(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3591259号
(P3591259)
(45)発行日　平成16年11月17日(2004.11.17)　(24)登録日　平成16年9月3日(2004.9.3)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G06F 3/12　G06F 3/12　D
B41J 29/38　G06F 3/12　A
B41J 29/38　Z

請求項の数 22　(全 29 頁)

(21)出願番号　特願平9-343218
(22)出願日　平成9年12月12日(1997.12.12)
(65)公開番号　特開平11-175294
(43)公開日　平成11年7月2日(1999.7.2)
審査請求日　平成14年2月21日(2002.2.21)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　青木　三喜男
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　近藤　聡

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ネットワークシステム並びにネットワーク印刷方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
印刷用データを送信可能なコンピュータと、前記印刷用データを受信可能なプリンタと、少なくとも１つの他のデバイスを含むネットワークシステムであって、
前記プリンタは、
ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスに対して、メモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を問い合わせる能力情報問い合わせ手段と、
前記能力情報の問い合わせに応じて前記ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づき、自機の機能アップをサポート可能な他のデバイスの有無を判断し、前記判断した結果に基づき自機の仮想プリンタ情報を決定する仮想プリンタ情報決定手段と、
前記仮想プリンタ情報をネットワークに開示する仮想プリンタ情報開示手段を有し、
前記他のデバイスは、
前記能力情報の問い合わせに対して、自機のメモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を前記プリンタに応答する能力情報応答手段を有し、
前記コンピュータは、
前記ネットワークに開示された前記仮想プリンタ情報に基づいて、前記印刷用データを送信する送信手段を有することを特徴とするネットワークシステム。

【請求項２】
請求項１において、
前記仮想プリンタ情報決定手段は、
前記ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスが、所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方をプリンタの処理できるプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方に変換するための変換機能を有している場合は、前記所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方を処理可能であるという仮想プリンタ情報を決定し、
前記仮想プリンタ情報開示手段は、
前記決定された仮想プリンタ情報をネットワークに開示することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項３】
請求項１または２のいずれかにおいて、
前記プリンタは、
前記受信した印刷用データの印刷依頼が、自機本来の処理能力を上回る場合には、他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づいて、受信した印刷用データを送信するサーバデバイスを決定し、前記印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、所与の処理を依頼する処理依頼手段と、
前記サーバデバイスに前記所与の処理後の印刷用データの送信を要求する送信要求手段と、
前記送信要求に応じて受信した前記所与の処理後の印刷用データに基づき印刷するよう制御する印刷制御手段とを有し、
前記サーバデバイスは、
前記プリンタから受信した前記印刷用データに前記所与の処理を行い、前記プリンタからの送信要求に応じて、前記所与の処理後の印刷用データを前記プリンタに送信するサーバ処理手段を有することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項４】
請求項３において、
前記所与の処理は、
受信した前記印刷用データを前記プリンタに適した印刷用データに変換するための変換処理を有し、
前記処理依頼手段は、
プリンタ言語に関する処理及び画像処理の少なくとも一つを含むプリンタ関連機能に関する前記能力情報及び受信した印刷用データに基づいて、変換処理を行うためのサーバデバイスを決定し、
前記サーバ処理手段は、
前記プリンタから受信した前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換する変換処理手段を有することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項５】
請求項４において、
前記処理依頼手段は、
前記所与の処理を依頼する際に、自機のデバイス情報を前記サーバデバイスに送信し、
前記変換処理手段は、
前記デバイス情報に基づいて、前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項６】
請求項３～５のいずれかにおいて、
前記所与の処理は、
受信した前記印刷用データを記憶する記憶処理を有し、
前記処理依頼手段は、

前記メモリ容量に関する能力情報に基づき、前記記憶処理を行うためのサーバデバイスを決定し、
前記サーバ処理手段は、
前記プリンタから送られてきた印刷用データを受信して、自機のメモリに記憶する記憶処理手段を有することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項７】
請求項６において、
前記処理依頼手段は、
前記印刷用データを、自機の印刷用メモリに空きがなくなるまで格納して、自機の印刷用メモリに空きがなくなったら、受信した前記印刷用データを前記サーバデバイスに転送し、
前記送信要求手段は、
印刷による印刷用メモリの空き具合に応じて、前記サーバデバイスに自機が送信した印刷用データの送信を要求し、
前記印刷制御手段は、
先に転送した印刷用データを順次受信して、自機の印刷用メモリに格納するよう制御を行い、
印刷と前記サーバデバイスの印刷用データの転送を並行して実行することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項８】
請求項３～７のいずれかにおいて
前記所与の処理は、
受信した前記印刷用データの画像処理を有し、
前記プリンタは、
前記印刷用データに対して自機のデバイスに適合した画像処理を行う画像処理プログラムを記憶する画像処理プログラム記憶手段をさらに有し、
前記処理依頼手段は、
前記画像処理実行環境に関する能力情報に基づき、前記画像処理の実行環境を有するサーバデバイスを決定し、前記印刷用データ及び前記印刷用データの画像処理を行うための前記画像処理プログラムを前記サーバデバイスに送信し、
前記サーバ処理手段は、
前記プリンタから送られてきた前記印刷用データ及び前記印刷用データの画像処理を行うための前記画像処理プログラムを受信し、前記画像処理プログラムを用いて、前記印刷用データの画像処理を行う画像処理実行手段を有することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項９】
請求項１～８のいずれかにおいて、
前記プリンタは、
自機がネットワークへ接続された場合、前記ネットワークへ新規デバイスの接続があった場合、能力情報の問い合わせがあった場合の少なくとも１つの場合に、
前記ネットワークに接続された他のデバイスに対して、前記能力情報の問い合わせを行うことを特徴とするネットワークシステム。
【請求項１０】
請求項１～９のいずれかにおいて、
前記プリンタは、
前記能力情報をネットワーク上の各デバイスに関連づけて記憶する能力情報記憶手段を有することを特徴とするネットワークシステム。
【請求項１１】
請求項１～１０のいずれかにおいて、
前記印刷用データは、画像データ又は画像データ及びプリンタコマンドを有することを特

徴とするネットワークシステム。
【請求項１２】
印刷用データを送信可能なコンピュータと、前記印刷用データを受信可能なプリンタと、少なくとも１つの他のデバイスを含むネットワークシステムにおけるネットワーク印刷方法であって、
前記プリンタは、
ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスに対して、メモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を問い合わせ、
前記能力情報の問い合わせに応じてネットワークに接続された他のデバイスから送られてきた前記の能力情報に基づき、自機の機能アップをサポート可能な他のデバイスの有無を判断し、前記判断した結果に基づき自機の仮想プリンタ情報を決定し、
前記仮想プリンタ情報をネットワークに開示し、
前記他のデバイスは、
前記能力情報の問い合わせに対して、自機のメモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を前記プリンタに応答し、
前記コンピュータは、
前記ネットワークに開示された前記仮想プリンタ情報に基づいて、前記印刷用データを送信することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１３】
請求項１２において、
前記プリンタは、
前記ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスが、所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方をプリンタの処理できるプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方に変換するための変換機能を有している場合は、前記所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方を処理可能であるという仮想プリンタ情報を決定することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１４】
請求項１３において、
前記プリンタは、
前記受信した印刷用データの印刷依頼が、自機本来の処理能力を上回る場合には、他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づいて、受信した印刷用データを送信するサーバデバイスを決定し、前記印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、所与の処理を依頼し、前記サーバデバイスに前記所与の処理後の印刷用データの送信の要求をし、前記送信の要求に応じて受信した前記所与の処理後の印刷用データに基づき印刷するよう制御し、
前記サーバデバイスは、
前記プリンタから受信した前記印刷用データに前記所与の処理を行い、前記プリンタからの送信の要求に応じて、前記所与の処理後の印刷用データを前記プリンタに送信することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１５】
請求項１４において、
前記所与の処理は、
受信した前記印刷用データを前記プリンタに適した印刷用データに変換するための変換処理を有し、
前記プリンタは、
プリンタ言語に関する処理及び画像処理の少なくとも一つを含むプリンタ関連機能に関する前記能力情報及び受信した印刷用データに基づいて、前記変換処理を行うためのサーバデバイスを決定し、

前記サーバデバイスは、
前記プリンタから受信した前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１６】
請求項１５において、
前記プリンタは、前記所与の処理を依頼する際に、自機のデバイス情報を前記サーバデバイスに送信し、
前記サーバデバイスは、前記デバイス情報に基づいて、前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１７】
請求項１４～１６のいずれかにおいて、
前記所与の処理は、
受信した前記印刷用データを記憶する記憶処理を有し、
前記プリンタは、
前記メモリ容量に関する能力情報に基づき、前記記憶処理を行うためのサーバデバイスを決定し、
前記サーバデバイスは、
前記プリンタから送られてきた印刷用データを受信して、自機のメモリに記憶することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１８】
請求項１７において、
前記プリンタは、
前記印刷用データを、自機の印刷用メモリに空きがなくなるまで格納して、自機の印刷用メモリに空きがなくなったら、受信した前記印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、
印刷による印刷用メモリの空き具合に応じて、前記サーバデバイスに前記所与の処理後の印刷用データの送信の要求をし、
先に転送した印刷用データを順次受信し、自機の印刷用メモリに格納するよう制御し、
印刷と前記サーバデバイスの印刷用データの転送を並行して実行することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項１９】
請求項１４～１８のいずれかにおいて、
前記所与の処理は、
受信した前記印刷用データの画像処理を有し、
前記プリンタは、
前記印刷用データに対して自機のデバイスに適合した画像処理を行う画像処理プログラムを記憶しており、
前記画像処理実行環境に関する能力情報に基づき、前記サーバデバイスを決定し、
前記印刷用データ及び前記印刷用データを行うための画像処理プログラムを前記サーバデバイスに送信し、
前記サーバデバイスは、
前記プリンタから送信された前記印刷用データ及び前記印刷用データの画像処理を行うための画像処理プログラムを受信し、前記画像処理プログラムを用いて、前記印刷用データの画像処理を行うことを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項２０】
請求項１２～１９のいずれかにおいて、
前記プリンタは、
自機がネットワークへ接続された場合、前記ネットワークへ新規デバイスの接続があった場合、能力情報の問い合わせがあった場合の少なくとも１つの場合に、
前記ネットワークに接続された他のデバイスに対して、前記能力情報の問い合わせを行う

ことを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項２１】
請求項１２～２０のいずれかにおいて、
前記プリンタは、
前記能力情報をネットワーク上の各デバイスに関連付けて記憶することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【請求項２２】
請求項１２～２１のいずれかにおいて、
前記印刷用データは、画像データ又は画像データ及びプリンタコマンドを有することを特徴とするネットワーク印刷方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、自機が印刷する印刷用データに対する処理をネットワーク上の他のデバイスに依頼するプリンタを含むネットワークシステム並びにネットワーク印刷方法に関する。
【０００２】
【背景技術および発明が解決しようとする課題】
通常、プリンタは処理能力が低い場合が多い。このため、コンピュータのプリンタドライバが画像処理等の処理を行い、プリンタが印刷可能な印刷用のデータを作成して前記プリンタに印刷させることが多い。
【０００３】
しかし、コンピュータ側で画像処理という処理負荷の高いプログラムを実行する必要があるのでコンピュータの負荷が大きい。このため処理能力の低いコンピュータでは、前記画像処理に時間がかかり、なかなか印刷が開始されないという問題があった。
【０００４】
また、コンピュータが印刷用のデータをプリンタに送信する速度は、プリンタの印刷速度に影響される。すなわち、コンピュータは印刷用のデータをすべてプリンタに送ってしまうまで次の作業に入れない。もしくは、次の作業のパフォーマンスが著しく低下するという問題点があった。
【０００５】
例えばレーザープリンタは１ページ分の印刷用メモリを持っているが、インクジェット式のプリンタは１ライン分の印刷用メモリしか持っていない。このため、インクジェット式のプリンタで印刷を行う場合には、コンピュータはなかなか送信処理から解放されず、次のアプリケーションがうまく動かない、コンピュータの反応が遅くなるといった問題点があった。
【０００６】
また、プリンタが処理できるコマンドは通常、固定されている。このため、コンピュータはプリンタに応じたコマンド（ＥＳＣ／Ｐ、ポストスクリプト等、印刷を制御するためのコマンド、ページコマンド）を用意しなければならない　。従ってコンピュータのプリンタドライバが用意できるコマンドに対応していないプリンタには印刷できないという問題点があった。
【０００７】
本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、プリンタをネットワークに接続することにより、未接続で使用されている状況と比べ、大幅な機能アップを図ることにある。具体的には、印刷用のデータの送信時間の短縮をはかりコンピュータの解放速度を高速化でき、コンピュータのプリンタドライバの処理を軽減し、低処理能力のコンピュータでも高速に印刷を可能にし、さまざまな種類のプリンタコマンドに対応できるネットワークシステム、プリンタ、プリンタを制御するための情報記憶媒体を提供することにある。
【０００８】

