【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25年6月13日(2013.6.13)

【公開番号】特開2013-49244(P2013-49244A)
【公開日】平成25年3月14日(2013.3.14)
【年通号数】公開・登録公報2013-013
【出願番号】特願2011-189671(P2011-189671)
【国際特許分類】
Ｂ４１Ｊ　2/01　(2006.01)
Ｂ４１Ｊ　2/055　(2006.01)
Ｂ４１Ｊ　2/045　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ４１Ｊ　3/04　１０１Ｚ
Ｂ４１Ｊ　3/04　１０３Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成25年4月26日(2013.4.26)
【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】
液体を吐出させる複数のノズルを具備するヘッドユニットと、
複数の前記ヘッドユニットが固定される固定部を具備する中間ユニットと、
前記中間ユニットごとに交換できるように前記中間ユニットが取り付けられる中間ユニット取付部と、
を備え、
前記中間ユニットは、第１の方向と直交する第２の方向の隣接する２つのヘッドユニットのノズルの一部が前記第１の方向について重なり合い、前記第２の方向について隣接する２つのヘッドユニットの前記第２の方向における位置が重ならないように前記複数のヘッドユニットが配置された構造を有し、
前記第２の方向について隣接するヘッドユニットのノズルの一部が重なり合うつなぎ部において、同一の中間ユニットに属する前記ヘッドユニット同士のつなぎ部に含まれる総ノズル数N_Aと、前記中間ユニット同士のつなぎ部に含まれる総ノズル数N_Bと、の関係が、次式
$N_A < N_B$
を満たすことを特徴とする液体吐出ヘッド。
【請求項２】
前記ヘッドユニットは、前記第１の方向に並ぶようにすべてのノズルを投影させた投影ノズル列におけるノズル間ピッチが均一であることを特徴とする請求項１に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項３】
前記中間ユニットは、前記投影ノズル列におけるノズル間ピッチの１／４以下の位置決め精度で、前記ヘッドユニットが固定されることを特徴とする請求項２に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項４】
前記複数の中間ユニットは、前記ヘッドユニットの固定における位置決め精度よりも低

く、前記投影ノズル列のノズル間ピッチの１／２以下の位置決め精度で固定されることを特徴とする請求項３に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項５】
前記ヘッドモジュール同士のつなぎ位置における総ノズル数N_Aと、前記中間ユニット同士の前記つなぎ位置における総ノズル数N_Bと、の関係が、次式
$2 \times N_A \leqq N_B$
を満たすことを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項６】
前記ヘッドモジュール同士のつなぎ位置における総ノズル数N_Aは、次式
$2 \leqq N_A \leqq 10$
を満たすことを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項７】
前記中間ユニット同士のつなぎ部に含まれる総ノズル数N_Bは、次式
$N_B \leqq 50$
を満たすことを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項８】
前記中間ユニットに具備される前記ヘッドユニットは、接着により接合されるか、又は前記中間ユニットと一体に形成されることを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項９】
前記中間ユニットは機械的固定部材を用いて前記中間ユニット取付部に固定されることを特徴とする請求項１から８のいずれか１項に記載の液体吐出ヘッド。
【請求項１０】
液体を吐出させる複数のノズルを具備するヘッドユニットと、
複数の前記ヘッドユニットが固定される固定部を具備する中間ユニットと、
前記中間ユニットごとに交換できるように前記中間ユニットが取り付けられる中間ユニット取付部と、
を備え、
前記中間ユニットは、第１の方向と直交する第２の方向の隣接する２つのヘッドユニットのノズルの一部が前記第１の方向について重なり合い、前記第２の方向について隣接する２つのヘッドユニットの前記第２の方向における位置が重ならないように前記複数のヘッドユニットが配置された構造を有し、
前記第２の方向について隣接するヘッドユニットのノズルの一部が重なり合うつなぎ部において、同一の中間ユニットに属する前記ヘッドユニット同士のつなぎ部に含まれる総ノズル数N_Aと、前記中間ユニット同士のつなぎ部に含まれる総ノズル数N_Bと、の関係が、次式
$N_A < N_B$
を満たす液体吐出ヘッドを備えたことを特徴とする液体吐出装置。
【請求項１１】
前記つなぎ部に含まれるノズルから液体を噴射させるときに、前記第１の方向について前記つなぎ部に含まれるノズルの一部を使用せずに間引き噴射を行うように前記液体吐出ヘッドの噴射を制御する噴射制御手段を備えたことを特徴とする請求項１０に記載の液体吐出装置。
【請求項１２】
前記噴射制御手段は、前記中間ユニット同士のつなぎ部に含まれるノズルから液体を噴射させるときに、前記第２の方向について一方の中間ユニットの噴射デューティを段階的に減らすとともに、他方の中間ユニットの噴射デューティを段階的に増やすように前記液体吐出ヘッドの噴射を制御することを特徴とする請求項１１に記載の液体吐出装置。
【請求項１３】
前記液体吐出ヘッドから吐出させた液体を受容する媒体と前記液体吐出ヘッドとを相対

