

【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21年5月28日(2009.5.28)

【公開番号】特開2008-6466(P2008-6466A)

【公開日】平成20年1月17日(2008.1.17)

【年通号数】公開・登録公報2008-002

【出願番号】特願2006-179368(P2006-179368)

【国際特許分類】

B 2 3 K 26/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/44 (2006.01)

B 2 3 K 26/08 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 26/00 B

B 4 1 J 3/00 Q

B 2 3 K 26/00 M

B 2 3 K 26/08 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年4月10日(2009.4.10)

【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】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、所望の加工パターンに加工可能なレーザ加工装置であって、

レーザ光を発生させるためのレーザ発振部と、

前記レーザ発振部より出射されるレーザ光を作業領域内において走査させるためのレーザ光走査系として、

レーザ光を第1の方向に走査させるための第1のミラーと、

前記第1のミラーで反射されたレーザ光を前記第1の方向と略直交する第2の方向に走査させるための第2のミラーと、

とを有するレーザ光走査系と、

前記レーザ発振部および前記レーザ光走査系を制御するためのレーザ制御部と、

所望の加工パターンに加工する加工条件を設定するための加工条件設定部と、

前記加工条件設定部で設定された加工条件に基づいて、加工を行うために必要な加工データを生成するための加工データ生成部と、

を備え、

前記加工条件設定部はさらに、

加工パターンを入力するための加工パターン入力手段と、

作業領域内に複数の加工ブロックを設定し、加工ブロック毎に加工パターンを設定可能な加工ブロック設定手段と、

前記加工ブロック設定手段で設定された加工ブロック毎に、加工後の加工対象面の濃度を調整可能な濃度設定手段と、

を備えることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項2】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式

読み取り手段で読み取り可能な読み取りパターンを印字加工可能なレーザ加工装置であって、
レーザ光を発生させるためのレーザ発振部と、
前記レーザ発振部より出射されるレーザ光を作業領域内において走査させるためのレーザ光走査系として、
レーザ光を第1の方向に走査させるための第1のミラーと、
前記第1のミラーで反射されたレーザ光を前記第1の方向と略直交する第2の方向に走査させるための第2のミラーと、
とを有するレーザ光走査系と、
前記レーザ発振部および前記レーザ光走査系を制御するためのレーザ制御部と、
所望の読み取りパターンに印字加工する加工条件を設定するための加工条件設定部と、
前記加工条件設定部で設定された加工条件に基づいて、加工を行うために必要な加工データを生成するための加工データ生成部と、
を備え、
前記加工条件設定部はさらに、
読み取りパターンを構成するための情報として文字又はシンボルを入力するための加工パターン入力手段と、
作業領域内に複数の加工ブロックを設定し、加工ブロック毎に読み取りパターンを設定可能な加工ブロック設定手段と、
前記加工ブロック設定手段で設定された加工ブロック毎に、加工後の加工対象面の濃度を設定可能な濃度設定手段と、
を備えることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載のレーザ加工装置であって、
前記濃度設定手段が、濃度調整パラメータとして、前記レーザ発振部から出力されるレーザ光の出力、前記レーザ発振部に含まれるQスイッチの周波数、前記レーザ光走査系の走査速度、レーザ光のデフォーカス量としてのスポット径の少なくともいずれかを調整することにより、加工濃度を調整可能に構成してなることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項4】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式読み取り手段で読み取り可能な読み取りパターンとしてシンボルを印字加工可能なレーザ加工装置であって、
レーザ光を発生させるためのレーザ発振部と、

前記レーザ発振部より出射されるレーザ光を作業領域内において走査させるためのレーザ光走査系として、

レーザ光を第1の方向に走査させるための第1のミラーと、

前記第1のミラーで反射されたレーザ光を前記第1の方向と略直交する第2の方向に走査させるための第2のミラーと、

とを有するレーザ光走査系と、

前記レーザ発振部および前記レーザ光走査系を制御するためのレーザ制御部と、
所望の読み取りパターンに加工する加工条件を設定するための加工条件設定部と、
前記加工条件設定部で設定された加工条件に基づいて、印字加工を行うために必要な加工データを生成するための加工データ生成部と、
を備えており、

