

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3869921号  
(P3869921)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007.1.17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006.10.20)

(51) Int.C1.

F 1

<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 21/00	510
<b>G03G 21/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 21/00	386
		G03G 15/00	556

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-330865

(22) 出願日

平成9年11月14日(1997.11.14)

(65) 公開番号

特開平11-149234

(43) 公開日

平成11年6月2日(1999.6.2)

審査請求日

平成15年11月7日(2003.11.7)

(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 100075638

弁理士 倉橋 暎

(72) 発明者 橋 達人

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

(72) 発明者 中森 知宏

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 泉 阜也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子写真画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体上に形成された静電潜像を現像する現像手段と、不揮発性メモリとを有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、

(b) 前記現像手段に現像バイアスを出力する現像バイアス出力手段と、

(c) 前記現像バイアス出力手段から前記現像手段に前記現像バイアスを印加した際に、前記プロセスカートリッジの有り無しに応じて異なった信号を出力するカートリッジ検知手段と、

(d) 前記不揮発性メモリとの通信手段と、

(e) 前記通信手段による前記不揮発性メモリとの通信の異常の有無を検知する通信異常検知手段と、

(f) 前記カートリッジ検知手段が前記プロセスカートリッジ有りを示す信号を出力した場合に、前記通信異常検知手段によって異常が検知された場合は、前記不揮発性メモリとの通信異常であると判断する判断手段と、を有し、

(g) 前記判断手段は、前記カートリッジ検知手段が前記プロセスカートリッジ無しを示す信号を出力した場合にも、前記通信異常検知手段によって前記不揮発性メモリとの通信の異常を検知して、前記通信異常検知手段によって通信に異常が無いと検知された場合は

、前記現像バイアス出力手段の異常、または、前記カートリッジ検知手段の異常であると判断し、前記通信異常検知手段によって通信に異常が検知された場合は、前記プロセスカートリッジが無いと判断することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばプリンタ（レーザビームプリンタ、LEDプリンタ等）、あるいは電子写真複写機など電子写真画像形成方式を利用して記録媒体に画像を形成する、プロセスカートリッジが着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体、および前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを電子写真画像形成装置に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずにユーザー自身で行うことができるので、格段に操作性を向上させることができた。そこでこのプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0003】

20

なお、前述プロセスカートリッジとは、帯電手段、またはクリーニング手段と現像手段および電子写真感光体を一体的にカートリッジ化し。このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものであるか、帯電手段、クリーニング手段の少なくとも1つと現像手段および電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真感光体に着脱可能とするものであるか、電子写真感光体とクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものである。

【0004】

また近年、プロセスカートリッジに不揮発性メモリを搭載し、種々の情報を記憶させ、装置本体との間で通信を行う形式の電子写真画像形成装置が用いられている。

【0005】

30

しかし、上記のような電子写真画像形成装置においては、プロセスカートリッジに搭載した不揮発性メモリと、画像形成装置本体との通信における異常のチェックを行っていないか、通信異常チェックを行っている場合でも通信異常の情報を外部へ報知していない。

【0006】

また、不揮発性メモリとの通信異常のチェックを行う形式の装置では、通信異常の検知により上記プロセスユニットの有り無し検知を兼用する方式をとったものがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明は、上記のような電子写真画像形成装置をさらに発展させたものである。

【0008】

従って、本発明の主な目的は、画像形成装置の異常検知を正確かつ詳細に行うことができ、ユーザビリティの良好な電子写真画像形成装置を提供することである。

40

【0009】

本発明の他の目的は、プロセスカートリッジに具備された不揮発性メモリと装置本体との通信異常検知を可能とした電子写真画像形成装置を提供することである。

【0010】

また、本発明の他の目的は、プロセスカートリッジに具備された不揮発性メモリと装置本体との通信に異常が検知されたとき、その旨を外部に報知することのできる電子写真画像形成装置を提供することである。

【0011】

また、本発明の他の目的は、プロセスカートリッジが正常に装着されていない場合と、プ

50

口セスカートリッジに具備された不揮発性メモリと装置本体との通信に異常がある場合とを正確に検知できる電子写真画像形成装置を提供することである。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。

#### 【0014】

要約すれば、本発明によれば、プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成するための電子写真画像形成装置において、

(a) 電子写真感光体と、前記電子写真感光体上に形成された静電潜像を現像する現像手段と、不揮発性メモリとを有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着手段と、

