

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 2 部門第 2 区分
 【発行日】平成25年10月31日 (2013.10.31)

【公開番号】特開2012-148307(P2012-148307A)
 【公開日】平成24年8月9日 (2012.8.9)
 【年通号数】公開・登録公報2012-031
 【出願番号】特願2011-8797(P2011-8797)
 【国際特許分類】

B 2 3 K 26/00 (2006.01)

B 4 1 M 5/26 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/00 B

B 2 3 K 26/00 P

B 2 3 K 26/00 M

B 4 1 M 5/26 S

【手続補正書】

【提出日】平成25年9月17日 (2013.9.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印字対象物に対して、印字条件の異なる複数のシンボルをレーザマーキング装置で印字するための印字条件を設定するための印字条件設定装置と、

前記印字条件設定装置で設定された印字条件に従って生成された印字データに基づき、レーザマーキング装置で印字対象物に印字された、印字条件の異なる複数のシンボルを撮像した撮像画像に基づいて各シンボルの印字品質を評価するための印字品質評価装置と、を含む印字品質評価システムであって、

前記印字条件設定装置は、

印字条件を構成する複数の印字パラメータのうち、印字条件を異ならせるための少なくとも一の印字パラメータを可変パラメータとし、その他を固定パラメータとして設定可能なパラメータ設定手段と、

前記パラメータ設定手段で設定された固定パラメータに固定値を代入しつつ、前記パラメータ設定手段で設定された可変パラメータに複数の異なるパラメータ値をそれぞれ代入することで、複数の異なる印字条件を生成するための印字条件生成手段と、

前記印字条件生成手段にて生成された複数の異なる印字条件の各々に対して、該印字条件に含まれる少なくとも可変パラメータの情報を特定するための異なる識別情報が予め関連付けられており、かつ前記印字品質評価装置で読み取らせることにより該識別情報を特定可能なシンボルとして、印字データを生成する印字データ生成手段と、

前記印字データ生成手段にて生成された複数の異なるシンボルを、レーザマーキング装置に送出するための印字データ出力手段と、

を備え、

前記印字品質評価装置は、

印字対象物に印字された個々のシンボルを含む撮像画像であって、該シンボルの印字品質を評価可能な解像度にて撮像された撮像画像を取得するための画像取得手段と、

前記画像取得手段により得られた撮像画像中から、印字品質を評価可能なシンボルを抽出

するためのシンボル抽出手段と、
前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルの印字品質を評価する印字品質評価手段と、
前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルに含まれる、該シンボルの印字条件の各々を特定するための識別情報を認識する識別情報認識手段と、
前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルに応じて、前記印字品質評価手段による印字品質の評価結果と共に前記識別情報認識手段により認識された識別情報を出力するための評価出力手段と、
を備えることを特徴とする印字品質評価システム。

【請求項 2】

印字対象物に対して、印字条件の異なる複数のシンボルを印字可能なレーザマーキング装置と、
前記レーザマーキング装置で印字対象物に印字された、印字条件の異なる複数のシンボルを撮像した撮像画像に基づいて各シンボルの印字品質を評価するための印字品質評価装置と、
を含む印字品質評価システムであって、
前記レーザマーキング装置は、
印字条件を構成する複数の印字パラメータのうち、印字条件を異ならせるための少なくとも一の印字パラメータを可変パラメータとし、その他を固定パラメータとして設定可能なパラメータ設定手段と、
前記パラメータ設定手段で設定された固定パラメータに固定値を代入しつつ、前記パラメータ設定手段で設定された可変パラメータに複数の異なるパラメータ値をそれぞれ代入することで、複数の異なる印字条件を生成するための印字条件生成手段と、
前記印字条件生成手段にて生成された複数の異なる印字条件の各々に対して、該印字条件に含まれる少なくとも可変パラメータの情報を特定するための異なる識別情報が予め関連付けられており、かつ前記印字品質評価装置で読み取らせることにより該識別情報を特定可能なシンボルとして、印字データを生成する印字データ生成手段と、
前記印字データ生成手段にて生成された複数の異なるシンボルを、それぞれ該シンボルに含まれる識別情報に関連付けられた各印字条件に基づいて印字するためのマーキング手段と、
を備え、
前記印字品質評価装置は、
印字対象物に印字された個々のシンボルを含む撮像画像であって、該シンボルの印字品質を評価可能な解像度にて撮像された撮像画像を取得するための画像取得手段と、
前記画像取得手段により得られた撮像画像中から、印字品質を評価可能なシンボルを抽出するためのシンボル抽出手段と、
前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルの印字品質を評価する印字品質評価手段と、
前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルに含まれる、該シンボルの印字条件の各々を特定するための識別情報を認識する識別情報認識手段と、
前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルに応じて、前記印字品質評価手段による印字品質の評価結果と共に前記識別情報認識手段により認識された識別情報を出力するための評価出力手段と、
を備え、
前記印字品質評価手段で印字品質が高いと評価されたシンボルの識別情報を前記識別情報認識手段で認識し、該認識された識別情報を前記評価出力手段から取得して、該識別情報で特定される印字条件を前記レーザマーキング装置にフィードバック可能に構成してなることを特徴とする印字品質評価システム。

