

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3923697号
(P3923697)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int.C1.

F 1

G O 6 F 3/12 (2006.01)
B 4 1 J 29/38 (2006.01)G O 6 F 3/12
B 4 1 J 29/38D
Z

請求項の数 24 (全 31 頁)

(21) 出願番号

特願2000-6371 (P2000-6371)

(22) 出願日

平成12年1月12日 (2000.1.12)

(65) 公開番号

特開2001-195219 (P2001-195219A)

(43) 公開日

平成13年7月19日 (2001.7.19)

審査請求日

平成17年1月11日 (2005.1.11)

(73) 特許権者 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 100089118

弁理士 酒井 宏明

(72) 発明者 矢野 隆則

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 田中 友章

(56) 参考文献 特開平06-202827 (JP, A)
特開平11-154065 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる印刷制御方法において、

前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、

前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、

前記画像形成装置が印刷可能な状態にあるか否かを判断する印刷可能状態判断過程と、

前記画像形成装置が印刷可能な状態にあると判断された場合に前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信を要求する印刷データ送信要求過程と、

印刷可能な状態にある前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信の要求を受信する印刷データ送信要求受信過程と、

前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対して前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有るか否かを検索する第一印刷データ有無検索過程と、

前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有った場合にその印刷データを送信要求のあった前記画像形成装置に送信する要求デー

10

20

夕送信過程と、
を含んでなることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 2】

印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる印刷制御方法において、

前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、

前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、

前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことを検出する印刷開始動作検出過程と、

前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことが検出された場合に、印刷可能な前記印刷データが有るか否かを検索する第二印刷データ有無検索過程と、

印刷可能な前記印刷データが有った場合に前記候補記憶過程でその印刷データに対応付けられて記憶された一の前記画像形成装置を指定してその印刷データを送信する指定データ送信過程と、

を含んでなることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 3】

前記候補記憶過程は、前記画像形成装置毎に印刷可能な条件が定められた条件テーブルを前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件に基づいて検索し、前記条件テーブルから前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する選択過程を含んでなることを特徴とする請求項1または2記載の印刷制御方法。

【請求項 4】

前記選択過程は、前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件として前記印刷データの印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報に基づいて前記条件テーブルを検索し、前記条件テーブルから前記印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報である前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する印刷条件選択過程を含んでなることを特徴とする請求項3記載の印刷制御方法。

【請求項 5】

前記選択過程は、前記各画像形成装置の印刷可否状態を検出する印刷可否状態検出手段を有し、この印刷可否状態検出手段の検出結果に応じて前記画像形成装置の候補を複数台の前記画像形成装置群中から選択する状態選択過程を含んでなることを特徴とする請求項3または4記載の印刷制御方法。

【請求項 6】

前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データの検索順序を変更する検索順序変更過程をさらに含んでなることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか一記載の印刷制御方法。

【請求項 7】

複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、

前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データを前記各管理装置間で転送する印刷データ転送過程をさらに含んでなることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか一記載の印刷制御方法。

【請求項 8】

複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、

10

20

30

40

50

前記各管理装置のそれぞれの処理状況を取得する管理装置処理状況取得過程と、
取得した処理状況について予め記憶されている判断基準により状況の良否を判断する状況良否判断過程と、

処理状況が良好である前記管理装置に管理される前記画像形成装置から前記印刷データを印刷する候補を選択する管理装置選択過程と、
をさらに含んでなることを特徴とする請求項1ないし7のいずれか一記載の印刷制御方法。
。

【請求項9】

印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる画像形成システムにおいて、
10

前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信手段と、

この画像形成条件送信手段により前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶する候補記憶手段と、

前記画像形成装置が印刷可能な状態にあるか否かを判断する印刷可能状態判断手段と、

この印刷可能状態判断手段により前記画像形成装置が印刷可能な状態にあると判断された場合に前記候補記憶手段でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信を要求する印刷データ送信要求手段と、
20

この印刷データ送信要求手段からの印刷可能な状態にある前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信の要求を受信する印刷データ送信要求受信手段と、

前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対して前記候補記憶手段でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有るか否かを検索する第一印刷データ有無検索手段と、

この第一印刷データ有無検索手段によって前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有った場合にその印刷データを送信要求のあった前記画像形成装置に送信する要求データ送信手段と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項10】

印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる画像形成システムにおいて、
30

前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信手段と、

この画像形成条件送信手段により前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶する候補記憶手段と、

前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことを検出する印刷開始動作検出手段と、

この印刷開始動作検出手段により前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことが検出された場合に、印刷可能な前記印刷データが有るか否かを検索する第二印刷データ有無検索手段と
40

、
この第二印刷データ有無検索手段によって印刷可能な前記印刷データが有った場合に前記候補記憶手段でその印刷データに対応付けられて記憶された一の前記画像形成装置を指定してその印刷データを送信する指定データ送信手段と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項11】

前記候補記憶手段は、前記画像形成装置毎に印刷可能な条件が定められた条件テーブルを前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件に基づいて検索し、前記条件テーブルから前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷す
50

る前記画像形成装置の候補として選択する選択手段を備えることを特徴とする請求項9または10記載の画像形成システム。

【請求項12】

前記選択手段は、前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件として前記印刷データの印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報に基づいて前記条件テーブルを検索し、前記条件テーブルから前記印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報である前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する印刷条件選択手段を備えることを特徴とする請求項11記載の画像形成システム。

【請求項13】

前記選択手段は、前記各画像形成装置の印刷可否状態を検出する印刷可否状態検出手段を有し、この印刷可否状態検出手段の検出結果に応じて前記画像形成装置の候補を複数台の前記画像形成装置群中から選択する状態選択手段を備えることを特徴とする請求項11または12記載の画像形成システム。

【請求項14】

前記候補記憶手段によって記憶された前記印刷データの検索順序を変更する検索順序変更手段をさらに備えることを特徴とする請求項9ないし13のいずれか一記載の画像形成システム。

【請求項15】

複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、

前記候補記憶手段によって記憶された前記印刷データを前記各管理装置間で転送する印刷データ転送手段をさらに備えることを特徴とする請求項9ないし14のいずれか一記載の画像形成システム。

【請求項16】

複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、

前記各管理装置のそれぞれの処理状況を取得する管理装置処理状況取得手段と、この管理装置処理状況取得手段により取得した処理状況について予め記憶されている判断基準により状況の良否を判断する状況良否判断手段と、

この状況良否判断手段により処理状況が良好である前記管理装置に管理される前記画像形成装置から前記印刷データを印刷する候補を選択する管理装置選択手段と、をさらに備えることを特徴とする請求項9ないし15のいずれか一記載の画像形成システム。

【請求項17】

印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた印刷を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させることをコンピュータに実行させるコンピュータに読み取り可能なプログラムを記憶している記憶媒体であって、

前記プログラムは、

前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、

前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、

前記画像形成装置が印刷可能な状態にあるか否かを判断する印刷可能状態判断過程と、

前記画像形成装置が印刷可能な状態にあると判断された場合に前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信を要求する印刷データ送信要求過程と、

印刷可能な状態にある前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信の要求を受信する印刷データ送信要求受信過程と、

10

20

30

40

50

前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対して前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有るか否かを検索する第一印刷データ有無検索過程と、

前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有った場合にその印刷データを送信要求のあった前記画像形成装置に送信する要求データ送信過程と、

を前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 18】

印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた印刷を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させるコンピュータに読み取り可能なプログラムを記憶している記憶媒体であって、

前記プログラムは、

前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、

前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、

前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことを検出する印刷開始動作検出過程と、

前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことが検出された場合に、印刷可能な前記印刷データが有るか否かを検索する第二印刷データ有無検索過程と、

印刷可能な前記印刷データが有った場合に前記候補記憶過程でその印刷データに対応付けられて記憶された一の前記画像形成装置を指定してその印刷データを送信する指定データ送信過程と、

を前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項 19】

前記画像形成装置毎に印刷可能な条件が定められた条件テーブルを前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件に基づいて検索し、前記条件テーブルから前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する選択過程を含んでなる前記候補記憶過程を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 17 または 18 記載の記憶媒体。

【請求項 20】

前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件として前記印刷データの印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報に基づいて前記条件テーブルを検索し、前記条件テーブルから前記印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報である前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する印刷条件選択過程を含んでなる前記選択過程を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 19 記載の記憶媒体。

【請求項 21】

前記各画像形成装置の印刷可否状態を検出する印刷可否状態検出手段を有し、この印刷可否状態検出手段の検出結果に応じて前記画像形成装置の候補を複数台の前記画像形成装置群中から選択する状態選択過程を含んでなる前記選択過程を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 19 または 20 記載の記憶媒体。

【請求項 22】

前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データの検索順序を変更する検索順序変更過程をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 17 ないし 21 のいずれか一記載の記憶媒体。

【請求項 23】

複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のい

10

20

30

40

50

ずれか一つに管理されており、

前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データを前記各管理装置間で転送する印刷データ転送過程をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項17ないし22のいずれか一記載の記憶媒体。

【請求項24】

複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、

前記各管理装置のそれぞれの処理状況を取得する管理装置処理状況取得過程と、
取得した処理状況について予め記憶されている判断基準により状況の良否を判断する状況良否判断過程と、

処理状況が良好である前記管理装置に管理される前記画像形成装置から前記印刷データを印刷する候補を選択する管理装置選択過程と、

をさらに前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項17ないし23のいずれか一記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して印刷データに基づいた画像形成処理を実行させるための印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

ワークステーション(Workstation)やパーソナルコンピュータ(Personal Computer: PC)等の印刷データ送信装置に複数台のプリンタ(Printer)が接続されているプリントイングシステム(Printing System)では、通常、印刷可能なプリンタのうち、オペレータにより指定されたプリンタに対して印刷データ送信装置が印刷要求を行なう。ところが、こうしたプリントイングシステムでは必ずしもプリンタを有効利用しているとはいえない。また、多くのプリンタが接続されている場合には、どのプリンタを使用すれば良いのか判断に困る事もある。そこで、オペレータによって特定のプリンタが指定されない限り、印刷データ送信装置が適切なプリンタを自動選択し、選択したプリンタに対して印刷要求を行っている。

【0003】

このようにプリンタを自動選択する場合の具体的なプリンタ選択処理としては、例えば、印刷データ送信装置からの印刷要求数の少ないプリンタを選択したり、未処理のデータ量(印刷待ちデータ量)の少ないプリンタを選択したり、印刷要求を行なうデータが印刷し終わるまでの時間が短いプリンタを選択するなどが行われている。このようなプリンタの選択処理に関しては、特公平7-3652号公報、特開平7-253860号公報、特開平7-200204号公報などに開示されている。

