

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6214174号
(P6214174)

(45) 発行日 平成29年10月18日 (2017.10.18)

(24) 登録日 平成29年9月29日 (2017.9.29)

(51) Int. Cl.	F I
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 C
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 398
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 29/38 Z
	B41J 29/38 D

請求項の数 9 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-47136 (P2013-47136)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年3月8日 (2013.3.8)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-175871 (P2014-175871A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年9月22日 (2014.9.22)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年3月8日 (2016.3.8)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置および制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1電力状態および前記第1電力状態とは異なる第2電力状態で動作する画像処理装置であって、

検知領域において熱源を検知し、前記検知領域内の前記熱源を検知する複数の焦電セルを有するアレイセンサである焦電センサと、

前記焦電センサが前記検知領域において前記熱源を検知した後、前記焦電センサが前記熱源を検知しなくなった場合、前記検知領域の外縁に存在する前記熱源を検知する焦電セルであって前記焦電センサが前記熱源を最後に検知した前記検知領域における位置の焦電セルの検知結果に基づいて前記熱源が前記検知領域の外側に移動したか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動したと判定した場合、前記画像処理装置を前記第1電力状態から前記第2電力状態に移行させ、前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動していないと判定した場合、前記画像処理装置を前記第1電力状態のままとする電力制御手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記焦電センサは、マトリクス状又はライン状に配置された前記複数の焦電セルを有することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

10

20

前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動したと判定した場合、前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させるための第 1 時間をタイマに設定し、前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動していないと判定した場合、前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させるための前記第 1 時間より長い第 2 時間を前記タイマに設定するタイマ制御手段、をさらに備え、

前記タイマ制御手段により設定された前記第 1 時間もしくは前記第 2 時間の経過後に、前記電力制御手段は、前記画像処理装置を前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させる、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

10

前記タイマが前記タイマ制御手段により設定された前記第 2 時間を計測している間に、前記焦電センサが前記検知領域において前記熱源を検知した場合、前記タイマ制御手段は、前記第 1 時間を前記タイマに設定することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記画像処理装置においてエラーが発生しているか否かを判定するエラー判定手段、をさらに備え、

前記エラー判定手段がエラーが発生していないと判定し、かつ、前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動したと判定した場合に、前記電力制御手段は、前記画像処理装置を前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させる、

20

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記エラー判定手段がエラーが発生していると判定した場合に、前記電力制御手段は、前記画像処理装置を前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させないことを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第 2 電力状態は、前記第 1 電力状態が要する電力よりも低い電力を要する電力状態であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記熱源とは、ユーザであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

30

【請求項 9】

検知領域において熱源を検知し、前記検知領域内の前記熱源を検知する複数の焦電セルを有するアレイセンサである焦電センサを備え、第 1 電力状態および前記第 1 電力状態とは異なる第 2 電力状態で動作する画像処理装置において実行される制御方法であって、

前記画像処理装置の判定手段が、前記焦電センサが前記検知領域において前記熱源を検知した後、前記焦電センサが前記熱源を検知しなくなった場合、前記検知領域の外縁に存在する前記熱源を検知する焦電セルであって前記焦電センサが前記熱源を最後に検知した前記検知領域における位置の焦電セルの検知結果に基づいて前記熱源が前記検知領域の外側に移動したか否かを判定する判定工程と、

40

前記画像処理装置の電力制御手段が、前記判定工程において前記熱源が前記検知領域の外側に移動したと判定された場合、前記画像処理装置を前記第 1 電力状態から前記第 2 電力状態に移行させ、前記判定工程において前記熱源が前記検知領域の外側に移動していないと判定された場合、前記画像処理装置を前記第 1 電力状態のままとする電力制御工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、焦電センサを備える画像処理装置および制御方法に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来、消費電力の削減を行うために、画像処理装置を使用しない時に自動的に電源断としたり、省電力状態に移行させる技術が知られている。例えば、タイマを使用して、装置が動作を行っていない状態及び操作者が設定操作等を行っていない状態が一定時間経過した時に省電力状態に移行する。また、人の存在を検知して、人が装置に近づいた場合には、画像処理装置を省電力状態から通常動作状態に移行させ、人が遠ざかった場合には、通電動作状態から省電力状態へ移行させる技術が知られている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2012-58645号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に開示される人体検知センサとして、焦電センサを利用することが考えられる。焦電センサは、検知した熱源に大きな動きがないと、そこに熱源が存在していたとしても、検知状態ではなくなってしまう特性がある。その結果、焦電センサによって熱源が検知されなくなると、画像処理装置は操作者（ユーザ）がいなくなったと判定し、画像処理装置を省電力状態に移行させる。

20

【0005】

しかしながら、実際には、操作者が画像処理装置の前で操作部の設定の仕方が分からずに悩んでいたり、コピー原稿の選定等を行うために大きな動きをとることなく、画像処理装置の前に存在しているということが考えられる。そのような場合でも、熱源に大きな動きがないために焦電センサが検知状態ではなくなってしまうので、画像処理装置は省電力状態に移行してしまう。その結果、操作者が操作部で設定を行おうとした時や、コピー原稿の選定が終わってコピーしようとした時には、画像処理装置は省電力状態に移行してしまい、再び、通常動作状態に復帰させるように操作しなければならない。そして、操作者は、画像処理装置が省電力状態から通常動作状態に復帰するまで画像処理装置の前で待機しなくてはならず、利便性を大きく低下させてしまうことになる。

30

【0006】

本発明の目的は、このような従来の問題点を解決することにある。本発明は、上記の点に鑑み、ユーザの状態に応じて適切に省電力状態への移行を行う画像処理装置および制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像処理装置は、第1電力状態および前記第1電力状態とは異なる第2電力状態で動作する画像処理装置であって、検知領域において熱源を検知し、前記検知領域内の前記熱源を検知する複数の焦電セルを有するアレイセンサである焦電センサと、前記焦電センサが前記検知領域において前記熱源を検知した後、前記焦電センサが前記熱源を検知しなくなった場合、前記検知領域の外縁に存在する前記熱源を検知する焦電セルであって前記焦電センサが前記熱源を最後に検知した前記検知領域における位置の焦電セルの検知結果に基づいて前記熱源が前記検知領域の外側に移動したか否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動したと判定した場合、前記画像処理装置を前記第1電力状態から前記第2電力状態に移行させ、前記判定手段が前記熱源が前記検知領域の外側に移動していないと判定した場合、前記画像処理装置を前記第1電力状態のままとする電力制御手段と、を備えることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0008】

50

本発明によれば、ユーザの状態に応じて適切に省電力状態への移行を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】画像処理装置の構成を示す図である。

【図 2】画像処理装置とセンサの検知領域の位置関係を示す図である。

【図 3】画像処理装置とセンサの検知領域の位置関係を示す他の図である。

【図 4】省電力状態において電源供給が制限される様子を示す図である。

【図 5】センサ部の内部構成を示す図である。

【図 6】スリープ復帰制御部の内部構成を示す図である。

【図 7】焦電アレイセンサの各焦電セルのグループ化を示す図である。

【図 8】熱源の移動を示す図である。

【図 9】スリープ投入制御部の内部構成を示す図である。

【図 10】熱源の移動を示す図である。

【図 11】熱源が検知されなくなった場合を示す図である。

【図 12】タイマ制御信号生成部の内部構成を示す図である。

【図 13】タイマ部の内部構成を示す図である。

【図 14】システム制御信号生成部の内部構成を示す図である。

【図 15】第 1 の実施形態における移行制御処理の手順を示す図である。

【図 16】第 2 の実施形態におけるスリープ投入制御部の内部構成を示す図である。

【図 17】本実施形態におけるタイマ制御信号生成部の内部構成を示す図である。

【図 18】本実施形態におけるタイマ部の内部構成を示す図である。

【図 19】本実施形態における移行制御処理の手順を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。なお、同一の構成要素には同一の参照番号を付して、説明を省略する。

【 0 0 1 1 】

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、第 1 の実施形態における画像処理装置 100 の構成を示す図である。画像処理装置 100 は以下の構成要素を含む。プロセッサ 101 は、画像処理装置 100 全体の制御を行う。ROM 102 は、プロセッサ 101 のプログラムを格納する。RAM 103 は、プロセッサ 101 がプログラムを実行する際に使用される。例えば、プロセッサ 101 が ROM 102 に格納されたプログラムを RAM 103 に展開して実行することにより後述する各実施形態の動作を実現する。また、RAM 103 は、画像処理装置 100 が、プリントやコピー等、各種機能を実行する際に処理途中のデータを一時的に格納する場合にも使用される。

