(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6017668号
(P6017668)

(45)発行日　平成28年11月2日(2016.11.2)　(24)登録日　平成28年10月7日(2016.10.7)

(51)Int.Cl.		F I		
H04N 1/41	(2006.01)	H04N	1/41	Z
H04N 19/115	(2014.01)	H04N	19/115	
H04N 19/172	(2014.01)	H04N	19/172	
H04N 19/162	(2014.01)	H04N	19/162	
H04N 19/154	(2014.01)	H04N	19/154	

請求項の数 18　(全 24 頁)

(21)出願番号　特願2015-502054(P2015-502054)
(86)(22)出願日　平成24年8月9日(2012.8.9)
(65)公表番号　特表2015-516734(P2015-516734A)
(43)公表日　平成27年6月11日(2015.6.11)
(86)国際出願番号　PCT/CN2012/079871
(87)国際公開番号　WO2013/143250
(87)国際公開日　平成25年10月3日(2013.10.3)
審査請求日　平成27年7月29日(2015.7.29)
(31)優先権主張番号　201210093330.0
(32)優先日　平成24年3月31日(2012.3.31)
(33)優先権主張国　中国(CN)

(73)特許権者　512015127
バイドゥ　オンライン　ネットワーク　テクノロジー（ペキン）　カンパニー　リミテッド
中華人民共和国　ペキン　ハイディエン　ディストリクト　シャンディー　テンス　ストリート　ナンバー　１０　バイドゥ　キャンパス　３エフ
(74)代理人　100109726
弁理士　園田　吉隆
(74)代理人　100101199
弁理士　小林　義教

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像圧縮を行う方法、装置及びデバイス

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ユーザデバイスの中で画像の圧縮を行うための方法であって、
ａ　複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定するステップと、
ｂ　前記最大画像削減情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定するステップと、
ｃ　前記圧縮パラメータ情報、前記各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報、及び、前記圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、前記各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定するステップと、
ｄ　前記圧縮比率情報に基づいて、各圧縮されるべき画像を圧縮するステップと、
ｅ　圧縮された前記複数の圧縮されるべき画像を、１つの送信されるべき情報に加えて送信するステップと、
を含む方法。
【請求項２】
前記ステップｂの前に、
前記送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を取得するステップをさらに含み、
前記ステップｂが、

前記複数の圧縮されるべき画像の最大画像削減情報及び前記画像容量情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定するステップ、を含む、
請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記ステップａの前に、
ユーザが前記送信されるべき情報に画像を挿入することを検知した場合、前記画像の挿入において選択された１つまたは複数の画像の各画像に対して、
前記画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えているか否かを判断し、
前記画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えている場合は、それを画像サイズが前記予め設定されたサイズ上限以下になるように予備圧縮し、前記複数の圧縮されるべき画像の１つとし、
前記画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えていない場合は、それを前記複数の圧縮されるべき画像の１つとする操作を行う、
というステップをさらに含む、
請求項１または２に記載の方法。
【請求項４】
さらに、
ｗ　ユーザが送信されるべき情報に画像の挿入または削除を行うことを検知した場合、前記複数の圧縮されるべき画像を決定するステップと、
ｘ　前記複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び前記各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定するステップと、
ｙ　前記送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報に基づいて、前記送信されるべき情報の残存画像容量情報を決定するステップと、
ｚ　前記残存画像容量情報に基づいて、相応の操作を実行するステップと、を含む、
請求項１または２に記載の方法。
【請求項５】
前記ステップｚが、
前記送信されるべき情報にユーザが新しい画像を挿入することを検知した場合、前記新しい画像の挿入において選択された１つまたは複数の画像の画像サイズ情報及び前記予め設定された圧縮下限情報に基づいて、前記１つまたは複数の画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報が前記残存画像容量情報を上回るか否かを判断するステップと、
前記最小画像サイズ情報が前記残存画像容量情報を上回ると判断した場合、前記ユーザに前記１つまたは複数の画像を挿入できない旨を提示するステップと、を含む、
請求項４に記載の方法。
【請求項６】
前記相応の操作が、
前記残存画像容量情報をユーザに提示すること、
前記残存画像容量情報に基づいて見積もった、前記送信されるべき情報にさらに挿入可能な画像数情報を前記ユーザに提示すること、
を少なくとも１つ含む、
請求項４または５に記載の方法。
【請求項７】
前記予め設定された圧縮下限情報が、
前記圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報、
前記圧縮されるべき画像の圧縮比率下限情報、
を少なくとも１つ含む、
請求項１から６のいずれか１項に記載の方法。
【請求項８】

前記送信されるべき画像が、ＭＭＳ、ネットワークプリンタに印刷する画像を含有する送信情報を含む、請求項１から７のいずれか１項に記載の方法。
【請求項９】
ユーザデバイスの中で画像を圧縮するための圧縮装置であって、
複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定するための削減決定装置と、
前記最大画像削減情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定するための圧縮パラメータ決定装置と、
前記圧縮パラメータ情報、前記各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報、及び、前記圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、前記各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定するための圧縮比率決定装置と、
前記圧縮比率情報に基づいて、前記各圧縮されるべき画像を圧縮するための圧縮処理装置と、
圧縮された前記複数の圧縮されるべき画像を、１つの送信されるべき情報に加えて送信するための送信装置と、
を含む、圧縮装置。
【請求項１０】
前記送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を取得するための容量取得装置をさらに含み、
前記圧縮パラメータ決定装置が、
前記複数の圧縮されるべき画像の最大画像削減情報及び前記画像容量情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定するためのサブ圧縮パラメータ決定装置を含む、
請求項９に記載の圧縮装置。
【請求項１１】
前記送信されるべき情報にユーザが画像を挿入することを検知した場合、前記画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えているか否かを判断するための第１判断装置と、
前記画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えている場合、画像サイズが前記予め設定されたサイズ上限以下になるように予備圧縮してから前記複数の圧縮されるべき画像の１つとする予備圧縮装置と、
前記画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えていない場合、前記複数の圧縮されるべき画像の１つとする定義装置と、
をトリガして、前記ユーザが前記画像の挿入に選択した１つまたは複数の画像の各画像に対して操作を実行するトリガ装置をさらに含む、
請求項９または１０に記載の圧縮装置。
【請求項１２】
前記送信されるべき情報に、ユーザが画像を挿入または削除することを検知した場合に、前記複数の圧縮されるべき画像を決定するための画像決定装置と、
前記複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定するための最小画像サイズ決定装置と、
前記送信されるべき情報に圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報に基づいて、前記送信されるべき情報の残存画像容量情報を決定するための残存容量決定装置と、
前記残存画像容量情報に基づいて、相応の操作を実行するための実行装置と、
をさらに含む、
請求項９または１０に記載の圧縮装置。
【請求項１３】

