

(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2014-94553
(P2014-94553A)

(43) 公開日 平成26年5月22日(2014.5.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z	2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 D	5 B 0 1 1
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 Z	
G 0 6 F 1/32 (2006.01)	B 4 1 J 29/42 F	
	G 0 6 F 1/00 3 3 2 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2013-76993 (P2013-76993)
 (22) 出願日 平成25年4月2日(2013.4.2)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-224556 (P2012-224556)
 (32) 優先日 平成24年10月9日(2012.10.9)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 田中 諭
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 2C061 AP01 AP07 CQ24 CQ34 CQ41
 HH11 HJ07 HT02 HT04 HT07
 HT08
 5B011 EB08 LL11

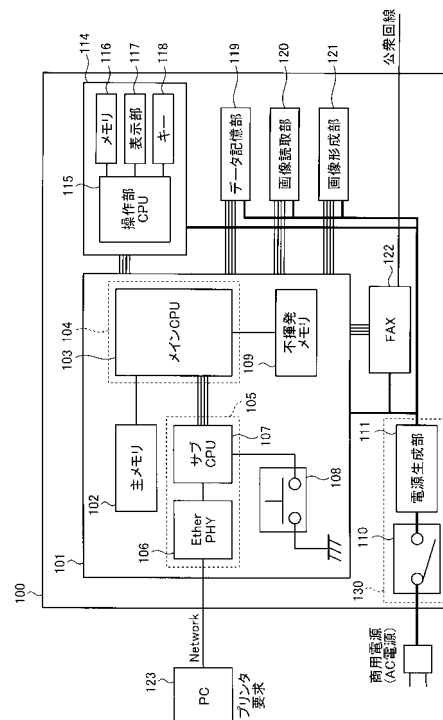
(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 所定の被制御部の起動を早めて消費電力を低減可能な情報処理装置を提供する。

【解決手段】 本発明の画像処理装置100は、操作入力を受け付ける操作パネル114の動作を制御する操作部CPU115と、画像形成部121の動作を制御するメインCPU103と、を備える。操作部CPU115は、省エネモードから、操作パネル114のみが動作可能な操作のみ可能モードに移行する場合、メインCPU103と同期を取るための同期処理を行わずに、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させる復帰処理を実行する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の被制御部の動作を制御する第 1 プロセッサと、
前記所定の被制御部以外の動作を制御する第 2 プロセッサと、
前記第 1 プロセッサ及び前記第 2 プロセッサの各々に電源からの電力を供給する電力供給部と、を備え、

前記第 1 プロセッサ及び前記第 2 プロセッサの各々が動作可能な第 1 モードに比べて、前記第 1 プロセッサ及び前記第 2 プロセッサの各々に供給される電力が少ない第 2 モードにおいて、前記第 1 プロセッサ及び前記第 2 プロセッサの各々に供給される電力が前記第 1 モードと前記第 2 モードの間の電力で、少なくとも前記所定の被制御部が動作可能な第 3 モードに移行するまでは、前記第 1 プロセッサは、前記第 2 プロセッサに係る処理よりも当該第 1 プロセッサに係る処理を優先させる、
情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 プロセッサがプログラムを実行する際の作業領域を有する第 1 記憶部と、
前記第 2 プロセッサがプログラムを実行する際の作業領域を有する第 2 記憶部と、
前記第 1 プロセッサ、前記第 2 プロセッサ、前記第 1 記憶部、および、前記第 2 記憶部の各々に対する前記電力供給部からの電力の供給を制御するサブ制御部と、をさらに備え、

前記第 2 モードの場合、前記サブ制御部は、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサに対する電力の供給を停止する制御を行う一方、展開されたプログラムを保持する前記第 1 記憶部および前記第 2 記憶部に対して電力を供給する制御を行う、
請求項 1 の情報処理装置。

20

【請求項 3】

前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサに対する前記電力供給部からの電力の供給を制御するサブ制御部をさらに備え、
前記第 3 モードの場合、前記サブ制御部は、前記第 2 プロセッサに対する電力の供給を停止する、
請求項 1 の情報処理装置。

【請求項 4】

前記サブ制御部は、前記第 2 モードから前記第 1 モードへの復帰要因として、ユーザの認証を要求する認証要求を検知した場合、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサの各々が動作可能な状態となるよう、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサの各々に対して供給する電力を制御するとともに、前記ユーザの認証処理を行う、
請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 項の情報処理装置。

30

【請求項 5】

前記サブ制御部は、前記第 2 モードから前記第 1 モードへの復帰要因として、前記認証要求以外の要因を検知した場合、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサのうち前記第 1 プロセッサのみが動作可能な状態となるよう、前記第 1 プロセッサに対して供給する電力を制御する、
請求項 4 の情報処理装置。

40

【請求項 6】

前記所定の被制御部が動作可能な状態になった場合、前記第 1 プロセッサは、前記ユーザの認証を促す情報を表示する制御を行う、
請求項 5 の情報処理装置。

【請求項 7】

前記サブ制御部は、過去において前記ユーザの認証に用いられる認証機器が接続されていたものの、現在は前記認証機器が接続されていない場合は、前記第 1 プロセッサに警告表示を行わせる、
請求項 5 の情報処理装置。

50

【請求項 8】

モードへの復帰要因として、ユーザの認証を要求する認証要求を検知した場合、前記ユーザの認証処理を行い、その認証処理によって前記ユーザの認証が成功すると、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサのうち前記第 1 プロセッサのみが動作可能な状態となるよう、前記第 1 プロセッサに対して供給する電力を制御し、

前記所定の被制御部が動作可能な状態になった場合、前記第 1 プロセッサは、前記所定の被制御部以外の複数の機能の中から、ユーザが使用する機能の選択を促す情報を表示する制御を行う、

請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 項の情報処理装置。

【請求項 9】

前記サブ制御部は、ユーザによる機能の選択入力を受け付けた場合、前記第 2 プロセッサが動作可能な状態となるよう、前記第 2 プロセッサに対して電力を供給する制御を行うとともに、選択された機能に応じて、前記所定の被制御部以外に電力を供給する制御を行う、

請求項 8 の情報処理装置。

【請求項 10】

前記所定の被制御部以外の複数の機能のうち、優先的に復帰させる機能を指定する指定情報を記憶する不揮発性メモリをさらに備え、

前記サブ制御部は、

前記第 2 モードから前記第 1 モードへの復帰要因として、ユーザの認証を要求する認証要求を検知した場合、前記ユーザの認証処理を行い、その認証処理によって前記ユーザの認証が成功すると、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサの各々が動作可能な状態となるよう、前記第 1 プロセッサおよび前記第 2 プロセッサの各々に対して供給する電力を制御し、前記指定情報に応じて、前記所定の被制御部以外に電力を供給する制御を行う、

請求項 1 乃至 3 のうちの何れか 1 項の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザが直接操作を行う機器において、機器が使えるようになるまでの時間が少ないことが使いやすさに大きく影響を与える。事実、スマートフォン/タブレットなど、機器を使いたいときにすぐに使える製品が多く出てきている為、復帰時間に対するニーズが自然に高まっている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、通常モードから停止モードに移行する際に、ユーザに対して表示する表示情報を記憶部に保持しておき、停止モードから復帰する際に、記憶部に保持された表示情報を表示する制御を行う技術が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来技術では、画像定着部などの起動時間が比較的長いユニットも含めて、装置全体が起動完了するまでの間、ユーザによる操作を開始することはできないという問題がある。また、従来技術では、所定の被制御部（例えば操作デバイス等）が動作可能な状態になるまでに長時間を要するために、その起動処理で消費される電力が多くなってしまいう問題もある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、所定の被制御部の起動を早めて消費電

10

20

30

40

50

力を低減可能な情報処理装置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】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、所定の被制御部の動作を制御する第1プロセッサと、前記所定の被制御部以外の動作を制御する第2プロセッサと、前記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々に電源からの電力を供給する電力供給部と、を備え、前記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々が動作可能な第1モードに比べて、前記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々に供給される電力が少ない第2モードにおいて、前記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々に供給される電力が前記第1モードと前記第2モードの間の電力で、少なくとも前記所定の被制御部が動作可能な第3モードに移行するまでは、前記第1プロセッサは、前記第2プロセッサに係る処理よりも当該第1プロセッサに係る処理を優先させる情報処理装置である。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、所定の被制御部の起動を早めて消費電力を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態の画像処理装置の構成例を示す図である。

【図2】図2は、画像処理装置の状態の遷移を説明するための図である。

【図3】図3は、画像処理装置の動作例を示すフローチャートである。

20

【図4】図4は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合に、実施形態のメインCPUと操作部CPUが実行する復帰処理を、経時的に示した図である。

【図5】図5は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合に、対比例のメインCPUと操作部CPUが実行する復帰処理を、経時的に示した図である。

【図6】図6は、第2実施形態に係る画像処理装置200の構成例を示すブロック図である。

【図7】図7は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合の画像処理装置の動作例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合の画像処理装置の動作例を示すフローチャートである。

30

【図9】図9は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合において、メインCPU、操作部CPU、および、サブCPUの各々が実行する処理を、経時的に示した図である。

【図10】図10は、対比例において、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合において、メインCPUおよび操作部CPUの各々が実行する処理を、経時的に示した図である。

【図11】図11は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合の画像処理装置200の動作例を説明する図である。

