

(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2005-335346
(P2005-335346A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 29/38
G 0 3 G 21/00
G 0 3 G 21/04

F I

B 4 1 J 29/38 Z
G 0 3 G 21/00 3 9 6
G 0 3 G 21/00 5 1 0
G 0 3 G 21/00 3 9 0

テーマコード(参考)

2 C 0 6 1
2 H 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-161030 (P2004-161030)
(22) 出願日 平成16年5月31日(2004.5.31)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄
(74) 代理人 100103355
弁理士 坂口 智康
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(72) 発明者 池松 栄
福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号
パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
Fターム(参考) 2C061 A Q 0 6 H H 0 1 H H 0 3 H J 1 0 H K 1 1
H N 0 2 H N 2 2

最終頁に続く

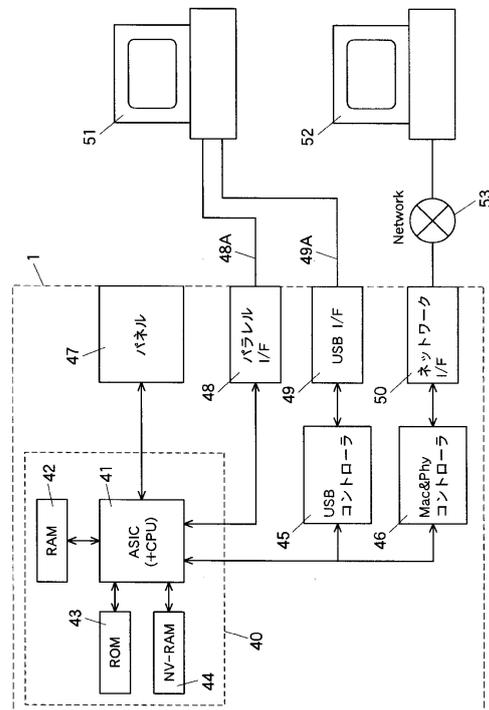
(54) 【発明の名称】 画像形成装置および画像形成装置の消耗品交換監視方法

(57) 【要約】

【課題】コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができる画像形成装置および画像形成装置の消耗品交換監視方法を提供することを目的とする。

【解決手段】NV-RAM 44は、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示すキーコード、および過去に交換された使用済みの消耗品に付与されている、キーコードを含むシリアル番号を記憶する。ASIC 41は、パネル47を操作して入力されたシリアル番号と、NV-RAM 44に記憶されているキーコード、および過去に交換された使用済みの消耗品に対応するシリアル番号とに基づいて、入力されたシリアル番号が、当該新たな消耗品に対する唯一のシリアル番号であり、かつ複数のキーコードのうちの1つのキーコードを含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 個以上の消耗品の交換が必要な画像形成装置であって、
複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報を予め記憶する第 1 の記憶手段と、
過去に交換された使用済みの消耗品に付与され固有かつ当該消耗品の属する分類グループを示す情報を含む固有識別情報を記憶する第 2 の記憶手段と、
交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に付与されている前記固有識別情報を取得する取得手段と、
前記第 1 の記憶手段および第 2 の記憶手段の記憶内容に基づいて、前記取得手段によって取得された固有識別情報が、当該新たな消耗品に対する唯一の情報であり、かつ前記複数の分類グループのうちの 1 つの分類グループを示す情報を含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可すべく制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、
前記第 2 の記憶手段によって記憶されている固有識別情報の中に、前記取得手段によって取得された固有識別情報と一致するものが存在するか否かを判断する第 1 の判断手段と、
前記第 1 の判断手段によって一致する固有識別情報が存在していないと判断された場合は、前記第 1 の記憶手段によって記憶されている複数の分類グループを示す情報の中に、前記取得手段によって取得された固有識別情報に含まれている新たな消耗品の属する分類グループを示す情報と一致するものが存在しているか否かを判断する第 2 の判断手段と、
前記第 2 の判断手段によって一致する分類グループを示す情報が存在していると判断された場合は、前記取得手段によって取得された固有識別情報を前記第 2 の記憶手段に格納するとともに、画像形成処理動作を許可すべく制御する処理手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

20

【請求項 3】

前記制御手段は、
前記第 1 の判断手段によって一致する固有識別情報が存在していると判断された場合、または前記第 2 の判断手段によって一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

30

【請求項 4】

前記分類グループを示す情報を含む固有識別情報は、その一部又は全部が暗号化されているとともに、
前記制御手段は、前記一部又は全部が暗号化された固有識別情報を復号化し、この復号化された固有識別情報を基に所定の処理を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記分類グループを示す情報を含む固有識別情報は、当該分類グループを示す情報が暗号化されているとともに、
前記制御手段は、前記暗号化されている分類グループを示す情報を予め決められた演算方法に従って解読して、元の分類グループを示す情報を演算するとともに、この演算して得られた元の分類グループを示す情報を含む固有識別情報を基に所定の処理を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の画像形成装置。

40

【請求項 6】

入力手段としての操作パネルをさらに備えるとともに、
前記取得手段は、前記操作パネルを操作して入力された前記固有識別情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 7】

50

通信回線を介してコンピュータと接続され、ローカルまたはネットワークに接続された前記コンピュータとの間で通信を行うとともに、

前記取得手段は、

前記通信回線を介して受信された前記コンピュータからの前記固有識別情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記固有識別情報はバーコードで表現されているとともに、

前記取得手段は、前記バーコードを読み取ることにより前記固有識別情報を取得する画像読取装置であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 9】

1 個以上の消耗品の交換が必要な画像形成装置の消耗品交換監視方法であって、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報を予め記憶する第 1 の記憶ステップと、

過去に交換された使用済みの消耗品に付与され固有かつ当該消耗品の属する分類グループを示す情報を含む固有識別情報を記憶する第 2 の記憶ステップと、

交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に付与されている前記固有識別情報を入力する入力ステップと、

前記第 1 の記憶ステップおよび第 2 の記憶ステップそれぞれにより記憶された記憶内容に基づいて、前記入力ステップにより入力された固有識別情報が、当該新たな消耗品に対する唯一の情報であり、かつ前記複数の分類グループのうち 1 つの分類グループを示す情報を含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可すべく制御する制御ステップと、

を含むことを特徴とする画像形成装置の消耗品交換監視方法。

【請求項 10】

前記制御ステップは、

前記第 2 の記憶ステップにより記憶されている固有識別情報の中に、前記取得ステップにより取得された固有識別情報と一致するものが存在するか否かを判断する第 1 の判断ステップと、

前記第 1 の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していないと判断された場合は、前記第 1 の記憶ステップにより記憶されている複数の分類グループを示す情報の中に、前記取得ステップにより取得された固有識別情報に含まれている新たな消耗品の属する分類グループを示す情報と一致するものが存在しているか否かを判断する第 2 の判断ステップと、

前記第 2 の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していると判断された場合は、前記取得ステップにより取得された固有識別情報を前記第 2 の記憶ステップによる記憶処理が実行されるよう制御するとともに、画像形成処理動作を許可すべく制御する処理ステップと、

を含むことを特徴とする請求項 9 記載の画像形成装置の消耗品交換監視方法。

【請求項 11】

前記制御ステップは、

前記第 1 の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していると判断された場合、または前記第 2 の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 10 記載の画像形成装置の消耗品交換監視方法。

【請求項 12】

前記制御ステップは、

前記第 1 の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していると判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するとともに、前記入力ステップにより入力された固有識別情報はエラーである旨を報知するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 10 または 11 記載の画像形成装置の消耗品交換監視方法。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記制御ステップは、

