

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6067039号  
(P6067039)

(45) 発行日 平成29年1月25日 (2017. 1. 25)

(24) 登録日 平成29年1月6日 (2017. 1. 6)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)

B 4 1 J 29/38

Z

B 4 1 J 5/30 (2006. 01)

B 4 1 J 5/30

Z

H 0 4 N 1/00 (2006. 01)

H 0 4 N 1/00

C

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-14652 (P2015-14652)  
 (22) 出願日 平成27年1月28日 (2015. 1. 28)  
 (65) 公開番号 特開2016-137664 (P2016-137664A)  
 (43) 公開日 平成28年8月4日 (2016. 8. 4)  
 審査請求日 平成27年12月17日 (2015. 12. 17)

(73) 特許権者 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 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 (74) 代理人 100124442  
 弁理士 黒岩 創吾  
 (72) 発明者 伊藤 盛一  
 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  
 審査官 大浜 登世子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷に要する時間の予測値を求める画像処理装置、画像処理方法およびそのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷ジョブを受信する受信手段と、

前記印刷ジョブに対して、印刷ジョブの印刷に関する時間の予測値を求める予測処理を実行する予測手段と、

前記印刷ジョブに対する前記予測処理に要している時間が閾値を越えるか否かを判定する判定手段と、

を有し、

前記予測手段は、前記要している時間が前記閾値を越えると判定されたことに基づいて、前記印刷ジョブに対して実行されている前記予測処理を中止することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記予測手段は、前記要している時間が前記閾値を越えると判定されて前記一つの印刷ジョブに対する前記予測処理が中止されたことに基づいて、前記受信手段によって受信された別の印刷ジョブに対して前記予測処理を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記印刷ジョブに対する印刷に関する処理を実行する処理手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

10

20

前記処理手段は、印刷ジョブに含まれる描画命令を解釈する解釈処理、解釈結果から中間データを生成する中間データ生成処理、中間データからビットマップ画像を生成するビットマップ生成処理、ビットマップ画像に基づいて画像をシートに印刷する印刷処理の少なくともいずれかの処理を実行することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記予測手段は、前記予測処理が中止された印刷ジョブよりも前記予測処理が行われていない印刷ジョブに対して前記予測処理を優先して実行することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記印刷ジョブは、PDLデータであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

10

【請求項 7】

印刷ジョブを受信する受信工程と、

前記印刷ジョブに対して、印刷ジョブの印刷に関する時間の予測値を求める予測処理を開始する開始工程と、

前記印刷ジョブに対する前記予測処理に要している時間が閾値を越えるか否かを判定する判定工程と、

前記要している時間が前記閾値を越えると判定されたことに基づいて、前記印刷ジョブに対して実行されている前記予測処理を中止する中止工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

20

【請求項 8】

前記開始工程は、前記要している時間が前記閾値を越えると判定されて前記一つの印刷ジョブに対する前記予測処理が中止されたことに基づいて、前記印刷ジョブとは別の印刷ジョブに対して前記予測処理を開始することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記印刷ジョブに対する印刷に関する処理を実行する処理工程をさらに有することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

前記処理工程は、印刷ジョブに含まれる描画命令を解釈する解釈工程、解釈結果から中間データを生成する中間データ生成工程、中間データからビットマップ画像を生成するビットマップ生成工程、ビットマップ画像に基づいて画像をシートに印刷する印刷工程の少なくともいずれかを有することを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理方法。

30

【請求項 11】

前記予測処理が中止された印刷ジョブよりも前記予測処理が行われていない印刷ジョブに対して前記予測処理を優先して開始する工程をさらに有することを特徴とする請求項 7 乃至 10 の何れか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 12】

前記印刷ジョブは、PDLデータであることを特徴とする請求項 7 乃至 11 の何れか 1 項に記載の画像処理方法。

40

【請求項 13】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の各手段として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷ジョブの印刷に要する時間の予測値を求める技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、印刷ジョブを受け付けた順にその印刷ジョブの印刷に要する時間（印刷

50

時間)の予測値を求める印刷装置を開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-193808号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

印刷ジョブに膨大な数の描画命令が含まれていると、その印刷ジョブに対する印刷時間の予測値を算出する処理(予測処理)に時間が多くかかる。このような膨大な数の描画命令を含む印刷ジョブを印刷装置が受け付けた場合に、1つの印刷ジョブの予測処理によって計算リソース(例えばCPUやメモリなどのハードウェアリソース)が占有されてしまう。そのため、そのような予測処理の実行中に、印刷ジョブの印刷処理などの他の処理の実行が指示された場合に、該他の処理に利用できる計算リソースが限られてしまう。

