

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3703337号

(P3703337)

(45) 発行日 平成17年10月5日(2005.10.5)

(24) 登録日 平成17年7月29日(2005.7.29)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H04N 1/00

H04N 1/00

B

H04N 1/41

H04N 1/41

B

請求項の数 18 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平11-186882	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年6月30日(1999.6.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-16369(P2001-16369A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成13年1月19日(2001.1.19)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成15年12月18日(2003.12.18)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100093908
			弁理士 松本 研一
		(74) 代理人	100101306
			弁理士 丸山 幸雄
		(72) 発明者	門松 大樹
			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	日下 善之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像通信装置及び画像通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像を読み取って、その画像データを順次バッファに格納する手段と、
前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段と、
取り出した各々の前記画像データに対して、送信情報を付加するか否かを判定する手段と、

付加すると判定された前記画像データに前記送信情報を付加する手段と、
前記領域単位で前記画像データを圧縮し、メモリに格納する手段と、
前記メモリに格納された前記画像データを送信する手段と、
を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項2】

画像を読み取って、その画像データを順次バッファに格納する工程と、
前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す工程と、
取り出した各々の前記画像データに対して、送信情報を付加するか否かを判定する工程と、

付加すると判定した前記画像データに前記送信情報を付加する工程と、
前記領域単位で前記画像データを圧縮し、メモリに格納する工程と、
前記メモリに格納した前記画像データを送信する工程と、
を含むことを特徴とする画像通信方法。

【請求項3】

10

20

画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する手段を備えた画像通信装置において、当該画像データを送信するために、コンピュータを、
前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段、
取り出した各々の前記画像データに対して、送信情報を付加するか否かを判定する手段

、
付加すると判定された前記画像データに前記送信情報を付加する手段、
前記領域単位で前記画像データを圧縮し、メモリに格納する手段、
前記メモリに格納された前記画像データを送信する手段、
として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項4】

画像を読取って画像データを生成する手段と、
前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と

、
圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段と、
前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段と、
を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項5】

入力された画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と、

圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段と、
前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段と、
を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項6】

画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する手段と、
前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段と、
取り出した各々の前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と、

圧縮した前記画像データをメモリに格納する手段と、
前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に係るデータであって、前記画像データの圧縮と同じ形式で圧縮されたデータと置換し、当該画像データを送信する手段と、
を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項7】

画像を読取って画像データを生成する手段と、
前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と

、
圧縮された前記画像データを保存する手段と、
保存された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に係るデータであって、前記画像データの圧縮と同じ形式で圧縮されたデータと置換し、当該画像データを送信する手段と、
を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項8】

画像を読取って画像データを生成する手段と、
前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と

、
圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段と、
前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に係るデータであって、前記画像データの圧縮

10

20

30

40

50

と同じ形式で圧縮されたデータと置換し、伸長又は圧縮することなく、当該画像データを送信する手段と、
を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項 9】

読取った画像の画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、

圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、

前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、
を含むことを特徴とする画像通信方法。

10

【請求項 10】

入力された画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、

圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、

前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、
を含むことを特徴とする画像通信方法。

【請求項 11】

画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する工程と、

前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す工程と、

取り出した各々の前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、

20

圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、

前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、
を含むことを特徴とする画像通信方法。

【請求項 12】

読取った画像の画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、

圧縮した前記画像データを保存する工程と、

保存した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、
を含むことを特徴とする画像通信方法。

30

【請求項 13】

読取った画像の画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、

圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、

前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換し、伸長又は圧縮することなく、当該画像データを送信する工程と、
を含むことを特徴とする画像通信方法。

40

【請求項 14】

画像通信装置において画像データを送信するために、コンピュータを、

前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、

圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段、

前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、
として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項 15】

画像通信装置において入力された画像データを送信するために、コンピュータを、

50

入力された画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、

圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段、

前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、
として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項16】

画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する手段を備えた画像通信装置において、当該画像データを送信するために、コンピュータを、

前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段、

取り出した各々の前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、

圧縮した前記画像データをメモリに格納する手段、

前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、
として機能させるプログラムを記録した記憶媒体。

【請求項17】

画像通信装置において画像データを送信するために、コンピュータを、

前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、

圧縮された前記画像データを保存する手段、

保存された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、
として機能させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項18】

