

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6329254号  
(P6329254)

(45) 発行日 平成30年5月23日 (2018.5.23)

(24) 登録日 平成30年4月27日 (2018.4.27)

(51) Int. Cl.	F I	
<b>B 4 1 J 2/175 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/175	1 7 5
<b>B 4 1 J 29/38 (2006.01)</b>	B 4 1 J 29/38	Z
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/175	1 1 9
<b>G 0 3 G 15/08 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01	4 0 1
<b>G 0 3 G 21/16 (2006.01)</b>	G 0 3 G 15/08	3 3 0

請求項の数 14 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-518702 (P2016-518702)	(73) 特許権者	511020690
(86) (22) 出願日	平成26年3月28日 (2014.3.28)		珠海艾派克微▲電▼子有限公司
(65) 公表番号	特表2016-539818 (P2016-539818A)		中華人民共和国広東省珠海市前山明珠北路
(43) 公表日	平成28年12月22日 (2016.12.22)		63号4棟7階B区
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/074315	(74) 代理人	100114557
(87) 国際公開番号	W02015/106491		弁理士 河野 英仁
(87) 国際公開日	平成27年7月23日 (2015.7.23)	(74) 代理人	100078868
審査請求日	平成28年4月7日 (2016.4.7)		弁理士 河野 登夫
(31) 優先権主張番号	201410023694.0	(74) 代理人	100120411
(32) 優先日	平成26年1月20日 (2014.1.20)		弁理士 島野 公利
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(72) 発明者	▲劉▼▲衛▼臣
			中華人民共和国519075▲広▼東省珠
			海市前山明珠北路63号04▲棟▼7▲層
			▼B区

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ送信方法、記憶チップ及びイメージングカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷イメージング装置の送信したコマンドを受信し、  
上記コマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信し、上記キーパラメータが記憶チップ自身によって生成されることを含み、

上記コマンドが算出コマンドをさらに含み、  
上記記憶チップ自身によって上記キーパラメータを生成することが、具体的に、  
印刷イメージング装置の送信した算出コマンドと予め記憶された参照データとを使用して、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するか、又は、

印刷イメージング装置の送信した算出コマンドを使用して、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成することであり、

上述の、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成することは、  
具体的には、

複数の予め設定されたルールに従って算出処理を行い、対応する複数の算出結果を生成すること、

上記印刷イメージング装置が上記キーパラメータの読み取りコマンドを送信しなくなるまで、上記印刷イメージング装置からキーパラメータの読み取りコマンドが一回送信され

るごとに、上記印刷イメージング装置に上記算出結果の一つを送信することである、  
ことを特徴とするイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 2】

上記コマンドは、非キーパラメータの読み取りコマンドをさらに含み、上記非キーパラメータが記憶チップに予め記憶されたパラメータであり、

上記コマンドが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、予め記憶された非キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信する、

請求項 1 に記載イメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 3】

上述の算出処理が行われる前に、さらに、上記算出コマンドをバッファリングすることを含む、

請求項 1 に記載のイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 4】

キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信する前に、さらに、

上記キーパラメータが正当であるかどうかを判断し、正当である場合には、上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することを含む、

請求項 1 に記載のイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 5】

上述の、上記算出結果から上記キーパラメータを生成することが、具体的に、

予め記憶された不完全なパラメータと上記算出結果とを利用して上記キーパラメータに統合することである、

請求項 1 に記載のイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 6】

上述の、キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することが、具体的に、

上記キーパラメータをバイト単位で上記印刷イメージング装置に送信することであって、上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、算出結果を取得するための算出処理が開始されるか、又は、

上記キーパラメータをビット単位で上記印刷イメージング装置に 1 ビットずつ送信することであって、上記算出結果が上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に算出処理が開始される、

請求項 1 に記載のイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 7】

上記予め設定されたルールが、論理演算、算術演算、データの置き換え、シフト又は並び替えの少なくとも一つである、

請求項 1 に記載のイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法。

【請求項 8】

印刷イメージング装置が送信したコマンドを受信するためのインターフェースユニットと、

上記コマンドのタイプを判断するための判断ユニットと、

上記判断ユニットによりコマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、上記インターフェースユニットを通じて上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信するための送信ユニットと、

上記キーパラメータを生成するためのパラメータ生成ユニットと、

を含み、

上記コマンドのタイプが算出コマンドをさらに含み、

上記パラメータ生成ユニットは、

印刷イメージング装置が送信した算出コマンドと予め記憶された参照データとを使用して、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するための算出モジュール、又は、

印刷イメージング装置が送信した算出コマンドを使用して、予め設定されたルールに従

10

20

30

40

50

って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するための算出モジュール

を含み、

上記パラメータ生成ユニットが予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成することは、具体的には、

上記パラメータ生成ユニットが予め設定された複数のルールに従って算出処理を行い、対応する複数の算出結果を生成し、

上記印刷イメージング装置が上記キーパラメータの読み取りコマンドを送信しなくなるまで、上記印刷イメージング装置がキーパラメータの読み取りコマンドを一回送信するごとに、送信ユニットは、上記印刷イメージング装置に上記算出結果の一つを送信することである、

10

ことを特徴とする、イメージングカートリッジ用記憶チップ。

【請求項 9】

非キーパラメータを予め記憶しておくための記憶ユニットをさらに含み、

判断ユニットが、上記コマンドが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断した場合に、上記送信ユニットが、上記インターフェースユニットを経由して上記印刷イメージング装置に上記非キーパラメータを送信するために用いられる、

請求項 8 に記載のイメージングカートリッジ用記憶チップ。

【請求項 10】

送信ユニットが印刷イメージング装置にキーパラメータを送信する前に、上記キーパラメータをチェックし、上記キーパラメータが正当であるとチェックされた場合に、上記送信ユニットが上記印刷イメージング装置に上記キーパラメータを送信するためのチェックユニットをさらに含む、

20

請求項 8 に記載のイメージングカートリッジ用記憶チップ。

【請求項 11】

上記算出モジュールは、予め記憶された不完全なパラメータと上記算出結果とを利用して上記キーパラメータに統合するための統合サブモジュールを含み、

上記記憶ユニットは、さらに上記不完全なパラメータを予め記憶しておくのに用いられる、

請求項 9 に記載のイメージングカートリッジ用記憶チップ。

30

【請求項 12】

上記送信ユニットが上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することは、具体的には、

上記送信ユニットが上記印刷イメージング装置に上記パラメータをバイト単位で送信し、インターフェースユニットが上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、上記パラメータ生成ユニットが算出処理を開始するか、又は、

上記送信ユニットが上記印刷イメージング装置に上記パラメータをビット単位で送信し、インターフェースユニットが上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に、上記パラメータ生成ユニットが算出処理を開始する、

請求項 8 に記載のイメージングカートリッジ用記憶チップ。

40

【請求項 13】

上記の予め設定されたルールは、論理演算、算術演算、データの置き換え、シフト又は並び替えの少なくとも一つである、

請求項 8 に記載のイメージングカートリッジ用記憶チップ。

【請求項 14】

請求項 8 ~ 13 のいずれか一項に記載の記憶チップを含むイメージングカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この出願は、2014年1月20日に中国専利局で出願された、出願番号が201410023694.0で

50

あって、発明の名称が「記憶チップおよびパラメータ生成方法」である中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容は援用により本出願に組み込まれる。

【0002】

本出願は、印刷イメージング技術分野に関し、特に、イメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ生成送信方法、記憶チップ及びイメージングカートリッジに関する。

【背景技術】

【0003】

近年、印刷イメージング装置（例えば、インクジェットプリンタ、レーザープリンタ、LEDプリンタ、複写機又はMFP（Multi-Functional Peripheral））に記憶チップ付きイメージングカートリッジ（例えば、インクカートリッジ、感光体ドラム、トナーカートリッジ）が取り付けられることは、一般的な適用方式であり、当該記憶チップにはイメージングカートリッジに関する情報が記憶されている。イメージングカートリッジを印刷イメージング装置に取り付けた場合に、印刷イメージング装置はイメージングカートリッジの記憶チップにより、イメージングカートリッジの情報を獲得し、これらの情報に基づいて印刷イメージング操作を正確に実行し、印刷操作を実行した後に、又はイメージングカートリッジにおける記録材消費しきった時に、記憶チップへ情報を書き込むことで、空のイメージングカートリッジの継続使用を制限することができる。既知の記憶チップにおいては、一般的に、二つのタイプの情報が記憶されており、一つは変更不可能な情報であって、例えば、イメージングカートリッジのブランド、シリアルナンバー、記録材（例えば、トナー、インク）容量、及び製造日等の固定情報であり、もう一つはイメージングカートリッジの使用状況をリアルタイムに記録した情報であって、このような可変の情報は記録材消費量、記録材残量、印刷済みの枚数、残りの印刷枚数、最初の装着時期等を含み、一般的にブランドやタイプが異なる記憶チップが記憶する情報の種別および種類は異なる。

