(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3667057号
(P3667057)
(45)発行日　平成17年7月6日(2005.7.6)　(24)登録日　平成17年4月15日(2005.4.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 1/32	H04N	1/32	Z
B41J 29/38	B41J	29/38	Z
H04M 11/00	H04M	11/00	302
H04N 1/41	H04N	1/41	Z
H04N 5/225	H04N	5/225	F

請求項の数 16　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願平9-315115
(22)出願日　平成9年11月17日(1997.11.17)
(65)公開番号　特開平10-224591
(43)公開日　平成10年8月21日(1998.8.21)
審査請求日　平成13年7月2日(2001.7.2)
審判番号　不服2004-11720(P2004-11720/J1)
審判請求日　平成16年6月9日(2004.6.9)
(31)優先権主張番号　特願平8-326771
(32)優先日　平成8年12月6日(1996.12.6)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(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　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　泉　通博
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

合議体
審判長　小川　謙
審判官　大野　弘
審判官　加藤　恵一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像通信システム、通信装置、カメラ及びそれらの制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

通信回線を介して通信を行う通信手段及び画像を印刷出力する印刷手段を有する通信装置と、撮影機能を有するカメラを有する画像通信システムにおいて、

前記カメラは、

ユーザ操作により、前記撮影機能により撮影した画像を前記通信装置の前記印刷手段により印刷させるための操作が行われたか、前記通信手段により通信回線を介して送信させるための操作が行われたかを識別する識別手段と、

前記識別手段による識別結果に応じて、前記画像を前記印刷手段により印刷させるための指示、前記通信手段により通信回線を介して送信させるため指示を、前記通信装置に対して指示する指示手段と、

撮影画像を圧縮する圧縮手段と、

前記識別手段による識別結果に基づいて前記圧縮手段による撮影画像の圧縮処理を行い、前記通信装置に画像を送信するよう制御する制御手段と、を有し、

前記通信装置は、

前記カメラから送信された撮影画像を受信する受信手段と、

前記指示手段による指示に応じて、前記受信手段により受信された画像を、前記印刷手段により印刷するための制御、もしくは、前記通信手段により通信回線を介して送信するための制御を、実行する制御手段とを有することを特徴とする画像通信システム。

【請求項２】

通信回線を介して通信を行う通信手段及び画像を印刷出力する印刷手段を有する通信装置に接続可能であり、撮影機能を有するカメラにおいて、
ユーザ操作により、前記撮影機能により撮影した画像を前記通信装置の前記印刷手段により印刷するための操作が行われたか、前記通信手段により通信回線を介して送信するための操作が行われたかを識別する識別手段と、
前記識別手段による識別結果に応じて、前記画像を前記印刷手段により印刷するための指示、前記通信手段により通信回線を介して送信するため指示を、前記通信装置に対して指示する指示手段と、
撮影画像を圧縮する圧縮手段と、
前記識別手段による識別結果に基づいて前記圧縮手段による画像の圧縮処理を行い、前記通信装置に画像を送信するよう制御する制御手段と、を有することを特徴とするカメラ。

【請求項３】
請求項２において、
前記制御手段は、ユーザにより画像の印刷のための操作が行われた場合には、画像送信の際に前記圧縮手段による圧縮処理を行わないで画像を前記通信装置に送信し、前記通信回線を介した送信のための操作が行われた場合には、画像送信の際に前記圧縮手段による画像圧縮処理を行い、該圧縮した画像を前記通信装置に送信することを特徴とするカメラ。

【請求項４】
請求項２において、
前記制御手段は、ユーザにより画像の印刷のための操作が行われた場合と、通信回線を介した送信のための操作が行われた場合とで、それぞれ異なる圧縮率で画像圧縮を行うことを特徴とするカメラ。

【請求項５】
請求項２において、
前記カメラは、無線通信回線を用いて前記通信装置と通信を行うことを特徴とするカメラ。

【請求項６】
請求項５において、
前記カメラは、ユーザにより画像の印刷のための操作が行われた場合と、通信回線を介した送信のための操作が行われた場合とでは、異なる容量の無線通信回線を使用して前記通信装置に画像を送信することを特徴とするカメラ。

【請求項７】
請求項５において、
前記カメラは、ユーザにより画像の印刷のための操作が行われた場合と、通信回線を介した送信のための操作が行われた場合とでは、異なる数の無線通信回線数を用いて前記画像を送信することを特徴とするカメラ。

【請求項８】
請求項２において、
前記カメラは、前記通信装置と、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）を用いて接続されることを特徴とするカメラ。

【請求項９】
請求項８において、
前記制御手段は、前記識別手段による識別に応じて、前記ＵＳＢの異なる種別の転送スロットを用いて前記画像を送信するよう制御することを特徴とするカメラ。

【請求項１０】
撮影機能を有するカメラに接続可能であり、通信回線を介して通信を行う通信手段と、画像を印刷出力する印刷手段を有する通信装置において、
前記カメラの撮影画像を前記印刷手段により印刷するか、前記通信手段により通信回線

を介して送信するか、を指示する指示信号を前記カメラから受信する第１の受信手段と、
前記第１の受信手段により受信した前記指示信号による指示を判別する判別手段と、
前記カメラが前記指示信号により指示した内容に基づいて圧縮処理した撮影画像を受信する第２の受信手段と、
前記判別手段による判別に応じた変換を前記第２の受信手段により受信した画像に行う変換手段と、
前記第２の受信手段で受信した画像を前記印刷手段により印刷出力するための制御、もしくは、前記第２の受信手段で受信した画像を前記通信手段により前記通信回線を介して送信するための制御を、前記判別手段による判別に応じて実行する制御手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項１１】
請求項１０において、
前記第２の受信手段は、前記カメラが印刷を指示する場合には、画像送信の際の画像圧縮処理を行わずに前記カメラから送信された画像を受信し、前記カメラが前記通信回線を介した送信を指示する場合には、送信の際に圧縮処理された画像を受信することを特徴とする通信装置。

【請求項１２】
請求項１０において、
前記第２の受信手段は、前記カメラが印刷を指示する場合と、前記通信回線を介した送信を指示する場合とで、異なる圧縮率で圧縮された画像を受信することを特徴とする通信装置。

【請求項１３】
請求項１０において、
前記通信装置は、無線通信回線を用いて前記カメラと通信を行うことを特徴とする通信装置。

【請求項１４】
請求項１０において、
前記通信装置は、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）を用いて前記カメラと接続されることを特徴とする通信装置。

【請求項１５】
通信回線を介して通信を行う通信機能及び画像を印刷出力する印刷機能を有する通信装置に接続可能なカメラの制御方法において、
ユーザ操作により、前記撮影機能により撮影した画像を前記通信装置の前記印刷機能により印刷させるための操作が行われたか、前記通信機能により通信回線を介して送信させるための操作が行われたかを識別する識別工程と、
前記識別工程における識別結果に応じて、前記画像を前記印刷機能により印刷させるための指示、前記通信機能により通信回線を介して送信させるための指示を、前記通信装置に対して指示する指示工程と、
前記識別工程における識別結果に基づいて画像の圧縮処理を行い、前記通信装置に画像を送信するように制御する制御工程と、を有することを特徴とするカメラの制御方法。

【請求項１６】
撮影機能を有するカメラに接続可能であり、通信回線を介して通信を行う通信機能と、画像を印刷出力する印刷機能を有する通信装置の制御方法において、
前記カメラの撮影画像を前記印刷機能により印刷出力させるか、前記通信機能により通信回線を介して送信させるか、を指示する指示信号を前記カメラから受信する第１の受信工程と、
前記第１の受信工程において受信した前記指示信号による指示を判別する判別工程と、
前記カメラが前記指示信号に指示した内容に基づいて圧縮処理した撮影画像を受信する第２の受信工程と、
前記判別工程における判別に内容に応じた変換を前記第２の受信工程において受信した

