の友人である A さんからの音声着信」があった場合、当該着信の事実をユーザが確実に認知できるようにする必要がある。そのため、第 1 点滅態様として点灯時間が長い「ロースピード」が、第 1 発光色として緊急性をアピールできる「赤色」が、それぞれ上記「音声着信」に対応付けられる。また、第 1 点滅態様と第 2 点滅態様とを異ならせることで、情報端末 100 および付属機器 300 の全体として、発光のエンターテインメント性が向上するとともに当該発光が際立つよう、第 2 点滅態様として「ランダム」が対応付けられる。また、例えば、上記状態変化として情報端末 100 を「電源 ON」した場合、当該事実は、情報端末 100 の各種機能が提供可能な状態になること等でユーザが十分に認知できる。そのため、第 1 点滅態様として「スタンダード」が、第 1 発光色として第 2 発光ユニット 30 の発光色と同色の「白色」が、それぞれ「電源 ON」に対応付けられる。また、情報端末 100 および付属機器 300 の全体としての発光を際立たせる必要もあまりないため、第 2 点滅態様として、第 1 点滅態様と同様の「スタンダード」が対応付けられる。図 3 におけるその他の状態変化についても、ユーザ対応の必要性の程度、第 1 発光ユニット 29 の発光と第 2 発光ユニット 30 の発光との連動性および発光のエンターテインメント性の観点から、各点滅態様および第 1 発光色に対応付けられる。

20

30

【0022】

なお、図 3 に示す対応付けは一例であり、各状態変化に対して、異なる各点滅態様および第 1 発光色に対応付けられてもよい。また、上記各点滅態様および第 1 発光色は、例えば、情報端末 100 の生産時にあらかじめ設定されてもよいし、操作入力部 23 からのユーザ入力によって任意に設定されてもよい。

【0023】

発光制御部 13 は、付属機器 300 が情報端末 100 に装着された状態において、発光態様決定部 12 による決定結果を受信した場合、各発光ユニットを受信した決定結果に基づいて、すなわち決定された第 1 発光態様および第 2 発光態様で発光させる。発光制御部 13 による発光制御は、第 1 発光ユニット 29 に流れる電流値を変化させることで、発光素子における R (RED ; 赤) 要素、G (GREEN ; 緑) 要素および B (BLUE ; 青) 要素の光の強さを変化させ、第 1 発光色として様々な色を実現する。なお、第 2 発光ユニット 30 については、白色 1 要素のみの制御が行われ、単色での発光となる。また、各発光ユニットに流れる電流値を動的に変化させることにより、単色または多色 (色を入れ替えながら ; 第 1 発光ユニット 29 の場合) で、かつ、様々な点滅間隔で各発光ユニットを点滅させる。さらに、各発光ユニットの発光を同時に行ったり、決定された各発光態様に応じて各発光ユニットの発光開始を意図的にずらす等して、両者の発光が全体として統一感を持つように、第 2 発光ユニット 30 の発光を第 1 発光ユニット 29 の発光に連動させる。

40

【0024】

50

(発光制御装置による第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの発光の制御方法)

次に、図4を用いて、発光制御装置1による第1発光ユニット29および第2発光ユニット30の発光の制御方法について説明する。図4は、上記制御方法を示すフローチャートである。図4に示すように、まず、状態変化検知部11によって、情報端末100に状態変化が発生したことが検知された場合(ステップ100でYES;以下、「S100でY」と略記する)、状態変化検知部11は、その旨の検知結果を発光態様決定部12に送信する。一方、S100でNO(以下、「N」と略記する)と判定した場合、状態変化検知部11は、上記状態変化の発生の有無を再び検知する。

【0025】

次に、発光態様決定部12は、状態変化検知部11から上記状態変化の発生を検知した旨の検知結果を受信した場合、第1発光態様テーブル28aを参照して、第1点滅態様、第1発光色および第2点滅態様を決定する(S101)。そして、決定結果を発光制御部13に送信する。次に、発光制御部13は、発光態様決定部12から受信した決定結果に基づいて、すなわち発光態様決定部12によって決定された各点滅態様および第1発光色で第1発光ユニット29および第2発光ユニット30を発光させる(S102)。

【0026】

(効果)