【0004】

加えて、近年においては、例えば、特開平5-81264号公報などに開示されているように、PC等の編集端末およびプリント端末の種類別のスケジューリング機能をサーバーマシンに設け、印刷ジョブを集中管理するものが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特公平7-3652号公報、特開平7-253860号公報、特開平7-200204号公報などに開示されているような従来のプリンタ選択方法においては、以下に述べるような問題があった。

【0006】

第一の問題は、プリンタの自動選択処理において、一つのプリンタに絞り込むために一定の処理時間を要してしまうというものである。特に印字画質を条件としてプリンタを選択

10

20

30

40

50

する場合には、印字画質の違いは微妙であることから印字画質の良否を客観的にはっきり判断できないことが多い、複数個の選択肢があることが自然であるのにも拘わらずに一つのプリンタを選ぶために処理時間を余計に掛けることになり、無駄な処理時間を費やしてしまう。また、原稿に合った最適なプリンタを選択するといったように、プリンタ選択精度を高くしていくためには、原稿のタイプを分析する必要もあり、さらに処理時間をするため実用的とは言えない。一方、オペレータが自らプリンタを指定する場合であっても、そのプリンタの選択肢が多岐にわたるために、オペレータに負担がかかってしまう。

【0007】

第二の問題は、プリンタの自動選択処理と印刷要求との時間差によって選択されたプリンタに別のプリントジョブが発生してしまった場合には、一つに絞りこまれたプリンタに対してのみ印刷要求をすることにより、複数台あるプリンタの中でどれに出力してもよい場合であっても、そのプリンタで待たされてしまうというものである。この問題は、オペレータが自らプリンタを指定する場合であっても、最終的に一つのプリンタを選択することになるので、同様の問題が発生する。

【0008】

第三の問題は、プリンタの自動選択処理の際にプリンタの状態の変化までを予測することは不可能であるというものである。例えば、プリント待ちの最中に途中で紙詰まりなどの異常がプリンタに発生しても、このような異常に対しては対応できず、いつまでたっても印刷が実行されないというものである。

【0009】

また、特開平5-81264号公報などに開示されているような従来のサーバマシンにおいては、印刷ジョブを集中管理しているために、そのサーバマシンに故障が発生し、また、停電が急に発生した場合には、全ての印刷ジョブが消えてしまう可能性があり、リスクが大きいという問題がある。さらに、一台のサーバマシンで全てのプリンタを管理する場合には、プリンタが距離的にサーバマシンの近くに設置されていないことが多く、データの転送距離が長くなることにより転送時間が多くかかることになるので、効率的なプリント処理ができないという問題がある。さらにまた、プリント順番（優先度）の管理やプリンタ選択等のスケジューリングなどの管理時間もかかることになるので、効率的ではない。

【0010】

そこで、複数台のサーバマシンを分散させて配置することが考えられるが、その場合には、サーバマシン間の負荷分散が課題となる。つまり、一のサーバマシンに対して一時に集中的に多くの印刷要求が実行された場合には、そのサーバマシンに接続されているプリンタにおけるプリント効率が悪化するので、このような事態は避けなければならない。

【0011】

本発明の目的は、印刷待ち時間を短縮することができる印刷制御方法、プリンティングシステム及び記憶媒体を提供することである。

【0012】

本発明の目的は、オペレータによる画像形成装置の選択の負荷を軽減し、画像形成装置の選択にかかる時間を削減することができる印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体を提供することである。

【0013】

本発明の目的は、画質等について満足度の高い画像形成装置を選択することができる印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体を提供することである。

【0014】

本発明の目的は、いつまでたっても印刷が実行されないというリスクを回避することができる印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体を提供することである。

【0015】

本発明の目的は、印刷データに対して迅速にプリンタを割り当てることができる印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体を提供することである。

10

20

30

40

50

【0016】

本発明の目的は、複数台の管理装置を効率よく使用することができる印刷制御方法、画像形成システム及び記憶媒体を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の印刷制御方法の発明は、印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる印刷制御方法において、前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、前記画像形成装置が印刷可能な状態にあるか否かを判断する印刷可能状態判断過程と、前記画像形成装置が印刷可能な状態にあると判断された場合に前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信を要求する印刷データ送信要求過程と、印刷可能な状態にある前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信の要求を受信する印刷データ送信要求受信過程と、前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対して前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有るか否かを検索する第一印刷データ有無検索過程と、前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有った場合にその印刷データを送信要求のあった前記画像形成装置に送信する要求データ送信過程と、を含んでなる。10

【0018】

したがって、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷が開始されることにより、印刷待ち時間を短縮することが可能になる。

【0019】

請求項2記載の印刷制御方法の発明は、印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる印刷制御方法において、前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことを検出する印刷開始動作検出過程と、前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことが検出された場合に、印刷可能な前記印刷データが有るか否かを検索する第二印刷データ有無検索過程と、印刷可能な前記印刷データが有った場合に前記候補記憶過程でその印刷データに対応付けられて記憶された一の前記画像形成装置を指定してその印刷データを送信する指定データ送信過程と、を含んでなる。30

【0020】

したがって、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷が開始されることにより、印刷待ち時間を短縮することが可能になる。

【0021】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の印刷制御方法において、前記候補記憶過程は、前記画像形成装置毎に印刷可能な条件が定められた条件テーブルを前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件に基づいて検索し、前記条件テーブルから前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する選択過程を含んでなる。40

【0022】

したがって、オペレータによる画像形成装置の選択の負荷を軽減し、画像形成装置の選択にかかる時間を削減することが可能になる。

【0023】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の印刷制御方法において、前記選択過程は、前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件として前記印刷データの印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報に基づいて前記条件テーブルを検索し、前記条件テーブルから前記印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報である前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する印刷条件選択過程を含んでなる。 10

【0024】

したがって、画像形成装置の候補が、印刷データ毎に設定された印刷優先度と画質レベルとに基づいて決定されることにより、画質等について満足度の高い画像形成装置の選択が可能になる。

【0025】

請求項5記載の発明は、請求項3または4記載の印刷制御方法において、前記選択過程は、前記各画像形成装置の印刷可否状態を検出する印刷可否状態検出手段を有し、この印刷可否状態検出手段の検出結果に応じて前記画像形成装置の候補を複数台の前記画像形成装置群中から選択する状態選択過程を含んでなる。 20

【0026】

したがって、紙詰まりなどの異常が発生した画像形成装置や処理が混み合っている画像形成装置を選択しないようにすることにより、いつまでたっても印刷が実行されないというリスクを回避することが可能になる。

【0027】

請求項6記載の発明は、請求項1ないし5のいずれか一記載の印刷制御方法において、前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データの検索順序を変更する検索順序変更過程をさらに含んでなる。 30

【0028】

したがって、例えば、緊急である印刷データを先頭の方に持ってくることにより、印刷データに対して迅速に画像形成装置を割り当てることが可能になる。

【0029】

請求項7記載の発明は、請求項1ないし6のいずれか一記載の印刷制御方法において、複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データを前記各管理装置間で転送する印刷データ転送過程をさらに含んでなる。 40

【0030】

したがって、印刷待ち状態の間に画像形成装置に故障等の異常が発生して所定の管理装置での待ち時間が長くかかる場合などにおいて、管理装置間で印刷データを転送することにより、印刷する画像形成装置を変更することが可能になるので、待ち時間を短縮することが可能になる。

【0031】

請求項8記載の発明は、請求項1ないし7のいずれか一記載の印刷制御方法において、複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、前記各管理装置のそれぞれの処理状況を取得する管理装置処理状況取得過程と、取得した処理状況について予め記憶されている判断基準により状況の良否を判断する状況良否判断過程と、処理状況が良好である前記管理装置に管理される前記画像形成装置から前記印刷データを印刷する候補を選択する管理装置選択過程と、をさらに含んでなる。

【0032】

したがって、印刷要求が送信される前に、各管理装置の混み具合等の状態を調べてから 50

処理が混み合っていない（状態が良好な）管理装置を自動的に指定し、その管理装置が管理している画像形成装置に印刷データを出力することが可能になるので、複数台の管理装置を効率よく使用することが可能になり、待ち時間が短縮され、より高速に印刷処理することが可能になる。

【0033】

請求項9記載の画像形成システムの発明は、印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる画像形成システムにおいて、前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信手段と、この画像形成条件送信手段により前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶する候補記憶手段と、前記画像形成装置が印刷可能な状態にあるか否かを判断する印刷可能状態判断手段と、この印刷可能状態判断手段により前記画像形成装置が印刷可能な状態にあると判断された場合に前記候補記憶手段でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信を要求する印刷データ送信要求手段と、この印刷データ送信要求手段からの印刷可能な状態にある前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信の要求を受信する印刷データ送信要求受信手段と、前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対して前記候補記憶手段でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有るか否かを検索する第一印刷データ有無検索手段と、この第一印刷データ有無検索手段によって前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有った場合にその印刷データを送信要求のあった前記画像形成装置に送信する要求データ送信手段と、を備える。10

【0034】

したがって、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷が開始されることにより、印刷待ち時間を短縮することが可能になる。

【0035】

請求項10記載の画像形成システムの発明は、印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた画像形成処理を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させる画像形成システムにおいて、前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信手段と、この画像形成条件送信手段により前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶する候補記憶手段と、前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことを検出する印刷開始動作検出手段と、この印刷開始動作検出手段により前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことが検出された場合に、印刷可能な前記印刷データが有るか否かを検索する第二印刷データ有無検索手段と、この第二印刷データ有無検索手段によって印刷可能な前記印刷データが有った場合に前記候補記憶手段でその印刷データに対応付けられて記憶された一の前記画像形成装置を指定してその印刷データを送信する指定データ送信手段と、を備える。30

【0036】

したがって、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷が開始されることにより、印刷待ち時間を短縮することが可能になる。

【0037】

請求項11記載の発明は、請求項9または10記載のプリンティングシステムにおいて、前記候補記憶手段は、前記画像形成装置毎に印刷可能な条件が定められた条件テーブルを前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件に基づいて検索し、前記条件テーブル

10

20

30

40

50

ルから前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する選択手段を備える。

【0038】

したがって、オペレータによる画像形成装置の選択の負荷を軽減し、画像形成装置の選択にかかる時間を削減することが可能になる。

【0039】

請求項12記載の発明は、請求項11記載の画像形成システムにおいて、前記選択手段は、前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件として前記印刷データの印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報に基づいて前記条件テーブルを検索し、前記条件テーブルから前記印刷優先度と画質レベルとの少なくともいずれか一方の情報である前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する印刷条件選択手段を備える。
10