10

【0005】

またあるいは、膨大な数の描画命令を含む印刷ジョブを印刷装置が受け付けた後にその印刷装置が続けて別の印刷ジョブを受け付けた場合に、次のようなことが起こりうる。先に受け付けられた印刷ジョブの予測処理に時間がかかり過ぎて、後から受け付けた印刷ジョブの予測処理が始められない。

【0006】

20

特許文献1に開示される印刷装置は、1つの印刷ジョブの印刷時間の予測値を求め終わるまで予測処理を継続し続けるため、上記の不都合を解決する手段を開示してはいない。

【0007】

本発明の課題は、上記事情による不都合の少なくとも1つを解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の画像処理装置は、印刷ジョブを受信する受信手段と、前記印刷ジョブに対して、印刷ジョブの印刷に関する時間の予測値を求める予測処理を実行する予測手段と、前記印刷ジョブに対する前記予測処理に要している時間が閾値を越えるか否かを判定する判定手段と、を有し、前記予測手段は、前記要している時間が前記閾値を越えると判定されたことに基づいて、前記印刷ジョブに対して実行されている前記予測処理を中止することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

印刷ジョブに対する予測処理に要している時間がかかり過ぎることによる不都合を解決する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例の画像処理装置のハードウェア構成を示すブロック図。

40

【図2】実施例の画像処理装置のソフトウェア構成を示すブロック図。

【図3】印刷ジョブの予測処理を説明する図。

【図4】印刷ジョブリストおよび処理キューの遷移を示す図。

【図5】実施例1の印刷ジョブに対する予測処理の処理フローを示す図。

【図6】印刷ジョブの予測時間を表示する画面を示す図。

【図7】実施例3の印刷ジョブに対する予測処理の処理フローを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(実施例1)

図1は、画像処理装置の一例としての画像形成装置1のハードウェア構成を示すブロッ

50

ク図である。画像形成装置 1 は、コントローラ 100、プリンタエンジン 110、操作パネル 112 を有する。コントローラ 100 は、画像形成装置 1 の動作を統括的に制御する。プリンタエンジン 110 は、コントローラ 100 から送信された画像データに基づいて画像を紙などのシート上に印刷する。操作パネル 112 は、コントローラ 100 から送信された画像データに基づいて画像を表示する。なおプリンタエンジン 110 は、電子写真方式のものでも、インクジェット方式のものでも、其他方式のものでも、シートに画像を印刷できる機構をもつものであれば何でも良い。また操作パネル 112 は、液晶ディスプレイなどの一般的なディスプレイであり、ユーザーによるタッチ操作を検出可能なタッチスクリーンであっても良い。

#### 【0012】

10

図 2 も用いて各ハードウェア資源について説明する。

#### 【0013】

コントローラ 100 は、CPU (Central Processing Unit) 102、RAM (Random Access Memory) 103、ネットワーク I/F (Interface) 104、ROM (Read Only Memory) 106、HDD (Hard Disk Drive) 107、RIP (Raster Image Processor) 108、デバイス I/F 109、操作パネル I/F 111 をハードウェア資源として有する。

#### 【0014】

ROM 106 には、図 2 のブロック図で示されるソフトウェア構成を実現するためのコンピュータプログラムが記憶されており、そのコンピュータプログラムを CPU 102 が RAM 103 上で実行することで、そのソフトウェア構成が実現される。そのコンピュータプログラムに従って動作を実行する CPU 102 が、各部の動作を統括的に制御する。

20

#### 【0015】

ネットワーク I/F 104 は、ネットワーク N1 と接続し、そのネットワーク N1 を介してホスト PC (Personal Computer) などの外部装置から PDL (Page Description Language) データを受信する。ネットワーク I/F 104 は、受信された PDL データを印刷ジョブとして HDD 107 へ記憶する。これらの処理は、受信部 200 が PDL データを外部装置から受信し、記憶部 201 に印刷ジョブとして記憶することに相当する。

30

#### 【0016】

なおプログラムに従って動作する CPU 102 および RAM 103 によって実現される解釈部 202、DL 生成部 (中間データ生成部) 203 は、この記憶された印刷ジョブを処理することで DL (Display List) と呼ばれる中間データを生成する。すなわち、解釈部 202 は、印刷ジョブとしての PDL データに含まれる 1 つまたは複数の描画命令を解釈し、その解釈結果を DL 生成部 203 に受け渡す。そして DL 生成部 203 は、解釈部 202 から受け渡された解釈結果から DL を生成し、生成された DL を後述のビットマップ生成部 204 に受け渡す。この受け渡しは DL 生成部 203 として機能する CPU 102 が、DL を RAM 103 上で生成し、その RAM 103 上の DL を RIP 108 に受け渡すことに相当する。