前記第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するとともに、交換された新たな消耗品は誤った消耗品型式である旨を報知するステップをさらに含むことを特徴とする請求項10または11記載の画像形成装置の消耗品交換監視方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、交換可能な1個以上の消耗品を使用する画像形成装置および画像形成装置の消耗品交換監視方法に関するものである。 10

【背景技術】**【0002】**

画像形成装置は、周知のように、静電潜像が形成される感光体を有する感光体ユニット、その感光体に現像剤(トナー)を供給してトナー像を形成させる現像ユニットなど、交換可能な1個以上の消耗品を備えている。

【0003】

感光体ユニットは印刷枚数で寿命が規定されるので、使用中の感光体ユニットに対応してカウントされたカウント値が所定の印刷枚数に達した場合には、使用中の感光体ユニットは新たな感光体ユニットと交換される。 20

【0004】

一方、現像ユニットは充填されたトナーの残量を検出する検出手段を備えているので、使用中の現像ユニットにおける検出手段による検出の結果が例えば印刷可能なトナー量を示す閾値を示している場合には、使用中の現像ユニットは新たな現像ユニットと交換される。

【0005】

この場合、感光体ユニットや現像ユニットなどの消耗品は、画像形成装置を製造したメーカーが推奨(あるいは認定)するものを使用するのが好ましい。

【0006】

そこで、画像形成処理動作の前に、認定されている消耗品(例えば感光体ユニットや現像ユニット)が装置本体に装着されたかを監視する必要がある。これを実現する方法としては、(特許文献1)に開示された監視方法が知られている。 30

【0007】

この監視方法では、最初に、ROM(読み出し専用メモリ)に認識番号を記憶させておくとともに、現像カートリッジに設けられたオンボードメモリに、事前にプログラムされた識別番号を記憶させておく。

【0008】

次に、この現像カートリッジを複製装置に装着した場合に、現像カートリッジのオンボードメモリに記憶されている識別番号と、ROMに記憶されている認識番号とを比較し、この比較した結果、識別番号と一致する認識番号が存在しない場合には、プリンタの動作を抑制(禁止)し、一方、識別番号と一致する認識番号が存在する場合は、プリンタの動作を許可する。これにより認定されていないカートリッジの使用防止を図っている。 40

【特許文献1】特開平2-296259号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

しかしながら、上記(特許文献1)に開示された監視方法では、交換可能なカートリッジにメモリを搭載しなければならず、このためメモリや電氣的な接続部材などのコストの負担が大きく、また、電氣的接続部において静電気によるメモリおよびカートリッジが装着される装置が故障する恐れがあった。また、当該装置内ではオイル等からの揮発成分が 50

電氣的接続部に付着することによる電氣的接続の品質が保障されないという問題点があった。

【0010】

そこで、本発明は、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することのできる画像形成装置および画像形成装置の消耗品交換監視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】

【0011】

この課題を解決するために、本発明の画像形成装置は、1個以上の消耗品の交換が必要な画像形成装置であって、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報を予め記憶する第1の記憶手段と、過去に交換された使用済みの消耗品に付与され固有成りかつ当該消耗品の属する分類グループを示す情報を含む固有識別情報を記憶する第2の記憶手段と、交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に付与されている前記固有識別情報を取得する取得手段と、前記第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容に基づいて、前記取得手段によって取得された固有識別情報が、当該新たな消耗品に対する唯一の情報であり、かつ前記複数の分類グループのうち1つの分類グループを示す情報を含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可すべく制御する制御手段とを有する構成としたものである。

10

【0012】

本発明の好ましい形態において、前記制御手段は、前記第2の記憶手段によって記憶されている固有識別情報の中に、前記取得手段によって取得された固有識別情報と一致するものが存在するか否かを判断する第1の判断手段と、前記第1の判断手段によって一致する固有識別情報が存在していないと判断された場合は、前記第1の記憶手段によって記憶されている複数の分類グループを示す情報の中に、前記取得手段によって取得された固有識別情報に含まれている新たな消耗品の属する分類グループを示す情報と一致するものが存在しているか否かを判断する第2の判断手段と、前記第2の判断手段によって一致する分類グループを示す情報が存在していると判断された場合は、前記取得手段によって取得された固有識別情報を前記第2の記憶手段に格納するとともに、画像形成処理動作を許可すべく制御する処理手段とを備えている。

20

【0013】

本発明のさらに好ましい形態において、前記制御手段は、前記第1の判断手段によって一致する固有識別情報が存在していると判断された場合、または前記第2の判断手段によって一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御する。

30

【0014】

本発明のさらに好ましい形態において、前記分類グループを示す情報を含む固有識別情報は、その一部又は全部が暗号化されているとともに、前記制御手段は、前記一部又は全部が暗号化された固有識別情報を復号化し、この復号化された固有識別情報を基に所定の処理を行う。

【0015】

本発明のさらに好ましい形態において、前記分類グループを示す情報を含む固有識別情報は、当該分類グループを示す情報が暗号化されているとともに、前記制御手段は、前記暗号化されている分類グループを示す情報を予め決められた演算方法に従って解読して、元の分類グループを示す情報を演算するとともに、この演算して得られた元の分類グループを示す情報を含む固有識別情報を基に所定の処理を行う。

40

【0016】

本発明のさらに好ましい形態において、入力手段としての操作パネルをさらに備えるとともに、前記取得手段は、前記操作パネルを操作して入力された前記固有識別情報を取得する。

【0017】

50

本発明のさらに好ましい形態において、通信回線を介してコンピュータと接続され、ローカルまたはネットワークに接続された前記コンピュータとの間で通信を行うとともに、前記取得手段は、前記通信回線を介して受信された前記コンピュータからの前記固有識別情報を取得する。

【0018】

本発明のさらに好ましい形態において、前記固有識別情報はバーコードで表現されるとともに、前記取得手段は、前記バーコードを読み取ることにより前記固有識別情報を取得する。

【0019】

また、この課題を解決するために、本発明の画像形成装置の消耗品交換監視方法は、10
個以上の消耗品の交換が必要な画像形成装置の消耗品交換監視方法であって、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報を予め記憶する第1の記憶ステップと、過去に交換された使用済みの消耗品に付与され固有かつ当該消耗品の属する分類グループを示す情報を含む固有識別情報を記憶する第2の記憶ステップと、交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に付与されている前記固有識別情報を入力する入力ステップと、前記第1の記憶ステップおよび第2の記憶ステップそれぞれにより記憶された記憶内容に基づいて、前記入力ステップにより入力された固有識別情報が、当該新たな消耗品に対する唯一の情報であり、かつ前記複数の分類グループのうち1つの分類グループを示す情報を含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可すべく制御する制御ステップとを含む構成としたものである。 20

【0020】

本発明の好ましい形態において、前記制御ステップは、前記第2の記憶ステップにより記憶されている固有識別情報の中に、前記取得ステップにより取得された固有識別情報と一致するものが存在するか否かを判断する第1の判断ステップと、前記第1の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していないと判断された場合は、前記第1の記憶ステップにより記憶されている複数の分類グループを示す情報の中に、前記取得ステップにより取得された固有識別情報に含まれている新たな消耗品の属する分類グループを示す情報と一致するものが存在しているか否かを判断する第2の判断ステップと、前記第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していると判断された場合は、前記取得ステップにより取得された固有識別情報を前記第2の記憶ステップによる記憶処理が実行されるよう制御するとともに、画像形成処理動作を許可すべく制御する処理ステップとを含む。 30