【 0 0 1 2 】

センサ部 104 は、例えば焦電センサを含む。この焦電センサは、焦電効果によって赤外線（例えば、人間（以下、熱源）から放出される赤外線）を含む光を検出する。センサ部 104 は、センサ検知領域が複数の領域（焦電セル）に分割されており、各領域毎に独立して検知動作を行う。つまり、ここでの焦電センサとは、複数の焦電セルから構成された焦電アレイセンサ（単に焦電センサともいう）であり、画像処理装置 100 の正面付近の所定のエリアでの熱源の移動を検知することができる。焦電アレイセンサは、一般的な特徴として、熱源に大きな動作がない場合には検知しなくなる性質がある。例えば、操作者が画像処理装置 100 の操作部の前で静止している場合には、熱源の検知状態ではなくなってしまう。センサ部 104 は、画像処理装置 100 が省電力状態である時に画像処理装置 100 付近に熱源を検知して、その熱源が画像処理装置 100 に近づいてきたと判定

10

20

30

40

50

すると、システム制御信号 1 1 1 により、その旨を電源制御部 1 1 0 とプロセッサ 1 0 1 に通知する。

【 0 0 1 3 】

操作パネル部 1 0 5 は、操作者（ユーザ）からの画像処理装置 1 0 0 への操作指示を受け付け、また、画像処理装置 1 0 0 の状態等を表示する。読取部 1 0 6 は、画像処理装置 1 0 0 が原稿台に載置された原稿を光学的に読み取って画像データを生成する。画像処理部 1 0 7 は、読取部 1 0 6 が生成した画像データを R A M 1 0 3 経由で取得して、その画像データに画像処理を実行する。印刷部 1 0 8 は、画像処理部 1 0 7 が画像処理を実行した画像データを R A M 1 0 3 経由で取得し、印刷用紙等の記録媒体に印刷する。バス 1 0 9 は、プロセッサ 1 0 1、R O M 1 0 2、R A M 1 0 3、センサ部 1 0 4、操作パネル部 1 0 5、読取部 1 0 6、画像処理部 1 0 7、印刷部 1 0 8 を相互に通信可能に接続する。電源制御部 1 1 0 は、プロセッサ 1 0 1、R O M 1 0 2、R A M 1 0 3、センサ部 1 0 4、操作パネル部 1 0 5、読取部 1 0 6、画像処理部 1 0 7、印刷部 1 0 8 の各構成部分に電源を供給する。

【 0 0 1 4 】

画像処理装置 1 0 0 には、コピーやプリント等の動作を行っている通常動作状態（第 1 電力状態）と、画像処理装置 1 0 0 が操作者により使用されずにスリープ状態等の消費電力を抑えるための省電力状態（省電力モード：第 2 電力状態）との 2 つの状態がある。電源制御部 1 1 0 は、その 2 つの状態に応じて各構成部分への電源の供給を制御する。画像処理装置 1 0 0 が通常動作状態である場合には、電源制御部 1 1 0 は、全ての構成部分に対して電源を供給するように制御する。一方、画像処理装置 1 0 0 が省電力状態である場合には、電源制御部 1 1 0 は、図 4 に示すように、電源制御部 1 1 0 自身の電源と、センサ部 1 0 4 に対してのみ電源を供給するように制御する。省電力状態から通常動作状態への移行は、画像処理装置 1 0 0 が省電力状態である時に、画像処理装置 1 0 0 付近に検知した熱源が画像処理装置 1 0 0 に近づいてきたと判定した場合に出力されるシステム制御信号 1 1 1 に基づいて行われる。また、通常動作状態から省電力状態への移行は、画像処理装置 1 0 0 が通常動作状態である時に、画像処理装置 1 0 0 付近から熱源が検知されなくなった場合に出力されるシステム制御信号 1 1 1 に基づいて行われる。

【 0 0 1 5 】

プロセッサ 1 0 1 から、システム状態信号 1 1 2 とシステム動作状態信号 1 1 3 がセンサ部 1 0 4 へ出力される。システム状態信号 1 1 2 は、画像処理装置 1 0 0 が通常動作状態である場合には「 0 」を出力し、省電力状態である場合には「 1 」を出力する。また、システム動作状態信号 1 1 3 は、画像処理装置 1 0 0 の動作状態を示す信号で、画像処理装置 1 0 0 がプリント中であつたり、操作パネル部 1 0 5 上で操作者により設定入力が行われている状態である場合には「 0 」を出力する。一方、動作が停止していて操作パネル部 1 0 5 からの入力等も何もない状態である場合には「 1 」を出力する。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、画像処理装置とセンサの検知領域を画像処理装置 1 0 0 の側面から見た際の位置関係を説明するための図である。図 2 のセンサ検知領域 2 0 0 は、画像処理装置 1 0 0 の正面下方に向けられて設けられたセンサ部 1 0 4 が検知可能な検知領域である。図 3 は、画像処理装置 1 0 0 とセンサ検知領域 2 0 0 を、画像処理装置 1 0 0 の上方から見た際の位置関係を示す図である。図 3 に示す 7 × 7 のマス目状は、図 2 のセンサ部 1 0 4 の各センサ領域が個別に検知できる複数領域に対応付けられている。図 3 の行 3 0 1 は、各検知領域の位置を説明するためのマス目の行を表わし、画像処理装置 1 0 0 に近い側から a、b、c、d、e、f、g である。また、列 3 0 3 は、マス目の列を表わし、画像処理装置 1 0 0 に向かって左から 1、2、3、4、5、6、7 である。以下、例えば、画像処理装置 1 0 0 に一番近い左端の領域は a 1、一番近い右端の領域は a 7 というように各領域の位置およびセンサ部 1 0 4 の検知位置を表わす。

【 0 0 1 7 】

図 5 は、センサ部 1 0 4 の内部の構成を示す図である。焦電アレイセンサ 5 0 1 は 7 ×

10

20

30

40

50

7のマトリクス状のマス目に区切られており、画像処理装置100の正面の所定エリア内の各領域に対応した焦電セルが配置されている。また、焦電アレイセンサ501は、マトリクス状でなくとも、1次元に焦電セルが配列されたライン状であっても良い。行505は、焦電アレイセンサ501の配列における行を表わし、A、B、C、D、E、F、Gはそれぞれ、図3に示す検知領域のマス目のa、b、c、d、e、f、gと対応している。列506は、焦電アレイセンサ501の配列における列を表わし、1、2、3、4、5、6、7はそれぞれ、図3に示す検知領域のマス目の1、2、3、4、5、6、7と対応している。例えば、図3に示すa1に熱源がある場合には、図5のA1の焦電セルにより熱源の検知が行われる。

【0018】

10

スリープ復帰制御部502は、画像処理装置100が省電力状態である場合に起動しており、焦電アレイセンサ501の検知した熱源検知信号507に基づき、スリープ復帰信号508を出力する。スリープ投入制御部503は、画像処理装置100が通常動作状態である場合に起動しており、焦電アレイセンサ501の検知した熱源検知信号507に基づき、スリープ投入信号509を出力する。焦電アレイセンサ501と、スリープ復帰制御部502及びスリープ投入制御部503とは、49ビットの信号線により接続されている。49ビットの各ビットに対応する信号線は、検知領域の位置A1～G7の各焦電セルの検知信号に対応する。

【0019】

本実施形態では、熱源を検知した焦電セルからは「High(1)」の検知信号が出力され、熱源を検知していない焦電セルからは「Low(0)」の検知信号が出力される。また、ビット0は位置A1の焦電セルの検知信号、ビット1は位置A2の焦電セルの検知信号という順で、ビット48に対応するG7までの各焦電セルの検知信号を出力する。ここで、焦電アレイセンサ501による熱源の移動の検出に関して説明する。

20

【0020】

図6は、スリープ復帰制御部502の内部構成を示す図である。スリープ復帰制御部502は、熱源検知信号507を入力し、スリープ復帰信号508を出力する。スリープ復帰制御部502には解析回路601が含まれており、本実施形態では、マイコン等の小規模なデータ処理回路によって、熱源検知信号507による熱源の有無の検知や、熱源の移動の検出等を行う。

30

【0021】

図7は、焦電アレイセンサ501の各焦電セルを幾つかの領域毎にグループ化した領域グループを示す図である。本実施形態においては、画像処理装置100に最も近い領域A4を中心として同心円状に複数の領域グループを設定している。図7における領域606をGrp[6]、領域605をGrp[5]、領域604をGrp[4]、領域603をGrp[3]、領域602をGrp[2]、領域601の領域をGrp[1]、領域600をGrp[0]とする。つまり、焦電アレイセンサ501の各焦電セルは、表1に示すような各グループに対応している。

[表1]

焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ
A1	Grp[3]	B1	Grp[3]	C1	Grp[3]
A2	Grp[4]	B2	Grp[4]	C2	Grp[4]
A3	Grp[5]	B3	Grp[5]	C3	Grp[4]
A4	Grp[6]	B4	Grp[5]	C4	Grp[4]
A5	Grp[5]	B5	Grp[5]	C5	Grp[4]
A6	Grp[4]	B6	Grp[4]	C6	Grp[4]
A7	Grp[3]	B7	Grp[3]	C7	Grp[3]

焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ
D1	Grp[3]	E1	Grp[2]	F1	Grp[1]
D2	Grp[3]	E2	Grp[2]	F2	Grp[1]
D3	Grp[3]	E3	Grp[2]	F3	Grp[1]
D4	Grp[3]	E4	Grp[2]	F4	Grp[1]
D5	Grp[3]	E5	Grp[2]	F5	Grp[1]
D6	Grp[3]	E6	Grp[2]	F6	Grp[1]
D7	Grp[3]	E7	Grp[2]	F7	Grp[1]

焦電アレイ領域	対応グループ
G1	Grp[0]
G2	Grp[0]
G3	Grp[0]
G4	Grp[0]
G5	Grp[0]
G6	Grp[0]
G7	Grp[0]

解析回路 6 0 1 は、表 1 に示す領域グループを使用して、画像処理装置 1 0 0 に熱源が近づいているか、若しくは遠ざかっているかの移動の検出を行う。解析回路 6 0 1 は、焦電セルの検知信号を検知した順番に対応する領域グループを検出し、領域グループ番号が、直前に検出した領域グループと同じか又は大きくなっていく場合には、熱源が近づいていると判定する。一方、直前に検出した領域グループと同じか又は小さくなっていく場合には、熱源が遠ざかっていると判定する。

【 0 0 2 2 】

図 8 (a) に示すように、焦電セルの熱源検知信号が (1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6) と移動した場合を想定する。この場合、表 2 の検知例 1 に示すように、E 7、E 6、D 5、C 4、B 4、A 4 という順番で、焦電セルによる熱源の検知が行われる。

[表 2]

認識順	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ	焦電アレイ領域	対応グループ
検知例・1	E7	Grp[2]	E6	Grp[2]	D5	Grp[3]	C4	Grp[4]	B4	Grp[5]	A4	Grp[6]	—	—
検知例・2	C1	Grp[3]	C2	Grp[4]	D3	Grp[3]	D4	Grp[3]	E5	Grp[2]	F5	Grp[1]	G6	Grp[0]

また、各焦電セルの領域グループは、Grp[2]、Grp[2]、Grp[3]、Grp[4]、Grp[5]、Grp[6] となり、領域グループ番号は、直前に検出したグループ番号と同じか又は大きくなっている。そして、最後に、Grp[6]、つまり、画像処理装置 1 0 0 の正面の領域に到達しているので、画像処理装置 1 0 0 に熱源が近づいていると判定する。

【 0 0 2 3 】

次に、図 8 (b) に示すように、焦電セルの熱源検知信号が (1)、(2)、(3)、

(4)、(5)、(6)、(7)と移動した場合を想定する。この場合、表2の検知例2に示すように、C1、C2、D3、D4、E5、F5、G6という順番で、焦電セルによる熱源の検知が行われる。この時、各焦電セルの領域グループは、Grp[3]、Grp[4]、Grp[3]、Grp[3]、Grp[2]、Grp[1]、Grp[0]となり、領域グループ番号は、直前に検出したグループ番号から小さくなっている。そして、最後に、Grp[0]、つまり、焦電アレイセンサの外側のグループに到達しているので、画像処理装置100から熱源が遠ざかっていると判定する。

【0024】

本実施形態においては、スリープ復帰制御部502は、プロセッサ101から画像処理装置100が省電力状態であるのか若しくは通常動作状態であるのかを示すシステム状態信号112を入力し、スリープ時にも起動されている。システム状態信号112は、省電力状態では「1」となり、通常動作状態では「0」となる。システム状態信号112が「1」（省電力状態）である時には、スリープ復帰制御部502はそのまま動作する。また、焦電アレイセンサ501からの検知信号に基づき、スリープ復帰制御部502は、熱源の移動を検出して画像処理装置100に熱源が近づいていると判定した場合に、スリープ復帰信号508を出力し、省電力状態から通常動作状態への復帰を行う。

【0025】

次に、スリープ投入制御部503の詳細な説明を行う。スリープ投入制御部503は、プロセッサ101からシステム状態信号112を入力し、通常動作時に起動されている。図9は、スリープ投入制御部503の内部構成を示す図である。スリープ投入制御部503は、熱源検知信号507、システム状態信号112及びシステム動作状態信号113を入力し、スリープ投入信号509を出力する。スリープ投入制御部503は、解析回路901、タイマ制御信号生成部902、タイマ部903を含んでいる。解析回路901は、焦電アレイセンサ501から入力される熱源検知信号507を入力し、熱源消失状態信号904と熱源解析信号905を出力する。タイマ制御信号生成部902は、熱源消失状態信号904と熱源解析信号905を入力し、タイマ制御信号906を出力する。また、タイマ部903は、タイマ制御信号906を入力し、スリープ投入信号509を出力する。

【0026】

解析回路901は、焦電アレイセンサ501からの熱源検知信号507を入力し、検知領域内から熱源が検出されなくなったことを検出すると、人間（熱源）がいないと判定して省電力状態へと移行させる。但し、本実施形態では、熱源に大きな動きがない場合に熱源が検出されなくなった場合と、熱源が検知領域外に出たことにより熱源が検出されなくなった場合とを区別して、省電力状態へのモード移行制御を行う。ここで、熱源が検出されなくなった時の状態の区別について説明する。

【0027】

図10は、本実施形態における焦電アレイセンサ501の各焦電セルを、2つの領域にグループ化した領域グループを示す図である。本実施形態においては、画像処理装置100に最も近い領域をA4とする。そして、A4以外の焦電セルの最外周にあたる焦電セルA1からG1の列、A7からG7の列、G2からG7の列、及び、A2、A3、A5、A6の計23個の焦電セルを1つのグループとして、GrpA1001とする。また、GrpA1001以外の26個の焦電セルを他のグループとして、GrpB1002とする。

【0028】

熱源が検知されなくなる直前に、GrpA1001で熱源を検知していた場合には、熱源は焦電アレイセンサ501の検知領域外に出たと判定する。また、熱源が検知されなくなる直前に、GrpB1002で熱源を検知していた場合には、熱源は焦電アレイセンサ501の検知領域内で、熱源に大きな動きが無かったために検知されなくなったと判定する。

【0029】

例えば、図11(a)に示すように、熱源が(1)、(2)、(3)、(4)、(5)と移動し、検知されなくなった場合を想定する。その場合には、熱源が検知されなくなる

10

20

30

40

50

直前の焦電セルによる検知が、(5)の位置、つまりGrpA1001において行われているので、熱源は焦電アレイセンサ501の検知領域外に出たと判定する。また、図11(b)に示すように、熱源が(1)、(2)、(3)と移動し、検知されなくなった場合を想定する。その場合には、熱源が検知されなくなる直前の焦電セルによる検知が、(3)の位置、つまりGrpB1002において行われているので、熱源は焦電アレイセンサ501の検知領域内にある状態で、大きな動きが無いために検知されなくなったと判定する。

【0030】

本実施形態では、熱源消失状態信号904は、熱源解析信号905が熱源の検知がないことを示す「0」となっている場合に、熱源が焦電アレイセンサの検出領域外に出たと判定した場合には「1」を出力する。一方、熱源が焦電アレイセンサの検出領域内にあると判定した場合には「0」を出力する。また、熱源解析信号905は、焦電アレイセンサ501の検知領域内、つまり、焦電アレイセンサ501のいずれかの焦電セルにより熱源を検知しているときには「1」となり、熱源を検知していないときには「0」となる。

【0031】

図12は、タイマ制御信号生成部902の内部構成を示す図である。タイマ制御信号生成部902は、熱源消失状態信号904と熱源解析信号905を入力し、タイマ制御信号906を出力する。タイマ制御信号生成部902は、タイマ制御回路1201、リセット制御部1202、ループタイマ1203を含んでいる。本実施形態では、タイマ制御回路1201は、解析回路901から熱源解析信号905と熱源消失状態信号904を入力し、熱源位置信号1205を出力する。タイマ制御回路1201は、熱源解析信号905が「1」のときには、熱源位置信号1205に「0」を出力する。また、熱源解析信号905が「0」のときに、熱源消失状態信号904が「0」であるときにも、熱源位置信号1205に「0」を出力する。そして、タイマ制御回路1201は、熱源解析信号905が「0」の時に、熱源消失状態信号904が「1」であるときには、熱源位置信号1205に「1」を出力する。つまり、熱源位置信号1205は、熱源が検知領域内にあると判定した場合に「0」を出力し、熱源が検知領域内にいないと判定した場合に「1」を出力する。