(b) 前記現像手段に現像バイアスを出力する現像バイアス出力手段と、

(c) 前記現像バイアス出力手段から前記現像手段に前記現像バイアスを印加した際に、前記プロセスカートリッジの有り無しに応じて異なった信号を出力するカートリッジ検知手段と、

(d) 前記不揮発性メモリとの通信手段と、

(e) 前記通信手段による前記不揮発性メモリとの通信の異常の有無を検知する通信異常検知手段と、

(f) 前記カートリッジ検知手段が前記プロセスカートリッジ有りを示す信号を出力した場合に、前記通信異常検知手段によって異常が検知された場合は、前記不揮発性メモリとの通信異常であると判断する判断手段と、を有し、

(g) 前記判断手段は、前記カートリッジ検知手段が前記プロセスカートリッジ無しを示す信号を出力した場合にも、前記通信異常検知手段によって前記不揮発性メモリとの通信の異常を検知して、前記通信異常検知手段によって通信に異常が無いと検知された場合は、前記現像バイアス出力手段の異常、または、前記カートリッジ検知手段の異常であると判断し、前記通信異常検知手段によって通信に異常が検知された場合は、前記プロセスカートリッジが無いと判断することを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る電子写真画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。

#### 【0016】

##### 実施例 1

本発明の第1実施例を図1および図2に基づいて説明する。

#### 【0017】

図2は本発明に係る電子写真画像形成装置(レーザビームプリンタ)101の構成図である。

#### 【0018】

図2において、レーザビームプリンタ101は記録紙Sを収納するカセット201を有し、該カセット201から記録紙Sをピックアップするピックアップローラ202、さらにピックアップされた記録紙Sを繰り出す給紙ローラ203が設けられている。そして、給紙ローラ203の下流には給紙された記録紙Sを後述のレジストローラ205まで搬送する搬送ローラ204が配設されている。搬送ローラ204の下流には記録紙Sを同期搬送するレジストローラ205が配設されている。

#### 【0019】

レジストローラ205の下流には、プロセスカートリッジ206がプリンタ本体に装着手段220により着脱可能に配設されている。プロセスカートリッジ206は、レーザスキヤナ部211からレーザ光を受けて静電潜像を形成する感光ドラム208、感光ドラム208を一次帯電させる帯電器207、静電潜像を形成する感光ドラム208、感光ドラム208を一次帯電させる帯電器207、上記静電潜像にトナーをのせて顕像化する現像器209、および、トナー貯蔵部等からなる。

10

20

30

40

50

**【0020】**

ユーザは、プロセスカートリッジ206のトナーがなくなったり、感光ドラム208に寿命がきた場合にプロセスカートリッジ206を交換することができる。

**【0021】**

また、感光ドラム208上のトナーを用紙に転写させる転写ローラ210が感光ドラム210と搬送路を挟んで配設されている。

**【0022】**

さらに、転写ローラ210の下流には定着器212が配設されており、定着器212の下流には定着排紙ローラ213が配設されている。そして、定着排紙ローラ213の下流にはFD(フェイスダウン)排紙搬送ローラ214、215、216が配設されてFD排紙トレイ217まで記録紙を搬送する。  
10

**【0023】**

図1は本実施例の機能構成を示すブロック図である。

**【0024】**

レーザビームプリンタ101は、本体を制御する本体主制御装置102を備えている。本体主制御装置102は、CPU、ROM、RAM、ゲート素子等から構成され、制御の主要部はROMに書き込まれたソフトウェアで実現されている。

**【0025】**

本体主制御装置102は、外部インターフェース111を介して外部機器104と、カートリッジメモリインターフェース112を介してカートリッジメモリ部103と接続されている。また、信号線を通じて高圧ユニット5、メインモータユニット6と接続されている。  
20

**【0026】**

本体主制御装置102は、通信異常検知手段105、カートリッジ通信手段106、外部機器通信手段107を備えている。

**【0027】**

カートリッジメモリ部103は、カートリッジ206内に装備され、本体通信手段109とメモリ本体108を備えている。

**【0028】**

さらに、通信異常検知手段105内には通信データ解析手段110が設けられている。

30

**【0029】**

つぎに、上記各部の機能について説明する。

**【0030】**

カートリッジメモリ部103の本体通信手段109はカートリッジメモリインターフェース112を介して本体主制御装置102と通信を行い本体主制御装置102から送られてくるデータをメモリ本体108へ書き込み、かつメモリ本体108のデータを読み出し本体主制御部102へ出力する。メモリ本体108はカートリッジに関する様々な情報の記憶領域であって、不揮発性メモリが使用される。

