

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4143501号
(P4143501)

(45) 発行日 平成20年9月3日(2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F 13/42	(2006.01)	G 06 F 13/42	3 1 O
B41J 5/30	(2006.01)	B 41 J 5/30	Z
B41J 29/38	(2006.01)	B 41 J 29/38	Z
G06F 3/12	(2006.01)	G 06 F 3/12	A
G06F 13/38	(2006.01)	G 06 F 13/38	3 5 O

請求項の数 12 (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-298796 (P2003-298796)

(22) 出願日

平成15年8月22日 (2003.8.22)

(65) 公開番号

特開2005-71023 (P2005-71023A)

(43) 公開日

平成17年3月17日 (2005.3.17)

審査請求日

平成18年8月22日 (2006.8.22)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72) 発明者 三上 留理子

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像供給装置と、当該画像供給装置と記録装置とを含む記録システムとその通信制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて画像供給装置と記録装置とが通信インターフェースを介して直接通信し、前記画像供給装置から前記記録装置に画像データを送信して記録させる記録システムであって、

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記画像供給装置から前記記録装置へリクエストを送信し、前記画像供給装置が前記リクエストに対する応答以外の情報を前記記録装置から受信すると当該情報を無効にする手段と、

前記画像供給装置は、当該画像供給装置の状態に応じて、受信したリクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信手段とを有することを特徴とする記録システム。

【請求項 2】

更に、前記画像供給装置は、当該画像供給装置の稼動状況に応じて前記別のリクエストを送信するか否かを判断することを特徴とする請求項 1 に記載の記録システム。

【請求項 3】

前記別のリクエストは、前記記録装置としての動作指示を含まないリクエストであることを特徴とする 1 又は 2 に記載の記録システム。

【請求項 4】

リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて記録装置と通

信し、前記記録装置へ画像データを送信する画像供給装置であって、

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記記録装置へ送信したリクエストに対して、前記記録装置から前記リクエストに対する応答以外の情報を受信した場合、その受信した前記情報を無効にする手段と、

前記記録装置からリクエストを受信すると前記画像供給装置の状態に応じて、前記リクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信手段と、
を有することを特徴とする画像供給装置。

【請求項 5】

前記画像供給装置は、当該画像供給装置の稼動状況に応じて前記コマンドを送信するか否かを判断する判断手段を有することを特徴とする請求項4に記載の画像供給装置。 10

【請求項 6】

前記別のリクエストは、前記記録装置としての動作指示を含まないコマンドであることを特徴とする請求項4又は5に記載の画像供給装置。

【請求項 7】

前記記録装置から前記リクエストに対する応答以外の前記情報を受信した場合、前記リクエストを前記記録装置に再送する再送手段を更に有することを特徴とする請求項4乃至6のいずれか1項に記載の画像供給装置。

【請求項 8】

リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて画像供給装置と記録装置とが通信インターフェースを介して直接通信し、前記画像供給装置から前記記録装置に画像データを送信して記録させる記録システムにおける通信制御方法であって、 20

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記画像供給装置が前記記録装置にリクエストを送信し、前記画像供給装置が前記リクエストに対する応答以外の情報を前記記録装置から受信すると当該情報を無効にする工程と、

前記画像供給装置は、当該画像供給装置の状態に応じて、当該受信したリクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信工程と、
を有することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 9】

更に、前記画像供給装置は、当該画像供給装置の稼動状況に応じて前記別のリクエストを送信するか否か判断することを特徴とする請求項8に記載の通信制御方法。 30

【請求項 10】

前記別のリクエストは、前記記録装置としての動作指示を含まないコマンドであることを特徴とする8又は9に記載の通信制御方法。

【請求項 11】

リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて記録装置と通信し、前記記録装置へ画像データを送信する画像供給装置における通信制御方法であって、

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記記録装置へ送信したリクエストに対して、前記記録装置から前記リクエストに対する応答以外の情報を受信した場合、その受信した前記情報を無効にする工程と、 40

前記記録装置からリクエストを受信すると前記画像供給装置の状態に応じて、前記リクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信工程と、
を有することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 12】

コンピュータに、請求項8乃至11のいずれか1項に記載の通信制御方法を実行させる
ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラなどの画像供給装置と記録装置とを有する記録システム及びその通信制御方法、及び画像供給装置と記録装置との通信制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、簡単な操作で画像を撮影し、その撮影した画像をデジタル画像データに変換できるデジタルカメラ（撮像装置）が広く使用されるようになってきている。このようなカメラで撮影した画像を印刷して写真として使用する場合には、通常、一旦、その撮影されたデジタル画像データを、デジタルカメラからPC（コンピュータ）に取り込み、そのPCで画像処理を行った後、そのPCからカラープリンタに出力して印刷するのが一般的である。

10

【0003】

これに対して最近は、PCを介すことなく、直接、デジタルカメラからカラープリンタにデジタル画像データを伝送して印刷できるカラープリントシステム（以降ダイレクト印刷と称する）や、デジタルカメラに搭載され、その撮影した画像を記憶しているメモリカードを、直接、カラープリンタに装着し、そのメモリカードに記憶されている、撮影された画像を印刷できる、所謂フォトダイレクト（PD）プリンタ等も開発されている（特許文献1）。

【0004】

特に、デジタルカメラから直接プリンタに画像データを伝送して印刷する場合は、デジタルカメラは各メーカーごとにその仕様や操作方法などが異なっているため、各種メーカーのデジタルカメラに対応できるフォトダイレクトプリンタ装置の出現が望まれている。

20

【特許文献1】特開2003-061034号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

各種メーカーのデジタルカメラに対応できるフォトダイレクトプリンタ装置の通信形態はリクエストとレスポンスが必ず対になっている。従って、プリンタからデジタルカメラにリクエスト送信した場合、デジタルカメラそののリクエストを受信して解釈すると、適切なレスポンスをプリンタに返さなければならない。

30

【0006】

この際、デジタルカメラが何らかの処理を行っていてバッファに空きがない、或はバーサに空きがない、又はリクエストを受信しても解釈できない等の理由により、そのリクエストに対するレスポンスをプリンタに返すことができない場合が発生する。この場合、プリンタはレスポンスを受信できないため次の処理に進むことができず、リクエストとレスポンスから成り立つ通信形態に不整合を起こし、通信が破綻する等の不具合が生じる可能性がある。

【0007】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、インターフェースに依存しない画像データの転送及び記録指示を行うことにより、各社の画像供給装置からの画像データを受信して記録できる記録システムとその通信制御方法を提供することを目的とする。

40

【0008】

また本発明の目的は、画像供給装置と記録装置とを通信インターフェースを介して直接接続し、画像供給装置から記録装置に画像データを送信して記録する記録システムにおいて、受信したリクエストを無効し、通信の破綻を防止する画像供給装置と、画像供給装置及び記録装置を含む記録システムとその通信制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために本発明の記録システムは以下のような構成を備える。即ち、リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて画像供給装置

50

と記録装置とが通信インターフェースを介して直接通信し、前記画像供給装置から前記記録装置に画像データを送信して記録させる記録システムであって、

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記画像供給装置から前記記録装置へリクエストを送信し、前記画像供給装置が前記リクエストに対する応答以外の情報を前記記録装置から受信すると当該情報を無効にする手段と、

前記画像供給装置は、当該画像供給装置の状態に応じて、受信したリクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0010】

10

上記目的を達成するために本発明の画像供給装置は以下のような構成を備える。即ち、リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて記録装置と通信し、前記記録装置へ画像データを送信する画像供給装置であって、

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記記録装置へ送信したリクエストに対して、前記記録装置から前記リクエストに対する応答以外の情報を受信した場合、その受信した前記情報を無効にする手段と、

前記記録装置からリクエストを受信すると前記画像供給装置の状態に応じて、前記リクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0012】

20

上記目的を達成するために本発明の記録システムにおける通信制御方法は以下のような工程を備える。即ち、

リクエストと当該リクエストに対応する応答を用いた通信手順に基づいて画像供給装置と記録装置とが通信インターフェースを介して直接通信し、前記画像供給装置から前記記録装置に画像データを送信して記録させる記録システムにおける通信制御方法であって、

前記記録装置と前記画像供給装置に実装されたアプリケーションによる通信手順の確立後、前記画像供給装置が前記記録装置にリクエストを送信し、前記画像供給装置が前記リクエストに対する応答以外の情報を前記記録装置から受信すると当該情報を無効にする工程と、

前記画像供給装置は、当該画像供給装置の状態に応じて、当該受信したリクエストに対する応答ではない別のリクエストを前記記録装置に送信する送信工程とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

30

本発明によれば、画像供給装置と記録装置とを通信インターフェースを介して直接接続し、画像供給装置から記録装置に画像データを送信して記録する記録システムにおいて、受信したリクエストを無効し、通信の破綻を防止できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

40

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

【実施例】

【0015】

図1は、本発明の実施例に係るフォトダイレクトプリンタ装置（以下、P D プリンタ）1000の概観斜視図である。このP D プリンタ1000は、ホストコンピュータ（P C）からデータを受信して印刷する通常のP C プリンタとしての機能と、メモリカードなどの記憶媒体に記憶されている画像データを直接読み取って印刷したり、或いはデジタルカメラやP D A などからの画像データを受信して印刷する機能を備えている。

【0016】

図1において、本実施例に係るP D プリンタ1000の外殻をなす本体は、下ケース1001、上ケース1002、アクセスカバー1003及び排出トレイ1004の外装部材

50

を有している。また、下ケース 1001 は、PD プリンタ 1000 の略下半部を、上ケース 1002 は本体の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなし、その上面部及び前面部にはそれぞれ開口部がされている。さらに、排出トレイ 1004 は、その一端部が下ケース 1001 に回転自在に保持され、その回転によって下ケース 1001 の前面部に形成される開口部を開閉させ得るようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、排出トレイ 1004 を前面側へと回転させて開口部を開成させることにより、ここから記録されたシート（普通紙、専用紙、樹脂シート等を含む。以下単にシートとする）が排出可能となると共に、排出されたシートを順次積載し得るようになっている。また排紙トレイ 1004 には、2 枚の補助トレイ 1004a, 1004b が収納されており、必要に応じて各トレイを手前に引き出すことにより、シートの支持面積を 3 段階に拡大、縮小させ得るようになっている。10

【0017】

アクセスカバー 1003 は、その一端部が上ケース 1002 に回転自在に保持され、上面に形成される開口部を開閉し得るようになっており、このアクセスカバー 1003 を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジ（不図示）或いはインクタンク（不図示）等の交換が可能となる。尚、ここでは特に図示しないが、アクセスカバー 1003 を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回転させようになっており、そのレバーの回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバー 1003 の開閉状態を検出し得るようになっている。20

