

(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2006-201430
(P2006-201430A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO3G 21/00 (2006.01)	GO3G 21/00 510	2H027
GO3G 15/08 (2006.01)	GO3G 15/08 112	2H077

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-12436 (P2005-12436)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22) 出願日	平成17年1月20日 (2005.1.20)	(74) 代理人	110000039 特許業務法人アイ・ピー・エス
		(72) 発明者	清水 正之 新潟県柏崎市安田田尻工業団地7546番地 新潟富士ゼロックス製造株式会社内
		Fターム(参考)	2H027 DA27 DA42 DE04 DE07 EJ08 GA30 HA02 HA12 HB13 HB17 ZA07 2H077 AA01 DA15 DA24 DA32 DB10 DB18

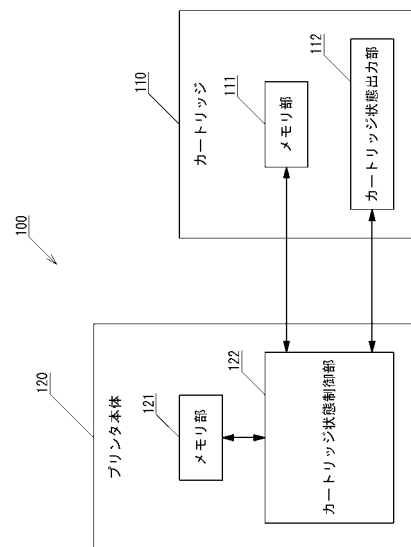
(54) 【発明の名称】 カートリッジ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】トナー等が詰め替えられたカートリッジをより確実に判別できる方式を提供する。

【解決手段】メモリ部111は、カートリッジ110の印刷可能紙数を記憶し、カートリッジ状態出力部112は、カートリッジ110が新品であるか否かを示す信号を出力する。カートリッジ状態制御部122は、カートリッジ110がプリンタ本体120に装着されると、カートリッジ状態出力部112の出力を調べて、当該出力がHレベルの信号の場合は、カートリッジ110が新品であると判断すると共に、カートリッジ状態出力部112に、以後、Lレベルの信号を出力するよう指示する。一方、出力がLレベルの信号の場合は、メモリ部111とメモリ部121の内容を比較し、両者が一致した場合は、カートリッジ110は純正品であると判断し、一致しなかった場合は、カートリッジ110は純正品でない(再充填等がされたもの)と判断する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成装置で消費される消耗材を収容するカートリッジであって、
当該カートリッジに関する情報を記憶するメモリ部と、
当該カートリッジの状態を示す信号を出力するカートリッジ状態出力部と
を備えたことを特徴とするカートリッジ。

【請求項 2】

前記カートリッジ状態出力部は、前記画像形成装置からの指示によって、一度だけ出力状態を変化させることができる
ことを特徴とする請求項 1 に記載のカートリッジ。

10

【請求項 3】

前記カートリッジ状態出力部は、当該カートリッジが新品であるか否かを示す信号を出力する
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 4】

前記カートリッジ状態出力部は、当該カートリッジのトナー残量が所定量以下であるか否かを示す信号を出力する
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のカートリッジ。

【請求項 5】

前記カートリッジ状態出力部は、ヒューズで構成される
ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

20

【請求項 6】

前記メモリ部は、当該カートリッジで印刷可能な用紙の枚数を記憶する
ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のカートリッジが装着される画像形成装置であって、
前記カートリッジ状態出力部の出力信号の検出及び制御を行うカートリッジ状態制御部を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

前記カートリッジ状態制御部は、前記カートリッジの判別処理において、
前記カートリッジ状態出力部の出力状態が第一の状態である場合は、前記カートリッジ状態出力部の出力状態を第二の状態に変化させ、
前記カートリッジ状態出力部の出力状態が第二の状態である場合は、前記カートリッジのメモリ部の内容が正常であるか否かを判別する
ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 9】

前記カートリッジ状態制御部は、
前記カートリッジに収容された消耗材の残量が所定量以下であると判断した場合に、
前記カートリッジ状態出力部の出力状態を変化させる
ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 10】