【0021】

本発明のさらに好ましい形態において、前記制御ステップは、前記第1の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していると判断された場合、または前記第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するステップをさらに含む。

【0022】

本発明のさらに好ましい形態において、前記制御ステップは、前記第1の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していると判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するとともに、前記入力ステップにより入力された固有識別情報はエラーである旨を報知するステップをさらに含む。 40

【0023】

本発明のさらに好ましい形態において、前記制御ステップは、前記第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するとともに、交換された新たな消耗品は誤った消耗品型式である旨を報知するステップをさらに含む。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、認定された適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該 50

適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合のみ、画像形成処理動作を許可するようにしているため、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品が交換されたかを監視することができるという有効な効果が得られる。

【0025】

また、本発明によれば、認定されていない不適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該不適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合は、画像形成処理動作を禁止するようにしているため、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという有効な効果が得られる。

10

【0026】

さらに、本発明によれば、分類グループを示す情報を含む固有識別情報の一部又は全部を暗号化するようにしているため、固有識別情報が不正利用されることなく、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという有効な効果が得られる。

【0027】

さらに、本発明によれば、操作パネルを操作して入力された固有識別情報と、第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容とに基づいて、交換対象の消耗品に代替して交換され新たな消耗品が、認定された適正な消耗品であるか否かを判断するようにしているため、操作パネルを操作して固有識別情報を入力することができ、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという有効な効果が得られる。

20

【0028】

さらに、本発明によれば、ローカルまたはネットワークに接続されたコンピュータから送信された固有識別情報と、第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容とに基づいて、交換対象の消耗品に代替して交換され新たな消耗品が、認定された適正な消耗品であるか否かを判断するようにしているため、ローカルまたはネットワークに存在するコンピュータを操作して固有識別情報を入力することが可能であり、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという有効な効果が得られる。

30

【0029】

さらに、本発明によれば、バーコードで表現された固有識別情報を画像読取装置で読み取り、この読み取られた固有識別情報と、第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容とに基づいて、交換対象の消耗品に代替して交換され新たな消耗品が、認定された適正な消耗品であるか否かを判断するようにしているため、正確な固有識別情報の入力操作が容易であり、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという有効な効果が得られる。

【0030】

さらに、本発明によれば、固有識別情報が過去に交換された消耗品に付与されていた固有識別情報と一致する場合は、画像形成処理動作を禁止し、かつエラーである旨を報知するようにしているため、認定されていない不適正な消耗品の不正使用を防止することができるとともに、認定された適正な消耗品を交換したにも関わらず、固有識別情報の入力ミスにより当該適正な消耗品が使用不可能となるのを防止することができるという有効な効果が得られる。

40

【0031】

さらに、本発明によれば、新たな消耗品に付与されている固有識別情報に含まれる分類グループを示す情報と一致するものが、予め記憶されている複数の分類グループを示す情報に存在しなかった場合は、画像形成処理動作を禁止し、かつ誤った消耗品型式である旨を報知するようにしているため、認定されていない不適正な消耗品の不正使用を防止する

50

ことができるとともに、認定された適正な消耗品を交換したにも関わらず、固有識別情報の入力ミスにより当該適正な消耗品が使用不可能となるのを防止することができるという有効な効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0032】

本発明の請求項1に記載の発明は、1個以上の消耗品の交換が必要な画像形成装置であって、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報を予め記憶する第1の記憶手段と、過去に交換された使用済みの消耗品に付与され固有かつ当該消耗品の属する分類グループを示す情報を含む固有識別情報を記憶する第2の記憶手段と、交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に付与されている固有識別情報を取得する取得手段と、第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容に基づいて、取得手段によって取得された固有識別情報が、当該新たな消耗品に対する唯一の情報であり、かつ複数の分類グループのうち1つの分類グループを示す情報を含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可すべく制御する制御手段とを有する画像形成装置であり、認定された適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合のみ、画像形成処理動作を許可するようにしているのので、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電気的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

10

【0033】

本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、制御手段は、第2の記憶手段によって記憶されている固有識別情報の中に、取得手段によって取得された固有識別情報と一致するものが存在するか否かを判断する第1の判断手段と、第1の判断手段によって一致する固有識別情報が存在していないと判断された場合は、第1の記憶手段によって記憶されている複数の分類グループを示す情報の中に、取得手段によって取得された固有識別情報に含まれている新たな消耗品の属する分類グループを示す情報と一致するものが存在しているか否かを判断する第2の判断手段と、第2の判断手段によって一致する分類グループを示す情報が存在していると判断された場合は、取得手段によって取得された固有識別情報を第2の記憶手段に格納するとともに、画像形成処理動作を許可すべく制御する処理手段とを備えている画像形成装置であり、認定された適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合のみ、画像形成処理動作を許可すべく制御するようにしているのので、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電気的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

20

30

【0034】

本発明の請求項3に記載の発明は、請求項2記載の発明において、制御手段は、第1の判断手段によって一致する固有識別情報が存在していると判断された場合、または第2の判断手段によって一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御する画像形成装置であり、認定されていない不適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該不適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合は、画像形成処理動作を禁止するようにしているのので、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電気的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

40

【0035】

本発明の請求項4に記載の発明は、請求項1～3の何れか一項に記載の発明において、分類グループを示す情報を含む固有識別情報は、その一部又は全部が暗号化されているとともに、制御手段は、一部又は全部が暗号化された固有識別情報を復号化し、この復号化された固有識別情報を基に所定の処理を行う画像形成装置であり、分類グループを示す情報を含む固有識別情報をその一部又は全部を暗号化するようにしているのので、固有識別情

50

報が不正利用されることなく、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

【0036】

本発明の請求項5に記載の発明は、請求項1～3の何れか一項に記載の発明において、分類グループを示す情報を含む固有識別情報は、当該分類グループを示す情報が暗号化されているとともに、制御手段は、暗号化されている分類グループを示す情報を予め決められた演算方法に従って解読して、元の分類グループを示す情報を演算するとともに、この演算して得られた元の分類グループを示す情報を含む固有識別情報を基に所定の処理を行う画像形成装置であり、分類グループを示す情報を含む固有識別情報をその一部又は全部を暗号化するようにしているので、固有識別情報が不正利用されることなく、コストを抑制

10

【0037】

本発明の請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、入力手段としての操作パネルをさらに備えるとともに、取得手段は、操作パネルを操作して入力された固有識別情報を取得する画像形成装置であり、操作パネルを操作して入力された固有識別情報と、第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容とに基づいて、交換対象の消耗品に代替して交換され新たな消耗品が、認定された適正な消耗品であるか否かを判断するようにしているので、操作パネルを操作して固有識別情報を入力することができ、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障

20

【0038】

本発明の請求項7に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、通信回線を介してコンピュータと接続され、ローカルまたはネットワークに接続されたコンピュータとの間で通信を行うとともに、取得手段は、通信回線を介して受信されたコンピュータからの固有識別情報を取得する画像形成装置であり、ローカルまたはネットワークに接続されたコンピュータから送信された固有識別情報と、第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容とに基づいて、交換対象の消耗品に代替して交換され新たな消耗品が、認定された適正な消耗品であるか否かを判断するようにしているので、ローカルまたはネットワークに存在するコンピュータを操作して固有識別情報を入力することが可能となり、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

30

【0039】

本発明の請求項8に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、固有識別情報はバーコードで表現されているとともに、取得手段は、バーコードを読み取ることにより固有識別情報を取得する画像読取装置である画像形成装置であり、バーコードで表現された固有識別情報を画像読取装置で読み取り、この読み取られた固有識別情報と第1の記憶手段および第2の記憶手段の記憶内容とに基づいて、交換対象の消耗品に代替して交換され新たな消耗品が、認定された適正な消耗品であるか否かを判断するようにしているので、正確な固有識別情報の入力操作が容易であり、従来の如く消耗品にメモリを設ける必要が無く

