

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7367320号
(P7367320)

(45)発行日 令和5年10月24日(2023.10.24)

(24)登録日 令和5年10月16日(2023.10.16)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 3 G	21/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/00 5 1 0
G 0 3 G	21/18 (2006.01)	G 0 3 G	21/18 1 3 5
G 0 3 G	15/08 (2006.01)	G 0 3 G	21/18 1 7 8
G 0 3 G	15/02 (2006.01)	G 0 3 G	15/08 3 3 0
B 4 1 J	29/38 (2006.01)	G 0 3 G	15/02 1 0 3
請求項の数 9 (全22頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2019-63075(P2019-63075)	(73)特許権者	000005267
(22)出願日	平成31年3月28日(2019.3.28)		ブラザー工業株式会社
(65)公開番号	特開2020-160414(P2020-160414 A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43)公開日	令和2年10月1日(2020.10.1)	(74)代理人	100116034
審査請求日	令和4年3月25日(2022.3.25)		弁理士 小川 啓輔
		(74)代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72)発明者	京谷 忠雄
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	市川 勝
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 現像カートリッジ、ドラムカートリッジ、ベルトユニットおよび画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像カートリッジであって、
現像ローラと、
現像メモリであって、
前記現像カートリッジの種別を識別する現像識別情報であって、前記現像カートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別する現像識別情報を記憶する第1現像記憶領域と、
前記第1現像記憶領域と異なる第2現像記憶領域であって、前記現像カートリッジを用いて印刷された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントを記憶させることを許容する第2現像記憶領域と、
を有する現像メモリと、
を備え、
前記現像識別情報と対応する印刷の上限枚数を表す現像上限印刷枚数、現像ローラの回転数の上限回数を表す上限現像ローラ回転数および印刷可能な上限のドット数を表す上限ドットカウントと、前記第2現像記憶領域に記憶された前記現像累積印刷枚数、前記累積現像ローラ回転数および前記累積ドットカウントと、を用いて、前記現像カートリッジが寿命に到達したかを判定可能であり、
前記現像累積印刷枚数が前記現像上限印刷枚数より小さく、かつ、前記累積現像ローラ回転数が前記上限現像ローラ回転数より小さく、かつ、前記累積ドットカウントが前記上

限ドットカウントより小さい場合に、前記現像カートリッジが寿命に到達していないと判定可能であり、

前記現像上限印刷枚数、前記上限現像ローラ回転数および前記上限ドットカウントは、前記現像識別情報としての、メーカ、容量およびランクの組合せに応じて割り当てられていることを特徴とする現像カートリッジ。

【請求項 2】

画像形成装置であって、

装置本体と、

前記装置本体に対して装着可能な現像カートリッジであって、

現像ローラと、

前記現像カートリッジの種別を識別する現像識別情報であって、前記現像カートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別する現像識別情報を記憶する第 1 現像記憶領域と、前記第 1 現像記憶領域とは異なる第 2 現像記憶領域とを有する現像メモリと、

を有する現像カートリッジと、

複数の前記現像識別情報を記憶する本体メモリであって、前記複数の現像識別情報のそれぞれに対して、印刷の上限枚数を表す現像上限印刷枚数、前記現像ローラの回転数の上限回数を表す上限現像ローラ回転数および印刷可能な上限のドットカウントを表す上限ドットカウントを対応付けて記憶する本体メモリと、

制御装置と、を備え、

前記制御装置は、

前記現像カートリッジを用いて印刷された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントを前記第 2 現像記憶領域に記憶させる記憶処理と、

前記現像メモリに記憶された前記現像識別情報を読み出す読出処理と、

前記本体メモリに記憶された前記複数の現像識別情報の中から、読み出された前記現像識別情報に対応する前記現像上限印刷枚数、前記上限現像ローラ回転数および前記上限ドットカウントと、前記第 2 現像記憶領域に記憶された前記現像累積印刷枚数、前記累積現像ローラ回転数および前記累積ドットカウントを用いて、前記現像カートリッジが寿命に到達したかを判定する判定処理と、

を実行可能であり、

前記現像累積印刷枚数が前記現像上限印刷枚数より小さく、かつ、前記累積現像ローラ回転数が前記上限現像ローラ回転数より小さく、かつ、前記累積ドットカウントが前記上限ドットカウントより小さい場合に、前記現像カートリッジが寿命に到達していないと判定し、

前記現像上限印刷枚数、前記上限現像ローラ回転数および前記上限ドットカウントは、前記現像識別情報としての、メーカ、容量およびランクの組合せに応じて割り当てられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記判定処理において、前記現像累積印刷枚数が前記現像上限印刷枚数を超えた場合、前記累積現像ローラ回転数が前記上限現像ローラ回転数を超えた場合および前記累積ドットカウントが前記上限ドットカウントを超えた場合の少なくとも 1 つを判定した場合に前記現像カートリッジが寿命に達したとするエラーとすることを特徴とする請求項 2 に記載に画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御装置は、前記本体メモリに記憶された前記複数の現像識別情報の中に、読み出された前記現像識別情報が無い場合にエラーとすることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像形成装置は、さらに、ディスプレイを備え、

前記制御装置は、前記判定処理によりエラーとされた場合、前記ディスプレイに、エラーに関する情報を表示させることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の画像形成

10

20

30

40

50

装置。

【請求項 6】

前記装置本体に対して装着可能なドラムカートリッジであって、
感光体ドラムと、

前記ドラムカートリッジの種別を識別するドラム識別情報であって、前記ドラムカートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別するドラム識別情報を記憶する第 1 ドラム記憶領域と、前記第 1 ドラム記憶領域とは異なる第 2 ドラム記憶領域とを有するドラムメモリと、

を備えるドラムカートリッジと、をさらに備え、

前記本体メモリには、

複数の前記ドラム識別情報が記憶され、

前記複数のドラム識別情報のそれぞれに対して、印刷の上限枚数を表すドラム上限印刷枚数および前記感光体ドラムの回転数の上限回数を表す上限ドラム回転数の少なくとも 1 つが対応付けて記憶され、

前記制御装置は、

前記ドラムカートリッジを用いて印刷されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも 1 つを前記第 2 ドラム記憶領域に記憶させる記憶処理と、

前記ドラムメモリに記憶された前記ドラム識別情報を読み出す読出処理と、

前記本体メモリに記憶された前記複数のドラム識別情報の中から、読み出された前記ドラム識別情報に対応する前記ドラム上限印刷枚数および前記上限ドラム回転数の少なくとも 1 つと、前記第 2 ドラム記憶領域に記憶された前記ドラム累積印刷枚数および前記累積ドラム回転数の少なくとも 1 つと、を用いて、前記ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定する判定処理と、

を実行可能であることを特徴とする請求項 2 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記装置本体に対して装着可能なベルトユニットであって、

ベルトと、

前記ベルトユニットの種別を識別するベルト識別情報であって、前記ベルトユニットの複数の種別の中から特定の種別を識別するベルト識別情報を記憶する第 1 ベルト記憶領域と、前記第 1 ベルト記憶領域とは異なる第 2 ベルト記憶領域とを有するベルトメモリと、

を備えるベルトユニットと、をさらに備え、

前記本体メモリには、

複数の前記ベルト識別情報が記憶され、

前記複数のベルト識別情報のそれぞれに対して、印刷の上限枚数を表すベルト上限印刷枚数および前記ベルトの回転数の上限回数を表す上限ベルト回転数の少なくとも 1 つが対応付けて記憶され、

前記制御装置は、

前記ベルトユニットを用いて印刷されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも 1 つを前記第 2 ベルト記憶領域に記憶させる記憶処理と、

前記ベルトメモリに記憶された前記ベルト識別情報を読み出す読出処理と、

前記本体メモリに記憶された前記複数のベルト識別情報の中から、読み出された前記ベルト識別情報に対応する前記ベルト上限印刷枚数および前記上限ベルト回転数の少なくとも 1 つと、前記第 2 ベルト記憶領域に記憶された前記ベルト累積印刷枚数および前記累積ベルト回転数の少なくとも 1 つと、を用いて、前記ベルトユニットが寿命に到達したかを判定する判定処理と、

を実行可能であることを特徴とする請求項 2 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

ドラムカートリッジであって、

感光体ドラムと、
ドラムメモリであって、

前記ドラムカートリッジの種別を識別するドラム識別情報であって、前記ドラムカートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別するドラム識別情報を記憶する第1ドラム記憶領域と、