**【0031】**

本体主制御装置102のカートリッジ通信手段106はカートリッジメモリ部103とのインターフェース112を介してカートリッジ通信手段106はカートリッジメモリ部103とのインターフェース112を介してカートリッジメモリ部103への情報の書き出しを、読み込みを行う。  
40

**【0032】**

外部機器通信手段107は、インターフェース111を介して外部機器104との通信を制御する。本体主制御部102は外部機器通信手段107を介して後述するカートリッジ通信異常情報を外部機器104に対して出力する。

**【0033】**

通信異常検知手段105は、通信データ解析手段110による解析結果により、本体主制御部102とカートリッジメモリ部103との通信異常をチェックする。  
50

**【 0 0 3 4 】**

通信データ解析手段 110 はカートリッジ通信手段 106 から受け取ったカートリッジメモリ部からの受信データの解析を行う。本実施例では、メモリ本体 108 から読み出した全データのチェックサム、すなわち、全データの合計値を計算する。

**【 0 0 3 5 】**

通信異常検知手段 105 は通信データ解析手段 110 によって求められたチェックサムとメモリ本体 108 内の所定箇所に格納されているチェックサムの読み出し値とを比較し通信の成否をチェックする。これらのチェック方法については公知であるので詳述は避ける。また、本発明において通信異常の検知方法は本実施例に示す方法である必要はない。通信データ解析手段は通信結果のチェックにより通信の異常を検知した場合には外部機器通信手段 107 を介してカートリッジ通信異常情報を外部機器 104 に対して出力する。10

**【 0 0 3 6 】**

本実施例の構成により、レーザビームプリンタのプロセスカートリッジに搭載した不揮発性メモリと装置本体との通信異常が発生した場合、外部機器にはその旨が報知され、オペレータはその状況に応じた処置をとることができ、画像形成装置、および画像形成装置を使用するシステム全体のユーザビリティを向上させることができる。

**【 0 0 3 7 】****実施例 2**

第 1 実施例では、特に条件を付けずに本体主制御装置とカートリッジメモリ部との通信異常をチェックするのみであった。20

**【 0 0 3 8 】**

しかしながら、上記のように、プロセスカートリッジはユーザによって簡単に取り外し可能であり、ユーザがプロセスカートリッジを付け忘れたままレーザビームプリンタを動作させる場合が有り得る。このような場合、第 1 実施例のように無条件に通信チェックを行うと通信異常検知手段はカートリッジ通信異常情報を外部機器に報知してしまう。

**【 0 0 3 9 】**

そこで第 2 実施例では、プリンタ本体に通信異常検知手段とは別にカートリッジ有り無し検知手段を設け、該カートリッジ有り無し検知手段によるチェックの結果プロセスカートリッジが正常に設定されていると判断した場合のみ、カートリッジ通信手段によるカートリッジメモリの通信を行い、通信異常検知手段による通信異常チェックを行う構成とした。30

**【 0 0 4 0 】**

以下に本実施例を図 3 のブロック図により具体的に説明する。

**【 0 0 4 1 】**

本実施例に示すレーザビームプリンタは図 2 の第 1 実施例と同様の構成である。

**【 0 0 4 2 】**

図 3 に本実施例の機能構成を示す。同図にて参照番号 302 ~ 304、306 ~ 312 の要素は第 1 実施例の参照符号 102 ~ 104、106 ~ 112 の要素と同じであるので説明は省略する。

**【 0 0 4 3 】**

第 1 実施例では本体主制御装置 101 ( 302 ) に通信異常検知手段 105 を有していたが、本実施例ではカートリッジ異常検知手段 305 を有する。40

**【 0 0 4 4 】**

カートリッジ異常検知手段 305 は通信データ解析手段 310 とカートリッジ有り無し検知手段 313 を有し、本体主制御装置 302 は、さらに現像高圧出力手段 314 を有する。

**【 0 0 4 5 】**

通信データ解析手段 310 は第 1 実施例の通信データ解析手段 110 と同じ機能を有している。現像高圧出力手段 314 はプロセスカートリッジ 206 の現像器 209、および、トナー容器 315 内のトナー残量検知用のアンテナ ( 不図示 ) に現像高圧を印加する。現50

