

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6161417号
(P6161417)

(45) 発行日 平成29年7月12日 (2017. 7. 12)

(24) 登録日 平成29年6月23日 (2017. 6. 23)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)
G 0 6 F 3/12 (2006. 01)
G 0 6 F 1/26 (2006. 01)
B 4 1 J 29/46 (2006. 01)
G 0 3 G 21/00 (2006. 01)

B 4 1 J 29/38 Z
G 0 6 F 3/12 3 2 1
G 0 6 F 3/12 3 2 9
G 0 6 F 1/26 3 3 4 E
B 4 1 J 29/38 D

請求項の数 10 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-125440 (P2013-125440)
(22) 出願日 平成25年6月14日 (2013. 6. 14)
(65) 公開番号 特開2015-501 (P2015-501A)
(43) 公開日 平成27年1月5日 (2015. 1. 5)
審査請求日 平成28年6月9日 (2016. 6. 9)

(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 100199820
弁理士 西脇 博志
(74) 代理人 100145827
弁理士 水垣 親房
(72) 発明者 山野 幹夫
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 松本 泰典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びプログラムを記録した記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置であって、
第1領域に存在する物体を検知する第1検知手段と、
前記第1領域より広範囲の第2領域に存在する物体を検知する第2検知手段と、
前記第1検知手段により前記第1領域に存在する物体が検知された場合に、前記画像形成装置を省電力状態から通常電力状態に移行させる制御手段と、
前記画像形成装置の状態を示す情報を表示する表示手段と、
前記画像形成装置の状態がエラー状態の場合、前記第2検知手段によって前記2領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御し、前記画像形成装置の状態が前記エラー状態でない場合、前記第1検知手段によって前記1領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御する電源制御手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記電源制御手段は、前記画像形成装置の状態が前記エラー状態でない場合、前記第2検知手段によって前記第2領域に存在する物体が検知されたとしても、前記表示手段に電力を供給しない、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記エラー状態とは、用紙切れ、トナー切れ、および、紙詰まりのいずれかが発生した状態である、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 1 検知手段は、前記第 2 検知手段より消費電力が大きく、前記第 2 検知手段により前記第 2 領域に存在する物体が検知されたことに応じて電力が供給される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第 2 検知手段は、焦電センサであり、

前記第 1 検知手段は、赤外線センサである、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

画像形成装置の制御方法であって、

第 1 領域に存在する物体を検知する第 1 検知ステップ、

前記第 1 領域より広範囲の第 2 領域に存在する物体を検知する第 2 検知ステップ、

前記第 1 領域に存在する物体が検知された場合に、前記画像形成装置を省電力状態から通常電力状態に移行させる制御ステップ、

前記画像形成装置の状態を示す情報を表示手段に表示する表示ステップ、

前記画像形成装置の状態がエラー状態の場合、前記第 2 領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御し、前記画像形成装置の状態が前記エラー状態でない場合、前記第 1 領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御する電源制御ステップ、を有する画像形成装置の制御方法。

【請求項 7】

画像形成装置のコンピュータを、

第 1 領域に存在する物体を検知する第 1 検知手段と、

前記第 1 領域より広範囲の第 2 領域に存在する物体を検知する第 2 検知手段と、

前記第 1 検知手段により前記第 1 領域に存在する物体が検知された場合に、前記画像形成装置を省電力状態から通常電力状態に移行させる制御手段と、

前記画像形成装置の状態を示す情報を表示する表示手段と、

前記画像形成装置の状態がエラー状態の場合、前記第 2 検知手段によって前記第 2 領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御し、前記画像形成装置の状態が前記エラー状態でない場合、前記第 1 検知手段によって前記第 1 領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御する電源制御手段と、して機能させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 8】

画像形成装置であって、

物体を検知する検知手段と、

前記画像形成装置の状態を示す情報を表示する表示手段と、

前記画像形成装置の状態に応じて、前記検知手段の検知感度を調整する調整手段と、

前記調整手段によって検知感度が調整された前記検知手段が、物体を検知したと判断した場合には、前記表示手段に電力を供給するよう制御する電源制御手段と、を備え、

前記調整手段は、前記画像形成装置の状態がエラー状態である場合の前記検知手段の検

知感度を、前記画像形成装置の状態が通常状態である場合の前記検知手段の検知感度よりも高く設定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記エラー状態とは、用紙切れ、トナー切れ、および、紙詰まりのいずれかが発生した状態である、ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

画像形成装置の制御方法であって、

検知手段によって物体を検知する検知ステップ、

前記画像形成装置の状態を示す情報を表示する表示ステップと、

前記画像形成装置の状態に応じて、前記検知手段の検知感度を調整する調整ステップ、検知感度が調整された前記検知手段が、物体を検知したと判断した場合には、前記表示

手段に電力を供給するよう制御する電源制御ステップ、を有し、
前記調整ステップは、前記画像形成装置の状態がエラー状態である場合の前記検知ステップの検知感度を、前記画像形成装置の状態が通常状態である場合の前記検知ステップの検知感度よりも高く設定することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人感センサを用いてスリープモードから通常電力モード復帰する画像形成装置の制御に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プリンタ等のSFP(Single Function Peripheral)や、それらの機能を複数含むMFP(Multi Function Peripheral)において、近年環境問題への意識が高まっている。これらの機器には、使用していない時にはスリープモードに遷移し、機器の消費電力を削減する省電力機能を備えているものがある。

【0003】

これらの機器は、例えば印刷ジョブを受信したり、特定の時間になるとスリープモードから通常電力モードに復帰するスリープ復帰動作を行う。また、これらの機器は、ユーザが機器の前まで来て操作する場合に、機器がスリープモードに入っている場合には、ユーザが、スリープモードから通常電力モードに復帰するための節電ボタンを押下することで、スリープ復帰を行う。

【0004】

しかし、ユーザが節電ボタンを押下しなくてはスリープ復帰が行われないことと、節電ボタンを押下してからスリープ復帰動作が始まるため、ユーザは通常電力モードになるまでに機器の前で待たされることになる。

【0005】

そこで、人体が機器の周囲に存在するか否かをセンサ（以後、人感センサと呼ぶ）で検知して、スリープモードと通常電力モードとを自動的に切り替えることが出来る機器が提案されている（特許文献1参照）。こうした機器では、人体の接近を人感センサで検知してスリープ復帰動作を開始し、ユーザが機器の操作部の前に来て操作をする時には、通常電力モードに移行しているため、事実上待ち時間無しで快適に機器を使用することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-168588号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1では、機器が人体を人感センサで検知してスリープモードから通常電力モードに復帰するスリープ復帰の際に、機器の状態がエラー状態（用紙切れ、トナー切れ、紙詰まり等のいずれかの異常が発生した状態）である場合のスリープ復帰条件について言及されていない。

【0008】

例えば、機器の状態がエラー状態のままスリープモードに移行する場合、人感センサが人体の接近を検知した時に初めて機器は通常電力モードにスリープ復帰し、エラー状態を表示部等でユーザに通知する。このため、ユーザは、機器の操作部の前に来て機器を使用しようとした時に初めて、機器がエラー状態であることを認識し、ユーザがエラー原因を取り除く、またはサービスマンを呼ぶ等の対応を取ることになる。つまり、機器のエラー状態の発見が遅れるため、機器のエラー状態の解除が遅れ、利便性が損なわれてしまう。