以上のように、本実施形態によれば、発光制御装置1は、第1発光ユニット29の発光と第2発光ユニット30の発光とを連動させて制御する。そのため、ユーザが両発光ユニットの連動した発光を楽しむことができるという、発光のエンターテインメント性が向上する。また、発光のパリエーションが増加するため、情報端末100の様々な状態変化を当該状態変化に応じた発光によって報知することができ、情報端末100の状態変化について、ユーザへのきめ細かい報知が可能となる。

【0027】

また、発光制御装置1は、第1発光ユニット29および第2発光ユニット30が第1発光態様および第2発光態様で発光するよう制御する。上記各発光態様があらかじめ設定されている場合には、例えば、発生した状態変化に対するユーザ対応の必要性に応じて上記各発光態様を設定することができる。また、上記各発光態様をユーザが任意に設定できるのであれば、当該各発光態様をユーザの好みに応じてユーザカスタマイズすることができる。そのため、第1発光ユニット29および第2発光ユニット30の発光による情報端末100の状態変化の報知について、そのパリエーションが豊富になる。

【0028】

〔実施形態2〕

本発明の他の実施形態について、図1、2、5および6に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【0029】

本実施形態に係る情報端末200は、第2発光態様テーブル28bが記憶部28に格納されている点で実施形態1に係る発光制御装置1と異なる(図1参照)。また、本実施形態に係る発光制御装置2は、発光制御部13が、第2発光ユニット30の発光素子について、R要素、G要素およびB要素の光の強さを変化させる点で実施形態1に係る発光制御装置1と異なる。したがって、第2発光ユニット30においても、様々な発光色を第2発光色として実現することが可能となる。さらに、発光態様決定部12が、第2発光態様テーブル28bを参照して、第2発光ユニット30の第2発光態様として、第2点滅態様に加えて当該発光ユニットが実現する発光色である第2発光色をも決定する点で、実施形態1に係る発光制御装置1と異なる。

【0030】

ここで、第2発光態様テーブル28bは、図5に示すように、情報端末200の状態変化と、第1点滅態様、第1発光色、第2発光態様および第2発光色との対応関係を表すデータテーブルである。第1発光ユニット29の発光と第2発光ユニット30の発光とでユ

10

20

30

40

50

ーザに報知される情報端末 200 の状態変化については、第 1 発光態様テーブル 28 a において列挙されている情報端末 100 の状態変化の内容と同一である（図 3 参照）。また、各状態変化と、第 1 点滅態様、第 1 発光色、第 2 発光態様および第 2 発光色との対応付けについては、第 1 発光態様テーブル 28 a と同様、ユーザ対応の必要性の程度、第 1 発光ユニット 29 の発光と第 2 発光ユニット 30 の発光との連動性および発光のエンターテインメント性の観点から対応付けがなされる。

【0031】

なお、図 5 に示す対応付けは一例であり、各状態変化に対して、異なる各点滅態様および各発光色に対応付けられてもよい。また、各点滅態様および各発光色は、例えば、情報端末 200 の生産時にあらかじめ設定されてもよいし、操作入力部 23 からのユーザ入力によって任意に設定されてもよい。

10

【0032】

（発光制御装置による第 1 発光ユニットおよび第 2 発光ユニットの発光の制御方法）

次に、図 6 を用いて、発光制御装置 2 による第 1 発光ユニット 29 および第 2 発光ユニット 30 の発光の制御方法について説明する。図 6 は、上記制御方法を示すフローチャートである。なお、図 6 のフローチャートにおける S200 の処理は、図 4 のフローチャートにおける S100 の処理と同様であるため、その説明を省略する。

【0033】

図 6 に示すように、発光態様決定部 12 は、状態変化検知部 11 から情報端末 200 に状態変化が発生したことを検知した旨の検知結果を受信した場合、第 2 発光態様テーブル 28 b を参照して、第 1 点滅態様、第 1 発光色、第 2 点滅態様および第 2 発光色を決定する（S201）。そして、決定結果を発光制御部 13 に送信する。次に、発光制御部 13 は、発光態様決定部 12 から受信した決定結果に基づいて、すなわち発光態様決定部 12 によって決定された各点滅態様および各発光色で第 1 発光ユニット 29 および第 2 発光ユニット 30 を発光させる（S202）。