【0032】

ループタイマ1203は、本実施形態ではカウントダウンタイマを使用し、予め設定されている設定値からカウントダウンを行い、値が「0」となった時に再びカウンタを設定値に戻し、次のサイクルのカウントダウンを行う。ループタイマ1203から出力されるリセットパルス信号1204は、通常は「0」の値であるが、ループタイマ1203の値が「0」となった時に、1サイクル分のパルス信号として「1」を出力する。

【0033】

リセット制御部1202は、熱源位置信号1205とリセットパルス信号1204を入力し、タイマ制御信号906を出力する。本実施形態では、入力されたりセットパルス信号1204が「1」となり、熱源位置信号1205が「1」となった時に、タイマ制御信号906に「0」を出力する。つまり、焦電アレイセンサ501の検知領域内に熱源の検知がなく、熱源が焦電アレイセンサ501の検知領域外に出たと判定した場合に、タイマ制御信号906に「0」を出力する。一方、それ以外の場合は、タイマ制御信号906にカウントリセットのための「1」を出力する。

【0034】

図13は、タイマ部903の内部構成を示す図である。タイマ部903は、タイマ制御信号906とシステム動作状態信号113を入力し、スリープ投入信号509を出力する。タイマ部903は、ループタイマ1301、リセット生成部1302、カウントダウンタイマ1303を含んでいる。ループタイマ1301は、本実施形態ではカウントダウンタイマを使用し、予め設定されている設定値からカウントダウンを行い、値が「0」となった時に再びカウンタを設定値に戻し、次のサイクルのカウントダウンを行う。

【0035】

ループタイマ１３０１から出力されるリセットパルス信号１３０５は、通常は「０」の値であるが、ループタイマ１３０１の値が「０」となった時に、１サイクル分のパルス信号として「１」を出力する。リセット生成部１３０２は、システム動作状態信号１１３とリセットパルス信号１３０５を入力し、タイマ制御信号１３０４を出力する。

【００３６】

本実施形態においては、入力されたりセットパルス信号１３０５が「１」となった時に、システム動作状態信号１１３が「０」（通常動作状態）である場合に、タイマ制御信号１３０４に「１」を出力する。一方、それ以外の場合は、タイマ制御信号１３０４は「０」を出力する。

【００３７】

カウントダウタイマ１３０３は、タイマ制御信号９０６とタイマ制御信号１３０４を入力し、スリープ投入信号５０９を出力する。カウントダウタイマ１３０３は、本実施形態ではカウントダウタイマを使用し、予め設定されている設定値からカウントダウンを行い、値が「０」となった時に、スリープ投入信号５０９に１サイクル幅の信号として、「１」を出力する。一方、それ以外の場合、スリープ投入信号５０９は、「０」を出力する。

【００３８】

カウントダウタイマ１３０３は、カウントダウンを行っている時のリセット信号として、タイマ制御信号９０６とタイマ制御信号１３０４を使用する。カウントダウタイマ１３０３は、カウントダウン中にタイマ制御信号９０６に「１」が立った時にはカウントリセットを行い、次のサイクルから再びカウントダウンを開始する。また同様に、カウントダウン中にタイマ制御信号１３０４に「１」が立った時にも、カウントリセットを行い、次のサイクルから再びカウントダウンを開始する。つまり、画像処理装置１００が動作中や、操作者が画像処理装置１００のユーザインタフェース画面上で設定作業を行っている場合等には、カウントダウタイマ１３０３は、タイマ制御信号１３０４により一定間隔でカウントリセットがかかる。従って、スリープ投入信号５０９が「１」となることはない。また、画像処理装置１００に設置されている焦電アレイセンサ５０１の検知領域内に熱源、つまり操作者がいる場合にも、タイマ制御信号９０６により、一定間隔でカウントリセットがかかり、スリープ投入信号５０９が「１」となることはない。

【００３９】

一方、上記２つの信号によるカウントリセットがかからない場合、つまり画像処理装置１００が動作せず、設定入力等も行われていない状態で、熱源が検知領域外に出たと判定された場合には、カウントダウタイマ１３０３のカウントダウンが進む。そして、タイマが「０」となった時に、スリープ投入信号５０９に「１」が出力されることになる。

【００４０】

図１４は、システム制御信号生成部５０４の内部構成を示す図である。システム制御信号生成部５０４は、スリープ復帰信号５０８と、スリープ投入信号５０９及びシステム状態信号１１２とを入力し、システム制御信号１１１を出力する。システム制御信号生成部５０４は、システム制御信号生成回路１４０１を含んでいる。本実施形態では、システム制御信号生成回路１４０１は、以下のようにシステム制御信号１１１を生成する。

【００４１】

システム状態信号１１２が「０」（通常動作状態）のときにスリープ投入信号５０９に「１」が立った場合には、画像処理装置１００を通常動作状態から省電力状態へと移行させる。そのために、プロセッサ１０１及び電源制御部１１０に対してシステム制御信号１１１を「０」として出力する。また、システム状態信号１１２が「１」（省電力状態）のときにスリープ復帰信号５０８に「１」が立った場合には、画像処理装置１００を省電力状態から通常動作状態へと移行させる。そのために、プロセッサ１０１及び電源制御部１１０に対してシステム制御信号１１１を「１」として出力する。以上のような構成により、画像処理装置１００は、省電力状態から通常動作状態への移行、及び、通常動作状態から省電力状態への移行の制御を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

次に、通常動作状態から省電力状態への移行制御処理について説明する。

【 0 0 4 3 】

図 1 5 は、本実施形態における通常動作状態から省電力状態への移行制御処理の手順を示すフローチャートである。図 1 5 に示す各処理は、例えば、CPU等のプロセッサ 1 0 1 が画像処理装置 1 0 0 の各部を制御することにより実行される。

【 0 0 4 4 】

まず、S 1 5 0 1 では、画像処理装置 1 0 0 は通常動作状態にある。S 1 5 0 2 において、タイマ部 9 0 3 内のカウンタダウタイマ 1 3 0 3 にカウントリセットがかかり、予め設定されている設定値（カウンタ値）にリセットされる。S 1 5 0 3 において、タイマ部 9 0 3 内のカウンタダウタイマ 1 3 0 3 がカウンタダウンされる。S 1 5 0 2 及び S 1 5 0 3 による最初のカウンタダウンの実行開始のタイミングについては、画像処理装置 1 0 0 の起動後であれば、特に限定されるものではない。

【 0 0 4 5 】

S 1 5 0 4 において、カウンタダウタイマ 1 3 0 3 のカウンタ値が「 0 」となっているか否かが判定される。ここで、「 0 」となっていると判定された場合には、S 1 5 0 5 において、スリープ投入信号 5 0 9 を「 1 」として出力し、システム制御信号生成部 5 0 4 から出力されるシステム制御信号 1 1 1 に「 0 」が出力される。その結果、S 1 5 0 6 において、プロセッサ 1 0 1 は、画像処理装置 1 0 0 を省電力状態へと移行させる。

【 0 0 4 6 】

S 1 5 0 4 でカウンタダウタイマ 1 3 0 3 のカウンタ値が「 0 」になっていないと判定された場合、S 1 5 0 7 で、システム動作状態信号 1 1 3 に基づき画像処理装置 1 0 0 が動作中であるか又は操作者による操作入力等がない停止状態であるかを判定する。この判定は、例えば、システム動作状態信号 1 1 3 に基づきスリープ投入制御部 5 0 3 において行われる。ここで、画像処理装置 1 0 0 が動作状態であると判定された場合、S 1 5 0 2 において、タイマ部 9 0 3 内のカウンタダウタイマ 1 3 0 3 にカウントリセットがかかり、予め設定されている設定値にリセットされる。一方、画像処理装置 1 0 0 が停止状態であると判定された場合、S 1 5 0 8 において、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域内に熱源が検知されているか否かが判定される。

【 0 0 4 7 】

S 1 5 0 8 においては、スリープ投入制御部 5 0 3 内のタイマ制御信号生成部 9 0 2 において、熱源解析信号 9 0 5 に基づき、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域内に熱源が検知されているか否かが判定される。ここで、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域内に熱源が検知されている状態であると判定された場合、S 1 5 0 2 において、タイマ部 9 0 3 内のカウンタダウタイマ 1 3 0 3 にカウントリセットがかかり、予め設定されている設定値にリセットされる。一方、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域内に熱源が検知されていない状態であると判定された場合、S 1 5 0 9 において、検知領域内に熱源が検知されなくなったか若しくは検知領域外に熱源が出ることにより熱源が検知されなくなったかが判定される。

