

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5956758号
(P5956758)

(45) 発行日 平成28年7月27日(2016.7.27)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 1 J 29/38

(2006.01)

B 4 1 J 29/38

D

B 4 1 J 29/00

(2006.01)

B 4 1 J 29/00

C

B 4 1 J 2/165

(2006.01)

B 4 1 J 2/165

2 1 1

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-17272 (P2012-17272)
 (22) 出願日 平成24年1月30日 (2012.1.30)
 (65) 公開番号 特開2012-176610 (P2012-176610A)
 (43) 公開日 平成24年9月13日 (2012.9.13)
 審査請求日 平成27年1月28日 (2015.1.28)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-19141 (P2011-19141)
 (32) 優先日 平成23年1月31日 (2011.1.31)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (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】記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録装置であって、
 電源手段と

前記記録装置の各部に対して、前記電源手段の電力供給を制御する電源制御手段と、
 通常動作状態で記録動作を行う記録手段と、

外部と通信する通信手段を備えた拡張ボードを接続する接続手段と、

前記記録手段と前記電源制御手段とを制御する第1の制御手段と第1の計時手段とを有する制御手段とを有し、

前記記録装置は、第2の制御手段と第2の計時手段とを有する拡張ボードが前記接続手段を介して接続可能であり、

前記拡張ボードが接続されている状況において、

前記通常動作状態から省電力状態へ移行するための条件が満たされた場合、前記第2の制御手段は、前記第2の計時手段に対して所定時間の計時を指示し、かつ、前記電源制御手段に対して前記記録手段と前記第1の制御手段と前記第1の計時手段とのうちの少なくとも1つへの電力供給の停止により、前記記録装置を前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行するよう指示し、

前記記録装置が前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行してから前記所定時間の計時をした場合、前記第2の制御手段は、前記電源制御手段に対し電力供給を再開するよう指示し、前記記録装置を前記省電力状態から前記通常動作状態へ移行させることを特

10

20

徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記記録装置はインクジェット記録装置であり、

前記記録手段は記録ヘッドを備え、

前記記録装置が前記省電力状態から前記通常動作状態へ移行する場合、前記第1の制御手段は前記記録ヘッドの回復処理を実行することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記第1の制御手段は、第1のCPUと第1のメモリを含み、

前記第2の制御手段は、第2のCPUと第2のメモリを含むことを特徴とする請求項1 10
又は2に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記電源手段は、常に前記第1の計時手段に電力を供給する電池電源を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記記録手段は、常に前記第1の計時手段に電力を供給する電池電源を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項 6】

前記記録装置が前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行してから前記所定時間の計時をした場合、前記第2の計時手段は前記第2のCPUに割り込み信号のアサートを行うことを特徴とする請求項3に記載の記録装置。 20

【請求項 7】

前記記録装置が前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行してから前記所定時間の計時をした場合、前記第2の計時手段によって前記第2のCPUに割り込み信号のアサートがなされ、さらに、前記第1の計時手段によって前記第1のCPUに割り込み信号のアサートがなされない場合に、予め定められた時間、前記第1のCPUに割り込み信号の検出を待ち合わせることを特徴とする請求項3に記載の記録装置。

【請求項 8】

前記予め定められた時間が経過しても、前記第1のCPUに割り込み信号の検出がない場合には、エラー通知を行う通知手段をさらに有することを特徴とする請求項7に記載の記録装置。 30

【請求項 9】

前記接続手段を介して接続された前記拡張ボードがプロセッサおよび計時手段を備えず、かつ、前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行するための条件が満たされた場合、

前記第1の制御手段は、前記第1の計時手段に対して前記所定時間の計時を指示し、かつ、前記制御手段および前記拡張ボードへの電力供給を低下させることにより前記通常動作状態から前記省電力状態へと前記記録装置を移行させるために前記電源制御手段に指示することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項 10】

前記接続手段を介して接続された前記拡張ボードがプロセッサおよび計時手段を備えず、かつ、前記記録装置が前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行してから前記所定時間が経過した場合、 40

前記第1の制御手段は、前記電源制御手段に対して前記電力供給の再開をするように指示し、前記記録装置を前記省電力状態から前記通常動作状態へと移行させることを特徴とする請求項9に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置に関し、特に、機能拡張のために種々の拡張ボードを選択的に接続可能な記録装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から装置全体を制御する C P U とは別に、特定の機能処理等に特化した C P U を搭載することにより機能拡張を行う記録装置が提案されている。

【0003】

例えば、プリンタに元々備えられたコントローラボードも所定機能を有しているが、拡張 C P U ボードを装着することによりその所定機能よりも高機能なプリンタとして動作することを実現しているプリンタがある（特許文献 1 参照）。このように拡張ボードの C P U とコントローラボードの C P U とが並列処理を行うことにより機能拡張を行うプリンタでは、複数の C P U を同時駆動するので、消費電力が大きく増加する。

10

【0004】

その一方、昨今は、環境に対する配慮から装置の消費電力を削減するようという要求がますます高まっている。

【0005】

そのため、プリンタを長時間使用していない場合、ホストからデータ受信と通常動作状態に移行するために必要な最小限の機能ブロックにのみ給電を行い、不要な機能ブロックへの給電やクロック供給を停止する等して消費電力を削減しているプリンタもある。

【0006】

また、前述のような拡張スロットにより機能拡張可能なプリンタにおける消費電力削減を実現するために拡張スロットに接続された付加機能部の省電力化対応の可否により消費電力削減の実行方法を切替える提案もなされている（特許文献 2 参照）。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】特開 2007 - 210144 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 225175 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

しかしながら、特許文献 2 では省電力状態において、より一層の消費電力の削減を実現するため拡張ボード側に制御を委ね、コントローラボード自体への電力供給を停止するようなことは考慮されていない。

30

【0009】

さて、インクジェットプリンタでは、インクカートリッジ等のインク供給源に貯留されているインクを、インク供給路を介して記録ヘッドに供給し、当該記録ヘッドのノズルからインク液滴を記録紙上に吐出することにより記録を行う。そのため記録ヘッドのノズルからのインク吐出動作が長時間行われないと、ノズルから揮発成分が蒸発して残留インクの粘度が高まったり、ノズルから内部に気泡が入り込む等の弊害が発生する。

【0010】

そこで、インクジェットプリンタにはノズルからインクを吸引して外部に排出するインク吸引機構を配置し、記録ヘッドの各ノズルからインクを吸引することで、常に適正な記録が可能な状態を維持するように記録ヘッドのクリーニング機構が設けられている。これにより、記録ヘッドの性能を一定レベルに回復するための処理（ヘッド回復処理）を定期的に行なうようにしている。そのため、このようなヘッド回復処理は、予め定めた時間が経過する毎に行われる必要がある。