像高圧印加タイミングは図示しないレーザビームプリンタ状態管理手段によって与えられる。

#### 【0046】

現像高圧印加時、カートリッジ有り無し検知手段313にはトナー容器315のアンテナからトナー残量、およびカートリッジの有り無しによって異なったレベルの信号が返ってくる。このように、カートリッジ有り無し検知手段313は現像高圧印加時の信号レベルによりカートリッジの有り無しを判断する。なおカートリッジ有り無し手段の構成については公知なので詳述はさける。また、本発明においてカートリッジ有り無しの検知方法は本実施例に示す方法である必要はない。

#### 【0047】

カートリッジ異常検知手段305はカートリッジ有り無し検知手段313によって求められたカートリッジ有り無し情報をカートリッジ通信手段306、および外部機器通信手段307を介して外部機器304に報知する。また、カートリッジ異常検知手段305は、同情報に基づいてカートリッジとの通信異常を検知を行うかどうかを切り分ける。

#### 【0048】

図4に本実施例におけるカートリッジ通信手段306の制御のフローチャートを示す。

#### 【0049】

まず、カートリッジ不定状態であるかどうか、すなわち、プロセスカートリッジ206をユーザが着脱可能な状態であるかどうかを確認する（ステップ401（以下「S401」というように示す））。本実施例のレーザビームプリンタ101においては、カートリッジを着脱する際に所定のドアを開ける構造になっており、該ドアの開閉を図示しないセンサにより検知できる。したがって、ドアの開状態をカートリッジ不定状態と判断する。カートリッジ不定状態でなくなれば、カートリッジ有り無し検知手段313によるカートリッジ有り無し判断結果を判定する（S402）。

#### 【0050】

S402でカートリッジ無しであればS401に戻る。S402でカートリッジ有りであればカートリッジ通信を開始する（S403）。

#### 【0051】

その後、カートリッジ不定状態、すなわち、ドア開状態にならないかどうかをチェックし（S404）、カートリッジ不定状態になった場合には、所定の通信終了処理を行い（S405）、S401に戻る。

#### 【0052】

図5に本実施例におけるカートリッジ異常検知手段305の制御のフローチャートを示す。

#### 【0053】

まず、上記S401と同様のカートリッジ不定状態チェックを行い（S501）、カートリッジ不定状態でなくなったら、カートリッジ有り無しをチェックする（S502）。ここで上記カートリッジ有り無し検知手段313からの情報によりカートリッジ無しと判定されれば、カートリッジ無しを確定し外部に報知する（S505）。また、S502でカートリッジ有りと判定された場合にはカートリッジの通信チェックを開始する（S503）。カートリッジ通信異常と判定されれば（S504）、カートリッジ通信異常を外部に報知する（S506）。S504でカートリッジ通信異常でないと判定された場合にはそのままS501に戻る。

#### 【0054】

以上のように、カートリッジ有り無し、および、カートリッジメモリとの通信異常検知を行うことにより、カートリッジに関する異常情報を詳細にチェックすることができる。

#### 【0055】

実施例3

第2実施例では、カートリッジ無しと判断された場合には、カートリッジメモリとの通信、および通信異常チェックを行わないようにしているが、第3実施例では、カートリッジ

10

20

30

40

50

無しと判断された場合にも、カートリッジメモリとの通信を行い、カートリッジ有り無し検知に関する機能の異常検知を行うようにしている。

#### 【0056】

本実施例に示すレーザビームプリンタは第1実施例の図2と同様の構成である。また、本発明の機能構成も第2実施例の図3と同様になる。

#### 【0057】

ただし、カートリッジ通信手段306はカートリッジメモリ303との通信を行う。また、通信データ解析手段310は、第1、第2実施例のようにチェックサムチェックの他に、書き込みデータ内の定数領域に所定のデータが書き込まれているかどうかのチェックも行う。

10

#### 【0058】

そして、カートリッジ異常検知手段305は図6に示すフローチャートのごとき制御により、カートリッジ有り無し検知に関する機能の異常判断を行う。以下、図6にしたがって、本実施例におけるカートリッジ異常検知手段305の制御を説明する。

#### 【0059】

まず、カートリッジ不定状態チェックを行い(S601)、カートリッジ不定状態でなくなったら、カートリッジ有りかどうかをチェックする(S602)。ここで上記カートリッジ有り無し検知手段313からの情報によりカートリッジ有りと判定された場合にはカートリッジの通信チェックを開始する(S603)。S604でカートリッジ通信異常と判定されれば、カートリッジ通信異常を外部に報知する(S605)。S604でカートリッジ通信異常でないと判定された場合にはそのままS601に戻る。