前記実行装置が、
ユーザが前記送信されるべき情報に新しい画像を挿入することを検知した場合、前記新しい画像の挿入で選択した１つまたは複数の画像の画像サイズ情報と、前記予め設定された圧縮下限情報に基づいて、前記１つまたは複数の画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報が、前記残存画像容量情報を上回るかどうかを判断するための第２判断装置と、
前記最小画像サイズ情報が前記残存画像容量情報を超える場合に、前記ユーザに前記１つまたは複数の画像を挿入できない旨を提示する提示装置と、を含む、
請求項１２に記載の圧縮装置。
【請求項１４】
前記相応の操作が、
前記残存画像容量情報をユーザに提示すること、
前記残存画像容量情報に基づいて見積もった、前記送信されるべき情報にさらに挿入可能な画像数情報を前記ユーザに提示すること、
を少なくとも１つ含む、
請求項１２または１３に記載の圧縮装置。
【請求項１５】
前記予め設定された圧縮下限情報が、
前記圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報、
前記圧縮されるべき画像の圧縮比率下限情報、
を少なくとも１つ含む、
請求項９から１４のいずれか１項に記載の圧縮装置。
【請求項１６】
前記送信されるべき情報が、ＭＭＳ、ネットワークプリンタに印刷する画像を含有する送信情報を含む、請求項９から１５のいずれか１項に記載の圧縮装置。
【請求項１７】
請求項９から１６の少なくとも１項に記載の圧縮装置を含む、ユーザデバイス。
【請求項１８】
コンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムは、ユーザーデバイスに実行される際に、請求項１から８のいずれか一項に記載の方法が実行されるコンピュータプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像処理分野、特に、画像圧縮を行う方法、装置及びデバイスに関する。
【背景技術】
【０００２】
先行技術では、複数の画像を圧縮してから、１つの送信されるべき情報に加えて送信する場合、画像の圧縮処理を制限していないため、画像が過度に圧縮されやすく、圧縮後の画像の画質に影響が生じる恐れがある。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
本発明は、画像圧縮を行う方法、装置及びデバイスを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
本発明の一態様では、ユーザデバイスの中で画像圧縮を行うための方法を提供しており、当該方法は以下のステップを含む。
ａ　複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報、及び、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定するステップ。

ｂ　前記最大画像削減情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定するステップ。
ｃ　前記圧縮パラメータ情報、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報、及び、圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定するステップ。
ｄ　前記圧縮比率情報に基づいて、各圧縮されるべき画像を圧縮するステップ。
ｅ　圧縮された複数の圧縮されるべき画像を、１つの送信されるべき情報にして送信するステップ。
【０００５】
本発明の別の態様では、ユーザデバイスの中で画像圧縮を行うための圧縮装置をさらに提供しており、当該圧縮装置は以下を含む。
複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報、及び、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する削減決定装置。
前記最大画像削減情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する圧縮パラメータ決定装置。
前記圧縮パラメータ情報、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報、及び、圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定する圧縮比率決定装置。
前記圧縮比率情報に基づいて、各圧縮されるべき画像を圧縮する圧縮処理装置。
圧縮された複数の圧縮されるべき画像を、１つの送信されるべき情報に加えて送信する送信装置。
【発明の効果】
【０００６】
先行技術に比べて、本発明は、１）予め設定された圧縮下限情報を参照して画像の圧縮比率を決定することにより、画像の過度の圧縮により生じる画質の劣化問題の発生を低減する、２）圧縮後の最大画像削減を決定することにより、画像圧縮パラメータを決定し、それにより画像圧縮比率を決定しているため、画像圧縮比率の計算を大幅に簡略化することと共に、好適な圧縮比率を決定することができる、３）サイズの大きすぎる画像を予備圧縮処理することにより、画像の差が大きすぎることにより、生じる不合理な画像圧縮問題を低減させる、４）送信されるべき情報の残存画像容量情報を見積もることにより、ユーザに引き続き挿入できる画像の容量または数を提示することができる、５）予め設定された圧縮下限を満たす状況において、ユーザが引き続き挿入する画像の圧縮後の画像サイズが残存画像容量情報を超える場合に、ユーザが画像を引き続き挿入することを阻止して、画像の圧縮品質を保証することができる、といった利点を有する。
【図面の簡単な説明】
【０００７】
以下の図面における非限定的な実施例についての詳細な説明を参照することにより、本発明のその他の特徴、目的及び利点がより明らかになる。
【図１】本発明の一態様において、画像圧縮を行う方法のフローチャートである。
【図２】本発明の１つの好適な実施例において、残存画像容量情報を決定するために用いる方法のフローチャートである。
【図３】本発明の一態様における、画像圧縮を行うための圧縮装置の構造概略図である。
【図４】本発明の１つの好適な実施例における、残存画像容量情報を決定するための圧縮装置の構造概略図である。　図面において、同一または類似の図面記号は、同一または類似の構成要素を表す。
【発明を実施するための形態】
【０００８】
以下では、図面と結び付けながら、本発明をさらに詳しく説明する。
【０００９】

図１は、本発明の一態様における、画像圧縮を行うための方法のフローチャートである。本発明の方法は、ステップＳ１、ステップＳ２、ステップＳ３、ステップＳ４及びステップＳ５を含む。本発明の方法は、主としてユーザデバイスにより実現される。好適には、前記ユーザデバイスには、ＰＣマシン、スマートフォン、ＰＤＡ、ＩＰＴＶ、プリンタなどが含まれるが、これらに限らない。なお、前記ユーザデバイスが位置するネットワークは、インターネット、広域ネットワーク、メトロポリタンエリアネットワーク、ローカルエリアネットワーク、ＶＰＮネットワークなどが含まれるが、これらに限らない。

【００１０】

ここでは、前記ユーザデバイス及びネットワークは一例にすぎず、本発明に適用できるであれば、既存の、または今後現れる可能性のある他のユーザデバイスやネットワークも本発明の保護範囲内に含まれるべきで、引用方式で含まれる。

【００１１】

ステップＳ１では、ユーザデバイスが、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報、及び、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する。本発明に言う複数とは、２つまたは２つ以上のことを示す。

【００１２】

また、前記複数の圧縮されるべき画像は、様々な方式により確定ができる。例えば、スマートフォンでは、ユーザがＭＭＳに対して行う画像挿入操作により、ＭＭＳに圧縮して加える必要のある複数の画像を圧縮されるべき画像として確定する。また、例えば、ユーザに設定された画像送信時間になった時に、ＰＣマシンにインストールされたリアルタイム通信ツールが、指定されたフォルダ内の複数の画像を、圧縮後に情報に加えて送信する必要のある圧縮されるべき画像とする。

【００１３】

前記予め設定された圧縮下限情報は、画像の圧縮下限の限定に用いることができるすべての下限を含む。好適には、前記予め設定された圧縮下限情報は、以下の少なくとも１項を含むが、これに限らない。

１）圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報。

例えば、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限は２０ｋである、など。

２）圧縮されるべき画像の圧縮比率の下限情報。

例えば、圧縮されるべき画像の圧縮比率の下限は６０％である、など。

【００１４】

具体的に、ユーザデバイスは、様々な方式により、予め設定された圧縮下限情報及び画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定することができる。好適には、ユーザデバイスが複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する方式には以下が含まれるが、これに限らない。