40

【0011】

しかしながら、前述のように拡張ボードによる機能拡張が可能なインクジェットプリンタでは機能拡張されない場合も考慮してコントローラボードにタイマを設け、既定時間経過後に输出される割込み信号によりヘッド回復処理を行っている。従って、コントローラボード上の C P U はタイマからの割込み信号を常に受信可能状態にする必要があり、拡張

50

ボードにCPUやタイマを備える場合であっても、拡張ボード側に制御を委ね、コントローラボードの電力供給を停止する構成にはできない。このため、コントローラボードでは省電力状態を実現できず、消費電力の削減を十分に行っているとは言えなかった。

【0012】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、機能拡張のために拡張ボードが接続可能な記録装置において、より効率的な省電力状態を実現可能な記録装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために本発明の記録装置は次のような構成を有する。

10

【0014】

即ち、記録装置であって、電源手段と前記記録装置の各部に対して、前記電源手段の電力供給を制御する電源制御手段と、通常動作状態で記録動作を行う記録手段と、外部と通信する通信手段を備えた拡張ボードを接続する接続手段と、前記記録手段と前記電源制御手段とを制御する第1の制御手段と第1の計時手段とを有する制御手段とを有し、前記記憶装置は、第2の制御手段と第2の計時手段とを有する拡張ボードが前記接続手段を介して接続可能であり、前記拡張ボードが接続されている状況において、前記通常動作状態から省電力状態へ移行するための条件が満たされた場合、前記第2の制御手段は、前記第2の計時手段に対して所定時間の計時を指示し、かつ、前記電源制御手段に対して前記記録手段と前記第1の制御手段と前記第1の計時手段とのうちの少なくとも1つへの電力供給の停止により、前記記録装置を前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行するよう指示し、前記記録装置が前記通常動作状態から前記省電力状態へ移行してから前記所定時間の計時をした場合、前記第2の制御手段は、前記電源制御手段に対し電力供給を再開するよう指示し、前記記録装置を前記省電力状態から前記通常動作状態へ移行させることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

従って本発明によれば、接続された拡張ボードの種類に従って、省電力状態に移行する際の装置各部への電力供給制御を変更するので、より効率的な電力削減を実現できるという効果がある。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の代表的な実施例であるインクジェット記録装置の主要機構部分を示す斜視図である。

【図2】図1に示した記録装置の制御構成を示すブロック図である。

【図3】電源制御部101の詳細な構成を示すブロック図である。

【図4】拡張ボード201、或いは、拡張ボード301が接続されている場合のCPU104またはCPU203からのポート信号と機能ブロックへの電源の供給および停止の関係を示す図である。

【図5】記録装置2が省電力状態へ移行する際の電力供給制御を示すフローチャートである。

40

【図6】拡張ボード301が接続された場合の省電力状態から通常動作状態に復帰する際の電力供給制御を示すフローチャートである。

【図7】拡張ボード201が接続された場合の省電力状態から通常動作状態に復帰する際の実施例1に従う電力供給制御を示すフローチャートである。

【図8】拡張ボード201が接続された場合の省電力状態から通常動作状態に復帰する際の実施例2に従う電力供給制御を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下添付図面を参照して本発明の好適な実施例について、さらに具体的かつ詳細に説明

50

する。なお、以下の実施例で開示する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。

【0018】

なお、この明細書において、「記録」（「プリント」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わない。さらに入人が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かも問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【0019】

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なのもも表すものとする。10

【0020】

さらに、「インク」（「液体」と言う場合もある）とは、上記「記録（プリント）」の定義と同様広く解釈されるべきものである。従って、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理（例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化）に供され得る液体を表すものとする。

【0021】

またさらに、「記録素子」（「ノズル」という場合もある）とは、特にことわらない限りインク吐出口乃至これに連通する液路及びインク吐出に利用されるエネルギーを発生する素子を総括して言うものとする。20

【0022】

図1は本発明の代表的な実施例であるA0やB0サイズの記録媒体を用いるインクジェット記録装置（以下、記録装置）の外観斜視図であり、図1（b）は図1（a）に示した記録装置のアッパカバーを取り外した状態を示す斜視図である。

【0023】

図1（a）に示されるように、記録装置2の前面に手差し挿入口88が設けられ、その下部に前面へ開閉可能なロール紙カセット89が設けられており、記録紙等の記録媒体は手差し挿入口88又はロール紙カセット89から記録装置内部へと供給される。記録装置2は、2個の脚部93に支持された装置本体94、排紙された記録媒体を積載するスタッカ90、内部が透視可能な透明で開閉可能なアッパカバー91を備えている。また、装置本体94の右側には、操作パネル12、インク供給ユニット及びインクタンクが配設されている。30

【0024】

図1（b）に示されているように、記録装置2はさらに、記録媒体を矢印B方向（副走査方向）に搬送するための搬送ローラ70と、記録媒体の幅方向（矢印A方向、主走査方向）に往復移動可能に案内支持されたキャリッジ4とを備えている。記録装置2はさらに、キャリッジ4を矢印A方向に往復移動させるためのキャリッジモータ（不図示）とキャリッジベルト（以下、ベルト）270と、キャリッジ4に装着された記録ヘッド11とを備えている。またさらに、インクを供給するとともに記録ヘッド11の吐出口の目詰まりなどによるインク吐出不良を解消させるための吸引式インク回復ユニット9も備えられている。操作パネル12にはユーザ指示用の入力キー5も備える。40

【0025】

この記録装置の場合、キャリッジ4には、記録媒体にカラー記録を行うために、4つのカラーインクに対応して4つのヘッドからなる記録ヘッド11が装着されている。即ち、記録ヘッド11は、例えば、K（ブラック）インクを吐出するKヘッド、C（シアン）インクを吐出するCヘッド、M（マゼンタ）インクを吐出するMヘッド、Y（イエロー）インクを吐出するYヘッドで構成されている。

【0026】

以上の構成で記録媒体に記録を行う場合、搬送ローラ70によって記録媒体を所定の記50

録開始位置まで搬送する。その後、キャリッジ 4 により記録ヘッド 11 を主走査方向に走査させる動作と、搬送ローラ 70 により記録媒体を副走査方向に搬送させる動作とを繰り返すことにより、記録媒体全体に対する記録が行われる。

