

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4483580号
(P4483580)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/76 (2006.01)

H O 4 N 5/76 E

H O 4 N 5/765 (2006.01)

H O 4 N 5/91 L

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 Z

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

H O 4 N 5/91 (2006.01)

H O 4 N 5/91 J

請求項の数 21 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-525790 (P2004-525790)

(86) (22) 出願日 平成15年7月25日(2003.7.25)

(86) 国際出願番号 PCT/JP2003/009470

(87) 国際公開番号 W02004/014074

(87) 国際公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

審査請求日 平成18年7月25日(2006.7.25)

(31) 優先権主張番号 特願2002-224632 (P2002-224632)

(32) 優先日 平成14年8月1日(2002.8.1)

(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(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 100075812

弁理士 吉武 賢次

(74) 代理人 100088889

弁理士 橘谷 英俊

(74) 代理人 100082991

弁理士 佐藤 泰和

(74) 代理人 100096921

弁理士 吉元 弘

(74) 代理人 100103263

弁理士 川崎 康

(74) 代理人 100107582

弁理士 関根 毅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像再生装置、画像保持装置、及び、画像再生システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

U S B デバイスとして動作する画像保持装置に接続されて、U S B ホストとして動作する画像再生装置であって、

リクエスト問い合わせコマンドを所定の周期で前記画像保持装置に送信し、前記画像保持装置が前記リクエスト問い合わせコマンドを受信した時点で前記画像保持装置に再生要求に関する制御コマンドが生成されていた場合に、前記画像保持装置から前記再生要求に関する制御コマンドを前記リクエスト問い合わせコマンドの応答として受信する、再生要求受信部と、

前記再生要求受信部が前記再生要求に関する制御コマンドを受信した場合に、前記画像保持装置から、画像データと、前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データとを取得する、データ取得部と、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、判断部と、

前記再生設定データが前記依存設定であると前記判断部が判断した場合には、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行い、前記再生設定データが前記非依存設定であると前記判断部が判断した場合には、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データの再生を行う、再生実行部と、

10

20

を備えることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 2】

前記再生設定データに含まれている設定項目は複数あり、

前記判断部は、再生設定データに含まれている各設定項目毎に、前記依存設定であるか又は前記非依存設定であるかを判断し、

前記再生実行部は、前記判断部における各設定項目の判断に基づいて設定を行い、前記画像データの再生を行う、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像再生装置。

【請求項 3】

前記再生実行部は、前記画像データに対して、設定に基づいた再生を行うのに必要な変換処理を行う、ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像再生装置。

10

【請求項 4】

ユーザが当該画像再生装置に再生装置設定の設定を行うためのユーザ設定部を、さらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像再生装置。

【請求項 5】

前記再生実行部は、印刷手段を備え、前記画像再生装置はプリンタである請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の画像再生装置。

【請求項 6】

USB ホストとして動作する画像再生装置に接続されて、USB デバイスとして動作する画像保持装置であって、

20

画像データを保持する画像データ保持部と、

リクエスト問い合わせコマンドを所定の周期で前記画像再生装置から受信し、前記リクエスト問い合わせコマンドを受信した時点で、前記画像データ保持部で保持する画像データの再生要求に関する制御コマンドが生成されていた場合に、前記再生要求に関する制御コマンドを前記リクエスト問い合わせコマンドの応答として前記画像再生装置に送信する、再生要求送信部と、

前記再生要求送信部が前記再生要求に関する制御コマンドを前記画像再生装置に送信した後、前記画像再生装置の制御の下に、前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信するとともに、前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、データ送信部と、

30

を備えることを特徴とする画像保持装置。

【請求項 7】

前記再生設定データに含まれている設定項目は複数あり、各設定項目毎に、前記依存設定であるか、又は、前記非依存設定であるかが指定されている、ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像保持装置。

【請求項 8】

前記設定項目が前記非依存設定である場合には、前記画像データをどのような設定に基づいて再生するかを特定する情報が指定されている、ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像保持装置。

40

【請求項 9】

各設定項目毎に、前記依存設定であるか、又は、前記非依存設定であるかを、ユーザが指定する再生設定指定部を、さらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の画像保持装置。

【請求項 10】

USB デバイスとして動作する画像保持装置に接続されて、USB ホストとして動作する画像再生装置の制御方法であって、

リクエスト問い合わせコマンドを所定の周期で前記画像保持装置に送信し、前記画像保

50

持装置が前記リクエスト問い合わせコマンドを受信した時点で前記画像保持装置に再生要求に関する制御コマンドが生成されていた場合に、前記画像保持装置から前記再生要求に関する制御コマンドを前記リクエスト問い合わせコマンドの応答として受信する、ステップと、

前記再生要求に関する制御コマンドを受信した場合に、前記画像保持装置から、画像データと、前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データとを取得する、ステップと、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、ステップと、

前記再生設定データが前記依存設定であると判断した場合に、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

前記再生設定データが前記非依存設定であると判断した場合に、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

を備えることを特徴とする画像再生装置の制御方法。

【請求項 1 1】

前記再生設定データに含まれている設定項目は複数あり、

前記判断するステップでは、再生設定データに含まれている各設定項目毎に、前記依存設定であるか又は前記非依存設定であるかを判断し、

前記画像データの再生を行うステップでは、各設定項目の判断に基づいて設定を行い、前記画像データの再生を行う、

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像再生装置の制御方法。

【請求項 1 2】

前記画像データの再生を行うステップでは、前記画像データに対して、設定に基づいた再生を行うのに必要な変換処理を行う、ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像再生装置の制御方法。

【請求項 1 3】

ユーザが当該画像再生装置に再生装置設定の設定を行うステップを、さらに備えることを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 2 のいずれかに記載の画像再生装置の制御方法。

【請求項 1 4】

USB ホストとして動作する画像再生装置に接続されて、USB デバイスとして動作する画像保持装置の制御方法であって、

リクエスト問い合わせコマンドを所定の周期で前記画像再生装置から受信し、前記リクエスト問い合わせコマンドを受信した時点で、画像データ保持部に保持する画像データの再生要求に関する制御コマンドが生成されていた場合に、前記再生要求に関する制御コマンドを前記リクエスト問い合わせコマンドの応答として前記画像再生装置に送信する、ステップと、

前記再生要求に関する制御コマンドを前記画像再生装置に送信した後、前記画像再生装置の制御の下に、前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信するとともに、前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、ステップと、