画像に行う変換工程と、

前記第２の受信工程において受信した画像を前記印刷機能により印刷出力するための制御、もしくは、前記第２の受信工程において受信した画像を前記通信機能により前記通信回線を介して送信するための制御を、前記判別工程における判別に応じて実行する制御工程とを有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明はカメラで撮影した画像を通信装置で印刷したり通信回線へ送信したりすることが可能な画像通信システム、通信装置、カメラおよびそれらの制御方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、デジタルカメラなどの画像入力装置で撮影した画像をカラー印刷したり、離れたところにいる相手に送ったりするような使い方がされている。このような使い方をする場合の従来の画像通信システムの構成を図１に示す。同図において、１０１は公衆網、１０２はモデムやターミナルアダプタなどの網制御装置、１０３はパーソナルコンピュータ（ＰＣ）、１０４はＰＣ用プリンタ、１０５はデジタルカメラ、１０６はデジタルカメラ専用プリンタである。

【０００３】

図２はデジタルカメラ１０５の構成図であり、同図において、２０１はＣＰＵ、２０２はメモリ、２０３は画像入力部、２０４は操作部、２０５はＰＣインターフェイス、２０６はプリンタインターフェイス、２０７は通信アダプタインターフェイス、２０８はデータバスである。

【０００４】

デジタルカメラ１０５で撮影した画像を印刷する場合には、デジタルカメラ１０５のメモリ２０２に格納されている画像データをＰＣインターフェイス２０５を介してパソコン１０３に取り込んだ上で、パソコン１０３のアプリケーションソフトによりプリンタ１０４に出力することができる。

【０００５】

一方、画像データを送信する場合には、画像データを一旦パソコン１０３に取り込んだ上で、パソコンのアプリケーションソフトで圧縮した上でデータ網制御装置１０２に送信して、網制御装置１０２を介して通信回線に送信される。

【０００６】

このような方法により、デジタルカメラで撮影した画像をプリントしたり、通信回線を介して送信したりすることが可能であった。

【０００７】

また、パソコンのない場合には、デジタルカメラをプリンタインターフェイス２０６や通信アダプタインターフェイス２０７を介して、専用プリンタ１０６や専用モデムに直接接続して、プリントや通信回線への送信を行うことも行われていた。

【０００８】

また、デジタルカメラとプリンタやモデムとの間を無線回線で接続するような構成を取ることもある。

【０００９】

このような構成では、プリンタにデータを送信する場合と、モデムを介して通信回線にデータを送信する場合とで、同じ無線回線を使用していた。

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなデジタルカメラとプリンタやモデムを有線で接続する構成の場合には、デジタルカメラがプリンタ用とモデム用のインターフェイスを共に持つことが

必要となることに加え、プリンタとモデムが近くに設置していない場合には、接続の切替が必要であるという問題があった。

【００１１】

また、デジタルカメラとプリンタやモデムとの間を無線回線で接続するような構成をとる場合、無線通信回線の伝送速度として高速なものにすると、大量のデータを送る必要のあるプリンタへのデータ伝送時には効率的であるが、ＩＳＤＮ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｎｅｔｗｏｒｋ）やＰＳＴＮ（Ｐｕｂｌｉｃ Ｓｗｉｔｃｈｅｄ Ｔｅｌｅｐｈｏｎｅ Ｎｅｔｗｏｒｋ）などの公衆網にアクセスする場合のようにデータを圧縮しても差しつかえない場合でも、プリンタへデータを送信する時と同じ伝送速度の無線通信回線が占有されてしまうという問題があった。

【００１２】

また、ＩＳＤＮやＰＳＴＮなどの公衆網にアクセスする場合に合わせて、低速な伝送速度の無線通信回線を用いて、プリンタやモデムに接続するようにすると、プリンタへ大量のデータを送信したい場合に、大量のデータを低速で送信することしかできないという問題があった。

【００１３】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために、カメラで撮影した画像を印刷したり通信回線を介して送信したり簡単に行えるようにすることを目的とする。

【００１４】

また、画像入力装置と画像データを可視出力可能な通信装置との間を無線回線で接続した場合に、画像データの使用方法に応じて、効率的に無線回線を使用できるようにすることを目的とする。

【００１５】

また、高速性の要求されるデータとリアルタイム性の要求されるデータを同時に転送できるＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｓｅｒｉａｌ Ｂｕｓ）の特徴を利用することにより、効率的な通信回線の利用を可能にすることを目的とする。

【００１６】

本発明は、通信回線を介して通信を行う通信手段及び画像を印刷出力する印刷手段を有する通信装置と、撮影機能を有するカメラを有する画像通信システムにおいて、前記カメラは、ユーザ操作により、前記撮影機能により撮影した画像を前記通信装置の前記印刷手段により印刷させるための操作が行われたか、前記通信手段により通信回線を介して送信させるための操作が行われたかを識別する識別手段と、前記識別手段による識別結果に応じて、前記画像を前記印刷手段により印刷させるための指示、前記通信手段により通信回線を介して送信させるため指示を、前記通信装置に対して指示する指示手段と、撮影画像を圧縮する圧縮手段と、前記識別手段による識別結果に基づいて前記圧縮手段による撮影画像の圧縮処理を行い、前記通信装置に画像を送信するよう制御する制御手段と、を有し、前記通信装置は、前記カメラから送信された撮影画像を受信する受信手段と、前記指示手段による指示に応じて、前記受信手段により受信された画像を、前記印刷手段により印刷するための制御、もしくは、前記通信手段により通信回線を介して送信するための制御を、実行する制御手段とを有することを特徴とする画像通信システムを提供する。

【００１７】

また、通信回線を介して通信を行う通信手段及び画像を印刷出力する印刷手段を有する通信装置に接続可能であり、撮影機能を有するカメラにおいて、ユーザ操作により、前記撮影機能により撮影した画像を前記通信装置の前記印刷手段により印刷するための操作が行われたか、前記通信手段により通信回線を介して送信するための操作が行われたかを識別する識別手段と、前記識別手段による識別結果に応じて、前記画像を前記印刷手段により印刷するための指示、前記通信手段により通信回線を介して送信するため指示を、前記通信装置に対して指示する指示手段と、撮影画像を圧縮する圧縮手段と、前記識別手段による識別結果に基づいて前記圧縮手段による画像の圧縮処理を行い、前記通信装置に画像

を送信するよう制御する制御手段と、を有することを特徴とするカメラを提供する。

【００１８】

また、撮影機能を有するカメラに接続可能であり、通信回線を介して通信を行う通信手段と、画像を印刷出力する印刷手段を有する通信装置において、前記カメラの撮影画像を前記印刷手段により印刷するか、前記通信手段により通信回線を介して送信するか、を指示する指示信号を前記カメラから受信する第１の受信手段と、前記第１の受信手段により受信した前記指示信号による指示を判別する判別手段と、前記カメラが前記指示信号により指示した内容に基づいて圧縮処理した撮影画像を受信する第２の受信手段と、前記判別手段による判別に応じた変換を前記第２の受信手段により受信した画像に行う変換手段と、前記第２の受信手段で受信した画像を前記印刷手段により印刷出力するための制御、もしくは、前記第２の受信手段で受信した画像を前記通信手段により前記通信回線を介して送信するための制御を、前記判別手段による判別に応じて実行する制御手段とを有することを特徴とする通信装置を提供する。

【００１９】

また、通信回線を介して通信を行う通信機能及び画像を印刷出力する印刷機能を有する通信装置に接続可能なカメラの制御方法において、ユーザ操作により、前記撮影機能により撮影した画像を前記通信装置の前記印刷機能により印刷させるための操作が行われたか、前記通信機能により通信回線を介して送信させるための操作が行われたかを識別する識別工程と、前記識別工程における識別結果に応じて、前記画像を前記印刷機能により印刷させるための指示、前記通信機能により通信回線を介して送信させるための指示を、前記通信装置に対して指示する指示工程と、前記識別工程における識別結果に基づいて画像の圧縮処理を行い、前記通信装置に画像を送信するように制御する制御工程と、を有することを特徴とするカメラの制御方法を提供する。