【0009】

また、利便性確保のため、機器がエラー状態では、スリープモードに移行せず、常に表示部等で機器がエラー状態であることをユーザに通知する場合、機器の周囲にユーザが居ない間、ユーザが機器の表示部を確認することはないため、その間、表示部で無駄な電力が消費されてしまう。

【0010】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものである。本発明の目的は、画像形成装置の周囲にユーザがいない間の無駄な消費電力を抑えつつ、画像形成装置のエラー状態を周囲のユーザに通知して、画像形成装置のエラー状態の解除をユーザに促すことが可能となる仕組みを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、画像形成装置であって、第1領域に存在する物体を検知する第1検知手段と、前記第1領域より広範囲の第2領域に存在する物体を検知する第2検知手段と、前記第1検知手段により前記第1領域に存在する物体が検知された場合に、前記画像形成装置を省電力状態から通常電力状態に移行させる制御手段と、前記画像形成装置の状態を示す情報を表示する表示手段と、前記画像形成装置の状態がエラー状態の場合、前記第2検知手段によって前記第2領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御し、前記画像形成装置の状態が前記エラー状態でない場合、前記第1検知手段によって前記第1領域に存在する物体が検知されたならば前記表示手段に電力を供給するよう制御する電源制御手段とを備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、画像形成装置の周囲にユーザがいない間の無駄な消費電力を抑えつつ、画像形成装置のエラー状態を周囲のユーザに通知して、画像形成装置のエラー状態の解除をユーザに促すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施例1における画像形成装置の構成を示すブロック図。

【図2】実施例1における人体検知部の検知範囲を示した図である。

30

【図3】実施例1における人体検知部と電源管理部の構成を示すブロック図。

【図4】操作部上のLCD表示部及びエラー通知部を示す図。

【図5】実施例1における画像形成装置の電力状態制御手順を示すフローチャート。

【図6】実施例1における画像形成装置のスリープ復帰要因を示す図。

【図7】画像形成装置がエラー状態である場合のエラー通知表示の一例を示す図。

【図8】実施例2における画像形成装置の構成を示すブロック図。

【図9】実施例2における人体検知部と電源管理部の構成を示すブロック図。

【図10】実施例2における画像形成装置の電力状態制御手順を示すフローチャート。

【図11】実施例2における人体検知部の検知範囲を示す図。

【図12】実施例3の画像形成装置の構成を示すブロック図。

40

【図13】実施例3における人体検知部と電源管理部の構成を示すブロック図。

【図14】実施例3における人体検知部の検知範囲と装置との位置関係を示す図。

【図15】実施例3における画像形成装置の電力状態制御手順を示すフローチャート。

【図16】実施例3における人体検知部によるユーザの検知ルートを例示する図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。

【実施例1】

【0015】

図1は、本発明の実施例1を示す画像形成装置100の構成の一例を示すブロック図で

50

ある。

メインCPU102は、ROM103に記憶された制御プログラムを読み出して印刷制御等の各種制御を実行する。ROM103は、上記制御プログラムや各種データを記憶する。RAM104は、メインCPU102のメインメモリ、ワークエリア等の一部領域として用いられる。

【0016】

人体検知部105は、第1の検知部106及び第2の検知部107を備えている。第1の検知部106及び第2の検知部107は、画像形成装置100に人体等の物体が接近したことを検知する人感センサである。第1の検知部106は、自らは赤外線を発行せずに、人体等の物体の表面から放射される赤外線を受信するパッシブセンサであり、例えば焦電センサである。第2の検知部107は、赤外線を自ら発光するアクティブセンサであり、例えば赤外線反射センサである。なお、第2の検知部107は、第1の検知部106より消費電力が大きい。

10

【0017】

スキャナ108は、原稿を読み取って画像データを生成する。スキャナ108で読み取られた原稿の画像データは、印刷や保存、転送等の用途に用いられる。プリンタ109で印刷すべき画像データはプリンタ109に送信され、プリンタ109において用紙上に印刷される。ネットワークI/F115は、LAN116を介して画像データや各種情報を送信、または受信したりする。

【0018】

20

操作部110は、表示部111を備えている。表示部111は、LCD表示部112、エラー通知部113、節電キー部127を有する。操作部110は、操作部110で入力された情報はメインCPU102に送信する。また、メインCPU102で処理された情報を、表示部111に備えられたLCD表示部112及びエラー通知部113に表示する。

【0019】

また、操作部110は、ユーザによる節電キー部127の押下を検知すると、電源管理部114に検知信号を送信する。該検知信号を受信すると、電源管理部114は、画像形成装置100の電力状態を、スリープモードと通常電力モードとの間で切り替える。電源管理部114は、画像形成装置100内の各ブロック全て、もしくは一部に電源を供給する。電源管理部114は、画像形成装置100がスリープモードである時、必要最低限の部分にのみ電源を供給することで、省電力を実現している。

30

【0020】

画像形成装置100の電力状態が通常電力モードである時、スイッチ119がONとなり、電源管理部114は、電力線117、118を介して各ブロック全てに電源を供給する。また、画像形成装置100の電力状態がスリープモードであるとき、スイッチ119はOFFとなり、電源管理部114は、RAM104、人体検知部105、ネットワークI/F115、節電キー部127に対してのみ電力線118を介して電源を供給する。画像形成装置100は、少なくとも通常電力モードと、通常電力モードより消費電力の少ないスリープモードの2つの電力状態で動作可能な画像形成装置である。なお、画像形成装置100内の各ブロック間の信号の送信は、システムバス101を介して行われる。

40

【0021】

図2は、実施例1の人体検知部105の第1の検知部106に1次センサとして焦電センサ、第2の検知部107に2次センサとして赤外線反射センサが使用された時の焦電センサ及び赤外線反射センサの検知範囲を示す図である。

【0022】

焦電センサは、パッシブ型の人感センサで、人体等の温度を持つものから自然に放射されている赤外線による温度変化を検知することで、人体の接近を検出するものである。消費電力は小さく、検知領域は比較的広いのが特徴であるが、静止している物に対しては検知できないのと、周囲の環境温度の人体の温度差が少ない場合は、検知範囲が狭くなるデ

50

メリットもある。第1の検知部106の1次センサである焦電センサは、図2に示すように、画像形成装置100の前面に取り付けられており、斜め下方に向かって放射線方向に検知範囲201を持つ。

【0023】

一方、反射センサは、赤外線を自ら放射し、その赤外線光が人体表面より反射し受光される赤外線の量の変化を調べることで人体を検出するものである。起動時間が短く、静止している物も検出可能である特徴があるが、自ら赤外線を発射するため消費電力が大きいのと、検知領域が狭いのがデメリットである。第2の検知部107の2次センサである反射センサは、図2に示すように、画像形成装置100の前面に取り付けられており、その検知範囲202は、操作部110を操作するため立つユーザを検知できるように、床とは水平に、第1の検知部106の1次センサである焦電センサの検知範囲の内側に入る様に設定されている。