40

【0040】

本発明の請求項9に記載の発明は、1個以上の消耗品の交換が必要な画像形成装置の消耗品交換監視方法であって、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報を予め記憶する第1の記憶ステップと、過去に交換された使用済みの消耗品に付与され固有かつ当該消耗品の属する分類グループを示す情報を含む固有識別情報を記憶する第2の記憶ステップと、交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に付与されている固有識別情報を入力する入力ステップと、第1の記憶ステップおよび第2の記憶ステップそれぞれにより記憶された記憶内容に基づいて、入力ステップにより入力された固有

50

識別情報が、当該新たな消耗品に対する唯一の情報であり、かつ複数の分類グループのうちの一つの分類グループを示す情報を含んでいると判断した場合に、画像形成処理動作を許可すべく制御する制御ステップとを含む画像形成装置の消耗品交換監視方法であり、認定された適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合のみ、画像形成処理動作を許可するようにしているので、従来如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

【0041】

本発明の請求項10に記載の発明は、請求項9記載の発明において、制御ステップは、第2の記憶ステップにより記憶されている固有識別情報の中に、取得ステップにより取得された固有識別情報と一致するものが存在するか否かを判断する第1の判断ステップと、第1の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していないと判断された場合は、第1の記憶ステップにより記憶されている複数の分類グループを示す情報の中に、取得ステップにより取得された固有識別情報に含まれている新たな消耗品の属する分類グループを示す情報と一致するものが存在しているか否かを判断する第2の判断ステップと、第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していると判断された場合は、取得ステップにより取得された固有識別情報を第2の記憶ステップによる記憶処理が実行されるよう制御するとともに、画像形成処理動作を許可すべく制御する処理ステップとを含む画像形成装置の消耗品交換監視方法であり、認定された適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合のみ、画像形成処理動作を許可するようにしているので、従来如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

10

20

【0042】

本発明の請求項11に記載の発明は、請求項10記載の発明において、制御ステップは、第1の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していると判断された場合、または第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するステップをさらに含む画像形成装置の消耗品交換監視方法であり、認定されていない不適正な消耗品が交換対象の消耗品と交換され、さらに当該不適正な消耗品に付与された固有識別情報を取得した場合は、画像形成処理動作を禁止するようにしているので、従来如く消耗品にメモリを設ける必要が無く、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができるという作用を有する。

30

【0043】

本発明の請求項12に記載の発明は、請求項10または11記載の発明において、制御ステップは、第1の判断ステップにより一致する固有識別情報が存在していると判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するとともに、入力ステップにより入力された固有識別情報はエラーである旨を報知するステップをさらに含む画像形成装置の消耗品交換監視方法であり、固有識別情報が過去に交換された消耗品に付与されていた固有識別情報と一致する場合は、画像形成処理動作を禁止し、かつエラーである旨を報知するようにしているので、認定されていない不適正な消耗品の不正使用を防止することができるとともに、認定された適正な消耗品を交換したにも関わらず、固有識別情報の入力ミスにより当該適正な消耗品が使用不可能となるのを防止することができるという作用を有する。

40

【0044】

本発明の請求項13に記載の発明は、請求項10または11記載の発明において、制御ステップは、第2の判断ステップにより一致する分類グループを示す情報が存在していないと判断された場合は、画像形成処理動作を禁止すべく制御するとともに、交換された新たな消耗品は誤った消耗品型式である旨を報知するステップをさらに含む画像形成装置の

50

消耗品交換監視方法であり、新たな消耗品に付与されている固有識別情報に含まれる分類グループを示す情報と一致するものが、予め記憶されている複数の分類グループを示す情報に存在しなかった場合は、画像形成処理動作を禁止し、かつ誤った消耗品型式である旨を報知するようにしているので、認定されていない不適正な消耗品の不正使用を防止することができるとともに、認定された適正な消耗品を交換したにも関わらず、固有識別情報の入力ミスにより当該適正な消耗品が使用不可能となるのを防止することができるという作用を有する。

【0045】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しつつさらに具体的に説明する。ここで、添付図面において同一の部材には同一の符号を付しており、また、重複した説明は省略されている。なお、ここでの説明は本発明が実施される最良の形態であることから、本発明は当該形態に限定されるものではない。

10

【0046】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における画像形成装置の構成を示す図、図2は現像ユニットを感光体ユニットに装着する状態のプロセカートリッジを説明する図、図3は現像ユニットを感光体ユニットに装着した状態のプロセカートリッジを説明する図、図4は画像形成装置とコンピュータとの接続を示す図、図5はキーコードの暗号化を説明する図、図6は消耗品交換処理動作の処理手順を示すフローチャート、図7は消耗品交換処理動作の処理手順を示すフローチャートである。

20

【0047】

図1において、画像形成装置1は、底部に、用紙を給紙する給紙カセット2を備えている。給紙カセット2は、押圧パネ3によって押圧される用紙押圧板4と、給紙ローラ5と、摩擦分離部材6とを備えており、用紙押圧板4により用紙を給紙ローラ5に押圧し、給紙ローラ5の回転により給紙ローラ5と摩擦分離部材6との間で最上位の用紙を分離して所定のタイミングで用紙の供給を行う。

【0048】

図1中、矢印Aの方向に回転する給紙ローラ5の回転による用紙搬送方向の下流側には、1対のレジストローラ7およびピンチローラ8が回転可能に枢支されており、この一対のローラによって、給紙カセット2から供給された用紙を、所定のタイミングで感光ドラム9と転写ローラ10とによって形成される転写位置へ搬送する。

30

【0049】

感光ドラム9は、正帯電性の材料、例えば、正帯電性のポリカーボネートを主成分とする有機感光体からなる。具体的には、感光ドラム9は、例えば、円筒状でアルミ製の円筒スリーブを本体として、その外周部に、ポリカーボネートに光導電性樹脂を分散させた所定の厚さ(例えば、約20 μ m)の光導電層を形成した中空状のドラムから構成され、円筒スリーブを接地した状態で、回転自在に枢支される。さらに、感光ドラム9は、図示しない駆動手段により図1中矢印Bの方向に回転駆動される。

【0050】

帯電器11は、例えば、タングステンなどからなる帯電用ワイヤからコロナ放電を発生させる正帯電用のスコロトロン型の帯電器から構成されている。

40

【0051】

レーザスキャナユニット12は、感光ドラム9上に静電潜像を形成するためのレーザ光を発生するためレーザ発生器、回転駆動されるポリゴンミラー、レンズおよび反射ミラーを有している。

【0052】

現像器筐体としてのケース14内には、電気絶縁性を有する正帯電性の非磁性1成分現像剤としてのトナーが収容されるトナー収納部が備えられている。また、ケース14内には、アジテータ15が回転自在に設けられているとともに、供給ローラ16および現像剤担持体としての現像ローラ17が回転可能に枢支されている。

50

【 0 0 5 3 】

また、現像ローラ 17 上のトナーを薄層化するための薄い板状の弾性を有する現像剤層厚規制部材としての層厚規制ブレード 18 が、現像ローラ 17 表面に当接するように取り付けられている。これによりトナーが所定の層厚に規制され、現像に供される。