【課題を解決するための手段】
本発明のネットワークデバイスは、印刷用データを送信可能なコンピュータと、前記印刷用データを受信可能なプリンタと、少なくとも１つの他のデバイスを含むネットワークシステムであって、前記プリンタは、ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスに対して、メモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を問い合わせる能力情報問い合わせ手段と、前記能力情報の問い合わせに応じて前記ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づき、自機の機能アップをサポート可能な他のデバイスの有無を判断し、前記判断した結果に基づき自機の仮想プリンタ情報を決定する仮想プリンタ情報決定手段と、前記仮想プリンタ情報をネットワークに開示する仮想プリンタ情報開示手段を有し、前記他のデバイスは、前記能力情報の問い合わせに対して、自機のメモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を前記プリンタに応答する能力情報応答手段を有し、前記コンピュータは、前記ネットワークに開示された前記仮想プリンタ情報に基づいて、前記印刷用データを送信する送信手段を有することを特徴とする。
【００１０】
本発明のネットワーク印刷方法は、印刷用データを送信可能なコンピュータと、前記印刷用データを受信可能なプリンタと、少なくとも１つの他のデバイスを含むネットワークシステムにおけるネットワーク印刷方法であって、前記プリンタは、ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスに対して、メモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を問い合わせ、前記能力情報の問い合わせに応じてネットワークに接続された他のデバイスから送られてきた前記の能力情報に基づき、自機の機能アップをサポート可能な他のデバイスの有無を判断し、前記判断した結果に基づき自機の仮想プリンタ情報を決定し、前記仮想プリンタ情報をネットワークに開示し、前記他のデバイスは、前記能力情報の問い合わせに対して、自機のメモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を前記プリンタに応答し、前記コンピュータは、前記ネットワークに開示された前記仮想プリンタ情報に基づいて、前記印刷用データを送信することを特徴とする。
【００１１】
前記プリンタは、自機がネットワーク上でどのように振る舞えるかを示す仮想プリンタ情報をネットワークに開示する。この仮想プリンタ情報は、自機本来の能力に加えてネットに接続された他のデバイスの能力を取り入れたものである。従って、コンピュータは、能力アップしたプリンタに印刷処理の依頼をすることができる。このため、コンピュータがプリンタに印刷のためのデータを送る際の制約が減少するという効果を有する。
【００１２】
ここにおいて、画像処理とは、画像データのＲＧＢをＣＭＹＫに変換する処理や文字や線をビットマップに展開するレンダリング処理やプリンタの機種に応じた色の変換を行う色変換処理を含む。画像処理の能力とは、前記ＲＧＢをＣＭＹＫに変換する処理やレンダリング処理や色変換処理を実行する環境及び実行用のプログラムに関する能力を含む。
【００１３】
画像処理実行環境に関する能力とは、主に前記画像処理を実行するための環境をいい、画像処理プログラムを実行可能なメモリ容量、ＯＳ環境、ＣＰＵの処理能力を含む。
【００１４】
プリンタ言語に関する処理とは、サポートしているプリンタ言語及びプリンタ言語変換プログラムの少なくとも１つを含む。
【００１５】
本発明のネットワークシステムの前記仮想プリンタ情報決定手段は、ネットワークに接続された他のデバイスが、所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方をプリンタの処理できるプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方に変換するため

の変換機能を有している場合は、前記所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方を処理可能であるという仮想プリンタ情報を決定し、前記仮想プリンタ情報開示手段は、前記決定された仮想プリンタ情報をネットワークに開示することを特徴とする。また、本発明のネットワーク印刷方法のプリンタは、前記ネットワークに接続された当該プリンタを除く他のデバイスが、所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方をプリンタの処理できるプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方に変換するための変換機能を有している場合は、前記所与のプリンタコマンド及びプリンタ言語の少なくとも一方を処理可能であるという仮想プリンタ情報を決定することを特徴とする。

【００１６】

このようにすることで、プリンタは、自機の実行可能なプリンタ言語以外でも処理可能であるという仮想プリンタ情報を、ネットワークに対して開示することができる。このためコンピュータが、使用するプリンタ言語を選択する際の自由度が増す。従って、例えばコンピュータは仮想プリンタ情報の中から送信時間がもっとも短くて済むプリンタ言語を選択して、送信時間を短縮することもできる。

【００１７】

本発明のネットワークシステムの前記プリンタは、前記受信した印刷用データの印刷依頼が、自機本来の処理能力を上回る場合には、他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づいて、受信した印刷用データを送信するサーバデバイスを決定し、前記印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、所与の処理を依頼する処理依頼手段と、前記サーバデバイスに前記所与の処理後の印刷用データの送信を要求する送信要求手段と、前記送信要求に応じて受信した前記所与の処理後の印刷用データに基づき印刷するよう制御する印刷制御手段とを含み、前記サーバデバイスは、前記プリンタから受信した前記印刷用データに前記所与の処理を行い、前記プリンタからの送信要求に応じて、前記所与の処理後の印刷用データを前記プリンタに送信するサーバ処理手段を含むことを特徴とする。

【００１８】

本発明のネットワーク印刷方法の前記プリンタは、前記受信した印刷用データの印刷依頼が、自機本来の処理能力を上回る場合には、他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づいて、受信した印刷用データを送信するサーバデバイスを決定し、前記印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、所与の処理を依頼し、前記サーバデバイスに前記所与の処理後の印刷用データの送信の要求をし、前記送信の要求に応じて受信した前記所与の処理後の印刷用データに基づき印刷するよう制御し、

前記サーバデバイスは、前記プリンタから受信した前記印刷用データに前記所与の処理を行い、前記プリンタからの送信の要求に応じて、前記所与の処理後の印刷用データを前記プリンタに送信することを特徴とする。

【００１９】

コンピュータはプリンタが開示した仮想プリンタ情報に基づいて、印刷用データをプリンタに送信する。プリンタの処理能力を上回る印刷用データを受信したプリンタは、前記能力情報によって、プリンタ本来の処理能力を上回る処理を依頼するためのサーバデバイスを決定し、前記サーバデバイスに印刷用データを送信し、処理を依頼する。

【００２０】

本発明によれば、プリンタはネットワークに接続された他のサーバデバイスに処理を依頼することにより、自機本来の能力以上機能を実現することができる。従って、プリンタ自体にコストをかけずに大幅は機能アップを実現できる。

【００２１】

またコンピュータが印刷命令を出すプリンタの能力アップを図ることができるためコンピュータの印刷上の制限が減少する。

【００２２】

本発明のネットワークシステムにおいて、前記所与の処理は、受信した前記印刷用データを前記プリンタに適した印刷用データに変換するための変換処理を含み、前記処理依頼手

段は、プリンタ言語に関する処理及び画像処理の少なくとも一つを含むプリンタ関連機能に関する前記能力情報及び受信した印刷用データに基づいて、変換処理を行うためのサーバデバイスを決定し、前記サーバ処理手段は、前記プリンタから受信した前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換する変換処理手段を含むことを特徴とする。

【００２３】

本発明のネットワーク印刷方法において、前記所与の処理は、受信した前記印刷用データを前記プリンタに適した印刷用データに変換するための変換処理を有し、前記プリンタは、プリンタ言語に関する処理及び画像処理の少なくとも一つを含むプリンタ関連機能に関する前記能力情報及び受信した印刷用データに基づいて、前記変換処理を行うためのサーバデバイスを決定し、前記サーバデバイスは、前記プリンタから受信した前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換することを特徴とする。

【００２４】

コンピュータはプリンタが開示した仮想プリンタ情報に基づいて、印刷用データをプリンタに送信する。プリンタ本来の処理能力では印刷できない印刷用データ又は自機に適した画像処理が施されていない印刷用データを受信したプリンタは、前記能力情報によって、自機に適した印刷用データに変換する変換処理を依頼する他のサーバデバイスを決定する。そして、前記サーバデバイスに印刷用データを送信し、処理を依頼する。

【００２５】

前記サーバデバイスは、受信した印刷用データを、自機の有する処理プログラムを用いて前記プリンタでの印刷に適した印刷用データに変換して、前記プリンタに送信する。そして、変換後の前記印刷用データを受信したプリンタが印刷を行う。

【００２６】

本発明によれば、プリンタはネットワークに接続された他のサーバデバイスに処理を依頼することにより、本来の処理能力以上の機能を実現することができる。例えば通常プリンタは固定で持っているプリンタコマンド以外は処理できないが、プリンタが処理できない印刷言語であっても、他のデバイスに変換してもらうことで印刷可能となる。

【００２７】

またコンピュータが印刷命令を出すプリンタの能力アップを図ることができるためコンピュータの印刷上の制限が減少する。

【００２８】

本発明のネットワークシステムの前記処理依頼手段は、前記所与の処理を依頼する際に、自機のデバイス情報を前記サーバデバイスに送信し、前記変換処理手段は、前記デバイス情報に基づいて、前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換することを特徴とする。

【００２９】

本発明のネットワーク印刷方法において、前記プリンタは、前記所与の処理を依頼する際に、自機のデバイス情報を前記サーバデバイスに送信し、前記サーバデバイスは、前記デバイス情報に基づいて、前記印刷用データを、前記プリンタに適した印刷用データに変換することを特徴とする。

【００３０】

デバイス情報とは、プリンタの機種を特定できるものであればよく、例えばプリンタのＩＤ等でもよい。

【００３１】

本発明のネットワークシステムにおいて、前記所与の処理は、受信した前記印刷用データを記憶する記憶処理を含み、前記処理依頼手段は、前記メモリ容量に関する能力情報に基づき、前記記憶処理を行うのためサーバデバイスを決定し、前記サーバ処理手段は、前記プリンタから送られてきた印刷用データを受信して、自機のメモリに記憶する記憶処理手段を含むことを特徴とする。

【００３２】

本発明のネットワーク印刷方法において、前記所与の処理は、受信した前記印刷用データを記憶する記憶処理を有し、前記プリンタは、前記メモリ容量に関する能力情報に基づき、前記記憶処理を行うためのサーバデバイスを決定し、前記サーバデバイスは、前記プリンタから送られてきた印刷用データを受信して、自機のメモリに記憶することを特徴とする。

【００３３】

例えばインクジェット式のプリンタは１ライン分印刷用メモリしか持っていない。このため、一般にはコンピュータからプリンタに送る時、コンピュータはプリンタの印刷速度に応じた送信を行わなければならない。従って、次のアプリケーションがうまく動かなかったりコンピュータ反応が遅くなったり等のコンピュータの解放速度が遅くなる事態が生じる。

【００３４】

しかし、本発明では、プリンタは、受信したデータを大きなメモリ容量を有するサーバデバイスに転送するため、コンピュータがデータを送信する際、プリンタの印刷速度による制限を受けない。このため、コンピュータのプリンタへのデータの送信は短時間ですみ、コンピュータの解放の早期化を図ることができる。

【００３５】

本発明のネットワークシステムの前記処理依頼手段は、前記送られてきた印刷用データを、自機の印刷用メモリに空きがなくなるまで格納して、自機の印刷用メモリに空きがなくなったら、受信した前記印刷用データを前記サーバデバイスに転送し、前記送信要求手段は、印刷による印刷用メモリの空き具合に応じて、前記サーバデバイスに自機が送信した印刷用データの送信を要求し、前記印刷制御手段は、先に転送した印刷用データを順次受信して、自機の印刷用メモリに格納するよう制御を行い、印刷と前記サーバデバイスの印刷用データの転送を並行して実行することを特徴とする。