前記加工条件設定部が、シンボルを構成する複数の構成要素の印字濃度を、個別に変更可能に構成してなることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項5】

請求項4に記載のレーザ加工装置であって、

前記加工条件設定部が、シンボルの種別に応じた印字濃度を自動的に設定可能な印字濃度自動設定手段を備えてなることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項6】

請求項 4 又は 5 に記載のレーザ加工装置であって、
前記シンボルが、マイクロ Q R コード又は Q R コードであり、
前記加工条件設定部が、マイクロ Q R コード又は Q R コードを構成する切り出しシンボル
を印字加工する濃度を、データ領域を構成するセルの印字濃度よりも薄くなるように調整
可能に構成してなることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項 7】

請求項 4 又は 5 に記載のレーザ加工装置であって、
前記シンボルが、バーコードと、2 次元コードとを組み合わせたコンポジットコードであ
り、
前記加工条件設定部が、バーコードを印字加工する濃度と、2 次元コードを印字加工する
濃度とを個別に調整可能に構成してなることを特徴とするレーザ加工装置。

【請求項 8】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式
読み取り可能な読み取りパターンとしてシンボルを印字加工可能なレーザ加工装置
であって、

レーザ光を発生させるためのレーザ発振部と、
前記レーザ発振部より出射されるレーザ光を作業領域内において走査させるためのレーザ
光走査系として、
レーザ光を第 1 の方向に走査させるための第 1 のミラーと、
前記第 1 のミラーで反射されたレーザ光を前記第 1 の方向と略直交する第 2 の方向に走査
させるための第 2 のミラーと、
とを有するレーザ光走査系と、
前記レーザ発振部および前記レーザ光走査系を制御するためのレーザ制御部と、
所望の読み取りパターンに加工する加工条件を設定するための加工条件設定部と、
前記加工条件設定部で設定された加工条件に基づいて、印字加工を行うために必要な加工
データを生成するための加工データ生成部と、
を備えており、
前記シンボルを構成する構成要素同士が隣接している領域をグループ化し、グループ化さ
れた領域を一領域として印字加工するよう構成されてなることを特徴とするレーザ加工装
置。

【請求項 9】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式
読み取り可能な読み取りパターンを印字加工可能なレーザ加工装置について、所望
の読み取りパターンに基づいて加工に必要な加工データを設定するためのレーザ加工データ設
定装置であって、
所望の読み取りパターンに印字加工する加工条件を設定するための加工条件設定部と、
前記加工条件設定部で設定された加工条件に基づいて、加工を行うために必要な加工データ
を生成するための加工データ生成部と、
を備え、
前記加工条件設定部はさらに、
読み取りパターンを構成するための情報として文字又はシンボルを入力するための加工パター
ン入力手段と、
作業領域内に複数の加工ブロックを設定し、加工ブロック毎に読み取りパターンを設定可能な
加工ブロック設定手段と、
前記加工ブロック設定手段で設定された加工ブロック毎に、加工後の加工対象面の濃度を
設定可能な濃度設定手段と、
を備えることを特徴とするレーザ加工データ設定装置。

【請求項 10】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式
読み取り可能な読み取りパターンを印字加工可能なレーザ加工装置について、所望

の読み取りパターンに基づいて加工に必要な加工データを設定するためのレーザ加工データ設定方法であって、

所望の読み取りパターンに印字加工するよう加工条件を設定するために、読み取りパターンを構成する加工パターン情報として文字又はシンボルを、加工プロック毎に入力する工程と、複数の加工プロックに対して、加工後の加工対象面の濃度を個別に設定する工程と、を含むことを特徴とするレーザ加工データ設定方法。

【請求項 1 1】

作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式読み取り手段で読み取り可能な読み取りパターンを印字加工可能なレーザ加工装置について、所望の読み取りパターンに基づいて加工に必要な加工データを設定するためのレーザ加工データ設定プログラムであって、