【0018】

また、上ケース 1002 の上面には、電源キー 1005 が設けられている。また、上ケース 1002 の右側には、液晶表示部 1006 や各種キースイッチ等を備える操作パネル 1010 が設けられている。この操作パネル 1010 の構造は、図 2 を参照して詳しく後述する。1007 は自動給送部で、シートを装置本体内へと自動的に給送する。1008 は紙間選択レバーで、プリントヘッドとシートとの間隔を調整するためのレバーである。1009 はカードスロットで、ここにメモリカードを装着可能なアダプタが挿入され、このアダプタを介してメモリカードに記憶されている画像データを直接取り込んで印刷することができる。このメモリカード（PC）としては、例えばコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ、スマートメディア、メモリスティック等がある。1011 はビューワ（液晶表示部）で、この PD プリンタ 1000 の本体に着脱可能であり、PC カードに記憶されている画像の中からプリントしたい画像を検索する場合などに、1 コマ毎の画像やインデックス画像などを表示するのに使用される。1012 は後述するデジタルカメラを接続するための USB 端子である。また、この PD 装置 1000 の後面には、パーソナルコンピュータ（PC）を接続するための USB コネクタが設けられている。30

【0019】

< プリンタ操作部の概要説明 >

図 2 は、本発明の実施例に係る PD プリンタ 1000 の操作パネル 1010 の概観図である。

【0020】

図において、液晶表示部 1006 には、その左右に印刷されている項目に関するデータを各種設定するためのメニュー項目が表示される。ここに表示される項目としては、例えば、複数ある写真画像ファイルの内、印刷したい写真画像の先頭番号、指定コマ番号（開始コマ指定 / 印刷コマ指定）、印刷を終了したい最後の写真番号（終了）、印刷部数（部数）、印刷に使用するシートの種類（用紙種類）、1 枚のシートに印刷する写真の枚数設定（レイアウト）、印刷の品位の指定（品位）、撮影した日付を印刷するかどうかの指定（日付印刷）、写真を補正して印刷するかどうかの指定（画像補正）、印刷に必要なシートの枚数表示（用紙枚数）等がある。これら各項目は、カーソルキー 2001 を用いて選択、或いは指定される。2002 はモードキーで、このキーを押下する毎に、印刷の種類（インデックス印刷、全コマ印刷、1 コマ印刷、指定コマ印刷等）を切り替えることがで4050

き、これに応じて L E D 2 0 0 3 の対応する L E D が点灯される。2 0 0 4 はメンテナンスキーで、プリントヘッドのクリーニング等、プリンタのメンテナンスを行わせるためのキーである。2 0 0 5 は印刷開始キーで、印刷の開始を指示する時、或いはメンテナンスの設定を確立する際に押下される。2 0 0 6 は印刷中止キーで、印刷を中止させる時や、メンテナンスの中止を指示する際に押下される。

【0 0 2 1】

< プリンタ電気仕様概要 >

次に図3を参照して、本実施例に係る P D プリンタ 1 0 0 0 の制御に係る主要部の構成を説明する。尚、この図3において、前述の図面と共に通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

10

【0 0 2 2】

図3において、3 0 0 0 は制御部(制御基板)を示している。3 0 0 1 は A S I C (専用カスタム L S I)を示している。3 0 0 2 は D S P (デジタル信号処理プロセッサ)で、内部に C P U を有し、後述する各種制御処理及び、輝度信号(R G B)から濃度信号(C M Y K)への変換、スケーリング、ガンマ変換、誤差拡散等の画像処理等を担当している。3 0 0 3 はメモリで、D S P 3 0 0 2 の C P U の制御プログラムを記憶するプログラムメモリ 3 0 0 3 a、及び実行時のプログラムを記憶する R A M エリア、画像データなどを記憶するワークメモリとして機能するメモリエリアを有している。3 0 0 4 はプリンタエンジンで、ここでは、複数色のカラーインクを用いてカラー画像を印刷するインクジェットプリンタのプリンタエンジンが搭載されている。3 0 0 5 はデジタルカメラ(D S C)3 0 1 2 を接続するためのポートとしての U S B コネクタである。3 0 0 6 はビューワ1 0 1 1 を接続するためのコネクタである。3 0 0 8 は U S B ハブ(USBHUB)で、この P D プリンタ 1 0 0 0 が P C 3 0 1 0 からの画像データに基づいて印刷を行う際には、P C 3 0 1 0 からのデータをそのままスルーし、U S B 3 0 2 1 を介してプリンタエンジン 3 0 0 4 に出力する。これにより、接続されている P C 3 0 1 0 は、プリンタエンジン 3 0 0 4 と直接、データや信号のやり取りを行って印刷を実行することができる(一般的な P C プリンタとして機能する)。3 0 0 9 は電源コネクタで、電源 3 0 1 9 により、商用 A C から変換された直流電圧を入力している。P C 3 0 1 0 は一般的なパーソナルコンピュータ、3 0 1 1 は前述したメモリカード(P C カード)、3 0 1 2 はデジタルカメラ(D S C : Digital Still Camera)である。

20

【0 0 2 3】

尚、この制御部 3 0 0 0 とプリンタエンジン 3 0 0 4 との間の信号のやり取りは、前述した U S B 3 0 2 1 又は I E E E 1 2 8 4 バス 3 0 2 2 を介して行われる。

【0 0 2 4】

図4は、A S I C 3 0 0 1 の構成を示すブロック図で、この図4においても、前述の図面と共に通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

【0 0 2 5】

4 0 0 1 は P C カードインターフェース部で、装着された P C カード 3 0 1 1 に記憶されている画像データを読み取ったり、或いは P C カード 3 0 1 1 へのデータの書き込み等を行う。4 0 0 2 は I E E E 1 2 8 4 インターフェース部で、プリンタエンジン 3 0 0 4 との間のデータのやり取りを行う。この I E E E 1 2 8 4 インターフェース部 4 0 0 2 は、デジタルカメラ 3 0 1 2 或いは P C カード 3 0 1 1 に記憶されている画像データを印刷する場合に使用されるバスである。4 0 0 3 は U S B インターフェース部で、P C 3 0 1 0 との間でのデータのやり取りを行う。4 0 0 4 は U S B ホストインターフェース部で、デジタルカメラ 3 0 1 2 との間でのデータのやり取りを行う。4 0 0 5 は操作パネル・インターフェース部で、操作パネル 1 0 1 0 からの各種操作信号を入力したり、表示部 1 0 0 6 への表示データの出力などを行う。4 0 0 6 はビューワ・インターフェース部で、ビューワ 1 0 1 1 への画像データの表示を制御している。4 0 0 7 は各種スイッチや L E D 4 0 0 9 等との間のインターフェースを制御するインターフェース部である。4 0 0 8 は C P U インターフェース部で、D S P 3 0 0 2 との間でのデータのやり取りの制御を行って

40

50

いる。4010はこれら各部を接続する内部バス（A S I C バス）である。

【0026】

以上の構成に基づく動作概要を以下に説明する。

【0027】

<通常のPCプリンタモード>

これはPC3010から送られてくる印刷データに基づいて画像を印刷する印刷モードである。

【0028】

このモードでは、PC3010からのデータがU S Bコネクタ1013（図3）を介して入力されると、U S Bハブ3008、U S B3021を介して直接プリンタエンジン3004に送られ、PC3010からのデータに基づいて印刷が行われる。10

【0029】

<PCカードからの直接プリントモード>

PCカード3011がカードスロット1009に装着或いは脱着されると割り込みが発生し、これによりD S P3002はPCカード3011が装着されたか或いは脱着（取り外された）されたかを検知できる。PCカード3011が装着されると、そのPCカード3011に記憶されている圧縮された（例えばJ P E G圧縮）画像データを読み込んでメモリ3003に記憶する。次に操作パネル101を使用して、その格納した画像データの印刷が指示されると、圧縮された画像データを解凍してメモリ3003に格納し、R G B信号からY M C K信号への変換、ガンマ補正、誤差拡散等を実行してプリンタエンジン3004で印刷可能な記録データに変換し、I E E E 1 2 8 4インターフェース部4002を介してプリンタエンジン3004に出力することにより印刷を行う。20

【0030】

<カメラ／プリンタの接続概要説明>

図5は、本実施例に係るP Dプリンタ1000とD S C3012との接続を説明する図で、前述の図面と共に通している部分は同じ記号で示し、その説明を省略している。

【0031】

図において、ケーブル5000は、P Dプリンタ1000のコネクタ1012と接続されるコネクタ5001と、デジタルカメラ3012の接続用コネクタ5003と接続するためのコネクタ5002とを備えており、また、デジタルカメラ3012は、内部のメモリに保存している画像データを、接続用コネクタ5003を介して出力可能に構成されている。なお、デジタルカメラ3012の構成としては、内部に記憶手段としてのメモリを備えるものや、取外し可能なメモリを装着するためのスロットを備えたものなど、種々の構成を採用することができる。この図5に示すようにして、ケーブル5000を介してP Dプリンタ1000とデジタルカメラ3012とを接続することにより、デジタルカメラ3012からの画像データを直接P Dプリンタ1000で印刷することができる。30

【0032】

ここで図5に示すようにしてP Dプリンタ1000にデジタルカメラ3012が接続された場合は、操作パネル1010の表示部1006にはカメラマークのみが表示され、操作パネル1010における表示及び操作が無効になり、又ビューワ1011への表示も無効になる。従って、これ以降はデジタルカメラ3012でのキー操作及びデジタルカメラ3012の表示部（不図示）への画像表示のみが有効になるので、ユーザはそのデジタルカメラ3012を使用して印刷指定を行うことができる。40

【0033】

本実施例では、複数のメーカーのデジタルカメラを接続してプリントすることができるP Dプリンタを提供することを目的とし、本実施例に係るP Dプリンタ1000とデジタルカメラとを接続してプリントを行なう場合の通信規約について詳しく説明する。

【0034】

本実施例においては、P Dプリンタとデジタルカメラとの間の通信制御を汎用ファイル、汎用フォーマットを用いて行い、インターフェースに依存しないN C D P（New Camera50

Direct Print) を提案する。

【0035】

図6は、このNCDPの構成の一例を示す図である。

【0036】

図において、600はUSBによるインターフェース、601はブルーツース(Bluetooth)によるインターフェースを示している。602はNCDPによるシステムを構築する際に組込まれるアプリケーションレイヤを示している。603は既存のプロトコル及びインターフェースを実行するためのレイヤで、ここではPTP(Picture Transfer Protocol), SCSI及びブルーツースのBIP(Basic Image Profile), USBインターフェース等が実装されている。本実施例に係るNCDPは、このようなプロトコルレイヤ等のアーキテクチャが実装されていて、その上にアプリケーションとして実装されることが前提である。ここではPDプリンタ1000は、USBホスト、カメラ3012はUSBスレーブとして規定されており、図6に示すように、それぞれ同じNCDP構成となっている。10