40

#### 【0017】

RIP 108 は、受け渡された DL をラスターライズすることで、ページのビットマップ形式の画像データ (ビットマップ画像) を生成する。そして RIP 108 は、生成された画像データをデバイス I/F 109 を介してプリンタエンジン 110 へ送信する。この処理は、ビットマップ生成部 204 が DL 生成部 203 から受け取った DL からビットマップの画像データを生成してプリンタエンジン 110 に送信する処理に相当する。

#### 【0018】

なお、プログラムに従って動作する CPU 102 および RAM 103 は、図 2 の予測処理部 205 として機能する。この予測処理部 205 は、上記で説明した印刷ジョブの印刷の前に、予測処理を行う。

50

## 【 0 0 1 9 】

具体的には、予測処理部 2 0 5 は、記憶部 2 0 1 に記憶されている印刷前の印刷ジョブであってまだ予測処理が行われていない印刷ジョブに対して予測処理を行う。特に予測処理部 2 0 5 は、予測処理が行われていない印刷ジョブを記憶部 2 0 1 から取得して処理キュー 2 0 7 に追加する取得部 2 0 6 と、処理キュー 2 0 7 に追加された順に印刷ジョブに対して予測処理を印刷ジョブごとに実行する処理部 2 0 8 を有する。なお処理キュー 2 0 7 は F I F O ( F i r s t I n F i r s t O u t ) 構造のキューとして実現されており、予測処理の実行対象となる印刷ジョブを記憶する。そして予測処理部 2 0 5 は、予測処理が完了したことで求められる印刷ジョブの予測時間を示す情報を、記憶部 2 0 1 に記憶されている対応する印刷ジョブに関連付けて記憶部 2 0 1 に記憶する。予測処理の詳細な方法は、図 3 を用いて後述する。

10

## 【 0 0 2 0 】

また、プログラムに従って動作する C P U 1 0 2、およびその C P U 1 0 2 に制御された操作パネル I / F 1 1 1 は、図 2 の予測時間表示部 2 0 9 として機能する。この予測時間表示部 2 0 9 は、記憶部 2 0 1 に記憶されている印刷ジョブを示す情報（例えばジョブ名）と、その印刷ジョブに関連付けられて記憶されている予測時間を示す情報（例えば秒数）とに基づいて操作パネル 1 1 2 に表示させる画像データを生成する。そして予測時間表示部 2 0 9 は、その画像データを操作パネル I / F 1 1 1 を介して操作パネル 1 1 2 に送信して、その印刷ジョブとその予測時間とが関連付けられた画像を操作パネル 1 1 2 上に表示させる。

20

## 【 0 0 2 1 】

以上が、画像形成装置 1 のハードウェアおよびソフトウェア構成についての説明である。このような構成を持つ画像形成装置 1 が、印刷ジョブに対する予測処理を実行する様子を以下で説明する。特徴的なのは、ある印刷ジョブに対する予測処理に要している時間が閾値時間（タイムアウト時間）を越えたことを検知して、その印刷ジョブに対する予測処理がキャンセル（中止）されて後続の印刷ジョブに対する予測処理が開始されることである。

## 【 0 0 2 2 】

まずは予測処理部 2 0 5 が印刷ジョブの予測時間を求める方法について図 3 を用いて説明する。図 3 は、印刷ジョブの処理の流れを示した図であり、処理の内容は前述した通りである。すなわち、印刷ジョブの処理は 4 つの処理（P D L 解釈、D L 生成、ビットマップ生成、印刷）に分けて考えることができる。予測処理部 2 0 5 は、大別された各処理に要する時間の予測値（予測時間）を求める。まず、処理部 2 0 8 は、取得部 2 0 6 によって処理キュー 2 0 7 に記憶された印刷ジョブのうち、処理キュー 2 0 7 の先頭の印刷ジョブに対して予測処理を開始する。具体的には、処理部 2 0 8 は、対象の印刷ジョブの P D L データの各描画命令を実際に解釈し、その解釈にかかった実時間を予測時間 T 1 とする。またこの際に処理部 2 0 8 は、各解釈結果を保持しておく。

30

## 【 0 0 2 3 】

次に処理部 2 0 8 は、D L 生成処理の予測時間 T 2 を、保持された解釈結果に基づいて求める。例えば解釈結果の数の合計に係数を乗じたものを予測時間 T 2 とする。

40

## 【 0 0 2 4 】

次に処理部 2 0 8 は、ビットマップ生成処理の予測時間 T 3 を、保持された解釈結果に基づいて求める。例えば処理部 2 0 8 は、各解釈結果に対応するオブジェクト（例えば図形やビットマップイメージなど）が互いに重なっている場合の互いに重なっているオブジェクトの数の合計に係数を乗じた値（値 1）を求める。また処理部 2 0 8 は、オブジェクトがビットマップイメージである場合のイメージを構成する画素数に別の係数を乗じた値（値 2）を求める。そして処理部 2 0 8 は、値 1 と値 2 との合計値を求める。そして R I P 1 0 8 の性能に対応する計数を、合計値に乘じたものを予測時間 T 3 とする。

