

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7383387号  
(P7383387)

(45)発行日 令和5年11月20日(2023.11.20)

(24)登録日 令和5年11月10日(2023.11.10)

(51)国際特許分類

G 0 6 F	11/32 (2006.01)	F I	G 0 6 F	11/32	1 5 0
G 0 9 F	9/00 (2006.01)		G 0 9 F	9/00	3 6 2
G 0 9 F	9/33 (2006.01)		G 0 9 F	9/00	3 6 6 Z
			G 0 9 F	9/33	

請求項の数 27 (全17頁)

(21)出願番号 特願2019-56272(P2019-56272)  
 (22)出願日 平成31年3月25日(2019.3.25)  
 (65)公開番号 特開2020-160120(P2020-160120)  
 A)  
 (43)公開日 令和2年10月1日(2020.10.1)  
 審査請求日 令和4年3月16日(2022.3.16)

(73)特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74)代理人 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 100124442  
 弁理士 黒岩 創吾  
 (72)発明者 池田 諭  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ  
 ヤノン株式会社内  
 長谷川 雄哉  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ  
 ヤノン株式会社内  
 (72)発明者 有馬 真  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ  
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、およびその制御方法

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

情報処理装置であって、  
 発光手段と、  
 外部装置と通信し、当該外部装置との通信状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する通信手段と、

前記情報処理装置の起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する制御手段と、  
 を有し、

前記制御手段は、前記通信手段が前記外部装置と通信した後、前記起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯させ、

前記制御手段は、前記情報処理装置の起動状況に応じて、前記通信手段に前記発光手段を点灯および消灯させずに前記通信手段に前記外部装置と通信させることを特徴とする情報処理装置。

## 【請求項2】

前記制御手段は、前記通信手段が外部装置と通信する前でも、前記起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

## 【請求項3】

前記通信手段は、前記情報処理装置の起動状況に応じたパケットを、前記外部装置に送信することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

## 【請求項4】

前記制御手段は、前記情報処理装置の起動状況に応じて前記パケットを生成し、当該生成されたパケットを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

**【請求項5】**

前記情報処理装置の起動状況に応じたパケットは、前記情報処理装置の起動におけるエラー内容を示す情報を含むことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

**【請求項6】**

前記情報処理装置の起動状況は、前記情報処理装置の電源スイッチがオンされると実行される前記情報処理装置の起動処理の進捗状況であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

10

**【請求項7】**

情報処理装置であって、

発光手段と、

外部装置と通信し、当該外部装置との通信状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する通信手段と、

前記情報処理装置の起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記通信手段が前記外部装置と通信した後、前記起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯させ、

前記制御手段は、前記情報処理装置を起動するためのプログラムを実行し、かつ、当該プログラムの実行状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯させ、

20

前記プログラムは、当該プログラムにしたがって前記制御手段が所定の処理を実行するまで、前記制御手段に前記発光手段を点灯および消灯させ、前記所定の処理を実行した後、前記通信手段が前記発光手段を点灯および消灯できるように前記通信手段を設定することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項8】**

前記制御手段は、他のデバイスと通信するために用いられる入出力ポートを複数備え、

前記プログラムは、入出力ポートの設定処理を含むことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

30

**【請求項9】**

前記制御手段は、前記通信手段と通信するためのポート、および、前記発光手段の点灯および消灯を制御するためのポートを有し、当該ポートの設定処理を行った後の前記情報処理装置の起動状況に応じて、前記発光手段を点灯および消灯し、かつ、前記通信手段に前記発光手段を点灯および消灯させずに前記通信手段に前記外部装置と通信させることを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

**【請求項10】**

前記制御手段は、前記通信手段と通信するための前記ポートを介して、前記通信手段に前記外部装置と通信させることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

**【請求項11】**

情報を表示する表示部を有し、

40

前記プログラムは、電力が前記表示部に供給されるようにする処理を含むことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

**【請求項12】**

前記プログラムは、情報が前記表示部に表示されるようにする処理を含むことを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

**【請求項13】**

前記プログラムは、前記通信手段が前記外部装置と通信できるよう、前記通信手段を設定する処理を含むことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

**【請求項14】**

前記プログラムは、前記通信手段が前記発光手段の点灯および消灯を制御できるよう、

50

前記通信手段を設定する処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 15】

前記所定の処理は、前記情報処理装置が備える表示部の起動が完了したことを示す信号を当該表示部から受信する処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 16】

前記通信手段は、前記制御手段が前記プログラムを実行して所定の処理を実行するまで、前記発光手段を点灯および消灯しないことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 17】

前記制御手段および前記通信手段のそれぞれは、前記発光手段の点灯および消灯を制御するための制御信号を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 18】

前記発光手段は、前記制御手段および前記通信手段の何れかが前記発光手段を点灯する制御信号を出力した場合に、点灯することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 19】

前記制御手段は、CPUであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 20】

前記通信手段は、LANコントローラであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 21】

前記通信手段と前記外部装置とが互いに通信するための通信ケーブルが接続されるコネクタを有し、

20

前記発光手段は、前記コネクタに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 22】

前記発光手段は、2つのLEDであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 23】

発光手段を有する情報処理装置の制御方法であって、

外部装置と通信し、当該外部装置との通信状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する通信工程と、

前記情報処理装置の起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する制御工程と、

30

を有し、

前記制御工程は、前記通信工程が前記外部装置と通信した後、前記起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯させ、

前記制御工程は、前記情報処理装置の起動状況に応じて、前記通信工程に前記発光手段を点灯および消灯させずに前記通信工程に前記外部装置と通信させる

ことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 24】

表示部と、

通信ケーブルが接続可能なコネクタと、

前記コネクタに配置されている光源と、

40

前記コネクタを介して外部装置と通信する通信部と、

ブートプログラムの実行状況を、前記光源によって示すように制御する第一のコントローラと、

前記通信部により前記外部装置と通信し、前記外部装置との通信状況を、前記光源によって示すように制御する第二のコントローラと、

前記表示部に供給する電源が異常の場合、前記外部装置と通信を開始するが、前記外部装置との通信状況を前記光源に示すことなく、前記ブートプログラムの実行状況を前記光源によって示すように制御することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 25】

前記通信部が前記外部装置と通信をする前に、前記第一のコントローラは前記ブートプ

50

ログラムの実行状況を前記光源によって示すように制御することを特徴とする請求項2\_4に記載の情報処理装置。

【請求項 2\_6】

前記第一のコントローラは、前記ブートプログラムの実行状況に従って、前記光源を点灯するように制御することを特徴とする請求項2\_4または2\_5に記載の情報処理装置。

【請求項 2\_7】

前記第二のコントローラは、前記外部装置との通信状況に従って、前記光源を点灯するように制御することを特徴とする請求項2\_4または2\_5に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0\_0\_0\_1】

本発明は、発光手段の点灯および消灯を制御する技術に関する。

【背景技術】

【0\_0\_0\_2】

従来、パーソナルコンピューターや複写機等の情報処理装置は、当該装置の異常をユーザー やサービスマンに通知する。この通知により、ユーザーが装置の正しい復旧処理を行えたり、サービスマンが装置を修復するために必要な部品を特定したりすることが可能になる。

【0\_0\_0\_3】

特許文献1には、LANコントローラによって点灯および消灯の制御が行われるLEDを、電源回路によって生成された各システム電圧の立ち上がりを監視する電圧監視回路が点灯および消灯することで、システム電圧の異常を通知するシステムが開示される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0\_0\_0\_4】

【文献】特開2015-108593号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0\_0\_0\_5】

しかしながら特許文献1では、電源監視回路がLEDの点灯制御を行うが、この電源監視回路は、LANコントローラが外部装置と通信した後、LEDの点灯制御を行っていない。

30

【課題を解決するための手段】

【0\_0\_0\_6】

本発明の情報処理装置は、発光手段と、外部装置と通信し、当該外部装置との通信状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する通信手段と、前記情報処理装置の起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記通信手段が前記外部装置と通信した後、前記起動状況に応じて前記発光手段を点灯および消灯させ、前記制御手段は、前記情報処理装置の起動状況に応じて、前記通信手段に前記発光手段を点灯および消灯させずに前記通信手段に前記外部装置と通信させることを特徴とする。

40

また、本発明の情報処理装置は、表示部と、通信ケーブルが接続可能なコネクタと、前記コネクタに配置されている光源と、前記コネクタを介して外部装置と通信する通信部と、ブートプログラムの実行状況を、前記光源によって示すように制御する第一のコントローラと、前記通信部により前記外部装置と通信し、前記外部装置との通信状況を、前記光源によって示すように制御する第二のコントローラと、前記表示部に供給する電源が異常の場合、前記外部装置と通信を開始するが、前記外部装置との通信状況を前記光源に示すことなく、前記ブートプログラムの実行状況を前記光源によって示すように制御することを特徴とする。

【発明の効果】

50

## 【0007】

通信手段が外部装置と通信した後、情報処理装置の起動状況に応じて発光手段を点灯および消灯できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

## 【図1】表示装置全体の概略図

## 【図2】表示装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図

## 【図3】LED駆動回路207及びLAN用LED駆動回路208の電気回路構成を示す図

## 【図4】実施系の制御フローを示す図

## 【図5】LED132、LED133の点灯パターンを示す図

10

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下、添付の図面を参照して、本発明を実施する形態について説明する。

## 【0010】

なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

## 【0011】

## (実施形態1)

図1は、本実施形態の情報処理装置全体の概略図である。

## 【0012】

情報処理装置1は、表示部11と電源スイッチ12とLANコネクタ13から成る。なお本実施形態の情報処理装置1は、印刷機能を備える印刷装置や原稿読み取り機能を備える読み取り装置であってもよく、特定の種類の装置に限定されない。また情報処理装置1が印刷機能を備える印刷装置であれば、後述のLANコントローラ206によって印刷装置の外部のネットワークから受信された印刷データの画像を印刷するプリンターエンジンを備える。また情報処理装置1が原稿読み取り機能を備える読み取り装置であれば、原稿を読み取るスキャナーを備え、そのスキャナーで読み取られた原稿の画像をLANコントローラ206によって読み取り装置の外部のネットワークに送信する。

20

## 【0013】

表示部11は、情報処理装置1が持つグラフィックデータなどを表示する機能を持つ。その他に、タッチパネルやボタンなど、使用者が情報処理装置1で表示する表示物を選択する機能を持っても良い。

30

## 【0014】

電源スイッチ12は、情報処理装置1の電源供給状態を制御する。電源スイッチ12が導通状態(オン状態)の時、情報処理装置1に電源が供給される。電源スイッチ12が絶縁状態(オフ状態)の時、情報処理装置1は電源が供給されない。

## 【0015】

LANコネクタ13は、LANケーブル(通信ケーブル)を接続することで情報処理装置1の外部との通信に用いられる。また、LANコネクタ13は、LANケーブル接続部131と、LANケーブルを接続した際に現在の通信状態などを通知するための通知用LED132及び133を有する。LANケーブルの一端はLANケーブル接続部131に接続され、他端は外部装置(例えばハブ)に接続される。情報処理装置1は後述のLANコントローラ206を有し、このLANコントローラ206は、LANケーブルを介して外部装置との間でデータの送受信を行う。つまりLANケーブルはデータを2つの装置間で伝送する。

40

## 【0016】

図2は情報処理装置1のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。情報処理装置1は、表示部11と電源スイッチ12とLANコネクタ13の他に、電源基板201と制御基板202から成る。