また、本発明のネットワーク印刷方法において、前記プリンタは、前記印刷用データを、自機の印刷用メモリに空きがなくなるまで格納して、自機の印刷用メモリに空きがなくなったら、受信した前記印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、印刷による印刷用メモリの空き具合に応じて、前記サーバデバイスに前記所与の処理後の印刷用データの送信の要求をし、先に転送した印刷用データを順次受信し、自機の印刷用メモリに格納するよう制御し、印刷と前記サーバデバイスの印刷用データの転送を並行して実行することを特徴とする。

【００３６】

本発明によれば、プリンタの印刷用メモリにはいり切らなくなった印刷用データを前記サーバデバイスに送信し、印刷により印刷用メモリが空きしだい、前記から再受信する。従って、印刷しながら、前記サーバデバイスに転送するため、処理時間の短縮を図ることができる。

【００３７】

本発明のネットワークシステムにおいて、前記所与の処理は、受信した前記印刷用データの画像処理を含み、前記プリンタは、前記印刷用データに対して自機のデバイスに適合した画像処理を行う画像処理プログラムを記憶する画像処理プログラム記憶手段をさらに含み、前記処理依頼手段は、前記画像処理実行環境に関する能力情報に基づき、前記画像処理の実行環境を有するサーバデバイスを決定し、前記印刷用データ及び前記印刷用データの画像処理を行うための前記画像処理プログラムを前記サーバデバイスに送信し、前記サーバ処理手段は、前記プリンタから送られてきた前記印刷用データ及び前記印刷用データの画像処理を行うための前記画像処理プログラムを受信し、前記画像処理プログラムを用いて、前記印刷用データの画像処理を行う画像処理実行手段を含むことを特徴とする。

【００３８】

本発明のネットワーク印刷方法において、前記所与の処理は、受信した前記印刷用データの画像処理を有し、前記プリンタは、前記印刷用データに対して自機のデバイスに適合した画像処理を行う画像処理プログラムを記憶しており、前記画像処理実行環境に関する能

力情報に基づき、前記サーバデバイスを決定し、前記印刷用データ及び前記印刷用データを行うための画像処理プログラムを前記サーバデバイスに送信し、
前記サーバデバイスは、前記プリンタから送信された前記印刷用データ及び前記印刷用データの画像処理を行うための画像処理プログラムを受信し、前記画像処理プログラムを用いて、前記印刷用データの画像処理を行うことを特徴とする。

【００３９】

プリンタのデバイスごとにレンダリング処理や色変換処理等の画像処理は異なる。従って処理を依頼された側のサーバデバイスに画像処理プログラムを持たせると、前記サーバデバイスはすべてのデバイスに対応した膨大な量の画像処理プログラムをもつことが必要となりメモリ効率が悪い。

【００４０】

従って処理を依頼するクライアント側で自機に最適な画像処理プログラムを所有しておいて、データと画像処理プログラムを一緒に渡して処理依頼した方がメモリ効率がよい。

【００４１】

ここにおいて、画像処理とは、画像データのＲＧＢをＣＭＹＫに変換する処理や文字や線をビットマップに展開するレンダリング処理やプリンタの機種に応じた色の変換を行う色変換処理を含む。

【００４２】

画像データとは、例えばディスプレイ等に画像表示されている内容を表すデータをいいテキストデータも含む。ＲＧＢからＣＭＹＫへの変換、レンダリング処理、色変換等の画像処理が全く行われていないデータ、または一部または全部行われているデータを含む。

【００４３】

コンピュータはプリンタの仮想プリンタ情報をみて画像処理を行い、プリンタコマンド等を含む印刷用データを作成して、プリンタに送信してもよい。またプリンタに画像処理能力があれば画像処理を行う前の画像データをプリンタに送信してもよい。

【００４４】

なお、サーバデバイスが、プリンタが送信しようとしている画像処理プログラムと同種の画像処理プログラムを有している場合は、バージョン情報をチェックして、例えばプリンタの有している画像処理プログラムのバージョン情報が新しいことを示している場合のみ、送信するような構成にしてもよい。

【００４５】

本発明のネットワークシステムのプリンタ及び本発明のネットワーク印刷方法におけるプリンタは、自機がネットワークへ接続された場合、前記ネットワークへ新規デバイスの接続があった場合、能力情報の問い合わせがあった場合の少なくとも１つの場合に、前記ネットワークに接続された他のデバイスに対して、前記能力情報の問い合わせを行うことを特徴とする。

【００４６】

前記プリンタがネットワークへ接続された場合に、問い合わせを行うことで、ネットワークに対して迅速に仮想プリンタ情報を提示することができる。前記ネットワークへ、新規デバイスの接続があった場合、問い合わせを行うことで、新規デバイスの能力を取り込んだ仮想プリンタ情報を提示することができる。能力情報の問い合わせがあった場合、問い合わせを行うことで、常に最新の仮想プリンタ情報を提示することができる。

【００４７】

本発明のネットワークシステムのプリンタは、前記能力情報をネットワーク上の各デバイスに関連づけて記憶する能力情報記憶手段を有することを特徴とする。
また、本発明のネットワーク印刷方法におけるプリンタは、前記能力情報をネットワーク上の各デバイスに関連付けて記憶することを特徴とする。

【００４８】

このようにすることで、前記他のサーバデバイスの能力情報が必要な時には、前記能力情報記憶手段を参照するだけで、必要な能力情報を得ることができる。従って、一々問い合

わせを行う手間が省け、処理時間の短縮を図ることができる。

【００４９】

本発明のネットワークシステム及びネットワーク印刷方法において、前記印刷用データは、画像データ又は画像データ及びプリンタコマンドを有することを特徴とする。

【００５６】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の好適な実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【００５７】

（１）第一の実施の形態

本実施の形態の特徴は、プリンタがネットワークに接続されることで、プリンタ関連の機能がアップする点にある。かかる機能はパーソナルコンピュータ（以下ＰＣという）から印刷命令を受けたプリンタ（以下クライアントプリンタという）が、プリンタに適した印刷用データへの変換処理をネットワーク上の他のデバイス（以下サーバデバイスという）に依頼し、変換処理後のデータを受信して印刷を行うことにより実現される。

【００５８】

図１及び図２には、本発明に係るプリンタ及び前記プリンタが接続されたネットワークシステムの第一実施の形態の概略的な構成が示されている。

【００５９】

同図に示すよう、本実施の形態のネットワークシステム１０は、通信回線１２を介して複数台のサーバ２０ａ，２０ｂと、複数台のプリンタ４０ａ，４０ｂ，４０ｃ…が接続されている。なお、プリンタの中には、４０ｄのようにサーバ２０ｂに直接接続されているものもある。また前記プリンタ４０は、通信回線１２またはサーバ２０に対し、必要に応じて増設可能に形成されている。

【００６０】

さらに、このネットワークシステム１０には、通信回線１２を介しＰＣ１４が接続されている。

【００６１】

前記ＰＣ１４は、通信回線１２を介して外部のネットワークシステム、例えばインターネットにアクセスし、情報である、文字、静止画像、動画像および音声等のデータを受信することができる。さらに、各種の入出力媒体を介して、画像データを取り込み、またはそれ自身でも画像データの生成を行うことができる。

【００６２】

本実施の形態では、ネットワークシステムに接続されたプリンタ４０ａは、図１に示すように、前記ネットワークに接続された他のデバイス２０ａ、２０ｂ、４０ｂ、４０ｃ…に対して、プリンタ言語に関する処理、画像処理、の少なくとも１つを含むプリンタ関連の能力情報の問い合わせ１１０を行う。前記ネットワークに接続された他のデバイス２０ａ、２０ｂ、４０ｂ、４０ｃ…は、前記能力情報の問い合わせに対して、前記プリンタ関連の能力情報１１２を前記プリンタ４０ａに応答する。

【００６３】

前記プリンタ４０ａは前記プリンタ関連機能の能力情報の問い合わせに応じてネットワークに接続された他のデバイスから送られてきた前記能力情報１１２に基づき、自機の機能アップをサポートしてくれる他のデバイスがあるかどうか判断し、自機の仮想プリンタ情報を決定する。そして、ＰＣ１４からの要求に応じて、仮想プリンタ情報１１４を開示する。

【００６４】

ＰＣ１４は、前記仮想プリンタ情報１１４を受けて、印刷可能であると判断すると、図２に示すように、自機の有するプリンタドライバによって作成したプリンタコマンドを含む印刷用データ１００を前記プリンタ４０ａに送信する。この印刷用データ１００を受信したプリンタ４０ａは、複数のプリンタ４０及びサーバ２０の中から、受信した印刷用データ１００を、自機のプリンタに適した印刷用データ１０２に変換する処理を行うサーバデ

バイスを決定する。例えばサーバ２０ａがサーバデバイスに決定された場合、プリンタ４０ａは前記印刷用のデータ１００を前記サーバ２０ａに送信して変換処理を依頼する。サーバ２０ａは、前記印刷用のデータ１００を受信すると、変換処理を行う。そしてプリンタ４０ａからの送信要求に応じて、サーバ２０ａは変換後の印刷用データ１０２を、プリンタ４０ａに送信する。プリンタ４０ａは変換後の印刷用データ１０２を受信し印刷出力を行う。

【００６５】

図３には、前記プリンタ４０ａのようにクライアントプリンタとして機能する装置の機能ブロック図が示されている。

【００６６】

本実施の形態のクライアントプリンタは、通信回線１２に接続された信号入出力部４２と、ＣＰＵ等を用いて構成された演算処理部４１と、例えばＥＳＣ／Ｐ処理プログラム等のプリンタとしての動作するためのプログラムが記憶されたプログラムメモリ４８と、ＰＣ１４から送信されてくる印刷用データ１００を記憶するため印刷用メモリ５０と、自機のプリンタの型番（機種名）を特定するＩＤが記憶されたプリンタ情報記憶部５２と、ネットワーク上の他のデバイスのメモり容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力を記憶した能力情報記憶部６２と、印刷用データに基づき実際の印刷を行う印刷部４６とを含んで構成される。

【００６７】

前記演算処理部４１は、プログラムメモリ４８に記憶されたプログラムに基づき動作し、能力情報問い合わせ部７０、仮想プリンタ情報決定部７２、仮想プリンタ情報開示部７４、処理依頼部７６、送信要求部７８、印刷制御部４４として機能する。

【００６８】

能力情報問い合わせ部７０は、前記ネットワークに接続された他のデバイスに対して、メモり容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を問い合わせる機能を有している。そして、問い合わせに対する他のデバイスからの前記能力情報を、前記他のデバイスに関連づけて、能力情報記憶部６２に格納する。なお、問い合わせは自機がネットワークへ接続された場合、前記ネットワークへ新規デバイスの接続があった場合に行う。

【００６９】

本実施の形態では、前記能力情報問い合わせ部７０はネットワーク上の他のプリンタに対し、プリンタ言語に関する処理、画像処理の少なくとも１つを含むプリンタ関連機能に関する能力情報を問い合わせ、前記能力情報記憶部６２は前記プリンタ関連機能に関する能力情報を記憶している。

【００７０】

仮想プリンタ情報決定部７２は、前記能力情報の問い合わせに応じてネットワークに接続された他のデバイスから送られてきた前記能力情報に基づき、自機の機能アップをサポートしてくれる他のデバイスがあるかどうか判断し、自機の仮想プリンタ情報を決定する。

【００７１】

仮想プリンタ情報開示部７６は、前記仮想プリンタ情報１１４をＰＣ１４からの要求に応じて開示する。

【００７２】

処理依頼部７６は、前記ＰＣ１４から受信した印刷用データの印刷依頼が自機本来の処理脳力を上回る場合には、能力情報記憶部６２に格納されている前記能力情報に基づいて、受信した印刷用データを送信するサーバデバイスを決定する。そして前記印刷用データ及び自機のデバイス情報を前記サーバデバイスにリアルタイムに送信し、所与の処理を依頼する。本実施の形態では、前記所与の処理は、ＰＣ１４から受信した前記印刷用データを自機に適した印刷用データに変換するための変換処理である。このため処理依頼部７６は、前記プリンタ関連機能に関する能力情報及びＰＣ１４から受信した印刷用データに基づいて、自機に適した印刷用データに変換するための変換処理を行うためのサーバデバイス