を備えることを特徴とする画像保持装置の制御方法。

【請求項 1 5】

前記再生設定データに含まれている設定項目は複数あり、各設定項目毎に、前記依存設定であるか、又は、前記非依存設定であるかが指定されている、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像保持装置の制御方法。

【請求項 1 6】

前記設定項目が前記非依存設定である場合には、前記画像データをどのような設定に基づいて再生するかを特定する情報が指定されている、ことを特徴とする請求項 15 に記載の画像保持装置の制御方法。

【請求項 17】

各設定項目毎に、前記依存設定であるか、又は、前記非依存設定であるかを、ユーザが指定するステップを、さらに備えることを特徴とする請求項 16 に記載の画像保持装置の制御方法。

【請求項 18】

USB デバイスとして動作する画像保持装置と、この画像保持装置に接続されて USB ホストとして動作する画像再生装置とを有する画像再生システムであって、

前記画像再生装置は、リクエスト問い合わせコマンドを所定の周期で前記画像保持装置に送信する、問い合わせ送信部を、備えており、

前記画像保持装置は、

画像データを保持する画像データ保持部と、

前記画像再生装置から前記リクエスト問い合わせコマンドを受信した時点で、前記画像データ保持部で保持する画像データの再生要求に関する制御コマンドが生成されていた場合に、前記再生要求に関する制御コマンドを前記リクエスト問い合わせコマンドの応答として前記画像再生装置に送信する、再生要求送信部と、

を備えており、

前記画像再生装置は、さらに、

前記画像保持装置から送信された前記再生要求に関する制御コマンドを、前記リクエスト問い合わせコマンドの応答として受信する、再生要求受信部と、

前記再生要求受信部が前記再生要求に関する制御コマンドを受信した場合に、前記画像保持装置から、画像データと、前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データとを取得する、データ取得部と、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、判断部と、

前記再生設定データが前記依存設定であると前記判断部が判断した場合には、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行い、前記再生設定データが前記非依存設定であると前記判断部が判断した場合には、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データの再生を行う、再生実行部と

を備えることを特徴とする画像再生システム。

【請求項 19】

コンピュータを備えた画像再生装置を、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の画像再生装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 20】

コンピュータを備えた画像保持装置を、請求項 6 乃至請求項 9 のいずれかに記載の画像保持装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 21】

請求項 19 又は請求項 20 に記載のプログラムを格納した、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

本発明は、画像再生装置、画像保持装置、及び、画像再生システムに関し、特に、画像保持装置から画像再生装置に送信した画像データを、画像再生装置の再生設定に基づいて再生可能な画像再生装置、画像保持装置、及び、画像再生システムに関する。

【背景技術】

プリンタに接続して印刷を行う機器として、デジタルカメラがある。すなわち、デジタ

10

20

30

40

50

ルカメラをプリンタにUSB(Universal Serial Bus)通信インターフェースケーブル等で直接接続し、デジタルカメラで撮影した画像をプリンタで印刷することが可能である。この場合、デジタルカメラからプリンタに対して画像データを送信するとともに、その画像データに基づいた印刷をする際の印刷設定も送信するようになっている。

しかしながら、デジタルカメラが接続されるであろうプリンタには、数多くの機種があり、一般に、プリンタの機種毎に印刷設定の設定項目や、その選択肢の種類や数も異なる。このため、デジタルカメラを製造する製造メーカーにとっては、デジタルカメラ側で印刷設定をできるようにするには、各プリンタの機種に応じた多様な設定画面を設けなければならない、その開発作業が大きな負担になるという問題がある。

10

また、プリンタは、そのプリンタ本体にコントロールパネル等が設けられており、ユーザがこのコントロールパネル等を操作することにより、これから行う印刷の印刷設定ができるようになっている。このため、ユーザにとっても、操作の慣れているプリンタ側で印刷設定を行い、操作の慣れていないデジタルカメラ側では印刷設定を行いたくない場合も想定される。このような場合に、デジタルカメラからは、印刷する画像データだけを取得して、印刷設定はプリンタ側の設定で印刷が行われるようにすれば、ユーザの利便性も向上する。

このような問題は、デジタルカメラとプリンタとの間に限られるものではない。画像保持装置としては、デジタルカメラの他に、ハードディスクに画像データを保持しているコンピュータなどがあり、画像再生装置としては、プリンタの他に、画像データに基づいて画像を投影するプロジェクタなどがある。このような画像再生システムにおいて、画像データを再生する際の再生設定の利便性を向上させることが望まれている。

20

【発明の開示】

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、画像保持装置から画像再生装置に送信した画像データを、画像再生装置の再生設定に基づいて再生可能にすることにより、デジタルカメラ等の画像保持装置の製造メーカーの開発負担を軽減するとともに、ユーザの利便性を向上させることを目的とする。

上記及び他の目的を達成するため、本発明の1つのアスペクトによれば、画像再生装置は、

画像データを受信する、画像データ受信部と、

30

前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データを受信する、再生設定データ受信部と、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、判断部と、

前記再生設定データが前記依存設定であると前記判断部が判断した場合には、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行い、前記再生設定データが前記非依存設定であると前記判断部が判断した場合には、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データの再生を行う、再生実行部と

40

を備えることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、画像保持装置は、

画像データを保持する画像データ保持部と、

前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信する、画像データ送信部と、

前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、再生設定データ送信部と、

50

を備えることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、画像再生装置の制御方法は、

画像データを受信する、ステップと、

前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データを受信する、ステップと、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、ステップと、

前記再生設定データが前記依存設定であると判断した場合に、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

前記再生設定データが前記非依存設定であると判断した場合に、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

を備えることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、画像保持装置の制御方法は、

画像データ保持部に画像データを保持する、ステップと、

前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信する、ステップと、

前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、ステップと、

を備えることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、プログラムは、

画像データを受信する、ステップと、

前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データを受信する、ステップと、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、ステップと、

前記再生設定データが前記依存設定であると判断した場合に、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

前記再生設定データが前記非依存設定であると判断した場合に、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

を画像再生装置に実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、プログラムは、

画像データ保持部に画像データを保持する、ステップと、

前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信する、ステップと、

前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、ステップと、

を画像保持装置に実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、記録媒体は、

画像データを受信する、ステップと、

前記画像データを再生する際の設定が指定してある再生設定データを受信する、ステップと、

前記再生設定データが、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて再

10

20

30

40

50

生することを指定する依存設定であるか、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて再生することを指定する非依存設定であるかを判断する、ステップと、

前記再生設定データが前記依存設定であると判断した場合に、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

