

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7669809号
(P7669809)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類	F I
B 4 1 J 2/165(2006.01)	B 4 1 J 2/165 2 0 7
B 4 1 J 2/17 (2006.01)	B 4 1 J 2/17 2 0 7
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 4 0 3
	B 4 1 J 2/165 3 0 3

請求項の数 12 (全40頁)

(21)出願番号	特願2021-91859(P2021-91859)	(73)特許権者	000005267
(22)出願日	令和3年5月31日(2021.5.31)		ブラザー工業株式会社
(65)公開番号	特開2022-184169(P2022-184169 A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(43)公開日	令和4年12月13日(2022.12.13)	(74)代理人	100104178
審査請求日	令和6年5月28日(2024.5.28)		弁理士 山本 尚
		(74)代理人	100213687
			弁理士 平松 大輝
		(72)発明者	石川 晃大
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	佐藤 孝幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ、制御方法、および制御プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着可能なキャップと、

前記主走査方向において前記フラッシング受部材と前記キャップとの間に設けられ、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に接触可能なワイパと、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と、

制御部と

を備え、

前記第二ノズル列は、前記主走査方向において前記第一ノズル列に対して前記フラッシン

グ受部材から前記キャップに向かう第一方向に位置し、

前記制御部は、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を、印刷媒体が載置されるプラテンと前記吐出方向において対向させた状態で、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を構成する複数の前記ノズルから前記印刷媒体にインクを吐出させる印刷処理を実行し、

前記印刷処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記主走査方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記ワイパよりも前記第一方向の所定位置に位置させる第一移動処理を実行し、

前記第一移動処理の後、前記ワイパが前記第一ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して、前記主走査方向において前記第一方向とは反対の第二方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第一ワイピング処理を実行し、

前記第一ワイピング処理の後、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行し、

前記第一フラッシング処理の後、前記ワイパが前記第二ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記第二方向に相対的に移動させ、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第二ワイピング処理を実行し、

前記第二ワイピング処理の後、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第二フラッシング処理を実行し、

前記第二フラッシング処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記キャップに対して前記第一方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を前記吐出方向において前記キャップと対向するキャップ位置に位置させる第二移動処理を実行し、

前記第二移動処理の後、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記キャップ位置に位置させた状態で、前記キャップを前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着させるキャッピング処理を実行する

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と、

制御部と

を備え、

前記制御部は、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方

10

20

30

40

50

向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行し、

前記制御部は、

前記第一フラッシング処理において、所定時間の間、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動の開始から前記所定時間の間、前記第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる

10

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 3】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

20

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と、

制御部と

を備え、

前記第一ノズル面は、

前記第二ノズル面によって前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出されるインクよりも流動性が低下しにくいインクを、前記第一ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出し、

30

前記制御部は、

前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行し、

前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち複数の前記ノズルの全部において、前記吐出駆動および前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第三フラッシング処理を実行する

40

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 4】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルが吐出するインクよりも流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並ん

50

で構成される第三ノズル列が設けられた第三ノズル面と、

前記流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第三ノズル列に対して、前記主走査方向に位置する第四ノズル列が設けられた第四ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と、

制御部と

を備え、

前記制御部は、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行し、

前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の一方である第三対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第三対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の他方である第四対象ノズル列のうち全部の前記ノズルにおいて、前記吐出駆動と前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第四フラッシング処理を実行する

ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 5】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着可能なキャップと、

前記主走査方向において前記フラッシング受部材と前記キャップとの間に設けられ、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に接触可能なワイパと、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備え、前記第二ノズル列は、前記主走査方向において前記第一ノズル列に対して前記フラッシング受部材から前記キャップに向かう第一方向に位置するプリンタの制御方法であって、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を、印刷媒体が載置されるプラテンと前記吐出方向において対向させた状態で、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を構成する複数の前記ノズルから前記印刷媒体にインクを吐出させる印刷処理と、

前記印刷処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記主走査方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記ワ

10

20

30

40

50

イパよりも前記第一方向の所定位置に位置させる第一移動処理と、

前記第一移動処理の後、前記ワイパが前記第一ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して、前記主走査方向において前記第一方向とは反対の第二方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第一ワイピング処理と、

前記第一ワイピング処理の後、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理と、

10

前記第一フラッシング処理の後、前記ワイパが前記第二ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記第二方向に相対的に移動させ、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第二ワイピング処理と、

前記第二ワイピング処理の後、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第二フラッシング処理と、

前記第二フラッシング処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記キャップに対して前記第一方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を前記吐出方向において前記キャップと対向するキャップ位置に位置させる第二移動処理と、

20

前記第二移動処理の後、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記キャップ位置に位置させた状態で、前記キャップを前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着させるキャッピング処理と

を備えたことを特徴とする制御方法。

【請求項 6】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

30

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備えたプリンタの制御方法であって、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を備え、

40

前記第一フラッシング処理は、所定時間の間、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動の開始から前記所定時間の間、前記第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる

50

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 7】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備え、前記第一ノズル面は、前記第二ノズル面によって前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出されるインクよりも流動性が低下しにくいインクを、前記第一ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出するプリンタの制御方法であって、

前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理と、

前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち複数の前記ノズルの全部において、前記吐出駆動および前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第三フラッシング処理と

を備えたことを特徴とする制御方法。

【請求項 8】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルが吐出するインクよりも流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される第三ノズル列が設けられた第三ノズル面と、

前記流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第三ノズル列に対して、前記主走査方向に位置する第四ノズル列が設けられた第四ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備えたプリンタの制御方法であって、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理と、

10

20

30

40

50

前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の一方である第三対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第三対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の他方である第四対象ノズル列のうち全部の前記ノズルにおいて、前記吐出駆動と前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第四フラッシング処理と
を備えたことを特徴とする制御方法。

【請求項 9】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

10

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着可能なキャップと、

前記主走査方向において前記フラッシング受部材と前記キャップとの間に設けられ、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に接触可能なワイパと、

20

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備え、前記第二ノズル列は、前記主走査方向において前記第一ノズル列に対して前記フラッシング受部材から前記キャップに向かう第一方向に位置するプリンタのコンピュータに、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を、印刷媒体が載置されるプラテンと前記吐出方向において対向させた状態で、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を構成する複数の前記ノズルから前記印刷媒体にインクを吐出させる印刷処理と、

30

前記印刷処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記主走査方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記ワイパよりも前記第一方向の所定位置に位置させる第一移動処理と、

前記第一移動処理の後、前記ワイパが前記第一ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して、前記主走査方向において前記第一方向とは反対の第二方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第一ワイピング処理と、

前記第一ワイピング処理の後、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理と、

40

前記第一フラッシング処理の後、前記ワイパが前記第二ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記第二方向に相対的に移動させ、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第二ワイピング処理と、

前記第二ワイピング処理の後、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動

50

を前記駆動部に実行させる第二フラッシング処理と、

前記第二フラッシング処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記キャップに対して前記第一方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を前記吐出方向において前記キャップと対向するキャップ位置に位置させる第二移動処理と、

前記第二移動処理の後、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記キャップ位置に位置させた状態で、前記キャップを前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着させるキャッピング処理と

を実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 10】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備えたプリンタのコンピュータに、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行させ、

前記第一フラッシング処理において、所定時間の間、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動の開始から前記所定時間の間、前記第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 11】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備え、前記第一ノズル面は、前記第二ノズル面によって前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出されるインクよりも流動性が低下しにくいインクを、前記第一ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出するプリンタのコンピュータに、

前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第二ノズル列のうち少なくともいずれ

10

20

30

40

50

かの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理と、

前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち複数の前記ノズルの全部において、前記吐出駆動および前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第三フラッシング処理と

を実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 12】

インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、

前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルが吐出するインクよりも流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される第三ノズル列が設けられた第三ノズル面と、

前記流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第三ノズル列に対して、前記主走査方向に位置する第四ノズル列が設けられた第四ノズル面と、

前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、

前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と

を備えたプリンタのコンピュータに、

前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理と、

前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の一方である第三対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第三対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の他方である第四対象ノズル列のうち全部の前記ノズルにおいて、前記吐出駆動と前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第四フラッシング処理と

を実行させることを特徴とする制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、制御方法、および制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1に記載のプリンタは、複数のインクヘッドと、キャッピング装置とを備える。複数のインクヘッドは主走査方向に並ぶ。複数のインクヘッドのそれぞれにはノズル面が設けられる。ノズル面には複数のノズルが副走査方向に並ぶ。キャッピング装置は複数のインクヘッドに対して主走査方向に相対的に移動できる。上下方向においてキャッピング装置が複数のインクヘッドと対向する状態でインクヘッドによるフラッシングが行われ

10

20

30

40

50

ると、キャッピング装置は複数のインクヘッドから吐出されたインクを受ける。つまり、キャッピング装置はフラッシングによってインクヘッドから吐出されたインクを受けるための部材として機能する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2021-30595号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記プリンタにおいて、複数のインクヘッドのうち一部がキャッピング装置から離れた状態で、キャッピング装置と対向する他部のインクヘッドによるフラッシングが行われることが考えられる。この場合、複数のインクヘッドのうち他部によるフラッシングが行われている最中には、複数のインクヘッドのうち一部のノズルは、大気に晒された状態となる。このため、複数のインクヘッドのうち一部のノズル内のインクが乾燥状態になることによって、その後の処理において、一部のノズルによるインクの不吐出が生じる可能性があった。

【0005】

本発明の目的は、インクの不吐出を抑制できるプリンタ、制御方法、および制御プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第一態様に係るプリンタは、インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部と、制御部とを備え、前記制御部は、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルに、インクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行することを特徴とする。

【0007】

第一態様によれば、第一フラッシング処理中に、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルからインクが吐出される吐出駆動が駆動によって実行される。これにより、プリンタは、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおいてインクの不吐出を抑制できる。さらに、第一フラッシング処理中に、第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルからインクが吐出されない非吐出駆動が駆動部によって実行される。これにより、プリンタは、第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズル内のインクが、乾燥状態になることを抑制できる。このため、プリンタは、第二ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおいて、インクの不吐出を抑制できる。よって、プリンタはインクの不吐出を抑制できる。

【0008】

前記制御部は、前記第二対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノ

10

20

30

40

50

ズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第二フラッシング処理を実行してもよい。

【 0 0 0 9 】

第二フラッシング処理中に、第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルからインクが吐出される吐出駆動が駆動部によって実行される。これにより、プリンタは、第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおいてインクの不吐出を抑制できる。さらに、第二フラッシング処理中に、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルからインクが吐出されない非吐出駆動が駆動部によって実行される。これにより、プリンタは、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズル内のインクが乾燥状態になることを抑制できる。このため、プリンタは、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおいて、インクの不吐出を抑制できる。よって、プリンタは第一ノズル列および第二ノズル列のそれぞれの複数のノズルによるインクの不吐出を抑制できる。

10

【 0 0 1 0 】

前記プリンタは、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着可能なキャップを備え、前記制御部は、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を、印刷媒体が載置されるプラテンと前記吐出方向において対向させた状態で、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を構成する複数の前記ノズルから前記印刷媒体にインクを吐出させる印刷処理を実行し、前記印刷処理の後、前記第一対象ノズル列として前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で前記第一フラッシング処理を実行し、前記第一フラッシング処理の後、前記第二対象ノズル列として前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で前記第二フラッシング処理を実行し、前記第二フラッシング処理の後、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記キャップと対向するキャップ位置に位置させた状態で、前記キャップを前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着させるキャッピング処理を実行してもよい。

20

【 0 0 1 1 】

印刷処理において、ノズル内のインクは、大気に晒されることによって乾燥状態となる可能性がある。印刷処理の後、且つキャッピング処理の前に第一フラッシング処理と第二フラッシング処理が実行される。よって、プリンタは、キャッピング処理後の処理において、第一ノズル列および第二ノズル列のそれぞれの複数のノズルによるインクの不吐出を抑制できる。

30

【 0 0 1 2 】

前記プリンタは、前記主走査方向において前記フラッシング受部材と前記キャップとの間に設けられ、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に接触可能なワイパを備え、前記第二ノズル列は、前記主走査方向において前記第一ノズル列に対して前記フラッシング受部材から前記キャップに向かう第一方向に位置し、前記制御部は、前記印刷処理を実行し、前記印刷処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記主走査方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記ワイパよりも前記第一方向の所定位置に位置させる第一移動処理を実行し、前記第一移動処理の後、前記ワイパが前記第一ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して、前記主走査方向において前記第一方向とは反対の第二方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第一ワイピング処理を実行し、前記第一ワイピング処理の後、前記第一フラッシング処理を実行し、前記第一フラッシング処理の後、前記ワイパが前記第二ノズル面に接触可能な状態で、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記ワイパに対して前記第二方向に相対的に移動させ、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させる第二ワイピング処理を実行し、前記第二ワイピング処理の後、前記第二

40

50

フラッシング処理を実行し、前記第二フラッシング処理の後、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面を、前記キャップに対して前記第一方向に相対的に移動させ、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を前記キャップ位置に位置させる第二移動処理を実行し、前記第二移動処理の後、前記キャッピング処理を実行してもよい。

【0013】

第一ワイピング処理、第一フラッシング処理、第二ワイピング処理、第二フラッシング処理が第一ワイピング処理、第一フラッシング処理、第二ワイピング処理、第二フラッシング処理の順に実行された場合、第一ノズル面および第二ノズル面はフラッシング受部材およびワイパに対して第二方向に相対的に移動する。よって、プリンタは、第一ワイピング処理、第一フラッシング処理、第二ワイピング処理、第二フラッシング処理によって、第一ノズル面および第二ノズル面がフラッシング受部材およびワイパに対して主走査方向において第一方向と第二方向に相対的に往復移動する場合に比べて、フラッシング受部材およびワイパに対する主走査方向における第一ノズル面および第二ノズル面の相対的な移動距離を短くできる。

【0014】

前記プリンタは、前記主走査方向において前記フラッシング受部材に対して、印刷媒体が載置されるプラテンとは反対側に設けられ、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動し、且つ前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着可能なキャップを備え、前記第二ノズル列は、前記主走査方向において前記第一ノズル列に対して前記フラッシング受部材から前記キャップに向かう第一方向に位置し、前記制御部は、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記キャップと対向するキャップ位置に位置させた状態で前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に密着した前記キャップによる密着を解除するキャッピング解除処理を実行し、前記キャッピング解除処理の後、前記第一対象ノズル列として前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で前記第一フラッシング処理を実行し、前記第一フラッシング処理の後、前記第二対象ノズル列として前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で前記第二フラッシング処理を実行し、前記第二フラッシング処理の後、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を、前記吐出方向において前記プラテンと対向させた状態で、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列のうち少なくとも一方を構成する複数の前記ノズルから前記印刷媒体にインクを吐出させる印刷処理を実行してもよい。

【0015】

キャップは主走査方向においてフラッシング受部材に対してプラテンとは反対側に設けられる。第二ノズル列は第一ノズル列に対して第一方向に位置する。第一方向は主走査方向においてフラッシング受部材からキャップに向かう方向である。このため、キャッピング解除処理、第一フラッシング処理、第二フラッシング処理、印刷処理がキャッピング解除処理、第一フラッシング処理、第二フラッシング処理、印刷処理の順に実行された場合、第一ノズル面および第二ノズル面はフラッシング受部材に対して主走査方向において第一方向とは反対に相対的に移動する。よって、プリンタは、キャッピング解除処理、第一フラッシング処理、第二フラッシング処理、印刷処理によって、第一ノズル面および第二ノズル面がフラッシング受部材およびワイパに対して主走査方向において第一方向と第二方向に相対的に往復移動する場合に比べて、第一ノズル面および第二ノズル面のフラッシング受部材に対する主走査方向における相対的な移動距離を短くできる。