【0037】

図7は、本実施例に係るNCDPによる、PDプリンタ1000とデジタルカメラ(DSC)3012との間での通信手順の流れを説明する図である。

【0038】

ここでは、図5に示すようにUSBケーブル5000によりPDプリンタ1000とDSC3012とが接続されたことが検知されると、これら機器間での通信が可能になる。これにより、これら機器に実装されているアプリケーションが実行されてNCDPによる手順701への移行が開始される。702はNCDPの初期状態を示し、ここでは互いの機種がNCDPを実行可能かどうかを判断し、可能であればNCDPによる手順701に移行している。もしここで、DSC3012がNCDPを実装していない場合には、NCDPによる通信制御は実行されない。こうしてNCDPに移行した後、703で示すように、DSC3012から「基本手順」による画像データの転送/印刷が指示されると、DSC3012から画像ファイルをPDプリンタ1000に転送して印刷する簡易印刷モードに移行する。また704で示すように、DSC3012から「推奨手順」による画像データの転送/印刷が指示されると、DSC3012とPDプリンタ1000との間で各種ネゴシエーションを行ってその印刷条件等を決定した後、画像ファイルをDSC3012からPDプリンタ1000に転送して印刷する、より多彩な印刷モードに移行する。また705は「拡張手順」を示し、この「拡張手順」の指示がDSC3012によりなされると、例えばDPOF, XHTML-print, SVG等の高度レイアウト機能、及び各社ベンダユニークな仕様での印刷を行うモードが設定される。尚、この「拡張手順」による詳細仕様に関しては、DSCのメーカ各社個別の拡張仕様書で規定されるので、ここでは特に説明しない。尚、これら「基本手順」及び「推奨手順」による画像印刷に関しては、図9乃至図11を参照して後述する。2030

【0039】

図8は、本実施例に係るNCDPにおいてプリントを行うために規定したコマンドを説明する図である。40

【0040】

図8において、「対応モード」はDSC3012から指示される、前述した「基本手順」、「推奨手順」及び「拡張手順」に対応している。「推奨手順」では全てのコマンドが使用できるのに対し、「基本手順」は簡易印刷モードであるため、NCDPへの移行及びその終了、「基本手順」、「推奨手順」及び「拡張手順」の各モードへの移行コマンド及びカメラ3012からの画像データの取得及びカメラ3012よりの印刷命令のみが使用可能である。尚、「拡張手順」では、NCDPへの移行及びその終了、「基本手順」、「推奨手順」及び「拡張手順」の各モードへの移行コマンドだけが用いられるように記載されているが、前述のように、各社の仕様に応じて他のコマンドが用いられても良いことはいうまでもない。50

【0041】

以下、前述した「基本手順」及び「推奨手順」による画像印刷について説明する。

【0042】

図9は、「基本手順」による画像印刷を行う場合のNCDPの通信手順を説明する図である。この「基本手順」は、DSCからPDプリンタ1000に対して1枚の画像ファイルを転送して印刷するだけの簡易印刷モードであり、対応している画像フォーマットとしては、例えばVGAサイズ(640×480画素)のRGB画像、VGAサイズ(640×480画素)のJPEG画像とし、画像ファイルサイズとしては約1Mバイト以下としている。DSC3012はPDプリンタ1000がサポートしている画像フォーマットで送信する。この場合はエラーハンドリングは実行しない。

10

【0043】

まず900で、PDプリンタ1000からDSC3012に対してNCDPへの移行を指示するコマンド(NCDPStart)を送信する。ここでDSC3012がNCDPを実装していればOKが返送される(901)。尚、このNCDPの確認手順を行う場合の一例としてPTPを用いた場合の具体例に関しては、図14を参照して詳しく後述する。

【0044】

こうして互いにNCDPが実装されていることが確認されると、PDプリンタ1000からモードに移行するように命令(ProcedureStart)がDSC3012に送信される(902)。これに対して903で、DSC3012から簡易印刷モードである「基本手順」が送られてくると、これ以降は「基本手順」による印刷モードに移行する。この場合は、DSC3012における操作により印刷したい画像が選択されて印刷が指示されると、印刷の開始を指示するコマンド(JobStart)がDSC3012からPDプリンタ1000に送られる(904)。これによりPDプリンタ1000は簡易印刷モードとなり、DSC3012に対してコマンド(GetImage)を送信してJPEG画像を要求する(905)。これによりDSC3012からJPEG画像がPDプリンタ1000に送信され(906)、PDプリンタ1000における印刷処理が開始される。こうして、指示された画像の印刷が終了すると印刷ジョブの終了を示すコマンド(SendStatus)がPDプリンタ1000からDSC3012に送信される(907)。これに対してDSC3012から肯定応答(OK)が返送されると(908)、この「基本手順」による印刷処理が完了する。尚、この「基本手順」でやり取りするかどうかに関しても、DSCとPDプリンタの双方のCapabilityで決定される。

20

【0045】

図10は、「推奨手順」による画像印刷を行う場合のNCDPの通信手順を説明する図で、前述の図9と共に通する手順には同じ番号を付して、その説明を省略する。この「推奨手順」では、PDプリンタ1000とDSC3012との間でのネゴシエーションを前提とした「より多彩な印刷」モードが設定でき、複数枚の写真印刷やレイアウト印刷が可能になる。また、エラーハンドリングも実行可能となる。

30

【0046】

図10において、図9の場合と同様にして、互いにNCDPが実装されていることを確認した後、この場合では、DSC3012から「推奨手順」が指示される(910)。この後はこの「推奨手順」による手順が実行される。まず911で示すように、DSC3012からPDプリンタ1000に対してCapabilityが要求されると、PDプリンタ1000は、自機の備えている機能及び用紙設定等を含む機能をCapability情報として全てDSC3012に伝える。このCapability情報は、スクリプト形式(テキスト)でDSC3012に送信される。

40

【0047】

このCapability情報の一例を図12に示す。

【0048】

図12に示すように、このCapability情報は、印刷可能な用紙の種類及びサイズ、印刷品位、画像データのフォーマット、日付印刷の有無、ファイル名印刷の有無、レイアウト

50

、画像補正の有無、更にはオプションとして、各カメラメーカーの仕様に対応した機能の有無等の情報を含んでいる。

【0049】

このようにCapability情報をスクリプト表記とすることにより、他の通信プロトコルのアーキテクチャへの移植を簡単にし、このような機能情報のやり取りを、より標準化し易くしている。尚、このスクリプト表記はXML準拠であっても良い。

【0050】

このようなCapability情報を受信したDSC3012のユーザは、そのPDプリンタ1000が備えている機能内のいずれを使用して印刷を行うかを判定し、印刷したい画像を選択すると共に、その画像の印刷条件をそのPDプリンタ1000の有している機能の中から選択して決定する。こうして印刷したい画像及び印刷条件などが決定されて印刷開始が指示されるとプリント命令(JobStart)がPDプリンタ1000に送られる。これによりPDプリンタ1000から、その画像データを要求するコマンド(GetImage xn)が発行され(912)、それに応答してDSC3012から、対応する画像データが、PDプリンタ1000が受信可能な画像フォーマット(Tiff, JPEG, RGBなど)で送信される(913)。ここで1枚の画像印刷に対して複数の画像データを送信できるようになっているのは、例えば2×2等のレイアウト印刷が指定されている場合は、1枚の用紙に対して4枚分の画像データを送信する必要があるためである。こうして、指示された画像の印刷が終了すると印刷ジョブの終了を示すステータス情報(SendStatus)がPDプリンタ1000からDSC3012に送信される(907)。ここでは正常終了を示す「endednormally」が送信されている。これに対してDSC3012から肯定応答(O.K.)が返送されると(908)、再び、この「推奨手順」による、次に画像の選択・印刷処理に移行する。

10

20

【0051】

図11は、前述の「推奨手順」による画像印刷を行う場合のNCDPの通信手順において、PDプリンタ1000でエラーが発生した場合の通信手順を説明する図で、前述の図10と共に通する手順には同じ番号を付して、その説明を省略する。

【0052】

この例では、「推奨手順」での印刷処理の実行中に、PDプリンタ1000において給紙エラーが発生した場合の例を示している。この場合には914で、PDプリンタ1000からDSC3012に対して給紙エラーを示すステータス情報(SendStatus("Warning"))が送信される。これに対してDSC3012のユーザによる判断に基づいて、その印刷処理を継続するか(JobContinue)、中止するか(JobAbort)を示すコマンドがPDプリンタ1000に送信される(915)。これによりPDプリンタ1000では、中止の場合はその印刷処理を中止してプリントジョブの終了通知(JobEnd)を送信して印刷を中止する。或いは継続が指示された場合には、その給紙エラーの修復を待って、印刷処理を継続するように動作する。

30

【0053】

次に、前述した処理手順を図13のフローチャートを参照して説明する。

【0054】

40

図13は、図7に示す処理手順を説明するフローチャートである。

【0055】

まずステップS1で、デジタルカメラ(DSC)3012とPDプリンタ1000との間の通信を確立し(700)、ステップS2で、これら機器がNCDPを実装済みかどうかを判定し、実装済みであればNCDPに移行する。次にステップS3に進み、DSC3012からの手順指示を受信して、その指示された手順に移行する。ここで「基本手順」が指示された時はステップS4からステップS5に進み、「基本手順」による印刷処理を実行する。また「推奨手順」が指示された時はステップS6からステップS7に進み、前述した「推奨手順」による印刷処理を実行する。更に「拡張手順」が指示された時はステップS8からステップS9に進み、各ベンダーに応じた「拡張手順」による印刷処理を実

50

行する。それ以外の場合はステップ S 1 0 に進み、この P D プリンタ 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 による独自のモードでの印刷を実行する。

【 0 0 5 6 】

次に上述した N C D P における各種コマンド(図 8)を、汎用の P T P を用いて実現した(P T P によるラッパー)例を説明する。尚、本実施例では、P T P を用いた N C D P の場合で説明するが本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、他のインターフェース、他のクラス(Class)上でダイレクトプリントサービス A P I を実装しても良い。

【 0 0 5 7 】

[NCDPStart]

図 1 4 は、N C D P 手順の開始を指示する命令(NCDPStart)を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