前記再生設定データが前記非依存設定であると判断した場合に、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて、前記画像データの再生を行う、ステップと、

を画像再生装置に実行させるためのプログラムが記録された記録媒体であることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、記録媒体は、

画像データ保持部に画像データを保持する、ステップと、

前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信する、ステップと、

前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、ステップと、

を画像保持装置に実行させるためのプログラムが記録された記録媒体であることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、画像再生システムは、画像保持装置と、この画像保持装置に接続される画像再生装置とを有する画像再生システムであって、

前記画像保持装置は、

画像データを保持する画像データ保持部と、

前記画像データ保持部に保持されている画像データを前記画像再生装置に送信する、画像データ送信部と、

前記画像データを再生する際の設定を含んでいる再生設定データであって、前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定、又は、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する非依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、再生設定データ送信部と、

を備え、

前記画像再生装置は、

前記画像データを受信する、画像データ受信部と、

前記再生設定データを受信する、再生設定データ受信部と、

前記再生設定データが、前記依存設定であるか、前記非依存設定であるかを判断する、判断部と、

前記再生設定データが前記依存設定であると前記判断部が判断した場合には、当該画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて、前記画像データの再生を行い、前記再生設定データが前記非依存設定であると前記判断部が判断した場合には、前記再生設定データに指定されている個別設定に基づいて前記画像データの再生を行う、再生実行部と

を備えることを特徴とする。

本発明の他のアスペクトによれば、画像再生システムは、

画像データを保持する画像データ保持部と、

前記画像データ保持部に保持されている画像データを画像再生装置に送信する、画像データ送信部と、

前記画像再生装置に設定されている再生装置設定に基づいて前記画像データを再生することを指定する依存設定を含んでいる再生設定データを、前記画像再生装置に送信する、再生設定データ送信部と、

を備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る印刷システムの構成を説明するブロック図であり、
図 2 は、本実施形態において、デジタルカメラとプリンタとの間に形成される論理的なパイプの構成を説明する図であり、

図 3 は、本実施形態に係るデジタルカメラとプリンタとの間において、通信が確立された直後の初期的な通信手順の一例を示すシーケンス図であり、

図 4 は、本実施形態に係るデジタルカメラとプリンタとの間において、デジタルカメラからプリンタに印刷要求が送信された場合の通信手順の一例を示すシーケンス図であり、

図 5 は、本実施形態に係るデジタルカメラのメモリに格納される印刷設定データの構成の一例を説明する図であり、

図 6 は、印刷設定データの設定項目のうち、プリンタ設定に従う選択肢を有している選択項目と、その選択肢の一覧を説明する図であり、

図 7 は、本実施形態に係るデジタルカメラの操作面側のレイアウトを説明する図であり、

図 8 は、本実施形態に係るデジタルカメラの液晶表示パネルに表示される印刷設定画面の一例を示す図である。

好適な実施例

本発明の一実施形態は、紙種や用紙サイズ等の印刷設定の選択肢として、「プリンタ設定に従う」という選択肢を用意し、印刷設定としてそのような選択肢が選択されている場合には、プリンタは印刷の際に、プリンタ側で設定されている印刷設定の内容に基づいて、印刷を行うようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

図 1 は、本実施形態に係る印刷システムの全体構成を説明するブロック図である。この図 1 に示すように、本実施形態に係る印刷システムは、デジタルカメラ 10 と、このデジタルカメラ 10 に USB 通信インターフェースケーブル 30 を介して接続されているプリンタ 20 とを備えて構成されている。

デジタルカメラ 10 は、メモリ 11 と、撮像装置 13 と、カメラコントローラ 15 と、デバイスコントローラ 17 とを、備えている。メモリ 11 には、撮像装置 13 で撮影した画像データが格納される。この画像データは、例えば、JPG ファイルや、その他の汎用形式ファイルの形式で格納されている。撮像装置 13 は、写真を撮影して電気信号に変換する。

概略的には、カメラコントローラ 15 は、このデジタルカメラ 10 の各部の動作を制御する。デバイスコントローラ 17 は、プリンタ 20 のような USB ホストとの通信をコントロールする。

より詳細には、カメラコントローラ 15 は、シャッターボタンを始めとする各種の操作ボタンや、液晶表示パネルなどを備えている。そして、カメラコントローラ 15 は、シャッターボタン操作に基づいて、撮像装置 13 を駆動して写真を撮影させたり、撮影された画像の電気信号を撮像装置 13 から受信して画像データのファイルを作成してメモリ 11 に書き込んだり、所定の画像参照ボタン操作に基づいて、メモリ 11 から所望の画像を読み出して、液晶表示パネルに表示したりする。

さらに、カメラコントローラ 15 は、定期的にプリンタステータスの取得を要求する制御コマンド（プリンタステータス要求）を生成したり、ユーザの画像選択ボタン操作に基づいて印刷対象の画像データのファイルをメモリ 11 から選択して読み出したり、ユーザの印刷設定ボタン操作に基づいて印刷設定（例えば、印刷枚数、用紙種類、用紙サイズ、レイアウト、日付印刷、印刷品質、自動補正など）の内容を示す印刷設定データを生成したり、画像選択ボタン操作に引き続くユーザの印刷要求ボタン操作に基づいて印刷実行を要求する制御コマンド（印刷要求）を生成したり、ユーザの印刷中止ボタン操作に基づいて印刷中止を要求する制御コマンド（印刷中止要求）を生成したりする。

デバイスコントローラ 17 は、USB のストレージクラスのデバイスとして USB の規格に従いながら、USB ホストと通信する機能を有している。このため、USB ホストは、メモリ 11 内にある様々なディレクトリを検索し、所望のデータファイルに自由にアク

10

20

30

40

50

セスすることが可能である。

さらに、詳しくは後述するが、本実施形態に係るデバイスコントローラ 17 は、上述したカメラコントローラ 15 が生成したプリンタステータス要求、印刷要求、印刷中止要求などの制御コマンドを、デジタルカメラ 10 から主体的に送信するのと実質的に同様の態様で、プリンタ 20 に送信することが可能である。

一方、プリンタ 20 は、印刷コントローラ 21 と、印刷エンジン 23 と、ホストコントローラ 25 と、コントロールパネル 27 とを備えている。概略的には、印刷コントローラ 21 は、デジタルカメラ 10 から送信されたプリンタステータス要求、印刷要求、印刷中止要求などに応答して、プリンタステータスの返信、印刷対象画像ファイルのメモリ 11 からの読み込み、印刷画像のレンダリングやその他の各種制御を行う。ホストコントローラ 25 は、USB ホストとして USB デバイスと通信するための機能を有する。印刷エンジン 23 は、印刷コントローラ 21 の制御の下で印刷を実行する。

