

【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 27 年 8 月 13 日 (2015.8.13)

【公開番号】特開 2013-233699 (P2013-233699A)

【公開日】平成 25 年 11 月 21 日 (2013.11.21)

【年通号数】公開・登録公報 2013-063

【出願番号】特願 2012-106743 (P2012-106743)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 6 月 26 日 (2015.6.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

本発明のインクジェット記録装置は、第 1 の色のインクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された第 1 の吐出口列と、前記第 1 の色と異なる第 2 の色のインクを吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 2 の吐出口列と、前記第 2 の色と同系色の色であり、前記第 2 の色と濃度が異なる色である第 3 の色のインクを吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 3 の吐出口列と、を少なくとも含む複数の色のインクを吐出するための複数の吐出口列が、前記第 1 の吐出口列と前記第 2 の吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に隣接するように、前記交差方向に並んで配置された記録ヘッドと、前記記録ヘッドを記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査手段と、前記単位領域に記録する画像に対応する画像データを取得する第 1 の取得手段と、前記第 1 の取得手段によって取得された前記画像データと、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンと、に基づいて、前記走査手段による前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる記録データを生成する生成手段と、前記走査手段によって走査されている前記記録ヘッドから、前記生成手段によって生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御手段と、を有するインクジェット記録装置であって、前記複数の吐出口列の中に、前記第 1 の吐出口列以外に前記第 1 の色と同系色のインクを吐出する吐出口列は存在せず、前記生成手段は、(i) 前記第 1 の取得手段によって取得された前記第 1 の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの第 1 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 1 の色のインクに対応する前記記録データを生成し、(i i) 前記第 1 の取得手段によって取得された前記第 2 の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第 1 のマスクパターンよりも小さい第 2 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 2 の色のインクに対応する前記記録データを生成することを特徴とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 4 4 】

一方、ステップ S 5 において、 $n < 7$ と判定された場合にはステップ S 6 へ進み、色番号 n に対応する記録デューティ D_n の値が、予め決められた閾値 T_h 以上である否かを判定する。記録デューティ D_n が閾値 T_h 未満、つまり所定値未満と判定された場合には、隣接する記録素子列に与える気流の影響が小さいと判断して、ステップ S 9 へ進む。このステップ S 9 においては、適用するマスクパターンとして、記録素子列の端部に位置する記録素子の記録率が 20 %、かつ中央部に位置する記録素子の記録率が 80 % に設定された図 8 (a) のマスクパターン A を選択する。

【 手続補正 3 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 4 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 4 5 】

記録デューティ D_n が閾値 T_h 以上 ($D_n \geq T_h$) のとき、つまり所定値以上のときには、ステップ S 7 へ進む。ステップ S 7 では、記録装置において用いられるインクの中に、隣接する記録素子列から吐出されるインクと同系色の濃インクまたは淡インクがある否かを判定する。以下、記録デューティ D_n が閾値 T_h 以上 ($D_n \geq T_h$) の記録素子列を「本記録素子列」、また、それに隣接する記録素子列を「隣接記録素子列」ともいう。記録装置において用いられるインクの中に、隣接記録素子列から吐出されるインクと同系色の濃インクまたは淡インクがない場合、その隣接記録素子列が気流の影響を受けると最終的な記録画像への影響が大きいと判断して、ステップ S 8 へ進む。そして、そのステップ S 8 において、本記録素子列に適用するマスクパターンとして、記録素子列の端部に位置する記録素子の記録率が 30 %、中央部に位置する記録素子の記録率が 70 % に設定された図 8 (b) のマスクパターン B を選択する。

【 手続補正 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 5 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 5 7 】

図 1 4 は、本実施形態において、各記録素子列に適用されるマスクパターンの決定処理を説明するためのフローチャートである。前述した図 9 の処理と同様の部分には同一符号を付して、その説明を省略する。また、前述した第 2 の実施形態と同様に、記録デューティ D_n が閾値 T_h 以上 ($D_n \geq T_h$) の記録素子列を「本記録素子列」、また、それに隣接する記録素子列を「隣接記録素子列」ともいう。