【0016】

前記制御部は、前記第一フラッシング処理において、所定時間の間、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動の開始から前記所定時間の間、前記第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させてもよい。

【 0 0 1 7 】

プリンタは、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおける吐出駆動の開始前と終了後に、第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおける非吐出駆動が駆動部によって実行されていない時間が生じることを抑制できる。プリンタは、第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおける非吐出駆動の開始前と終了後に、第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかのノズルにおける吐出駆動が駆動部によって実行されていない時間が生じることを抑制できる。このため、プリンタは第一対象ノズル列を構成する複数のノズル内のインクが乾燥状態になること、および第二対象ノズル列を構成する複数のノズル内のインクが乾燥状態となることを抑制できる。よって、プリンタは第一ノズル列および第二ノズル列のそれぞれの複数のノズルによるインクの不吐出を抑制できる。

10

【 0 0 1 8 】

前記第一ノズル面は、前記第二ノズル面によって前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出されるインクよりも流動性が低下しにくいインクを、前記第一ノズル列を構成する複数の前記ノズルから吐出し、前記制御部は、前記第一対象ノズル列として前記第一ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で前記第一フラッシング処理を実行し、前記第二ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第二ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列のうち複数の前記ノズルの全部において、前記吐出駆動および前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第三フラッシング処理を実行してもよい。

20

【 0 0 1 9 】

第一ノズル面は、第二ノズル面によって第二ノズル列を構成する複数のノズルから吐出されるインクよりも流動性が低下しにくいインクを、第一ノズル列を構成する複数のノズルから吐出する。このため、第三フラッシング処理では、第一ノズル列のうち全部のノズルにおいて、吐出駆動および非吐出駆動のいずれも駆動部によって実行されなくても、第一ノズル列を構成する複数のノズルによる不吐出は生じにくい。プリンタは、第一ノズル列を構成する複数のノズルによる不吐出が生じにくい場合に、第一ノズル列を構成する複数のノズルにおいて、吐出駆動および非吐出駆動のいずれも駆動部に実行させないことで、吐出駆動および非吐出駆動による第一ノズル列を構成する複数のノズルへの負荷を抑制できる。

30

【 0 0 2 0 】

前記プリンタは、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列を構成する複数の前記ノズルが吐出するインクよりも流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される第三ノズル列が設けられた第三ノズル面と、前記流動性が低下しにくいインクを吐出する前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第三ノズル列に対して、前記主走査方向に位置する第四ノズル列が設けられた第四ノズル面とを備え、前記制御部は、前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の一方である第三対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第三対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第三ノズル列および前記第四ノズル列の他方である第四対象ノズル列のうち全部の前記ノズルにおいて、前記吐出駆動と前記非吐出駆動のいずれも前記駆動部に実行させない第四フラッシング処理を実行してもよい。

40

【 0 0 2 1 】

第三ノズル面と第四ノズル面は、乾燥しにくいインクをノズルから吐出する。このため、第四フラッシング処理では、第四対象ノズル列のうち全部のノズルにおいて、吐出駆動および非吐出駆動のいずれも駆動部によって実行されなくても、第四対象ノズル列を構成する複数のノズルによる不吐出は生じにくい。プリンタは、第四対象ノズル列を構成する複数のノズルによる不吐出が生じにくい場合に、第四対象ノズル列を構成する複数のノズル

50

ルにおいて、吐出駆動および非吐出駆動のいずれも駆動部に実行させないことで、吐出駆動および非吐出駆動による第四対象ノズル列を構成する複数のノズルへの負荷を抑制できる。

【 0 0 2 2 】

本発明の第二態様に係る制御方法は、インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部とを備えたプリンタの制御方法であって、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

第二態様は第一態様と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 2 4 】

本発明の第三態様に係る制御プログラムは、インクを吐出方向に吐出するノズルが、前記吐出方向と直交する副走査方向に複数並んで構成される第一ノズル列が設けられた第一ノズル面と、前記ノズルが前記副走査方向に複数並んで構成される列であって、前記第一ノズル列に対して、前記副走査方向および前記吐出方向と直交する主走査方向に位置する第二ノズル列が設けられた第二ノズル面と、前記主走査方向において前記第一ノズル列と前記第二ノズル列との間隔よりも小さい幅を有する受部が設けられた部材であって、前記第一ノズル面および前記第二ノズル面に対して前記主走査方向に相対的に移動するフラッシング受部材と、前記ノズルからインクを吐出させる吐出駆動と、前記ノズルからインクを吐出させない非吐出駆動を実行する駆動部とを備えたプリンタのコンピュータに、前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の一方である第一対象ノズル列を、前記吐出方向において前記受部と対向させた状態で実行する処理であって、前記第一対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させる前記吐出駆動を前記駆動部に実行させ、且つ前記第一ノズル列および前記第二ノズル列の他方である第二対象ノズル列のうち少なくともいずれかの前記ノズルからインクを吐出させない前記非吐出駆動を前記駆動部に実行させる第一フラッシング処理を実行させることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

第三態様は第一態様と同様の効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】プリンタ 1 の斜視図である。

【図 2】プリンタ 1 の平面図である。

【図 3】キャリッジ 6 を下方から見た模式図である。

【図 4】ワイパ機構 7 1、7 2 とフラッシングボックス 5 1 の斜視図である。

【図 5】プリンタ 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 6】メイン処理のフローチャートである。

【図 7】キャリッジ 6 がキャップ位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、キャッピング状態であり、ワイパ 7 1 1、7 2 1 が退避姿勢の場合を示す図である。

【図 8】キャリッジ 6 がキャップ位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、アンキャッピング状態であり、ワイパ 7 1 1、7 2 1 が退避姿勢の場合を示す図である。

【図 9】キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、ワイパ 7 1 1、7 2 1 が退避姿勢の場合を示す図である。

【図 10】キャリッジ 6 が第二フラッシング位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、ワイパ 7 1 1、7 2 1 が退避姿勢の場合を示す図である。

【図 11】キャリッジ 6 が折返位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、ワイパ 7 1 1 が接触姿勢であり且つワイパ 7 2 1 が退避姿勢の場合を示す図である。

【図 12】キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、ワイパ 7 1 1 が接触姿勢であり且つワイパ 7 2 1 が退避姿勢の場合を示す図である。

【図 13】キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、ワイパ 7 1 1 が退避姿勢であり且つワイパ 7 2 1 が接触姿勢の場合を示す図である。

【図 14】キャリッジ 6 が第二フラッシング位置に位置する場合の図 2 に示す A - A 線矢視方向の図であり、ワイパ 7 1 1 が退避姿勢であり且つワイパ 7 2 1 が接触姿勢の場合を示す図である。

【図 15】吐出フラッシングが行われる場合に C P U 8 1 から出力されるパルス信号の波形図である。

【図 16】非吐出フラッシングが行われる場合に C P U 8 1 から出力されるパルス信号の波形図である。

【図 17】キャリッジ 6 A を下方から見た模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図面を参照して、本発明の一実施形態に係るプリンタ 1 を説明する。図 1 の上方、下方、左下方、右上方、右下方、および左上方が、それぞれ、プリンタ 1 の上方、下方、前方、後方、右方、および左方である。本実施形態において図面中の機械的要素は、実際のスケールを示す。

【0028】

図 1 に示すプリンタ 1 はインクジェットプリンタであり、印刷媒体にインクを吐出して印刷を行う。印刷媒体は布帛、紙等であり、例えば T シャツである。プリンタ 1 は、白、黒、イエロー、シアン、およびマゼンタの 5 色のインクを用いて、印刷媒体にカラー画像を印刷できる。

【0029】

以下では、5 色のインクのうち白色のインクを「白インク」という。5 色のインクのうち黒、シアン、イエロー、およびマゼンタの 4 色のインクを総称する場合、またはいずれかを特定しない場合「カラーインク」という。白インクとカラーインクとを総称する場合、またはいずれかを特定しない場合、単に「インク」という。白インクは画像の白色を表す部分として、またはカラーインクの下地として印刷に用いられる。カラーインクは、印刷媒体に直接、または白インクによる下地の上に吐出され、カラー画像の印刷に用いられる。

【0030】

図 1 ~ 図 4 を参照し、プリンタ 1 の機械的構成を説明する。図 1、図 2 に示すように、プリンタ 1 は枠体 2 とプラテン 1 2 を備える。枠体 2 は前後方向、左右方向、または上下方向に延びる複数のシャフトによって格子状に構成される。枠体 2 には開口部 1 3 が形成される。開口部 1 3 は正面視で枠体 2 の中央部に位置し、枠体 2 の前端から後方に延びる。プラテン 1 2 は正面視で開口部 1 3 内に配置される。プラテン 1 2 は板状であり、前後左右方向に延びる。プラテン 1 2 は支持部 1 4 によって下方から支持される。支持部 1 4 は開口部 1 3 内で枠体 2 に固定される。支持部 1 4 は軸であり、前後方向に延びる。プラ

10

20

30

40

50

テン 1 2 は、図 5 示す副走査モータ 9 7 の駆動により、支持部 1 4 に沿って前後方向に移動する。したがって、本実施形態では前後方向が副走査方向となる。

【 0 0 3 1 】

枠体 2 の上端には一対のガイドシャフト 2 1、2 2 が固定される。ガイドシャフト 2 1 は枠体 2 の前端部に配置され、枠体 2 の左端部から右端部まで左右方向に延びる。ガイドシャフト 2 2 は枠体 2 の前後方向の略中央に配置され、ガイドシャフト 2 1 よりも後方に位置する。ガイドシャフト 2 2 は枠体 2 の左端部から右端部まで左右方向に延びる。ガイドシャフト 2 1、2 2 はキャリッジ 6 を支持する。キャリッジ 6 は板状であり、前後左右方向に延びる。キャリッジ 6 はガイドシャフト 2 1 からガイドシャフト 2 2 まで延びる。

【 0 0 3 2 】

キャリッジ 6 の後端部には駆動ベルト 9 8 が連結する。駆動ベルト 9 8 はガイドシャフト 2 2 上に設けられ、左右方向に延びる。駆動ベルト 9 8 の左端部は主走査モータ 9 9 に連結する。主走査モータ 9 9 はガイドシャフト 2 2 の左端に設けられる。主走査モータ 9 9 が駆動することで、駆動ベルト 9 8 は、キャリッジ 6 をガイドシャフト 2 1、2 2 に沿って左右方向に移動させる。したがって、本実施形態では、左右方向が主走査方向となる。図 1 と図 2 は、キャリッジ 6 が移動範囲の右端に位置する状態を示す。

【 0 0 3 3 】

キャリッジ 6 には白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 が設けられる。白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 はそれぞれ同じ構造を有し、本実施形態では直方体状を有する。以下では、白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 を総称する場合、またはいずれかを特定しない場合、「ヘッド 3」という。白ヘッド 3 1、3 2 はキャリッジ 6 の後部に位置する。白ヘッド 3 1 はキャリッジ 6 の右後部に位置する。白ヘッド 3 2 は白ヘッド 3 1 よりも左側に位置し、白ヘッド 3 1 に対して前側にずれる。白ヘッド 3 2 の後部は左右方向において白ヘッド 3 1 の前部と重なる。

【 0 0 3 4 】

カラーヘッド 3 3、3 4 は白ヘッド 3 1、3 2 に対して前側に位置する。カラーヘッド 3 3、3 4 は、それぞれ、左右方向において白ヘッド 3 1、3 2 と同じ位置に位置する。カラーヘッド 3 4 はカラーヘッド 3 3 よりも左側に位置し、カラーヘッド 3 3 に対して前側にずれる。カラーヘッド 3 4 の後部は左右方向においてカラーヘッド 3 3 の前部と重なる。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、白ヘッド 3 1 の下面にはノズル面 3 1 1 が設けられる。ノズル面 3 1 1 は前後左右方向に延びる。ノズル面 3 1 1 には複数のノズル列 3 1 2 が形成される。複数のノズル列 3 1 2 は左右方向に並び、ノズル列 3 1 2 R とノズル列 3 1 2 L を含む。ノズル列 3 1 2 R は複数のノズル列 3 1 2 のうち最も右側に位置する。ノズル列 3 1 2 L は複数のノズル列 3 1 2 のうち最も左側に位置する。複数のノズル列 3 1 2 は複数のノズル 3 1 3 が前後方向に一直列に並んで構成される。複数のノズル列 3 1 2 には、それぞれ、白インクが対応する。複数のノズル 3 1 3 は開口であり、白インクを下方に吐出する。

【 0 0 3 6 】

白ヘッド 3 1 の構成と同様に、白ヘッド 3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 の下面にはそれぞれノズル面 3 2 1、3 3 1、3 4 1 が設けられる。ノズル面 3 2 1、3 3 1、3 4 1 は前後左右方向に延びる。ノズル面 3 2 1、3 3 1、3 4 1 にはそれぞれ複数のノズル列 3 2 2、3 3 2、3 4 2 が形成される。複数のノズル列 3 2 2、3 3 2、3 4 2 はそれぞれ左右方向に並び、ノズル列 3 2 2 R、3 3 2 R、3 4 2 R とノズル列 3 2 2 L、3 3 2 L、3 4 2 L を含む。

【 0 0 3 7 】

ノズル列 3 2 2 R は複数のノズル列 3 2 2 のうち最も右側に位置する。ノズル列 3 3 2 R は複数のノズル列 3 3 2 のうち最も右側に位置する。ノズル列 3 4 2 R は複数のノズル列 3 4 2 のうち最も右側に位置する。ノズル列 3 2 2 L は複数のノズル列 3 2 2 のうち最も左側に位置する。ノズル列 3 3 2 L は複数のノズル列 3 3 2 のうち最も左側に位置する

10

20

30

40

50

。ノズル列 3 4 2 L は複数のノズル列 3 4 2 のうち最も左側に位置する。複数のノズル列 3 2 2、3 3 2、3 4 2 はそれぞれ複数のノズル 3 2 3、3 3 3、3 4 3 が前後方向に一直列に並んで構成される。

【 0 0 3 8 】

複数のノズル列 3 2 2 には、それぞれ、白インクが対応する。つまり、複数のノズル 3 2 3 は白インクを下方に吐出する。複数のノズル列 3 3 2 にはそれぞれ異なる色のカラーインクが対応する。つまり、複数のノズル 3 3 3 は複数のノズル列 3 3 2 のそれぞれに対応する色のカラーインクを下方に吐出する。複数のノズル列 3 4 2 にはそれぞれ異なる色のカラーインクが対応する。複数のノズル 3 4 3 は複数のノズル列 3 4 2 のそれぞれに対応する色のカラーインクを下方に吐出する。

10

【 0 0 3 9 】

左右方向において、ノズル列 3 1 2 R の中心とノズル列 3 2 2 L の中心との間隔を「ノズル列最大間隔 D 1」という。左右方向において、ノズル列 3 3 2 R の中心とノズル列 3 4 2 L の中心との間隔は、ノズル列最大間隔 D 1 と同じである。ノズル列 3 1 2 R は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 1 2、3 2 2 の中で最も右側に位置する。ノズル列 3 3 2 R は左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 3 2、3 4 2 の中で最も右側に位置する。ノズル列 3 2 2 L は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 1 2、3 2 2 の中で最も左側に位置する。ノズル列 3 4 2 L は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 3 2、3 4 2 の中で最も左側に位置する。すなわち、ノズル列最大間隔 D 1 は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 1 2、3 2 2 のそれぞれの間隔の中で最も大きい。ノズル列最大間隔 D 1 は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 3 2、3 4 2 のそれぞれの間隔の中で最も大きい。