【請求項 3】

印字対象物に対して、印字条件の異なる複数のシンボルを印字可能なレーザマーキング装

置であって、

印字条件を構成する複数の印字パラメータのうち、印字条件を異ならせるための少なくとも一の印字パラメータを可変パラメータとし、その他を固定パラメータとして設定可能なパラメータ設定手段と、

前記パラメータ設定手段で設定された固定パラメータに固定値を代入しつつ、前記パラメータ設定手段で設定された可変パラメータに複数の異なるパラメータ値をそれぞれ代入することで、複数の異なる印字条件を生成するための印字条件生成手段と、

前記印字条件生成手段にて生成された複数の異なる印字条件の各々に対して、該印字条件に含まれる少なくとも可変パラメータの情報を特定するための異なる識別情報が予め関連付けられており、かつ印字品質評価装置で読み取らせることにより該識別情報を特定可能なシンボルとして、印字データを生成する印字データ生成手段と、

前記印字データ生成手段にて生成された複数の異なるシンボルを、それぞれ該シンボルに含まれる識別情報に関連付けられた各印字条件に基づいて印字するためのマーキング手段と、

を備え、

印字された複数のシンボルの内で、印字品質評価装置により印字品質が高いと評価されたシンボルに関する識別情報に基づいて、該シンボルを印字した際の印字条件を特定し、該印字条件を次の印字に反映させることが可能に構成されてなることを特徴とするレーザーマーキング装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のレーザーマーキング装置であって、

前記パラメータ設定手段は、前記マーキング手段によって第一サンプル印字条件で複数の異なるシンボルが印字された状態で、第一サンプル印字条件を構成する可変パラメータの異なる値の内、一を選択して第二印字条件の固定パラメータとして設定すると共に、他の固定パラメータの内新たに可変パラメータを設定して第二印字条件とすることを特徴とするレーザーマーキング装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載のレーザーマーキング装置であって、さらに、

前記印字条件生成手段にて生成された複数の異なる印字条件の各々に対して、該印字条件の各々を特定するための異なる識別情報を関連付けるための識別情報参照手段を備えることを特徴とするレーザーマーキング装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のレーザーマーキング装置であって、

前記識別情報参照手段が、複数の異なる印字条件と複数の異なる識別情報との対応関係を示す対応テーブルであることを特徴とするレーザーマーキング装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のレーザーマーキング装置であって、

前記シンボルは、一次元コード又は二次元コードであり、

前記識別情報は、各シンボルの位置情報であり、

前記識別情報参照手段は、該一次元コード又は二次元コードの印字条件と各シンボルの位置情報の対応関係を示す対応テーブルであることを特徴とするレーザーマーキング装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載のレーザーマーキング装置であって、

前記シンボルは、一次元コード又は二次元コードであり、

前記識別情報は、英数文字又は記号であり、

前記識別情報参照手段は、該一次元コード又は二次元コードの印字条件と該英数文字又は記号の対応関係を示す対応テーブルであることを特徴とするレーザーマーキング装置。

【請求項 9】

請求項 3 から 8 のいずれかに記載のレーザーマーキング装置であって、さらに、

印字条件がエンコードされた印字情報コードを印字対象物にマーキングするための印字情

報コード設定手段を備えることを特徴とするレーザマーキング装置。

【請求項 10】

印字対象物に対して、印字条件の異なる複数のシンボルをレーザマーキング装置で印字するための印字条件を設定するための印字条件設定装置であって、

印字条件を構成する複数の印字パラメータのうち、印字条件を異ならせるための少なくとも一の印字パラメータを可変パラメータとし、その他を固定パラメータとして設定可能なパラメータ設定手段と、

前記パラメータ設定手段で設定された固定パラメータに固定値を代入しつつ、前記パラメータ設定手段で設定された可変パラメータに複数の異なるパラメータ値をそれぞれ代入することで、複数の異なる印字条件を生成するための印字条件生成手段と、

前記印字条件生成手段にて生成された複数の異なる印字条件の各々に対して、該印字条件に含まれる少なくとも可変パラメータの情報を特定するための異なる識別情報が予め関連付けられており、かつ印字品質評価装置で読み取らせることにより該識別情報を特定可能なシンボルとして、印字データを生成する印字データ生成手段と、

前記印字データ生成手段にて生成された複数の異なるシンボルを、それぞれ該シンボルに含まれる識別情報に関連付けられた各印字条件に基づいて印字するよう、レーザマーキング装置に送出するための印字データ出力手段と、

