

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5743426号
(P5743426)

(45) 発行日 平成27年7月1日(2015.7.1)

(24) 登録日 平成27年5月15日(2015.5.15)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 29/38 (2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 5 1 0
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/14
B 4 1 J 29/13 (2006.01)	B 4 1 J 29/12 C

請求項の数 24 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-109545 (P2010-109545)	(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
(22) 出願日	平成22年5月11日(2010.5.11)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2011-235553 (P2011-235553A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成23年11月24日(2011.11.24)	(72) 発明者	金窪 幸男 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
審査請求日	平成25年4月26日(2013.4.26)	審査官	大浜 登世子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置及び印刷装置で行われる制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、
記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかを判断する判断手段とを有し、

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致しないとの判断に基づいて、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの1つを前記交換可能な位置に移動させ、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するとの判断に基づいて、前記格納手段が正しく装着されているかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

10

【請求項2】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、

20

て、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかを判断する判断手段とを有し、

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致しないとの判断に基づいて、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの1つを前記交換可能な位置に移動させ、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するとの判断に基づいて、前記格納手段に不具合がないかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項3】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、

記録剤を格納する複数の格納手段と、

前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、

前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかを判断する判断手段とを有し、

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致しないとの判断に基づいて、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの1つを前記交換可能な位置に移動させ、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するとの判断に基づいて、前記格納手段が正常に動作するかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項4】

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段を有し、前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された格納手段が前記交換可能な位置に移動されて、前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された場合、前記格納手段が交換されたと判断することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項5】

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数の分、前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された場合、前記判断手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致すると判断することを特徴とする請求項4に記載の印刷装置。

【請求項6】

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致した後は、前記ドアが閉じられるたびに前記確認処理を実行することを特徴とする請求項4に記載の印刷装置。

【請求項7】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、

記録剤を格納する複数の格納手段と、

前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、

前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つにおいて記録剤が不足していると判断してから前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された回数を数える計測手段とを有し、

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とを比較して、前記格納手段が正しく装着されているかを確認する確認処

10

20

30

40

50

理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの 1 つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも 1 つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、
前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも 1 つにおいて記録剤が不足していると判断してから前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された回数を数える計測手段とを有し、
前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とを比較して、前記格納手段に不具合がないかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 9】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの 1 つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも 1 つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、
前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも 1 つにおいて記録剤が不足していると判断してから前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された回数を数える計測手段とを有し、
前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とを比較して、前記格納手段が正常に動作するかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

20

【請求項 10】

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とが一致するのに基づいて、前記確認処理を実行することを特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

30

【請求項 11】

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とが一致しないのに基づいて、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの 1 つを前記交換可能な位置に移動させることを特徴とする請求項 7 乃至 10 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 12】

前記制御手段はさらに、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とが一致した後は、前記ドアが閉じられるたびに前記確認処理を実行することを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

40

【請求項 13】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの 1 つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも 1 つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、
前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のそれぞれが交換されたかを示す情報を格納する格納手段と、
前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された場合に、前記交換可能な

50

位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を前記格納手段に格納させる更新手段とを有し、

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記格納手段が正しく装着されているかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項 14】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、

10

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のそれぞれが交換されたかを示す情報を格納する格納手段と、

前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された場合に、前記交換可能な位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を前記格納手段に格納させる更新手段とを有し、

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記格納手段に不具合がないかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

20

【請求項 15】

記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、
記録剤を格納する複数の格納手段と、
前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、
前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のそれぞれが交換されたかを示す情報を格納する格納手段と、

前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された場合に、前記交換可能な位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を前記格納手段に格納させる更新手段とを有し、

30

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記格納手段が正常に動作するかを確認する確認処理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項 16】

前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの少なくとも1つが交換されていないことを前記格納手段に格納されている情報が示す場合、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させることを特徴とする請求項 13 乃至 15 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

40

【請求項 17】

記録剤を格納する複数の格納手段を有し、記録剤を使って印刷をする印刷装置で行われる制御方法であって、

前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を交換可能な位置に移動する移動ステップと、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかどうかを判断する判断ステップと、

記録材が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の回数とが一致するとの判断に基づいて、前記格納手段が正しく装着されているかを確認する確認処理を実行する実行ステップとを有することを特徴とする制御方法。

50

【請求項 18】

記録剤を格納する複数の格納手段を有し、記録剤を使って印刷をする印刷装置で行われる制御方法であって、

前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を交換可能な位置に移動する移動ステップと、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかどうかを判断する判断ステップと、

記録材が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の回数とが一致するとの判断に基づいて、前記格納手段に不具合がないかを確認する確認処理を実行する実行ステップとを有することを特徴とする制御方法。

10

【請求項 19】

記録剤を格納する複数の格納手段を有し、記録剤を使って印刷をする印刷装置で行われる制御方法であって、

前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を交換可能な位置に移動する移動ステップと、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかどうかを判断する判断ステップと、

記録材が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の回数とが一致するとの判断に基づいて、前記格納手段が正常に動作するかを確認する確認処理を実行する実行ステップとを有することを特徴とする制御方法。