【0040】

したがって、画像形成装置の候補が、印刷データ毎に設定された印刷優先度と画質レベルとに基づいて決定されることにより、画質等について満足度の高い画像形成装置の選択が可能になる。

【0041】

請求項13記載の発明は、請求項11または12記載の画像形成システムにおいて、前記選択手段は、前記各画像形成装置の印刷可否状態を検出する印刷可否状態検出手段を有し、この印刷可否状態検出手段の検出結果に応じて前記画像形成装置の候補を複数台の前記画像形成装置群中から選択する状態選択手段を備える。
20

【0042】

したがって、紙詰まりなどの異常が発生した画像形成装置や処理が混み合っている画像形成装置を選択しないようにすることにより、いつまでたっても印刷が実行されないというリスクを回避することが可能になる。

【0043】

請求項14記載の発明は、請求項9ないし13のいずれか一記載の画像形成システムにおいて、前記候補記憶手段によって記憶された前記印刷データの検索順序を変更する検索順序変更手段をさらに備える。

【0044】

したがって、例えば、緊急である印刷データを先頭の方に持ってくることにより、印刷データに対して迅速に画像形成装置を割り当てることが可能になる。
30

【0045】

請求項15記載の発明は、請求項9ないし14のいずれか一記載の画像形成システムにおいて、複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、前記候補記憶手段によって記憶された前記印刷データを前記各管理装置間で転送する印刷データ転送手段をさらに備える。

【0046】

したがって、印刷待ち状態の間に故障等の異常が発生して所定の管理装置での待ち時間が長くかかる場合などにおいて、管理装置間で印刷データを転送することにより、印刷する画像形成装置を変更することが可能になるので、待ち時間を短縮することが可能になる。
40

【0047】

請求項16記載の発明は、請求項9ないし15のいずれか一記載の画像形成システムにおいて、複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいずれか一つに管理されており、前記各管理装置のそれぞれの処理状況を取得する管理装置処理状況取得手段と、この管理装置処理状況取得手段により取得した処理状況について予め記憶されている判断基準により状況の良否を判断する状況良否判断手段と、この状況良否判断手段により処理状況が良好である前記管理装置に管理される前記画像形成装置から前記印刷データを印刷する候補を選択する管理装置選択手段と、をさらに備える。
50

【0048】

したがって、印刷要求が送信される前に、各管理装置の混み具合等の状態を調べてから処理が混み合っていない（状態が良好な）管理装置を自動的に指定し、その管理装置が管理している画像形成装置に印刷データを出力することが可能になるので、複数台の管理装置を効率よく使用することが可能になり、待ち時間が短縮され、より高速に印刷処理することが可能になる。

【0049】

請求項17記載の記憶媒体の発明は、印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた印刷を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させることをコンピュータに実行させるコンピュータに読み取り可能なプログラムを記憶している記憶媒体であって、前記プログラムは、前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、前記画像形成装置が印刷可能な状態にあるか否かを判断する印刷可能状態判断過程と、前記画像形成装置が印刷可能な状態にあると判断された場合に前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信を要求する印刷データ送信要求過程と、印刷可能な状態にある前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データの送信の要求を受信する印刷データ送信要求受信過程と、前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対して前記候補記憶過程でその画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有るか否かを検索する第一印刷データ有無検索過程と、前記印刷データの送信の要求に係る前記画像形成装置に対応付けられた前記印刷データが有った場合にその印刷データを送信要求のあった前記画像形成装置に送信する要求データ送信過程と、を前記コンピュータに実行させる。

10

20

30

40

【0050】

したがって、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷が開始されることにより、印刷待ち時間を短縮することが可能になる。

【0051】

請求項18記載の記憶媒体の発明は、印刷要求装置から送信される印刷データに基づいた印刷を複数台の画像形成装置群中から所定の画像形成装置を選択して実行させるコンピュータに読み取り可能なプログラムを記憶している記憶媒体であって、前記プログラムは、前記印刷要求装置から送信される前記印刷データに前記画像形成装置に係る画像形成条件を対応付けて送信する画像形成条件送信過程と、前記印刷データに対応付けて送信される前記画像形成条件に基づいてその印刷データを印刷する候補として少なくとも二台以上の前記画像形成装置を選択して前記印刷データに対応付けて記憶装置に記憶する候補記憶過程と、前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことを検出する印刷開始動作検出過程と、前記画像形成装置のいずれかが印刷可能な状態になったこと、または、前記印刷要求装置から前記印刷データが送信されたことが検出された場合に、印刷可能な前記印刷データが有るか否かを検索する第二印刷データ有無検索過程と、印刷可能な前記印刷データが有った場合に前記候補記憶過程でその印刷データに対応付けられて記憶された一の前記画像形成装置を指定してその印刷データを送信する指定データ送信過程と、を前記コンピュータに実行させる。

【0052】

したがって、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷が開始されることにより、印刷待ち時間を短縮することが可能になる。

【0053】

請求項19記載の発明は、請求項17または18記載の記憶媒体において、前記画像形

50

成装置毎に印刷可能な条件が定められた条件テーブルを前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件に基づいて検索し、前記条件テーブルから前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する選択過程を含んでなる前記候補記憶過程を前記コンピュータに実行させる。

【0054】

したがって、オペレータによる画像形成装置の選択の負荷を軽減し、画像形成装置の選択にかかる時間を削減することが可能になる。

【0055】

請求項20記載の発明は、請求項19記載の記憶媒体において、前記印刷データに対応付けられた前記画像形成条件として前記印刷データの印刷優先度と画質レベルとの少なくともいざれか一方の情報に基づいて前記条件テーブルを検索し、前記条件テーブルから前記印刷優先度と画質レベルとの少なくともいざれか一方の情報である前記画像形成条件に合致する前記画像形成装置を抽出して前記印刷データを印刷する前記画像形成装置の候補として選択する印刷条件選択過程を含んでなる前記選択過程を前記コンピュータに実行させる。

10

【0056】

したがって、画像形成装置の候補が、印刷データ毎に設定された印刷優先度と画質レベルとに基づいて決定されることにより、画質等について満足度の高い画像形成装置の選択が可能になる。

【0057】

請求項21記載の発明は、請求項19または20記載の記憶媒体において、前記各画像形成装置の印刷可否状態を検出する印刷可否状態検出手段を有し、この印刷可否状態検出手段の検出結果に応じて前記画像形成装置の候補を複数台の前記画像形成装置群中から選択する状態選択過程を含んでなる前記選択過程を前記コンピュータに実行させる。

20

【0058】

したがって、紙詰まりなどの異常が発生した画像形成装置や処理が混み合っている画像形成装置を選択しないようにすることにより、いつまでたっても印刷が実行されないというリスクを回避することが可能になる。

【0059】

請求項22記載の発明は、請求項17ないし21のいざれか一記載の記憶媒体において、前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データの検索順序を変更する検索順序変更過程をさらに前記コンピュータに実行させる。

30

【0060】

したがって、例えば、緊急である印刷データを先頭の方に持ってくることにより、印刷データに対して迅速に画像形成装置を割り当てることが可能になる。

【0061】

請求項23記載の発明は、請求項17ないし22のいざれか一記載の記憶媒体において、複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいざれか一つに管理されており、前記候補記憶過程によって前記記憶装置に記憶された前記印刷データを前記各管理装置間で転送する印刷データ転送過程をさらに前記コンピュータに実行させる。

40

【0062】

したがって、印刷待ち状態の間に故障等の異常が発生して所定の管理装置での待ち時間が長くかかる場合などにおいて、管理装置間で印刷データを転送することにより、印刷する画像形成装置を変更することが可能になるので、待ち時間を短縮することが可能になる。

【0063】

請求項24記載の発明は、請求項17ないし23のいざれか一記載の記憶媒体において、複数台の前記各画像形成装置は、ネットワークで接続されている複数台の管理装置のいざれか一つに管理されており、前記各管理装置のそれぞれの処理状況を取得する管理装置

50

処理状況取得過程と、取得した処理状況について予め記憶されている判断基準により状況の良否を判断する状況良否判断過程と、処理状況が良好である前記管理装置に管理される前記画像形成装置から前記印刷データを印刷する候補を選択する管理装置選択過程と、をさらに前記コンピュータに実行させる。

【0064】

したがって、印刷要求が送信される前に、各管理装置の混み具合等の状態を調べてから処理が混み合っていない（状態が良好な）管理装置を自動的に指定し、その管理装置が管理している画像形成装置に印刷データを出力することが可能になるので、複数台の管理装置を効率よく使用することが可能になり、待ち時間が短縮され、より高速に印刷処理することが可能になる。10

【0065】

【発明の実施の形態】

本発明の第一の実施の形態を図1ないし図5に基づいて説明する。ここで、図1はプリントティングシステム1の全体構成を説明するブロック図である。このプリントティングシステム（画像形成システム）1は、印刷要求を行う印刷要求装置であるパーソナルコンピュータ（Personal Computer：PC）2、その印刷要求に基づいて後述するプリンタ（画像形成装置）を制御する管理装置であるプリンタサーバ3および印刷処理を実行する複数台のプリンタ4, 4, …で構成されている。パーソナルコンピュータ2とプリンタ4, 4, …はLAN（Local Area Network）等の通信回線によるネットワークで接続されている。なお、図面の都合上、ここではプリンタ4は4台のみで構成しているが、もちろんこれ以上の台数であっても良い。なお、パーソナルコンピュータ2に代えて、ワークステーションを設けるようにしても良い。20

【0066】

このようなプリントティングシステム1における実際の印刷処理について説明する。ここで、図2はプリントティングシステム1における印刷処理の説明図である。図2に示すように、印刷処理は、オペレータの操作によってパーソナルコンピュータ（あるいはワークステーション）2からプリンタサーバ3に対して印刷要求が送信されて開始される。この印刷要求は、図3に示すようなプリント指示画面5をパーソナルコンピュータ2のディスプレイ（図示せず）に表示させ、この表示されたプリント指示画面5をオペレータが操作することによりプリンタサーバ3に送信される。ここで、図3はパーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面5を示す平面図である。図3に示すように、プリント指示画面5には、複数台のプリンタ4の指定が可能なプリンタ指定ボタン5a、プリンタ4での印刷の実行開始を宣言するためのプリント実行ボタン5b、プリンタ指定ボタン5aでのプリンタ4の指定をキャンセルするためのキャンセルボタン5cなどが表示されている。つまり、オペレータは、プリント指示画面5のプリンタ指定ボタン5aを操作することによって、印刷データの印刷を要求するプリンタ4の候補を複数台選択することになる。このようにして選択指定されたプリンタ4を示すプリンタ指定データ（プリント条件（画像形成条件））は、印刷データとともに印刷要求データとしてプリンタサーバ3に送信される。ここに、画像形成条件送信手段が実現されている。このように、複数台のプリンタ4の設定が可能であることが、本実施の形態の特徴の一つになっている。30