を決定する。
【００７３】
送信要求部７８は、前記サーバデバイスに処理後の印刷用データの送信を要求する。
【００７４】
前記印刷制御部４４は、前記サーバデバイスから送信されてくる印刷用データを、バッファとして機能する印刷用メモリ５０内へ書き込むと共に、印刷部４６を制御して順次プリントアウトするよう形成されている。
【００７５】
図４には、前記サーバ２０ａのようにサーバデバイスとして機能する装置の機能ブロック図が示されている。
【００７６】
本実施の形態のサーバデバイスは、通信回線１２を介してデータの送受信を行う信号入出力部２２と、ＣＰＵ等を用いて構成された演算処理部２４と、各種動作プログラムが記憶されたプログラムメモリ２６と、クライアントプリンタから処理依頼を受けた印刷用データ及び処理後の印刷用データの少なくとも一方を記憶する処理データ記憶部２８と、異なる種類のプリンタ固有の能力情報を記憶した能力データ記憶部３０とを含んで構成される。
【００７７】
本実施の形態では、前記処理データ記憶部２８には、クライアントプリンタから変換依頼を受けた印刷用データ及び処理後の印刷用データの少なくとも一方が記憶される。
【００７８】
プログラムメモリ２６には、データ変換処理を依頼された印刷用データに対してプリンタ言語に関する処理や画像処理等データ変換処理を行うプログラムも記憶されている。
【００７９】
ここにおいて、前記能力データ記憶部３０には、前記プログラムメモリ２６に記憶されたプログラムのバージョン情報や、該プログラムが対応するプリンタの機種を特定するデバイス情報であるＩＤ等が記憶されている。該プログラムが対応するプリンタの機種を特定するデバイス情報であるＩＤとは、例えば画像処理プログラムであれば、生成されたデータを印刷するのに適したプリンタのデバイス情報、プリンタ言語変換処理であれば生成されたプリンタコマンドを含む印刷用データで印刷できるプリンタのデバイス情報等である。
【００８０】
前記演算処理部２４は、プログラムメモリ２６内に記憶された動作プログラム等に基づき動作し、能力情報応答部３２およびサーバ処理部３４として機能する。
【００８１】
能力情報応答部３２は、クライアントプリンタからの前記能力情報の問い合わせに対して、自機のメモリ容量、プリンタ言語に関する処理、画像処理、画像処理実行環境の少なくとも１つを含む能力の能力情報を前記クライアントプリンタに応答する。
【００８２】
本実施の形態では、前記能力データ記憶部３０に記憶されたプリンタ言語に関する処理及び画像処理の少なくとも一方を含むプリンタ関連機能の能力情報を前記クライアントプリンタに応答する。プリンタ関連機能の能力情報とは、例えば画像処理やプリンタ言語に関する処理等を行うプログラムの有無の情報やバージョン情報等である。
【００８３】
サーバ処理部３４は、前記クライアントプリンタから受信した前記印刷用データに所与の処理を行い、前記プリンタからの送信要求に応じて、前記所与の処理後の印刷用データを前記プリンタに送信するよう制御する。
【００８４】
本実施の形態では、前記所与の処理を行う変換処理部３５を含む。変換処理部３５は、前記クライアントプリンタから受信した前記印刷用データを、前記印刷用データ及び前記プ

リンタのデバイス情報に基づき、能力データ記憶部３０を参照して変換処理に用いるプログラムを決定する。そして、プログラムメモリ２６に格納された該当するプログラムを用いて印刷用データに変換処理を行う。

【００８５】

次に本実施の形態のプリンタ及びネットワークシステム１０のより詳細な動作例を説明する。図５及び図６は本実施の形態のプリンタ及びネットワークシステム１０のより詳細な動作例を説明するための図である。図７、図８、図９は、本実施の形態のプリンタの動作を説明するためのフローチャート図である。なお、図７、図８、図９のフローチャート図は、前記プリンタがクライアントプリンタとしての機能とサーバデバイスとしての機能を併せ持っている場合の動作を示している。このため、図７、図８、図９のフローチャート図では、前記プリンタがクライアントプリンタとして振る舞う動作とサーバデバイスとして振る舞う動作が示されている。

【００８６】

まず、クライアントプリンタが仮想プリンタ情報を決定し、ＰＣ１４に開示する動作例を説明する。

【００８７】

図５において、クライアントプリンタとなるプリンタ４０ａは、自機の本来の能力として、例えばＥＳＣ／Ｐプリンタであったとする。このような場合ネットワークに接続前は、ＥＳＣ／Ｐプリンタとしての機能しか持たない。従ってＰＣ１４は、プリンタ４０ａに印刷したい場合は、ＥＳＣ／Ｐプリンタが処理可能なプリンタコマンドを含む印刷用データを送信する必要がある。

【００８８】

ところが、プリンタ４０ａはネットワーク１０に接続することにより、機能アップした仮想プリンタ情報をＰＣ１４に開示することができる。この仮想プリンタ情報の決定及び開示を行う際のプリンタ４０ａの動作が図７のフロー１０００、１０１０に示されている。

【００８９】

▲１▼まず、プリンタ４０ａの能力情報問い合わせ部７０は、ネットワーク上の他のデバイスに対してプリンタ関連の能力情報の問い合わせを行う（ステップＳ１１）。

【００９０】

▲２▼プリンタ４０ａは、前記問い合わせに応じて、ネットワーク上の他のデバイスから能力情報を取得する（ステップＳ１２）。例えば図５においては、サーバ２０ａがＰＳ対応の印刷用データをＥＳＣ／Ｐ対応の印刷用データに変換する処理プログラム（Ｐ１）及びＰＳ対応の印刷用データをＥＳＣ／ｐａｇｅ対応の印刷用データに変換する処理プログラム（Ｐ２）を有しているという能力情報、プリンタ４０ｂがＥＳＣ／ｐａｇｅ対応の印刷用データをＥＳＣ／Ｐ対応の印刷用データに変換する処理プログラム（Ｐ３）を有しているという能力情報、プリンタ４０ｃがＰＣＬ対応の印刷用データをＥＳＣ／ｐａｇｅ対応の印刷用データに変換する処理プログラム（Ｐ４）を有しているという能力情報を取得する。

【００９１】

▲３▼プリンタ４０ａの仮想プリンタ情報決定部７２は、前記プリンタ関連機能の能力情報に基づき、自機の機能アップをサポートしてくれる他のデバイスがあるかどうか判断し、自機の仮想プリンタ情報を決定する（ステップＳ１３）。図５においては、プリンタ４０ａがＥＳＣ／Ｐプリンタであるので、所与のプリンタコマンドやプリンタ言語等をＥＳＣ／Ｐ対応の印刷用データに変換する処理プログラムがあれば、前記所与のプリンタコマンドやプリンタ言語等を処理可能なプリンタであるという仮想プリンタ情報を決定する。従って前記処理プログラム（Ｐ１）及び処理プログラム（Ｐ３）によって、プリンタ４０ａは、ＰＳプリンタ及びＥＳＣ／ｐａｇｅプリンタとして振る舞うことができるという仮想プリンタ情報を決定することができる。

【００９２】

▲４▼そして、ＰＣ１４からのプリンタ関連機能能力情報の問い合わせがあれば、前記仮

想プリンタ情報をＰＣ１４に開示する（ステップＳ２４～Ｓ２８）。
【００９３】
図６において、クライアントプリンタＰＣ１４から受信した印刷用データをサーバデバイスに変換依頼して、変換後の印刷用データを印刷出力する際の動作例を説明する。
【００９４】
前記変換依頼をする際のプリンタ４０ａの動作が図８のフロー１１００Ａに、変換依頼を受けたサーバデバイスの動作が図９の２０００Ａに、プリンタ４０ａが変換後のデータを印刷する動作が図８のフロー１１２０に示されている。
【００９５】
▲１▼ＰＣ１４は、プリンタ４０ａの仮想プリンタ情報及び自機のプリンタドライバの機能に基づき、プリンタ４０ａに印刷用データを送る際のプリンタコマンドを決定する。
【００９６】
▲２▼そしてプリンタドライバでプリンタコマンドを含む印刷用データを作成し、プリンタ４０ａに送信する。例えばＥＳＣ／ｐａｇｅプリンタで印刷可能な印刷用データを送信したとする。
【００９７】
▲３▼前記印刷用データを受信したプリンタ４０ａは、受信したプリンタコマンドを自機が直接印刷できるコマンドかどうか判断する。ここにおいて、プリンタ４０ａが印刷できるのはＥＳＣ／Ｐに対応した印刷用データを受信した場合のみである。
【００９８】
▲４▼しかし受信したのはＥＳＣ／ｐａｇｅプリンタで印刷可能な印刷用データであるため、直接印刷できない。従って、変換処理依頼部７６は、前記能力情報に基づきＥＳＣ／ｐａｇｅ対応の印刷用データをＥＳＣ／Ｐプリンタで印刷可能な印刷用データに変換する変換処理を依頼するサーバデバイスを決定し、前記サーバデバイスに受信した印刷用データ及び自機のデバイス情報を送信して変換処理を依頼する。ここでは、ＥＳＣ／ｐａｇｅ対応の印刷用データをＥＳＣ／Ｐ対応の印刷用データに変換する処理プログラム（Ｐ３）を有しているプリンタ４０ｂに転送して変換処理を依頼する。（ステップＳ５０～Ｓ５４）。
【００９９】
▲５▼変換処理を依頼されたサーバデバイスであるプリンタ４０ｂの変換処理部７６は、前記プリンタ４０ａから送られてきた前記印刷用データ及び前記プリンタのデバイス情報に基づき、処理プログラム（Ｐ３）を用いて変換処理を行うことを決定し、前記処理プログラム（Ｐ３）を用いて、受信した印刷用データをプリンタ４０ａが直接印刷可能な印刷用データに変換する変換処理を行う。ここでは、ＥＳＣ／ｐａｇｅ対応の印刷用データをＥＳＣ／Ｐ対応の印刷用データに変換する（図９のステップＳ６２～Ｓ６６）。
【０１００】
▲６▼そして、前記変換処理部７６は、プリンタ４０ａの送信要求部７８の送信要求（図８のステップＳ５６）に応じて変換処理後の印刷用データをプリンタ４０ａに送信する（図９のステップＳ６８）
▲７▼変換処理後の印刷用データを受信したプリンタ４０ａは、当該印刷用データに基づき印刷を行う（図８のステップＳ３９、Ｓ４９）
ある。
【０１０１】
本実施の形態によれば、プリンタ４０ａは、自機がネットワーク上でどのように振る舞えるかを示す仮想プリンタ情報をＰＣ１４に開示する。この仮想プリンタ情報は、自機本来の能力に加えてネットに接続された他のデバイスの能力を取り入れたものである。このため、プリンタをネットワークに接続することにより本来の能力以上に機能アップを図ることができる。
【０１０２】
またクライアントプリンタはネットワークに接続された他のサーバデバイスに処理を依頼

することにより、自機本来の能力以上機能を実現することができ、プリンタ自体にコストをかけずに大幅は機能アップしたプリンタを実現できる。なお、サーバデバイスとなるのは、サーバデバイスとしての機能を有しているデバイスであれば、例えばサーバでもプリンタでもよい。

【０１０３】

またＰＣ１４は、能力アップしたプリンタに印刷処理の依頼をすることができる。このため、コンピュータがプリンタに印刷のためのデータを送る際の制約が減少するという効果を有する。

【０１０４】

（２）第二の実施の形態

本実施の形態の特徴は、プリンタがネットワークに接続されることで、メモリ容量に関する機能がアップする点にある。かかる機能はパーソナルコンピュータ（以下ＰＣという）から印刷命令を受けたプリンタ（以下クライアントプリンタという）が、受信した印刷用データの記憶処理をネットワーク上の他のデバイス（以下サーバデバイスという）に依頼し、前記サーバデバイスが記憶したデータを受信して印刷を行うことにより実現される。

【０１０５】

図１０及び図１１には、本発明に係るプリンタ及び前記プリンタが接続されたネットワークシステムの第二実施の形態の概略的な構成が示されている。図１０及び図１１における器機構成は基本的には図１及び図２の場合と同様である。