より詳細には、印刷コントローラ 21 は、JPEG ファイル又はその他の汎用形式ファイルのような汎用圧縮フォーマットの画像データをデジタルカメラ 10 から受信し、これを伸張してビットマップ画像データに変換する機能と、そのビットマップ画像データの RGB 画素値を、CMYK 画素値へ変換する色変換機能と、この色変換されたビットマップ画像データの多階調の画素値をドットと空白を表すような面積階調の画素値に変換するハーフトーニング機能とを備えている。

このため、デジタルカメラ 10 には、メモリ 11 内に格納されている JPEG のような印刷対象の画像データのファイルを、伸張したり、色変換したり、ハーフトーニングしたりする機能を備えている必要は必ずしもなく、その画像データのファイルをそのままプリンタ 20 に送信する機能を備えていれば足りる。その結果、デジタルカメラ 10 の構成は、プリンタ 20 の機種毎にカスタマイズする必要がなく、汎用的なものでよいというメリットが得られる。

ホストコントローラ 25 は、ストレージクラスの USB デバイスとして機能するデジタルカメラ 10 のメモリ 11 に、USB の規格に従ってアクセスすることにより、所望のディレクトリの所望のデータファイルを読み書きする機能を有している。さらに、詳しくは後述するが、ホストコントローラ 25 は、上述したカメラコントローラ 15 が生成したプリンタステータス要求、印刷要求、印刷中止要求などの制御コマンドを、デジタルカメラ 10 から主体的に送信するのと実質的に同様の態様で、デジタルカメラ 10 から受信することを可能にする。

コントロールパネル 27 は、このプリンタ 20 に、ユーザが印刷設定を行い、登録する際に操作するパネルである。すなわち、ユーザが、印刷枚数、用紙種類、用紙サイズ、レイアウト、日付印刷、印刷品質、自動補正などの設定項目からなる印刷設定を、このプリンタ 20 に設定登録する場合には、ユーザは、このコントロールパネル 27 を操作して、必要な設定登録を行う。

図 2 は、デジタルカメラ 10 のデバイスコントローラ 17 と、プリンタ 20 のホストコントローラ 25 とが通信する際に使用する論理的なパイプ（論理的な通信チャネル）を示す図である。

この図 2 に示すように、デバイスコントローラ 17 とホストコントローラ 25 との間では、コントロールパイプ 41、バルクパイプ 43、インタラプトパイプ 45 という 3 種類の通信パイプが使用される。コントロールパイプ 41 は、デジタルカメラ 10 からプリンタ 20 へ、及び、プリンタ 20 からデジタルカメラ 10 への各種の制御コマンドの送信に使用される。バルクパイプ 43 は、デジタルカメラ 10 からプリンタ 20 への画像データのファイルの送信や、プリンタ 20 からデジタルカメラ 10 へのプリンタステータスデータの送信などのデータ送信に使用される。また、インタラプトパイプ 45 は、プリンタ 20 からデジタルカメラ 10 への「Interrupt In」というリクエスト問い合わせコマンドの送信に使用される。

これら 3 種類のパイプは、いずれも USB 規格で定義されている。しかし、USB 規格では、ストレージデバイスの通信に関しては、インタラプトパイプ 45 の使用に関して何

10

20

30

40

50

の規定もない。そこで、本実施形態においては、インタラプトパイプ45を有効活用することで、USBストレージタイプであるデジタルカメラ10から、実質的に主体的に、各種の制御コマンドをUSBホストであるプリンタ20に送信できるようにしている。

すなわち、プリンタ20は、デジタルカメラ10とUSB通信インターフェースケーブル30で接続されている場合、例えば1m秒に最低1回というようなユーザから見て非常に短い周期で、「Interrupt In」コマンドをインタラプトパイプ45を使用してデジタルカメラ10に送信する。デジタルカメラ10では、「Interrupt In」コマンドを受信する度に、それに対する応答を、プリンタ20にコントロールパイプ41を使用して返信する。

この「Interrupt In」コマンドをデジタルカメラ10が受信した時点で、
10 上述したプリンタステータス要求、印刷要求、又は、印刷中止要求などの何らかの制御コマンドがデジタルカメラ10内で生成されていた場合には、デジタルカメラ10はその制御コマンドを、「Interrupt In」コマンドに対する応答として、プリンタ20に返信する。

プリンタ20では、この返信された制御コマンドを解釈して、デジタルカメラ10の要求する動作（例えば、プリンタステータスの返信、印刷の実行、又は、印刷の中止など）を実行する。その結果、見かけ上、デジタルカメラ10による実質的に主体的な制御で、プリンタ20を動作させることが可能になる。

なお、プリンタ20は、印刷要求に対応して印刷を実行する際には、デジタルカメラ10がストレージクラスであることを利用して、印刷に必要な各種のデータリソース（例えば、印刷対象の画像データのファイルや、印刷設定データのファイルなど）を勝手にデジタルカメラ10から読み込む。このため、デジタルカメラ10は、印刷に必要なデータリソースをメモリ11に格納しておいて、プリンタ20からの読み出し要求に応答してこのデータリソースを読み出すという、ストレージクラスとしての動作を行えばよいこととなる。
20

次に、図3に基づいて、プリンタ20とデジタルカメラ10との間のUSBによる通信接続が確立された当初に行われる初期的な通信の流れを説明する。この図3に示すように、プリンタ20とデジタルカメラ10の電源が既にオンになっている状態で、両者がUSB通信インターフェースケーブル30により接続された場合、又は、プリンタ20とデジタルカメラ10が既にUSB通信インターフェースケーブル30で接続されている状態で、
30 両者がともに電源オンになった場合にはプリンタ20とデジタルカメラ10との間でUSBの通信接続が確立される。

USBの通信接続が確立されると、プリンタ20のホストコントローラ25が、デジタルカメラ10のデバイスコントローラ17から、USBデバイスとしての構成を記述した「デバイスディスクリプタ」を取得する（ステップS1）。デジタルカメラ10からのデバイスディスクリプタには、デジタルカメラ10がストレージクラスのデバイスであることを記述した「インターフェースディスクリプタ」が含まれている。そして、このインターフェースディスクリプタには、デジタルカメラ10が使用するUSBの複数のエンドポイント（図2に示した3種類のパイプ41、43、45の何れかを使ってパケットを送信し又は受信するエンドポイント）を列挙した「ストリングディスクリプタ」が含まれている。
40