【 0 0 4 8 】

S 1 5 0 9 では、タイマ制御信号生成部 9 0 2 が、熱源消失状態信号 9 0 4 に基づき、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域内に熱源が検知されなくなったか又は検知領域外に熱源が出ることにより熱源が検知されなくなったかが判定される（消失判定の一例）。ここで、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域内に熱源が検知されなくなったと判定された場合、S 1 5 0 2 において、タイマ部 9 0 3 内のカウンタダウタイマ 1 3 0 3 にカウントリセットがかかり、予め設定されている設定値にリセットされる。一方、焦電アレイセンサ 5 0 1 の検知領域外に熱源が出ることによって熱源が検知されなくなったと判定された場合、S 1 5 0 3 において、タイマ部 9 0 3 内のカウンタダウタイマ 1 3 0 3 がカウンタダウンを続行する。

【 0 0 4 9 】

以上のようなフローにより、画像処理装置 100 は、通常動作状態から省電力状態へ移行する。つまり、焦電アレイセンサを用いた通常動作状態から省電力状態へ移行を行う際に、熱源に大きな動きが無いために焦電アレイセンサにより検知されなくなった場合には、省電力状態への移行を制限する。例えば、画像処理装置を省電力状態にすることなく通常動作状態を維持する。その結果、操作者の使い勝手を損なうことなく消費電力の適切な制御が可能となる。

【0050】

〔第2の実施形態〕

第1の実施形態では、焦電アレイセンサ 501 の検出領域内で熱源が検知されなくなった場合で、画像処理装置 100 付近に操作者がいると判定された場合には、スリープ投入制御部 503 内のカウントダウンタイマにリセットをかけ続ける構成を説明した。そのような構成により、画像処理装置 100 が省電力状態に移行することを防いでいたが、何らかの原因により、最外周の焦電セルで検知されずに、熱源が焦電センサ 501 の検知領域外に出てしまう場合も考えられる。その場合には、実際には画像処理装置 100 付近に操作者が居なくなっているにも関わらず、画像処理装置 100 は省電力状態に移行することができない状態となってしまう。

【0051】

本実施形態では、焦電アレイセンサ 501 の検出領域内で熱源が検知されなくなった場合で、画像処理装置 100 付近に操作者がいると判定された場合には、カウントダウンタイマの初期値を、より長い設定値に変更する。つまり、カウントダウンタイマ 1303 のカウントダウン時間、つまり省電力状態への移行時間をより長くとる。移行時間を長くとることにより、真に画像処理装置 100 付近に人がいるのであれば、何らかの動きがあった場合に、カウントリセットをかけて省電力状態に移行することを防ぐことができる。一方、真に画像処理装置 100 付近に人がいないのであれば、変更された移行時間の経過後、画像処理装置 100 が省電力状態に移行することができる。

【0052】

以下、本実施形態について説明するが、第1の実施形態と同じ構成及び、同じ機能のモジュールや信号に関しては、第1の実施形態と同じ参照番号で示すことにより、詳細な説明を省略する。本実施形態の基本的な構成は、図5と同じである。本実施形態は、図5のスリープ投入制御部 503 の点で第1の実施形態と異なる。

【0053】

図16は、スリープ投入制御部 1601 の内部構成を示す図である。スリープ投入制御部 1601 は、画像処理装置 100 の通常動作時において起動している。図5のスリープ投入制御部 503 と同様に、スリープ投入制御部 1601 は、熱源検知信号 507、システム状態信号 112、システム動作状態信号 113 を入力し、スリープ投入信号 509 を出力する。スリープ投入制御部 1601 は、解析回路 901、タイマ制御信号生成部 1602、タイマ部 1603 を含んでいる。解析回路 901 は、焦電アレイセンサ 501 から入力される熱源検知信号 507 を入力し、熱源消失状態信号 904 と熱源解析信号 905 を出力する。タイマ制御信号生成部 1602 は、熱源消失状態信号 904 と熱源解析信号 905 を入力し、2ピットの信号であるタイマ制御信号 1604 を出力する。タイマ部 1603 は、タイマ制御信号 1604 を入力し、スリープ投入信号 509 を出力する。

【0054】

次に、スリープ投入制御部 1601 内の説明を行うが、解析回路 901 については、第1の実施形態と同じ構成、同じ機能を有するので、説明を省略する。

【0055】

図17は、タイマ制御信号生成部 1602 の内部構成を示す図である。タイマ制御信号生成部 1602 は、熱源消失状態信号 904 と熱源解析信号 905 を入力し、タイマ制御信号 1604 を出力する。タイマ制御信号生成部 1602 は、タイマ制御回路 1701、カウンタ制御信号生成部 1702、ループタイマ 1703 を含んでいる。本実施形態では、タイマ制御回路 1701 は、解析回路 901 から入力される熱源解析信号 905 と熱源

消失状態信号 9 0 4 を入力し、2 ビットの信号からなる熱源位置信号 1 7 0 5 を出力する。

【 0 0 5 6 】

タイマ制御回路 1 7 0 1 は、熱源解析信号 9 0 5 が「 1 」の時（検知領域内に熱源を検知）には、熱源位置信号 1 7 0 5 に「 0 0 」若しくは「 1 1 」を出力する。また、熱源解析信号 9 0 5 が「 0 」の時（検知領域内に熱源を検知していない）で、熱源消失状態信号 9 0 4 が「 0 」（熱源が検出領域内にあると判定）である場合には、熱源位置信号 1 6 0 5 に「 0 1 」を出力する。そして、熱源解析信号 9 0 5 が「 0 」の時に、熱源消失状態信号 9 0 4 が「 1 」である場合（熱源が検出領域外に出たと判定）には、熱源位置信号 1 7 0 5 に「 1 0 」を出力する。

10

【 0 0 5 7 】

ループタイマ 1 7 0 3 は、本実施形態では、カウントダウンタイマを使用し、予め設定されている設定値からカウントダウンを行い、値が「 0 」となった時に再びカウンタを設定値に戻し、カウントダウンを進める。ループタイマ 1 7 0 3 から出力される出力パルス生成信号 1 7 0 4 は、通常は「 0 」の値であるが、ループタイマ 1 7 0 3 の値が「 0 」となった時に、1 サイクル分のパルス信号として「 1 」を出力する。

【 0 0 5 8 】

カウンタ制御信号生成部 1 7 0 2 は、熱源位置信号 1 7 0 5 と出力パルス生成信号 1 7 0 4 を入力し、タイマ制御信号 1 6 0 4 を出力する。入力された出力パルス生成信号 1 7 0 4 が「 1 」となった時に、熱源位置信号 1 7 0 5 が「 0 0 」もしくは「 1 1 」の場合、タイマ制御信号 1 6 0 4 に「 0 0 」又は「 1 1 」を 1 サイクル幅で出力する。一方、入力された出力パルス生成信号 1 7 0 4 が「 1 」となった時で、熱源位置信号 1 7 0 5 が「 0 1 」の時には、タイマ制御信号 1 6 0 4 に「 0 1 」を 1 サイクル幅で出力する。そして、入力された出力パルス生成信号 1 7 0 4 が「 1 」となった時に、熱源位置信号 1 7 0 5 が「 1 0 」の時には、タイマ制御信号 1 6 0 4 に「 1 0 」を 1 サイクル幅で出力する。

20

【 0 0 5 9 】

図 1 8 は、タイマ部 1 6 0 3 の内部構成を示す図である。タイマ部 1 6 0 3 は、タイマ制御信号 1 6 0 4 とシステム動作状態信号 1 1 3 を入力し、スリープ投入信号 5 0 9 を出力する。タイマ部 1 6 0 3 は、ループタイマ 1 8 0 1、リセット生成部 1 8 0 2、カウントダウンタイマ 1 8 0 3 を含んでいる。ループタイマ 1 8 0 1 は、本実施形態ではカウントダウンタイマを使用し、予め設定されている設定値からカウントダウンを行い、値が「 0 」となった時に再びカウンタを設定値に戻し、カウントダウンを進める。ループタイマ 1 8 0 1 から出力されるリセットパルス信号 1 8 0 5 は、通常は「 0 」の値であるが、ループタイマ 1 8 0 1 の値が「 0 」となった時に 1 サイクル分のパルス信号として「 1 」を出力する。