## 【0017】

50

電源基板 201 は、外部電源（例えば、AC 100V）と、電源スイッチ 12、制御基板 202 と接続される。電源基板 201 は、電源スイッチ 12 がオン状態になると、制御基板 202 の動作に必要な電源電圧（例えば、DC 5V）と、表示部 11 の動作に必要な電源電圧（例えば、DC 24V）を生成し、制御基板 202 に供給する。すなわち電源基板 201 は、制御基板 202 および表示部 11 に異なる電圧の電力を供給する手段として機能する。なお、電源基板 201 は、異なる電圧の電力を所定の順番で各部に供給する。例えば、制御基板 202 に DC 5V の電力の供給を開始した後に、表示部 11 に DC 24V の電力の供給を開始する。

#### 【0018】

制御基板 202 は、LAN コネクタ 13 を用いた外部機器との通信機能と、表示部 11 に表示する画像データを生成し、表示部 11 へ送信するとともに、表示部 11 への電源供給を制御する機能を持つ。制御基板 202 は、制御基板 CPU 203（以降、CPU 203 と呼ぶ）と表示部電源電圧検知回路 204、表示部電源制御回路 205、LAN コントローラ 206、CPU 用 LED 駆動回路 207、LAN 用 LED 駆動回路 208、LAN コネクタ 13 から成る。

#### 【0019】

制御基板 CPU 203 は、情報処理装置 1 の全体を制御する中央演算ユニットである。制御基板 CPU 203 は、後述する表示部電源電圧検知回路 204、表示部電源制御回路 205、LAN コントローラ 206、CPU 用 LED 駆動回路 207、表示部 CPU 213 と LCD 制御回路 214 と接続される。

#### 【0020】

表示部電源電圧検知回路 204 は、表示部 11 の動作に必要な電源電圧が電源基板 201 から供給されているか検知し、検知結果を制御基板 CPU 203 に通知する回路である。

#### 【0021】

表示部電源制御回路 205 は、制御基板 CPU 203 から受信する信号を基に、電源基板 201 が生成した表示部 11 に必要な電源を表示部 11 に供給するか否かを制御する回路である。表示部電源制御回路 205 は、例えば FET などを用いた回路で実装される。

#### 【0022】

LAN コントローラ 206 は、LAN コネクタ 13 を介して外部機器とネットワーク通信を行う PHY の機能を持つ集積回路である。制御基板 CPU 203 は MDI (Media Independent Interface) 方式の通信で LAN コントローラ 206 が内蔵するレジスタの設定等を行い、ネットワークの通信制御を行う。

#### 【0023】

また、LAN コントローラ 206 は制御基板 CPU 203 に内蔵される MAC と MII (Media Independent Interface) 方式の通信を行い、通信内容に応じ LAN コネクタ 13 を介し外部とネットワーク通信を行う。

#### 【0024】

その他に、LAN コントローラ 206 はレジスタ設定に応じ、外部装置とのネットワーク通信の状態を LED 132 および LED 133 によって通知するために、後述する LAN 用 LED 駆動回路 208 を用いて LED 132 及び LED 133 の点灯制御を行う。ネットワーク通信の状態とは、例えば、LAN コントローラ 206 および外部装置間でのリンク状態、リンク速度、データ送受信中等の動作状況である。

#### 【0025】

本実施形態では LAN コントローラ 206 を PHY 機能を持つ集積回路としたが、LAN コントローラ 206 は PHY と MAC の機能を持つ集積回路であってもよい（この場合、制御基板 CPU 203 に MAC は内蔵されない）。

#### 【0026】

また、制御基板 CPU 203 に MAC 機能、PHY 機能の両方を内蔵する構成であっても構わない（この場合、LAN コントローラ 206 は制御基板 CPU 203 に内包される）。

10

20

30

40

50

**【0027】**

CPU用LED駆動回路207は、制御基板CPU203から受信したLED制御信号により、LED132及び133を点灯又は消灯させる回路である。

**【0028】**

また、LED132及び133の点灯又は消灯を個別に制御するためLED制御信号は、LED132用の制御信号及びLED133用の制御信号の2本の信号で構成される。

**【0029】**

そして、前述した制御信号は、制御基板202に電源が供給され、制御基板CPU203がCPU用LED駆動回路207に制御信号を送らない間、LED132を点灯させ、LED133を消灯させるように構成される。具体的な構成例は、後述の図3にて説明する。

10

**【0030】**

LAN用LED駆動回路208は、LANコントローラ206から受信したLED132用の制御信号及びLED133用の制御信号により、LED132及び133を点灯又は消灯させる。

**【0031】**

表示部11は、表示部基板211と液晶表示装置(Liquid Crystal Display。以下、LCD)212からなる。この表示部11は、画像をLCD212で表示することで、異常箇所などの情報をユーザやサービスマンに通知する手段として機能する。

20

**【0032】**

表示部基板211は、制御基板202から供給された電源と、制御基板CPU203から受信した画像データをLCD212が描画できる描画信号に変換し、LCD212に送信する機能を持つ。表示部基板211は、表示部CPU213とLCD制御回路214から成る。表示部CPU213は、制御基板CPU203から受信するコマンドに従って、表示部CPU213自身の設定と後述のLCD制御回路214の設定を行うとともに、表示部基板211の状態をコマンドとして制御基板CPU203に送信する。LCD制御回路214は、制御基板CPU203から受信した画像データを、LCD212が描画できる描画信号に変換する。表示部CPU213は、LCD制御回路214を制御して、LCD212に画像を表示する。