画像通信装置において画像データを送信するために、コンピュータを、

前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、

圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段、

前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換し、伸長又は圧縮することなく、当該画像データを送信する手段、
として機能させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファクシミリ装置等の画像通信装置及び画像通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ファクシミリ装置による画像の送信では、受信側において当該画像の送信者の確認や画像の枚数の確認等を容易にするため、送信する画像にヘッダやフッタとして日時、ページ番号等の送信情報が付加される。

【0003】

一方、送信する画像を生データのままメモリに蓄積し、データの圧縮を行ってから送信する方式のファクシミリ装置では、生画像データの蓄積の際に膨大なメモリを必要とする。このため、係る方式の従来のファクシミリ装置では、生データを一度圧縮してからメモリに蓄積しているが、これに送信情報を付す場合は、送信時において、メモリに蓄積されたデータを伸長して生データに戻し、これに送信情報に係るデータを付加してから再圧縮し、その後送信するという手順が採用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この手順では、送信時にデータの圧縮・伸長を伴うため、処理に時間がかかると

10

20

30

40

50

いう問題がある。特に、データ量が大きい場合は一層問題となる。

【0005】

例えば、ITU-T勧告のT81においてカラー画像の符号化方式としてはJPEGを用いることが勧告されているため、カラー画像に送信情報を付加する場合、従来の手法では、一度JPEG圧縮したデータを伸長し、送信ヘッダーの付加を行って再圧縮するという手順が必要となるが、カラーの画像データはモノクロの画像データに比べてデータ量も大きく、圧縮・伸長に時間もかかるため、あまり実用的ではない。

【0006】

従って、本発明の目的は、画像に送信情報を付加して送信するにあたり、メモリの節約及び送信処理の短縮化をなし得る画像通信装置及び画像通信方法を提供することにある。

10

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する手段と、前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段と、取り出した各々の前記画像データに対して、送信情報を付加するか否かを判定する手段と、付加すると判定された前記画像データに前記送信情報を付加する手段と、前記領域単位で前記画像データを圧縮し、メモリに格納する手段と、前記メモリに格納された前記画像データを送信する手段と、を備えたことを特徴とする画像通信装置が提供される。

【0015】

また、本発明によれば、画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する工程と、前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す工程と、取り出した各々の前記画像データに対して、送信情報を付加するか否かを判定する工程と、付加すると判定した前記画像データに前記送信情報を付加する工程と、前記領域単位で前記画像データを圧縮し、メモリに格納する工程と、前記メモリに格納した前記画像データを送信する工程と、を含むことを特徴とする画像通信方法が提供される。

20

【0020】

また、本発明によれば、画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する手段を備えた画像通信装置において、当該画像データを送信するために、コンピュータを、前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段、取り出した各々の前記画像データに対して、送信情報を付加するか否かを判定する手段、付加すると判定された前記画像データに前記送信情報を付加する手段、前記領域単位で前記画像データを圧縮し、メモリに格納する手段、前記メモリに格納された前記画像データを送信する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

30

【0023】

また、本発明によれば、画像を読取って画像データを生成する手段と、前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と、圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段と、前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に係るデータであって、前記画像データの圧縮と同じ形式で圧縮されたデータと置換し、当該画像データを送信する手段と、を備えたことを特徴とする画像通信装置が提供される。

40

【0024】

また、本発明によれば、入力された画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と、圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段と、前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段と、を備えたことを特徴とする画像通信装置が提供される。

【0025】

また、本発明によれば、画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する手段と、前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段と、取り出した各々の前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを

50

付加する手段と、圧縮した前記画像データをメモリに格納する手段と、前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段と、を備えたことを特徴とする画像通信装置が提供される。

【0026】

また、本発明によれば、画像を読取って画像データを生成する手段と、前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と、圧縮された前記画像データを保存する手段と、保存された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段と、を備えたことを特徴とする画像通信装置が提供される。

10

【0027】

また、本発明によれば、画像を読取って画像データを生成する手段と、前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段と、圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段と、前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換し、伸長又は圧縮することなく、当該画像データを送信する手段と、を備えたことを特徴とする画像通信装置が提供される。

【0028】

また、本発明によれば、読取った画像の画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、を含むことを特徴とする画像通信方法が提供される。