【0027】

即ち、ベルト 270 およびキャリッジモータ（不図示）によってキャリッジ 4 が図 1 (b) に示された矢印 A 方向に移動することにより、記録媒体に記録が行われる。キャリッジ 4 が走査される前の位置（ホームポジション）に戻されると、搬送ローラによって記録媒体が副走査方向（図 1 (b) に示された矢印 B 方向）に搬送され、その後、再び図 1 (b) の矢印 A 方向にキャリッジを走査する。このようにして、記録媒体に対する画像や文字等の記録が行なわれる。さらに上記の動作を繰り返し、記録媒体の 1 枚分の記録が終了すると、その記録媒体はスタッカ 90 内に排紙され、1 枚分の記録が完了する。10

【0028】

図 2 は図 1 に示した記録装置の制御構成を示すブロック図である。

【0029】

図 2 に示すように、記録装置 2 は基本的には電源制御部 101 とコントローラユニット 102（第 1 の制御手段）とプリンタエンジン 103 とから構成され、コントローラユニット 102 に操作パネル 12 が接続される。通常は、コントローラユニット 102 の CPU 104（第 1 の CPU）が ROM 105 に格納されたシステム制御プログラムを RAM 106（第 1 のメモリ）に読み出し展開し、実行して、記録装置 2 の装置全体の制御を行う。また、RAM 106 は画像データ受信時のバッファメモリとしても使用される。20

【0030】

画像処理部 107 では、CPU 104 の指示に応じて RAM 106 に一時的に格納されたビットマップ形式の画像データ（多値データまたは二値データ）に対して、色空間処理、ガンマ補正処理、誤差拡散法による量子化処理等を実行する。これにより、プリンタエンジン 103 が処理可能な二値データが生成される。プリンタエンジン 103 はエンジン制御部 108 により制御され、画像処理部 107 で処理生成された二値データをプリンタエンジン 103 に転送する。

【0031】

プリンタエンジン 103 は図 1 を参照して説明したようにインクを記録媒体に吐出することにより画像を記録する。また、プリンタエンジン 103 には各種エラー検出用のセンサ（不図示）、キャリッジの駆動源であるキャリッジモータ（不図示）、搬送ローラの駆動源である搬送モータ（不図示）、記録ヘッド 11 などが備えられている。そして、エンジン制御部 108 からの制御に応じてそれらの動作を実行する。30

【0032】

操作パネル 12 は操作部インターフェース（I/F）109 を介して、コントローラユニット 102 に接続されており、操作パネル 12 の LCD に表示する画像データを操作パネル 12 に対して出力する。また、操作部 I/F 109 は操作パネル 12 の入力キー 5 から使用者が入力した情報を CPU 104 に伝える役割を果たす。

【0033】

さて、リアルタイムクロック（以下、RTC）111 は計時機能を有し、記録装置 2 が必要とする日時情報、および所定時間ごとに実施が必要となるヘッド回復処理等の実行トリガとなる割込み信号を CPU 104 に対して発行する信号線を備える。この割込み信号は、RTC 111（第 1 の計時手段）に設定された割込みタイマ設定日時を参照し、その設定日時を経過したことを検知して生成され、CPU 104 に対して割込みを行う。40

【0034】

また、RTC 111 には装置内で使用される電源とは別に電池電源 112 が接続されており、RTC 111 への給電が停止される場合であっても、RTC 111 の動作を継続させ、また日時情報や割込みタイマ設定日時を記憶保持する。

【0035】

なお、コントローラユニット 102 は拡張インターフェース 113 を備え、記録装置 2 に50

対する機能拡張を行うための拡張ボード201（第2の制御手段）を接続可能である。

【0036】

この実施例において、拡張ボード201はコントローラユニット102の拡張インターフェース113と拡張インターフェース202を介して接続される。

【0037】

拡張ボード201はCPU203、ROM204、RAM205、LANインターフェース（I/F）206、RTC207から構成され、LAN208を介してホストコンピュータと接続され、ジョブデータの受信や記録装置2のステータス情報の送信を行う。この実施例では、LAN208、LANインターフェース206はEthernet（登録商標）インターフェース規格に準拠して構成される。CPU203（第2のCPU）はLANインターフェース206のコントローラ部を内蔵しており、ホストコンピュータとの通信を行うLANコントローラとしての機能も有する。CPU203はホストコンピュータとの通信の制御を行う。10

【0038】

また、この実施例では、CPU203はROM204に格納されたプログラムをRAM205に展開して実行することによりホストコンピュータから受信したPDLデータから中間データであるディスプレイリストの生成、およびレンダリングを行う。そして、レンダリング後のビットマップ形式の画像データ（多値データまたは二値データ）を、拡張インターフェース202を介してコントローラユニット102に送出する。そのため、ROM204は拡張ボード201の制御制御プログラムとPDLデータを処理するための変換プログラムを格納している。RAM205（第2のメモリ）はジョブデータ受信時のバッファメモリ、およびホストコンピュータとの間で送受信される各種制御データを一時的に格納するためのバッファメモリとしても使用される。なお、CPU203のデータ処理能力は、CPU104のデータ処理能力より高い。また、CPU203はPDL形式以外のデータ（多値データ、二値データ等）の処理も行うことができる。従って、PDL形式以外のデータを受信した場合には、CPU203はそのデータ形式に対応した処理を行い、拡張I/F202を介してコントローラユニット102にその処理結果を送出する。20

【0039】

RTC207（第2の計時手段）はRTC111と同様に計時機能を有し、日時および割込みタイマ設定日時を情報として保持可能であり、RTC207からの割込み信号はCPU203に出力される。30

【0040】

なお、この実施例において拡張ボード201はPDLデータの高速処理を主目的として用いられる。従って、PDLデータの高速処理を必要としない場合には、CPU104によりPDLデータの処理を行うことを前提に、拡張ボード201とは排他的に拡張ボード301を接続することが可能である。

【0041】

拡張ボード301はCPUを備えず、拡張インターフェース302、LAN208を介してホストコンピュータ（外部装置）との通信を行うLANコントローラ（通信部）303、LANインターフェース304から構成される。拡張インターフェース302はコントローラユニット102の拡張インターフェース113と、LANインターフェース304はLAN208と接続可能である。拡張ボード301を記録装置2に接続した時はCPU104がLANコントローラ303の制御を行う。このため、ROM105にはLANコントローラ303の制御プログラムが予め格納されており、記録装置2の起動時に接続されている拡張ボードの識別を行い、その制御プログラムの展開の要否を判断している。40

【0042】

なお、LANインターフェース304を介して受信したジョブデータはCPU104の指示に応じてRAM106に格納される。拡張ボード301がコントローラユニット102に接続されている場合、コントローラユニット102はホストコンピュータからPDLデータを受信する。この場合、CPU104はPDLデータからディスプレイリストの生成50