１）ユーザデバイスが、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報をそれぞれ決定することにより、各画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定し、次に、各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報の和を、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報とすること。

例えば、決定済みの複数の圧縮されるべき画像及びその画像サイズ情報は、以下表１に示す通りである。

【表１】

圧縮されるべき画像	*画像サイズ情報*
Ａ	*１００ｋ*
Ｂ	*６０ｋ*
Ｃ	*８０ｋ*
Ｄ	*３０ｋ*

予め設定された圧縮下限情報には、次のことを含む。圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限が２０ｋ、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％である場合、ユーザデバイスは、圧縮されるべき画像Ａの画像サイズ情報１００ｋ＊６０％＝６０ｋ＞２０ｋに基づいて、圧縮されるべき画像Ａの圧縮後の最大画像削減情報を（１００－６０）ｋ＝４０ｋと決定する。同じように、ユーザデバイスは、圧縮されるべき画像Ｂ、Ｃ、Ｄの圧縮後の最大画像削減情報を２４ｋ、３２ｋ、１０ｋと決定する。それにより、ユーザデバイスは、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの、圧縮後の最大画像削減情報を、（４０＋２４＋３２＋１０）ｋ＝１０６ｋとなることが得られる。

２）ユーザデバイスは、複数の圧縮されるべき画像の画像サイズ情報の和、及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定すること。

例えば、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表１に示す通りであり、予め設定された圧縮下限情報に、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％であることを含む場合、ユーザデバイスは、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの、圧縮後の最大画像削減情報を、（１００＋６０＋８０＋３０）ｋ＊４０％＝１０８ｋと決定する。

【００１５】

ここでは、上記に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定することが実現できるすべての方式が本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。例えば、計算誤差や正確でない画像サイズ情報が最終結果にもたらす影響を軽減するために、上記の２つの例で、計算で得られた削減情報の１０６ｋ及び１０８ｋから５ｋを引いて、最終的に決定される複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮後の最大画像削減情報とすることが実現できる方式も、本発明の範囲内に含まれる。

【００１６】

次に、ステップＳ２では、ユーザデバイスが前記画像最大画像削減情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。

【００１７】

具体的には、ユーザデバイスが、最大画像削減情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する方式は以下を含むが、これに限らない。

１）ユーザデバイスが直接、最大画像削減情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定すること。

例えば、最大画像削減情報が０～１００ｋに属する場合は、その圧縮パラメータ情報が９０％であり、最大画像削減情報が１００ｋを超え、かつ２００ｋ以下の場合は、その圧縮パラメータ情報が８０％であり、最大画像削減情報が２００ｋを超える場合は、その圧縮パラメータ情報が７０％であることを予め設定すれば、ステップＳ１でユーザデバイスが決定する複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの最大画像削減情報は１１６ｋであるため、ユーザデバイスは、１１６ｋが１００ｋより大きく、かつ２００ｋ以下であることに基づいて、複数の圧縮画像ＡからＤの圧縮パラメータ情報を８０％と決定する。

２）本ステップの前に、ユーザデバイスはさらにステップＳ６を実行し、送信されるべき情報において、圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を取得し、本ステップでは、ユーザデバイスが、最大画像削減情報及び画像容量情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。ここでは、前記複数の圧縮されるべき画像を、圧縮してから、前記送信されるべき情報に加えて送信する必要があること。

【００１８】

ここでは、ユーザデバイスがステップＳ６で画像容量情報を取得する方式は、以下のことを含むが、これに限らない。

ａ）ユーザデバイスが、送信されるべき情報において、圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て予定の画像容量情報を直接取得すること。

例えば、ＭＭＳにおいて、圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て予定の画像容量情報は２０００ｋであると、ユーザデバイスが当該画像容量情報を直接取得する。

ｂ）ユーザデバイスが、送信されるべき情報の総情報容量及びその中に他の情報の情報量サイズに基づいて、圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を決定すること。

例えば、ＭＭＳの総情報容量が５００ｋであり、そのうち、ユーザが入力済みの文字情報量が２５６ｋである場合、ユーザデバイスが、ＭＭＳに圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報が、（５００－２５６）ｋ＝２４４ｋと決定する。

【００１９】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、送信されるべき情報において圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を取得することが実現できるすべての方式が、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００２０】

本ステップでは、ユーザデバイスが、最大画像削減情報及び画像容量情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。

【００２１】

例えば、ユーザデバイスはステップＳ１で決定した複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの最大画像削減情報が１０６ｋであり、ステップＳ６で決定した画像容量情報が２４４ｋであり、かつ圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表１の通りである場合、ユーザデバイスは、予め設定された式：圧縮パラメータ情報＝｛画像容量情報－（複数の圧縮されるべき画像の画像サイズ情報の和－最大画像削減情報）｝／最大画像削減情報により、圧縮パラメータ情報を、｛２４４－（２７０－１０６）｝／１０６＝７５．４７２％と決定する。

【００２２】

また、例えば、ユーザデバイスがステップＳ１で決定した複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの最大画像削減情報は１０８ｋであり、ステップＳ６で決定した画像容量情報は２４４ｋであり、予め設定された圧縮下限情報が含む圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮比率下限が６０％である場合、ユーザデバイスが、予め設定された式：圧縮パラメータ情報＝｛画像容量情報－最大画像削減情報＊６０％／（１００％－６０％）｝／最大画像削減情報により、圧縮パラメータ情報を、（２４４－１０８＊１．５）／１０８＝７５．９２６％と決定する。

【００２３】

ここでは、ステップＳ１において、ユーザデバイスが方式１）を用いて、圧縮後の複数の圧縮されるべき画像の最大画像削減情報を決定する場合、本ステップで、ユーザデバイスはさらに、ステップＳ１の実行の際に得られた各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報と結び付けて、圧縮パラメータ情報を決定することもできる。

【００２４】

例えば、ステップＳ１で取得した圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮可能な最小画像サ

イズ情報が、それぞれ６０ｋ、３６ｋ、４８ｋ及び２０ｋであり、ステップＳ６で決定した画像容量情報が２４４ｋであり、かつ圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表１の通りである場合、ユーザデバイスが、予め設定された式：圧縮パラメータ情報＝（画像容量情報－各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報の和）／最大画像削減情報により、圧縮パラメータ情報を、｛２４４－（６０＋３６＋４８＋２０）｝／１０６＝７５．４７２％と決定する。

【００２５】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、最大画像削減情報及び画像容量情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定することが実現できるすべての方式が、本発明の範囲に含まれることを理解すべきである。

【００２６】

続いて、ステップＳ３では、ユーザデバイスは圧縮パラメータ情報、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報、及び圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定する。

【００２７】

ユーザデバイスは、ステップＳ１の、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する過程において、各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報をそれぞれ決定するか、または、本ステップにおいて、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報をそれぞれ決定する。

