

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6387718号  
(P6387718)

(45) 発行日 平成30年9月12日(2018.9.12)

(24) 登録日 平成30年8月24日(2018.8.24)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 1/00 (2006.01)  
B41J 29/38 (2006.01)  
G06F 3/12 (2006.01)H04N 1/00  
B41J 29/38  
G06F 3/12C  
Z  
319

請求項の数 10 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2014-144801 (P2014-144801)  
 (22) 出願日 平成26年7月15日 (2014.7.15)  
 (65) 公開番号 特開2016-21690 (P2016-21690A)  
 (43) 公開日 平成28年2月4日 (2016.2.4)  
 審査請求日 平成29年6月15日 (2017.6.15)

(73) 特許権者 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号  
 (74) 代理人 100116665  
 弁理士 渡辺 和昭  
 (74) 代理人 100164633  
 弁理士 西田 圭介  
 (74) 代理人 100179475  
 弁理士 仲井 智至  
 (72) 発明者 平沢 雅彦  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 (72) 発明者 西尾 聰  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷画像処理装置、印刷画像処理システム、および印刷画像選択画面の表示方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画像の印刷に使用する印刷媒体およびインクのコストからなる印刷コストを含む印刷条件が入力される入力部と、

画像情報を印刷画像に変換する変換部と、

入力された前記印刷条件に基づいて構成された前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示する表示部と、を備え、

前記入力部は前記印刷コストの上限値の入力を受け付け、入力された前記上限値に基づき印刷に使用するインクならびにインクの使用比率が算出され、

前記表示部は、前記算出の結果に対応する前記選択候補を表示することを特徴とする印刷画像処理装置。

## 【請求項 2】

前記入力部は、印刷に使用するインクならびにインクの使用比率のいずれかの指定を受け付け、

前記表示部は、前記指定に基づき変更された前記選択候補を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷画像処理装置

## 【請求項 3】

前記印刷条件には、前記印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報が含まれることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の印刷画像処理装置。

## 【請求項 4】

10

20

前記印刷条件には、前記印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報が含まれることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の印刷画像処理装置。

【請求項 5】

前記画質許容情報には、前記印刷画像の階調性、粒状性、濃度の少なくとも 1 つの情報が含まれることを特徴とする請求項 4 に記載の印刷画像処理装置。

【請求項 6】

入力された前記印刷条件に応じて、前記画像情報を複数の水準の前記印刷画像に変換する複数の変換テーブルを予め備えることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の印刷画像処理装置。

【請求項 7】

前記入力部には、表示条件が入力され、

前記表示条件には、前記表示部に前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示する順番を指定する情報が含まれることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の印刷画像処理装置。

【請求項 8】

ネットワークを介して印刷装置に接続される印刷画像処理装置を有し、

前記印刷画像処理装置は、

画像の印刷に使用する印刷媒体およびインクのコストからなる印刷コストを含む印刷条件が入力される入力部と、

画像情報を印刷画像に変換する変換部と、

入力された前記印刷条件に基づいて構成された前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示する表示部と、を備え、

前記入力部は前記印刷コストの上限値の入力を受け付け、入力された前記上限値に基づき印刷に使用するインクならびにインクの使用比率が算出され、

前記表示部は、前記算出の結果に対応する前記選択候補を表示することを特徴とする印刷画像処理システム。

【請求項 9】

画像の印刷に使用する印刷媒体およびインクのコストからなる印刷コストを含む印刷条件に基づいて、画像情報を印刷画像に変換して印刷する際の印刷画像選択画面の表示方法であって、

前記印刷条件として、前記印刷コストの上限値を設定し、設定された前記上限値に基づき印刷に使用するインクならびにインクの使用比率を算出し、前記算出の結果に対応する前記選択候補を表示することを特徴とする印刷画像選択画面の表示方法。

【請求項 10】

前記印刷条件には、前記印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報、前記印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報、前記印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報の少なくとも 1 つが含まれることを特徴とする請求項 9 に記載の印刷画像選択画面の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷画像処理装置、印刷画像処理システム、および印刷画像選択画面の表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

印刷装置としてのインクジェット式プリンターは、画像処理技術と共に印刷技術の革新が進み、様々な印刷媒体に対して様々な表現手段を用い、様々な形態の印刷が可能になった。その結果、例えば、ポスター、看板、販促物、包装紙などの作成に対応する商業用途向けの中型プリンターや、製品の生産ラインに組み込む工業用途向けの大型プリンターなどに盛んに用いられるようになった。それに伴って、印刷品質だけではなく、原材料や消

10

20

30

40

50

耗品として調達する印刷材料（印刷媒体やインクなど）のコストや、印刷に掛かる時間などの管理が重要になってきた。

#### 【0003】

特許文献1には、消耗品の単価が記憶でき、印刷する帳票の編集内容に応じて消耗品の使用量を算出して印刷コストを算出することができる印刷制御装置が提案されている。この装置によると、印刷する前に、帳票毎の印刷コストを容易にかつ正確に算出できるため、より効率よく印刷コストを削減することができるとしている。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0004】

【特許文献1】特開2001-63189号公報

10

##### 【発明の概要】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の印刷制御装置では、印刷する帳票を編集しながら、その帳票に掛かる印刷コストを把握することはできるが、所望の印刷コストの帳票を得るために、編集とその結果表示される印刷コストの確認との試行錯誤を繰り返さなければならないという課題があった。また、帳票全体の編集の良し悪しを比較判断して選択できるような情報が無い（例えば、複数の編集案とそれに応じたコスト算出結果が一覧表示されない）という課題があった。

20

##### 【課題を解決するための手段】

##### 【0006】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の適用例または形態として実現することが可能である。

##### 【0007】

〔適用例1〕 本適用例に係る印刷画像処理装置は、印刷条件が入力される入力部と、画像情報を印刷画像に変換する変換部と、入力された前記印刷条件に基づいて構成された前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示する表示部と、を備えることを特徴とする。

##### 【0008】

本適用例によれば、印刷画像処理装置は、印刷条件が入力される入力部と、画像情報を印刷画像に変換する変換部と、印刷画像の選択候補を選択可能に表示する表示部とを備えている。また、入力された印刷条件に基づいて構成された印刷画像の選択候補が表示部に選択可能に表示される。印刷条件を入力することで印刷画像が構成されるため、試行錯誤を繰り返す必要がなくなる。また、入力された印刷条件に基づいて構成された印刷画像の選択候補が表示されるため、印刷画像の選択を簡便に行うことができる。

30

##### 【0009】

〔適用例2〕 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、前記印刷条件には、前記印刷画像の印刷に供することができる印刷コストが含まれることを特徴とする。

##### 【0010】

本適用例によれば、印刷条件には、印刷画像の印刷に供することができる印刷コストが含まれている。つまり、入力された印刷コストの条件に基づいて構成された印刷画像の選択候補が表示部に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷コストの印刷画像が得られるまで印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷コストの印刷画像を選択することができる。

40

##### 【0011】

〔適用例3〕 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、前記印刷条件には、前記印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報が含まれることを特徴とする。

##### 【0012】

本適用例によれば、印刷条件には、印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報が含まれている。つまり、使用することができるインクの属性情報に基づいて構成

50

された印刷画像の選択候補が表示部に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷画像が得られるまで使用できるインクに基づいた印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像の選択を行うことができる。

【0013】

[適用例4] 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、前記印刷条件には、前記印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報が含まれることを特徴とする。

【0014】

本適用例によれば、印刷条件には、印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報が含まれている。つまり、使用することができる印刷装置の属性情報に基づいて構成された印刷画像の選択候補が表示部に選択可能に表示される。そのため、いろいろな印刷装置で印刷してみる試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像が得られる印刷装置を選択することができる。

【0015】

[適用例5] 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、前記印刷条件には、前記印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報が含まれることを特徴とする。

【0016】

本適用例によれば、印刷条件には、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報が含まれている。つまり、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報に基づいて構成された印刷画像の選択候補が表示部に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷画像が得られるまで印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像の選択を行うことができる。

【0017】

[適用例6] 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、前記画質許容情報には、前記印刷画像の階調性、粒状性、濃度の少なくとも1つの情報が含まれることを特徴とする。

【0018】

本適用例のように、画質許容情報には、印刷画像の階調性、粒状性、濃度の少なくとも1つの情報が含まれていることが好ましい。

【0019】

[適用例7] 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、入力された前記印刷条件に応じて、前記画像情報を複数の水準の前記印刷画像に変換する複数の変換テーブルを予め備えることを特徴とする。

【0020】

本適用例によれば、印刷画像処理装置は、入力された印刷条件に応じて画像情報を複数の水準の印刷画像に変換する複数の変換テーブルを予め備えている。そのため、入力された印刷条件に応じて都度変換テーブルを構築する必要が無く、簡便に画像情報を印刷画像に変換することができる。

【0021】

[適用例8] 上記適用例に係る印刷画像処理装置において、前記入力部には、表示条件が入力され、前記表示条件には、前記表示部に前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示する順番を指定する情報を含めることを特徴とする。

【0022】

本適用例によれば、表示条件には、表示部に印刷画像の選択候補を選択可能に表示する順番を指定する情報を含めている。つまり、表示条件によって、印刷画像の選択候補をより選択しやすい表示を行うことができる。