前記第1ドラム記憶領域とは異なる第2ドラム記憶領域であって、前記ドラムカートリッジを用いて印刷されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数を記憶させることを許容する第2ドラム記憶領域と

を有するドラムメモリと、

を備え、

前記ドラム識別情報に対応する印刷の上限枚数を表すドラム上限印刷枚数、前記感光体ドラムの回転数の上限回数を表す上限ドラム回転数と、前記第2ドラム記憶領域に記憶された前記ドラム累積印刷枚数および前記累積ドラム回転数と、を用いて、前記ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定可能であり、

前記ドラム累積印刷枚数が前記ドラム上限印刷枚数より小さく、かつ、前記累積ドラム回転数が前記上限ドラム回転数より小さい場合に、前記ドラムカートリッジが寿命に到達していないと判定可能であり、

前記ドラム上限印刷枚数および前記上限ドラム回転数は、前記ドラム識別情報としての、メーカ、容量およびランクの組合せに応じて割り当てられていることを特徴とするドラムカートリッジ。

【請求項9】

ベルトユニットであって、

ベルトと、

ベルトメモリであって、

前記ベルトユニットの種別を識別するベルト識別情報であって、前記ベルトユニットの複数の種別の中から特定の種別を識別するベルト識別情報を記憶する第1ベルト記憶領域と、

前記第1ベルト記憶領域とは異なる第2ベルト記憶領域であって、前記ベルトユニットを用いて印刷されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数を記憶させることを許容する第2ベルト記憶領域と、

を有するベルトメモリと、

を備え、

前記ベルト識別情報と対応する印刷の上限枚数を表すベルト上限印刷枚数および前記ベルトの回転数の上限回数を表す上限ベルト回転数と、前記累積印刷枚数および前記累積ベルト回転数と、を用いて、前記ベルトユニットが寿命に到達したかを判定可能であり、

前記累積印刷枚数が前記ベルト上限印刷枚数より小さく、かつ、前記累積ベルト回転数が前記上限ベルト回転数より小さい場合に、前記ベルトユニットが寿命に到達していないと判定可能であり、

前記ベルト上限印刷枚数および前記上限ベルト回転数は、前記ベルト識別情報としての、メーカ、容量およびランクの組合せに応じて割り当てられていることを特徴とするベルトユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、現像カートリッジ、および現像カートリッジを装着可能な画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、現像カートリッジを装着可能な画像形成装置が知られている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【文献】特開 2 0 0 9 - 2 6 5 4 0 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

画像形成装置に装着する現像カートリッジ、ドラムカートリッジ、ベルトユニットなどの消耗品は、複数の種別（製造メーカーや容量種別など）を有する場合がある。しかしながら、従来の画像形成装置では、消耗品の種別ごとに異なる寿命を判断することができなかった。このため、複数の種別を持つ消耗品に対しては、適正な寿命管理ができないという問題点があった。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、本開示は、複数の種別を持つ消耗品に対して、適正な寿命管理をすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上述の課題を解決するため、本開示の現像カートリッジは、現像ローラと、現像メモリとを備える。現像メモリは、現像カートリッジの種別を識別する現像識別情報であって、現像カートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別する現像識別情報を記憶する第1現像記憶領域と、第1現像記憶領域と異なる第2現像記憶領域であって、現像カートリッジを用いて印刷された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウン

20

トの少なくとも1つを記憶させることを許容する第2現像記憶領域と、を有する。現像カートリッジは、現像識別情報と対応する印刷の上限枚数を表す現像上限印刷枚数、現像ローラの回転数の上限回数を表す上限現像ローラ回転数および印刷可能な上限のドット数を表す上限ドットカウン

トの少なくとも1つと、第2現像記憶領域に記憶された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウン

トの少なくとも1つと、を用いて、現像カートリッジの寿命に到達したかを判定可能である。この構成によれば、複数の現像識別情報の中から、現像識別情報に対応する現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウン

30

トの少なくとも1つと、を用いて、現像カートリッジの寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つ現像カートリッジに対して、適正な寿命管理をすることができる。

【 0 0 0 8 】

前記した構成において、現像カートリッジは、現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウン

トと、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウン

トと、を用いて現像カートリッジの寿命に到達したかを判定可能である構成としてもよい。

【 0 0 0 9 】

上述の課題を解決するため、本開示の画像形成装置は、装置本体と、現像カートリッジと、本体メモリと、制御装置とを備える。現像カートリッジは、装置本体に対して装着可能であり、現像ローラと現像メモリとを有する。現像メモリは、現像カートリッジの種別を識別し、現像カートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別する現像識別情報を記憶する第1現像記憶領域と、第1現像記憶領域とは異なる第2現像記憶領域とを有する。本体メモリは、複数の現像識別情報を記憶し、複数の現像識別情報のそれぞれに対して、印刷の上限枚数を表す現像上限印刷枚数、現像ローラの回転数の上限回数を表す上限現像ローラ回転数および印刷可能な上限のドットカウン

40

トを表す上限ドットカウン

トの少なくとも1つを第2現像記憶領域に記憶させる記憶

50

処理と、現像メモリに記憶された現像識別情報を読み出す読出処理と、本体メモリに記憶された複数の現像識別情報の中から、読み出された現像識別情報に対応する現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントの少なくとも1つと、第2現像記憶領域に記憶された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントの少なくとも1つを用いて、現像カートリッジが寿命に到達したかを判定する判定処理と、を実行可能である。

【0010】

この構成によれば、複数の現像識別情報の中から、現像識別情報に対応する現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントの少なくとも1つと、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントの少なくとも1つを用いて、現像カートリッジが寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つ現像カートリッジに対して、適正な寿命管理をすることができる。

10

【0011】

前記した構成において、本体メモリには、複数の現像識別情報のそれぞれに対して、現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントを対応付けて記憶され、制御装置は、判定処理において、現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントと、第2現像記憶領域に記憶された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントと、を用いて現像カートリッジが寿命に到達したかを判定する構成としてもよい。

【0012】

この構成によれば、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントと、を用いて現像カートリッジが寿命に到達したかを判定するので、さらに確実に寿命管理をすることができる。

20

【0013】

前記した構成において、制御装置は、判定処理において、現像累積印刷枚数が現像上限印刷枚数を超えた場合、累積現像ローラ回転数が上限現像ローラ回転数を超えた場合および累積ドットカウントが上限ドットカウントを超えた場合の少なくとも1つを判定した場合に現像カートリッジが寿命に達したとするエラーとする構成としてもよい。

【0014】

前記した構成において、制御装置は、本体メモリに記憶された複数の現像識別情報の中に、読み出された現像識別情報が無い場合にエラーとする構成としてもよい。

30

【0015】

前記した構成において、画像形成装置は、さらに、ディスプレイを備え、制御装置は、判定処理によりエラーとされた場合、ディスプレイに、エラーに関する情報を表示させる構成としてもよい。

【0016】

前記した構成において、画像形成装置は、装置本体に対して装着可能なドラムカートリッジをさらに備え、ドラムカートリッジは、感光体ドラムと、ドラムカートリッジの種別を識別するドラム識別情報であって、ドラムカートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別するドラム識別情報を記憶する第1ドラム記憶領域と、第1ドラム記憶領域とは異なる第2ドラム記憶領域とを有するドラムメモリと、を備え、本体メモリには、複数のドラム識別情報が記憶され、複数のドラム識別情報のそれぞれに対して、印刷の上限枚数を表すドラム上限印刷枚数および感光体ドラムの回転数の上限回数を表す上限ドラム回転数の少なくとも1つが対応付けて記憶され、制御装置は、ドラムカートリッジを用いて印刷されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つを第2ドラム記憶領域に記憶させる記憶処理と、ドラムメモリに記憶されたドラム識別情報を読み出す読出処理と、本体メモリに記憶された複数のドラム識別情報の中から、読み出されたドラム識別情報に対応するドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数の少なくとも1つと、第2ドラム記憶領域に記憶されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つと、を用いて、ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定する判定処理と、を実行

40

50

可能である構成としてもよい。

【0017】

この構成によれば、複数のドラム識別情報の中から、ドラム識別情報に対応するドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数の少なくとも1つと、ドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つを用いて、ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つドラムカートリッジに対して、適正な寿命管理をすることができる。