【0004】

殆どの印刷イメージング装置はイメージングカートリッジにおける記録材の残量を正確に検出できないので、記憶チップに記憶された記録材残量に関するデータが既に記録材の残量不足と書き換えられていても、イメージングカートリッジにまだ大量の記録材が残っている可能性がある。従って、互換製品の製造業者は既に記憶チップのデータがリセット可能なイメージングカートリッジを登場させており、このようにすれば、イメージングカートリッジにおける記録材が完全に消費されるまで、記憶チップを繰り返し利用できる。

【0005】

明らかに、このように記憶チップ又はイメージングカートリッジを繰り返し利用する行為は、イメージングカートリッジを、使用回数を超えて使い古すことにより印刷イメージング装置の異常を引き起こされる可能性がある一方、OEM(original equipment manufacturer, OEM)の商業上の利益を損なってしまう。従って、OEMは対応措置を採用し、ユーザーが記憶チップを繰り返し利用することを制限することがある。即ち、印刷イメージング装置に一つのシリアルナンバーメモリを設け、ユーザーが最初にイメージングカートリッジを印刷イメージング装置に取り付けた際に、イメージングカートリッジの記憶チップのシリアルナンバーを記憶しておく。他の同じシリアルナンバーが設けられたイメージングカートリッジを当該イメージング装置に取り付けた場合に、当該シリアルナンバーが既に印刷イメージング装置に記録されていることにより、印刷イメージング装置は当該イメージングカートリッジの記憶チップを不正であると判断するので、継続的に繰り返し利用することができない。

【0006】

これらの印刷イメージング装置に使用できるイメージングカートリッジを生産するために、一部の互換製品の製造業者はOEMの記憶チップを分解することによって、一部の合理的に使用可能なシリアルナンバーを取得している。しかしながら、これらのシリアルナンバーを直接記憶チップに記憶させると、競業者はこれらの肝心のパラメータを容易に取得できる。シリアルナンバーの他に、記憶チップの他の部分パラメータにも類似する問題が存在し、従って、如何に合理的にこれらのパラメータを管理するかが、本出願が解決しよ

10

20

30

40

50

うとする技術的課題である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本出願が解決しようとする技術的課題は、記憶チップのパラメータを効果的に保護することができるイメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ生成送信方法、記憶チップ及びイメージングカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本出願の実施例は、イメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法を提供し、以下の工程：

印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信する工程、

上記コマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信し、上記キーパラメータが記憶チップ自身によって生成される工程、を含む。

【0009】

好ましくは、上記コマンドは、非キーパラメータの読み取りコマンドをさらに含み、上記非キーパラメータは記憶チップに予め記憶されたパラメータであり、上記コマンドが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合、予め記憶された非キーパラメータが上記印刷イメージング装置に送信される。

【0010】

好ましくは、上記記憶チップ自身によって上記キーパラメータを生成することは、具体的には、

印刷イメージング装置の送信した算出コマンドと予め記憶された参照データに応じて、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成し、上記コマンドが算出コマンドをさらに含むか、又は

印刷イメージング装置の送信した算出コマンドに応じて、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成し、上記コマンドが算出コマンドをさらに含むか、又は

予め記憶された参照データに応じて予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成することである。

【0011】

好ましくは、上記算出処理が行われる前に、さらに上記算出コマンドがバッファリングされることを含む。

【0012】

好ましくは、上述の、キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信する前に、さらに、上記キーパラメータが正当であるかどうかを判断し、正当である場合には上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することを含む。

【0013】

好ましくは、上述の、上記算出結果から上記キーパラメータを生成することは、具体的には、予め記憶された不完全なパラメータと上記算出結果を利用して上記キーパラメータに統合することである。

【0014】

好ましくは、上述の、キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することは、具体的には、上記キーパラメータをバイト単位で上記印刷イメージング装置に送信し、上記算出結果が上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に算出処理を開始するか、又は上記キーパラメータをビット単位で上記印刷イメージング装置に1ビットずつ送信し、上記算出結果が上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に算出処理を開始することである。

10

20

30

40

50

## 【0015】

好ましくは、上述の、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成することは、具体的には、複数の予め設定されたルールに従って算出処理を行い、対応する複数の算出結果を生成し、上記印刷イメージング装置は、キーパラメータの読み取りコマンドを一回送信すると、上記印刷イメージング装置が上記キーパラメータの読み取りコマンドを送信しなくなるまで、上記印刷イメージング装置に一つの上記算出結果を送信することである。

## 【0016】

好ましくは、上記予め設定されたルールは論理演算、算術演算、データの置き換え、シフト又は並び替えの少なくとも一つである。

10

## 【0017】

本出願の実施例は、印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信するためのインターフェースユニットと、上記コマンドのタイプを判断するための判断ユニットと、上記判断ユニットがコマンドをキーパラメータの読み取りコマンドであると判断した場合に上記インターフェースユニットにより上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信するための送信ユニットと、上記キーパラメータを生成するためのパラメータ生成ユニットとを含むイメージングカートリッジ用記憶チップを提供する。。

## 【0018】

好ましくは、非キーパラメータを予め記憶しておくための記憶ユニットがさらに含まれ、上記判断ユニットが、さらに、上記コマンドが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断した場合に、上記送信ユニットは上記非キーパラメータを上記インターフェースユニットにより上記印刷イメージング装置に送信する。

20

## 【0019】

好ましくは、上記パラメータ生成ユニットは、印刷イメージング装置が送信した算出コマンドと予め記憶された参照データに応じて、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するための算出モジュールを含み、上記コマンドのタイプが算出コマンドをさらに含むか、

又は、

上記パラメータ生成ユニットは、印刷イメージング装置が送信した算出コマンドに応じて、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するための算出モジュールを含み、上記コマンドのタイプが算出コマンドをさらに含むか、

30

又は、

上記パラメータ生成ユニットは、予め記憶された参照データに応じて予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するための算出モジュールを含み、

上記記憶ユニットは、さらに上記算出コマンドをバッファリングするのに用いられる。

## 【0020】

好ましくは、送信ユニットがキーパラメータを印刷イメージング装置に送信する前に上記キーパラメータをチェックし、上記キーパラメータが正当であるとチェックされた場合に、上記送信ユニットが上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信するためのチェックユニットをさらに含む。

40

## 【0021】

好ましくは、上記算出モジュールは、予め記憶された不完全なパラメータと上記算出結果を利用して上記キーパラメータとして統合するための統合サブモジュールを含み、

上記記憶ユニットはさらに、上記不完全なパラメータを予め記憶しておくのに用いられる。

## 【0022】

好ましくは、上記送信ユニットが上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することは、具体的には、

50

上記送信ユニットが上記パラメータをバイト単位で上記印刷イメージング装置に送信し、上記パラメータ生成ユニットは、インターフェースユニットが上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に算出処理を開始するか、

又は上記送信ユニットが上記パラメータをビット単位で上記印刷イメージング装置に1ビットずつ送信し、上記パラメータ生成ユニットは、インターフェースユニットが上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に算出処理を開始することである。

【0023】

好ましくは、上記パラメータ生成ユニットは予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成することは、具体的には、上記パラメータ生成ユニットが複数の予め設定されたルールに従って算出処理を行い、対応する複数の算出結果を生成し、

10

上記印刷イメージング装置がキーパラメータの読み取りコマンドを一回送信すると、送信ユニットは、上記印刷イメージング装置が上記キーパラメータの読み取りコマンドを送信しなくなるまで、上記印刷イメージング装置に一つの上記算出結果を送信することである。