【0023】

[適用例9] 本適用例に係る印刷画像処理システムは、ネットワークを介して印刷装置に接続される印刷画像処理装置を有し、前記印刷画像処理装置は、印刷条件が入力される入力部と、画像情報を印刷画像に変換する変換部と、入力された前記印刷条件に基づい

10

20

30

40

50

て構成された前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示する表示部と、を備えることを特徴とする。

【0024】

本適用例によれば、印刷画像処理システムは、ネットワークを介して印刷装置に接続される印刷画像処理装置を有し、印刷画像処理装置は、印刷条件が入力される入力部と、画像情報を印刷画像に変換する変換部と、印刷画像の選択候補を選択可能に表示する表示部とを備えている。また、入力された印刷条件に基づいて構成された印刷画像の選択候補が印刷画像処理装置の表示部に選択可能に表示される。そのため、ネットワークを介して接続された印刷装置で印刷する印刷画像の選択を簡便に行うことができる。

【0025】

【適用例10】 本適用例に係る印刷画像選択画面の表示方法は、画像情報を印刷画像に変換して印刷する際の印刷画像選択画面の表示方法であって、入力された印刷条件に基づいて構成された前記印刷画像の選択候補を選択可能に表示することを特徴とする。

【0026】

本適用例の表示方法は、画像情報を印刷画像に変換して印刷する際の印刷画像選択画面の表示方法である。本適用例によれば、入力された印刷条件に基づいて構成された印刷画像の選択候補を選択可能に表示する。そのため、印刷画像の選択を簡便に行うことができる。

【0027】

【適用例11】 上記適用例に係る印刷画像選択画面の表示方法において、前記印刷条件には、前記印刷画像の印刷に供することができる印刷コスト、前記印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報、前記印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報、前記印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報の少なくとも1つが含まれることを特徴とする。

【0028】

本適用例によれば、印刷条件には、印刷画像の印刷に供することができる印刷コスト、印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報、印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報の少なくとも1つが含まれている。つまり、印刷コスト、印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報、印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置の属性情報、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報などの条件に基づいて構成された印刷画像の選択候補が表示部に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷画像が得られるまで印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像の選択を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】実施形態1に係る印刷画像処理システムの概要を示すブロック図

【図2】実施形態1に係る印刷画像処理装置が有する機能の概略を示すブロック図

【図3】プリントプロデューサーを起動するプリンタードライバーのプロパティ画面のイメージ図

【図4】印刷条件シートのコンテンツ設定画面の例を示すイメージ図

【図5】インクプロパティ画面の例を示すイメージ図

【図6】インクコストを指定した場合に対応する変換テーブルLUTのセット例の一覧表

【図7】印刷時間を指定した場合に対応する変換テーブルLUTのセット例の一覧表

【図8】実施形態1に係る印刷画像選択画面（サンプル画像表示画面）の例を示すイメージ図

【図9】サンプル画像表示画面の他の例を示すイメージ図

【図10】画像情報の読み込みから印刷条件設定開始までを示すフローチャート

【図11】印刷条件が印刷コスト指定の場合の印刷処理を示すフローチャート

【図12】印刷条件が使用インクの指定の場合の印刷処理を示すフローチャート

10

20

30

40

50

【図13】印刷条件が画質指定の場合の印刷処理を示すフローチャート

【図14】印刷条件が印刷時間の指定の場合の印刷処理を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下に本発明を具体化した実施形態について、図面を参照して説明する。以下は、本発明の一実施形態であって、本発明を限定するものではない。

【0031】

(実施形態1)

<印刷画像処理システム>

図1は、実施形態1に係る印刷画像処理システム1の概要を示すブロック図である。

10

印刷画像処理システム1は、ネットワーク2に接続されたパーソナルコンピューターなどの情報処理装置3や、デジタルカメラなどの様々な画像取得機器4から得られた画像情報を、ネットワーク2に接続されたインクジェットプリンターなどの印刷装置5から所望の仕様で印刷するための情報処理システムである。印刷画像処理システム1は、ネットワーク2を介して印刷装置5と接続された印刷画像処理装置100を含み構成されている。

【0032】

ネットワーク2は、有線あるいは無線によるLANや、インターネット、公衆回線、専用回線などを用いることができる。また、印刷画像処理システム1において、ネットワーク2には、複数の印刷装置5を接続することができる。

【0033】

20

印刷画像処理装置100は、画像情報を所望の印刷を行うための印刷情報に変換して印刷装置5に印刷要求を出す情報処理装置であり、例えば、ネットワーク2に接続される1つの情報処理装置3としてのパーソナルコンピューターで構成することができる。

印刷画像処理装置100は、表示部10、入力部20、記憶部30、制御部40などを備えている。

【0034】

表示部10は、ヒューマンインターフェイスとしての情報表示手段(ディスプレー)であり、制御部40の制御の下に、入力部20から入力される情報や、印刷装置5で印刷する印刷情報に基づく画像などが表示される。

【0035】

30

入力部20は、ヒューマンインターフェイスとしての情報入力手段であり、印刷条件などを入力することができる。具体的には、例えば、キーボードなどの情報入力機器や入力された情報を制御部40に伝達する情報処理部(図示省略)などから構成されている。

【0036】

記憶部30は、ハードディスクドライブ(HDD)やメモリーカードなどの書き換え可能な記憶媒体であり、制御部40が動作するソフトウェア(プログラム)や、画像情報、後述する変換テーブルLUT、単価テーブルなどの情報などが記憶される。

【0037】

制御部40は、CPU(演算部)や、RAM、ROMなどの記憶部を備え(図示省略)印刷画像処理装置100全体の集中制御を行う。具体的には、ネットワーク2を介して情報の授受を行うインターフェイスや、画像情報の加工を行うことができる一般的な画像処理アプリケーション、印刷装置5を駆動制御するプリンタードライバー、本実施形態を特徴付けるプリントプロデューサーなどによる機能の他、表示部10、入力部20、記憶部30などの制御機能を有する。

40

【0038】

<印刷画像処理装置>

図2は、本実施形態に係る印刷画像処理装置100が有する機能の概略を示すブロック図である。

プリンタードライバーおよびプリントプロデューサーは、画像処理アプリケーションにより画像情報に基づいて印刷を行う際に、画像処理アプリケーションから起動されるプロ

50

グラムである。プリントプロデューサーは、プリンタードライバーと協働することで、ユーザーが指定する印刷コストや印刷時間内で印刷が完了するように印刷装置5を制御することができる。

なお、以下の説明において印刷装置5はインクジェットプリンターを対象として説明している。インクジェットプリンターは、印刷媒体とノズルが形成されたヘッドとの相対的な位置関係を変更しながら印刷媒体上に画像を形成するものであり、例えば、紙や布などの印刷媒体を搬送方向に移動させる搬送動作と、複数のノズルが形成されたヘッドを印刷媒体の搬送方向と交差する走査方向に走査移動させながら各ノズルからインク滴を吐出するドット形成動作とを交互に繰り返し、走査方向に並ぶドットの列（ドット列）を搬送方向に並べて形成し、印刷媒体上に画像の形成を行う。なお、インクを吐出しながら走査方向に移動するドット形成動作のことを「バス」と言う。10

#### 【0039】

＜プリンタードライバー＞

まず、プリンタードライバーの基本機能について説明する。

プリンタードライバーは、画像情報を印刷画像に変換する変換部としての機能を有し、変換部を構成する機能として、解像度変換モジュール、色変換モジュール、ハーフトーンモジュール、インターレースモジュールなどを備えている。

#### 【0040】

解像度変換モジュールは、画像処理アプリケーションから出力された画像情報（テキストデータ、イメージデータなど）を、印刷媒体に印刷する解像度（印刷解像度）の画像情報に変換する処理を行う。例えば、印刷解像度が $1440 \times 720 \text{ dpi}$ に指定されている場合、画像処理アプリケーションから受け取ったベクター形式の画像情報を $1440 \times 720 \text{ dpi}$ の解像度の画像情報に変換する。解像度変換処理後の画像情報の各画素データは、RGB色空間の256階調の階調値を示すデータである。20

なお、解像度変換後の画像情報が示す画像は、マトリクス状に配置された画素から構成されている。各画素はRGB色空間の256階調の階調値を有している。解像度変換後の画素データは、対応する画素の階調値を示すものである。

#### 【0041】

色変換モジュールは、RGB色空間のデータを、印刷装置5のインクの色に対応したCMYK色空間のデータに変換する処理を行う。例えば、色変換処理後の画素データは、C（シアン）・M（マゼンタ）・Y（イエロー）・K（ブラック）・LC（ライトシアン）・LM（ライトマゼンタ）・LK（グレー）・LLK（ライトグレー）・W（ホワイト）・MT（メタル）の10次元の色空間により表される256階調の階調値を示すデータである。30

この色空間の変換は、それぞれの空間の座標を結びつける変換テーブルLUT（ルックアップテーブル）を用いて行う。

#### 【0042】

ハーフトーンモジュールは、256階調の画素データを、印刷装置5が形成可能な階調数である4階調の画素データに変換する処理を行う。ハーフトーン処理後の4階調の画素データは、対応する画素に形成するドットの大きさを示すデータとなる。具体的には、大ドット・中ドット・小ドット・ドット無しのいずれかを示すデータになる。40