【０１０６】

本実施の形態では、ＰＣ１４から印刷命令を受けたクライアントプリンタは、受信した印刷用データを記憶できる大きなメモリ容量を有するサーバデバイスに印刷用データを転送する処理を行うため、受信した印刷用データを記憶できる大きなメモリ容量を有するデバイスがネットワークシステムに接続されていることが必要となる。

クライアントプリンタをプリンタ４０ａとする。プリンタ４０ａは、図１０に示すように、前記ネットワークに接続された他のデバイス２０ａ、２０ｂ、４０ｂ、４０ｃ…に対して、メモリ容量に関する能力情報を問い合わせ１２０を行う。前記ネットワークに接続された他のデバイス２０ａ、２０ｂ、４０ｂ、４０ｃ…は、前記能力情報の問い合わせに対して、自機のメモリ容量に関する能力情報１２２を前記プリンタ４０ａに応答する。

【０１０７】

前記プリンタ４０ａは前記メモリ容量に関する能力情報の問い合わせに応じてネットワークに接続された他のデバイスから送られてきた能力情報に基づき、ＰＣ１４から送られてくる印刷用データを記憶させるのための十分なメモリ容量を有する記憶処理を依頼するサーバデバイスを決定する。サーバデバイスを２０ａとする。そして、ＰＣ１４にサーバデバイスのメモリ容量を自機で記憶可能なメモリ容量であるとする仮想プリンタ情報１２４を開示する。

【０１０８】

ＰＣ１４は、前記仮想プリンタ情報１２４を受けて、高速な印刷が可能であると判断すると、図１１に示すように、自機の有するプリンタドライバによって作成したプリンタコマンドを含む印刷用のデータ１００を前記プリンタ４０ａに送信する。なお説明の都合上、プリンタ４０ａの本来の能力で印刷可能なプリンタコマンドを含む印刷用データが送信されるとする。

【０１０９】

この印刷用データ１００を受信したプリンタ４０ａは、サーバ２０ａに受信した印刷用データを転送して、記憶処理を依頼する。

【０１１０】

サーバ２０ｂは、前記印刷用のデータ１００を受信すると、自機のメモリに記憶する。そして、プリンタ４０ａからの送信要求に応じて、前記印刷用データ１００を、プリンタ４０ａに送信する。プリンタ４０ａは受信した印刷用データ１００を印刷出力する。

【０１１１】

図１２には、前記プリンタ４０ａのようにクライアントプリンタとして機能する装置の機能ブロック図が示されている。図１２において、図３のクライアントプリンタの機能ブロック図と同種の機能を有する部分には同一の番号を付している。

【０１１２】

本実施の形態のクライアントプリンタは、通信回線１２に接続された信号入出力部４２と、ＣＰＵ等を用いて構成された演算処理部４１と、プログラムメモリ４８と、印刷用メモリ５０と、プリンタ情報記憶部５２と、能力情報記憶部６２と、印刷用データに基づき実際の印刷を行う印刷部４６とを含んで構成される。

【０１１３】

ここにおいて印刷用メモリ５０は、例えばクライアントプリンタがインクジェット式のプリンタの場合は１ライン分印刷用データを格納するメモリしか持っておらず、レーザープリンタの場合は１ページ分の印刷用データを格納するメモリしか持っていない。

【０１１４】

前記演算処理部４１は、プログラムメモリ４８に記憶されたプログラムに基づき動作し、能力情報問い合わせ部７０、仮想プリンタ情報決定部７２、仮想プリンタ情報開示部７４、処理依頼部７６、送信要求部７８、印刷制御部４４として機能する。

【０１１５】

本実施の形態では、前記能力情報問い合わせ部７０はネットワーク上の他のデバイスに対してメモリ容量に関する能力情報を問い合わせ、前記能力情報記憶部６２は前記メモり容量に関する能力情報を記憶している。

【０１１６】

本実施の形態では前記処理依頼部７６が依頼する所与の処理が、ＰＣ１４から受信した前記印刷用データを記憶する記憶処理である。このため、前記処理依頼手部７６は、前記メモリ容量に関する能力情報に基づき、前記記憶処理を依頼するサーバデバイス決定する。

【０１１７】

なお、印刷と前記サーバデバイスへの印刷用データの転送を並行して実行する場合には、前記処理依頼部７６が、前記ＰＣ１４から送られてきた印刷用データを、自機の印刷用メモリ５０に空きがなくなるまで格納して、自機の印刷用メモリ５０に空きがなくなったら、受信した前記印刷用データをリアルタイムに前記サーバデバイスに転送するように制御する。そして、前記送信要求部７８が、印刷による印刷用メモリ５０の空き具合に応じて、前記記憶処理デバイスに自機が送信した印刷用データの送信を要求する。そして、前記印刷制御部４４が、先に転送した印刷用データを順次受信して、自機の印刷用メモリに格納するよう制御を行う。

【０１１８】

図１３には、前記サーバ２０ｂのようにサーバデバイスとして機能する装置の機能ブロック図が示されている。図１３において、図４のサーバデバイスの機能ブロック図と同種の機能を有する部分には同一の番号を付している。

【０１１９】

本実施の形態のサーバデバイスは、通信回線１２を介してデータの送受信を行う信号入出力部２２と、ＣＰＵ等を用いて構成された演算処理部２４と、プログラムメモリ２６と、処理データ記憶部２８と、能力データ記憶部３０とを含んで構成される。

【０１２０】

前記処理データ記憶部２８は、記憶依頼を受けた印刷用データを記憶する。

【０１２１】

前記能力データ記憶部３０は、自機のメモリ容量に関する能力情報を記憶している。

【０１２２】

前記演算処理部２４は、能力情報応答部３２およびサーバ処理部３８を含む。

【０１２３】

能力情報応答部３２はクライアントプリンタからのメモリ容量に関する能力情報の問い合わせに対して、前記能力データ記憶部３０に記憶された自機のメモリ容量に関する能力情

報を前記クライアントプリンタに応答する。

【０１２４】

前記サーバ処理部３４は、記憶処理部３７を含み、前記クライアントプリンタから送られてきた印刷用データを処理データ記憶部２８に記憶し、前記クライアントプリンタからの送信要求に応じて、記憶している前記印刷用データを前記クライアントプリンタに送信する。

【０１２５】

次に図１４及び図７、図８、図９のフローチャートを用いて、本実施の形態のプリンタ及びネットワークシステム１０のより詳細な動作例を説明する。図１４は本実施の形態のプリンタ及びネットワークシステム１０のより詳細な動作例を説明するための図である。

【０１２６】

図１４において、クライアントプリンタとなるプリンタ４０ａは、インクジェット式のプリンタであって１ライン分の印刷用データを格納するだけの印刷用メモリしか有していないとする。このような場合、ＰＣはプリンタ４０ａの印刷速度に応じてしか印刷用データを送信できないため、ＰＣの解放が遅れる。

【０１２７】

ところが、プリンタ４０ａはネットワーク１０上の記憶処理デバイスに受信した印刷用データの記憶を依頼することにより、ＰＣはプリンタ４０ａの印刷速度に関係なくデータの送信を行えるようになる。この記憶処理を依頼するサーバデバイスの決定及び記憶依頼を行う際のプリンタ４０ａの動作が図７のフロー１０００、図８のフロー１１１２、フロー１１１４、図９の２０００Ｂに示されている。また、記憶依頼を受けたサーバデバイスの動作が図９の２０００Ｃに示されている。

【０１２８】

▲１▼まず、プリンタ４０ａの能力情報問い合わせ部７０は、ネットワーク上の他のデバイスに対してメモリ容量に関する能力情報問い合わせを行う（図７のステップＳ１１で当該処理も行う）。

【０１２９】

▲２▼前記能力情報問い合わせ部７０は、前記問い合わせに応じて、ネットワーク上の他のデバイスから能力情報を取得し、処理依頼７６は、前記能力情報に基づき、印刷用データを転送するサーバデバイスを決定する（図７のステップＳ１２、Ｓ１３）。ここで、サーバ２０ａをサーバデバイスとして決定したとする。

【０１３０】

▲３▼ＰＣ１４は、プリンタ４０ａが自機本来の能力で直接に印刷できるプリンタコマンドを含む印刷用データを送信したとする。

【０１３１】

▲４▼プリンタ４０ａの処理依頼部７６は、ＰＣ１４から送られてきた印刷用データをサーバデバイスであるサーバ２０ａに転送する（図８のステップＳ４８。なお、印刷とサーバデバイスへの印刷用データの転送を並行して実行する場合には、図８のフロー１１１４の処理を実行する）。

【０１３２】

▲５▼記憶依頼を受けたサーバ２０ａのサーバデバイス処理部３８は、プリンタ４０ａから送られてきた印刷用データを受信して、処理データ記憶部２８に記憶し、前記プリンタ４０ａからの送信要求に応じて、前記印刷用データをプリンタ４０ａに送信する（図９のフロー２０００Ｃ、フロー２０００Ｄ）。

【０１３３】

▲６▼　サーバデバイスから、印刷用データを受信したプリンタ４０ａは、当該印刷用データの印刷を行う（図９の２０００Ｂ。なお印刷と記憶処理デバイスへの印刷用データの転送を並行して実行する場合の、前記サーバデバイスに転送しない最初の部分の印刷用データの印刷は、図８のステップＳ４０、Ｓ４２、Ｓ４４で行う）。

【０１３４】

本実施の形態によれば、クライアントプリンタはネットワークに接続された他のサーバデバイスに記憶処理を依頼することにより、自機本来のメモリ容量以上の機能を実現することができ、プリンタ自体にコストをかけずにメモリ容量に関して大幅に機能アップしたプリンタを実現できる。

【０１３５】

またＰＣ１４は、メモリ容量のアップしたクライアントプリンタに印刷処理の依頼をすることができる。このためＰＣ１４はクライアントプリンタの印刷速度による制限を受けない。従って、ＰＣ１４からクライアントプリンタへのデータの送信は短時間ですみ、ＰＣ１４の解放の早期化を図ることができる。

【０１３６】

（３）第三の実施の形態

本実施の形態の特徴は、プリンタがネットワークに接続されることで、画像処理実行環境に関する機能がアップする点にある。かかる機能はパーソナルコンピュータ（以下ＰＣという）から印刷命令を受けたプリンタ（以下クライアントプリンタという）が、画像処理実行環境を有しているネットワーク上の他のデバイス（以下サーバデバイスという）に、受信した印刷用データ及び自機が有する画像処理プログラムを送信して画像処理を依頼し、画像処理後のデータを受信して印刷を行う点ことにより実現される。

【０１３７】

本実施の形態が、第一の実施の形態においてサーバデバイスに画像処理を依頼する場合と異なるのは、クライアントプリンタが印刷用データとともに画像処理プログラムを送信する点にある。

【０１３８】

図１５及び図１６には、本発明に係るプリンタ及び前記プリンタが接続されたネットワークシステムの第三実施の形態の概略的な構成が示されている。

【０１３９】

本実施の形態における器機構成は基本的には図１及び図２の場合と同様であるが、サーバデバイスとなりうる画像処理実行環境を有しているデバイスがネットワーク上に存在していることが必要となる。

【０１４０】

クライアントプリンタをプリンタ４０ａとする。プリンタ４０ａは、図１５に示すように、前記ネットワークに接続された他のデバイス２０ａ、２０ｂ、４０ｂ、４０ｃ…に対して、画像処理実行環境に関する能力情報の問い合わせ１３０を行う。前記ネットワークに接続された他のデバイス２０ａ、２０ｂ、４０ｂ、４０ｃ…は、前記能力情報の問い合わせに対して、自機の画像処理実行環境に関する能力情報１３２を前記プリンタ４０ａに応答する。

【０１４１】

前記プリンタ４０ａは画像処理実行環境に関する能力情報の問い合わせに応じてネットワークに接続された他のデバイスから送られてきた能力情報に基づき、ＰＣ１４から送られてくる印刷用データの画像処理を実行できる環境を有するサーバデバイスを決定する。サーバデバイスがサーバ２０ａであったとする。そして、ＰＣ１４に自機のプリンタに適合した画像処理を行えるとする仮想プリンタ情報１３４を開示する。

