

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-94757

(P2007-94757A)

(43) 公開日 平成19年4月12日(2007.4.12)

(51) Int. Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F I

G06F 3/12

C

テーマコード (参考)

5B021

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2005-283295 (P2005-283295)

(22) 出願日 平成17年9月29日 (2005.9.29)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100071711

弁理士 小林 将高

(72) 発明者 河原 聡史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5B021 AA01 BB01 CC06 CC07

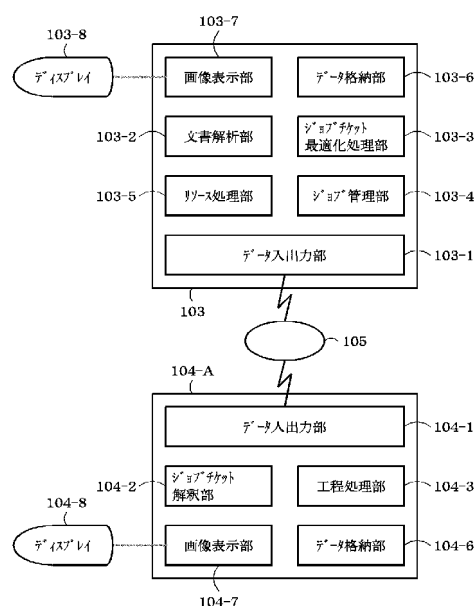
(54) 【発明の名称】 画像形成システム画像形成方法およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】印刷文書と印刷指示書を受け付け、前記印刷文書に対して複数の工程を実行する画像形成システムにおいて、リソースを必要とする工程以前の工程を流れるデータサイズを抑制し、全体として効率的な処理を行うこと。

【解決手段】文書解析部103-2が入稿された印刷文書内に所定のリソース情報が埋め込まれているか解析する。そして、印刷文書内にリソース情報が埋め込まれてない場合、ジョブチケット最適化処理部103-3は、ジョブチケット内で指示される各工程のうち前記リソース情報が前記印刷文書内に埋め込まれている必要がある工程を特定する。そして、特定された工程の直前に、前記印刷文書内に前記リソース情報を埋め込むように、ジョブチケットを書き換える構成を特徴とする。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷文書と該印刷文書に対する複数の工程の実行を指示する印刷指示書を受け付け、前記印刷文書に対して前記複数の工程を実行する画像形成システムにおいて、

前記印刷指示書内で指示される各工程のうち前記リソース情報が前記印刷文書内に埋め込まれている必要がある工程を特定する特定手段と、

前記特定手段により前記リソース情報が埋め込まれている必要があると特定された工程の直前に、前記印刷文書内に前記リソース情報を埋め込むように制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

前記印刷文書内に所定のリソース情報が埋め込まれているか否かを判定する判定手段を有し、

前記制御手段は、前記判定手段により前記印刷文書内に前記リソース情報が埋め込まれていないと判定された場合、前記特定手段により前記リソース情報が埋め込まれている必要があると特定された工程の直前に、前記印刷文書内に前記リソース情報を埋め込むように制御することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記判定手段により前記印刷文書内に前記リソース情報が埋め込まれていると判定された場合、一旦、前記印刷文書内から前記リソース情報を削除し、前記特定手段により前記リソース情報が埋め込まれている必要があると特定された工程の直前に、前記印刷文書に前記リソース情報を埋め込むように制御することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成システム。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記判定手段により前記印刷文書内に前記リソース情報が埋め込まれていると判定された場合、先頭の工程において、前記印刷文書内から前記リソース情報を削除するように制御することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記特定手段により前記リソース情報が埋め込まれている必要があると特定された工程が複数あると判定された場合、該特定された複数の工程のうち最初に実行される工程の直前に、前記印刷文書内に前記リソース情報を埋め込むように制御することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記制御を実行するように前記印刷指示文書を書き換えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項 7】

前記リソース情報は、フォント形状情報であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のジョブ管理装置。

【請求項 8】

印刷文書と該印刷文書に対して複数の工程の実行を指示する印刷指示書を含む印刷ジョブを受け付ける受け付け手段と、

前記印刷文書を解析する文書解析手段と、

前記印刷指示書を解釈する印刷指示書解釈手段と、

前記文書解析手段による印刷文書の解析結果及び前記印刷指示書解釈手段による印刷指示書の解釈結果に基づいて、前記印刷指示書を最適化する印刷指示書最適化手段と、

前記印刷指示書解釈手段によって解釈される印刷指示に従って前記印刷文書に対する複数の工程の実行を制御管理する工程管理手段と、
を有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 9】

印刷文書と該印刷文書に対する複数の工程の実行を指示する印刷指示書を受け付け、前記印刷文書に対して前記複数の工程を実行する画像形成方法において、

10

20

30

40

50

前記印刷指示書内で指示される各工程のうち前記リソース情報が前記印刷文書内に埋め込まれている必要がある工程を特定する特定ステップと、
前記リソース情報が埋め込まれている必要があると特定された工程の直前に、前記印刷文書内に前記リソース情報を埋め込むように印刷指示書を生成する生成ステップと、
を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 10】

印刷文書と該印刷文書に対して複数の工程の実行を指示する印刷指示書を含む印刷ジョブを受け付ける受け付けステップと、
前記印刷文書を解析する文書解析ステップと、
前記印刷指示書を解釈する印刷指示書解釈ステップと、
前記印刷文書の解析結果及び前記印刷指示書の解釈結果に基づいて、前記印刷指示書を最適化する印刷指示書最適化ステップと、
前記解釈される印刷指示に従って前記印刷文書に対する複数の工程の実行を制御管理する工程管理ステップと、
を有することを特徴とする画像形成方法。

10

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 に記載された画像形成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 12】

請求項 9 又は 10 に記載された画像形成方法をコンピュータに実行させるためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷文書と印刷指示書を受け付け、前記印刷文書に対して前記複数の工程を実行する画像形成システムの制御等に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、文書を印刷するためには対象となる文書、および、印刷指示を機器に入力し印刷を行っていた。この際、両面指示のような印刷方法を指示する内容を印刷対象とは別の文書で保持し、印刷対象と対にして機器へ入力するというも行われている。この指示内容を含む文書を指示書、あるいはジョブチケット (JobTicket) と呼んでいる。

30

【0003】

このジョブチケットの使用により、複雑となる指示内容を保存しておき同じ印刷方法での印刷を容易に繰り返すことが可能となっている。

【0004】

また、ジョブチケットを使用することにより、利用者は実際に印刷を実行する機器の存在や、その機器の機能に依存することなく、最終生成物 (例えば、「製本された状態の本」) を要求することが可能となる。ジョブチケットを使用した一般的な印刷システムとして、例えば次のようなものがある。

40

【0005】

利用者が最終生成物 (例えば、「製本された状態の本」) の要求とともに印刷対象の文書ファイル (以下、元文書と呼ぶ) を印刷システムに入稿する。次に、ジョブチケット作成装置にて具体的なジョブチケット (利用者が要求する最終生成物を生成するために必要な処理と、その処理をどの装置で行うか、またどの順番で行うか等を記載したジョブチケット) を作成し、ジョブ管理装置に元文書と対して入稿する。ジョブ管理装置は、入稿されたジョブチケットに従って各処理装置に処理を指示し、元文書から最終生成物 (例えば、「製本された状態の本」等) を作成する。

【0006】

このような印刷システムにおいて、利用者から入稿される元文書は、文書内にフォント

50

等のリソース情報が埋め込まれた文書であることが一般的である。これは、必要なリソース情報が文書内に埋め込まれていないと、意図した出力結果が得られないことがあるためである。例えば、文書内で使用されているフォントが、文書に埋め込まれておらず、かつ印刷機に搭載されていないと、印刷機側で代替フォントに置き換える処理が行われ、結果として利用者の意図した出力結果が得られない。

【 0 0 0 7 】

しかし、一方で、利用者によってはそれらのリソース情報を文書内に埋め込まずに入稿することがある。そのような場合は、ジョブ作成装置は「リソース情報を文書内に埋め込む処理」が含まれたジョブチケットを作成し、元文書とともにジョブ管理装置に入稿されるのが一般的である。

10

【 0 0 0 8 】

特許文献 1 には、ダイレクトプリントの際、PDF に埋め込まれたフォント（グリフ情報）を削除することによって、プリンタに送信するデータサイズを軽減する画像処理装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 2 4 6 5 0 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

上述のような印刷システムにおけるジョブ管理装置には、予めリソースを埋め込んだ元文書とジョブチケット、もしくはリソースを埋め込んでいない元文書と「リソースを文書内に埋め込む処理」の指示が含まれたジョブチケットが入稿されるのが一般的である。

20

【 0 0 1 0 】

しかし、リソースが埋め込まれた文書の処理には、利用者の意図通りの出力結果を保証するという利点がある一方で、リソースを元文書内に保持しているためにファイルサイズが大きくなる傾向にある。即ち、「各工程間を繋ぐ通信路に負荷がかかる」、「各工程における処理時間が長くなる」、という課題があった。

【 0 0 1 1 】

一方、実際の印刷システムの処理では、全ての工程においてリソースが埋め込まれた文書である必要はない。例えば、フォントのリソースは、レイアウトや、スムージングといった工程では必要ないが、プレビューや印刷といった工程では必要となる。

30

【 0 0 1 2 】

以上のことから、リソースの埋め込み処理はリソースが必要となる工程の直前の工程で行い、それ以前の工程ではリソースを埋め込んでない文書に対して処理を行うことが理想的であるといえる。つまり、最適なタイミングでリソースを埋め込むことが全体の処理効率を上げることに繋がる。