【図12】図12は、警告メッセージの一例を示す図である。

【図13】図13は、認証要求メッセージの一例を示す図である。

40

【図14】図14は、省エネモードからスタンバイモードへ復帰する場合の画像処理装置の動作例を説明する図である。

【図15】図15は、選択画面の一例を示す図である。

【図16】図16は、変形例の画像処理装置の構成例を示す図である。

【図17】図17は、変形例の画像処理装置の構成例を示す図である。

【図18】図18は、変形例の画像処理装置の構成例を示す図である。

【図19】図19は、変形例の画像処理装置の構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照しながら、本発明に係る情報処理装置の実施形態を詳細に説明す

50

る。以下の実施形態では、情報処理装置の一例として、画像形成装置を挙げて説明するが、これに限られるものではなく、本発明が適用される情報処理装置の種類は任意であり、例えばパーソナルコンピュータ、携帯型情報端末（例えばスマートフォン、タブレット等）、プロジェクタ装置などであってもよい。

【0010】

（第1実施形態）

図1は、本実施形態の画像処理装置100の構成例を示すブロック図である。図1に示すように、画像処理装置100は、コントローラ101と、操作パネル114と、データ記憶部119と、画像読取部120と、画像形成部121と、FAX122と、電力供給部（PSU：Power Supply Unit）130と、を備える。

10

【0011】

コントローラ101は、画像処理装置100全体の動作を統括的に制御する装置であり、メインCPU103と、メインCPU103の周辺回路104と、Ethernet（登録商標）用の物理層（以下、Ethernet（登録商標）用PHYと表記する場合がある）106と、サブCPU107と、Ethernet（登録商標）用PHY106およびサブCPU107を含む周辺回路105と、主メモリ102と、ソフトスイッチ108と、不揮発メモリ109と、を備える。

【0012】

不揮発メモリ109は、不揮発性のメモリであり、メインCPU103やサブCPU107などが実行するプログラムや各種のデータを記憶する。主メモリ102は、揮発性のメモリであり、メインCPU103やサブCPU107がプログラムを実行する際の作業領域を有する。言い換えれば、主メモリ102は、メインCPU103やサブCPU107のワークメモリとして機能する。メインCPU103は、操作パネル114以外の画像処理装置100の各部の動作を制御する。メインCPU103は、不揮発メモリ109に記憶されたプログラムを主メモリ102上に展開して実行することにより、例えば画像読取部120、画像形成部121、FAX122などの動作を制御することができる。この例では、メインCPU103は請求項の「第2プロセッサ」に対応し、主メモリ102は請求項の「第2記憶部」に対応する。

20

【0013】

また、本実施形態では、Network接続はサブCPU107を介して行う。PCなどの外部装置123、または、インターネットなどのNetworkとの接続/伝送方式は、Ethernet（登録商標）用PHY106の形式に応じたものとなる。ここで、サブCPU107は、メインCPU103が電源OFFの時にNetwork応答を自動で行う。また、サブCPU107は、画像処理装置100の状態が省エネモード（後述）に入ったときに、省エネモードから復帰する要因を示す復帰要因の検知やタイマー計時などの機器制御を行う。ソフトスイッチ108は、画像処理装置100の状態を、手動で省エネモードに移行させる場合、または、省エネモードから復帰させる場合に使用する。

30

【0014】

また、本実施形態の画像処理装置100は、画像処理装置100の各部（メインCPU103を含む周辺回路104、サブCPU107を含む周辺回路105、操作パネル114、データ記憶部119、画像読取部120、画像形成部121、FAX122など）に対する電力供給部（後述）からの電力供給を制御する電源制御部を備える。この例では、電源制御部は、サブCPU107により実現されるが、これに限られるものではない。この例では、サブCPU107は、請求項の「サブ制御部（電源制御部の機能を含む）」に対応していると捉えることができる。

40

【0015】

操作パネル114は、操作入力を受け付ける装置である。本実施形態では、操作パネル114は、操作部CPU115と、メモリ116と、表示部117と、キー118とを備える。表示部117は、画像処理装置100の状態に応じた各種の情報を表示するためのデバイスであり、例えば液晶パネルなどで構成され得る。キー118は、ユーザが各種の

50

入力操作を行うためのデバイスである。メモリ 116 は、揮発性のメモリであり、操作部 CPU 115 がプログラムを実行する際の作業領域を有する。言い換えれば、メモリ 116 は、操作部 CPU 115 のワークメモリとして機能する。

【0016】

操作部 CPU 115 は、操作パネル 114 の動作を統括的に制御する。操作部 CPU 115 は、所定のプログラムをメモリ 116 上に展開して実行することにより、操作パネル 114 の動作を制御することができる。この例では、操作部 CPU 115 は請求項の「第 1 プロセッサ」に対応し、メモリ 116 は請求項の「第 1 記憶部」に対応する。また、この例では、操作パネル 114 は、請求項の「所定の被制御部」に対応するが、請求項の「所定の被制御部」はこれに限られるものではない。

10

【0017】

データ記憶部 119 は、各種のデータを記憶する機能を有する。画像読取部 120 は、画像データの読み取りを行う機能を有する。画像形成部 121 は、用紙などの記録媒体上に画像を形成する機能を有する。FAX 122 は、公衆回線網を介して画像データの送受信を行う機能を有する。

【0018】

電力供給部 130 は、メイン CPU 103 またはサブ CPU 107 の制御の下、画像処理装置 100 の各部（メイン CPU 103 を含む周辺回路 104、サブ CPU 107 を含む周辺回路 105、操作パネル 114、データ記憶部 119、画像読取部 120、画像形成部 121、FAX 122 など）に対する電源からの電力の供給および停止を行う。電力供給部 130 は、主電源スイッチ 110 と、電源生成部 111 とを備える。主電源スイッチ 110 がオンに遷移すると、商用電源と電源生成部 111 とが接続され、電源生成部 111 は、商用電源から供給される交流電力を、画像処理装置 100 の各部を動作させることが可能な直流電力に変換する。

20

【0019】

図 2 は、画像処理装置 100 の状態（モード）の遷移を説明するための模式図である。図 2 に示すように、画像処理装置 100 のモードとしては、アクティブモード S0、スタンバイモード S1、省エネモード S2、操作のみ可能モード S3、シャットダウンモード S4 の 5 種類のモードがある。

【0020】

アクティブモード S0 は、画像処理装置 100 がコピー、プリンタなどの機能を動作させている状態（例えば画像読取部 120 による読み取り動作、画像形成部 121 による画像形成動作、FAX 122 による FAX 動作などが行われている状態）を指し、画像処理装置 100 における消費電力は最も大きくなる。スタンバイモード S1 は、画像処理装置 100 の各部が動作可能な状態で待機している状態を指す。この例では、スタンバイモード S1 は、請求項の「第 1 モード」に対応する。

30

【0021】

省エネモード S2 は、電源 ON の画像処理装置 100 における消費電力が最も低い状態を指す。この状態では、データ記憶部 119、画像読取部 120、画像形成部 121 に供給される電力は、スタンバイモード S1 に比べて小さい値（例えば 0 でもよい）に制御される。また、メイン CPU 103 および操作部 CPU 115 の各々に供給される電力も、スタンバイモード S1 に比べて小さい値（例えば 0 でもよい）に制御される。省エネモード S2 では、サブ CPU 107 が、Network 応答、および、復帰要因の検知を行う。本実施形態では、省エネモード S2 時に、復帰要因が検知された場合は、後述の操作のみ可能モード S3 を経由してスタンバイモード S1 に復帰する。この例では、省エネモード S2 は、請求項の「第 2 モード」に対応する。

40

【0022】

操作のみ可能モード S3 は、省エネモード S2 からスタンバイモード S1 へ復帰する途中の状態を指し、メイン CPU 103 及び操作部 CPU 115 の各々に供給される電力が第 1 モードと第 2 モードの間の電力で、少なくとも操作パネル 114 が動作可能な状態を

50

指す。本実施形態では、操作のみ可能モードS3において、画像読取部120、画像形成部121などの本体機能の利用はできないものの、操作パネル114は動作可能な状態となるので、ユーザは操作パネル114を操作することができる。操作のみ可能モードS3の場合、バックグラウンドでは本体機能の起動が行われており、操作のみ可能モードS3に移行した後、メインCPU103と操作部CPU115との間で同期を取るための同期処理が行われる。この例では、操作のみ可能モードS3は、請求項の「第3モード」に対応する。

【0023】

シャットダウンモードS4は主電源スイッチ110がOFFされ、画像処理装置100に対する電力供給が停止されている状態を指す。

10

【0024】

次に、各モード間の遷移条件について説明する。アクティブモードS0からスタンバイモードS1へ遷移する条件(1)としては、例えば印刷ジョブの終了などが挙げられる。また、スタンバイモードS1からアクティブモードS0へ遷移する条件(2)としては、例えば印刷ジョブの処理開始などが挙げられる。

【0025】

また、スタンバイモードS1から省エネモードS2へ遷移する条件(3)としては、例えばユーザによるソフトスイッチ108の操作を検知したこと、ユーザの操作パネル114の操作による、省エネモードS2を選択(指定)する入力を受け付けたこと、不図示のタイマーから、省エネモードS2に遷移する時刻に到達したことを示す情報を受け付けたことなどが挙げられる。スタンバイモードS1から省エネモードS2へ遷移する条件(3)が成立した場合、サブCPU107(電源制御部)は、画像処理装置100の各部に供給される電力を、スタンバイモードS1に比べて小さい値に制御する。