20

【請求項 20】

記録材が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の回数とが一致しないとの判断に基づいて、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの1つが前記交換可能な位置に移動されることを特徴とする請求項 17乃至 19の何れか1項に記載の制御方法。

【請求項 21】

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知ステップを有し、

前記格納手段が前記交換可能な位置に移動されて、前記ドアが閉じられたことが検知された場合に、当該格納手段は交換されたと判断されることを特徴とする請求項 17乃至 20の何れか1項に記載の制御方法。

30

【請求項 22】

記録剤を格納する複数の格納手段を有し、記録剤を使って印刷をする印刷装置で行われる制御方法であって、

前記複数の格納手段の内の少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を交換可能な位置に移動する移動ステップと、

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知ステップと、前記ドアが閉じられたことが検知された場合に、前記交換可能な位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を格納手段に格納する格納ステップと、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記格納手段が正しく装着されているかを確認する確認処理を実行する実行ステップとを有することを特徴とする制御方法。

40

【請求項 23】

記録剤を格納する複数の格納手段を有し、記録剤を使って印刷をする印刷装置で行われる制御方法であって、

前記複数の格納手段の内の少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を交換可能な位置に移動する移動ステップと、

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知ステップと、前記ドアが閉じられたことが検知された場合に、前記交換可能な位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を格納手段に格納する格納ステップと、

50

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記格納手段に不具合がないかを確認する確認処理を実行する実行ステップとを有することを特徴とする制御方法。

【請求項 24】

記録剤を格納する複数の格納手段を有し、記録剤を使って印刷をする印刷装置で行われる制御方法であって、

前記複数の格納手段の内の少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を交換可能な位置に移動する移動ステップと、

前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知ステップと、前記ドアが閉じられたことが検知された場合に、前記交換可能な位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を格納手段に格納する格納ステップと、

記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記格納手段が正常に動作するかを確認する確認処理を実行する実行ステップとを有することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、記録剤を収容する複数の収容手段を有する印刷装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複数のトナーカートリッジを回転移動して印刷を行う印刷装置では、あるトナーカートリッジにてトナー無しが発生すると、そのトナーカートリッジを交換可能な位置に移動して、ユーザがトナーカートリッジを交換できるようにしていた（例えば、特許文献1）。

【0003】

また、印刷装置によっては、トナーカートリッジの交換が完了すると、正しくカートリッジが装着されているか、トナーカートリッジが正常に機能するかなどのチェックを含むイニシャライズ動作を実行するものがあった。（例えば特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-323027号公報

【特許文献2】特開平10-078740号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のようなイニシャライズ動作を行う印刷装置では、実際にトナーカートリッジを回転させながら、トナーカートリッジが正しい場所に装着されているか、トナーカートリッジが正常に動作するかなどの確認を行う。

【0006】

ユーザがボタンなどで明示的にトナーカートリッジを交換するモード（以下、交換モード）を指定してから、トナーカートリッジの交換を行う場合には、ユーザが目的のトナーカートリッジを順番に交換した後、交換モードを終了させる操作をしていた。印刷装置は交換モードの終了に応じてイニシャライズ動作を実行していた。

【0007】

一方、交換モードに移行しなくても、トナー無しのトナーカートリッジを交換可能位置に移動するだけで、トナーカートリッジの交換が可能な場合には、トナーカートリッジを交換するためのドアの開閉でトナーカートリッジの交換を認識する。

【0008】

しかしながら、複数のトナーカートリッジが同時にトナー無しになっている状態で、ユ

10

20

30

40

50

ーザが1本のトナーカートリッジを交換してドアを閉じるたびに、印刷装置がイニシャライズ動作を実行してしまうと、ユーザビリティが低下する。ユーザはトナーカートリッジを交換するたびにイニシャライズ動作が行われるのを待たなければならないからである。

【0009】

そこで、本発明では、記録剤を格納する格納手段が一つ一つ交換されるたびに格納手段の動作を確認する確認処理を実行するのを回避して、ユーザビリティを向上させることを目的にする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係わる印刷装置は、記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、記録剤を格納する複数の格納手段と、前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するかどうかを判断する判断手段とを有し、前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致しないとの判断に基づいて、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のうちの1つを前記交換可能な位置に移動させ、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と交換されたと判断された格納手段の数とが一致するとの判断に基づいて、確認処理（前記格納手段が正しく装着されているかを確認する確認処理、前記格納手段に不具合がないかを確認する確認処理、または、前記格納手段が正常に動作するかを確認する確認処理）を実行することを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係わる印刷装置は、記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、記録剤を格納する複数の格納手段と、前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つにおいて記録剤が不足していると判断してから前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された回数を数える計測手段とを有し、前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段の数と前記計測手段で数えた回数とを比較して、前記確認処理を実行することを特徴とする。また、本発明に係わる印刷装置は、記録剤を使って印刷をする印刷装置であって、記録剤を格納する複数の格納手段と、前記複数の格納手段のうちの1つを交換可能な位置に移動する移動手段と、前記複数の格納手段のうちの少なくとも1つの記録剤が不足しているとの判断に基づいて、当該格納手段を前記交換可能な位置に移動させる制御手段と、前記格納手段を交換するために開くドアが閉じられたことを検知する検知手段と、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段のそれぞれが交換されたかを示す情報を格納する格納手段と、前記ドアが閉じられたことが前記検知手段によって検知された場合に、前記交換可能な位置に移動された格納手段が交換されたことを示す情報を前記格納手段に格納させる更新手段とを有し、前記制御手段は、記録剤が不足していると判断された複数の格納手段が交換されたことを前記格納手段に格納されている情報が示すのに基づいて、前記確認処理を実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、記録剤を格納する格納手段が一つ一つ交換されるたびに格納手段の動作を確認する確認処理を実行することを回避して、ユーザビリティを向上させる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明を適用可能な印刷装置200の一例として回転現象ロータリ方式のカラー

