

【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 4 区分

【発行日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【公開番号】特開2009-179041(P2009-179041A)

【公開日】平成21年8月13日(2009.8.13)

【年通号数】公開・登録公報2009-032

【出願番号】特願2008-22505(P2008-22505)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/415 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/18 1 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月24日(2011.1.24)

【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】

静電潜像方式の記録媒体の裏面側に配設された対向電極に、所定の電圧を印加し、前記記録媒体の記録面上の空域の被加熱領域を選択的に加熱することにより、該被加熱領域の空気を加熱してイオンを発生させ、該イオンが、前記対向電極の電圧によって前記記録媒体の記録面に移動することにより、静電潜像を構成する電荷を付与して画像の形成を行うようにしていることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 2】

対向電極と対向するように静電潜像方式の記録媒体の記録面と空域を介して整列配設された複数の発熱素子を選択的に発熱することにより、当該発熱素子と前記記録媒体の記録面との間の空域の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 3】

静電潜像方式の記録媒体の記録面に集光点を合わせてレーザー光を照射することにより、前記記録媒体の記録面上の空域の、前記集光点上の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 4】

対向電極と対向するように静電潜像方式の記録媒体の記録面と空域を介して設けられた、絶縁体からなる薄厚状の絶縁加熱体に、その裏面側からレーザー光を照射することにより、前記絶縁加熱体と記録媒体の記録面との間の空域の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成方法。

【請求項 5】

静電潜像方式の記録媒体の裏面側に配設された対向電極と、静電潜像方式の記録媒体の記録面上の、該記録媒体を挟んで前記対向電極の向い側の空域を加熱するための加熱手段を具備するイオン発生装置とを備えてなり、

前記対向電極に所定の電圧を印加し、前記加熱手段によって記録媒体の記録面上の空域の各被加熱領域を選択的に加熱することにより、該被加熱領域の空気を加熱してイオンを発生させ、該イオンが対向電極の電圧によって記録媒体の記録面に移動することにより、静電潜像を構成する電荷を付与して画像の形成を行うものであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

イオン発生装置が、静電潜像方式の記録媒体の記録面に空域を介して対向するように設けられた絶縁層を備えてなると共に、加熱手段が、前記絶縁層の裏面側で対向電極と対向するように整列配設された複数の発熱素子により構成されてなり、

前記発熱素子を選択的に発熱することにより、絶縁層の各被加熱部位を加熱して、該被加熱部位と前記記録媒体の記録面との間の空域の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしたものであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

イオン発生装置の加熱手段が、レーザー光を照射制御するレーザー照射制御装置により構成されてなり、

レーザー光を、静電潜像方式の記録媒体の記録面の被集光部位に選択的に集光点を合わせて照射することにより、記録媒体の記録面上の空域の、該被集光部位上の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしたものであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

イオン発生装置が、静電潜像方式の記録媒体の記録面に空域を介して対向するように設けられた、絶縁体からなる薄厚状の絶縁加熱体を備えてなると共に、加熱手段が、レーザー光を照射制御するレーザー照射制御装置により構成されてなり、

レーザー光を、前記絶縁加熱体の被加熱部位に選択的に集光点を合わせて、該絶縁加熱体の裏面側から照射することにより、各被加熱部位を加熱して、該被加熱部位と前記記録媒体の記録面との間の空域の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしたものであることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

そして、上記した加熱放電型のイオン発生装置 a を用いた画像形成装置 m としては、図 7 (B) のように、イオン発生装置 a の放電電極 c と対向するように、静電潜像方式の記録媒体 p の裏面側に対向電極 n を備えてなり、放電電極 c と対向電極 n との間に放電制御電圧を印加した電位差を設定した電界を形成し、放電電極 c の各被加熱部位 f を加熱して該放電電極 c から生成したイオンを前記電界によって前記記録媒体 p の記録面に移動させることにより、静電潜像を構成する電荷を付与して画像を形成するようにしたものである。

【特許文献 1】特開 2003 - 326756 号公報

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明は、静電潜像方式の記録媒体の裏面側に配設された対向電極に、所定の電圧を印加し、前記記録媒体の記録面上の空域の被加熱領域を選択的に加熱することにより、該被加熱領域の空気を加熱してイオンを発生させ、該イオンが、前記対向電極の電圧によって前記記録媒体の記録面に移動することにより、静電潜像を構成する電荷を付与して画像の形成を行うようにしていることを特徴とする画像形成方法である。ここで、静電潜像方式の記録媒体としては、電荷の作用により繰返し画像の印字や消去が可能なものであり、ツイストボール方式やマイクロカプセル電気泳動方式等のシート状のリライタブルペーパー、またはガラスなどの絶縁体からなる構成のものが好適に用いられる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