【0024】

好ましくは、上記の予め設定されたルールは、論理演算、算術演算、データの置き換え、シフト又は並び替えの少なくとも一つである。

【0025】

本出願実施例は、上記の記憶チップを含むイメージングカートリッジも提供する。

20

【発明の効果】

【0026】

従来の技術と比べると、本出願は以下のメリットを有する：

本実施例において印刷イメージング装置が読み取る必要があるパラメータは、記憶チップ自身によって生成され、印刷イメージング装置が読み取りコマンドを送信する際に、印刷イメージング装置が随時直接に読み取るのではなく、自身が生成したパラメータを印刷イメージング装置に送信するので、このようにすると、記憶チップにおけるある肝心なパラメータが悪意をもって取得されてしまうのを回避することができる。一方、記憶チップの互換製品の製造業者又はOEMは記憶チップに特定のパラメータを完全に記憶させる必要がないので、競業者が直接に記憶チップを読み取って、ある肝心なパラメータを取得することを回避でき、これにより、記憶チップにおけるある肝心なパラメータの保護が実現される。

30

【0027】

本出願実施例又は従来技術における技術案をより明確に説明するために、以下で実施例又は従来技術の記述において使用する必要がある図面を簡単に紹介し、もちろん、以下に記述の図面が本出願のいくつかの実施例に過ぎなく、当業者にとって、創造的な労力をしない前提で、これらの図面に応じて他の図面を得ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本出願が提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法の実施例1のフローチャートである。

40

【図2】本出願が提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法の実施例2のフローチャートである。

【図3】本出願が提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法の実施例3のフローチャートである。

【図4】本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップの実施例1の概略図である。

【図5】本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップの実施例2の概略図である。

【図6】本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップ実施例3の概略図である。

50

【図7】本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップの実施例4の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下に、本出願実施例における図面と結び付けて、本出願実施例における技術案を明確かつ十分に記述するが、明らかに、記述する実施例は本出願の一部の実施例に過ぎず、実施例の全てではない。本出願における実施例に基づいて、当業者が創造的な労力をしない前提で得られる全ての他の実施例は、本出願の保護する範囲に属する。

【0030】

以下で、本出願の上記の目的、特徴、及びメリットをより明確にするために、図面に結び付けて本出願の具体的な実施態様を詳細に説明する。

【実施例】

【0031】

方法実施例1

図1を参照すると、当該図は、本出願が提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法の実施例1のフローチャートである。

【0032】

本実施例が提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法は、以下のステップを含む。

S101：印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信する。

なお、印刷イメージング装置がイメージングカートリッジの記憶チップへ送信するコマンドは、読み取りコマンドと他のタイプのコマンドを含んでもよく、読み取りコマンドとは、あるパラメータを記憶チップから印刷イメージング装置に読み取る必要があることをいう。

【0033】

もちろん、あるコマンドタイプは、記憶チップからパラメータを印刷イメージング装置に読み取る必要がないものであることが分かる。

【0034】

S102：上記コマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信し、上記キーパラメータは記憶チップ自身によって生成される。

【0035】

なお、印刷イメージング装置が読み取る必要があるパラメータは、キーパラメータと非キーパラメータを含み、文字通り、キーパラメータは肝心なパラメータであり、本出願のような方法によれば、不正製造業者又は悪意がある取得者に対して、記憶チップのキーパラメータの取得を制限することができる。

【0036】

例えば、記憶チップのシリアルナンバーはキーパラメータに属する。また、他のパラメータ、例えば、インク容量等であってもよい。記憶チップにおける比較的大きい範囲の固定情報をキーパラメータとして定義してもよく、その他の書き換え可能な情報を非キーパラメータとして定義しちもよい。例えば、インク残量、印刷済みの枚数、トナー消費量、最初の装着時期等の書き換え可能な情報を非キーパラメータとして定義してもよい。ここでは個々の例は説明しない。

【0037】

理解できるように、印刷イメージング装置が送信する全てのコマンドは、いずれも記憶チップのパラメータを取得する必要があるわけではなく、あるコマンドはパラメータを取得する必要がない。記憶チップが印刷イメージング装置の送信したキーパラメータの読み取りコマンドを受信した場合に限り、上記キーパラメータを印刷イメージング装置に送信する。即ち、このような方法は、特定のコマンドを受信した場合に送信するものであり、他のコマンドが随時読み取り可能なわけではない。

10

20

30

40

50

## 【0038】

なお、本実施例において印刷イメージング装置が読み取る必要があるキーパラメータは、記憶チップ自身によって生成されるものであり、印刷イメージング装置がキーパラメータの読み取りコマンドを送信する場合には、自身が生成したキーパラメータを印刷イメージング装置に送信するのであり、他のコマンドによって随時に直接に読み取り可能なものではない。そして、キーパラメータは記憶チップ自身によって生成されたものであり、記憶チップに予め記憶されたものではない。従って、非印刷の環境で分解又はバックドア等により記憶チップのキーデータを読み取ることができないので、このように、記憶チップにおけるキーパラメータの悪意の取得を回避できる。一方、記憶チップの互換製品の製造業者又はOEMは、記憶チップに完全なキーパラメータを記憶しておく必要がなく、協業他社が直接に記憶チップを読み取ってキーパラメータを得ることを回避でき、これにより、記憶チップにおけるキーパラメータの保護を図られる。

10

## 【0039】

方法実施例2：

図2を参照すると、当該図は本出願が提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法の実施例2のフローチャートである。

## 【0040】

S201において、印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信する。

S202において、上記コマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信し、上記キーパラメータは記憶チップ自身によって生成される。

20

## 【0041】

S201とS202は、方法実施例1におけるS101-S102と同じであるので、ここで、説明を重複しない。

## 【0042】

S203において、上記コマンドが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、予め記憶された非キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信する。

上記非キーパラメータは記憶チップに予め記憶されたパラメータである。

なお、記憶チップには、依然として非キーパラメータを記憶することができ、これらの非キーパラメータは直接に読み取り可能であり、記憶チップ自身が生成する必要がなく、記憶チップに予め記憶しておいてもよく、印刷イメージング装置の送信したものが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、直接に予め記憶された非キーパラメータを印刷イメージング装置に送信する。

30

## 【0043】

方法実施例3：

図3を参照すると、当該図は本出願提供するイメージングカートリッジの記憶チップのパラメータ送信方法の実施例3のフローチャートである。

なお、キーパラメータの読み取りコマンドと非キーパラメータの読み取りコマンドはともに読み取りコマンドに属し、読み取りコマンドの他、算出コマンドを含んでもよい。本実施例における算出コマンドは、記憶チップが上記キーパラメータを生成する際の算出条件の一つである。本出願でいう算出コマンドは、印刷イメージング装置により定義される、記憶チップに演算を指示するためのコマンドではなく、記憶チップ自己により定義される、算出結果を生成するのに用いる可能性がある全てのコマンドの総称であり、上記のキーパラメータの読み取りコマンドと非キーパラメータの読み取りコマンドを含んでもよい。即ち、記憶チップによるキーパラメータの生成は、まず、算出コマンドに応じて予め設定されたルールに従って独立に算出処理を行って算出結果を得てもよく、算出コマンドと記憶チップに予め記憶された参照データに応じて、予め設定されたルールに従って算出処理を行って算出結果を得てから、算出結果からキーパラメータを生成してもよい。

40

## 【0044】

本実施例においては、主に、算出コマンドに応じてキーパラメータを生成する方法を紹介

50

する。

【 0 0 4 5 】

S301：印刷イメージング装置が送信した算出コマンドを受信する。

S302：上記印刷イメージング装置の送信した算出コマンドに応じて、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成する。

【 0 0 4 6 】

上記の予め設定されたルールは、論理演算、算術演算、データの置き換え、シフト又は並び替えの少なくとも一つである。なお、当該予め設定されたルールは、一つの算出ルールを含んでもよく、二つ又は二つ以上の複数の算出ルールを含んでもよく、これは、具体的な設定に依存し、必要に応じて組合せを自由に選択してもよい。ここでは具体的に限定しない。

10

【 0 0 4 7 】

S303：印刷イメージング装置が送信したキーパラメータの読み取りコマンドを受信する。なお、S302とS303との順序には制限がない。即ち、まだキーパラメータの読み取りコマンドを受信していない時に、記憶チップがキーパラメータを生成し、キーパラメータの読み取りコマンドを受信した場合に、既に算出されたキーパラメータを印刷イメージング装置に送信してもよい。キーパラメータの読み取りコマンドの受信を待った後、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、生成したキーパラメータを印刷イメージング装置に送信してもよい。キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、まず、算出コマンドをバッファリングし、キーパラメータの読み取りコマンドを受信してから、算出コマンドを処理してもよい。

