

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4297172号
(P4297172)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.		F I			
G 0 6 F	3/12	(2006.01)	G 0 6 F	3/12	M
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	Z

請求項の数 21 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-47252 (P2007-47252)</p> <p>(22) 出願日 平成19年2月27日 (2007.2.27)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-210232 (P2008-210232A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年9月11日 (2008.9.11)</p> <p>審査請求日 平成19年2月27日 (2007.2.27)</p>	<p>(73) 特許権者 303000372 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号</p> <p>(74) 代理人 100090446 弁理士 中島 司朗</p> <p>(74) 代理人 100072442 弁理士 松村 修治</p> <p>(74) 代理人 100125597 弁理士 小林 国人</p> <p>(72) 発明者 近藤 敦士 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷管理装置、印刷システム及び印刷管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの印刷枚数を管理する印刷管理装置であって、
 ユーザが印刷することができる枚数を示す割当て可能枚数を記憶する枚数記憶手段と、
 ユーザに印刷を許可する枚数である割当て枚数を割り当てる割当て手段と、
 印刷機からの要求に応じて、前記割当て枚数を、印刷機に送信する送信手段と、を備え

、
前記割当て枚数として、

前記割当て可能枚数が所定枚数よりも多い場合には、予め決定された固定枚数を割り当て、

さもなければ、前記割当て可能枚数以下であり、かつ、前記印刷機の性能に基づいた枚数を割り当てる

ことを特徴とする印刷管理装置。

【請求項2】

前記性能は、前記印刷機の印刷速度、モノクロ・カラー印刷種別、オプション装備の有無のうち少なくともひとつである

ことを特徴とする請求項1に記載の印刷管理装置。

【請求項3】

前記割当て手段は、印刷機の印刷速度が小さいほど割当て枚数を少なくする

ことを特徴とする請求項2に記載の印刷管理装置。

【請求項 4】

ユーザが利用する N 台の印刷機の印刷速度がそれぞれ S_i 枚 / 分 ($i = 1, \dots, N$) であり、割当て可能枚数が R 枚であるときに、印刷速度 S_i の印刷機の割当て枚数を $S_i \times R / (S_i + \dots + S_N)$ とする

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷管理装置。

【請求項 5】

前記割当て手段は、割当て可能枚数が所定の下限枚数より少ないときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とする

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷管理装置。

【請求項 6】

前記割当て手段は、割当て可能枚数が前記下限枚数よりも多い所定の上限枚数よりも多いときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とする

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷管理装置。

【請求項 7】

割当て枚数のうち印刷した枚数を除いた枚数である余り枚数の通知を印刷機から受信する受信手段と、

前記割当て手段にて割当て枚数を割り当てる際に、割当て可能枚数を当該割当て枚数だけ減少させると共に、前記受信手段にて余り枚数を受信すると、割当て可能枚数を当該余り枚数だけ増加させる割当て可能枚数更新手段と、をさらに備えた

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷管理装置。

【請求項 8】

複数の印刷機と当該印刷機を利用するユーザの印刷枚数を管理する印刷管理装置とからなる印刷システムであって、

前記印刷管理装置は、

前記複数の印刷機の印刷速度を記憶する印刷速度記憶手段と、

ユーザが印刷することができる枚数を示す割当て可能枚数を記憶する枚数記憶手段と、

ユーザに印刷を許可する枚数である割当て枚数を割り当てる割当て手段と、

印刷機からの要求に応じて、前記割当て枚数を、印刷機に送信する送信手段と、を備え

、

前記印刷機は、

ユーザの印刷指示に応じて、印刷管理装置に割当て枚数を要求する要求手段を備え、

前記印刷管理装置は、

前記割当て枚数として、

前記割当て可能枚数が所定枚数よりも多い場合には、予め決定された固定枚数を割り当て、

さもなければ、前記割当て可能枚数以下であり、かつ、前記印刷機の性能に基づいた枚数を割り当てる

を特徴とする印刷システム。

【請求項 9】

前記性能は、前記印刷機の印刷速度、モノクロ・カラー印刷種別、オプション装備の有無のうち少なくともひとつである

ことを特徴とする請求項 8 に記載の印刷システム。

【請求項 10】

前記割当て手段は、印刷機の印刷速度が小さいほど割当て枚数を少なくする

ことを特徴とする請求項 9 に記載の印刷システム。

【請求項 11】

ユーザが利用する N 台の印刷機の印刷速度がそれぞれ S_i 枚 / 分 ($i = 1, \dots, N$) であり、割当て可能枚数が R 枚であるときに、印刷速度 S_i の印刷機の割当て枚数を $S_i \times R / (S_i + \dots + S_N)$ とする

ことを特徴とする請求項 9 に記載の印刷システム。

10

20

30

40

50

【請求項 12】

前記割当て手段は、割当て可能枚数が所定の下限枚数より少ないときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とすることを特徴とする請求項 9 に記載の印刷システム。