30

【 0 0 6 0 】

リセット生成部 1 8 0 2 は、システム動作状態信号 1 1 3 とリセットパルス信号 1 8 0 5 を入力し、タイマ制御信号 1 8 0 4 を出力する。本実施形態では、入力されたリセットパルス信号 1 8 0 5 が「 1 」となった時に、システム動作状態信号 1 1 3 が「 0 」（動作状態）である場合、タイマ制御信号 1 8 0 4 に「 1 」を出力する。一方、それ以外の場合には、タイマ制御信号 1 8 0 4 に「 0 」を出力する。

40

【 0 0 6 1 】

カウントダウンタイマ 1 8 0 3 は、タイマ制御信号 1 8 0 4 とタイマ制御信号 1 6 0 4 を入力し、スリープ投入信号 5 0 9 を出力する。カウントダウンタイマ 1 8 0 3 は、本実施形態ではカウントダウンタイマを使用し、予め設定されている設定値からカウントダウンを行い、値が「 0 」となった時にスリープ投入信号 5 0 9 に 1 サイクル幅の信号として「 1 」を出力する。一方、それ以外の場合には、スリープ投入信号 5 0 9 に「 0 」を出力する。

【 0 0 6 2 】

カウントダウンタイマ 1 8 0 3 は、カウントダウンを行っている時のリセット信号とし

50

て、タイマ制御信号 1 8 0 4 とタイマ制御信号 1 6 0 4 を使用する。つまり、カウントダウンタイマ 1 8 0 は、カウントダウン中にタイマ制御信号 1 8 0 4 に「1」が立った時には、予め設定されている設定値にカウントリセットを行い、次のサイクルから再びカウントダウンを開始する。また、カウントダウン中にタイマ制御信号 1 6 0 4 が「0 0」もしくは「1 1」となっている時には、予め設定されている設定値にカウントリセットし、次のサイクルからカウントダウンを開始する。つまり、上記の場合には、カウントダウンタイマ 1 8 0 3 に予め設定されている設定値（第 1 のカウント時間）で、スリープ投入信号 5 0 9 に「1」が立つこととなり、省電力状態へと移行する。

【0 0 6 3】

カウントダウン中にタイマ制御信号 1 6 0 4 が「0 1」となった時とは、つまり焦電アレイセンサの検知領域内に熱源を検知していないが熱源が検出領域内にあると判定された時である。その場合には、上記第 1 のカウント時間より長い設定値（第 2 のカウント時間）をカウントダウンタイマ 1 8 0 3 に設定し、次のサイクルからカウントダウンを開始する。その結果、第 1 のカウント時間より長い第 2 のカウント時間の経過後に、スリープ投入信号 5 0 9 に「1」が立つこととなる。従って、もし、焦電セルの最外周での熱源が検知されずに熱源が焦電アレイセンサ 5 0 1 の検出領域外に出てしまった場合にも、第 2 のカウント時間が経過した後に省電力状態へと移行することができる。

【0 0 6 4】

第 2 のカウント時間の間に操作者が大きな動きをとることで、焦電アレイセンサ 5 0 1 が再び熱源を検知する場合があります。その場合には、タイマ制御信号 1 6 0 4 が「0 0」もしくは「1 1」となるため、カウントダウンタイマ 1 8 0 3 は、第 1 のカウント時間にカウントリセットし、次のサイクルから再びカウントダウンを開始する。

【0 0 6 5】

タイマ制御信号 1 6 0 4 が「1 0」となった場合、つまり焦電アレイセンサの検知領域内に熱源を検知していないときに熱源が焦電アレイセンサの検出領域の外に出たと判定した場合、カウントリセットや設定値の変更を行うことなくカウントダウンを進める。そのため、画像処理装置 1 0 0 が動作や操作入力を受け付けていない状態で、熱源が焦電アレイセンサ 5 0 1 の検出領域外に出てしまった場合には、カウントダウンタイマ 1 8 0 3 のカウントダウンが進む。そして、カウント値が「0」となった時にスリープ投入信号 5 0 9 に「1」が出力される。

【0 0 6 6】

システム制御信号生成部 5 0 4 については、第 1 の実施形態と同様の構成及び機能であるので説明を省略する。

【0 0 6 7】

以上のように、本実施形態では、カウントダウンタイマの初期値の設定を変更することで、焦電アレイセンサ 5 0 1 から熱源が検知されなくなったときに画像処理装置 1 0 0 付近に操作者がいると判定された場合、省電力状態への移行時間を延長する。その結果、何らかの原因により、最外周の焦電セルでの検知が行われずに熱源が検知領域外に出てしまった時にも、再設定された時間の経過後には、画像処理装置 1 0 0 は省電力状態に移行することができる。また、延長されたカウント時間（第 2 のカウント時間）内に熱源に大きな動きがあった場合には、再び通常の設定値にリセットされ、第 1 の実施形態のような省電力状態への移行処理が行われる。

【0 0 6 8】

次に、本実施形態における通常動作状態から省電力状態への移行制御処理について説明する。

【0 0 6 9】

図 1 9 は、本実施形態における通常動作状態から省電力状態への移行の制御処理の手順を示すフローチャートである。図 1 9 に示す各処理は、例えば、CPU 等のプロセッサ 1 0 1 が各部を制御することにより実行される。

【0 0 7 0】

S 1 9 0 1では、画像処理装置1 0 0が省電力状態にある。S 1 9 0 2において、タイマ部1 6 0 3内のカウントダウンタイマ1 8 0 3にリセットがかかり、予め設定されている設定値（第1のカウント時間）にリセットされる。S 1 9 0 3において、タイマ部1 9 0 3内のカウントダウンタイマ1 8 0 3がカウントダウンされる。

【0 0 7 1】

S 1 9 0 4において、カウントダウンタイマ1 8 0 3のカウント値が「0」となっている場合には、S 1 9 0 5において、スリープ投入制御部5 0 3からのスリープ投入信号5 0 9から「1」が出力される。その結果、システム制御信号生成部5 0 4からのシステム制御信号1 1 1に「0」が出力される。そして、S 1 9 0 6において、画像処理装置1 0 0はプロセッサ1 0 1による制御の下、省電力状態へと移行する。

10

【0 0 7 2】

S 1 9 0 4でカウントダウンタイマ1 8 0 3のカウント値が「0」となっていない場合には、S 1 9 0 7において、画像処理装置1 0 0の動作状態を判定する。S 1 9 0 7では、スリープ投入制御部5 0 3は、システム動作状態信号1 1 3に基づき、画像処理装置1 0 0が動作中であるか若しくは操作入力等がない停止状態であるかを判定する。ここで、画像処理装置1 0 0が動作状態であると判定された場合、S 1 9 0 2において、タイマ部1 6 0 3内のカウントダウンタイマ1 8 0 3にリセットがかかり、予め設定されている設定値（第1のカウント時間）にリセットされる。一方、画像処理装置1 0 0が停止状態であると判定された場合、S 1 9 0 8において、焦電アレイセンサ5 0 1の検知領域内に熱源が検知されているか否かを判定する。

20

【0 0 7 3】

S 1 9 0 8においては、タイマ制御信号生成部1 6 0 2が、熱源解析信号9 0 5に基づいて、焦電アレイセンサ5 0 1の検知領域内に熱源が検知されているか否かを判定する。焦電アレイセンサ5 0 1の検知領域内に熱源が検知されていると判定された場合、S 1 9 0 2において、カウントダウンタイマ1 8 0 3にリセットがかかり、予め設定されている設定値（第1のカウント時間）にリセットされる。

【0 0 7 4】

一方、焦電アレイセンサ5 0 1の検知領域内に熱源が検知されていないと判定された場合、S 1 9 0 9において、検知領域内にて熱源が検知されなくなったか若しくは検知領域外に熱源が出ることにより熱源が検知されなくなったかを判定する。S 1 9 0 9では、タイマ制御信号生成部1 6 0 2が、熱源消失状態信号9 0 4に基づいて、検知領域内にて熱源が検知されなくなったか若しくは検知領域外に熱源が出ることによって熱源が検知されなくなったかを判定する。

30

【0 0 7 5】

検知領域外に熱源が出ることによって熱源が検知されなくなったと判定された場合、S 1 9 0 3において、カウントダウンタイマ1 8 0 3による第1のカウント時間でのカウントダウンが継続される。一方、検知領域内にて熱源が検知されなくなったと判定された場合、S 1 9 1 0において、カウントダウンタイマ1 8 0 3の設定値が、第1のカウント時間より長い第2のカウント時間に変更される。そして、S 1 9 0 3において、カウントダウンタイマ1 8 0 3が第2のカウント時間でカウントダウンされる。