、及びレンダリングを行う。

【0043】

また、記録装置2は電源管理のため電源制御部101を有しており、省電力状態における機能ブロックごとの電力供給とその供給停止をCPU104、またはCPU203からの指示に応じて行う。電源制御部101は図2に示されてはいないが、CPU104とCPU203からのGPIO(汎用I/O)ポート信号が接続されており、それらを制御信号として使用することで電源制御を行う。

【0044】

図3は電源制御部101の詳細な構成を示すブロック図である。

【0045】

電源制御部101は、図3に示すように、DC-DCコンバータ501、スイッチ504、505により構成されており、CPU104からのポート信号502、CPU203からのポート信号503を制御信号として、スイッチ504、505の切替えを行う。

【0046】

なお、スイッチ504、505は、詳細にはFETトランジスタとデジタルトランジスタを用いた無接点型スイッチ回路により構成されている。また、電源制御部101は省電力状態においても常時電力供給を行うように動作する。

【0047】

さらに、スイッチ504、505はCPU104、203からのポート信号502、503に電圧が印加される“High”状態においてオープン、つまり電力供給停止状態となり、“Low”状態でクローズの電力供給状態となる。ここで、ポート信号503にはプルダウン抵抗506が接続されており、拡張ボード301が接続されている場合にはポート信号503の一端は接続先の無いオープン状態となる。一方、スイッチ505には常に“Low”が入力されるため、クローズ状態となり、電力供給状態となる。

【0048】

電源部507には記録装置2で使用する電源として交流電源(AC)から直流電源に変換するAC-DCコンバータ(不図示)が搭載されており、記録装置で使用される電源は全てここで発生する。図2について補足説明をすると、電源部507からの電力供給が停止しても、時間を正確に計時するために、RTC111には電池電源112が設けられている。従って、電源部507からの電力供給が停止した場合に時間を正確に計時する必要がなければ、電池電源112を省く構成にしても構わない。

【0049】

記録装置2は通常動作状態において省電力状態への移行条件を満たすと、電源制御部101に対してCPU104、またはCPU203からのポート信号を用いて、機能ブロックへの電力供給の停止を行うよう指示する。また、同様に省電力状態において通常動作状態への復帰条件を満たした時には電源制御部101に対してCPU104、またはCPU203からのポート信号を用いて電力供給を再開するよう指示する。

【0050】

この実施例では、記録装置2が未使用状態で所定時間が経過すると、CPU104からの指示により省電力状態へと移行する。省電力状態移行後はLANインターフェース206または304を介したホストコンピュータからのジョブデータ(記録データ)の受信に応じてCPU104、またはCPU203からの指示で通常動作状態へ復帰する。

【0051】

また、記録装置2はRTC111またはRTC207からの割込みタイマ設定日時が経過した時にも割込み信号によって通常動作状態へ復帰する。しかしながら、これらの省電力状態への移行制御や通常動作状態への復帰制御は拡張インターフェース113に接続される拡張ボードにより異なる。ここで通常動作状態とは記録ヘッドがインクを吐出して記録動作が可能な状態をいう。また、省電力状態とは記録装置が記録動作を行わない待機状態となり、記録データの受信の監視と計時以外の機能の実行を停止し、その停止した装置各部への電力供給を停止する状態をいう。

10

20

30

40

50

【0052】

図4は拡張ボード201、或いは、拡張ボード301が接続されている場合のCPU104またはCPU203からのポート信号と機能ブロックへの電源の供給および停止の関係を示す図である。図4において、(a)が拡張ボード201を接続してCPU203からのポート信号と機能ブロックへの電源の供給と停止の関係を示し、(b)が拡張ボード301を接続してCPU104からのポート信号と機能ブロックへの電源の供給と停止の関係を示す。

【0053】

図4に示す通り、記録装置2は通常動作状態から省電力状態への移行時と、省電力状態から通常動作状態への復帰時に、電源制御部101により電力制御を実行する。

10

【0054】

以上の構成からも分かるように、コントローラユニット102は装置各部の多くの機能を制御するために、多くの電力を消費する。一方、拡張ボード201や301は基本的には自分のボードが備える機能を実現するために動作するので、消費電力はコントローラユニット102に比べて非常に少ない。

【0055】

次に、フローチャートを参照して上記構成の記録装置2が実行する省電力状態に移行する際と省電力状態から通常動作状態に復帰する際の電力供給制御について説明する。

【実施例1】**【0056】**

20

<省電力状態への移行>

図5は記録装置2が省電力状態へ移行する際の電力供給制御を示すフローチャートである。

【0057】

まず、ステップS201で省電力状態への移行条件が成立した時、省電力状態への移行処理を開始する。ここでは、CPU104が予め既定された時間、LANインターフェース206を介したジョブデータの受信と操作パネル12を用いたユーザ操作が無いことを識別すると、省電力状態への移行処理を開始する。

【0058】

ステップS202では、CPU104はコントローラユニット102の拡張インターフェース113に接続されている拡張ボードの種類を判別する。

30

【0059】

ここで、接続されている拡張ボードがCPUおよびRTCを搭載しない拡張ボード301(第1の拡張ボード)であった場合には、処理はステップ203に進み、CPU104はLANコントローラ303をデータ受信のみ識別可能な省電力状態へ移行させる。第1の拡張ボードが接続された場合に移行する省電力状態を第1の省電力状態という。次に、CPU104は省電力状態時には不要となる機能ブロックである画像処理部107、エンジン制御部108、プリンタエンジン103への電力供給停止を電源制御部101に指示する。この指示によって、CPU104、RAM106、LANコントローラ303は、電源制御部101から電力供給をうける。補足すると、RTC111は、電池電源112より電力供給を受けている。なお、コントローラユニット102に電池電源112を設けていない場合には、RTC111も、電源制御部101から電力供給をうける構成とする。最後に、CPU104はRAM106を低消費電力状態でのデータ保持が可能なセルフリフレッシュ状態に移行させる。

40

【0060】

そして、電源制御部101により指定された機能ブロックへの電力供給が停止され、RAM106がセルフリフレッシュ状態に移行することにより記録装置2は省電力状態への移行を完了する。

【0061】

これに対して、接続された拡張ボードがCPUおよびRTCを有する拡張ボード201

50

(第2の拡張ボード)であった場合には、処理はステップS204に進み、CPU104はCPU203に対して省電力状態への移行処理開始を通知する。第2の拡張ボードが接続された場合に移行する省電力状態を第2の省電力状態という。次に、ステップS205において、RTC111が内部に有する記憶域から通常動作状態への復帰に必要な保持情報を読み出す。そして、ステップS206で拡張インターフェース113、202を介してCPU203に対し、RTC111から読み出した保持情報を送出し、ステップS207ではCPU203がRTC207の記憶域への情報書き込み完了を待ちあわせる。