#### 【0043】

インターレースモジュールは、CMYK系の画像情報を、実際に個々のノズルから吐出させるドット情報に置き換える処理（2値化処理、配列処理など）を行う。

また、インターレース処理された画素データにコマンドデータを付加して印刷情報を生成する。

印刷装置5は、印刷情報中のコマンドデータに従って駆動し、印刷情報中の画素データに従ってノズルからインクを吐出することによって、印刷媒体上にドットを形成し印刷を行う。

#### 【0044】

## &lt;プリントプロデューサー&gt;

次に、プリントプロデューサーについて説明する。

プリントプロデューサーは、希望する印刷コストや必要充分な印刷品質で、またあるいは希望する時間内で印刷が完了するように、印刷装置5に引き渡す印刷情報を編集するためのソフトウェアプログラムである。また、ユーザーが印刷サンプル（印刷画像の選択候補（以下、サンプル画像と言う））を見ながらその良し悪しを簡便に判断できるユーザーインターフェイスを実現している。

プリントプロデューサーは、その機能として、基礎情報管理モジュール、印刷条件処理モジュール、印刷コスト算出モジュール、基本負荷量算出モジュールなどを備えている。

以下、プリントプロデューサーが備えるそれぞれの機能モジュールについて説明する。

10

## 【0045】

## &lt;基礎情報管理モジュール&gt;

基礎情報管理モジュールは、印刷画像処理システム1が対象とする印刷装置5や印刷装置5に紐付けられるインクセット、印刷装置5のそれぞれに対応して予め準備されている変換テーブルLUTのセットなどの管理を行う。

具体的には、印刷画像処理システム1に接続される印刷装置5を登録管理する一連の作業を司り、印刷装置5の属性情報の登録と共に、印刷装置5に紐付されるインクの属性情報や変換テーブルLUTのセットなどを、ネットワーク2を介して印刷装置5のメーカーのサービスサイトなどから取得して記憶部30に登録（管理下において記憶）する。

## 【0046】

20

印刷装置5の属性情報とは、例えば、印刷装置5を特定できる識別情報（機種・製品名、装置ナンバー、装置識別IDなど）、印刷機能や能力に関するオプションの有無、機械的駆動能力を示すパラメータセットなどである。

インクの属性情報とは、例えば、使用されるインクを特定できる識別情報（インク名、品番、インク識別IDなど）やインクの価格情報、インクの消費期限日などの情報である。

変換テーブルLUTのセットは、ユーザーの希望する仕様に対応した変換を行うために、予め準備された複数の変換テーブルLUTからなるデータセットである。詳しい説明については後述する。

## 【0047】

30

また、基礎情報管理モジュールは、印刷画像処理システム1で消費される資材の単価テーブルの作成および登録・管理を行う。印刷画像処理システム1で消費される資材とは、具体的には、例えば、印刷媒体（用紙）やインクなどであり、それらの価格（単価）を単価テーブルとして記憶部30に登録（管理下において記憶）する。インクの属性情報として得られたインクの価格情報は、ディフォルト値としてこの単価テーブルに反映されるが、ユーザーが個別に購入した際の購入単価を隨時書き込みアップデートすることもできる。インクの単価テーブルは、印刷装置5が特定された場合に、その印刷装置5が使用するインクセットの単価テーブルの情報として紐付けて読み出すことができる。

## 【0048】

40

## &lt;印刷条件処理モジュール&gt;

印刷条件処理モジュールは、ユーザーが希望する印刷コストや印刷品質、印刷納期（印刷時間）などの情報を取得し、印刷情報の編集に反映する。具体的には、印刷条件処理モジュールは、ユーザーの希望を記述する印刷条件シートの作成および登録管理、作成された印刷条件シートの解析（ユーザーの希望仕様の取り込み）、解析し取り込んだ印刷条件シートの内容に応じた印刷画像の選択候補としてのサンプル画像の作成および表示部10への表示、ユーザーによって選択されたサンプル画像に対応した印刷情報の作成（プリンタードライバーへの印刷条件の引き渡し）などを行う。

## 【0049】

印刷情報の作成にあたり、印刷条件処理モジュールは、印刷条件シートの解析結果から、プリンタードライバーに引き渡す処理を判断する。例えば、印刷条件シートによる指定

50

条件が、インクコストの指定、使用インクの指定、画像の指定の場合、色変換モジュールに対する処理要求として変換テーブル LUT の指定を行う。また、印刷条件シートによる指定条件が、インクコストの指定や使用インクの指定によって解像度の変更を伴う場合や、画質の指定、印刷時間の指定の場合には、解像度変換モジュール、ハーフトーンモジュール、インターレースモジュールに対する解像度、階調、濃度などの指定を行う。

#### 【0050】

##### < 基本負荷量算出モジュール >

基本負荷量算出モジュールは、印刷情報を解析することにより、印刷対象の画像の印刷に必要な各インクの吐出量および印刷のパス数を算出する。印刷のパス数からは、印刷の所要時間が算出される。

10

#### 【0051】

##### < 印刷コスト算出モジュール >

印刷コスト算出モジュールは、基本負荷量算出モジュールからの情報およびインクの属性情報（単価テーブルなど）の情報をもとに、印刷コストを算出する。例えば、各インクの吐出量とそれぞれの単価から印刷単価としてのインクコストが算出される。印刷媒体の単価や、印刷の所要時間コストなどを含めて印刷総合コストが算出される。

#### 【0052】

##### < 印刷条件シート >

次に、印刷条件処理モジュールが扱う印刷条件シートについて説明する。

印刷条件シートは、印刷に対するユーザーの希望情報をまとめたデータセットである。そのコンテンツ設定画面は、画像処理アプリケーションで印刷処理を指定したとき（例えば、画像処理アプリケーション操作画面の「印刷」鈕あるいは「印刷設定」鈕などを押した場合）に起動されるプリンタードライバーから更にプリントプロデューサーを起動したときに表示部 10 に表示される。

20

#### 【0053】

図 3 に、プリンタードライバーのプロパティからプリントプロデューサーを起動する画面の例を示す。この画面（プリンタードライバーのプロパティ画面）は、画像処理アプリケーション操作画面の「印刷」鈕あるいは「印刷設定」鈕などを押したときに起動されるプリンタードライバーの画面から開くことができる。プリンタードライバーのプロパティ画面では、色（フルカラー、モノクロの選択）、ページ内の割り付け、印刷品質（推奨、きれい、普通など）、フチの有無、拡大 / 縮小、印刷部数など、一般的な印刷仕様を設定することができる。また、このプロパティ画面に示される「プリントプロデュース設定」の鈕を押すことで、プリントプロデューサーが起動し、印刷条件シート設定の画面が表示される。

30

#### 【0054】

図 4 は、印刷条件シートのコンテンツ設定画面（以下、プリントプロデュース設定画面と言う）の例を示すイメージ図である。

プリントプロデュース設定画面には、その上部（基本設定の領域）に、プリンタードライバーにおいて指定された基本情報およびその基本情報から導き出される印刷単価、印刷完了予定時刻、所要時間などの情報が表示され、その下部（条件設定の領域）には、ユーザーが印刷に対する希望仕様を書き換え可能に入力できる窓を備えた画面が表示される。

40

#### 【0055】

基本設定の領域に表示される印刷単価の内、印刷媒体の単価は、基礎情報管理モジュールで管理される印刷媒体の単価テーブルを参照して表示される。インク単価、印刷完了予定時刻、所要時間などは、図 3 に示すプリンタードライバーのプロパティ画面で入力された情報に基づき、基本負荷量算出モジュールによって算出された情報が表示される。

#### 【0056】

条件設定の領域で設定できる項目（具体的な印刷仕様を指定する項目）には、印刷コストの指定、使用インクの指定、画質の指定、印刷時間の指定、画像の指定などがある。また、表示条件として、優先パラメーターを指定することができる。優先パラメーターは、

50

指定の優先度であり、指定された仕様に基づいて表示されるサンプル画像の順番を指定することができる。

チェックボックスにチェックを入れ、パラメーターを入力あるいは指定できる窓に具体的な値や情報を記入したり選択したりすることで、印刷条件シートに対するコンテンツとしての指定が有効となる。

#### 【0057】

印刷コストの指定とは、指定されたコストの範囲で印刷が行われるようにする指定である。印刷コストは、印刷媒体の値段や印刷の所要時間コストなども含めた印刷総合コストやインクのみのコストを指定することができる。指定入力情報は、例えば、コスト上限値および下限値、ステップ数である。ステップ数とは、指定した条件内で示されるサンプル画像の候補数であり、指定しない場合（デフォルト時）は、例えば、上下と中間の3パターンをサンプル出力する。

#### 【0058】

使用インクの指定とは、指定されたインクの使用範囲で印刷が行われるようにする指定である。使用インクの指定としては、使用するインク種類の指定、使用するインク量（使用率）の指定、優先使用の指定などを行うことができる。使用するインク種類の指定の内、単色の指定は、この画面内（条件設定の領域）で、例えば、入力窓に表示されるプルダウンメニューから選択することで行うことができる。複数のインクに関する指定は、使用インクの詳細設定として「インクプロパティ」鈕を押すことで後述する詳細設定画面（インクプロパティの画面）に移り、そちらの画面で行うことができる。

#### 【0059】

画質の指定とは、指定した階調性、粒状性、濃度での印刷が行われる指定である。これらの指定には、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報が含まれる。それぞれ、予め、候補を何パターンか用意しておき、プルダウンメニューから選択することで指定する。例えば、階調については、指定しない・高い・普通・低いからの選択、粒状については、指定しない・高精細・普通・粗いからの選択、濃度については、指定しない・濃い・普通・薄いからの選択で指定することができる。