20

【 0 0 4 8 】

S304：上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信する。

【 0 0 4 9 】

記憶チップが受信した全ての算出コマンドを処理算出する際に、算出結果のメモリスペースを節約するために、後の算出結果が元のアドレスをカバーするように上書きするか、又はある算出コマンドに応じた計算結果のみを登録するか、或いはある算出コマンドのみを算出し、それからメモリスペースに記憶してもよい。

【 0 0 5 0 】

一般的に、算出結果は比較的短いデータなので、本出願の記憶チップのメモリスペースはレジスタ又は揮発性記憶ユニット（例えば、スタティックランダムアクセスメモリSRAM）により実現できる。明らかに、記憶チップに独立の給電ユニットが設置されていないと、印刷イメージング装置が記憶チップへの給電を停止した場合に、揮発性記憶ユニットの特性とレジスタの特性に応じて、給電されない場合に、揮発性記憶ユニットとレジスタに記憶されている算出結果が失われてしまう。このように、給電されない場合には分解等によるキーデータの読み取りをある程度回避することもできる。

30

【 0 0 5 1 】

以下では、一つの具体的な例と結び付けて、本出願が提供する方法の稼働原理を詳細に説明する。

40

【 0 0 5 2 】

例1：仮に、印刷イメージング装置が三つのコマンドを記憶チップに順次送信するとして、この三つのコマンドはそれぞれ「0xA3」、「0x0D」、「0xC8」（これは16進数であり、2進数に換算すると、10100011、00001101、11001000になる）であるとする。第3のコマンド0xC8は、記憶チップのシリアルナンバーを読み取るためのキーパラメータの読み取りコマンドである。これは、記憶チップのシリアルナンバーが0x32(2進数で示すと00110010)だからである。記憶チップの非揮発性記憶ユニットに記憶されている、予め設定されたルールは、受信したコマンドの1の補数を算出してから5を引くアルゴリズムである。

【 0 0 5 3 】

記憶チップが第1のコマンド0xA3を受信した場合、非揮発性記憶ユニットに記憶されてい

50

る、予め設定されたルールに従って、まず算出して得られた0xA3の1の補数は0x5C(01011100)である。さらに5を引いて、生成した算出結果は0x57である。その後、算出結果0x57はメモリスペースに記憶される。第1のコマンド0xA3とシリアルナンバー(キーパラメータ)とが関係ないと判断されるので、印刷イメージング装置に算出した結果0x57を送信する必要がないと確定される。

【0054】

同様に、記憶チップが第2のコマンド0x0Dを受信した場合、予め設定されたルールに従って、まず算出して得られた0x0Dの1の補数は0xF2(11110010)であり、さらに5を引いて、生成した算出結果が0xEDである。その後、算出結果0xEDをメモリスペースに記憶する。第2のコマンド0x0Dとシリアルナンバー(キーパラメータ)とが関係ないと判断されるので、印刷イメージング装置に算出した結果0xEDを送信する必要がないと確定される。

10

【0055】

第3のコマンド0xC8は記憶チップのシリアルナンバーを読み取るためのキーパラメータの読み取りコマンドである。予め設定されたルールに従って、まず算出して得られた0xC8の1の補数が0x37(00110111)であり、さらに5を引いて、生成した算出結果が0x32である。その後、算出結果0x32をメモリスペースに記憶する。第3のコマンド0xC8とシリアルナンバー(キーパラメータ)とが直接に関連すると判断されるので、印刷イメージング装置に算出した結果0x32を送信する必要があると確定される。

【0056】

明らかに、算出結果0x32は丁度記憶チップのシリアルナンバーであるので、当該算出結果(キーパラメータ)が印刷イメージング装置に送信されると、印刷イメージング装置は正確なシリアルナンバーを取得できる。これにより、記憶チップが正当であると判定される。

20

【0057】

上記の算出過程は表1におけるデータとして整理される。

【0058】

【表1】

表1 コマンドに対する算出過程と算出結果

コマンドシ ーケンス	コマンド	コマンドの1の補数	算出結果
1	“0xA3”(10100011)	0x5C(01011100)	0x57
2	“0x0D”(00001101)	0xF2(11110010)	0xED
3	“0xC8”(11001000)	0x37(00110111)	0x32

30

【0059】

予め設定されたルールは、上記の論理演算と算術演算の他に、コマンドにおけるデータを置き換え、シフトする等操作であってもよく、算出コマンドの特点と生成する必要があるキーパラメータに応じて設置すればよい、ここでは制限されない。

40

【0060】

本出願の記憶チップが予め設定されたルールを利用して算出したキーパラメータは、上記のシリアルナンバーパラメータ以外に、他のパラメータ、例えば、インク容量であってもよい。

【0061】

同一の印刷イメージング装置に適用される異なる記憶チップは、一部のキーパラメータ、例えばシリアルナンバーは異なるが、印刷イメージング装置のコマンドは同じであるので、これらの異なる記憶チップは、非揮発性記憶ユニットには予め設定された異なるルールを記憶させる必要がある。一方、一部のパラメータ、例えばインク量容量は同じであるの

50

で、これらの異なる記憶チップに、予め設定された同じルールを記憶させてもよい。

【0062】

上記の例において、第1のコマンドと第2のコマンドの算出結果はキーパラメータの読み取りコマンドに必要なもの(算出結果と直接に関連)ではないので、この二つのコマンドを算出せず、第3のコマンドのみを算出し、即ち、記憶チップが受信したコマンドを選択的に算出してもよい。

【0063】

このように、本出願が提供する記憶チップによれば、キーパラメータは記憶チップにより予め設定されたルールと算出コマンドに応じて生成されるので、互換製品の製造業者又はOEMは記憶チップに完全な特定のパラメータを記憶させる必要がなく、競業者が直接に記憶チップを読み取ってこれらの特定のパラメータを取得するのを回避でき、これにより、データを保護することができる。

10

【0064】

前記の例において、キーパラメータの生成は予め設定されたルールで説明したが、キーパラメータの機密性を向上させるために、記憶ユニットに複数(二つ及び二つ以上)の予め設定されたルールを記憶させることもできる。当該複数の予め設定されたルールは、異なる印刷イメージング装置に適用されるキーパラメータをそれぞれ生成可能である。

【0065】

上述の、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成することは、具体的には、

20

複数の予め設定されたルールに従って算出処理を行い、対応する複数の算出結果を生成し、

上記印刷イメージング装置がキーパラメータの読み取りコマンドを一回に送信すること、即ち記憶チップがキーパラメータの読み取りコマンドを受信した時に、上記印刷イメージング装置が上記キーパラメータの読み取りコマンドを送信しなくなるまで、上記印刷イメージング装置にその中の一つの上記算出結果を送信することである。キーパラメータの読み取りコマンドを受信するに当たって、記憶チップは複数の算出結果を順番に送信してもよく、複数の算出結果をランダムに送信してもよい。

【0066】

以下では、三つの異なる予め設定されたルールを例として説明する。

30

【0067】

例2: 仮に、印刷イメージング装置が二つのコマンドを記憶チップに順次送信し、この二つのコマンドはそれぞれ「0xA3」と「0xC8」であるとする(これは16進数カウントであり、2進数に換算するとそれぞれが10100011、11001000になる)。そして、第2のコマンド0xC8は記憶チップのシリアルナンバーを読み取るためのキーパラメータの読み取りコマンドであり、記憶チップのシリアルナンバー(キーパラメータ)は0x32(2進数で示すと00110010である)である。記憶チップの非揮発性記憶ユニットにおいて記憶されている第1の予め設定されたルールは、6、2、1、4、8、3、5、7番目の順に第1のコマンド「0xA3」の数字を抽出して第1の算出結果を構成し、第2の予め設定されたルールは、3、8、5、4、2、6、7、1番目の順に第1のコマンド「0xA3」の数字を抽出して第2の算出結果を構成する。第3の