【請求項 13】

前記割当て手段は、割当て可能枚数が前記下限枚数よりも多い所定の上限枚数よりも多いときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とすることを特徴とする請求項 9 に記載の印刷システム。

【請求項 14】

割当て枚数のうち印刷した枚数を除いた枚数である余り枚数の通知を印刷機から受信する受信手段と、

前記割当て手段にて割当て枚数を割り当てる際に、割当て可能枚数を当該割当て枚数だけ減少させると共に、前記受信手段にて余り枚数を受信すると、割当て可能枚数を当該余り枚数だけ増加させる割当て可能枚数更新手段と、をさらに備えたことを特徴とする請求項 9 に記載の印刷システム。

【請求項 15】

ユーザの印刷枚数を管理する印刷管理方法であって、ユーザが印刷することができる枚数を示す割当て可能枚数を記憶する枚数記憶ステップと、

ユーザに印刷を許可する枚数である割当て枚数として、前記割当て可能枚数が所定枚数よりも多い場合には、予め決定された固定枚数を割り当て、

さもなければ、前記割当て可能枚数以下であり、かつ、前記印刷機の性能に基づいた枚数を割り当てる割当てステップと、

印刷機からの要求に応じて、前記割当て枚数を、印刷機に送信する送信ステップと、を含むことを特徴とする印刷管理方法。

【請求項 16】

前記性能は、前記印刷機の印刷速度、モノクロ・カラー印刷種別、オプション装備の有無のうちの少なくともひとつである

ことを特徴とする請求項 15 に記載の印刷管理方法。

【請求項 17】

前記割当てステップは、印刷機の印刷速度が小さいほど割当て枚数を少なくすることを特徴とする請求項 16 に記載の印刷管理方法。

【請求項 18】

ユーザが利用する N 台の印刷機の印刷速度がそれぞれ S_i 枚 / 分 ($i = 1, \dots, N$) であり、割当て可能枚数が R 枚であるときに、印刷速度 S_i の印刷機の割当て枚数を $S_i \times R / (S_i + \dots + S_N)$ とする

ことを特徴とする請求項 16 に記載の印刷管理方法。

【請求項 19】

前記割当てステップは、割当て可能枚数が所定の下限枚数より少ないときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とする

ことを特徴とする請求項 16 に記載の印刷管理方法。

【請求項 20】

前記割当てステップは、割当て可能枚数が前記下限枚数よりも多い所定の上限枚数よりも多いときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とする

ことを特徴とする請求項 16 に記載の印刷管理方法。

【請求項 21】

割当て枚数のうち印刷した枚数を除いた枚数である余り枚数の通知を印刷機から受信する受信ステップと、

10

20

30

40

50

前記割当てステップにて割当て枚数を割り当てる際に、割当て可能枚数を当該割当て枚数だけ減少させると共に、前記受信ステップにて余り枚数を受信すると、割当て可能枚数を当該余り枚数だけ増加させる割当て可能枚数更新ステップと、をさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載の印刷管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷機のユーザが印刷する枚数を管理する印刷管理装置、印刷システム及び印刷管理方法に関し、特に、複数の印刷機が効率良く印刷を実行させる技術に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、オフィス等において複写機やプリンタといった印刷機を利用する際に、例えば、予算に応じて部署ごとやユーザごとに印刷枚数に上限を設け、運用管理することが多い。

印刷枚数の上限を管理サーバにて管理し、管理サーバが、ユーザの使用実績枚数、および使用上限枚数を記述した電子チケットを印刷機に対して発行し、ユーザの使用枚数が上限使用枚数以上に達しないように管理したり、1つのユーザIDに対して分割チケットを発行して、複数の印刷機に対して印刷指示を可能にする技術が、特許文献1に記載されている。

【特許文献1】特開2005-275727号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上述した特許文献1の分割チケットでは、ユーザの使用上限枚数を予めn等分し(nは定数、もしくは管理サーバが管理する印刷機の数など)、仮の使用上限枚数として分割チケットに記述される。この分割チケットの仮の使用上限枚数は、分割チケットを使用しようとする印刷機の性能などは考慮されていないため、10枚/分の性能を有する印刷機であっても、100枚/分の性能を有する印刷機であっても、考慮されずに同じ使用上限枚数が割り振られる。そのため、分割チケットに記述された仮の使用上限枚数が、性能を十分に生かした効率的な印刷指示を行おうとした場合に障害となるといった問題がある。また、使用上限枚数が少なくなってきた際には、分割された仮の使用上限枚数が小さくなるのが想定され、ユーザが必要とする印刷枚数に満たなくなると、印刷不可となる問題が生じる場合がある。

30

【0004】

本発明は、上述のような問題に鑑みて為されたものであって、印刷機の性能に基づいた割当て枚数を割当て可能とする印刷管理装置、印刷システム及び印刷管理方法を提供することを目的とする。