【0018】

前記した構成において、画像形成装置は、装置本体に対して装着可能なベルトユニットをさらに備え、ベルトユニットは、ベルトと、ベルトユニットの種別を識別するベルト識別情報であって、ベルトユニットの複数の種別の中から特定の種別を識別するベルト識別情報を記憶する第1ベルト記憶領域と、第1ベルト記憶領域とは異なる第2ベルト記憶領域とを有するベルトメモリと、を備え、本体メモリには、複数のベルト識別情報が記憶され、複数のベルト識別情報のそれぞれに対して、印刷の上限枚数を表すベルト上限印刷枚数およびベルトの回転数の上限回数を表す上限ベルト回転数の少なくとも1つが対応付けて記憶され、制御装置は、ベルトユニットを用いて印刷されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つを第2ベルト記憶領域に記憶させる記憶処理と、ベルトメモリに記憶されたベルト識別情報を読み出す読出処理と、本体メモリに記憶された複数のベルト識別情報の中から、読み出されたベルト識別情報に対応するベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数の少なくとも1つと、第2ベルト記憶領域に記憶されたドラム累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つと、を用いて、ベルトユニットが寿命に到達したかを判定する判定処理と、を実行可能である構成としてもよい。

【0019】

この構成によれば、複数のベルト識別情報の中から、ベルト識別情報に対応するベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数の少なくとも1つと、ベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つを用いて、ベルトユニットが寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つベルトユニットに対して、適正な寿命管理をすることができる。

【0020】

上述の課題を解決するため、本開示のドラムカートリッジは、感光体ドラムと、ドラムメモリとを備える。ドラムメモリは、ドラムカートリッジの種別を識別するドラム識別情報であって、前記ドラムカートリッジの複数の種別の中から特定の種別を識別するドラム識別情報を記憶する第1ドラム記憶領域と、第1ドラム記憶領域とは異なる第2ドラム記憶領域であって、ドラムカートリッジを用いて印刷されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つを記憶させることを許容する第2ドラム記憶領域とを有する。

ドラムカートリッジは、ドラム識別情報に対応する印刷の上限枚数を表すドラム上限印刷枚数、感光体ドラムの回転数の上限回数を表す上限ドラム回転数の少なくとも1つと、第2ドラム記憶領域に記憶されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つと、を用いて、ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定可能である。

【0021】

この構成によれば、複数のドラム識別情報の中から、ドラム識別情報に対応するドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数の少なくとも1つと、ドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つを用いて、ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つドラムカートリッジに対して、適正な寿命管理をすることができる。

【0022】

前記した構成において、ドラムカートリッジは、ドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数と、ドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数と、を用いてドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定する構成としてもよい。

【 0 0 2 3 】

上述の課題を解決するため、本開示のベルトユニットは、ベルトと、ベルトメモリとを備える。ベルトメモリは、ベルトユニットの種別を識別するベルト識別情報であって、前記ベルトユニットの複数の種別の中から特定の種別を識別するベルト識別情報を記憶する第1ベルト記憶領域と、第1ベルト記憶領域とは異なる第2ベルト記憶領域であって、ベルトユニットを用いて印刷されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つを記憶させることを許容する第2ベルト記憶領域とを有する。

ベルトユニットは、ベルト識別情報に対応する印刷の上限枚数を表すベルト上限印刷枚数、ベルトの回転数の上限回数を表す上限ベルト回転数の少なくとも1つと、第2ベルト記憶領域に記憶されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つと、を用いて、ベルトユニットが寿命に到達したかを判定可能である。

10

【 0 0 2 4 】

この構成によれば、複数のベルト識別情報の中から、ベルト識別情報に対応するベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数の少なくとも1つと、ベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つを用いて、ベルトユニットが寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つベルトユニットに対して、適正な寿命管理をすることができる。

【 0 0 2 5 】

前記した構成において、ベルトユニットは、ベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数と、ベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数と、を用いてベルトユニットが寿命に到達したかを判定する。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

本開示の現像カートリッジによれば、複数の種別に対応して適正な寿命管理をすることができる。

本開示の画像形成装置によれば、複数の種別を持つ消耗品に対して、適正な寿命管理をすることができる。

本開示のドラムカートリッジによれば、複数の種別に対応して適正な寿命管理をすることができる。

本開示のベルトユニットによれば、複数の種別に対応して適正な寿命管理をすることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 実施形態に係る画像形成装置の断面図である。

【 図 2 】 本体筐体からドラムカートリッジとベルトユニットを取り出した状態を示す図である。

【 図 3 】 現像識別情報に対応する現像カートリッジの寿命情報を示すテーブルである。

【 図 4 】 ドラム識別情報に対応するドラムカートリッジの寿命情報を示すテーブルである。

【 図 5 】 ベルト識別情報に対応するベルトユニットの寿命情報を示すテーブルである。

【 図 6 】 記憶処理を示すフローチャートである。

40

【 図 7 】 現像カートリッジの寿命チェック処理のフローチャートである。

【 図 8 】 ドラムカートリッジの寿命チェック処理のフローチャートである。

【 図 9 】 ベルトユニットの寿命チェック処理のフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 8 】

次に、本開示の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 に示すように、画像形成装置 1 はモノクロ用のレーザプリンタである。画像形成装置 1 は、装置本体 2 と、フィーダ部 3 と、画像形成部 4 と、制御装置 100 と、本体メモリ 110 と、ディスプレイ 26 とを備える。

【 0 0 2 9 】

50

装置本体 2 は、中空のケース状である。装置本体 2 は、左右一对の側壁 2 1 と、側壁 2 1 を繋ぐ前壁 2 2 とを有している。前壁 2 2 は、本体開口 2 2 A を有する。前壁 2 2 には、本体開口 2 2 A を開閉するフロントカバー 2 3 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

フィード部 3 は、供給トレイ 3 1 と、供給機構 3 2 とを備えている。供給トレイ 3 1 は、装置本体 2 の下部に着脱可能に装着される。供給機構 3 2 は、供給トレイ 3 1 と、供給トレイ 3 1 内のシート S を画像形成部 4 に向けて給紙する。

【 0 0 3 1 】

画像形成部 4 は、スキャナユニット 5 と、ベルトユニット 6 と、定着装置 7 と、ドラムカートリッジ 8 と、現像カートリッジ 9 とを備えている。

10

【 0 0 3 2 】

スキャナユニット 5 は、装置本体 2 内の上部に設けられ、図示しないレーザ発光部、ポリゴンミラー、レンズおよび反射鏡などを備えている。このスキャナユニット 5 では、レーザビームを、後述する感光体ドラム 8 1 の表面上に高速走査にて照射する。

【 0 0 3 3 】

ベルトユニット 6 は、ベルト 6 1 と、駆動ローラ 6 2 と、従動ローラ 6 3 と、ベルトメモリ 6 5 とを有している。ベルトユニット 6 は、装置本体 2 に対して着脱可能である（図 2 参照）。ベルトユニット 6 は、消耗品の一例である。

【 0 0 3 4 】

ベルト 6 1 は、無端状である。駆動ローラ 6 2 は、ベルト 6 1 を駆動する。従動ローラ 6 3 は、ベルト 6 1 の駆動に従い回転する。

20

【 0 0 3 5 】

ベルトメモリ 6 5 は、例えば、IC チップなどの情報を記憶する媒体であり、IC チップに限られない。ベルトメモリ 6 5 は、第 1 ベルト記憶領域と第 2 記憶領域とを有する。第 2 記憶領域は、第 1 ベルト記憶領域とは異なる記憶領域である。

【 0 0 3 6 】

制御装置 1 0 0 は、例えば、CPU、RAM、ROM および入出力回路を備えており、装着されたカートリッジの情報や ROM に記憶されたプログラムやデータなどに基づいて演算処理を行うことによって、印刷制御を実行している。

【 0 0 3 7 】

ディスプレイ 2 6 は、装置本体 2 の外表面に位置している。ディスプレイ 2 6 は、制御装置 1 0 0 の指令に基づいて、各種メッセージを表示する。

30

【 0 0 3 8 】

ドラムカートリッジ 8 は、フィード部 3 とスキャナユニット 5 との間に配置されている。ドラムカートリッジ 8 は、装置本体 2 に対して着脱可能である。具体的に、ドラムカートリッジ 8 は、装置本体 2 のフロントカバー 2 3 で開閉される本体開口 2 2 A を通して、装置本体 2 に対して着脱可能である。ドラムカートリッジ 8 は、消耗品の一例である。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、現像カートリッジ 9 は、装置本体 2 に装着可能である。本実施形態では、現像カートリッジ 9 は、ドラムカートリッジ 8 に対して着脱可能である。現像カートリッジ 9 は、ドラムカートリッジ 8 に組み付けられた状態で、装置本体 2 に装着される。現像カートリッジ 9 は、消耗品の一例である。