30

**【0033】**

LCD212は、表示部基板211から受信した描画信号に従い、画像を表示する。

**【0034】**

図3は、図2のCPU用LED駆動回路207及びLAN用LED駆動回路208を電気回路に実装した場合の模式図の一例である。

**【0035】**

制御基板CPU203がLED132の発光(点灯および消灯)を制御するためのLED制御信号は、CPU用LED駆動回路207内のPチャネルFET301のゲート端子に接続(入力)される。

40

**【0036】**

制御基板CPU203がLED133の発光(点灯および消灯)を制御するためのLED制御信号は、CPU用LED駆動回路207内のPチャネルFET303のゲート端子に接続(入力)される。

**【0037】**

LANコントローラ206がLED132の発光(点灯および消灯)を制御するためのLED制御信号は、LAN用LED駆動回路208内のPチャネルFET305のゲート端子に接続(入力)される。

**【0038】**

LANコントローラ206がLED133の発光(点灯および消灯)を制御するためのLED制御信号は、LAN用LED駆動回路208内のPチャネルFET307のゲート

50

端子に接続（入力）される。

【0039】

PチャネルFET301及び303、305、307は各々のゲート端子に接続された制御信号の電位がGND電圧に近い状態（以後「Lowレベル」と記載）の場合、LED132又は133に電流が流れ、LED132又は133が点灯する。

【0040】

反対に、PチャネルFET301及び303、305、307は各々のゲート端子に接続された制御信号の電位が電源電圧に近い状態（以後「Hiレベル」と記載）の場合、LED132又は133には電流が流れず、LED132又は133は消灯する。

【0041】

抵抗302及び304、306、308は、LED132又は133に流す電流量を制限するために用いられる。

【0042】

抵抗302及び304、306、308の抵抗値は、LED132及び133の発光時に必要な光量から電流値を決め、それを満たすように決定する。

【0043】

また、LED132とLED133は発光色の異なる半導体であり、同じ値の電流が流れた場合の光量も、LEDにかかる順方向電圧も異なる。そのため、同程度の光量でLED132及び133を発光させるために、抵抗302及び306と、抵抗302及び308とで、異なる抵抗値を決定する必要がある。例えば、抵抗302及び306の抵抗値は、510 であり、LED132は約3.5mA程度の電流を流しながら発光する。抵抗304及び308の抵抗値は、470 であり、LED133は約3.9mA程度の電流を流しながら発光する。

【0044】

なお、本実施形態ではLED132及び133の点灯制御のためにPチャネルFETをスイッチとして使用しているが、トランジスタや半導体ICなどを1つ又は複数用いてスイッチを構成しても良い。

【0045】

また、本実施形態では抵抗302及び304、306、308によってLED132又は133に流れる電流値を制限しているが、半導体などで構成された電流制限回路を用いても良い。

【0046】

LED132はCPU用LED駆動回路207とLED駆動回路208の両方に接続されているためいずれか一方が点灯制御を行うとLED132は点灯する。また、CPU用LED駆動回路207とLED駆動回路208の両方が消灯制御をした場合にLED132は消灯する。

【0047】

同様にLED133もCPU用LED駆動回路207とLED駆動回路208の両方に接続されているためいずれか一方が点灯制御を行うとLED133は点灯する。またCPU用LED駆動回路207とLED駆動回路208の両方が消灯制御をした場合にLED133は消灯する。

【0048】

また、制御基板CPU203からCPU用LED駆動回路207への2本の制御信号において、電源投入時の信号の初期状態を規定するための抵抗309をGNDに、抵抗310、311、312をそれぞれ電源に接続する。すなわち抵抗309はプルダウン抵抗であり、抵抗310、311、312はプルアップ抵抗である。

【0049】

制御基板202に電源が供給され、制御基板CPU203とLANコントローラ206が共にCPU用LED駆動回路207、208に制御信号を送らない場合、制御基板CPU203及びLANコントローラ206の端子がハイインピーダンス状態になる。これに

10

20

30

40

50

より、FET301のゲート端子が抵抗309によりLowレベルになりFET301がオンするためLED132は点灯する。

#### 【0050】

また、制御基板202に電源が供給され、制御基板CPU203とLANコントローラ206が共にCPU用LED駆動回路207、208に制御信号を送らない場合、制御基板CPU203及びLANコントローラ206の端子がハイインピーダンス状態になる。FET303のゲート端子は抵抗310によりHiレベルになりFET303はオフ状態、FET307のゲート端子は抵抗311によりHiレベルになりFET307もオフ状態ためLED133は消灯する。

#### 【0051】

なお、本実施形態では制御基板CPU203とCPU用LED駆動回路207の間に抵抗309及び310を実装しているが、CPU用LED駆動回路207内に実装しても良い。また、制御基板CPU203内に制御基板CPU203のポート制御に依存せずに存在する内部抵抗として実装しても良い。

#### 【0052】

図4は、情報処理装置1の起動シーケンスを表すフローチャートである。この起動シーケンスにおいて、制御基板200内の制御基板CPU203はプログラムを実行する。本実施形態においてこのプログラムは、リセット状態が解除された後の制御基板CPU203が最初に実行するブートプログラムを含む。このブートプログラムは制御基板CPU203に情報処理装置1を起動するための一連の処理を実行させる。すなわち、このブートプログラムは、制御基板CPU203が備える複数の入出力ポートが使えるようにする設定を行う。また、このブートプログラムは、表示部CPU213を起動させて表示部CPU213がLCD212に画像や文字等の情報を表示できるようにする。さらにこのブートプログラムは、LANコントローラ206が外部装置と通信でき、かつ、LED132、133の点灯および消灯を制御できるように、LANコントローラ206を設定する。

#### 【0053】

本実施形態の特徴の一つとして、このブートプログラムが、表示部CPU213が起動して表示部11が情報を表示できるようになるまで、ブートプログラムの実行状況（一連の処理の進捗状況）に応じてLED132、133を点灯および消灯する。ブートプログラムの実行状況は情報処理装置1の起動状況（起動処理の進捗状況）に含まれる。