【０１４２】

ＰＣ１４は、前記仮想プリンタ情報１３４を受けて、プリンタ４０ａ側で画像処理が可能であると判断すると、図１６に示すように、画像処理前の画像データを含む印刷用のデータ１０４を前記プリンタ４０ａに送信する。

【０１４３】

この印刷用データ１０４を受信したプリンタ４０ａは、サーバ２０ａに受信した印刷用データ及び画像処理プログラム１０６を転送して、画像処理を依頼する。

【０１４４】

サーバ２０ｂは、前記印刷用のデータ及び画像処理プログラム１０６を受信すると、前記

画像処理プログラムを用いて前記印刷用データの画像処理を行い、処理後の印刷用データ１０８をプリンタ４０ａに送信する。プリンタ４０ａは受信した印刷用データ１０８に基づき印刷出力を行う。

【０１４５】

図１７には、前記プリンタ２０ａのようにクライアントプリンタとして機能する装置の機能ブロック図が示されている。図１７において、図３又は図１２のクライアントプリンタの機能ブロック図と同種の機能を有する部分には同一の番号を付している。

【０１４６】

本実施の形態のクライアントプリンタは、通信回線１２に接続された信号入出力部４２と、ＣＰＵ等を用いて構成された演算処理部４１と、プログラムメモリ４８と、印刷用メモリ５０と、プリンタ情報記憶部５２と、能力情報記憶部６２と、印刷用データに基づき実際の印刷を行う印刷部４６、画像処理プログラム記憶部６０とを含んで構成される。

【０１４７】

ここにおいて画像処理プログラム記憶部６０は、自機のデバイスに適合した画像処理を行う画像処理プログラムを記憶している。

【０１４８】

前記演算処理部４１は、プログラムメモリ４８に記憶されたプログラムに基づき動作し、能力情報問い合わせ部７０、仮想プリンタ情報決定部７２、仮想プリンタ情報開示部７４、処理依頼部７６、送信要求部７８、印刷制御部４４として機能する。

【０１４９】

本実施の形態では、前記能力情報問い合わせ部７０はネットワーク上の他のデバイスに対して画像処理実行環境に関する能力情報を問い合わせ、前記能力情報記憶部６２は前記画像処理実行環境に関する能力情報を記憶している。

【０１５０】

本実施の形態では前記処理依頼部７６が依頼する所与の処理は、ＰＣ１４から受信した前記印刷用データを画像処理である。このため、前記処理依頼部７６は、前記画像処理実行環境に関する能力情報に基づき、前記画像処理を行うのための十分な画像処理実行環境を有するサーバデバイス決定する。そして、自機が画像処理プログラム記憶部６０に記憶する画像処理プログラムとＰＣ１４から受信した印刷用データを前記サーバデバイスにリアルタイムに転送し、画像処理を依頼する。

【０１５１】

なお、サーバデバイスが、プリンタが送信しようとしている画像処理プログラムと同種の画像処理プログラムを有している場合は、バージョン情報をチェックして、例えばプリンタの有している画像処理プログラムのバージョン情報が新しいことを示している場合のみ、送信するような構成にしてもよい。

【０１５２】

図１８には、前記サーバ２０ｂのように画像処理用のサーバデバイスとして機能する装置の機能ブロック図が示されている。図１８において、図４又は図１３のサーバデバイスの機能ブロック図と同種の機能を有する部分には同一の番号を付している。

【０１５３】

本実施の形態のサーバデバイスは、通信回線１２を介してデータの送受信を行う信号入出力部２２と、ＣＰＵ等を用いて構成された演算処理部２４と、プログラムメモリ２６と、処理データ記憶部２８と、画像処理プログラムロード用メモリ３６と、能力データ記憶部３０とを含んで構成される。前記処理データ記憶部２８は、画像処理依頼を受けた印刷用データ及び画像処理後の印刷用データを記憶する。

【０１５４】

画像処理プログラムロード用メモリ３６には、クライアントプリンタから送信されてくる画像処理プログラムが格納される。

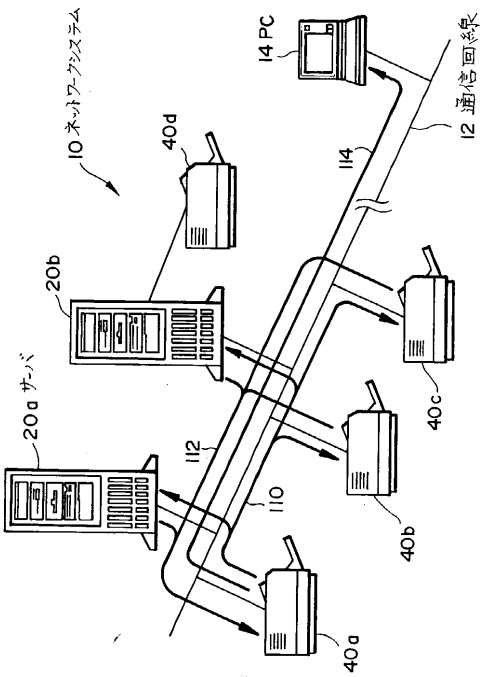
【０１５５】

前記能力データ記憶部３０は、自機の画像処理実行環境に関する能力情報を記憶している

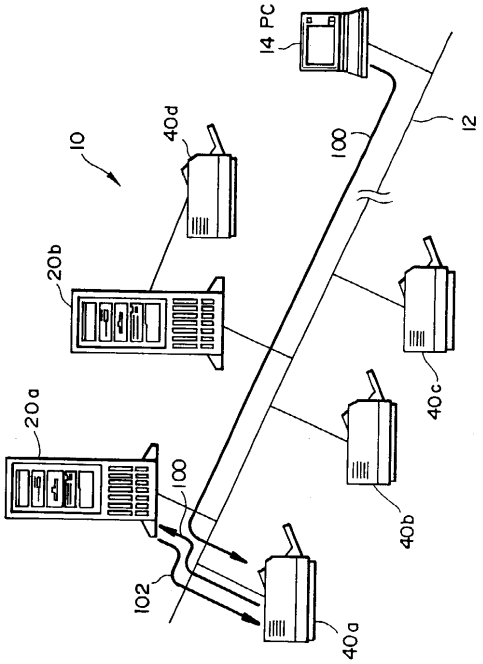
。
【０１５６】
前記演算処理部２４は、能力情報応答部３２およびサーバ処理部３４を含む。
【０１５７】
能力情報応答部３２はクライアントプリンタからの画像処理実行環境に関する能力情報の問い合わせに対して、前記能力データ記憶部３０に記憶された自機の画像処理実行環境に関する能能力情報を前記クライアントプリンタに応答する。
【０１５８】
サーバ処理部３４は画像処理実行部３９を含み、クライアントプリンタから受信した前記画像処理プログラムを用いて、前記印刷用データの画像処理を行い、クライアントプリンタからの送信要求に応じて、画像処理後の印刷用データをクライアントプリンタに送信する。
【０１５９】
本実施の形態によれば、ＰＣ１４は、画像処理実行環境の能力アップしたプリンタに印刷処理の依頼をすることができる。このためＰＣ側で処理負荷の高い画像処理プログラムを実行しなくてもよい。従って処理能力の低いプリンタでも画像処理に時間をとられることなく早期に印刷を開始することができる。
【０１６０】
またクライアントプリンタはネットワークに接続された他のサーバデバイスに自機のデバイスに適合した画像処理プログラム送信して、画像処理の実行を依頼するため、サーバデバイスにすべてのデバイスに対応した画像処理プログラムを持たせる場合に比べ、メモリ効率がよい。
【０１６１】
なお、前記各実施の形態をそれぞれ単独で実施してもよいし、組み合わせて実施してもよいことはいうまでもない。前記各実施の形態を組み合わせて実施する場合は、クライアントプリンタが、プリンタ関連機能、メモリ容量に関する機能、画像処理実行環境に関する機能をすべて仮想プリンタ情報としてＰＣに開示し、ネットワーク上のサーバデバイスに、必要に応じて変換処理依頼や記憶処理依頼や画像処理実行依頼を行う。
【０１６２】
また、前記各実施の形態では、ネットワークシステム１０内にクライアントプリンタとサーバデバイスを設ける場合を例に取り説明したが、十分に高い能力をもつプリンタが存在する場合には、このプリンタにサーバデバイスとしての機能を持たせるようにシステム１０を構築してもよい。
【０１６３】
このようにプリンタにクライアントプリンタとしての機能のみならず、サーバデバイスとしての機能を併せ持つようにすると、プリンタは必要に応じてクライアントプリンタとして振る舞ったり、サーバデバイスとして振る舞ったりする事ができる。なお、図７、図８、図９に示したプリンタの動作のフローチャート図は、クライアントデバイスとしての機能とサーバデバイスとしての機能を併せ持った場合の動作を表すフローチャート図である。
【０１６４】
また、プリンタはプリンタ専用機である必要はなく、印刷機能を有している装置であればよい。
【０１６５】
本発明のネットワークシステムは、前記実施の形態例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で各種の変形実施が可能である。
【図面の簡単な説明】
【図１】第一の実施の形態に係るネットワークシステムの概略的な構成図である。
【図２】第一の実施の形態のネットワークシステムの概略的な構成図である。
【図３】第一の実施の形態のクライアントプリンタの機能ブロック図である。

【図４】第一の実施の形態のサーバデバイスの機能ブロック図である。
【図５】第一の実施の形態の詳細な動作例を説明するための図である。
【図６】第一の実施の形態の詳細な動作例を説明するための図である。
【図７】本発明の詳細な動作を説明するためのフローチャートである。
【図８】本発明の詳細な動作を説明するためのフローチャートである。
【図９】本発明の詳細な動作を説明するためのフローチャートである。
【図１０】第二の実施の形態のネットワークシステムの概略的な構成図である。
【図１１】第二の実施の形態のネットワークシステムの概略的な構成図である。
【図１２】第二の実施の形態のクライアントプリンタの機能ブロック図である。
【図１３】第二の実施の形態のサーバデバイスの機能ブロック図である。
【図１４】第二の実施の形態の詳細な動作例を説明するための図である。
【図１５】第三の実施の形態に係るネットワークシステムの概略的な構成図である。
【図１６】第三の実施の形態のネットワークシステムの概略的な構成図である。
【図１７】第三の実施の形態のクライアントプリンタの機能ブロック図である。
【図１８】第三の実施の形態のサーバデバイスの機能ブロック図である。
【符号の説明】
１０　ネットワークシステム
１２　通信回線
１４　ＰＣ
２０　サーバ
２２　信号入出力部（サーバデバイス）
２４　演算処理部（サーバデバイス）
２６　プログラムメモリ
２８　処理データ記憶部
３０　能力データ記憶部
３２　能力情報応答部
３４　サーバ処理部
３５　変換処理部
３６　画像処理プログラムロード用メモリ
３７　記憶処理部
３９　画像処理実行部
４０　プリンタ
４１　演算処理部
４２　信号入出力部（クライアントプリンタ）
４４　印刷制御部（クライアントプリンタ）
４６　印刷部
４８　プログラムメモリ
５０　印刷用メモリ
５２　プリンタ情報記憶部
６０　画像処理プログラム記憶部
６２　能力情報記憶部
７０　能力情報問い合わせ部
７２　仮想プリンタ情報決定部
７４　仮想プリンタ情報開示部
７６　処理依頼部
７８　送信要求部