40

【 0 0 4 0 】

図 1 に戻り、ドラムカートリッジ 8 は、フレーム 8 0 と、感光体ドラム 8 1 と、転写ローラ 8 2 と、帯電器 8 3 と、ドラムメモリ 8 5 とを有している。フレーム 8 0 は、現像カートリッジ 9 を装着可能である。感光体ドラム 8 1 および転写ローラ 8 2 は、フレーム 8 0 に回転可能に支持されている。

【 0 0 4 1 】

ドラムメモリ 8 5 は、例えば、IC チップなどの情報を記憶する媒体であり、IC チップに限られない。ドラムメモリ 8 5 は、第 1 ドラム記憶領域と第 2 ドラム記憶領域とを有

50

する。第２ドラム記憶領域は、第１ドラム記憶領域とは異なる記憶領域である。

【００４２】

現像カートリッジ９は、筐体９０と、現像ローラ９１と、供給ローラ９２と、ブレード９３と、現像メモリ９５とを有している。筐体９０は、内部にトナーを収容可能である。現像ローラ９１は感光体ドラム８１にトナーを供給する。供給ローラ９２は筐体９０のトナーを現像ローラ９１に供給する。ブレード９３は、現像ローラ９１に供給されたトナーの層厚を規制する。

【００４３】

現像メモリ９５は、例えば、ＩＣチップなどの情報を記憶する媒体であり、ＩＣチップに限られない。現像メモリ９５は、第１現像記憶領域と第２現像記憶領域とを有する。第２現像記憶領域は、第１現像記憶領域とは異なる記憶領域である。

10

【００４４】

このドラムカートリッジ８では、回転する感光体ドラム８１の表面が、帯電器８３により様に帯電された後、スキャナユニット５からのレーザビームの高速走査により露光される。これにより、露光された部分の電位が下がって、感光体ドラム８１の表面に画像データに基づく静電潜像が形成される。

【００４５】

次いで、回転駆動される現像ローラ９１によって現像カートリッジ９内のトナーが感光体ドラム８１の静電潜像に供給されて、感光体ドラム８１の表面上にトナー像が形成される。その後、感光体ドラム８１と転写ローラ８２の間でシートＳが搬送されることで、感光体ドラム８１の表面に担持されているトナー像がシートＳ上に転写される。

20

【００４６】

定着装置７は、加熱ローラ７１と、加圧ローラ７２とを備えている。加圧ローラ７２は、加熱ローラ７１と向かいあって位置している。加圧ローラ７２は、加熱ローラ７１を押圧する。定着装置７は、シートＳ上に転写されたトナーを、シートＳが加熱ローラ７１と加圧ローラ７２との間を通過する間に熱定着する。

【００４７】

定着装置７で熱定着されたシートＳは、定着装置７の下流側に配設される排紙ローラ２４に搬送され、この排紙ローラ２４から排紙トレイ２５上に送り出される。

【００４８】

本体メモリ１１０には、図３に示す複数の現像識別情報に対応する現像カートリッジ９の寿命情報が記憶されている。図３に示すように、複数の現像識別情報のそれぞれに対して、現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントが対応付けられている。現像識別情報とは、現像カートリッジ９の種別を識別する情報である。

30

【００４９】

本実施形態では、現像識別情報は、メーカー、容量、ランクの組合せに応じて１つのユニークな識別情報が割り当てられている。例えば、メーカーは、Ｘ社とＹ社の種別がある。容量は、標準（ＳＴＤ）、大（ＨＹ）、特大（ＳＨＹ）の種別がある。Ｘ社の製品におけるランクは、Ａ、Ｂ、Ｃの種別がある。Ｙ社の製品におけるランクは、Ａ、Ｂの種別がある。このように、本実施形態においては、現像カートリッジ９は、複数の種別の組合せに対応して００１～０１５が複数の現像識別情報として割り当てられている。

40

【００５０】

本体メモリ１１０には、各現像識別情報に対応してそれぞれ、現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントが記憶されている。例えば、００１の現像識別情報に対応して、上限現像ローラ回転数＝１６００００回転、上限ドットカウント＝１００００００００dot、現像上限印刷枚数＝４０００枚、と記憶されている。上限現像ローラ回転数は、現像ローラ９１の回転数の上限回数を表す数である。上限ドットカウントは、印刷可能な上限のドットカウントを表す数である。現像上限印刷枚数は、印刷の上限枚数を表す数である。

【００５１】

50

一方、現像メモリ 95 には、現像カートリッジ 9 の複数の種別の中から特定の種別を識別する現像識別情報が第 1 現像記憶領域に記憶されている。具体的には、001 ~ 015 の現像識別情報のうち、1 つの現像識別情報が現像メモリ 95 の第 1 現像記憶領域に記憶されている。

【0052】

制御装置 100 は、記憶処理と、読出処理と、判定処理とを実行可能である。

【0053】

記憶処理は、現像カートリッジ 9 を用いて印刷された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントの少なくとも 1 つを現像メモリ 95 の第 2 現像記憶領域に記憶させる処理である。具体的には、制御装置 100 は、画像形成装置 1 に印刷ジョブが入力され、所定枚数の印刷が実行された場合に、現像カートリッジ 9 における所定枚数の印刷が実行される前までの現像印刷枚数、現像ローラ回転数、ドットカウントに、所定枚数の印刷が実行された分をプラスした現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数、累積ドットカウントを現像メモリ 95 の第 2 現像記憶領域に記憶させる。この記憶処理は、印刷ジョブがすべて終了するまで所定枚数ごとに繰り返し行われる。

【0054】

読出処理は、現像メモリ 95 に記憶された現像識別情報を読み出す処理である。具体的には、現像メモリ 95 の第 2 現像記憶領域から現像累積印刷枚数、累積ドットカウント、累積現像ローラ回転数を読み出す処理である。

【0055】

判定処理は、本体メモリ 110 に記憶された複数の現像識別情報の中から、読み出された現像識別情報に対応する現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントの少なくとも 1 つと、現像メモリ 95 の第 2 現像記憶領域に記憶された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントの少なくとも 1 つを用いて、現像カートリッジ 9 が寿命に到達したかを判定する処理である。

【0056】

本実施形態では、判定処理において、現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントと、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントと、を用いて現像カートリッジ 9 が寿命に到達したかを判定する。つまり、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントのうちのどれか 1 つが上限に達した場合に寿命と判定する。

【0057】

制御装置 100 は、判定処理において、現像累積印刷枚数が現像上限印刷枚数を超えた場合、累積現像ローラ回転数が上限現像ローラ回転数を超えた場合、累積ドットカウントが上限ドットカウントを超えた場合、の少なくとも 1 つを判定した場合に現像カートリッジ 9 が寿命に達したとするエラーとする。

制御装置 100 は、判定処理によりエラーとされた場合、ディスプレイ 26 に、エラーに関する情報を表示させる。

【0058】

制御装置 100 は、本体メモリ 110 に記憶された複数の現像識別情報の中（図 3 参照）に、読み出された現像識別情報が無い場合、エラーとする。具体的に、制御装置 100 は、現像メモリ 95 の第 1 現像記憶領域から現像識別情報を読み出した場合に、本体メモリ 110 のテーブルに対応する現像識別情報がない場合には、現像カートリッジ 9 の種別のエラーと判定し、エラーをディスプレイ 26 に表示する。

【0059】

本体メモリ 110 には、図 4 に示す複数のドラム識別情報に対応するドラムカートリッジ 8 の寿命情報が記憶されている。図 4 に示すように、複数のドラム識別情報のそれぞれに対して、ドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数が対応付けられている。ドラム識別情報とは、ドラムカートリッジ 8 の種別を識別する情報である。

【0060】

10

20

30

40

50

本実施形態では、ドラム識別情報は、メーカー、モデル、ランクの組合せに応じて1つのユニークな識別情報が割り当てられている。例えば、メーカーは、X社とY社の種別がある。モデルは、基本(BASE)、大(HY)、フラッグシップ(Flagship)の種別がある。X社の製品におけるランクは、A、B、Cの種別がある。Y社の製品におけるランクは、A、Bの種別がある。このように、本実施形態においては、ドラムカートリッジ8は、複数の種別の組合せに対応して001~015のIDが複数のドラム識別情報として割り当てられている。