20

【0029】

また、本発明によれば、入力された画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、を含むことを特徴とする画像通信方法が提供される。

【0030】

また、本発明によれば、画像を読取って、その画像データを順次バッファに格納する工程と、前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す工程と、取り出した各々の前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、を含むことを特徴とする画像通信方法が提供される。

30

【0031】

また、本発明によれば、読取った画像の画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、圧縮した前記画像データを保存する工程と、保存した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する工程と、を含むことを特徴とする画像通信方法が提供される。

40

【0032】

また、本発明によれば、読取った画像の画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する工程と、圧縮した前記画像データをメモリに格納する工程と、前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換し、伸長又は圧縮することなく、当該画像データを送信する工程と、を含むことを特徴とする画像通信方法が提供される。

50

【0033】

また、本発明によれば、画像通信装置において画像データを送信するために、コンピュータを、前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段、前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

【0034】

また、本発明によれば、画像通信装置において入力された画像データを送信するために、コンピュータを、入力された画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段、前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

10

【0035】

また、本発明によれば、画像を読み取って、その画像データを順次バッファに格納する手段を備えた画像通信装置において、当該画像データを送信するために、コンピュータを、前記バッファから、前記画像の所定の領域単位で前記画像データを取り出す手段、取り出した各々の前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、圧縮した前記画像データをメモリに格納する手段、前記メモリに格納された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、として機能させるプログラムを記録した記憶媒体が提供される。

20

【0036】

また、本発明によれば、画像通信装置において画像データを送信するために、コンピュータを、前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、圧縮された前記画像データを保存する手段、保存された前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換する手段、として機能させるプログラムを記憶した記憶媒体が提供される。

【0037】

また、本発明によれば、画像通信装置において画像データを送信するために、コンピュータを、前記画像データを圧縮すると共に、送信情報を付加するためのマーカを付加する手段、圧縮された前記画像データをメモリに格納する手段、前記メモリに格納した前記画像データから前記マーカを検出し、当該マーカの位置に基づいて前記画像データの一部を、送信情報に関連するデータと置換し、伸長又は圧縮することなく、当該画像データを送信する手段、として機能させるプログラムを記憶した記憶媒体が提供される。

30

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

【0039】

図1は、本実施形態に係る画像通信装置としてのファクシミリ装置の全体の構成図である。このファクシミリ装置は、G3ファクシミリ機能を持ち、アナログ電話回線に接続されて使用され、カラー画像の送受信機能が付加された装置である。

40

【0040】

図1において、101は、本ファクシミリ装置全体を制御するCPUである。102は、本ファクシミリ装置の制御プログラム等を格納するためのROMである。103は、本ファクシミリ装置のプログラム制御変数やオペレータが登録した設定値等を格納するためのワークメモリとしてのRAMであり、SRAM等で構成されている。104は、画像データを蓄積するための画像メモリであり、DRAM等で構成されている。105は、読取った画像データに対して、エッジ強調、輝度/濃度変換、多値/2値変換等を行う画像処理

50

部である。106は、本ファクシミリ装置のモード設定や状態表示等を行うための操作部である。107は、2値データを記録用ネイティブコマンドに変換する記録制御部である。108は、画像データをJPEGやJBIG等で圧縮/伸長を行う圧縮/伸長処理部である。109は、外部端末器であるホストコンピュータ118とのインターフェースを制御するためのPCインターフェースである。110は、本ファクシミリ装置とホストコンピュータ118との間で、双方向でのデータ授受を制御するための双方向インターフェースである。111は、読取り時にシートスキャナ112のモーター制御等を行う読取り制御部である。112は、シートスルータイプのシートスキャナであり、CS/CCDイメージセンサ、読取りモータ等で構成されている。113は、画像処理部105から出力される画像データを画像メモリへ転送するとき等に使用するラインバッファである。114は、プリント記述言語を解析し、画像データに変換するためのプリンタインターフェースである。115は、読取り画像や受信画像、ファイルデータ等を記録紙に記録するためのプリンタである。116は、他の通信機と相互交信を行うための通信制御部である。117は、動作間隔等を計測する時計部である。118は、本ファクシミリ装置の動作設定を行ったり、状態を監視したり、ファクシミリ装置が読取った画像データや受信したデータを管理したりするホストコンピュータである。119は、公衆回線等であり、これを通じて他の通信機と交信を行う。