20

【 0 0 4 0 】

左右方向において、ノズル列 3 1 2 L の中心とノズル列 3 2 2 R の中心との間隔を「ノズル列最小間隔 D 3」という。左右方向において、ノズル列 3 3 2 L の中心とノズル列 3 4 2 R の中心との間隔は、ノズル列最小間隔 D 3 と同じである。ノズル列最小間隔 D 3 はノズル列最大間隔 D 1 よりも小さい。ノズル列最小間隔 D 3 は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 1 2 と複数のノズル列 3 2 2 のそれぞれの間隔の中で最も小さい。ノズル列最小間隔 D 3 は、左右方向に並ぶ複数のノズル列 3 3 2 と複数のノズル列 3 4 2 のそれぞれの間隔の中で最も小さい。

【 0 0 4 1 】

30

左右方向において、白ヘッド 3 1 と白ヘッド 3 2 の間隔 L 1 は、ノズル面 3 1 1 の左端とノズル面 3 2 1 の右端の間隔を示す。本実施形態では、左右方向において、白ヘッド 3 1 と白ヘッド 3 2 の間隔 L 1 は、カラーヘッド 3 3 とカラーヘッド 3 4 の間隔と同じである。すなわち、左右方向において、白ヘッド 3 1 と白ヘッド 3 2 の間隔 L 1 は、ノズル面 3 3 1 の左端とノズル面 3 4 1 の右端の間隔と同じである。

【 0 0 4 2 】

上記構成によれば、図 1、図 2 に示すように、ヘッド 3 はキャリッジ 6 とともに左右方向に移動する。左右方向におけるプラテン 1 2 の移動経路と、前後方向におけるヘッド 3 の移動経路とが互いに上下方向に重なる領域を「印刷領域 1 8」という。ヘッド 3 の移動経路のうちプラテン 1 2 の移動経路よりも左側の領域を「非印刷領域 1 9」という。ヘッド 3 とプラテン 1 2 が印刷領域 1 8 に位置する場合、プラテン 1 2 とヘッド 3 は上下方向において互いに対向する。

40

【 0 0 4 3 】

プリンタ 1 は、印刷領域 1 8 において、図 5 に示す副走査モータ 9 7 の駆動によってプラテン 1 2 を前後方向（副走査方向）に移動させ、主走査モータ 9 9 の駆動によってキャリッジ 6 を左右方向（主走査方向）に移動させることで、印刷媒体をヘッド 3 に対して前後方向および左右方向に相対的に搬送する。

【 0 0 4 4 】

ヘッド 3 からインクを吐出しながらキャリッジ 6 が左右方向に移動する動作を「吐出走査」という。プリンタ 1 は、吐出走査と、前後方向へのプラテン 1 2 の移動を繰り返すこ

50

とで、印刷媒体への印刷を行う。例えば、プリンタ 1 は吐出走査において白ヘッド 3 1、3 2 から白インクを吐出して印刷媒体に下地を形成する。プリンタ 1 は吐出走査において印刷媒体に形成された下地の上に、カラーヘッド 3 3、3 4 からカラーインクを吐出してカラー画像を印刷する。

【0045】

図 1、図 2 に示すように、プリンタ 1 はキャップ機構 4 を備える。キャップ機構 4 は非印刷領域 1 9 に設けられ、キャップ支持部 4 7 とキャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 を備える。キャップ支持部 4 7 は板状であり、前後左右方向に延びる。キャップ支持部 4 7 は非印刷領域 1 9 においてガイドシャフト 2 1、2 2 よりも下方に位置し、ガイドシャフト 2 1 の後側近傍からガイドシャフト 2 2 の前側近傍まで延びる。キャップ支持部 4 7 は図 5

10

【0046】

キャップ 4 1 ~ 4 4 はキャップ支持部 4 7 の上面に固定される。キャップ 4 1 ~ 4 4 は、それぞれ、前後方向において白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 と同じ位置に位置する。キャップ 4 1 ~ 4 4 のそれぞれの位置関係は、白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 のそれぞれの位置関係と同じである。キャップ 4 1 ~ 4 4 は例えばゴム等の弾性体によって構成され、上方に開口する。

【0047】

上記構成によれば、キャリッジ 6 が移動範囲の左端に位置した場合、白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 が、それぞれ、キャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 の上方に配置され、上下方向においてキャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 と対向する。白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 が、それぞれ、上下方向においてキャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 と対向するときのキャリッジ 6 の位置を「キャップ位置」という（図 7、図 8 参照）。なお、キャップ位置はキャリッジ 6 の左右方向の中心の位置によって規定される。後述の第一フラッシング位置（図 9 参照）、第二フラッシング位置（図 10 参照）、および折返位置（図 11 参照）も同様に、キャリッジ 6 の左右方向の中心の位置によって規定される。

20

【0048】

キャリッジ 6 がキャップ位置に位置する状態でキャップ支持部 4 7 が上方に移動すると、キャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 が、それぞれ、白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 においてノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 に下方から密着する（図 7 参照）。「密着」とは、例えば、キャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 の内部と外部の圧力差を維持できる程度にキャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 がノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 に接触することをいう。これにより、キャップ 4 1 ~ 4 4 によるキャッピングが行われる。プリンタ 1 は、印刷が行われていない間、インクが乾燥することを抑制するためにキャップ 4 1 ~ 4 4 によるキャッピングを行う。

30

【0049】

図 1、図 2 に示すように、プリンタ 1 はワイパ機構 7 1、7 2、7 3、7 4 を備える。ワイパ機構 7 1 ~ 7 4 は非印刷領域 1 9 に設けられ、それぞれ同じ構成を有する。図 4 に示すように、ワイパ機構 7 1、7 2 は、それぞれ、ワイパ 7 1 1、7 2 1 と複数のギア 7 1 2、7 2 2 を備える。ワイパ 7 1 1、7 2 1 は可撓性を有し、ゴム、多孔質部材等によって構成される。

40

【0050】

図 2 に示すように、ワイパ 7 1 1 はキャップ 4 1 よりも右方に位置する。ワイパ 7 1 1 は前後方向においてキャップ 4 1 および白ヘッド 3 1 と同じ位置に位置する。ワイパ 7 1 1 の前後方向の長さは、図 3 に示すノズル面 3 1 1 の前後方向長さと同じまたはノズル面 3 1 1 の前後方向長さよりも大きい。

【0051】

ワイパ 7 2 1 はキャップ 4 2 よりも右方且つワイパ 7 1 1 よりも左方に位置する。本実施形態ではワイパ 7 2 1 はキャップ 4 1 よりも右方に位置する。ワイパ 7 2 1 は前後方向

50

においてキャップ４２および白ヘッド３２と同じ位置に位置する。ワイパ７２１の前後方向の長さはノズル面３２１の前後方向長さと同じまたはノズル面３２１の前後方向長さよりも大きい。

【００５２】

図４に示すように、ワイパ７１１は複数のギア７１２のうち最も上側のギア７１２Ａに連結する。複数のギア７１２のうち最も下側のギア７１２Ｂには図５に示すワイパモータ７６が連結する。これにより、複数のギア７１２は図５に示すワイパモータ７６とワイパ７１１を連結させ、ワイパモータ７６の駆動力をワイパ７１１に伝達する。

【００５３】

ワイパ７２１は複数のギア７２２のうち最も上側のギア７２２Ａに連結する。複数のギア７２２のうち最も下側のギア７２２Ｂには図５に示すワイパモータ７７が連結する。これにより、複数のギア７２２は図５に示すワイパモータ７７とワイパ７２１を連結させ、ワイパモータ７７の駆動力をワイパ７２１に伝達する。

10

【００５４】

図１、図２に示すように、ワイパ機構７３、７４は、それぞれ、ワイパ機構７１、７２と同様に、ワイパ７３１、７４１と複数のギア（図示略）を備える。ワイパ７３１はキャップ４３よりも右方に位置する。本実施形態ではワイパ７３１は左右方向においてワイパ７１１と同じ位置に位置する。ワイパ７３１は前後方向においてキャップ４３およびカラーヘッド３３と同じ位置に位置する。

【００５５】

20

ワイパ７４１はキャップ４４よりも右方且つワイパ７３１よりも左方に位置する。本実施形態ではワイパ７４１はキャップ４３よりも右方に位置し、左右方向においてワイパ７２１と同じ位置に位置する。ワイパ７４１は前後方向においてキャップ４４およびカラーヘッド３４と同じ位置に位置する。

【００５６】

ワイパ機構７３の複数のギアは図５に示すワイパモータ７６とワイパ７３１を連結させ、ワイパモータ７６の駆動力をワイパ７３１に伝達する。ワイパ機構７４の複数のギアは図５に示すワイパモータ７７とワイパ７４１を連結させ、ワイパモータ７７の駆動力をワイパ７４１に伝達する。

【００５７】

30

上記構成によれば、ワイパ７１１、７３１はワイパモータ７６の駆動によって正面視で時計回り方向または反時計回り方向に回転する。ワイパ７１１、７３１の回転軸は図３に示すノズル面３１１、３３１よりも下方に位置し、前後方向に延びる。ワイパ７１１、７３１はワイパモータ７６の駆動によって正面視で時計回り方向または反時計回り方向に回転する。ワイパ７２１、７４１の回転軸は図３に示すノズル面３１１、３３１よりも下方に位置し、前後方向に延びる。

【００５８】

以下では、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１のそれぞれの先端が図３に示すノズル面３１１、３２１、３３１、３４１よりも下方に位置するときのワイパ７１１、７２１、７３１、７４１のそれぞれの姿勢を「退避姿勢」という（例えば図７参照）。本実施形態ではワイパ７１１、７２１、７３１、７４１のそれぞれが退避姿勢の場合、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１のそれぞれの先端は下方を向く。この場合、図２に示す白ヘッド３１、３２、カラーヘッド３３、３４がワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して左右方向に移動しても、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１は、それぞれ、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１の上方を通る。このため、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１は、それぞれ、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に接触しない。

40

【００５９】

以下では、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１のそれぞれの先端が図３に示すノズル面３１１、３２１、３３１、３４１と同じまたはノズル面３１１、３２１、３３１、３４１よりも上方に位置するときのワイパ７１１、７２１、７３１、７４１のそれぞれの姿

50

勢を「接触姿勢」という（図４参照）。図４に示すように、本実施形態ではワイパ７１１、７２１のそれぞれが接触姿勢の場合、ワイパ７１１、７２１のそれぞれの先端は上方を向く。図２に示すワイパ７３１、７４１のそれぞれが接触姿勢の場合も同様に、ワイパ７３１、７４１のそれぞれの先端は上方を向く。この場合、図２に示す白ヘッド３１、３２、カラーヘッド３３、３４がワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して左右方向に移動すると、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１は、それぞれ、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に接触する。これにより、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１はノズル面３１１、３２１、３３１、３４１を払拭する。

【００６０】

図４に示すように、ワイパ７１１、７２１は、それぞれ、退避姿勢から正面視で時計回り方向に回転することで接触姿勢となる。ワイパ７１１、７２１は、それぞれ、接触姿勢から正面視で反時計回り方向に回転することで退避姿勢となる。図２に示すワイパ７３１、７４１も同様に、それぞれ、退避姿勢から正面視で時計回り方向に回転することで接触姿勢となる。ワイパ７３１、７４１は、それぞれ、接触姿勢から正面視で反時計回り方向に回転することで退避姿勢となる。

【００６１】

図１、図２に示すように、プリンタ１はフラッシングボックス５１、５２を備える。フラッシングボックス５１、５２は左右方向におけるヘッド３の移動経路よりも下方において、非印刷領域１９に設けられ、それぞれ同じ構成を有する。フラッシングボックス５１はワイパ７１１、７２１よりも右方且つプラテン１２よりも左方に位置する。フラッシングボックス５２はワイパ７３１、７４１よりも右方且つプラテン１２よりも左方に位置する。フラッシングボックス５２はフラッシングボックス５１よりも前方に位置にする。

【００６２】

図４に示すように、フラッシングボックス５１は直方体ボックス状である。フラッシングボックス５１には凹部５１１が形成される。凹部５１１はフラッシングボックス５１の上面から下方に凹む。すなわち、フラッシングボックス５１は上方に開口する。以下では、凹部５１１の上端によって囲まれる領域を「受部５１２」という。受部５１２は平面視矩形状である。

【００６３】

図１、図２に示すように、図４に示す凹部５１１には吸収部材５１３が設けられる。図４は、吸収部材５１３の図示を省略する。吸収部材５１３はスポンジ等の多孔質部材である。吸収部材５１３は後述の吐出フラッシングによって白ヘッド３１、３２から吐出された白インクを吸収する。

【００６４】

フラッシングボックス５２はフラッシングボックス５１と同じ構成を有する。すなわち、フラッシングボックス５２にも凹部（図示略）が形成される。受部５２２は凹部の上端によって囲まれる領域である。フラッシングボックス５２の凹部には吸収部材５２３が設けられる。吸収部材５２３は後述の吐出フラッシングによってカラーヘッド３３、３４から吐出されたカラーインクを吸収する。

【００６５】

左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２は受部５１２の左端と右端の間の距離を示す。本実施形態では、左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２は受部５２２の幅と同じであり、吸収部材５１３、５２３の幅と略同じである。左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２は図３に示すノズル列最大間隔Ｄ１よりも小さい。本実施形態では、左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２は、図３に示すノズル列最小間隔Ｄ３よりも小さい。

【００６６】

左右方向において、ワイパ７２１とフラッシングボックス５１の間隔Ｌ２は、ワイパ７２１の回転軸と受部５１２の左端の間隔を示す。左右方向において、ワイパ７２１とフラッシングボックス５１の間隔Ｌ２は、ワイパ７４１とフラッシングボックス５２の間隔と同じである。すなわち、左右方向において、ワイパ７２１とフラッシングボックス５１の

10

20

30

40

50

間隔 L 2 は、ワイパ 7 4 1 の回動軸と受部 5 2 2 の左端の間隔と同じである。左右方向において、ワイパ 7 2 1 とフラッシングボックス 5 1 の間隔 L 2 は白ヘッド 3 1 と白ヘッド 3 2 の間隔 L 1 (図 3 参照) よりも小さい。

【 0 0 6 7 】

図 5 を参照し、プリンタ 1 の電氣的構成を説明する。プリンタ 1 は制御基板 8 0 を備える。制御基板 8 0 には CPU 8 1、ROM 8 2、RAM 8 3、およびフラッシュメモリ 8 4 が設けられる。CPU 8 1 はプリンタ 1 の制御を司り、ROM 8 2、RAM 8 3、およびフラッシュメモリ 8 4 と電氣的に接続する。ROM 8 2 は、CPU 8 1 がプリンタ 1 の動作を制御するための制御プログラム、各種プログラムの実行時に CPU 8 1 が必要な情報等を記憶する。ROM 8 2 は、例えば主走査モータ 9 9 の回転角度に基づいてキャリッジ 6 の各位置を記憶し、副走査モータ 9 7 の回転角度に基づいてプラテン 1 2 の各位置を記憶する。RAM 8 3 は、制御プログラムで用いられる各種データ等を一時的に記憶する。フラッシュメモリ 8 4 は、不揮発性であり、印刷を行うための印刷データ等を記憶する。