【0061】

本体メモリ110には、各ドラム識別情報に対応してそれぞれ、ドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数が記憶されている。例えば、001のドラム識別情報に対応して、

10

【0062】

一方、ドラムメモリ85には、ドラムカートリッジ8の複数の種別の中から特定の種別を識別するドラム識別情報が第1ドラム記憶領域に記憶されている。具体的には、001~015のドラム識別情報のうち、1つのドラム識別情報がドラムメモリ85の第1ドラム記憶領域に記憶されている。

【0063】

制御装置100は、記憶処理と、読出処理と、判定処理とを実行可能である。

20

【0064】

記憶処理は、ドラムカートリッジ8を用いて印刷されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つをドラムメモリ85の第2ドラム記憶領域に記憶させる処理である。具体的には、制御装置100は、画像形成装置1に印刷ジョブが入力され、所定枚数の印刷が実行された場合に、ドラムカートリッジ8における所定枚数の印刷が実行される前までのドラム印刷枚数、ドラム回転数に、所定枚数の印刷が実行された分をプラスしたドラム累積印刷枚数、累積ドラム回転数をドラムメモリ85の第2ドラム記憶領域に記憶させる。この記憶処理は、印刷ジョブがすべて終了するまで所定枚数ごとに繰り返される。

【0065】

30

読出処理は、ドラムメモリ85に記憶されたドラム識別情報を読み出す処理である。具体的には、ドラムメモリ85の第2ドラム記憶領域からドラム累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数を読み出す処理である。

【0066】

判定処理は、本体メモリ110に記憶された複数のドラム識別情報の中から、読み出されたドラム識別情報に対応するドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数の少なくとも1つと、ドラムメモリ85の第2ドラム記憶領域に記憶されたドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つを用いて、ドラムカートリッジ8が寿命に到達したかを判定する処理である。

【0067】

40

本実施形態では、判定処理において、ドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数と、現像累積印刷枚数および累積現像ローラ回転数と、を用いてドラムカートリッジ8が寿命に到達したかを判定する。つまり、ドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数のうちのどれか1つが上限に達した場合に寿命と判定する。

【0068】

制御装置100は、判定処理において、ドラム累積印刷枚数がドラム上限印刷枚数を超えた場合、累積ドラム回転数が上限ドラム回転数を超えた場合、の少なくとも1つを判定した場合にドラムカートリッジ8が寿命に達したとするエラーとする。

制御装置100は、判定処理によりエラーとされた場合、ディスプレイ26に、エラーに関する情報を表示させる。

50

【 0 0 6 9 】

制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 に記憶された複数のドラム識別情報の中（図 4 参照）に、読み出されたドラム識別情報が無い場合、エラーとする。具体的に、制御装置 1 0 0 は、ドラムメモリ 8 5 の第 1 ドラム記憶領域からドラム識別情報を読み出した場合に、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに対応するドラム識別情報がない場合には、ドラムカートリッジ 8 の種別のエラーと判定し、エラーをディスプレイ 2 6 に表示する。

【 0 0 7 0 】

本体メモリ 1 1 0 には、図 5 に示す複数のベルト識別情報に対応するベルトユニット 6 の寿命情報が記憶されている。図 5 に示すように、複数のベルト識別情報のそれぞれに対して、ベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数が対応付けられている。ベルト識別情報とは、ベルトユニット 6 の種別を識別する情報である。

10

【 0 0 7 1 】

本実施形態では、ベルト識別情報は、メーカー、モデル、ランクの組合せに応じて 1 つのユニークな識別情報が割り当てられている。例えば、メーカーは、X 社と Y 社の種別がある。モデルは、基本（B A S E）、大（H Y）、フラッグシップ（F l a g s h i p）の種別がある。X 社の製品におけるランクは、A、B、C の種別がある。Y 社の製品におけるランクは、A、B の種別がある。このように、本実施形態においては、ベルトユニット 6 は、複数の種別の組合せに対応して 0 0 1 ~ 0 1 5 の I D が複数のベルト識別情報として割り当てられている。

【 0 0 7 2 】

本体メモリ 1 1 0 には、各ベルト識別情報に対応してそれぞれ、ベルト上限印刷枚数および上限ドラム回転数が記憶されている。例えば、0 0 1 のベルト識別情報に対応して、上限ベルト回転数 = 3 0 0 0 0 0 回転、ベルト上限印刷枚数 = 6 0 0 0 0 枚、と記憶されている。上限ベルト回転数は、ベルト 6 1 の回転数の上限回数を表す数である。ベルト上限印刷枚数は、印刷の上限枚数を表す数である。

20

【 0 0 7 3 】

一方、ベルトメモリ 6 5 には、ベルトユニット 6 の複数の種別の中から特定の種別を識別するベルト識別情報が第 1 ベルト記憶領域に記憶されている。具体的には、0 0 1 ~ 0 1 5 のベルト識別情報のうち、1 つのベルト識別情報がベルトメモリ 6 5 の第 1 ベルト記憶領域に記憶されている。

30

【 0 0 7 4 】

制御装置 1 0 0 は、記憶処理と、読出処理と、判定処理とを実行可能である。

【 0 0 7 5 】

記憶処理は、ベルトユニット 6 を用いて印刷されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも 1 つをベルトメモリ 6 5 の第 2 ベルト記憶領域に記憶させる処理である。具体的には、制御装置 1 0 0 は、画像形成装置 1 に印刷ジョブが入力され、所定枚数の印刷が実行された場合に、ベルトユニット 6 における所定枚数の印刷が実行される前までのベルト印刷枚数、ベルト回転数に、所定枚数の印刷が実行された分をプラスしたベルト累積印刷枚数、累積ベルト回転数をベルトメモリ 6 5 の第 2 ベルト記憶領域に記憶させる。この記憶処理は、印刷ジョブがすべて終了するまで所定枚数ごとに繰り返し行われる。

40

【 0 0 7 6 】

読出処理は、ベルトメモリ 6 5 に記憶されたベルト識別情報を読み出す処理である。具体的には、ベルトメモリ 6 5 の第 2 ベルト記憶領域からベルト累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数を読み出す処理である。

【 0 0 7 7 】

判定処理は、本体メモリ 1 1 0 に記憶された複数のベルト識別情報の中から、読み出されたベルト識別情報に対応するベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数の少なくとも 1 つと、ベルトメモリ 6 5 の第 2 ベルト記憶領域に記憶されたベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも 1 つを用いて、ベルトユニット 6 が寿命に到達したかを判

50

定する処理である。

【 0 0 7 8 】

本実施形態では、判定処理において、ベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数と、ドラム累積印刷枚数および累積現像ローラ回転数と、を用いてベルトユニット 6 が寿命に到達したかを判定する。つまり、ベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数のうちのどれか 1 つが上限に達した場合に寿命と判定する。

【 0 0 7 9 】

制御装置 1 0 0 は、判定処理において、ベルト累積印刷枚数がベルト上限印刷枚数を超えた場合、累積ベルト回転数が上限ベルト回転数を超えた場合、の少なくとも 1 つを判定した場合にベルトユニット 6 が寿命に達したとするエラーとする。

10

制御装置 1 0 0 は、判定処理によりエラーとされた場合、ディスプレイ 2 6 に、エラーに関する情報を表示させる。

【 0 0 8 0 】

制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 に記憶された複数のベルト識別情報の中（図 4 参照）に、読み出されたベルト識別情報が無い場合、エラーとする。具体的に、制御装置 1 0 0 は、ベルトメモリ 6 5 の第 1 ベルト記憶領域からベルト識別情報を読み出した場合に、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに対応するベルト識別情報がない場合には、ベルトユニット 6 の種別のエラーと判定し、エラーをディスプレイ 2 6 に表示する。

【 0 0 8 1 】

次に、制御装置 1 0 0 が実行する記憶処理の一例について、図 6 のフローチャートを参照して説明する。

20

【 0 0 8 2 】

図 6 に示すように、制御装置 1 0 0 は、画像形成装置 1 に印刷ジョブが入力された判定した場合（S 1 , Y e s）、所定枚数の印刷を実行する（S 2）。所定枚数は、予め設定されており、1 枚であってもよく、2 枚以上であってもよい。制御装置 1 0 0 は、画像形成装置 1 に印刷ジョブが入力されない場合（S 1 , N o）、印刷ジョブが入力されるまで待つ。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 2 の後、制御装置 1 0 0 は、記憶処理として、現像カートリッジ 9 を用いて印刷された現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数、累積ドットカウントを現像メモリ 9 5 の第 2 現像記憶領域に記憶させる（S 3）。