【００２８】

具体的には、ユーザデバイスは、様々な方式により１つの圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定することができる。

【００２９】

例えば、ユーザデバイスはステップＳ３で決定した圧縮パラメータ情報が７５．４７２％であり、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表１の通りであり、ステップＳ１で決定した圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮後の最大画像削減情報がそれぞれ４０ｋ、２４ｋ、３２ｋ及び１０ｋである場合、ユーザデバイスは、予め設定された式：圧縮比率情報＝（最大画像削減情報＊圧縮パラメータ情報＋画像サイズ情報－最大画像削減情報）／画像サイズ情報により、圧縮されるべき画像Ａの圧縮比率情報を、（４０＊７５．４７２％＋１００－４０）／１００＝９０．１８９％と決定する。同じように、ユーザデバイスが決定する圧縮されるべき画像ＢからＤの圧縮比率情報は、それぞれ９０．１８９％、９０．１８９％及び９１．８２４％となる。

【００３０】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、圧縮パラメータ情報、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定することが実現できるすべての方式、例えば、ユーザデバイスが、さらにステップＳ１を実行する過程で決定する各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報と結び付けて、各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する方式や、また例えば、上記に挙げた例で計算して得られた比率情報をさらに四捨五入して圧縮されるべき画像の圧縮比率情報とする方式などが、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００３１】

ステップＳ４では、ユーザデバイスが、前記圧縮比率情報に基づいて、各圧縮されるべき画像に対して圧縮操作を行う。

【００３２】

ここでは、ステップＳ３とステップＳ４には、絶対的な順序があるわけではない。例え

ば、ユーザデバイスがステップＳ３で、１つの圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定するごとに、直ちにステップＳ４を実行し、当該圧縮されるべき画像を圧縮してから、もう１つの圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定し、またステップＳ４を実行する。また例えば、ユーザデバイスがステップＳ３ですべての圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定してから、ステップＳ４を実行し、すべての圧縮されるべき圧縮画像を圧縮する。

【００３３】

そして、ステップＳ５では、ユーザデバイスが、圧縮された前記複数の圧縮されるべき画像を１つの送信されるべき情報に加えて送信する。

【００３４】

好適には、前記送信されるべき情報は、ＭＭＳやネットワークプリンタに印刷する画像を含有する送信情報などを含むが、これに限らない。

【００３５】

さらに、ステップＳ２で得られた圧縮パラメータ情報が１００％より大きい場合は、送信されるべき情報に圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報が十分に大きいことを意味し、送信されるべき画像を圧縮する必要はない。この場合、ユーザデバイスはステップＳ３からステップＳ５までを実行せずに、複数の圧縮されるべき画像を送信されるべき情報に直接加えて送信することができる。

【００３６】

本発明では、予め設定された圧縮下限情報を参考にして画像の圧縮比率を決定することにより、画像の過度の圧縮により生じる画質の劣化問題を低減させる。また、本発明では、画像の圧縮後の最大画像削減に基づいて画像圧縮パラメータを決定し、それによって画像圧縮比率を決定するため、画像圧縮比率計算を大幅に簡略化させると同時に、より優れた圧縮比率を決定することもできる。

【００３７】

本発明の好適な実施例の１つとして、本発明は、ステップＳ１の前に実行するステップＳ７、ステップＳ８、ステップＳ９及びステップＳ１０をさらに含む。

【００３８】

ステップＳ７では、前記送信されるべき情報にユーザが画像を挿入することを検知した場合、ユーザデバイスが、前記画像挿入操作でユーザが選択した１つまたは複数の画像の各画像に対して、下記のステップＳ８からＳ１０を実行する。

【００３９】

例えば、送信されるべき情報がＭＭＳである場合、ユーザが当該ＭＭＳに対して実行する画像挿入操作で、画像Ａ’、Ｂ’及びＣ’を選択して挿入する場合、画像Ａ’、Ｂ’及びＣ’の各画像に対して、ユーザデバイスが下記のステップＳ８からＳ１０を実行する。

【００４０】

以下では、ユーザデバイスが画像Ａ’に対して実行する操作により、ステップＳ８からステップＳ１０を説明する。

【００４１】

ステップＳ８では、ユーザデバイスが、画像の画像サイズが予め設定されたサイズの上限を超えているかどうかを判断する。

【００４２】

例えば、画像Ａ’のサイズが１４００×１２００で、予め設定されたサイズ上限が１６００×１２００である場合、ユーザデバイスは、画像Ａ’の画像サイズが１６００×１２００を超えているかどうかを判断する。

【００４３】

ステップＳ９では、画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えている場合、ユーザデバイスは、画像サイズが前記予め設定されたサイズ上限以下になるように、当該画像を予備圧縮し、ステップＳ１における前記複数の圧縮されるべき画像の１つとする。

【００４４】

例えば、ユーザデバイスは、画像Ａ’の画像サイズ１４００×１４００により、画像Ａ

’の画像サイズが１６００×１２００を超えていると判断すると、ユーザデバイスが画像Ａ’を画像サイズ１４００×１２００の画像Ａに予備圧縮し、ステップＳ１における複数の圧縮されるべき画像の１つ、例えば圧縮されるべき画像Ａとする。

【００４５】

ステップＳ１０では、画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えていない場合、ユーザデバイスが、当該画像をステップＳ１における前記複数の圧縮されるべき画像の１つとする。

【００４６】

例えば、上記の例で、画像Ａ’の画像サイズが８００×８００であれば、ステップＳ８で、ユーザデバイスが、画像Ａ’の画像サイズが予め設定されたサイズ上限の１６００×１２００を超えていないと判断し、本ステップで、ユーザデバイスが直接、画像Ａ’をステップＳ１における前記複数の圧縮されるべき画像の１つ、例えば圧縮されるべき画像Ａとする。

【００４７】

同じように、ユーザデバイスが画像Ｂ’及びＣ’に対して、それぞれステップＳ８からステップＳ１０を実行する。

【００４８】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、前記送信されるべき情報にユーザが画像を挿入することを検知した場合、ユーザが前記画像挿入操作で選択した１つまたは複数の画像の各画像に対して、当該画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えているかどうかを判断し、当該画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えている場合は、当該画像を、画像サイズが前記予め設定されたサイズ上限以下の画像に予備圧縮して、ステップＳ１における前記複数の圧縮されるべき画像の１つとし、画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えていなければ、当該画像をステップＳ１における前記複数の圧縮されるべき画像の１つとすることを実現できるすべての方式は、本発明の範囲に含まれることを理解すべきである。