10

【0041】

図2は、本ファクシミリ装置の操作部106の構成図である。

【0042】

図2において、201は、電話番号の入力、または、各種設定に使用するテンキーである。202は、本ファクシミリ装置の状態情報や操作状態等を表示するための表示部である。203は、電話番号の入力、または、各種設定に使用するワンタッチキーである。204は、コピーや通信、スキャン等を開始するためのスタートキーである。205は、カラー読取り、モノクロ読取りを切り替えるためのカラー/モノクロ切替キーである。206は、読取り解像度の切替を行うための解像度キーである。207は、回線を捕捉したり、解放したりするためのフックキーである。208は、各動作を中断させたり、登録等をキャンセルしたりするためのストップキーである。209は、電話番号の再発呼、または、発呼間にポーズを入れるためのリダイヤル/ポーズキーである。210は、登録されている電話番号を短縮された手順で発呼するための短縮ダイヤルキーである。211は、受信モードを切り替えるための受信モード切替キーである。212は、コピーモードにモードチェンジするためのコピーキーである。213は、本ファクシミリ装置の各種設定モードにモードチェンジするためのファンクションキーである。214は、各種設定を確定するためのセットキーである。215は、エラー解除等を行うための回復キーである。216は、現在の読取り動作がカラーの場合は点灯(ON)、モノクロの場合は消灯(OFF)するカラー/モノクロ動作表示ランプである。217は、本ファクシミリ装置の各部でエラーが起きている場合に、これを通知するためのエラー表示ランプである。

20

30

【0043】

次に、係る構成からなるファクシミリ装置の作用について説明する。

【0044】

本実施形態のファクシミリ装置の特徴を明確にするため、まず、従来技術における画像データの送信処理について説明する。

40

【0045】

図3は、従来技術によるモノクロ画像の画像データの送信処理、特に、送信情報としてのヘッダーを付加する処理、を説明するためのブロック図である。

【0046】

まず、スキャナにより画像を読取り(31)、白・黒に分解した各アナログ信号が1画素1BITのデジタルデータに変換した後、順次バッファに蓄積する(32)。バッファに蓄積された画像データは、生データのままで膨大なメモリを必要とするため、1度圧縮して画像メモリに出力する(33)。

50

【 0 0 4 7 】

その後、画像メモリに格納された画像データは、ヘッダーを付加するため、1ラインずつ伸長される。そして、ヘッダーを付加してから再圧縮の後、モデムで変調されて(34)、NCU3-5から回線に送信される(35)。

【 0 0 4 8 】

この手順では、送信時に画像データの伸長及び再圧縮を伴うため、処理が遅くなる。

【 0 0 4 9 】

次に、本実施形態のファクシミリ装置による2つの画像データの送信処理を説明する。

【 0 0 5 0 】

図4は、第1の手法による画像データの送信処理、特に、カラー画像データに送信情報としてのヘッダーを付加する処理、を説明するためのブロック図である。 10

【 0 0 5 1 】

まず、シートスキャナ112により画像を読取り(41)、RGBの3原色に分解された各色毎の8BITのデジタル画像データを順次ラインバッファ113に蓄積する(42)。次に、ラインバッファ113に蓄積された生データに、RGB各8BITに変換したヘッダーのデータを付加する。ヘッダーが付加された画像データは、そのまま圧縮(JPEG形式)され、画像メモリ104へ格納される(43)。そして、その後、画像メモリ104に格納された画像データは、伸長・再圧縮を行うことなく、そのまま通信制御部116におけるモデムの変調(44)及びNCUによる回線への送信(45)により、他のファクシミリ装置等へ送信する。 20

【 0 0 5 2 】

以下、この手順を図5を用いてより詳細に説明する。図5は、画像の読取時にヘッダーを付加する上記第1の手法の処理のフローチャートである。

【 0 0 5 3 】

ステップS501では、RAM103等に格納されているヘッダーに記載する送信情報である日時(例えば、シートスキャナ112による読取開始日時)、ページ番号(先頭ページからのページ数)等をヘッダー用のバッファ(図示しない。)にセットする。