【００２０】

また、撮影機能を有するカメラに接続可能であり、通信回線を介して通信を行う通信機能と、画像を印刷出力する印刷機能を有する通信装置の制御方法において、前記カメラの撮影画像を前記印刷機能により印刷出力させるか、前記通信機能により通信回線を介して送信させるか、を指示する指示信号を前記カメラから受信する第１の受信工程と、前記第１の受信工程において受信した前記指示信号による指示を判別する判別工程と、前記カメラが前記指示信号に指示した内容に基づいて圧縮処理した撮影画像を受信する第２の受信工程と、前記判別工程における判別に内容に応じた変換を前記第２の受信工程において受信した画像に行う変換工程と、前記第２の受信工程において受信した画像を前記印刷機能により印刷出力するための制御、もしくは、前記第２の受信工程において受信した画像を前記通信機能により前記通信回線を介して送信するための制御を、前記判別工程における判別に応じて実行する制御工程とを有することを特徴とする通信装置の制御方法を提供する。

【００２３】

【発明の実施の形態】

（第１の実施の形態）

本実施の形態のシステム構成図を図３に示す。同図において、３０１は公衆網（ＩＳＤＮ：Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｓｅｒｖｉｃｅｓ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）、３０２は公衆網３０１を介して通信を行う通信機能と、画像を印刷する印刷機能などを持つファクシミリ、３０３は画像入力を行うデジタルカメラ、３０４はパーソナルコンピュータであり、ファクシミリ３０２とデジタルカメラ３０３とパーソナルコンピュータ３０４はＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）ケーブルで接続されている。

【００２４】

図４は本発明を実施した画像通信システムを構成するファクシミリの構成図であり、同図において、４０１はＲＡＭ等のメモリ（図示せず）に格納されたプログラムに従って装置全体を制御するＣＰＵ、４０２はメモリ、４０３は印刷のためのデータ変換やモータ制御などを行う印刷処理部、４０４はＲＧＢ（Ｒｅｄ，Ｇｒｅｅｎ，Ｂｌｕｅ）画像データを

ＣＭＹＫ（Ｃｙａｎ，Ｍａｇｅｎｔａ，Ｙｅｌｌｏｗ，ｂｌａｃｋ）画像データに変換するＲＧＢ／ＣＭＹＫ変換部、４０５は通信回線に送信する画像データの圧縮符号化を行うファクシミリ符号化処理部、４０６はＩＳＤＮ回線、４０７はＩＳＤＮを伝送するデータフレームの組立／分解を行うＩＳＤＮインターフェイス部、４０８は送信する画像データのフレーム組み立てを行うＨＤＬＣ（Ｈｉｇｈ Ｌｅｖｅｌ Ｄａｔａ Ｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ ｐｒｏｃｅｄｕｒｅｓ）コントローラ、４０９はデジタルカメラと接続する通信インターフェイスであるＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｓｅｒｉａｌ Ｂｕｓ）インターフェイス、４１０はデータバスである。

【００２５】

図５は本発明を実施した画像通信システムを構成するデジタルカメラ３０３の構成図であり、同図において、５０１はＲＡＭ等のメモリ（図示せず）に格納されたプログラムに従って装置全体を制御するＣＰＵ、５０２はメモリ、５０３は画像入力部、５０４は操作部、５０５はＵＳＢインターフェイス部、５０６はデータバスである。

【００２６】

以下、図１１を用いて、デジタルカメラ３０３で撮影した画像データをファクシミリ３０２でカラープリントする場合、およびファクシミリ３０２を経由してＩＳＤＮ３０１に送信する場合の処理を説明する。

【００２７】

まず、デジタルカメラ３０３の画像データをカラープリントする場合、デジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、操作部５０４にあるボタンが押下され（Ｓ１１０２）、それが印刷ボタンであることを検出すると（Ｓ１１０３）、デジタルカメラ３０３からファクシミリ３０２に対して、デジタルカメラ３０３のＵＳＢインターフェイス部５０５とファクシミリ３０２のＵＳＢインターフェイス４０９を介して「印刷要求」メッセージを送信させる（Ｓ１１０４）。ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、「印刷要求」メッセージを受信したことを検出すると、印刷できる状態であれば「印刷受付」メッセージをデジタルカメラ３０３に送信する。なお、紙が無いなどの理由で印刷できない状態の場合には、「印刷不可」メッセージをデジタルカメラ３０３に送信して、プリンタ機能に問題があることを通知する。

【００２８】

「印刷受付」メッセージを受信したことを検出したデジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は（Ｓ１１０５）、ファクシミリ３０２に対してデータ送信を開始する（Ｓ１１０６）。デジタルカメラ３０３では、６４０のピクセル×４８０ピクセルの解像度の画像データを持っており、ＲＧＢの３色を使って印刷する場合にはデータ量は６４０×４８０×３＝９２１．６キロバイト（ＫＢ）となる。ＵＳＢの実効伝送速度が１０Ｍｂｐｓ程度であることを考慮すると、伝送時間は９２１．６／（１００００／８）＝０．７４秒となる。

【００２９】

この画像データを受信したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、受信したデータをメモリ４０２に格納し、デジタルカメラに対して「データ受信完了」メッセージを送る（Ｓ１１０７）。

【００３０】

ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１はメモリ４０２に格納された画像データを印刷処理部４０３に転送し、プリント処理部４０３においてプリンタヘッドを制御して印刷処理を行う（Ｓ１１０８）。そして印刷処理が終了すると、デジタルカメラ３０３に対して「印刷終了」メッセージを送信し、印刷動作を終了する（Ｓ１１０９）。

【００３１】

次に、デジタルカメラ３０３の画像データをＩＳＤＮを介して接続された構外の相手に送信する場合、デジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は操作部５０４の「回線送信」ボタンが押下されたことを検出すると（Ｓ１１１０）、デジタルカメラ３０３からファクシミリ３０２に対して、「回線送信要求」メッセージが送信させる（Ｓ１１１１）。「回線送信要求」メッセージを受信したことを検出したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、「回

線送信要求受付」メッセージをデジタルカメラ３０３に送信する（Ｓ１１１２）。
【００３２】
「回線送信要求受付」メッセージを受信したことを検出したデジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、ファクシミリ３０２への画像データの送信を開始する（Ｓ１１１３）。この画像データを受信したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、受信したデータをメモリ４０２に格納し、デジタルカメラに対して「データ受信完了」メッセージを送る（Ｓ１１１４）。
【００３３】
ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、通信時間を短縮するために、メモリ４０２に格納された画像データをＲＧＢ／ＣＭＹＫ変換回路４０４によりＣＭＹＫデータに変換した上でファクシミリ符号化処理部４０５に転送し、画像圧縮を行う（Ｓ１１１５）。画像圧縮はＪＰＥＧ（Ｊｏｉｎｔ Ｐｈｏｔｏｇｒａｐｈｉｃ ｃｏｄｉｎｇ Ｅｘｐｅｒｔｓ Ｇｒｏｕｐ）方式で行われ、約１／８程度のデータ量に圧縮され、１１５．２キロバイト程度になる。圧縮された画像データは再びメモリ４０２に格納される。
【００３４】
次に、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１はＩＳＤＮ３０１に対して呼設定メッセージを送信し、発信処理を行う（Ｓ１１１６）。相手端末が応答して、ＩＳＤＮ３０１からの応答メッセージを受信したことを検出すると（Ｓ１１１７）、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１はデジタルカメラ３０３に対して「回線接続完了」メッセージを送信する（Ｓ１１１８）。
【００３５】
その後、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、先に圧縮してメモリ４０２に格納していた画像データに所定のプロトコルに従ったヘッダを付加した上でＨＤＬＣコントローラ４０９に転送し、ＨＤＬＣヘッダが付加された上で、ＩＳＤＮインターフェイス４０７でＩＳＤＮのフレームに組み立てられ、Ｂ１チャネルで送信される（Ｓ１１１９）。
【００３６】
圧縮後のデータ量は１１５．２キロバイト程度であるので、６４ｋｂｐｓで伝送すると、約１４．４秒で伝送を終えることができる。
【００３７】
以上のようにして、デジタルカメラの操作を変えることで、パソコンにデータを転送したり、接続し直したりする作業をしないで、印刷出力も通信回線へのファクシミリ送信も可能となる。
【００３８】
（第２の実施の形態）
第１の実施の形態においては、デジタルカメラとファクシミリの間はＵＳＢのシリアルケーブルで接続することを想定していた。しかし、より使いやすい環境を実現するためにはデジタルカメラとファクシミリの間を無線回線で接続することが考えられる。
【００３９】
図６は本発明を実施した画像無線通信システムの構成であり、同図において、６０１は公衆網（ＩＳＤＮ：Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｓｅｒｖｉｃｅｓ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｎｅｔｗｏｒｋ）、６０２はファクシミリ、６０３はデジタルカメラ、６０４はパーソナルコンピュータである。
【００４０】
図７は本発明を実施した画像無線通信システムを構成するファクシミリの構成図である。同図において、７０１はＲＡＭ等のメモリ（図示せず）に格納されたプログラムに従って装置全体を制御するＣＰＵ、７０２はメモリ、７０３は印刷のためのデータ変換やモータ制御などを行う印刷処理部、７０４は画像伸張部、７０５はＲＧＢ／ＣＭＹＫ変換部、７０６はファクシミリ符号化処理部、７０７はＩＳＤＮ回線、７０８はＩＳＤＮインターフェイス部、７０９はＨＤＬＣコントローラ、７１０は無線フレームの組立／分解を行うチャネルコーデック、７１１は高周波回路、変復調回路などから構成される無線モジュール