20

【0026】

また、省エネモードS2からスタンバイモードS1(操作のみ可能モードS3)へ遷移する条件(4)としては、例えばユーザによるソフトスイッチ108の操作を検知したこと、ユーザの操作パネル114の操作による、スタンバイモードS1を選択(指定)する入力を受け付けたこと、不図示のタイマーから、スタンバイモードS1に遷移する時刻に到達したことを示す情報を受け付けたことなどが挙げられる。省エネモードS2からスタンバイモードS1へ遷移する条件(4)が成立した場合、サブCPU107(電源制御部)は、画像処理装置100の各部が動作可能な状態となるよう、画像処理装置100の各部に供給される電力を制御する。

30

【0027】

また、省エネモードS2からシャットダウンモードS4へ遷移する条件(5)としては、例えばユーザの操作により、主電源スイッチ110がオフに切り替えられたことが挙げられる。省エネモードS2からシャットダウンモードS4へ遷移する条件(5)が成立した場合(主電源スイッチ110がオフに遷移した場合)、画像処理装置100の各部に対する電力供給は停止される。

【0028】

さらに、シャットダウンモードS4からスタンバイモードS1へ遷移する条件(6)としては、例えばユーザの操作により、主電源スイッチ110がオンに切り替えられたことが挙げられる。シャットダウンモードS4からスタンバイモードS1へ遷移する条件(6)が成立した場合(主電源スイッチ110がオンに遷移した場合)、サブCPU107は、画像処理装置100の各部が動作可能な状態となるよう、画像処理装置100の各部に供給される電力を制御する。

40

【0029】

次に、図3を参照しながら、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合の画像処理装置100の動作例を説明する。図3は、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合の画像処理装置100の動作例を示すフローチャートである。本実施形態では、操作部CPU115は、省エネモードS2において、操作のみ可能モー

50

ドS3に移行するまでは、メインCPU103に係る処理よりも当該操作部CPU115に係る処理を優先させる。より具体的には、操作部CPU115は、スタンバイモードS2において、操作のみ可能モードS3に移行するまでは、メインCPU103と同期を取るための同期処理を行わずに、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を実行する。以下、具体的に説明する。

【0030】

まず、サブCPU107が、復帰要因を検知する(ステップS1)。復帰要因を検知した場合、サブCPU107は、メインCPU103および操作部CPU115が動作可能な状態となるよう、メインCPU103および操作部CPU115の各々に供給される電力を制御する。これにより、メインCPU103が起動する(ステップS2)とともに、

10

【0031】

ステップS2の後、起動したメインCPU103は、操作パネル114以外の画像処理装置100の各部を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、メインCPU103は、カーネル起動処理(ステップS4)、データ記憶部119の起動処理(ステップS5)、画像読取部120の起動処理(ステップS6)、画像形成部121の起動処理(ステップS7)を順次に行うが、ここでは、画像処理装置100の状態が、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する途中の操作のみ可能モードS3に移行するまでの間、メインCPU103は、操作部CPU115と同期を取るための同期処理を行わない。

20

【0032】

一方、上述のステップS3の後、起動した操作部CPU115は、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部CPU115は、カーネル起動処理(ステップS8)を実行し、操作パネル114のみが動作可能な状態を指す操作のみ可能モードS3に到達するまでは、メインCPU103と同期を取るための同期処理を行わない。そして、操作のみ可能モードS3に到達した後、同期処理(ステップS9)を行い、装置機能を提供するのに必要な全ての準備が整った時点でスタンバイモードS1への遷移が完了する。つまり、画像処理装置100の各部の起動が完了したときに(ステップS10)、スタンバイモードS1への遷移が完了する。

【0033】

図4は、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合において、メインCPU103および操作部CPU115の各々が実行する復帰処理を、経時的に示した図である。サブCPU107によって復帰要因が検知され、メインCPU103および操作部CPU115が起動した後、メインCPU103は復帰処理aを開始し、操作部CPU115は復帰処理dを開始する。メインCPU103が実行する復帰処理aとしては、例えばリセット解除処理、カーネル起動処理、アプリケーションソフト起動処理などが挙げられる。また、操作部CPU115が実行する復帰処理dとしては、例えばリセット解除処理、カーネル起動処理などが挙げられる。

30

【0034】

ここで、操作部CPU115は、復帰処理dが完了すると、メインCPU103との同期を取るための同期処理を実行せずに、続けて復帰処理eを開始する。操作部CPU115が実行する復帰処理eとしては、例えば操作部ソフト(操作パネル114用のソフト)の起動処理、操作パネル114の操作準備が完了したことを通知(表示)する処理などが挙げられる。そして、操作のみ可能モードS3に到達した後に、操作部CPU115およびメインCPU103は、互いに同期処理を行いながら順次に復帰処理を実行する。図4の例では、操作部CPU115は復帰処理fを実行し、メインCPU103は復帰処理b、復帰処理cを順次に行う。操作部CPU115が実行する復帰処理fとしては、メインCPU103との同期が必要な処理、機器情報を反映させる処理、時刻表示の更新処理などが挙げられる。また、メインCPU103が実行する復帰処理bとしては、操作部応答ソフトの起動処理などが挙げられる。さらに、メインCPU103が実行する復帰処

40

50

理cとしては、操作パネル114との通信が完了したことを通知する処理、機器の使用準備が完了したことを通知する処理などが挙げられる。

【0035】

いま、操作のみ可能モードS3が設けられない従来構成を、対比例として想定する。言い換えれば、対比例として、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合に、メインCPU103および操作部CPU115は、互いに同期処理を行いながら順次に復帰処理を実行する構成を想定する。図5は、対比例において、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合において、メインCPU103および操作部CPU115の各々が実行する復帰処理を、経時的に示した図である。

【0036】

図5に示すように、サブCPU107によって復帰要因が検知され、メインCPU103および操作部CPU115が起動した後、メインCPU103は復帰処理Aを開始し、操作部CPU115は復帰処理Dを開始する。メインCPU103が実行する復帰処理Aとしては、例えばリセット解除処理、カーネル起動処理、アプリケーションソフト起動処理などが挙げられる。また、操作部CPU115が実行する復帰処理Dとしては、例えばリセット解除処理、カーネル起動処理などが挙げられる。

【0037】

図5の例では、メインCPU103は、操作部CPU115が実行する復帰処理Dが完了したときに同期を取り（操作部CPU115と同期を取るための同期処理を行い）、同期を取った後に復帰処理Bを開始する。メインCPU103が実行する復帰処理Bとしては、操作部応答ソフトの起動処理などが挙げられる。操作部CPU115は、メインCPU103が実行する復帰処理Bが完了したときに同期を取り（メインCPU103と同期を取るための同期処理を行い）、同期を取った後に復帰処理Eを開始する。操作部CPU115が実行する復帰処理Eとしては、例えば操作部ソフト（操作パネル114用のソフト）の起動処理、機器情報を反映させる処理、時刻表示の更新処理などが挙げられる。同様にして、互いに同期を取りながら、メインCPU103は復帰処理Cを実行し、操作部CPU115は復帰処理Fを実行する。メインCPU103が実行する復帰処理Cとしては、操作パネル114との通信が完了したことを通知する処理、機器の使用準備が完了したことを通知する処理などが挙げられる。また、操作部CPU115が実行する復帰処理Fとしては、操作パネル114の操作準備が完了したことを通知（表示）する処理などが

【0038】

以上の図5の例では、画像処理装置100の各部の起動が完了するまでの間、操作パネル114は動作可能な状態（操作可能な状態）にならないという問題がある。これに対して、本実施形態では、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ遷移する途中の状態として、操作パネル114のみが動作可能な操作のみ可能モードS3が設けられ、省エネモードS2において、操作のみ可能モードS3に移行するまでは、操作部CPU115は、メインCPU103と同期を取るための同期処理を行わずに、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を実行するので、対比例に比べて、操作パネル114が動作可能な状態になるまでの時間を短縮できる。したがって、本実施形態によれば、操作パネル114の起動を早めて、画像形成部121等のエンジン側の起動までに係る不要な消費電力を低減できる。

【0039】

（第2実施形態）

次に、第2実施形態について説明する。図6は、第2実施形態に係る画像処理装置200の構成例を示すブロック図である。画像処理装置200は、ユーザの認証を行う機能をさらに備える点で上述の第1実施形態と相違する。なお、上述の第1実施形態と共通する部分については適宜に説明を省略する。

【0040】

図6に示すように、画像処理装置200は、ユーザの認証に用いられるカードリーダー（

10

20

30

40

50

認証機器の一例) 113をさらに備える。ユーザが、ICカードをカードリーダー113に挿入すると、カードリーダー113は、ICカードに書き込まれた識別情報(ユーザ情報)を読み取る。そして、カードリーダー113は、読み取った識別情報をサブCPU107へ送信する。サブCPU107は、ネットワークを介して画像処理装置200と接続されるサーバ装置123にアクセスし、予めサーバ装置123に登録された複数の識別情報の中に、カードリーダー113で読み取られた識別情報が存在するかどうかを判断(照合)することで、ユーザの認証処理を行う。予めサーバ装置123に登録された複数の識別情報の中に、カードリーダー113で読み取られた識別情報が存在する場合、ユーザは認証される(画像処理装置200の使用権限を有すると判断される)。一方、予めサーバ装置123に登録された複数の識別情報の中に、カードリーダー113で読み取られた識別情報が存在しない場合、ユーザは認証されない(画像処理装置200の使用権限を有しないと判断される)。なお、カードリーダー113は、接触型に限られず、非接触型であってもよい。