40

【0068】

記憶チップが第1のコマンド0xA3を受信すると、第1の予め設定されたルールに従って、6、2、1、4、8、3、5、7番目の順に第1のコマンド(10100011)の数字を抽出して第1の算出結果00101101を構成する。即ち0x2Dである。同様に、さらに第2の予め設定されたルールと第3の予め設定されたルールに従って、第2の算出結果0xC3と第3の算出結果0x32をそれぞれ生成する。そして、算出結果0x2D、0xC3、0x32を記憶する。次に、記憶チップが第2のコマンド0xC8を受信すると、第2のコマンド0xC8は、記憶チップのシリアルナンバーを読み取るためのキーパラメータの読み取りコマンドであると判断される。したがって、第

50

1の算出結果0x2Dを印刷イメージング装置に送信する。

【0069】

明らかに、算出結果0x2Dは記憶チップのシリアルナンバーではないので、印刷イメージング装置は算出結果0x2Dを受信した後に、読み取ったシリアルナンバーが不正確であると判断すると、再び記憶チップにキーパラメータの読み取りコマンド0xC8を送信する。

【0070】

記憶チップが第3のコマンド0xC8を受信すると、第3のコマンド0xC8は記憶チップのシリアルナンバーを読み取るためのキーパラメータの読み取りコマンドであると判断されるので、第2の算出結果0xC3を印刷イメージング装置に送信する。

【0071】

明らかに、算出結果0xC3も記憶チップのシリアルナンバーではないので、印刷イメージング装置が算出結果0xC3を受信し、読み取ったシリアルナンバーが不正確であると判断すると、再び記憶チップにキーパラメータの読み取りコマンド0xC8を送信する。

【0072】

記憶チップが第4のコマンド0xC8を受信すると、第4のコマンド0xC8は記憶チップのシリアルナンバーを読み取るためのキーパラメータの読み取りコマンドであると判断されるので、インターフェースユニットにより第3の算出結果0x32が印刷イメージング装置に送信される。

【0073】

明らかに、第3の算出結果0x32は丁度記憶チップのシリアルナンバーであるので、当該算出結果が印刷イメージング装置に送信されると、印刷イメージング装置は正確なシリアルナンバーを取得することができる。これにより、記憶チップが正当であると判断され、もはや記憶チップにキーパラメータの読み取りコマンドを送信しない。上記の算出過程を、表2にデータとして整理する。

【0074】

【表2】

表2 コマンドに対する抽出過程と算出結果

パラメータ生成プログラム	コマンド	抽出順序	算出結果
1	“0xA3” (10100011)	6、2、1、4、8、3、5、 7	0x2D
2	“0xA3” (10100011)	3、8、5、4、2、6、7、 1	0xC3
3	“0xA3” (10100011)	2、4、1、8、5、6、3、5	0x32

【0075】

仮に、上記の三つの予め設定されたルールが、それぞれ、型番がA、B、Cである印刷イメージング装置に適用されるシリアルナンバーを生成するとする。明らかに、上記のシリアルナンバー0x32は型番Cの印刷イメージング装置に適用されるものであるが、上記の記憶チップが型番Aの印刷イメージング装置に取り付けられると、印刷イメージング装置はキーパラメータの読み取りコマンドを一回だけ送信すれば、正確なシリアルナンバー（キーパラメータ）を読み取り可能である。記憶チップの制御ユニットは、印刷イメージング装

10

20

30

40

50

置に算出結果を送信した後、次に受信するコマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであるかどうかを判断可能である。次に受信するコマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであれば、他の一つの算出結果を送信されるデータとして選択し、キーパラメータの読み取りコマンドではない場合は、印刷イメージング装置が正確なキーパラメータを受信したことを意味するので、先ほど送信した算出結果を記憶チップの固定算出結果とする。記憶チップの正確なシリアルナンバーと記憶チップが取り付けられた印刷イメージング装置とが関連し、記憶チップが一定の数値を送信するわけではないので、シリアルナンバー等のキーパラメータの機密性の向上が図られる。

【 0 0 7 6 】

また、異なる印刷イメージング装置は、間違っただけキーパラメータを読み取ることができる回数が違うので、例えば、上記の例において、印刷イメージング装置は間違っただけキーパラメータの読み取りを二回だけ許可する場合において、間違っただけキーパラメータの読み取りを一回だけしか許可しない記憶チップが印刷イメージング装置に取り付けられた場合には、記憶チップは正常に作動しない。記憶チップの汎用性を向上させるために、予め設定された複数のルールをこれらのチップに統一して入れておき、そして、生成されたキーパラメータを印刷イメージング装置に送信する際に、現在送信している算出結果又はキーパラメータの順序を記憶チップに記録してもよい。記憶チップは、印刷イメージング装置が次に送信してきたものがキーパラメータの読み取りコマンドではないと判断した場合に、先ほど送信したキーパラメータが印刷イメージング装置に受け取り可能なものであることを示す。すると、記憶チップに記憶されていた、現在送信した算出結果又はキーパラメータの順序は削除される。対照的に、記憶チップが、印刷イメージング装置が次に送信してきたものもキーパラメータの読み取りコマンドであると判断した場合には、先ほど送信したキーパラメータが、印刷イメージング装置の受け取り不可能なものであったことを示し、記憶チップに記憶されている順序は保留される。この場合、印刷イメージング装置はユーザーに記憶チップの異常を提示してもよく、ユーザーは印刷イメージング装置をチェックする必要がある。印刷イメージング装置のスイッチが切られるか、又は印刷イメージング装置からイメージングカートリッジが取り外されようとする場合には、印刷イメージング装置は記憶チップへの給電を停止する。一方、印刷イメージング装置のスイッチが入れられるか、又はイメージングカートリッジを印刷イメージング装置に取り付けると、印刷イメージング装置は記憶チップへ給電し、記憶チップは電源投入リセットされ、例えば、カウンター、アドレスポインター等がクリアされる。従って、ユーザーはイメージングカートリッジを改めて取り付け等の方式によって、印刷イメージング装置から記憶チップへの再度の給電を引き起こすと、再びキーパラメータの読み取りコマンドが受信可能になる。この場合、記憶チップに記憶されている順序に応じて、当該順序のうち、受け取り不可能だったキーパラメータの次から、他の一つの算出結果又はキーパラメータを印刷イメージング装置に送信してもよい。従って、このような場合に、記憶チップが異なる印刷イメージング装置に取り付けられても、それが複数の予め設定されたルールに従って生成する複数の算出結果が、循環的に印刷イメージング装置に送信される。以上のように、記憶チップが間違っただけキーパラメータの読み取りを一回のみ許可する印刷イメージング装置に取り付けられても、記憶チップへの給電を停止してから再び給電する形態で、記憶チップは当該順序の、受け取り不可能だったキーパラメータの次にある算出結果又はキーパラメータを送信してもよい。

【 0 0 7 7 】

なお、ユーザーはこれらのイメージングカートリッジを印刷イメージング装置に取り付ける場合に、印刷イメージング装置による記憶チップのシリアルナンバー等のキーパラメータの取得が不正確な場合、イメージングカートリッジが当該印刷イメージング装置によって正当に認識されない可能性がある。従って、本出願が提供する記憶チップは、印刷イメージング装置に算出結果を送信する前に、まず、算出結果が正当であるかどうかを判断する。即ち、まず、キーパラメータが正当であるかどうかを判断し、算出結果が正当である場合のみ、印刷イメージング装置に算出結果を送信する。これにより、不適切な場合には

10

20

30

40

50

、これらの特定のパラメータが印刷イメージング装置に読み取られることが回避される。

【0078】

このように、生成したパラメータが不適切な場合に印刷イメージング装置によって読み取られないようにするために、本出願が提供する方法は、印刷イメージング装置にキーパラメータを送信する前に、上記キーパラメータが正当であるかどうかを判断し、正当である場合に、上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することをさらに含んでもよい。

【0079】

なお、キーパラメータが正当であるかどうかの判断は、記憶チップに一つのチェック値を記憶させておき、キーパラメータのチェック値が当該記憶しているチェック値であるかどうかを判断する。このようなチェック方法は、パリティチェック、合計チェック又はMD5チェック等であってもよい。

10

【0080】

また、キーパラメータの機密性を向上させるために、記憶チップに予め記憶させるパラメータは不完全であってもよい。算出結果は、キーパラメータの一部のみであり、他の一部は不完全なパラメータである。

【0081】

即ち、上述の、上記キーパラメータの上記算出結果からの生成は、具体的には、予め記憶された不完全なパラメータと上記算出結果を利用して上記キーパラメータに統合することである。