#### 【0054】

制御基板CPU203は、このようなブートプログラムにしたがって、図4のフローチャートに示される各処理を行う。

#### 【0055】

電源スイッチ12がオンされる（S101）と、電源基板201が制御基板202に対して電源（本実施形態では5Vと24Vの電力）の供給を行う（S102）。

#### 【0056】

電源スイッチ12をオンする前のLED132、LED133は共に消灯状態である（図5 LED点灯パターンA）。

#### 【0057】

電源（電力）が供給されている制御基板CPU203は、不図示の不揮発性メモリからブートプログラムを読み込んで起動を開始（S103）する。この時点ではブートプログラムはまだ実行されておらず、LED132は上述の通り制御基板CPU203の制御なく点灯する。すなわちLEDの点灯パターンは図5のLED点灯パターンBになる。

#### 【0058】

電源スイッチ12をオンしたにも関わらず、表示部11の表示がされず、LANコネクタ13のLED132、LED133が共に「消灯状態」である場合は、情報処理装置1が次のような状態であると考えられる。制御基板202への電源が供給されていない状態である。したがって、LED132、133が共に消灯したまま装置が停止しているのであれば、異常箇所が電源部（電源スイッチ12、電源基板201、及び電源用の束線）で

10

20

30

40

50

あることが判別できる。

【0059】

制御基板202に電源が供給されるとLANコントローラ206にも電源が供給され、LANコントローラ206が起動する(S301)。ただし、LANコントローラ206は、制御基板CPU203によってLANコントローラ206内部のレジスタ設定が行われるまでは初期状態のまま待機状態になり、LEDの制御やネットワーク通信を行うことは無い。すなわち、LANコントローラ206は、LANコントローラ206がLEDを制御できるように制御基板CPU203によって設定されてから、LED132、133を制御するようになる。またLANコントローラ206は、LANコントローラ206が外部装置と通信できるように制御基板CPU203によって設定されてから、外部装置と通信できるようになる。

10

【0060】

LANコントローラ206の起動直後では、LAN用LED駆動回路208に接続されるLANコントローラ206のLED制御信号の端子はハイインピーダンス状態になる。

【0061】

制御基板CPU203のブートプログラムの読み込みが完了すると、制御基板CPU203は読み出したブートプログラムを実行する。制御基板CPU203は、制御基板CPU203が複数備える外部入出力ポート(I/Oポート)の設定処理を行う(S104-Yes)。この入出力ポートは、制御基板CPU203が周辺デバイスと通信するために用いられる。周辺デバイスとは、例えば、表示部電源電圧検知回路204、表示部電源制御回路205、LANコントローラ206、CPU用LED駆動回路207、表示部CPU213、LCD制御回路214等である。この設定は、各入出力ポートに対して、入力ポートとして用いるのか出力ポートとして用いるのかを設定する。例えば制御基板CPU203は、LED132の点灯および消灯を制御するためのLED制御信号の信号線が接続された入出力ポートを出力ポートに設定する。また、制御基板CPU203は、LED133のLED制御信号の信号線が接続された入出力ポートを出力ポートに設定する。さらに、制御基板CPU203は、LANコントローラ206のリセットおよびリセット解除を制御するためのリセット制御信号の信号線が接続された入出力ポートを出力ポートに設定する。そして制御基板CPU203は、この出力ポートから出力するリセット制御信号の出力レベルを制御して、LANコントローラ206をリセット状態にする。また、制御基板CPU203は、LANコントローラ206への通信制御信号の設定も行う。

20

【0062】

そして、この設定後、制御基板CPU203は、LED制御信号の出力レベルを制御してLEDの点灯パターンを図5のLED点灯パターンBからLED点灯パターンCに変更する。本実施形態ではLED132を消灯させるためLED132のLED制御信号を“Highレベル”、LED133を点灯させるためLED133のLED制御信号を“Lowレベル”に制御する(S105)。

30

【0063】

何らかの理由(例えばプログラムの読み出し異常等)で制御基板CPU203が入出力ポートの設定までの起動処理を実行できない場合(S104-No)、装置はその状態で停止する(S106)。ここで情報処理装置1の起動が停止してしまうと、制御基板CPU203とLANコントローラ206とが互いに通信するための入出力ポートの設定が完了しない。そのため、後述するS120、S121の処理は実行されない。すなわち、LEDの点灯パターンは、図5のLED点灯パターンBのままである。電源スイッチ12をオンしたにも関わらず、表示部11の表示がされず、LANコネクタ13のLED132が「点灯状態」、LED133が「消灯状態」である場合(点灯パターンBのままである場合)は、情報処理装置1が次のような状態であると考えられる。制御基板202への電源供給はされているが、制御基板202上の異常(制御基板CPU203故障、基板素子故障、基板配線異常等)により制御基板CPU203が起動できない状態である。したがって、点灯パターンBのまま装置が停止しているのであれば、異常箇所が制御基板202

40

50

であることが判別できる。

【0064】

続いて、制御基板CPU203は表示部11に供給する電源電圧（実施形態の場合は24V）が正常か否かを表示部電源電圧検知回路204からの信号レベルを確認することで判断する（S107）。

【0065】

表示部11に供給する電源電圧が正常であると判断した場合（S107 - Yes）、制御基板CPU203は、LED制御信号の出力レベルを制御してLEDの点灯パターンを図5のLED点灯パターンCからLED点灯パターンDに変更する（S108）。本実施形態では、制御基板CPU203は、LED132を消灯させるためLED132のLED制御信号を“Hiレベル”に制御する。そして制御基板CPU203は、LED133を点滅させるためLED133のLED制御信号の“Hiレベル”“Lowレベル”を1秒おきに繰り返し切り替える制御を行う。  
10