10

【0024】

図3は、人体検知部105の内部構造と、人体検知部105と電源管理部114の間の信号、電源供給の詳細の一例を示すブロック図である。

前述したとおり、人体検知部105には、第1の検知部に1次センサとして焦電センサ、第2の検知部107に2次センサとして反射センサが備わっている。スイッチ120は、第1の検知部106と第2の検知部107と電源管理部114の間に接続され、システムバス101を介してメインCPU102からの制御信号を受けることで、電源管理部114と、第1の検知部106と第2の検知部107のどちらと接続するかを切り替える。これにより、第1の検知部106の検知信号か第2の検知部の検知信号のどちらか一方の検知信号を、電源管理部114に送信することができる。

20

【0025】

電源管理部114は、画像形成装置100がスリープモードの場合において、スイッチ120を介して、第1の検知部106の検知信号か第2の検知部の検知信号のどちらか一方を受信した時、スイッチ119（図1）をONに切り替え、電力線117に接続される各ブロックに電源を供給し、画像形成装置100をスリープ復帰する。

【0026】

画像形成装置100の状態が正常状態である時、メインCPU102がスイッチ120に制御信号を送ることで、電源管理部114と第2の検知部107が接続される。逆に、画像形成装置100の状態がエラー状態（例えば用紙切れ、トナー切れ、紙詰まり等のいずれかの異常が発生した状態）である時、メインCPU102がスイッチ120に制御信号を送ることで、電源管理部114と第1の検知部106が接続される。

30

【0027】

また、電源管理部114と第2の検知部107との間にはスイッチ121が接続されている。スイッチ121は、第1の検知部106で人体の接近が検知され、第1の検知部106からの検知信号を受信した場合のみONとなる。電源管理部114は、スイッチ121を介して、第2の検知部107に電源を供給する。

【0028】

図4は、操作部110の一例を示す図である。

40

図4に示すように、操作部110は、LCD表示部112及びエラー通知部113と、その他いくつかのボタン等を有する。LCD表示部112には、液晶パネルが備わっており、ユーザに対してメッセージを通知したりする。なお、LCD表示部112にタッチパネルが設けられていてもよい。エラー通知部113には、LEDが備わっており、画像形成装置100の状態がエラー状態であるとき、LEDが点灯し、画像形成装置100の状態が現在エラー状態であることをユーザに分かるように構成されている。

【0029】

以下、図5～図7を参照して、実施例1における画像形成装置100の電力状態の制御について説明する。

図5は、実施例1における画像形成装置100の電力状態の制御手順の一例を示すフロ

50

ーチャートである。図6は、電源管理部114に送信される検知信号の送信元とスリープモード復帰条件との関係の一例を示す図である。図7は、画像形成装置100がエラー状態である場合のエラー通知表示の一例を示す図である。

【0030】

画像形成装置100が通常電力モードからスリープモードに移行する直前に、メインCPU102は、図5の処理を開始する。

まず、S201において、メインCPU102は、焦電センサに反応があるか（焦電センサで人体を検知したか）否かを判定する。なお、電源管理部114が第1の検知部106で使用される焦電センサからの検知信号を受信しているか否かをメインCPU102に送信し、メインCPU102は、これに基づいて上記の判定を行う。

10

【0031】

そして、上記S201において、焦電センサに反応があると判定した場合（S201でNoの場合）、メインCPU102は、S201の判定を再度行う。一方、上記S201において、焦電センサに反応が無いと判定した場合（S201でYesの場合）、メインCPU102は、S202に処理を進める。

【0032】

S202では、メインCPU102は、画像形成装置100の状態がエラー状態であるか否かを判定する。そして、エラー状態でないと判定した場合（S202でNoの場合）、メインCPU102は、S210に処理を移行する。一方、エラー状態であると判定した場合（S202でYesの場合）、メインCPU102は、S203に処理を移行する。

20

【0033】

まず、画像形成装置100がエラー状態でない場合、特に画像形成装置100がスリープ移行してもスリープ復帰後に直ぐに使用できる状態（正常状態）である場合について説明する。

画像形成装置100がエラー状態でない場合（S202でNoの場合）、メインCPU102は、S210において、スイッチ120に電源管理部114と第2の検知部107が接続されるように制御信号を送信する。これにより、第2の検知部107からの検知信号が電源管理部114に送信されるようになる。図6に示すように、実施例1の画像形成装置は、正常状態では、電源管理部114への検知信号の送信元を第2の検知部107とし、第2の検知部107で人体を検知した場合に、スリープ復帰することとなる。

30

【0034】

次に、S211において、メインCPU102は、スリープモードへの移行を電源管理部114に指示する。この指示により、電源管理部114は、図2に示したスイッチ119をOFFにし、電力線117に接続される各ブロックへの電源の供給を止める。これにより、画像形成装置100はスリープモードに突入する。

【0035】

そして、第1の検知部106の焦電センサが人体を検知すると（S212）、第1の検知部106が検知信号をスイッチ121に送信する。第1の検知部106は、検知信号を電源管理部114にも同時に送信するが、スイッチ120において第1の検知部106と電源管理部114は接続されていないため、電源管理部114がその検知信号を受信することはない。スイッチ121は第1の検知部106からの検知信号を受信してスイッチをONにする。そして、電源管理部114から第2の検知部107に電源を供給する。

40

【0036】

そして、第2の検知部107の反射センサが人体を検知すると（S213）、第2の検知部107は検知信号を電源管理部114に送信する。電源管理部114は、第2の検知部107からの検知信号を受信すると、図2に示したスイッチ119をONにし、電力線117に接続される各ブロックへの電源の供給が開始される。これにより、画像形成装置100はスリープモードから通常モードに復帰する（S214）。つまり、画像形成装置100の状態が正常状態である場合は、反射センサが人体検知した時、スリープ復帰を行

50

う。

【0037】

次に、エラー状態である場合について説明する。

画像形成装置100がエラー状態である場合（S202でYesの場合）、メインCPU102は、S203において、スイッチ120に電源管理部114と第1の検知部106が接続されるように制御信号を送信する。これにより、第1の検知部106からの検知信号が電源管理部114に送信されるようになる。図6に示すように、画像形成装置100は、異常状態では、電源管理部114への検知信号の送信元を第1の検知部106とし、第1の検知部106で人体を検知した場合に、スリープ復帰することとなる。

【0038】

次に、S204において、メインCPU102は、スリープモードへの移行を電源管理部114に指示する。この指示により、電源管理部114は、図2に示したスイッチ119をOFFにし、電力線117に接続される各ブロックへの電源の供給を止める。これにより、画像形成装置100はスリープモードに突入する。

【0039】

そして、第1の検知部106の焦電センサで人体を検知した場合（S205）、第1の検知部106は、検知信号を電源管理部114に送信する。電源管理部114は、第1の検知部106からの検知信号を受信すると、図2に示したスイッチ119をONにし、電力線117に接続される各ブロックへの電源の供給が開始される。これにより、画像形成装置100はスリープモードから通常モードに復帰する（S206）。つまり、画像形成装置100がエラー状態である場合、焦電センサで人体検知した時、LCD表示部112が画像形成装置100の状態を表示できないスリープモードから、LCD表示部112が画像形成装置100の状態を表示可能な通常モードに移行する。

【0040】

スリープ復帰すると、メインCPU102は、S207において、操作部110に備わった表示部111のLCD表示部112に、画像形成装置100のエラー状態の内容を表示するよう信号を送信する。また、メインCPU102は、エラー通知部113に、LEDを点灯させるよう信号を送る。これらの信号により、表示部111にて、図7に示すようなエラー通知表示が行われる。