10

【 0 0 6 8 】

CPU 8 1 には主走査モータ 9 9、副走査モータ 9 7、キャップモータ 4 8、ワイパモータ 7 6、7 7、ヘッド駆動部 3 0 1、3 0 2、3 0 3、3 0 4、および操作部 1 7 が電氣的に接続される。主走査モータ 9 9、副走査モータ 9 7、キャップモータ 4 8、ワイパモータ 7 6、7 7、およびヘッド駆動部 3 0 1 ~ 3 0 4 は CPU 8 1 による制御によって駆動する。

【 0 0 6 9 】

20

主走査モータ 9 9 と副走査モータ 9 7 にはそれぞれエンコーダ 9 9 1、9 7 1 が設けられる。エンコーダ 9 9 1 は、主走査モータ 9 9 の回転角度を検出し、検出結果を CPU 8 1 に出力する。エンコーダ 9 7 1 は、副走査モータ 9 7 の回転角度を検出し、検出結果を CPU 8 1 に出力する。ヘッド駆動部 3 0 1 ~ 3 0 4 は例えば圧電素子または発熱素子によって構成される。ヘッド駆動部 3 0 1 ~ 3 0 4 は、それぞれ、駆動することで白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 にインクを吐出させる。

【 0 0 7 0 】

操作部 1 7 はタッチパネル等であり、ユーザによる操作に応じた情報を CPU 8 1 に出力する。ユーザは操作部 1 7 を操作することで、プリンタ 1 による印刷を開始するための印刷指示等をプリンタ 1 に入力できる。

30

【 0 0 7 1 】

インクの不吐出を説明する。インク中の溶媒成分が揮発し、局所的にインク内の顔料粒子等の固形成分の濃度が高くなった状態を「乾燥状態」という。局所的にインク内の顔料粒子等の固形成分が沈降した状態を「沈降状態」という。例えばヘッド 3 においてノズル内のインクが大気に晒された場合、ノズル内のインクからメニスカスを介して溶媒成分が揮発し、ノズル内のインクは乾燥状態になる。例えばヘッド 3 においてインクがノズル内に停留した場合、インク内の顔料粒子がメニスカス近傍に沈降し、ノズル内のインクは沈降状態になる。これらの場合、ヘッド 3 では、ノズル内においてメニスカス近傍のインクの流動性が局所的に低下する。このため、ヘッド 3 において、ノズルからインクが吐出されない不吐出が生じやすくなる。

40

【 0 0 7 2 】

本実施形態では、白インクは、顔料粒子等の固形成分として、カラーインクに含まれる成分よりも沈降性の高い成分を含む。沈降性の高い成分は例えば酸化チタンである。酸化チタンは比較的比重の高い無機顔料である。白インクは沈降性の高い成分を含むので、白インク内の顔料粒子等の固形成分は沈降しやすい。つまり、白インクはカラーインクよりも沈降状態になりやすい。結果として、白インクの流動性はカラーインクの流動性よりも低下しやすい。このため、本実施形態では、カラーヘッド 3 3、3 4 よりも白ヘッド 3 1、3 2 の方がインクの不吐出が生じやすい。

【 0 0 7 3 】

フラッシングを説明する。フラッシングには吐出フラッシングと非吐出フラッシングが

50

ある。吐出フラッシングはヘッド駆動部 3 0 1 ~ 3 0 4 の駆動により、ヘッド 3 にノズルからインクを吐出させる動作である。吐出フラッシングが実行されると、乾燥状態または沈降状態のインクがノズルから排出される。これにより、ノズル内のインクの乾燥状態と沈降状態が解消される。

【 0 0 7 4 】

非吐出フラッシングはヘッド 3 にノズルからインクを吐出させない動作であり、ヘッド駆動部 3 0 1 ~ 3 0 4 の駆動により、ヘッド 3 にノズル内のインクを振動させる動作である。非吐出フラッシングが実行されると、メニスカス近傍の乾燥状態または沈降状態のインクがメニスカスよりも上流側の乾燥状態でまたは沈降状態ないインクと攪拌される。これにより、ノズル内のインクの乾燥状態と沈降状態が解消される。

10

【 0 0 7 5 】

以下では、例えばヘッド駆動部 3 0 1 に吐出フラッシングを実行させることを、「白ヘッド 3 1 に対して吐出フラッシングを実行させる」ともいう。例えばヘッド駆動部 3 0 1 に非吐出フラッシングを実行させることを、「白ヘッド 3 2 に対して非吐出フラッシングを実行させる」ともいう。例えばヘッド駆動部 3 0 1 に吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させないことを、「白ヘッド 3 2 に対して吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない」ともいう。ヘッド駆動部 3 0 2 ~ 3 0 4、白ヘッド 3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 についての吐出フラッシングと非吐出フラッシングも同様に表現する。

【 0 0 7 6 】

20

図 6 ~ 図 1 6 を参照し、メイン処理を説明する。ユーザによって操作部 1 7 が操作され、印刷指示がプリンタ 1 に入力されると、C P U 8 1 は、R O M 8 2 から制御プログラムを読み出して動作することで、メイン処理を実行する。

【 0 0 7 7 】

左右方向において、キャリッジ 6 が各位置に位置する状態では、ワイパ機構 7 3、7 4、キャップ 4 3、4 4、フラッシングボックス 5 2 に対するカラーヘッド 3 3、3 4 の位置関係は、ワイパ機構 7 1、7 2、キャップ 4 1、4 2、フラッシングボックス 5 1 に対する白ヘッド 3 1、3 2 の位置関係と同じである。このため、ワイパ機構 7 3、7 4、キャップ 4 3、4 4、フラッシングボックス 5 2 に対するカラーヘッド 3 3、3 4 の位置関係（図示略）は、図 7 ~ 図 1 4 に示すワイパ機構 7 1、7 2、キャップ 4 1、4 2、フラッシングボックス 5 1 に対する白ヘッド 3 1、3 2 の位置関係と対応する。

30

【 0 0 7 8 】

以下では、図 7 に示すように、キャップ 4 1 ~ 4 4 によるキャッピングが行われている状態、つまりキャップ 4 1、4 2、4 3、4 4 が、それぞれ、白ヘッド 3 1、3 2、カラーヘッド 3 3、3 4 においてノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 に下方から密着した状態を「キャッピング状態」という。図 8 に示すように、キャップ 4 1 ~ 4 4 によるキャッピングが行われていない状態、つまりキャップ 4 1 ~ 4 4 がノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 から下方に離れた状態を「アンキャッピング状態」という。図 7 に示すように、メイン処理は例えばキャッピング状態においてワイパ 7 1 1、7 2 1、7 3 1、7 4 1 が退避姿勢の状態を開始される。

40

【 0 0 7 9 】

図 6 に示すように、メイン処理が開始されると、C P U 8 1 はキャップモータ 4 8 を制御し、図 7 に示すキャップ支持部 4 7 を下方に移動させる（S 1 1）。これにより、図 8 に示すように、キャップ 4 1 ~ 4 4 のそれぞれがノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 から下方に離れる。つまり、図 7 に示すキャッピング状態から、キャッピングが解除されて、図 8 に示すアンキャッピング状態になる。

【 0 0 8 0 】

図 6 に示すように、C P U 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、キャリッジ 6 を図 8 に示すキャップ位置から右方に移動させ、図 9 に示す第一フラッシング位置で停止させる（S 1 2）。図 9 に示すように、キャリッジ 6 が

50

第一フラッシング位置に位置する場合、白ヘッド 3 1 において、複数のノズル列 3 1 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が上下方向において受部 5 1 2 と対向する。キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合、カラーヘッド 3 3 において、複数のノズル列 3 3 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が上下方向において受部 5 2 2 と対向する（図示略）。

【 0 0 8 1 】

左右方向において、受部 5 1 2 の幅 D 2 はノズル列最大間隔 D 1 よりも小さい。このため、キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合、複数のノズル列 3 2 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が受部 5 1 2 よりも左方に位置する。同様に、複数のノズル列 3 4 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が受部 5 2 2 よりも左方に位置する（図示略）。

10

【 0 0 8 2 】

図 6 に示すように、CPU 8 1 はキャリッジ 6 が図 9 に示す第一フラッシング位置で停止した状態で第一フラッシング処理を行う（S 1 3）。第一フラッシング処理では、CPU 8 1 はヘッド駆動部 3 0 1、3 0 3 を制御し、白ヘッド 3 1 とカラーヘッド 3 3 に対して吐出フラッシングを実行させ、且つヘッド駆動部 3 0 2 を制御し、白ヘッド 3 2 に対して非吐出フラッシングを実行させる。例えば、CPU 8 1 は図 1 5 に示すパルス幅 T 1 のパルス信号を第一所定時間の間、ヘッド駆動部 3 0 1、3 0 3 に出力し、且つ図 1 6 に示すパルス幅 T 2 のパルス信号を第二所定時間の間、ヘッド駆動部 3 0 2 に出力する。パルス幅 T 1 はヘッド 3 からインクが吐出される程度の長さを有する。パルス幅 T 2 はヘッド 3 からインクが吐出されない程度の長さを有し、パルス幅 T 1 よりも短い。

20

【 0 0 8 3 】

本実施形態では、第二所定時間の長さは第一所定時間の長さと同じである。図 1 5 に示すパルス幅 T 1 のパルス信号のヘッド駆動部 3 0 1、3 0 3 への CPU 8 1 による出力が開始されるタイミングは、図 1 6 に示すパルス幅 T 2 のパルス信号のヘッド駆動部 3 0 2 への CPU 8 1 による出力が開始されるタイミングと同じである。このため、本実施形態では、白ヘッド 3 1 とカラーヘッド 3 3 による吐出フラッシングと白ヘッド 3 2 による非吐出フラッシングは、同時に開始され、第一所定時間（第二所定時間）の経過後、同時に終了する。

【 0 0 8 4 】

30

吐出フラッシングによって、白ヘッド 3 1 は複数のノズル 3 1 3 の全部からインクを吐出し、カラーヘッド 3 3 は複数のノズル 3 3 3 の全部からインクを吐出する。キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する。このため、白ヘッド 3 1 において吐出フラッシングによって複数のノズル 3 1 3 から吐出された白インクは、受部 5 1 2 を通過し、吸収部材 5 1 3 に着弾する。吸収部材 5 1 3 は着弾した白インクを吸収する。カラーヘッド 3 3 において吐出フラッシングによって複数のノズル 3 3 3 から吐出されたカラーインクは、受部 5 2 2 を通過し、吸収部材 5 2 3 に着弾する。吸収部材 5 2 3 は着弾したカラーインクを吸収する。

【 0 0 8 5 】

非吐出フラッシングによって、白ヘッド 3 2 では、複数のノズル 3 2 3 内の白インクが吐出されることなく振動する。このため、プリンタ 1 は白ヘッド 3 2 において、吐出フラッシングによって受部 5 1 2 外に白インクを吐出することなく、白インクが乾燥状態になることを抑制できる。第一フラッシング処理では、CPU 8 1 はヘッド駆動部 3 0 4 に対してパルス信号を出力しない。つまり、CPU 8 1 はカラーヘッド 3 4 に対して吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない。このため、プリンタ 1 はフラッシングによるヘッド駆動部 3 0 4 の駆動負荷を抑制できる。

40

【 0 0 8 6 】

図 6 に示すように、CPU 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、キャリッジ 6 を図 9 に示す第一フラッシング位置から右方に移動させ、図 1 0 に示す第二フラッシング位置で停止させる（S 1 4）。図 1 0 に示すように、キ

50

ャリッジ 6 が第二フラッシング位置に位置する場合、白ヘッド 3 2 において、複数のノズル列 3 2 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が上下方向において受部 5 1 2 と対向する。キャリッジ 6 が第二フラッシング位置に位置する場合、カラーヘッド 3 4 において、複数のノズル列 3 4 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が上下方向において受部 5 2 2 と対向する（図示略）。

【 0 0 8 7 】

左右方向において、受部 5 1 2 の幅 D 2 はノズル列最大間隔 D 1 よりも小さい。このため、キャリッジ 6 が第二フラッシング位置に位置する場合、複数のノズル列 3 1 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が受部 5 1 2 よりも右方に位置する。同様に、複数のノズル列 3 3 2 の少なくともいずれか（本実施形態では、全部）が受部 5 2 2 よりも右方に位置する（図示略）。

10

【 0 0 8 8 】

図 6 に示すように、C P U 8 1 は、キャリッジ 6 が図 1 0 に示す第二フラッシング位置で停止した状態で第二フラッシング処理を行う（S 1 5）。第二フラッシング処理では、C P U 8 1 はヘッド駆動部 3 0 2、3 0 4 を制御し、白ヘッド 3 2 とカラーヘッド 3 4 に対して吐出フラッシングを実行させ、且つヘッド駆動部 3 0 1 を制御し、白ヘッド 3 1 に対して非吐出フラッシングを実行させる。

【 0 0 8 9 】

例えば、C P U 8 1 は図 1 5 に示すパルス幅 T 1 のパルス信号を第一所定時間の間、ヘッド駆動部 3 0 2、3 0 4 に出力し、且つ図 1 6 に示すパルス幅 T 2 のパルス信号を第二所定時間の間、ヘッド駆動部 3 0 1 に出力する。第一フラッシング処理と同様に、本実施形態では、白ヘッド 3 2 とカラーヘッド 3 4 による吐出フラッシングと白ヘッド 3 1 による非吐出フラッシングは、同時に開始され、第一所定時間（第二所定時間）の経過後、同時に終了する。

20

【 0 0 9 0 】

吐出フラッシングによって、白ヘッド 3 2 は複数のノズル 3 2 3 の全部からインクを吐出し、カラーヘッド 3 4 は複数のノズル 3 4 3 の全部からインクを吐出する。キャリッジ 6 が第二フラッシング位置に位置する。このため、白ヘッド 3 2 において吐出フラッシングによって複数のノズル 3 2 3 から吐出された白インクは、受部 5 1 2 を通過し、吸収部材 5 1 3 に着弾する。吸収部材 5 1 3 は着弾した白インクを吸収する。カラーヘッド 3 4 において吐出フラッシングによって複数のノズル 3 4 3 から吐出されたカラーインクは、受部 5 2 2 を通過し、吸収部材 5 2 3 に着弾する。吸収部材 5 2 3 は着弾したカラーインクを吸収する。

30

【 0 0 9 1 】

非吐出フラッシングによって、白ヘッド 3 1 では、複数のノズル 3 1 3 内のインクが吐出されることなく振動する。このため、プリンタ 1 は白ヘッド 3 1 において、吐出フラッシングによって受部 5 1 2 外に白インクを吐出することなく、複数のノズル 3 1 3 内の白インクが乾燥状態になることを抑制できる。

【 0 0 9 2 】

第二フラッシング処理では、C P U 8 1 はヘッド駆動部 3 0 3 に対してパルス信号を出力しない。つまり、C P U 8 1 はカラーヘッド 3 3 に対して吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない。このため、プリンタ 1 はフラッシングによるヘッド駆動部 3 0 3 の駆動負荷を抑制できる。

40

【 0 0 9 3 】

図 6 に示すように、C P U 8 1 は印刷データに基づいて印刷制御を行う（S 1 6）。印刷制御では、C P U 8 1 はエンコーダ 9 7 1 からの検出結果に基づいて副走査モータ 9 7 を制御し、図 2 に示すプラテン 1 2 を後方に図 2 に示す印刷領域 1 8 まで移動させる。C P U 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、図 1 0 に示す第二フラッシング位置からキャリッジ 6 を右方に図 2、図 1 0 に示す印刷領域 1 8 まで移動させる。プラテン 1 2 とキャリッジ 6 が印刷領域 1 8 に位置する状態で、C P