30

【 0 0 8 4 】

ステップ S 3 の後、制御装置 1 0 0 は、記憶処理として、ドラムカートリッジ 8 を用いて印刷されたドラム累積印刷枚数、累積ドラム回転数をドラムメモリ 8 5 の第 2 ドラム記憶領域に記憶させる（S 4）。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 4 の後、制御装置 1 0 0 は、記憶処理として、ベルトユニット 6 を用いて印刷されたベルト累積印刷枚数、累積ベルト回転数をベルトメモリ 6 5 の第 2 ベルト記憶領域に記憶させる（S 5）。

【 0 0 8 6 】

40

ステップ S 5 の後、制御装置 1 0 0 は、印刷ジョブはすべて終了したかを判定する（S 6）。制御装置 1 0 0 は、印刷ジョブがすべて終了していない判定した場合（S 6 , N o）、ステップ S 2 に戻り、さらに所定枚数の印刷を実行する。一方、制御装置 1 0 0 は、印刷ジョブがすべて終了したと判定した場合（S 6 , Y e s）、本制御を終了する。

【 0 0 8 7 】

次に、制御装置 1 0 0 が実行する現像カートリッジ 9 の寿命チェック処理の一例について、図 7 のフローチャートを参照して説明する。寿命チェック処理は、画像形成装置 1 が ON されてから OFF されるまで繰り返し行われる。

【 0 0 8 8 】

図 7 に示すように、制御装置 1 0 0 は、現像メモリ 9 5 の第 1 現像記憶領域から現像識

50

別情報を読み出す (S 1 0)。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 1 0 の後、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブル (図 3 参照) に、読み出した現像識別情報があるかを判定する (S 1 1)。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 1 1 において、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに読み出した現像識別情報がないと判定した場合 (S 1 1 , N o)、現像カートリッジ 9 が画像形成装置 1 に適さないものであるとして、現像カートリッジ 9 の種別エラーをディスプレイ 2 6 に表示し (S 1 2)、本制御を終了する。

【 0 0 9 1 】

一方、ステップ S 1 1 において、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに読み出した現像識別情報があると判定した場合 (S 1 1 , Y e s)、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに基づいて、現像識別情報に対応する現像上限印刷枚数、上限ドットカウント、上限現像ローラ回転数を決定する (S 1 3)。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 1 3 の後、制御装置 1 0 0 は、読出処理として現像メモリ 9 5 の第 2 現像記憶領域から現像累積印刷枚数、累積ドットカウント、累積現像ローラ回転数を読み出す (S 1 4)。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 4 の後、制御装置 1 0 0 は、現像累積印刷枚数が現像上限印刷枚数より小さいかを判定する (S 1 5)。ステップ S 1 5 において、制御装置 1 0 0 は、現像累積印刷枚数が現像上限印刷枚数より小さくないと判定した場合 (S 1 5 , N o)、現像カートリッジ 9 が寿命に達したとして、現像カートリッジ 9 の寿命到達エラーをディスプレイ 2 6 に表示する (S 1 8)。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 5 において、制御装置 1 0 0 は、現像累積印刷枚数が現像上限印刷枚数より小さいと判定した場合 (S 1 5 , Y e s)、累積ドットカウントが上限ドットカウントより小さいかを判定する (S 1 6)。ステップ S 1 6 において、制御装置 1 0 0 は、累積ドットカウントが上限ドットカウントより小さくないと判定した場合 (S 1 6 , N o)、現像カートリッジ 9 が寿命に達したとして、現像カートリッジ 9 の寿命到達エラーをディスプレイ 2 6 に表示する (S 1 8)。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 1 6 において、制御装置 1 0 0 は、累積ドットカウントが上限ドットカウントより小さいと判定した場合 (S 1 6 , Y e s)、累積現像ローラ回転数が上限現像ローラ回転数より小さいかを判定する (S 1 7)。ステップ S 1 7 において、制御装置 1 0 0 は、累積現像ローラ回転数が上限現像ローラ回転数より小さくないと判定した場合 (S 1 7 , N o)、現像カートリッジ 9 が寿命に達したとして、現像カートリッジ 9 の寿命到達エラーをディスプレイ 2 6 に表示する (S 1 8)。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 1 7 において、制御装置 1 0 0 は、累積現像ローラ回転数が上限現像ローラ回転数より小さいと判定した場合 (S 1 7 , Y e s)、現像カートリッジ 9 は寿命に達していないと判定する。

【 0 0 9 7 】

次に、制御装置 1 0 0 が実行するドラムカートリッジ 8 の寿命チェック処理の一例について、図 8 のフローチャートを参照して説明する。寿命チェック処理は、画像形成装置 1 が O N されてから O F F されるまで繰り返し行われる。

【 0 0 9 8 】

図 8 に示すように、制御装置 1 0 0 は、ドラムメモリ 8 5 の第 1 ドラム記憶領域からドラム識別情報を読み出す (S 2 0)。

【 0 0 9 9 】

10

20

30

40

50

ステップ S 2 0 の後、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブル（図 4 参照）に、読み出したドラム識別情報があるかを判定する（S 2 1）。

【0 1 0 0】

ステップ S 2 1 において、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに読み出したドラム識別情報がないと判定した場合（S 2 1 , N o ）、ドラムカートリッジ 8 が画像形成装置 1 に適さないものであるとして、ドラムカートリッジ 8 の種別エラーをディスプレイ 2 6 に表示し（S 2 2 ）、本制御を終了する。

【0 1 0 1】

一方、ステップ S 2 1 において、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに読み出したドラム識別情報があると判定した場合（S 2 1 , Y e s ）、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに基づいて、ドラム識別情報に対応するドラム上限印刷枚数、上限ドラム回転数を決定する（S 2 3 ）。

10

【0 1 0 2】

ステップ S 2 3 の後、制御装置 1 0 0 は、読出処理としてドラムメモリ 8 5 の第 2 ドラム記憶領域からドラム累積印刷枚数、累積ドラム回転数を読み出す（S 2 4 ）。

【0 1 0 3】

ステップ S 2 4 の後、制御装置 1 0 0 は、ドラム累積印刷枚数がドラム上限印刷枚数より小さいかを判定する（S 2 5 ）。ステップ S 2 5 において、制御装置 1 0 0 は、ドラム累積印刷枚数がドラム上限印刷枚数より小さくないと判定した場合（S 2 5 , N o ）、ドラムカートリッジ 8 が寿命に達したとして、ドラムカートリッジ 8 の寿命到達エラーをディスプレイ 2 6 に表示する（S 2 7 ）。

20

【0 1 0 4】

ステップ S 2 5 において、制御装置 1 0 0 は、ドラム累積印刷枚数がドラム上限印刷枚数より小さいと判定した場合（S 2 5 , Y e s ）、累積ドラム回転数が上限ドラム回転数より小さいかを判定する（S 2 6 ）。ステップ S 2 6 において、制御装置 1 0 0 は、累積ドラム回転数が上限ドラム回転数より小さくないと判定した場合（S 2 6 , N o ）、ドラムカートリッジ 8 が寿命に達したとして、ドラムカートリッジ 8 の寿命到達エラーをディスプレイ 2 6 に表示する（S 2 7 ）。

【0 1 0 5】

ステップ S 2 6 において、制御装置 1 0 0 は、累積ドラム回転数が上限ドラム回転数より小さいと判定した場合（S 2 6 , Y e s ）、ドラムカートリッジ 8 は寿命に達していないと判定する。

30

【0 1 0 6】

次に、制御装置 1 0 0 が実行するベルトユニット 6 の寿命チェック処理の一例について、図 9 のフローチャートを参照して説明する。寿命チェック処理は、画像形成装置 1 が O N されてから O F F されるまで繰り返し行われる。

【0 1 0 7】

図 9 に示すように、制御装置 1 0 0 は、ベルトメモリ 6 5 の第 1 ベルト記憶領域からベルト識別情報を読み出す（S 3 0 ）。

【0 1 0 8】

40

ステップ S 3 0 の後、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブル（図 5 参照）に、読み出したベルト識別情報があるかを判定する（S 3 1 ）。

【0 1 0 9】

ステップ S 3 1 において、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに読み出したベルト識別情報がないと判定した場合（S 3 1 , N o ）、ベルトユニット 6 が画像形成装置 1 に適さないものであるとして、ベルトユニット 6 の種別エラーをディスプレイ 2 6 に表示し（S 2 2 ）、本制御を終了する。