【0041】

図7に示すように、エラー通知表示では、画像形成装置100はユーザに対して、画像形成装置100がエラー状態に陥っていること、及び、エラーの内容を通知し、エラー状態の解除をユーザに促す。このように、画像形成装置100の状態がエラー状態であるときは、反射センサ検知範囲202外でかつ焦電センサ検知範囲201内のユーザ（例えば通行人）に対してエラー状態であることを通知し、エラー解除を促す。これにより、表示を見たユーザ等によりエラー状態が解除され、画像形成装置100のダウンタイムの低減が期待できる。

【0042】

次に、S208において、メインCPU102は、例えばユーザやユーザが呼んだサービスマン等によって、画像形成装置100のエラー状態が解除されたか否かを判定する。そして、画像形成装置100のエラー状態が解除されていないと判定した場合（S213でNoの場合）、メインCPU102は、S204に処理を移行し、再びスリープモードに移行するように制御する。

【0043】

一方、画像形成装置100のエラー状態が解除されたと判定した場合（S208でYesの場合）、メインCPU102は、S209に処理を移行する。

【0044】

S209では、メインCPU102は、スイッチ120に対して、電源管理部114と第2の検知部107を接続するよう制御信号を送信する。スイッチ120は、メインCPU102からの制御信号を受信して、電源管理部114と第2の検知部107を接続し、

10

20

30

40

50

第2の検知部107が検知信号を電源管理部114に送信することができるようにする。

【0045】

以上説明したように、画像形成装置100の状態が正常状態の場合とエラー状態の場合とで、人感センサ検知によるスリープ復帰条件を変える。それにより、エラー状態の画像形成装置100は、周囲にユーザがいない間はスリープモードに入ることによって消費電力を抑えつつ、かつ周囲にユーザがいる時はスリープ復帰しエラー状態をそのユーザに通知することで、エラー状態の解除を促すことが可能となる。なお、エラー状態とは、例えば、一般の紙詰まり、トナー切れ、紙切れ等、また、サービスマンを呼ぶ必要のあるエラー、例えば、部品交換により解除されるエラー、ユーザでは解除できない箇所への紙詰まり等の異常状態であるが、これらに限定されるものではない。

10

【0046】

なお、ここでは、画像形成装置100の状態がエラー状態である時、第1の検知部106の焦電センサで人体を検知した場合、電源管理部114から各部へ電源を供給したが、エラー通知に必要な箇所のみ（例えば操作部110のみ）電源を供給してもよい。また、操作部110がスピーカを備え、音声や警告音等によるエラー通知を行ってもよい。

【0047】

また、本実施例では、画像形成装置100の人体検知部105に、人感センサとして、焦電センサ、反射センサを用いる場合を説明した。しかし、人体検知部105に用いる人感センサは、焦電センサ、反射センサに限定されるものではない。検知範囲の異なる二種類以上の人感センサであれば他の人感センサを用いてもよい。

20

【実施例2】

【0048】

上記実施例1では、画像形成装置100の人体検知部105に、第1の検知部106に焦電センサ、第2の検知部107に反射センサと2つの検知部を有する構成を説明した。しかし、画像形成装置100のコストダウンを重視した場合、第2の検知部107に反射センサを備えることなく、人体検知部105に第1の検知部106のみ備える構成も考えられる。以下、この構成について、実施例2で説明する。

【0049】

図8は、実施例2における画像形成装置100の構成の一例を示すブロック図である。なお、実施例1と同じ部分についての説明は割愛し、異なる部分のみを説明する。

30

画像形成装置100には、人体検知部122が備わっており、人体検知部122には第1の検知部106が備わっている。電源管理部114は、電力線118を通じて第1の検知部106に電源を供給する。実施例2においては、第1の検知部106は、人体を検知する感度の強弱を変更可能なものである。

【0050】

図9は、人体検知部122の内部構造と、人体検知部122と電源管理部114の間の信号、電源供給の詳細の一例を示すブロック図である。

電源管理部114は、電力線118を通じて第1の検知部106に電源を供給する。また、メインCPU102は、第1の検知部106に制御信号を送信して、第1の検知部106の焦電センサのセンサ感度の強弱を変更することができる。

40

【0051】

以下、図10、図11を参照して、実施例2における画像形成装置100の電力状態の制御について説明する。

図10は、実施例2における画像形成装置100の電力状態の制御手順の一例を示すフローチャートである。図11は、実施例2における画像形成装置100の状態が正常状態である場合とエラー状態である場合の焦電センサの検知範囲を示す図である。

【0052】

画像形成装置100が通常電力モードからスリープモードに移行する直前に、メインCPU102は、図10の処理を開始する。なお、S301、S302の処理は、図5のS201、S202の処理と同様のため説明を割愛する。

50

【0053】

まず、画像形成装置100がエラー状態でない場合、特に画像形成装置100がスリープ移行してもスリープ復帰後に直ぐに使用できる状態（正常状態）である場合について説明する。

【0054】

画像形成装置100がエラー状態でない場合（S302でNoの場合）、メインCPU102は、S310において、第1の検知部106に対して、焦電センサのセンサ感度を、画像形成装置100の状態がエラー状態である時の焦電センサのセンサ感度より低くするよう制御信号を送信する。第1の検知部106は、メインCPU102からの制御信号を受信して、焦電センサのセンサ感度を低く設定する。これにより、焦電センサのセンサ感度が低くなり、焦電センサの検知範囲が狭くなる。焦電センサの検知範囲を図11に示す。

10

【0055】

図11の1101に示すように、画像形成装置100の状態が正常状態である場合は、焦電センサの検知範囲は、操作部110を操作するために画像形成装置100の前に立ったユーザを焦電センサで人体検知できる程度の検知範囲とする。また、後述するが、画像形成装置100の状態がエラー状態である場合は、焦電センサの検知範囲は、1101に示すように、画像形成装置100の近くを通る歩行人を焦電センサで人体検知できる程度の検知範囲とする。

20

【0056】

次に、S311の処理は、図5のS211の処理と同様のため説明を割愛する。そして、第1の検知部106の焦電センサで人体を検知すると（S312）、第1の検知部106が検知信号を電源管理部114に送信する。電源管理部114は、第1の検知部106からの検知信号を受信すると、図8に示したスイッチ119をONにし、電力線117に接続される各ブロックへの電源の供給が開始される。これにより、画像形成装置100はスリープモードから通常モードに復帰する（S313）。

【0057】

次に、画像形成装置100がエラー状態である場合について説明する。

画像形成装置100がエラー状態である場合（S302でYesの場合）、メインCPU102は、S303において、第1の検知部106に対して、焦電センサのセンサ感度を、画像形成装置100が正常状態である時の焦電センサのセンサ感度よりも高くするよう制御信号を送信する。第1の検知部106は、メインCPU102からの制御信号を受信して、焦電センサのセンサ感度を高く設定する。これにより、図11の1102に示すように、焦電センサのセンサ感度が高くなり、焦電センサの検知範囲が広がる。

30

【0058】

次のS304の処理は、図5のS204の処理と同様のため説明を割愛する。そして、第1の検知部106の焦電センサで人体を検知すると（S305）、第1の検知部106が検知信号を電源管理部114に送信する。電源管理部114は、第1の検知部106からの検知信号を受信すると、図8に示したスイッチ119をONにし、電力線117に接続される各ブロックへの電源の供給が開始される。これにより、画像形成装置100はスリープモードから通常モードに復帰する（S306）。

