

【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6部門第2区分

【発行日】平成22年2月4日(2010.2.4)

【公開番号】特開2008-158289(P2008-158289A)

【公開日】平成20年7月10日(2008.7.10)

【年通号数】公開・登録公報2008-027

【出願番号】特願2006-347367(P2006-347367)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/16 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/16

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月14日(2009.12.14)

【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】

回転可能な像保持体と、前記像保持体を帯電する帯電手段と、前記像保持体に形成された静電潜像を現像剤像として現像する現像手段と、前記現像剤像を転写媒体に転写する転写手段と、制御手段と、を有する画像形成装置において、

前記像保持体は、発光素子マトリックス層と、前記発光素子マトリックス層に積層されている、前記帯電手段で帯電される感光体層と、を有し、

前記制御手段は、前記発光素子マトリックス層の個々の発光画素部を画像データに対応して発光させて前記感光体層を露光することにより前記感光体層の帯電面に静電潜像を形成する潜像形成シーケンスと、前記現像手段よりも像保持体回転方向下流側で、前記転写手段よりも像保持体回転方向上流側の間ににおいて、前記感光体層の少なくとも非画像形成個所に対応する発光素子マトリックス層部分の発光画素部を発光させて前記感光体層の前記少なくとも非画像形成個所と同一領域に関して複数回露光する転写前露光シーケンスと、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記複数回露光によって、前記感光体層の表面電位が、

|非画像形成部電位| > |画像形成部電位|

の関係を満たすことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記複数回露光によって、前記感光体層の非画像形成部の表面電位を0Vにすることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記現像手段の像保持体回転方向下流側で、前記転写手段の像保持体回転方向上流側の間ににおいて、前記感光体層の表面電位を検知する電位検知手段を有し、前記制御手段は前記電位検知手段の電位測定値の絶対値が基準値より小さいとき、転写前露光シーケンスにおける転写前露光量を減らすことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項5】

回転可能な像保持体と、前記像保持体を帯電する帯電手段と、前記像保持体に形成された静電潜像を現像剤像として現像する現像手段と、前記現像剤像を転写媒体に転写する転

写手段と、制御手段と、を有する画像形成装置において、

前記像担持体は、発光素子マトリックス層と、前記発光素子マトリックス層に積層されていて、前記帯電手段で帯電される感光体層と、を有し、

前記制御手段は、前記発光素子マトリックス層の個々の発光画素部を画像データに対応して発光させて前記感光体層を露光することにより前記感光体層の帯電面に静電潜像を形成する潜像形成シーケンスと、前記現像手段よりも像担持体回転方向下流側で、前記転写手段よりも像担持体回転方向上流側の間ににおいて、前記感光体層の少なくとも非画像形成個所に対応する発光素子マトリックス層部分の発光画素部を発光させて前記感光体層の前記少なくとも非画像形成個所と同一領域に関して連続露光する転写前露光シーケンスと、を有することを特徴とする画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

上記の目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、

回転可能な像担持体と、前記像担持体を帯電する帯電手段と、前記像担持体に形成された静電潜像を現像剤像として現像する現像手段と、前記現像剤像を転写媒体に転写する転写手段と、制御手段と、を有する画像形成装置において、

前記像担持体は、発光素子マトリックス層と、前記発光素子マトリックス層に積層されていて、前記帯電手段で帯電される感光体層と、を有し、

前記制御手段は、前記発光素子マトリックス層の個々の発光画素部を画像データに対応して発光させて前記感光体層を露光することにより前記感光体層の帯電面に静電潜像を形成する潜像形成シーケンスと、前記現像手段よりも像担持体回転方向下流側で、前記転写手段よりも像担持体回転方向上流側の間ににおいて、前記感光体層の少なくとも非画像形成個所に対応する発光素子マトリックス層部分の発光画素部を発光させて前記感光体層の前記少なくとも非画像形成個所と同一領域に関して複数回露光する転写前露光シーケンスと、を有することを特徴とする。

【手続補正3】

【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】

また、上記の目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の他の代表的な構成は、

回転可能な像担持体と、前記像担持体を帯電する帯電手段と、前記像担持体に形成された静電潜像を現像剤像として現像する現像手段と、前記現像剤像を転写媒体に転写する転写手段と、制御手段と、を有する画像形成装置において、

前記像担持体は、発光素子マトリックス層と、前記発光素子マトリックス層に積層されていて、前記帯電手段で帯電される感光体層と、を有し、

前記制御手段は、前記発光素子マトリックス層の個々の発光画素部を画像データに対応して発光させて前記感光体層を露光することにより前記感光体層の帯電面に静電潜像を形成する潜像形成シーケンスと、前記現像手段よりも像担持体回転方向下流側で、前記転写手段よりも像担持体回転方向上流側の間ににおいて、前記感光体層の少なくとも非画像形成個所に対応する発光素子マトリックス層部分の発光画素部を発光させて前記感光体層の前記少なくとも非画像形成個所と同一領域に関して連続露光する転写前露光シーケンスと、を有することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