【0067】

プリンタサーバ3には、図2に示すように、パーソナルコンピュータ2からの印刷要求データを受信する印刷要求受信部6と、印刷要求データに含まれる印刷データを登録するスケジューリング用テーブル7と、このスケジューリング用テーブル7にプリンタ4を印刷要求データに含まれるプリンタ指定データに基づいて印刷データに関連付けて指定する印刷要求処理部8とが設けられている。ここで、図4はスケジューリング用テーブル7の一例を模式的に示す説明図である。図4に示すように、スケジューリング用テーブル7には、印刷データ毎に、プリンタ4の候補が複数台列挙される。なお、ここでは、印刷データ毎に印刷待ちをするプリンタ4の候補を複数台列挙したが、プリンタ毎に印刷待ちをする印刷データを列挙するようにしても良い。40

【0068】

さらに、プリンタサーバ3には、プリンタ4からの印刷データ受信要求を受信する印刷データ要求受信部9と、スケジューリング用テーブル7からプリンタ4が印刷する印刷データを検索するスケジューリング部10と、各プリンタ4へ印刷要求と共に印刷データを送信する印刷要求送信部11とが設けられている。

【0069】

加えて、プリンタサーバ3には、印刷要求受信部6、スケジューリング用テーブル7、印刷要求処理部8、印刷データ要求受信部9、スケジューリング部10、印刷要求送信部11の各部の動作を制御するプリント制御部(図示せず)が設けられている。このプリント制御部は、CPU(Central Processing Unit)や記憶装置であるメモリ(ROM, RAM等)等のマイクロコンピュータ構成とされている。また、このプリント制御部には、プリンタドライバを含んでいても良い。10

【0070】

一方、図2に示すように、プリンタ4には、プリンタサーバ3の印刷要求送信部11から送信された印刷データと共に印刷要求を受信する印刷要求受信部12と、印刷データに基づいて画像を形成する画像形成処理部13と、印刷データの受信要求をプリンタサーバ3へ送信する印刷データ要求送信部14とが設けられている。また、プリンタ4には、印刷要求受信部12、画像形成処理部13、印刷データ要求送信部14の各部の動作を制御するプリンタ制御部15が設けられている。このプリンタ制御部15は、各部を集中的に制御するCPUや制御プログラム等を記憶するメモリ等からなるマイクロコンピュータ構成とされている。このプリンタ制御部15には、プリンタ4が印刷処理中でないこと(つまり、待ち(空き)状態であること)を検知するプリンタ空き状態検知部16が備えられている。20

【0071】

以上の構成により、プリントイングシステム1は次のように動作する。まず、パーソナルコンピュータ2およびプリンタサーバ3における印刷要求の処理は、

(1) パーソナルコンピュータ2上でオペレータによって指定された複数台のプリンタ4に対する印刷データの印刷要求をパーソナルコンピュータ2からプリンタサーバ3に対して送信する

(2) プリンタサーバ3のスケジューリング用テーブル7に印刷データと選択された複数台のプリンタ4の候補とを登録する30

の順に実行される。ここに、候補記憶手段の機能が実行される。

【0072】

一方、プリンタ4においては、以下のように処理が実行される。ここで、図5はプリンタ4における印刷処理の流れを概略的に示すフローチャートである。図5に示すように、プリンタ4における印刷処理は、まずステップS1において、プリンタ4が待ち(空き)状態にあるか否かが判断される。ここに、印刷可能状態判断手段の機能が実行される。プリンタ空き状態検知部16の検知に基づいてプリンタ4が待ち(空き)状態にあると判断された場合には(ステップS1のY)、ステップS2に進み、プリンタサーバ3に対して印刷データ受信要求を送信する。ここに、印刷データ送信要求手段の機能が実行される。このように印刷データ受信要求が送信されたプリンタサーバ3においては、印刷データ受信要求を受信した後、スケジューリング用テーブル7に当該プリンタ4(例えばプリンタA)を候補とする印刷データが有るか否かがサーチされることになる。そして、スケジューリング用テーブル7に当該プリンタ4(例えばプリンタA)を候補とする印刷データが有るとプリンタサーバ3において判断された場合には、プリンタサーバ3は当該プリンタ4に対して印刷データを送信することになる。ここに、印刷データ送信要求受信手段と第一印刷データ有無判断手段と要求プリンタデータ送信手段とが実現されている。40

【0073】

ステップS2の印刷データ受信要求の送信によって当該プリンタ4(例えばプリンタA)を候補とする印刷データが有るとプリンタサーバ3において判断されて印刷データが送信50

された場合には（ステップS3のY）、印刷データをプリンタサーバ3から受信し（ステップS4）、その受信した印刷データに基づいて画像を形成して印刷し（ステップS5）、処理を終了する。

【0074】

一方、ステップS2の印刷データ受信要求の送信によって当該プリンタ4（例えばプリンタA）を候補とする印刷データがないとプリンタサーバ3において判断されて印刷データが送信されない場合には（ステップS3のN）、ステップS1に戻る。

【0075】

したがって、プリンティングシステム1によれば、プリンタ4の選択が、待ち（空き）状態にあるプリンタ4が当該プリンタ4を候補とする印刷データをサーチし、その印刷データを順次入力することにより実行される。したがって、従来のプリンタ選択処理に比べて以下の点で優れた効果を発揮するものとなっている。10

（1）プリンタの設定（選択）時間

従来のプリンティングシステムでは、一つのプリンタのみを設定するが、本実施の形態のプリンティングシステム1では、複数台のプリンタ4の設定が可能になっている。しかしながら、図3に示したようなプリント指示画面5において複数台のプリンタ4を設定するのであれば、従来との比較において時間の差はない。一方、従来のプリンティングシステムにおいては、一つの（最適な）プリンタを自動的に選択するものもあるが、この選択処理にかかる時間は、図3に示したようなプリント指示画面5において複数台のプリンタ4を設定する時間よりも時間的に長くなっている。つまり、本実施の形態のプリンティングシステム1では、プリンタ4の設定（選択）を短時間で行うことができる。20

（2）印刷待ち時間

従来のプリンティングシステムでは、一つのプリンタが待ち（空き）状態になるのを待つて印刷を開始することになるが、本実施の形態のプリンティングシステム1では、複数台の候補のプリンタ4のいずれか一つが待ち（空き）状態になりさえすれば印刷を開始することになる。したがって、本実施の形態のプリンティングシステム1では、従来のプリンティングシステムに比べて印刷待ち時間を短縮することができる。

（3）プリンタの異常時におけるプリント待ち時間

紙詰まりなどの異常がプリンタに発生した場合においては、上記（2）と同様な理由で、いつまでたっても印刷が実行されないというリスクを回避することができる。30

【0076】

本発明の第二の実施の形態を図6ないし図9に基づいて説明する。なお、本発明の第一の実施の形態において説明した部分と同一部分については同一符号を用い、説明も省略する。第一の実施の形態のプリンティングシステム1では、パーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面5のプリンタ指定ボタン5aをオペレータが操作することによって印刷データの印刷を要求するプリンタ4の候補を複数台選択するようしたが、本実施の形態のプリンティングシステム20（図7参照）では、印刷データの印刷を要求するプリンタ4の候補の選択をプリンタサーバ3が実行する点でのみ異なるものである。

【0077】

ここで、図6はパーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面21を示す平面図である。図6に示すように、プリント指示画面21には、第一の実施の形態のプリンティングシステム1で説明したプリント指示画面5に備えられるプリンタ指定ボタン5a、プリント実行ボタン5b、キャンセルボタン5cに加え、プリンタの指定を手動で行うか自動で行うかを宣言するためのチェックボックス5d、プリント条件の指定が可能なプリンタ条件指定ボタン5eが表示されている。プリント条件は、ここでは、プリンタ4の設置場所に基づいて分類されている。なお、プリント条件は、これに限るものではなく、例えば記録用紙のサイズや、カラープリントであるかモノクロプリントであるか等の基本的設定に基づいて分類するようにしても良い。また、プリント条件に適合するプリンタ4は、少なくとも2台以上存在するものとする。つまり、オペレータは、プリ4050

ント指示画面 2 1 のチェックボックス 5 d を操作することでプリンタ 4 の指定を自動で行うことを宣言した後、プリンタ条件指定ボタン 5 e を操作することによって、印刷データの印刷の際のプリント条件を選択することになる。このようにして選択指定されたプリンタ条件を示すプリント条件データは、印刷データとともに印刷要求データとしてプリンタサーバ 3 に送信される。

【 0 0 7 8 】

一方、本実施の形態のプリンティングシステム 2 0 のプリンタサーバ 3 には、図 7 に示すように、印刷データのプリント条件を解釈して各プリンタ 4 に固有の印刷条件を生成するプリント処理準備部 2 2 と、プリント条件を解釈するための条件テーブルであるプリント条件解釈テーブル 2 3 とが設けられている。このプリント条件解釈テーブル 2 3 には、特に図示しないが、各プリンタ 4 毎のプリント条件に対する対応関係（ここでは、設置場所）が示されている。10

【 0 0 7 9 】

また、本実施の形態のプリンタサーバ 3 には、第一の実施の形態のスケジューリング用テーブル 7 に代えてスケジューリング用テーブル 2 4 が設けられている。ここで、図 8 はスケジューリング用テーブル 2 4 の一例を模式的に示す説明図である。図 8 に示すように、スケジューリング用テーブル 2 4 には、印刷データ毎に、その印刷データのプリント条件が登録される。

【 0 0 8 0 】

ここで、第一の実施の形態のプリンティングシステム 1 で説明したようなプリント指示画面 5 のプリンタ指定ボタン 5 a をオペレータが操作することによって印刷データの印刷を要求するプリンタ 4 の候補を選択するのではなく、プリンティングシステム 2 0 のプリンタサーバ 3 がプリンタ 4 の選択を実行する処理について説明する。つまり、プリンティングシステム 2 0 はプリンティングシステム 1 で説明した動作に加え、次のようにも動作することになる。まず、パーソナルコンピュータ 2 およびプリンタサーバ 3 における印刷要求の処理は、20

(1) パーソナルコンピュータ 2 上でオペレータによって指定されたプリント条件に基づく印刷データの印刷要求をパーソナルコンピュータ 2 からプリンタサーバ 3 に対して送信する