10

【 0 0 5 8 】

P D プリンタ 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 とが物理的に接続された後、まず 1 4 0 0 で、P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して GetDeviceInfo が送信され、D S C 3 0 1 2 に対して、その保持しているオブジェクトに関する情報が要求される。これに対して D S C 3 0 1 2 は、DeviceInfo Dataset により、D S C 3 0 1 2 に保持しているオブジェクトに関する情報を P D プリンタ 1 0 0 0 に送信する。次に 1 4 0 2 で、OpenSession により、D S C 3 0 1 2 をリソースとして割り当て、必要に応じてデータオブジェクトにハンドルをアサインしたり、特別な初期化を行うための手順の開始要求が発行されて D S C 3 0 1 2 から肯定応答(O K)が返送されると P T P での通信が開始される。次に 1 4 0 3 で、D S C 3 0 1 2 に対してスクリプト形式の全てのハンドルを要求する(Storage ID: FFFFFFF, Object Type: Script)と、これに対して 1 4 0 4 で、D S C 3 0 1 2 に保持されている全てのハンドルリストが返送される。次に 1 4 0 5, 1 4 0 6 において、P D プリンタ 1 0 0 0 から i 番目のオブジェクトハンドルの情報を取得する。ここで、このオブジェクトに、D S C 3 0 1 2 の識別を示すキーワード(例えば「山」)が含まれていると、次に 1 4 0 7 において、P D プリンタ 1 0 0 0 からオブジェクト情報の送信を指示して(SendObjectInfo)、それに対して肯定応答(O K)を受信すると、SendObject により、オブジェクト情報を P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信する。ここで、このオブジェクトには、前述のキーワードに対する応答キーワード(合言葉)として例えば「川」が含まれている。

20

【 0 0 5 9 】

このようにして、P D プリンタ 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 の双方が互いに接続相手を認識できることになり、これ以降は N C D P による手順(図 7 の 7 0 1)に移行することができる。このようにファイルの受渡しができるトランスポートレイヤーであればキーワードの受渡しを確実に行うことができる。即ち、本実施例の N C D P にユニークなコマンド等を追加することなく、キーワードを交換することができる。尚、ここでキーワードとしては、上述の例に限定されるものではなく、同じキーワードであっても良い。またこのキーワードによるネゴシエーションを行う時間を短縮するために、スクリプト形式のハンドルの最初にこのキーワードを入れておくことにより、互いの機器を確認するのに要する時間を短縮できる。

30

【 0 0 6 0 】

[ProcedureStart]

図 1 5 は、D S C 3 0 1 2 からの、モードへの移行手順を指示する命令を受信して、そのモードに移行するための命令(ProcedureStart)を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

40

【 0 0 6 1 】

ここではまず 1 5 0 1 で、P D プリンタ 1 0 0 0 がサポートしている手順「基本手順」、「推奨手順」、「拡張手順」を D S C 3 0 1 2 に通知するために SendObjectInfo により、D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報があることを伝える。これに対して肯定応答(O K)が D S C 3 0 1 2 から送られてくると、1 5 0 2 で SendObject により

50

オブジェクトを送信する旨を D S C 3 0 1 2 に伝え、次の 1 5 0 3 の ObjectData で、この P D プリンタ 1 0 0 0 がサポートしている手続に関する情報を送信する。次に 1 5 0 4 で、D S C 3 0 1 2 から P D プリンタ 1 0 0 0 に対して、GetObject 動作を起動したい（プッシュモードに移行）旨を伝える。これにより 1 5 0 5 で、P D プリンタ 1 0 0 0 からオブジェクト情報に関する情報を受信する旨が伝えられると（GetObjectInfo）、1 5 0 6 で、ObjectInfo Dataset により、その情報が返送され、次に 1 5 0 7 で、そのオブジェクト情報を指定してオブジェクト情報そのものが要求されると、Object Dataset により、D S C 3 0 1 2 が使用する手続（「基本」、「推奨」、「拡張」等）を P D プリンタ 1 0 0 0 に知らせる（1 5 0 8）。

【0062】

10

これにより、D S C 3 0 1 2 から P D プリンタ 1 0 0 0 に対して、画像の印刷モードを指定することができる。

【0063】

[NCDPEnd]

図 1 6 は、本実施例に係る N C D P における通信制御手順を終了する命令（NCDPEnd）を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0064】

20

この手順では、1 6 0 0 において、P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報があることを伝え、ObjectData により、D S C 3 0 1 2 に対して N C D P のモードから抜けることを通知する。これに対して肯定応答（O K）を受信すると、1 6 0 1 で CloseSession を送信して、この通信を終了させる。これにより N C D P による通信手順を終了する。

【0065】

[getCapability]

図 1 7 は、本実施例に係る N C D P における、P D プリンタ 1 0 0 0 の機能を D S C 3 0 1 2 に通知する Capability 命令における通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0066】

30

この手順では、1 7 0 1 において、D S C 3 0 1 2 から P D プリンタ 1 0 0 0 に対して（RequestObjectTransfer）により、D S C 3 0 1 2 からプリンタ 1 0 0 0 に対して送信したいオブジェクトがある旨を通知する。これに対して 1 7 0 2 で、プリンタ 1 0 0 0 より、そのオブジェクトの情報を要求されると、1 7 0 3 で、その転送したいオブジェクトのデータセットをプリンタ 1 0 0 0 に通知する。そして 1 7 0 4 で、プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対してオブジェクトの取得コマンド（GetObject）が発行されると、それに応答してオブジェクトが D S C 3 0 1 2 からプリンタ 1 0 0 0 に対して送信され、このオブジェクトの送信により、D S C 3 0 1 2 がプリンタ 1 0 0 0 の Capability を要求しているとみなす（1 7 0 5）。

【0067】

40

これによりプリンタ 1 0 0 0 は、自分の有している、その要求されたオブジェクトに関する情報を D S C 3 0 1 2 に送信する。そして 1 7 0 7 で、プリンタ 1 0 0 0 が有している機能を示す Capability を SendObject , ObjcetData により、スクリプト（Script）形式で P D プリンタ 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信する。以上により、P D プリンタ 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 とが有している機能情報の交換が成立する。

【0068】

[GetImage]

図 1 8 は、本実施例に係る N C D P における、P D プリンタ 1 0 0 0 が D S C 3 0 1 2 に保持されている画像データ（J P E G 画像）を取得する（GetImage）通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0069】

まず 1 8 0 0 で、D S C 3 0 1 2 が保持しているオブジェクトに関する情報を要求する

50

と、1801で、そのオブジェクトに関する情報（Object Dataset）がDSC3012からPDプリンタ1000に送られる。次に、1802で、そのオブジェクトを指定して取得要求（GetObject）を発行すると、1803で、その要求された画像ファイル（Object Dataset）がDSC3012からPDプリンタ1000に対して送信される。この様にしてPDプリンタ1000は、DSC3012から所望の画像ファイルを取得することができる。

【0070】

[sendStatus]

図19は、本実施例に係るNCDPにおける、PDプリンタ1000からDSC3012に対してエラー状態などを通知する（Status）通信手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。10

【0071】

まず1900で、PDプリンタ1000からDSC3012に対して送信したいオブジェクト情報がある旨をSendObjectInfoにより通知する。そして1901で、そのオブジェクト情報に関する情報セット（Object Dataset）をDSC3012に送信し、DSC3012からの肯定応答（OK）に対して、PDプリンタ1000におけるエラー等のステータス情報をSendObjectおよびObject Datasetにより送信する。

【0072】

[PageEnd]

図20は、本実施例に係るNCDPにおける、PDプリンタ1000からDSC3012に対して、1ページのプリント処理が終了したことを通知する（PageEnd）通信手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。20

【0073】

図21は、本実施例に係るNCDPにおける、PDプリンタ1000からDSC3012に対して、プリントジョブが終了したことを通知する（JobEnd）通信手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0074】

図20、図21においては、図19の1900乃至1901の手順実行後、図20の1910で、PDプリンタ1000からDSC3012に対して1ページ印刷処理が終了したことが通知され、図21の1911では、PDプリンタ1000からDSC3012に対して印刷ジョブが終了したことが通知される。30

【0075】

[JobStart]

図22は、本実施例に係るNCDPにおける、DSC3012からPDプリンタ1000に対して、プリントジョブの開始を通知する（JobStart）通信手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0076】

まず2200において、DSC3012からPDプリンタ1000に対してRequestObjectTransferを送り、PDプリンタ1000がGetObjectコマンドを発行するように促す。これにより2201で、PDプリンタ1000からGetObjectInfoが発行されると、DSC3012は送信したいオブジェクト情報に関する情報を送信し、これに対してPDプリンタ1000からオブジェクト情報が要求されると（GetObject：2203）、2204で、Object Datasetを送信して、DSC3012からPDプリンタ1000に対して印刷命令を発行する。40

【0077】

[JobAbort]

図23は、本実施例に係るNCDPにおける、DSC3012からPDプリンタ1000に対してプリント中止命令を発行する（JobAbort）通信手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0078】

[JobContinue]

図24は、本実施例に係るNCDPにおける、DSC3012からPDプリンタ1000に対してプリント再開命令を発行する（JobContinue）通信手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0079】

図23及び図24において、図22の2200乃至2203の手順を実行した後、図23の2301で、DSC3012からPDプリンタ1000に対して印刷中止命令が発行され、図24の2401では、DSC3012からPDプリンタ1000に対して印刷再開命令が通知される。

【0080】

10

[Capability]

次に本実施例に係る特徴部分であるPDプリンタ1000とDSC3012との間での通信手順と、PDプリンタ1000とDSC3012における処理について説明する。

【0081】

本実施例では、PDプリンタ1000に接続されるDSC3012は、各メーカーで製造された不特定のデジタルカメラが接続されることを前提としているため、例えばPDプリンタ1000からDSCに対して、そのPDプリンタ1000が有している全ての情報をCapabilityとしてDSCに送信しても、そのDSCは、そのCapabilityの内容を全て或いはある一部を理解できない可能性がある。その様な場合には、PDプリンタ1000が意図していない印刷条件が記述されたプリントジョブファイルがDSCから送られてくることになり、このような場合に、そのプリントジョブファイルで指示された通りの印刷条件で印刷を行うことができない場合、プリンタは前記プリントジョブを処理できない旨DSCに通知することとする。

20

【0082】

図25は、図11に示す「推奨手順」におけるCapabilityのやり取りの手順を説明する図である。

【0083】

30

図において、2501で、前述したようにPDプリンタ1000からDSC3012に対してCapabilityがスクリプト表記で送信される。DSC3012はこのCapabilityを解析し、理解できない事項があればそれを無視する。次に2502で、DSC3012のユーザは、このDSC3012のUIを使用して印刷したい画像ファイルや印刷条件（用紙種類、用紙サイズ、画像品位等）を指定する。これによりプリントジョブを指定するプリントジョブ形式のファイルを作成する。そして2503で、そのプリントジョブを指定するプリントジョブファイルをDSC3012からPDプリンタ1000に送信する。これを受信したPDプリンタ1000は、そのプリントジョブファイルに記述されている内容を解析し、次に2504で受信した画像ファイルを、そのプリントジョブファイルで指定された印刷条件で印刷する。こうして印刷が終了すると2505で、プリントジョブが終了したことをDSC3012に通知する。