10

【0041】

図6に示すように、画像処理装置200は、コントローラ101以外の通電を制御する集中電源スイッチ112をさらに備える。集中電源スイッチ112は、5つのスイッチ(SW1~SW5)を含んで構成される。スイッチSW1は、電源供給部130の出力側のライン(配線)と、データ記憶部119との間に配置され、両者の接続の可否を切り替える。スイッチSW2は、電源供給部130の出力側のライン(配線)と、画像読取部120との間に配置され、両者の接続の可否を切り替える。スイッチSW3は、電源供給部130の出力側のライン(配線)と、画像形成部121との間に配置され、両者の接続の可否を切り替える。スイッチSW4は、電源供給部130の出力側のライン(配線)と、FAX122との間に配置され、両者の接続の可否を切り替える。スイッチSW5は、電源供給部130の出力側のライン(配線)と、操作パネル114との間に配置され、両者の接続の可否を切り替える。本実施形態では、サブCPU107が、集中電源スイッチ112に含まれる各スイッチ(SW1~SW5)のオンオフを個別に制御する。

20

【0042】

図6の例では、前述の不揮発性メモリ109の代わりに、NVRAM(不揮発性メモリの一例)140がサブCPU107に接続される。

【0043】

また、本実施形態では、サブCPU107は、ユーザの認証を要求する認証要求を検知する機能を有しており、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する復帰要因の一つとして、サブCPU107による認証要求の検知が含まれている。

30

【0044】

サブCPU107は、省エネモードS2からスタンバイモードS1への復帰要因として、認証要求を検知した場合、操作部CPU115およびメインCPU104の各々が動作可能な状態となるよう、操作部CPU115およびメインCPU104の各々に対して供給する電力を制御するとともに、ユーザの認証処理を行う。また、サブCPU107は、省エネモードS2からスタンバイモードS1への復帰要因として、認証要求以外の要因を検知した場合、操作部CPU115およびメインCPU104のうち操作部CPU115のみが動作可能な状態となるよう、操作部CPU115に対して供給する電力を制御する。そして、操作パネル114が動作可能な状態になった場合、操作部CPU115は、ユーザの認証を促すメッセージを表示する制御を行う。

40

【0045】

次に、図7および図8を参照しながら、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合の画像処理装置200の動作例を説明する。図7および図8は、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合の画像処理装置200の動作例を示すフローチャートである。

【0046】

図7に示すように、まず、サブCPU107が、復帰要因を検知する(ステップS11)。検知した復帰要因が認証要求の場合(ステップS12: YES)、処理は、図8のフ

50

ローに移行する。図8のフローについては後述する。検知した復帰要因が、認証要求以外の要因の場合(ステップS12:NO)、サブCPU107は、操作部CPU115が動作可能な状態となるよう、操作部CPU115に対して供給する電力を制御する。これにより、操作部CPU115が起動する(ステップS13)。

【0047】

ステップS13の後、起動した操作部CPU115は、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部CPU115は、カーネル起動処理(ステップS14)を実行し、操作のみ可能モードS3に到達するまでは、メインCPU103と同期を取るための同期処理を行わない。そして、操作のみ可能モードS3に到達した後、同期処理(ステップS15)を行う。そして、操作部CPU115は、ユーザの認証を促す情報(認証要求メッセージ)を表示部117に表示する制御を行う(ステップS16)。

10

【0048】

次に、図8のフローを説明する。検知した復帰要因が認証要求の場合(図7に示すステップS12:YES)、図8に示すように、サブCPU107は、認証処理を実行する(ステップS20)とともに、メインCPU103および操作部CPU115が動作可能な状態となるよう、メインCPU103および操作部CPU115の各々に供給する電力を制御する。これにより、メインCPU103が起動する(ステップS21)とともに、操作部CPU115が起動する(ステップS22)。

【0049】

ステップS21の後、起動したメインCPU103は、操作パネル114以外の画像処理装置100の各部を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、メインCPU103は、カーネル起動処理(ステップS23)、データ記憶部119の起動処理(ステップS24)、画像読取部120の起動処理(ステップS25)、画像形成部121の起動処理(ステップS26)を順次に行う。そして、操作のみ可能モードS3に到達した後、同期処理(ステップS27)を行う。

20

【0050】

一方、上述のステップS22の後、起動した操作部CPU115は、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部CPU115は、カーネル起動処理(ステップS28)を実行し、操作パネル114のみが動作可能な状態を指す操作のみ可能モードS3に到達するまでは、メインCPU103と同期を取るための同期処理を行わない。そして、操作のみ可能モードS3に到達した後、同期処理(ステップS29)を行う。

30

【0051】

また、認証処理によりユーザを認証した場合(ステップS30:YES)、認証処理は完了となる(ステップS31)。一方、認証処理によりユーザを認証できなかった場合(ステップS30:NO)、操作部CPU115は、ユーザの認証を促す情報(認証要求メッセージ)を表示部117に表示する制御を行う(ステップS32)。そして、操作のみ可能モードS3の状態(装置機能の利用は未だできない(ユーザは認証されていない)が、操作パネル114は動作可能な状態)で処理は終了する。

40

【0052】

以上のフローでは、装置機能を提供するのに必要な全ての準備が整うとともに、認証処理が完了した時点でスタンバイモードS1への遷移が完了する。

【0053】

図9は、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する場合において、メインCPU103、操作部CPU115、および、サブCPU107の各々が実行する処理を、経時的に示した図である。サブCPU107によって復帰要因である認証要求が検知されると、サブCPU107は、認証処理を開始するとともに、メインCPU103および操作部CPU115を起動させる。メインCPU103および操作部CPU115の各々が起動した後、メインCPU103は復帰処理Aを開始し、操作部CPU115は復帰処

50

理 a を開始する。

【 0 0 5 4 】

メイン CPU 1 0 3 は、復帰処理 A が完了すると、操作部 CPU 1 1 5 との同期を取るための同期処理を実行せずに、続けて復帰処理 B を実行する。また、操作部 CPU 1 1 5 は、復帰処理 a が完了すると、メイン CPU 1 1 5 との同期を取るための同期処理を実行せずに、続けて復帰処理 b を実行する。そして、操作のみ可能モード S 3 に到達した後に、操作部 CPU 1 1 5 およびメイン CPU 1 0 3 は、互いに同期処理を行う。また、サブ CPU 1 0 7 は、認証処理が完了したタイミングで、ユーザを認証したことをメイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 へ通知し、画像処理装置 2 0 0 が使用可能となる。この例では、操作部 CPU 1 1 5 は、ユーザの認証が完了し、画像処理装置 2 0 0 が使用可能であることを報知する情報を、表示部 1 1 7 へ表示する制御を行う。

10

【 0 0 5 5 】

いま、対比例として、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 へ復帰する場合において、メイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 が互いに同期を取りながら復帰処理を行い、装置機能を提供するのに必要な全ての準備が整ってから認証処理を実行する構成を想定する。図 1 0 は、対比例において、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 へ復帰する場合において、メイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 の各々が実行する処理を、経時的に示した図である。対比例においては、メイン CPU 1 0 3 が認証処理を実行するものとする。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 に示すように、復帰要因である認証要求の検知を契機として、メイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 が起動した後、メイン CPU 1 0 3 は復帰処理 A を開始し、操作部 CPU 1 1 5 は復帰処理 a を開始する。この例では、メイン CPU 1 0 3 は、操作部 CPU 1 1 5 が実行する復帰処理 a が完了したときに同期を取り（操作部 CPU 1 1 5 と同期を取るための同期処理を行い）、同期を取った後に復帰処理 B を開始する。操作部 CPU 1 1 5 は、メイン CPU 1 0 3 が実行する復帰処理 B が完了したときに同期を取り（メイン CPU 1 0 3 と同期を取るための同期処理を行い）、同期を取った後に復帰処理 b を開始する。そして、メイン CPU 1 0 3 の復帰処理と操作部 CPU 1 1 5 の復帰処理が完了したところで、装置機能を提供するのに必要な全ての準備が完了した状態となる。この状態は、操作のみ可能モード S 3 に相当すると捉えることもできる。次に、ここから認証処理を開始し、認証完了後、装置が使用可能となる。

20

30

【 0 0 5 7 】

以上の対比例では、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 へ復帰する場合において、メイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 が互いに同期を取りながら復帰処理を行い、装置機能を提供するのに必要な全ての準備が整ってから認証処理を実行するので、装置が使用可能な状態になるまでに長時間を要するという問題がある。これに対して、本実施形態では、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 へ復帰する場合において、操作のみ可能モード S 3 に到達するまでは、メイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 の各々は、互いに同期を取るための同期処理を行わずに、それぞれの復帰処理を優先して実行し、これらの復帰処理と並行して、サブ CPU 1 0 7 は認証処理を実行するので、対比例に比べて、装置が使用可能な状態になるまでの時間を短縮することができる。したがって、本実施形態によれば、ユーザの利便性を向上させることができる。