10

20

30

40

50

レーザプリンタの内部構造を示す図である。

【図2】本発明に係わる印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示した印刷装置200のCPU201におけるプリンタ制御の機能構成を示すブロック図である。

【図4】回転現象ロータリ方式のカラーレーザプリンタにおいてトナーカートリッジを交換するための仕組みを説明する図である。

【図5】トナーカートリッジ制御部304が行う処理を示すフローチャートである。

【図6】交換リストを用いた場合にトナーカートリッジ制御部304が行う処理を示すフローチャートである。

【図7】交換リストの一例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

図面を参照して、本発明に係わる実施形態を説明する。ただし、この実施形態はあくまでも例示であり、本発明の範囲がそれらだけに限定されるという趣旨ではない。

【0015】

図1は、本発明を適用可能な印刷装置200の一例として回転現象ロータリ方式のカラーレーザプリンタの内部構造を示す図である。ここでは、印刷に使われる記録剤としてトナーを使う印刷装置を例示する。

【0016】

スキャナ711は、プリンタコントローラ210からの画像信号を光信号（レーザ光）に変換するレーザ出力部（不図示）、8面体のポリゴンミラー712、ポリゴンミラー712を回転させるモータ（不図示）、 f / レンズ（結像レンズ）713などを有する。レーザ出力部から出射されたレーザ光はポリゴンミラー712の一側面で反射され、 f / レンズ713及び反射ミラー714を通して感光ドラム715の面を線状に走査（ラスタスキャン）する。感光ドラム715は、図示されている矢印方向に回転する。これによって、画像信号の示す画像に対応した静電潜像が感光ドラム715の面上に形成される。感光ドラム715の周囲には、一次帯電器717、全面露光ランプ718、用紙に転写されなかったトナー（残留トナー）を回収するクリーナ部723、転写前帯電器724などが配置されている。

20

【0017】

現像器ユニット726は、感光ドラム715の表面に形成された静電潜像を現像するユニットであり、以下で説明する構成を有する。

30

【0018】

トナーホッパ730Y、730M、730C及び730Bkは現像剤としてのトナーを収容する。スクリュー732はトナーホッパ730Y、730M、730C及び730Bkのそれぞれに格納されている現像剤を現像スリーブ731Y、731M、731C及び731Bkのそれぞれに移送する。現像スリーブ731Y、731M、731C及び731Bkはそれぞれ感光ドラム715と接して、現像剤を使って現像を行う。つまり、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれの現像剤を使って、感光ドラム715にトナー像を形成する。トナーホッパ、現像スリーブ及びスクリューは現像器ユニット726の中心軸Pの周辺に配置されている。なお、各構成要素の符号であるY、M、C及びBkはそれぞれ異なる色を示している。つまり、Yはイエロー、Mはマゼンタ、Cはシアン、Bkはブラックを示す。各色のトナーカートリッジはトナーホッパや現像スリーブなどから構成されている。

40

【0019】

位置センサ742は現像器ユニット726の回転位置を検出する。感光ドラム715にイエローのトナー像を形成するときには、軸Pを中心にして現像器ユニット726を回転させて、感光ドラム715と現像スリーブ731Yとが接するようにする。図1はこの状態を示している。マゼンタのトナー像を形成するときには、軸Pを中心にして現像器ユニット726を回転させて、感光ドラム715と現像スリーブ731Mとが接するようす

50

る。シアンやブラックのトナー像を形成するときも同様である。

【 0 0 2 0 】

転写ドラム 7 1 6 は感光ドラム 7 1 5 上に形成されたトナー像を用紙に転写する。アクチュエータ板 7 1 9 は転写ドラム 7 1 6 の移動位置を検出する。ポジションセンサ 7 2 0 はアクチュエータ板と近接することにより、転写ドラムがホームポジションの位置に移動したことを検出する。アクチュエータ板 7 1 9、ポジションセンサ 7 2 0、転写ドラムクリーナ部 7 2 5、紙押さえローラ 7 2 7、徐電器 7 2 9 は転写帯電器であり、転写ドラム 7 1 6 の周囲に配置されている。