50

U 8 1 はヘッド駆動部 3 0 1 ~ 3 0 4 と主走査モータ 9 9 と副走査モータ 9 7 を制御する。これにより、C P U 8 1 は吐出走査と、前後方向へのプラテン 1 2 の移動を繰り返すことで、印刷媒体への印刷を制御する。C P U 8 1 は印刷データに基づく印刷が終了すると、印刷制御を終了する。

【 0 0 9 4 】

図 6 に示すように、C P U 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、キャリッジ 6 を図 2、図 1 1 に示す印刷領域 1 8 から左方に移動させ、図 1 1 に示す折返位置で停止させる (S 2 1)。図 1 1 に示すように、折返位置は左右方向において図 8 に示すキャップ位置と図 9 に示す第一フラッシング位置の間の位置である。キャリッジ 6 が折返位置に位置する場合、白ヘッド 3 1 の右端がワイパ 7 1 1 よりも左側に位置する。キャリッジ 6 が折返位置に位置する場合、カラーヘッド 3 3 の右端がワイパ 7 3 1 よりも左側に位置する (図示略)。

10

【 0 0 9 5 】

図 6 に示すように、C P U 8 1 はワイパモータ 7 6 を制御し、ワイパ 7 1 1、7 3 1 を図 1 0 に示す退避姿勢から図 1 1 に示す接触姿勢に切り替える (S 2 2)。C P U 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、キャリッジ 6 を図 1 1 に示す折返位置から右方に移動させ、図 1 2 に示す第一フラッシング位置で停止させる (S 2 3)。ワイパ 7 1 1、7 3 1 が接触姿勢なので、キャリッジ 6 の移動中にワイパ 7 1 1、7 3 1 がそれぞれノズル面 3 1 1、3 3 1 に接触する。これにより、ワイパ 7 1 1、7 3 1 は、それぞれ、印刷制御 (S 1 6) でノズル面 3 1 1、3 3 1 に付着したインクを払拭する。

20

【 0 0 9 6 】

図 1 3 に示すように、左右方向において、ワイパ 7 2 1 とフラッシングボックス 5 1 の間隔 L 2 は白ヘッド 3 1 と白ヘッド 3 2 の間隔 L 1 よりも小さい。このため、キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合、白ヘッド 3 2 の右端はワイパ 7 2 1 よりも左方に位置する。同様に、キャリッジ 6 が第一フラッシング位置に位置する場合、カラーヘッド 3 4 の右端はワイパ 7 4 1 よりも左方に位置する (図示略)。

【 0 0 9 7 】

図 6 に示すように、C P U 8 1 はワイパモータ 7 6 を制御し、ワイパ 7 1 1、7 3 1 を図 1 2 に示す接触姿勢から図 1 3 に示す退避姿勢に切り替える (S 2 4)。C P U 8 1 はキャリッジ 6 が図 1 3 に示す第一フラッシング位置で停止した状態で第一フラッシング処理を行う (S 2 5)。S 2 5 の第一フラッシング処理は S 1 3 の第一フラッシング処理と同じである。

30

【 0 0 9 8 】

C P U 8 1 はワイパモータ 7 7 を制御し、ワイパ 7 2 1、7 4 1 を図 1 2 に示す退避姿勢から図 1 3 に示す接触姿勢に切り替える (S 2 6)。C P U 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、キャリッジ 6 を図 1 3 に示す第一フラッシング位置から右方に移動させ、図 1 4 に示す第二フラッシング位置で停止させる (S 2 7)。ワイパ 7 2 1、7 4 1 が接触姿勢なので、キャリッジ 6 の移動中にワイパ 7 2 1、7 4 1 がそれぞれノズル面 3 2 1、3 4 1 に接触する。これにより、ワイパ 7 2 1、7 4 1 は、それぞれ、印刷制御 (S 1 6) でノズル面 3 2 1、3 4 1 に付着したインクを払拭する。

40

【 0 0 9 9 】

C P U 8 1 はワイパモータ 7 7 を制御し、ワイパ 7 2 1、7 4 1 を図 1 3 に示す接触姿勢から図 8 に示す退避姿勢に切り替える (S 2 8)。C P U 8 1 は第二フラッシング処理を行う (S 2 9)。S 2 9 の第二フラッシング処理は S 1 5 の第二フラッシング処理と同じである。

【 0 1 0 0 】

C P U 8 1 はエンコーダ 9 9 1 からの検出結果に基づいて主走査モータ 9 9 を制御し、キャリッジ 6 を図 1 4 に示す第二フラッシング位置から左方に移動させ、図 8 に示すキャ

50

ップ位置で停止させる（Ｓ３１）。ＣＰＵ８１はキャップモータ４８を制御し、キャップ支持部４７を上方に移動させる（Ｓ３２）。これにより、キャップ４１～４４のそれぞれがノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に下方から密着する。つまり、キャップ４１～４４は図８に示すアンキャッピング状態から、キャッピングされて、図７に示すキャッピング状態になる。ＣＰＵ８１はメイン処理を終了する。

【０１０１】

以上説明した実施形態による作用効果の一例を説明する。以下では、吐出フラッシングによってヘッド３から吐出されるインクを「吐出フラッシングインク」という。例えば、プラテン１２がキャップ位置に位置する状態で複数のヘッド３の全部によって同時に吐出フラッシングが行われることが考えられる。この場合、吐出フラッシングインクは、キャップ４１～４４内に着弾する。一般的に、キャップ４１～４４の容積は、パージ時の負圧上昇効率を高めるため、キャップ４１～４４内の保湿性を高めるため等の理由により、例えばフラッシングボックス５１、５２において凹部５１１、５２１の容積よりも小さい。このため、吐出フラッシングによって複数のヘッド３の全部からキャップ４１～４４内に向けてインクを吐出させる場合、吐出フラッシングインク量が制限される可能性がある。

【０１０２】

プリンタ１は吐出フラッシングインク量が制限されることを抑制するため、フラッシングボックス５１、５２を備える。つまり、プリンタ１では吐出フラッシングによってヘッド３からフラッシングボックス５１、５２に向けてインクが吐出される。例えば、フラッシングボックス５１、５２は、左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２がノズル列最大間隔Ｄ１よりも大きい構成が考えられる。

【０１０３】

この場合、上下方向においてノズル列３１２、３２２の全部が同時に受部５１２と対向でき、ノズル列３３２、３４２の全部が同時に受部５２２と対向できる。このため、白ヘッド３１、３２は同時に吐出フラッシングを実行でき、カラーヘッド３３、３４は同時に吐出フラッシングを実行できる。一方で、この場合、フラッシングボックス５１、５２が左右方向に大型化し、プリンタ１全体が左右方向に大型化する可能性がある。上記実施形態では、左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２がノズル列最大間隔Ｄ１よりも小さい。このため、プリンタ１は、フラッシングボックス５１、５２が左右方向に大型化することを抑制できる。よって、プリンタ１はプリンタ１全体が左右方向に大型化することを抑制しつつ、吐出フラッシングインク量が制限されることを抑制できる。

【０１０４】

プリンタ１は、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１とフラッシングボックス５１とヘッド駆動部３０１、３０２、３０３、３０４とＣＰＵ８１とを備える。ノズル面３１１にはノズル列３１２が設けられる。ノズル列３１２は、ノズル３１３が前後方向に複数並んで構成される。ノズル面３２１にはノズル列３２２が設けられる。ノズル列３２２は、ノズル３２３が前後方向に複数並んで構成される。ノズル面３３１にはノズル列３３２が設けられる。ノズル列３３２は、ノズル３３３が前後方向に複数並んで構成される。ノズル面３４１にはノズル列３４２が設けられる。ノズル列３４２は、ノズル３４３が前後方向に複数並んで構成される。ノズル列３２２、３４２はノズル列３１２、３３２に対して左方に位置する。ノズル３１３、３２３、３３３、３４３はインクを下方に吐出する。フラッシングボックス５１、５２はノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に対して左右方向に相対的に移動する。フラッシングボックス５１、５２には受部５１２、５２２が設けられる。受部５１２、５２２は左右方向において幅Ｄ２を有する。左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２はノズル列最大間隔Ｄ１よりも小さい。左右方向において、受部５２２の幅Ｄ２はノズル列最大間隔Ｄ１よりも小さい。ヘッド駆動部３０１、３０２、３０３、３０４は吐出フラッシングと非吐出フラッシングを実行する。ＣＰＵ８１は、ノズル列３１２、３３２を、上下方向において受部５１２、５２２と対向させた状態で第一フラッシング処理（Ｓ１３、Ｓ２５）を行う。第一フラッシング処理では、ＣＰＵ８１は、複数のノズル３１３の全部において吐出フラッシングをヘッド駆動部３０１に実行させ、複

10

20

30

40

50

数のノズル 3 3 3 の全部において吐出フラッシングをヘッド駆動部 3 0 3 に実行させ、且つ複数のノズル 3 2 3 の全部において非吐出フラッシングをヘッド駆動部 3 0 2 に実行させる。

【 0 1 0 5 】

これによれば、第一フラッシング処理中に、複数のノズル 3 1 3、3 3 3 においてヘッド駆動部 3 0 1、3 0 3 によって吐出フラッシングが実行される。これにより、プリンタ 1 は、複数のノズル 3 1 3、3 3 3 においてインクの不吐出を抑制できる。さらに、第一フラッシング処理中に、複数のノズル 3 2 3 においてヘッド駆動部 3 0 2 によって、非吐出フラッシングが実行される。これにより、プリンタ 1 は、複数のノズル 3 2 3 内のインクが、乾燥状態になることを抑制できる。このため、プリンタ 1 は、複数のノズル 3 2 3 において、インクの不吐出を抑制できる。よって、プリンタ 1 は複数のノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3 によるインクの不吐出を抑制できる。

10

【 0 1 0 6 】

C P U 8 1 は、ノズル列 3 2 2、3 4 2 を、上下方向において受部 5 1 2、5 2 2 と対向させた状態で第二フラッシング処理 (S 1 5、S 2 9) を実行する。第二フラッシング処理では、C P U 8 1 は、複数のノズル 3 2 3 の全部において吐出フラッシングをヘッド駆動部 3 0 2 に実行させ、複数のノズル 3 4 3 の全部において吐出フラッシングをヘッド駆動部 3 0 4 に実行させ、且つ複数のノズル 3 1 3 の全部において非吐出フラッシングをヘッド駆動部 3 0 3 に実行させる。

【 0 1 0 7 】

20

これによれば、第二フラッシング処理中に、複数のノズル 3 2 3、3 4 3 においてヘッド駆動部 3 0 2、3 0 4 によって、吐出フラッシングが実行される。これにより、プリンタ 1 は、複数のノズル 3 2 3、3 4 3 においてインクの不吐出を抑制できる。さらに、第二フラッシング処理中に、複数のノズル 3 1 3 においてヘッド駆動部 3 0 3 によって、非吐出フラッシングが実行される。これにより、プリンタ 1 は、複数のノズル 3 1 3 内のインクが乾燥状態になることを抑制できる。このため、プリンタ 1 は、複数のノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 によるインクの不吐出を抑制できる。

【 0 1 0 8 】

プリンタ 1 はキャップ 4 1 ~ 4 4 を備える。キャップ 4 1 ~ 4 4 は、ノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 に対して左右方向に相対的に移動し、且つノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 に密着できる。プラテン 1 2 には印刷媒体が載置される。C P U 8 1 は、ノズル列 3 1 2、3 2 2、3 3 2、3 4 2 を、プラテン 1 2 と上下方向において対向させた状態で印刷処理 (S 1 6) を実行する。C P U 8 1 は、印刷処理において、複数のノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 から印刷媒体にインクを吐出させる。C P U 8 1 は、印刷処理の後、ノズル列 3 1 2、3 3 2 を上下方向において受部 5 1 2、5 2 2 と対向させた状態で第一フラッシング処理 (S 2 5) を実行する。C P U 8 1 は、第一フラッシング処理の後、ノズル列 3 2 2、3 4 2 を上下方向において受部 5 1 2、5 2 2 と対向させた状態で第二フラッシング処理 (S 2 9) を実行する。C P U 8 1 は、第二フラッシング処理の後、キャッピング処理 (S 3 2) において、ノズル列 3 1 2、3 2 2、3 3 2、3 4 2 を、上下方向においてキャップ 4 1 ~ 4 4 と対向させた状態で、キャップ 4 1 ~ 4 4 をノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 に密着させる。

30

【 0 1 0 9 】

これによれば、印刷処理において、ノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 内のインクは、大気に晒されることによって乾燥状態となる可能性がある。印刷処理の後、且つキャッピング処理の前に第一フラッシング処理と第二フラッシング処理が実行される。よって、プリンタ 1 は、キャッピング処理後の処理において、複数のノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 によるインクの不吐出を抑制できる。例えば、キャッピング処理後には、キャッピング状態において、ノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 内の空気等の不純物を取り除くためのパージが行われる場合がある。C P U 8 1 は例えばポンプ (図示略) を駆

40

50

動してキャップ４１～４４内を負圧にし、ノズル３１３、３２３、３３３、３４３内のインクを吸引することでパージを行う。この場合、複数のノズル３１３、３２３、３３３、３４３によるインクの不吐出が抑制された状態でパージが行われる。よって、プリンタ１はパージの前に第一フラッシング処理と第二フラッシング処理を実行しない場合よりも良好にパージを実行できる。

【０１１０】

プリンタ１はワイパ７１１、７２１、７３１、７４１を備える。ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１は、左右方向においてフラッシングボックス５１、５２とキャップ４１～４４との間に設けられる。ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１は、それぞれ、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に対して左右方向に相対的に移動し、且つノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に接触できる。ノズル列３２２、３４２は、左右方向においてノズル列３１２、３３２に対して左方に位置する。左方は、フラッシングボックス５１、５２からキャップ４１～４４に向かう方向である。ＣＰＵ８１は、印刷処理（Ｓ１６）を実行する。ＣＰＵ８１は、印刷処理の後、第一移動処理（Ｓ２１）において、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１を、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して左右方向に相対的に移動させ、ノズル列３１２、３２２、３３２、３４２を、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１よりも左方に位置させる。ＣＰＵ８１は、第一移動処理の後、ワイパ７１１、７３１がノズル面３１１、３３１に接触可能な状態で第一ワイピング処理（Ｓ２３）を実行する。ＣＰＵ８１は第一ワイピング処理において、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１を、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して、右方に相対的に移動させ、ノズル列３１２、３３２を、上下方向において受部５１２、５２２と対向させる。ＣＰＵ８１は、第一ワイピング処理の後、第一フラッシング処理（Ｓ２５）を実行する。ＣＰＵ８１は、第一フラッシング処理の後、ワイパ７２１、７４１がノズル面３２１、３４１に接触可能な状態で第二ワイピング処理（Ｓ２７）を実行する。ＣＰＵ８１は、第二ワイピング処理において、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１を、ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して右方に相対的に移動させ、ノズル列３２２、３４２を、上下方向において受部５１２、５２２と対向させる。ＣＰＵ８１は、第二ワイピング処理の後、第二フラッシング処理（Ｓ２９）を実行する。ＣＰＵ８１は、第二フラッシング処理の後、第二移動処理（Ｓ３１）において、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１を、キャップ４１～４４に対して左方に相対的に移動させ、ノズル列３１２、３２２、３３２、３４２を上下方向においてキャップ４１～４４と対向させる。ＣＰＵ８１は、第二移動処理の後、キャッピング処理（Ｓ３２）を実行する。