40

【 0 0 5 8 】

（第 2 実施形態の変形例 1）

サブ CPU 1 0 7 は、過去においてユーザの認証に用いられる認証機器（例えばカードリーダー 1 1 3）が接続されていたものの、現在は認証機器が接続されていない場合は、操作部 CPU 1 1 5 に警告表示を行わせることもできる。より具体的には以下のとおりである。なお、この例では、NVRAM 1 4 0 には、画像処理装置 2 0 0 に認証機器が接続されていたかどうかを表す接続情報（例えばフラグ）が記憶されている。

【 0 0 5 9 】

50

次に、図 1 1 を参照しながら、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 へ復帰する場合の画像処理装置 2 0 0 の動作例を説明する。図 1 1 は、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 へ復帰する場合の画像処理装置 2 0 0 の動作例を示すフローチャートである。図 1 1 に示すように、まず、サブ CPU 1 0 7 が、復帰要因を検知する（ステップ S 4 1）。検知した復帰要因が認証要求の場合（ステップ S 4 2：YES）、処理は、前述の図 8 のフローに移行する。

【 0 0 6 0 】

一方、検知した復帰要因が、認証要求以外の要因の場合（ステップ S 4 2：NO）、サブ CPU 1 0 7 は、NVRAM 1 4 0 に格納された接続情報を参照して、過去において、認証機器が画像処理装置 2 0 0 に接続されていたかどうかを判断する（ステップ S 4 3）。過去において、認証機器が接続されていた場合（ステップ S 4 3：YES）、サブ CPU 1 0 7 は、現在、認証機器が画像処理装置 2 0 0 に接続されているかどうかを判断する（ステップ S 4 4）。現在、認証機器が接続されていない場合（ステップ S 4 4：NO）、つまり、過去においてユーザの認証に用いられる認証機器が接続されていたものの、現在は認証機器が接続されていない場合は、サブ CPU 1 0 7 は、操作部 CPU 1 1 5 が動作可能な状態となるよう、操作部 CPU 1 1 5 に対して供給する電力を制御する。これにより、操作部 CPU 1 1 5 が起動する（ステップ S 4 5）。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 4 5 の後、起動した操作部 CPU 1 1 5 は、操作パネル 1 1 4 を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部 CPU 1 1 5 は、カーネル起動処理（ステップ S 4 6）を実行する。そして、操作のみ可能モード S 3 に到達した後、操作部 CPU 1 1 5 は、警告メッセージを表示部 1 1 7 に表示する制御を行う（ステップ S 4 7）。図 1 2 は、警告メッセージの一例を示す図である。

【 0 0 6 2 】

再び図 1 1 に戻って説明を続ける。上述のステップ S 4 3 で、過去において、認証機器が接続されていなかった場合（ステップ S 4 3：NO）、または、上述のステップ S 4 4 で、現在、認証機器が接続されている場合（ステップ S 4 4：YES）、サブ CPU 1 0 7 は、操作部 CPU 1 1 5 が動作可能な状態となるよう、操作部 CPU 1 1 5 に対して供給する電力を制御する。これにより、操作部 CPU 1 1 5 が起動する（ステップ S 4 8）。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 4 9 の後、起動した操作部 CPU 1 1 5 は、操作パネル 1 1 4 を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部 CPU 1 1 5 は、カーネル起動処理（ステップ S 4 9）を実行する。そして、操作のみ可能モード S 3 に到達した後、操作部 CPU 1 1 5 は、ユーザの認証を促す情報（認証要求メッセージ）を表示部 1 1 7 に表示する制御を行う（ステップ S 5 0）。図 1 3 は、認証要求メッセージの一例を示す図である。

【 0 0 6 4 】

（第 2 実施形態の変形例 2）

また、例えばサブ CPU 1 0 7 は、省エネモード S 2 からスタンバイモード S 1 への復帰要因として、認証要求を検知した場合、まずはユーザの認証処理を行ってもよい。その認証処理によってユーザの認証が成功すると、サブ CPU 1 0 7 は、メイン CPU 1 0 3 および操作部 CPU 1 1 5 のうちの操作部 CPU 1 1 5 のみが動作可能な状態となるよう、操作部 CPU 1 1 5 に対して供給する電力を制御する。そして、操作パネル 1 1 4 が動作可能な状態になった場合、操作部 CPU 1 1 5 は、操作パネル 1 1 4 以外の複数の機能（例えば画像読取部 1 2 0 の機能、画像形成部 1 2 1 の機能、FAX 1 2 2 の機能など）の中から、ユーザが使用する機能の選択を促す情報を表示する制御を行う。そして、サブ CPU 1 0 7 は、ユーザによる機能の選択入力を受け付けた場合、メイン CPU 1 0 3 が動作可能な状態となるよう、メイン CPU 1 0 3 に対して電力を供給する制御を行うとともに、選択された機能に応じて、操作パネル 1 1 4 以外の画像処理装置 2 0 0 の各部（例

えば画像読取部 120、画像形成部 121、FAX 122等)に電力を供給する制御を行う。

【0065】

一方、認証処理によってユーザの認証が失敗すると、サブCPU 107は、メインCPU 103および操作部CPU 115のうち操作部CPU 115のみが動作可能な状態となるよう、操作部CPU 115に対して供給する電力を制御する。そして、操作パネル 114が動作可能な状態になった場合、操作部CPU 115は、認証要求メッセージを表示部 117に表示する制御を行う。

【0066】

次に、図 14を参照しながら、省エネモード S2からスタンバイモード S1へ復帰する場合の画像処理装置 200の動作例を説明する。図 14は、省エネモード S2からスタンバイモード S1へ復帰する場合の画像処理装置 200の動作例を示すフローチャートである。図 14に示すように、まず、サブCPU 107が、復帰要因を検知する(ステップ S61)。次に、サブCPU 107は、NVRAM 140に格納された接続情報を参照して、過去において、認証機器が画像処理装置 200に接続されていたかどうかを判断する(ステップ S62)。過去において、認証機器が接続されていない場合(ステップ S62: NO)、処理は、前述の図 8のフローに移行する。

【0067】

一方、過去において、認証機器が接続されていた場合(ステップ S62: YES)、サブCPU 107は、ステップ S61で検知した復帰要因が、認証要求であるかどうかを判断する(ステップ S63)。ステップ S61で検知した復帰要因が認証要求の場合(ステップ S63: YES)、サブCPU 107は、現在、認証機器が画像処理装置 200に接続されているかどうかを判断する(ステップ S64)。現在、認証機器が接続されていない場合(ステップ S64: NO)、つまり、過去においてユーザの認証に用いられる認証機器が接続されていたものの、現在は認証機器が接続されていない場合は、サブCPU 107は、操作部CPU 115が動作可能な状態となるよう、操作部CPU 115に対して供給する電力を制御する。これにより、操作部CPU 115が起動する(ステップ S65)。

【0068】

ステップ S65の後、起動した操作部CPU 115は、操作パネル 114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部CPU 115は、カーネル起動処理(ステップ S66)を実行する。そして、操作のみ可能モード S3に到達した後、操作部CPU 115は、警告メッセージを表示部 117に表示する制御を行う(ステップ S67)。

【0069】

一方、前述のステップ S64で、現在、認証機器が接続されていると判断した場合(ステップ S64: YES)、サブCPU 107は認証処理を開始する。そして、認証処理によってユーザが認証された場合(ステップ S68: YES)、サブCPU 107は、操作部CPU 115が動作可能な状態となるよう、操作部CPU 115に対して供給する電力を制御する。これにより、操作部CPU 115が起動する(ステップ S69)。

【0070】

ステップ S69の後、起動した操作部CPU 115は、操作パネル 114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部CPU 115は、カーネル起動処理(ステップ S70)を実行する。そして、操作のみ可能モード S3に到達した後、操作部CPU 115は、操作パネル 114以外の複数の機能の中から、ユーザが使用する機能の選択を促す選択画面を表示部 117に表示する制御を行う(ステップ S71)。図 15は、選択画面の一例を示す図である。この状態で、例えば「ファクス」の機能を選択する入力を受け付けた場合、サブCPU 107は、メインCPU 103が動作可能な状態となるよう、メインCPU 103に対して電力を供給する制御を行うとともに、FAX 122に電力を供給する制御を行う。このように、本変形例では、ユーザが使用

10

20

30

40

50

したい機能に応じた箇所の電源が投入されるので、無駄な電力の消費を一層低減できる。

【0071】

なお、本変形例では、使用したい機能をユーザに選択させているが、これに限らず、例えば、優先的に復帰させる機能を指定する指定情報が、予めNVRAM140に格納されていてもよい。この形態では、NVRAM140は、請求項の「不揮発性メモリ」に対応している。この形態では、認証処理によってユーザが認証された場合（ステップS68：YES）、サブCPU107は、メインCPU103および操作部CPU115の各々が動作可能な状態となるよう、メインCPU103および操作部CPU115の各々に対して電力を供給する制御を行うとともに、NVRAM140に格納された指定情報が示す機能に応じて、操作パネル114以外の画像処理装置200の各部（例えば画像読取部120、画像形成部121、FAX122等）に電力を供給する制御を行ってもよい。

10

【0072】

再び図14に戻って説明を続ける。認証処理によってユーザが認証されなかった場合（ステップS68：NO）、サブCPU107は、操作部CPU115が動作可能な状態となるよう、操作部CPU115に対して供給する電力を制御する。これにより、操作部CPU115が起動する（ステップS72）。要するに、第2実施形態および変形例においては、サブCPU107は、省エネモードS2からスタンバイモードS1への復帰要因として、ユーザの認証を要求する認証要求を検知した場合、ユーザの認証処理を行い、その認証処理によってユーザの認証が失敗すると、メインCPU103および操作部CPU115のうち操作部CPU115のみが動作可能な状態となるよう、操作部CPU115に対して供給する電力を制御し、操作パネル114（請求項の「所定の被制御部」に対応）が動作可能な状態になった場合、操作部CPU115は、ユーザの認証を促す情報を表示する制御を行う。