【0066】

一方、表示部11に供給する電源電圧に異常があると判断した場合（S107 - No）、LEDの点灯パターンは、図5のLED点灯パターンCのままである。そして、制御基板CPU203は、LED点灯パターンCを維持したまま、LANコントローラ206が外部装置と通信できるようにするため、LANコントローラ206のレジスタ設定を行う（S120）。この設定は、制御基板CPU203がLANコントローラ206と通信するための入出力ポートおよび通信線を介して行われる。設定が行われたLANコントローラ206は、LANコネクタ13を介し外部のネットワークと通信できる状態へ移行する（S302）。なお、この場合（S107 - No）、制御基板CPU203は、LANコントローラ206がLED132、133の点灯を制御できるようにする設定を行わない。そのため、LANコントローラ206は、後述のS303の処理（LED制御）を行わない。その結果、LED132とLED133の制御は引き続き制御基板CPU203が行い、LED点灯パターンは、パターンCのままである。  
20

【0067】

続けて、制御基板CPU203は、LANコントローラ206にS107 - Noで判断したエラー情報（例えば異常箇所を示す情報）を含むデータパケットを生成し、この生成されたデータパケットを外部装置に送信するよう指示する（S121）。すなわちこのデータパケットは、情報処理装置1の起動状況に応じて生成されるデータパケットであり、情報処理装置1の起動に関するエラー情報を含む。ここでエラー情報は、表示部11に供給する電源電圧に異常があるというエラー内容を示す情報である。そして、LANコントローラ206は、このデータパケットを外部装置に送信する（S304）。  
30

【0068】

エラー情報の送信先である外部装置は有線LANのハブであってもよいし、ハブの先につながる装置であってもよい。例えば事前に登録された特定のURLに向けてエラー情報が送信されてもよい。またエラー情報は、有線LANに対してブロードキャストあるいはマルチキャストで送信されてもよい。この際、LANコネクタ13のLED132とLED133は制御基板CPU203がCPU用LED制御回路207を介し制御を行う。そのため、LED132及びLED133は通信状況を示す表示は行わず、異常状態の表示のままとなる。なお、S121ではLANケーブルが接続されていない等、LAN通信が発生しない場合は待機状態とする。  
40

【0069】

電源スイッチ12をオンしたにも関わらず、表示部11の表示がされず、LANコネクタ13のLED132が「消灯状態」、LED133が「点灯状態」である場合は、情報処理装置1が次のような状態であると考えられる。制御基板202への制御基板用の電源（制御基板CPU203、LANコントローラ、LANコネクタ13用）は正しく供給されているが、表示部11に供給する電源に異常がある状態である。したがって、点灯パターンCのまま装置が停止しているのであれば、異常箇所が表示部11用の電源供給部（電  
50

源基板 201、及び電源用の束線)であることが判別できる。このように情報処理装置1の起動が完了しなかった場合、LANコントローラ206はこのようなデータパケットを外部装置に送信し、このデータパケットの送信後(および送信前も)制御基板CPU203は、LED132、133を点灯および消灯する。このとき制御基板CPU203は、LANコントローラ206にLED132、133を点灯および消灯させずに、LANコントローラ206にデータパケットを送信させる。

#### 【0070】

表示部11に供給する電源に異常がないことを確認した後、制御基板CPU203は表示部電源制御回路205に対し表示部11に電源供給する制御信号を出力する(S110)。電源が表示部11に供給されると表示部CPU213が起動開始する(S201)。このように制御基板CPU203は、表示部CPU213を起動させる。

10

#### 【0071】

制御基板CPU203は、表示部CPU213が起動完了するのに十分な時間(本実施形態では200ms)待ってから(S111)、表示部CPU213に対し起動確認コマンドを送信する(S112)。

#### 【0072】

初期化コマンドを受信した表示部CPU213は、表示部CPU213の起動処理が正しく完了していれば(S202-Yes)、起動確認コマンドのレスポンスを制御基板CPU203に対して送信する(S203)。起動確認コマンドのレスポンスは、表示部CPU213の起動が完了したことを示す信号に相当する。

20

#### 【0073】

表示部内の電源異常、表示部CPU213の故障等が原因で表示部CPU213が正常に起動できない場合は起動確認コマンドのレスポンスは送信されず表示部11の起動は停止する(S202-No)。

#### 【0074】

制御基板CPU203は、表示部CPU213に起動確認コマンドを送信した後所定時間内(本実施形態の場合は10ms以内)に表示部CPU213からの起動確認コマンドのレスポンスを受け取ったか否かを判断する。

#### 【0075】

所定時間内に表示部CPU213からの起動確認コマンドのレスポンスがあった場合(S113-Yes)は、制御基板CPU203は、LED制御信号の出力レベルを制御してLED132、LED133を消灯状態にする。すなわち制御基板CPU203は、LED132を消灯させるためLED132のLED制御信号を“Hiレベル”、LED133を消灯させるためLED133のLED制御信号を“Hiレベル”に制御する(S114)。

30

#### 【0076】

起動確認コマンドのレスポンスを受信しないまま所定時間が経過した場合(S113-No)、処理はS120、S121に進む。制御基板CPU203は、上述の通り、S120において、LANコントローラ206が外部装置と通信できるようにLANコントローラ206を設定し、S121において、エラー情報を含むデータパケットを生成してLANコントローラ206に送信させる。ここでのエラー情報は、表示部11から起動確認コマンドのレスポンスがなかったというエラー内容を示す情報である。このときLEDの点灯パターンは、図5のLED点灯パターンDのままである。そのため、電源スイッチ12をオンしたにも関わらず、表示部11の表示がされず、LANコネクタ13のLED132が「消灯状態」、LED133が「点滅状態」である場合、情報処理装置1が次のような状態であると考えられる。制御基板CPU203は正常に動作しており、表示部用電源は供給されているが、表示部11が動作しない状態である。したがって、点灯パターンDのまま装置が停止しているのであれば、異常箇所が制御基板202、表示部11間の伝送部か表示部11内の異常であることが判別できる。このように情報処理装置1の起動が完了しなかった場合、LANコントローラ206はこのようなデータパケットを外部装置