このプリンタAは、像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体2（回転可能な像担持体）を有する。この電子写真感光体2は、発光素子マトリックス層の上に感光体層を積層した、露光源・潜像形成一体型のデジタル感光体ドラムである。このデジタル感光体ドラムについては後述する。デジタル感光体ドラム（以下、ドラムと略記する）2は、画像形成プロセス実行時においては、ドラム軸（中心支軸）2aを中心に矢印の反時計方向に所定の角速度で回転駆動される。本実施例においては、ドラム2は120mm/sの速度で回転駆動される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

各現像カートリッジ4（Y・M・C・Bk）は、現像ローラ4a、現像ブレード4b、攪拌ロッド4c、現像容器4dを有し、現像容器4d内に現像剤（トナー+キャリア）を収容してある。現像ローラ4aはドラム2との対向部において、ドラム2の回転方向とは逆方向に所定の速度で回転駆動される。現像容器4d内の現像剤は攪拌ロッド4cによって攪拌されて、トナーがキャリアとの摺擦で摩擦帶電される。攪拌された現像剤が現像ローラ4a側に搬送されて、現像ローラ4a内のマグネットローラの磁力によって現像ローラ4a上に付着して回転する現像ローラ4aに担持されて搬送される。そして、その付着現像剤の層厚が現像ブレード4bによって規制されて現像ローラ4a上に現像剤がコートされる。そのコートされた現像剤が現像ローラ4aの引き続く回転で現像ローラ4aとドラム2との対向部である現像部位に搬送される。そして、現像部位において、ドラム2と現像ローラ4aに印加される電圧（現像バイアス）によって生じる電界の力で、トナーが現像ローラ4a側からドラム2側に飛翔して、デジタル感光体ドラム上の露光個所（画像形成部）に付着する。すなわち、ドラム2に形成されている静電潜像がトナー像として現像される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0121

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0121】

本体制御回路部Bは、第4現像カートリッジ4Bkによって4色目のトナー像（ここでは、ブラックトナー像）が形成された後から1次転写部位T1（以下、1次転写ローラ位置と記す）までの間に転写前露光シーケンスを実行する。すなわち、最終の現像手段である第4現像カートリッジ4Bkよりもドラム回転方向下流側（像担持体回転方向下流側）で、転写手段である1次転写ローラ5aよりもドラム回転方向上流側（像担持体回転方向上流側）の間において、転写前露光を実行する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0123

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0123】

本発明者らの検討によると、トナー像の転写前飛び散りを効果的に抑制するためには、

感光体に対する転写前露光は次のようにすればよいことがわかっている。即ち、感光体表面の少なくとも非画像形成個所の同一領域に関して、1回の転写前露光で感光体表面電位を略0Vに近づけるのではなく、感光体面の同一領域に関して、少ない光量による長時間の転写前露光を行い、最終的に感光体表面電位を略0Vにするのである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

そこで、このことを考慮した転写前露光方法について以下に述べる。本実施例における転写前露光位置と、非画像部（非画像形成個所）と画像部（画像形成個所）のドラム2上における表面電位の変化を図13に示す。図13の上側は、ドラム2と中間転写ベルト5cを概念図で示し、転写前露光個所を角度とともに示した。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0128

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0128】

このように、ドラム2の発光素子マトリックス層の発光画素部を発光制御することで、感光体面の非画像形成部と画像形成部の同一領域に関して複数回露光するシーケンスにて転写前露光を実行する。即ち、現像手段よりもドラム回転方向下流側で、転写手段よりもドラム回転方向上流側の間ににおいて、感光体層の少なくとも非画像形成個所に対応する発光素子マトリックス層部分の発光画素部を発光させて感光体層の少なくとも非画像形成個所と同一領域に関して複数回露光する転写前露光シーケンスを実行することによって、1回の転写前露光でドラム2の表面電位を-300Vまで下げていたときに比べ、転写前露光によるトナー像飛び散りを安定的に抑制し、装置を小型化できる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0130

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0130】

本実施例においては、感光体面の非画像形成部と画像形成部の同一領域に関して、1次転写ローラ位置よりもドラム回転方向上流側に約5度のドラム回転角位置にて、1回目の転写前露光を開始する。このとき、ドラム2とベルト5c間のギャップは200μm程度である。次に、1次転写ローラ位置よりもドラム回転方向上流側に約3度のドラム回転角位置にて、2回目の転写前露光を開始する。そして、1次転写ローラ位置よりもドラム回転方向上流側に約1度のドラム回転角位置にて、3回目の転写前露光を開始する。露光時間は、1回目の転写前露光個所においては0.5μs、2回目の転写前露光個所においては1μs、3回目の転写前露光個所においては1.5μsとする。これによって、ドラム2の非画像部の表面電位が段階的に下げられて、3回目の転写前露光後には-300V程度になるようにした。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0152

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0152】

このように複数回露光するのではなく、連続転写前露光することによって、即ち、現像手段よりもドラム回転方向下流側で、転写手段よりもドラム回転方向上流側の間において、感光体層の少なくとも非画像形成個所に対応する発光素子マトリックス層部分の発光画素部を発光させて感光体層の少なくとも非画像形成個所と同一領域に関して連続露光する転写前露光シーケンスを実行することにより、デジタル感光体ドラム2の非画像形成部の表面電位を略0Vに近づけることもできる。