【 0 0 2 1 】

給紙カセット 7 3 5 及び 7 3 6 は用紙 7 9 1 を格納する。例えば、給紙カセット 7 3 5 には A 4 サイズの用紙が収納されていて、給紙カセット 7 3 6 には A 3 サイズの用紙が収納されている。給紙及び用紙の搬送を行うときには、給紙ローラ 7 3 7 及び 7 3 8 がそれぞれ、給紙カセット 7 3 5 及び 7 3 6 から用紙を給紙する。タイミングローラ 7 3 9、7 4 0 及び 7 4 1 はそれぞれ、給紙及び用紙の搬送を行うタイミングを制御する。用紙はタイミングローラ 7 3 9、7 4 0 及び 7 4 1 を経由して紙ガイド 7 4 3 に導かれ、その先端をグリッパ 7 2 8 に但持させながら、転写ドラム 7 1 6 に巻きつく。給紙カセット 7 3 5 及び 7 3 6 のいずれを選択するかはプリンタコントローラ 2 1 0 の指示により決定され、選択された給紙カセットに対応する給紙ローラのみが回転するようになっている。

【 0 0 2 2 】

上記の構成により、Y、M、C、Bk の四色によるフルカラー印刷が実現される。

【 0 0 2 3 】

また、図 1 の印刷装置では、プリンタコントローラ 2 1 0 がドア状に開閉して、ユーザはそこからトナーカートリッジを交換することができる。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、本発明に係わる印刷システムの構成を示すブロック図である。この印刷システムでは、ホストコンピュータ 1 0 0 と印刷装置 2 0 0 とが通信媒体 1 5 0 を介して通信可能である。通信媒体 1 5 0 は双方向性インタフェースであり、LAN、USB ケーブル、無線 LAN などである。

【 0 0 2 5 】

CPU 1 0 1 は、ROM 1 0 3 やハードディスクに記憶されたプログラムに基づいて、図形、イメージ、文字、表（表計算を含む）等の混在した文書処理する。また、CPU 1 0 1 は ROM 1 0 3 や不図示のハードディスクに格納されたプログラムに基づいて、システムバス 1 0 4 に接続される各デバイスを総括的に制御する。

【 0 0 2 6 】

RAM 1 0 2 は、CPU 1 0 1 の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【 0 0 2 7 】

ROM 1 0 3 は、CPU 1 0 1 で実行される様々なプログラム等を記憶するプログラム用 ROM、文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶するフォント用 ROM、文書処理の際に使用する各種データを記憶するデータ用 ROM から構成される。

【 0 0 2 8 】

キーボードコントローラ (KBC) 1 0 5 はキーボード 1 0 9 やポインティングデバイス (不図示) からのキー入力を制御し、キー入力の内容を CPU 1 0 1 に伝える。CRT コントローラ (CRTC) 1 0 6 は CPU 1 0 1 からの指示に従って CRT ディスプレイ 1 1 0 での表示を制御する。メモリコントローラ (MC) 1 0 7 はハードディスク、CD、DVD などの外部メモリ 1 1 1 へのアクセスを制御する。これらの外部メモリ 1 1 1 はブートプログラム、様々なアプリケーションプログラム、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶する。通信制御部 1 0 8 は通信媒体 1 5 0 を介して印刷装置 2 0 0 に接続していて、印刷装置 2 0 0 との間の通信を制御する。

【 0 0 2 9 】

CPU 1 0 1 は、例えば RAM 1 0 2 に設けられた表示用 RAM にアウトラインフォン

10

20

30

40

50

トを展開し(ラスタライズ処理)、CRTディスプレイ110でのWYSIWYG(What You See Is What You Get)を可能としている。また、CPU101は、CRTディスプレイ110に表示されるマウスマウスカーソル等で指示されたコマンドに従って、登録された様々なウィンドウを開き、様々なデータ処理を実行する。

【0030】

CPU201はROM203やハードディスク(HDD)207に記憶されたプログラムに基づいて、システムバス204に接続される各デバイスを総括的に制御する。また、CPU201はROM203やハードディスク(HDD)207に記憶されたプログラムに基づいて、印刷部インタフェース(印刷部I/F)205を介して印刷部220に画像信号を出力し、画像信号が示す画像を印刷するよう印刷部220を制御する。

10

【0031】

RAM202はCPU201の主メモリ、ワークエリアとして機能する。不図示の増設ポートにオプションRAMを接続することにより、RAM202のメモリ容量を拡張することができる。RAM202は、印刷データから変換された画像データを格納しておく描画メモリなどとしても用いられる。ROM203は、図5や図6のフローチャートに基づく制御プログラムなどを記憶するプログラムROMとして機能する。

【0032】

通信制御部207は通信媒体150を介してホストコンピュータ100に接続して、ホストコンピュータ100との間の通信を制御する。CPU201は通信制御部207を介してホストコンピュータ100と通信可能であり、印刷装置200の状態を示す状態情報をホストコンピュータ100に通知可能である。