【 0 0 5 4 】

ステップS502では、ラインバッファ113に蓄積された画像データが1ページ分終了したか、すなわち、1MCUライン以上のデータがラインバッファ113にあるかどうかを判断する。1ページ分終了していれば、ステップS507へ進み、終了処理を行う。1ページ分終了していない場合は、捨てぷS503へ進み、ラインバッファ113から1MCUラインのデータを抜き出す。 30

【 0 0 5 5 】

この1MCUラインというライン数は、JPEG圧縮処理のサブサンプルに依存しており、例えばサブサンプルが4:1:1として処理をする場合においては16×16画素のデータが必要である。こうしたJPEG処理をする上での最小の処理単位をMCU(minimum coded unit)と呼び、特にファクシミリ装置のコンタクトセンサなどは線順次での読み取りを行うため、本実施形態では各MCUが横一列に並んだ状態であるMCUライン(サブサンプル4:1:1の場合は16ライン)という単位でJPEG処理をする。 40

【 0 0 5 6 】

次に、ステップS504では、抜き出したMCUラインがヘッダーを付加するラインであるかどうかの判断を行う。ヘッダーを付加しないMCUラインについては、ステップS506へ進み、そのままJPEG圧縮をして画像メモリ104へ格納する。ヘッダーを付加するMCUラインについては、ステップS505へ進み、ヘッダーの付加処理を行う。

【 0 0 5 7 】

ステップS505における具体的な方法としては、まずヘッダー用のバッファにステップS501処理においてセットした文字コードを参照し、その文字コードをCG展開部によってCG展開を行う。そしてそのデータをカラーのRGB各8bitのデータに変換して、ラインバッファ113から抜き出した1MCUラインのデータに対して上書きをする。 50

あとはそのままその1MCUラインをJPEG圧縮して(ステップS506)、画像メモリ104に格納する。

【0058】

画像メモリ104に格納された画像データは、その後、伸長・再圧縮をすることなく、送信される。

【0059】

このように、本実施形態の第1の手法によれば、カラー送信する際に、ヘッダーの付加を読み取り時に行ってからJPEG圧縮をして画像メモリに格納し、そのまま送信することにより、画像メモリの節約を達成すると共に、伸長・再圧縮といったこれまでに必要だった送信時の処理を省き、送信時間が短縮される。

10

【0060】

次に、本実施形態における第2の手法による画像データの送信処理を説明する。図6は、当該第2の手法により、カラー画像データに送信情報としてのヘッダーを付加する処理を説明するためのブロック図である。

【0061】

まず、シートスキャナ112により画像を読み取り(61)、RGBの3原色に分解された各色毎の8BITのデジタル画像データを順次ラインバッファ113に蓄積する(62)。ここで、蓄積された生データをJPEG圧縮をして画像メモリ104に格納する際(63)、本来通信データ誤りなどの不正データの影響を最小限に抑えるために使用されるリスタートマーカというマーカをMCUラインの最後に付加した圧縮処理を行う。これは、JPEG圧縮コードにおいては1MCUラインの終了の検知が困難であるため、それをリスタートマーカを使用することで解決するのが目的である。

20

【0062】

画像データを送信するにあたっては、まず、ヘッダーの生データを作成する。次に、画像メモリ104から画像データを取り出して、先に付したリスタートマーカを検索し、当該マーカの位置に基づいてヘッダーを付加すべきMCUラインの画像データを捨ててしまう。そして、先に作成したヘッダーの生データに対して、圧縮済の画像データに付加されている(画像メモリ104に蓄積されている)JPEGヘッダー部(画像の圧縮条件などが記載された部分)を参照して、圧縮済の画像データと同じ形式でJPEG圧縮を実行し、先ほど捨てた部分に埋め込むことにより、ヘッダーの付加を実現する。

30

【0063】

後は、画像データの伸長・再圧縮を行うことなく、そのまま通信制御部116におけるモデムの変調(64)及びNCUによる回線への送信(65)により、他のファクシミリ装置等へ送信する。