また、画質指定をする中で（つまり画質指定のチェックボックスにチェックをした上で）階調、粒状、濃度の各項目のいずれかあるいは全てを“指定しない”とした場合には、予め用意したそれぞれの各水準（高い・普通・低いなどの3水準）に従ったサンプル画像が表示部10に表示され、そのサンプル画像を見て選択することができる。

#### 【0060】

印刷時間の指定とは、基本設定における印刷所要時間より短い時間で印刷が行われるようにする指定である。指定入力情報は、例えば、印刷時間上限値および下限値、ステップ数である。

#### 【0061】

画像指定とは、指定した画像に対して、より相応しいと考えられるカラーバランスで印刷が行われるようにする指定である。例えば、指定しない・人物・風景などの中から選択することで指定することができる。

#### 【0062】

なお、上述したそれぞれの指定は、矛盾しない範囲で、重複して指定することができる。その際には、指定の優先順位を優先パラメーターとして指定する。例えば、使用するインクを限定する中で、インクコストの上下限を指定して、サンプル画像を表示させたい場合には、優先パラメーターの1を使用インクとし、2を印刷コストとする。

#### 【0063】

条件設定が完了し、「サンプル画像確認」鈕を押すと、指定した条件に従って、サンプル画像が表示部10に表示される。

#### 【0064】

<インクプロパティ>

図5は、図4に示すプリントプロデュース設定画面で「インクプロパティ」鈕を押した

10

20

30

40

50

場合に表示される詳細設定画面（インクプロパティの画面）の例を示すイメージ図である。この画面において、使用インクに対する詳細な指定を行うことができる。

インクプロパティ画面においては、使用インクの指定は、C（シアン）・M（マゼンタ）・Y（イエロー）・K（ブラック）以外のインクに対して行うことができる。LC（ライトシアン）・LM（ライトマゼンタ）・LY（ライトイエロー）・LK（グレー）・LLK（ライトグレー）・W（ホワイト）・MT（メタル）の個々のインクの使用有無や使用する場合の使用率、優先使用などの指定ができる。優先使用には、コストが高いインクであっても優先して使用する設定や、インクの残量を、対象の印刷ジョブ（指定した部数の印刷）で不足することなく優先して消費する設定などができる。

#### 【0065】

10

インクプロパティ画面の上部の領域には、基本設定における印刷単価（基本単価）が表示される。また、このインクプロパティ画面でインクの使用率を変更し、最下段の「再計算」鈕を押した場合には、使用率が変更されたインクによる印刷単価が基本単価と比較可能にその右隣に表示される。

#### 【0066】

上から2番目の使用インク指定の領域では、チェックサークルにチェックすることで、LC（ライトシアン）・LM（ライトマゼンタ）・LY（ライトイエロー）・LK（グレー）・LLK（ライトグレー）・W（ホワイト）・MT（メタル）の個々のインクの不使用や優先使用などの指定ができる。それぞれのインク名の右側には、それぞれのインクの印刷単価が表示される。インクの使用率の指定は、対象とする印刷における使用量を変化させる設定であり、例えば、50%に指定した場合には、その印刷におけるインクの使用量および印刷単価が半分になる。但し、それに伴い、画質を特定の範囲で維持するために、補完するC（シアン）・M（マゼンタ）・Y（イエロー）・K（ブラック）のいずれかのインク使用量が増加する場合がある。

20

必要な使用インクの指定が完了し、「再計算」鈕を押すと、それぞれのインク名の右側に示される印刷単価が再計算されて表示される。

#### 【0067】

上から3番目のインク残量消費優先指定の領域では、チェックサークルにチェックすることで、LC（ライトシアン）・LM（ライトマゼンタ）・LY（ライトイエロー）・LK（グレー）・LLK（ライトグレー）・W（ホワイト）・MT（メタル）の個々のインクの残量消費優先使用の指定ができる。それぞれのインク名の左側には、それぞれのインクの残量のインジケーターおよび消費期限までの残日数が表示される。例えば、消費期限が迫っているインクについては、無駄に廃棄する対象としないために、チェックサークルにチェックすることで、優先して使用する指定ができる。上述した優先使用の指定との違いは、消費期限に達した場合には、この優先指定の効力が消失し、再指定を促すアラートが発信される点にある。

30

なお、インクの残量情報は、プリンタードライバーを介して、ネットワーク2に接続された印刷装置5から都度取得することができる。

#### 【0068】

40

インクプロパティ画面での条件設定が完了し、「サンプル画像確認」鈕を押すと、指定された条件に従って、サンプル画像が表示部10に表示される。

#### 【0069】

＜変換テーブルLUTのセット＞

図6に、インクコストを指定した場合に対応する変換テーブルLUTのセットの一例を示す。

インクのコストを下げる方法には、インク吐出量を減らす、単価の高いインクに代わる安いインクの吐出率を増やすなどの方法がある。基本のインクコストC0に対してコストを下げたインクのコストC1の率を圧縮コスト率Rc（=C1/C0）とすると、圧縮コスト率Rcに対応させた変換テーブルLUTを予め複数用意しておくことで、所望のコストの印刷がより簡単にできるようになる。圧縮コスト率Rcは、印刷条件処理モジュール

50

が、入力された印刷条件シートの解析を行う中で算出する。

【0070】

図6に示す表は、圧縮コスト率 $R_c$ を実現する使用インク数や使用インクの内の使用率抑制数、圧縮解像度率、およびこれらに対応する変換テーブルLUTを示している。例えば、圧縮コスト率が90%以上と高い(つまりコストを低下させる率が比較的低い)場合には、インクはすべて使用可能であり、比較的高価なインク2種類の使用率を下げることで対応している。この場合には、変換テーブルLUTとしてLUTa10, LUTb10, LUTc10が対応する。また、例えば、圧縮コスト率が20%未満と低い(つまりコストを低下させる率が高い)場合には、使用インクが安価なK(ブラック)に限定され、それに対応した変換テーブルLUT(LUTa02, LUTb02, LUTc02, LUTa01, LUTb01, LUTc01)が選択される。圧縮コスト率が比較的低い場合(つまりコスト低減率が比較的高い場合)には、画像情報の階調を下げたり解像度を下げたりする必要性が出てくる。この場合には、変換テーブルLUTによる対応(色変換モジュールによる対応)に加え、解像度変換モジュールやハーフトーンモジュールによる対応(解像度や階調を下げる対応)も行う。

【0071】

図6に示す表において、変換テーブルA, B, Cは、同じ圧縮コスト率において、カラーバランスを変えることにより、上述した画像指定に対応させたものである。例えば、変換テーブルAは画像指定されない場合、変換テーブルBは画像指定が人物に指定された場合、変換テーブルCは画像指定が風景に指定された場合に、それぞれより適切に変換できる設定となっている。

【0072】

このように、印刷仕様を指定する項目が、インクコストの指定、使用インクの指定、画像の指定の場合、対応する変換テーブルLUTにより希望の印刷を行うことができるようになるため、予め準備しておく変換テーブルLUTのセットは、事前に評価して、きめ細かい対応が可能となるように、希望仕様に対応するより多くのバージョンを揃えておくことが好ましい。

【0073】

図7に、印刷時間を指定した場合に対応する変換テーブルLUTのセットの一例を示す。

印刷時間の短縮は、許容範囲内で解像度や階調などの画質や印刷むら抑制の度合いを低くしながら印刷バス数を少なくする方法や、許容範囲内で精度を落としながらキャリッジや印刷媒体の移動速度を高める方法で行うことができる。

図7に示す例は、使用インク数を減らしたり、階調や解像度を落としたりすることで時間短縮を図る場合の、使用インク数、階調、解像度および対応する変換テーブルLUTの対応を示している。

【0074】

基本設定における印刷所要時間(基本時間) $T_0$ に対して短縮した印刷時間 $T_1$ の率を圧縮時間率 $R_t$ ( $= T_1 / T_0$ )とすると、圧縮時間率 $R_t$ を得るための使用インク数、階調、解像度に対応させた変換テーブルLUTを予め複数用意しておくことで、所望の印刷時間内での印刷がより簡単にできるようになる。圧縮時間率 $R_t$ は、印刷条件処理モジュールが、入力された印刷条件シートの解析を行う中で算出する。

所望の印刷時間内での印刷は、変換テーブルLUTによる対応(色変換モジュールによる対応)に加え、解像度変換モジュールやハーフトーンモジュールによる対応(解像度や階調を下げる対応)も行う。

【0075】

次に、使用インクを指定した場合の変換テーブルLUTについて説明する。使用インクは、その使用量の割合を0%~100%まで変更させることができる、従って、その組み合わせにおいて、対応する変換テーブルLUTを予め準備する場合には、変換テーブルLUTの数が膨大にならないようにするため、それぞれの使用量の変更を段階的に設定でき

10

20

30

40

50

るようになることが望ましい。例えば、CMYKの基本4色を除いた各色を10%刻みに変更させた場合のすべての色組み合わせに対して、最適（適正）な色変換が行われる変換テーブルLUTを準備しておく。

#### 【0076】

あるいは、変換テーブルLUTを予め準備しておくのではなく、指定内容に応じて都度作成する方法であっても良い。具体的には、CMYKの基本4色を除いた各色を個々に0%～100%で変化させた場合のCMYKの基本4色が対応するアルゴリズムを準備しておき、都度算出して構成する方法であっても良い。