20

【0033】

操作パネル230は、ユーザが印刷装置200を操作するためのスイッチやユーザに対して様々な情報を表示するためのLED表示器を有している。また、操作の受け付けと情報の表示との両方を兼ね備えたタッチパネルを有していても良い。

【0034】

メモリコントローラ(MC)206はハードディスク(HDD)240へのアクセスを制御する。ハードディスク240は、CPU201により実行されるプログラムを記憶したり、ホストコンピュータ100から受信した印刷データを記憶したりする。

【0035】

図3は、図2に示した印刷装置200のCPU201におけるプリンタ制御の機能構成を示すブロック図である。図3にて、CPU201はプログラムを実行することにより、解析部301、画像生成部302、印刷制御部303及びトナーカートリッジ制御部304を実現する。

30

【0036】

通信制御部207がホストコンピュータ100から印刷データまたは制御コマンドを受信すると、それらを解析部301に渡す。解析部301は制御コマンド体系に準じた制御プログラムや印刷データで使われる印刷制御言語に準じた制御プログラムにより構成されている。従って、解析部301は、文字や図形、イメージなどの描画に関する印刷データを解釈して、その解釈結果に基づく印刷情報を画像生成部302に渡す。また、解析部301は、給紙カセットの選択や印刷部220のリセットなどを指示する制御コマンドを解釈し、その解釈に基づく指示を印刷制御部303に行う。

40

【0037】

画像生成部302は、解析部301からの印刷情報に基づいて、文字や図形、イメージなどの各オブジェクトをビットマップ展開して、ビットマップデータをRAM202に格納する。

【0038】

印刷制御部303は解析部301からの指示に従って印刷部220を制御するとともに、RAM202に格納されたビットマップデータをビデオ信号(画像信号)に変換し、ビデオ信号を印刷部220に出力する。

50

【 0 0 3 9 】

トナーカートリッジ制御部 3 0 4 はトナーカートリッジを印刷部 2 2 0 に移動させたり、イニシャライズ動作を印刷部 2 2 0 に実行させたりするなど、図 5 に示す処理を実行する。

【 0 0 4 0 】

印刷部 2 2 0 は印刷制御部 3 0 3 からビデオ信号を受信し、そのビデオ信号が示す画像を用紙に印刷する。印刷部 2 2 0 で行われる印刷処理の一例は図 1 を用いて説明したとおりである。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、回転現像ロータリ方式のカラーレーザプリンタにおいてトナーカートリッジを交換するための仕組みを説明する図である。

10

【 0 0 4 2 】

ユーザはトナーカートリッジを交換する場合、ドア 4 0 0 を開ける。ドア 4 0 0 が開くと、その真下の位置 4 0 1 がトナーカートリッジを交換可能な位置（以下、交換可能位置）であり、ユーザはその位置にあるトナーカートリッジを交換することができる。なお、トナーカートリッジの交換可能位置は図 4 の例に限るものではなく、印刷装置の構造に応じて異なっていてよい。

【 0 0 4 3 】

トナーカートリッジ 4 0 3 C は C y a n のトナーカートリッジである。トナーカートリッジ 4 0 3 M は M a g e n t a のトナーカートリッジである。トナーカートリッジ 4 0 3 Y は Y e l l o w のカートリッジである。トナーカートリッジ 4 0 3 B k は B l a c k のトナーカートリッジである。図 4 の例では、トナーカートリッジ 4 0 3 B k が交換可能である。

20

【 0 0 4 4 】

トナーカートリッジ 4 0 3 C、4 0 3 M、4 0 3 Y 及び 4 0 3 B k のそれぞれは、中心軸 P を中心に回転する現象器ユニット 4 0 2 に装着されている。トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は印刷部 2 2 0 に制御命令を発行することにより、現象器ユニット 4 0 2 を回転し、任意のカートリッジを交換可能位置に移動する。

【 0 0 4 5 】

トナーカートリッジを交換した後は、イニシャライズ動作を実行する必要がある。イニシャライズ動作とは、実際に現象器ユニット 4 0 2 の駆動部分を動作させて、適正な色のトナーカートリッジが現象器ユニット 4 0 2 に正しく装着されているかどうか、不具合が無いかどうか、正常に機能が作動するかどうかを確認することである。トナーカートリッジが交換された可能性がある場合には、印刷を実行する前に、イニシャライズ動作を実行する必要がある。

30

【 0 0 4 6 】

図 5 は、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 が行う処理を示すフローチャートである。この処理では、トナーが不足していると判断したトナーカートリッジを交換可能位置に移動して、トナーカートリッジの交換をユーザに促すとともに、最後に、トナーカートリッジの動作を確認する確認処理を実行する。

40

【 0 0 4 7 】

まず、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 はドアの開閉の回数を計測するためのカウンタ（以下、開閉カウンタ）を 0 に初期化する（ステップ S 5 0 1）。