【0064】

図7は、図6に示した第2の手法において、ヘッダーを付加する際のデータ構造を示す説明図である。ITU-TT4、T81勧告で規定されるJPEGベ-スライン符号化の1ページ分のデータは、SOI(Start Of Image)とEOI(End Of Image)のマーカに挟まれたイメージフレームで構成される。このイメージフレームには、SOIに続いてAPP1、DQT、DHT等のいわゆるJPEGヘッダ部とSOSマーカで始まるJPEG圧縮データ部とに分かれる。このJPEG圧縮データ部において、図7に示すように1MCUラインの圧縮コードの後に、リスタートマーカというマーカを挿入している。送信の際には、前述したように、このマーカを目印にして1MCUラインの検知を行い、ヘッダーのJPEG圧縮コードと差し替える。

40

【0065】

図8は、画像の送信時にヘッダーを付加する上記第2の手法の処理のフローチャートである。

【0066】

ステップS801では、RAM103等に格納されているヘッダーに記載する送信情報である日時、ページ番号等をヘッダー用のバッファ(図示しない。)にセットする。

50

【0067】

ステップS802では、図5におけるステップS505と同様の方法によってRGB各色8bitの生画像データとしての送信ヘッダーを作成する。

【0068】

ステップS803では、画像メモリ104に蓄積され、上述した手法によりリスタートマーカが付された画像データのJPEG圧縮コードの中からリスタートマーカを探し、当該マーカに基づいてヘッダーを付加すべきMCUラインの検出を行う(ステップS804)

【0069】

さらに、ステップS802で作成したヘッダーのデータを図7のデータ構造におけるJPEGヘッダー部を参照し、画像メモリに蓄積されているデータと同様の形式でJPEG圧縮し(ステップS805)、これをステップS804で検出したMCUラインとデータ差し替えを行う(ステップS806)。

【0070】

画像データは、その後、伸長・再圧縮をすることなく、送信される。

【0071】

このように、本実施形態の第2の手法によれば、画像データの圧縮時にマーカを付加して画像メモリに格納し、当該画像データの送信の際に、これを検索をして送信情報としてのヘッダーを付加するので、画像メモリの節約を達成すると共に、伸長・再圧縮といったこれまでに必要な送信時の処理を省き、送信時間が短縮される。

【0072】

更に、従来と同様に画像データの送信時にヘッダーを付加しているため、ヘッダーに正確な通信開始時刻やトータルページ数などの情報が記載できる。

【0073】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明の目的は、前述した実施形態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(または記録媒体)を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)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、達成されることは言うまでもない。

【0074】

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。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働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0075】

さらに、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カ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込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0076】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、例えば、先に説明した図5または図8に示すフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0077】

【発明の効果】

以上述べた通り、本発明によれば、画像に送信情報を付加して送信するにあたり、メモリの節約及び送信処理の短縮化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るファクシミリ装置の全体の構成図である。

【図 2】操作部 106 の構成図である。

【図 3】従来技術によるモノクロ画像の画像データの送信処理を示すブロック図である。

【図 4】本発明の一実施形態における第 1 の手法による画像データの送信処理を説明するためのブロック図である。

【図 5】第 1 の手法の処理のフローチャートである。

【図 6】本発明の一実施形態における第 2 の手法による画像データの送信処理を説明するためのブロック図である。

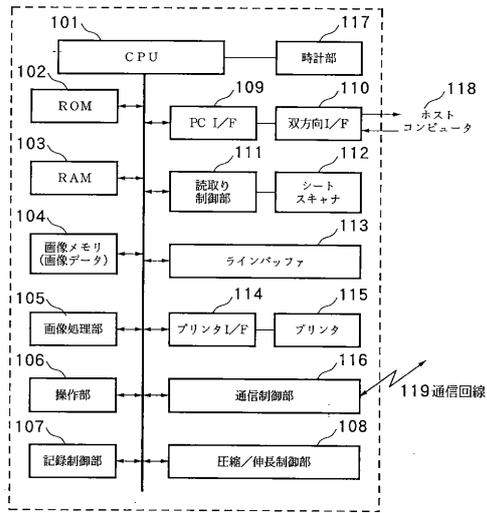
【図 7】第 2 の手法における J P E G ベースライン符号化データのデータ構造の説明図である。 10