かかる方法にあつては、空気を加熱することにより発生するイオンを、対向電極に印加した電圧によって、静電潜像方式の記録媒体の記録面に移動し、静電潜像を形成するようにした方法である。そして、本発明の方法により形成した画像は、従来の放電電極型のイオン発生装置を用いて形成した画像に比して、ドット径のバラツキが低減し、ドットの再現性が向上する。そのため、鮮明な画像を形成でき、高解像度化できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

上述した画像形成方法にあつて、対向電極と対向するように静電潜像方式の記録媒体の記録面と空域を介して設けられた、絶縁体からなる薄厚状の絶縁加熱体に、その裏面側からレーザー光を照射することにより、前記絶縁加熱体と記録媒体の記録面との間の空域の被加熱領域を加熱してイオンを発生させるようにしている方法が提案される。レーザー光としては、透明性の部材を透過し難い比較的波長の長いレーザー光を好適に用い得る。具体的には、炭酸ガスレーザーが好適である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

一方、本発明は、静電潜像方式の記録媒体の裏面側に配設された対向電極と、静電潜像方式の記録媒体の記録面上の、該記録媒体を挟んで前記対向電極の向い側の空域を加熱するための加熱手段を具備するイオン発生装置とを備えてなり、前記対向電極に所定の電圧を印加し、前記加熱手段によって記録媒体の記録面上の空域の各被加熱領域を選択的に加熱することにより、該被加熱領域の空気を加熱してイオンを発生させ、該イオンが対向電極の電圧によって記録媒体の記録面に移動することにより、静電潜像を構成する電荷を付与して画像の形成を行うものであることを特徴とする画像形成装置である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明の構成にあつては、上記と同様に、空気を加熱して発生したイオンを、対向電極に印加した電圧によって、静電潜像方式の記録媒体の記録面に移動し、静電潜像を形成するようにしたものである。この構成によれば、従来の放電電極型のイオン発生装置を用いた構成に比して、画像のドット径のバラツキが低減し、ドットの再現性が向上するため、鮮明な画像を形成でき、高解像度化でき得る。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

上記した各発熱素子14は、ドライバIC6が所定の信号を発信して発熱用櫛歯電極11aと発熱用個別電極12とに対して電圧を印加して通電することにより発熱する。すなわち、一本の発熱用個別電極12とその対となる発熱用櫛歯電極11aとの間に所定の電圧を印加して通電することにより、当該発熱用個別電極12と発熱用櫛歯電極11aとを接続した発熱素子14を発熱させる。この発熱素子14の発熱により、上記の絶縁層15の、当該発熱素子14を被覆している被加熱部位16を加熱する。このように、絶縁層15にあって、各発熱素子14を夫々被覆する部位がそれぞれ、該発熱素子14により加熱される被加熱部位16となっている。そして、所定の発熱用櫛歯電極11aと発熱用個別電極12との間に電圧を印加することにより任意の発熱素子14を発熱し、該発熱素子14に対応する被加熱部位16を選択的に加熱する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

一方、上記した対向電極3は、図1のように、記録媒体5の裏面側でイオン発生装置2の発熱素子14に対向配置されている。ここで、対向電極3は、記録媒体5の裏面に接触または近接させて配設されている。この対向電極3には、交流電圧に正の直流バイアス電圧を重畳して所定の電圧が印加される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

次に、本実施例1の画像形成装置1の作動態様を説明する。

対向電極3に所定の電圧を印加した状態で、所定の画像データに従ってドライバIC6により発熱素子14を選択的に発熱する制御を行う。すなわち、任意の発熱用個別電極12（図2，図3（B）参照）とその対である発熱用櫛歯電極11aとに24Vの電圧を印加して通電し、当該発熱用個別電極12と発熱用櫛歯電極11aとに接続された発熱素子14を発熱させることにより、絶縁層15の任意の被加熱部位16を選択的に所定温度（200～300）に加熱する。これによって、絶縁層15の被加熱部位16と記録媒体5との間の空域8の任意の被加熱領域21を選択的に加熱することにより、当該被加熱領域21の空気を熱してイオンを発生させる。そして、このように発生したイオンが、対向電極3の電圧印加により生じた電界によって、記録媒体5の記録面（表面）に移動し、該記録媒体5に画像データに基づく所定パターンの電荷を付与する。これにより記録媒体5の記録面（表面）に所定パターンの静電潜像が形成され、画像の印字を行うことができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