20

【0034】

（効果）

以上のように、本実施形態によれば、最大で、第 1 点滅態様、第 1 発光色、第 2 点滅態様および第 2 発光色の 4 種類のパラメータを用いて、第 1 発光態様および第 2 発光態様を変化させることができる。そのため、第 1 発光ユニット 29 および第 2 発光ユニット 30 の発光による情報端末 200 の状態変化の報知について、そのバリエーションがより豊富になる。

30

【0035】

〔実施形態 3：ソフトウェアによる実現例〕

発光制御装置 1 および 2 の制御ブロック（特に制御部 10 および発光制御部 13）は、集積回路（ICチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

【0036】

後者の場合、発光制御装置 1 および 2 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（または CPU）で読み取り可能に記録された ROM（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（または CPU）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

40

50

【0037】

〔まとめ〕

本発明の態様1に係る発光制御装置(1、2)は、所定の機能を提供可能な情報端末(100、200)に状態変化が発生した場合に、上記状態変化の発生を検知する状態変化検知部(11)と、上記状態変化検知部による検知結果に基づいて、上記情報端末に設けられた第1発光ユニット(29)の発光と、上記情報端末に装着された着脱可能な付属機器(300)に設けられた第2発光ユニット(30)の発光とを、連動させて制御する発光制御部(13)と、を備えている。

【0038】

上記構成によれば、発光制御部は、状態変化検知部による情報端末の状態変化に関する検知結果に基づいて、情報端末に設けられた第1発光ユニットの発光と付属機器に設けられた第2発光ユニットの発光とを連動させて制御する。そのため、ユーザが両発光ユニットの連動した発光を楽しむことができるという、発光のエンターテインメント性が向上する。また、発光のバリエーションが増加するため、情報端末の様々な状態変化を当該状態変化に応じた発光によって報知することができ、情報端末の状態変化について、ユーザへのきめ細かい報知が可能となる。

10

【0039】

本発明の態様2に係る発光制御装置(1、2)は、上記態様1において、上記状態変化検知部(11)によって上記状態変化の発生が検知された場合において、上記状態変化に応じて、上記第1発光ユニット(29)の発光に関する第1発光態様および上記第2発光ユニット(30)の発光に関する第2発光態様の少なくとも一方を決定する発光態様決定部(12)をさらに備え、上記発光制御部(13)は、上記発光態様決定部によって決定された上記第1発光態様および上記第2発光態様の少なくとも一方に係る発光態様に基づいて、上記第1発光ユニットおよび上記第2発光ユニットの発光を制御してもよい。

20

【0040】

上記構成によれば、発光制御部は、第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの少なくとも一方が、発光態様決定部によって決定された第1発光態様および第2発光態様の少なくとも一方で発光するよう、上記各発光部の発光を制御する。したがって、上記各発光態様があらかじめ設定されている場合には、例えば、発生した状態変化がアラームであれば、その緊急性ゆえ第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの少なくとも一方が赤色で発光する等、発生した状態変化に対するユーザ対応の必要性に応じて上記各発光態様を設定することができる。また、上記各発光態様をユーザが任意に設定できるのであれば、当該各発光態様をユーザの好みに応じてユーザカスタマイズすることができる。そのため、第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの発光による情報端末の状態変化の報知について、そのバリエーションが豊富になる。

30

【0041】

本発明の態様3に係る発光制御装置(1、2)は、上記態様2において、上記第1発光態様は、上記第1発光ユニット(29)の点滅に関する第1点滅態様および第1発光色の少なくともいずれか一方を含み、上記第2発光態様は、上記第2発光ユニット(30)の点滅に関する第2点滅態様および第2発光色の少なくともいずれか一方を含み、上記発光制御部(13)は、上記発光態様決定部(12)による決定結果に基づいて、上記第1発光ユニットを上記第1点滅態様および上記第1発光色の少なくともいずれか一方で発光させ、かつ、上記第2発光ユニットを上記第2点滅態様および上記第2発光色の少なくともいずれか一方で発光させてもよい。