【 0 0 5 4 】

ここで、現像剤担持体としての現像ローラ 17 は、ステンレス鋼等で形成された芯金上に、導電性を有するカーボンの微粒子を含む導電性のウレタンゴムで形成された円筒状の基材が設けられた構成になっており、さらにこの基材上に、ウレタン樹脂のコート層が形成されている。なお、現像ローラ 17 は、必ずしも基材を導電性のウレタンゴムで構成しなくてもよく、導電性のシリコンゴムで構成するようにしても良い。

10

【 0 0 5 5 】

転写ローラ 10 は、回転自在に枢支され、シリコンゴムやウレタンゴムなどからなる導電性を有する発泡弾性体から構成されている。また転写ローラ 10 に印加される電圧により、感光ドラム 9 上のトナー画像が用紙に確実に転写されるように構成されている。

【 0 0 5 6 】

定着ユニット 19 は、レジストローラ 7 およびピンチローラ 8 から感光ドラム 9 と転写ローラ 10 との圧接部に至る用紙の搬送方向のさらに下流側に設けられ、ヒートローラ 20 およびプレッシャーローラ 21 を備えている。用紙に転写されたトナー画像はヒートローラ 20 とプレッシャーローラ 21 とによって搬送される間に加熱されつつ押圧されて用紙に定着される。

20

【 0 0 5 7 】

用紙搬送用の 1 対の搬送ローラ 22 および排紙ローラ 23 は、定着ユニット 19 の搬送方向下流側に夫々設けられており、また、排紙ローラ 23 の下流側には排紙トレイ 24 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

ところで、画像形成装置 1 において、上述した構成要素のうち、アジテータ 15、供給ローラ 16、現像ローラ 17 および層厚規制ブレード 18 で、図 2 示すような現像ユニット 13 a を構成し、また、帯電器 11 および感光ドラム 9 で、図 2 に示すような感光ユニット 13 b を構成している。現像ユニット 13 a は、充填されているトナーの量（残量）が所定の量まで減少した場合に、トナーの残量が少なくなった旨を示す信号を送出するようになっている。

30

【 0 0 5 9 】

現像ユニット 13 a は、感光ユニット 13 b に対して着脱自在に設けられるようになっており、現像ユニット 13 a を、感光ユニット 13 b に対して図 2 中矢印 A の方向に装着することにより、図 3 に示すようなプロセスカートリッジ 13 となる。このプロセスカートリッジ 13 は画像形成装置 1 の装置本体に対して着脱自在に設けられている。

【 0 0 6 0 】

装置本体におけるプロセスカートリッジ 13 が装着される装着部（図示せず）では、プロセスカートリッジ 13 つまり現像ユニット 13 a および感光ユニット 13 b が装着されているか否かを検出するようになっている。

40

【 0 0 6 1 】

また、現像ユニット 13 a および感光ユニット 13 b には、図 2 に示すように、暗号化されたキーコードを含む製造密番、いわゆるシリアル番号を印刷したシリアルナンバーラベル 31、32 が貼付されている。

【 0 0 6 2 】

ここで、この実施の形態においては、現像ユニット 13 a および感光ユニット 13 b が、使用回数によって新たな当該ユニットと交換が必要となる消耗品に相当する。

【 0 0 6 3 】

次に、上述したような画像形成装置 1 の画像形成処理について説明する。

【 0 0 6 4 】

50

最初に、感光ドラム 9 の表面が帯電器 11 により一様に帯電され、レーザスキャナユニット 12 から画像情報に従って変調されたレーザ光が照射されると、感光ドラム 9 の表面には静電潜像が形成される。この静電潜像は、プロセスカートリッジ 13 によってトナーで可視像化され、さらに感光ドラム 9 上に形成された可視像は、感光ドラム 9 が回転することによって転写位置へと搬送される。

【0065】

この転写位置においては、給紙ローラ 5、レジストローラ 7 およびピンチローラ 8 を介して用紙が供給されるので、感光ドラム 9 上に形成された可視像は、転写ローラ 10 によって、印加される転写バイアスにより、用紙に転写される。なお、転写後に感光ドラム 9 上に残ったトナーは、現像ローラ 17 によって現像ユニット 13 a 内に回収される。いわゆるクリーニング同時現像方式である。

【0066】

このようにして可視像が転写された用紙は、定着ユニット 19 に搬送され、定着ユニット 19 のヒートローラ 20 およびプレッシャーローラ 21 によって挟持搬送されることになり、用紙上の可視像は加圧および加熱され、用紙上に定着される。そして、用紙は一对の搬送ローラ 22 および排紙ローラ 23 によって画像形成装置 1 上部の排紙トレイ 24 に排出される。以上で画像形成動作が終了する。

【0067】

このような画像形成処理を行う画像形成装置の使用環境について、図 4 を参照して説明する。

【0068】

図 4 は、画像形成装置とコンピュータとの接続を示したものであり、装置全体を制御する制御装置 40 を含めた画像形成装置の実使用環境を示したものである。

【0069】

画像形成装置 1 は、制御装置 40、USB コントローラ 45、Mac & Phy コントローラ 46、パネル 47、パラレルインタフェース（以下、パラレル I/F という）48、USB インタフェース（以下、USB I/F という）49 およびネットワークインタフェース（以下、ネットワーク I/F という）50 を有している。

【0070】

制御装置 40 は、CPU（中央演算処理装置）を組み込んだ ASIC（特定用途向 IC）41 と、主に画像展開時のページメモリとして一時記憶する RAM（随時書き込み読みメモリ）42 と、制御ソフトウェア等を記憶する ROM（読み専用メモリ）43 と、各消耗品に対応するカウンタ値を記憶する NV-RAM 44 とを有している。

【0071】

NV-RAM（第 1 の記憶手段、第 2 の記憶手段）44 には、画像形成装置 1 に用いられている複数の消耗品に対応してキーコード（詳細は後述する）が予め記憶されているとともに、ユーザによって入力された固有識別情報としてのシリアル番号を記憶する。

【0072】

また、NV-RAM 44 には、制御装置 40 内の ASIC 41 が現像ユニット 13 a からのトナー残量が少なくなった旨を示す信号を受け取った時点から印字可能なトナー残量（閾値）に達する時点までのピクセルカウンタ値（リミット値）が記憶されている。

【0073】

さらに、NV-RAM 44 には、印刷枚数で寿命が規定される感光ユニット 13 b に対応して、当該印刷枚数を示すデータが予め記憶されている。

【0074】

画像形成装置 1 は、ユーザインターフェースとしてのパネル 47 を介して、画像形成装置の状態の確認、印字濃度、コピー枚数等の設定、さらに暗号化されたキーコード（これについては後述する）を含むシリアル番号の入力が可能である。

【0075】

また、画像形成装置 1 は、通信回線を介してパーソナルコンピュータ（以下、パソコン

という) 5 1 と接続されるようになっており、パラレル I / F 4 8 および通信回線としてのパラレルケーブル 4 8 A を介してパソコン 5 1 と接続されるとともに、U S B I / F 4 9 を介してパソコン 5 1 と接続される。

【 0 0 7 6 】

U S B I / F 4 9 と A S I C 4 1 との間には、U S B 通信制御を行う U S B コントローラ 4 5 が設けられており、U S B コントローラ 4 5 と A S I C 4 1 とは P C I バスによって接続されている。

【 0 0 7 7 】

さらに、画像形成装置 1 は、ネットワーク I / F 5 0 および通信回線としてのネットワーク 5 3 を介してパソコン 5 2 と接続される。ネットワーク I / F 5 0 と A S I C 4 1 との間には、ネットワーク通信制御を行う M a c & P h y コントローラ 4 6 が設けられおり、この M a c & P h y コントローラ 4 6 と A S I C 4 1 とは P C I バスによって接続されている。