ここで、本実施例1の画像形成装置1にあっては、記録媒体5の記録面とイオン発生装置2の絶縁層15との間隔を50μmとしており、ここに空域8が構成されている。また

、発熱素子 14 の加熱幅（整列方向に沿った幅）を $125\ \mu\text{m}$ として設定している。そして、本実施例 1 の画像形成装置 1 では、対向電極 3 に、 $1\ \text{kV}$ の高電圧の交流電圧に直流バイアス電圧を重畳して電圧を印加した状態で、任意の発熱用個別電極 12（図 2，図 3（B）参照）とその対である発熱用櫛歯電極 11a とに $24\ \text{V}$ の電圧を印加して発熱素子 14 を発熱するようにしている。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

この比較例の画像形成装置 m にあっては、対向電極 n を接地し、かつ放電電極 c に $2\ \text{kV}$ の高電圧の交流電圧に直流バイアス電圧を重畳して放電制御電圧を印加することにより、対向電極 n と放電電極 c との間に電界を形成する。ここで、放電制御電圧は、印加しただけでは放電電極 c と対向電極 n との間で放電の発生はないが、放電電極 c が加熱されることにより放電が発生する電圧域の電圧である。このように放電制御電圧を印加した状態で、イオン発生装置 a の任意の個別電極 j と共通電極 h とに $24\ \text{V}$ の電圧を印加させて導通することにより、発熱素子 g を発熱して放電電極 c の被加熱部位 f を選択的に加熱する。これにより、放電電極 c の被加熱部位 f と対向電極 n との間で放電が発生し、当該放電により生じる電離によって生成されるイオンを、放電電極 c と対向電極 n との間に形成された電界によって、記録媒体 p の記録面に移動させて、静電潜像が形成される。そして、この静電潜像を現像して画像を得る。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

また、本実施例 1 と比較例との各構成にあって、同程度の濃度の画像を形成するようにした場合、本実施例 1 の構成では $24\ \text{V}$ の電圧を $8\ \text{ms}$ の時間印加することに対して、比較例の構成では $24\ \text{V}$ の電圧を $40\ \text{ms}$ の時間印加することを要した。これは、比較例では、放電電極 c を暖めるためのエネルギーを必要とするためである。そのため、本実施例 1 の構成では、静電潜像を形成するためのエネルギーを低減でき、省エネルギー化することができ得る。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

このような本実施例 2 の画像形成装置 51 の作動態様について説明する。

対向電極 3 に所定の電圧を印加した状態で、所定の画像データに従ってレーザー照射制御装置 52 によりレーザー光を、記録媒体 5 の記録面の被集光部位 60 に選択的に照射する。すなわち、レーザー照射部 56 のレンズを制御装置 58 により作動制御することによって、任意の被集光部位 60 にレーザー光を集光して照射する。これにより、被集光部位 60 が導体化しないが、記録媒体 5 の記録面上の空域 68 の、該被集光部位 60 上の被加熱領域 61 を加熱し、該被加熱領域 61 の空気を熱してイオンを発生させる。そして、このように発生したイオンが、対向電極 3 の電圧印加により生じた電界によって、記録媒体 5 の記録面（表面）に移動し、該記録媒体 5 に画像データに基づく所定パターンの電荷を付与する。これにより記録媒体 5 の記録面（表面）に所定パターンの静電潜像が形成され

、画像の印字を行うことができる。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

このような本実施例 3 の画像形成装置 81 の作動態様について説明する。

対向電極 3 に所定の電圧を印加した状態で、所定の画像データに従ってレーザー照射制御装置 52 によりレーザー光を、絶縁加熱体 85 の被加熱部位 90 に選択的に照射する。すなわち、レーザー照射部 56 のレンズを制御装置 58 により作動制御することによって、任意の被加熱部位 90 の裏面にレーザー光を集光して照射する。これにより、被加熱部位 90 を加熱し、当該被加熱部位 90 と記録媒体 5 の記録面との間の空域 88 の被加熱領域 91 を加熱することによって、該被加熱領域 91 の空気を熱してイオンを発生させる。そして、このように発生したイオンが、対向電極 3 の電圧印加により生じた電界によって、記録媒体 5 の記録面（表面）に移動し、該記録媒体 5 に画像データに基づく所定パターンの電荷を付与する。これにより記録媒体 5 の記録面（表面）に所定パターンの静電潜像が形成され、画像の印字を行うことができる。