20

【0073】

ステップS72の後、起動した操作部CPU115は、操作パネル114を動作可能な状態に復帰させるための復帰処理を開始する。より具体的には、操作部CPU115は、カーネル起動処理（ステップS73）を実行する。そして、操作のみ可能モードS3に到達した後、操作部CPU115は、ユーザの認証を促す情報（認証要求メッセージ）を表示部117に表示する制御を行う（ステップS74）。

【0074】

（第2実施形態の変形例3）

例えば図16に示すように、サブCPU107は、前述のEthernet（登録商標）用PHY106の代わりに、PHSリンクモジュール150に接続される形態であってもよい。図16の例では、サブCPU107は、PHS回線を経由して、外部のサーバ装置123と通信することになる。

30

【0075】

なお、上述の画像処理装置（100，200）で実行されるプログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでCD-ROM、フレキシブルディスク（FD）、CD-R、DVD（Digital Versatile Disk）等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよい。

40

【0076】

さらに、上述の画像処理装置（100，200）で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成してもよい。また、上述の画像処理装置（100，200）で実行されるプログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成してもよい。

【0077】

本発明に係るプログラムは、所定の被制御部の動作を制御する第1プロセッサと、前記所定の被制御部以外の動作を制御する第2プロセッサと、が搭載されたコンピュータに、前記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々が動作可能な第1モードに比べて、前

50

記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々に供給される電力が少ない第2モードにおいて、前記第1プロセッサ及び前記第2プロセッサの各々に供給される電力が前記第1モードと前記第2モードの間の電力で、少なくとも前記所定の被制御部が動作可能な第3モードに移行するまでは、前記第2プロセッサに係る処理よりも前記第1プロセッサに係る処理を優先させるステップを実行させるためのプログラムであると捉えることができる。

【0078】

以上、本発明の実施形態を説明したが、上述の各実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。本発明は、上述の各実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上述の各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、各実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。

10

【0079】

以下に変形例を記載する。上述の各実施形態および各変形例は任意に組み合わせることもできる。

【0080】

(1) 変形例1

例えば省エネモードS2においては、メインCPU103および操作部CPU115の各々が、STR(Suspend To RAM)モードになる形態であってもよい。より具体的には、省エネモードS2の場合、サブCPU107(電源制御部)は、メインCPU103および操作部CPU115に対する電力の供給を停止する制御を行う一方、メインCPU103により展開されたプログラムをそのまま保持する主メモリ102、および、操作部CPU115により展開されたプログラムをそのまま保持するメモリ116に対して電力を供給する制御を行う形態であってもよい。この形態によれば、主メモリ102およびメモリ116の各々にプログラムを展開したままの状態が保持されるので、省エネモードS2からの復帰時間を短縮できる。

20

【0081】

(2) 変形例2

上述の実施形態では、省エネモードS2からスタンバイモードS1へ復帰する途中の状態として、操作のみ可能モードS3が設けられているが、これに限らず、例えば操作のみ可能モードS3が単独で設けられる形態であってもよい。この形態において、例えば省エネモードS2から操作のみ可能モードS3への遷移条件としては、例えばユーザの操作パネル114の操作による、操作のみ可能モードS3を選択(指定)する入力を受け付けたこと、不図示のタイマーから、操作のみ可能モードS3に遷移する時刻に到達したことを示す情報を受け付けたことなどが挙げられる。省エネモードS2から操作のみ可能モードS3へ遷移する条件が成立した場合、サブCPU107は、操作パネル114が動作可能となるよう、操作パネル114に供給される電力を制御する一方、画像処理装置100のうち操作パネル114以外の各部に供給される電力を、省エネモードS2と同じ状態に制御することもできる。

30

40

【0082】

また、例えば操作のみ可能モードS3からスタンバイモードS1への遷移条件としては、例えばユーザの操作パネル114の操作による、スタンバイモードS1を選択(指定)する入力を受け付けたこと、不図示のタイマーから、スタンバイモードS1に遷移する時刻に到達したことを示す情報を受け付けたことなどが挙げられる。操作のみ可能モードS3からスタンバイモードS1へ遷移する条件が成立した場合、サブCPU107は、画像処理装置100の各部が動作可能となるよう、画像処理装置100の各部に供給される電力を制御する。

【0083】

なお、消費電力の低減を図る観点からは、省エネモードS2におけるメインCPU10

50

3の消費電力は極力小さいことが望ましいため、省エネモードS2および操作のみ可能モードS3の両方において、サブCPU107は、メインCPU103に対する電力の供給を停止する制御を行う形態であってもよい。つまり、省エネモードS2から操作部可能モードS3へ復帰させる場合は、操作パネル114のみ動作可能な状態に復帰させることで必要最低限の操作を実施可能にし、必要に応じてメインCPU103を起動することで、さらに細かな電力制御が可能になる。必要最低限の操作とは、例えば装置の設定変更、ウェブブラウザ、操作パネル114だけで実行可能なアプリケーションを利用するための操作などが挙げられる。

【0084】

(3) 変形例3

例えばメインCPU103と操作部CPU115は、マルチプロセッサで構成される形態であってもよい。従来、AMP (Asymmetric Multiple Processor: 非対称型マルチプロセッサ) という技術が知られている。AMPでは、物理的にはひとつのCPUデバイスの中にCPUコアを複数有し、それぞれ別々のOS (オペレーティングシステム) を動作させることができる技術であるが、このAMP技術を、本実施形態のメインCPU103および操作部CPU115に対して適用することで、メインCPU103および操作部CPU115を、物理的にひとつのCPUで実現することができるとともに、メインCPU103用のメモリと操作部CPU115用のメモリとを物理的にひとつのメモリで共用することができる。この構成例を図17に示す。図17の例では、メインCPU103と操作部CPU115は、コントローラ101に搭載されるひとつのCPU126で実現され、主メモリ127は、メインCPU103と操作部CPU115の共用のメモリとなる。この場合、メインCPU103の機能を実現するCPUコアが、請求項の「第2プロセッサ」に対応し、操作部CPU115の機能を実現するCPUコアが、請求項の「第1プロセッサ」に対応すると捉えることができる。要するに、第1プロセッサと第2プロセッサは、マルチプロセッサで構成される形態であってもよい。また、この形態においては、第1プロセッサが実行するプログラム、および、第2プロセッサが実行するプログラムを記憶する第3記憶部 (この例では「主メモリ127」) をさらに備えていてもよい。なお、マルチプロセッサの形態のひとつとして、特定回路を含むSoC (システムオンチップ) などが挙げられる。図17の例では、CPU126は、SoCで実現される形態であってもよい。

【0085】

(4) 変形例4

例えば操作部CPU115が搭載された操作パネル114は、無線通信を介して、メインCPU103と接続される形態であってもよい。図18の例では、画像処理装置100は、メインCPU103側に設けられる無線通信部136と、操作部CPU115側に設けられる無線通信部137とを備え、メインCPU103と操作部CPU115 (操作パネル114) との間の通信を無線通信とすることで、内部データ配線が不要となるので、コスト削減、重量削減を達成できる。なお、無線接続方式としては、無線LAN、Bluetooth (登録商標)、Zigbee (登録商標) などが挙げられる。要するに、第1プロセッサが搭載された被制御部は、無線通信を介して、第2プロセッサと接続される形態とすることもできる。

【0086】

メインCPU103と操作パネル114との間の通信が無線接続となることで、図19に示すように、画像処理装置100とは別に操作パネル114が独立して設けられる構成を採用することもできる。図8における操作パネル114はモバイル端末 (タブレット、スマートフォン、ノートPCなど) で構成することができ、それらを画像処理装置100の操作部として活用することができる為、離れた場所からの操作入力が可能になり、ユーザの利便性を向上することが出来る。図19の例では、操作パネル114には、充電回路124とバッテリー125が搭載され、操作パネル114は、バッテリー125に蓄えられた電力の供給を受けることで動作する (バッテリー駆動)。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

【0087】

100	画像処理装置	
101	コントローラ	
102	主メモリ	
103	メインCPU	
104	周辺回路	
105	周辺回路	
107	サブCPU	
108	ソフトスイッチ	10
109	不揮発メモリ	
110	主電源スイッチ	
111	電源生成部	
114	操作パネル	
115	操作部CPU	
116	メモリ	
117	表示部	
118	キー	
119	データ記憶部	
120	画像読取部	20
121	画像形成部	
123	外部装置	
124	充電回路	
125	バッテリー	
127	主メモリ	
130	電力供給部	
136	無線通信部	
137	無線通信部	
200	画像処理装置	