20

【0082】

なお、上記した算出して得られたキーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することは、具体的には、

上記キーパラメータをバイト単位で上記印刷イメージング装置に送信し、上記算出結果は、上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に算出処理を開始するか、又は上記キーパラメータをビット単位で上記印刷イメージング装置に1ビットずつ送信し、上記算出結果は、上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に算出処理を開始することである。

【0083】

以上から分かるように、キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、まず、キーパラメータが計算されて取得され、キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際にバイト単位で印刷イメージング装置に送信することができる。このようにすると、記憶チップの稼働負荷を低減するのに有利である。即ち、比較簡単な回路で記憶チップを実現することができる。一方、キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に算出処理を開始することについては、この際に、記憶チップは高い並行処理又は非同期処理能力を有する必要がある。キーパラメータを1ビットずつ生成し、そして印刷イメージング装置に1ビットずつ送信することができる。このようにすると、記憶チップには、始めから終わりまで完全なキーパラメータが現れない。これにより、キーパラメータの機密性が大幅に向上される。

30

【0084】

以下では、記憶チップが印刷イメージング装置にパラメータを送信する具体的な伝送方式を紹介する。

40

【0085】

キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、まず、予め設定されたルールにより算出コマンドを処理し、算出結果を得て、その後、読み取りキーパラメータコマンドを受信した際に、生成したキーを直接にバスに送信する。

【0086】

本実施例は、もう一つのイメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ送信方法を提供し、読み取ったキーパラメータコマンドを受信する前にキーパラメータを生成する必要がなく、読み取りキーパラメータコマンドを受信した際に、リアルタイムに予め設定され

50

たルールに従って、算出結果を1ビットずつ生成し、バス経由で1ビットずつ送信する。

【0087】

他の部分は前記した各方法実施例と類似し、本実施例が提供するイメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ送信方法は、

印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信し、

受信したコマンドのタイプを判断し、上記コマンドのタイプは、算出コマンド、非キーパラメータの読み取りコマンド、キーパラメータの読み取りコマンドを含み、

算出コマンドであると判断された場合に、予め設定されたルールに従って算出コマンドから算出コマンドのデータを抽出し、

受信したコマンドがキーパラメータの読み取りコマンドである場合に、算出コマンドから抽出したデータをバスに1ビットずつ送信し、算出コマンドから抽出した複数のビットのデータがキーパラメータを構成できるので、印刷イメージング装置はバス経由で上記キーパラメータを受信できる、ことを含む。

10

【0088】

好ましくは、算出コマンドにおけるデータを抽出する際に1ビットずつ抽出する。

【0089】

以上の実施例が提供するイメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ送信方法によれば、本出願の実施例は、さらにイメージングカートリッジに用いる記憶チップを提供する。以下に具体的実施例と結び付けてその構成部分を詳細に紹介する。

【0090】

20

記憶チップの実施例1

図4を参照すると、当該図は本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップの実施例1の概略図である。

【0091】

本実施例が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップは、インターフェースユニット401、判断ユニット402、パラメータ生成ユニット403、送信ユニット404を含み、上記インターフェースユニット401は、印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信するためのものであり、

インターフェースユニット401は印刷イメージング装置に電氣的に接続され、印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信するためのものである。インターフェースユニット401と印刷イメージング装置との間の接続は、有線であってもよく、無線であってもよい。

30

【0092】

上記判断ユニット402は上記コマンドのタイプを判断するためのものである。

なお、印刷イメージング装置がイメージングカートリッジの記憶チップに送信するコマンドは、読み取りコマンドと他のタイプのコマンドを含んでもよく、読み取りコマンドとは、記憶チップからあるパラメータを印刷イメージング装置に読み取る必要があるものをいう。

【0093】

もちろん、理解されるように、あるタイプのコマンドは、記憶チップからパラメータを印刷イメージング装置に読み取る必要のないものである。

40

【0094】

上記パラメータ生成ユニット403は、キーパラメータを生成するためのものである。

なお、印刷イメージング装置の読み取る必要があるパラメータは、キーパラメータと非キーパラメータを含む。文字通り、キーパラメータは肝心なパラメータであり、不法製造業者又は悪意のある取得者について、本出願のような方法は、それらが記憶チップのキーパラメータを取得することを制限できる。

【0095】

例えば、記憶チップのシリアルナンバーはキーパラメータに属する。また、他のパラメータ、例えばインク容量等であってもよい。ここで、一つずつ例を上げて説明しない。

50

## 【0096】

理解されるように、印刷イメージング装置が送信する全てのコマンドのいずれもが、記憶チップのパラメータの取得を要するというわけではなく、あるコマンドはパラメータを取得する必要がない。記憶チップが印刷イメージング装置の送信するキーパラメータの読み取りコマンドを受信した場合に限り、キーパラメータを印刷イメージング装置に送信してもよい。即ち、このような方法は、特定のコマンドを受信した際に送信するものであり、他のコマンドが随時読み取り可能なものではない。

## 【0097】

上記送信ユニット404は、上記判断ユニットによりコマンドがキーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、上記インターフェースユニットにより上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信するためのものである。

10

## 【0098】

なお、本実施例において印刷イメージング装置の読み取る必要があるキーパラメータは、記憶チップ自身によって生成されるものであり、印刷イメージング装置がキーパラメータの読み取りコマンドを送信すると、記憶チップ自身が生成したキーパラメータが印刷イメージング装置に送信されるものであり、他のコマンドによっていつでも直接に読み取られるというものではない。そして、キーパラメータは自身によって生成されたものであり、記憶チップに予め記憶しておくものではないので、非印刷環境で分解又はバックドア等により記憶チップのキーデータを読み取ることができない。このようにして、記憶チップにおけるキーパラメータが悪意をもって取得されることを回避できる。一方、記憶チップの互換製品の製造業者又はOEMは、記憶チップに完全なキーパラメータを記憶させる必要がないので、競業者が直接に記憶チップを読み取ってキーパラメータを得ることを回避でき、これにより、記憶チップにおけるキーパラメータの保護が図られる。

20

## 【0099】

一般的に、パラメータ生成ユニットはデータを一時的に預かる能力を有するので、それが生成するキーパラメータはパラメータ生成ユニットに一時的に記憶しておくことができる。また、パラメータ生成ユニットがデータを一時的に預かる能力を有しない場合には、記憶チップにキーパラメータを預かるモジュールを一つ設置する必要がある。

## 【0100】

従って、当該記憶チップは、算出結果預けユニットを含んでもよく（選択的であり、必要はない）、それはパラメータ生成ユニット403に接続され、生成した算出結果を預けるためのものであり、パラメータ生成ユニットはキーパラメータを生成した後、それを算出結果預けユニットに登録し、印刷イメージング装置にキーパラメータを送信する必要がある場合に、算出結果預けユニットから取得してもよい。

30

## 【0101】

パラメータ生成ユニット403は、受信した全てのコマンドに対して算出する場合、算出結果預けユニットのメモリスペースを節約するために、後に生成するキーパラメータを、元のアドレスをカバーするように上書きするか、又は特定のコマンドの生成するキーパラメータのみを預けるか、又は、パラメータ生成ユニットが特定のコマンドのみを算出し、その後算出結果預けユニットに記憶してもよい。

40

## 【0102】

一般的に、キーパラメータはデータ長が比較的短いので、本出願の記憶チップの算出結果預けユニットはレジスタ、又は揮発性記憶ユニット（例えば、SRAM）により実現することができる。明らかに、記憶チップに独立した給電ユニットを設置しないと、印刷イメージング装置が記憶チップへの給電を停止した場合には、揮発性記憶ユニットの特性とレジスタの特性に応じて、給電されない場合、揮発性記憶ユニットとレジスタに記憶されている算出結果が失われる。このようにすると、給電されない場合に分解等によりキーデータが読み取られることをある程度回避することもできる。

## 【0103】

記憶チップの実施例2

50

図5を参照すると、当該図は本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップの実施例2の概略図である。本実施例が提供する記憶チップは記憶ユニット405をさらに含み、

上記記憶ユニット404は、上記非キーパラメータを予め記憶するためのものである。なお、記憶ユニット404は非揮発性メモリ、SRAM又はレジスタにより実現することができる。

【0104】

上記判断ユニット402がさらに、上記コマンドが非キーパラメータの読み取りコマンドであるとの判断に用いられる場合、上記送信ユニット404は上記インターフェースユニット401により上記非キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信するために用いられる。