【0062】

その後、ステップS208において、CPU203はステップS204で受信した省電力状態への移行開始通知を受け、RTC207への書き込み情報の受信待ち受け状態となる。そして、情報の受信とRTC207の記憶域への書き込みが完了するとCPU104に対して書き込み完了を通知する。10

【0063】

ステップS209では、CPU104はCPU203からの完了通知を受信すると、拡張インターフェースのリンクを切断し、保持の必要なRAM106内のデータをROM105に保存し、コントローラユニット102への電力供給停止に備える。さらに、ステップS210では、拡張インターフェースのリンク切断を認識すると、CPU203は内蔵するLANコントローラ部をデータ受信のみ識別可能な省電力状態へと移行させる。また、CPU203自体も動作周波数を低下させ、RAM205を低消費電力状態でのデータ保持が可能なセルフリフレッシュ状態に移行することにより、拡張ボード201全体を省電力状態にする。従って、CPU203、RAM205、RTC207は、電源制御部101から電力供給をうける。20

【0064】

最後にステップS211では、CPU203は電源制御部101に対してプリンタエンジン103とコントローラユニット102への電力供給の停止を指示し、ステップS212では電源制御部101により電力供給を停止する。これにより、記録装置2は省電力状態に移行する。

【0065】

以上の手順により、記録装置2は接続される拡張ボードの種類に応じて最適な省電力状態を実現することが可能となる。30

【0066】

<通常動作状態への復帰>

次に、フローチャートを参照して省電力状態から通常動作状態へ復帰する際の電力供給制御について説明する。

【0067】

(1) 拡張ボード301の接続時

図6は拡張ボード301が接続された場合の省電力状態から通常動作状態に復帰する際の電力供給制御を示すフローチャートである。

【0068】

まずステップS301では、記録装置2は省電力状態への移行後、LANインターフェース304からのジョブデータ受信があるかどうか、ステップS302ではRTC111内の記憶域に設定された設定日時(設定時間)まで時間が経過したかどうかを調べる。ここで、ステップS301或いはS302のいずれかを満たすまで省電力状態を継続維持する。

【0069】

さて、ステップS301においてホストコンピュータからのジョブデータ受信を認識した場合には、処理はステップS303に進み、LANコントローラ303がCPU104に対して割込み信号をアサートとする。その後、処理はステップS305に進む。またステップS302においてRTC111に設定された割込みタイマ設定日時をRTCでの計時時間が経過した場合には、処理はステップS304に進み、RTC111がCPU1040
50

4に対して割込み信号をアサートする。その後、処理はステップS305に進む。

【0070】

ステップS305では割込み信号を受信したCPU104は電源制御部101に対して電力供給再開を指示し、ステップS306ではその指示を受信した電源制御部101は省電力状態移行時に電力供給を停止していた機能ブロックへの電力供給を再開する。

【0071】

そして、ステップS307で、CPU104はRAM106をセルフリフレッシュ状態からデータのリード／ライトが可能な通常動作状態に復帰させ、ステップS308ではLANコントローラ303をジョブデータの受信が可能な通常動作状態に復帰させる。

【0072】

次にステップS309では、CPU104はRTC111からの割込み信号がアサートされているかどうかを判別し、アサートされている場合には処理はステップS310に進み、ヘッド回復処理等の所定の処理を実行する。その後、RTC111への割込みクリアを行い、通常動作状態へと復帰し終了する。これに対して、ステップS309でRTC111からの割込み信号がアサートされていなかった場合には、この割込みがLANコントローラ303からの割込みであるとを判断し、処理はそのまま終了する。これにより、記録装置2は通常の記録可能な状態へと復帰する。

【0073】

なお、この実施例においてRTC111からの割込み信号とLANコントローラ303からの割込み信号が同時にアサートされている場合にはRTC111の割込み信号による所定処理を優先して実行する。

【0074】

(2) 拡張ボード201の接続時

図7は拡張ボード201が接続された場合の省電力状態から通常動作状態に復帰する際の電力供給制御を示すフローチャートである。

【0075】

記録装置2は拡張ボード301の接続時と同様に省電力状態に移行後、ステップS401ではLANインターフェース206からのジョブデータ受信の有無を、ステップS402ではRTC207内の記憶域に設定された日時まで時間が経過したかどうかを調べる。ここで、ステップS401或いはS402のいずれかを満たすまで省電力状態を継続維持する。なお、RTC207はコントローラユニット102のRTCではなく、拡張ボード301のRTCである。

【0076】

ステップS401においてホストコンピュータからのジョブデータを受信した場合、処理は、CPU203に内蔵されたLANコントローラがデータ受信を判別する。このためCPU203でも同時にデータ受信を識別可能である。従って、この場合、処理はステップS404に進む。またステップS402においてRTC207に設定された割込みタイマ設定日時(設定時間)をRTCでの計時日時が経過した場合、処理はステップS403に進み、RTC207がCPU203に対して割込み信号をアサートする。

【0077】

ステップS404では、割込み信号を受信したCPU203は電源制御部101に対して電力供給再開を指示する。これに応じて、ステップS405ではその指示を受信した電源制御部101は省電力状態移行時に電力供給を停止していたコントローラユニット102への電力供給を再開する。

【0078】

そして、ステップS406において、CPU203はRAM205をセルフリフレッシュ状態からデータのリード／ライトが可能な通常動作状態に復帰させる。さらに、ステップS407では電力消費を押さえるため低下させていたCPU203の動作周波数を通常周波数に戻し、ステップS408ではCPU203に内蔵のLANコントローラをジョブデータの受信が可能な通常動作状態に復帰させる。同時に、拡張ボードを通常動作状態へ

10

20

30

40

50

と復帰させる。

【0079】

さらにステップS409では、電力供給を再開されたコントローラユニット102は起動時同様の初期化処理などを実行し、その後、CPU104は拡張インターフェースのリンクを確立するため処理を実行する。リンク確立後、ステップS410において、CPU104はRTC111からの割込み信号がアサートされているかどうかを判別する。

【0080】

ここで、アサートされていると判別された場合には、処理はステップS411に進み、ヘッド回復処理等の所定の処理を実行する。そして、RTC111への割込みクリアを行い、記録装置2は通常動作状態へと復帰する。これに対して、RTC111からの割込み信号がアサートされていなかった場合には、この割込みがLANコントローラのデータ受信であるCPU203からの割込みであると判断し、記録装置2を通常の記録可能な状態へと復帰させる。10

【0081】

以上の手順により記録装置2は拡張ボード201、301のどちらが接続された場合であってもインターフェースでのジョブデータ受信と所定時間の経過のいずれかにより省電力状態から通常動作状態へ復帰できる。