40

【0 0 7 6】

以上のように、カウントダウンタイマの初期値の設定を変更することで、焦電アレイセンサ5 0 1から熱源が検知されなくなったときに画像処理装置1 0 0付近に操作者がいると判定された場合、省電力状態への移行時間を延長することができる。その結果、何らかの原因により、最外周の焦電セルで検知されずに熱源が焦電センサ5 0 1の検知領域外に出てしまった場合にも、再設定された第2のカウント時間の経過後に、画像処理装置1 0 0は省電力状態に移行することができる。また、延長された時間（第2のカウント時間）内に熱源に大きな動きがあった場合には、再び通常の設定値（第1のカウント時間）にリセットされ、省電力状態への移行制御が行われる。

【0 0 7 7】

50

上記第１及び第２実施形態の他に、Ｓ１５０９やＳ１９０９の判定で検知領域外に熱源が出たことで検知されなくなると判定された場合、画像処理装置１００において紙詰まり等のエラーが発生しているか否かのエラー判定を加えるようにしても良い。そこで、エラーが発生していると判定された場合には、Ｓ１５０２やＳ１９０２に戻り、カウントリセットを行う。一方、エラーが発生していないと判定された場合には、Ｓ１５０３やＳ１９０３に戻り、カウントダウンを継続する。

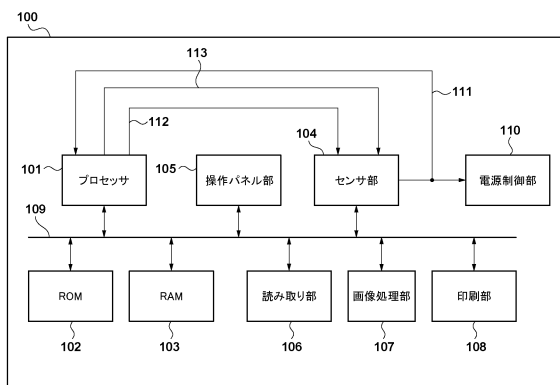
【００７８】

そのように構成することによって、例えば、紙詰まりが発生して、操作者が画像処理装置１００から離れて印刷用紙を取りに行く場合等に、省電力状態へ移行させないようにすることができる。

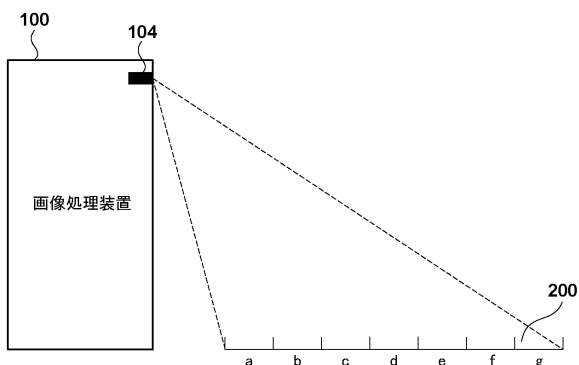
【００７９】

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。

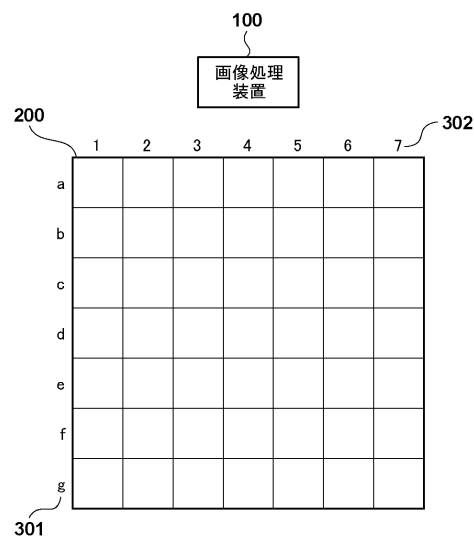
【図１】



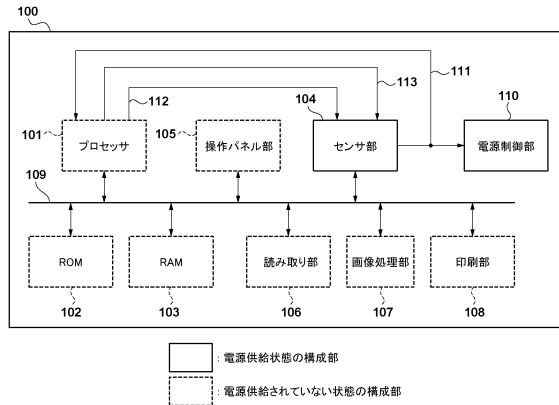
【図２】



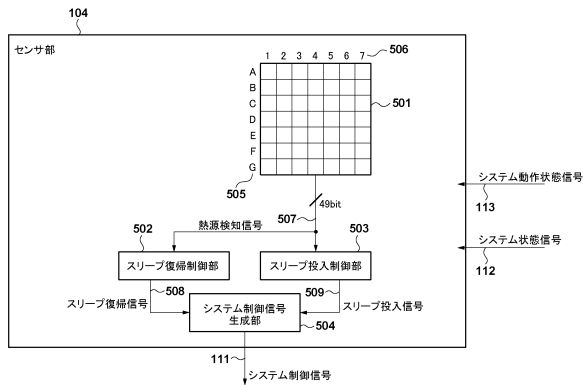
【図３】



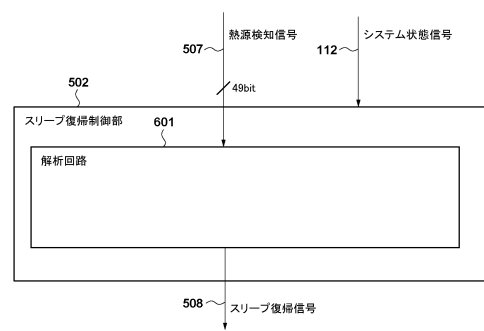
【図 4】



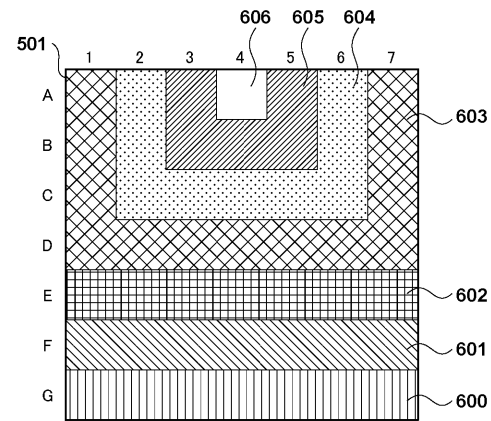
【図 5】



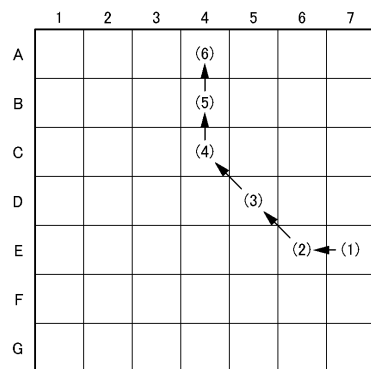
【図 6】



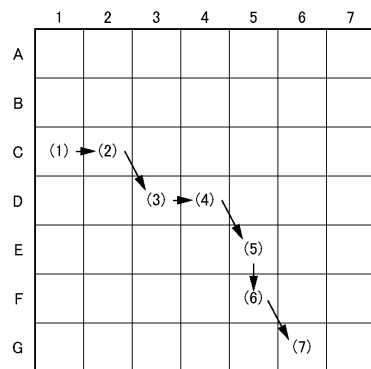
【図 7】



【図 8】

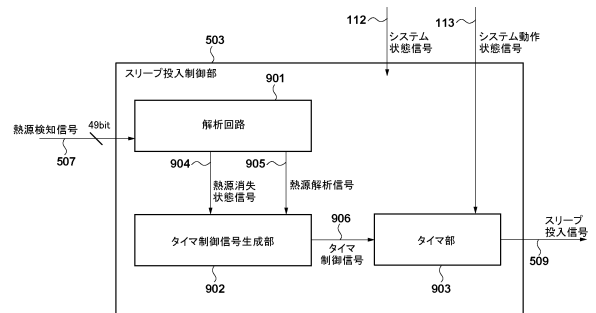


(a)

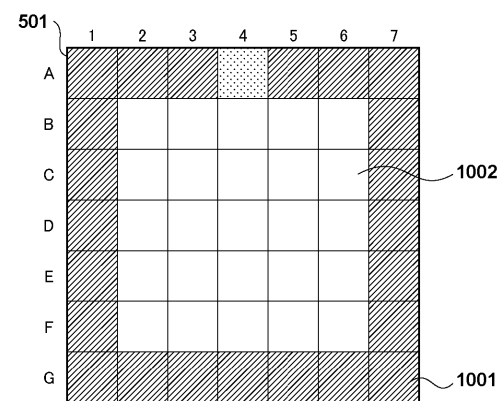


(b)