【 手続補正 5 】

【 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 】

第 1 の色のインクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された第 1 の吐出口列と、前記第 1 の色と異なる第 2 の色のインクを吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 2 の吐出口列と、前記第 2 の色と同系色の色であり、前記第 2 の色と濃度が異なる色である第 3 の色のインクを吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 3 の吐出口列と、を少なくとも含む複数の色のインクを吐出するための複数の吐出口列が、前記第 1 の吐出口列と前記第 2 の吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に隣接するように、前記交差方向に並んで配置された記録ヘッドと、

前記記録ヘッドを記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査手段と、

前記単位領域に記録する画像に対応する画像データを取得する第1の取得手段と、

前記第1の取得手段によって取得された前記画像データと、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンと、に基づいて、前記走査手段による前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる記録データを生成する生成手段と、

前記走査手段によって走査されている前記記録ヘッドから、前記生成手段によって生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御手段と、を有するインクジェット記録装置であって、

前記複数の吐出口列の中に、前記第1の吐出口列以外に前記第1の色と同系色のインクを吐出する吐出口列は存在せず、

前記生成手段は、(i)前記第1の取得手段によって取得された前記第1の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの第1のマスクパターンと、に基づいて、前記第1の色のインクに対応する前記記録データを生成し、(ii)前記第1の取得手段によって取得された前記第2の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第1のマスクパターンよりも小さい第2のマスクパターンと、に基づいて、前記第2の色のインクに対応する前記記録データを生成することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】

前記記録媒体上に対する前記第2の色のインクの吐出量に関する情報を取得する第2の取得手段を更に有し、

前記生成手段は、(iii-1)前記第2の取得手段によって取得された前記情報が示すインクの吐出量が所定の閾値よりも多い場合、前記第1の取得手段によって取得された前記第2の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記第2のマスクパターンと、に基づいて、前記第2の色のインクに対応する前記記録データを生成し、(iii-2)前記第2の取得手段によって取得された前記情報が示すインクの吐出量が前記所定の閾値よりも少ない場合、前記第1の取得手段によって取得された前記第2の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記第1のマスクパターンと、に基づいて、前記第2の色のインクに対応する前記記録データを生成することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】

前記走査手段によって前記記録ヘッドを前記単位領域に対して第1の回数だけ走査させて記録を行う第1の記録モードと、前記走査手段によって前記記録ヘッドを前記単位領域に対して前記第1の回数よりも多い第2の回数だけ走査させて記録を行う第2の記録モードと、を含む複数の記録モードのうち、前記記録媒体に記録を行う際に実行する記録モードとして1つの記録モードを決定する決定手段を更に有し、

前記生成手段は、(iii-1)前記決定手段によって前記第1の記録モードが実行する記録モードとして決定された場合、前記第1の取得手段によって取得された前記第2の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記第2のマスクパターンと、に基づいて、前記第2の色のインクに対応する前記記録データを生成し、(iii-2)前記決定手段によって前記第2の記録モードが実行する記録モードとして決定された場合、前記第1の取得手段によって取得された前記第2の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記第1のマスクパターンと、に基づいて、前記第2の色のインクに対応する前記記録データを生成することを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】

前記第3の色は、前記第2の色よりも濃度が高い色であって、

前記生成手段は、前記第1の取得手段によって取得された前記第3の色のインクに対応

する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記第 1 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 3 の色のインクに対応する前記記録データを生成することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記第 2 のマスクパターン内の前記吐出口列の前記所定方向の中央部における記録率は、前記第 1 のマスクパターン内の前記吐出口列の前記所定方向の中央部における記録率よりも低く、前記第 2 のマスクパターン内の前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率は、前記第 1 のマスクパターン内の前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率よりも高いことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記走査手段は、少なくとも前記交差方向に沿って前記第 2 の吐出口列側から前記第 1 の吐出口列側に向かう方向に前記記録ヘッドを走査させることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

第 1 の色のインクを第 1 のサイズのインク滴にて吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された第 1 の吐出口列と、前記第 1 の色と異なる第 2 の色のインクを第 2 のサイズのインク滴にて吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 2 の吐出口列と、前記第 2 の色のインクを前記第 2 のサイズと異なる第 3 のサイズのインク滴にて吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 3 の吐出口列と、を少なくとも含む複数の吐出口列が、前記第 1 の吐出口列と前記第 2 の吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に隣接するように、前記交差方向に並んで配置された記録ヘッドと、