【００４９】

さらに、ユーザは何度も画像挿入操作を行うことができ、ユーザデバイスが、毎回の画像挿入操作で、ステップＳ７からＳ１０を実行することによって、複数回の画像挿入操作により、ステップＳ１の前記複数の圧縮されるべき画像を決定する。例えば、ユーザが実行する画像挿入操作に基づいて、圧縮されるべき画像ＡからＣを決定した後に、ステップＳ７においてユーザが新しい画像の選択操作を行い、画像Ｄ’を選択したことを再度検知した場合、ユーザデバイスが画像Ｄ’に対してステップＳ８からステップＳ１０を実行し、圧縮されるべき画像Ｄを決定する。続いて、ユーザが送信操作を行うと、ユーザデバイスが、ユーザの行った２回の画像挿入操作に基づいて決定した圧縮されるべき画像ＡからＤに対して、ステップＳ１からＳ５を実行する。

【００５０】

本実施例では、サイズの大きすぎる画像に対して予備圧縮処理を行うことにより、画像の差が大きすぎることにより生じる不合理な画像圧縮問題をさせており、例えば、サイズが大きすぎる画像が存在することにより、サイズが比較的小さい画像が過度に圧縮されるといった可能性を減らせる、など。

【００５１】

図２は、本発明の好適な実施例における、残存画像容量情報を決定するための方法のフローチャートである。本実施例の方法には、ステップＳ１１、ステップＳ１２、ステップＳ１３及びステップＳ１４が含まれる。

【００５２】

ステップＳ１１では、ユーザが送信されるべき情報に画像の挿入または削除操作を行うことを検知した場合、ユーザデバイスが複数の圧縮されるべき画像を決定する。

【００５３】

具体的には、ユーザデバイスが複数の圧縮されるべき画像を決定する方式には以下が含まれるが、これに限らない。

１）ユーザデバイスがまだいずれの圧縮されるべき画像も決定していない場合、ユーザデバイスが、ユーザが送信されるべき情報に行った画像挿入操作に基づいて、または、前記ステップＳ７からＳ１０の実行により、送信されるべき画像を決定する。

２）ユーザが事前に実行した画像挿入または削除操作に基づいて、ユーザデバイスがすでに送信されるべき画像を決定した場合、ユーザデバイスが、今回にユーザが実行した画像挿入または削除操作に基づき、先に決定した送信されるべき画像と結び付けて、複数の送信されるべき画像を決定する。

【００５４】

例えば、ユーザデバイスが、ユーザが以前に実行した画像挿入操作に基づいて、送信されるべき画像Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ及びＥを決定する。ユーザデバイスは、ユーザが送信されるべき情報に対する画像削除操作を検知し、かつ送信されるべき画像Ｅを選択して削除することが決定した場合、ユーザデバイスは、送信されるべき画像Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ及びＥから送信されるべき画像Ｅを削除し、残りの送信されるべき画像ＡからＤを、複数の送信されるべき画像とする。

【００５５】

また、例えば、ユーザデバイスは、ユーザが以前に実行した画像挿入操作に基づいて、送信されるべき画像Ａ、Ｂ及びＣを決定する。ユーザデバイスは、ユーザが送信されるべき情報に対する画像挿入操作を検知し、かつ画像Ｄ’を選択して挿入することが決定した場合、ユーザデバイスは、前記ステップＳ８からＳ１０を実行し、１つの送信されるべき画像Ｄを取得するとともに、当該送信されるべき画像Ｄ及び以前に決定した送信されるべき画像Ａ、Ｂ及びＣを、複数の送信されるべき画像とする。

【００５６】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、送信されるべき情報にユーザの挿入または削除操作を検知し、複数の圧縮されるべき画像を決定することが実現できるすべての方式は、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００５７】

次に、ステップＳ１２では、ユーザデバイスが、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定する。

【００５８】

例えば、予め設定された圧縮下限情報は、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限が２０ｋであること、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％であることを含む。圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表１の通りである場合、ユーザデバイスが圧縮されるべき画像Ａの画像サイズ情報１００ｋ＊６０％＝６０ｋ＞２０ｋに基づいて、圧縮されるべき画像Ａの圧縮可能な最小画像サイズ情報が６０ｋであると決定する。同じように、ユーザデバイスが圧縮されるべき画像Ｂ、Ｃ及びＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報を、それぞれ３６ｋ、４８ｋ及び２０ｋと決定する。続いて、ユーザデバイスが、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報を、（６０＋３６＋４８＋２０）ｋ＝１６４ｋと決定する。

【００５９】

また、例えば、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表１の通りであり、予め設定された圧縮下限情報が、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％であることを含む場合、ユーザデバイスが、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報を、（１００＋６０＋８０＋３０）ｋ＊６０％＝１６２ｋと決定する。

【００６０】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、複数の圧縮されるべき画像の予め

設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定することが実現できるすべての方式が、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００６１】

続いて、ステップＳ１３では、ユーザデバイスが、送信されるべき情報に圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定して、送信されるべき情報の残存画像容量情報を決定する。

【００６２】

例えば、送信されるべき情報に圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報が２４４．５ｋであり、ステップＳ１２で決定された最小画像サイズ情報が１６２ｋである場合、ユーザデバイスは、送信されるべき情報中の残存画像容量情報を、（２４４．５－１６２）ｋ＝８２．５ｋと決定する。

【００６３】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、送信されるべき情報に圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報に基づいて、送信されるべき情報中の残存画像容量情報を決定することが実現できるすべての方式、例えば上記の例で得られた８２．５ｋを小数部分切り捨てした値８２ｋを残存画像容量情報とするような実現方式などが、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００６４】

続いて、ステップＳ１４では、ユーザデバイスが、残存画像容量情報に基づいて、相応の操作を実行する。

【００６５】

好適には、前記相応の操作には以下が含まれるが、これに限らない。

１）残存画像容量情報をユーザに提示する。

２）前記残存画像容量情報に基づいて見積もった、前記送信されるべき情報にさらに挿入可能な画像数情報をユーザに提示する。

【００６６】

例えば、画像残存容量が８２．５ｋで、予め設定された圧縮下限情報が、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報が２０ｋであることを含む場合、ユーザデバイスが、８２．５／２０＝４．１２５に基づいて、送信されるべき情報中にさらに挿入可能な画像数を４と見積もり、かつ当該画像数をユーザに提示する。

【００６７】

好適には、ステップＳ１４は、さらに以下のステップＳ１４１及びステップＳ１４２を含む。

【００６８】

ステップＳ１４１では、ユーザが前記送信されるべき情報に新しい画像を挿入することを検知した場合、ユーザデバイスが、前記新しい画像の挿入においてユーザが選択した１つまたは複数の画像の画像サイズ情報と、前記予め設定された圧縮下限情報に基づいて、前記１つまたは複数の画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報が、前記残存画像容量情報を上回るかどうかを判断する。

【００６９】

例えば、画像残存容量が８２．５ｋで、予め設定された圧縮下限情報は、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報が２０ｋであることを含み、ユーザが新しい画像の挿入で選択した画像数が５である場合、ユーザデバイスは、５＊２０ｋ＞８２．５ｋに基づいて、ユーザが新しい画像の挿入で選択した画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報が残存画像容量情報を上回ると判断する。

【００７０】

ステップＳ１４２では、前記最小画像サイズ情報が前記残存画像容量情報を上回ると判断した場合、前記ユーザに対して、前記１つまたは複数の画像を挿入できない旨を提示する。