具体的には、このストリングディスクリプタには、USB規格で定まったストレージデバイスが持つべきエンドポイント（例えば、「Bulk Out（バルクアウト）」エンドポイントや「Bulk In（バルクイン）」エンドポイント）に加えて、本実施形態における追加のエンドポイントである「Interrupt In」エンドポイントが記述されている。したがって、プリンタ20のホストコントローラ25は、インターフェースディスクリプタ及びそのストリングディスクリプタから、デジタルカメラ10がストレージクラスのデバイスであって、且つ、「Interrupt In」コマンド（USBデバイス側のリクエストを問い合わせるコマンド）を使用するデバイスであることを確認する。
50

デジタルカメラ 10 のデバイスディスクリプタを取得したプリンタ 20 は、その時点から所定の短い時間以内（例えば、1 秒以内）に、コントロールパイプ 41 を通じてデジタルカメラ 10 に「プリンタプロトコル確認コマンド」を送信する（ステップ S 4）。これにより、プリンタ 20 が使用する通信プロトコルのタイプ（すなわち、「Interrupt In」コマンドを使用するタイプであること）や、プロトコルバージョンなどを、デジタルカメラ 10 に通知する。

これとは別に、通信接続が確立した後は、プリンタ 20 は、例えば 1 m 秒に 1 回というような割合で周期的に、「Interrupt In」コマンドを、インタラプトパイプ 45 を通じてデジタルカメラ 10 に送信する（ステップ S 2、ステップ S 5 など）。デジタルカメラ 10 は、「Interrupt In」コマンドを受信する都度、その時点において何らかの制御コマンドがデジタルカメラ 10 内で発生しているか否かを調べる。そして、何の制御コマンドも発生していなければ、要求なしを意味する「Nak」メッセージをコントロールパイプ 41 を通じてプリンタ 20 へ返信する（ステップ S 3 など）。一方、「Interrupt In」コマンドを受信した時点で、デジタルカメラ 10 内で何らかの制御コマンドが発生している場合には、デジタルカメラ 10 は、その制御コマンドをコントロールパイプ 41 を通じてプリンタ 20 へ返信する（ステップ S 6 など）。

上述したように、そのような制御コマンドには、プリンタステータス要求、印刷要求、及び、印刷中止要求などがある。例えば、図 3 のステップ S 6 では、プリンタステータス要求が、ステップ S 5 の「Interrupt In」コマンドに対する返信としてプリンタ 20 に送信されている。プリンタステータス要求を受信したプリンタ 20 は、最新のプリンタステータスを調べて、そのプリンタステータスを示したデータを、バルクパイプ 43 を通じてデジタルカメラ 10 のメモリ 11 内の所定のディレクトリに書き込む（ステップ S 7）。これにより、デジタルカメラ 10 は、最新のプリンタステータスを取得する。これにより、例えば、このプリンタステータスを、デジタルカメラ 10 の液晶表示パネルなどに表示することができるようになる。

プリンタ 20 は、また、通信接続が確立した後、印刷要求を受け入れることが可能な状態になると、その状態になってから最初にプリンタステータス要求を受信した際（ステップ S 6）に、デジタルカメラ 10 にプリンタステータスデータを送信する（ステップ S 7）だけでなく、印刷要求が受け入れ可能であることを通知するためのメッセージを、コントロールパイプ 41 を通じてデジタルカメラ 10 に送信する（ステップ S 8）。

なお、プリンタステータス要求がデジタルカメラ 10 で発生するタイミングは、デジタルカメラ 10 の設計次第で如何様にもなるが、例えば、プリンタ 20 に印刷要求を送信してから印刷が完了するまでの間や、プリンタ 20 に印刷中止要求を送信してから印刷が中止されるまでの間において、例えば、5 秒間隔や 1 秒間隔などの定期的な周期とすることができる。

図 4 は、デジタルカメラ 10 から印刷要求がプリンタ 20 に送信されて、プリンタ 20 で印刷が実行される場合の通信手順の一例を示している。この図 4 に示すように、プリンタ 20 は、所定の時間周期で「Interrupt In」コマンドをデジタルカメラ 10 に送信する（ステップ S 11、ステップ S 13、ステップ S 17、ステップ S 21 など）。ステップ S 13 のように、「Interrupt In」コマンドを受信した時点で、デジタルカメラ 10 に印刷要求が発生している場合には、デジタルカメラ 10 は「Interrupt In」コマンドに対する返信として、印刷要求をコントロールパイプ 41 を介してプリンタ 20 に送信する（ステップ S 14）。

この印刷要求を受信したプリンタ 20 は、印刷要求によって要求された印刷に必要なリソースファイルをデジタルカメラ 10 のメモリ 11 から読み込むためのコマンド（リソースファイル要求コマンド）を、デジタルカメラ 10 に送信する（ステップ S 15）。これに回答して、デジタルカメラ 10 のデバイスコントローラ 17 の仲介で、プリンタ 20 は、デジタルカメラ 10 のメモリ 11 から必要なリソースファイルを読み込み（ステップ S 16）、このリソースファイルに基づいて印刷を実行する。

ここで印刷に必要なリソースファイルには、印刷対象の画像データのファイル（そのパ

10

20

30

40

50

ス名やファイル名は印刷要求に記述されている)や、印刷に関する各種の設定項目に設定が記述されている印刷設定データの印刷設定ファイル(そのパス名やファイル名は印刷要求に記述されている)などがある。これらのリソースファイルは、プリンタ20がデジタルカメラ10のメモリ11から勝手に読み出して、伸張や色変換やハーフトーニングなど変換処理を施すので、デジタルカメラ10としては、特別に複雑な処理を行う必要はない。

なお、本実施形態においては、これら画像データのファイルや、印刷設定データのファイルは、デジタルカメラ10のメモリ11に格納しておき、プリンタ20がこのメモリ11から読み出すと説明しているが、この場合でも画像データのファイルや印刷設定データのファイルはUSB接続インターフェースケーブル30を通じてデジタルカメラ10から送信されて、プリンタ20で受信されることとなる。このため、広義には、これら画像データのファイルや印刷設定データのファイルは、デジタルカメラ10からプリンタ20に送信されていると言うことができる。