## 【 0 0 2 5 】

そして処理部 2 0 8 は、印刷ジョブによって印刷されるシート枚数と、プリンタエンジ

50

ン 1 1 0 のエンジンスピードの係数とに基づいて、印刷処理の予測時間 T 4 を求める。エンジンスピードの係数とは例えば 1 枚のシートの印刷にかかる時間である。例えば、印刷されるシート枚数に、エンジンスピードの係数を乗じたものが予測時間 T 4 となる。

【 0 0 2 6 】

そして処理部 2 0 8 は、予測時間 T 1 ~ T 4 の合計値を最終的な予測時間として求める。

【 0 0 2 7 】

以上が、本実施例の予測処理の説明であるが、予測時間を求める方法であれば上記の予測処理に限らず他の公知の方法でも良い。

【 0 0 2 8 】

次に図 4 を用いて、予測処理における、記憶部 2 0 1 に記憶されている印刷ジョブのリスト（印刷ジョブリスト）および、その印刷ジョブリストに対する処理キュー 2 0 7 の様子を説明する。

【 0 0 2 9 】

図 4 ( a ) は、受信部 2 0 0 が受信した順に記憶部 2 0 1 に記憶した印刷ジョブのリストを左に示し、記憶部 2 0 1 に記憶された印刷ジョブのうちで予測処理がまだ行われていない印刷ジョブが追加された処理キュー 2 0 7 を右に示す。印刷ジョブリストは 1 レコードに以下の 4 項目を含む。印刷ジョブの受信順、その印刷ジョブの識別子（例えば印刷ジョブ名）、その印刷ジョブの予測時間（あるいはそれを示す情報）、その印刷ジョブの予測処理がキャンセルされたかを示すフラグである。予測時間の「N / A ( N o t A v a i l a b l e )」は、その印刷ジョブの最終的な予測時間が求められていないことを示す。キャンセルフラグの「F A L S E」は、その印刷ジョブの予測処理が 1 度もキャンセルされていないことを示し、逆に「T R U E」は、その印刷ジョブの予測処理が少なくとも 1 度はキャンセルされたことを示す。

【 0 0 3 0 】

図 4 ( a ) の印刷ジョブリストは、印刷ジョブ A、B、C が受信された直後を示す。すなわち、ジョブ A、B、C が順に受信され、各印刷ジョブの予測時間がまだ求められておらず、なおかつ、一度も予測処理がキャンセルされていないことを示す。すなわち、各印刷ジョブは、まだ予測処理が行われていない。そこで、取得部 2 0 6 は、印刷ジョブリストを参照して、「予測時間」の項目が、予測時間がまだ求められていないことを示す「N / A」である印刷ジョブを、受信順に処理キュー 2 0 7 に追加する。その追加後の様子が図 4 ( a ) の右に示される。まず処理部 2 0 8 は、処理キュー 2 0 7 の先頭にある印刷ジョブ A に対して予測処理を開始する。

【 0 0 3 1 】

図 4 ( b ) は、印刷ジョブ A の予測処理が閾値時間（例えば 1 8 0 秒）以内に完了した後の様子を示す。印刷ジョブリストの印刷ジョブ A のレコードには予測処理によって求められた予測時間「2 0 秒」が含まれ、処理キュー 2 0 7 には予測処理が完了した印刷ジョブ A が削除された様子を示す。この状態になると処理部 2 0 8 は、処理キュー 2 0 7 の先頭にある印刷ジョブ B に対して予測処理を開始する。すると、ここで印刷ジョブ B に含まれる描画命令数が膨大であるために、印刷ジョブ B に対する予測処理に要している時間が閾値時間を越えてしまったとする。この場合に、処理部 2 0 8 は、印刷ジョブ B に対する予測処理をキャンセルし、印刷ジョブリストの印刷ジョブ B のレコードのキャンセルフラグを T R U E に設定する。そして処理部 2 0 8 は、処理キュー 2 0 7 の先頭から印刷ジョブ B を削除する。この処理の結果得られる印刷ジョブリストと処理キュー 2 0 7 を図 4 ( c ) に示す。

【 0 0 3 2 】

図 4 ( c ) のような状態になると、処理部 2 0 8 は、処理キュー 2 0 7 の先頭の印刷ジョブ C に対して予測処理を行う。その結果、処理部 2 0 8 は、印刷ジョブ C の予測時間を求め、印刷ジョブリストの印刷ジョブ C のレコードに設定し、印刷ジョブ C を処理キュー 2 0 7 から削除する。この結果を図 4 ( d ) に示す。