【 0 0 4 8 】

次に、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は、トナー無しのカートリッジが検出されたかどうかを判断する（ステップ S 5 0 2）。印刷部 2 2 0 は複数のトナーカートリッジのそれぞれについてトナーの有無を検出するセンサを有していて、その検出結果を示す信号をトナーカートリッジ制御部 3 0 4 に送信する。従って、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は印刷部 2 2 0 から送信される信号を調べて、どのトナーカートリッジでトナーが無くなったかを判断することができる。この実施形態では、トナー無しを検出したことを

50

以って、トナーが不足していると判断する。

【 0 0 4 9 】

トナー無しのトナーカートリッジが検出された場合、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は、印刷部 2 2 0 からの信号に基づいて、トナー無しのトナーカートリッジが何本であるかを判断する（ステップ S 5 0 3）。そして、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は、トナーの無くなっている 1 または複数のトナーカートリッジのうちの 1 つを交換可能位置に移動するための制御命令を印刷部 2 2 0 に送信する（ステップ S 5 0 4）。どの色のトナーカートリッジを最初に交換可能位置に移動するかは特に限定されるものではなく、いかなる順番でも良い。

【 0 0 5 0 】

次に、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は、ドアの開閉が検知されたかどうかを判断する（ステップ S 5 0 5）。印刷部 2 2 0 にはドアの開閉を検知するセンサを有していて、その検知結果を示す信号をトナーカートリッジ制御部 3 0 4 に送信する。

【 0 0 5 1 】

ドアの開閉が検知された場合には、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は開閉カウンタを 1 プラスして、開閉カウンタを更新する（ステップ S 5 0 6）。この実施形態では、ドアが開閉されたことをもってしてトナーカートリッジが交換されたと判断する。

【 0 0 5 2 】

次に、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は、S 5 0 3 で判断したトナー無しのトナーカートリッジの数と開閉カウンタの値とを比較し、両者が一致するかどうかを判断する（ステップ S 5 0 7）。

【 0 0 5 3 】

トナー無しのトナーカートリッジの数と開閉カウンタの値とが一致すれば、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 はイニシャライズ動作を印刷部 2 2 0 に実行させる（ステップ S 5 0 8）。

【 0 0 5 4 】

トナー無しのトナーカートリッジの数と開閉カウンタの値とが一致しなければ、トナーカートリッジ制御部 3 0 4 は、次のトナー無しトナーカートリッジを交換可能位置に移動するための制御命令を印刷部 2 2 0 に送信する（ステップ S 5 0 9）。それから、次にドアが開閉されるのを待つ。

【 0 0 5 5 】

図 5 の処理では、現時点でトナー無しになっているトナーカートリッジの全てが交換されたことをドアの開閉から予測し、その予測に従ってイニシャライズ動作を実行することができる。そのため、トナーカートリッジが交換されるたびにイニシャライズ動作を実行するという無駄を省くことが可能である。

【 0 0 5 6 】

図 5 の処理では、トナー無しのトナーカートリッジが全て交換されたかどうかをドアの開閉回数から予測した。しかし、トナー無しのトナーカートリッジを交換することなく、ドアの開閉だけが行われることもありうる。つまり、トナー無しのトナーカートリッジの数と開閉カウンタの値とが一致した状態でも、トナー無しのトナーカートリッジが全て交換しきれていない場合がある。このような場合に対応するべく、トナー無しのトナーカートリッジの数と開閉カウンタの値とが一致した後は、ドアの開閉が行われるごとにイニシャライズ動作を実行するようにしてもよい。こうすることにより、トナーカートリッジの交換に伴うイニシャライズ動作をより確実に実行することが可能である。

【 0 0 5 7 】

開閉カウンタの代わりに、後述する交換リストを用いても良い。図 6 は交換リストを用いた場合にトナーカートリッジ制御部 3 0 4 が行う処理を示すフローチャートである。

【 0 0 5 8 】

トナーカートリッジ制御部 3 0 4 がトナーカートリッジを交換可能位置に移動する制御命令を印刷部 2 2 0 に送信したものの、そのトナーカートリッジが交換可能位置に移動す

10

20

30

40

50

る前に、ユーザがドアの開閉を行ってしまう場合がある。このような場合に備えて、図6の処理では、ドアの開閉を確認するだけでなく、トナー無しのトナーカートリッジが交換可能位置にあるかどうかを確認したうえで、イニシャライズ動作を実行するタイミングを決定する。

【0059】

まず、トナーカートリッジ制御部304は交換リストを初期化する(ステップS601)。交換リストは、トナー無しになったトナーカートリッジを記憶するとともにどのトナーカートリッジが交換されたかを記憶するリストである。

【0060】

図7は交換リストの一例を示す図である。図7の交換リストは、トナー無しがBlackのトナーカートリッジとCyanのトナーカートリッジで検出されたこと、Blackのトナーカートリッジは既に交換済みであることを示している。この交換リストはRAM202に格納される。

10

【0061】

次に、トナーカートリッジ制御部304は、トナー無しのカートリッジが検出されたかどうかを判断する(ステップS602)。トナー無しのトナーカートリッジが検出された場合、トナーカートリッジ制御部304は、印刷部220からの信号に基づいて、トナー無しになっている1または複数のトナーカートリッジを認識し、交換リストに登録する(ステップS603)。