プリンタ20が印刷を行っている間でも、プリンタ20は、所定の時間周期で「Interrupt In」コマンドをデジタルカメラ10に送信する(ステップS17など)。印刷要求を送信した後(ステップS14の後)に、この「Interrupt In」コマンドを受信したデジタルカメラ10は、プリンタステータス要求をプリンタ20に返信する(ステップS18など)。印刷を行っている間に、このプリンタステータス要求を受信したプリンタ20は、プリンタステータスをデジタルカメラ10に返信する(ステップS19)だけでなく、最新の印刷状態(例えば、印刷未完の残り枚数、又は、印刷完了枚数)を調べて、これらのデータを含む印刷中のメッセージをデジタルカメラ10に送信する(ステップS20)。

印刷が終了した後にも、プリンタ20は所定の時間周期で「Interrupt In」コマンドをデジタルカメラ10に送信する(ステップS21)。そして、印刷が終了した後に、プリンタ20がデジタルカメラ10からプリンタステータス要求を受信した場合(ステップS22)には、プリンタステータスを返信する(ステップS23)だけでなく、印刷が終了した旨のメッセージをコントロールパイプ41を通じてデジタルカメラ10に送信する(ステップS24)。この印刷完了のメッセージを受信したデジタルカメラ10は、新しい印刷要求を発行できるように、デジタルカメラ10自身の動作を制御する。

次に、図5及び図6に基づいて、本実施形態に係るデジタルカメラ10のメモリ11に格納される印刷設定データのファイル構造と設定項目について説明する。図5は、デジタルカメラ10のメモリ11に格納されている印刷設定データファイルPSETの構造の一例を示す図であり、図6は、印刷設定データファイルPSETにおいて規定されている設定項目の選択肢の一覧を示す図である。

図5に示すように、本実施形態に係る印刷設定データファイルPSETは、設定項目として、ベンダID T10と、印刷枚数T11と、紙種T12と、用紙サイズT13と、レイアウトT14と、日付印刷T15と、印刷品質T16と、自動補正T17とを備えている。

ベンダID T10には、プリンタのベンダを特定するための情報が格納される。印刷枚数T11には、この印刷設定データファイルPSETとともにプリンタ20に送信される画像データを、何枚印刷するのか(例えば、1つの画像を2部印刷する等)を設定した情報が格納される。紙種T12には、画像データを印刷する印刷用紙の種類を特定する情報が格納される。図6に示すように、本実施形態においては、紙種T12の選択肢として、「プリンタ設定に従う」、「普通紙」、「光沢紙」の3つが用意されている。「プリンタ設定に従う」が紙種T12に格納されている場合には、デジタルカメラ10からの指定ではなく、プリンタ20にその時点で設定されている紙種の指定に基づいて、プリンタ20は画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「普通紙」、「光沢紙」が紙種T12に格納されて、指定されている場合には、デジタルカメラ10からの指定が優先される。

用紙サイズT13には、画像ファイルを印刷する印刷用紙のサイズを特定する情報が格

納される。本実施形態においては、用紙サイズ T 1 3 の選択肢として、「プリンタ設定に従う」、「はがき」、「1 0 0 mm x 1 5 0 mm」、「A 6」、「A 4」、「ロール紙」の 6 つが用意されている。「プリンタ設定に従う」が用紙サイズ T 1 3 に格納されている場合には、デジタルカメラ 1 0 からの指定ではなく、プリンタ 2 0 にその時点で設定されている用紙サイズの指定に基づいて、プリンタ 2 0 は印刷を実行する。すなわち、プリンタで設定されている用紙サイズに適用するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。一方、「はがき」、「1 0 0 mm x 1 5 0 mm」、「A 6」、「A 4」、「ロール紙」が用紙サイズ T 1 3 に格納されている場合には、デジタルカメラ 1 0 からの指定が優先される。例えば、用紙サイズ T 1 3 に「はがき」という指定がなされている場合には、プリンタ 2 0 は、はがきのサイズに適合するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。

10

レイアウト T 1 4 には、画像データのファイルを印刷する際のレイアウトを特定する情報が格納される。本実施形態においては、レイアウト T 1 4 の選択肢として、「プリンタ設定に従う」、「1 面付け（縁有り）」、「1 面付け（縁無し）」の 3 つが用意されている。「プリンタ設定に従う」がレイアウト T 1 4 に格納されている場合には、デジタルカメラ 1 0 からの指定ではなく、プリンタ 2 0 にその時点で設定されているレイアウトの指定に基づいて、プリンタ 2 0 は印刷を実行する。すなわち、プリンタで設定されているレイアウトに適用するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「1 面付け（縁有り）」がレイアウト T 1 4 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、この指定に基づいて、1 枚の印刷用紙に 1 つの画像を印刷するレイアウトで、且つ、縁有りのレイアウトに適合するように、画像データ画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を行う。「1 面付け（縁無し）」がレイアウト T 1 4 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、この指定に基づいて、1 枚の印刷用紙に 1 つの画像を印刷するレイアウトで、且つ、縁無しのレイアウトに適合するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を行う。

20

日付印刷 T 1 5 には、画像データのファイルを印刷する際に撮影日付を印刷するか否かを特定する情報が格納される。本実施形態においては、日付印刷 T 1 5 の選択肢として、「プリンタ設定に従う」、「日付を印刷しない」、「日付を画像に重ねて印刷する」の 3 つが用意されている。「プリンタ設定に従う」が日付印刷 T 1 5 に格納されている場合には、デジタルカメラ 1 0 からの指定ではなく、プリンタ 2 0 にその時点で設定されている日付印刷の要否の指定に基づいて、プリンタ 2 0 は印刷を実行する。すなわち、プリンタに登録されている日付印刷の要否に関する設定に適合するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「日付を印刷しない」が日付印刷 T 1 5 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、この指定に基づいて、撮影日付の印刷は行わないように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「日付を画像に重ねて印刷する」が日付印刷 T 1 5 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、この指定に基づいて、例えば印刷する画像の右隅に撮影日付を画像に重ねて印刷するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。

30

40

印刷品質 T 1 6 には、画像ファイルを印刷する際の品質を特定する情報が格納される。本実施形態においては、印刷品質 T 1 6 の選択肢として、「プリンタ設定に従う」、「最高画質」、「高画質」、「高速印刷」の 4 つが用意されている。

「プリンタ設定に従う」が印刷品質 T 1 6 に格納されている場合には、デジタルカメラ 1 0 からの指定ではなく、プリンタ 2 0 にその時点で設定されている印刷品質に基づいて、プリンタ 2 0 は印刷を実行する。すなわち、プリンタに設定されている印刷品質に適合するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「最高画質」、「高画質」、「高速印刷」が印刷品質 T 1 6 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、この指定に基づいた品質に適合するように、画像デー