## 【 0 0 3 3 】

以上によって、時間がかかり過ぎている印刷ジョブ B に対する予測処理をキャンセル（タイムアウト）することで、後続の別の印刷ジョブ C に対して予測処理を行うことができる。また後続に予測処理を行うべき別の印刷ジョブがないとしても、印刷ジョブ B に対する予測処理に消費されている CPU 102 のリソース（演算能力）を、他の処理（例えば別の印刷ジョブの印刷処理）に回すことができる。

## 【 0 0 3 4 】

この一連の処理を実現するための処理フローを図 5 に示す。図 5 は、予測処理部 205 によって実行される。

## 【 0 0 3 5 】

ステップ S 501 では、取得部 206 が印刷ジョブリストを参照して記憶部 201 に記憶されている印刷ジョブのうちの新たに受信・記憶された印刷ジョブを、処理キュー 207 に追加する。具体的には、取得部 206 が印刷ジョブリストの各レコードの「予測時間」の項目と、「キャンセルフラグ」の項目を確認し、「予測時間」の項目が「N/A」且つ「キャンセルフラグ」の項目が「FALSE」を示すレコードの印刷ジョブを見つける。そして取得部 206 は、見つけた各印刷ジョブを印刷ジョブリストの受信順に、処理キュー 207 に追加する。これは図 4（a）の状況に対応する。

## 【 0 0 3 6 】

ステップ S 502 では、処理部 208 は、処理キュー 207 の先頭の印刷ジョブに対して予測処理を開始する。

## 【 0 0 3 7 】

ステップ S 503 では、処理部 208 は、現在の印刷ジョブに対する予測処理が完了したかを判定し、完了していれば処理をステップ S 504 へ進め、そうでなければ処理をステップ S 505 へ進める。なおステップ S 503 の判定処理は、例えば印刷ジョブに含まれる描画命令を一定数処理する毎のタイミングで行われる。また別の例ではステップ S 503 の判定処理は、予め設定されている時間間隔毎のタイミングで行われても良く、以上述べたタイミングだけに限定されない。

## 【 0 0 3 8 】

ステップ S 504 では、処理部 208 は、予測処理によって求められた予測時間を、印刷ジョブリストにおける現在の印刷ジョブのレコードの「予測時間」の項目に設定する。そして、処理部 208 は、その印刷ジョブを処理キュー 207 の先頭から削除する。そして処理はステップ S 501 へ戻る。これは図 4（b）の状況に対応する。

## 【 0 0 3 9 】

一方ステップ S 505 では、処理部 208 は、現在の印刷ジョブに対する予測処理に要している時間（これまでに掛かっている時間）が閾値時間（例えば 180 秒）を越えたかどうかを判定する。越えていれば処理はステップ S 506 へ進み、そうでなければ処理は S 503 へ戻る。

## 【 0 0 4 0 】

ステップ S 506 では、処理部 208 は、現在の印刷ジョブに対する予測処理を中止（キャンセル）し、その印刷ジョブを処理キュー 207 から削除する。このとき処理部 208 は、印刷ジョブリストにおける現在の印刷ジョブのレコードの「キャンセルフラグ」の項目に「TRUE」を設定する。そして、処理はステップ S 501 へ戻る。以上の処理によって、予測処理に時間がかかりすぎる印刷ジョブについては、予測処理をタイムアウトさせ、後続の印刷ジョブがあればその後続の印刷ジョブの予測処理を開始可能にする。これは図 4（c）の状況に対応する。

## 【 0 0 4 1 】

以上の処理フローによって求められた各印刷ジョブの予測時間は、図 6 のような画面で操作パネル 112 に表示される。具体的には、予測時間表示部 209 は、操作パネル 112 を介して各ジョブの予測時間を表示する指示をユーザーから受け付ける。予測時間表示部 209 は、そのユーザー指示を受け付けたことに応じて、印刷ジョブリストに含まれる

10

20

30

40

50

各印刷ジョブの情報に基づいて画像データを生成する。特に予測時間表示部 209 は、印刷ジョブの識別子である印刷ジョブ名、印刷ジョブの予測時間の情報をもとに、画像データを生成する。そして予測時間表示部 209 は、生成された画像データを操作パネル 112 へ送信し、操作パネル 112 がその画像データに基づいて図 6 のような画面を表示するように操作パネル 112 を制御する。生成される画像データのフォーマットは特定のものに限定されない。重要なのは、どの印刷ジョブがどれくらいの予測時間となっているのかがユーザーにとって理解できる情報を、操作パネル 112 に表示することである。例えば、表示される画像において、1 レコードに印刷ジョブ名と予測時間とが対応していればよい。