前記カートリッジに関する情報を記憶するための第二のメモリ部を更に備え、
前記カートリッジ状態制御部は、
前記カートリッジ状態出力部の出力状態が第一の状態である場合は、前記カートリッジのメモリ部から読み出した情報を、前記第二のメモリ部に記憶させる
ことを特徴とする請求項 7 ~ 9 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置及びこれに装着されているカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置においては、トナー等の消耗材がなくなった場合、消耗材を収容するカートリッジを交換することで、消耗材の補充がされるのが一般的である。

【0003】

トナー等の消耗材がなくなった使用済みのカートリッジは、カートリッジの小売業者等を介して、画像形成装置の製造業者に回収され、可能な範囲でリサイクルされる。一方、画像形成装置の製造業者以外の第三者によって、トナーの再充填が行われることによって、カートリッジの再利用がされる場合もある。

10

【0004】

画像形成装置の製造業者が供給するカートリッジ（純正品）に充填されるトナー等は、各画像形成装置の特性を考慮して、その成分等が決定されている。一方、第三者が使用するトナー等は、その成分等が純正品と必ずしも一致していないため、画像形成装置の製造業者が供給するカートリッジ（純正品）と同等に画像形成装置が動作する場合もあるが、画像形成装置の本来の印字品質を維持することができず、最悪の場合は、故障の原因になるおそれもある。従って、少なくとも、利用者に、印字品質の低下や故障の可能性が無いかの確認を促すために、純正品のカートリッジと、第三者によって再充填がされたカートリッジとの判別ができることが望ましい。

20

【0005】

特開2001-100530号公報（以下、特許文献1という）には、トナー等が詰め替えられたカートリッジを確実に検出するため、カートリッジにメモリを設け、当該メモリに対して、定期的にトナー残量を測定して書き込んでおき、取り出されたカートリッジがプリンタ本体に再度セットされたときに、トナー残量を測定し、当該測定したトナー残量と、メモリから読み出したトナー残量とを比較することで、トナーが詰め替えられたカートリッジを検出する方法が記載されている。

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の方法では、トナーの再充填をすると共に、新品のカートリッジのメモリの内容をコピーする等して、メモリに書き込まれているトナー残量が書き換えられると、純正品との区別ができなくなる。

30

【0007】

【特許文献1】特開2001-100530号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、トナー等が詰め替えられたカートリッジをより確実に判別することができる方式を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0009】

本発明に係るカートリッジは、画像形成装置が消費する消耗材（例えば、トナー）を収容するカートリッジであって、当該カートリッジに関する情報を記憶するメモリ部と、当該カートリッジの状態を示す信号を出力するカートリッジ状態出力部とを備えたことを特徴とする。

【0010】

この場合において、前記カートリッジ状態出力部は、前記画像形成装置からの指示によって、一度だけ出力状態を変化させることができるようにしてもよい。

【0011】

また、以上の場合において、前記カートリッジ状態出力部は、当該カートリッジが新品

50

であるか否かを示す信号を出力するようにしてもよいし、当該カートリッジのトナー残量が所定量以下であるか否かを示す信号を出力するようにしてもよい。

【0012】

また、前記カートリッジ状態出力部は、例えば、ヒューズで構成される。更に、前記メモリ部は、当該カートリッジで印刷可能な用紙の枚数を記憶するようにしてもよい。

【0013】

本発明に係る画像形成装置は、前記カートリッジが装着される画像形成装置であって、前記カートリッジ状態出力部の出力信号の検出及び制御を行うカートリッジ状態制御部を備えたことを特徴とする。

【0014】

この場合において、前記カートリッジ状態制御部は、前記カートリッジの判別処理において、前記カートリッジ状態出力部の出力状態が第一の状態である場合は、前記カートリッジ状態出力部の出力状態を第二の状態に変化させ、前記カートリッジ状態出力部の出力状態が第二の状態である場合は、前記カートリッジのメモリ部の内容が正常であるか否かを判別するようにしてもよい。

【0015】

また、前記カートリッジ状態制御部は、前記カートリッジに収容された消耗材の残量が所定量以下であると判断した場合に、前記カートリッジ状態出力部の出力状態を変化させるようにしてもよい。