【先行技術文献】

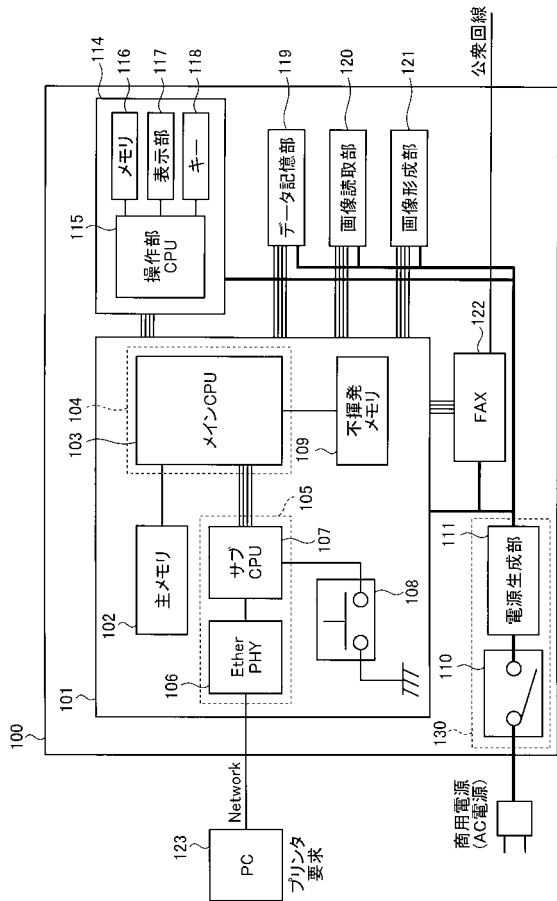
30

【特許文献】

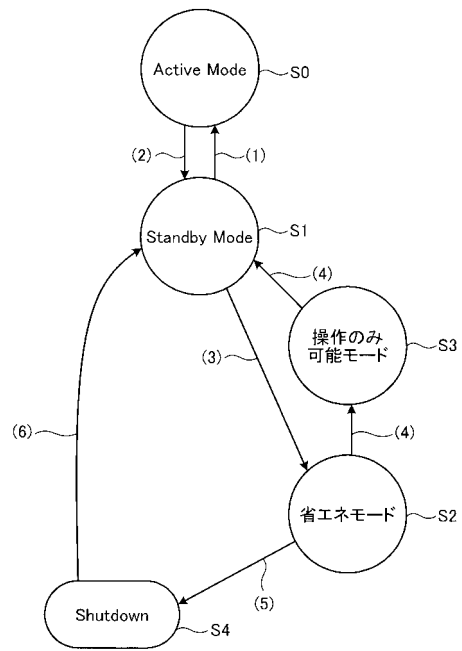
【0088】

【特許文献1】特開2008-229989号公報

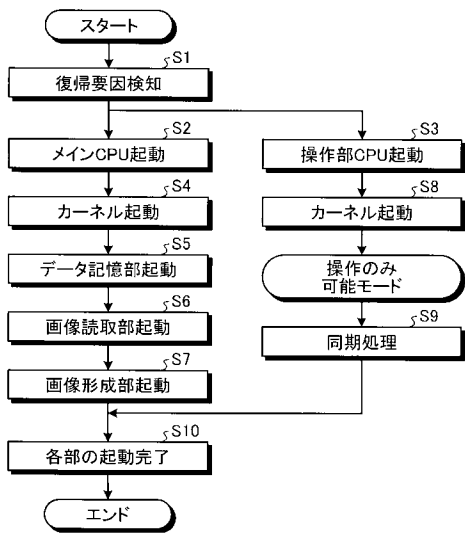
【図1】



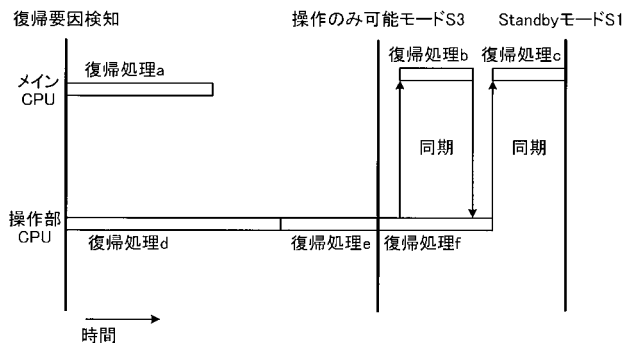
【図2】



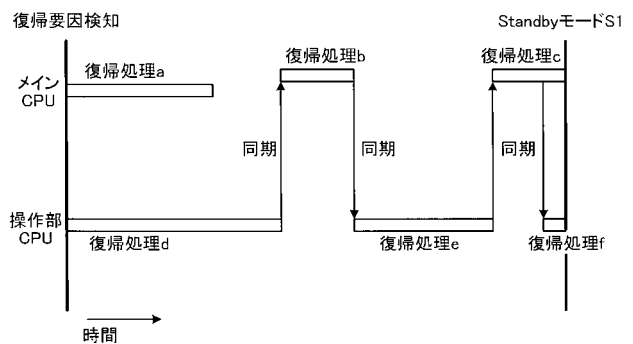
【図3】



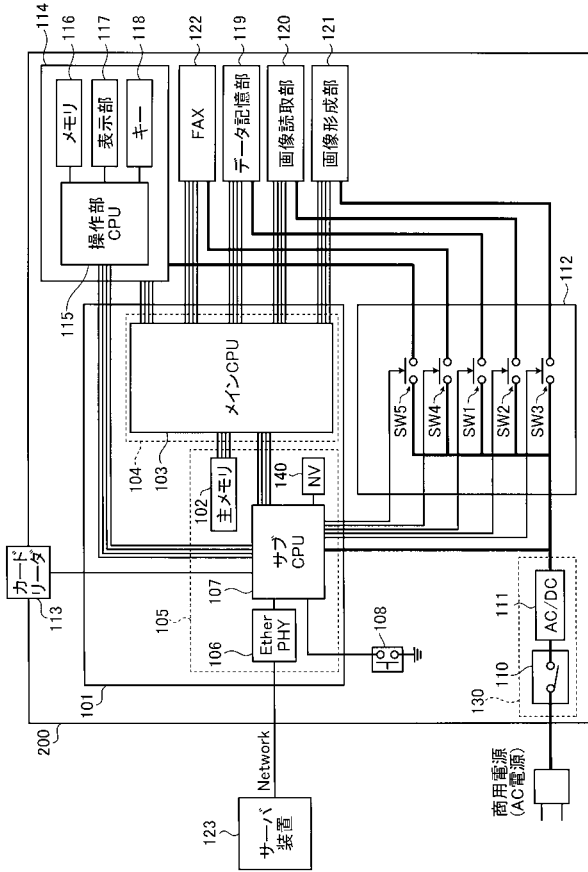
【図4】



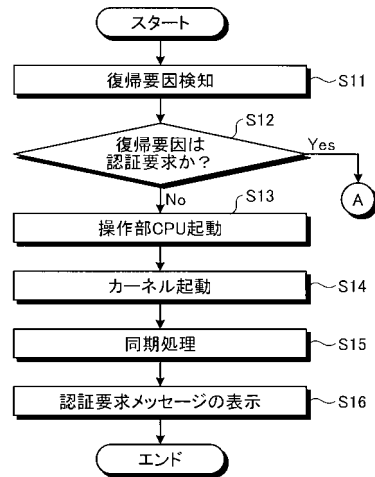
【図5】



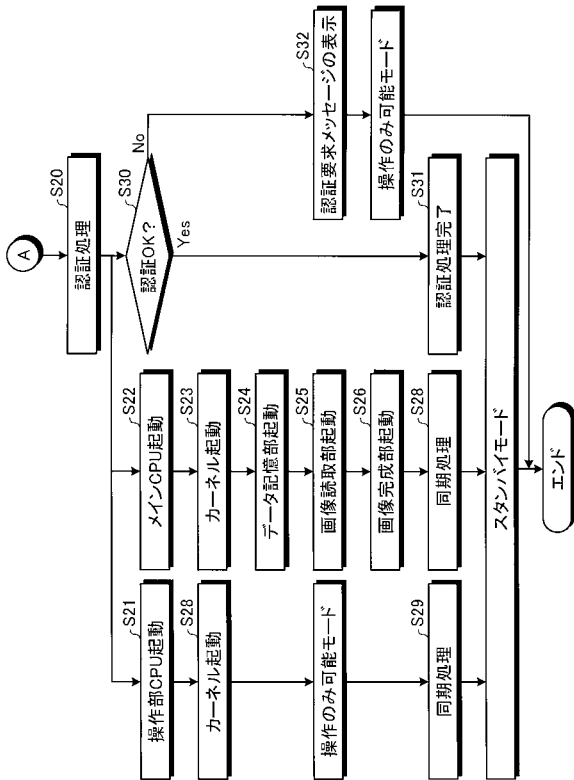
【 図 6 】



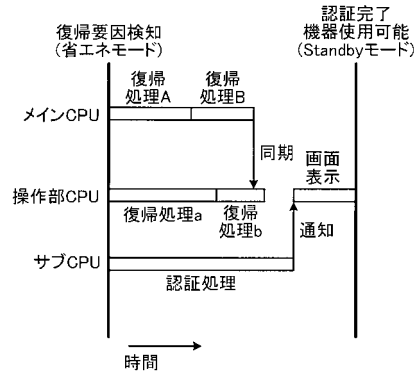
【 図 7 】