#### 【0042】

この予測時間表示部 209 による表示の別の例として次のようなものも考えられる。例えば、予測時間表示部 209 は、上記のユーザー指示を受け付けたことに応じて、上記の印刷ジョブの識別子である印刷ジョブ名、印刷ジョブの予測時間の情報の他に、キャンセルフラグの情報も、印刷ジョブリストから取得する。そして予測時間表示部 209 は、各印刷ジョブについて、予測時間が求められているかを確認し、予測時間が既に求められていればその予測時間がその印刷ジョブ名と対応付いた画像データを生成する。この際に、予測時間表示部 209 は、予測時間の情報が「N/A」であることが確認された場合に、さらに印刷ジョブの「キャンセルフラグ」の項目を確認する。そして「キャンセルフラグ」の項目が「TRUE」であれば、その印刷ジョブがタイムアウトによって予測時間が求められていないので、予測時間表示部 209 は、その印刷ジョブ名と「N/A」とが対応づいた画像データを生成する。そうではなく、「キャンセルフラグ」の項目が「FALSE」であれば、その印刷ジョブに対する予測処理がまだ行われていないということなので、予測時間表示部 209 は、その印刷ジョブ名と「予測中」という表示とが対応づいた画像データを生成する。最後に予測時間表示部 209 は、生成された画像データを前述のように操作パネル 112 へ送信することで、予測時間の画面を操作パネル 112 に表示させる。

#### 【0043】

##### (実施例 2)

実施例 1 では、印刷時間の予測処理に時間がかかりすぎる印刷ジョブについて、予測処理をキャンセルし、後続の印刷ジョブに対する予測処理が開始可能な状況を作り出した。これによって、なるべく多くの印刷ジョブの予測時間を短時間で多く求めることができるようになるが、以前に予測処理をキャンセルした印刷ジョブについても予測処理を再度開始できるようにすれば便利である。この要求を満たす 1 つの方法は、1 度も予測処理が行われていない印刷ジョブが存在しない状況に限って、処理部 208 は、予測処理が以前にキャンセルされた印刷ジョブを処理キュー 207 へ追加する。具体的には図 5 のステップ S501 の処理の際、処理部 208 は、前述の処理に加えてさらに次の処理を行う。印刷ジョブリストにおける「キャンセルフラグ」が「FALSE」である全レコードに予測時間が設定されている場合、「キャンセルフラグ」が「TRUE」であるレコードの印刷ジョブのうち 1 つを処理キュー 207 に追加する。この追加される印刷ジョブは、例えば受信順が最も早い印刷ジョブである。

#### 【0044】

さらに、ステップ S505 の判定を、次のように変更する。印刷ジョブに対する予測処理に要している時間が閾値時間を越え、且つ、その印刷ジョブのレコードの「キャンセルフラグ」が「FALSE」であれば、処理をステップ S506 へ進め、そうでなければ、処理を S503 へ戻す。

#### 【0045】

このように図 5 のフローチャートを変更することで、以前に予測処理がタイムアウトした印刷ジョブについても再度予測処理を走らせ、完了させることができる。

#### 【0046】

##### (実施例 3)



実施例 2 では、以前にキャンセルされた印刷ジョブに対して予測処理を再度開始すると、その完了まで他の印刷ジョブの予測処理を開始することができない。本実施例では、再予測処理を行っている際に、新たな印刷ジョブが受信されているならば、その印刷ジョブに対する予測処理を優先させるように制御する。なおこの制御は、印刷ジョブのキャンセルフラグの監視および処理キュー 207 内での印刷ジョブのソートによって実行される。

【0047】

図 7 に示されるフローチャートは、新たな印刷ジョブに対する予測処理を、以前に予測処理がキャンセルされた印刷ジョブに対する予測処理よりも優先させつつも、以前に予測処理がキャンセルされた印刷ジョブに対する予測処理の再度の実行を可能とする。

【0048】

ステップ S 701 では、取得部 206 が図 5 のステップ S 501 と同様の処理を行う。

【0049】

ステップ S 702 では、予測処理がまだ行われていない印刷ジョブがあるかが判定される。つまり処理部 208 は、印刷ジョブリストの「キャンセルフラグ」に「FALSE」が設定されている印刷ジョブが処理キュー 207 に含まれているかを判定する。そのような印刷ジョブが処理キュー 207 に含まれていれば、処理はステップ S 703 に進み、そうでなければ処理はステップ S 705 に進む。ここでステップ S 705 に進む理由は、以前に予測処理がキャンセルされた印刷ジョブに対して、予測処理を再度実行するためである。

【0050】

ステップ S 703 およびステップ S 704 では、予測処理がまだ行われていない印刷ジョブに対して予測処理を優先的に実行するために、そのような印刷ジョブを処理キューの先頭にソートするための処理が行われる。