的に移動させる移動手段を備え、
前記液体吐出ヘッドは、前記媒体の液体が噴射される領域の前記移動手段の移動方向と直交する方向の長さにわたってノズルが配置される構造を有し、
前記第１の方向は前記移動手段の移動方向と直交する方向であり、前記第２の方向は前記移動手段の移動方向であることを特徴とする請求項１０から１２のいずれか１項に記載の液体吐出装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
インクジェットヘッド１０の短手方向ｙに隣接するヘッドユニット１２は、ノズル配設領域１５の長手方向ｘにおける位置が重なり合うように配置されている。このノズル配設領域１５が重なり合う領域がつなぎ部１３（１３Ａ，１３Ｂ）となる。例えば、ヘッドユニット１２‐１１とヘッドユニット１２‐１２とは、インクジェットヘッド１０の短手方向ｙについて隣接しており、ヘッドユニット１２‐１１の右側の端部近傍とヘッドユニット１２‐１２の左側の端部近傍がインクジェットヘッド１０の長手方向ｘについて重なり合っている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６４】
かかる噴射制御によって、つなぎ部１３により形成されたドット２２Ａ，２２Ｂの配置密度を他の部分により形成されるドット２２Ａ，２２Ｂの配置密度と整合させている。また、つなぎ部１３に含まれるノズルから噴射される液体の噴射量を調整することで、ヘッドユニット１２の位置ずれに起因する液体の噴射位置のずれを補償しうる（詳細後述）。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６７】
かかる噴射制御によって、つなぎ部１３により形成されたドット２２Ａ，２２Ｂの配置密度を他の部分により形成されるドット２２Ａ，２２Ｂの配置密度と整合させるとともに、つなぎ部１３により形成されたドット２２Ａ，２２Ｂの濃度むらの視認性を緩和している。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６８】
図８（ａ），（ｂ）は、つなぎ部１３におけるさらに他の噴射制御を説明する図である。図８（ｂ）に示す例では、ヘッドユニット１２‐１，１２‐２のつなぎ部１３に含まれるノズル２０‐１，２０‐２のデューティを徐々に変化させている。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１１９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１１９】
さらに、中間ユニット１４同士のつなぎ部１３Ｂに含まれる総ノズル数N_Bを$2\times N_A$以上、$5\times N_A$以下とすることで、液体の噴射解像度が６００ｄｐｉを超える場合（例えば、１２００ｄｐｉ）に対応することができる。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１２２】
〔変形例〕
図１５及び図１６は、本発明の変形例に係るインクジェットヘッドの概略構成を示す平面透視図である。図１５に示すインクジェットヘッド１０’は、１つの中間ユニット１４’が２個のヘッドユニット１２’を具備する態様であり、中間ユニット１４’の平面形状は、２つの長方形を長辺方向にずらした形状となっている。
【手続補正８】
【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】
また、図１６に示すインクジェットヘッド１０”は、１つの中間ユニット１４”が３つのヘッドユニット１２”を具備する態様であり、中間ユニット１４”の平面形状は凸字形状（山型形状）である。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１６８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１６８】
ヘッドモジュール同士のつなぎ位置における総ノズル数N_Aと、中間ユニット同士の前記つなぎ位置における総ノズル数N_Bと、の関係が、次式$5\times N_A \geqq N_B$を満たす態様も好ましい。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１７５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１７５】
（発明９）：発明１から８のいずれかに記載の液体吐出ヘッドにおいて、前記中間ユニットは機械的固定部材を用いて前記中間ユニット取付部に固定される態様が好ましい。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１８２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１８２】

（発明１２）：発明１１に記載の液体吐出装置において、前記噴射制御手段は、前記中間ユニット同士のつなぎ部に含まれるノズルから液体を噴射させるときに、前記第２の方向について一方の中間ユニットの噴射デューティを段階的に減らすとともに、他方の中間ユニットの噴射デューティを段階的に増やすように前記液体吐出ヘッドの噴射を制御する態様が好ましい。