20

#### 【0060】

一方、S602でカートリッジ無しと判定された場合でもカートリッジ通信チェックを開始し(S606)、通信異常かどうかの確認を行う(S607)。ここで、上記のように通信データ解析手段310はチェックサムチェックとメモリの定数領域に所定のデータが書き込まれているかどうかのチェックを行う。したがって、プロセスカートリッジが正常に設定されていない場合には、上記定数データが読み込めないことによりエラーを検知することができる。そして、通信異常と判定されれば、カートリッジ無しを外部に報知する(S608)。

30

#### 【0061】

また、S607で通信異常でない場合には、現像高圧出力手段、または、カートリッジ有り無し検知手段の異常を外部に報知する(S609)。

#### 【0062】

上記のように本実施例においては、カートリッジ有り無し、および、カートリッジメモリとの通信異常検知を行うことにより、カートリッジ、および、高圧出力系に関する異常情報を詳細にチェックすることができる。

#### 【0063】

#### 【発明の効果】

以上のように、本発明の電子写真画像形成装置によれば、カートリッジ検知手段がプロセスカートリッジ無しを示す信号を出力した場合にも、通信異常検知手段によって不揮発性メモリとの通信の異常を検知して、その検知結果に基づいて、プロセスカートリッジの有り無し、及び、カートリッジメモリとの通信異常、現像高圧出力系の異常の判断を正確に行うことができ、ユーザビリティを良好とすることができる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の機能構成を示すブロック図である。

【図2】本発明を実施したレーザビームプリンタの概略構成図である。

【図3】本発明の第2、第3実施例の機能構成を示すブロック図である。

【図4】第2実施例のカートリッジ通信手段の制御のフローチャートである。

【図5】第2実施例のカートリッジ異常検知手段の制御のフローチャートである。

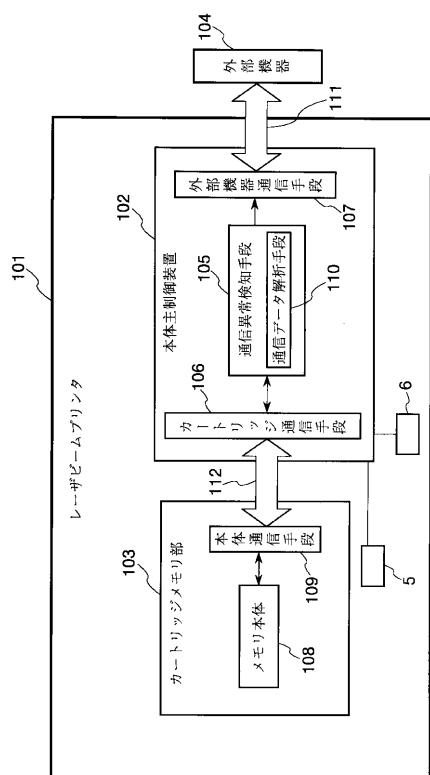
【図6】第3実施例のカートリッジ異常検知手段の制御のフローチャートである。

50

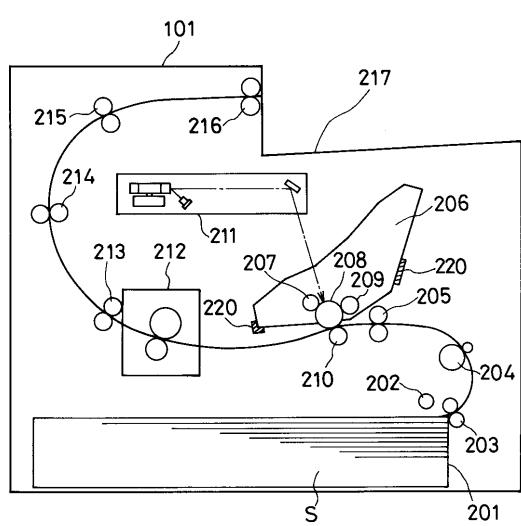
## 【符号の説明】

101	レーザビームプリンタ	
102、302	本体主制御装置	
103、303	カートリッジメモリ部	
104	外部機器	
105	通信異常検知手段	
106、306	カートリッジ通信手段	
107、307	外部機器通信手段	
108、308	メモリ本体	
109、309	本体通信手段	10
110、310	通信データ解析手段	
206	プロセスカートリッジ	
305	カートリッジ異常検知手段	
313	カートリッジ有り無し検知手段	
314	現像高压出力手段	