【0084】

40

尚、ここで、PDプリンタ1000にセットされている用紙サイズが「L判」であるのに対して、DSC3012から受信したプリントジョブファイルのCapabilityの用紙サイズに「A4判」が指定されていた場合、PDプリンタ1000は、そのプリントジョブを処理できない旨DSCに通知する。

【0085】

図26は、上述の「推奨手順」での処理手順におけるDSC3012での処理を説明するフローチャートである。

【0086】

まずステップS21で、PDプリンタ1000からCapabilityを受信するとステップS22に進み、そのCapabilityを解析する。ここで、理解できない事項があればそれを無視する。次にステップS23に進み、印刷指示画面（UI）をカメラ3012の表示部に表

50

示し、ステップS24で、そのU/I画面を使用して、ユーザによる印刷指示が入力される。こうして印刷指示が入力されるとステップS25に進み、U/Iを使用して設定された印刷対象画像ファイル及び各種印刷条件などを記述したプリントジョブファイルを作成し、ステップS26で、そのプリントジョブファイルをPDプリンタ1000に送信する。続いてステップS27で、そのプリントジョブファイルに記述されている画像ファイルをPDプリンタ1000に送信する。

【0087】

<デジタルカメラの概要説明>

図27は、本実施例に係るDSC(デジタルカメラ)3012の構成を示すブロック図である。

10

【0088】

同図において、3100はDSC3012全体の制御を司るCPUであり、3101はCPU3100による処理手順を記憶しているROMである。3102はCPU3100のワークエリアとして使用されるRAMであり、3103は各種操作を行うスイッチ群で、シャッター、モード切替スイッチ、選択スイッチやカーソルキー等が含まれている。2700は液晶表示部であり、現時点で撮影している映像や、撮像されてメモリカードに記憶されている画像を表示したり、各種設定を行う際のメニューを表示するために使用される。3105は光学ユニットであり、主としてレンズ及びその駆動系で構成される。3106はCCD素子であり、3107はCPU3100の制御下において光学ユニット3105を駆動制御するドライバである。3108は記憶媒体3109(コンパクトフラッシュ(登録商標)メモリカード、スマートメディア等)を接続するためのコネクタであり、3110はPC或いは実施例におけるPDプリンタ1000と接続するためのUSBインターフェース(USBのスレーブ側)である。

20

【0089】

図28は、本発明の第1実施例に係るNCDPにおいて、DSC3012とPDプリンタ1000との間でのリクエストのコリジョン発生及びコリジョンから復帰する例を説明する処理手順を説明する図である。このコリジョンは、DSC3012からPDプリンタ1000に送信したリクエスト(リクエストA)と、PDプリンタ1000からDSC3012に送信したリクエスト(リクエストB)が衝突する場合に発生する。例えば、DSC3012がPDプリンタ1000にリクエストAを送信し(2801)、通常、そのコマンドAに対するレスポンスAをPDプリンタ1000から受信するが、そのリクエストAとほぼ同時にPDプリンタ1000からリクエストBが発行(2806)されていて、それを受信した状況を示している。

30

【0090】

まずDSC3012における処理について説明する。

【0091】

2801では、DSC3012はPDプリンタ1000にリクエストBを送信する。これによりDSC3012は、このリクエストBに対するレスポンスBをPDプリンタ1000から受信するために待機する。そして2802で、DSC3012はPDプリンタ1000から受信したコマンドが、リクエストAに対するレスポンスBか否かを判断し、否と判断すると、その受信したコマンドを読み捨てる。2803では、DSC3012はレスポンスBを受信するために待機し、PDプリンタ1000から受信したコマンドがレスポンスBか否かを判断する。そして2803で、PDプリンタ1000からのレスポンスBを受信すると、その受信したレスポンスBにより、2801で送信したリクエストBがPDプリンタ1000で受け取られたことを認識する。

40

【0092】

また2804で、DSC3012はPDプリンタ1000からリクエストAを受信すると、2805で、そのリクエストAに対するレスポンスAを、PDプリンタ1000に送信する。

【0093】

50

以上のように、DSC3012においてコリジョンが発生した場合は、DSC3012は、PDプリンタ1000に送信したリクエストBに対するレスポンス（レスポンスB）を受信するのを待ち、その間、そのレスポンス（レスポンスB）以外のコマンドやレスポンスを受信した場合は、そのコマンド或はレスポンスを読み捨てることでコリジョンによる不具合の発生を回避することができる。

【0094】

次に、このNCDPにおけるPDプリンタ1000での処理について説明する。

【0095】

2806で、PDプリンタ1000は、前述の2801とほぼ同じタイミングでDSC3012にリクエストAを送信する。これにより2807では、PDプリンタ1000は、そのリクエストAに対するレスポンスAの受信を待つ。しかし2807では、2801でDSC3012から発行されたリクエストBが受信される。これによりPDプリンタ1000は、2808で、2807で受信したリクエストBに対するレスポンスBをDSC3012へ送信する。そして次に2809で、前述の2806と同様に、DSC3012にリクエストAを再送する。次に2810で、DSC3012から受信したコマンドが、リクエストAに対するレスポンスAであるか否かを判断し、レスポンスAであると判断すると、その受信したコマンドの処理を実行する。

【0096】

以上のように、コリジョンが発生した場合、PDプリンタ1000はDSC3012から受信したリクエストに対するレスポンスを必ず返信する。そして、コリジョンが発生したと予想される、即ち、送信したリクエストに対するレスポンス（ここではレスポンスA）を受信しない場合は、それ以前に発行したリクエスト（リクエストA）をDSC3012に再送することによってコリジョンによる不具合の発生を回避することができる。

【0097】

<第2実施例>

この第2実施例では、DSC3012にリクエストを送信したPDプリンタ1000と、PDプリンタ1000から受信したリクエストを解釈するためのパーサに空きのないDSC3012間での処理について説明する。

【0098】

前述したように本実施例に係る通信手段は、リクエストとレスポンスが必ず対になる通信規格である。そのため、DSC3012及びPDプリンタ1000の両方において、リクエストを受信したら必ずリクエストに対するレスポンスを返さなければならない。この第2実施例では、このレスポンスには、「肯定」を示す応答と「リクエストを処理できない」ことを示す応答と、「リクエストを今は処理できない」ことを示す応答とを含むこととする。

【0099】

具体的には、DSC3012及びPDプリンタ1000がリクエストを受信した場合、まずリクエストの内容を解釈する。この解釈の結果、リクエストの内容が理解不能又はサポートしていない機能情報に対する要求が含まれていた場合、その「リクエストを処理できない」ことを示すレスポンスを返信する。この応答は、このレスポンスを受信したDSC3012及びPDプリンタ1000に、このリクエストはこの通信において、いついかなるときにリクエストしても処理されないことを示している。

【0100】

またリクエストの内容は理解できたが、現時点では何らかの理由でリクエストを処理できない場合、「リクエストを今は処理できない」ことを示すレスポンスを返信する。この応答は、そのレスポンスを受信したDSC3012又はPDプリンタ1000に、そのリクエストは、今は処理できないけれど再びリクエストしてくれればいつかは必ず処理できることを意味している。

【0101】

また、リクエストの内容が理解でき、かつリクエストを処理できる場合、「肯定」を示

すレスポンスを返信する。この場合、そのレスポンスを受信した D S C 3 0 1 2 或は P D プリンタ 1 0 0 0 によりそのリクエストが処理され、次のリクエストを送信できることが伝えられる。

【 0 1 0 2 】

上記の前提条件の下で、D S C 3 0 1 2 は P D プリンタ 1 0 0 0 からリクエストを受信したとき、そのリクエストを解釈して、適切なレスポンスを返さなければならない。例えば、D S C 3 0 1 2 が何らかの理由で、その受信したリクエストを解釈できず、正しく解釈しないでとりあえず「今は処理できない」ことを示すレスポンスを返信した。この場合、P D プリンタ 1 0 0 0 は再度同じリクエストが発行されるため、D S C 3 0 1 2 はそのリクエストを再度受信し、そのリクエストを解釈したところ、そのリクエストにサポートしていない機能に対する要求が含まれいると判定して「処理できない」ことを示すレスポンスを返信する。この場合、P D プリンタ 1 0 0 0 は一度目のリクエストで「今は処理できない」というレスポンスを受信したので、そのリクエストするタイミングを変えれば、いつかは処理されるリクエストだと考える。しかし、再送したリクエストで、「処理できない」というレスポンスを受信すると、最初のレスポンスと矛盾が起り、P D プリンタ 1 0 0 0 は混乱する可能性がある。10

【 0 1 0 3 】

よって、D S C 3 0 1 2 は P D プリンタ 1 0 0 0 からリクエスト受信したとき、例えばパーサに空きがなくてリクエストを解釈することができない場合、適切なレスポンスを返すことはできないし、またプリンタが混乱する可能性があるのでいい加減なレスポンスを返すことともできない、そのため身動きのとれない状態になり、通信が破綻するという問題が発生する。そこで本実施例では、そのような不具合の発生を防止する。20

【 0 1 0 4 】

図 2 9 は、本発明の第 2 実施例に係る D S C 3 0 1 2 における処理を説明するフローチャートで、この処理を実行するプログラムは R O M 3 1 0 1 に記憶されている。

【 0 1 0 5 】

ステップ S 3 1 で、P D プリンタ 1 0 0 0 からリクエストを受信するとステップ S 3 2 に進み、その受信したリクエストを解釈するためのパーサに空きがあるか否かを判断する。空きがある場合はステップ S 3 3 に進み、そのリクエストを解釈して、次にステップ S 3 4 に進み、適切なレスポンスを返信する。30

【 0 1 0 6 】

一方、ステップ S 3 2 でパーサに空きがない場合はステップ S 3 5 に進み、そのリクエストを解釈することができないため、レスポンスを返信することができないので、リクエストの破棄を実行する。具体的にはステップ S 3 5 では、ステップ S 3 1 で受信したリクエストを破棄し、P D プリンタ 1 0 0 0 に「GetStatus」を送信して、P D プリンタ 1 0 0 0 のステータスを要求する。そしてステップ S 3 6 に進み、この「GetStatus」に対する P D プリンタ 1 0 0 0 からのレスポンスを受信する。ここで P D プリンタ 1 0 0 0 は、コリジョンが発生したと認識し、P D プリンタ 1 0 0 0 は前述ステップ S 3 1 で受信されたリクエストが破棄されたと認識する。そしてステップ S 3 7 に進み、ステップ S 3 6 で受信したレスポンスを破棄する。これは、ステップ S 3 5 で送信した「GetStatus」は、ステップ S 3 1 で受信したリクエストを破棄したことを通知するためのダミーのコマンドであるため、そのレスポンスを解釈しなくても良いためである。40