【０１１１】

これによれば、第一ワイピング処理、第一フラッシング処理、第二ワイピング処理、第二フラッシング処理が第一ワイピング処理、第一フラッシング処理、第二ワイピング処理、第二フラッシング処理の順に実行された場合、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１はフラッシングボックス５１、５２およびワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して右方に相対的に移動する。よって、プリンタ１は、第一ワイピング処理、第一フラッシング処理、第二ワイピング処理、第二フラッシング処理によって、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１がフラッシングボックス５１、５２およびワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して左右方向に相対的に往復移動する場合に比べて、フラッシングボックス５１、５２およびワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対するノズル面３１１、３２１、３３１、３４１の左右方向における相対的な移動距離を短くできる。

【０１１２】

プリンタ１はキャップ４１～４４を備える。キャップ４１～４４は、左右方向においてフラッシングボックス５１、５２に対して、プラテン１２とは反対側に設けられる。キャップ４１～４４は、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に対して左右方向に相対的に移動し、且つノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に密着できる。ノズル列３２２、３４２はノズル列３１２、３３２に対して左方に位置する。左方はフラッシングボックス５１、５２からキャップ４１～４４に向かう方向である。ＣＰＵ８１は、キャッピング

解除処理（Ｓ１１）において、キャップ４１～４４によるキャッピング状態を解除する。ＣＰＵ８１は、キャッピング解除処理の後、ノズル列３１２、３３２を上下方向において受部５１２、５２２と対向させた状態で第一フラッシング処理（Ｓ１３）を実行し、第一フラッシング処理の後、ノズル列３２２、３４２を上下方向において受部５１２、５２２と対向させた状態で第二フラッシング処理（Ｓ１５）を実行する。ＣＰＵ８１は、第二フラッシング処理の後、ノズル列３１２、３２２、３３２、３４２を、上下方向においてプラテン１２と対向させた状態で印刷処理（Ｓ１６）を実行する。ＣＰＵ８１は、印刷処理において、複数のノズル３１３、３２３、３３３、３４３から印刷媒体にインクを吐出させる。

【０１１３】

これによれば、キャップ４１～４４は左右方向においてフラッシングボックス５１、５２に対してプラテン１２とは反対側に設けられる。ノズル列３２２、３４２はノズル列３１２、３３２に対して左方に位置する。左方はフラッシングボックス５１、５２からキャップ４１～４４に向かう方向である。このため、キャッピング解除処理、第一フラッシング処理、第二フラッシング処理、印刷処理がキャッピング解除処理、第一フラッシング処理、第二フラッシング処理、印刷処理の順に実行された場合、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１はフラッシングボックス５１、５２に対して右方に相対的に移動する。よって、プリンタ１は、キャッピング解除処理、第一フラッシング処理、第二フラッシング処理、印刷処理によって、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１がフラッシングボックス５１、５２およびワイパ７１１、７２１、７３１、７４１に対して左右方向に相対的に往復移動する場合に比べて、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１のフラッシングボックス５１、５２に対する左右方向における相対的な移動距離を短くできる。

【０１１４】

ＣＰＵ８１は、第一フラッシング処理において、第一所定時間の間、複数のノズル３１３、３３３においてヘッド駆動部３０１、３０３に吐出フラッシングを実行させる。ＣＰＵ８１は、第一フラッシング処理において、複数のノズル３１３、３３３における吐出フラッシングの開始から第二所定時間の間、複数のノズル３２３における非吐出フラッシングをヘッド駆動部３０２に実行させる。第二所定時間の長さは第一所定時間の長さと同じである。

【０１１５】

これによれば、プリンタ１は、複数のノズル３１３、３３３における吐出フラッシングの開始前と終了後に、ノズル３２３における非吐出フラッシングがヘッド駆動部３０２によって実行されていない時間が生じることを抑制できる。プリンタ１は、ノズル３２３における非吐出フラッシングの開始前と終了後に、ノズル３１３、３３３における吐出フラッシングがヘッド駆動部３０２によって実行されていない時間が生じることを抑制できる。このため、プリンタ１は複数のノズル３１３、３３３内のインクが乾燥状態になること、および複数のノズル３２３内のインクが乾燥状態となることを抑制できる。よって、プリンタ１は複数のノズル３１３、３２３、３３３によるインクの不吐出を抑制できる。

【０１１６】

ノズル面３３１、３４１は、複数のノズル３３３、３４３からカラーインクを吐出する。ノズル面３１１、３２１は、複数のノズル３１３、３２３から白インクを吐出する。カラーインクの流動性は白インクの流動性よりも低下しにくい。ＣＰＵ８１は、ノズル列３１２、３３２を上下方向において受部５１２、５２２と対向させた状態で第一フラッシング処理を実行する。ＣＰＵ８１は、ノズル列３２２、３４２を上下方向において受部５１２、５２２と対向させた状態で第二フラッシング処理を実行する。ＣＰＵ８１は、第二フラッシング処理において、複数のノズル３２３、３４３において吐出フラッシングをヘッド駆動部３０２、３０４に実行させ、且つ複数のノズル３３３の全部において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部３０３に実行させない。

【０１１７】

これによれば、ノズル面３２１は、ノズル面３１１によって複数のノズル３１３から吐

10

20

30

40

50

出されるインクよりも流動性が低下しにくいインクを、複数のノズル 3 2 3 から吐出する。このため、第二フラッシング処理において、複数のノズル 3 3 3 の全部において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 3 によって実行されなくても、複数のノズル 3 3 3 による不吐出は生じにくい。プリンタ 1 は、複数のノズル 3 3 3 による不吐出が生じにくい場合に、複数のノズル 3 3 3 において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 3 に実行させないことで、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングによる複数のノズル 3 3 3 への負荷を抑制できる。プリンタ 1 はヘッド駆動部 3 0 3 への負荷を抑制できる。同様に、C P U 8 1 は、第一フラッシング処理において複数のノズル 3 4 3 の全部において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 4 に実行させない。このため、プリンタ 1 は吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングによる複数のノズル 3 4 3 への負荷を抑制でき、ヘッド駆動部 3 0 4 への負荷を抑制できる。

10

【 0 1 1 8 】

プリンタ 1 は、ノズル面 3 3 1、3 4 1 を備える。ノズル面 3 3 1 にはノズル列 3 3 2 が設けられる。ノズル列 3 3 2 は、複数のノズル 3 1 3、3 2 3 が吐出するインクよりも流動性が低下しにくいインクを吐出する。ノズル列 3 3 2 はノズル 3 3 3 が前後方向に複数並んで構成される。ノズル列 3 4 2 は、複数のノズル 3 1 3、3 2 3 が吐出するインクよりも流動性が低下しにくいインクを吐出する。ノズル列 3 4 2 はノズル 3 4 3 が前後方向に複数並んで構成される。ノズル列 3 4 2 は、ノズル列 3 3 2 に対して左方に位置する。C P U 8 1 は、ノズル列 3 3 2 を、上下方向において受部 5 1 2、5 2 2 と対向させた状態で第一フラッシング処理を実行する。C P U 8 1 は、第一フラッシング処理において、複数のノズル 3 3 3 において吐出フラッシングをヘッド駆動部 3 0 3 に実行させ、且つ複数のノズル 3 4 3 において、吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 4 に実行させない。

20

【 0 1 1 9 】

これによれば、ノズル面 3 3 1、3 4 1 は、流動性が低下しにくいインクをノズル 3 3 3、3 4 3 から吐出する。このため、第一フラッシング処理において、複数のノズル 3 4 3 の全部において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 4 によって実行されなくても、複数のノズル 3 4 3 による不吐出は生じにくい。プリンタ 1 は、複数のノズル 3 4 3 による不吐出が生じにくい場合に、複数のノズル 3 4 3 において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 4 に実行させないことで、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングによる複数のノズル 3 4 3 への負荷を抑制できる。プリンタ 1 はヘッド駆動部 3 0 4 への負荷を抑制できる。同様に、C P U 8 1 は、第二フラッシング処理において複数のノズル 3 3 3 の全部において、吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングのいずれもヘッド駆動部 3 0 3 に実行させない。このため、プリンタ 1 は吐出フラッシングおよび非吐出フラッシングによる複数のノズル 3 3 3 への負荷を抑制でき、ヘッド駆動部 3 0 3 への負荷を抑制できる。

30

【 0 1 2 0 】

上記実施形態において、プリンタ 1 の下方が本発明の「吐出方向」に相当する。プリンタ 1 の前後方向が本発明の「副走査方向」に相当する。プリンタ 1 の左右方向が本発明の「主走査方向」に相当する。プリンタ 1 の左方が本発明の「第一方向」に相当する。プリンタ 1 の右方が本発明の「第二方向」に相当する。

40

【 0 1 2 1 】

ノズル 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 が本発明の「ノズル」に相当する。受部 5 1 2、5 2 2 が本発明の「受部」に相当する。フラッシングボックス 5 1、5 2 が本発明の「フラッシング受部材」に相当する。キャップ 4 1 ~ 4 4 が本発明の「キャップ」に相当する。プラテン 1 2 が本発明の「プラテン」に相当する。ワイパ 7 1 1、7 2 1、7 3 1、7 4 1 が本発明の「ワイパ」に相当する。ヘッド駆動部 3 0 1、3 0 2、3 0 3、3 0 4 が本発明の「駆動部」に相当する。C P U 8 1 が本発明の「制御部」と「コンピュータ」に相当する。

50

【 0 1 2 2 】

キャリッジ 6 がキャップ位置に位置するときのノズル列 3 1 2、3 2 2、3 3 2、3 4 2 の位置が本発明の「キャップ位置」に相当する。キャリッジ 6 が折返位置に位置する場合のヘッド 3 の位置が本発明の「所定位置」に相当する。吐出フラッシングが本発明の「吐出駆動」に相当する。非吐出フラッシングが本発明の「非吐出駆動」に相当する。第一所定時間と第二所定時間が本発明の「所定時間」に相当する。図 6 の S 1 6 の処理が本発明の「印刷処理」に相当する。

【 0 1 2 3 】

図 6 の S 3 2 の処理が本発明の「キャッピング処理」に相当する。図 6 の S 2 1 の処理が本発明の「第一移動処理」に相当する。図 6 の S 2 3 の処理が本発明の「第一ワイピング処理」に相当する。図 6 の S 2 7 の処理が本発明の「第二ワイピング処理」に相当する。図 6 の S 3 1 の処理が本発明の「第二移動処理」に相当する。図 6 の S 1 1 の処理が本発明の「キャッピング解除処理」に相当する。

【 0 1 2 4 】

ノズル列 3 1 2、3 3 2 の一方またはノズル列 3 2 2、3 4 2 の一方が本発明の「第一ノズル列」に相当する。ノズル面 3 1 1、3 3 1 の一方またはノズル面 3 2 1、3 4 1 の一方が本発明の「第一ノズル面」に相当する。ノズル列 3 1 2、3 3 2 の他方またはノズル列 3 2 2、3 4 2 の他方が本発明の「第二ノズル列」に相当する。ノズル面 3 2 1、3 3 1 の他方またはノズル面 3 2 1、3 4 1 の他方が本発明の「第二ノズル面」に相当する。ノズル列 3 3 2、3 4 2 の一方が本発明の「第三ノズル列」に相当する。ノズル面 3 3 1、3 4 1 の一方が本発明の「第三ノズル面」に相当する。ノズル列 3 3 2、3 4 2 の他方が本発明の「第四ノズル列」に相当する。ノズル面 3 3 1、3 4 1 の他方が本発明の「第四ノズル面」に相当する。

【 0 1 2 5 】

図 6 の S 1 3 と S 1 5 の一方の処理または S 2 5 と S 2 9 の一方の処理が本発明の「第一フラッシング処理」に相当する。図 6 の S 1 3 と S 1 5 の他方の処理または S 2 5 と S 2 9 の他方の処理が本発明の「第二フラッシング処理」と「第三フラッシング処理」に相当する。図 6 の S 1 3、S 1 5、S 2 5、または S 2 9 の処理が本発明の「第四フラッシング処理」に相当する。

【 0 1 2 6 】

本発明は上記実施形態から変更できる。以下説明する各種変形例は、矛盾が生じない限りそれぞれ組み合わせ可能である。例えばプリンタ 1 は複数のヘッド 3 の配置位置を適宜変更できる。図 1 7 を参照し、複数のヘッド 3 の配置位置の変形例を説明する。以下では、上記実施形態と同等の機能を有する部材については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 1 2 7 】

プリンタ 1 は図 3 に示すキャリッジ 6 の代わりにキャリッジ 6 A を備える。キャリッジ 6 A には複数のヘッド 3 として白ヘッド 3 1 A、3 2 A、カラーヘッド 3 3 A、3 4 A が設けられる。白ヘッド 3 1 A はキャリッジ 6 A の右後部に位置し、複数のノズル 3 1 3 から白インクを吐出する。白ヘッド 3 2 A は白ヘッド 3 1 A の左斜め前方に位置し、複数のノズル 3 2 3 から白インクを吐出する。

【 0 1 2 8 】

カラーヘッド 3 3 A は白ヘッド 3 2 A よりも左方に位置し、前後方向において白ヘッド 3 1 A と同じ位置に位置する。カラーヘッド 3 3 A は複数のノズル 3 3 3 からカラーインクを吐出する。カラーヘッド 3 4 A はカラーヘッド 3 3 A よりも左方に位置し、前後方向において白ヘッド 3 2 A と同じ位置に位置する。カラーヘッド 3 4 A は複数のノズル 3 4 3 からカラーインクを吐出する。この場合、プリンタ 1 はフラッシングボックス 5 1、5 2 のうち例えばフラッシングボックス 5 1 のみを備えてもよい。この場合、受部 5 1 2 の幅 D 2 はノズル列 3 1 2 R における左右方向の中心とノズル列 3 4 2 L における左右方向の中心との左右方向の間隔 D 4 よりも小さければよい。

【 0 1 2 9 】

上記複数のヘッド3の配置位置の変形例において、メイン処理の一部を説明する。CPU81はS11の処理の後からS16の処理の前またはS16の処理の後からS32の処理の前に、白ヘッド31Aにおいて複数のノズル列312が受部512と上下方向に対向する位置に、キャリッジ6Aを移動させる。CPU81は白ヘッド31Aにおいて複数のノズル列312が受部512と上下方向に対向した状態で白ヘッド31Aに吐出フラッシングを実行させ、白ヘッド32Aに非吐出フラッシングを実行させ、且つカラーヘッド33A、34Aに吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない。なお、CPU81はカラーヘッド33A、34Aに非吐出フラッシングを実行させてもよい。

【0130】

CPU81はS11の処理の後からS16の処理の前またはS16の処理の後からS32の処理の前に、白ヘッド32Aにおいて複数のノズル列322が受部512と上下方向に対向する位置に、キャリッジ6Aを移動させる。CPU81は白ヘッド32Aにおいて複数のノズル列322が受部512と上下方向に対向した状態で白ヘッド32Aに吐出フラッシングを実行させ、白ヘッド31Aに非吐出フラッシングを実行させ、且つカラーヘッド33A、34Aに吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない。なお、CPU81はカラーヘッド33A、34Aに非吐出フラッシングを実行させてもよい。