40

【0042】

上記構成によれば、最大で、第1点滅態様、第1発光色、第2点滅態様および第2発光色の4種類のパラメータを用いて、第1発光態様および第2発光態様を変化させることができる。そのため、第1発光ユニットおよび第2発光ユニットの発光による情報端末の状態変化の報知について、そのバリエーションがより豊富になる。

【0043】

50

本発明の態様４に係る情報端末（１００、２００）は、上記態様１から３のいずれか一の態様に係る発光制御装置（１、２）を備えていてもよい。上記構成によれば、付属機器を装着することによって、発光のエンターテインメント性が向上する情報端末を実現することができるとともに、情報端末の状態変化についてユーザへのきめ細かい報知が可能となった当該情報端末を実現することができる。

【００４４】

本発明の態様５に係る発光制御方法は、所定の機能を提供可能な情報端末に状態変化が発生した場合に、上記状態変化の発生を検知する状態変化検知工程と、上記状態変化検知工程による検知結果に基づいて、上記情報端末に設けられた第１発光ユニットの発光と、上記情報端末に装着され着脱可能な付属機器に設けられた第２発光ユニットの発光とを、連動させて制御する発光制御工程と、を含んでいる。

10

【００４５】

上記構成によれば、付属機器を情報端末に装着することによって、発光のエンターテインメント性を向上させた発光制御方法を実現することができるとともに、情報端末の状態変化についてユーザへのきめ細かい報知が可能となった発光制御方法を実現することができる。

【００４６】

本発明の各態様に係る発光制御装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記発光制御装置が備える各手段として動作させることにより上記発光制御装置をコンピュータにて実現させる発光制御装置の発光制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