【 0 0 1 3 】

しかし、この最適なタイミングはワークフローによって異なる。例えば、「色処理」「トラッピング処理」「タイリング処理」「面付け処理」「印刷処理」の順に処理されるワークフローでは、印刷処理の直前の工程に「リソース埋め込み処理」が行われる必要がある。即ち、このワークフローではリソースが必要な処理は印刷処理のみである。

40

【 0 0 1 4 】

また、「トラッピング処理」「スムージング処理」「プレビュー処理」「レンダリング処理」「印刷処理」の順に処理されるワークフローでは、プレビュー処理の直前の工程に「リソース埋め込み処理」が行われる必要がある。即ち、このワークフローではリソースが必要な処理はプレビュー処理と印刷処理のみである。

【 0 0 1 5 】

このように、ワークフローによって異なる最適なタイミングでリソースを埋め込むことは、エンドユーザにとっては困難な作業である。そして、このような負担をエンドユーザに強いることもできないといった事情がある。

【 0 0 1 6 】

50

そのため、従来、ジョブ管理装置には、予めリソースが埋め込まれた文書が入稿される、もしくは、上記のようにワークフローによって異なる「最適なリソース埋め込みのタイミング」を考慮していないジョブチケットが入稿されるといったことが多かった。

【0017】

このような事情のため、上記課題を解決できずにいた。

【0018】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものである。本発明の目的は、印刷文書と印刷指示書を受け付け、前記印刷文書に対して前記複数の工程を実行する画像形成システムにおいて、リソースを必要とする工程以前の工程を流れるデータサイズを抑制し、全体として効率的な処理を行う仕組みを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明は、印刷文書と該印刷文書に対する複数の工程の実行を指示する印刷指示書を受け付け、前記印刷文書に対して前記複数の工程を実行する画像形成システムにおいて、以下の工程を有することを特徴とする。前記印刷指示書内で指示される各工程のうち前記リソース情報が前記印刷文書内に埋め込まれている必要がある工程を特定する特定手段を有する。さらに、前記リソース情報が埋め込まれている必要があると特定された工程の直前に、前記印刷文書内に前記リソース情報を埋め込むように制御する制御手段とを有する。

【発明の効果】

【0020】

20

本発明によれば、リソースを必要とする工程以前の工程を流れるデータサイズを抑制することが可能となり、全体として効率的な処理を行うことができる。

【0021】

また、リソースが埋め込まれた印刷文書を受け付けた場合でも、リソースを必要とする工程以前の工程を流れるデータサイズを抑制することが可能となり、全体として効率的な処理を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

〔第1実施形態〕

<システム構成例>

30

図1は、本発明の第一実施形態に係るジョブ管理装置を含むシステム構成の一例を示すブロック図である。

【0023】

図1において、印刷ジョブ管理装置103は、コンピュータ等の情報処理装置で構成されており、1又は複数のジョブ作成装置102、工程処理装置104とインターネット等のネットワーク105を介して接続されている。そして、印刷ジョブ管理装置103は、画像処理システムにおいてワークフローマネージャ（PC WM）として機能する。

【0024】

ジョブ作成装置102は、コンピュータ等の情報処理装置で構成されており、プリントを発注するエンドユーザ環境101（パーソナルコンピュータ等で構成される）とインターネット等のネットワーク105を介して接続されている。なお、ジョブ作成装置102は、エンドユーザ環境101内に設けられていてもよい。

40

【0025】

ジョブ作成装置102は、エンドユーザからの要求に基づいて作業指示書（ジョブチケット）を作成し、印刷対象の文書とともにジョブ管理装置103に送信する。

【0026】

なお、ジョブ作成装置102は、上記機能さえあれば、特に構成等は問わないため、詳細な説明は本提案書では行わないこととする。さらに、印刷対象文書は、所定のファイルフォーマット、例えばAdobe社のPDF（Portable Document Format）にて入稿されるのが一般的である。

50

【 0 0 2 7 】

ジョブ管理装置103は、ジョブ作成装置102から受信したジョブチケットの指定に基づいて、同じくジョブ作成装置102から受信した印刷対象の文書を、加工、印刷、製本するよう、工程処理装置104に指示する。

【 0 0 2 8 】

工程処理装置104は、コンピュータ等の情報処理装置や各種デバイスにより構成されており、ジョブ管理装置103からの指示に基づいて、各種工程処理を実行し、最終的な成果物を出力する。

【 0 0 2 9 】

なお、各種工程処理は、印刷対象文書の画像補正や、ファイルのマージやページの挿入/削除や各種ページのレイアウト編集や面付け処理、プリントデバイスによるプリントアウト等を含む。また、各種工程処理は、紙折り機、中綴じ製本機、くるみ製本機等の後処理デバイスによる、プリントアウトされた記録紙の、紙折り、中綴じ製本、くるみ製本等の仕上げ処理も含む。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、工程処理装置104は、4台のコンピュータ(104-A、104-B、104-C、104-D)と1台のプリンタ104-Eから構成されるものとするが、特に台数は問わない。

【 0 0 3 1 】

<ソフトウェア構成例>

図2は、図1に示したシステム構成のうちジョブ管理装置103及び工程処理装置104におけるソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 3 2 】

ここでは、ジョブ管理装置103は1台としているが、複数存在するシステムであっても本発明は適用できる。また、工程処理装置として工程処理装置104-Aのみを示しているが、これは図の簡略化のためである。本実施形態においては、実際には図1に示すように複数の工程処理装置から構成されるものとする。

【 0 0 3 3 】

ジョブ管理装置103は、データ入出力部103-1、文書解析部103-2、ジョブチケット最適化処理部103-3、ジョブ管理部103-4、リソース処理部103-5、ディスプレイ103-8が接続された画像表示部103-7等を備える。

【 0 0 3 4 】

さらに、ジョブ管理装置103は、不図示の文書処理アプリケーション等のアプリケーションプログラムにより作成されたアプリケーションデータファイルや、本実施形態で用いるジョブチケット等を格納するためのデータ格納部103-6等を備える。

【 0 0 3 5 】

データ格納部103-6には、ジョブ管理装置103のオペレーティングシステムが保持するフォントファイルなどのシステム情報が保存されている。また、データ格納部103-6には、ジョブ管理装置103の有するこれらソフトウェア資源及びハードウェア資源のデータベースも保存されている。

【 0 0 3 6 】

文書解析部103-2は、元文書内に必要な文字の字体や画像といったリソースが埋め込まれているか解析する。

【 0 0 3 7 】

リソース処理部103-5は、元文書内に使用されている文字の字体等のリソースを元文書内に埋め込む処理等を行う。以降、本実施形態では、リソースとして字体のみを対象として説明を進めるが、元文書内に含まれる画像等、他のリソースについても同様のことが言える。また、本実施形態では、リソース処理部103-5をジョブ管理装置103内の一部とした構成で説明するが、リソース埋め込み処理103-5を工程処理装置104の一部とした構成でも構わない。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

ジョブチケット最適化処理部103-3では、入稿されたジョブチケットを解釈し、必要に応じてジョブチケットを最適なものに書き換える処理を行う。ジョブ管理部103-4は、ジョブチケットの内容に従って、各工程装置104に作業を指示するなど、ジョブ全体の管理を行う。

【0039】

データ入出力部103-1は、電話回線やLAN、インターネット等の105を介して、ジョブ作成装置102や、工程処理装置104と通信し、ジョブチケットや元文書等のデータを交換する処理を行う。また、図2ではキーボードやポインティングデバイス等の入出力デバイスもデータ入出力部103-1に接続されるものとしている。

【0040】

工程処理装置104-Aには、データ入出力部104-1、ジョブチケット解釈部104-2、工程処理部104-3、ディスプレイ104-8が接続された画像表示部104-7等が含まれる。さらに、工程処理装置104-Aには、のデータ格納部104-6等が含まれる。データ格納部104-6には、不図示の文書処理アプリケーションなどのアプリケーションプログラムにより作成されたアプリケーションデータファイルや、本実施形態で用いるジョブチケットやジョブ管理装置103から受信した元文書ファイル等が格納される。また、データ格納部104-6には、工程処理装置104-Aのオペレーティングシステムが保持するフォントファイルなどのシステム情報が保存されている。

【0041】

なお、データ入出力部104-1、ディスプレイ104-8、画像表示部104-7等は、それぞれジョブ管理装置103の各部と同様の役割を果たすため説明は割愛する。

【0042】

ジョブチケット解釈部104-2では、ジョブ管理装置103より受け取ったジョブチケットを解釈し、工程処理部104-3が処理を行うよう制御する。工程処理部104-3は、印刷に必要な処理をジョブチケット解釈部104-2の指示に従って行う。印刷に必要な処理としては、例えば「色管理」、「トラッピング」や「面付け」といった処理が挙げられるが、工程処理装置104-Aでは「色管理」処理を行う機能を保持することとする。

【0043】

不図示の104-B、104-C、104-Dは、基本的には図2の104-Aで示したソフトウェア構成と同様であるが、工程処理部104-3については図3で示すようなものとする。

【0044】

図3は、図1に示した各工程処理装置104において、それぞれ実行可能な処理の一覧を示した図である。

【0045】

図3に示すように、104-Aでは、「色管理」処理が可能である。また、104-Bでは「トラッピング」、「スクリーニング」、「スムージング」といった処理が可能である。さらに、104-Cでは「タイリング」、「面付け」、「プレビュー」、「レンダリング」といった処理が可能である。また、104-Dでは「印刷」処理が可能である。このように、行える工程処理が工程装置ごとに異なる。

【0046】

< ハードウェアの構成例 >

図4は、図1に示したジョブ作成装置101、ジョブ管理装置103及び工程処理装置104として使用可能な情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0047】