40

【0059】

次のS307、S308の処理は、図5のS207、S208の処理と同様のため説明を割愛する。そして、S309において、メインCPU102は、第1の検知部106に対して、焦電センサのセンサ感度を、前述した画像形成装置100の状態がエラー状態である時の焦電センサのセンサ感度より低く設定するよう制御信号を送信する。第1の検知部106は、メインCPU102からの制御信号を受信して、焦電センサのセンサ感度を低く設定する。これにより、焦電センサのセンサ感度が低くなり、図11の1101に示すように、焦電センサの検知範囲が狭くなる。

【0060】

50

以上説明したように、人感センサとして焦電センサを1つのみ備えた画像形成装置100において、画像形成装置100の状態がエラー状態である場合、画像形成装置100の状態が正常状態である場合と比較して人感センサのセンサ感度を高く設定する。そうすることで、人感センサの検知範囲を広くする。これにより、画像形成装置100の状態がエラー状態である場合、画像形成装置100の周囲にユーザがいない間はスリープモードに入ることによって消費電力を抑え、かつ周囲にユーザがいる時はスリープ復帰しエラー状態を通知することでエラー状態の解除を促すことが可能となる。

【0061】

また、本実施例では、画像形成装置100の人体検知部105に、焦電センサを用いる構成を説明した。しかし、人体検知部105に用いる人感センサは、焦電センサに限定されるものではなく、検知感度を変更可能な他の人感センサを用いてもよい。

10

【実施例3】

【0062】

上記実施例1では、画像形成装置100の人体検知部105に、第1の検知部106に焦電センサ、第2の検知部107に反射センサを用いる構成を説明した。また、上記実施例2では、人体検知部122に、第1の検知部106に焦電センサのみを用いる構成を説明した。これらの構成では、画像形成装置100の周囲にユーザが存在するか否かは人感センサにより判定できるが、操作部110でのエラー状態表示が人感センサで検知したユーザの目に止まる見込みがあるか否かの詳細な判定は困難である。そこで、実施例3では、第1の検知部106に複数の領域ごとに人間の存在を検知できる焦電アレイセンサを使用することで、上記エラー状態表示が検知ユーザの目に止まる見込みについて判定を行う。

20

【0063】

図12は、実施例3における画像形成装置100の構成の一例を示すブロック図である。なお、実施例1及び実施例2と同じ部分に関する説明は割愛し、異なる部分のみを説明する。

【0064】

画像形成装置100には、人体検知部123が備わっており、人体検知部123には、第1の検知部124、サブCPU125、及び状態記憶部126が備わっている。電源の供給に関して、電源管理部114は、電力線118を通じて第1の検知部106、サブCPU125、状態記憶部126に電源を供給する。画像形成装置100がスリープモードの時、電源管理部114はサブCPU125からの制御信号を受信すると、スイッチ119をONにし、電力線117に接続される各ブロックに電源を供給する。これにより、画像形成装置100はスリープモードから通常電力モードに移行する。本実施例の第1の検知部124は、人体を複数の領域ごとに検知可能なものである。

30

【0065】

図13は、人体検知部123の内部構造と、人体検知部123と電源管理部114の間の信号、電源供給の詳細の一例を示す図である。

状態記憶部126には、画像形成装置100の状態が正常状態とエラー状態のどちらであるかといった情報がメインCPU102によって記録される。サブCPU125は、画像形成装置100がスリープモードの時、第1の検知部124から検知信号を受信し、状態記憶部126に制御信号を送信して状態記憶部126に記録されている情報を読み取り、電源管理部114に制御信号を送信するか否かを判定する。なお、サブCPU125は、図示しないROM等に記憶されるプログラムを実行することによりこれらの動作を行う。

40

【0066】

図14は、画像形成装置100と第1の検知部124で使用される焦電アレイセンサの検知範囲を画像形成装置100上方から見た際の位置関係の一例を示す図である。

本実施例の焦電アレイセンサは、複数の領域ごとに人体等の存在を検知可能である。このため、サブCPU125は、焦電アレイセンサの検知範囲内においてユーザを検知した領域の位置と、その検知した順番から、操作部110が発するエラー通知がユーザの目に

50

止まる見込みがあるか否か判定可能となる。

【0067】

実施例3では、第1の検知部124の焦電アレイセンサが個別に検知できる複数領域を、図14に示すように、7×7のマスマスク状に示している。なお、第1の検知部124の焦電アレイセンサが個別に検知できる複数領域は、7×7のマスマスク状に限定されるものではない。

【0068】

図14において、1400は、第1の検知部124の焦電アレイセンサの検知範囲全体を示す。検知範囲1400は、第1の検知部124の焦電アレイセンサが個別に検知できる複数領域（例えば7×7のマスマスク状）に分割される。1401は各検知領域位置のマスマスク目の列を示す名前であり、画像形成装置100に向かって左の列から1, 2, 3, 4, 5, 6, 7で示される。1402は各検知領域位置のマスマスク目の行を示す名前であり、画像処理装置300に近い行からa, b, c, d, e, f, gで示される。本実施例では、画像形成装置100に向かって、画像形成装置100に一番近い左端の領域はa1、一番近い右端はa7といったように、領域位置および第1の検知部124の検知位置を説明する。

【0069】

以下、図15～図16を参照して、実施例3における画像形成装置100の電力状態の制御について説明する。

図15は、実施例3における画像形成装置100の電力状態の制御手順の一例を示すフローチャートである。図16は、実施例3における人感センサによるユーザの検知ルート

【0070】

画像形成装置100が通常電力モードからスリープモードに移行する直前に、メインCPU102は、図15の処理を開始する。なお、S501、S502の処理は、図5のS201、S202の処理と同様のため説明を割愛する。

【0071】

まず、画像形成装置100がエラー状態でない場合、特に画像形成装置100がスリープ移行してもスリープ復帰後に直ぐに使用できる状態（正常状態）である場合について説明する。

【0072】

画像形成装置100がエラー状態でない場合（S502でNoの場合）、メインCPU102は、S510において、システムバス101を介して、状態記憶部126に記録されたエラーフラグの値を「0」に書き換える。なお、エラーフラグは、値が「0」であるとき、画像形成装置100がエラー状態でないことを示す。

【0073】

次に、S511の処理は、図5のS211の処理と同様のため説明を割愛する。そして、第1の検知部124の焦電アレイセンサでユーザを検知した場合、第1の検知部124は検知位置情報を含んだ検知信号をサブCPU125に送信する。サブCPU125は、第1の検知部124から検知位置情報を含んだ検知信号を受信すると、状態記憶部126に記録されているエラーフラグの値を確認する。そして、サブCPU125は、エラーフラグの値が「0」の場合、検知位置情報がa4であるか否かを判定する（S512）。

【0074】

そして、人体の検知位置情報がa4でないと判定した場合（S512でNoの場合）、サブCPU125は、S512の処理を繰り返す。一方、人体の検知位置情報がa4であると判定した場合（S512でYesの場合）、サブCPU125は、電源管理部114に各部に電源を供給するよう制御信号を送信し、画像形成装置100はスリープ復帰を行う（S513）。