、７１２はアンテナ、７１３はデータバスである。
【００４１】
図８は本発明を実施した画像無線通信システムを構成するデジタルカメラの構成図であり、同図において、８０１はＲＡＭ等のメモリ（図示せず）に格納されたプログラムに従って装置全体を制御するＣＰＵ、８０２はメモリ、８０３は画像入力部、８０４は操作部、８０５は画像圧縮部、８０６は無線フレームの組立／分解を行うチャネルコーデック、８０７は高周波回路、変復調回路などから構成される無線モジュール、８０８はアンテナ、８０９はデータバスである。
【００４２】
図９は本発明を実施した画像無線通信システムの無線回路のフレームフォーマットである。同図において、１フレームは６２５０ビット（１０ｍｓ）の長さを有し、ＣＮＴ（システム制御）チャネル、ＬＣＣＨ（論理制御チャネル）チャネル、ＳＤ（低速データチャネル）２本、ＤＣＨ（データチャネル）の合計５本の時分割多重チャネルと周波数ホッピング用の３つの周波数切り替え区間から構成される。
【００４３】
ＣＮＴチャネルはキャリアセンス部（ＣＳ）、プリアンブル部（ＰＲ）、受信した端末がフレーム同期を保持するためのフレーム同期ワード部（ＳＹＮ）、ホッピングパターンの制御に使用するフレーム番号情報部（ＢＦ）、次フレーム周波数番号部（ＮＦ）、間欠受信中の端末の起動をかけるための間欠端末起動アドレス部（ＷＡ）、誤り検出を行うためのＣＲＣ部（ＣＲＣ）、ガードタイム（ＧＴ）から構成される。
【００４４】
ＬＣＣＨチャネルはキャリアセンス部（ＣＳ０、ＣＳ１、ＣＳ２）、プリアンブル部（ＰＲ）、ユニークワード部（ＵＷ）、送信先アドレス部（ＤＡ）、ＬＣＣＨ制御データ部（ＬＣＣＨ）、ＣＲＣ部（ＣＲＣ）、周波数切り替え部（ＣＦ）から構成される。
【００４５】
低速データチャネルはキャリアセンス部（ＣＳ）、プリアンブル部（ＰＲ）、ユニークワード部（ＵＷ）、低速データ部（ＳＤ）、ＣＲＣ部（ＣＲＣ）、ガードタイム（ＧＴ）から構成される。
【００４６】
高速データチャネルはキャリアセンス部（ＣＳ０、ＣＳ１、ＣＳ２）、プリアンブル部（ＰＲ）、ユニークワード部（ＵＷ）、送信先アドレス部（ＤＡ）、データ部（ＤＡＴＡ）、ガードタイムから構成される。
【００４７】
上記フレームにおいて、低速データチャネルは３２ｋｂｐｓの伝送速度を持ち、高速データチャネルは４４１．６ｋｂｐｓの伝送速度を持っており、２．４ＧＨｚ帯のスペクトル拡散通信方式により伝送するものである。
【００４８】
以下、図１２を用いて、デジタルカメラ６０３で撮影した画像データを無線回線を介してファクシミリ６０２でカラープリントする場合、およびファクシミリ６０２を経由してＩＳＤＮ６０１に送信する場合の処理を説明する。
【００４９】
まず、デジタルカメラ６０３の画像データをカラープリントする場合、デジタルカメラ６０３のＣＰＵ８０１は操作部８０４にあるボタンが押下され（Ｓ１２０２）、それが印刷ボタンであることを検出すると（Ｓ１２０３）、デジタルカメラ６０３からファクシミリ６０２に対して「印刷要求」メッセージを送信する（Ｓ１２０４）。メッセージを送信する場合には、デジタルカメラ６０３のＣＰＵ８０１がメッセージを符号化してチャネルコーデック８０６に書き込み、チャネルコーデック８０６は図９に示すフレームフォーマットのＬＣＣＨフイールドにおいてデータを送出し、無線モジュール８０７とアンテナ８０８を介して電波として送信する。
【００５０】

ファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１は、アンテナ７１２、無線モジュール７１１により電波を受信し、チャネルコーデック７１０において受信フレームを分解して、ＬＣＣＨフィールドに入っているデータを取り出し、そのデータを読み取る。

【００５１】

ファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１は受信したメッセージが「印刷要求」メッセージであると認識すると、印刷できる状態であれば「印刷受付」メッセージをＬＣＣＨフィールドにより、デジタルカメラ６０３に送信する。なお、紙が無いなどの理由で印刷できない状態の場合には、「印刷不可」メッセージをデジタルカメラ６０３に送信して、プリンタ機能に問題があることを通知する。

【００５２】

「印刷受付」メッセージを受信したことを検出したデジタルカメラ６０３のＣＰＵ８０１は（Ｓ１２０５）、ファクシミリ６０２へのデータ送信を開始する（Ｓ１２０６）。印刷する際の画像データは、無線フレームのＤＣＨフィールドにおいて伝送する。第１の実施の形態で述べたとおり、データ量は６４０×４８０×３＝９２１．６キロバイト（ＫＢ）であり、ＤＣＨフィールドの伝送速度が４４１．６ｋｂｐｓであることから、８２１．６／（４４１．６／８１６．７）＝１６．７秒で伝送を終了する。この画像データを受信したファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１は、受信したデータをメモリ７０２に格納し、デジタルカメラに対してＬＣＣＨフィールドにおいて「データ受信完了」メッセージを送る（Ｓ１２０７）。

【００５３】

ファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１はメモリ７０２に格納された画像データをプリント処理部７０３に転送し、プリント処理部７０３においてプリンタヘッドを制御して印刷処理を行う（Ｓ１２０８）。そして、印刷処理が終了すると、デジタルカメラ６０３に対してＬＣＣＨフィールドにおいて「印刷終了」メッセージを送信し、印刷動作を終了する（Ｓ１２０９）。

【００５４】

次に、デジタルカメラ６０３の画像データをＩＳＤＮ６０１を介して接続された構外の相手に送信する場合、デジタルカメラ６０３のＣＰＵ８０１は、操作部８０４の「回線送信」ボタンが押下されたことを検出すると（Ｓ１２１０）、デジタルカメラ６０３からファクシミリ６０２に対して、ＬＣＣＨフィールドにおいて「回線送信要求」メッセージが送信する（Ｓ１２１１）。「回線送信要求」メッセージを受信したファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１は、「回線送信要求受付」メッセージをデジタルカメラ６０３に送信する。「回路送信要求受付」メッセージを受信したことを検出したデジタルカメラ６０３のＣＰＵ８０１は（Ｓ１２１２）、ファクシミリ６０２への画像データを画像圧縮部８０５でＪＰＥＧ圧縮を行い、画像データを約１１５．２キロバイトに圧縮する（Ｓ１２１３）。そして、圧縮されたデータをチャネルコーデック８０６に書き込み、チャネルコーデック８０７から無線フレームのＳＤフィールドにおいて３２ｋｂｐｓの伝送速度で出力させる。さらに、無線モジュール８０７、アンテナ８０８を介して電波として送信させる（Ｓ１２１４）。このＳＤフィールドを用いた伝送は、１１５．２／（３２／８）＝２８．８秒でファクシミリ６０２に伝送することができる。