図4において、400aはCPUである。CPU400aは、外部メモリ400cに保存されるプログラムをメモリ400bに読み込んで実行することにより、図2に示したジョブ管理装置103、工程処理装置104のソフトウェア構成を実現する。なお、外部メモリ400cは、ハードディスクであってもよいし、フレキシブルディスクやCD-ROM等の取り外し可能な記憶媒体を用いるものであってもよい。

【0048】

10

20

30

40

50

また、図2に示したデータ格納部103-6やデータ格納部104-6は、外部メモリ103cの一部領域として実現される。さらに、400fはディスプレイであり、ディスプレイ103-8、ディスプレイ104-8等に相当するものであって、画像等を表示する。

【0049】

400dは、I/Oインタフェース(I/O I/F)であり、ネットワーク105等に接続される。また、400eはキーボード(K/B)やポインティングデバイスであり、オペレータが必要に応じて入力を行うことができる。

【0050】

次に本実施形態の処理の手順について説明する。

【0051】

本実施形態では、前述のように埋め込む必要のあるリソースとしてフォントを対象として説明を進めていく。そこで、まず、印刷システムに入稿される元文書の一般的なファイルフォーマットである、PDFやSVGに代表される中間ファイルにおける文字描画の仕組みについて説明する。

【0052】

< 中間ファイルにおける文字描画の仕組み >

PDF等の中間ファイルは、文書を構成するオブジェクトを記述する描画コマンドとオブジェクトの位置やサイズ等を示すオペランドとを含む。描画コマンドは通常、オブジェクトの種類に応じて、文字を出力する「文字系」、ビットマップ等の画像を出力する「イメージ系」、直線や円、四角形等の図形を出力する「グラフィック系」の3種類に大別される。

【0053】

ここでは、Microsoft社のWindows(登録商標)システムの「文字系」描画コマンドについて説明を行う。

【0054】

図5は、文字描画に必要な情報を表す模式図である。

【0055】

図5は一例であるが、一般的にも文字描画コマンドにはオペランドとして以下の4つのフォント情報が必要である。

【0056】

(1) 文字コード301:

文字を特定するための情報である。ASCII、ShiftJIS、Unicode等、予め定められたコード体系に従った文字コードが用いられる。

【0057】

(2) フォント属性302:

文字描画に適応するフォントフェイス名、グリフへの修飾を表すイタリック/ボールド指定有無、文字の大きさを表すポイント数等の情報を含む。

【0058】

(3) 描画属性303:

文字の描画位置や、色、クリップの状態等を表す情報を含む。

【0059】

(4) フォント形状情報304:

ゴシックや明朝等のフェイス名で指定される文字描画形状を表す情報を含む。文字毎の描画形状情報(グリフと呼ぶ)を有する。フォントの情報形式としては、大きくビットマップフォントとアウトラインフォントとに分かれ、TrueType(登録商標)、OPENTYPE(登録商標)等の各種フォーマットが定義されている。

【0060】

そして、これらの情報全てが揃わなければ、ユーザが意図した通りの文字描画305は成立しない。

【0061】

10

20

30

40

50

なお、中間ファイル内の文字描画データには、文字コード、フォント属性、描画属性の3つのフォント情報を用いた文字描画コマンドが含まれるのが普通である。コンピュータ等において文字描画を実行する際、すなわち中間ファイルを再生する際には、コンピュータは次のような処理を行う。まず、文字描画コマンドに含まれるフォントフェイス名をもとに、当該コンピュータを管理するOS (Operating System) が保持している同じフォントフェイス名のフォント形状情報を参照して文字を描画するのが普通である。

【0062】

しかし、指定されたフォント形状情報が、すべてのコンピュータ環境 (OSにより提供される資源と言うこともできる) に存在するとはかぎらない。言い換えると、ユーザが中間ファイルを作成したコンピュータ環境 (中間ファイル作成環境と呼ぶ) に存在したフォント形状情報が、文字描画が行われるコンピュータ環境 (文字描画実行環境という) では存在していない場合もあり得る。

10

【0063】

描画が行われるコンピュータ環境に、アプリケーションデータを作成したユーザが意図したフォントが存在しない場合でも、ユーザが意図したフォントで文字描画を行うために、従来、フォント埋め込みという仕組みが知られている。以下、フォント埋め込みの仕組みについて説明する。

【0064】

これは、文字描画データ (中間ファイル) 内に、文字描画コマンド (文字コード、フォント属性、描画属性) 以外に、フォント形状情報を埋め込ませ、文字描画データで使

20

【0065】

用されるフォント形状情報を文字描画実行環境に持ち込む方法である。文字描画データに埋め込まれたフォント形状情報は、文字描画実行環境において、当該環境により提供されるフォントとして登録され、文字描画データはそのフォントを用いて文字描画される。このため、フォント埋め込みは、文字描画データ内の文字描画コマンドで指定されたフォントが描画実行環境に存在しなくても、ユーザが意図した出力を得られるという利点がある。

【0066】

しかし、この方法では、フォント形状情報を文字描画データに内に埋め込むため、文字描画データ量が大きくなる傾向にある。特に日本語フォントや中国語フォントのような文字種の多いフォントを埋め込む場合にこの問題が顕著となる。

30

【0067】

< 本実施形態における処理手順例 >

次に、図6に示したフローチャートを用いて、ジョブ管理装置103の処理概要を説明する。

【0068】

図6は、本発明の画像処理システムにおける第1の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、フローチャート内のS501~S504は文書解析部103-2、S505はジョブチケット最適化処理部103-3、S506はジョブ管理部103-4、S507はデータ入出力部103-1にてそれぞれ処理される。即ち、S501~S507は、ジョブ管理装置103のCPUが外部メモリに格納されるプログラムをメモリに読み込んで実行することにより実現される。

40

【0069】

ジョブ管理装置103は、データ入出力部103-1にて、ジョブ作成装置102から元文書とジョブチケットを受け取ると、本フローチャートの処理を開始する。

【0070】

まず、ステップS501において、文書解析部103-2は、元文書を解析する。そして、ステップS502において、文書解析部103-2は、使用されているフォントのフォント形状情報304が元文書内に埋め込まれているかどうかを判定する。なお、この判定は、使用されているフォントの文字コードとフォントフェイス名に該当する文字形状情報が文書内に含まれているかどうかを調べることによって行うことができる。

50

【 0 0 7 1 】

そして、使用されている全てのフォントが元文書内に埋め込まれていると判定した場合、文書解析部103-2は、ステップS506へ処理を移行させる。

【 0 0 7 2 】

一方、使用されているフォントの中に元文書内に未埋め込みフォントがあると判定した場合、文書解析部103-2は、ステップS503へ処理を移行させる。

【 0 0 7 3 】

元文書内に未埋め込みのフォントがあった場合、文書解析部103-2は、ステップS503において、その未埋め込みフォントが元文書内に埋め込み可能かどうか判定する。判定方法は次の通りである。まず、フォント埋め込み処理を実行する環境（本実施形態ではジョブ管理装置103）に搭載されているフォントリストを取得する。フォントリストにない未埋め込みフォントが一つでもあった場合、もしくは未埋め込みフォントの中にライセンスフォントが一つでもあった場合、「埋め込み不可」と判定する。フォントがライセンスフォントであるかどうかは、例えば、フォントがTrueTypeフォントであれば、TrueTypeフォントテーブル内のOS/2テーブル内に示されている。

10

【 0 0 7 4 】

そして、ステップS503の結果を受けて、ステップS504において、文書解析部103-2が、埋め込み不可なフォントがあると判定した場合には、ステップS507へ処理を移行させる。

【 0 0 7 5 】

そして、ステップS507において、データ入出力部103-1は、「埋め込み不可フォントが存在するため、意図した通りの出力を保障できない」といった趣旨の情報を利用者の連絡先、もしくはジョブ作成装置102へ通知し、処理を終了する。

20

【 0 0 7 6 】

一方、ステップS504で、文書解析部103-2が、埋め込み不可なフォントがないと判定した場合には、ステップS505へ処理を移行させる。

【 0 0 7 7 】

次に、ステップS505において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、入稿されたジョブチケットを解析し、フォントを埋め込んだ元文書が必要である工程を特定する。そして、ジョブチケットに「フォントを埋め込む」という指示を前記特定した工程の手前に追加する。この処理の詳細については後述する。

30

【 0 0 7 8 】

次に、ステップS506において、ジョブ管理部103-4は、ジョブチケットの指示に従って、各工程装置に作業を指示する。ジョブチケットに記載された指示をすべて行った後、処理を終了する。この処理の詳細については後述する。

【 0 0 7 9 】

以下、図6に示したステップS505のジョブチケット最適化処理，ステップS506のワークフロー制御処理の詳細を説明する前に、本実施形態で用いるジョブチケットについて説明する。

【 0 0 8 0 】

< 本実施形態におけるジョブチケットの例 >

40

図7は、本実施形態で用いるジョブチケットの一例を示す図である。

【 0 0 8 1 】

この例では、ジョブチケットは、SGMLやXML等に代表されるマークアップ言語を利用したテキストドキュメント形式をとっている。ただし、本実施形態の説明に必要な部分のみの表現を用いており、SGMLやXML等の仕様に厳密に従ったものではない。

【 0 0 8 2 】

図7に示すジョブチケットは32行から成り立っている。

【 0 0 8 3 】

まず、1行目ののは、ジョブチケットの記述の開始を意味する。これに対応する表現として、32行目ののはジョブチケットの記述の終了を意味する。

50

【 0 0 8 4 】

2 ~ 3 1 行目までは、具体的な指示を表すものである。なお、2 行目、9 行目、1 5 行目、2 1 行目、2 7 行目のような第 2 階層のタグに、各工程装置 104 が行うプロセス名（処理名）が記載されている。ジョブ管理装置 103 は、図 7 におけるプロセス（第 2 階層のタグ）を上から順に処理するように各工程装置 104 を制御し、最終成果物を出力する。