【００７１】

本実施例では、送信されるべき情報の残存画像容量情報を見積もることにより、引き続き挿入可能な画像容量または数をユーザに提示することができる。また、予め設定された圧縮下限情報を満たす状況において、ユーザが引き続き挿入する画像の圧縮後の画像サイズが残存画像容量情報を超えそうな場合には、ユーザが引き続き画像を挿入することを阻止でき、それによって画像の圧縮品質を保証する。

【００７２】

図３は、本発明の一態様における、画像圧縮を行うための圧縮装置の構造概略図である。本発明の圧縮装置は、ユーザデバイスに含まれる。前記圧縮装置は、削減決定装置１と、圧縮パラメータ決定装置２と、圧縮比率決定装置３と、圧縮処理装置４と、送信装置５を含む。

【００７３】

削減決定装置１は、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報と、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する。

【００７４】

前記複数の圧縮されるべき画像は、様々な方式で決定することができる。例えば、スマートフォンは、ユーザがＭＭＳに対して行う画像挿入操作に基づいて、圧縮後にＭＭＳに加える必要のある複数の画像を圧縮されるべき画像として決定する。また、例えば、ユーザが設定した画像送信時間になった時に、ＰＣマシンにインストールされたリアルタイム通信ツールが、指定されたフォルダ内の複数の画像を、圧縮してからメッセージに加えて送信する必要がある圧縮されるべき画像とする。

【００７５】

前記予め設定された圧縮下限情報は、画像の圧縮下限の限定に用いられるすべての下限を含む。好適には、前記予め設定された圧縮下限情報が、以下の少なくとも１項を含むが、これに限らない。

１）圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報。

例えば、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限は２０ｋである、など。

２）圧縮されるべき画像の圧縮比率下限情報。

例えば、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限は６０％である、など。

【００７６】

具体的には、削減決定装置１は、様々な方式により、予め設定された圧縮下限情報及び画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する。好適には、削減決定装置１が複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する方式には以下が含まれるが、これに限らない。

１）削減決定装置１が、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報をそれぞれ決定することにより、各画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定し、次に、各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報の和を、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報とする。

例えば、決定済みの複数の圧縮されるべき画像及びその画像サイズ情報は、下表２に示す通りである。

【表２】

圧縮されるべき画像	画像サイズ情報
Ａ	１００ｋ
Ｂ	６０ｋ
Ｃ	８０ｋ
Ｄ	３０ｋ

予め設定された圧縮下限情報は、次のことを含む。圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限が２０ｋであり、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限を６０％である場合、削減決定装置１は、圧縮されるべき画像Ａの画像サイズ情報１００ｋ＊６０％＝６０ｋ＞２０ｋに基づいて、圧縮されるべき画像Ａの圧縮後の最大画像削減情報を（１００－６０）ｋ＝４０ｋと決定する。同じように、削減決定装置１は、圧縮されるべき画像Ｂ、Ｃ、Ｄの圧縮後の最大画像削減情報を２４ｋ、３２ｋ、１０ｋと決定すると、削減決定装置１は、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの、圧縮後の最大画像削減情報＝（４０＋２４＋３２＋１０）ｋ＝１０６ｋを取得する。

２）削減決定装置１が、複数の圧縮されるべき画像の画像サイズ情報の和、及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する。

例えば、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表２に示す通りであり、予め設定された圧縮下限情報が、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％であることを含む場合、削減決定装置１が、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの、圧縮後の最大画像削減情報を、（１００＋６０＋８０＋３０）ｋ＊４０％＝１０８ｋと決定する。

【００７７】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定することが実現できるすべての方式、例えば、計算誤差や正確でない画像サイズ情報が最終結果にもたらす影響を軽減するために、上記の２つの例で、計算で得られた削減情報の１０６ｋ及び１０８ｋから５ｋを引いて、最終決定する複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮後の最大画像削減情報とするなどの実現方式が、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００７８】

次に、圧縮パラメータ決定装置２が、前記最大画像削減情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。

【００７９】

具体的には、圧縮パラメータ決定装置２が最大画像削減情報に基づいて複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する方式は以下を含むが、これに限らない。

１）圧縮パラメータ決定装置２が直接、最大画像削減情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。

例えば、最大画像削減情報が０～１００ｋに属する場合、その圧縮パラメータ情報は９０％であり、画像最大画像削減情報が１００ｋを上回り、かつ２００ｋ以下である場合、前記圧縮パラメータ情報が８０％であり、最大画像削減情報が２００ｋを超える場合、前記圧縮パラメータ情報は７０％であると予め設定する。削減決定装置１が決定する複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの最大画像削減情報が１１６ｋであれば、圧縮パラメータ決定装置２は、１１６ｋが１００ｋより大きく、かつ２００ｋ以下であることに基づいて、複数の圧縮画像ＡからＤの圧縮パラメータ情報を８０％と決定する。

２）圧縮装置は容量取得装置（図示せず）をさらに含み、圧縮パラメータ決定装置２は

サブ圧縮パラメータ決定装置（図示せず）を含む。容量取得装置は、送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を取得し、サブ圧縮パラメータ決定装置が、最大画像削減情報及び画像容量情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。前記複数の圧縮されるべき画像は、圧縮してから前記送信されるべき情報に加えて送信される必要がある。

【００８０】

容量取得装置が画像容量情報を取得する方式は以下を含むが、これに限らない。

ａ）容量取得装置が、送信されるべき情報において、圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て予定の画像容量情報を直接取得する。

例えば、ＭＭＳにおいて圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て予定の画像容量情報が２０００ｋであるとすると、容量取得装置が当該画像容量情報を直接取得する。

ｂ）容量取得装置が、送信されるべき情報の総情報容量及びその中に他の情報の情報量サイズに基づいて、圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を決定する。

例えば、ＭＭＳの総情報容量を５００ｋとし、その中にユーザが入力済みの文字情報量を２５６ｋとすると、容量取得装置が、ＭＭＳ中で圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報＝（５００－２５６）ｋ＝２４４ｋを決定する。

【００８１】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報を取得することが実現できるすべての方式が、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００８２】

サブ圧縮パラメータ決定装置は、最大画像削減情報及び画像容量情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する。

【００８３】

例えば、削減決定装置１が決定した複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの最大画像削減情報が１０６ｋであり、容量取得装置が決定した画像容量情報が２４４ｋであり、かつ圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表２の通りである場合、サブ圧縮パラメータ決定装置は、予め設定された式：圧縮パラメータ情報＝｛画像容量情報－（複数の圧縮されるべき画像の画像サイズ情報の和－最大画像削減情報）｝／最大画像削減情報に基づいて、圧縮パラメータ情報＝｛２４４－（２７０－１０６）｝／１０６＝７５．４７２％を決定する。

