

(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2008-71346

(P2008-71346A)

(43) 公開日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 06 F 3/12 (2006.01)	G 06 F 3/12	C 2 C 06 1
B 41 J 29/38 (2006.01)	G 06 F 3/12	D 5 B 02 1
H 04 N 1/00 (2006.01)	G 06 F 3/12	K 5 C 06 2
	B 41 J 29/38	Z
	H 04 N 1/00	1 O 7 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-233488 (P2007-233488)
 (22) 出願日 平成19年9月10日 (2007. 9. 10)
 (62) 分割の表示 特願2001-281016 (P2001-281016)
 の分割
 原出願日 平成13年9月17日 (2001. 9. 17)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. E T H E R N E T

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100093920
 弁理士 小島 俊郎
 (72) 発明者 石原 博史
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコーエ内
 F ターム (参考) 2C061 AP01 AQ05 AQ06 HH05 HK11
 HN08 HN15
 5B021 AA01 BB10 EE02
 5C062 AA05 AA13 AA35 AB20 AB23
 AB38 AB42 AC02 AC05 AC22
 AC35 AC43 AF14 BA04

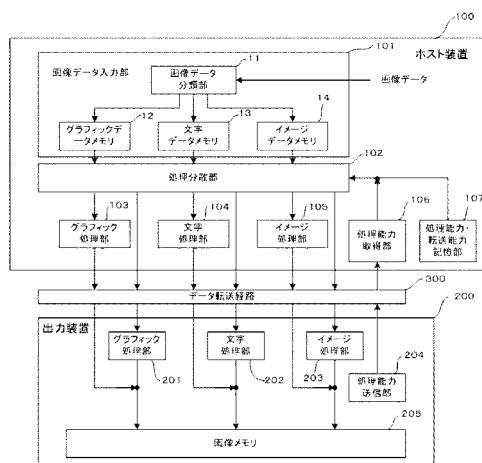
(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、処理能力、転送能力に応じて処理分配と転送量を最適化し、画像データの処理にかかる時間を最小にすることで高速に処理することができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の画像処理装置は、ホスト装置側の画像データ入力手段と、出力装置側の画像データ出力手段と、ホスト装置から出力装置へ画像データを転送する画像データ転送手段と、ホスト装置側の処理能力、出力装置側の処理能力、画像データ転送手段における転送能力に応じて画像データ処理を分散する処理分散手段とを有する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ホスト装置側の画像データ入力手段と、
出力装置側の画像データ出力手段と、
ホスト装置から出力装置へ画像データを転送する画像データ転送手段と、
ホスト装置側の処理能力、出力装置側の処理能力、前記画像データ転送手段における転送能力に応じて画像データ処理を分散する処理分散手段と
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記ホスト装置が前記出力装置の処理能力を取得する処理能力取得手段を有する請求項 1 記載の画像処理装置。 10

【請求項 3】

前記ホスト装置が前記出力装置への転送能力を取得する転送能力取得手段を有する請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記ホスト装置が、自身の処理能力、前記出力装置の処理能力及び出力装置への転送能力に基づいて画像データ処理の配分比率を算出する手段を有する請求項 1 記載の画像処理装置。 20

【請求項 5】

前記出力装置の処理能力、前記出力装置への転送能力を任意に設定する能力設定手段を有し、前記処理能力取得手段及び／又は前記転送能力取得手段による取得が失敗した場合前記能力設定手段によって設定された値に基づいて画像データ処理の配分比率を算出する手段を有する請求項 1 記載の画像処理装置。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は画像処理装置に関し、特に画像データに対する処理をホスト装置側又は出力装置側のいずれで行う際の選択を適切に行い、高速化を図る画像処理装置に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