【 0 0 8 5 】

図 7 で示したジョブチケットの例では、まず、カラーマネージメント（ColorManagement）処理（2 行目）を行うように指示されている。次に、トラッピング（Trapping）処理（9 行目）を行うように指示されている。さらに、タイリング（Tilling）処理（1 5 行目）を行うように指示されている。さらに、面付け（Imposition）処理（2 1 行目）を行うように指示されている。最後に、印刷（Print）処理（2 7 行目）を行うように指示されている。このように、各処理を順次行うように指示したジョブチケットである。

10

【 0 0 8 6 】

また、第 3 階層のタグには、各処理の設定パラメータが記載されている。

【 0 0 8 7 】

例えば、ジョブチケットの 3 ~ 6 行目までは「カラーマネージメント処理」のパラメータを示すものである。3 行目ののは、処理を行うコンピュータ名を示している。ジョブ管理部 103-4 はこのパラメータによってジョブの送信先を決定する。例えば、コンピュータ名とそのネットワーク上でのアドレスを示す IP アドレスを対応付けたアドレステーブル（一例を図 8 に示す）を参照することで、コンピュータ名から送信先が決定できる。

20

【 0 0 8 8 】

図 8 は、本発明においてコンピュータ名とその IP アドレスを対応付けたアドレステーブルの一例を示す図である。

【 0 0 8 9 】

本実施形態では、図 8 に示すようなアドレステーブルを、ジョブ管理装置 103 のデータ格納部 103-6 に予め保持させておくこととする。

【 0 0 9 0 】

以下、図 7 のジョブチケットの説明に戻る。

【 0 0 9 1 】

ジョブ管理部 103-4 は、3 行目の記載から特定した工程処理装置のへ元文書とジョブチケットを送信する。なお、本実施形態では、各工程装置に送信するジョブチケットは、元のジョブチケットから該当工程装置が行う部分のみ抜き出したものを送信することとする。例えば、工程装置 104-A に送るジョブチケットは図 7 における 2 ~ 8 行目のみとする。

30

【 0 0 9 2 】

また、4 行目は、実際のカラーマネージメントに使うプロファイルを指定しており、ジョブ解釈部 104-2 は、この指定に従って元文書に処理を施す。

【 0 0 9 3 】

さらに、5 行目は、カラーマネージメント処理を施した元文書の出力先を指定しており、ジョブ解釈部 104-2 は、このパラメータによってジョブの出力先を特定している。例えば、3 行目記載の処理装置の特定方法と同様。

40

【 0 0 9 4 】

また、6 行目は、ジョブのステータスを示しており、未処理の場合、"Incomplete"、処理済みの場合、"Complete" 等、ステータスに応じて変更されるものである。

【 0 0 9 5 】

これにより、ジョブ解釈部 104-2 は、指示された処理が行われた事をジョブ管理部 103-4 に通知する。そして、ジョブ管理部 103-4 は、その終了通知を受けて、次のプロセスへ処理を移行する。

【 0 0 9 6 】

また、実際のカラーマネージメント処理には他にも多くのパラメータ（設定項目）が必要であり、ジョブチケットの第 3 階層に記載する必要があるが、この例では詳細なパラメ

50

ータ（設定値）は割愛している。また、他の第三階層のタグも、上記カラーマネーマネージメント処理と同様、各処理プロセスで行う処理のパラメータを指定するものである。

【0097】

次に、図9のフローチャートを参照して、ジョブチケットの最適化処理505の詳細な処理手順を説明する。

【0098】

図9は、本発明の画像処理システムにおける第2の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図6のステップS505のジョブチケット最適化処理に対応する。なお、フローチャート内のS505-1～S505-7はジョブチケット最適化処理部103-3にて処理される。即ち、S505-1～S505-7は、ジョブ管理装置103のCPUが外部メモリに格納されるプログラムをメモリに読み込んで実行することにより実現される。

10

【0099】

まず、ステップS505-1において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、データ格納部103-6に格納されているジョブチケットを読み込み、記載されているプロセス数を取得し、メモリ上に保持される変数Mにセットする。なお、図7に示したジョブチケットの例では、プロセス数は「5」となる（タグの数がプロセス数にあたる）。

【0100】

次に、ステップS505-2において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、メモリ上に保持されるカウンタNに「1」をセットする。

【0101】

20

次に、ステップS505-3において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、データ格納部103-6に格納されているジョブチケットからN番目のプロセスを読み込む。そして、ステップS505-4において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、カウンタNと変数Mとを比較する。そして、「 $N > M$ 」と判定した場合には、ジョブチケット最適化処理部103-3は、処理を終了させる。

【0102】

一方、「 $N > M$ 」でないと判定した場合には、ジョブチケット最適化処理部103-3は、ステップS505-5に処理を進める。

【0103】

ステップS505-5において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、読み込んだプロセスNで指示されている処理に、フォント埋め込みが為された入稿文書が必要かどうかを判定する。この判定方法の例としては、ジョブ管理装置103のデータ格納部103-6に、予めフォント埋め込み文書が必要な処理工程のリスト（以下、要フォント埋め込み文書工程リストと呼ぶ）を保持させておく。そして、該要フォント埋め込み文書工程リストを参照することによって判定する方法等が挙げられる。

30

【0104】

図10は、本実施形態における、要フォント埋め込み文書工程リストの一例を示す図である。図10に示すように、要フォント埋め込み文書工程リストでは、プロセス名「Process Name」毎にフォント埋め込みの要否「FontEmbed Wanted or Not」が記載されている。この例では、プレビュー処理「Preview」とプリント処理「Print」がフォントを埋め込んだ元文書が必要「Wanted」であることを示している。

40

【0105】

以下、図9のフローチャートの説明に戻る。

【0106】

そして、ステップS505-5で、フォント埋め込みが為された入稿文書が必要でないと判定した場合には、ジョブチケット最適化処理部103-3は、ステップS505-7に処理を移行させる。

【0107】

ステップS505-7において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、カウンタNを1カウントアップして、ステップS505-3へ処理を戻す。

50

【0108】

一方、ステップS505-5で、フォント埋め込みが為された入稿文書が必要と判定した場合には、ジョブチケット最適化処理部103-3は、ステップS505-6に処理を移行させる。

【0109】

ステップS505-6において、ジョブチケット最適化処理部103-3は、プロセスNにフォント埋め込み文書が必要であると判定された場合、その直前のプロセス（即ち、プロセスN-1）に、フォント埋め込みプロセスを追加する。そして、処理を終了する。

【0110】

以上の処理によって、例えば、図7に示したジョブチケットが入稿された場合、かつ図10に示したような要フォント埋め込み文書工程リストであった場合、図9のフローチャートの処理によって、図11に示すようなジョブチケットに書き換えられる。 10

【0111】

図11は、ジョブチケット最適化処理部103-3により書き換えられたジョブチケットの一例を示す図である。

【0112】

図11に示すジョブチケットは、図7で示したジョブチケットに、フォント埋め込みプロセス701（図11の27～32行目の部分）を追加したものである。

【0113】

次に、図12のフローチャートを参照して、図6に示したワークフロー制御処理506の詳細な処理手順を説明する。 20

【0114】

図12は、本発明の画像処理システムにおける第3の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、図6のステップS506のワークフロー制御処理に対応する。なお、フローチャート内のS506-1～S506-7はジョブ管理部103-4にて処理される。即ち、S506-1～S506-7は、ジョブ管理装置103のCPUが外部メモリに格納されるプログラムをメモリに読み込んで実行することにより実現される。

【0115】

まず、ステップS506-1において、ジョブ管理部103-4は、データ格納部103-6に格納されているジョブチケットを読み込み、記載されているプロセス数を取得し、メモリ上に保持される変数Mにセットする。なお、図11に示したジョブチケットの例では、プロセス数は「6」となる（タグの数がプロセス数にあたる）。 30

【0116】

次に、ステップS506-2において、ジョブ管理部103-4は、メモリ上に保持されるカウンタNに「1」をセットする。

【0117】

次に、ステップS506-3において、ジョブ管理部103-4は、データ格納部103-6に格納されているジョブチケットからN番目のプロセスを読み込む。

【0118】

そして、ステップS506-4において、ジョブ管理部103-4は、カウンタNと変数Mとを比較する。そして、「 $N > M$ 」でないと判定した場合には、ジョブ管理部103-4は、ステップS506-5に処理を進める。 40

【0119】

ステップS506-5において、ジョブ管理部103-4は、読み込んだプロセスNで指示されている処理を行うように各工程処理装置104へ元文書とジョブチケットを送信する。

【0120】

これにより、このジョブ（元文書とジョブチケット）を受けとった各工程処理装置104は、ジョブチケット解釈部104-2にて、ジョブチケットを解釈し処理を実行する。そして処理が終了すればジョブ管理部103へ通知する。

【0121】

次に、ステップS507-5において、ジョブ管理部103-4は、工程処理装置104でプロセスN 50

が処理終了するまで待機する。なお、処理終了の判定は、工程処理装置104から返信される処理の終了の通知により行うものとする。

【0122】

そして、ジョブ管理部103-4が、工程処理装置104から処理の終了の通知を受け取り、処理終了したと判定した場合には、ジョブ管理部103-4は、ステップS506-7に処理を進める。