【 0 1 0 7 】

尚、ステップ S 3 5 で、P D プリンタ 1 0 0 0 に送信するコマンドとしては、ユーザの指示を含まないもの、又はレスポンスが D S C 3 0 1 2 に対する動作指示を含まないものであればよい。従って、ステータス要求に拘わらず、いつでも送信できるものが望ましく、例えば「GetCapability」などでも良い。

【 0 1 0 8 】

以上のように、リクエストに対するレスポンスを返信することができない場合には、受信したリクエストに対して、P D プリンタ 1 0 0 0 にリクエストを送信し、故意的にコリ50

ジョンを発生させることによって、D S C 3 0 1 2 は P D プリンタ 1 0 0 0 から受信したリクエストを無効にすることができます。その結果、D S C 3 0 1 2 のパーサに空きのない状態において、通信の破綻を防止することができます。また、D S C 3 0 1 2 のパーサに空きのある状態を待って、再度、P D プリンタ 1 0 0 0 から受信したリクエストに確実にレスポンスを返すことができる。

【 0 1 0 9 】

前述の第2実施例では、パーサに空きのないD S C 3 0 1 2 の処理について説明したが、この第3実施例ではメモリに空きのないD S C 3 0 1 2 の処理について説明する。

【 0 1 1 0 】

具体的には、D S C 3 0 1 2 のメモリ (R A M 3 1 0 2) に空きのない状況として、P D プリンタ 1 0 0 0 に送信するためのリクエストを作成するためにメモリを使用していることや、P D プリンタ 1 0 0 0 に今まさに送信しようとしているリクエストがメモリにおいてあることが考えられる。また、近年D S C 3 0 1 2 の小型化や、低価格化が進み、大容量のメモリを持つことができないといった背景がある。

10

【 0 1 1 1 】

上記の前提状況の下では、D S C 3 0 1 2 は P D プリンタ 1 0 0 0 から受信したリクエストの中身を展開するためのメモリや、そのレスポンスを送信するためのメモリが足りないため、P D プリンタ 1 0 0 0 から受信したリクエストに対するレスポンスを返信することができない。その結果、プリンタはレスポンスを受信することができないため通信の破綻が発生し、さらには通信の破綻によって印刷ができず、ユーザに混乱を招くような問題が発生する。

20

【 0 1 1 2 】

このような場合も前述の第2実施例の場合と同様に、ステップS 3 2 でパーサに空きがあるかどうかを判定する代わりに、メモリ (R A M 3 1 0 2) に空きがあるかどうかを判定し、空きがあればステップS 3 3 に進み、空きがないときはステップS 3 5 に進むように処理することにより、前述の第2実施例と同様にして解決できる。

【 0 1 1 3 】

< 第3実施例 >

図30は、本発明の第3実施例に係るD S C 3 0 1 2 の処理を説明するフローチャートで、この処理を実行するプログラムはR O M 3 1 0 1 に記憶されている。この処理は優先的に送信したいリクエストがあるかどうかを判定して処理している。

30

【 0 1 1 4 】

まずステップS 4 1 で、P D プリンタ 1 0 0 0 からリクエストを受信するとステップS 4 2 に進み、P D プリンタ 1 0 0 0 に送信しようとしているリクエストがあるか否かを判断する。送信しようとしているリクエストがある場合は、その処理などでメモリを使用して、ステップS 4 1 で受信したリクエストに対するレスポンスを返信するための十分なメモリがない可能性がある。一方、P D プリンタ 1 0 0 0 に送信するリクエストがない場合はその受信したリクエストを解釈して、適切なレスポンスを返信することが可能である。よって、P D プリンタ 1 0 0 0 に送信しようとしているリクエストがある場合はステップS 4 3 に進み、その受信したリクエストを破棄し、P D プリンタ 1 0 0 0 に送信しようとしていたリクエストをP D プリンタ 1 0 0 0 に送信する。そしてステップS 4 4 に進み、ステップS 4 3 で送信したリクエストに対するレスポンスをP D プリンタ 1 0 0 0 から受信する。この場合P D プリンタ 1 0 0 0 はコリジョンが発生したと認識し、このコリジョン処理に従って、最初に送信したリクエストはD S C 3 0 1 2 において破棄されたと考える。

40

【 0 1 1 5 】

これによって、D S C 3 0 1 2 は優先して自分のリクエストを処理することができ、その結果、メモリの空きもできる。そしてP D プリンタ 1 0 0 0 からリクエストを再受信したときに備えることができる。

【 0 1 1 6 】

50

一方、P D プリンタ 1000 に送信するリクエストがない場合はステップ S 45 に進み、その受信したリクエストをパーサを用いて解釈し、適切なレスポンスを作成する。そしてステップ S 46 で、その作成したレスポンスを P D プリンタ 1000 に送信する。

【 0117 】

これにより、D S C 3012 からのリクエストを優先させて P D プリンタ 1000 に対して印刷指示を発行することができる。

【 0118 】

[他の実施の形態]

本実施例では、画像供給装置（画像供給デバイス）である D S C 3012 が P D プリンタ 1000 の機能情報を要求することから始まって、お互いの機能情報を交換したが、画像記録装置としての P D プリンタ 1000 が画像供給デバイスである D S C 3012 の機能情報を要求することから始めて、機能情報をお互いに取得することによっても達成できる。10

【 0119 】

本発明の目的は前述したように、実施例の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体をシステム或は装置に提供し、そのシステム或は装置のコンピュータ（又は C P U や M P U ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。このようなプログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピィ（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M , C D - R 、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O Mなどを用いることができる。20

【 0120 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、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 O S （オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も含まれる。

【 0121 】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書きこまれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる C P U などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も含む。30

【 図面の簡単な説明 】

【 0122 】

【 図 1 】本発明の実施例に係る P D プリンタの概観斜視図である。

【 図 2 】本実施例に係る P D プリンタの操作パネルの概観図である。

【 図 3 】本実施例に係る P D プリンタの制御に係る主要部の構成を示すブロック図である。40

【 図 4 】本実施例に係る P D プリンタの A S I C の構成を示すブロック図である。

【 図 5 】本実施例に係る P D プリンタとデジタルカメラとの接続を説明する図である。

【 図 6 】本実施例に係る N C D P を実装した P D プリンタとデジタルカメラのソフトウェア構成を説明する概念図である。

【 図 7 】本実施例に係る N C D P 通信手順の概要を説明する図である。

【 図 8 】本実施例に係る N C D P におけるコマンドを説明する図である。

【 図 9 】本実施例に係る N C D P における「基本手順」による印刷手順を説明する図である。

【 図 10 】本実施例に係る N C D P における「推奨手順」による印刷手順を説明する図である。50

【図11】本実施例に係るNCDPにおける「推奨手順」におけるエラー発生時の印刷手順を説明する図である。

【図12】本実施例に係るNCDPで送信されるCapabilityの一例を説明する図である。

【図13】本実施例に係るNCDP通信手順の概要を説明するフローチャートである。

【図14】NCDP手順の開始を指示する命令(NCDPStart)をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図15】NCDP手順において、カメラから各手順への移行命令を受取る(ProcedureStart)手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図16】NCDP手順の終了を指示する命令(NCDPEnd)をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。 10

【図17】NCDP手順においてPDプリンタからカメラに対してCapabilityを送信する命令(Capability)をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図18】NCDP手順において、PDプリンタからカメラに保持されている画像ファイルを取得する命令(GetImage)の手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図19】NCDP手順において、PDプリンタからカメラに対してエラーステータスを送信する命令(StatusSend)の手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図20】NCDP手順において、PDプリンタからカメラに対して1ページの印刷終了を送信する命令(PageEnd)の手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。 20

【図21】NCDP手順において、PDプリンタからカメラに対して印刷ジョブの終了命令(JobEnd)を発行する手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図22】NCDP手順において、カメラからPDプリンタに対して印刷命令の発行(JobStart)する手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図23】NCDP手順において、カメラからPDプリンタに対して印刷の中止命令(JobAbort)を発行する手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。 30

【図24】NCDP手順において、カメラからPDプリンタに対して印刷再開命令(JobContinue)を発行する手順をPTPアーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図25】本実施例に係るDSCとPDプリンタとの間での「推奨手順」によるデータのやり取りを説明する図である。

【図26】本実施例に係るDSCにおける「推奨手順」での印刷指示を説明するフローチャートである。

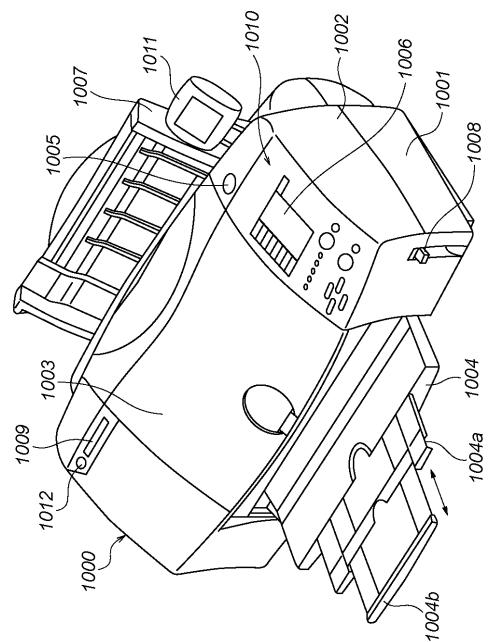
【図27】本実施例に係るDSCの構成を示すブロック図である。

【図28】本実施例に係るNCDPにおけるコリジョンの発生の対処法を説明する図である。

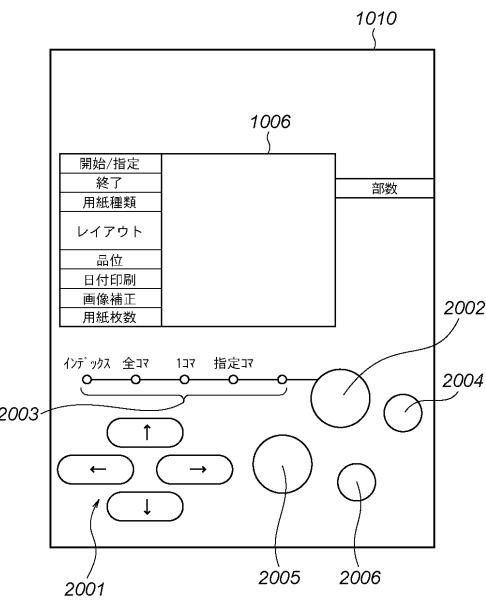
【図29】本発明の第2実施例に係るDSCにおけるパーサの状態に応じた処理を説明するフローチャートである。 40