【0 1 1 0】

一方、ステップ S 3 1 において、制御装置 1 0 0 は、本体メモリ 1 1 0 のテーブルに読み出したベルト識別情報があると判定した場合（S 3 1 , Y e s ）、本体メモリ 1 1 0 の

50

テーブルに基づいて、ベルト識別情報に対応するベルト上限印刷枚数、上限ベルト回転数を決定する（S33）。

【0111】

ステップS33の後、制御装置100は、読出処理としてベルトメモリ65の第2ベルト記憶領域からベルト累積印刷枚数、累積ベルト回転数を読み出す（S34）。

【0112】

ステップS34の後、制御装置100は、ベルト累積印刷枚数がベルト上限印刷枚数より小さいかを判定する（S35）。ステップS35において、制御装置100は、ベルト累積印刷枚数がベルト上限印刷枚数より小さくないと判定した場合（S35, No）、ベルトユニット6が寿命に達したとして、ベルトユニット6の寿命到達エラーをディスプレイ26に表示する（S37）。 10

【0113】

ステップS35において、制御装置100は、ベルト累積印刷枚数がベルト上限印刷枚数より小さいと判定した場合（S35, Yes）、累積ベルト回転数が上限ベルト回転数より小さいかを判定する（S36）。ステップS36において、制御装置100は、累積ベルト回転数が上限ベルト回転数より小さくないと判定した場合（S36, No）、ベルトユニット6が寿命に達したとして、ベルトユニット6の寿命到達エラーをディスプレイ26に表示する（S27）。

【0114】

ステップS36において、制御装置100は、累積ベルト回転数が上限ベルト回転数より小さいと判定した場合（S36, Yes）、ベルトユニット6は寿命に達していないと判定する。 20

【0115】

以上に説明したように、本実施形態の画像形成装置1および現像カートリッジ9によれば、次のような効果を奏することができる。

【0116】

画像形成装置1によれば、複数の現像識別情報の中から、現像識別情報に対応する現像上限印刷枚数、上限現像ローラ回転数および上限ドットカウントの少なくとも1つと、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントの少なくとも1つを用いて、現像カートリッジ9が寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つ現像カートリッジ9に対して、適正な寿命管理をすることができる。 30

【0117】

また、現像累積印刷枚数、累積現像ローラ回転数および累積ドットカウントと、を用いて現像カートリッジが寿命に到達したかを判定することで、さらに確実に寿命管理をすることができる。

【0118】

また、複数のドラム識別情報の中から、ドラム識別情報に対応するドラム上限印刷枚数および上限ドラム回転数の少なくとも1つと、ドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数の少なくとも1つを用いて、ドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つドラムカートリッジに対して、適正な寿命管理をすることができる。 40

【0119】

また、ドラム累積印刷枚数および累積ドラム回転数を用いてドラムカートリッジが寿命に到達したかを判定することで、さらに確実に寿命管理をすることができる。

【0120】

また、複数のベルト識別情報の中から、ベルト識別情報に対応するベルト上限印刷枚数および上限ベルト回転数の少なくとも1つと、ベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数の少なくとも1つを用いて、ベルトユニット6が寿命に到達したかを判定することができる。このため、複数の種別を持つベルトユニットに対して、適正な寿命管理をすることができる。 50

【 0 1 2 1 】

また、ベルト累積印刷枚数および累積ベルト回転数を用いてベルトユニット 6 が寿命に到達したかを判定することで、さらに確実に寿命管理をすることができる。

【 0 1 2 2 】

なお、本開示は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。

【 0 1 2 3 】

上述した実施形態においては、消耗品の種別を識別する識別情報は、メーカ、容量、ランクなどに応じて識別情報が割り当てられていたが、識別情報を割り当てる種別の種類、数などは特に限定されるものではなく、消耗品に応じて適宜決定すればよい。

10

【 0 1 2 4 】

上述した実施形態においては、現像カートリッジはドラムカートリッジに組み付けられた状態で装置本体に対して着脱可能であったが、現像カートリッジが装置本体に対して装着可能であってもよい。この場合には、現像カートリッジおよびドラムカートリッジは、装置本体に対して、単独で、別個に着脱される。

【 0 1 2 5 】

上述した実施形態においては、現像メモリ、ドラムメモリおよびベルトメモリが第 1 記憶領域と第 2 記憶領域を有していたが、各メモリは、第 2 記憶領域を有さず、第 1 記憶領域のみを有する構成としてもよい。この場合には、第 1 記憶領域に識別情報のみならず、累積印刷枚数なども記憶されるようにすればよい。

20

【 0 1 2 6 】

上述した実施形態においては、画像形成装置として、モノクロ用のレーザプリンタを例示したが、画像形成装置は、カラー用のレーザプリンタであってもよく、コピー機や複合機であってもよい。

【 0 1 2 7 】

上述した実施形態においては、エラーメッセージをディスプレイ 2 6 に表示していたが、エラーメッセージを他の場所（例えば画像形成装置に接続されたパソコンなど）に表示してもよいし、音声など他の方法でユーザーに報知してもよい。

【 0 1 2 8 】

上述した実施形態および変形例で説明した各要素を、任意に組み合わせて実施することもできる。

30

【符号の説明】

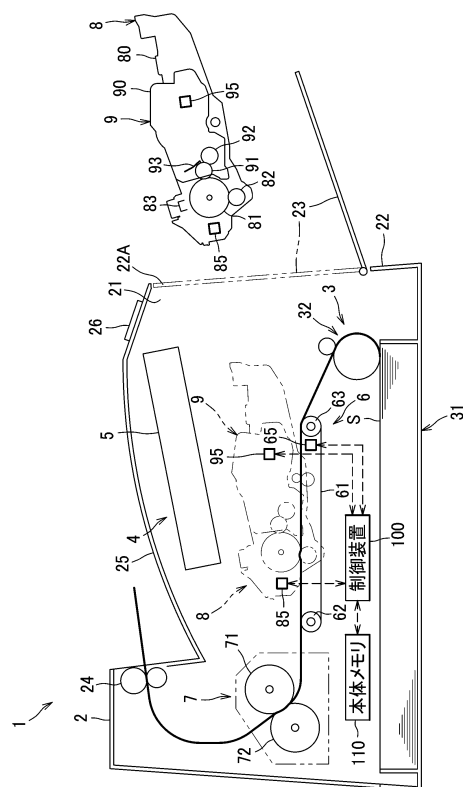
【 0 1 2 9 】

- 1 画像形成装置
- 2 装置本体
- 6 ベルトユニット
- 8 ドラムカートリッジ
- 9 現像カートリッジ
- 2 6 ディスプレイ
- 6 1 ベルト
- 6 5 ベルトメモリ
- 8 1 感光体ドラム
- 8 5 ドラムメモリ
- 9 1 現像ローラ
- 9 5 現像メモリ
- 1 0 0 制御装置
- 1 1 0 本体メモリ

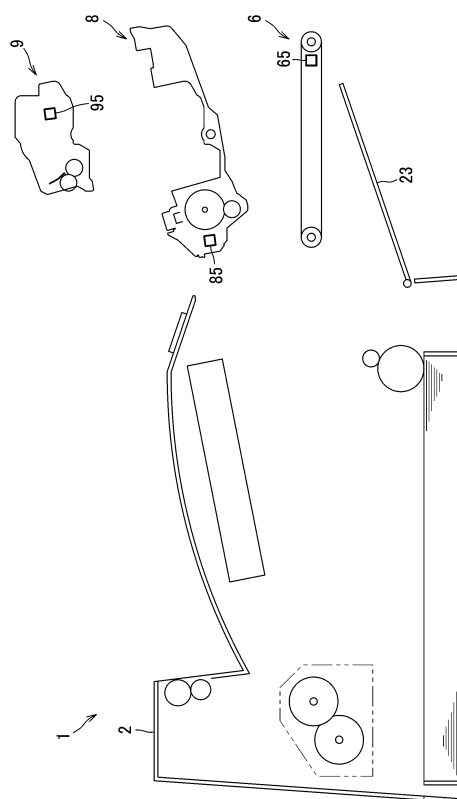
40

【図面】

【 図 1 】



【圖 2】



【 図 3 】

現像識別 情報	メーカー	容量	ランク	上限現像ローラ 回転数	上限 ドットカウント	現像上限 印刷枚数
001	X社	STD	A	160000回転	100000000dot	4000枚
002			B	155000回転		
003			C	150000回転		
004		HY	A	160000回転	200000000dot	8000枚
005			B	155000回転		
006			C	150000回転		
007	Y社	SHY	A	160000回転	300000000dot	12000枚
008			B	155000回転		
009			C	150000回転		
010		STD	A	140000回転	100000000dot	4000枚
011			B	135000回転		
012			A	140000回転	200000000dot	8000枚
013		HY	B	135000回転		
014			A	140000回転	300000000dot	12000枚
015		SHY	B	135000回転		