さらに、本発明は、使用上限枚数が少なくなってきたとしても、印刷処理が実行できなくなる場合が発生しにくい、円滑な枚数割当てを可能とする印刷管理装置、印刷システム及び印刷管理方法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】

40

【0005】

上記目的を達成するため、本発明に係る印刷管理装置は、ユーザの印刷枚数を管理する印刷管理装置であって、ユーザが印刷することができる枚数を示す割当て可能枚数を記憶する枚数記憶手段と、ユーザに印刷を許可する枚数である割当て枚数を割り当てる割当て手段と、印刷機からの要求に応じて、前記割当て枚数を、印刷機に送信する送信手段と、を備え、前記割当て枚数は、前記割当て可能枚数以下であり、かつ、前記印刷機の性能に基づいた枚数とすることを特徴とする。

【0006】

このように印刷機毎に、その性能に応じて割当て枚数を配分すれば、印刷枚数の合計が所定の上限枚数に近づいても、印刷処理を実行できなくなり難くすることができる。

50

この場合において、前記性能は、前記印刷機の印刷速度、モノクロ・カラー印刷種別、オプション装備の有無のうちの少なくともひとつであるとしても良い。

なお、本明細書において、「枚数」とは印刷機が印刷する記録紙の枚数には限定されず、広くユーザによる印刷機の使用を指標する用語と解されるべきである。例えば、印刷機が両面印刷する場合、印刷した記録紙は1枚であっても、割当て枚数から2枚を減じて残り枚数としても良い。

【0007】

また、前記割当て手段は、印刷機の印刷速度が小さいほど割当て枚数を少なくすることを特徴とする。このようにすれば、印刷機の印刷速度によらず、割当て枚数分を印刷するのに要する時間を揃えることができるので、何れかの印刷機に偏って多くの枚数が割り当てられることに起因する割当て可能枚数の枯渇を避けることができる。

10

この場合において、ユーザが利用するN台の印刷機の印刷速度がそれぞれ S_i 枚/分($i = 1, \dots, N$)であり、割当て可能枚数がR枚であるときに、印刷速度 S_i の印刷機の割当て枚数を $S_i \times R / (S_i + \dots + S_N)$ とすれば、なお好適である。

【0008】

また、前記割当て手段は、割当て可能枚数が所定の下限枚数より少ないときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とすることを特徴とする。割当て枚数が小さくなるほど、割当て要求がなされる頻度が上って通信等のオーバーヘッドが増大し、印刷処理に遅延をきたすところ、割当て枚数に下限を設け、当該下限以下には減少させないことによって、このような遅延を解消することができる。

20

【0009】

また、前記割当て手段は、割当て可能枚数が前記下限枚数よりも多い所定の上限枚数よりも多いときは、割当て可能枚数にかかわらず割当て枚数を一定とすることを特徴とする。このようにすれば、割当て枚数が過大となることに起因して発生する、印刷機間における割当て枚数の不公平を解消することができる。

また、割当て枚数のうち印刷した枚数を除いた枚数である余り枚数の通知を印刷機から受信する受信手段と、前記割当て手段にて割当て枚数を割り当てる際に、割当て可能枚数を当該割当て枚数だけ減少させると共に、前記受信手段にて余り枚数を受信すると、割当て可能枚数を当該余り枚数だけ増加させる割当て可能枚数更新手段と、をさらに備えたこと

30

このように印刷機毎に、割当て可能枚数が少ないほど割当て枚数を少なくすれば、割当て枚数を固定的に割り当てることによる割当て可能枚数の枯渇を低減することができるので、印刷枚数の合計が所定の上限枚数に近づいても、印刷処理を実行できなくなり難くすることができる。

【0010】

また、本発明に係る印刷システムは、複数の印刷機と当該印刷機を利用するユーザの印刷枚数を管理する印刷管理装置とからなる印刷システムであって、前記印刷管理装置は、前記複数の印刷機の印刷速度を記憶する印刷速度記憶手段と、ユーザが印刷することができる枚数を示す割当て可能枚数を記憶する枚数記憶手段と、ユーザに印刷を許可する枚数である割当て枚数を割り当てる割当て手段と、印刷機からの要求に応じて、前記割当て枚数を、印刷機に送信する送信手段と、を備え、前記印刷機は、ユーザの印刷指示に応じて、印刷管理装置に割当て枚数を要求する要求手段を備え、前記割当て枚数は、前記割当て可能枚数以下であり、かつ、前記印刷機の性能に基づいた枚数とすることを特徴とする。このようにすれば、割当て可能枚数が少なくなっても、タイミングによって印刷ジョブが実行できなくなる不具合を発生し難くすることができる。

40

【0011】

また、本発明に係る印刷管理方法は、ユーザの印刷枚数を管理する印刷管理方法であって、ユーザが印刷することができる枚数を示す割当て可能枚数を記憶する枚数記憶ステップと、ユーザに印刷を許可する枚数である割当て枚数を、前記割当て可能枚数以下であり、かつ、前記印刷機の性能に基づいた枚数として割り当てる割当てステップと、印刷機が