【0123】

ステップS506-7において、ジョブ管理部103-4は、カウンタNを1カウントアップして、ステップS506-3へ処理を戻す。そして、次のプロセスの読み込みを行う。

【0124】

そして、ステップS506-4で、ジョブ管理部103-4が、「 $N > M$ 」であると判定した場合には、処理を終了させる。

【0125】

なお、リソース（フォント形状情報）が埋め込まれていない印刷文書と、リソースを印刷文書内に埋め込む工程が含まれているジョブチケットが入稿される場合がある。このような場合には、ジョブチケット最適化処理部103-3は、以下のように動作する。まず、前記ジョブチケットから、前記リソースを印刷文書内に埋め込む工程を一旦削除する。さらに、リソースを必要とする工程の直前で印刷文書内にリソースを埋め込むように印刷指示書を書き換えるように構成する。これにより、上記のような印刷文書とジョブチケットが入稿される場合であっても、リソースを必要とする工程以前の工程を流れるデータサイズを抑制することが可能となり、全体として効率的な処理を行うことができる。

【0126】

なお、上記のような印刷文書とジョブチケットが入稿される場合であっても、ジョブチケット内に最適な位置（リソースを必要とする工程の直前）に、前記リソースを印刷文書内に埋め込む工程が含まれている場合がある。このような場合には、ジョブチケット最適化処理部103-3は、ジョブチケットの書き換えを行わないものとする。

【0127】

以上説明したように、本実施形態は、印刷文書と印刷指示を受け付け、印刷文書に対する複数の工程を制御する際、リソースを必要とする工程の直前で印刷文書内にリソースを埋め込むように印刷指示書を書き換えるように構成する。これにより、リソースを必要とする工程以前の工程を流れるデータサイズを抑制することが可能となり、全体として効率的な処理を行うことができる。

【0128】

なお、本実施形態の最後に、図13，図14を参照して、従来のフォント埋め込み処理と比較しながら、本実施形態のフォント埋め込み処理についてさらに説明する。

【0129】

図13は、従来のフォント埋め込み処理と、本発明の第1実施形態におけるフォント埋め込み処理を比較した概念図である。

【0130】

図13において、(a)は、従来のフォント埋め込み処理の概念を示す。また、(b)は本発明の第1実施形態におけるフォント埋め込み処理の概念を示す。

【0131】

図13(a)に示すように、従来、入稿直後に、フォント埋め込み処理を行っていた。又は、処理されるワークフローに関係なく、入稿直後ある一定のタイミングでフォント埋め込み処理を行っていた。その結果、フォント埋め込み処理後の全ての工程において、データの大きいPDFファイル（フォント埋め込みPDF）を扱うこととなってしまう、処理時間がかかってしまっていた。

【0132】

図13(a)に示した例では、ワークフロー(1)，(2)のいずれにおいても、入稿1301，1401直後の工程1307，1407でフォント埋め込みを行っている。そのため、それ以降

10

20

30

40

50

の工程1302～1306, 1402～1406では、全てフォント埋め込みPDFを扱うこととなってしまう、各処理を行う装置に負担がかかってしまう。よって、処理時間がかかってしまう。

【0133】

一方、図13(b)に示すように、本実施形態では、フォント埋め込みPDFが必要な工程の直前にフォント埋め込み処理を施す。

【0134】

図13(b)に示した例では、ワークフロー(1)では、フォント埋め込みPDFが必要な工程(印刷工程1306)の直前の工程1307でフォント埋め込みを行っている。そのため、それ以前の工程1301～1305では、全てフォントが埋め込まれていないPDFを扱うこととなる。

10

【0135】

また、ワークフロー(2)では、フォント埋め込みPDFが必要な工程(プレビュー工程1404)の直前の工程1407でフォント埋め込みを行っている。そのため、それ以前の工程1401～1403では、全てフォントが埋め込まれていないPDFを扱うこととなる。

【0136】

このように、フォント埋め込みPDFが必要な工程以前の工程上を流れるPDFのデータサイズを小さくすることができ、処理を行う装置の負担を軽減することができる。よって、処理時間を短縮することも可能となる。

【0137】

以下、図14を参照して、本発明の画像処理システムの構成及び処理動作について簡単に説明する。

20

【0138】

図14は、本発明の画像処理システムにおけるシステム構成の概略を示す図であり、図1, 図2と同一のものには同一の符号を付してある。なお、図14では、図1に示したジョブ作成部102に対応する機能が、エンドユーザ(顧客)環境内に設けられた構成となっている。

【0139】

顧客環境101において、101-1はドキュメント生成部であり、顧客環境101内に設けられたパーソナルコンピュータ等で構成される。まず、ドキュメント生成部101-1は、任意のドキュメントを生成する。101-2はジョブチケット/PDF生成部であり、図1に示したジョブ作成部102の機能を含む。ジョブチケット/PDF生成部101-2は、ドキュメント生成部101-1により生成されたドキュメントからPDF文書と、該PDF文書の処理方法を指示するジョブチケットを生成する。そして、該生成したPDF文書とジョブチケットをワークフローマネージャ(ジョブ管理装置)103に入稿する(図13の入稿工程1301, 1401)。

30

【0140】

ワークフローマネージャ103において、103-1Aは入稿データ受信部であり、図1に示したデータ入出力部103-1に含まれる。入稿データ受信部103-1Aは、入稿されるPDF文書とジョブチケットを受信する(図13の入稿工程1301, 1401)。

【0141】

すると、文書解析部103-2は、入稿されたPDF文書内に必要な文字の字体が埋め込まれているか解析する。

40

【0142】

また、図1に示したジョブチケット最適化処理部103-3に含まれるジョブチケット解析部103-3Aは、入稿されたジョブチケットを解釈する。さらに、ジョブチケット書き換え処理部103-3Bは、ジョブチケット解析結果と要フォント埋め込み処理リスト103-6Aに基づいて、フォント埋め込みPDFが必要な工程の直前にフォント埋め込み工程を挿入する。なお、ジョブチケット書き換え処理部103-3Bは、図1に示したジョブチケット最適化処理部103-3に含まれる。また、要フォント埋め込み処理リスト103-6Aは、図10に示したものであり、図1に示したデータ格納部103-6に格納される。

【0143】

50

そして、ジョブ管理部103-4は、書き換えられたジョブチケットに基づいてワークフロー制御を行う。

【0144】

このワークフロー制御により、各工程処理装置104-A～104Eは、各工程処理を実行する。また、リソース処理部103-5は、図1のデータ格納部103-6に格納されるフォント情報1403をPDF文書内に埋め込むフォント埋め込み工程を実行する。

【0145】

例えば、図13(b)に示したワークフロー(1)では、入稿データ受信部103-1Aに受信された入稿データに対して、工程処理装置(PC A)104-Aが、色管理工程1302を行う。また、工程処理装置(PC B)1404-Bが、トラッピング工程1303を行う。さらに、工程処理装置(PC C)1404-Cが、タイリング工程1304、面付け工程1305を行う。そして、リソース処理部103-5がフォント埋め込み工程1307を行う。さらに、工程処理装置(PC D)1404-D及び工程処理装置(プリンタ)1404-Eが、印刷工程1306を行い、処理を完了する。

10

【0146】

また、図13(b)に示したワークフロー(2)では、入稿データ受信部103-1Aで受信された入稿データに対して、工程処理装置(PC B)1404-Bが、トラッピング工程1402、スムージング工程1403を行う。そして、リソース処理部103-5がフォント埋め込み工程1407を行う。また、工程処理装置(PC C)1404-Cが、プレビュー工程1404、レンダリング工程1405を行う。さらに、工程処理装置(PC D)1404-D及び工程処理装置(プリンタ)1404-Eが、印刷工程1406を行い、処理を完了する。

20

【0147】

本実施形態では、以上のように、印刷文書とジョブチケットを受け付け、印刷文書に対する複数の工程を制御する際、リソースを必要とする工程の直前で文書内にリソースを埋め込むようにジョブチケットを書き換える構成を特徴とする。これにより、それ以前の工程を流れる印刷文書のデータサイズを抑制し、効率的な処理を実現することが可能となる。

【0148】

〔第2実施形態〕

以下、本発明の第2実施形態について説明する。

【0149】

本発明の第2実施形態のシステム構成や各装置のソフトウェア構成は、上述した第1実施形態とほぼ同様である。ただし、リソース処理部103-5は、リソースの埋め込み処理以外に、リソースの削除処理も行えるものとする。

30

【0150】

本発明の第2実施形態での処理手順もほぼ第1実施形態と同様であるが、第1実施形態の図6に示した処理の内、ステップS502で、元文書内に全てのフォントが埋め込まれていると判定された場合の処理のみが異なる。そのため、ここではその違いのみを説明することとする。

【0151】

本発明の第2実施形態は、埋め込まれたリソース(フォント形状情報)を一旦、元文書内から削除し、フォント形状情報が必要となる処理の直前に再び元文書内にリソース情報を埋め込むように、ジョブチケットを書き換えるものである。

40

【0152】

上記第1実施形態では、図5のステップS502の処理において、元文書内に使用されているフォントのフォント形状情報がすべて埋め込まれていた場合、ジョブチケット最適化処理を行わずに、ステップS506へ移行していた。しかし、本第2実施形態では、全てのフォント形状情報が埋め込まれた元文書の場合、第2のジョブ最適化処理(図16に示すステップS508)へ移行させるものとする。