(2) プリンタサーバ 3 のスケジューリング用テーブル 2 4 に印刷データとプリント条件とを登録する30
の順に実行される。

【 0 0 8 1 】

一方、プリンタサーバ 3 においては、以下のような処理が実行される。ここで、図 9 はプリンタサーバ 3 におけるプリンタ検索処理の流れを概略的に示すフローチャートである。図 9 に示すように、プリンタサーバ 3 におけるプリンタ検索処理は、まず、パーソナルコンピュータ 2 から送信されてスケジューリング用テーブル 2 4 に登録されたプリント条件をプリント処理準備部 2 2 で読み取り（ステップ S 1 1）、プリント条件解釈テーブル 2 3 を用いて適合するプリンタ 4 を抽出する（ステップ S 1 2）。ここに、選択手段の機能が実行される。その後、図 8 に示すように、抽出されたプリンタ 4 を印刷データ毎に複数台列挙する（ステップ S 1 3）。ここに、候補記憶手段の機能が実行される。40

【 0 0 8 2 】

なお、プリンタ 4 における処理は、第一の実施の形態での処理と何ら変わるものではないので、その説明は省略する。

【 0 0 8 3 】

したがって、プリンティングシステム 2 0 によれば、第一の実施の形態のプリンティングシステム 1 の効果に加え、プリント条件を満足するプリンタ 4 を自動的に選択するようにしたことで、オペレータによるプリンタ選択の負荷を軽減し、プリンタ選択にかかる時間を削減することができる。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

なお、本実施の形態においては、プリント条件に基づいてプリンタ4を自動的に選択するようにしたが、印刷データの画質等に応じてプリンタ4を自動的に選択するようにしても良い。

【0085】

本発明の第三の実施の形態を図10ないし図17に基づいて説明する。なお、本発明の第一の実施の形態および本発明の第二の実施の形態において説明した部分と同一部分については同一符号を用い、説明も省略する。

【0086】

ここで、図10はプリンティングシステム30における印刷処理の説明図である。図10に示すように、本実施の形態のプリンティングシステム30は、第二の実施の形態のプリンティングシステム20の印刷要求処理部8と印刷データ要求受信部9とスケジューリング部10とスケジューリング用テーブル24とに代えて、印刷要求をプリンタ4に割り当てるために用いるスケジューリング用テーブル31と、印刷データに対してプリンタ4の候補を割り当てるために使用する条件テーブルであるプリンタ選択条件テーブル32と、スケジューリング用テーブル31に印刷要求に係るデータを書き込む印刷要求処理部33と、プリンタ4から送信されたプリンタ4の状態を受信するプリンタ状態受信部34と、プリンタ4の状態を登録するためのプリンタ状態テーブル35と、プリンタ状態テーブル35にプリンタ4の状態を設定するプリンタ状態設定部36と、印刷要求をプリンタ4に割り当てる処理をするスケジューリング部37とが設けられている。

【0087】

加えて、プリンタサーバ3には、印刷要求受信部6、印刷要求送信部11、プリント処理準備部22、スケジューリング用テーブル31、プリンタ選択条件テーブル32、印刷要求処理部33、プリンタ状態受信部34、プリンタ状態テーブル35、プリンタ状態設定部36、スケジューリング部37の各部の動作を制御するプリント制御部(図示せず)が設けられている。このプリント制御部は、CPU(Central Processing Unit)や記憶装置であるメモリ(ROM, RAM等)等のマイクロコンピュータ構成とされている。また、このプリント制御部には、プリンタドライバを含んでいても良い。

【0088】

次に、プリンタサーバ3のプリンタ選択条件テーブル32について説明する。ここで、図11はプリンタ選択条件テーブル32の一例を模式的に示す説明図である。図11に示すように、プリンタ選択条件テーブル32は、プリンタ4毎あるいはプリンタ4の各モード毎にプリント優先度(緊急または普通)とプリント画質レベル(高画質または普通)との組み合わせに対して、そのプリンタ4が対応しているか否かを示すテーブルである。本実施の形態においては、プリンタAは、高画質で印刷することができるがプリント処理速度が遅いプリンタを想定している。そのため、プリント優先度が緊急である場合には選択可能とはしない。したがって、高画質な要求であっても緊急度が高い場合は選択可能としない。また、画質要求は普通であっても、高画質で印刷されることは一向にかまわないので、プリント優先度が普通でプリント画質が普通である場合についても選択可能とされている。また、プリンタBは、高画質でプリント処理速度も遅くないプリンタを想定している。このタイプのプリンタは、そのような条件であっても選択可能である。プリンタCは、プリント速度は速いが画質が普通であるプリンタを想定している。このプリンタの場合、プリント画質が普通であるものを選択可能としている。また、高画質で緊急性を要するものについても、画質については不満足でも緊急性に対応できるということで選択可能としている。プリンタDは、プリント速度は速いが、画質がそれほど高質ではないプリンタを想定している。このプリンタの場合、プリント画質が高画質であるものは選択可能とはしないものとされている。

【0089】

続いて、プリンタサーバ3のスケジューリング用テーブル31について説明する。ここで、図12(a)はスケジューリング用テーブル31の一例を模式的に示す説明図、(b)は別の一例を模式的に示す説明図である。図12に示すように、スケジューリング用テー

10

20

30

40

50

ブル31には、詳細は後述するが印刷データとともにパーソナルコンピュータ2からプリンタサーバ3に対して送信されるプリント条件データに基づくプリント優先度とプリント画質とが印刷データ毎に設定されるとともに、印刷データ毎に、プリンタ4の候補が複数台列挙される。なお、このスケジューリング用テーブル31では、各プリンタ4の状態を含めて列挙されている。本実施の形態においては、プリンタ4の候補は、印刷データ毎に設定されたプリント優先度とプリント画質とに基づいて前述したプリンタ選択条件テーブル32を参照して決定される。

【0090】

さらに、プリンタサーバ3のプリンタ状態テーブル35について説明する。ここで、図13はプリンタ状態テーブル35の一例を模式的に示す説明図である。図13に示すように、プリンタ状態テーブル35には、プリンティングシステム30のプリンタ4がすべて予め登録されていて、各プリンタ4のそれぞれの状態が設定されている。なお、プリンタ4が異常な状態にあるときには、使用不可状態が設定される。

10

【0091】

一方、本実施の形態のプリンティングシステム30のプリンタ4は、第一の実施の形態のプリンティングシステム1のプリンタ4とは、図10に示すように、第一の実施の形態のプリンタ4で説明した印刷データ要求送信部14に代えてプリンタ状態送信部39が設けられているとともに、プリンタ制御部15にプリンタ4の状態を検知する印刷可否状態検出手段であるプリンタ状態検知部40が備えられている点でのみ異なるものである。ここで、プリンタ状態送信部39は、プリンタ状態検知部40で検知したプリンタ4の状態をプリンタサーバ3のプリンタ状態受信部34に送信する。このようなプリンタ4の状態のプリンタサーバ3への送信は、画像形成処理部13での印刷データに基づく画像形成処理が終了してプリンタ4が待ち（空き）状態になった場合に実行される。

20

【0092】

図10に示すように、印刷処理は、オペレータの操作によってパーソナルコンピュータ（あるいはワークステーション）2からプリンタサーバ3に対して印刷要求が送信されて開始される。この印刷要求は、図14に示すようなプリント指示画面38をパーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示させ、この表示されたプリント指示画面38をオペレータが操作することによりプリンタサーバ3に送信される。ここで、図14はパーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面38を示す平面図である。図14に示すように、プリント指示画面38には、第二の実施の形態のプリンティングシステム20で説明したプリント指示画面21と同様にプリンタ指定ボタン5a、プリント実行ボタン5b、キャンセルボタン5c、チェックボックス5dを備えるとともに、プリント指示画面21に備えられていたプリンタ条件指定ボタン5eに代えて、印刷データを優先的にプリントすることを指定するためのプリント優先度指定ボタン5fと、印刷データの印刷画質を指定するプリント画質指定ボタン5gとが表示されている。つまり、本実施の形態においては、プリント優先度とプリント画質との組み合わせがプリント条件とされている。したがって、オペレータは、プリント指示画面38のチェックボックス5dを操作することでプリンタ4の指定を自動で行うことを宣言した後、プリント優先度指定ボタン5fとプリント画質指定ボタン5gとを操作することによって、印刷データの印刷の際のプリント条件（プリント優先度およびプリント画質）を選択することになる。このようにして選択指定されたプリント条件（プリント優先度およびプリント画質）を示すプリント条件データは、印刷データとともに印刷要求データとしてプリンタサーバ3に送信される。

30

【0093】

以上の構成により、プリンティングシステム30のプリンタサーバ3においては、以下のように処理が実行される。本実施の形態では、以下に示す3つの処理がプリンタサーバ3において並列的に実行される。

40

【0094】

まず、プリンタ状態受信部34およびプリンタ状態設定部36におけるプリンタ状態登録

50

処理について図15を参照して説明する。図15に示すように、プリンタ状態登録処理は、待ち(空き)状態のプリンタ4をサーチし(ステップS21)、待ち(空き)状態のプリンタ4が有った場合には(ステップS22のY)、ステップS23に進み、プリンタ状態テーブル35に待ち(空き)状態である旨を登録し、ステップS21に戻る。一方、待ち(空き)状態のプリンタ4が無かった場合には(ステップS22のN)、そのままステップS21に戻る。

【0095】

次に、印刷要求受信部6および印刷要求処理部33における候補プリンタ設定処理について図16を参照して説明する。図16に示すように、まず、パーソナルコンピュータ2からの印刷要求データの送信に待機する(ステップS31)。パーソナルコンピュータ2から印刷要求データが送信された場合には(ステップS31のY)、スケジューリング用テーブル31に送信された印刷データおよびプリント条件(プリント優先度およびプリント画質)を示すプリント条件データを登録する(ステップS32)。続いて、ステップS33において、印刷データ毎に設定されたプリント優先度とプリント画質とに基づいてプリンタ選択条件テーブル32を参照して印刷データ毎にプリンタ4の候補を抽出するとともに、プリンタ状態テーブル35を参照して候補に挙げられたプリンタ4の中から待ち(空き)状態のプリンタ4のみを抽出してプリンタ4の候補を決定し、スケジューリング用テーブル31に列挙する。ここに、候補記憶手段の機能と印刷条件選択手段の機能と状態選択手段の機能とが実行される。