【0075】

次に、画像形成装置100がエラー状態である場合について説明する。

まず、画像形成装置100がエラー状態である場合（S502でYesの場合）、メインCPU102は、S503において、システムバス101を介して、状態記憶部126に記録されたエラーフラグの値を「1」に書き換える。なお、エラーフラグは、値が「1」であるとき、画像形成装置100がエラー状態であることを示す。

【0076】

次に、S504の処理は、図5のS204の処理と同様のため説明を割愛する。そして、第1の検知部124の焦電アレイセンサでユーザを検知した場合、第1の検知部124は検知位置情報を含んだ検知信号をサブCPU125に送信する。サブCPU125は、第1の検知部124から検知位置情報を含んだ検知信号を受信すると、状態記憶部126に記録されているエラーフラグの値を確認する。そして、サブCPU125は、エラーフラグの値が「1」の場合、検知位置情報がa4に接近していきているか否かを判定する（S505）。サブCPU125は、第1の検知部124から検知位置情報を含んだ検知信号を受信し続け、追跡することで、検知範囲内のユーザが操作部110の前である領域位置a4に近づくか否かを判定する。この判定処理について図16を用いて説明する。

【0077】

図16において、矢印はユーザの検知位置方向を示す。ルート（1）はユーザがa7、a6の順に検知されたルートを示す。ルート（2）はユーザがg3、f3の順に検知されたルートを示す。ルート（3）はユーザがa1、a2の順に検知されたルートを示す。

例えば、サブCPU125が受信した検知位置情報が、ルート（1）又はルート（2）であった場合、第1の検知部124で順次検知された複数の検知位置がa4に近づく経路上にあるため、サブCPU125は、ユーザが領域位置a4に近づいており、操作部110が発するエラー通知がユーザの目に止まる見込みがあると判断し、サブCPU125は電源管理部114に各部に電源を供給するよう制御信号を送信する。よって、この場合、画像形成装置100はスリープ復帰を行う。一方、サブCPU125が受信した検知位置情報がルート（3）であった場合、サブCPU125は、ユーザが領域位置a4から遠ざかっており、操作部110が発するエラー通知がユーザの目に止まる見込みがないと判断し、サブCPU125は電源管理部114に制御信号を送信しない。よって、この場合、画像形成装置100はスリープモードを維持する。このような制御により、操作部110が発するエラー通知がユーザの目に止まる見込みがある場合のみ、画像形成装置100はスリープ復帰を行うため、操作部110が発するエラー通知がユーザの目に止まる見込みがない場合のスリープ復帰に要する消費電力を削減できる。

【0078】

上記S505において、検知範囲内のユーザが領域位置a4に近づいていないと判定した場合（S505でNoの場合）、サブCPU125は、S505を繰り返す。一方、検知範囲内のユーザが領域位置a4に近づいてきていると判定した場合（S505でYesの場合）、サブCPU125は、電源管理部114に各部に電源を供給するよう制御信号を送信し、画像形成装置100はスリープ復帰を行う（S506）。

【0079】

次のS507、S508の処理は、図5のS207、S208の処理と同様のため説明を割愛する。そして、S509において、メインCPU102は、システムバス101を介して、状態記憶部126に記録されたエラーフラグの値を「0」に書き換える。

【0080】

以上説明したように、複数の領域ごとに人体等の存在を検知可能な人体検知部を有する画像形成装置100において、画像形成装置100の状態がエラー状態である場合、ユーザの検知位置情報の推移からスリープ復帰を行うか否かを判断する。そうすることで、操作部110が発するエラー通知が検知されたユーザの目に止まる見込みがある場合のみ、画像形成装置100はスリープ復帰を行うことができる。この結果、操作部110が発するエラー通知が検知されたユーザの目に止まる見込みがない場合のスリープ復帰に要する無

10

20

30

40

50

駄な消費電力を削減できる。

【0081】

ここでは、画像形成装置の状態がエラー状態である時、サブCPU125が受信した検知位置情報が領域位置a4から遠ざかっている場合（例えばルート（3））、スリープ復帰を行わないとした。しかし、検知位置情報が領域位置a4に近づいている場合はスリープ復帰を行ってエラー通知し、検知位置情報が領域位置a4から遠ざかっている場合はスリープ復帰を行わず、不図示のスピーカに電源を投入して音声によるエラー通知を行ってもよい。

【0082】

また、本実施例では、画像形成装置100の人体検知部105に、焦電センサを用いる構成を説明した。しかし、人体検知部105に用いる人感センサは、焦電センサに限定されるものではなく、複数の領域ごとに人体等の存在を検知可能な他の人感センサを用いてもよい。

10

【0083】

以上示したように、本発明の画像形成装置によれば、機器の状態が正常な場合と機器の状態がエラー状態に陥った場合とで、人感センサ検知によるスリープ復帰条件を変えることで、機器の周囲にユーザがいない間の無駄な消費電力を抑えつつエラー状態を周囲のユーザに通知して、機器のエラー状態の解除をユーザに促すことが可能となる。この結果、エラー状態を表示し続ける等の無駄な消費電力の削減と、ユーザが装置を使用しようとした時に初めて機器がエラー状態であることを認識してしまう等のエラー状態発見の遅延による利便性の損失を抑えることの双方を、実現することができる。よって、省電力で利便性も良い画像形成環境を提供することが可能となる。

20

【0084】

また、画像形成装置の状態が正常な場合とエラー状態に陥った場合とで、人感センサ検知によるスリープ復帰条件を変える構成を説明した。しかし、画像形成装置の状態によって人感センサ検知によるスリープ復帰条件を変える要因は、画像形成装置の状態エラー状態の有無に限定されるものではなく、画像形成装置の状態が所定の状態の場合と、該所定の状態以外の場合とで、人感センサ検知によるスリープ復帰条件を変えるようにしてもよい。

【0085】

30

また、スリープ復帰条件を変える要因やスリープ復帰条件は2つに限定されるものでもない。例えば、画像形成装置の状態が3つ以上の状態のそれぞれで、人感センサ検知によるスリープ復帰条件を変えるようにしてもよい。例えば、画像形成装置が特定のエラー状態（例えば深刻なエラー状態）に陥った場合は、図2の201や図11の1102又は図16のルート（1）～（3）のユーザ検知に応じて画像形成装置をスリープ復帰してエラー通知する。また、画像形成装置が軽微なエラー状態に陥った場合は、図2の201や図11の1102又は図16のルート（1）又は（2）のユーザ検知に応じてスリープ復帰してエラー通知する。また、画像形成装置が正常な場合は、図2の202や図11の1101又は「a4」でのユーザ検知に応じて画像形成装置をスリープ復帰してエラー通知する。なお、深刻なエラー状態とは、サービスマンを呼ぶ必要のあるエラー、例えば、部品交換の必要のあるエラー、ユーザでは解除できない箇所への紙詰まり等であり、また、軽微なエラーとは、例えば、一般の紙詰まり、トナー切れ、紙切れ等であるが、これらに限定されるものではない。

40

【0086】

なお、上述した各種データの構成及びその内容はこれに限定されるものではなく、用途や目的に応じて、様々な構成や内容で構成されることは言うまでもない。

以上、一実施形態について示したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

50

また、上記各実施例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【0087】

(他の実施例)