【0016】

また、以上の場合において、前記カートリッジに関する情報を記憶するための第二のメモリ部を更に備え、前記カートリッジ状態制御部は、前記カートリッジ状態出力部の出力状態が第一の状態である場合は、前記カートリッジのメモリ部から読み出した情報を、前記第二のメモリ部に記憶させるようにしてもよい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、トナー等が詰め替えられたカートリッジをより確実に判別することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下では、本発明を、電子写真式のプリンタに適用した場合について説明する。

【0019】

第一実施形態

図1は、本発明によるプリンタの構成を示す図である。同図に示すように、本発明が適用されるプリンタ100は、カートリッジ110と、プリンタ本体120とを備える。

【0020】

カートリッジ110は、プリンタ100による印刷で使われるトナーを収容するものであり、通常のカートリッジ(例えば、プロセスカートリッジやトナーカートリッジ)が備える構成要素以外に、メモリ部111と、カートリッジ状態出力部112とを備える。

【0021】

プリンタ本体120は、カートリッジ110に収容されたトナーを使って、印刷処理を行うもので、通常プリンタが備える構成要素以外に、メモリ部121と、カートリッジ状態制御部122とを備える。

【0022】

カートリッジ110のメモリ部111は、カートリッジ110に関する情報(例えば、印刷可能枚数やトナー残量等)を記憶する記憶装置であり、例えば、不揮発性の半導体メモリ等で構成される。カートリッジ110のカートリッジ状態出力部112は、カートリッジ110の状態(例えば、新品であるか否か等)を示す信号を出力するものである。

【0023】

10

20

30

40

50

プリンタ本体 120 のメモリ部 121 は、カートリッジ 110 のメモリ部 111 と同様に、カートリッジ 110 に関する情報（例えば、印刷可能枚数やトナー残量等）を記憶する記憶装置であり、例えば、不揮発性の半導体メモリ等で構成される。プリンタ本体 120 のカートリッジ状態制御部 122 は、カートリッジ 110 がプリンタ本体 120 に装着された状態において、カートリッジ状態出力部 112 の出力を検出したり、カートリッジ状態出力部 112 の出力を制御したりするものである。また、カートリッジ状態制御部 122 は、カートリッジ 110 がプリンタ本体 120 に装着された状態において、メモリ部 111 の読み書きを行う。更に、カートリッジ状態制御部 122 は、メモリ部 121 の読み書きを行う。

【0024】

図 2 は、カートリッジ状態出力部 112 及びカートリッジ状態制御部 122 の具体的な構成例を示す図である。

【0025】

同図に示すように、カートリッジ状態出力部 112 は、ヒューズ 210 を備える。一方、カートリッジ状態制御部 122 は、CPU 220 と、トランジスタ 230 と、プルダウン抵抗 240、250 とを備える。なお、カートリッジ状態出力部 112 とカートリッジ状態制御部 122 とは、カートリッジ 110 がプリンタ本体 120 内の所定の位置にセットされると、コネクタ 260 を介して接続される。

【0026】

同図に示すように、CPU 220 の出力端子 a は、トランジスタ 230 のベース端子と接続され、トランジスタ 230 のコレクタ端子は、コネクタ 260 を介して、ヒューズ 210 の一方の端子 211 と接続され、トランジスタ 230 のエミッタ端子は接地されている。また、ヒューズ 210 の他方の端子 212 には、プリンタ本体 120 側から適宜供給される電源電圧 V_{cc} が接続される。また、ヒューズ 210 の端子 211 は、コネクタ 260 を介して、CPU 220 の入力端子 b にも接続される。また、プルダウン抵抗 240 の一方の端子は、CPU 220 の出力端子 a とトランジスタ 230 のベース端子とを接続する信号線 221 に接続され、プルダウン抵抗 240 の他方の端子は接地される。また、プルダウン抵抗 250 の一方の端子は、CPU 220 の入力端子 b とヒューズ 210 の端子 211 とをコネクタ 260 を介して接続する信号線 222 に接続され、プルダウン抵抗 250 の他方の端子は接地される。