【図30】本発明の第3実施例に係るDSCにおける優先リクエストの有無に応じた処理を説明するフローチャートである。

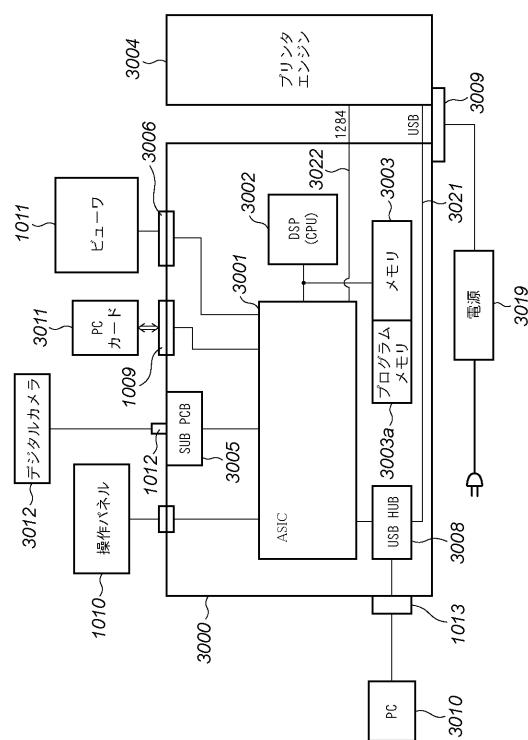
【図1】



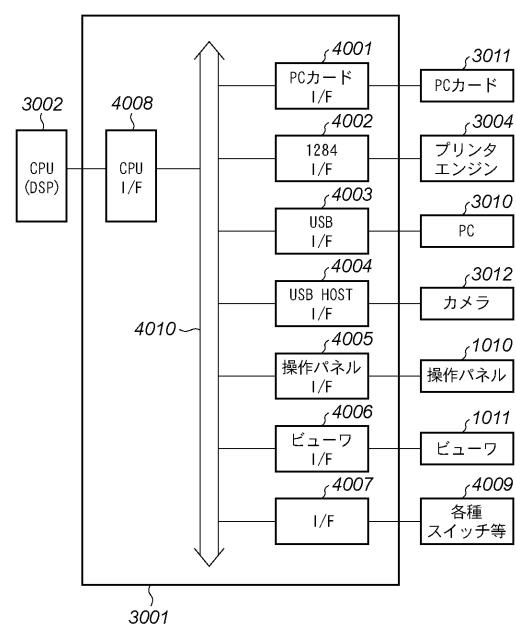
【 四 2 】



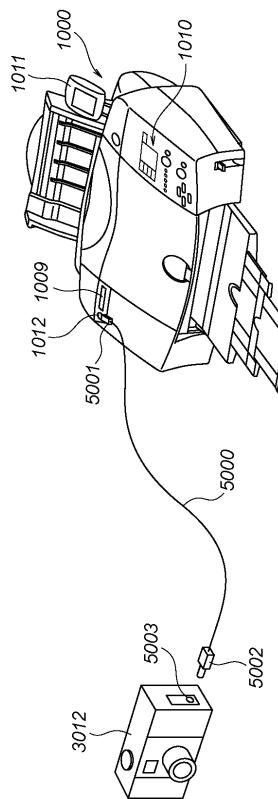
【図3】



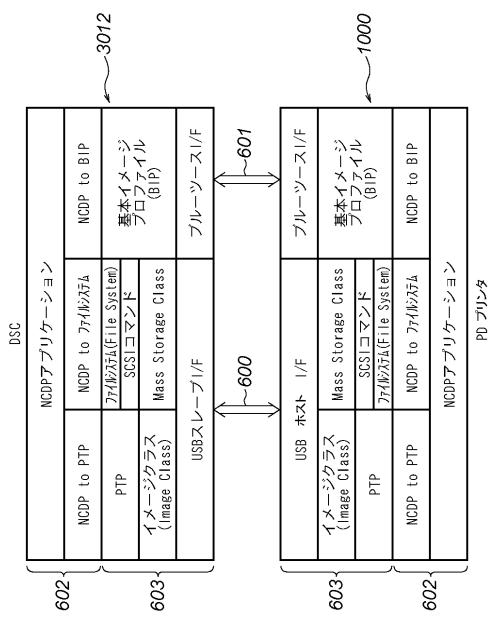
【図4】



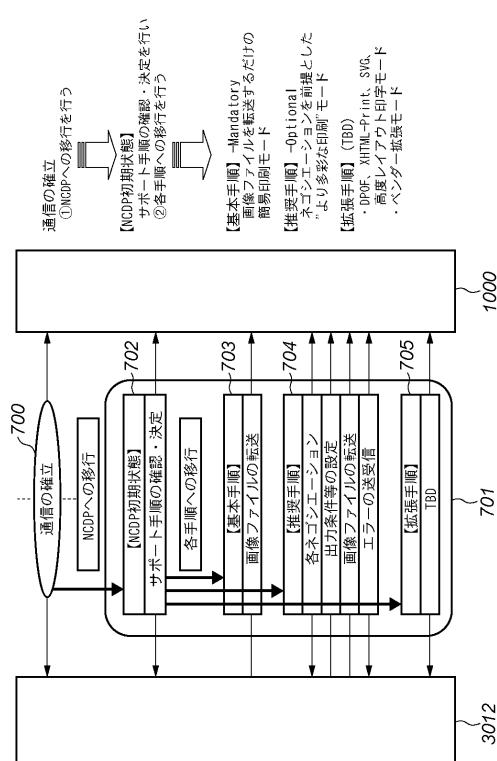
【図5】



【図6】



【図7】

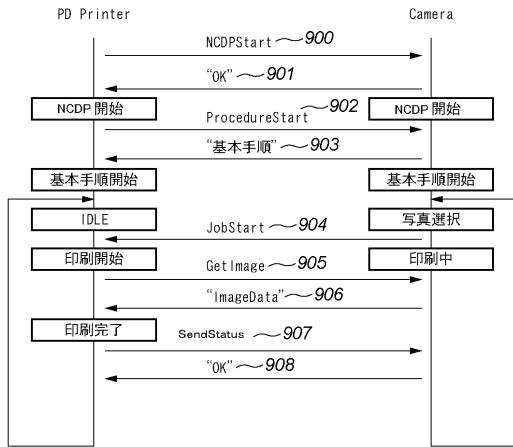


【図8】

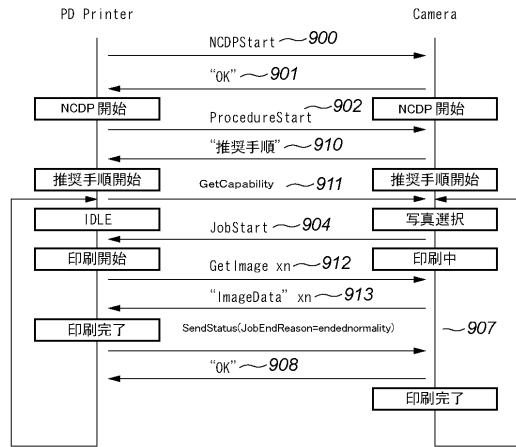
実行元	機能名	対応モード	機能
プリント	NCDPStart	基本	推奨
	ProcedureStart	○	○
	ProcedureEnd	○	○
GetImage		○	○
SendStatus		○	○
DSC	JobStart	○	○
	JobAbort	○	○
	JobContinue	○	○
	GetStatus	○	○
	GetCapability	○	○

※(Status)
<dpPrintServiceStatus = Printing, Idle, Pause>
<Warning>
<Fault>
<JobEndReason = notEnded, endedNormally, endedByJobAbort, endedByPrinterReason>
<Disconnectable = False, True>
<capabilityChanged = False, True>