【0153】

< 本実施形態における処理手順例 >

50

次に、図 15 に示したフローチャートを用いて、本発明の第 2 実施形態を示すジョブ管理装置 103 の処理概要を説明する。

【0154】

図 15 は、本発明の画像処理システムにおける第 4 の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、フローチャート内の S501～S504 は文書解析部 103-2、S505、S508 はジョブチケット最適化処理部 103-3、S506 はジョブ管理部 103-4、S507 はデータ入出力部 103-1 にてそれぞれ処理される。即ち、S501～S508 は、ジョブ管理装置 103 の CPU が外部メモリに格納されるプログラムをメモリに読み込んで実行することにより実現される。なお、図 6 と同一のステップには同一のステップ番号を付してある。

【0155】

ステップ S502 において、文書解析部 103-2 が、使用されている全てのフォントが元文書内に埋め込まれていると判定した場合、文書解析部 103-2 は、ステップ S508 へ処理を移行させる。

【0156】

次に、ステップ S508 において、ジョブチケット最適化処理部 103-3 は、第 2 のジョブチケット最適化処理（図 16）を実行し、ステップ S506 に処理を遷移させる。なお、他の処理は同様であるので説明は省略する。

【0157】

< 本実施形態におけるジョブチケットの最適化処理 505 手順例 >

次に、図 16 のフローチャートを参照して、図 15 に示した第 2 のジョブチケットの最適化処理 508 の詳細な処理手順を説明する。

【0158】

図 16 は、本発明の画像処理システムにおける第 5 の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、本発明の第 2 実施形態におけるジョブチケット最適化処理に対応する。なお、フローチャート内の S508-0、S505-1～S505-7 はジョブチケット最適化処理部 103-3 にて処理される。即ち、S508-0、S505-1～S505-7 は、ジョブ管理装置 103 の CPU が外部メモリに格納されるプログラムをメモリに読み込んで実行することにより実現される。なお、図 9 と同一のステップには同一のステップ番号を付してある。

【0159】

まず、ステップ S508-0 において、ジョブチケット最適化処理部 103-3 は、データ格納部 103-6 に格納されているジョブチケットを読み込み、1 番目のプロセスに、フォント削除プロセスを追加する。そして、ステップ S505-1 に処理を遷移させる。なお、他の処理は同様であるので説明は省略する。

【0160】

以上の処理により、例えば、図 7 に示したジョブチケットが入稿された場合、かつ図 10 に示したような要フォント埋め込み文書工程リストであった場合、入稿されたジョブチケットは図 17 に示すようなジョブチケットに書き換えられる。

【0161】

図 17 は、図 16 に示したステップ S508-0 においてジョブチケット最適化処理部 103-3 により書き換えられたジョブチケットの一例を示す図である。

【0162】

図 17 に示すジョブチケットは、図 7 で示したジョブチケットに、フォント削除プロセス 1701（図 17 の 2～8 行目の部分）及び、フォント埋め込みプロセス 1702（図 17 の 33～38 行目の部分）を追加したものである。

【0163】

このように、本発明の第 2 実施形態では、入稿された元文書がリソース埋め込み済の文書であっても、入稿直後に該元文書からリソースを削除して、フォント埋め込み PDF が必要な工程以前の工程上を流れる PDF のデータサイズを小さくすることができる。これにより、処理を行う装置の負担を軽減することができ、処理時間を短縮することも可能となる。

【0164】

10

20

30

40

50

なお、本実施形態の最後に、図 18 を参照して、本発明の第 2 実施形態のリソース処理についてさらに説明する。

【0165】

図 18 は、本発明の第 2 実施形態におけるフォント埋め込み処理を示した概念図である。

【0166】

まず、入稿されたフォント埋め込み済の PDF からリソース削除を行い、その後、印刷文書に対する複数の工程を制御する際、リソースを必要とする工程の直前で文書内にリソースを埋め込むようにジョブチケットを書き換える。

【0167】

図 18 に示した例では、入稿工程 1801 の直後の工程 1809 でフォント削除を行い、その後、フォント埋め込み PDF が必要な工程（印刷工程 1808）の直前の工程 1810 でフォント埋め込みを行っている。そのため、フォント削除の後からフォント埋め込みの間の工程 1802 ~ 1807 では、全てフォントが埋め込まれていない PDF を扱うこととなる。

【0168】

このように、入稿されたデータがフォント埋め込み PDF であっても、入稿直後に、該 PDF に埋め込まれたフォントを削除して、フォント埋め込み PDF が必要な工程以前の工程上を流れる PDF のデータサイズを小さくすることができる。これにより、処理を行う装置の負担を軽減することができ、処理時間を短縮することも可能となる。

【0169】

なお、ジョブ管理装置 103 と、各工程処理装置 104-A ~ 104-D がそれぞれ異なる拠点にあり、インターネットを介して接続される構成であってもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0170】

例えば、拠点 A に、工程処理装置（PC A）104-A が設けられ、拠点 B に、工程処理装置（PC B）104-B が設けられ、拠点 C に、工程処理装置（PC C）104-C が設けられているものとする。また、拠点 D にジョブ管理装置 103 が設けられ、拠点 E に、工程処理装置（PC B）104-B 及びプリンタ 104-E が設けられているものとする。

【0171】

そのような構成の場合、データが拠点 D に入稿されると（1801）、拠点 D で、ジョブ管理装置 103 が受信された入稿データに対してフォント削除工程 1809 を行う。その後、データは拠点 A に転送され、拠点 A で、工程処理装置（PC A）1404-A が色管理工程 1802 を行う。さらに、データは拠点 B に転送され、拠点 B で、工程処理装置（PC B）1404-B がトラッピング工程 1803、スムージング工程 1804、スクリーニング工程 1805 を行う。そしてさらに、データは拠点 C に転送され、拠点 C で、工程処理装置（PC C）1404-C がタイリング工程 1806、面付け工程 1807 を行う。

【0172】

そして、データは再度、拠点 D に転送され、拠点 D で、ジョブ管理装置 103 が受信されたフォント埋め込み工程 1810 を行う。その後、データは拠点 E に転送され、拠点 E で、工程処理装置（PC D）1404-D 及び工程処理装置（プリンタ）1404-E が、印刷工程 1808 を行い、処理を完了する。

【0173】

このように、工程数が多く、かつ複数の拠点で処理が行われる場合、各拠点間のデータ移動が多くなる。よって、本実施形態のように、入稿されたリソース埋め込み文書から、入稿直後に、リソースを削除して、リソース埋め込み文書が必要な工程以前の工程上を流れる文書サイズを小さくすることにより、各拠点間のデータ転送時間を短縮することができる。従って、このように工程数が多く、かつ複数の拠点で処理が行われる場合、特に顕著に効果が現れる。

【0174】

なお、上記各実施形態では、ジョブチケット最適化処理部 103-3 がジョブチケットを書

10

20

30

40

50

き換えることにより、リソースを必要な工程の直前にリソースを埋め込むように制御したり、先頭の工程でリソースを削除するように制御する構成について説明した。しかし、ジョブチケットを書き換えることなく、上記制御と同様の制御を、ジョブ管理部103-4が、実行するような構成であってもよい。

【0175】

即ち、ジョブ管理部103-4は、入稿された印刷文書内にリソースが組み込まれていない場合、リソースを必要な工程の実行を工程処理装置104に指示する直前に、リソース処理部103-5を用いて印刷文書内にリソースを組み込むように制御する。そして、リソース組み込み後、ジョブ管理部103-4は、リソースを必要な工程の実行を工程処理装置104に指示する。また、入稿された印刷文書内にリソースが組み込まれていたら、ジョブ管理部103-4は、リソース処理部103-5を用いて上記印刷文書内のリソースを削除するように制御する。

10

【0176】

このような構成でも、同様に、リソース埋め込み文書が必要な工程以前の工程上を流れる文書サイズを小さくすることができ、全体として効率的な処理を行うことができる。

【0177】

なお、上述した図7，図8，図10，図11，図17等にした各種データの構成及びその内容はこれに限定されるものではなく、用途や目的に応じて、様々な構成や内容で構成されることは言うまでもない。

【0178】

以上、一実施形態について示したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

20

【0179】

以下、図19に示すメモリマップを参照して、本発明に係る画像処理システムにおけるジョブ管理装置103で読み取り可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップの構成について説明する。

【0180】

図19は、本発明に係る画像処理システムにおけるジョブ管理装置103で読み取り可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体（記録媒体）のメモリマップを説明する図である。

30

【0181】

なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0182】

さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

40

【0183】

本実施形態における図6，図9，図12，図15，図16に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0184】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給する。そして、そのシステムあるいは

50

装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0185】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0186】

従って、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

10

【0187】

プログラムを供給するための記憶媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVDなどを用いることができる。

【0188】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0189】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のプログラムそのものをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、該ホームページから圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバやFTPサーバ等も本発明の請求項に含まれるものである。

20

【0190】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布する。さらに、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。さらに、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

30

【0191】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、以下のような構成も含まれることは言うまでもない。例えば、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

40

【0192】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードを、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込む。そして、該メモリに書き込まれたプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0193】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明

50

を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0194】

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形（各実施形態の有機的な組合せを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0195】

本発明の様々な例と実施形態を示して説明したが、当業者であれば、本発明の趣旨と範囲は、本明細書内の特定の説明に限定されるのではない。

10

【0196】

さらに、上記各実施形態及び各実施形態内で示した各変形例、適用例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【0197】

【図1】本発明の第一実施形態に係るジョブ管理装置を含むシステム構成の一例を示すブロック図である。

【図2】図1に示したシステム構成のうちジョブ管理装置103及び工程処理装置104におけるソフトウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図3】図1に示した各工程処理装置において、それぞれ実行可能な処理の一覧を示した図である。

20

【図4】図1に示したジョブ作成装置、ジョブ管理装置及び工程処理装置として使用可能な情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図5】文字描画に必要な情報を表す模式図である。