#### 【0077】

＜サンプル画像の表示＞

10

図8は、表示部10に表示される印刷画像選択画面としてのサンプル画像表示画面の例を示している。

図4に示すプリントプロデュース設定画面での条件設定が完了し、「サンプル画像確認」鈕が押されると、対応するサンプル画像が生成され、この画面が表示される。

ここで表示されるサンプル画像は、指定した条件に従って変換する変換テーブルLUTや、解像度変換モジュール、ハーフトーンモジュールによる対応に基づいて作成される。そのため、その水準数は、指定されたステップ数に従う。図8の例ではステップ数9に対応して9個のサンプル画像がインクコストと所要時間の情報と共に表示されている。

なお、図4に示すプリントプロデュース設定画面での条件設定において、インクの単色指定を行った場合や、図5に示すインクプロパティの条件設定を行った場合には、サンプル画像は、確認用に1つの画像が表示される。

20

#### 【0078】

同一の画面内に表示されるサンプル画像数が多くなると、サンプル画像のサイズが小さくなり、選択の判断に支障をきたすため、例えば、図8の中央に示すように、見たいサンプル画像をダブルクリックするなどして個々に拡大視することもできる。

サンプル画像を比較確認して、希望に合致するサンプル画像を（クリックするなどして）指定し、「OK」鈕を押すことで、選択が完了する。プリンタードライバーの初期画面に戻り、ここで印刷を実行させることで、所望の印刷装置5に指定結果が反映した印刷情報が送付され、所望の印刷物が出力される。印刷情報に反映される指定結果とは、印刷条件シートで指定したパラメーターの内、最終的に選択されたサンプル画像を構成しているパラメーターである。

30

サンプル画像を比較確認して、希望に合致するサンプル画像が得られていない場合には、「キャンセル」鈕を押し、前の画面（プリントプロデュース設定画面、あるいは、インクプロパティ画面）に戻る。

#### 【0079】

図9は、表示部10に表示されるサンプル画像の例を示すイメージ図のもう一つの例である。例えば、サンプル画像数が1画面内に収まらない場合などに、有効な表示方法である。

例えば、サンプル画像1～サンプル画像15の15個作成された場合に、表示部10の上部領域には、一方の端（例えば指定条件の上限）のサンプル画像1が左端に、他方の端（例えば指定条件の下限）のサンプル画像15が右端に、また、その中間条件によるサンプル画像8が中央に表示される。また、それぞれを表示部10の下部領域に拡大表示することで、詳細な比較を行うことができる。また、それぞれのサンプル画像の間にある表示選択鈕を押すことにより、表示するサンプル画像の範囲を変更することができる。例えば、サンプル画像1とサンプル画像8の間に有る表示選択鈕を押すと、サンプル画像15の位置にサンプル画像8が表示され、中央のサンプル画像8の位置には、サンプル画像1とサンプル画像8の中間の印刷情報に基づく画像（例えば、サンプル画像5）が表示される。これを繰り返すことで、より希望に合致する方向のサンプル画像を表示させることができる。なお、サンプル画像1とサンプル画像8のいずれかの印刷情報に近い印刷情報に基づいた画像を表示してもよく、表示された画像を見ながら、サンプル画像1とサンプル画

40

50

像 8 のどちらの印刷情報に近付けるか、スクロールバー等を用いて変更可能としてもよい。

【 0 0 8 0 】

なお、表示部 10 に表示されるサンプル画像は、指定された条件の範囲で印刷される印刷情報に基づき、表示部 10 に表示できるように変換された画像情報である。すなわち、CMYK 系の画像情報をハーフトーンやインターーレース処理した結果をそのまま表示部 10 に表示することはできないため、プリントプロデューサーは、画像変換処理モジュール（図示省略）により、印刷情報を表示部 10 に表示できるように再変換して、サンプル画像を表示している。

【 0 0 8 1 】

< 印刷の実施フロー >

次に、具体的に指定された印刷仕様に基づくサンプル画像の表示および印刷までの印刷条件処理モジュールの動きについて図 10 ~ 図 14 に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 0 8 2 】

図 10 は、画像処理アプリケーションによる画像情報の読み込みからプリントプロデューサーを立ち上げて、印刷条件シートのコンテンツ設定開始までを示すフローチャートである。

まず、画像処理アプリケーションを起動し、印刷対象の画像情報を読み込む（ステップ S1）。

次に、画像処理アプリケーションにおいて必要な画像処理（例えば、トリミングやコンストラストの変更など）を行った後に印刷処理に移る。具体的には、例えば、画像処理アプリケーション操作画面の「印刷」鉤あるいは「印刷設定」鉤などを押し、デフォルトで指定されている印刷装置 5 のプリンタードライバーを起動する（ステップ S2）。ここで、印刷装置 5 の変更が必要な場合には、印刷装置 5 の選択を行い（ステップ S3）、印刷を行いたい印刷装置 5 のプリンタードライバーを起動し、プロパティ画面（図 3 参照）を開く。

次に、プリントプロデューサーを起動する場合には、「プリントプロデュース設定」鉤を押し、プリントプロデューサーを起動する（ステップ S4）。

プリントプロデューサーによる印刷情報の編集が不要な場合は、プリンターのプロパティ画面で「OK」鉤を押し、プリンタードライバーから通常の印刷を行う（ステップ S7）。

【 0 0 8 3 】

プリントプロデューサーが起動し、プリントプロデュース設定画面（図 4 参照）が表示されたら、必要な印刷条件を入力する（ステップ S5）。

ここで、印刷条件の設定内容が、印刷コストの指定の場合、すなわち印刷総合コストやインクコストのチェックボックスにチェックを入れ、優先パラメーターの優先順位 1 に印刷コストを指定した場合には、図 11 に示す処理 A に進む。

印刷条件の設定内容が、使用インクの指定の場合、すなわち「インクプロパティ」鉤を押しした場合、あるいは、単色指定のチェックボックスにチェックを入れ、優先パラメーターの優先順位 1 に使用インクを指定した場合には、図 12 に示す処理 B に進む。

印刷条件の設定内容が、画質指定の場合、すなわち画質指定のチェックボックスにチェックを入れ、優先パラメーターの優先順位 1 に画質を指定した場合には、図 13 に示す処理 C に進む。

印刷条件の設定内容が、印刷時間の指定の場合、すなわち印刷時間のチェックボックスにチェックを入れ、優先パラメーターの優先順位 1 に印刷時間を指定した場合には、図 14 に示す処理 D に進む。

【 0 0 8 4 】

図 11 は、印刷条件の設定内容が、印刷コストの指定の場合の印刷処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

まず、図4に示すプリントプロデュース設定画面において、印刷コストの指定（コスト上限値、下限値、ステップ数の入力）を行う（ステップSa1）。

次に、指定内容に応じたサンプル画像を確認するため、「サンプル画像確認」鈕を押す（ステップSa2）。

以下、図4に示すプリントプロデュース設定画面において、例えば、インクコストのチェックボックスをチェックし、基本のインクコスト135円の印刷情報に対して、インクコストの上限を120円、下限を80円、ステップを3、画像指定を“人物”に指定し、「サンプル画像確認」鈕を押した場合のフローを説明する。

#### 【0085】

印刷条件処理モジュールは、入力されたインクコストの上限、下限、ステップのそれぞれの情報を取得し、圧縮コスト率Rcを計算する（ステップSa3）。具体的には、圧縮コスト率の上限値Rc1（=88.9% = 120 / 135）、下限値Rc2（=59.3% = 80 / 135）を求める。求めた上限値Rc1、下限値Rc2から、対応する印刷仕様を抽出する（ステップSa4）。具体的には、図6に示す変換テーブルLUTのセットから、対応する変換テーブルLUTを抽出する。圧縮コスト率の上限値Rc1（=88.9%）からLUTb09、下限値Rc2（=59.3%）からLUTb06、ステップ数3から中間に応するLUTb08が選択される。また、指定されたインクコストの下限値では、解像度の変更が必要であるため、サンプル画像の作成に当たって、印刷条件処理モジュールは、プリンタードライバーに対して、解像度の変更を指定する。

#### 【0086】

プリントプロデューサー（印刷条件処理モジュール）は、プリンタードライバーに抽出された変換テーブルLUTと解像度変更の指定を引き渡し、プリンタードライバーは、画像情報から、サンプル画像用の印刷情報を作成する（ステップSa5）。

次に、プリントプロデューサーは、サンプル画像用の印刷情報を画像変換処理モジュール（図示省略）により、表示部10に表示できるように再変換して、サンプル画像を表示する（ステップSa6）。

#### 【0087】

表示されたサンプル画像の中から、希望を満たす最良のサンプル画像を選択する。ここで、希望を満たすサンプルが無い場合には、図8あるいは図9に示す画面において「キャンセル」鈕を押し、ステップSa5に戻る（ステップSa7）。

希望を満たす最良のサンプル画像が選択できたら、図8あるいは図9に示す画面において「OK」鈕を押し、プリンタードライバーに印刷情報に反映する指定結果（印刷条件シートで指定したパラメーターの内、最終的に選択されたサンプル画像を構成しているパラメーター）を引き渡し（ステップSa8）、プリンタードライバーは、印刷情報を作成する（ステップSa9）。