20

【００４７】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

【産業上の利用可能性】

【００４８】

本発明は、端末本体および付属品のそれぞれに発光部が設けられている情報端末全般に利用することができる。

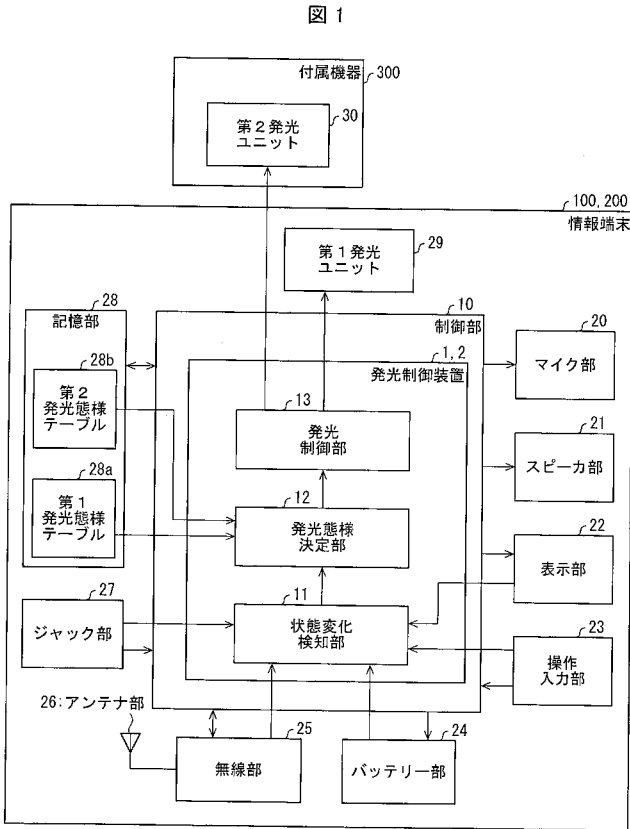
30

【符号の説明】

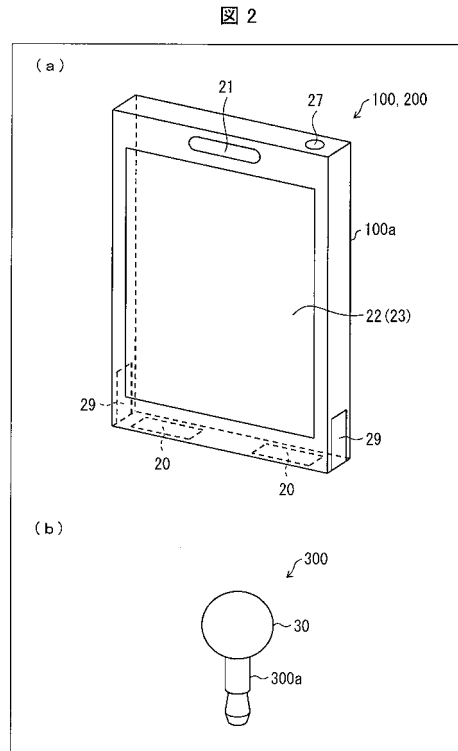
【００４９】

１、２	発光制御装置
２９	第１発光ユニット
３０	第２発光ユニット
１００、２００	情報端末
３００	付属機器

【 図 1 】



【 図 2 】



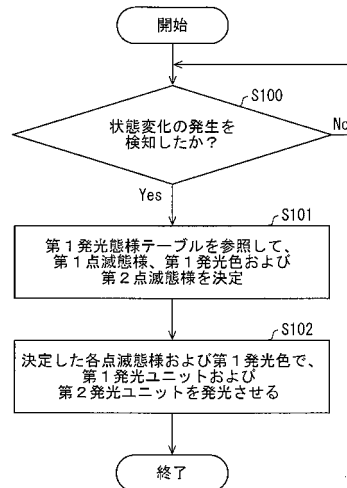
【 図 3 】

図 3

状態変化	第 1 発光ユニット		第 2 発光ユニット
	第 1 点滅態様	第 1 発光色	第 2 点滅態様
電源ON	スタンダード	白	スタンダード
電源OFF	スタンダード	赤	ハイスピード
付属機器挿入時	ハイスピード	赤緑青 ランダム変化	ロースピード
付属機器拔出時	ハイスピード	赤	—
音声着信時(不特定)	ロースピード	黄	ランダム
音声着信時(Aさんから)	ロースピード	赤	ランダム
音声着信時(Bさんから)	ロースピード	青	ランダム
音声着信時(Cさんから)	ロースピード	緑	ランダム
メール着信あり	ランダム	青	ロースピード
表示部点灯時	ハイスピード	青	スタンダード
充電開始時	ハイスピード	白	ハイスピード
アラーム開始時	スタンダード	黄	ハイスピード
ロック解除時	ランダム	赤	ハイスピード
不在着信あり	ランダム	緑	スタンダード
⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 4 】

図 4



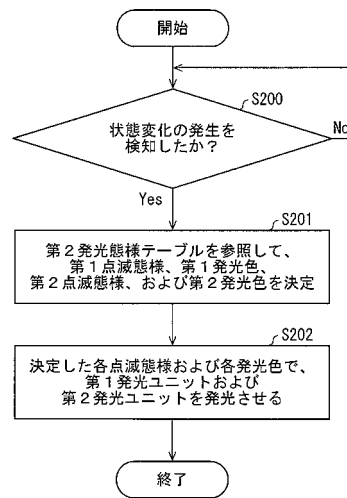
【 図 5 】

図 5

状態変化	第 1 発光ユニット		第 2 発光ユニット	
	第 1 点滅態様	第 1 発光色	第 2 点滅態様	第 2 発光色
電源ON	スタンダード	白	スタンダード	赤
電源OFF	スタンダード	赤	ハイスピード	白
付属機器挿入時	ハイスピード	赤緑青 ランダム変化	ロースピード	黄
付属機器拔出時	ハイスピード	赤	—	—
音声着信時(不特定)	ロースピード	黄	ランダム	緑
音声着信時(Aさんから)	ロースピード	赤	ランダム	黄
音声着信時(Bさんから)	ロースピード	青	ランダム	白
音声着信時(Cさんから)	ロースピード	緑	ランダム	赤
メール着信あり	ランダム	青	ロースピード	赤緑青 ランダム変化
表示部点灯時	ハイスピード	青	スタンダード	青
充電開始時	ハイスピード	白	ハイスピード	赤
アラーム開始時	スタンダード	黄	ハイスピード	緑
ロック解除時	ランダム	赤	ハイスピード	黄
不在着信あり	ランダム	緑	スタンダード	白
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 6 】

図 6



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 秀明

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5K127 AA14 AA34 BA03 BB11 CB06 FA02 GA14 GD03 GE12 HA03
HA11 JA21 JA27