50

らの要求に応じて、前記割当て枚数を、印刷機に送信する送信ステップと、を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る印刷管理装置、印刷システム及び印刷管理方法によれば、印刷機ごとの性能に基づいた割当て枚数を各印刷機に割り当てることができる。また、本発明は、使用上限枚数が少なくなってきたとしても、印刷処理が実行できなくなる場合を発生し難くし、枚数割当てを円滑することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明に係る印刷管理装置の実施の形態について、ネットワーク印刷システムを例にとり、図面を参照しながら説明する。

[1] ネットワーク印刷システムの構成

先ず、本発明の実施の形態に係るネットワーク印刷システムの構成について説明する。図1は、本実施の形態に係るネットワーク印刷システムの構成を示す図である。図1に示されるように、ネットワーク印刷システム1は、管理装置100、印刷機101及びPC(Personal Computer)102をネットワーク103にて接続した構成となっている。

【0014】

管理装置100は、ネットワーク印刷システム1のユーザ毎に印刷枚数を監視して、所与の上限枚数を超えないように印刷機101を制御する。印刷機101はユーザから印刷ジョブの実行指示を受け付けて印刷ジョブを実行する。この場合において、ユーザはPC102を用いて文書や画像等の印刷データを作成することができる。

[2] ネットワーク印刷システム1の動作

次に、ネットワーク印刷システム1の動作について、特に印刷枚数の上限管理に関わる部分を説明する。

【0015】

図2は、ネットワーク印刷システム1の動作を例示する通信シーケンスである。図2に示されるように、先ず、PC102が印刷機101に印刷データを送信する。この印刷データは、例えば、ネットワーク印刷システム1のユーザがPC102に搭載されたアプリケーション・プログラムを用いて作成した文書データや画像データである。

次に、印刷機101は前記印刷データについてユーザから印刷指示を受け付ける。この場合において、印刷機101は予めユーザのログインを受け付けてから印刷データの指定を伴う印刷指示を受け付ける。印刷機101は印刷指示を受け付けると、ユーザの指定を伴う割当て枚数の割当てを管理装置100に送信する。

【0016】

管理装置100は、印刷機101から割当て枚数の割当て要求を受信すると、当該ユーザについて予め設定されている上限枚数とそのユーザに既に割り当てた枚数(以下、「割当て済み枚数」という。)とを記録しており、当該上限枚数から当該割当て済み枚数を差し引いて割当て可能枚数を求める。

そして、管理装置100は、当該割当て可能枚数に応じた割当て枚数を印刷機101に送信する。印刷機101は割当て枚数を受信すると、割当て枚数の範囲内で印刷を実行する。

【0017】

割当て枚数だけ印刷しても印刷を完了できなかった場合には、改めて割当て枚数の割当て要求を管理装置100に送信して、新たな割当て枚数を受信する。その後、印刷機101は印刷を完了したら、受信した割当て枚数から印刷した枚数を差し引いた枚数(以下、「余り枚数」という。)をユーザの指定と共に管理サーバ100に通知する。

[3] 管理装置100の構成

次に、管理装置100の構成について説明する。

【0018】

10

20

30

40

50

図3は、管理装置100のハードウェア構成を示すブロック図である。図3に示されるように、管理装置100は記憶部301、操作部302、ディスプレイ部303通信部304及び制御部305を備えている。記憶部301は印刷管理プログラム及び印刷管理データを記憶しており、制御部305が印刷管理データを用いて印刷管理プログラムを実行する。

【0019】

図4は、管理装置100の主要な機能構成を示すブロック図である。図4に示されるように、管理装置100は、上限枚数テーブル401、割当て枚数算定部402、割当て要求受信部403、割当て枚数送信部404、余り枚数受信部405、割当て済み枚数更新部406及び割当て済み枚数テーブル407を備えている。

10

上限枚数テーブル401は、予めユーザ毎に設定された印刷枚数の上限（以下、「上限枚数」という。）を記録するテーブルである。割当て済み枚数テーブル407は、ユーザ毎に既に印刷機101に割り当てた枚数（以下、「割当て済み枚数」という。）を記録するテーブルである。

【0020】

割当て要求受信部403は、ユーザの指定を伴う割当て枚数の割当て要求を印刷機101から受信する。

割当て枚数算定部402は、印刷機101からの割当て要求に応じて、当該ユーザに係る上限枚数を上限枚数テーブル401から読み出すと共に、当該ユーザの割当て済み枚数を割当て済み枚数テーブル407から読み出す。そして、上限枚数から割当て済み枚数を

20

差し引いた枚数（以下、「割当て可能枚数」という。）に応じて割当て枚数を算出する。

【0021】

割当て枚数送信部404は、割当て枚数の割当てを要求した印刷機101に割当て枚数を送信する。余り枚数受信部405は、割当て枚数から実際の印刷枚数を差し引いて得られた余り枚数をユーザの指定と共に印刷機101から受信する。