【0082】

また、拡張ボード201の様に拡張ボードにCPUおよびRTCが搭載されている場合にRTCに電池電源を備えなくとも電力供給制御が可能である。従って、拡張ボード201には電池電源が不要であり、この部品削減によるコスト低減も実現できる。また、拡張ボード201が接続された場合に省電力状態では、拡張ボード201がタイマ監視と記録データの受信を監視し、コントローラユニット102は動作周波数を低くし、省電力状態では電力供給が不要な装置各部への電力供給を停止する。このため、コントローラユニット102自体の消費電力も大幅に削減される。20

【0083】

なお、この実施例においてRTCはCPUと個別に配置される構成としているが、これに限らず、最近ではCPUにRTCが内蔵した構成でも、上述した同様の制御を実現可能である。

【0084】

さらに、この実施例ではRTCからの割込み信号は通信可能なCPUにのみ出力されて、RTC割込み発生時にはCPUが電源制御部に対して制御指示を発行しているが、電力供給再開の指示にRTCの割込み信号を直接用いても良い。この場合、RTCからの割込み信号をCPUと電源制御部に分岐接続することとなるが、電力供給が停止されるCPUに接続する場合には電流の流れ込みによる不必要的電力の消耗や内部素子の破壊が発生する可能性があるため保護回路等の追加部品が必要となる。30

【0085】

また、この実施例では通常動作状態にはRTC111からの割込み信号をCPU104で監視することで所定時間ごとの処理を行うため、RTC207からの割込み信号はアサートされた状態を保持したままにしている。これは、再び省電力状態に移行する時にRTC111からの計時中の日時情報と割込みタイマ設定日時情報をRTC207の記憶域にコピーする際に割込みクリアすることを想定しているためである。しかしながら、本発明はこれにより限定されるものではなく、RTC111への割込みクリアと合わせて実施しても良い。40

【実施例2】

【0086】

ここではRTC111への割込みクリア実行時、CPU203に対してRTC207の割込みクリアを行う例について説明する。特に、この実施例では、実施例1において記録装置2に拡張ボード201が接続されている場合に通常動作状態への復帰時、RTC111からの割込み信号がCPU104に発行されない際に実施例1とは異なる動作をする例50

について説明する。

【0087】

実施例1ではRTC111からの割込み信号がCPU104に発行されない場合をLAN208からのデータ受信として識別し、特に処理を行うことなく通常動作状態に移行することとしていた。実施例1では既に説明の通りRTC111の日時情報と割込みタイマ設定日時情報を省電力状態への移行前にRTC207の記憶域にコピーしている。このため、少なからず計時中の日時情報にズレが発生する可能性がある。また、RTCとその周辺回路の計時に対する精度上のズレが発生する可能性もある。このため、タイマ設定日時の復帰が長時間を経過した後であった場合などには、そのズレの影響を受け、RTC207で割込みが発生したとしても、これに応じてRTC111からは割込みが発生しない場合がありえる。さらには、RTC111とRTC207の内、いずれかが故障したり電池電源112の消耗による不具合が発生している可能性もあり、これらを検知することが必要である。10

【0088】

この実施例では、以上のような実施例1における課題を解決し、より精度の高い日時経過による復帰を実現し、異常検知も合わせて行うことを可能としている。

【0089】

図8は拡張ボード201が接続された場合の省電力状態から通常動作状態に復帰する際の電力供給制御を示すフローチャートである。なお、図8は図7のステップS410における判断をステップS501とし、これを起点として処理を説明する。20

【0090】

まず、ステップS501においてRTC111からCPU104への割込み信号が検出された場合、実施例1で説明した通り、処理はステップS507に進み、ヘッド回復処理を実行し、さらにステップS508ではRTC111への割込みクリアを行う。また、ステップS509において、CPU104は合わせてCPU203に対してRTC207への割込みクリア要求を送出し、CPU203はその要求を受けてRTC207に対して割込みクリアを行なう。このようにして、記録装置2は通常動作状態に移行して終了する。

【0091】

これに対して、ステップS501でRTC111からの割込み信号が検出されない場合には、処理はステップS502に進む。そして、ステップS502では拡張インターフェース113および202を介し、CPU203に対してRTC207からの割込み信号が検出されていないかの問い合わせを行う。ここで、RTC207からの割込み信号をCPU203が検出していない場合には、処理はステップS503に進み、LAN208からのデータ受信であると判断し、記録装置2を通常動作可能な状態へと復帰させ、処理を終了する。30

【0092】

これに対して、ステップS502でRTC207からの割込み信号をCPU203が検出している場合には、処理はステップS504に進み、CPU104は予め既定された時間が経過したかどうかを調べる。ここで、既定された時間が経過していないなら、処理はステップS506に進み、RTC111からの割込み信号の発行をその既定時間待ち合わせる。ここでCPU104がその既定時間内にRTC111からの割込み信号を検出した場合には、処理はステップS507に進み、前述の処理を実行し、記録装置2を通常動作状態に移行する。40

【0093】

これに対して、既定された時間が経過したなら、処理はステップS505に進み、CPU104は操作パネル12を通じ、エラー発生をユーザに通知（エラー通知）し、処理を停止終了する。

【0094】

なお、ステップS504において待ち合わせを行う既定時間は許容されるRTCの日時情報のズれなどから加味して決定されれば良い。そして、この実施例では、この既定時間50

を経過することは前述の通り故障の発生や電池電源 112 の消耗による異常状態であるとみなす。

【0095】

従って以上説明した実施例に従えば、実施例 1 と比較してさらに精度の高い日時経過による省電力状態から通常動作状態への復帰の処理を実行し、異常検知も合わせて行うことができる。

【0096】

なお、前述の各実施例では、記録装置としてインクジェット記録方式を採用し、A0 や B0 の大きな記録媒体に記録を行うカラープリンタとしたが、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、レーザビームプリンタ等の他の記録方式による記録装置や複写装置等に置き換えることも可能であるし、A4 や A3 の記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置を用いても良い。10

【0097】

また、前述の各実施例では省電力動作中、拡張ボード側に制御を委ね、コントローラユニットへの電力供給を停止する構成としているが、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、コントローラユニットの一部機能を電力供給継続状態にする場合等であっても実現可能である。

【0098】

さらに、前述の各実施例では電力供給切替えを制御するための回路として FET ドライバ、およびデジタルトランジスタにより構成されるスイッチ回路を用いたが、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、DC - DC コンバータに出力切替端子が備えられている場合には、その端子を用いても良い。20