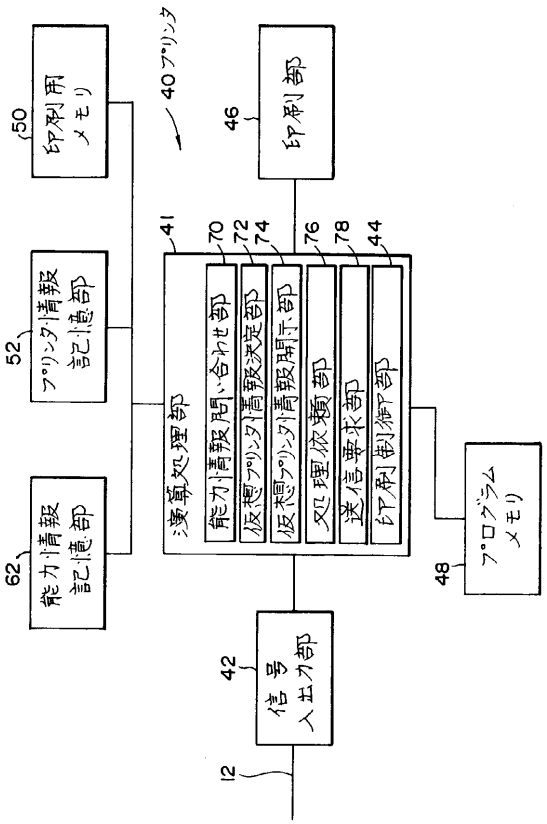
【図１】


10 ネットワークシステム
14 PC
12 通信回線
40d
114
20b
20a サーバ
112
110
40c
40b
40a

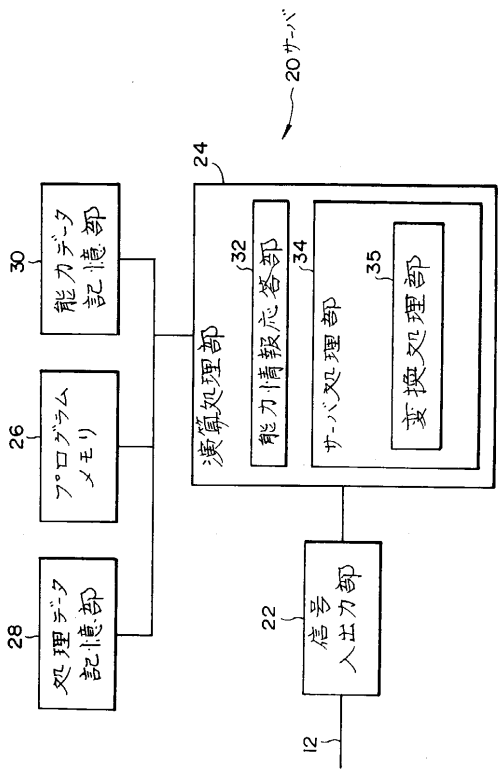
【図２】


14 PC
10
40d
100
12
20b
20a
100
40c
40b
102
40a

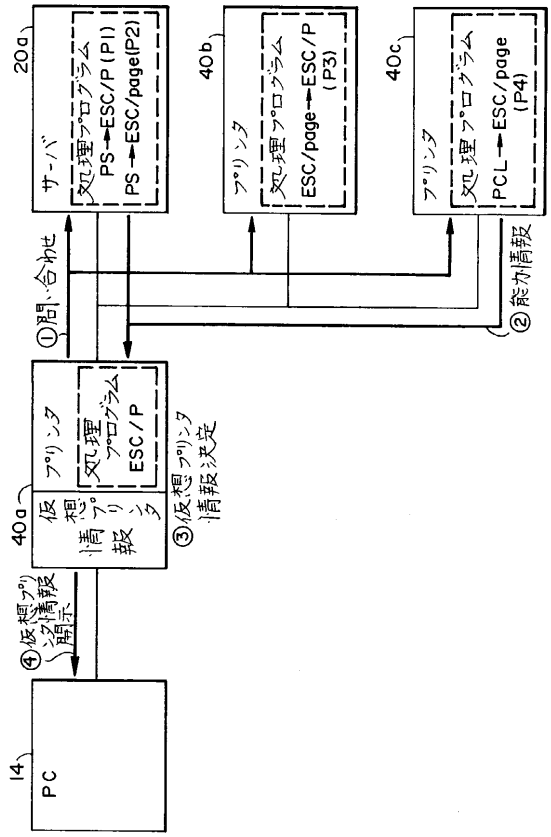
【図３】


40 プリンタ
50 印刷用メモリ
46 印刷部
52 プリント情報記憶部
41
70
72
74
76
78
44
演算処理部
能力情報問い合わせ部
仮想プリント情報決定部
仮想プリント情報照合部
処理依頼部
送信要求部
印刷制御部
62 能力情報記憶部
48 プログラムメモリ
42 信号入出力部
12

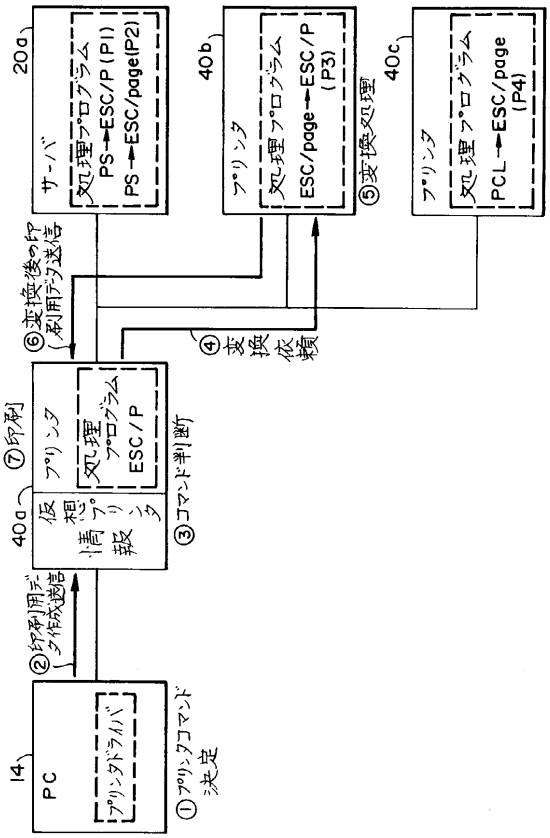
【図４】


20 サーバ
24
30 能力データ記憶部
32 能力情報応答部
34 サーバ処理部
35 変換処理部
26 プログラムメモリ
演算処理部
28 処理データ記憶部
22 信号入出力部
12

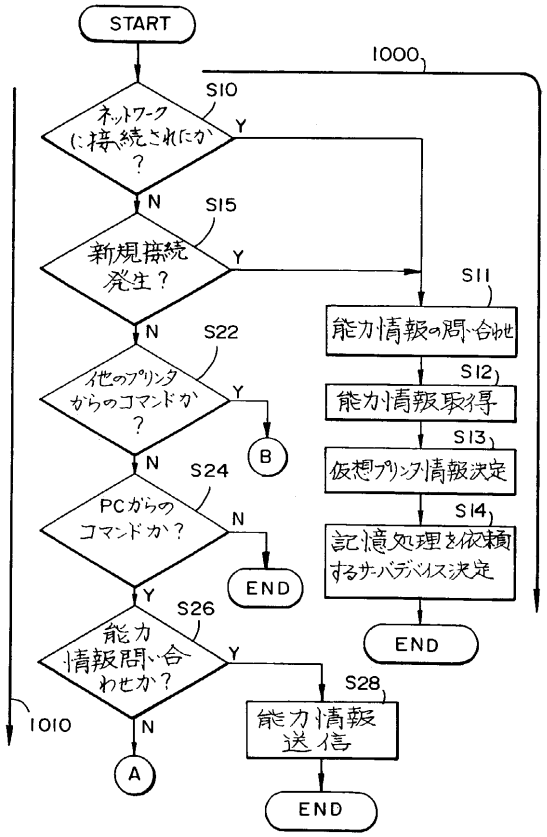
【図５】


20a
サーバ
処理プログラム
PS→ESC/P (P1)
PS→ESC/page(P2)
40b
プリンタ
処理プログラム
ESC/page→ESC/P (P3)
40c
プリンタ
処理プログラム
PCL→ESC/page (P4)
①問い合わせ
②能力情報
40a
仮想プリンタ情報
プリンタ
処理プログラム
ESC/P
③仮想プリンタ情報決定
④仮想プリンタ情報開示
14
PC

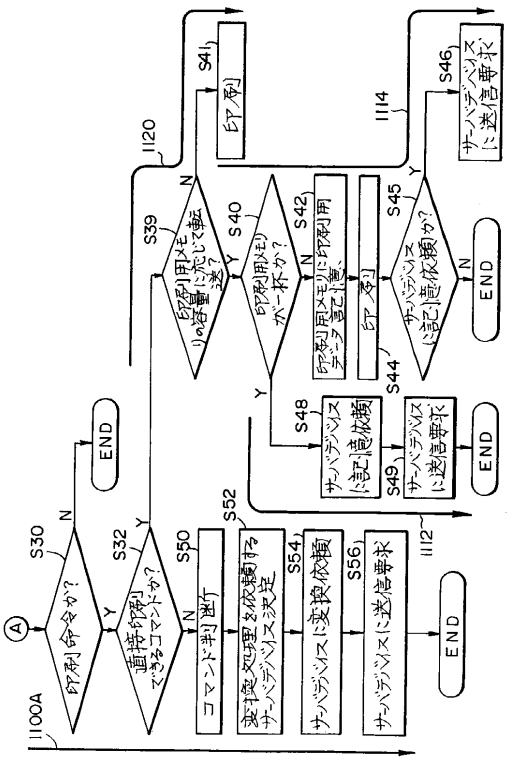
【図６】


20a
サーバ
処理プログラム
PS→ESC/P (P1)
PS→ESC/page(P2)
40b
プリンタ
処理プログラム
ESC/page→ESC/P (P3)
⑤変換処理
40c
プリンタ
処理プログラム
PCL→ESC/page (P4)
⑥変換後の印刷用データ送信
④変換依頼
⑦印刷
40a
仮想プリンタ情報
プリンタ
処理プログラム
ESC/P
③コマンド判断
②印刷用データ作成送信
14
PC
プリンタドライバ
①プリンタコマンド決定

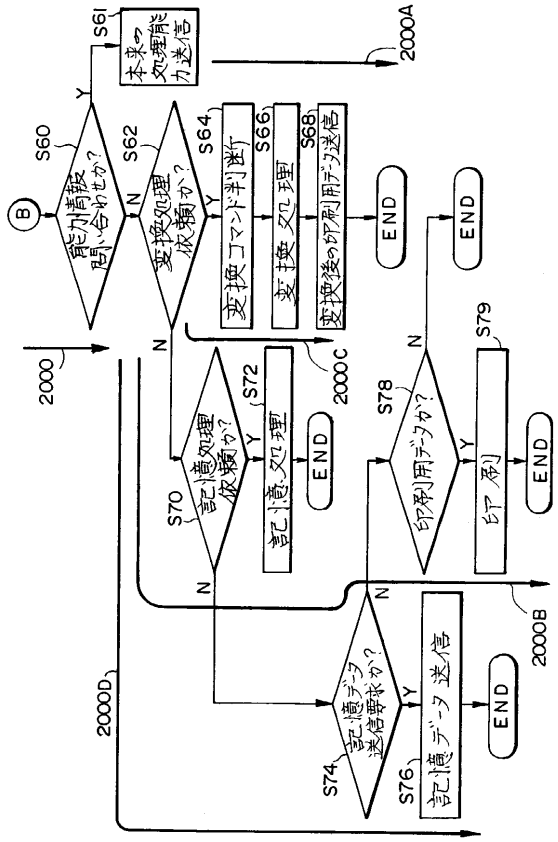
【図７】


START
1000
S10
ネットワークに接続されたか？
Y
N
S15
新規接続発生？
S11
能力情報の問い合わせ
S12
能力情報取得
S13
仮想プリンタ情報決定
S14
記憶処理を依頼するサーバデバイス決定
END
S22
他のプリンタからのコマンドか？
B
S24
PCからのコマンドか？
END
S26
能力情報問い合わせか？
S28
能力情報送信
END
A
1010