【0027】

新品のカートリッジ 110 では、ヒューズ 210 は短絡状態であり、その結果、コネクタ 260 及び信号線 222 を介して、CPU 220 の入力端子 b には、 V_{cc} が入力される。一方、カートリッジ 110 の使用を開始した後に、CPU 220 が出力端子 a からトランジスタ 230 に対して、H (High) レベルの信号を出力すると、トランジスタ 230 が動作 (オン) して、ヒューズ 210 の端子 211 がほぼ接地された状態になる。その結果、ヒューズ 210 に規定以上の電流が流れ、ヒューズ 210 が溶断して短絡状態から開放状態に変わる。ヒューズ 210 が開放状態になると、CPU 220 の入力端子 b には、プルダウン抵抗 250 を介して、GND が入力される。以上のような回路構成により、CPU 220 は、入力端子 b に入力される信号の電圧によって、カートリッジ 110 の状態 (例えば、新品であるか否か) を判別することができ、また、出力端子 a から出力する信号の電圧によって、カートリッジ状態出力部 112 によって示されるカートリッジ 110 の状態を制御することができる。

【0028】

次に、以上のような構成を有するプリンタ 100 の動作について説明する。なお、以下では、新品状態のカートリッジ 110 では、カートリッジ状態出力部 112 が H レベルの信号を出力しており、メモリ部 111 には、カートリッジ 110 に充填されているトナー量に対応して、カートリッジ 110 で印刷可能な用紙の枚数が予め書き込まれている。

【0029】

10

20

30

40

50

図3は、本発明によるカートリッジの判別処理の流れを示すフローチャートである。本処理は、例えば、電源投入時や、カートリッジを収容する部分の蓋やカバー等が閉じられた時に、実行される処理である。

【0030】

同図に示すように、まず、カートリッジ状態制御部122は、カートリッジ110が所定の位置にセットされているか否かを判別する(S301)。その結果、カートリッジ110が所定の位置にセットされていない場合は(S301:No)、その旨を利用者に通知する(S307)。当該通知は、例えば、プリンタ100の表示部に適当なメッセージを表示することで行われる。

【0031】

一方、カートリッジ110が所定の位置にセットされている場合は(S301:Yes)、次に、カートリッジ110が新品状態であるか否かを判別する(S302)。具体的には、カートリッジ110のカートリッジ状態出力部112がHレベルの信号を出力していれば、新品状態であると判断し、L(Low)レベルの信号を出力していれば、新品状態ではないと判断する。

【0032】

判別の結果、カートリッジ110が新品状態であった場合は(S302:Yes)、次に、カートリッジ状態の変更処理を行う(S303)。具体的には、それまで、Hレベルの信号を出力していたカートリッジ110のカートリッジ状態出力部112に、Lレベルの信号を出力させるようにする。図2に示した構成例の場合は、CPU220が出力端子aからトランジスタ230に対してHレベルの信号を出力することによって、ヒューズ210を溶断させ開放状態にする。

【0033】

次に、カートリッジ状態制御部122は、カートリッジ110のメモリ部111から、当該カートリッジ110で印刷可能な用紙の枚数を読み出して、プリンタ本体120のメモリ部121に記憶させる(S304)。そして、以後、プリンタ100で印刷が行われるたびに、メモリ部121(又はメモリ部111)に記憶されている印刷可能用紙数を読み出し、読み出した値から印刷した枚数を減算し、その結果を、メモリ部121及びメモリ部111に書き戻す。このような処理を行うことにより、カートリッジ110で印刷可能な用紙の枚数(そして、間接的にトナー残量)がカートリッジ110及びプリンタ本体120で同期して管理されることになる。

【0034】

一方、カートリッジ110が新品状態であるか否かの判別の結果、カートリッジ110が新品状態でなかった場合は(S302:No)、次に、カートリッジ110のメモリ部111の内容が正常か否かを判別する(S305)。具体的には、カートリッジ110のメモリ部111から読み出した内容と、プリンタ本体120のメモリ部121から読み出した内容とを比較し、両メモリ部111,121の内容が一致した場合は、正常であると判断し、両メモリ部111,121の内容が一致しなかった場合は、正常でないと判断する。例えば、トナー詰め替え業者において、メモリ部111に記憶された情報が書き換えられた場合に、両メモリ部111,121の内容が一致しなくなる。