プリンタードライバーの初期画面に戻り、ここで印刷を実行させることで、所望の印刷装置5に指定結果が反映した印刷情報が送付され、所望の印刷物が出力される（ステップSa10）。すなわち、サンプル画像を選択することで印刷装置5を使用する際に必要な印刷情報等が設定でき、容易に印刷装置5から所望の印刷物の出力が可能となる。

#### 【0088】

図12は、印刷条件の設定内容が、使用インクの指定の場合の印刷処理を示すフローチャートである。

まず、図4に示すプリントプロデュース設定画面において、単色指定の場合は、単色指定のチェックボックスにチェックを入れ、使用するインクを指定する（ステップSb1、Sb2）。印刷コスト算出モジュールによって指定されたインクで印刷する場合のインクコストが同画面に表示される。表示されたインクコストを確認する（ステップSb5）。コストに問題がある場合には、指定をやり直す。

次に、指定内容に応じたサンプル画像を確認するため、「サンプル画像確認」鈕を押す（ステップSb6）。

#### 【0089】

10

20

30

40

50

ステップ S b 1 において多色指定の場合は、プリントプロデュース設定画面で「インクプロパティ」鈕を押し詳細設定画面（図 5 に示すインクプロパティの画面）を表示する（ステップ S b 3）。

インクプロパティの画面において、個々のインクの使用有無や使用する場合の使用率、優先使用などの指定を行う（ステップ S b 4）。「再計算」鈕を押して印刷単価を確認する（ステップ S b 5）。印刷単価に問題がある場合には、指定をやり直す。

次に、指定内容に応じたサンプル画像を確認するため、「サンプル画像確認」鈕を押す（ステップ S b 6）。

#### 【0090】

プリントプロデューサー（印刷条件処理モジュール）は、プリンタードライバーに抽出あるいは算出された変換テーブル LUT を引き渡し（ステップ S b 7）、プリンタードライバーは、画像情報から、サンプル画像用の印刷情報を作成する（ステップ S b 8）。

次に、プリントプロデューサーは、サンプル画像用の印刷情報を画像変換処理モジュール（図示省略）により、表示部 10 に表示できるように再変換して、サンプル画像を表示する（ステップ S b 9）。

#### 【0091】

表示されたサンプル画像を確認し、さらに変更が必要な場合には、「キャンセル」鈕を押し、ステップ S b 4 に戻る（ステップ S b 10）。

希望を満たすサンプル画像が確認できたら、「OK」鈕を押し、プリンタードライバーに印刷情報に反映する指定結果（抽出、あるいは算出された変換テーブル LUT）を引き渡し、プリンタードライバーは、印刷情報を作成する。プリンタードライバーの初期画面に戻り、ここで印刷を実行させることで、所望の印刷装置 5 に指定結果が反映した印刷情報が送付され、所望の印刷物が出力される（ステップ S b 11）。すなわち、サンプル画像を選択することで印刷装置 5 を使用する際に必要な印刷情報等が設定でき、容易に印刷装置 5 から所望の印刷物の出力が可能となる。

#### 【0092】

図 13 は、印刷条件の設定内容が、画質指定の場合の印刷処理を示すフローチャートである。

まず、図 4 に示すプリントプロデュース設定画面において、階調性、粒状性、濃度の指定を行う（ステップ S c 1）。

次に、指定内容に応じたサンプル画像を確認するため、「サンプル画像確認」鈕を押す（ステップ S c 2）。

以下、図 4 に示すプリントプロデュース設定画面において、例えば、画質指定のチェックボックスをチェックし、階調を“指定しない”、粒状を“普通”、濃度を“普通”、画像指定を“人物”に指定し、「サンプル画像確認」鈕を押した場合のフローを説明する。

#### 【0093】

印刷条件処理モジュールは、入力された階調、粒状、濃度の指定情報を取得し、対応する印刷仕様をプリンタードライバーに引き渡す。具体的には、粒状および濃度については、“普通”に対応するパラメーターに固定し、階調については、高い・普通・低い、の 3 水準に対応するパラメーターを解像度変換モジュール、ハーフトーンモジュール、インターレースモジュールに引き渡す。つまり、3 種類のサンプル画像の出力を要求する（ステップ S c 3）。

#### 【0094】

プリンタードライバーは、画像情報から、サンプル画像用の印刷情報を作成する（ステップ S c 4）。

次に、プリントプロデューサーは、サンプル画像用の印刷情報を画像変換処理モジュール（図示省略）により、表示部 10 に表示できるように再変換して、サンプル画像を表示する（ステップ S c 5）。

#### 【0095】

表示されたサンプル画像の中から、希望を満たす最良のサンプル画像を選択する。ここ

10

20

30

40

50

で、希望を満たすサンプルが無い場合には、図 8 あるいは図 9 に示す画面において「キャンセル」鈕を押し、ステップ S 5 に戻る（ステップ S c 6）。

希望を満たす最良のサンプル画像が選択できたら、図 8 あるいは図 9 に示す画面において「OK」鈕を押し、プリンタードライバーに印刷情報に反映する指定結果（印刷条件シートで指定したパラメーターの内、最終的に選択されたサンプル画像を構成しているパラメーター）を引き渡し（ステップ S c 7）、プリンタードライバーは、印刷情報を作成する（ステップ S c 8）。

プリンタードライバーの初期画面に戻り、ここで印刷を実行させることで、所望の印刷装置 5 に指定結果が反映した印刷情報が送付され、所望の印刷物が出力される（ステップ S c 9）。すなわち、サンプル画像を選択することで印刷装置 5 を使用する際に必要な印刷情報等が設定でき、容易に印刷装置 5 から所望の印刷物の出力が可能となる。10

#### 【0096】

図 14 は、印刷条件の設定内容が、印刷時間の指定の場合の印刷処理を示すフローチャートである。

まず、図 4 に示すプリントプロデュース設定画面において、印刷時間の指定（時間上限値、下限値、ステップ数の入力）を行う（ステップ S d 1）。

次に、指定内容に応じたサンプル画像を確認するため、「サンプル画像確認」鈕を押す（ステップ S d 2）。

以下、図 4 に示すプリントプロデュース設定画面において、例えば、印刷時間のチェックボックスをチェックし、基本印刷の所要時間が 8.5 時間の印刷情報に対して、印刷時間の上限を 8 時間、下限を 5 時間、ステップを 3、画像指定を“人物”に指定し、「サンプル画像確認」鈕を押した場合のフローを説明する。20

#### 【0097】

印刷条件処理モジュールは、入力された印刷時間の上限、下限、ステップのそれぞれの情報を取得し、圧縮時間率 R t を計算する（ステップ S d 3）。具体的には、圧縮時間率の上限値 R t 1 (= 94.1% = 8.0 / 8.5)、下限値 R t 2 (= 58.8% = 5.0 / 8.5) を求める。求めた上限値 R t 1、下限値 R t 2 から、対応する印刷仕様を抽出する（ステップ S d 4）。具体的には、図 7 に示す変換テーブル LUT のセットから、対応する変換テーブル LUT を抽出する。圧縮時間率の上限値 R t 1 (= 94.1%) から LUT d 10、下限値 R t 2 (= 58.8%) から LUT d 06、ステップ数 3 から中間の LUT d 08 が選択される。また、指定された印刷時間の下限値では、解像度および階調の変更が必要であるため、サンプル画像の作成に当たって、印刷条件処理モジュールは、プリンタードライバーに対して、解像度および階調の変更を指定する。30

#### 【0098】

プリントプロデューサー（印刷条件処理モジュール）は、プリンタードライバーに抽出された変換テーブル LUT と解像度および階調変更の指定を引き渡し、プリンタードライバーは、画像情報から、サンプル画像用の印刷情報を作成する（ステップ S d 5）。

次に、プリントプロデューサーは、サンプル画像用の印刷情報を画像変換処理モジュール（図示省略）により、表示部 10 に表示できるように再変換して、サンプル画像を表示する（ステップ S d 6）。40

#### 【0099】

表示されたサンプル画像の中から、希望を満たす最良のサンプル画像を選択する。ここで、希望を満たすサンプルが無い場合には、図 8 あるいは図 9 に示す画面において「キャンセル」鈕を押し、ステップ S 5 に戻る（ステップ S d 7）。

希望を満たす最良のサンプル画像が選択できたら、図 8 あるいは図 9 に示す画面において「OK」鈕を押し、プリンタードライバーに印刷情報に反映する指定結果（印刷条件シートで指定したパラメーターの内、最終的に選択されたサンプル画像を構成しているパラメーター）を引き渡し（ステップ S d 8）、プリンタードライバーは、印刷情報を作成する（ステップ S d 9）。

プリンタードライバーの初期画面に戻り、ここで印刷を実行させることで、所望の印刷

50

装置5に指定結果が反映した印刷情報が送付され、所望の印刷物が出力される（ステップSd10）。すなわち、サンプル画像を選択することで印刷装置5を使用する際に必要な印刷情報等が設定でき、容易に印刷装置5から所望の印刷物の出力が可能となる。

#### 【0100】

なお、指定した印刷装置5で満足できない場合（例えば、希望するコストで満足できる画像の印刷が得られない場合など）がある。その場合には、印刷装置5を変更することで改善が図れる場合がある。その場合には、ステップS3に戻り、適切な印刷装置5に変更をする。印刷画像処理装置100（プリンタードライバーおよびプリントプロデューサー）は、選択された印刷装置5の属性情報、印刷装置5に紐付されるインクの属性情報や変換テーブルLUTのセットなどを記憶部30から読み出し処理を継続する。