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

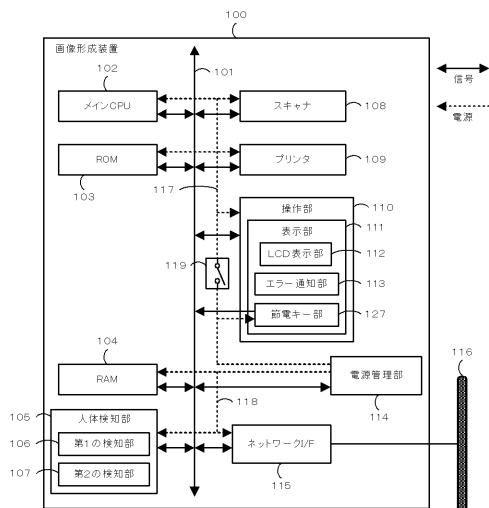
本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形（各実施例の有機的な組合せを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。即ち、上述した各実施例及びその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【符号の説明】

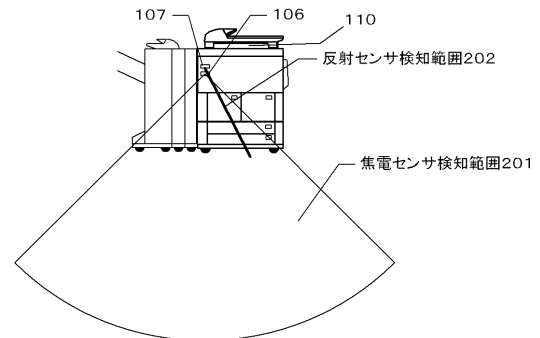
【0088】

- 100 画像形成装置
- 102 メインCPU
- 105 人体検知部
- 106 第1の検知部
- 107 第2の検知部
- 112 LCD表示部
- 113 エラー通知部
- 114 電源管理部

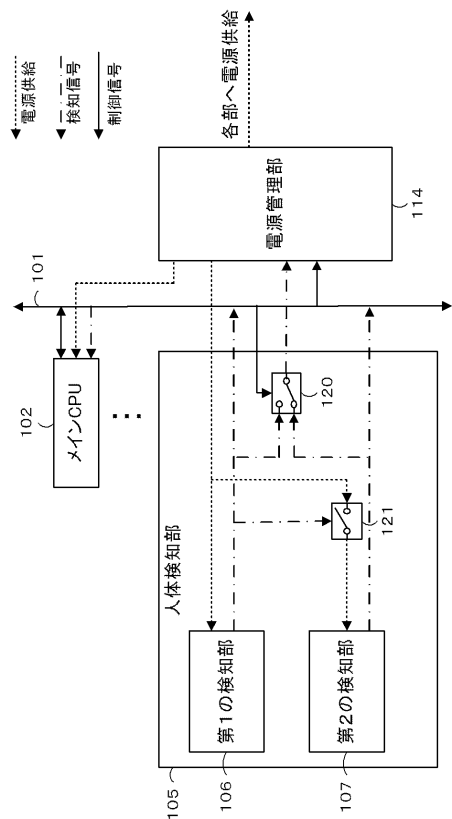
【図1】



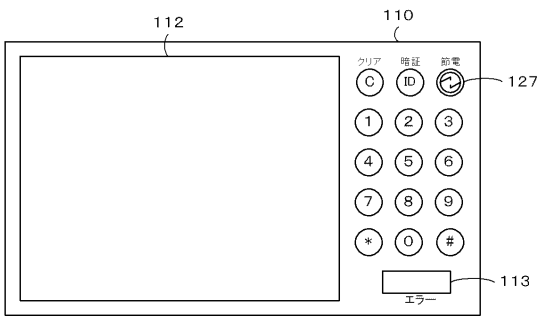
【図2】



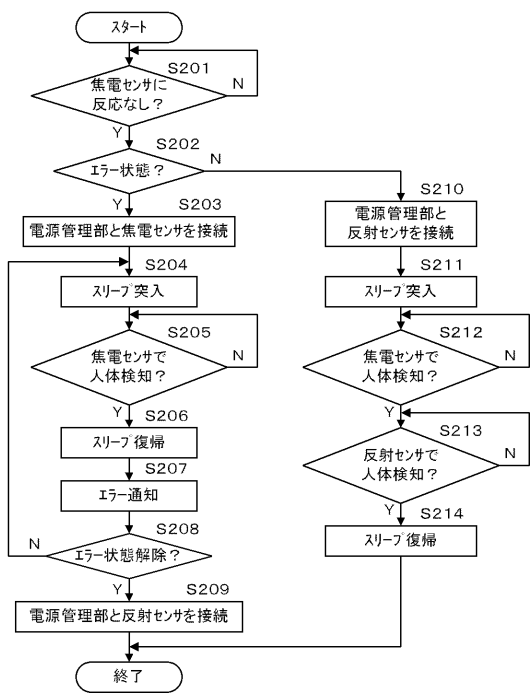
【図 3】



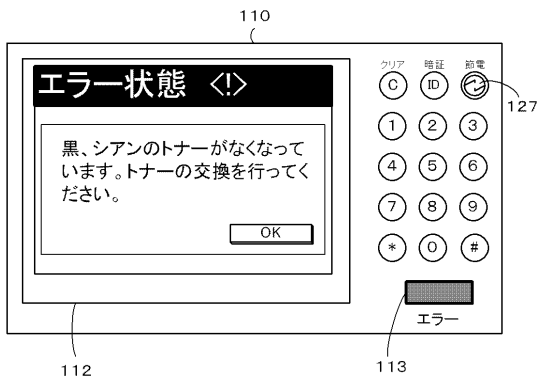
【図 4】



【図 5】



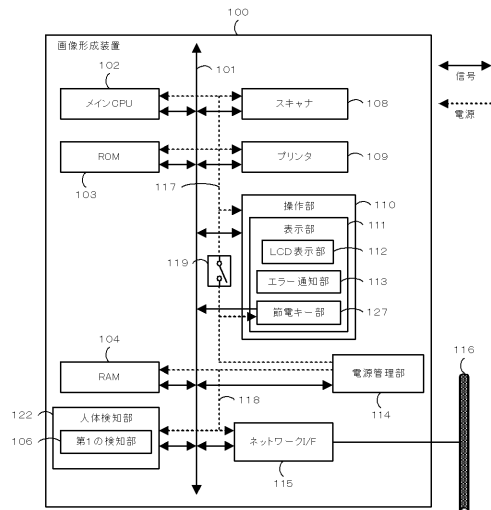
【図 7】



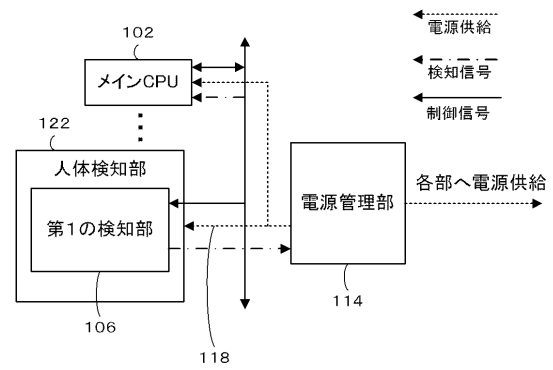
【図 6】

	検知信号送信元	スリープ復帰条件
正常状態	第2の検知部(反射センサ)	第2の検知部(反射センサ)で人体検知
エラー状態	第1の検知部(焦電センサ)	第1の検知部(焦電センサ)で人体検知