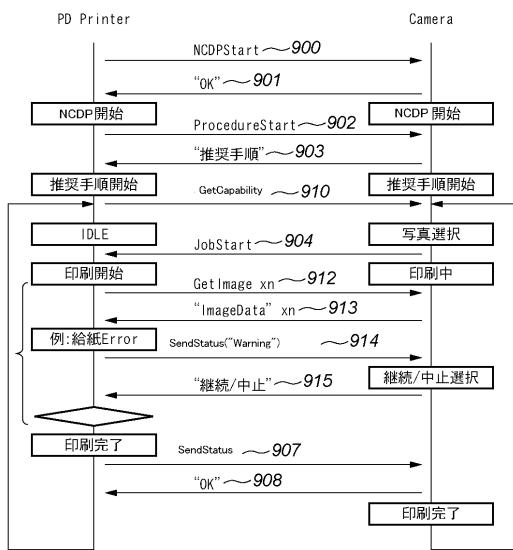
【図9】



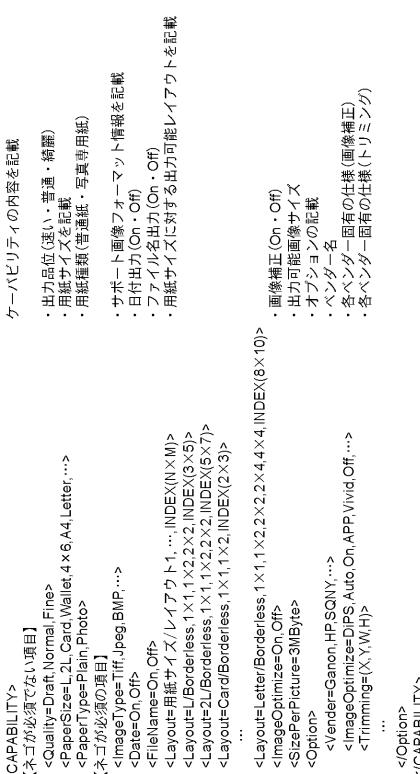
【図10】



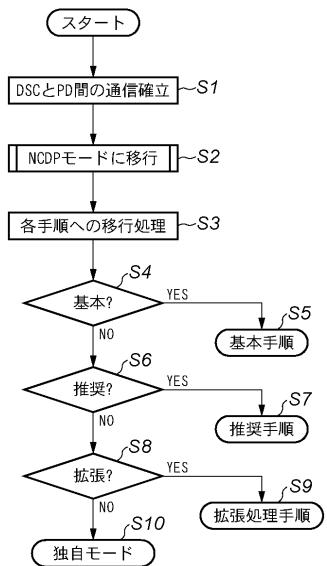
【図11】



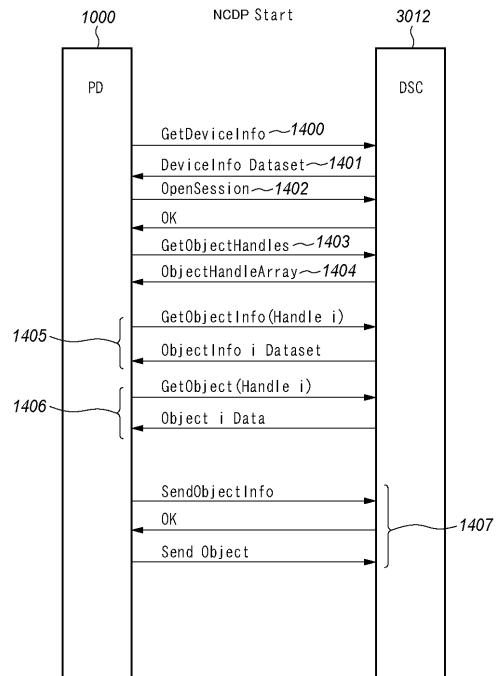
【図12】



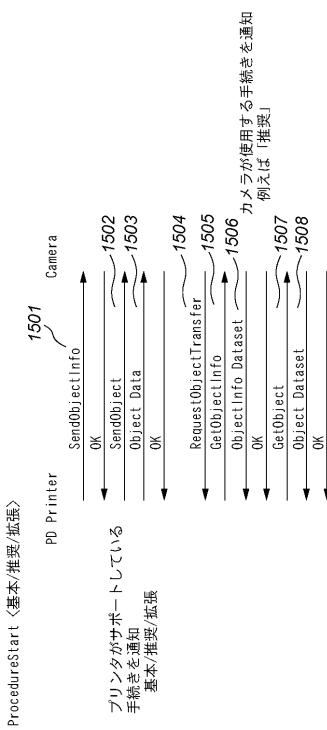
【図13】



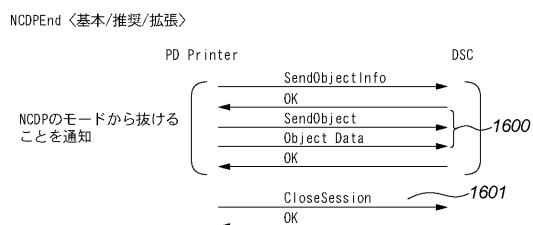
【図14】



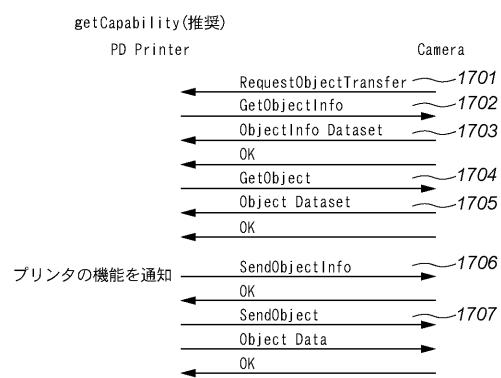
【図15】



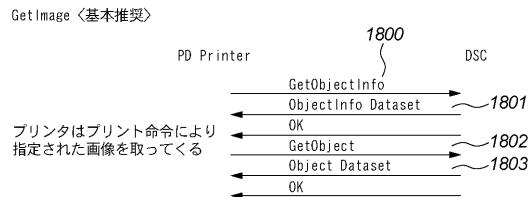
【図16】



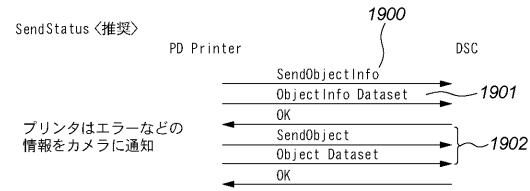
【図17】



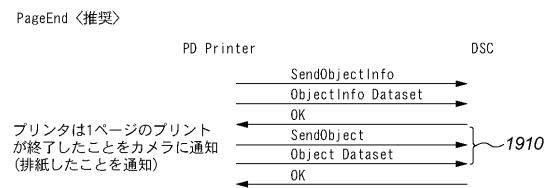
【図18】



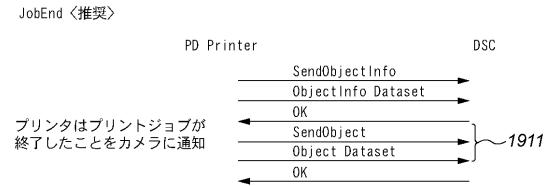
【図19】



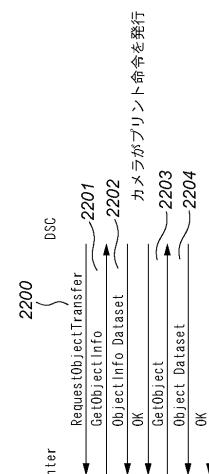
【図20】



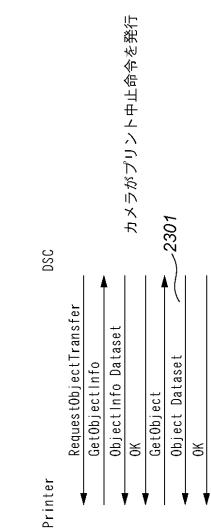
【図21】



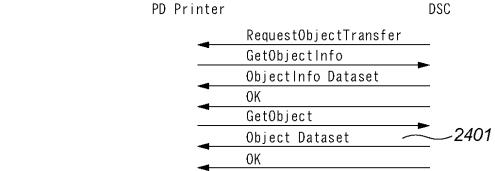
【図22】



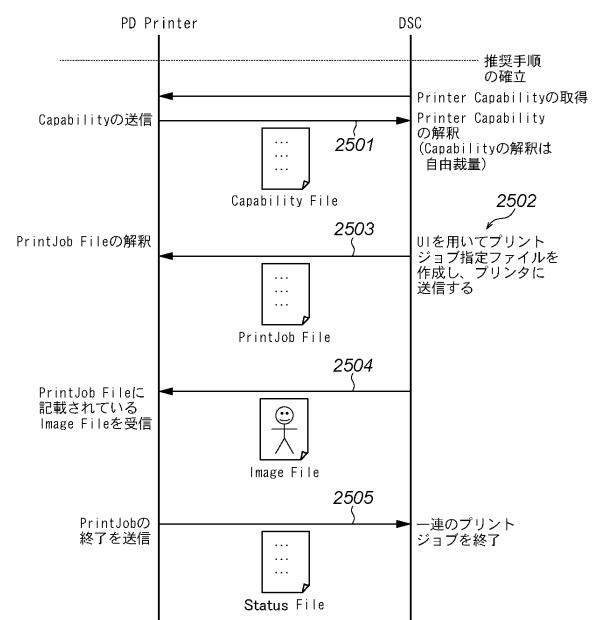
【図23】



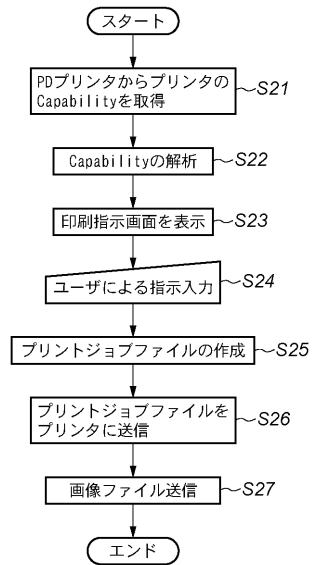
【図24】



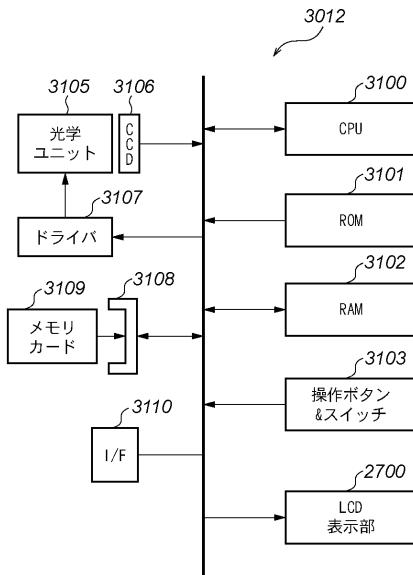
【図25】



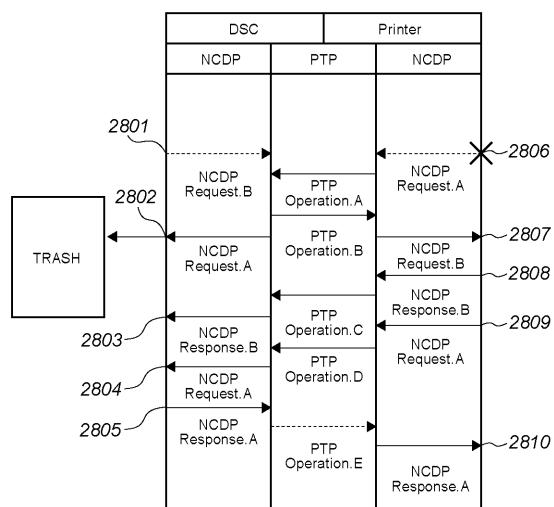
【図26】



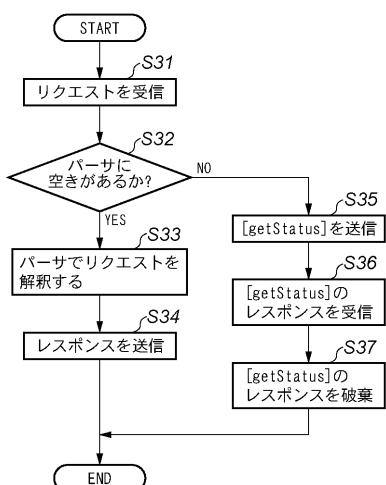
【図27】



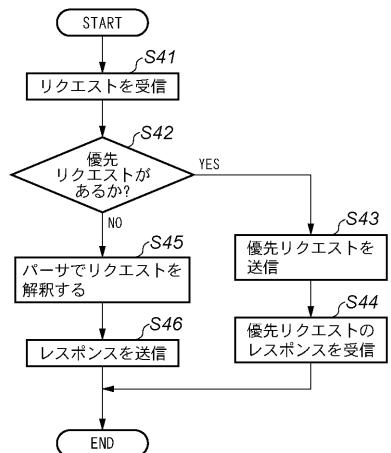
【図28】



【図29】



【図30】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 F
H 0 4 N 5/76 (2006.01)	H 0 4 N 5/76 E
H 0 4 N 101/00 (2006.01)	H 0 4 N 101:00

(72)発明者 愛知 孝郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 後藤 史博
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 平林 弘光
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 樋本 和幸
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 矢野 健太郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 山田 顕季
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 石井 茂和

(56)参考文献 特開2000-122819(JP,A)

特開2000-347980(JP,A)

特開2002-351629(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F	1 3 / 4 2
B 4 1 J	5 / 3 0
B 4 1 J	2 9 / 3 8
G 0 6 F	3 / 1 2
G 0 6 F	1 3 / 3 8
H 0 4 N	5 / 2 2 5
H 0 4 N	5 / 7 6
H 0 4 N	1 0 1 / 0 0
W P I (D I A L O G)	