10

【0131】

CPU81はS11の処理の後からS16の処理の前またはS16の処理の後からS32の処理の前に、カラーヘッド33Aにおいて複数のノズル列332が受部512と上下方向に対向する位置に、キャリッジ6Aを移動させる。CPU81はカラーヘッド33Aにおいて複数のノズル列332が受部512と上下方向に対向した状態でカラーヘッド33Aに吐出フラッシングを実行させ、白ヘッド31A、32Aに非吐出フラッシングを実行させ、且つカラーヘッド34Aに吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない。なお、CPU81はカラーヘッド34Aに非吐出フラッシングを実行させてもよい。CPU81は白ヘッド31A、32Aの一方または両方に非吐出フラッシングを実行させなくてもよい。

20

【0132】

CPU81はS11の処理の後からS16の処理の前またはS16の処理の後からS32の処理の前に、カラーヘッド34Aにおいて複数のノズル列342が受部512と上下方向に対向する位置に、キャリッジ6Aを移動させる。CPU81はカラーヘッド34Aにおいて複数のノズル列342が受部512と上下方向に対向した状態でカラーヘッド34Aに吐出フラッシングを実行させ、白ヘッド31A、32Aに非吐出フラッシングを実行させ、且つカラーヘッド33Aに吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させない。なお、CPU81はカラーヘッド33Aに非吐出フラッシングを実行させてもよい。CPU81は白ヘッド31A、32Aの一方または両方に非吐出フラッシングを実行させなくてもよい。

30

【0133】

以下では、その他の変形例を説明する。プリンタ1は5つ以上のヘッド3を備えてもよい。3つ以上のヘッド3が左右方向に並んでもよい。この場合、CPU81は、それぞれのヘッド3が受部512と対向した状態でそれぞれのヘッド3に吐出フラッシングを実行させ、且つ他のヘッド3に非吐出フラッシングを実行させてもよい。プリンタ1は2つまたは3つのヘッド3を備えてもよく、例えば白ヘッド31とカラーヘッド33の一方を省略してもよいし、白ヘッド32とカラーヘッド34の一方を省略してもよい。例えばプリンタ1はカラーヘッド33、34を省略し、白ヘッド31、32を備えてもよい。この場合、白ヘッド32は白ヘッド31に対して左方に位置し、左右方向において白ヘッド31の一部と重なる。なお、白ヘッド32は左右方向において白ヘッド31と重ならなくてもよい。例えばプリンタ1は白ヘッド31とカラーヘッド34を省略し、白ヘッド32とカラーヘッド33を備えてもよい。この場合、白ヘッド32はカラーヘッド33に対して左方に位置し、カラーヘッド33に対して後方に位置する。つまり、白ヘッド32は左右方

40

50

向においてカラーヘッド 3 3 と重ならない。なお、白ヘッド 3 2 は左右方向においてカラーヘッド 3 3 と重なってもよい。この場合、第一フラッシング処理では、C P U 8 1 はカラーヘッド 3 3 に吐出フラッシングを実行させ、且つ白ヘッド 3 2 に非吐出フラッシングを実行させてもよい。さらに、第二フラッシング処理では、C P U 8 1 は白ヘッド 3 2 に吐出フラッシングを実行させ、且つカラーヘッド 3 3 に吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させなくてもよい。

【 0 1 3 4 】

複数のヘッド 3 はそれぞれ別のキャリッジに設けられてもよい。例えば白ヘッド 3 1、3 2 は一のキャリッジに設けられ、カラーヘッド 3 3、3 4 は他のキャリッジに設けられてもよい。ノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 の一部または全部は 1 つのヘッド 3 に設けられてもよい。つまり、ヘッド 3 の個数は 1 つであってもよい。例えばノズル面 3 1 1 とノズル面 3 2 1 が 1 つのヘッド 3 に設けられてもよし、ノズル面 3 1 1 とノズル面 3 3 1 が 1 つのヘッド 3 に設けられてもよい。ノズル面 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 には、それぞれ、一列のノズル列 3 1 2、3 2 2、3 3 2、3 4 2 が設けられてもよい。

10

【 0 1 3 5 】

第一フラッシング処理では、C P U 8 1 は白ヘッド 3 1 に対して複数のノズル 3 1 3 の一部に吐出フラッシングを実行させてもよいし、白ヘッド 3 2 に対して複数のノズル 3 2 3 の一部に非吐出フラッシングを実行させてもよいし、カラーヘッド 3 3 に対して複数のノズル 3 3 3 の一部に吐出フラッシングを実行させてもよいし、カラーヘッド 3 4 に対して複数のノズル 3 4 3 の少なくともいずれかに非吐出フラッシングを実行させてもよい。

20

【 0 1 3 6 】

第二フラッシング処理では、C P U 8 1 は白ヘッド 3 2 において複数のノズル 3 2 3 の一部に吐出フラッシングを実行させてもよいし、白ヘッド 3 1 において複数のノズル 3 1 3 の一部に非吐出フラッシングを実行させてもよいし、カラーヘッド 3 4 において複数のノズル 3 4 3 の一部に吐出フラッシングを実行させてもよいし、カラーヘッド 3 3 において複数のノズル 3 3 3 の少なくともいずれかに非吐出フラッシングを実行させてもよい。

【 0 1 3 7 】

カラーインクの流動性は白インクの流動性よりも低下しにくくてもよいし、白インクの流動性と同程度の低下のしやすさであってもよい。例えばカラーインクの流動性が白インクの流動性よりも低下しにくい場合、第一フラッシング処理では、C P U 8 1 は白ヘッド 3 2 に吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させず、且つカラーヘッド 3 4 に非吐出フラッシングを実行させてもよい。さらに、第二フラッシング処理では、C P U 8 1 は白ヘッド 3 1 に吐出フラッシングと非吐出フラッシングのいずれも実行させず、且つカラーヘッド 3 3 に非吐出フラッシングを実行させてもよい。

30

【 0 1 3 8 】

第二所定時間は第一所定時間よりも長くてもよいし、短くてもよい。第一フラッシング処理または第二フラッシング処理において、吐出フラッシングが開始されるタイミングと非吐出フラッシングが開始されるタイミングは同時でなくてもよい。第一フラッシング処理または第二フラッシング処理において、吐出フラッシングが終了されるタイミングと非吐出フラッシングが終了されるタイミングは同時でなくてもよい。

40

【 0 1 3 9 】

S 1 2、S 1 4、S 2 1、S 2 7 の一部または全部では、C P U 8 1 はキャリッジ 6 を停止させなくてもよい。例えば S 1 2、S 1 4 でキャリッジ 6 を停止させない場合、C P U 8 1 はキャリッジ 6 に対して第一フラッシング位置または第二フラッシング位置を移動させながら第一フラッシング処理 (S 1 3) と第二フラッシング処理 (S 1 5) を行ってもよい。

【 0 1 4 0 】

S 2 1 において、C P U 8 1 はキャリッジ 6 をキャップ位置まで移動させてもよい。C P U 8 1 は印刷制御の前において、第二フラッシング処理 (S 1 5) を実行した後、第一フラッシング処理 (S 1 3) を実行してもよい。C P U 8 1 は印刷制御の後において、第

50

ニフラッシング処理（Ｓ２９）を実行した後、第一フラッシング処理（Ｓ２５）を実行してもよい。ＣＰＵ８１は第一フラッシング処理（Ｓ１３）と第二フラッシング処理（Ｓ１５）の一方を省略してもよい。ＣＰＵ８１は第一フラッシング処理（Ｓ２５）と第二フラッシング処理（Ｓ２９）の一方を省略してもよい。第一フラッシング処理（Ｓ１３）と第二フラッシング処理（Ｓ１５）を印刷前フラッシング処理という。第一フラッシング処理（Ｓ２５）と第二フラッシング処理（Ｓ２９）を印刷後フラッシング処理という、ＣＰＵ８１は印刷前フラッシング処理と印刷後フラッシング処理の一方を省略してもよい。例えばＣＰＵ８１は印刷前フラッシング処理と印刷後フラッシング処理のうち少なくとも印刷前フラッシング処理を実行することが好ましい。また、ＣＰＵ８１は、印刷の途中に、第一フラッシング処理と第二フラッシング処理を実行してもよい。この場合、プリンタ１は少なくとも印刷制御中のインクの不吐出を抑制し、印刷画像の画質の悪化を抑制できる。

10

【０１４１】

プリンタ１は給紙カセットと搬送部材を備え、媒体支持部を印刷領域１８においてキャリッジ６よりも下方に固定してもよい。給紙カセットには印刷媒体として用紙が複数セットされる。搬送部材は例えばローラである。この場合、プリンタ１は搬送部材を回転させることで、用紙を給紙カセットから媒体支持部上に搬送する。プリンタ１は媒体支持部上に搬送された用紙に対し、ヘッド３による印刷を行う。この場合、媒体支持部が本発明の「プラテン」に相当する。

【０１４２】

プリンタ１は媒体保持部と搬送部材を備え、媒体支持部を印刷領域１８においてキャリッジ６よりも下方に固定してもよい。媒体保持部は媒体ロールまたはファンフォールド紙を保持する。媒体ロールは印刷媒体として用紙がロール状につながって構成される。搬送部材は例えばローラである。この場合、プリンタ１は媒体ロールまたはファンフォールド紙から印刷媒体として用紙を引き出して媒体支持部上に搬送する。プリンタ１は媒体支持部上に搬送された用紙に対し、ヘッド３による印刷を行う。この場合、媒体支持部が本発明の「プラテン」に相当する。

20

【０１４３】

ヘッド３とプラテン１２のそれぞれの移動機構は上記実施形態に限定されない。例えばヘッド３とプラテン１２は、それぞれ、ローラ、ボールねじ等の移動機構によって移動してもよい。ヘッド３はラインヘッドでもよい。ヘッド３がフラッシングボックス５１、５２とキャップ４１～４４とワイパ７１１、７２１、７３１、７４１とプラテン１２に対して左右方向に相対的に移動可能であればよい。つまり、キャリッジ６が枠体２に対して固定され、フラッシングボックス５１、５２とキャップ４１～４４とワイパ７１１、７２１、７３１、７４１とプラテン１２が左右方向に移動可能に構成されてもよい。プラテン１２が左右方向に移動可能な場合、フラッシングボックス５１、５２とキャップ４１～４４とワイパ７１１、７２１、７３１、７４１とプラテン１２の一部、例えばフラッシングボックス５１、５２が左右方向に移動可能に構成されてもよい。

30

【０１４４】

ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１は、それぞれ、例えば上下方向に移動することで、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に接触可能な位置と、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１から下方に離れた位置に移動してもよい。ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１は、それぞれ、ノズル面３１１、３２１、３３１、３４１に接触可能な位置に固定されていてもよい。ワイパ７１１、７２１、７３１、７４１の一部または全部は共通化されてもよい。例えば、ワイパ７１１、７２１は、一つのワイパによって構成されてもよいし、ワイパ７１１、７３１は一つのワイパによって構成されてもよい。

40

【０１４５】

フラッシングボックス５１、５２は一つのフラッシングボックスによって構成されてもよい。つまり、受部５１２、５２２は互いにつながっていてもよい。左右方向において、受部５１２の幅Ｄ２はノズル列最大間隔Ｄ１よりも小さければ、ノズル列最小間隔Ｄ３よりも大きくてもよい。

50

【 0 1 4 6 】

フラッシングボックス 5 1、5 2 の形状は上記実施形態に限定されない。例えばプリンタ 1 はフラッシングボックス 5 1、5 2 に代えて、板を備えてもよい。板は非印刷領域 1 9 においてワイパ機構 7 1、7 2 の右側で前後左右方向に延びる。この場合、板の上面が受部 5 1 2、5 2 2 を形成する。

【 0 1 4 7 】

プリンタ 1 は、左右方向において、フラッシングボックス 5 1 とキャップ 4 1、4 2 とワイパ 7 1 1、7 2 1 とプラテン 1 2 の配置位置を適宜変更できる。例えば、フラッシングボックス 5 1 はキャップ 4 1、4 2 よりも左方に位置してもよいし、左右方向においてワイパ 7 1 1、7 2 1 とキャップ 4 1、4 2 との間に位置してもよいし、プラテン 1 2 よりも右方に位置してもよい。キャップ 4 1、4 2 とワイパ 7 1 1、7 2 1 の一方または両方はプラテン 1 2 よりも右方に位置してもよい。ワイパ 7 1 1、7 2 1 はキャップ 4 1、4 2 よりも左方に位置してもよい。プリンタ 1 は、左右方向において、フラッシングボックス 5 2 とキャップ 4 3、4 4 とワイパ 7 3 1、7 4 1 とプラテン 1 2 の配置位置も同様に適宜変更できる。

【 0 1 4 8 】

上記実施形態において、ヘッド 3 から吐出されるインクの色の種類は上記実施形態に限定されない。プリンタ 1 はヘッド 3 から透明なインクを吐出してもよいし、前処理剤、後処理剤等を吐出してもよい。前処理剤はインクの一種であり、例えばベースコート剤である。前処理剤は白インクによる下地が形成される前に印刷媒体上に吐出される。前処理剤は印刷媒体への白インクの定着およびカラーインクの発色を向上させる。後処理剤はコーティング剤であり、カラーインクによるカラー画像上に吐出される。後処理剤はカラー画像を保護し、カラー画像の光沢性を向上させる。前処理剤および後処理剤は例えばカチオン系高分子、多価金属塩を含む水溶液である。この場合、前処理剤と後処理剤は本発明の「インク」に相当する。

【 0 1 4 9 】

C P U 8 1 の代わりに、マイクロコンピュータ、A S I C (Application Specific Integrated Circuits)、F P G A (Field Programmable Gate Array) 等が、プロセッサとして用いられてもよい。メイン処理は、複数のプロセッサによって分散処理されてもよい。R O M 8 2、フラッシュメモリ 8 4 等の非一時的な記憶媒体は、情報を記憶する期間に関わらず、情報を留めておくことが可能な記憶媒体であればよい。非一時的な記憶媒体は、一時的な記憶媒体 (例えば、伝送される信号) を含まなくてもよい。制御プログラムは、例えば、図示外のネットワークに接続されたサーバからダウンロードされて (すなわち、伝送信号として送信され)、R O M 8 2 またはフラッシュメモリ 8 4 に記憶されてもよい。この場合、制御プログラムは、サーバに備えられた H D D 等の非一時的な記憶媒体に保存されていけばよい。

【符号の説明】

【 0 1 5 0 】

- 1 プリンタ
- 1 2 プラテン
- 4 1 ~ 4 4 キャップ
- 5 1、5 2 フラッシングボックス
- 8 1 C P U
- 3 1 1、3 2 1、3 3 1、3 4 1 ノズル面
- 3 1 2、3 2 2、3 3 2、3 4 2 ノズル列
- 3 1 3、3 2 3、3 3 3、3 4 3 ノズル
- 5 1 2、5 2 2 受部
- 7 1 1、7 2 1、7 3 1、7 4 1 ワイパ