割当て済み枚数更新部406は、余り枚数受信部405にて受信した余り枚数に係るユーザの割当て済み枚数を割当て済み枚数テーブル407から読み出し、これから当該余り枚数を減算した枚数を新たな割当て済み枚数として、割当て済み枚数テーブル407に記録する。

【0022】

30

[4] 印刷機101の構成

次に、印刷機101の構成について説明する。

図5は、印刷機101の主要な機能構成を示すブロック図である。図5に示されるように、印刷機101は、印刷枚数計数部501、印刷部502、割当て要求送信部503、割当て枚数受信部504、余り枚数送信部505及び余り枚数算定部506を備えている。

【0023】

割当て要求送信部503は、割当て枚数の割当て要求をユーザの指定と共に管理装置100へ送信する。割当て枚数受信部504は、管理装置100から割り当てられた割当て枚数を受信する。印刷部502は、割り当てられた割当て枚数を超えない範囲で印刷を実行する。

40

印刷枚数計数部501は印刷部502が印刷した枚数を計数する。余り枚数算定部506は、割り当てられた割当て枚数から印刷枚数計数部501が計数した印刷枚数を差し引いて余り枚数を算定する。余り枚数送信部505は、余り枚数算定部506が算定した余り枚数を管理装置100へ送信する。

【0024】

[5] 管理装置100の動作

次に、管理装置100の動作について説明する。

図6は、管理装置100の主要な動作を示すフローチャートである。図6に示されるように、管理装置100は、割当て要求受信部403にてユーザの指定を伴う割当て要求を

50

印刷機 101 から受信すると (S601: Yes)、上限枚数テーブル 401 から当該ユーザの上限枚数を読み出すと共に (S602)、割当て済み枚数テーブル 407 から当該ユーザの割当て済み枚数を読み出す (S603)。

【0025】

割当て枚数算定部 402 にて上限枚数から割当て済み枚数を差し引いて割当て可能枚数を算定し (S604)、割当て可能枚数が 0 より大きければ (S605: Yes)、印刷機 101 の性能に応じた割当て枚数を算定する (S606)。なお、割当て枚数の算定方法については後述する。割当て可能枚数が 0 以下ならば (S605: No)、割当て枚数を 0 枚にする (S612)。

【0026】

そして、管理装置 100 は前記割当て済み枚数に前記割当て枚数を加えた枚数を新たな割当て済み枚数として割当て済み枚数テーブル 407 に記録した後 (S607)、割当て枚数送信部 404 にて割当て枚数を印刷機 101 に送信したら (S608)、ステップ S601 に戻る。

管理装置 100 は、割当て要求を受信せず (S601: No)、余り枚数受信部 405 にてユーザの指定を伴う余り枚数を印刷機 101 から受信したら (S609: Yes)、割当て済み枚数更新部 406 にて割当て済み枚数テーブル 407 から当該ユーザの割当て済み枚数を読み出す (S610)。そして、読み出した割当て済み枚数から受信した余り枚数を加算して得られた枚数を新たな割当て済み枚数として割当て済み枚数テーブル 407 に格納する (S611)。

【0027】

[6] 印刷機 101 の動作

次に、印刷機 101 の動作について説明する。

図 7 は、印刷機 101 の主要な動作を示すフローチャートである。図 7 に示されるように、印刷機 101 は、ユーザから印刷ジョブの実行指示を受け付けると、割当て要求送信部 503 にてユーザの指定を伴う割当て要求を管理装置 100 に送信する (S701)。

【0028】

そして、割当て枚数受信部 504 にて管理装置 100 から割当て枚数を受信すると (S702)、印刷枚数計数部 501 にて内部変数である印刷枚数を 0 枚に初期化する (S703)。

次に、余り枚数算定部 506 にて割当て枚数から印刷枚数を差し引いた枚数である余り枚数を算定する (S704)。印刷ジョブが完了しておらず (S705: No)、余り枚数が 1 枚以上であれば (S706: Yes)、印刷部 502 にて 1 枚だけ印刷する (S707)。そして、印刷枚数計数部 501 にて印刷枚数を 1 枚増し (S708)、ステップ S704 に進む。

【0029】

余り枚数が 0 枚以下ならば (S706: No)、改めて割当て要求を管理装置 100 に送信し (S701)、上記のような処理を繰り返す。また、印刷ジョブの実行が完了したら (S705: Yes)、余り枚数送信部 505 にて余り枚数を管理装置 100 に送信し (S709)、処理を終了する。

[7] 割当て枚数の算定

次に、管理装置 100 の割当て枚数算定部 402 が割当て枚数を算定する方法について説明する。

【0030】

まず、割当て枚数を一定量とする場合について説明する。この場合においては、割当て枚数を、割当て要求があった印刷機の印刷速度の定数倍とすることができる。印刷速度は、記憶部 11 に記憶されていても良いし、割当て要求と同時に印刷機より送信されてきても良い。例えば、割当て枚数を、当該印刷機が 3 分間で印刷できる枚数とすれば、印刷速度が 100 枚 / 分であれば、割当て枚数は、 $100 \text{ 枚 / 分} \times 3 \text{ 分} = 300 \text{ 枚}$ となる。