10

#### 【0101】

以上述べたように、本実施形態による印刷画像処理装置、印刷画像処理システム、および印刷画像選択画面の表示方法によれば、以下の効果を得ることができる。

印刷画像処理装置100は、印刷条件が入力される入力部20と、画像情報を印刷画像に変換する変換部としてのプリンタードライバー、サンプル画像を選択可能に表示する表示部10とを備えている。また、入力された印刷条件に基づいて構成されたサンプル画像が表示部10に選択可能に表示される。印刷条件を入力することで印刷画像が構成されるため、試行錯誤を繰り返す必要がなくなる。また、入力された印刷条件に基づいて構成されたサンプル画像が表示されるため、印刷画像の選択を簡便に行うことができる。

20

#### 【0102】

また、印刷条件には、印刷画像の印刷に供することができる印刷コストが含まれている。つまり、入力された印刷コストの条件に基づいて構成されたサンプル画像が表示部10に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷コストの印刷画像が得られるまで印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷コストの印刷画像を選択することができる。

#### 【0103】

例えば、実際に印刷媒体に印刷して印刷のレイアウトだけを確認したい場合は、極力印刷コストを下げる印刷を実施したい。このような場合に、サンプル画像を見ながらその確認ができる安い印刷仕様を簡便に選択することができるため、無用な出費を抑えることができる。

30

#### 【0104】

また、印刷条件には、印刷画像の印刷に使用することができるインクの属性情報が含まれている。つまり、使用することができるインクの属性情報に基づいて構成されたサンプル画像が表示部10に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷画像が得られるまで使用できるインクに基づいた印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像の選択を行うことができる。

#### 【0105】

例えば、特定のインクが切れてしまった場合に、そのインクを補完する他のインクで所望の印刷品質が得られる印刷が可能な場合に、印刷画像処理システム1を停止させることなく稼動させることができる。

40

#### 【0106】

また、コストが高いインク（例えば、光輝性画像を形成するためのメタル含有インクや、その下地として使われるホワイトインクなど）を必ずとも使用しなくても良い場合には、不使用インクを指定することで、コストダウンを図ることができる。

#### 【0107】

また、消費期限が近いインクを優先使用する設定ができるため、無駄に廃棄するインクを少なくすることが可能となる。

#### 【0108】

また、インクの単色指定を設定することができるため、例えば、モノクロ印刷においては、K（ブラック）のインクのみを使用する設定ができるため、純粋に黒色に近い表現を行う

50

ための他のインクを使用しない印刷の設定も簡便に行うことができる。

#### 【0109】

また、印刷条件には、印刷画像の印刷に使用することができる印刷装置5の属性情報が含まれている。つまり、使用することができる印刷装置5の属性情報に基づいて構成されたサンプル画像が表示部10に選択可能に表示される。そのため、いろいろな印刷装置5で印刷してみる試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像が得られる印刷装置を選択することができる。

#### 【0110】

また、印刷条件には、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報が含まれている。つまり、印刷画像の画質の低下を許容する画質許容情報に基づいて構成されたサンプル画像が表示部10に選択可能に表示される。そのため、希望の印刷画像が得られるまで印刷画像の編集を行う試行錯誤を繰り返すことなく、容易に希望する印刷画像の選択を行うことができる。

#### 【0111】

例えば、印刷の画質レベルが低くても、印刷のコンテンツだけを確認したい場合など、簡便にその指定をして確認を行うことができるようになる。

#### 【0112】

また、印刷画像処理装置100は、入力された印刷条件に応じて画像情報を複数の水準の印刷画像に変換する複数の変換テーブルLUTを予め備えている。そのため、入力された印刷条件に応じて都度変換テーブルLUTを構築する必要が無く、簡便に画像情報を印刷画像に変換することができる。

#### 【0113】

また、表示条件として優先パラメーターを指定することにより、表示部10にサンプル画像を選択可能に表示する順番を指定することができる。つまり、サンプル画像をより選択しやすい表示を行うことができる。

#### 【0114】

また、印刷画像処理システム1は、ネットワーク2を介して印刷装置5に接続される印刷画像処理装置100を有し、印刷画像処理装置100は、印刷条件が入力される入力部20と、画像情報を印刷画像に変換する変換部としてのプリンタードライバーと、サンプル画像を選択可能に表示する表示部10とを備えている。また、入力された印刷条件に基づいて構成されたサンプル画像が印刷画像処理装置100の表示部10に選択可能に表示される。そのため、ネットワーク2を介して接続された印刷装置5で印刷する印刷画像の選択を簡便に行うことができる。

#### 【0115】

また、本実施形態の印刷画像選択画面の表示方法によれば、入力された印刷条件に基づいて構成されたサンプル画像を選択可能に表示する。そのため、印刷画像の選択を簡便に行うことができる。

#### 【0116】

なお、上述した実施形態において、図5に示すように、使用インクの指定は、CMYKの基本インクの他のインク種類毎に、使用率の指定ができるとして説明したが、使用率の指定は、数値範囲による指定であっても良い。具体的には、使用上限の使用率～下限の使用率の範囲指定と、その範囲内のサンプル画像を表示させるステップ数の指定を行う方法であっても良い。指定範囲の条件で印刷される複数のサンプル画像を確認して選択が可能になるため、より簡便な選択方法とすることができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0117】

1…印刷画像処理システム、2…ネットワーク、3…情報処理装置、4…画像取得機器、5…印刷装置、10…表示部、20…入力部、30…記憶部、40…制御部、100…印刷画像処理装置。

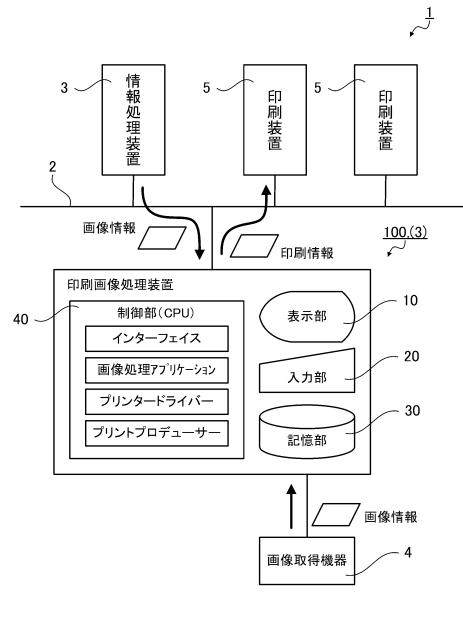
10

20

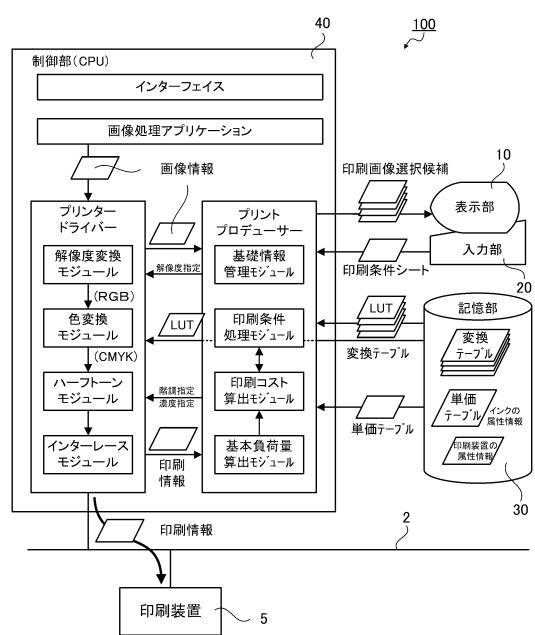
30

40

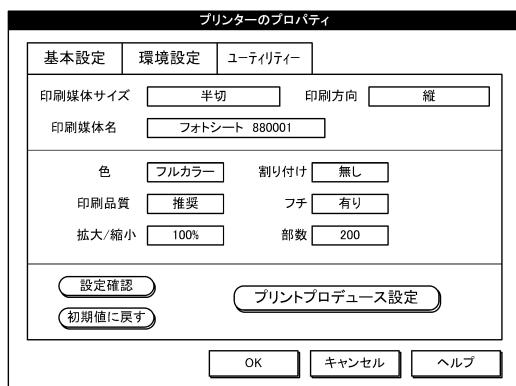
【図1】



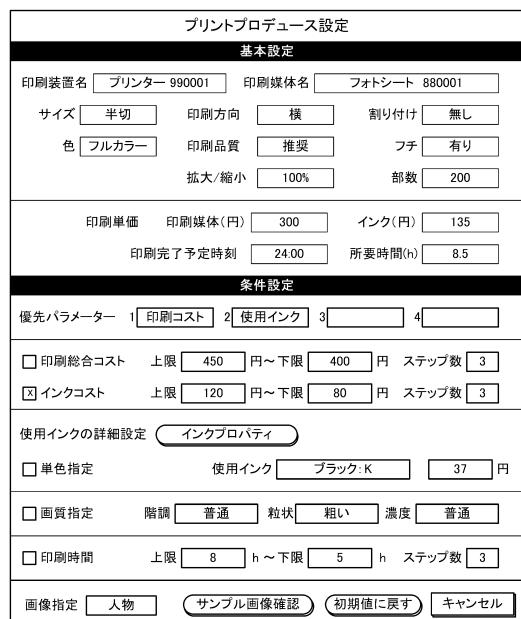
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