【００５５】

ファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１は、アンテナ７１２無線モジュール７１１を介して電波を受信すると、チャネルコーデック７１０においてＳＤフィールドで受信したデータをメモリ７０２に格納し、デジタルカメラに対してＬＣＣＨフィールドにおいて「データ受信完了」メッセージを送る（Ｓ１２１５）。

【００５６】

そして、ファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１は、メモリ７０２に格納されたデータを画像伸張部７０４において伸張した上で（Ｓ１２１６）、ＲＧＢ／ＣＭＹＫ変換回路７０５によりＣＭＹＫデータに変換し、ファクシミリ符号化処理部４０５に転送し、再び画像圧縮を行う（Ｓ１２１７）。画像圧縮はＪＰＥＧ方式で行われ、約１／８程度のデータ量に圧

縮され、１１５．２キロバイト程度になる。圧縮された画像データは再びメモリ７０２に格納される。

【００５７】

次に、ファクシミリ６０２のＣＰＵ７０１はＩＳＤＮ６０１に対して呼設定メッセージを送信し、発信処理を行う（Ｓ１２１８）。そして、相手端末が応答してＩＳＤＮ６０１からの応答メッセージを受信すると（Ｓ１２１９）、デジタルカメラ６０３に対して「回線接続完了」メッセージを送信する（Ｓ１２２０）。

【００５８】

また、ファクシミリ６０３のＣＰＵ７０１は、圧縮してメモリ７０２に格納していた画像データにプロトコルに従ったヘッダを付加してＨＤＬＣコントローラ７０９に転送し、ＨＤＣＬヘッダが付加された上で、ＩＳＤＮインターフェイス７０８でＩＳＤＮのフレームに組み立てられ、Ｂ１チャネルで送信する（Ｓ１２２１）。

【００５９】

圧縮後のデータ量は１１５．２キロバイト程度であるので、６４ｋｂｐｓで伝送すると、約１４．４秒で伝送を終えることができる。

【００６０】

以上のようにして、圧縮／伸張処理による劣化を起こさないで高精細印刷を行う場合には高速の無線回線により伝送し、圧縮して通信回線に送信するような場合には低速の無線回線を使用することにより、電波資源を有効利用することが可能となる。

【００６１】

尚、第１の実施の形態においては、デジタルカメラからファクシミリに画像データを伝送する場合には画像データの圧縮は行っていなかった。

【００６２】

しかし、ＵＳＢで有線接続した場合に、画像データを圧縮して伝送しても、同様の効果を得ることができる。つまり、印刷する場合には圧縮しないで画像データを伝送し、通信回線に送信する場合には圧縮して伝送する様にしてもよい。

【００６３】

これにより、印刷する場合には伝送時間は実施の形態１に示したとおり０．７４秒、通信回線に送信する場合にはその１／８の０．０９秒程度となり、伝送路を効率的に使用できるので、ＵＳＢに多くの端末が接続されている場合には効果的である。

【００６４】

また、第２の実施の形態においては、２．４ＧＨｚ帯を使ったスペクトル拡散通信方式により、高速データチャネルと低速データチャネルからなる無線回線を使用していた。しかし、ＰＨＳ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｈａｎｄｙ－ｐｈｏｎｅ　Ｓｙｓｔｅｍ）のように複数の低速データチャネルから構成される無線回線を使用する場合にも、同様の効果を得ることが可能である。

【００６５】

図１０にＰＨＳのフレームフォーマットを示す。ＰＨＳのフレームは、３２ｋｂｐｓのスロットを８つ（片方向４つ）持っており、これらのスロットのうちの一つを制御データの送信に用いる。

【００６６】

この場合、デジタルカメラの画像データをファクシミリで印刷する場合には、第一の圧縮率（約１／２）に画像データを圧縮した上で３２ｋｂｐｓのスロット二つを使って伝送し、約５７．６秒で伝送を終了する。この第一の圧縮方法は、第２の実施の形態で用いられたＪＰＥＧと異なり、可逆方式の圧縮であり、受信したファクシミリ側で伸張すると全く同じ画像データを再生することが可能である。

【００６７】

一方、デジタルカメラの画像データをファクシミリを介して通信回線に送信する場合には、第二の圧縮率（約１／８）に画像データを圧縮した上で３２ｋｂｐｓのスロット一つを使って伝送し、約２８．８秒で伝送を終了する。

【００６８】
なお、デジタルカメラとファクシミリの間では、画像データの送信に先立って第１の実施の形態や第２の実施の形態と同様にメッセージのやり取りを行って、どのスロットを使用するかを決定する。
【００６９】
このようにして、高い圧縮率で圧縮したデータで送信して良い場合に、使用する無線スロットの数を少なくすることで、無線通信回線を有効に利用することが可能となる。
【００７０】
（第３の実施の形態）
第１の実施の形態１においては、ＵＳＢによるデータ伝送を行いながらも、リアルタイム転送を可能にするアイソクロナス転送と大容量データ転送を可能にするバルク転送を共に行うことができるというＵＳＢの特長を活かしていないものであった。
【００７１】
上記ＵＳＢの特長を利用することにより、さらに大きなメリットを得ることが可能となる。
【００７２】
図１３にＵＳＢのフレーム構成の概念図を示す。同図において、ＵＳＢのフレーム構成には、フレーム先頭部のヘッダ（ＳＯＦ：Ｓｔａｒｔ　ｏｆ　Ｆｒａｍｅ）予め一定の周期毎に転送時間を確保し、この確保した時間ごとに定期的にデータを転送することにより、音声などのリアルタイム転送を行うアイソクロナス転送スロット、予め決められた遅延以内に少量のデータを転送するインタラプト転送スロット、アイソクロナス転送とインタラプト転送を行なったうえで、余った時間にデータを転送することにより、プリンタデータなどの大量のデータを転送するバルク転送スロットがある。
【００７３】
以下、デジタルカメラの画像データをファクシミリでカラープリントする場合には、（即ち、デジタルカメラからファクシミリへ大量のデータを送信する場合。）バルク転送スロットを用いたバルク転送を行い、デジタルカメラの画像データをファクシミリを介して、ＩＳＤＮにリアルタイムに送信する場合には、アイソクロナス転送スロットを用いたアイソクロナス転送を行う例について説明する。
【００７４】
尚、本実施の形態におけるシステム構成は、第１の実施の形態（図３）と同様であるので説明は省略する。
【００７５】
また、ファクシミリ３０２の構成も第１の実施の形態（図４）と同様であるので説明は省略する。
【００７６】
しかし、本実施の形態におけるデジタルカメラの構成は、図１４の様になる。
【００７７】
図１４では、第１の実施の形態のデジタルカメラの構成に、画像入力部５０３から入力した画像データをファクシミリ符号化するファクシミリ符号化処理部１４０１が付加されている。他の構成は第１の実施の形態（図５）と同様なので説明は省略する。
【００７８】
以下、図１５を用いて、デジタルカメラ３０３で撮影した画像データをバルク転送してファクシミリ３０２でカラープリントする場合、およびファクシミリ３０２にアイソクロナス転送し、ファクシミリ３０２を経由してＩＳＤＮ３０１にリアルタイムで送信する場合の処理を説明する。
【００７９】
図１５において、デジタルカメラ３０３の画像データをカラープリントする場合、デジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、操作部５０４にあるボタンが押下され（Ｓ１５０２）、それが印刷ボタンであることを検出すると（Ｓ１５０３）、デジタルカメラ３０３から

ファクシミリ３０２に対して、デジタルカメラ３０３のＵＳＢインターフェイス部５０５とファクシミリ３０２のＵＳＢインターフェイス部４０９を介して「印刷要求」メッセージを送信する（Ｓ１５０４）。このメッセージはリアルタイム性が要求されないので、バルク転送スロットにおいて送信される。

【００８０】

このバルク転送スロットを用いて送信された「印刷要求」メッセージを受信したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、印刷できる状態であれば「印刷受付」メッセージをバルク転送スロットを用いてデジタルカメラ３０３に送信する。なお、紙がないなどの理由で印刷できない状態の場合には、「印刷不可」メッセージをバルク転送スロットを用いてデジタルカメラ３０３に送信して、プリンタ機能に問題があることを通知する。