従来、フォント等の展開処理において、ホスト装置からコマンド／データをプリンタ等の出力装置に送り、出力装置側で処理を行っていた。しかし、最近ホスト装置の性能が急速に進歩して、上記展開処理を出力装置で行うよりもホスト装置で行う方が高速に処理される場合がある。その際、ホスト装置側で展開処理を行うプリンタも存在する。このように、印刷出力しようとするプリンタの処理能力に基づいてプリンタに転送するデータの形式を適宜切換える制御方法が特許文献 1 に提案されている。また、その他として、特許文献 2 には、ホスト装置の性能とプリンタの性能とを比較し、展開処理を高速に行える側を選択するプリンタドライバが提案されている。更に、特許文献 3 に提案されている画像処理装置は、データの処理時間ではなくデータの転送量と転送能力を元に処理の分散判断を行っている。また、特許文献 4 に提案されている画像処理装置は、ホスト側のデータの処理時間とデータ転送量の予測値を元に処理の分散判断を行っている。 40

【特許文献 1】特開平 7 - 306760 号公報**【特許文献 2】特開平 7 - 334318 号公報****【特許文献 3】特開平 10 - 198529 号公報****【特許文献 4】特開平 11 - 203064 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、特許文献 1、2、4 ではプリンタ側の処理能力が予め設定されていることを前提にしているため、画像データによってはプリンタ側の処理能力及びホスト装置の 50

転送能力が変わって最適な選択ができず、場合によってはかなりの処理時間を要してしまう結果となってしまう問題点がある。また、特許文献3によれば、プリンタ側の処理性能を加味していないため、最適な処理分散を行うことができない。

【0004】

本発明はこれらの問題点を解決するためのものであり、処理能力、転送能力に応じて処理配分と転送量を最適化し、画像データの処理にかかる時間を最小にすることで高速に処理することができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記問題点を解決するために、本発明の画像処理装置は、ホスト装置側の画像データ入力手段と、出力装置側の画像データ出力手段と、ホスト装置から出力装置へ画像データを転送する画像データ転送手段と、ホスト装置側の処理能力、出力装置側の処理能力、画像データ転送手段における転送能力に応じて画像データ処理を分散する処理分散手段とを有することに特徴がある。よって、処理能力、転送能力に応じて処理配分と転送量を最適化し、画像データの処理にかかる時間を最小にし、高速に処理することができる画像処理装置を提供できる。

【0006】

また、ホスト装置が出力装置の処理能力を取得する処理能力取得手段を有することにより、またホスト装置が出力装置への転送能力を取得する転送能力取得手段を有することにより、出力装置の処理能力を動的に問い合わせることで予め出力装置の処理能力を保持する必要もなく、かつ出力装置が新規に追加、又は変更された場合でもホスト装置側の変更を必要としない汎用性の高い画像処理装置を提供できる。

【0007】

更に、ホスト装置が、自身の処理能力、出力装置の処理能力及び出力装置への転送能力に基づいて画像データ処理の配分比率を算出する手段を有するにより、トータル的な処理時間を短縮することが可能となる。

【0008】

また、出力装置の処理能力、出力装置への転送能力を任意に設定する能力設定手段を有することにより、処理能力取得手段及び／又は転送能力取得手段による取得が失敗した場合能力設定手段によって設定された値に基づいて画像データ処理の配分比率を算出する手段を有する。よって、転送能力や出力装置の処理能力が取得不可能な場合であっても任意に設定でき、このような場合でも処理能力、転送能力に応じて処理配分と転送量を最適化し、画像データの処理にかかる時間を最小にし、高速に処理することができる画像処理装置を提供できる。

【発明の効果】

【0009】

本発明の画像処理装置は、ホスト装置側の画像データ入力手段と、出力装置側の画像データ出力手段と、ホスト装置から出力装置へ画像データを転送する画像データ転送手段と、ホスト装置側の処理能力、出力装置側の処理能力、画像データ転送手段における転送能力に応じて画像データ処理を分散する処理分散手段とを有する。よって、処理能力、転送能力に応じて処理配分と転送量を最適化し、画像データの処理にかかる時間を最小にし、高速に処理することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は本発明の一実施の形態に係る画像処理装置を用いた画像処理システムの構成を示すブロック図である。同図において、本実施の形態の画像処理装置を用いた画像処理システムは、主に、本実施の形態の画像処理装置を担うホスト装置100と、当該ホスト装置100とデータ転送経路300を介して接続された、レーザプリンタやインクジェットプリンタ等の印刷装置、ディスプレイ等の表示装置を含む出力装置200とを含んで構成されている。ホスト装置100において、パーソナルコンピュータに代表されるホスト装置