10

20

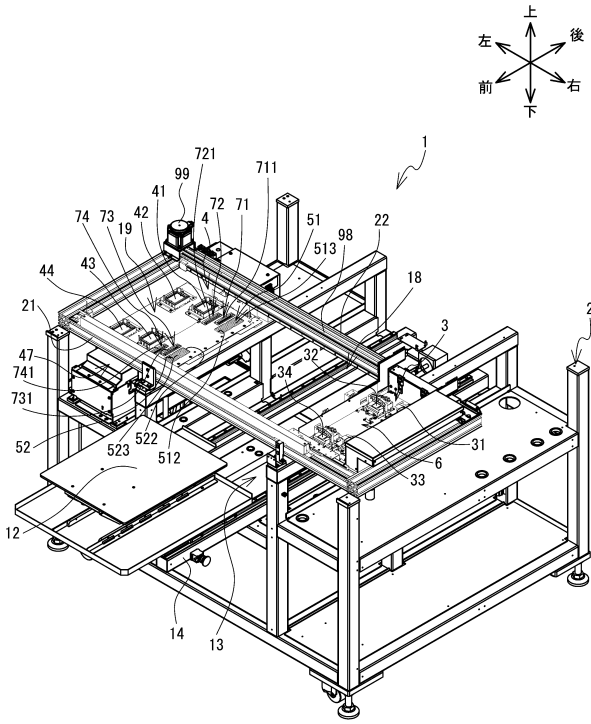
30

40

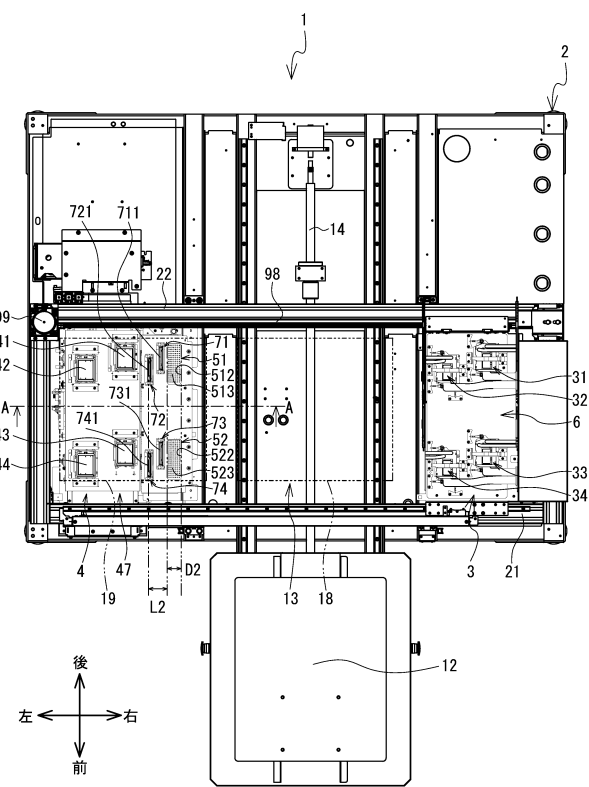
50

【図面】

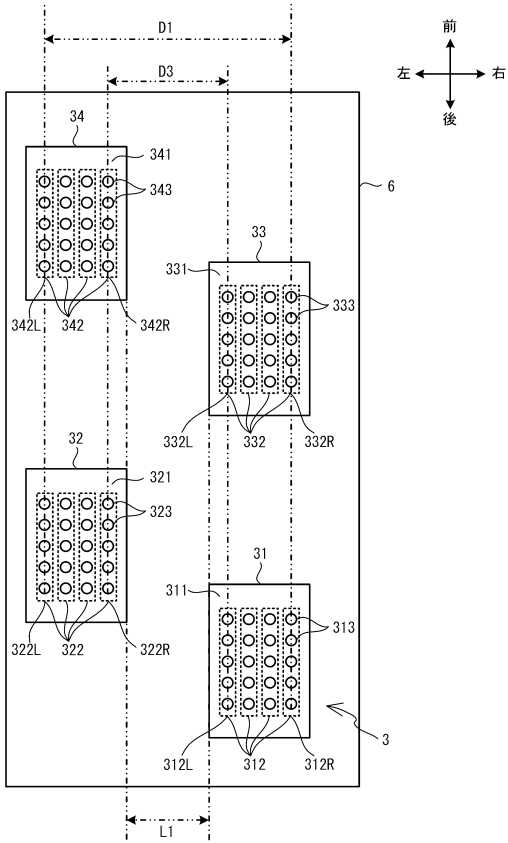
【図 1】



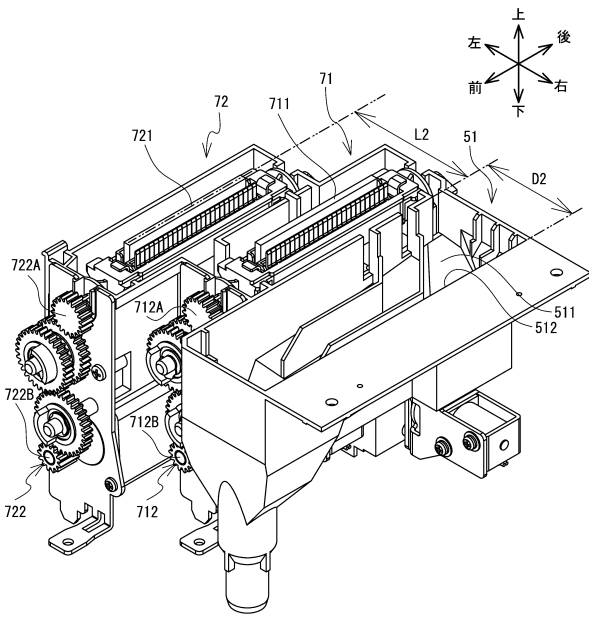
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

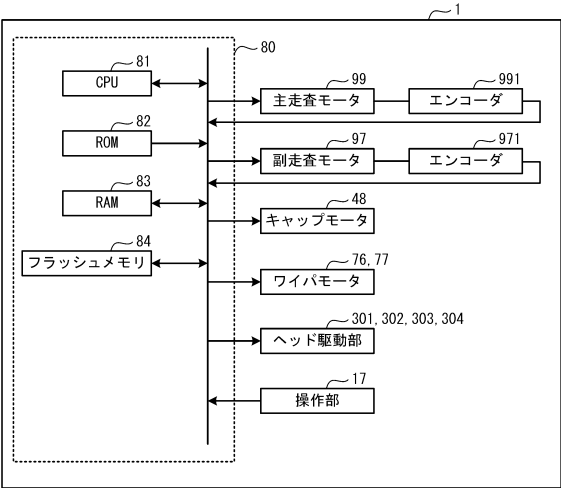
20

30

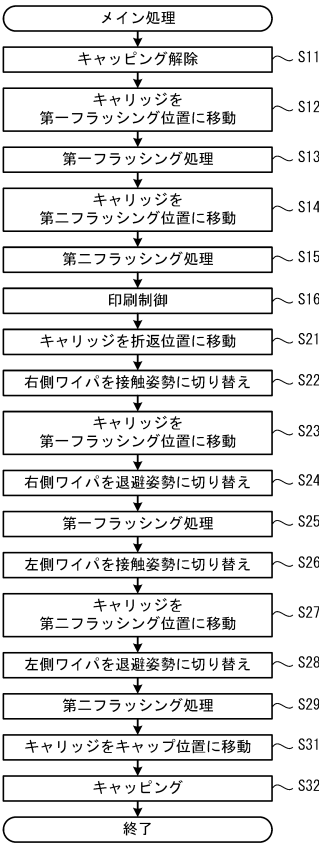
40

50

【図 5】



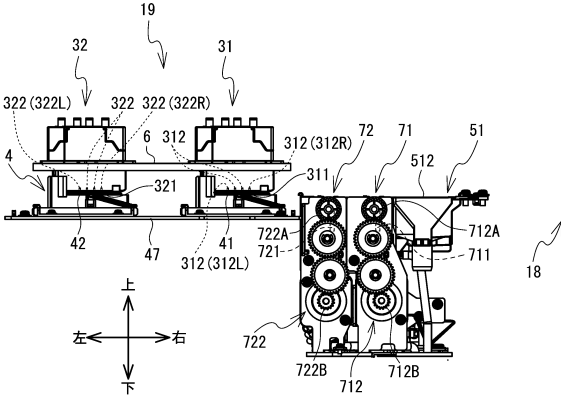
【図 6】



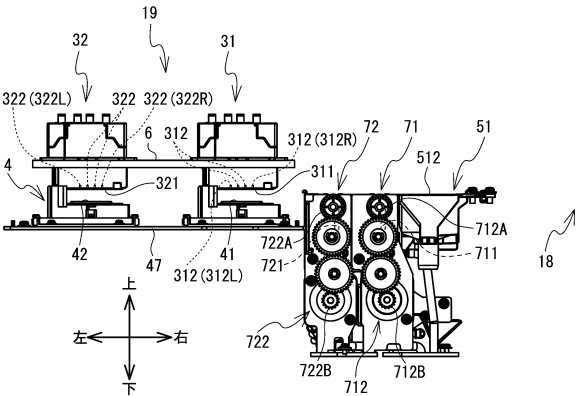
10

20

【図 7】



【図 8】

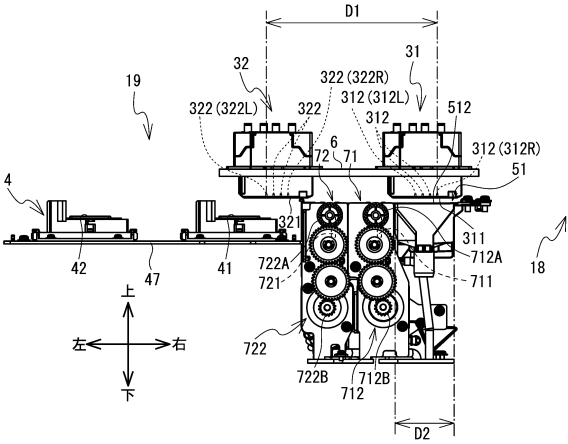


30

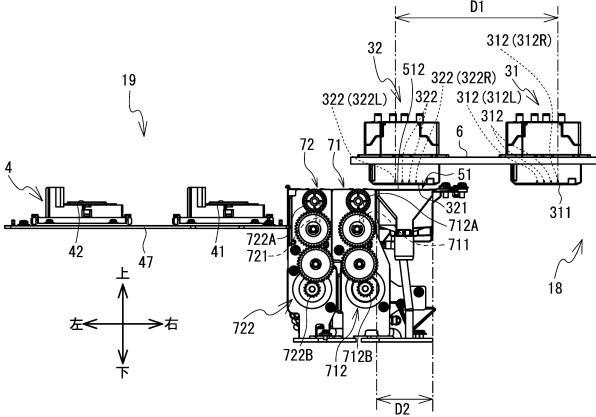
40

50

【図 9】

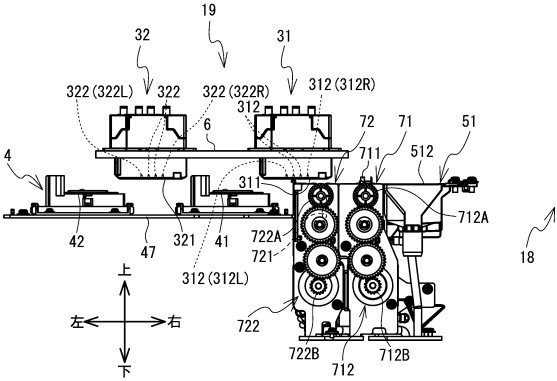


【図 10】

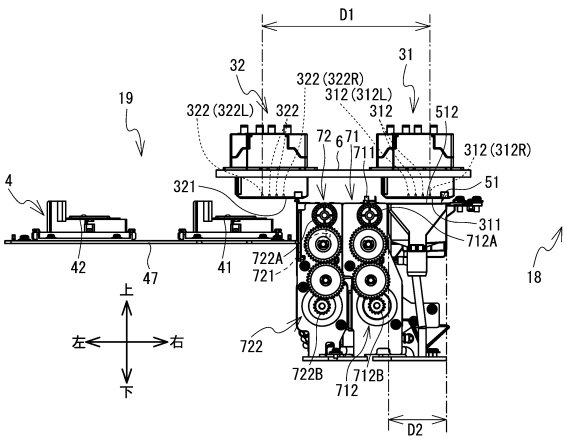


10

【図 11】



【図 12】



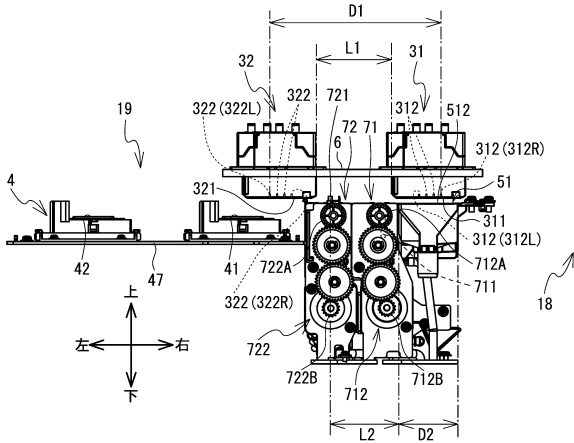
20

30

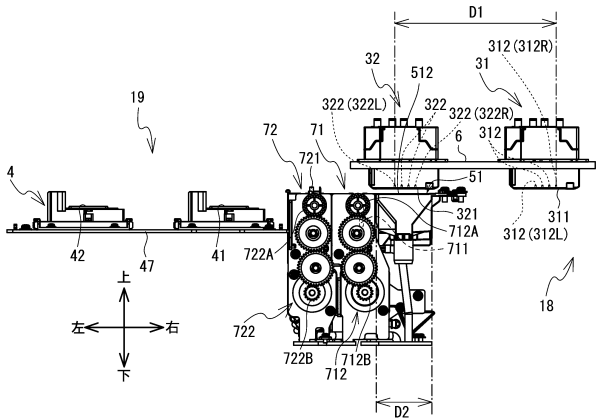
40

50

【図 1 3】

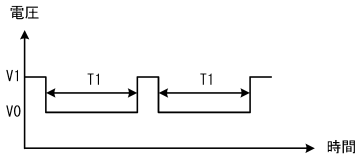


【図 1 4】

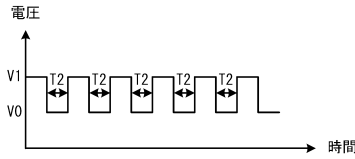


10

【図 1 5】

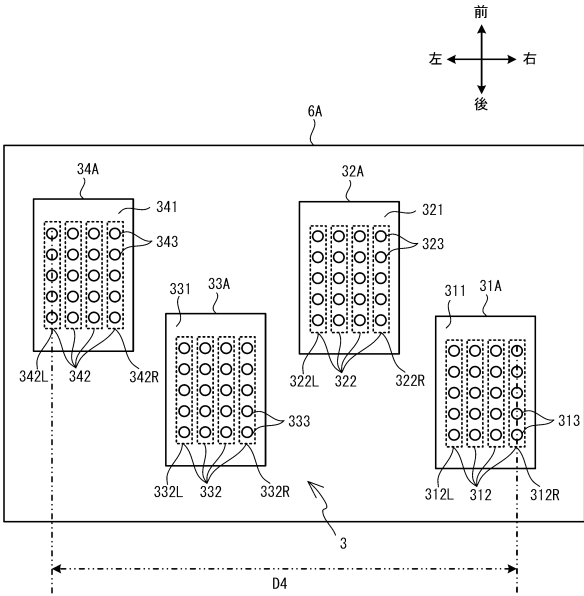


【図 1 6】



20

【図 1 7】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 6 0 3 0 9 (J P , A)
 特開 2 0 1 0 - 2 0 8 2 5 9 (J P , A)
 特開 2 0 1 0 - 1 3 7 5 1 6 (J P , A)
 特開 2 0 1 2 - 0 3 0 5 1 1 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 1 1 2 8 2 8 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 2 5 4 7 6 6 (U S , A 1)
 独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 4 1 0 6 3 4 8 (D E , A 1)
 韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 8 - 0 1 2 8 6 0 7 (K R , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- B 4 1 J 2 / 1 6 5
 B 4 1 J 2 / 1 7
 B 4 1 J 2 / 0 1