前記記録ヘッドを記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査手段と、

前記単位領域に記録する画像に対応する画像データを取得する第 1 の取得手段と、

前記第 1 の取得手段によって取得された前記画像データと、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンと、に基づいて、前記走査手段による前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる記録データを生成する生成手段と、

前記走査手段によって走査されている前記記録ヘッドから、前記生成手段によって生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御手段と、を有するインクジェット記録装置であって、

前記複数の吐出口列の中に、前記第 1 の色のインクを前記第 1 のサイズと異なるサイズのインク滴にて吐出する吐出口列は存在せず、

前記生成手段は、(i) 前記第 1 の取得手段によって取得された前記第 1 の吐出口列に対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの第 1 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 1 の吐出口列に対応する前記記録データを生成し、(i i) 前記第 1 の取得手段によって取得された前記第 2 の吐出口列に対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第 1 のマスクパターンよりも小さい第 2 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 2 の吐出口列に対応する前記記録データを生成することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 8】

同じ色のインクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された吐出口列を複数の色のインクごとに複数有し、複数の前記吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に並んで配置された記録ヘッドと、

前記記録ヘッドを記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査手段と、

前記単位領域に記録する画像に対応する前記複数の色のインクのそれぞれに対応する画像データを取得する第 1 の取得手段と、

前記第 1 の取得手段によって取得された前記複数の色のインクのそれぞれに対応する前記画像データのそれぞれに対して、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンの中から 1 つの前記マスクパターンを選択する選択手段と、

前記第 1 の取得手段によって取得された複数の色のインクのそれぞれに対応する前記画像データと、前記選択手段によって選択された前記複数の色のインクのそれぞれに対応する前記マスクパターンと、に基づいて、前記走査手段による前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる前記複数の色のインクのそれぞれに対応する記録データを生成する生成手段と、

前記走査手段によって走査されている前記記録ヘッドから、前記生成手段によって生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御手段と、を有するインクジェット記録装置であって、

前記選択手段は、(i) 1 つの前記吐出口列に関し、前記交差方向に隣接する他の前記吐出口列が、前記複数の吐出口列の中に当該他の吐出口列以外に当該他の吐出口列から吐出するインクの色と同系色のインクを吐出する吐出口列が存在する吐出口列である場合、前記 1 つの吐出口列から吐出するインクに対応する前記画像データに対して前記複数のマスクパターンのうちの第 1 のマスクパターンを選択し、(i i) 1 つの前記吐出口列に関し、前記交差方向に隣接する他の前記吐出口列が、前記複数の吐出口列の中に当該他の吐出口列以外に当該他の吐出口列から吐出するインクの色と同系色のインクを吐出する吐出口列が存在しない吐出口列である場合、前記 1 つの吐出口列から吐出するインクに対応する前記画像データに対して前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第 1 のマスクパターンよりも小さい第 2 のマスクパターンを選択することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 9】

第 1 の色のインクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された第 1 の吐出口列と、前記第 1 の色と異なる第 2 の色のインクを吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 2 の吐出口列と、前記第 2 の色と同系色の色であり、前記第 2 の色と濃度が異なる色である第 3 の色のインクを吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第 3 の吐出口列と、を少なくとも含む複数の色のインクを吐出するための複数の吐出口列が、前記第 1 の吐出口列と前記第 2 の吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に隣接するように、前記交差方向に並んで配置された記録ヘッドを記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査工程と、

前記単位領域に記録する画像に対応する画像データを取得する第 1 の取得工程と、

前記第 1 の取得工程において取得された前記画像データと、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンと、に基づいて、前記走査工程における前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる記録データを生成する生成工程と、

前記走査工程において走査されている前記記録ヘッドから、前記生成工程において生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御工程と、を有するインクジェット記録方法であって、