50

タに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。

自動補正 T 1 7 には、画像ファイルを印刷する際に自動補正をするか否かを特定する情報が格納される。本実施形態においては、自動補正 T 1 7 の選択肢として、「プリンタ設定に従う」、「補正なし」、「自動補正」の 3 つが用意されている。「プリンタ設定に従う」が自動補正 T 1 7 に格納されている場合には、デジタルカメラ 1 0 からの指定ではなく、プリンタ 2 0 にその時点で設定されている自動補正の要否に基づいて、プリンタ 2 0 は印刷を実行する。すなわち、プリンタに登録されている自動補正の要否の設定に適合するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「補正なし」が自動補正 T 1 7 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、自動補正をしないで画像を印刷するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。「自動補正」が自動補正 T 1 7 に格納されている場合には、プリンタ 2 0 は、例えば印刷する画像の明るさ等を調整するように、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、印刷を実行する。

10

これらの説明から分かるように、プリンタ 2 0 は、受信した印刷設定データの各設定項目が、プリンタの設定に従うことを示す「依存設定」であるのか、それとも、この印刷設定データに指定されている設定に従うことを示す「非依存設定」であるのかを判断する。そして、依存設定である設定項目については、その時点でプリンタに登録されている印刷設定に基づいて、画像データの伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行い、非依存設定である設定項目については、印刷設定データで指定されている設定に基づいて、画像データに対する伸張、色変換、ハーフトーニング等の変換処理を行うこととなる。

20

次に、図 7 及び図 8 に基づいて、ユーザがデジタルカメラ 1 0 を用いて印刷設定する際の操作について説明する。図 7 は、デジタルカメラ 1 0 の操作面側のレイアウトの一例を示す図であり、図 8 は、印刷設定画面 W 1 0 の一例を示す図である。

図 7 に示すように、本実施形態に係るデジタルカメラ 1 0 は、中央部分に液晶表示パネル 1 0 0 が配置されている。ユーザがこのデジタルカメラ 1 0 を用いて写真を撮影する際には、この液晶表示パネル 1 0 0 に、撮影する画像が表示される。

液晶表示パネル 1 0 0 の右側には、メニューボタン 1 1 0 と、上側ボタン 1 2 0 と、下側ボタン 1 3 0 と、右側ボタン 1 4 0 と、左側ボタン 1 5 0 と、決定ボタン 1 6 0 とが、配置されている。ユーザがメニューボタン 1 1 0 を押下して、印刷設定画面を選択すると、液晶表示パネル 1 0 0 に、図 8 に示す印刷設定画面 W 1 0 が表示される。

30

この図 8 に示すように、印刷設定画面 W 1 0 には、カーソル C S が表示される。このカーソル C S は、上側ボタン 1 2 0 を押下することにより上側に移動し、下側ボタン 1 3 0 を押下することにより下側に移動する。また、右側ボタン 1 4 0 を押下することにより、カーソル C S が位置している設定項目の選択肢が順方向にシフトし、左側ボタン 1 5 0 を押下することにより、選択肢が逆方向にシフトする。例えば、カーソル C S が紙種の位置にある状態で、右側ボタン 1 4 0 を押下すると、順次、選択肢として「プリンタ設定に従う」、「普通紙」、「光沢紙」が表示される。

カーソル C S が印刷設定画面 W 1 0 の一番下側の設定項目に位置している状態で下側ボタン 1 3 0 を押下すると、印刷設定画面 W 1 0 が順次下側にスクロールし、次の設定項目が表示される。逆に、カーソル C S が印刷設定画面 W 1 0 の一番上側の設定項目に位置している状態で上側ボタン 1 2 0 を押下すると、印刷設定画面 W 1 0 が順次上側にスクロールし、前の設定項目が表示される。

40

印刷する画像の選択は、「写真ナンバー」の位置にカーソル C S を移動し、右側ボタン 1 4 0 及び左側ボタン 1 5 0 を操作することにより行う。すなわち、右側ボタン 1 4 0 を押下することにより、写真ナンバーが 1 つ増加し、左側ボタン 1 5 0 を押下することにより、写真ナンバーが 1 つ減少する。このような操作を繰り返すことにより、ユーザは、印刷する写真と、その印刷設定を行う。

すべての設定が終了した時点で、ユーザは、図 7 に示す決定ボタン 1 6 0 を押下する。この決定ボタン 1 6 0 を押下することにより、メモリ 1 1 内に保持されている画像データ

50

のファイルが１つ特定されるとともに、設定した内容に基づいた印刷設定データのファイルがメモリ１１内に形成される。そして、上述した印刷要求コマンド（図４のステップＳ１４参照）がデジタルカメラ１０からプリンタ２０に送信され、印刷が開始される。すなわち、画像データのファイルと印刷設定データのファイルとが、プリンタ２０に送信され、印刷が開始される。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、印刷設定の設定項目に、プリンタの設定に従うという選択肢を設けたので、ユーザは、プリンタ２０側のコントロールパネル２７を操作して設定しておいた印刷設定に基づいて、デジタルカメラ１０の画像を印刷することができる。このため、ユーザの利便性が向上する。例えば、プリンタ２０側で用紙サイズを「はがき」に設定し、デジタルカメラ１０で用紙サイズＴ１３を「プリンタ設定に従う」に設定すれば、プリンタ２０側で、印刷する印刷用紙のサイズがはがきサイズであるとの前提の下、画像データをはがきサイズの印刷に適合した大きさで、伸張し、色変換し、ハーフトーニングを行うようにすることができる。

また、印刷設定における設定項目をプリンタ２０側の指定に委ねる選択肢を設ければ、デジタルカメラ１０の製造メーカーも、多数のプリンタ機種に適合させて、印刷設定画面Ｗ１０を設計する必要がなくなる。すなわち、プリンタの機種によって、印刷設定における設定項目の選択肢は異なる場合が多い。このため、デジタルカメラ１０側から必要な印刷設定の設定項目を必ず指定することとすると、デジタルカメラ１０の製造メーカーは、各プリンタ機種毎に印刷設定画面Ｗ１０を設計しなければならなくなる。しかし、本実施形態のように、「プリンタ設定に従う」という選択肢を少なくとも用意しておけば、必ずしも各プリンタ機種毎に印刷設定画面Ｗ１０を設計する必要がなくなる。