【0096】

続いて、スケジューリング部37、プリント処理準備部22および印刷要求送信部11における印刷データ出力処理について図17を参照して説明する。図17に示すように、まず、何れかのプリンタ4が新たに待ち(空き)状態になるまで、または、パーソナルコンピュータ2からの印刷要求の送信があるまで待機する(ステップS41)。ここに、印刷開始動作検出手段の機能が実行される。続くステップS42においては、スケジューリング用テーブル31とプリンタ状態テーブル35とに登録された各種条件をプリント処理準備部22で読み取り、何れかのプリンタ4が新たに待ち(空き)状態になった場合にはスケジューリング部37がスケジューリング用テーブル31を印刷要求データが送信された順に検索して新たに待ち(空き)状態になったプリンタ4に待機中の印刷データがあるか否かをサーチし、また、パーソナルコンピュータ2から印刷要求が送信された場合にはスケジューリング部37がスケジューリング用テーブル31を印刷要求データが送信された順に検索して適合するプリンタ4が待ち(空き)状態であるか否かをサーチして、印刷可能な印刷データを抽出する(ステップS42)。ここに、第二印刷データ有無判断手段の機能が実行される。このようにスケジューリング用テーブル31を印刷要求データが送信された順にサーチしたのは、プリント待ち時間が長くかかっている印刷データを優先して印刷するためである。印刷可能な印刷データがある場合には(ステップS42のY)、その印刷データを所定のプリンタ4に送信する(ステップS43)。ここに、指定プリンタデータ送信手段の機能が実行される。その後、スケジューリング用テーブル31とプリンタ状態テーブル35との更新する(ステップS44)。ここで、スケジューリング用テーブル31とプリンタ状態テーブル35との更新は、具体的には、スケジューリング用テーブル31から当該印刷要求に関わる各種データを削除し、プリンタ状態テーブル35の当該プリンタ4の状態を“処理中”に変更する。

【0097】

なお、プリンタ4における印刷データを受信した後の処理は、第一の実施の形態での処理と何ら変わるものではないので、その説明は省略する。

【0098】

また、プリンティングシステム30のプリンタサーバ3においては、処理がなされていない時に、スケジューリング用テーブル31の内容を書き換えるようにしても良い。例えば、図12(a)のようなスケジューリング用テーブル31の内容を、図12(b)のように変更しても良い。この図12(a)から図12(b)への変更によれば、緊急である印

10

20

30

40

50

刷データを先頭の方に持ってきて、早くプリンタ4を割り当てることができるようしている。これ以外にも、印刷データの画質を調べ、望ましいプリンタ4を自動抽出し、待ち(空き)状態のプリンタ4を変更しても良い。ここに、検索順序変更手段が実現されている。

【0099】

本発明の第四の実施の形態を図18ないし図23に基づいて説明する。なお、本発明の第一の実施の形態ないし本発明の第三の実施の形態において説明した部分と同一部分については同一符号を用い、説明も省略する。

【0100】

ここで、図18はプリンティングシステム50の全体構成を説明するブロック図である。
このプリンティングシステム50は、前述したプリンティングシステム1, 20, 30と異なり、パーソナルコンピュータ(Personal Computer: PC)2からの印刷要求に基づいてプリンタ4を制御するプリンタサーバ3が複数台設けられている。各プリンタサーバ3においては、それぞれ管理するプリンタ4が異なっており、例えば一のプリンタサーバ3(ここでは、プリンタサーバA)は3台のプリンタ4(プリンタA, B, C)を管理し、他のプリンタサーバ3(ここでは、プリンタサーバB)は3台のプリンタ4(プリンタD, E)を管理している。なお、図面の都合上、ここではプリンタサーバ3は2台のみで構成しているが、もちろんこれ以上の台数であっても良い。したがって、本実施の形態のプリンティングシステム50は、詳細は後述するが、各印刷データにプリンタサーバ3を割り当て、そのプリンタサーバ3が管理しているプリンタ4に印刷データを出力するという機能を有するものである。
10

【0101】

このようなプリンティングシステム50における実際の印刷処理について説明する。ここで、図19はプリンティングシステム50における印刷処理の説明図である。図19に示すように、印刷処理は、オペレータの操作によってパーソナルコンピュータ(あるいはワークステーション)2からプリンタサーバ3に対して印刷要求が送信されて開始される。この印刷要求は、図20に示すようなプリント指示画面51をパーソナルコンピュータ2のディスプレイ(図示せず)に表示させ、この表示されたプリント指示画面51をオペレータが操作することによりプリンタサーバ3に送信される。ここで、図20はパーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面51を示す平面図である。
30
図20に示すように、プリント指示画面51には、第三の実施の形態のプリンティングシステム30で説明したプリント指示画面38と同様にプリンタ指定ボタン5a、プリント実行ボタン5b、キャンセルボタン5c、チェックボックス5d、プリント優先度指定ボタン5f、プリント画質指定ボタン5gに加え、プリンタサーバ3の指定を手動で行うか自動で行うかを宣言するためのチェックボックス5h、プリンタサーバ3が列挙されたプリンタサーバ指定ボタン5iが設けられている。プリンタサーバ指定ボタン5iにおいては、“×”が付されているプリンタサーバ3は処理が混み合っているプリンタサーバ3であって、“黒丸”が付されているプリンタサーバ3は選択されたプリンタサーバ3を示している。この“×”が付される処理が混み合っているプリンタサーバ3の情報伝達については、後述する。また、プリンタ指定ボタン5aには、選択されたプリンタサーバ3の管理下にあるプリンタ4が列挙されて表示されている。
40

【0102】

つまり、オペレータが手動でプリンタサーバ3を指定する場合には、プリント指示画面51のチェックボックス5hを操作することでプリンタサーバ3の指定を手動で行うことを宣言した後、プリンタサーバ指定ボタン5iを操作することによって、印刷データの印刷を要求するプリンタ4を管理するプリンタサーバ3を選択することになる。

【0103】

本実施の形態のプリンティングシステム50のプリンタサーバ3には、図19に示すように、第三の実施の形態のプリンティングシステム30のプリンタサーバ3の構成に加えて、パーソナルコンピュータ2からの印刷要求データをプリンタサーバ3間で送受信する印
50

刷要求データ送受信部52と、プリンタサーバ3が管理するプリンタ4のそれぞれの待ち状態などのプリンタサーバ3の状態を取り出すプリンタサーバ状態取り出し部53と、そのプリンタサーバ3の状態の情報をパーソナルコンピュータ2との間で送受信する第一プリンタサーバ状態送受信部54と、プリンタサーバ3間で各プリンタサーバ3の状態を送受信する第二プリンタサーバ状態送受信部55と、が設けられている。

【0104】

一方、本実施の形態のプリンティングシステム50のプリンタ4は、第三の実施の形態のプリンティングシステム30のプリンタ4と構成および作用について何ら変わるものではないので、その説明を省略する。

【0105】

以上の構成により、プリンティングシステム50のプリンタサーバ3においては、以下のように処理が実行される。本実施の形態では、以下に示す5つの処理がプリンタサーバ3において並列的に実行される。

【0106】

まず、プリンタ状態受信部34およびプリンタ状態設定部36においては、プリンタ状態登録処理が実行される。このプリンタ状態登録処理は、前述した第三の実施の形態のプリンティングシステム30のプリンタサーバ3でのプリンタ状態登録処理と何ら変わるものではないので、その説明を省略する。

【0107】

次に、印刷要求受信部6および印刷要求処理部33においては、候補プリンタ設定処理が実行される。この候補プリンタ設定処理は、前述した第三の実施の形態のプリンティングシステム30のプリンタサーバ3での候補プリンタ設定処理と何ら変わるものではないので、その説明を省略する。

【0108】

続いて、スケジューリング部37、プリント処理準備部22および印刷要求送信部11においては、印刷データ出力処理が実行される。この印刷データ出力処理は、前述した第三の実施の形態のプリンティングシステム30のプリンタサーバ3での印刷データ出力処理と何ら変わるものではないので、その説明を省略する。

【0109】

次に、印刷要求データ送受信部52および第二プリンタサーバ状態送受信部55における印刷データ転送処理について図21を参照して説明する。図21に示すように、印刷データ転送処理は、例えば待ち状態にあったプリンタ4が途中で故障した場合に実行されるものであって、まず、他のプリンタサーバ3からのサーバの状態の送信要求（ステップS51）、他のプリンタサーバ3からの印刷データの送信（ステップS52）、または、印刷データを他のプリンタサーバ3へ転送する要求（ステップS53）、のいずれかがあるまで待機する。他のプリンタサーバ3からのサーバの状態の状態の送信要求があった場合には（ステップS51のY）、プリンタ状態テーブル35とスケジューリング用テーブル31とをサーチし、プリンタ4の空き状態と印刷データの待ち状態とを他のプリンタサーバ3へ送信する（ステップS54）。他のプリンタサーバ3からの印刷データの送信があった場合には（ステップS52のY）、その印刷データを受信する（ステップS55）。また、印刷データを他のプリンタサーバ3へ転送する要求があった場合には（ステップS53のY）、他のプリンタサーバ3の状態をサーチして適切なプリンタサーバ3（例えば、待ち行列の短い）へ印刷データを転送する（ステップS56）。以上により、印刷データ転送手段の機能が実行される。

【0110】

このような印刷データ転送処理によれば、印刷待ち状態の間にプリンタ4に故障等の異常が発生して所定のプリンタサーバ3での待ち時間が長くかかる場合などにおいて、プリンタサーバ3間で印刷データを転送することにより、印刷するプリンタ4を変更することができるので、待ち時間を短縮することができる。また、プリンタ4の異常（故障）に限らず、印刷待ち状態のジョブ数が一定の数を超えた場合にプリンタサーバ3間で印刷データ

10

20

30

40

50

を転送するようにしても良い。

【0111】

続いて、プリンタサーバ状態取り出し部53および第一プリンタサーバ状態送受信部54におけるサーバ状態送信処理について図22を参照して説明する。図22に示すように、サーバ状態送信処理は、まず、パーソナルコンピュータ2からのサーバ状態の送信要求の送信に待機する(ステップS61)。パーソナルコンピュータ2からサーバ状態の送信要求が送信された場合には(ステップS61のY)、プリンタサーバ状態取り出し部53がスケジューリング用テーブル31をサーチして管理下にあるプリンタ4のそれぞれの待ち状態などのプリンタサーバ3の状態を取り出す(ステップS62)。その後、取り出されたプリンタサーバ3の状態を第一プリンタサーバ状態送受信部54を介してパーソナルコンピュータ2に送信する。なお、このようにしてパーソナルコンピュータ2に送信されたプリンタサーバ3の状態の情報は、パーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面51のプリンタサーバ指定ボタン5iにおいて、処理が混み合っているプリンタサーバ3については前述したように“×”が付されて表示されることになる。10