前記複数の吐出口列の中に、前記第 1 の吐出口列以外に前記第 1 の色と同系色のインクを吐出する吐出口列は存在せず、

前記生成工程は、(i) 前記第 1 の取得工程において取得された前記第 1 の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの第 1 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 1 の色のインクに対応する前記記録データを生成し、(i i) 前記第 1 の取得工程において取得された前記第 2 の色のインクに対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第 1 のマスクパターンよりも小さい第 2 のマスクパターンと、に基づいて、前記第 2 の色のインクに対応する前記記録データを生成することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 10】

第1の色のインクを第1のサイズのインク滴にて吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された第1の吐出口列と、前記第1の色と異なる第2の色のインクを第2のサイズのインク滴にて吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第2の吐出口列と、前記第2の色のインクを前記第2のサイズと異なる第3のサイズのインク滴にて吐出する複数の吐出口が前記所定方向に配列された第3の吐出口列と、を少なくとも含む複数の吐出口列が、前記第1の吐出口列と前記第2の吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に隣接するように、前記交差方向に並んで配置された記録ヘッドを記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査工程と、

前記単位領域に記録する画像に対応する画像データを取得する第1の取得工程と、

前記第1の取得工程において取得された前記画像データと、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンと、に基づいて、前記走査工程における前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる記録データを生成する生成工程と、

前記走査工程において走査されている前記記録ヘッドから、前記生成工程において生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御工程と、を有するインクジェット記録方法であって、

前記複数の吐出口列の中に、前記第1の色のインクを前記第1のサイズと異なるサイズのインク滴にて吐出する吐出口列は存在せず、

前記生成工程は、(i)前記第1の取得工程において取得された前記第1の吐出口列に対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの第1のマスクパターンと、に基づいて、前記第1の吐出口列に対応する前記記録データを生成し、(ii)前記第1の取得工程において取得された前記第2の吐出口列に対応する前記画像データと、前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第1のマスクパターンよりも小さい第2のマスクパターンと、に基づいて、前記第2の吐出口列に対応する前記記録データを生成することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 11】

同じ色のインクを吐出する複数の吐出口が所定方向に配列された吐出口列を複数の色のインクごとに複数有し、複数の前記吐出口列が前記所定方向と交差する交差方向に並んで配置された記録ヘッドを、記録媒体上の単位領域に対して前記交差方向に複数回走査させる走査工程と、

前記単位領域に記録する画像に対応する前記複数の色のインクのそれぞれに対応する画像データを取得する第1の取得工程と、

前記第1の取得工程において取得された前記複数の色のインクのそれぞれに対応する前記画像データのそれぞれに対して、それぞれ前記複数の吐出口列のそれぞれの位置における記録率を定める複数のマスクパターンの中から1つの前記マスクパターンを選択する選択工程と、

前記第1の取得工程において取得された複数の色のインクのそれぞれに対応する前記画像データと、前記選択工程において選択された前記複数の色のインクのそれぞれに対応する前記マスクパターンと、に基づいて、前記走査工程における前記複数回の走査のそれぞれにて前記単位領域にインクを吐出するために用いる前記複数の色のインクのそれぞれに対応する記録データを生成する生成工程と、

前記走査工程において走査されている前記記録ヘッドから、前記生成工程において生成された前記記録データに基づいてインクを吐出するように制御する制御工程と、を有するインクジェット記録方法であって、

前記選択工程は、(i)1つの前記吐出口列に関し、前記交差方向に隣接する他の前記吐出口列が、前記複数の吐出口列の中に当該他の吐出口列以外に当該他の吐出口列から吐出するインクの色と同系色のインクを吐出する吐出口列が存在する吐出口列である場合、前記1つの吐出口列から吐出するインクに対応する前記画像データに対して前記複数のマ

スクパターンのうちの第 1 のマスクパターンを選択し、(i i) 1 つの前記吐出口列に関し、前記交差方向に隣接する他の前記吐出口列が、前記複数の吐出口列の中に当該他の吐出口列以外に当該他の吐出口列から吐出するインクの色と同系色のインクを吐出する吐出口列が存在しない吐出口列である場合、前記 1 つの吐出口列から吐出するインクに対応する前記画像データに対して前記複数のマスクパターンのうちの前記吐出口列の前記所定方向の端部における記録率と中央部における記録率の差分が前記第 1 のマスクパターンよりも小さい第 2 のマスクパターンを選択することを特徴とするインクジェット記録方法。