さらに言及すれば、すべての印刷設定項目を、プリンタ設定に従うようにしておけば、デジタルカメラ１０側では印刷する画像データを選択する機能だけを備えていれば足りることとなり、デジタルカメラ１０の印刷設定に関する設計を極めて簡単なものにすることができる。この場合、印刷設定の設定項目をユーザが設定するのではなく、デジタルカメラ１０が設定値として「プリンタ設定に従う」という値を保持しておくようにし、これをユーザの意思に拘わらず、画像データとともに、プリンタ２０に送信することとなる。

なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、上述した実施形態においては、デジタルカメラ１０とプリンタ２０との間をＵＳＢ通信により接続したが、パラレル通信等の他の通信規格により接続するようにしてもよい。

また、印刷設定データの設定項目は、上述した実施形態の設定項目限られるものではなく、他の設定項目が含まれていてもよいし、実施形態に例示されている設定項目が省かれていてもよい。また、その選択肢の種類や数も、任意に設計することが可能である。

さらに、上述した実施形態においては、画像保持装置としてデジタルカメラ１０を例示し、画像再生装置の一例としてプリンタ２０を例示したが、画像保持装置及び画像再生装置の組み合わせはこれらに限られるものではない。この場合、再生設定に含まれる設定項目も、画像保持装置や画像再生装置の種類に応じて、適宜、設計すればよい。

【図 1】

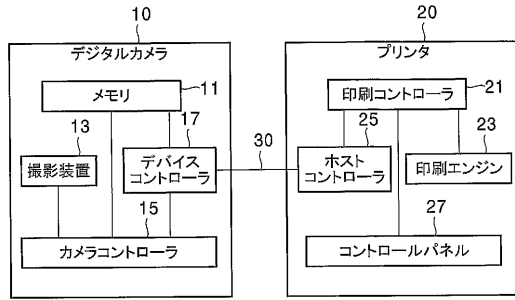


FIG.1

【図 2】

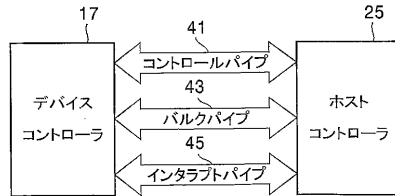


FIG.2

【図 3】

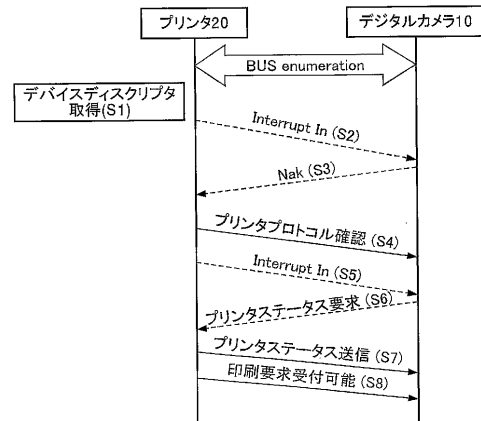


FIG.3

【図 4】

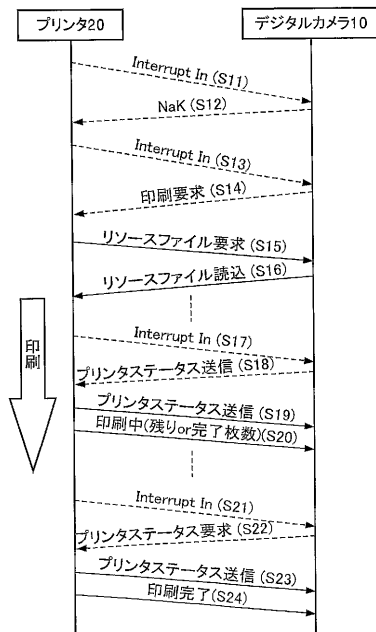


FIG.4

【図 5】

PSET	
T10	ペンダID EPSON(0001h)
T11	印刷枚数 10
T12	紙種 プリンタ設定に従う(0000h)
T13	用紙サイズ プリンタ設定に従う(0000h)
T14	レイアウト プリンタ設定に従う(0000h)
T15	日付印刷 プリンタ設定に従う(0000h)
T16	印刷品質 プリンタ設定に従う(0000h)
T17	自動補正 プリンタ設定に従う(0000h)

FIG.5

【図 6】

T12	紙種	0000h: プリンタ設定に従う 0001h: 普通紙 0002h: 光沢紙
T13	用紙サイズ	0000h: プリンタ設定に従う 0001h: はがき 0002h: 100mm × 150mm 0003h: A6 0004h: A4 0005h: ロール紙
T14	レイアウト	0000h: プリンタ設定に従う 0001h: 1面付け(フチ有り) 0002h: 1面付け(フチ無し)
T15	日付印刷	0000h: プリンタ設定に従う 0001h: 日付を印刷しない 0002h: 日付を画像に重ねて印刷する
T16	印刷品質	0000h: プリンタ設定に従う 0001h: 最高画質 0002h: 高画質 0003h: 高速印刷
T17	自動補正	0000h: プリンタ設定に従う 0001h: 補正なし 0002h: 自動補正

FIG.6

【図 7】

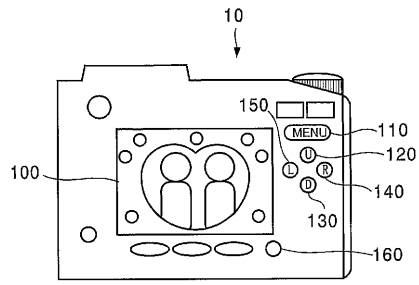


FIG.7

【図 8】

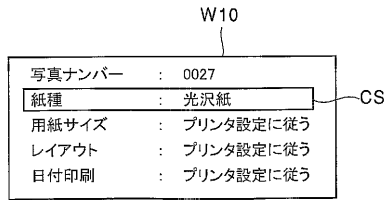


FIG.8

フロントページの続き

(72)発明者 遠 藤 正 勝

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 坂本 聡生

(56)参考文献 特開2002-094852(JP,A)
特開2002-156711(JP,A)
特開2000-137806(JP,A)
特開2001-147481(JP,A)
特開平11-088672(JP,A)
特開平10-191246(JP,A)
特開2001-186297(JP,A)
特開2001-333363(JP,A)
特開2000-118086(JP,A)
特開平11-055605(JP,A)
特開平09-139876(JP,A)
国際公開第02/065765(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76-5/956

H04N 5/225

B41J 29/38