所望の読み取りパターンに印字加工するよう加工条件を設定するために、読み取りパターンを構成する加工パターン情報として文字又はシンボルを、加工プロック毎に入力する機能と、複数の加工プロックに対して、加工後の加工対象面の濃度を個別に設定する機能と、をコンピュータに実現させることを特徴とする加工データ設定プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】レーザ加工装置、レーザ加工条件設定装置、レーザ加工条件設定方法、レーザ加工条件設定プログラム

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

さらにまた本発明の一実施形態に係るレーザ加工装置はさらに、加工対象面の3次元形状に関するプロファイル情報を入力するための加工面プロファイル入力手段を備えることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

さらにまた第9発明に係るレーザ加工データ設定装置は、作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式読み取り手段で読み取り可能な読み取りパターンを印字加工可能なレーザ加工装置について、所望の読み取りパターンに基づいて加工に必要な加工データを設定するためのレーザ加工データ設定装置であって、所望の読み取りパターンに印字加工する加工条件を設定するための加工条件設定部と、加工条件設定部で設定された加工条件に基づいて、加工を行うために必要な加工データを生成するための加工データ生成部とを備え、加工条件設定部はさらに、読み取りパターンを構成するための情報として文字又はシンボルを入力するための加工パターン入力手段と、作業領域内に複数の加工プロックを設定し、加工プロック毎に読み取りパターンを設定可能な加工プロック設定手段と、加工プロック設定手段で設定された加工プロック毎に、加工後の加工対象面の濃度を設定可能な濃度設定手段とを備えることができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

さらにまた第10発明に係るレーザ加工データ設定方法は、作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式読取手段で読み取り可能な読取パターンを印字加工可能なレーザ加工装置について、所望の読取パターンに基づいて加工に必要な加工データを設定するためのレーザ加工データ設定方法であって、所望の読取パターンに印字加工するよう加工条件を設定するために、読取パターンを構成する加工パターン情報として文字又はシンボルを、加工ブロック毎に入力する工程と、複数の加工ブロックに対して、加工後の加工対象面の濃度を個別に設定する工程とを含む。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

さらにまた第11発明に係るレーザ加工データ設定プログラムは、作業領域内に配置された加工対象物の加工対象面に対して、レーザ光を照射して、光学式読取手段で読み取り可能な読取パターンを印字加工可能なレーザ加工装置について、所望の読取パターンに基づいて加工に必要な加工データを設定するためのレーザ加工データ設定プログラムであって、所望の読取パターンに印字加工するよう加工条件を設定するために、読取パターンを構成する加工パターン情報として文字又はシンボルを、加工ブロック毎に入力する機能と、複数の加工ブロックに対して、加工後の加工対象面の濃度を個別に設定する機能とをコンピュータに実現させる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

さらにまた本発明の一実施形態に係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又は記録した機器は、上記プログラムを格納するものである。記録媒体には、CD-ROM、CD-R、CD-RWやフレキシブルディスク、磁気テープ、MO、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-R、DVD+R、DVD-RW、DVD+RW、Blu-ray（登録商標）、HD

DVD等の磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリその他のプログラムを格納可能な媒体が含まれる。またプログラムには、上記記録媒体に格納されて配布されるものの他、インターネット等のネットワーク回線を通じてダウンロードによって配布される形態のものも含まれる。さらに記録した機器には、上記プログラムがソフトウェアやファームウェア等の形態で実行可能な状態に実装された汎用もしくは専用機器を含む。さらにまたプログラムに含まれる各処理や機能は、コンピュータで実行可能なプログラムソフトウェアにより実行してもよいし、各部の処理を所定のゲートアレイ（FPGA、ASIC）等のハードウェア、又はプログラムソフトウェアとハードウェアの一部の要素を実現する部分的ハードウェアモジュールとが混在する形式で実現してもよい。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

第1発明、第9～11発明によれば、複数の加工ブロック毎に加工後の濃度を調整できる。第2発明によれば、複数の加工ブロック毎に加工濃度を設定可能であるため、文字又はシンボルの読み取り率が向上するように、適切な濃度に設定できる。第3発明によれば、これらの濃度調整パラメータを調整することで加工濃度を適切に調整できる。