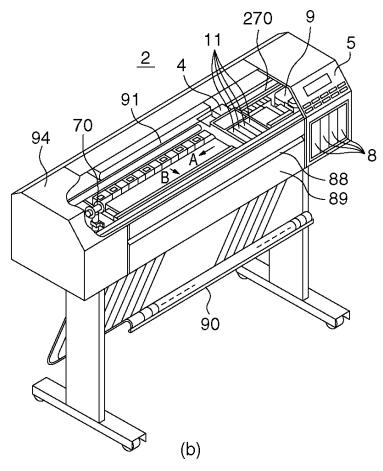
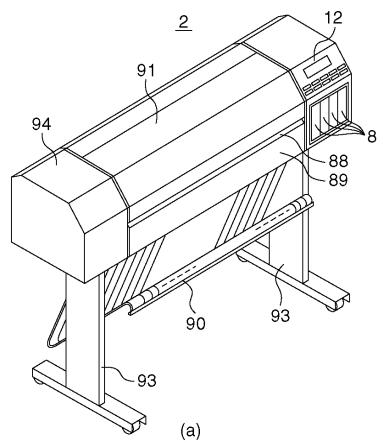
【0099】

またさらに、前述の各実施例では電池電源を有する RTC を 1 つとしているが本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、複数の RTC が電池電源を有していても良い。そして、前述の各実施例では RTC として同じデバイスが配置されていることを前提としているが、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、その種類や計時情報、例えば、曜日対応 / 非対応等に差があっても、それらを変換するプログラムなどを準備し、整合を取ることが可能であれば、異なる種類のデバイスを用いても本発明は実現可能であることは言うまでもない。30

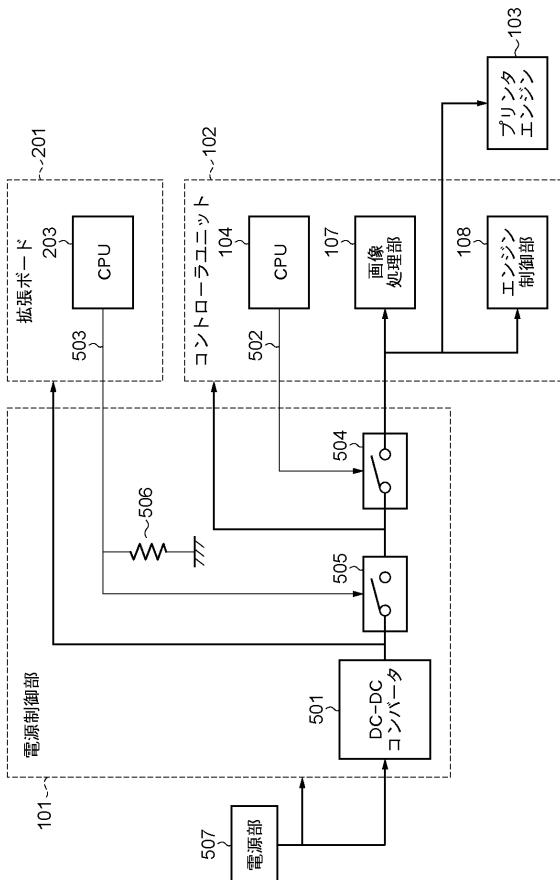
【0100】

このように、本発明は前述した実施例に限定されるものではなく、その実施に当っては以下に記載する特許請求の範囲に記載された要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。