【図6】本発明の画像処理システムにおける第1の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図7】本実施形態で用いるジョブチケットの一例を示す図である。

【図8】本発明においてコンピュータ名とそのIPアドレスを対応付けたアドレステーブルの一例を示す図である。

【図9】本発明の画像処理システムにおける第2の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

30

【図10】本実施形態における要フォント埋め込み文書工程リストの一例を示す図である。

【図11】ジョブチケット最適化処理部により書き換えられたジョブチケットの一例を示す図である。

【図12】本発明の画像処理システムにおける第3の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】従来のフォント埋め込み処理と本発明の第1実施形態におけるフォント埋め込み処理を比較した概念図である。

【図14】本発明の画像処理システムにおけるシステム構成の概略を示す図である。

40

【図15】本発明の画像処理システムにおける第4の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】本発明の画像処理システムにおける第5の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図17】図16に示したステップS508-0においてジョブチケット最適化処理部により書き換えられたジョブチケットの一例を示す図である。

【図18】本発明の第2実施形態におけるフォント埋め込み処理を示した概念図である。

【図19】本発明に係る画像処理システムにおけるジョブ管理装置103で読み取り可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体（記録媒体）のメモリマップを説明する図である。

50

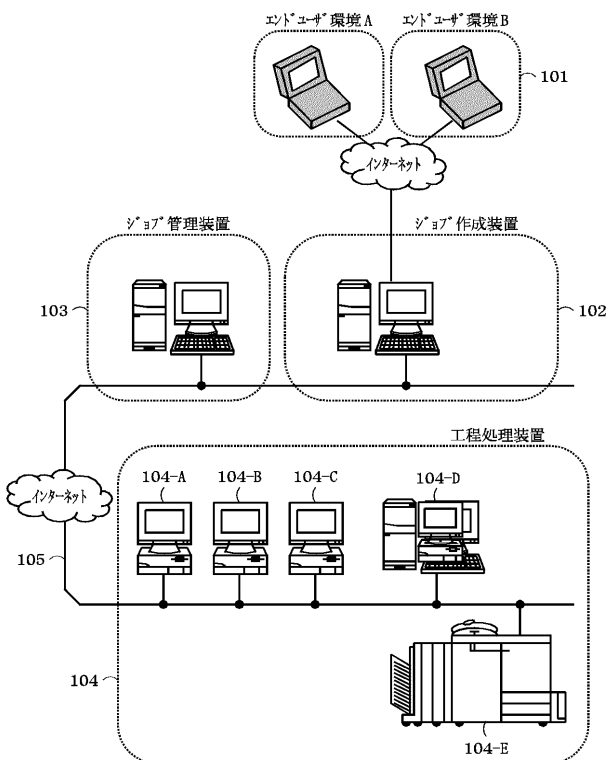
【符号の説明】

【0198】

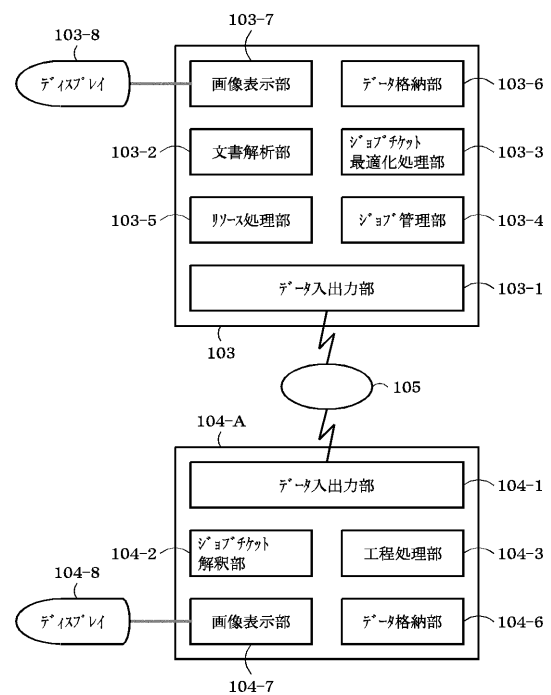
- 101 エンドユーザ環境
- 102 ジョブ作成装置
- 103 ジョブ管理装置
- 103-1 データ入出力部
- 103-2 文書解析部
- 103-3 ジョブチケット最適化処理部
- 103-4 ジョブ管理部
- 103-5 リソース処理部
- 103-6 データ格納部
- 104 工程処理装置
- 105 ネットワーク

10

【図1】



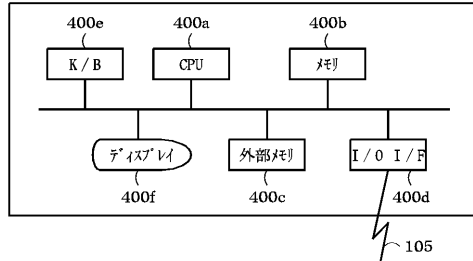
【図2】



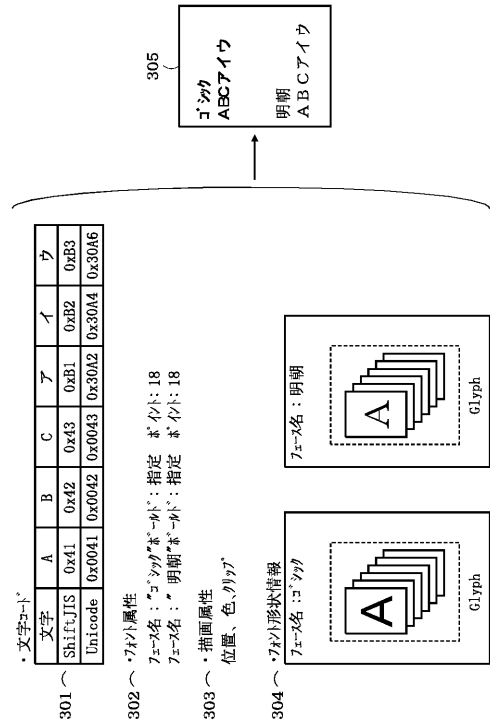
【図 3】

工程処理装置名	工程処理部で行える処理の一覧
104-A	色管理
104-B	トラッピング スクリーニング スムージング
104-C	タイリング 面付け プレビュー レンダリング
104-D	印刷

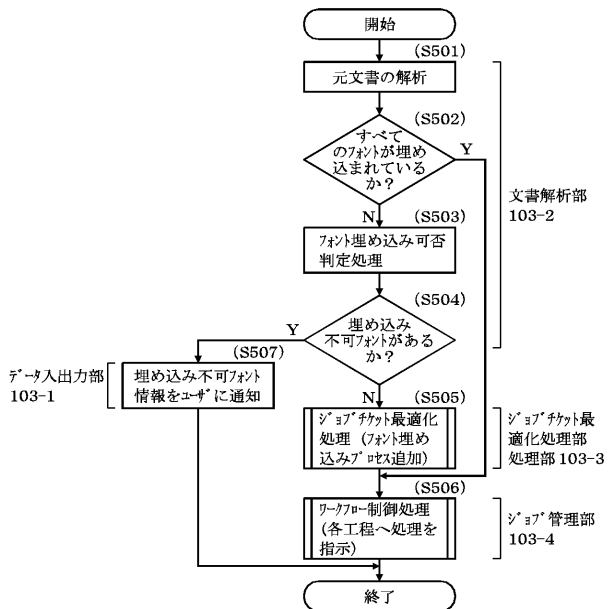
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

```

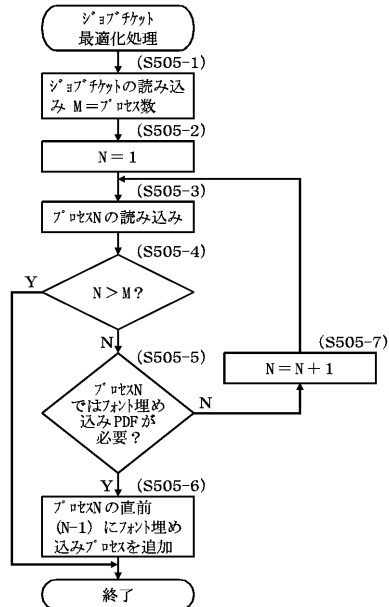
1 <JobTicket>
2   <Process="ColorManagement">
3     <PC="104-A"/>
4     <ColorProfile="JapanColor"/>
5     <OutputData="103"/>
6     <Status="Incomplete"/>
7   </Process>
8   <Process="Trapping">
9     <PC="104-B"/>
10    <TrappingMethodType="1"/>
11    <OutputData="103"/>
12    <Status="Incomplete"/>
13  </Process>
14  <Process="Tiling">
15    <PC="104-C"/>
16    <TilingMethodType="3"/>
17    <OutputData="103"/>
18    <Status="Incomplete"/>
19  </Process>
20  <Process="Imposition">
21    <PC="104-D"/>
22    <Layout="2UP"/>
23    <OutputData="103"/>
24    <Status="Incomplete"/>
25  </Process>
26  <Process="Print">
27    <PC="104-E"/>
28    <OutputData="104-E"/>
29    <Status="Incomplete"/>
30  </Process>
31 </JobTicket>
32

```

【図 8】

処理装置名	IPアドレス
103	172.24.xx.xx1
104-A	172.24.xx.xx11
104-B	172.24.xx.xx12
104-C	172.24.xx.xx13
104-D	172.24.xx.xx14