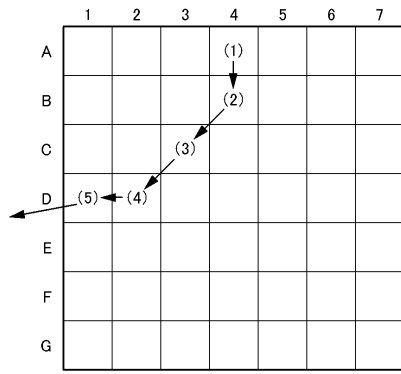
【図 9】



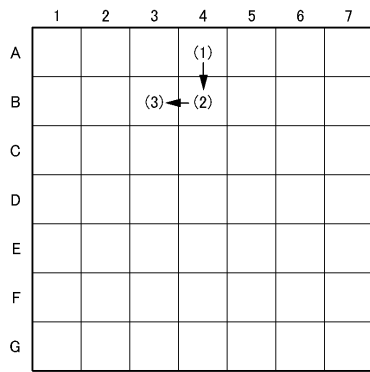
【図 10】



【図 1 1】

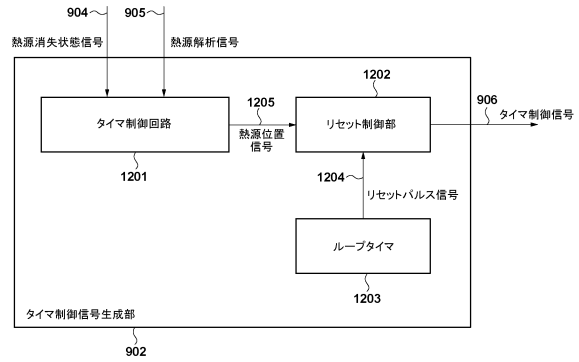


(a)

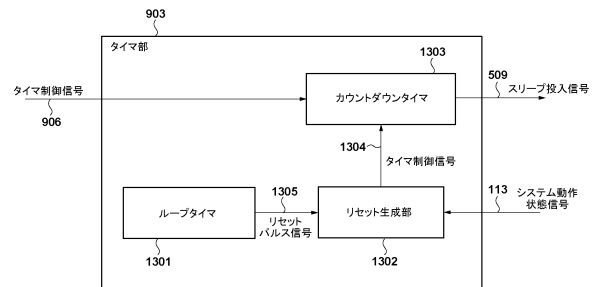


(b)

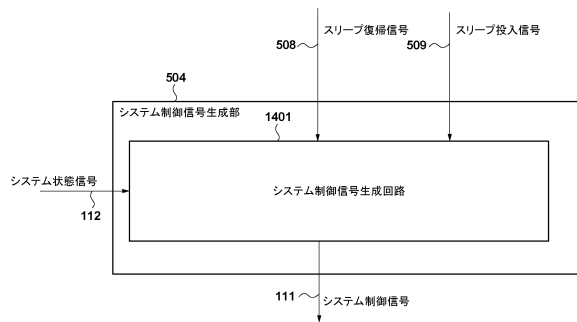
【図 1 2】



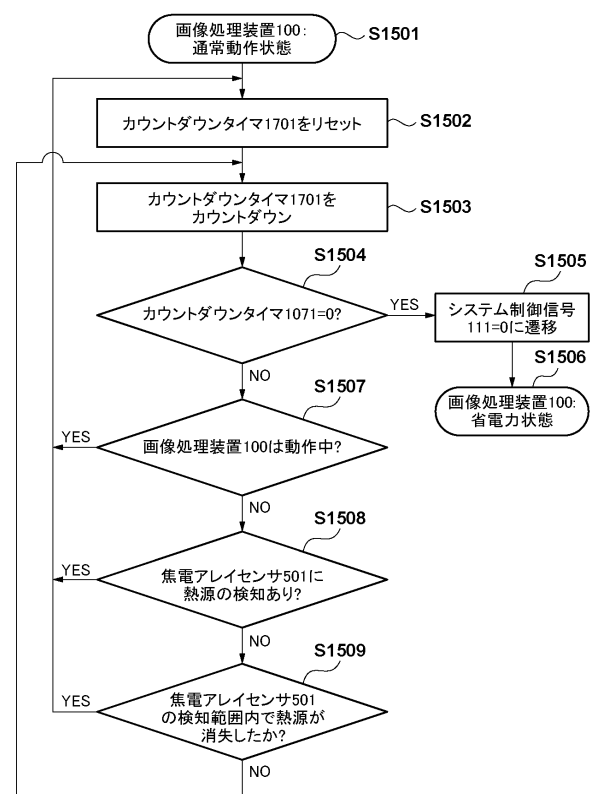
【図 1 3】



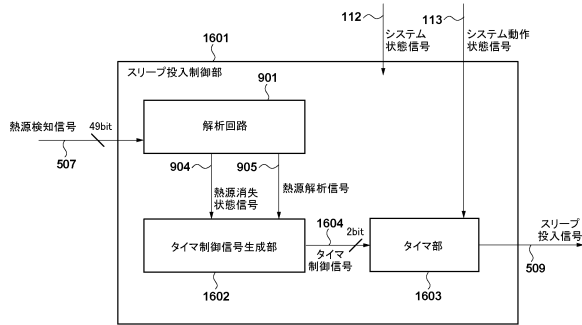
【図 1 4】



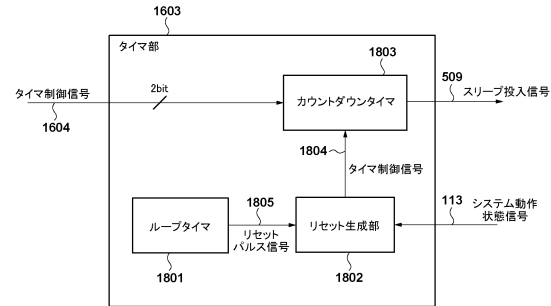
【図 1 5】



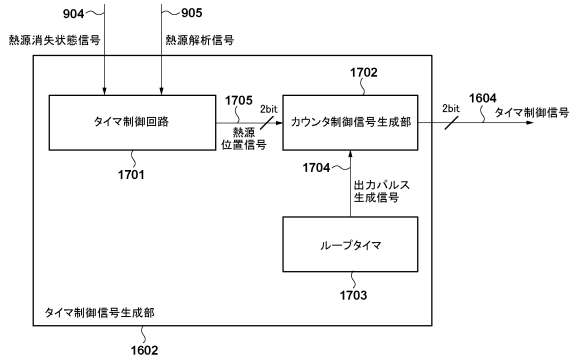
【図 16】



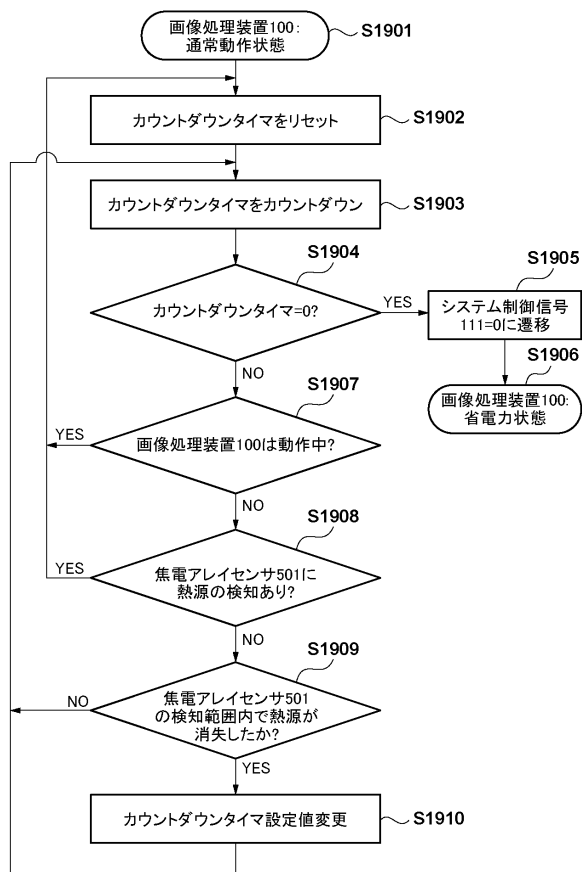
【図 18】



【図 17】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 青柳 剛

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 粕谷 満成

(56)参考文献 特開2013-029839(JP,A)

特開平04-081774(JP,A)

特開平08-097959(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00

B41J 29/38

G03G 21/00