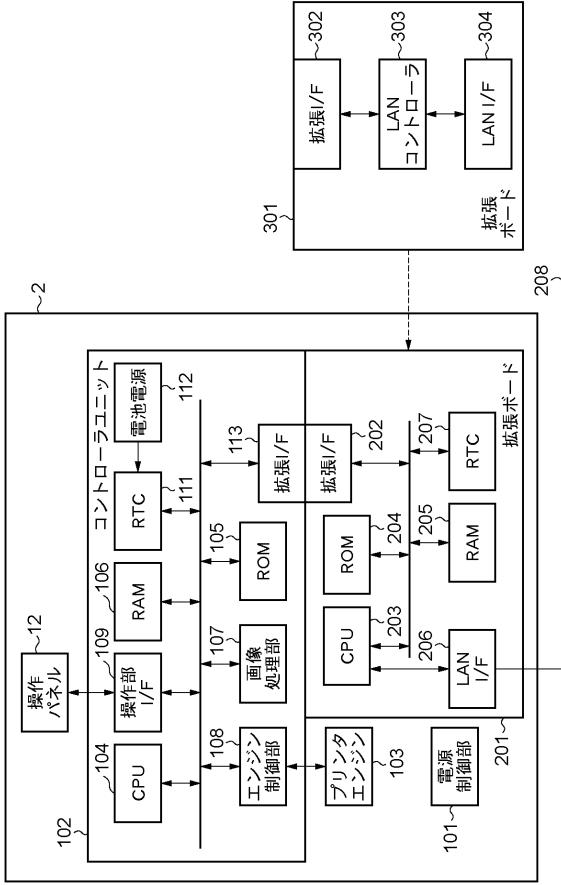
【図1】



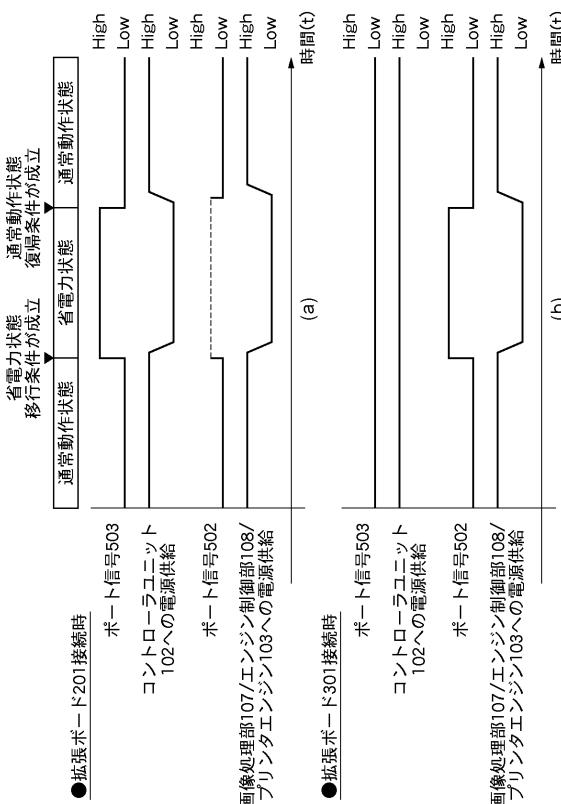
【図3】



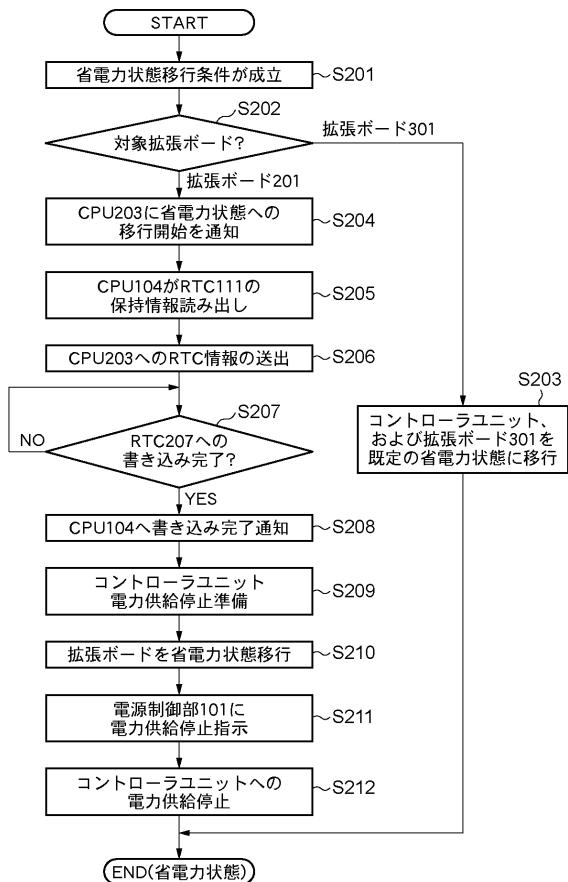
【図2】



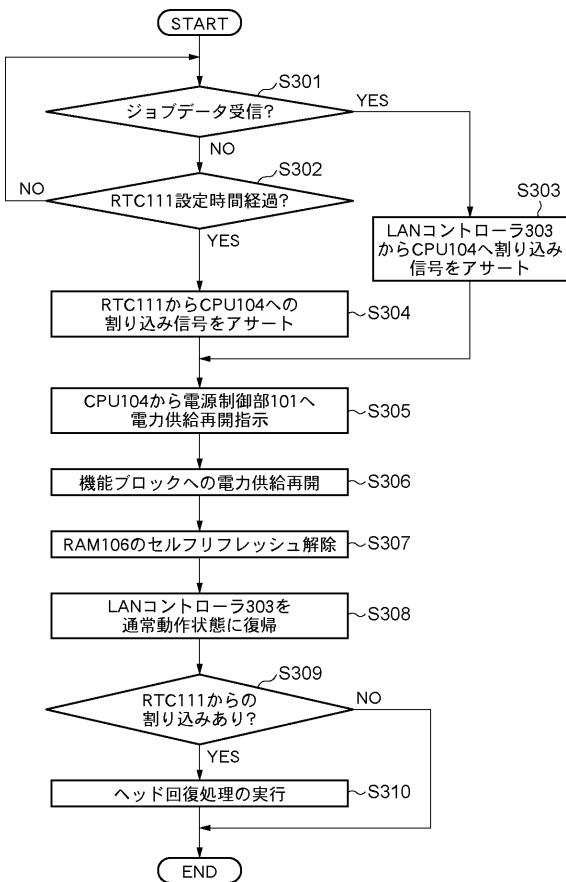
【図4】



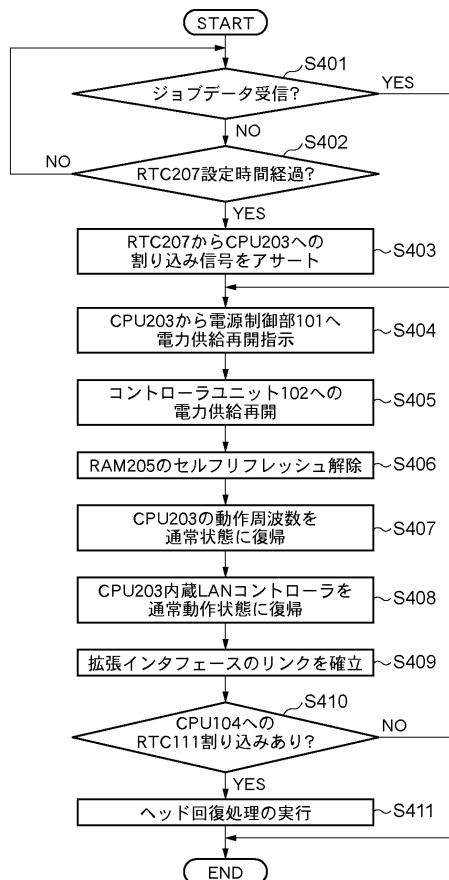
【図5】



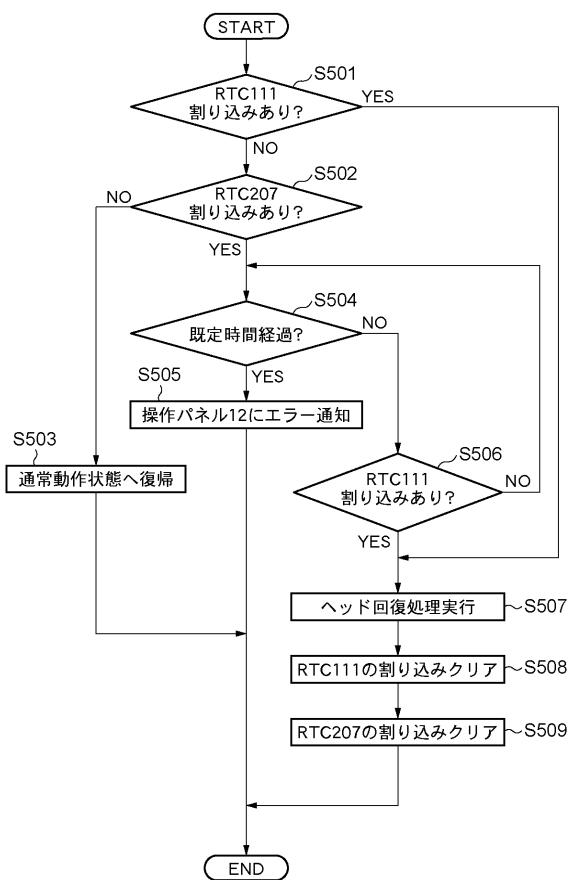
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 辰則
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 金田 理香

(56)参考文献 特開2006-076147(JP,A)
特開2008-167224(JP,A)
特開2005-225177(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 29 / 38
B 41 J 29 / 00
B 41 J 2 / 01 - 2 / 215
G 03 G 21 / 00
H 04 N 1 / 00
G 06 F 3 / 12
G 06 F 1 / 26
G 06 F 1 / 32