【0051】

具体的にはステップ S 703 では、処理部 208 は、処理キュー 207 の先頭の印刷ジョブが以前に予測処理が行われた印刷ジョブであるかを判定する。この判定処理は処理キュー 207 の先頭の印刷ジョブの「キャンセルフラグ」が「TRUE」であるか否かを判定することで行われる。「キャンセルフラグ」が「TRUE」であればその印刷ジョブは以前に予測処理が実行されているので、ステップ S 704 にて処理部 208 はその印刷ジョブを処理キュー 207 の最後に移し替える。そうでなければ、処理キュー 207 の先頭には予測処理が行われていない印刷ジョブがあるので、その印刷ジョブに予測処理を行うべく処理をステップ S 705 へ進める。

【0052】

ステップ S 705、S 706、S 707、S 708 では、処理部 208 は、図 5 のステップ S 502、S 503、S 504、S 505 と同様の処理を行う。

【0053】

ここでステップ S 708 において予測処理のタイムアウトが発生した場合に、処理部 208 は、予測処理がまだ実行されていない印刷ジョブが新たに受信されているのかを確認するための処理を、ステップ S 709、S 710 にて行う。具体的には、ステップ S 709 において処理部 208 は、ステップ S 701 と同様の処理を行う。そして処理部 208 は、ステップ S 710 において、処理キュー 207 に、予測処理がまだ行われていない印刷ジョブがあるかを判定する。処理内容はステップ S 702 と同様である。処理キュー 207 に予測処理がまだ行われていない印刷ジョブがなければ、処理はステップ S 711 へ移行する。そうでなければ（つまり処理キュー 207 に予測処理がまだ行われていない印刷ジョブが存在すれば）、処理はステップ S 712 へ進む。

【0054】

ステップ S 711 では、処理部 208 は、現在の印刷ジョブに対する予測処理で用いられる閾値時間を所定時間分だけ増やす。これによって、処理部 208 は、予測処理を継続させる。このようにして増やされた閾値時間は、ステップ S 707 にて現在の印刷ジョブが処理キュー 207 から削除される際、あるいは、ステップ S 712 にて現在の印刷ジョ

10

20

30

40

50

ブが処理キュー 207 の最後に移される際に、初期値の閾値時間に戻される。なお予測処理の継続させるための制御方法はこれだけに限られず、例えば予測処理に要している時間を「ゼロ(0)」にリセットしても良い。

#### 【0055】

ステップ S 7 1 2 では、処理部 208 は、現在の印刷ジョブに対する予測処理をキャンセルし、印刷ジョブリストにおける現在の印刷ジョブのレコードの「キャンセルフラグ」に「TRUE」を設定する。そして処理部 208 は、現在の印刷ジョブを処理キュー 207 の最後の印刷ジョブの後に移し替える。すなわち、ステップ S 7 0 9、S 7 1 0、S 7 1 2 の一連の処理の目的は、現在の印刷ジョブの予測処理中に新たな印刷ジョブが受信された場合、その印刷ジョブに対して予測処理を優先的に行うべく、現在の印刷ジョブの予測処理をキャンセルすることである。そして、現在の印刷ジョブを処理キュー 207 の最後に移し替えることで予測処理の再度の開始を可能にすることである。

#### 【0056】

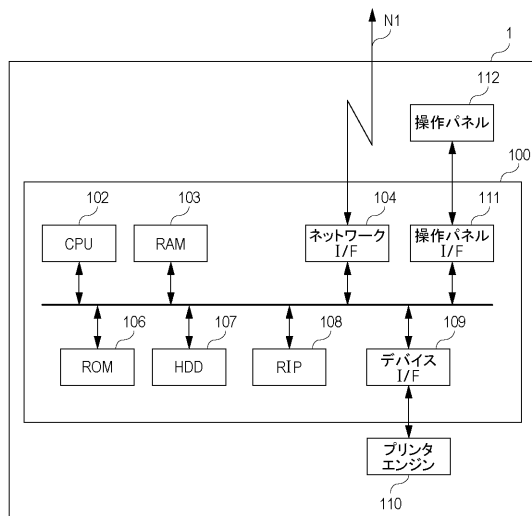
以上のフローに従うことで、予測処理がまだ行われていない印刷ジョブに対して、優先的に予測処理を実行でき、且つ、以前に予測処理がキャンセルされた印刷ジョブであっても予測処理の再度の開始を保証することができる。これにより、できるだけ早く、多くの印刷ジョブの予測時間をユーザーに提示することを可能にし、且つ、全ての印刷ジョブの予測時間をユーザーに提示できる。