10

【0105】

上記非キーパラメータは記憶チップに予め記憶されたパラメータである。

なお、記憶チップに非キーパラメータを依然として記憶してもよく、これらの非キーパラメータは直接に読み取り可能であり、記憶チップ自身によって生成される必要がなく、記憶チップに予め記憶しておき、印刷イメージング装置の送信したのが非キーパラメータの読み取りコマンドであると判断された場合に、予め記憶された非キーパラメータを直接に印刷イメージング装置に送信してもよい。

【0106】

非揮発性メモリは、実際のニーズに応じて、従来技術の他の可変情報又は不変情報を記憶してもよく（背景技術を参照）、当該非揮発性メモリは一般的な非揮発性メモリを採用してもよく、例えば、EPROM、EEPROM、FLASH、強誘電体メモリ、相変化メモリ等であり、揮発性メモリとパワーアップ給電電源を組み合わせる方案を採用してもよく、例えば、SRAM+電池/コンデンサ、又はDRAM+リフレッシュ回路+電池/コンデンサである。

20

【0107】

記憶チップの実施例3

図6を参照すると、当該図は本出願が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップの実施例3の概略図である。

なお、キーパラメータの読み取りコマンドと非キーパラメータの読み取りコマンドはともに読み取りコマンドに属する。読み取りコマンド以外に、コマンドは算出コマンドをさらに含んでもよい。本実施例における算出コマンドは記憶チップ自身によって上記キーパラメータを生成する際の算出条件の一つである。即ち、記憶チップによるキーパラメータの生成は、算出コマンドに応じて、予め設定されたルールに従って独立に算出処理を行って算出結果を得てもよいし、算出コマンドと、記憶チップに予め記憶された参照データに応じて予め設定されたルールに従って独立に算出処理を行って算出結果を得てから、算出結果からキーパラメータを生成してもよい。

30

【0108】

本実施例においては、主に、算出コマンドに応じたキーパラメータの生成を紹介する。

本実施例が提供する、イメージングカートリッジ用記憶チップについて、示されるコマンドのタイプは算出コマンドをさらに含み、

上記パラメータ生成ユニット403は、上記印刷イメージング装置が送信した算出コマンド及び/又は予め記憶された参照データに応じて予め設定されたルールに従って算出処理を行い、算出結果を生成し、上記算出結果から上記キーパラメータを生成するための算出モジュール403aを含み、

40

上記予め設定されたルールは、論理演算、算術演算、データの置き換え、シフト又は並び替えの少なくとも一つである。なお、当該予め設定されたルールは一つの算出ルールを含んでもよく、複数の算出ルールを含んでもよく、具体的な設定に依存して、必要に応じて自由に選択して組合せてもよい。ここでは具体的に限定しない。

【0109】

なお、予め設定されるルールは種々あるので、ここで一つずつ例を上げて紹介せず、具体的なことは、方法実施例2の具体的例示説明を参照する。

50

## 【0110】

上記記憶ユニット405はさらに上記算出コマンドをバッファリングするのに用いられる。

## 【0111】

インターフェースユニット401がまだキーパラメータの読み取りコマンドを受信していない場合に、記憶チップはキーパラメータを生成してもよく、キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際には、既に算出されたキーパラメータを印刷イメージング装置に送信する。キーパラメータの読み取りコマンドを受信してから算出コマンドを処理し、生成したキーパラメータを印刷イメージング装置に送信してもよい。キーパラメータの読み取りコマンドを受信してから、予め設定されたルールに従って算出処理を行い、生成したキーパラメータを印刷イメージング装置に送信してもよい。キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、算出コマンドをバッファリングしておき、キーパラメータの読み取りコマンドを受信してから、算出コマンドを処理してもよい。

10

## 【0112】

また、生成したパラメータが不適切な場合には、印刷イメージング装置に読み取られることを回避するために、本実施例において、記憶チップは、送信ユニット404がキーパラメータを印刷イメージング装置に送信する前に上記キーパラメータをチェックし、上記キーパラメータが正当であるとチェックされた場合に、上記送信ユニット404はインターフェースユニット401を経由して上記キーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信するためのチェックユニット406をさらに含む。

## 【0113】

なお、キーパラメータが正当であるかどうかの判断は、まず、記憶チップに一つのチェック値を記憶しておき、キーパラメータのチェック値が当該記憶されたチェック値であるかどうかを判断してもよく、チェック方法はパリティチェック、合計チェック又はMD5チェック等であってもよい。

20

## 【0114】

また、キーパラメータの機密性を向上させるために、記憶チップにおいて不完全なパラメータを記憶しておくこともできる。算出結果はキーパラメータの一部のみであり、他の一部は不完全なパラメータである。

## 【0115】

上記記憶ユニット405はさらに、上記不完全なパラメータを予め記憶しておくことに用いられる。

30

## 【0116】

なお、本実施例において、上記算出モジュールは、予め記憶された不完全なパラメータと上記算出結果を利用して上記キーパラメータに統合するための統合サブモジュール403a1をさらに含むこともでき、

前記の例において、キーパラメータの生成は、一つの予め設定されたルールにて説明したが、キーパラメータの機密性を向上させるために、記憶ユニットに、予め設定された複数(二つ以上)の異なるルールを記憶することもでき、当該複数の予め設定されたルールは、異なる印刷イメージング装置に適用されるキーパラメータをそれぞれ生成可能である。

## 【0117】

パラメータ生成ユニットが予め設定されたルールに従って算出処理を行って算出結果を生成することは、具体的には、

上記パラメータ生成ユニットが複数の予め設定されたルールに従って算出処理を行い、対応する複数の算出結果を生成し、

上記印刷イメージング装置がキーパラメータの読み取りコマンドを一回送信すると、即ち、記憶チップがパラメータ読み取りコマンドを受信すると、送信ユニットは、上記印刷イメージング装置が上記キーパラメータの読み取りコマンドを送信しなくなるまで、上記印刷イメージング装置に上記算出結果の一つを送信する。一つのキーパラメータの読み取りコマンドを受信すると、記憶チップは複数の算出結果の一つを順に送信することができる。

40

。

50

## 【0118】

なお、上記記憶チップの実施例は、仮想のハードウェアユニットで記述したが、ハードウェア実体の回路により本出願の上述の実施例を実現することもできる。

## 【0119】

当業者は、キーパラメータが具体的なハードウェア回路、例えば、論理演算回路、算術演算回路、シフト処理回路等によって生成されることが分かる。ハードウェア回路を採用する場合、予め設定されたルールを非揮発性記憶ユニットに記憶する必要はなく、ひいては、非揮発性記憶ユニットを設置する必要もない。本出願の記憶チップが印刷イメージング装置の送信したコマンドを受信した場合、ハードウェア回路により直接的に当該コマンドを処理し、そして、処理後の出力情報(即ち算出結果)を一つのキーパラメータとし、又は不完全なパラメータと組み合わせて、印刷イメージング装置に送信する。明らかに、ハードウェア回路でも同様に、発明の効果を得ることができる。

10

## 【0120】

本実施例においては、ハードウェアの形態でパラメータ生成ユニットの機能が実現される。図7に示すように、上記の記憶チップはインターフェースユニット401、コマンド処理回路23、算出結果預けユニット30、及び結果送信ユニット24を含む。

## 【0121】

その内、上記コマンド処理回路23は、受信した算出コマンドを演算又はシフトし、算出結果を生成する。コマンド処理回路23は、具体的に論理演算回路、算術演算回路、シフト処理回路等の回路又はそれらの組合せ回路であってもよい。上記の例における「コマンドに対する補数コードを算出してから5を引く」というアルゴリズムを例として、論理演算回路(非演算)と算術演算回路(減算演算)からなるコマンド処理回路を使用して、当該アルゴリズムの機能を実現することができる。

20

## 【0122】

上記結果送信ユニット24は、受信したコマンドに応じて、算出結果を印刷イメージング装置に送信する。コマンド処理回路23によって算出して得られた結果はコマンドのそれぞれによって取得される必要があるデータではないので、結果送信ユニット24は、さらに、受信したコマンドに応じて、当該コマンドと算出結果とが関係があるかどうかを判断し、算出された結果を印刷イメージング装置に送信する必要があるかどうかを確定する。例えば、仮に、算出結果がシリアルナンバーに関するデータ、即ちキーパラメータであると仮定する。記憶チップのシリアルナンバーを含むデータのキーパラメータを読み取るための読み取りコマンドを受信した場合は、算出結果を印刷イメージング装置に送信し、受信したものが他のコマンド、例えば、非キーパラメータの読み取りコマンドである場合、印刷イメージング装置に算出結果を送信しない。