【0035】

判別の結果、カートリッジ110のメモリ部111の内容が正常であった場合は(S305:Yes)、カートリッジ110は純正品であると判断して、処理を終了する。一方、カートリッジ110のメモリ部111の内容が正常でなかった場合は(S305:No)、カートリッジ110は純正品でない(再充填等がされたもの)と判断して、利用者に対して警告を行う(S306)。

【0036】

以上のような処理を行うことにより、トナー詰め替え業者等において、使用済みのカートリッジにトナーが補充されると共に、メモリ部111に記憶された情報が書き換えられた場合であっても、そのような非純正カートリッジと純正カートリッジとを区別できるの

10

20

30

40

50

で、利用者に必要な警告等を行うことができる。

【0037】

また、未使用のカートリッジと使用済みのカートリッジが混ざってしまったような場合であっても、カートリッジ状態出力部112の出力信号を見ることで、各カートリッジ110が未使用か、使用済みかを簡単に判別することができる。

【0038】

第二実施形態

上述した第一実施形態では、新品のカートリッジ110の使用を開始した直後に、カートリッジ状態の変更（ヒューズの溶断）を行ったが、以下では、他のタイミングでカートリッジ状態を変更する実施形態について説明する。なお、以下では、基本的に、第一実施形態と実質的に異なる部分についてのみ説明する。

10

【0039】

本実施形態では、新品のカートリッジ110の使用を開始した直後ではなく、カートリッジ110を使って印刷を繰り返した結果、メモリ部111, 121に記憶された印刷可能な用紙の枚数が所定枚数（例えば、100枚）以下になった時（トナー残量が所定量以下になった時）に、カートリッジ状態の変更（ヒューズの溶断）を行う。

【0040】

図4は、第二実施形態におけるカートリッジの判別処理の流れを示すフローチャートである。

【0041】

同図に示すように、まず、カートリッジ状態制御部122は、カートリッジ110が所定の位置にセットされているか否かを判別する（S401）。その結果、カートリッジ110が所定の位置にセットされていない場合は（S401：No）、その旨を利用者に通知する（S407）。

20

【0042】

一方、カートリッジ110が所定の位置にセットされている場合は（S401：Yes）、次に、カートリッジ110のトナー残量が充分か否かを判別する（S402）。具体的には、カートリッジ110のカートリッジ状態出力部112がHレベルの信号を出力していれば、印刷可能な用紙の枚数が所定枚数以上、すなわち、トナー残量が充分な状態であると判断し、Lレベルの信号を出力していれば、印刷可能な用紙の枚数が所定枚数未満、すなわち、トナー残量が少なく、カートリッジの交換が必要な状態であると判断する。

30

【0043】

判別の結果、カートリッジ110のトナー残量が充分であった場合は（S402：Yes）、次に、カートリッジ110のメモリ部111から、当該カートリッジ110で印刷可能な用紙の枚数を読み出して、プリンタ本体120のメモリ部121に記憶させる（S404）。

【0044】

一方、カートリッジ110のトナー残量が少なく、カートリッジの交換が必要な状態であった場合は（S402：No）、次に、カートリッジ110のメモリ部111の内容が正常か否かを判別する（S405）。具体的には、カートリッジ110のメモリ部111から読み出した内容と、プリンタ本体120のメモリ部121から読み出した内容とを比較し、両メモリ部111, 121の内容が一致した場合は、正常であると判断する。

40

【0045】

判別の結果、カートリッジ110のメモリ部111の内容が正常であった場合は（S405：Yes）、カートリッジ110は純正品であると判断して、処理を終了する。一方、カートリッジ110のメモリ部111の内容が正常でなかった場合は（S405：No）、カートリッジ110は純正品でない（再充填等がされたもの）と判断して、利用者に対して警告を行う（S406）。

【0046】

図5は、本実施形態における印刷処理の流れを示すフローチャートである。

50

【 0 0 4 7 】

同図に示すように、まず、プリンタ 1 0 0 に接続されたコンピュータ等から文書等の印刷が指示されると、指示された文書の印刷を行う (S 5 0 1)。

【 0 0 4 8 】

そして、指示された文書等の印刷が終了すると、メモリ部の更新処理を行う (S 5 0 2)。具体的には、メモリ部 1 2 1 (又はメモリ部 1 1 1) に記憶されている印刷可能用紙数を読み出し、読み出した値から、今回印刷した枚数を減算し、その結果を、メモリ部 1 2 1 及びメモリ部 1 1 1 に書き戻す。