10

20

30

40

50

100で実行可能なグラフィックアプリケーションやDTPアプリケーションによる画像データが画像データ入力部101に入力される。そして、入力された画像データは、画像データ分類部11により、グラフィックデータ、文字データ、イメージデータに分類され、分類された各データは、それぞれグラフィックデータメモリ12、文字データメモリ13、イメージデータメモリ14に一時記憶される。そして、各メモリに保存された各データは処理分散部102に入力される。処理分散部102は、ホスト装置100の処理能力、データ転送経路300の転送能力、出力装置200の処理能力に応じて、グラフィックデータ、文字データ、イメージデータをホスト装置100または出力装置200のいずれかで処理するかを決定する。出力装置200の処理能力は、処理能力取得部106を通して、出力装置200にある処理能力送信部204に問い合わせ、その結果得られる。あるいは、出力装置200の処理能力が得られない場合、予め処理能力・転送能力記憶部107に設定された値を用いて計算する。そして、処理分散部102によってグラフィックデータをホスト装置100で処理することになった場合は、グラフィック処理装置103で処理され、処理結果がデータ転送経路300を通して出力装置200に渡され、画像メモリ205に描画される。一方、処理分散部102によってグラフィックデータを出力装置200で処理されることになった場合は、グラフィックデータがデータ転送経路300を通して出力装置200に渡され、出力装置200のグラフィック処理装置201で処理され、画像メモリ205に描画される。ここで、ホスト装置100にあるグラフィック処理部103と出力装置200にあるグラフィック処理部201は同一のものを用いている。文字データも同様に、ホスト装置100の文字処理部104または出力装置200の文字処理部202のいずれかで処理され、画像メモリ205に描画される。イメージデータも同様に、ホスト装置100のイメージ処理部105または出力装置200のイメージ処理部203のいずれかで処理され、画像メモリ205に描画される。なお、出力装置200における演算処理をグラフィックアクセラレータ等の専用ASICで行い、データ転送経路300ではLANで用いられるEtherNetや印刷装置で多用されているセントロニクス(IEEE1284)、USBが用いられている。

10

20

30

40

50

【0011】

一般的なPDLに見られるグラフィック処理の入力データは任意の閉図形を表現する座標集合であり、一般的な文字処理の入力データはフォントID、文字IDであり、イメージ処理の入力データは領域指定とRGBやCMYKの色集合であり、それぞれの出力データは共通で、出力装置に応じたビット数を持つ画像用メモリへの描画結果である。

【0012】

次に、図1の処理分散部102における処理分散方法について説明する。画像データが入力され、1ページ分の画像メモリが生成終了するまでのトータル処理時間Tは、ホスト処理時間Th、転送時間Tt、出力装置Tpの合計である。

【0013】

$$T = Th + Tt + Tp$$

【0014】

もちろん、その他の要因により多少変化するが、ほぼこの3処理がTを決定する主な要因である。また、以下では、処理量をP(Pが大きいと処理量が多いことを表わす)、処理能力をC(Cが大きいと処理能力が高いことを表わす)で表わし、 $T = P / C$ という関係となる。本実施例では最も単純な例として、転送能力が大きい場合、つまりTtがTh、Tpに比べて小さいとする。また、双方の処理量Ph、Ppも同一とする。ホスト装置側の処理時間Th = Ph / Chと出力装置側の処理時間Tp = Pp / Cpとの比較した場合、Ph = Ppから単純にChとCpの大小でTh、Tpの大小がわかる。Chはホスト装置100の計算能力パラメータとして予め指定された定数である。この定数は計算能力にほぼ比例した数値であればよく、例えばCPUのクロック数や、搭載メモリ量、ホスト装置100自身による計算能力パラメータ測定プログラム(ベンチマークプログラム)によって得られる定数でも構わない。