30

## 【0123】

一般的に、コマンド処理回路23はデータを一時的に預かる能力を備えるので、それによって生成された算出結果はコマンド処理回路23に一時的に記録することができる。また、コマンド処理回路はデータを一時的に預かる能力を備えていない場合は、算出結果を上記の算出結果預けユニット30に預けてもよい。

## 【0124】

当該算出結果はイメージングカートリッジの一つの完全なキーパラメータであってもよく、一つのキーパラメータの一部であってもよい。従って、算出結果が一つの完全なキーパラメータである場合、結果送信ユニットは上記算出結果をイメージングカートリッジの一つのキーパラメータとして印刷イメージング装置に送信する。

40

## 【0125】

また、算出結果が一つのキーパラメータの一部である場合、パラメータ生成ユニットは一つの非揮発性記憶ユニットをさらに含むこともできる。当該非揮発性記憶ユニットはイメージングカートリッジの当該キーパラメータの不完全な部分を記憶している。なお、キーパラメータの不完全な部分を不完全なパラメータと略称する。結果送信ユニットは上記算出結果を当該不完全なパラメータと結び付けて一つのキーパラメータとして統合し、印刷

50

イメージング装置に送信する。

【0126】

なお、上記した算出して得られたキーパラメータを上記印刷イメージング装置に送信することは、具体的には、

上記キーパラメータをバイト単位で上記印刷イメージング装置に送信し、上記算出結果が上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に算出処理を開始するか、又は上記キーパラメータをビット単位で上記印刷イメージング装置に1ビットずつ送信し、上記算出結果が上記キーパラメータの読み取りコマンドを受信した際に算出処理を開始することである。

【0127】

以下では、記憶チップが印刷イメージング装置にパラメータを送信する具体的伝送方式を具体的に紹介する。

【0128】

キーパラメータの読み取りコマンドを受信する前に、まず、予め設定されたルールにより算出コマンドを処理し、算出結果を得る。そして、読み取りキーパラメータコマンドを受信した場合に、直接に生成したキーをバス経由で送信する。

【0129】

本実施例は他のイメージングカートリッジ記憶チップをさらに提供する。読み取りキーパラメータコマンドを受信する前にキーパラメータを生成する必要はなく、キーパラメータを読み取るコマンドを受信すると、リアルタイムに予め設定されたルールに従って、算出結果を1ビットずつ生成し、バスに1ビットずつ送信する。

【0130】

他の部分は前記の各方法実施例と類似し、本実施例が提供するイメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ送信方法は、

印刷イメージング装置が送信するコマンドを受信し

受信したコマンドのタイプを判断し、上記コマンドのタイプは算出コマンド、非キーパラメータの読み取りコマンド、キーパラメータの読み取りコマンドを含み、

算出コマンドであると判断された場合に、予め設定されたルールに従って算出コマンドから算出コマンドのデータを抽出し、

受信したコマンドがキーパラメータの読み取りコマンドである場合に、算出コマンドから抽出したデータをバスに1ビットずつ送信し、算出コマンドから抽出された複数のビットのデータがキーパラメータを構成することができ、従って、印刷イメージング装置はバスにより上記キーパラメータを受信することができる、ことを含む。

好ましくは、算出コマンドにおけるデータを抽出する際には、1ビットずつ抽出する。

【0131】

イメージングカートリッジの実施例1

以上の実施例が提供するイメージングカートリッジ記憶チップのパラメータ生成送信方法及び記憶チップによれば、本出願実施例はイメージングカートリッジをさらに提供する。

【0132】

当該イメージングカートリッジは以上の何れか一つの実施例が提供する記憶チップを含む。

【0133】

当該イメージングカートリッジが印刷イメージング装置に接続され、印刷イメージング装置がイメージングカートリッジの中の記憶チップのキーパラメータを読み取る際には、記憶チップ自身が当該キーパラメータを生成することにより、記憶チップのキーパラメータが不正に取得されることが回避され得る。

【0134】

一般的に、印刷イメージング装置とイメージングカートリッジの記憶チップとの間はバス接続により接続されているので、上記の各実施例において、記憶チップはキーパラメータ又は非キーパラメータをバスに送信し、印刷イメージング装置がバス経由でデータを受信

10

20

30

40

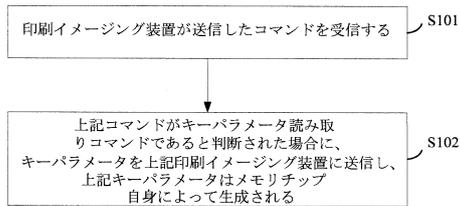
50

する。印刷イメージング装置に複数のイメージングカートリッジを取り付けることができる場合には、複数のイメージングカートリッジの記憶チップは共通のバスを經由して印刷イメージング装置に接続されている。

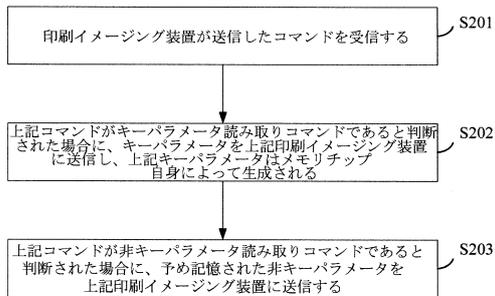
【0135】

上記の記述は、本出願の好適な実施例に過ぎず、本出願にいかなる形式の制限もしていない。本出願は以上のように好適な実施例で示されるが、本出願を限定しない。当業者は、本出願技術案の範囲を逸脱することなく、上で示されている方法と技術的内容を利用することにより、本出願の技術案に可能な変更、修飾を施すか又は均等の改変を有する均等な実施形態に修正することができる。従って、本出願技術案を逸脱しない内容であれば、本出願の技術的本質に従って、上の実施態様に対して任意の簡単な修正、均等な改変、及び修飾をしたものも本出願技術案の保護範囲に該当する。

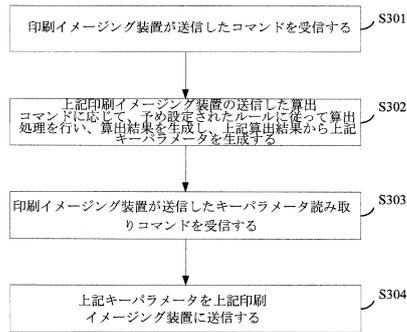
【図1】



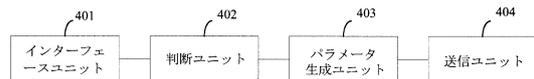
【図2】



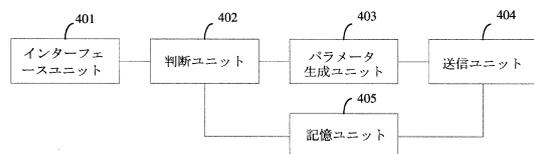
【図3】



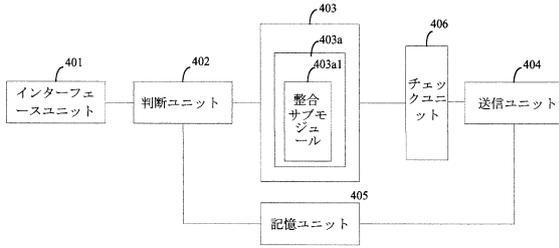
【図4】



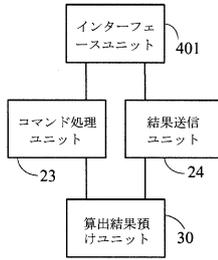
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 3 G 21/16 1 5 7

審査官 島 崎 純一

(56)参考文献 特開2004-058616(JP,A)  
特開2005-212491(JP,A)  
特開2011-248490(JP,A)  
特表2011-523606(JP,A)  
特開2009-044619(JP,A)  
特表2005-505853(JP,A)  
特開2003-118143(JP,A)  
特開2002-127550(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5  
B 4 1 J 2 9 / 3 8  
G 0 3 G 1 5 / 0 8  
G 0 3 G 2 1 / 1 6