40

50

に送信し、このデータパケットの送信後（および送信前も）制御基板 C P U 2 0 3 は、L E D 1 3 2、1 3 3 を点灯および消灯する。

【 0 0 7 7 】

制御基板 C P U 2 0 3 は、表示部 1 1 の L C D 制御回路 2 1 4 に対し画像データを送信し（S 1 1 6）、画像データを受信した L C D 制御回路 2 1 4 は受信した画像データに応じて L C D 2 1 2 に画面を表示させる（S 2 0 5）。

【 0 0 7 8 】

以降、装置の異常を検出した場合には L E D 1 3 2、L E D 1 3 3 を用いた異常表示はせず表示部 1 1 の L C D 2 1 2 を用いて異常箇所を示す情報を表示する。

【 0 0 7 9 】

制御基板 C P U 2 0 3 は L A N コントローラ 2 0 6 のリセット制御信号を制御し、リセット制御信号をリセット解除状態にする。そして、制御基板 C P U 2 0 3 は、L A N コントローラ 2 0 6 への通信線を介して L A N コントローラ 2 0 6 内部の L A N コントローラ 2 0 6 の動作モード等を決定するレジスタ設定値の書き換えを行う。制御基板 C P U 2 0 3 は L A N コントローラ 2 0 6 への通信線を介し、外部のネットワーク通信を開始するための設定を行う（S 1 1 7）。

【 0 0 8 0 】

制御基板 C P U 2 0 3 によって外部装置との通信ができるように設定された L A N コントローラ 2 0 6 は、L A N コネクタ 1 3 を介し外部のネットワークと通信を開始する（S 3 0 2）。

【 0 0 8 1 】

続けて、制御基板 C P U 2 0 3 は通信線を介して L A N コントローラ 2 0 6 の L E D 制御用の設定を行う（S 1 1 8）。制御基板 C P U 2 0 3 によって L E D 1 3 2、1 3 3 の点灯および消灯を制御できるように設定された L A N コントローラ 2 0 6 は、L E D 1 3 2、L E D 1 3 3 の点灯制御をネットワークの通信状況（動作状況）に応じて行う（S 3 0 3）。L A N コントローラ 2 0 6 による L E D 1 3 2、1 3 3 の点灯制御は、L A N コントローラ 2 0 6 が L E D 制御信号を L A N 用 L E D 駆動回路 2 0 8 に出力することで行われる。その後、L A N コントローラ 2 0 6 は、制御基板 C P U 2 0 3 からの指示にしたがって外部装置と通信を行う。

【 0 0 8 2 】

以降、L E D 1 3 2 及び L E D 1 3 3 は、L A N コントローラ 2 0 6 がネットワークの通信状況に応じて点灯および消灯が制御され、制御基板 C P U 2 0 3 が点灯および消灯の制御を行うことはない。

【 0 0 8 3 】

本構成では上述の通り異常表示（エラー表示）に L A N コネクタ 1 3 の L E D を用いている。そのため、異常表示専用の L E D を設ける必要がなくコスト U P を抑えて機能を実現している。

【 0 0 8 4 】

L A N コネクタ 1 3 の L E D の本来の役割であるネットワーク通信状況の通知は、電源スイッチ 1 2 のオンから表示部 1 1 の表示開始までの間はできないが、装置の起動時に表示部 1 1 が表示可能になってからは可能である。

【 0 0 8 5 】

上述のような制御、構成をとることでコスト U P を抑え、実使用上の機能に制限をかけることなく、電源スイッチ 1 2 をオンしてから表示部 1 1 表示が行われるまでの間に異常が発生した場合であっても異常箇所を使用者に対し示すことが可能になる。したがって、正しい復帰処理を促すことが可能となる。

【 0 0 8 6 】

（その他の実施形態）

上記実施形態においては、ブートプログラムの実行状況に応じて L E D 1 3 2、1 3 3 を点灯および消灯したが、情報処理装置 1 の起動時における装置内の複数電源の供給状況

10

20

30

40

50

に応じて L E D 1 3 2 、 1 3 3 を点灯および消灯してもよい。上記実施形態において電源基板 2 0 1 は、制御基板 2 0 2 用の D C 5 V と、表示部 1 1 用の D C 2 4 V の異なる電圧の電力を生成する複数の電源を備える。この電源基板 2 0 1 は、情報処理装置 1 の起動時に所定の順番で（例えば電圧が低い順で）電圧の供給が開始されるように、複数電源で所定の順番で電圧生成を行う。これを電源の起動と呼ぶ。他の実施形態では、各電源が生成した電圧を監視し、その電圧の供給状況（つまり電源の起動状況）に応じて L E D を点灯および消灯する回路を設けてもよい。

#### 【 0 0 8 7 】

これまで説明した各実施形態に共通する特徴は、 L E D 1 3 2 、 1 3 3 が、 L A N コントローラ 2 0 6 によって通信状況に応じて点灯および消灯されることに加えて、情報処理装置 1 の起動状況に応じた点灯制御の対象となっていることである。 10