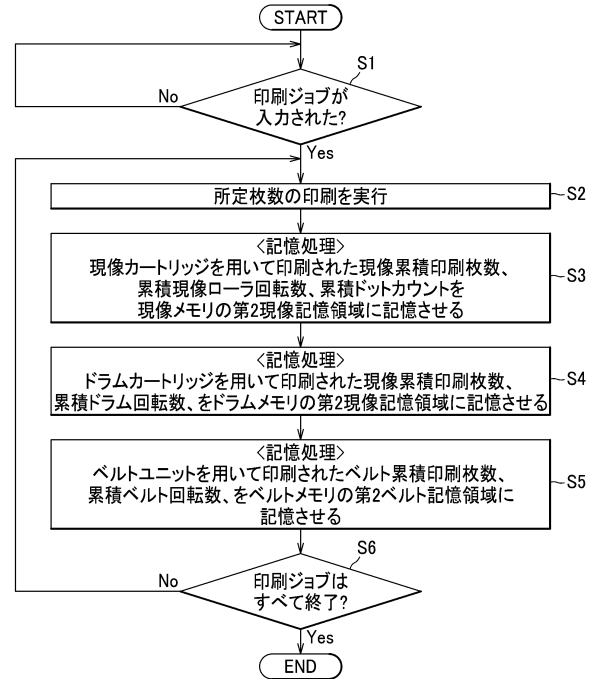
【圖 4】

ドラム 識別情報	メーカー	モデル	ランク	上限ドラム 回転数	ドラム上限 印刷枚数
001	X社	BASE	A	200000回転	50000枚
002			B	190000回転	49000枚
003			C	185000回転	48000枚
004		HY	A	210000回転	53000枚
005			B	200000回転	52000枚
006			C	195000回転	51000枚
007		Flagship	A	220000回転	55000枚
008			B	210000回転	54000枚
009			C	205000回転	53000枚
010	Y社	BASE	A	190000回転	48000枚
011			B	180000回転	47000枚
012		HY	A	200000回転	51000枚
013			B	190000回転	50000枚
014		Flagship	A	210000回転	53000枚
015			B	200000回転	52000枚

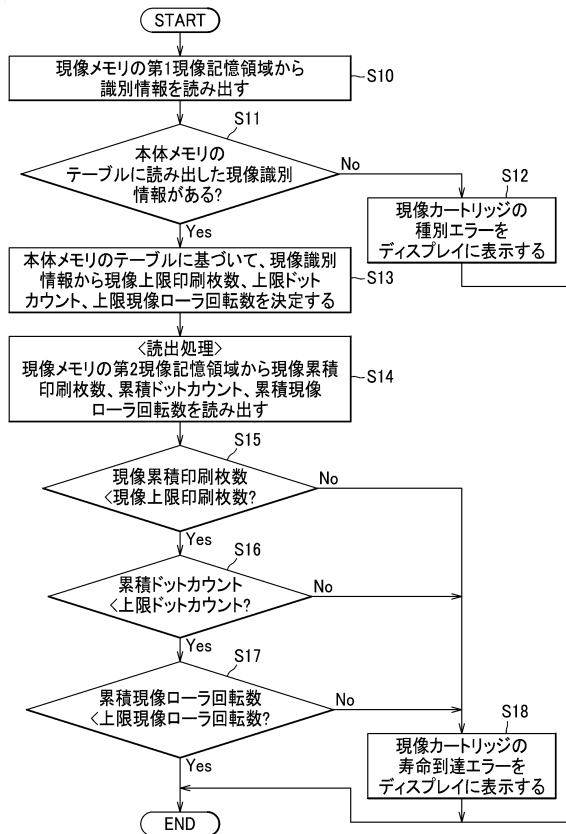
【図 5】

ベルト 識別情報	メーカー	モデル	ランク	上限ベルト 回転数	ベルト上限 印刷枚数
001	X社	BASE	A	300000回転	60000枚
002			B	295000回転	59000枚
003			C	290000回転	58000枚
004		HY	A	305000回転	60500枚
005			B	300000回転	59500枚
006			C	295000回転	58500枚
007		Flagship	A	310000回転	61000枚
008			B	305000回転	60000枚
009			C	300000回転	59000枚
010	Y社	BASE	A	305000回転	60500枚
011			B	300000回転	59500枚
012		HY	A	310000回転	61000枚
013			B	305000回転	60000枚
014		Flagship	A	315000回転	61500枚
015			B	310000回転	60500枚

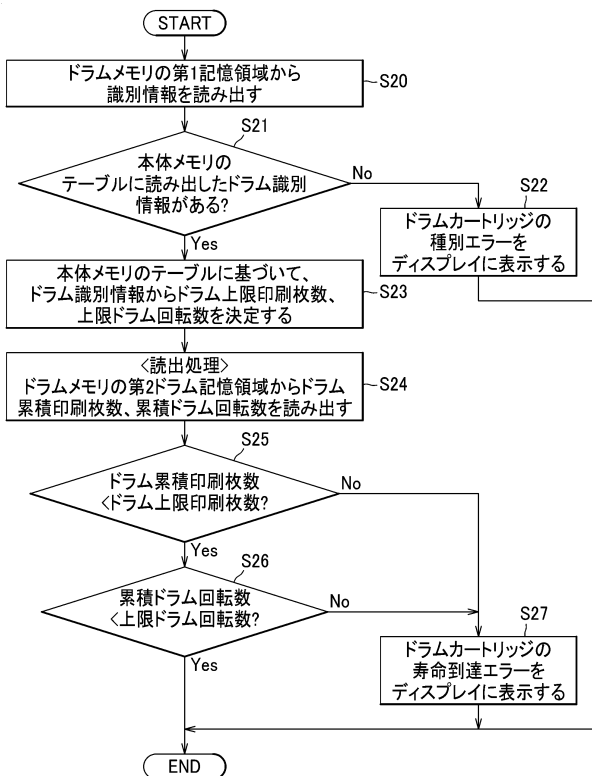
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

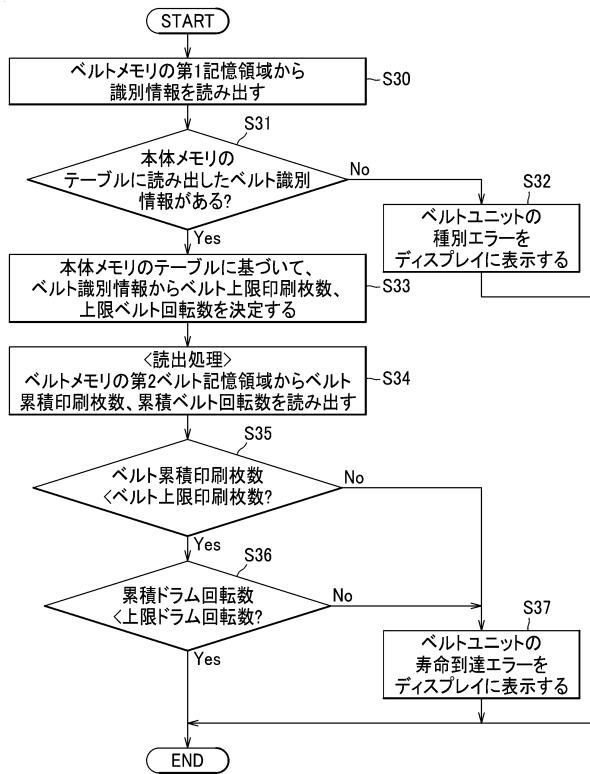
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
B 4 1 J 29/38

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 6 9 9 5 2 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 2 2 1 1 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 7 5 7 4 0 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 7 8 5 8 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 8 2 5 3 2 (J P , A)
特表 2 0 1 9 - 5 0 0 2 3 6 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 4 3 7 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 2 1 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 1 8
G 0 3 G 1 5 / 0 8
G 0 3 G 1 5 / 0 2
B 4 1 J 2 9 / 3 8