インクプロパティ

印刷単価	印刷媒体(円)	300	→	インク(円)	135	→	
印刷完了予定期刻		24.00	→	所要時間(h)	8.0	→	
使用インク指定							→
シアン:C 20円 マゼンタ:M 15円 イエロー:Y 15円 ブラック:K 10円							
優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 ライトシアン:LC 6円 優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 ライトマゼンタ:LM 8円 優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 ライトイエロー:LY 15円 優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 グレー:LK 4円 優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 ライトグレー:LLK 5円 優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 ホワイト:W 10円 優先使用 ○ 使用しない ○ 使用率(%) 100 メタル:MT 27円							
インク残量消費優先指定							
残量 消費期限まで ○ [全黒] 120日 ライトシアン:LC ○ [半黒] 39日 ライトマゼンタ:LM ○ [三割黒] 89日 ライトイエロー:LY ○ [七割黒] 12日 グレー:LK ○ [九割黒] 246日 ライトグレー:LLK ○ [九五割黒] 47日 ホワイト:W ○ [九九割黒] 158日 メタル:MT							
<input type="button" value="サンプル画像確認"/> <input type="button" value="再計算"/> <input type="button" value="初期値に戻す"/> <input type="button" value="キャンセル"/>							

【図6】

圧縮コスト率	使用インク数	使用率抑制数	圧縮解像度率	変換テーブルA	変換テーブルB	変換テーブルC
100 > Rc ≥ 90	全色	2色	100%	LUTa10	LUTb10	LUTc10
90 > Rc ≥ 80	全色	4色	100%	LUTa09	LUTb09	LUTc09
80 > Rc ≥ 70	8色	4色	100%	LUTa08	LUTb08	LUTc08
70 > Rc ≥ 60	6色	2色	100%	LUTa07	LUTb07	LUTc07
60 > Rc ≥ 50	6色	2色	81%	LUTa06	LUTb06	LUTc06
50 > Rc ≥ 40	CMYK	—	81%	LUTa05	LUTb05	LUTc05
40 > Rc ≥ 30	CMYK	—	64%	LUTa04	LUTb04	LUTc04
30 > Rc ≥ 20	CMYK	—	49%	LUTa03	LUTb03	LUTc03
20 > Rc ≥ 10	K	—	49%	LUTa02	LUTb02	LUTc02
10 > Rc	K	—	25%	LUTa01	LUTb01	LUTc01

【図7】

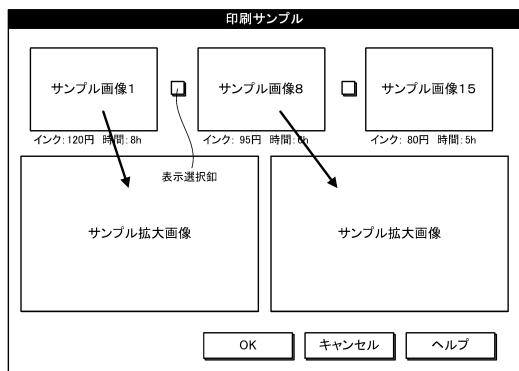
圧縮時間率	使用インク数	階調(RGB)	圧縮解像度率	変換テーブルD	変換テーブルE	変換テーブルF
100 > Rt ≥ 90	全色	256	100%	LUTd10	LUTE10	LUTf10
90 > Rt ≥ 80	全色	128	100%	LUTd09	LUTE09	LUTf09
80 > Rt ≥ 70	8色	64	100%	LUTd08	LUTE08	LUTf08
70 > Rt ≥ 60	6色	64	81%	LUTd07	LUTE07	LUTf07
60 > Rt ≥ 50	6色	32	81%	LUTd06	LUTE06	LUTf06
50 > Rt ≥ 40	CMYK	32	64%	LUTd05	LUTE05	LUTf05
40 > Rt ≥ 30	CMYK	32	49%	LUTd04	LUTE04	LUTf04
30 > Rt ≥ 20	K	128	49%	LUTd03	LUTE03	LUTf03
20 > Rt ≥ 10	K	64	49%	LUTd02	LUTE02	LUTf02
10 > Rt	K	64	25%	LUTd01	LUTE01	LUTf01

【図8】

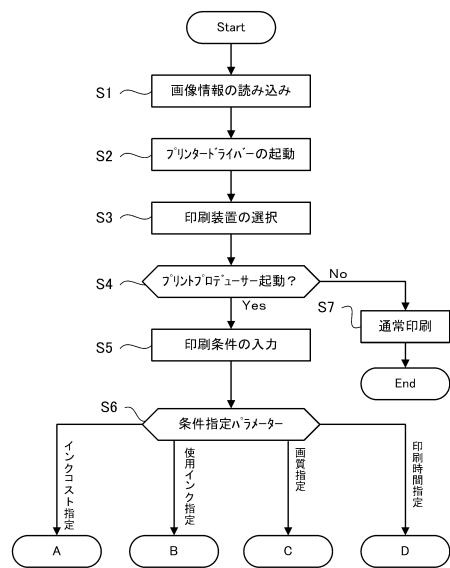
印刷サンプル

サンプル画像1 インク: 120円 時間: 8h	サンプル画像2 インク: 110円 時間: 7h	サンプル画像3 インク: 95円 時間: 6h
サンプル拡大画像		
サンプル画像4 インク: 100円 時間: 7h	サンプル画像6 インク: 85円 時間: 5h	サンプル画像8 インク: 80円 時間: 5h
サンプル画像7 インク: 90円 時間: 6h	サンプル画像9 インク: 80円 時間: 5h	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/> <input type="button" value="ヘルプ"/>		

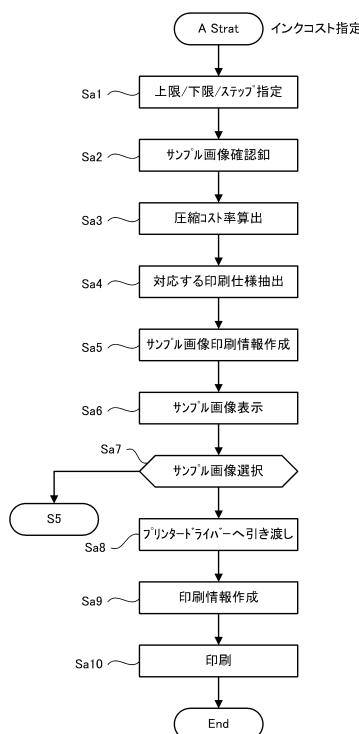
【図9】



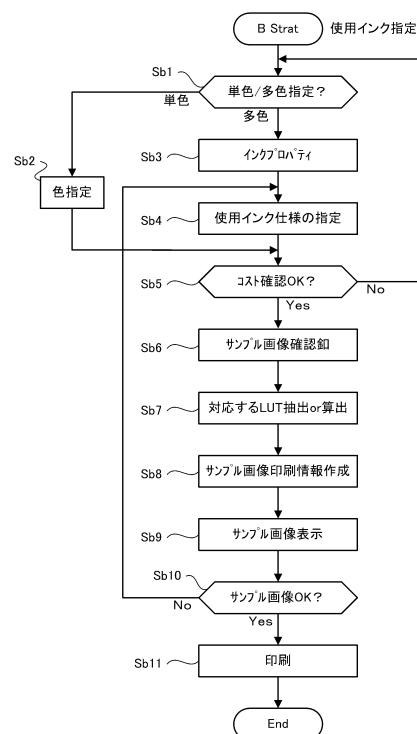
【図10】



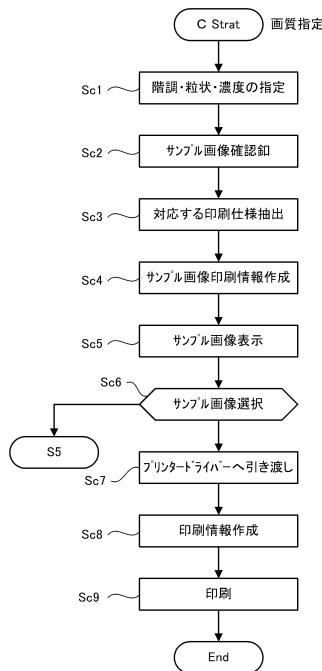
【図11】



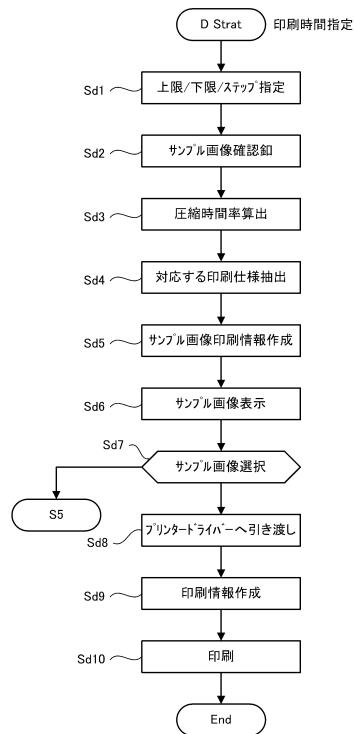
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

審査官 橋爪 正樹

(56)参考文献 特開2011-113180(JP,A)  
特開2010-157071(JP,A)  
特開2004-299286(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00  
B41J 29/38  
G06F 3/12