【 0 0 4 9 】

次に、更新された印刷可能用紙数が所定数 (例えば、1 0 0 枚) 未満であるか否かを判別する (S 5 0 3)。判別の結果、所定数未満ではない場合は (S 5 0 3 : N o)、そのまま処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

一方、所定数未満であった場合は (S 5 0 3 : Y e s)、更に、更新された印刷可能用紙数が 0 以下であるか否かを判別する (S 5 0 4)。判別の結果、0 以下でなかった場合は (S 5 0 4 : N o)、カートリッジ状態の変更処理を行う (S 5 0 5)。具体的には、それまで、H レベルの信号を出力していたカートリッジ 1 1 0 のカートリッジ状態出力部 1 1 2 に、L レベルの信号を出力させるようにする。そして、利用者にトナーが少なくなったので、カートリッジの交換が必要である旨を通知して (S 5 0 6)、処理を終了する。

【 0 0 5 1 】

一方、判別の結果、更新された印刷可能用紙数が 0 以下であった場合は (S 5 0 4 : Y e s)、利用者にカートリッジが交換されるまで印刷ができない旨を通知して、カートリッジが交換されるまで、プリンタ 1 0 0 でのプリント動作を禁止にする (S 5 0 7)。

【 0 0 5 2 】

以上のような処理を行うことにより、カートリッジの交換が必要である旨通知された後に、トナー詰め替え業者等において、トナーが補充されると共に、メモリ部 1 1 1 に記憶された情報が書き換えられた場合であっても、そのような非純正カートリッジと純正カートリッジとを区別できるので、利用者に必要な警告等を行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 3 】

【 図 1 】本発明によるプリンタの構成を示す図である。

【 図 2 】カートリッジ状態出力部 1 1 2 及びカートリッジ状態制御部 1 2 2 の具体的な構成例を示す図である。

【 図 3 】第一実施形態におけるカートリッジの判別処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 4 】第二実施形態におけるカートリッジの判別処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 5 】第二実施形態における印刷処理の流れを示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

1 0 0	プリンタ
1 1 0	カートリッジ
1 1 1	メモリ部
1 1 2	カートリッジ状態出力部
1 2 0	プリンタ本体
1 2 1	メモリ部
1 2 2	カートリッジ状態制御部
2 1 0	ヒューズ
2 1 1 , 2 1 2	端子