【図 9】



【図 11】

```

1 <JobTicket>
2   <Process="ColorManagement">
3     <PC="104-A"/>
4     <ColorProfile="JapanColor"/>
5     <OutputData="103"/>
6     <Status="Incomplete"/>
7   </Process>
8   <Process="Trapping">
9     <PC="104-B"/>
10    <TrappingMethodType="1"/>
11    <OutputData="103"/>
12    <Status="Incomplete"/>
13  </Process>
14  <Process="Tiling">
15    <PC="104-C"/>
16    <TilingMethodType="3"/>
17    <OutputData="103"/>
18    <Status="Incomplete"/>
19  </Process>
20  <Process="Imposition">
21    <PC="104-C"/>
22    <Layout="2UP"/>
23    <OutputData="103"/>
24    <Status="Incomplete"/>
25  </Process>
26  <Process="FontEmbed">
27    <PC="103"/>
28    <FontEmbedList="ALL">
29    <OutputData="103"/>
30    <Status="Incomplete"/>
31  </Process>
32  <Process="Print">
33    <PC="104-D"/>
34    <OutputData="104-E"/>
35    <Status="Incomplete"/>
36  </Process>
37 </JobTicket>
38

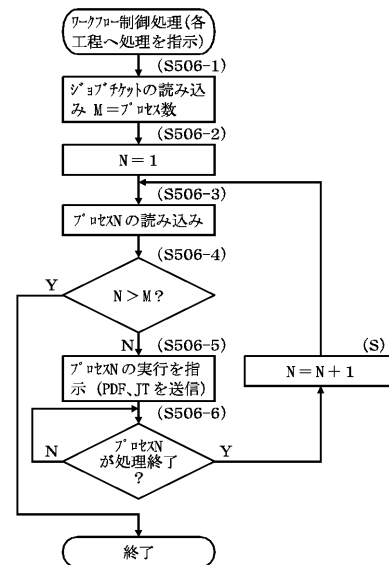
```

701

【図 10】

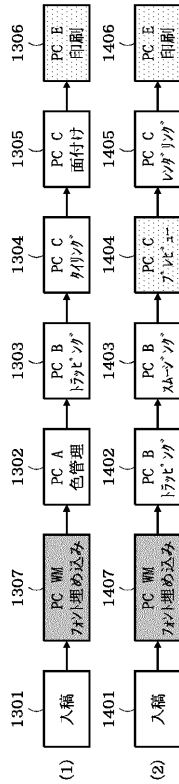
.....
Print	Wanted
Preview	Wanted
Smoothering	Not Wanted
Trapping	Not Wanted
ColorManagement	Not Wanted
Process Name	FontEmbed
FontEmbed	Wanted or Not

【図 12】



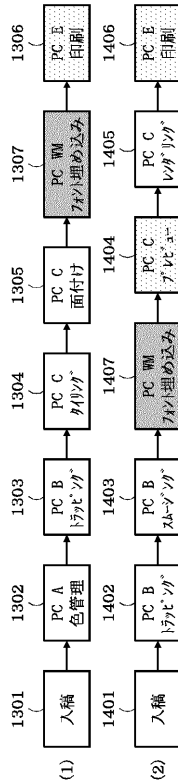
【図 13】

■従来、入稿直後にフォント埋め込み処理を行っていた。結果、すべての工程においてデータの大きいPDFファイル（フォント埋め込みPDF）を扱うため処理時間がかかってしまう。



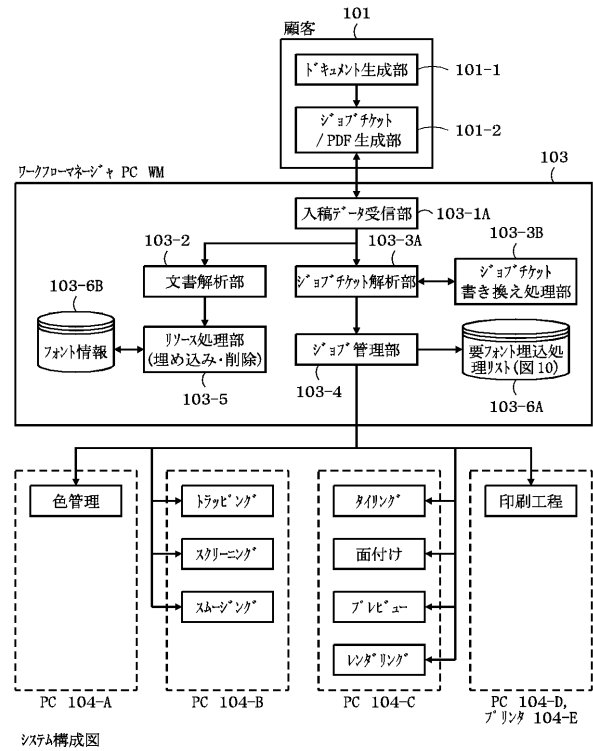
従来のフォント埋め込み処理のタイミング（入稿時点、もしくは入稿後のあるタイミングで一律に処理）

■フォント埋め込みが必要な工程の直前にフォント埋め込み処理を施すことによって、フォント埋め込みPDFが必要な工程以前の工程上を流れるデータサイズを小さくすることができる。

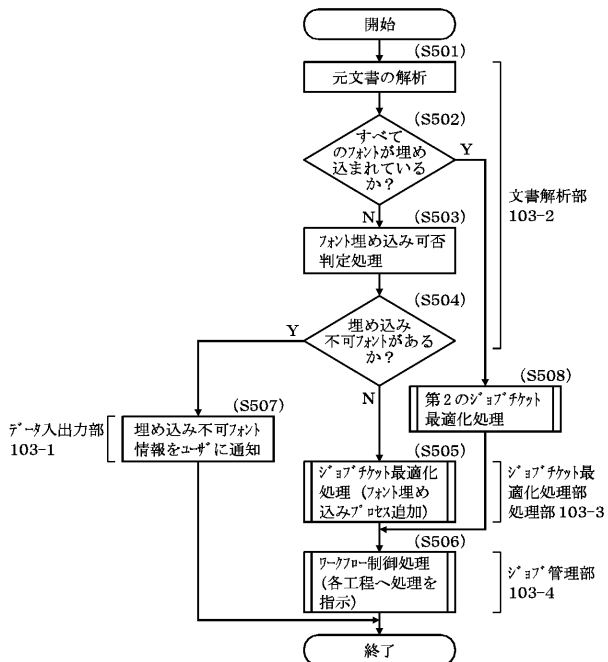


第1の実施例の処理概要図

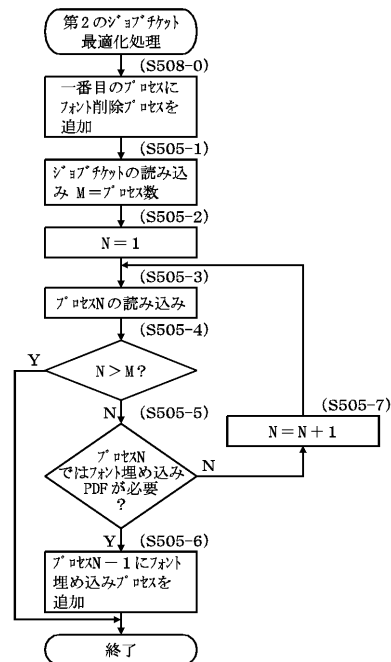
【図 14】



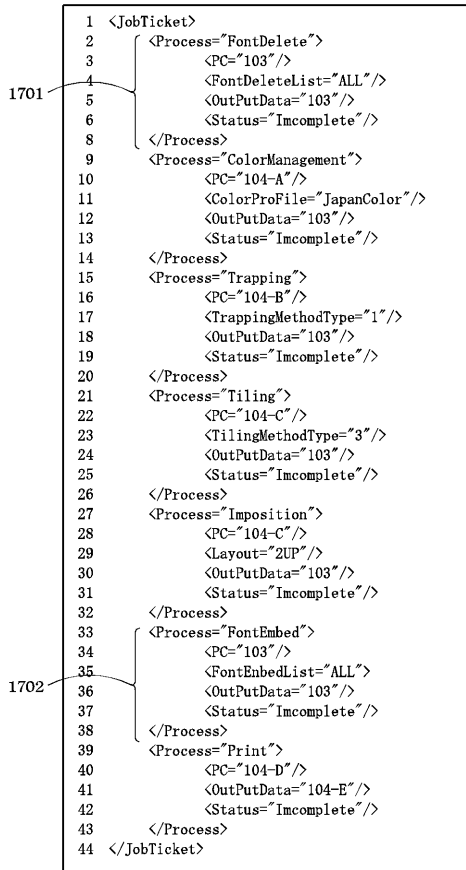
【図 15】



【図 16】

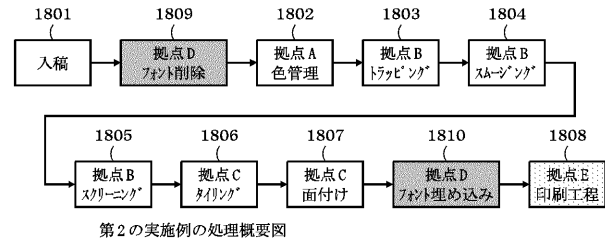


【図 17】



【図 18】

■入稿後に一旦フォントをPDFから削除し、フォントが必要な工程の直前に再びフォント埋め込み処理を行う。これにより、フォント埋め込みPDFが不必要な工程上を流れる「待機」を小さくすることができる。
 工程数が多く、かつ複数の拠点で処理が行われる場合、特に有効となる。



【図 19】

FD/CD-ROM等の記憶媒体

ディレクトリ情報
第1のデータ処理プログラム 図6に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第2のデータ処理プログラム 図9に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第3のデータ処理プログラム 図12に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第4のデータ処理プログラム 図15に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第5のデータ処理プログラム 図16に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群

記憶媒体のメモリマップ