#### 【0057】

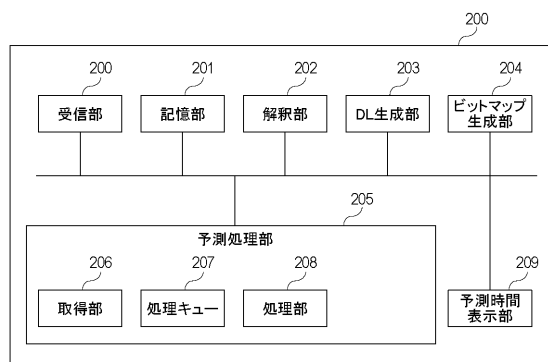
(その他の実施例)

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

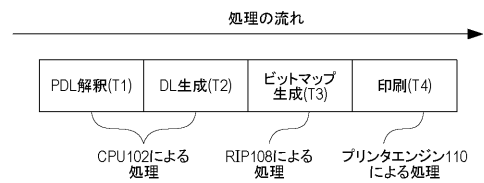
【図 1】



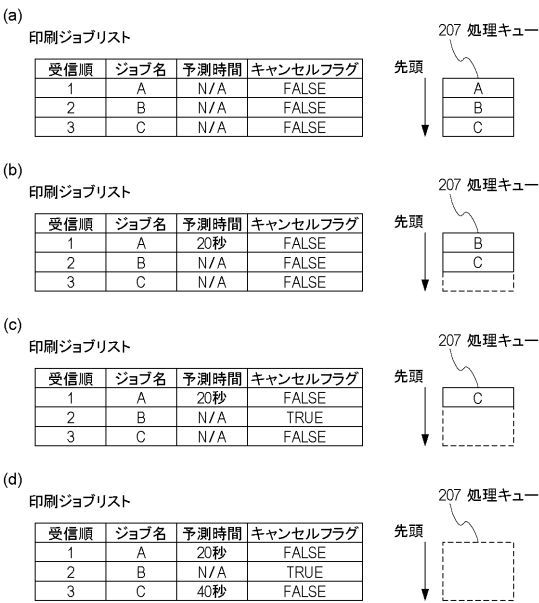
【図 2】



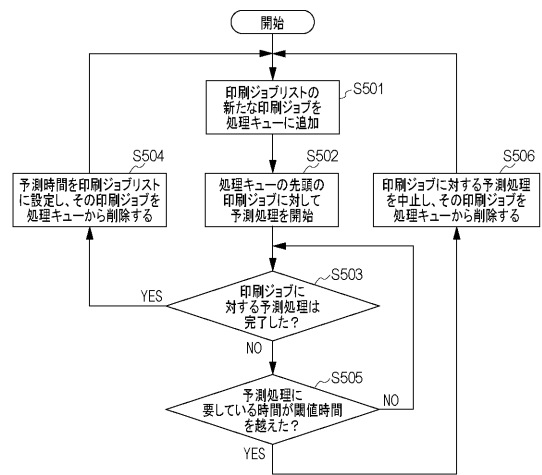
【 図 3 】



【 図 4 】



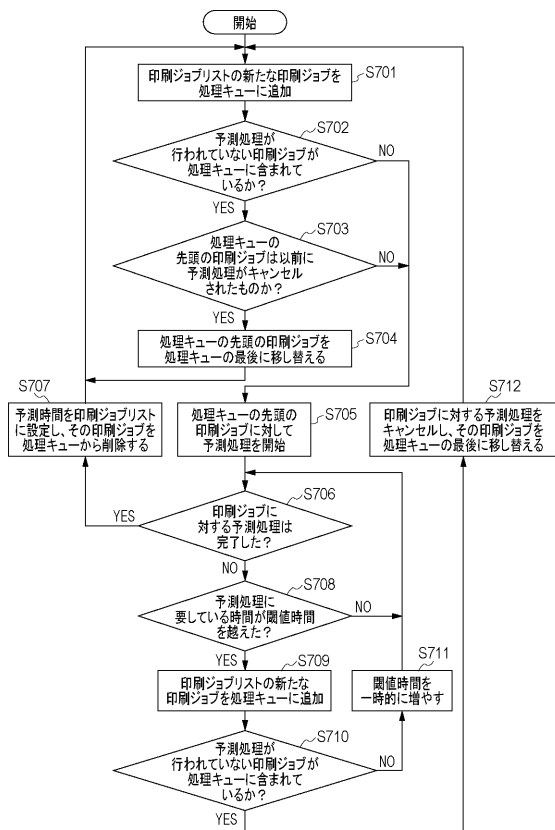
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-191721(JP,A)  
特開平10-315576(JP,A)  
特開平11-020273(JP,A)  
特開2007-193808(JP,A)  
特開2014-067217(JP,A)  
特開2003-029940(JP,A)  
特開2000-353068(JP,A)  
特開2014-204386(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	29/38
B41J	5/30
H04N	1/00