【0062】

20

そして、トナーカートリッジ制御部304は、トナーのなくなっている1または複数のトナーカートリッジのうちの1つを交換可能位置に移動するための制御命令を印刷部220に送信する(ステップS604)。どの色のトナーカートリッジを最初に交換可能位置に移動するかは特に限定されるものではなく、いかなる順番でも良い。

【0063】

トナーカートリッジ制御部304は、ドアの開閉が検知されたかどうかを判断する(ステップS605)。ドアの開閉が検知された場合には、トナーカートリッジ制御部304は、現在交換可能位置にあるトナーカートリッジがどれであることを認識し、そのトナーカートリッジが交換リストに登録されていてかつ未交換であるかどうかを判断する(ステップS606)。

30

【0064】

現在交換可能位置にあるトナーカートリッジが交換リストにそもそも登録されていなければ、トナー無しのトナーカートリッジが交換可能位置に移動する前に、ユーザがドアを開閉してしまった可能性がある。現在交換可能位置にあるトナーカートリッジが交換リストに登録されているものの、交換済みになっている場合には、次のトナー無しのトナーカートリッジが交換可能位置に移動する前に、ユーザがドアを開閉してしまった可能性がある。従って、これらの場合には、ドアの開閉が改めて行われるのを待つ(ステップS605)。

【0065】

現在交換可能位置にあるトナーカートリッジが交換リストに登録されていてかつ交換済みではない場合には、トナーカートリッジ制御部304は、交換リストにて、現在交換可能位置にあるトナーカートリッジの状態を「交換済み」に更新する(ステップS607)。つまり、ドアの開閉が行われたのはこのトナーカートリッジがユーザによって交換されたためであると判断する。

40

【0066】

トナーカートリッジ制御部304は交換リストを更新した後、交換リストに登録されている全てのトナーカートリッジが交換済みになったかどうかを判断する(ステップS608)。

【0067】

交換リストに登録されている全てのトナーカートリッジが交換済みになっている場合に

50

は、トナーカートリッジ制御部 304 はイニシャライズ動作を印刷部 220 に実行させる（ステップ S609）。一方、交換リストに登録されている一部のトナーカートリッジが交換済みになっていない場合には、トナーカートリッジ制御部 304 は、次のトナー無しトナーカートリッジを交換可能位置に移動するための制御命令を印刷部 220 に送信する（ステップ S610）。それから、次にドアが開閉されるのを待つ（ステップ S605）。

【0068】

図 6 の処理では、ドアの開閉だけでなく、ドアの開閉時に交換可能位置にあるトナーカートリッジがどれであるかも確認する。これにより、トナーカートリッジの交換終了の予測の確度を向上させて、無駄なイニシャライズ動作を実行するのを軽減する。

10

【0069】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

【0070】

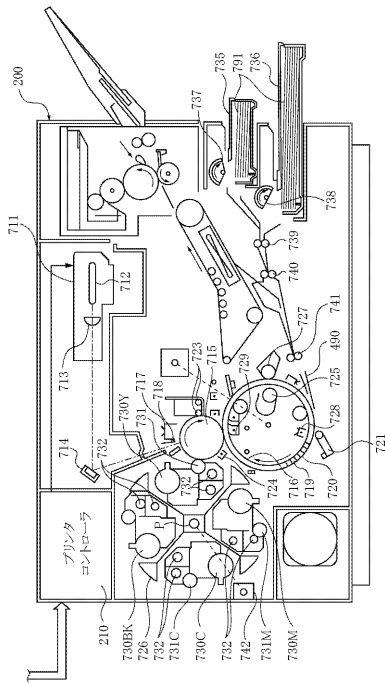
- 100 ホストコンピュータ
- 101 CPU
- 102 RAM
- 103 ROM
- 104 システムバス
- 105 キーボードコントローラ
- 106 CRTコントローラ
- 107 メモリコントローラ
- 108 通信制御部
- 109 キーボード
- 110 CRTディスプレイ
- 111 外部メモリ
- 150 通信媒体
- 200 印刷装置
- 201 CPU
- 202 RAM
- 203 ROM
- 204 システムバス
- 205 印刷部 I/F
- 206 メモリコントローラ
- 207 通信制御部
- 210 プリンタコントローラ
- 220 印刷部
- 230 操作パネル
- 240 ハードディスク
- 301 解析部
- 302 画像生成部
- 303 印刷制御部
- 304 トナーカートリッジ制御部