【0015】

また、 C_p は図 1 の処理能力取得部 106、処理能力送信部 204 によって得られる定数パラメータである。このパラメータは出力装置固有の数値なのでホスト装置 100 が出力装置 200 に出力することが確定した時点で 1 度だけ C_p を問い合わせる。図 2 に示す動作フローからわかるように、 $C_h > C_p$ であれば、選択可能な全ての処理（グラフィック、文字、イメージ）をホスト装置側で行い（ステップ S101；YES、ステップ S102）、 $C_h < C_p$ であれば選択可能な全ての処理を出力装置側で処理することになる（ステップ S101；NO、ステップ S103）。

【0016】

ここで、転送能力が小さい場合について説明する。処理量は同一（ $P_h = P_p$ ）とする。ここで、転送量を S で表わし、ホスト側で処理を行った場合の転送量を S_h 、出力装置側で処理を行う場合の転送量を S_p とする。また、転送レートを R で表わす。全処理時間 T_t は以下の式で表わせる。

10

【0017】

$$TT = Th + Tt +Tp = Ph / Ch + Sh / R + Pp / Cp$$

【0018】

このように転送能力が小さい場合、図 3 に示す処理動作フローに従って、処理分散部 102 では、先ずホスト装置側で処理を行った場合の予想転送量 S_h を計算する。正確に予測する方法があればそれを使用し、なければ、一般的なデータの統計による定数パラメータを用いても構わない。これによりホスト装置側で処理を行った場合の全処理時間 TT_h を計算する。出力装置側での処理は行わないで $Tp = 0$ とする。

20

【0019】

$$TT_h = Ph / Ch + Sh / R$$

【0020】

同様に、出力装置側での TT_p を計算する（ステップ S201）。

【0021】

$$TT_p = Sp / R + Pp / Cp$$

【0022】

$TT_h < TT_p$ ならば全てホスト装置側で処理を行い（ステップ S202；YES、ステップ S203）、 $TT_h > TT_p$ なら全て出力装置側で処理を行う（ステップ S202；NO、ステップ S204）。

30

【0023】

このように、グラフィック処理部 103 による処理量 PG_h とグラフィック処理部 201 による処理量 PG_p が異なる場合の実施例を説明する。ワークメモリが制限されているが、使用可能なリソースが制限されている場合に発生しやすい。文字データ処理量、イメージデータ処理量は同一とする。また、上記実施例と同様に転送能力は高く、 T_t は無視するものとする。この場合の処理動作フローを図 4 に示すように、処理分散部 102 は、ホスト装置側でグラフィック処理を行った場合予想処理量 PG_h を計算する。正確に予測する方法があればそれを使用し、なければ、一般的なデータの統計による定数パラメータを用いても構わない。これにより、ホスト装置側で処理を行った場合の全処理時間 TT_h を計算する。出力装置側での処理は行わないで $Tp = 0$ とする。

40

【0024】

$$TT_h = PG_h / Ch$$

【0025】

同様に出力装置側でグラフィック処理を行った場合の予想処理量 PG_p を計算し、出力装置側での TT_p を計算する（ステップ S301）。

【0026】

$$TT_p = PG_p / Cp$$

【0027】

$TT_h < TT_p$ ならグラフィック処理をホスト装置側で処理を行い（ステップ S302；YES、ステップ S303）、 $TT_h > TT_p$ ならグラフィック処理を出力装置側で処

50

理を行う（ステップ S 3 0 2；NO、ステップ S 3 0 4）。

【0028】

なお、文字データ処理、イメージデータ処理も同様の方法で決定できる。

【0029】

更に、出力装置の処理能力が不明な場合について説明する。この出力装置の処理能力が不明な場合とは、ホスト装置と出力装置間で双方向通信が確立していない場合や転送方法の制約により片方向通信しか使えない状況がこれにあたる。