10

20

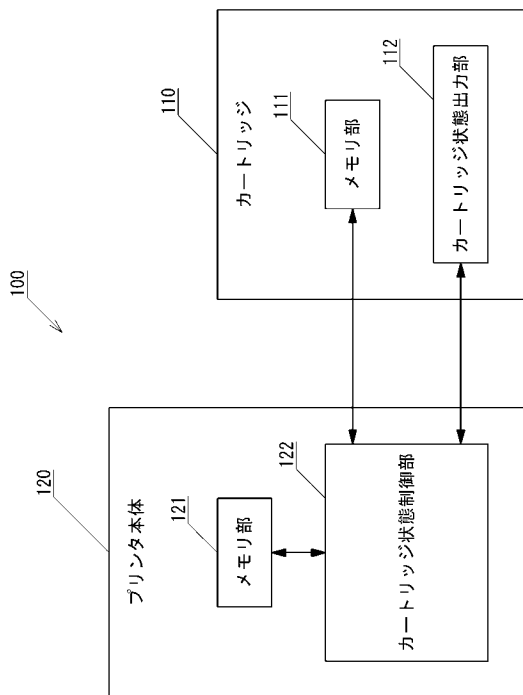
30

40

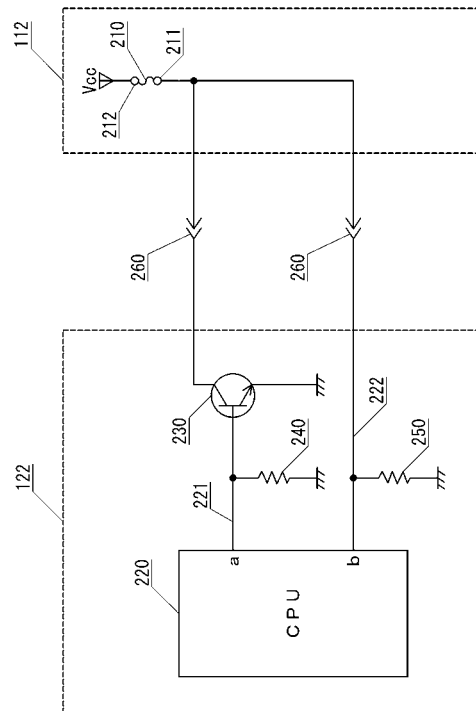
50

- 2 2 0 CPU
- 2 2 1 , 2 2 2 信号線
- 2 3 0 トランジスタ
- 2 4 0 , 2 5 0 プルダウン抵抗
- 2 6 0 コネクタ

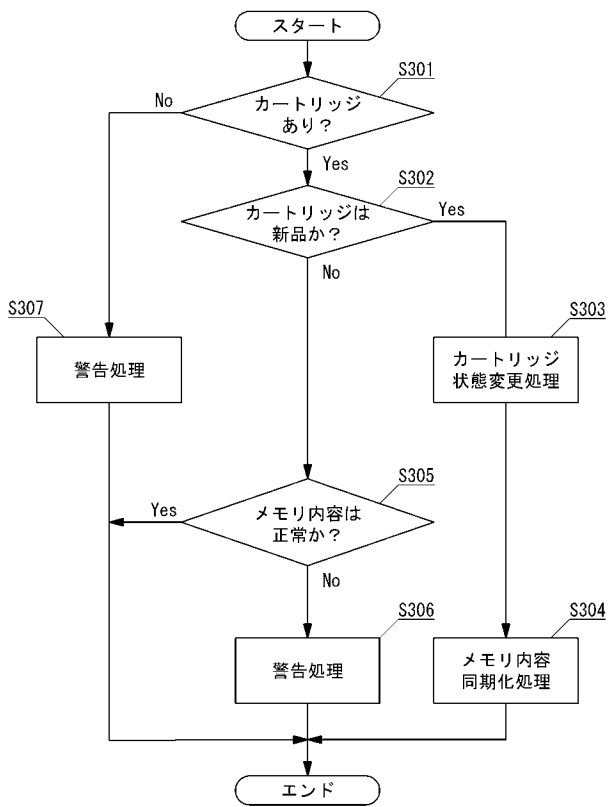
【 図 1 】



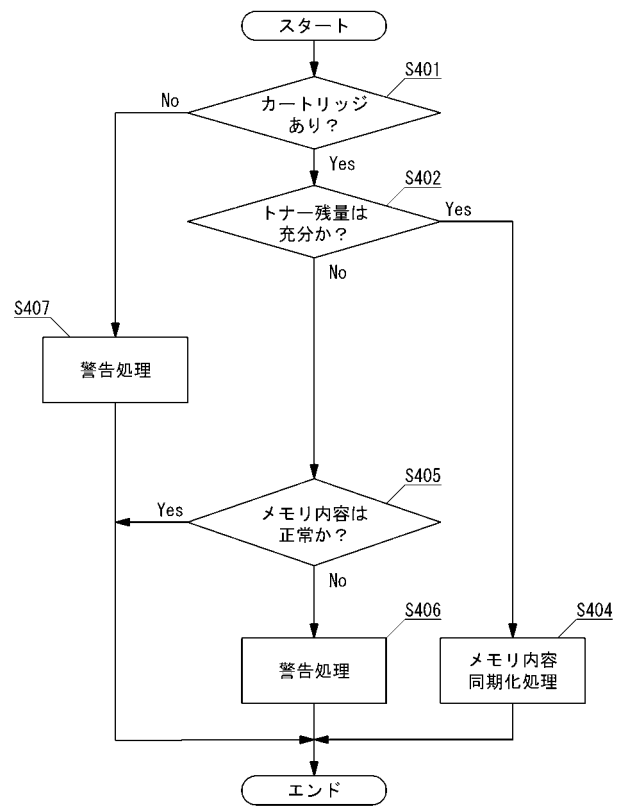
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