【0112】

次に、オペレータが手動でプリンタサーバ3を指定する場合については前述したが、パーソナルコンピュータ2が自動的にプリンタサーバ3を指定する場合について説明する。ここで、図23はサーバ指定処理の流れを概略的に示すフローチャートである。図23に示すように、まず、パーソナルコンピュータ2は各プリンタサーバ3に対して各プリンタサーバ3の状態の情報の送信を要求する(ステップS71)。その後、パーソナルコンピュータ2は各プリンタサーバ3の状態の情報を受信し、各プリンタサーバ3および各プリンタ4の混み具合を調べる(ステップS72)。ここに、管理装置処理状況取得手段の機能が実行される。次に、パーソナルコンピュータ2のディスプレイに表示されるプリント指示画面51のプリンタサーバ指定ボタン5iにおいて、処理が混み合っているプリンタサーバ3については前述したように“×”を付して表示する(ステップS73)。そして、プリント指示画面51のチェックボックス5hが操作され、プリンタサーバ3の指定を自動で行うことが宣言された場合には(ステップS74のY)、処理が混み合っていないプリンタサーバ3を1つ指定して(ステップS75)、処理を終了する。ここに、管理装置選択手段の機能が実行される。20

【0113】

このようなサーバ指定処理によれば、パーソナルコンピュータ2が印刷要求を送信する前に、各プリンタサーバ3の混み具合を調べてから処理が混み合っていないプリンタサーバ3を自動的に指定し、そのプリンタサーバ3が管理しているプリンタ4に印刷データを出力することができるので、複数台のプリントサーバ3を効率よく使用でき、待ち時間を短縮し、より高速に印刷処理ができる。30

【0114】

本発明の第五の実施の形態を図12に基づいて説明する。前述した第一、第二、第三、第四の実施の形態のプリントイングシステム1,20,30,50では、便宜上プリンタサーバ3がパーソナルコンピュータ2とは独立している場合について説明したが、プリンタサーバ3の機能がパーソナルコンピュータ2の内部に実装されても当然かまわない。逆に、パーソナルコンピュータ2の機能がプリンタサーバ3の内部に実装されても当然かまわない。例えば、パーソナルコンピュータ2上でプリンタドライバの前段階で動作するソフトウェアとして実現することも可能である。そこで、本実施の形態は、前述した第一、第二、第三、第四の実施の形態で説明したような処理をコンピュータに実行させる情報記憶媒体に関するものである。40

【0115】

ここで、図24はパーソナルコンピュータ2のハードウェア構成例を示すブロック図である。図24に示すように、パーソナルコンピュータ2には、プリントイングシステム1,20,30,50の制御の中心をなすコンピュータとしてのマイクロコンピュータ60が内蔵されており、このマイクロコンピュータ60はプロセッサであるCPU61とROM50

62とRAM63を中心構成されている。ROM62は読み出し専用メモリであり、CPU61が実行するプログラムの他、所定のデータが格納されている。また、マイクロコンピュータ60中には、大容量記憶装置であるDISK64(ここでは、固定ディスクを意味する)と、ネットワーク上の機器と通信を行うNIC(Network Interface Card)65も含まれている。このようなマイクロコンピュータ60には、ディスプレイ66、キーボード(マウス等のポインティングデバイスを含む)67、プログラム読取装置68等が接続されている。プログラム読取装置68は、各種のプログラムコード(制御プログラム)を記憶した記憶媒体69、すなわち、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク(CD-ROM, CD-R, CD-R/W, DVD-ROM, DVD-RAMなど)、光磁気ディスク、メモリカードなどに記憶されているプログラムコードを読み取る装置で、例えばフロッピーディスクドライブ、光ディスクドライブ、光磁気ディスクドライブなどである。

【0116】

記憶媒体に記憶されるプログラムコードの具体例としては、CPU61に各種の処理動作、特に前述した第一、第二、第三、第四の実施の形態に示した各ステップなる過程に対応する処理を実行させるための制御プログラムがソフトウェアとして予め設定されており、このような制御プログラムは、例えば、CD-ROMに予め格納されている。そして、このようなソフトウェアはCD-ROMからプログラム読取装置68を介してDISK64に予めインストールされており、CPU61の起動時にRAM63に複写されて動作時にCPU61に読み取られる。このようにCPU61が各種のプログラムを読み取って対応する処理を実行することにより、各種の処理機能が実現されるので、マイクロコンピュータ60が前述したような各種処理を実行することになる。なお、マイクロコンピュータ60が読み出したプログラムコードを実行することにより、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動しているOS(オペレーティングシステム)やデバイスドライバなど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機能が達成される場合も含まれる。

【0117】

さらに、本発明における記憶媒体は、コンピュータと独立した媒体に限らず、LANやインターネット等により伝送されたプログラムをダウンロードして記憶または一時記憶した記憶媒体も含まれる。

【0118】

【発明の効果】

請求項1, 9, 17記載の発明によれば、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち(空き)状態になりさえすれば印刷を開始することにより、印刷待ち時間を短縮することができる。

【0119】

請求項2, 10, 18記載の発明によれば、印刷データに対応付けられて記憶された少なくとも二台以上の候補の画像形成装置のいずれか一つが待ち(空き)状態になりさえすれば印刷を開始することにより、印刷待ち時間を短縮することができる。

【0120】

請求項3, 11, 19記載の発明によれば、オペレータによる画像形成装置の選択の負荷を軽減し、画像形成装置の選択にかかる時間を削減することができる。

【0121】

請求項4, 12, 20記載の発明によれば、画像形成装置の候補を印刷データ毎に設定された印刷優先度と画質レベルとに基づいて決定することにより、画質等について満足度の高い画像形成装置を選択することができる。

【0122】

請求項5, 13, 21記載の発明によれば、紙詰まりなどの異常が発生した画像形成装置や処理が混み合っている画像形成装置を選択しないようにすることにより、いつまでたっても印刷が実行されないというリスクを回避することができる。

10

20

30

40

50

【0123】

請求項 6, 14, 22 記載の発明によれば、例えば、緊急である印刷データを先頭の方に持ってくることにより、印刷データに対して迅速に画像形成装置を割り当てることができる。

【0124】

請求項 7, 15, 23 記載の発明によれば、印刷待ち状態の間に故障等の異常が発生して所定の管理装置での待ち時間が長くかかる場合などにおいて、管理装置間で印刷データを転送することにより、印刷する画像形成装置を変更することができるので、待ち時間を短縮することができる。

【0125】

請求項 8, 16, 24 記載の発明によれば、印刷要求が送信される前に、各管理装置の混み具合等の状態を調べてから処理が混み合っていない（状態が良好な）管理装置を自動的に指定し、その管理装置が管理している画像形成装置に印刷データを出力することができるので、複数台の管理装置を効率よく使用することができ、待ち時間を短縮し、より高速に印刷処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施の形態のプリンティングシステムの全体構成を説明するブロック図である。

【図 2】プリンティングシステムにおける印刷処理の説明図である。

【図 3】パーソナルコンピュータのディスプレイに表示されるプリント指示画面を示す平面図である。 20

【図 4】スケジューリング用テーブルの一例を模式的に示す説明図である。

【図 5】プリンタにおける印刷処理の流れを概略的に示すフローチャートである。

【図 6】本発明の第二の実施の形態のパーソナルコンピュータのディスプレイに表示されるプリント指示画面を示す平面図である。 25

【図 7】プリンティングシステムにおける印刷処理の説明図である。

【図 8】スケジューリング用テーブルの一例を模式的に示す説明図である。

【図 9】プリンタサーバにおけるプリンタ検索処理の流れを概略的に示すフローチャートである。 30

【図 10】本発明の第三の実施の形態のプリンティングシステムにおける印刷処理の説明図である。

【図 11】プリンタ選択条件テーブルの一例を模式的に示す説明図である。

【図 12】(a)はスケジューリング用テーブルの一例を模式的に示す説明図、(b)は別の一例を模式的に示す説明図である。 35

【図 13】プリンタ状態テーブルの一例を模式的に示す説明図である。

【図 14】パーソナルコンピュータのディスプレイに表示されるプリント指示画面を示す平面図である。

【図 15】プリンタ状態登録処理の流れを概略的に示すフローチャートである。

【図 16】候補プリンタ設定処理の流れを概略的に示すフローチャートである。 40

【図 17】印刷データ出力処理の流れを概略的に示すフローチャートである。

【図 18】本発明の第四の実施の形態のプリンティングシステムの全体構成を説明するブロック図である。

【図 19】プリンティングシステムにおける印刷処理の説明図である。

【図 20】パーソナルコンピュータのディスプレイに表示されるプリント指示画面を示す平面図である。

【図 21】印刷データ転送処理の流れを概略的に示すフローチャートである。

【図 22】サーバ状態送信処理の流れを概略的に示すフローチャートである。

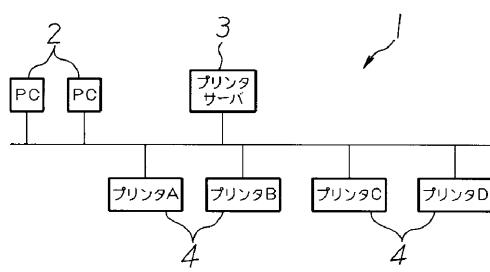
【図 23】サーバ指定処理の流れを概略的に示すフローチャートである。

【図 24】本発明の第五の実施の形態のパーソナルコンピュータのハードウェア構成例を示すブロック図である。 50

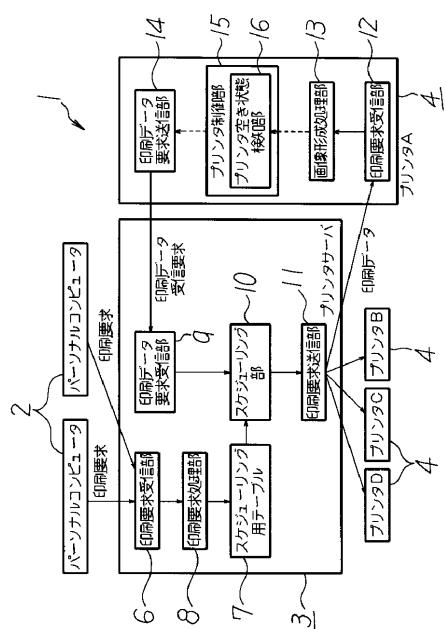
【符号の説明】

- 1, 20, 30, 50 画像形成システム
 2 印刷要求装置
 3 管理装置
 4 画像形成装置
 23, 32 条件テーブル
 40 印刷可否状態検出手段

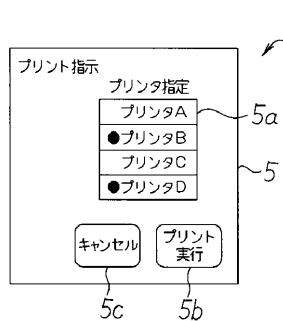
【図1】



【図2】



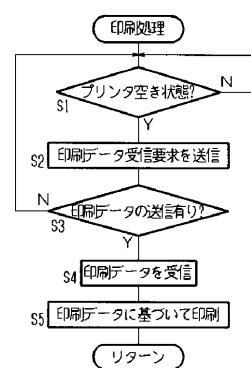
【図3】



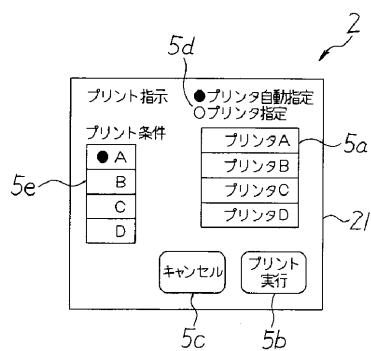
【図4】

印局データ名	プリンタA	プリンタB	プリンタC	プリンタD
印局データ1	待機中		待機中	
印局データ2		待機中	待機中	
印局データ3		待機中		待機中
...				