20

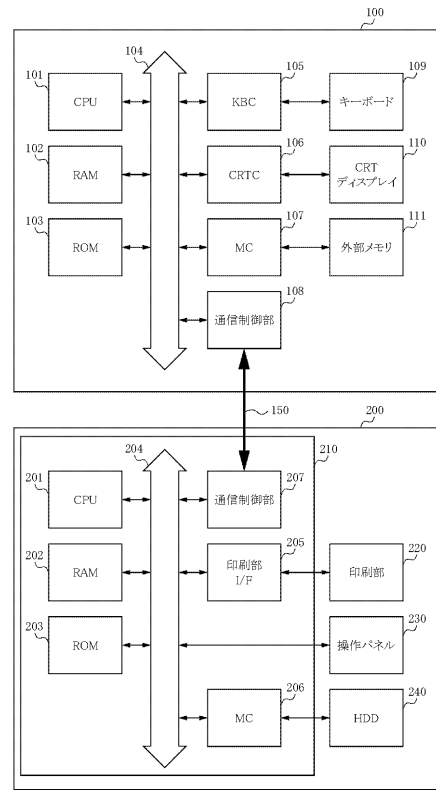
30

40

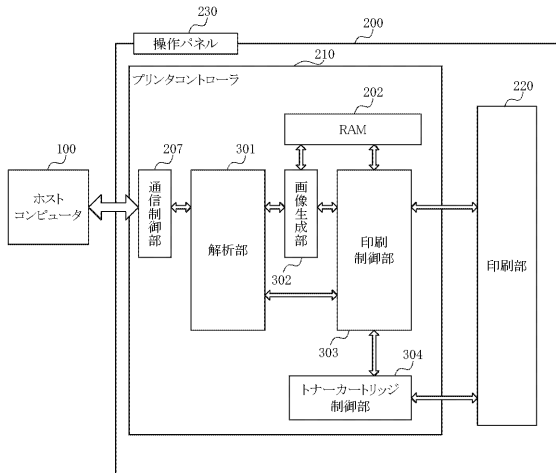
【図1】



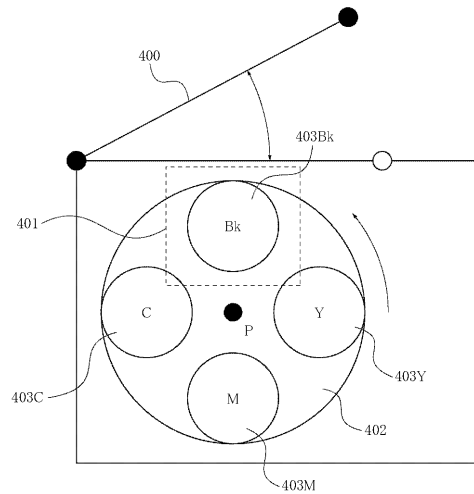
【図2】



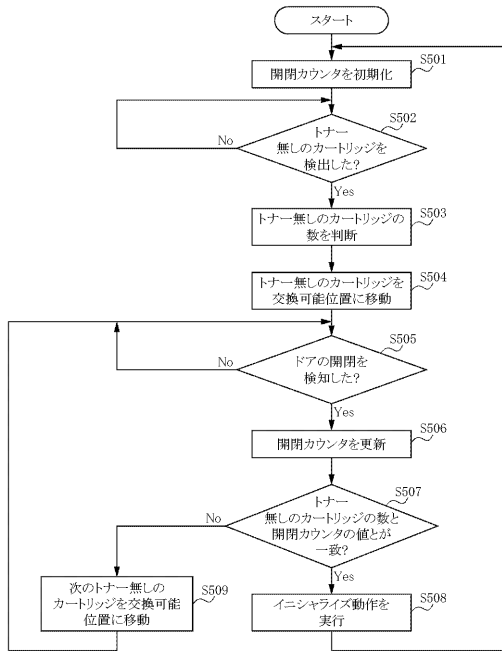
【図3】



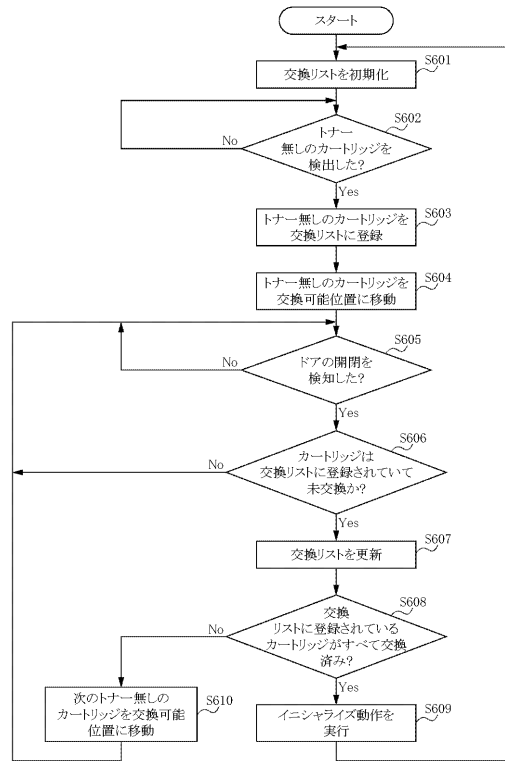
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

Black	交換済み
Cyan	

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 179405 (JP, A)
特開平07 - 295358 (JP, A)
特開2006 - 047838 (JP, A)
特開2006 - 113290 (JP, A)
特開平10 - 078740 (JP, A)
特開2003 - 323027 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/38
B41J 29/13
G03G 21/00
G03G 21/14