【0031】

10

20

30

40

50

割当て可能枚数が、所定枚数以下となって枯渇しかけてきた場合には、割当て要求ごとに固定枚数を割り当てると、割当て枚数に無駄が生じて、割当てが行えない場合が生じるので、割当て可能枚数が所定枚数以上の場合のみ、割当て枚数を固定枚数としても良い。

性能が高い印刷機では印刷枚数の大きな印刷指示をユーザが行なう可能性が高い。このため、割当て枚数を固定枚数とせずに、印刷速度に合わせた値とすれば、印刷速度の大きな性能が高い印刷機には大きな枚数が割り当てられるので、ユーザのニーズに合致した枚数を割り当てることができる。

【 0 0 3 2 】

次に、割当て枚数を固定ではなく、可変とする場合の割当て枚数の算定方法について説明する。

ネットワーク印刷システム 1 は印刷機 1 0 1 の台数が N 台のときに i 番目の印刷機 1 0 1 に割り当てる割当て枚数 P_i を次のように算出する。

$$P_i = S_i \times R$$

ここで、 S_i は i 番目の印刷機 1 0 1 の印刷速度 (枚 / 分) である。また、 R は割当て可能枚数 R に応じて次のような値をとる。

【 0 0 3 3 】

$$\begin{aligned} &= R_{\min} / S \quad \dots \quad R < R_{\min} \\ &R / S \quad \dots \quad R_{\min} \leq R < R_{\max} \\ &R_{\max} / S \quad \dots \quad R \geq R_{\max} \end{aligned}$$

ただし、

$$S = S_1 + \dots + S_N$$

すなわち、 S はネットワーク印刷システム 1 を構成する印刷機 1 0 1 の印刷速度の合計である。

【 0 0 3 4 】

R_{\min} は R が平均的なジョブが中断されない程度の時間となるように定められた枚数である。例えば、平均的なジョブが中断されない程度の時間が 30 秒であるとする、

$$R_{\min} = S \times 0.5$$

となる。

また、 R_{\max} は印刷機 1 0 1 に割り当てる割当て枚数の最大値である。例えば、印刷機 1 0 1 の故障や印刷機 1 0 1 と管理装置 1 0 0 との間のネットワーク障害などにより、長期間にわたって印刷機 1 0 1 が余り枚数を通知しない状態になった場合、当該印刷機 1 0 1 に過大な割当て枚数が割り当てられたままになる。

【 0 0 3 5 】

特に、印刷速度が遅い印刷機 1 0 1 に過大な割当て枚数を割り当てると影響が大きい。このように、割当て済み枚数が大きくなり過ぎて、他の印刷機 1 0 1 に割り当てることができる割当て枚数が少なくなるといった不公平な事態を避けるために R_{\max} を設ける。

このため、 R_{\max} は、例えば、ネットワーク印刷システム 1 が 5 分間に印刷できる最大枚数である $S \times 5$ とすれば良い。このようにすれば、割当て可能枚数 R が十分多い場合であっても、割当て枚数 P_i を抑えることができる。

【 0 0 3 6 】

このようにすれば、上限枚数と割当て済み枚数との割当て可能枚数 R が R_{\max} 未満になると、割当て可能枚数 R に応じて割当て枚数を減少させるとともに、印刷機 1 0 1 毎の印刷速度とに応じて割当て枚数を公平に割り当てるので、割当て枚数が割り当てられないことに起因して印刷処理が実行できなくなる問題を解消することができる。

また、割当て可能枚数 R が R_{\min} 未満になると割当て枚数を減少させず、固定数とすることによって、割当て要求が頻発することに起因する印刷処理の遅れを解消することができる。

【 0 0 3 7 】

以下に、具体的な枚数を用いた例を示す。上限枚数を 10,000 枚とし、全 11 台の

10

20

30

40

50

印刷機 101 毎の印刷速度を次のようにする。

100 枚 / 分 ... 1 台
 50 枚 / 分 ... 2 台
 30 枚 / 分 ... 4 台
 20 枚 / 分 ... 4 台

したがって、印刷速度の合計は

$$S = 100 \times 1 + 50 \times 2 + 30 \times 4 + 20 \times 4 = 400$$

また、 R_{max} 、 R_{min} をそれぞれ 2,000 枚、200 枚とする。すなわち、5 分間及び 30 秒間にネットワーク印刷システム 1 が印刷できる最大枚数である。

【0038】

このような場合、印刷速度が 100 枚 / 分の印刷機 101 に対する割当て枚数の割当ては、上式から、割当て可能枚数 R が 5,000 枚の場合は 500 枚、割当て可能枚数 R が 1,500 枚の場合は 375 枚、割当て可能枚数 R が 1,000 枚の場合は 250 枚、また、割当て可能枚数 R が 150 枚の場合は 50 枚となる。