【００８４】

また、例えば、削減決定装置１で決定した複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの最大画像削減情報が１０８ｋであり、容量取得装置が決定した画像容量情報が２４４ｋであり、予め設定された圧縮下限情報が含む圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮比率下限が６０％である場合、サブ圧縮パラメータ決定装置が、予め設定された式：圧縮パラメータ情報＝｛画像容量情報－最大画像削減情報＊６０％／（１００％－６０％）｝／最大画像削減情報に基づいて、圧縮パラメータ情報＝（２４４－１０８＊１．５）／１０８＝７５．９２６％を決定する。

【００８５】

ここでは、削減決定装置１が方式１）を採用して複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する場合、サブ圧縮パラメータ決定装置はさらに、削減決定装置１の実行により取得した各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報と結び付けて、圧縮パラメータ情報を決定することもできる。

【００８６】

例えば、削減決定装置１が取得した圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報が、それぞれ６０ｋ、３６ｋ、４８ｋ及び２０ｋであり、容量取得装置が決定した画像容量情報が２４４ｋで、かつ圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表

２の通りである場合、サブ圧縮パラメータ決定装置が、予め設定された式：圧縮パラメータ情報＝（画像容量情報－各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報の和）／最大画像削減情報に基づいて、圧縮パラメータ情報＝｛２４４－（６０＋３６＋４８＋２０）｝／１０６＝７５．４７２％を決定する。

【００８７】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、最大画像削減情報及び画像容量情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定することが実現できるすべての方式が、本発明の範囲に含まれることを理解すべきである。

【００８８】

続いて、圧縮比率決定装置３は、圧縮パラメータ情報、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報、及び圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定する。

【００８９】

各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報は、削減決定装置１により、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び予め設定された圧縮下限情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する過程で決定されるか、または、圧縮比率決定装置３により、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び予め設定された圧縮情報に基づいて決定される。

【００９０】

具体的には、圧縮比率決定装置３は、様々な方式により１つの圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定することができる。

【００９１】

例えば、圧縮パラメータ決定装置２が決定した圧縮パラメータ情報は７５．４７２％で、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表２の通りであり、削減決定装置１が決定した圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮後の最大画像削減情報はそれぞれ４０ｋ、２４ｋ、３２ｋ及び１０ｋである場合、圧縮比率決定装置３が、予め設定された式：圧縮比率情報＝（最大画像削減情報＊圧縮パラメータ情報＋画像サイズ情報－最大画像削減情報）／画像サイズ情報に基づいて、圧縮されるべき画像Ａの圧縮比率情報＝（４０＊７５．４７２％＋１００－４０）／１００＝９０．１８９％を決定する。同じように、圧縮比率決定装置３が決定する圧縮されるべき画像ＢからＤの圧縮比率情報は、それぞれ９０．１８９％、９０．１８９％及び９１．８２４％となる。

【００９２】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、圧縮パラメータ情報、各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及び圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定することが実現できるすべての方式、例えば、圧縮比率決定装置３が、削減決定装置１が操作を実行する過程で決定した各圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報と結び付けて、各圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する方式、また例えば、上記の例で計算して得られた比率情報をさらに四捨五入して圧縮されるべき画像の圧縮比率情報とする方式などは、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【００９３】

圧縮処理装置４は、前記圧縮比率情報に基づいて、各圧縮されるべき画像を圧縮する。

【００９４】

ここでは、圧縮比率決定装置３と圧縮処理装置４が実行する操作には、絶対的な順序があるわけではない。例えば、圧縮比率決定装置３が１つの圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定するごとに、圧縮処理装置４が直ちに操作を実行し、当該圧縮されるべき画像に対して圧縮操作を実行し、続いて、圧縮比率決定装置３がもう１つの圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定し、圧縮処理装置４がまた操作を実行する。また例えば、圧縮比

率決定装置３がすべての圧縮されるべき画像の圧縮比率情報を決定してから、圧縮処理装置４が操作を実行し、すべての圧縮されるべき画像に対して圧縮操作を行う。

【００９５】

続いて、送信装置５が、圧縮された前記複数の圧縮されるべき画像を１つの送信されるべき情報に加えて送信する。

【００９６】

好適には、前記送信されるべき情報は、ＭＭＳ、ネットワークプリンタに印刷する画像を含有する送信情報などを含むが、これに限らない。

【００９７】

さらに、ここでは、圧縮パラメータ決定装置２が取得した圧縮パラメータ情報が１００％より大きい場合は、送信されるべき情報において圧縮後の複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報が十分に大きいことを意味しているので、送信されるべき画像の圧縮を行う必要はない。この状況下では、圧縮比率決定装置３、圧縮処理装置４及び送信装置５は操作を実行しなくてもよく、ユーザデバイスが複数の圧縮されるべき画像を送信されるべき情報に直接加えて送信する。

【００９８】

本発明は、予め設定された圧縮下限情報を参考にして画像の圧縮比率を決定することにより、画像の過度の圧縮により生じる画質の劣化問題を低減させる。また、本発明では、画像の圧縮後の画像最大削減に基づいて画像圧縮パラメータを決定することにより、画像圧縮比率を決定し、画像圧縮比率計算を大幅に簡略化させると同時に、より優れた圧縮比率を決定することもできる。

【００９９】

本発明の好適な実施例の１つとして、圧縮装置は、トリガ装置（図示せず）、第１判断装置（図示せず）、予備圧縮装置（図示せず）及び定義装置（図示せず）をさらに含む。

【０１００】

前記送信されるべき情報にユーザが画像を挿入することを検知した場合、トリガ装置が第１判断装置をトリガし、予備圧縮装置及び定義装置が前記画像挿入操作でユーザが選択した１つまたは複数の画像の各画像に対して操作を実行する。

【０１０１】

例えば、送信されるべき情報がＭＭＳであり、ユーザが当該ＭＭＳに対して実行する画像挿入操作において、画像Ａ’、Ｂ’及びＣ’を選択して挿入する場合、トリガ装置が第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置をトリガして、画像Ａ’、Ｂ’及びＣ’の各画像に対して操作を実行する。

【０１０２】

以下では、画像Ａ’に対して実行する操作を通して、第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置を説明する。

【０１０３】

第１判断装置は、画像の画像サイズが予め設定されたサイズの上限を超えているかどうかを判断する。

【０１０４】

例えば、画像Ａ’のサイズが１４００×１２００で、予め設定されたサイズ上限が１６００×１２００である場合、第１判断装置は、画像Ａ’の画像サイズが１６００×１２００を超えているかどうかを判断する。

【０１０５】

画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えている場合は、予備圧縮装置が、画像サイズが前記予め設定されたサイズ上限以下の画像になるよう当該画像を予備圧縮し、削減決定装置１が処理する複数の圧縮されるべき画像の１つとする。

【０１０６】

例えば、第１判断装置が、画像Ａ’の画像サイズ１４００×１４００に基づいて、画像Ａ’の画像サイズが１６００×１２００を超えていると判断すると、予備圧縮装置が画像

Ａ’を画像サイズ１４００×１２００の画像Ａに予備圧縮し、削減決定装置１が処理する複数の圧縮されるべき画像の１つ、例えば圧縮されるべき画像Ａとする。

【０１０７】

画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えていない場合は、定義装置は、当該画像を削減決定装置１が処理する前記複数の圧縮されるべき画像の１つとする。