#### 【 0 0 8 8 】

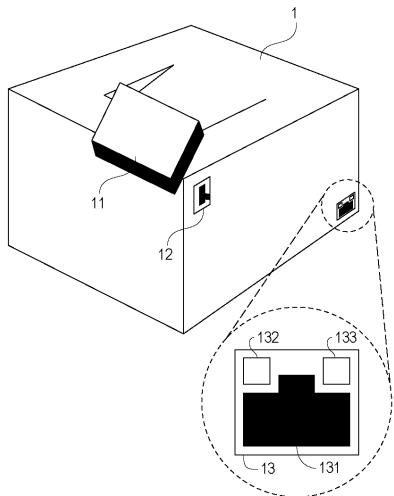
上記実施形態においては、表示部 1 1 が画像を表示することでユーザやサービスマンに異常箇所などの情報を通知するが、このような情報を通知する手段としてはスピーカーであってもよい。例えばスピーカーによって異常箇所を音声で通知してもよい。

#### 【 0 0 8 9 】

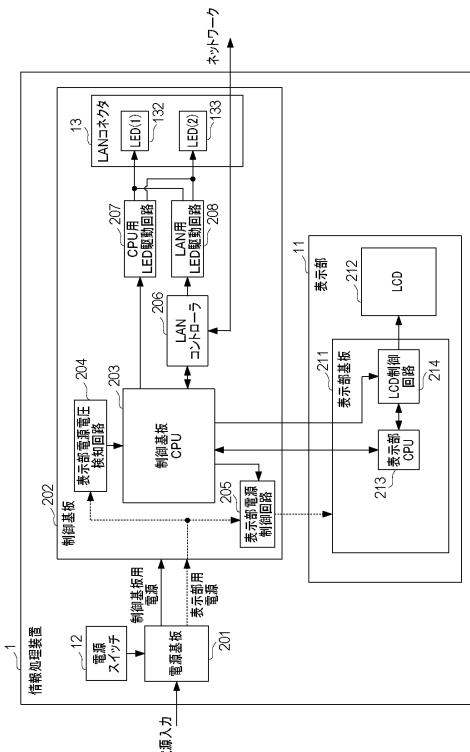
本発明は、上述の各実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、 1 以上の機能を実現する回路（例えば、 A S I C や F P G A ）によっても実現可能である。 20

【図面】

【図1】



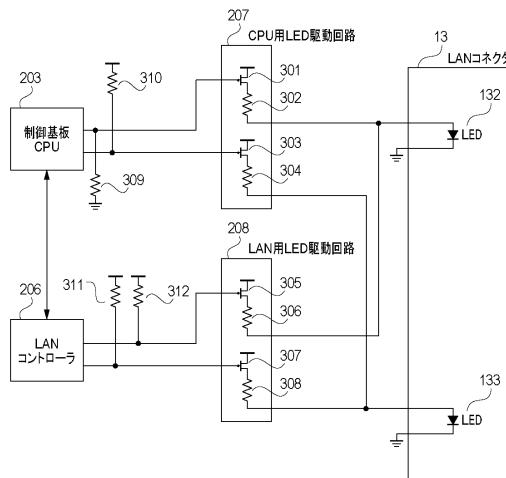
【図2】



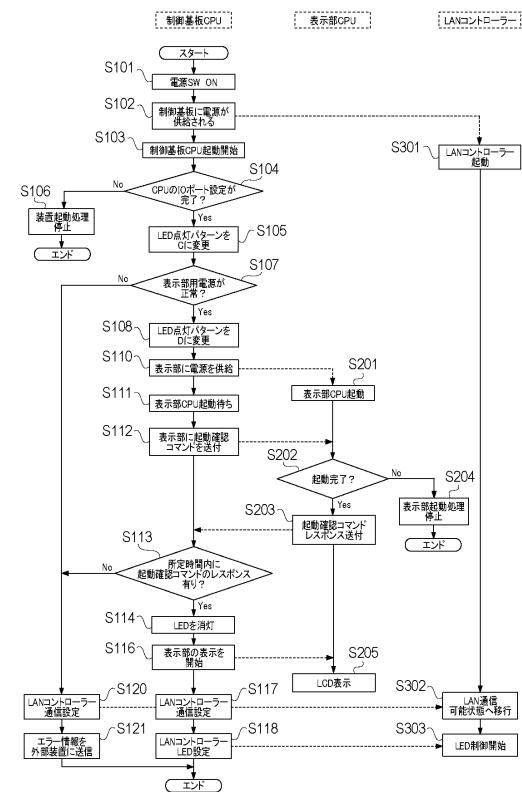
10

20

【図3】



【図4】

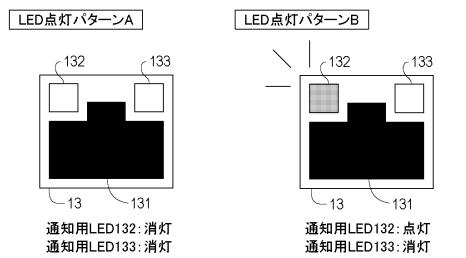


30

40

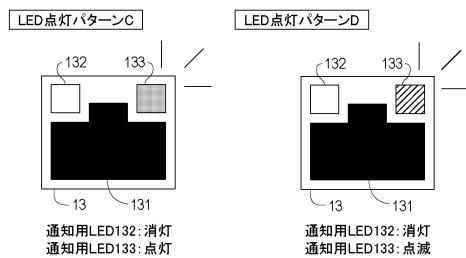
50

【図5】



10

LED点灯パターンB

132  
133  
13  
131通知用LED132:点灯  
通知用LED133:消灯

20

LED点灯パターンD

132  
133  
13  
131通知用LED132:消灯  
通知用LED133:点滅

30

40

50

---

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

(72)発明者 佐藤 義和

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 大吉 和博

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 山本 俊介

(56)参考文献 特開2006-237805 (JP, A)

特開2001-345881 (JP, A)

国際公開第2017/152977 (WO, A1)

特開2017-032826 (JP, A)

特開平10-243056 (JP, A)

特開2018-097702 (JP, A)

特開2012-239105 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G06F 11/30 - 11/36

G09F 9/00

G09F 9/33