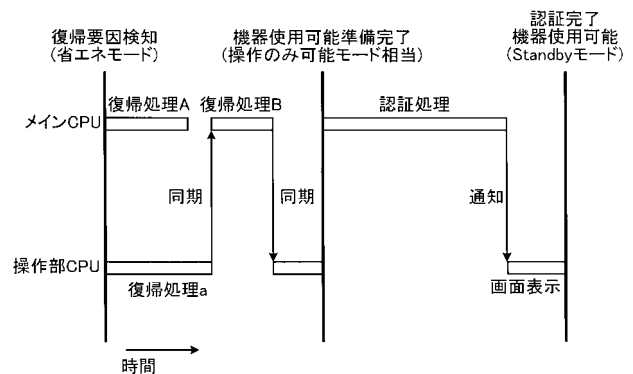
【 図 8 】



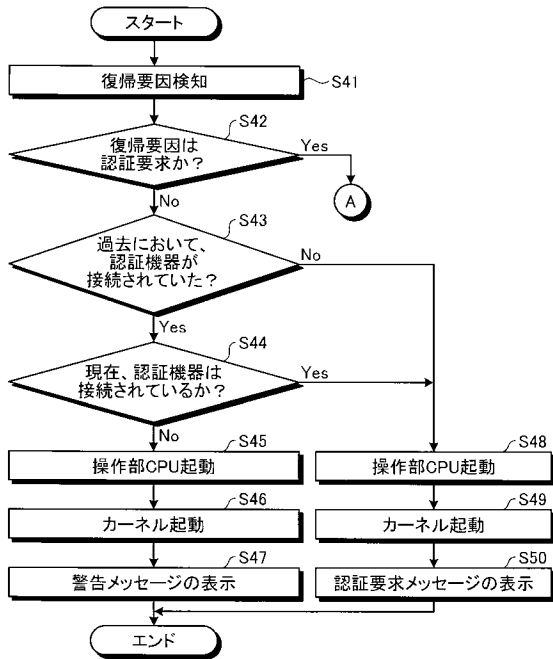
【 図 9 】



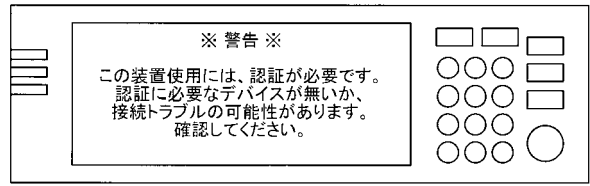
【 図 10 】



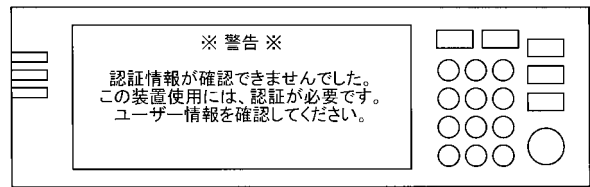
【図 1 1】



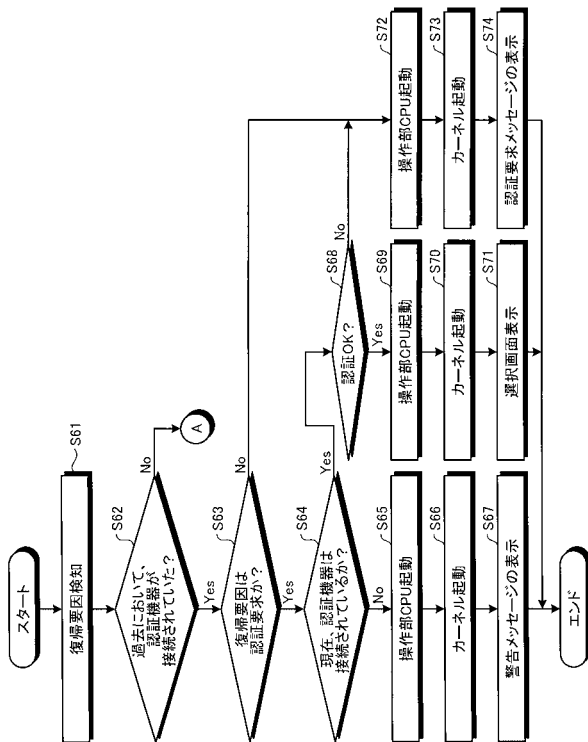
【図 1 2】



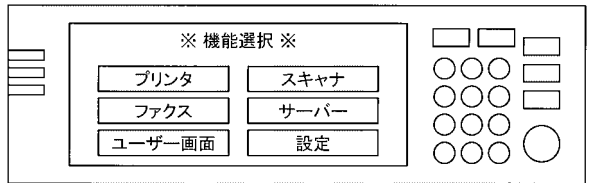
【図 1 3】



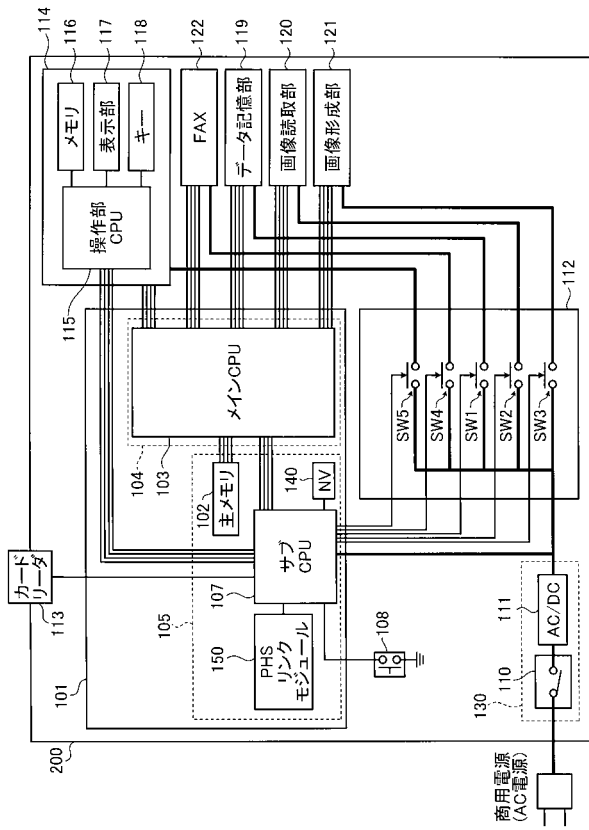
【図 1 4】



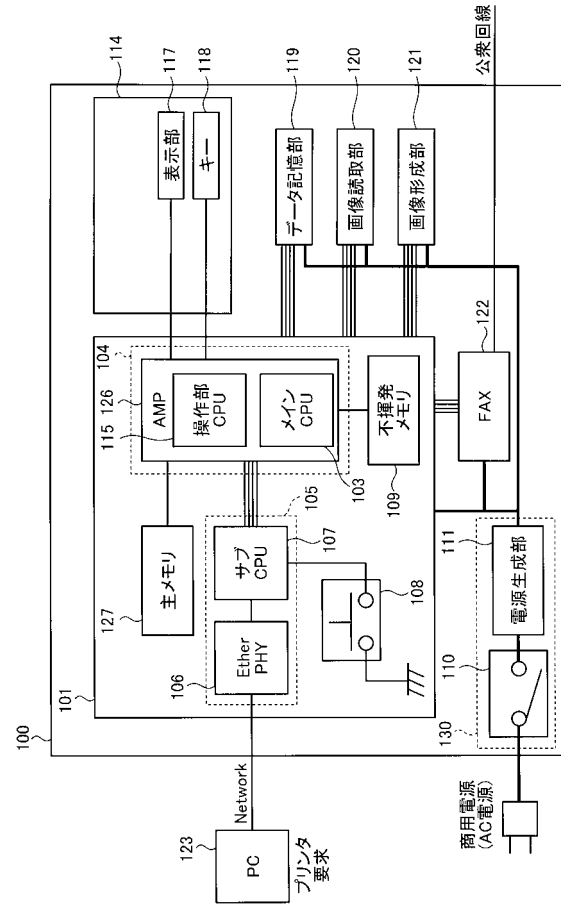
【図 1 5】



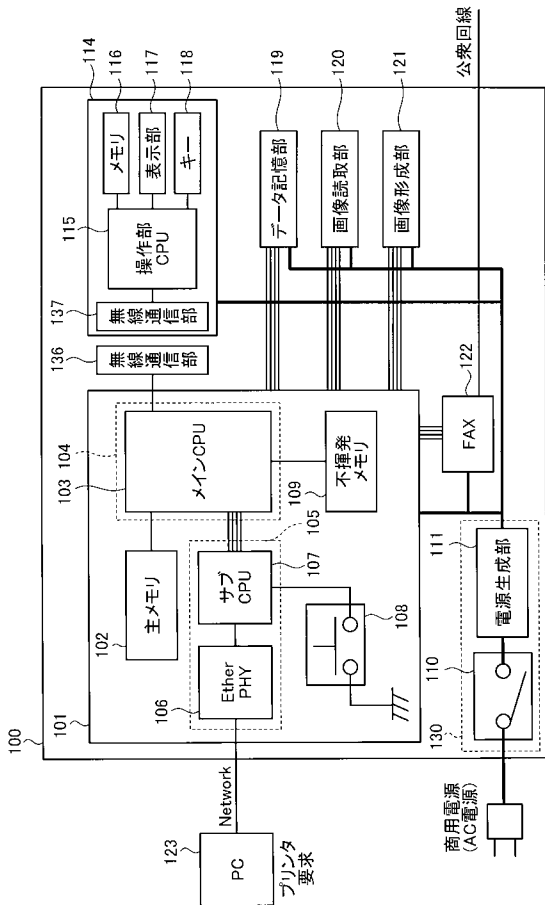
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