【００８１】

デジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、バルク転送スロットを用いて送信された「印刷受付」メッセージを受信すると（Ｓ１５０５）、画像データの送信を開始する（Ｓ１５０６）。この画像データもリアルタイム性が要求されないと共に、容量の大きいデータであるので、バルク転送スロットにおいて送信される。デジタルカメラ３０３では、６４０ピクセル×４８０ピクセルの解像度の画像データを持っており、ＲＧＢの３色を使って印刷する場合にはデータ量は６４０×４８０×３＝９２１．６キロバイト（ＫＢ）となる。ＵＳＢの実効伝送速度が１０Ｍｂｐｓ程度であることを考慮すると、伝送時間は９２１．６／（１００００／８）＝０．７４秒となる。

【００８２】

この画像データを受信したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、受信したデータをメモリ４０２に格納し、デジタルカメラ３０３に対してバルク転送スロットを用いて「データ受信完了」メッセージを送る（Ｓ１５０７）。

【００８３】

そして、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、メモリ４０２に格納された画像データを印刷処理部４０３に転送し、プリント処理部４０３においてプリンタヘッドを制御して印刷処理を行う（Ｓ１５０８）。印刷処理が終了すると、デジタルカメラ３０３に対してバルク転送スロットを用いて「印刷終了」メッセージを送信し、印刷動作を終了する（Ｓ１５０９）。

【００８４】

次に、デジタルカメラ３０３の画像データをＩＳＤＮを介して接続された構外の相手に送信する場合、デジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、デジタルカメラ３０３の「回線送信」ボタンが押下されたことを検出すると（Ｓ１５１０）、ファクシミリ３０２に対して、バルク転送スロットを用いて「回線送信要求」メッセージを送信する（Ｓ１５１１）。バルク転送スロットを用いて送信された「回線送信要求」メッセージを受信したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、「回線送信要求受付」メッセージをバルク転送スロットを用いてデジタルカメラ３０３に送信する（Ｓ１５１２）。

【００８５】

次に、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、ＩＳＤＮ３０１に対して呼設定メッセージを送信し、発信処理を行う（Ｓ１５１３）。相手端末が応答して、ＩＳＤＮ３０１から応答メッセージをファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１が受信すると、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、デジタルカメラ３０３に対してバルク転送スロットを用いて「回線接続完了」メッセージを送信する（Ｓ１５１４）。

【００８６】

このバルク転送スロットを用いて送信された「回線接続完了」メッセージを受信したデジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、ファクシミリ３０２への画像データの送信を開始する。ただし、デジタルカメラのＣＰＵ５０１は、画像データをデジタルカメラ３０３内のファクシミリ符号化処理部１４０１でファクシミリ符号化し（Ｓ１５１５）、その符号化されたデータをそのままアイソクロナス転送スロットを用いてファクシミリ３０２に送信する（Ｓ１５１６）。そして、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、アイソクロナス転

送スロットを用いて送信されたデータを、ＩＳＤＮ３０１を介して相手端末に送信する（Ｓ１５１７）。尚、符号化されたデータは、最大でも６４Ｋｂｐｓであり、ファクシミリプロトコルに従ってリアルタイムで送信することが求められる。従って、符号化した画像データは、アイソクロナス転送スロットにおいて送信される。

【００８７】

以上のようにして、デジタルカメラの操作を変えることで、パソコンにデータを転送したり、接続し直したりする作業をしないで、プリント出力も通信回線へのファクシミリ送信も可能となるものである。特に、通信回線へ送信する際には、ＵＳＢのアイソクロナス転送を使用することで、画像データを通信回線に送信している間にもその他のデータをバルク転送スロットで送信することが可能になり、通信回線の効率的利用を実現するものである。

【００８８】

また、画像入力装置から送信するデータをどの様に出力するかに応じて、ＵＳＢのバルク転送スロットとアイソクロナス転送スロットを使いわけることにより、通信回線を効率的に利用でき、用途にあった送信を行うことができる。

【００８９】

（第４の実施の形態）

上記第１～第３の実施の形態においては、デジタルカメラは画像データを扱うのみであったが、本実施の形態のデジタルカメラは、図１６に示すように、通常リアルタイム性を要求される音声の入出力を行うハンドセット等により構成される音声入出力部１６０１を持っている。

【００９０】

また、デジタルカメラの他の構成、システム構成、ファクシミリの構成は、第１の実施の形態（図３、図４）と同様なので説明は省略する。

【００９１】

以下、本実施の形態においては、デジタルカメラ３０３からの音声をファクシミリ３０２とＩＳＤＮ３０１を介してリアルタイムに通信する場合について図１７を用いて説明する。

【００９２】

図１７において、デジタルカメラ３０３の画像データをファクシミリ３０２で印刷する場合は第３の実施の形態と同様に、ＵＳＢのバルク転送スロットを用いて、デジタルカメラ３０３からファクシミリ３０２へ送信する（Ｓ１７０１～Ｓ１７０９）。

【００９３】

これらの画像データの送信を行いながらＩＳＤＮを介して電話をかける必要が生じた場合、デジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、操作部５０４の「通話」ボタンが押下されたことを検出すると（Ｓ１７１０）、バルク転送スロットを用いてファクシミリ３０２に対して、「回線送信要求」メッセージが送信する（Ｓ１７１１）。バルク転送スロットを用いて送信された「回線送信要求」メッセージを受信したファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１は、バルク転送スロットを用いて「回線送信要求受付」メッセージをデジタルカメラ３０３に送信する（Ｓ１７１２）。

【００９４】

次に、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１はＩＳＤＮ３０１に対して呼設定メッセージを送信し、発信処理を行う（Ｓ１７１３）。相手端末が応答して、ＩＳＤＮ３０１から応答メッセージをファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１が受信すると、ファクシミリ３０２のＣＰＵ４０１はバルク転送スロットを用いてデジタルカメラ３０３に対して「回線接続完了」メッセージを送信する（Ｓ１７１４）。

【００９５】

バルク転送スロットで送信された「回線接続完了」メッセージを受信したデジタルカメラ３０３のＣＰＵ５０１は、アイソクロナス転送スロットを用いてファクシミリ３０２への音声データの送信を開始する。この音声は、デジタルカメラ３０３の音声入出力部１６０

１に付属しているマイクから入力され、アナログ／デジタル変換した上で（Ｓ１７１５）、６４ｋｂｐｓの伝送速度のデータとしてファクシミリ３０２にアイソクロナス転送スロットにより送信され（Ｓ１７１６）、ファクシミリ３０２とＩＳＤＮ３０１を介して相手端末に送信される（Ｓ１７１７）。音声データはリアルタイムで送信することが求められる。従って、この音声データは、アイソクロナス転送スロットにおいて送信される。

【００９６】

以上のようにして、非リアルタイム性であり大量の画像データを送信して印刷する場合にはＵＳＢのバルク転送を使用し、リアルタイム性を求められる音声データを送信する場合にはＵＳＢのアイソクロナス転送を使用することにより、通信回線を効率よく利用して、画像／音声の同時伝送を可能にするものである。

【００９７】

尚、本実施の形態では、画像データをバルク転送スロットを用いて通信しながら、リアルタイム性を求められる音声データをアイソクロナス転送スロットで通信する場合について説明したが、バルク転送スロットを用いた画像データの通信と、アイソクロナス転送スロットを用いた音声データの通信は、同時に行なわれなくとも良い。

【００９８】

また、上記第１の実施の形態第１～第４の実施の形態においてはデジタルカメラとファクシミリ装置を接続する接続回線としてＵＳＢを想定していたが、高速データ転送とリアルタイムデータ転送を同時に行うことができる接続回線であれば、ＩＥＥＥ１３９４を始めとするその他の通信回線でも同様の効果を得ることが可能である。

【００９９】

また、上記第１～第４の実施の形態においては、網制御装置としてファクシミリを想定していた。しかし、通信回線に接続する機能と印刷する機能を有する装置であれば、ファクシミリ以外のものでも同様の処理を行うことが可能である。