10

【 0 0 7 8 】

このような構成の画像形成装置 1 においては、現像ユニット 1 3 a が寿命に達するような状態にある場合、現像ユニット 1 3 a がトナーの残量が少なくなった旨を示す信号を制御装置 4 0 に送出すと、A S I C 4 1 が、そのトナーの残量が少なくなった旨の信号に基づいて、パネル 4 7 にトナーの残量が少なくなった旨を表示させる。

【 0 0 7 9 】

また、画像形成装置 1 とパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 とが通信回線を介して接続されている場合においては、現像ユニット 1 3 a からのトナーの残量が少なくなった旨を示す信号を受け取った制御装置 4 0 では、A S I C 4 1 が、パソコン 5 1 またはパソコン 5 2 に対して、トナーの残量が少なくなった旨を表示するよう依頼する。

20

【 0 0 8 0 】

トナーの残量が少なくなった旨の表示依頼は、パラレル I / F 4 8 およびパラレルケーブル 4 8 A を介してパソコン 5 1 に入力されるか、あるいは M a c & P h y コントローラ 4 6、ネットワーク I / F 5 0 およびネットワーク 5 3 を介してパソコン 5 2 に入力される。

【 0 0 8 1 】

このようにしてトナーの残量が少なくなった旨の表示依頼を受け取ったパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 では、トナーの残量が少なくなった旨をディスプレイ等の表示手段に表示して、ユーザに代替の現像ユニット 1 3 a を準備しておくことを促す。

30

【 0 0 8 2 】

制御装置 4 0 では、A S I C 4 1 が、トナーの残量が少なくなった旨を示す信号を受け取った後の印字について、印字率に比例したピクセルカウントを開始し、そのピクセルカウントの累計値を N V - R A M 4 4 に記憶する。

【 0 0 8 3 】

そして、制御装置 4 0 では、A S I C 4 1 が、上述したトナー残量が少なくなった旨を示す信号を受け取った後に開始したピクセルカウントの累計であるピクセルカウント値が上記リミット値に到達した場合には、現像ユニット 1 3 a の寿命が終了したと判断して、画像形成装置 1 の動作を停止させ、パネル 4 7、およびパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 に対して現像ユニット 1 3 a の寿命が終了した旨、および新品の現像ユニットと交換すべきである旨のメッセージを送出して表示させる。

40

【 0 0 8 4 】

一方、感光ユニット 1 3 b が寿命に達するような状態にある場合、画像形成装置 1 においては、A S I C 4 1 が、印字枚数の累計を N V - R A M 4 4 に記憶するとともに、その累計した印字枚数を示す値と N V - R A M 4 4 に記憶されている規定枚数を示す値とを比較する。

【 0 0 8 5 】

そして、A S I C 4 1 は、印字枚数値が規定枚数値に達したと判定した場合には、感光

50

ユニット13bの寿命が終了したと判断して、上述した現像ユニット13aの場合と同様に、画像形成装置1の動作を停止させ、パネル47、およびパソコン51またはパソコン52に対して感光ユニット13bの寿命が終了した旨、および新品の感光体ユニットと交換すべきである旨のメッセージを送出して表示させる。

【0086】

ところで、制御装置40には、装置本体における装着部（図示せず）から、プロセスカートリッジ13つまり現像ユニット13aおよび感光ユニット13bが装着されているか否かを示す検出信号が送出されるようになっているので、制御装置40は、この検出信号を基に、プロセスカートリッジ13（現像ユニット13aおよび感光ユニット13b）が装着されたか否かを判断することができる。

10

【0087】

この実施の形態では、ASIC41が、後述する消耗品監視処理動作の処理手順を実行することにより、上述した取得手段、第1の判断手段、第2の判断手段、および処理手段の機能を実現するようになっている。

【0088】

次に、現像ユニット13aや感光ユニット13bなどの各消耗品に貼付されるシリアルナンバーシールに記述されている、暗号化されたキーコードを含むシリアル番号について説明する。

【0089】

キーコードは、複数の消耗品がグループ化された複数の分類グループを示す情報であり、例えば0～15までの16種類の数値で表せるものである。特に16種類に限定するものではなく、必要に応じた種類のキーコードを設定するようにしても良い。

20

【0090】

この実施の形態では、0～15の16種類の中からキーコード“0”を、画像形成装置1と消耗品とに貼付するものとする。このとき、画像形成装置1のNV-RAM44には、許容する消耗品のキーコードとして“0”が記憶されていることになる。

【0091】

消耗品のシリアル番号は、上述したようなキーコード（分類グループを示す情報）を含む固有識別情報である。このシリアル番号には、特定の桁に、上述したキーコード“0”をそのまま含めておくことも可能であるが、本実施の形態では、容易にキーコードが類推されないように暗号化するようにしている。

30

【0092】

次に、シリアル番号を暗号化する一例を図5に示す。ここでは、前提条件として、キーコード種類は16種類で、その16種類のキーコードの中からキーコード“0”が算出されるよう、シリアル番号を暗号化するものとする。

【0093】

この例では、連番部分と調整数値との加算値を16で剰余した値が“0”となるようになっている。なお、調整数値は、「“キーコード”と“16”との和」と「連番部分の16の剰余値」との差の絶対値を16で剰余することで算出される。

【0094】

次に、画像形成装置1による消耗品監視処理について、図6および図7を参照して説明する。

40

【0095】

図6に示すように、画像形成装置1の電源投入後、または印刷ジョブ終了後（ステップS1）、ASIC41は、各消耗品に対応するカウンタ値をNV-RAM44から読み出すとともに（ステップS2）、NV-RAM44に記憶されている各消耗品に対応する使用許容値を読み出し、これらカウンタ値と使用許容値とを比較する（ステップS3）。

【0096】

ASIC41は、ステップS3において、カウンタ値が使用許容値以下の場合で、かつその他のエラーが発生していない場合には、画像形成処理動作に備えるために待機し（ス

50

トップ S 4)、一方、カウンタ値が使用許容値を越えている場合は、当該消耗品の寿命が終了したと判断して、「消耗品寿命終了」および「消耗品交換」というメッセージをパネル 4 7、およびパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 に対して送信して表示させるとともに、画像形成処理動作を停止させる(ステップ S 5)。

【0097】

このようにして表示された「消耗品寿命終了」および「消耗品交換」というメッセージを基に、ユーザは、該当する寿命となった消耗品に代替して新たな消耗品を交換することになる。また、新たな消耗品に交換したユーザは、例えばパネル 4 7 を操作して、当該消耗品に付与されているシリアル番号を入力することになる。このシリアル番号はパネル 4 7 から A S I C 4 1 に入力される。

10

【0098】

あるいはユーザは、パソコン 5 1 のキーボードなどの入力手段を操作して、前記シリアル番号を入力することもできる。この場合、シリアル番号は、U S B ケーブル 4 9 A、U S B I / F 4 9 および U S B コントローラ 4 5 を介して A S I C 4 1 に入力される。

【0099】

なお、画像形成装置 1 の装置本体の該当する着脱部からは、消耗品が装着されているか否かを示す検出信号が制御装置 4 0 に送出されるようになっているので、新たな消耗品が装置本体に装着された場合には、消耗品が装着された旨の検出信号が制御装置 4 0 に送出されることになる。

【0100】

制御装置 4 0 では、A S I C 4 1 が、装置本体における装着部(図示せず)からの上記検出信号に基づいて、交換対象の消耗品に代替して新たな消耗品が装着されたか否かを判断する(ステップ S 6)。