【図 8】第 2 の手法の処理のフローチャートである。

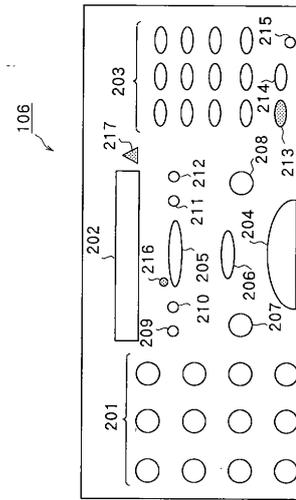
【符号の説明】

101	C P U	
102	R O M	
103	R A M	
104	画像メモリ	
105	画像処理部	
106	操作部	
107	記録制御部	20
108	圧縮 / 伸長制御部	
109	P C インターフェース	
110	双方向インターフェース	
111	読取り制御部	
112	シートスキャナ	
113	ラインバッファ	
114	プリンタインターフェース	
115	プリンタ	
116	通信部	
117	時計部	30
118	ホストコンピュータ	
119	回線	

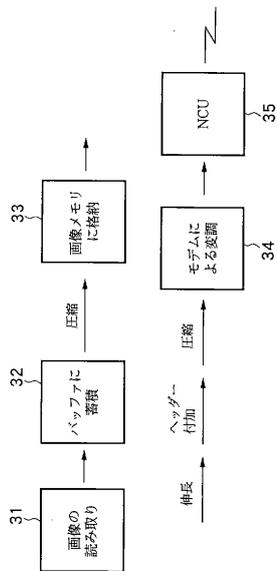
【 図 1 】



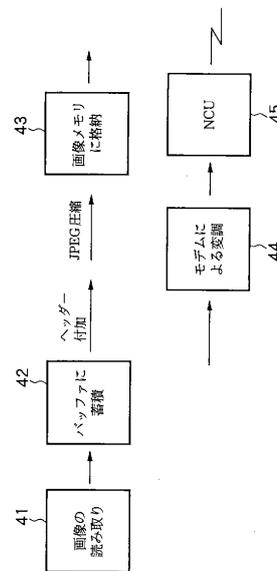
【 図 2 】



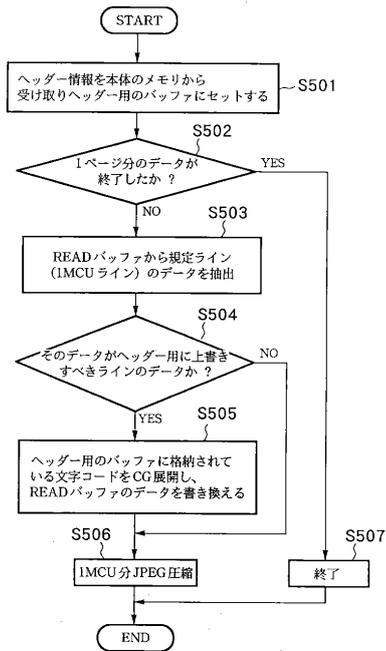
【 図 3 】



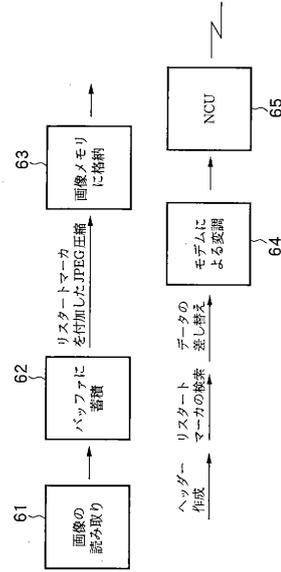
【 図 4 】



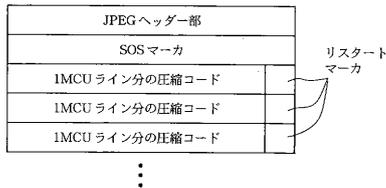
【 図 5 】



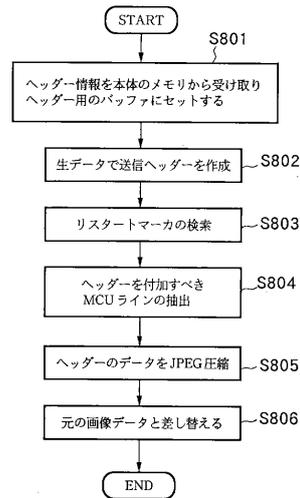
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-013600(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04N 1/00

H04N 1/41