なお、割当て可能枚数は印刷枚数により増減するため割当て枚数も増減する。

【0039】

[8] 変形例

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明が上述の実施の形態に限定されないのは勿論であり、以下のような変形例を実施することができる。

(1) 上記実施の形態においては、割当て枚数を印刷速度に応じて算定する場合について説明したが、本発明がこれに限定されないのは言うまでもなく、これに代えて次のようにしても良い。

【0040】

すなわち、印刷機の性能として、モノクロ印刷機であるか、カラー印刷機であるかの印刷種別に応じて、割当て枚数を変えても良い。例えば、ユーザの所属部署の予算などによってカラー印刷枚数が制限されている場合が多いため、カラー印刷機の割当て枚数の固定量をモノクロ印刷機に較べて少なくしても良い。また、印刷機がフィニッシャー（ステープルやパンチなどのオプション機能を実現するもの）を有する構成であれば、多量の資料印刷用の印刷機であると想定されるため、割当て枚数の固定量を、フィニッシャーを有さない印刷機の固定量よりも多くしても良い。

【0041】

(2) 上記実施の形態においては印刷機 101 が印刷ジョブの実行指示を受けると管理装置 100 に割当て要求を送信する場合について説明したが、本発明がこれに限定されないのは言うまでもなく、これに代えて次のようにしても良い。

すなわち、印刷機 101 はユーザ毎にログインを受け付けるものとし、ユーザがログインした時点で管理装置 100 に割当て要求を送信しても良い。このようにすれば、ユーザが印刷ジョブの実行を指示した時点で既に割当て枚数の割当てを受けているので、印刷ジョブの実行を完了するまでに要する時間（ユーザにとっての待ち時間）を低減することができる。

【0042】

(3) 上記実施の形態においては特に言及しなかったが、一旦、印刷機 101 が割当て枚数の割当てを受けたもののそれではならず、再度、管理装置 100 に割当て要求を送信するのは、割り当てられた割当て枚数のうち所定枚数を印刷した時点で行うとしても良い。

この場合において、当該所定枚数は固定枚数であっても良いし、管理装置 100 の割当て済み枚数テーブル 407 に格納された割当て済み枚数に応じて異ならせても良い。詳述すれば、当該割当て済み枚数が少ないうちはより早く割当て要求を送信し、当該割当て済み枚数が多くなったらより遅く割当て要求を送信するとしても良い。割当て済み枚数の多寡は、例えば、割当て可能枚数 R が R_{max} を下回ったか否かで判断すれば良い。

【0043】

10

20

30

40

50

(4) 上記実施の形態においては専ら式

$$P_i = Six$$

を用いて割当て枚数を算定する場合について説明したが、本発明がこれに限定されないのは言うまでもなく、割当て可能枚数 R が小さくなるにつれて割当て枚数を減らせば同様の効果を得ることができる。

【0044】

(5) 上記実施の形態においては、印刷機 101 毎の印刷速度に比例して割当て枚数を割り当てるとしたが、本発明がこれに限定されないのは言うまでもなく、これに代えて、印刷機 101 毎の印刷速度に関わりなく、割当て可能枚数 R が小さくなるほど割当て枚数を減らしても同様の効果を得ることができる。

10

なお、本変形例並びに上記変形例(3)の何れにおいても、割当て可能枚数 R が所定値 Rmin に達したらそれ以上割当て枚数を減らさないこととしても良い。このようにすれば、上述のように、割当て要求が頻発することによって生じるオーバーヘッドの増大を抑えることができる。

【0045】

(6) 上記実施の形態においては特に言及しなかったが、本明細書において、印刷枚数とは必ずしも印刷に要した記録紙の枚数には一致しない。例えば、印刷機が両面印刷を実行した場合には、記録紙の枚数が 1 枚であっても印刷枚数を 2 枚としても良い。一般的に、印刷機の使用状況は、記録紙の枚数のみならず、トナーの消費量も含めて監視される。従って、印刷機は、使用状況に応じて、印刷枚数をカウントするのが望ましい。

20

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明に係る印刷管理装置及び印刷システムは、印刷機のユーザが印刷する枚数を管理する装置であって、特に、複数の印刷機が効率良く印刷を実行させる装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の実施の形態に係るネットワーク印刷システムの構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るネットワーク印刷システム1の動作を例示する通信シーケンスである。

30

【図3】本発明の実施の形態に係る管理装置100のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る管理装置100の主要な機能構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る印刷機101の主要な機能構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る管理装置100の主要な動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態に係る印刷機101の主要な動作を示すフローチャートである。