【０１００】

また、上記第１～第３の実施の形態においては通信回線としてＩＳＤＮを想定していた。しかし、アナログ公衆回線であっても同様の処理を行うことは可能である。

【０１０１】

以上説明したように、上記実施の形態によれば、デジタルカメラなどの画像入力装置の画像データを印刷したり、通信回線に送信したりする動作を簡単な操作で行うことが出来る。

【０１０２】

また、デジタルカメラなどの画像入力装置とプリンタなどの可視出力装置や通信装置との間を無線回線で接続した場合に、効率的に無線回線を使用できるようになる。

【０１０３】

また、デジタルカメラなどの画像入力装置の画像データを印刷したりする場合にはＵＳＢのバルク転送スロットを使用し、リアルタイムに画像データや音声データを通信回線に送信する場合にはＵＳＢのアイソクロナス転送スロットを使用することにより、画像入力装置と通信装置を接続する接続通信回線を効率的に使用しつつ、さまざまなメディアの伝送を行うことが可能になる。

【０１０４】

即ち、転送するデータをどの様に出力するかに応じて、例えばＵＳＢのバルク転送とアイソクロナス転送というように転送方法を変えることにより、画像入力装置と通信装置間を接続する接続回線を効率的に利用できる。

【０１０５】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、カメラでの操作によりカメラで撮影した画像をファクシミリ装置などの通信装置の機能を利用して印刷したり、通信回線に送信したりできるので、パーソナルコンピュータが無い環境でも印刷、送信を簡単に行える。また、カメラからの通信装置への指示内容に基づいて圧縮処理を行い、画像転送を行うので、画像転送を効

率的に行える。

【図面の簡単な説明】

【図１】従来の画像通信システム構成図。

【図２】従来の画像通信システムにおけるデジタルカメラの構成図。

【図３】第１の実施の形態の画像通信のシステムの構成図。

【図４】第１の実施の形態の画像通信システムにおけるファクシミリの構成図。

【図５】第１の実施の形態の画像通信システムにおけるデジタルカメラの構成図。

【図６】第２の実施の形態の画像無線通信システムの構成図。

【図７】第２の実施の形態の画像無線通信システムにおけるファクシミリの構成図。

【図８】第２の実施の形態の画像無線通信システムにおけるデジタルカメラの構成図。

【図９】第２の実施の形態の画像無線通信システムにおける無線フレームフォーマット。

【図１０】ＰＨＳを用いた場合の画像無線通信システムにおける無線フレームフォーマット。

【図１１】第１の実施の形態の画像通信システムの動作フローチャート。

【図１２】第２の実施の形態の画像無線通信システムの動作フローチャート。

【図１３】第１、第３、第４の実施の形態の画像通信システムにおけるＵＳＢのフレーム構成概念図。

【図１４】第３の実施の形態の画像通信システムにおけるデジタルカメラの構成図。

【図１５】第３の実施の形態における画像通信システムの動作フローチャート。

【図１６】第４の実施の形態における画像通信システムのデジタルカメラの構成図。

【図１７】第４の実施の形態における画像通信システムの動作フローチャート。

【符号の説明】

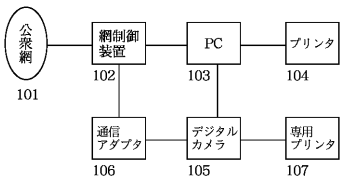
３０１　公衆網（ＩＳＤＮ：Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｓｅｒｖｉｃｅｓ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）