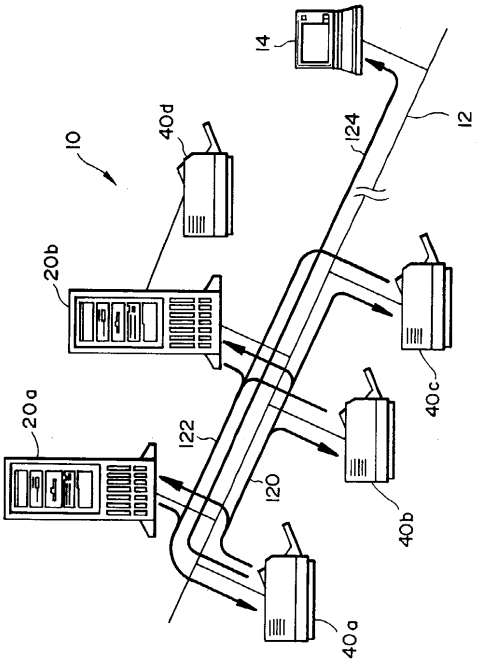
【図８】


A
S30
印刷命令か？
END
S32
直接印刷できるコマンドか？
S50
コマンド判断
S52
変換処理を依頼するサーバデバイス決定
S54
サーバデバイスに変換依頼
S56
サーバデバイスに送信要求
END
1100A
1112
S39
印刷用メモリの容量に応じて転送？
S40
印刷用メモリが一杯か？
S42
印刷用メモリに印刷用データ記憶
S44
印刷
S45
サーバデバイスに記憶依頼か？
END
S48
サーバデバイスに記憶依頼
S49
サーバデバイスに送信要求
END
1120
S41
印刷
1114
S46
サーバデバイスに送信要求

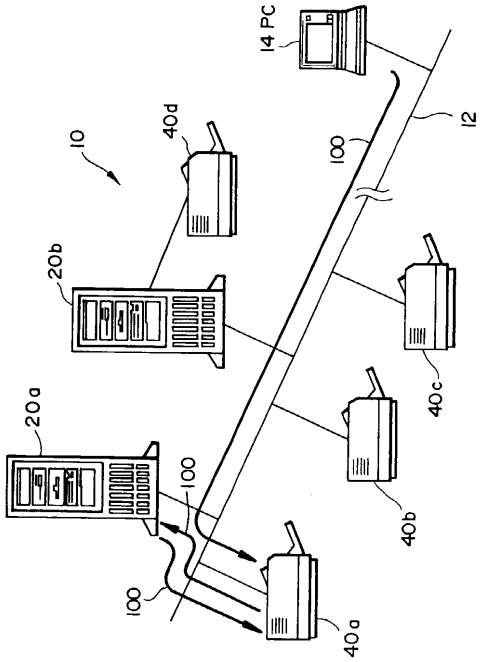
【図９】



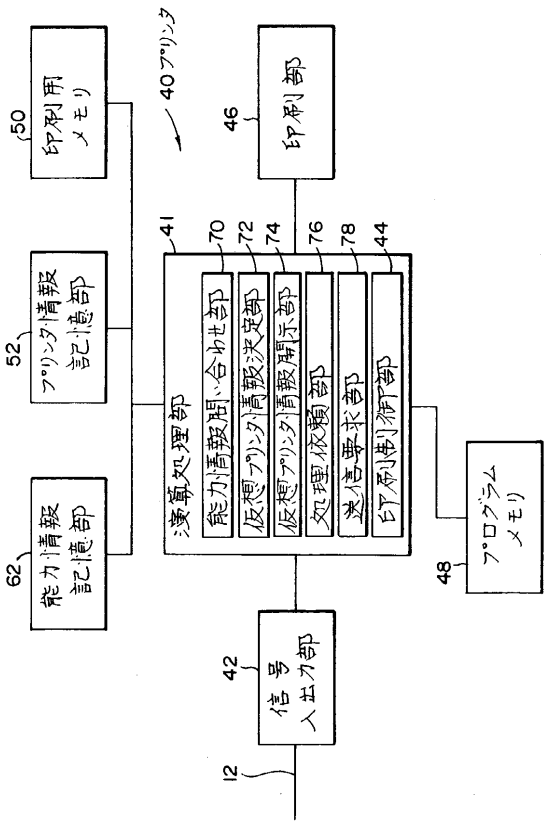
【図１０】



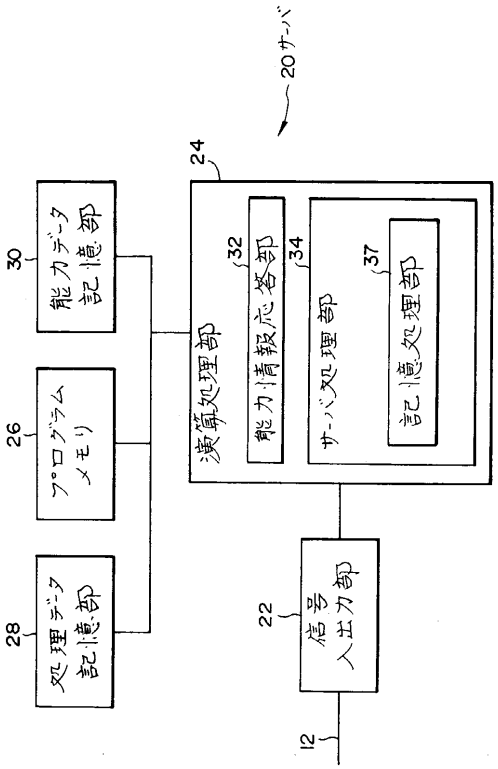
【図１１】



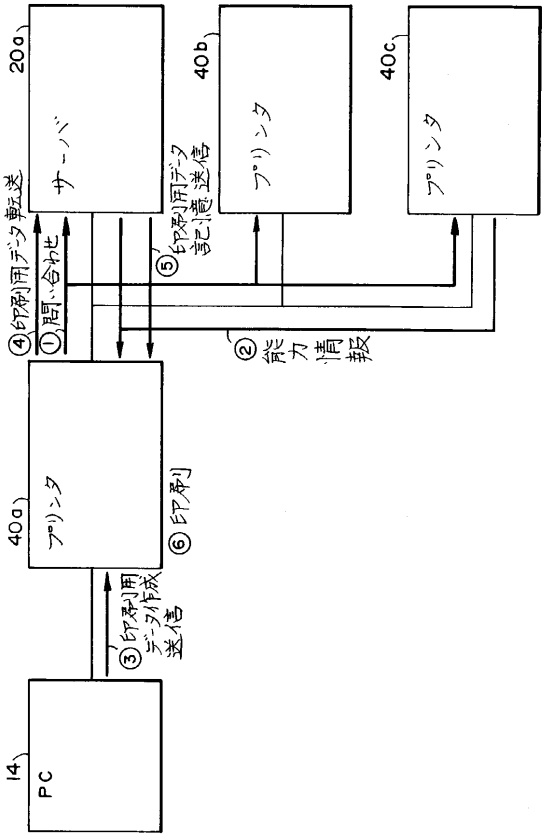
【図１２】



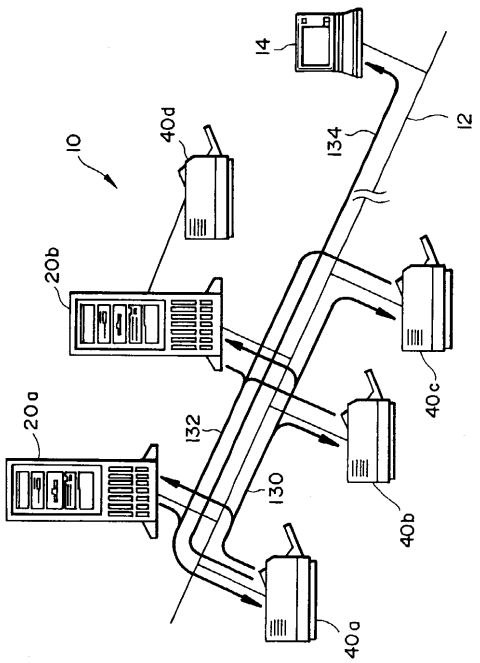
【図１３】



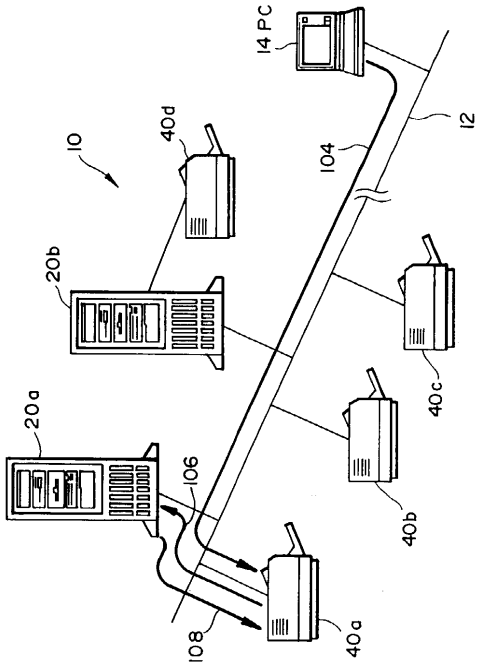
【図１４】



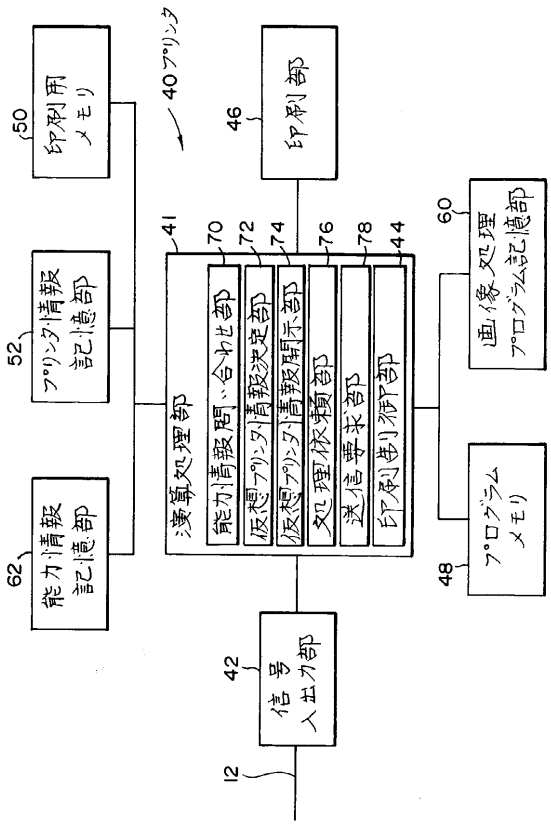
【図１５】



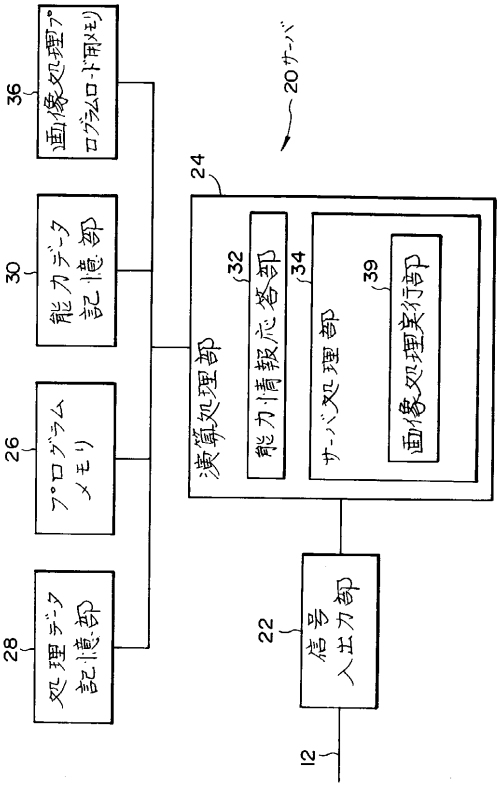
【図１６】



【図１７】


40プリンタ
50 印刷用メモリ
52 プリンタ情報記憶部
62 能力情報記憶部
46 印刷部
41 演算処理部
70 能力情報問い合わせ部
72 仮想プリンタ情報決定部
74 仮想プリンタ情報開示部
76 処理依頼部
78 送信要求部
44 印刷制御部
60 画像処理プログラム記憶部
48 プログラムメモリ
42 信号入出力部
12

【図１８】


20サーバ
36 画像処理プログラムロード用メモリ
30 能力データ記憶部
26 プログラムメモリ
28 処理データ記憶部
24 演算処理部
32 能力情報応答部
34 サーバ処理部
39 画像処理実行部
22 信号入出力部
12

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－０９８６３８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１２９３４３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３０５５１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１２１３２７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２１４８７２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06F 3/12
B41J 29/38