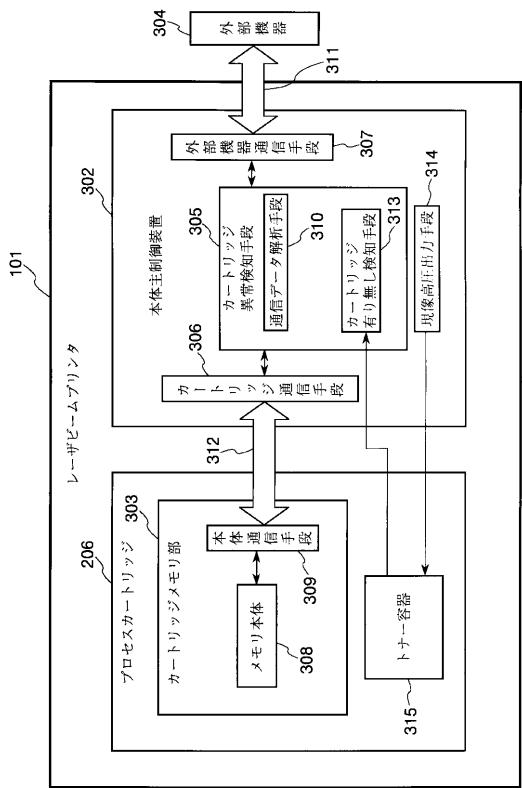
【図1】



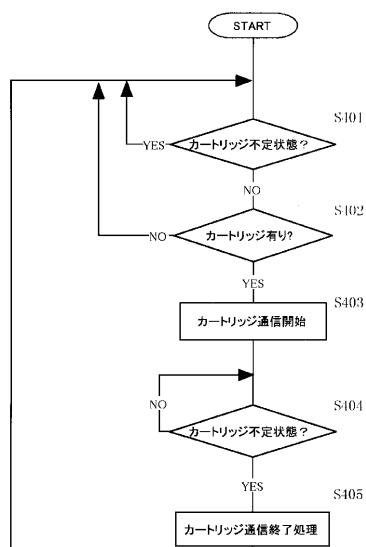
【図2】



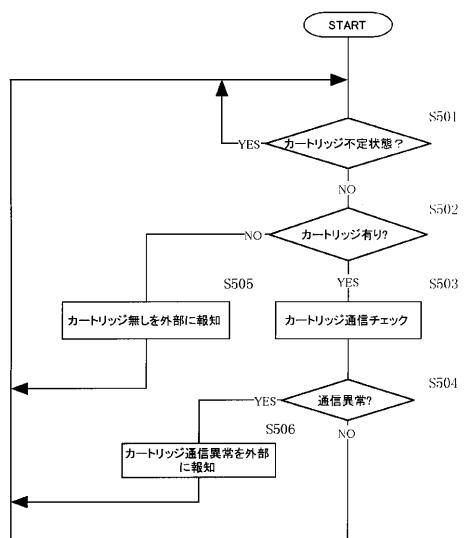
【図3】



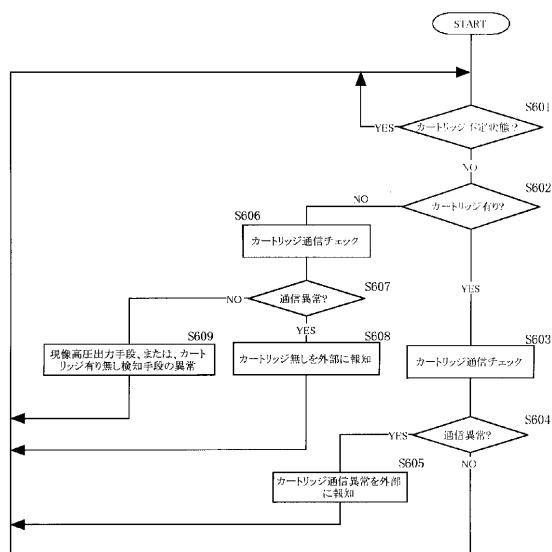
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-120237(JP,A)  
特開平09-197943(JP,A)  
特開平09-120246(JP,A)  
特開平09-114166(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/00  
G03G 21/16 - 21/18  
G03G 15/00