40

【符号の説明】

【0048】

1 ... ネットワーク印刷システム

100 ... 管理装置

101 ... 印刷機

102 ... PC

103 ... ネットワーク

401 ... 上限枚数テーブル

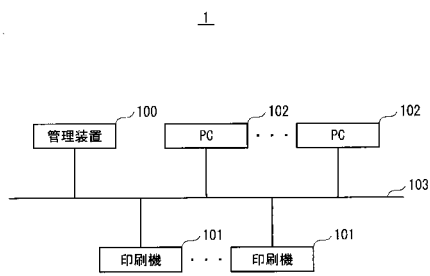
402 ... 割当て枚数算定部

403 ... 割当て要求受信部

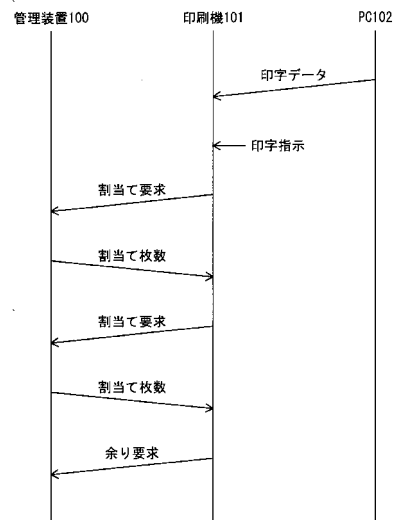
50

- 4 0 4 ... 割当て枚数送信部
- 4 0 5 ... 余り枚数受信部
- 4 0 6 ... 割当て済み枚数更新部
- 4 0 7 ... 割当て済み枚数テーブル
- 5 0 1 ... 印刷枚数計数部
- 5 0 2 ... 印刷部
- 5 0 3 ... 割当て要求送信部
- 5 0 4 ... 割当て枚数受信部
- 5 0 5 ... 余り枚数送信部
- 5 0 6 ... 余り枚数算定部

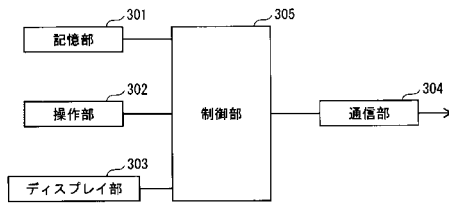
【図 1】



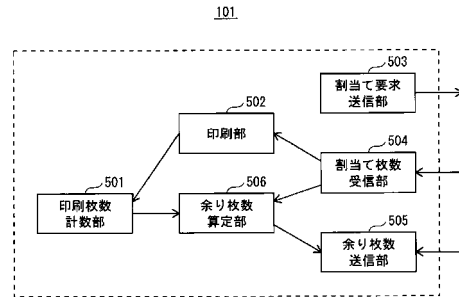
【図 2】



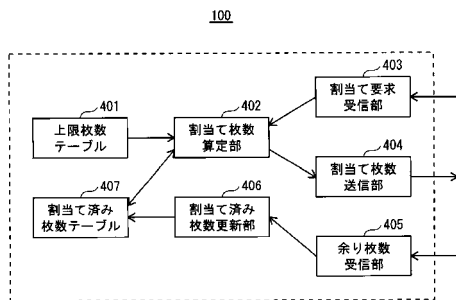
【図3】



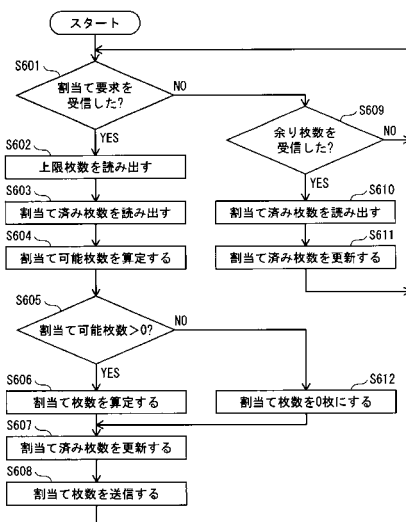
【図5】



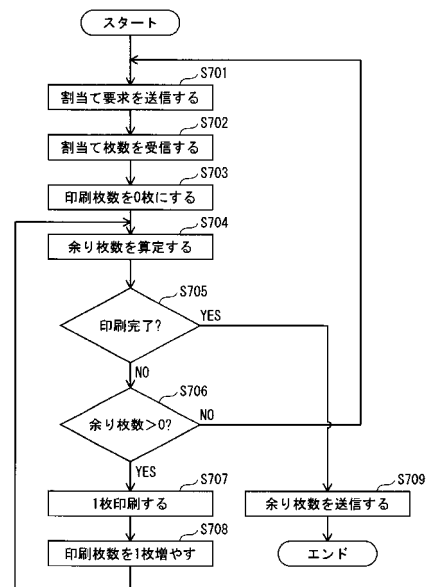
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 内田 正和

- (56)参考文献 特開2006-251904(JP,A)
特開2005-032004(JP,A)
特開2000-151873(JP,A)
特開平09-034660(JP,A)
特開2007-030190(JP,A)
特開2003-030405(JP,A)
特開2001-117737(JP,A)
特開平7-261613(JP,A)
特開2005-275727(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12
B41J 29/38