を備えることを特徴とする印字条件設定装置。

【請求項 11】

印字対象物に印字された、印字条件の異なる複数のシンボルを撮像した撮像画像に基づいて各シンボルの印字品質を評価するための印字品質評価装置であって、

印字対象物に印字された個々のシンボルを含む撮像画像であって、該シンボルの印字品質を評価可能な解像度にて撮像された撮像画像を取得するための画像取得手段と、

前記画像取得手段により得られた撮像画像中から、印字品質を評価可能なシンボルを抽出するためのシンボル抽出手段と、

前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルの印字品質を評価する印字品質評価手段と、

前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルに含まれる、該シンボルの印字条件の各々を特定するための識別情報を認識する識別情報認識手段と、

前記シンボル抽出手段により抽出されたシンボルに応じて、前記印字品質評価手段による印字品質の評価結果と共に前記識別情報認識手段により認識された識別情報を出力するための評価出力手段と、

を備えることを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の印字品質評価装置であって、さらに、

前記印字品質評価手段による印字品質の評価結果と共に前記識別情報認識手段により認識された識別情報を表示可能な評価表示手段

を備えることを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 13】

請求項 11 又は 12 に記載の印字品質評価装置であって、

前記画像取得手段が、印字対象物に印字された個々のシンボルを含む撮像画像を、該シンボルの印字品質を評価可能な解像度にて撮像するための撮像手段であり、

前記印字品質評価装置がさらに、

前記撮像手段の撮像パラメータを変化させながらシンボルを連続して撮像するように前記撮像手段を制御するための撮像制御手段を備えており、

前記印字品質評価手段は、シンボルの撮像パラメータの変化に対する読取安定度のスコアを算出し、

前記評価表示手段は、該スコアと共に識別情報を表示するよう構成してなることを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の印字品質評価装置であって、
前記撮像制御手段で撮像パラメータを変化させながら、前記評価表示手段が、スコアをグラフ表示するよう構成してなることを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 15】

請求項 12 から 14 のいずれかーに記載の印字品質評価装置であって、
前記評価表示手段は、スコアのグラフと撮像画像とを同一画面上で表示可能であり、
該同一画面上でグラフ中のいずれかの点を選択すると、該点と対応する撮像画像中のシンボルがハイライト表示されるよう構成されてなることを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 16】

請求項 13 から 15 のいずれかーに記載の印字品質評価装置であって、
前記撮像手段は、複数のシンボルが印字された全体領域より狭く、少なくとも一つのシンボルの印字品質を評価可能な特定の部分領域を撮像することを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 17】

請求項 11 から 16 のいずれかーに記載の印字品質評価装置であって、さらに、
前記評価表示手段に表示された撮像画像上に、一又は複数のシンボルをユーザに選択させるための対象領域を指定する対象領域設定手段を備えることを特徴とする印字品質評価装置。

【請求項 18】

印字対象物に対して、印字条件の異なる複数のシンボルをレーザマーキング装置で印字するための印字条件を設定するための印字条件設定プログラムであって、コンピュータに、
印字条件を構成する複数の印字パラメータのうち、印字条件を異ならせるための少なくとも一の印字パラメータを可変パラメータとし、その他を固定パラメータとして設定するためのパラメータ設定機能と、
前記パラメータ設定機能で設定された固定パラメータに固定値を代入しつつ、前記パラメータ設定機能で設定された可変パラメータに複数の異なるパラメータ値をそれぞれ代入することで、複数の異なる印字条件を生成するための印字条件生成機能と、
前記印字条件生成機能にて生成された複数の異なる印字条件の各々に対して、該印字条件に含まれる少なくとも可変パラメータの情報を特定するための異なる識別情報が予め関連付けられており、かつ印字品質評価装置で読み取らせることにより該識別情報を特定可能なシンボルとして、印字データを生成する印字データ生成機能と、
前記印字データ生成機能にて生成された複数の異なるシンボルを、レーザマーキング装置に送出するための印字データ出力機能と、
を実現させることを特徴とする印字条件設定プログラム。

【請求項 19】

印字対象物に印字された、印字条件の異なる複数のシンボルを撮像した撮像画像に基づいて各シンボルの印字品質を評価するための印字品質評価プログラムであって、コンピュータに、
印字対象物に印字された個々のシンボルを含む撮像画像を、該シンボルの印字品質を評価可能な解像度にて撮像するための撮像機能と、
前記撮像機能により得られた撮像画像中から、印字品質を評価可能なシンボルを抽出するためのシンボル抽出機能と、
前記シンボル抽出機能により抽出されたシンボルの印字品質を評価する印字品質評価機能と、
前記シンボル抽出機能により抽出されたシンボルに含まれる、該シンボルの印字条件の各々を特定するための識別情報を認識する識別情報認識機能と、
前記シンボル抽出機能により抽出されたシンボルに応じて、前記印字品質評価機能による印字品質の評価結果と共に前記識別情報認識機能により認識された識別情報を出力するための出力機能と、
を実現させることを特徴とする印字品質評価プログラム。

【請求項 20】

請求項 18 又は 19 に記載されるプログラムを格納したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。