20

【0101】

A S I C 4 1 は、ステップ S 6 において、新たな消耗品に交換されていないと判断した場合には、画像形成処理動作の停止状態を継続させ(ステップ S 7)、一方、新たな消耗品と交換されたと判断した場合は、「消耗品シリアル番号入力」というメッセージを、パネル 4 7、およびパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 に対して送信して表示させる(ステップ S 8)。

【0102】

次に、A S I C 4 1 は、交換した新たな消耗品に付与されているシリアル番号が入力されたか否かを判断し(ステップ S 9)、シリアル番号が入力されていないと判断した場合には、シリアル番号が入力されるまで、画像形成処理動作の停止状態を継続させ(ステップ S 10)、一方、シリアル番号が入力されたと判断した場合は、N V - R A M 4 4 に記憶されているシリアル番号(過去に使用された消耗品のシリアル番号)を読み出す(ステップ S 11)。

30

【0103】

A S I C 4 1 は、この読み出したシリアル番号と入力されたシリアル番号とを比較し、入力されたシリアル番号と一致するシリアル番号が存在するか否かを判断し(ステップ S 12)、入力されたシリアル番号と同一のシリアル番号が存在していると判断した場合には、「シリアル番号不適」というメッセージを、パネル 4 7、およびパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 に対して送信して表示させ(ステップ S 13)、過去に使用されていないシリアル番号が入力されるまで、画像形成処理動作の停止状態を継続させる。

40

【0104】

ステップ S 12 において入力されたシリアル番号と一致するシリアル番号が存在していないと判断した A S I C 4 1 は、図 7 に示すように、入力されたシリアル番号を解読し、キーコードを算出、すなわち、連番部分と調整数値との加算値を 16 で剰余した値(キーコード)を算出するとともに(ステップ S 14)、N V - R A M 4 4 に記憶されている、画像形成装置 1 が許容するキーコードを読み出し(ステップ S 15)、前記読み出したキーコードの中に前記算出したキーコードと一致するものが存在するか否かを判断する(ス

50

テップ S 1 6)。

【 0 1 0 5 】

A S I C 4 1 は、ステップ S 1 6 において、前記読み出したキーコードの中に前記算出したキーコードと一致するキーコードが存在していないと判断した場合には、「消耗品型式不適」というメッセージを、パネル 4 7、およびパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 に対して送信して表示させ (ステップ S 1 7)、画像形成処理動作の停止状態を継続させる。これにより、シリアル番号が唯一のもであっても、交換された新たな消耗品が推奨 (あるいは認定) されていない消耗品であると判定され、推奨 (あるいは認定) されていない消耗品の不正使用を防止することができる。

【 0 1 0 6 】

これに対し、ステップ S 1 6 において前記読み出したキーコードの中に前記算出したキーコードと一致するキーコードが存在していると判断した A S I C 4 1 は、入力されたシリアル番号を N V - R A M 4 4 に書き込み (ステップ S 1 8)、その後、交換された消耗品を正規新品と判断して、当該消耗品に対応するカウンタ値をクリアにし (ステップ S 1 9)、さらに、画像形成処理動作に備えるために待機する (ステップ S 2 0)。

【 0 1 0 7 】

上述した実施の形態では、消耗品にシリアルナンバーシールを貼付するようにし、またパネル 4 7、およびパソコン 5 1 またはパソコン 5 2 を操作してシリアル番号を入力しているが、本発明はこれに限定されることなく、次のようにしても良い。

【 0 1 0 8 】

すなわち、シリアル番号に対応するバーコードで表現されたシリアルナンバーシールを消耗品に貼付するようにし、新たな消耗品を交換対象の消耗品に代替して装置本体に装着する場合は、その装着する前に新たな消耗品に貼付されているシリアルナンバーシールつまりバーコードを画像読取装置によって読み取っておく。

【 0 1 0 9 】

そして、実際に新たな消耗品が装置本体に装着された後に、画像読取装置から制御装置 4 0 へ、読み取ったバーコードの情報を送出するようにする。

【 0 1 1 0 】

これにより、ユーザによるシリアル番号の入力ミスを防止することができるとともに、シリアル番号の入力を容易に行うことが可能となる。

【 0 1 1 1 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、交換対象の消耗品に代替して交換された新たな消耗品に貼付されているシリアルナンバーシールに示されているシリアル番号 (固有識別情報) が入力され、このシリアル番号が、過去に交換された消耗品に対応するシリアル番号でなく、かつ予め分類される 1 6 種類のキーコードのうちの 1 つのキーコードを含んでいる場合のみ、画像形成処理動作を許可するようにしているので、認定された適正な消耗品以外の消耗品の不正使用を防止することができる。

【 0 1 1 2 】

また、本実施の形態によれば、メモリと比較して安価なシリアルナンバーシールを消耗品に貼付し、かつ当該シリアル番号を入力することで、適正な消耗品に交換されたか否かを判断するようにしているので、コストを抑制することができるとともに電氣的品質を保障し、かつ適正な消耗品に交換されたかを監視することができる。

【 0 1 1 3 】

特に電氣的品質の保障に関しては、適正な消耗品であるかを監視するためにメモリ等の電気部品を当該消耗品に使用していないので、静電気による画像形成装置や消耗品の故障の危険性を回避することができるとともに、電氣的接点部の長期的接続における不具合発生を回避することができる。

【 0 1 1 4 】

さらに、本実施の形態によれば、シリアル番号の一部つまりキーコードを暗号化するようにしているので、型式の異なる消耗品の不正使用を防止することができる。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】

【0115】

本発明は、消耗品にメモリ等の電気部品を搭載することなく、正規および新品の消耗品であるかどうかを判断可能にしたものであり、コスト上昇を抑制し、かつ静電気等による故障の危険性、および電氣的接続部における経時的接触不良の危険性を排除できる効果を奏するので、交換可能な消耗品を有する、例えばプリンタ、複写機、複合機などの画像形成装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0116】

【図1】本発明の実施の形態1における画像形成装置の構成を示す図

10

【図2】現像ユニットを感光体ユニットに装着する状態のプロセカートリッジを説明する図

【図3】現像ユニットを感光体ユニットに装着した状態のプロセカートリッジを説明する図

【図4】画像形成装置とコンピュータとの接続を示す図

【図5】キーコードの暗号化を説明する図

【図6】消耗品交換処理動作の処理手順を示すフローチャート

【図7】消耗品交換処理動作の処理手順を示すフローチャート

【符号の説明】

【0117】

20

- 1 画像形成装置
- 2 給紙カセット
- 3 押圧バネ
- 4 用紙押圧板
- 5 給紙ローラ
- 6 摩擦分離部材
- 7 レジストローラ
- 8 ピンチローラ
- 9 感光ドラム
- 10 転写ローラ
- 11 帯電器
- 12 レーザスキャナユニット
- 13 プロセカートリッジ
- 13 a 現像ユニット
- 13 b 感光ユニット
- 14 ケース
- 15 アジテータ
- 16 供給ローラ
- 17 現像ローラ
- 18 層厚規制ブレード
- 19 定着ユニット
- 20 ヒートローラ
- 21 プレッシャーローラ
- 22 搬送ローラ
- 23 排紙ローラ
- 24 排紙トレイ
- 31, 32 シリアルナンバーラベル
- 40 制御装置
- 41 A S I C
- 42 R A M