【0030】

図 5 に示す処理フローに従って説明すると、Cp が図 1 の処理能力・転送能力記憶部 107 に予め設定されていればその値を読み出す（ステップ S 4 0 1；YES、ステップ S 4 0 2）。設定されていなければ予め決められたデフォルト値を用いる（ステップ S 4 0 1；NO、ステップ S 4 0 3）。この値は出力機器として使用可能な機器の平均値、最大値、最小値いずれかでも構わない。更に、R が図 1 の処理能力・転送能力記憶部 107 に予め設定されていればその値を読み出す（ステップ S 4 0 4；YES、ステップ S 4 0 5）。設定されていなければ予め決められたデフォルト値を用いる（ステップ S 4 0 4；NO、ステップ S 4 0 6）。この値は出力機器と接続するための転送方法として使用可能な転送レートの平均値、最大値、最小値いずれかでも構わない。

【0031】

これにより得られた Cp, R を用いて、上記実施の形態のように各図形の処理実行個所を決定する。

【0032】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲内の記載であれば多種の変形や置換可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る画像処理装置を用いた画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本実施の形態の画像処理装置における処理動作の一部を示すフローチャートである。

【図 3】本実施の形態の画像処理装置における処理動作の一部を示すフローチャートである。

【図 4】本実施の形態の画像処理装置における処理動作の一部を示すフローチャートである。

【図 5】本実施の形態の画像処理装置における処理動作の一部を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0034】

11；画像データ分類部、12；グラフィックデータメモリ、

13；文字データメモリ、14；イメージデータメモリ、

100；ホスト装置、101；画像データ入力部、102；処理分散部、

103, 201；グラフィック処理部、104, 202；文字処理部、

105, 203；イメージ処理部、106；処理能力取得部、

107；処理能力・転送能力記憶部、200；出力装置、

204；処理能力送信部、205；画像メモリ、300；データ転送経路。

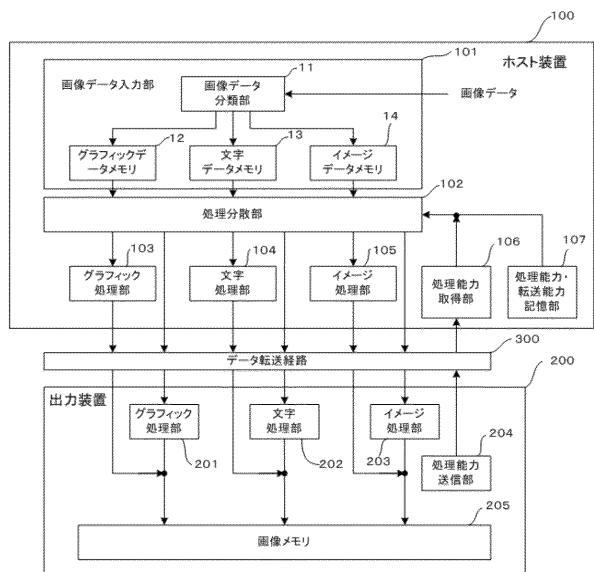
10

20

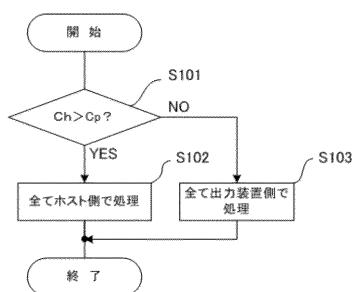
30

40

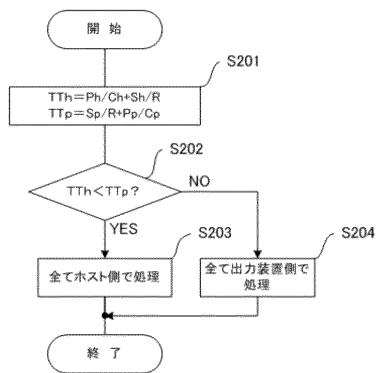
【図1】



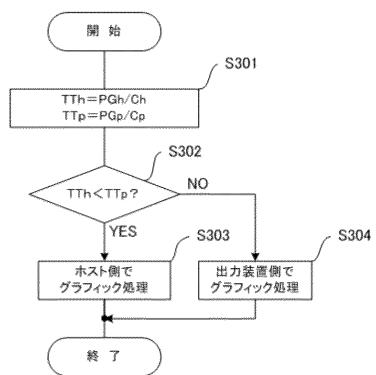
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