３０２　ファクシミリ

３０３　デジタルカメラ

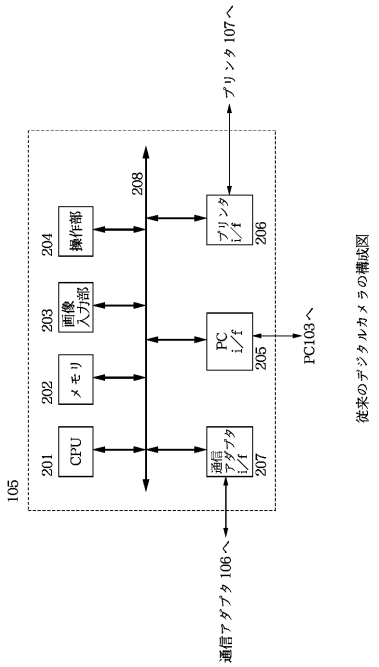
３０４　パーソナルコンピュータ

【図１】



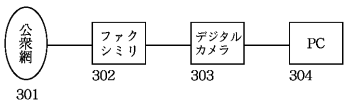
従来の画像通信システム構成図

【図２】



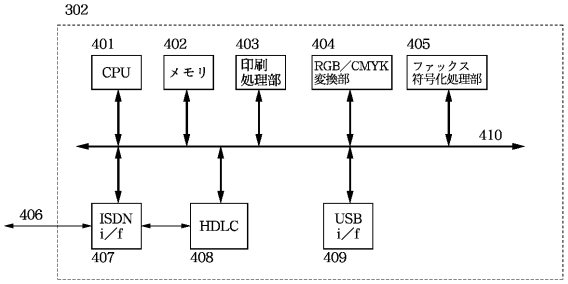
従来のデジタルカメラの構成図

【図３】



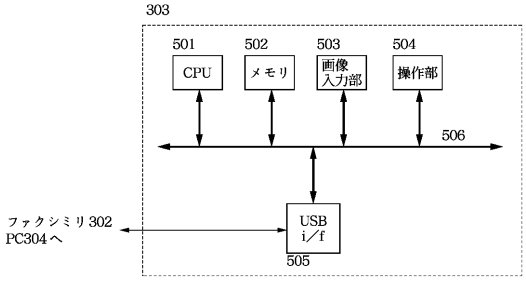
第一の実施の形態の画像通信システム

【図４】



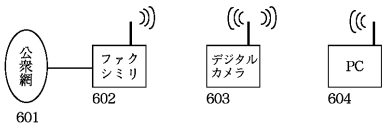
第１の実施の形態のファクシミリ装置の構成図

【図５】



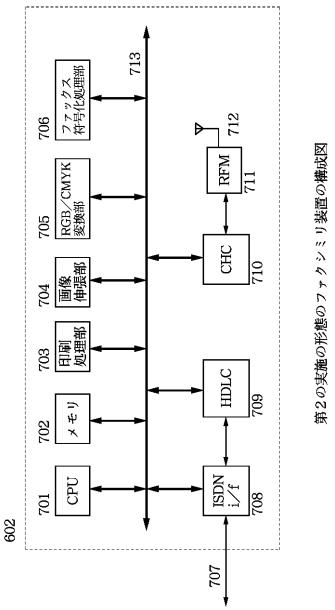
第１の実施の形態のデジタルカメラの構成図

【図６】



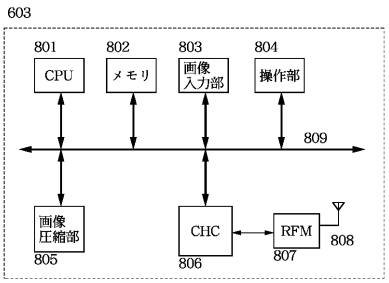
第二の実施の形態の画像通信システム

【図７】



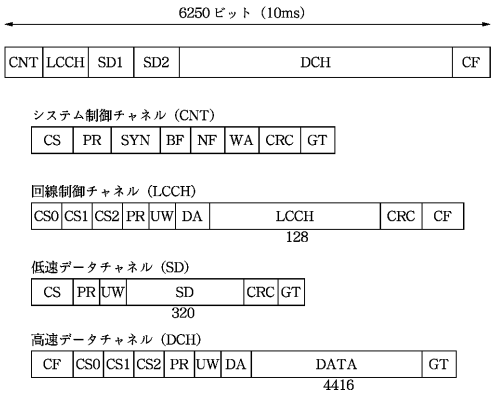
第２の実施の形態のファクシミリ装置の構成図

【図８】



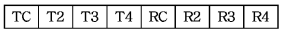
第２の実施の形態のデジタルカメラの構成図

【図９】



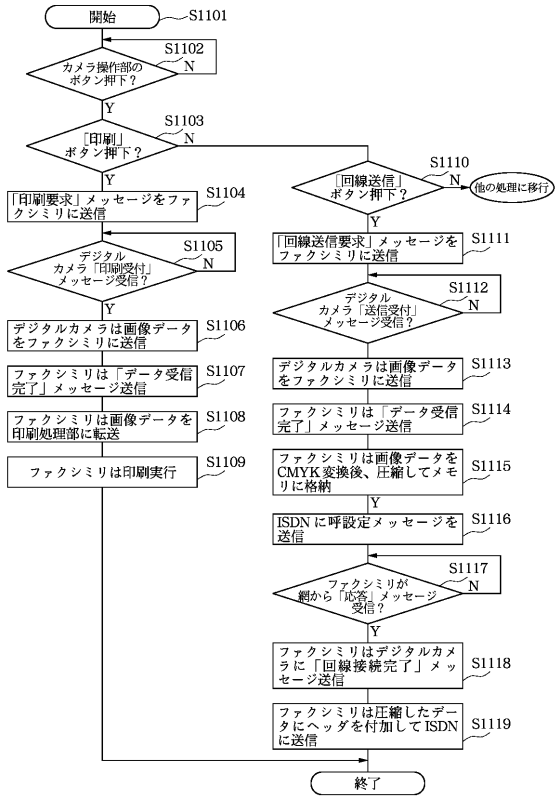
第２の実施の形態における時分割多重無線フレーム

【図１０】



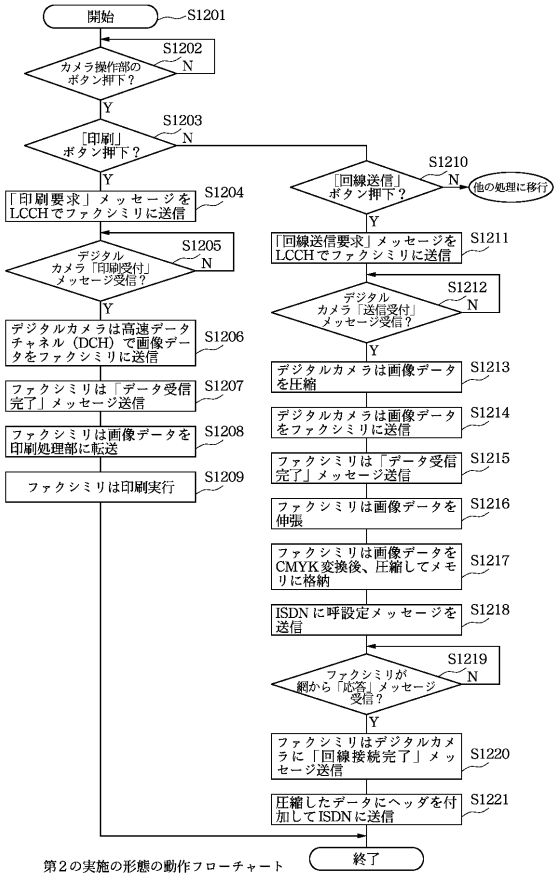
PHSにおける時分割多重無線フレーム

【図１１】



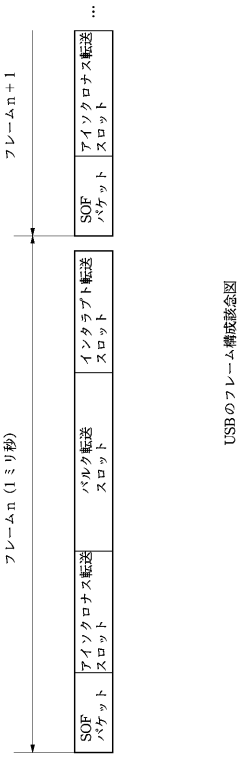
第１の実施の形態の動作フローチャート

【図１２】



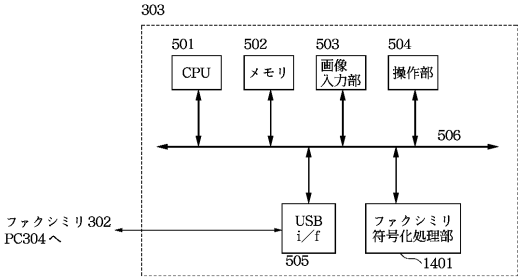
第２の実施の形態の動作フローチャート

【図１３】



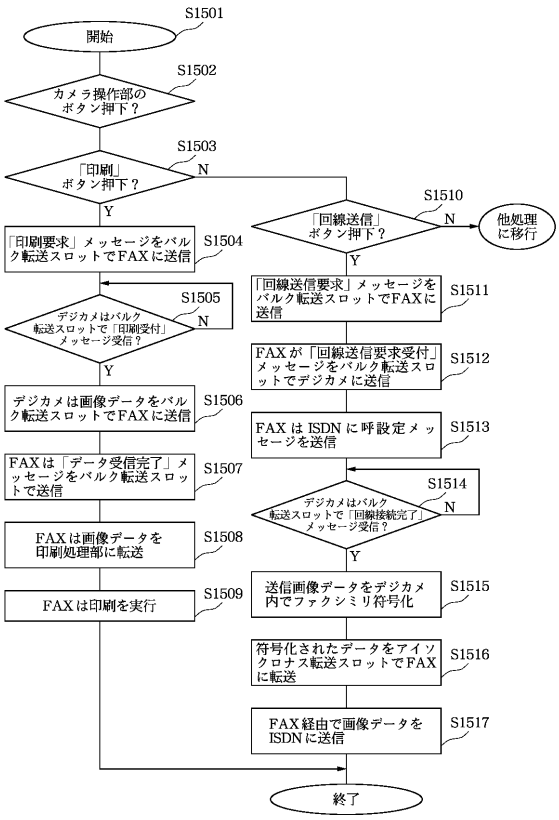
USBのフレーム構成該念図

【図１４】



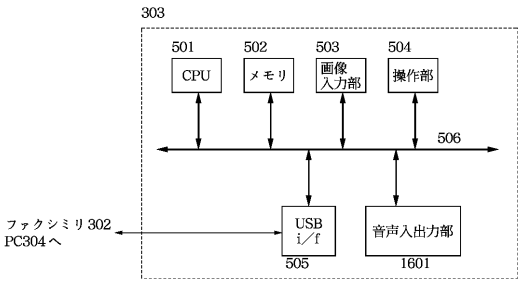
第３の実施の形態のデジタルカメラの構成図

【図１５】



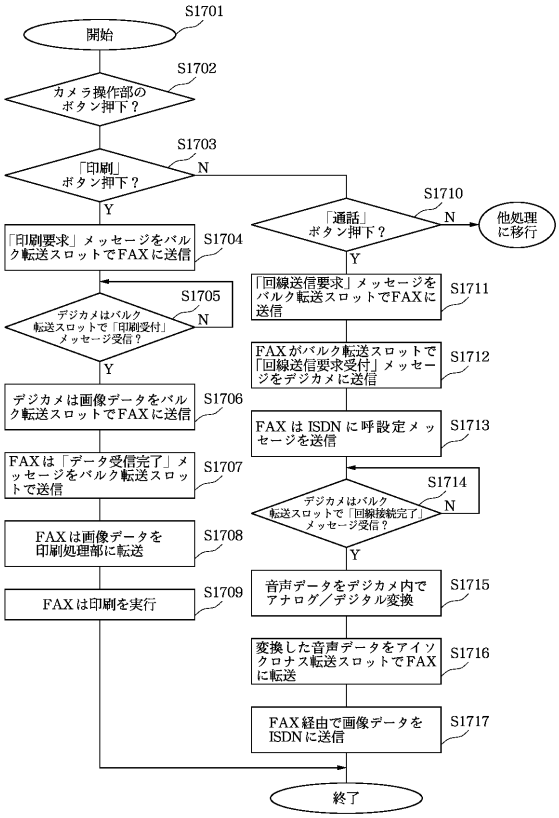
第３の実施の形態の動作フローチャート

【図１６】



第４の実施の形態のデジタルカメラの構成図

【図１７】



第３の実施の形態の動作フローチャート

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平５－０３０２４４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２９２４６７（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２９８６１４（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１１６４８３（ＪＰ，Ａ）
特開平５－０８３４３５（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１８１８０９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N1/32-H04N1/34
H04N1/00
H04N5/222-H04N5/257