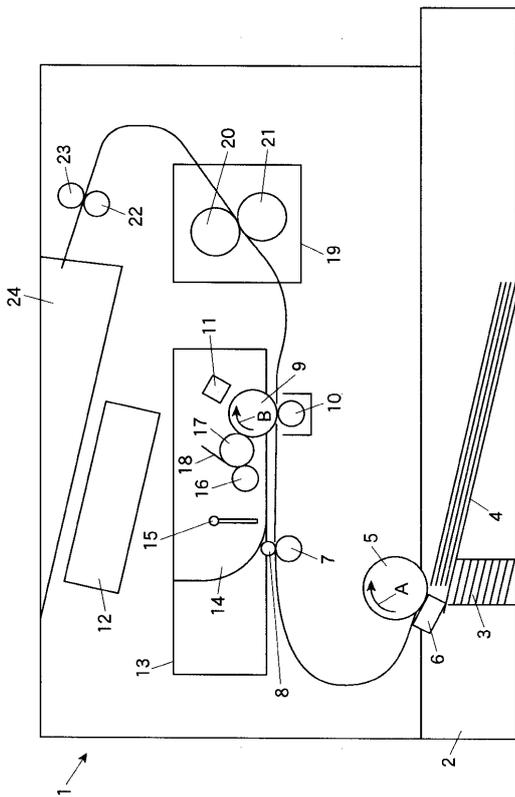
30

40

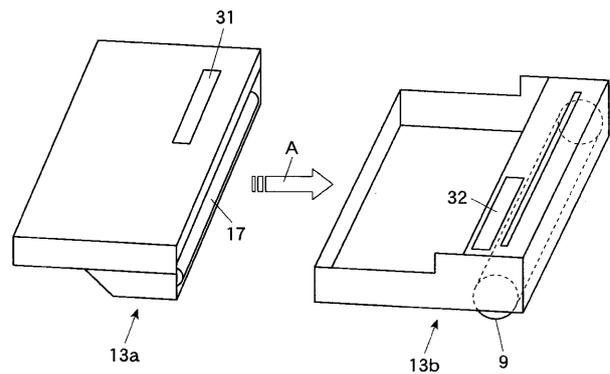
50

- 4 3 R O M
- 4 4 N V - R A M
- 4 5 U S B コントローラ
- 4 6 M a c & P h y コントローラ
- 4 7 パネル
- 4 8 パラレル I / F
- 4 8 A パラレルケーブル
- 4 9 U S B I / F
- 4 9 A U S B ケーブル
- 5 0 ネットワーク I / F
- 5 1 , 5 2 パーソナルコンピュータ
- 5 3 ネットワーク

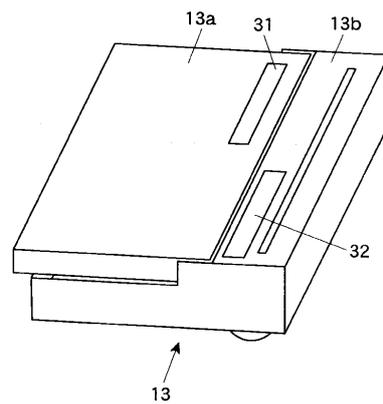
【図1】



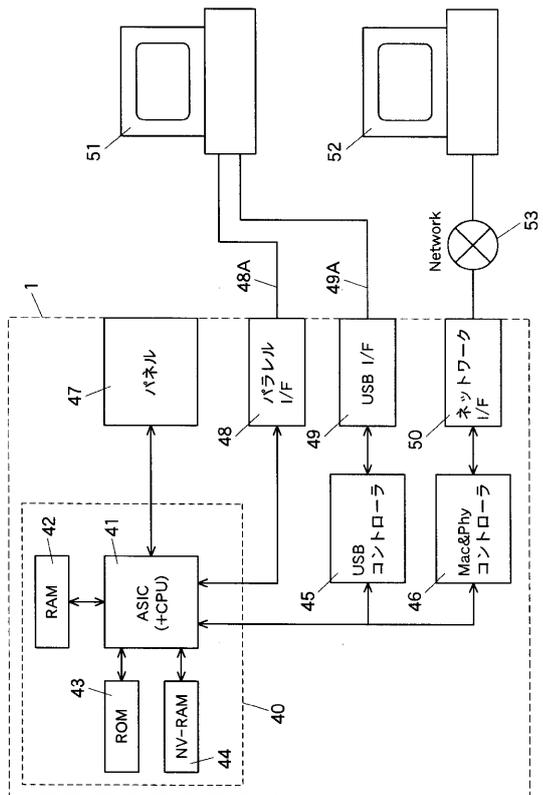
【図2】



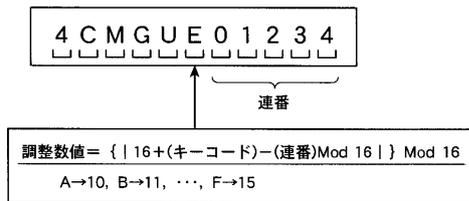
【図3】



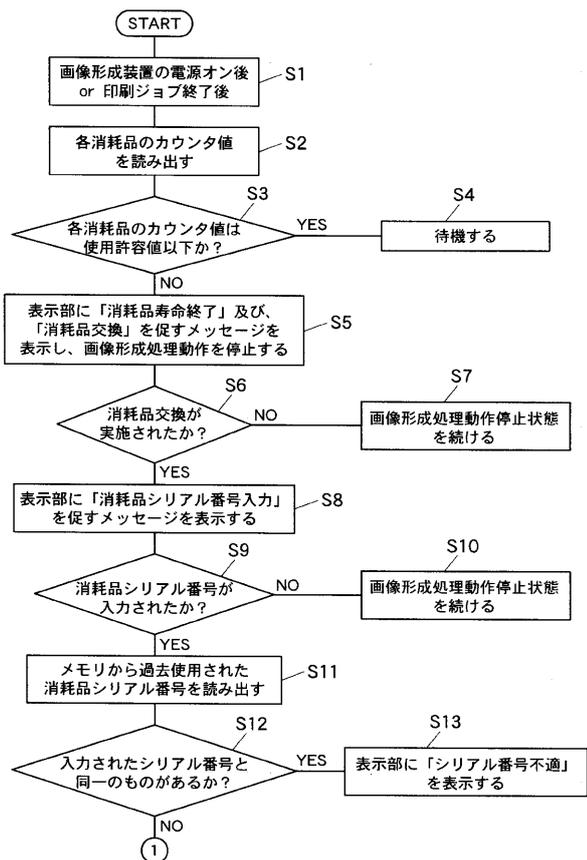
【図4】



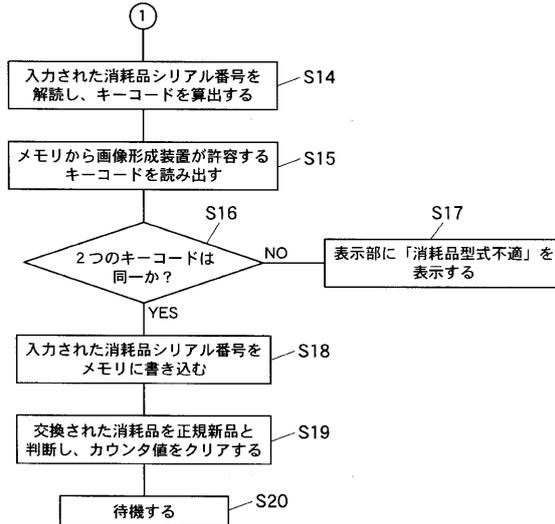
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DA27 DD02 DE02 DE07 DE10 EC06 EE08 EE10 EH06 EH08
EH10 EJ09 EJ13 EJ15 HB13 HB14 HB15 HB17 ZA07