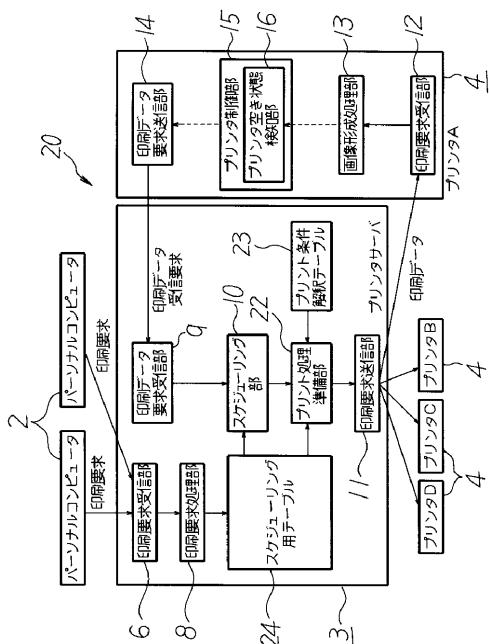
【図5】



【図6】



【図7】



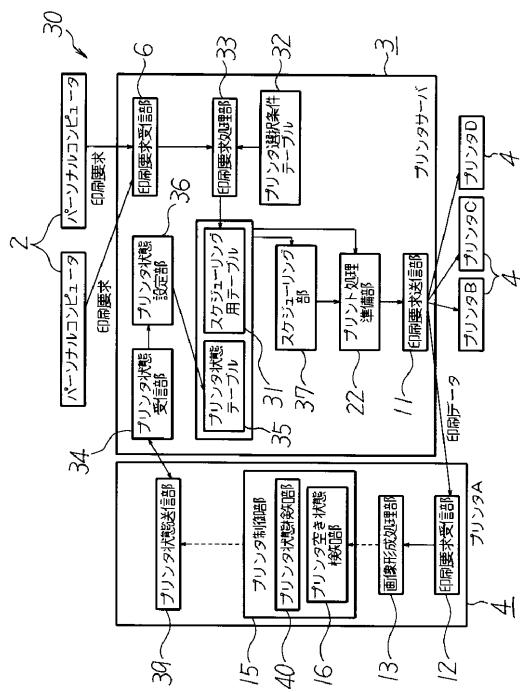
【図8】

印局データ名	プリント条件	プリンタA	プリンタB	プリンタC	プリンタD
印局データ1	A	待機中		待機中	
印局データ2	B		待機中	待機中	
印局データ3	A		待機中		待機中
...					

【図9】



【図10】



【図11】

プリンタ	緊急	普通	緊急	普通
プリンタA	選択可			選択可
プリンタB	選択可	選択可	選択可	選択可
プリンタC	選択可		選択可	選択可
プリンタD		選択可	選択可	選択可

【図12】

印刷データ名	プリント優先度	プリント画質	プリンタA	プリンタB	プリンタC	プリンタD
印刷データ1	緊急	高画質		待機中	待機中	
印刷データ2	普通	普通	待機中	待機中	待機中	待機中
印刷データ3	緊急	普通	待機中	待機中	待機中	待機中
印刷データ4	普通	高画質	待機中	待機中		

印刷データ名	プリント優先度	プリント画質	プリンタA	プリンタB	プリンタC	プリンタD
印刷データ1	緊急	高画質		待機中	待機中	
印刷データ2	緊急	普通		待機中	待機中	待機中
印刷データ3	普通	普通	待機中	待機中	待機中	待機中
印刷データ4	普通	高画質	待機中	待機中		

【図13】

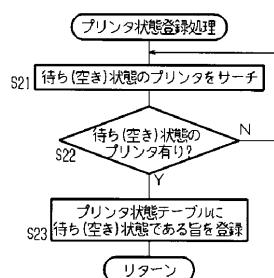
プリンタ	プリンタA	プリンタB	プリンタC	プリンタD
状態	処理中	待ち	処理中	処理中

【図14】

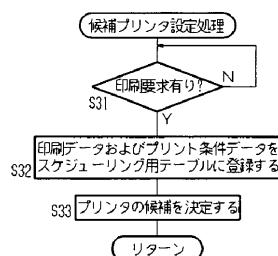
User interface for printer settings:

- Print Priority: ●緊急 (Emergency), ○普通 (Normal)
- Print Quality: ●高画質 (High Quality), ○普通 (Normal)
- Printer Selection: プリンタA, プリンタB, プリンタC, プリンタD
- Buttons: キャンセル (Cancel), 実行 (Execute)

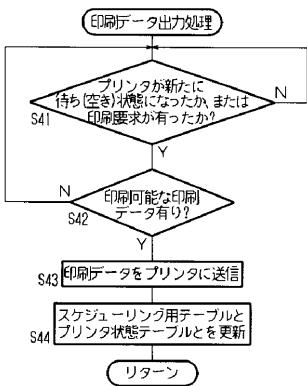
【図15】



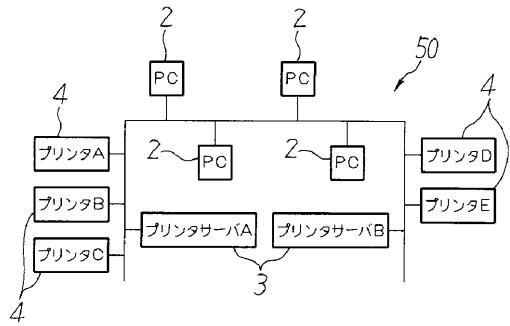
【図16】



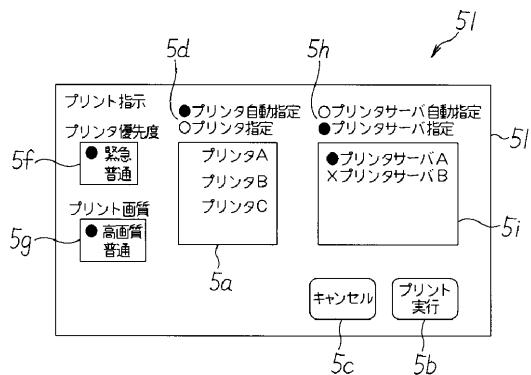
【図17】



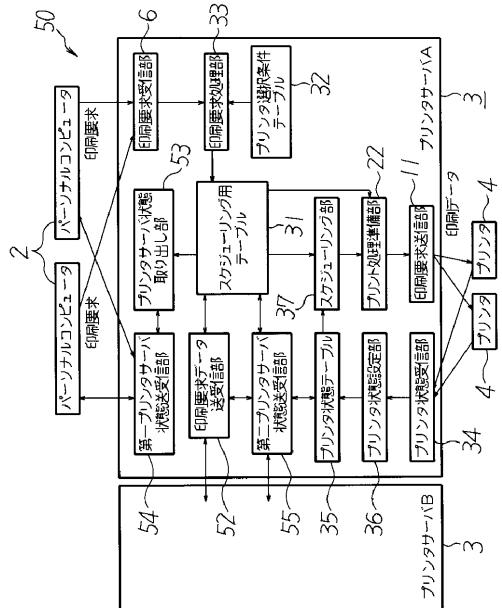
【図18】



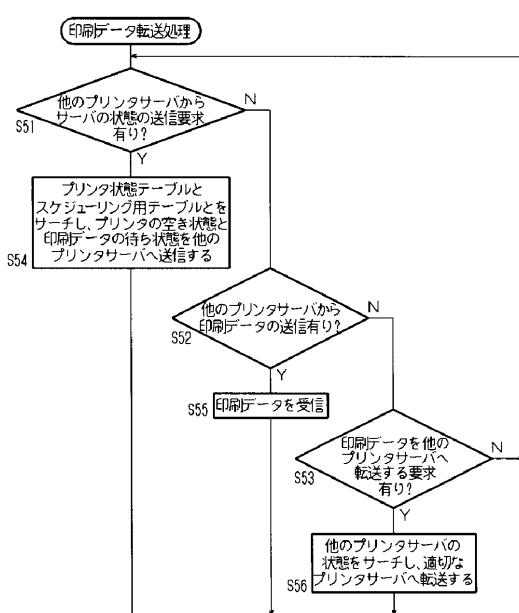
【図20】



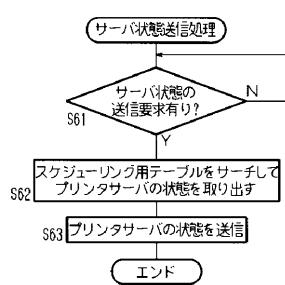
【図19】



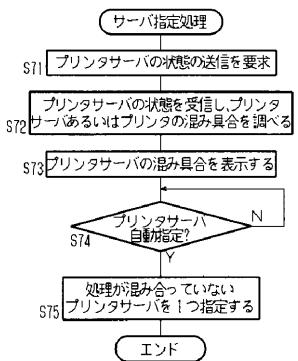
【図21】



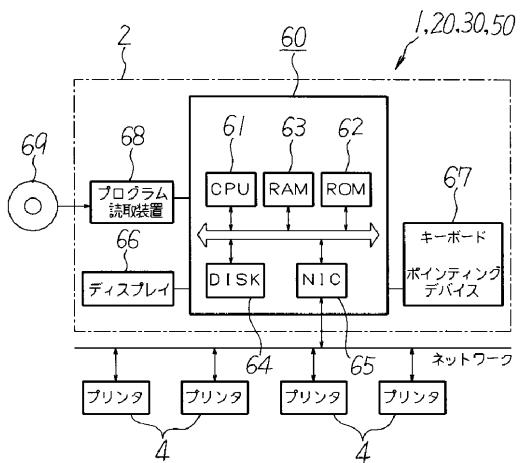
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12

B41J 29/38