【手続補正 6】

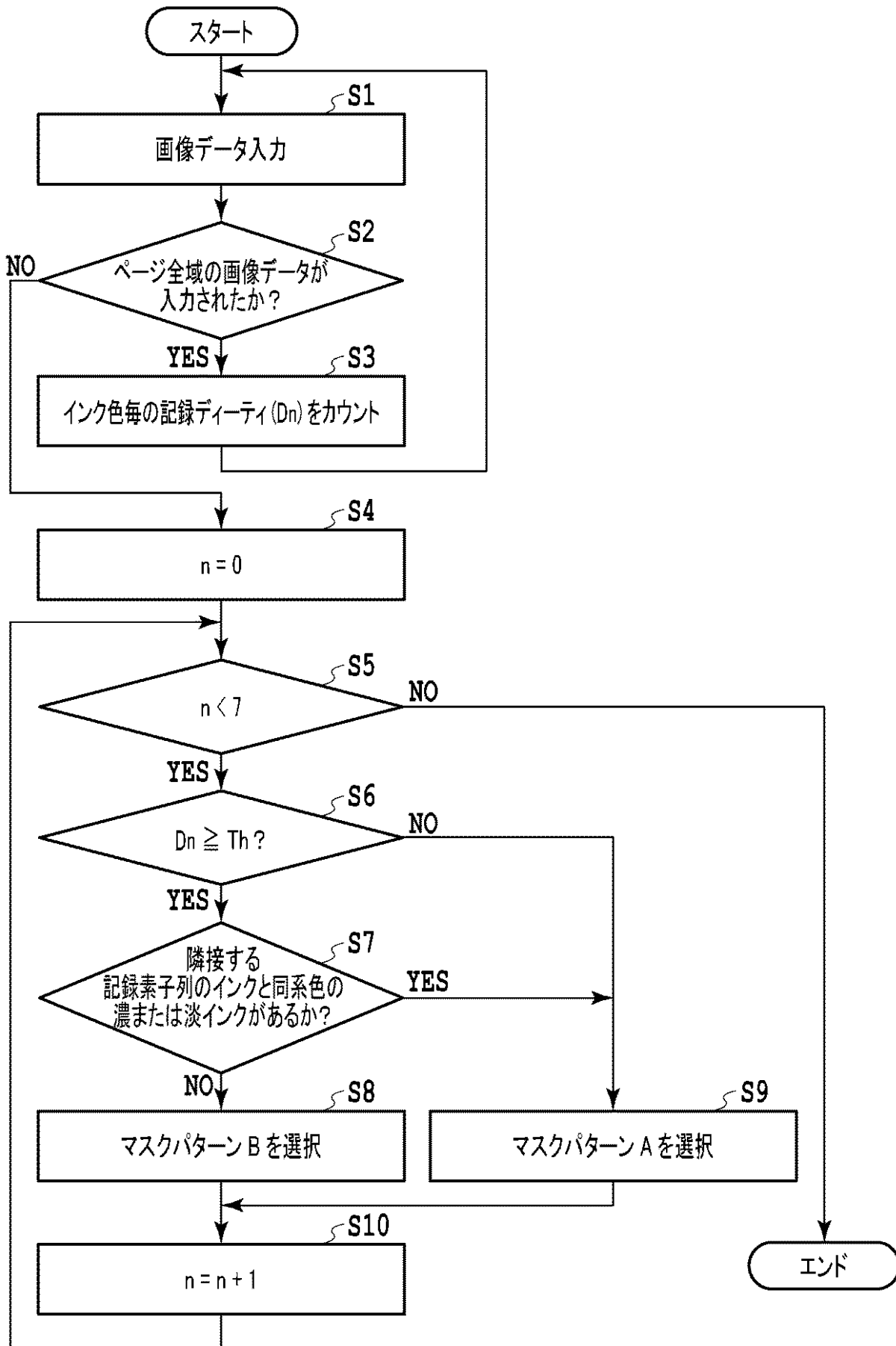
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】



【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 4
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 14】