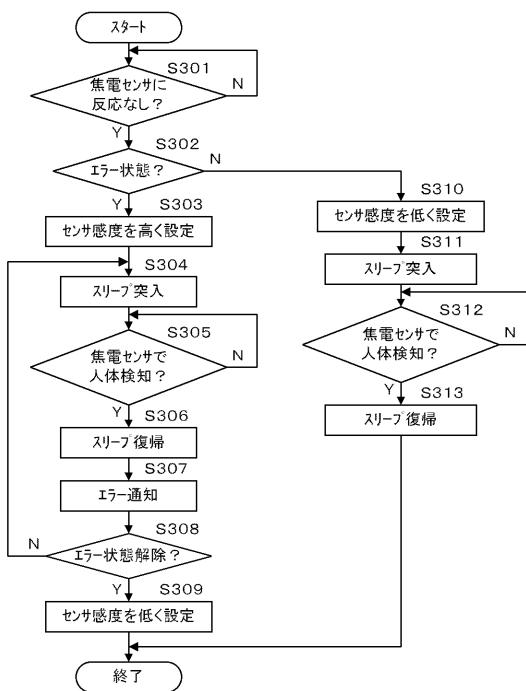
【図 8】



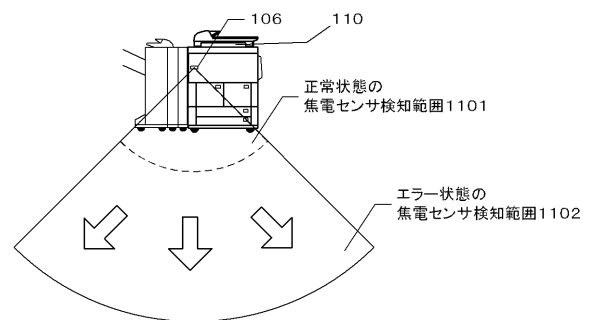
【図 9】



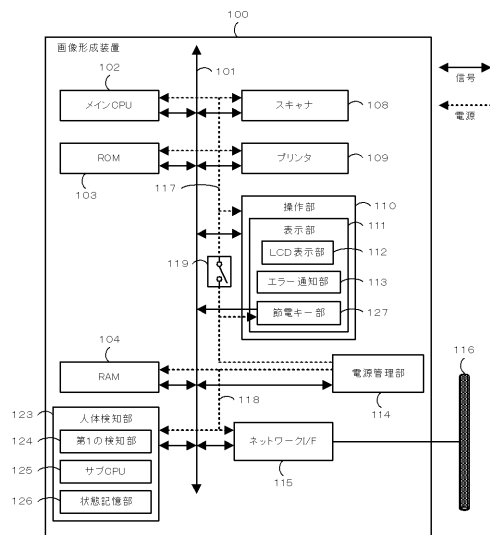
【図 10】



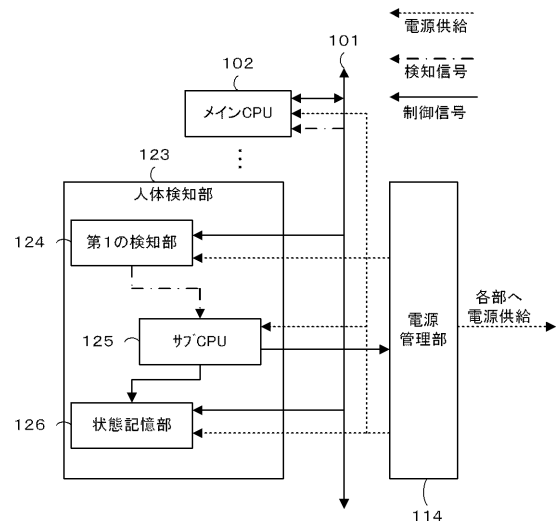
【図 11】



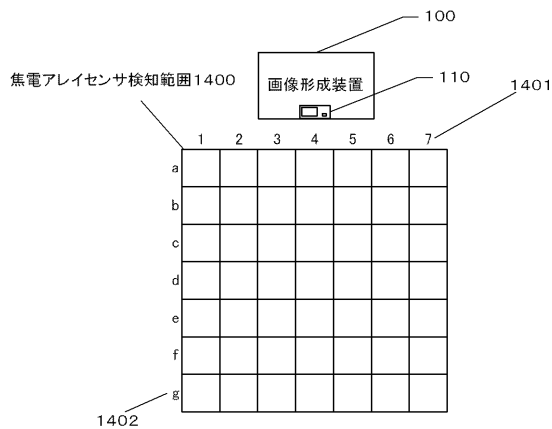
【図 12】



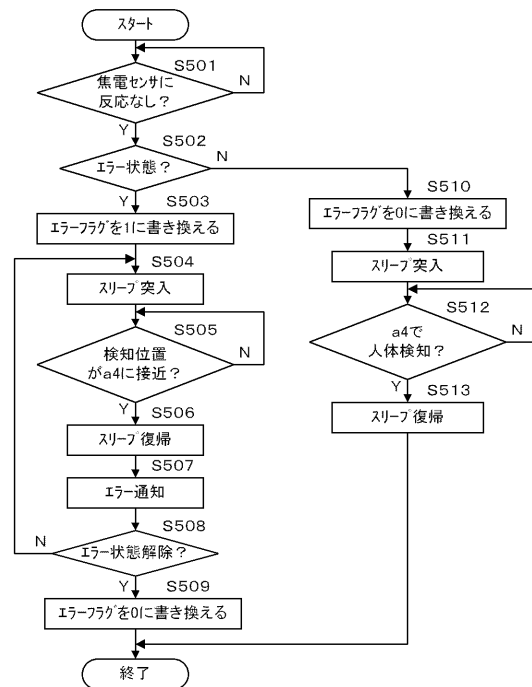
【図 13】



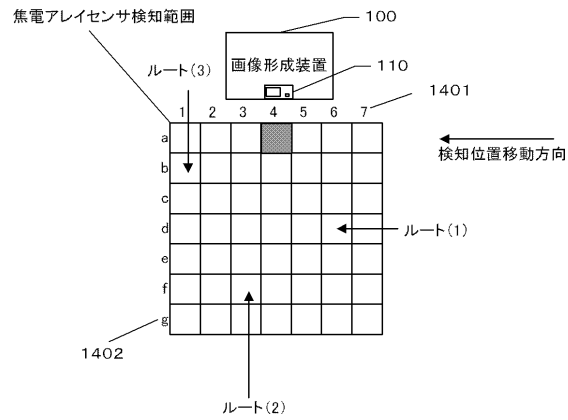
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
H04N	1/00	(2006.01)	B41J	29/46	Z
			G03G	21/00	398
			H04N	1/00	C

(56)参考文献 特開2013-007847 (JP, A)
特開2013-109196 (JP, A)
実開平03-065155 (JP, U)
特開2002-007100 (JP, A)
特開2006-187944 (JP, A)
特開2011-109299 (JP, A)
特開2008-168588 (JP, A)
特開2012-137588 (JP, A)
特開2013-071270 (JP, A)
特開2010-217303 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	29/38
B41J	29/46
G03G	21/00
G06F	1/26
G06F	3/12
H04N	1/00
G03G	15/00