【０１０８】

例えば、上記の例で、画像Ａ’の画像サイズが８００×８００であれば、第１判断装置が、画像Ａ’の画像サイズが予め設定されたサイズ上限の１６００×１２００を超えていないと判断し、定義装置が直接、画像Ａ’を削減決定装置１が処理する複数の圧縮されるべき画像の１つ、例えば圧縮されるべき画像Ａとする。

【０１０９】

同じように、第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置が、画像Ｂ’及びＣ’に対して、それぞれ上記の操作を実行する。

【０１１０】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、前記送信されるべき情報にユーザの画像挿入操作を検知した場合に、ユーザが前記画像挿入操作で選択した１つまたは複数の画像の各画像に対して、当該画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えているかどうかを判断し、当該画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えている場合は、当該画像を、画像サイズが前記予め設定されたサイズ上限以下の画像に予備圧縮して、削減決定装置１が処理する複数の圧縮されるべき画像の１つとし、画像の画像サイズが予め設定されたサイズ上限を超えていない場合は、当該画像を削減決定装置１が処理する複数の圧縮されるべき画像の１つとすることが実現できるすべての方式が、本発明の範囲に含まれることを理解すべきである。

【０１１１】

さらに、ユーザは何度も画像挿入操作を行うことができ、トリガ装置が、毎回の画像挿入操作で、第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置をトリガすることによって、複数回の画像挿入操作で削減決定装置１が処理する複数の圧縮されるべき画像を決定する。例えば、ユーザが実行する画像挿入操作に基づいて、圧縮されるべき画像ＡからＣを決定した後、トリガ装置に、ユーザが新しい画像の選択操作を行い、画像Ｄ’を選択したことを再度検知された場合、トリガ装置が第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置をトリガして、画像Ｄ’に対して操作を実行し、圧縮されるべき画像Ｄを決定する。続いて、ユーザが送信操作を行うと、削減決定装置１、圧縮パラメータ決定装置２、圧縮比率決定装置３、圧縮処理装置４及び送信装置５が、ユーザの行った２回の画像挿入操作に基づいて決定した圧縮されるべき画像ＡからＤに対して操作を実行する。

【０１１２】

本実施例では、サイズの大きすぎる画像に対して予備圧縮処理を行うことにより、画像の差が大きすぎることにより生じる不合理な画像圧縮問題を低減させており、例えば、サイズの大きすぎる画像が存在することにより、サイズの比較的小さい画像が過度に圧縮されるといった可能性を減らせる、など。

【０１１３】

図４は、本発明の好適な実施例における、残存画像容量情報を決定するための圧縮装置の構造概略図である。本実施例の圧縮装置には、画像決定装置１１、最小画像サイズ決定装置１２、残存容量決定装置１３及び実行装置１４がさらに含まれる。

【０１１４】

送信されるべき情報にユーザが画像の挿入または削除操作を行うことを検知した場合、画像決定装置１１が、複数の圧縮されるべき画像を決定する。

【０１１５】

具体的には、画像決定装置１１が複数の圧縮されるべき画像を決定する方式には以下が含まれるが、これに限らない。

１）いずれの圧縮されるべき画像もまだ決定されていない場合、画像決定装置１１が、送信されるべき情報に対してユーザが行った画像挿入操作に基づいて、ユーザが選択した画像を決定し、かつユーザが選択した画像を直接送信されるべき画像とし、または、画像決定装置１１が、含有する前記トリガ装置、第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置で操作を実行することにより、送信されるべき画像を決定する。

２）ユーザが事前に実行した画像挿入または削除操作に基づいて、送信されるべき画像をすでに決定された場合、画像決定装置１１が、今回ユーザが実行した画像挿入または削除操作に基づき、かつ以前に決定した送信されるべき画像と結び付けて、複数の送信されるべき画像を決定する。

【０１１６】

例えば、画像決定装置１１が、ユーザが以前に実行した画像挿入操作に基づいて、送信されるべき画像Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ及びＥを決定した場合、画像決定装置１１は、ユーザが送信されるべき情報に対する画像削除操作を検知し、かつ送信されるべき画像Ｅを選択して削除することが決定された場合、画像決定装置１１が、送信されるべき画像Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ及びＥの中から送信されるべき画像Ｅを削除し、かつ残りの送信されるべき画像ＡからＤを、複数の送信されるべき画像とする。

【０１１７】

また、例えば、画像決定装置１１は、ユーザが以前に実行した画像挿入操作に基づいて、送信されるべき画像Ａ、Ｂ及びＣを決定し、画像決定装置１１が前記トリガ装置、第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置を含み、トリガ装置は、ユーザが送信されるべき情報に対する画像挿入操作を検知し、かつ画像Ｄ’を選択して挿入することを決定した場合、第１判断装置、予備圧縮装置及び定義装置が操作を実行し、１つの送信されるべき画像Ｄを決定するとともに、当該送信されるべき画像Ｄ及び以前に決定した送信されるべき画像Ａ、Ｂ及びＣを、複数の送信されるべき画像とする。

【０１１８】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、送信されるべき情報に対するユーザの挿入または削除操作を検知した際に複数の圧縮されるべき画像を決定することが実現できるすべての方式は、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【０１１９】

次に、最小画像サイズ決定装置１２が、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定する。

【０１２０】

例えば、予め設定された圧縮下限情報は、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限が２０ｋであり、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％であり、圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表２の通りであることを含む場合、最小画像サイズ決定装置１２が圧縮されるべき画像Ａの画像サイズ情報１００ｋ＊６０％＝６０ｋ＞２０ｋに基づいて、圧縮されるべき画像Ａの圧縮可能な最小画像サイズ情報が６０ｋであると決定する。同じように、最小画像サイズ決定装置１２が、圧縮されるべき画像Ｂ、Ｃ及びＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報を、それぞれ３６ｋ、４８ｋ及び２０ｋと決定する。続いて、最小画像サイズ決定装置１２が、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報を、（６０＋３６＋４８＋２０）ｋ＝１６４ｋと決定する。

【０１２１】

また、例えば、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの画像サイズ情報が表２の通りであり、予め設定された圧縮下限情報が、圧縮されるべき画像の圧縮比率下限が６０％であることを含む場合、最小画像サイズ決定装置１２が、複数の圧縮されるべき画像ＡからＤの圧縮可能な最小画像サイズ情報を（１００＋６０＋８０＋３０）ｋ＊６０％＝１６２ｋと決定する。

【０１２２】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定することが実現できるすべての方式が、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【０１２３】

続いて、残存容量決定装置１３が、送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定して、送信されるべき情報の残存画像容量情報を決定する。

【０１２４】

例えば、送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報が２４４．５ｋであり、最小画像サイズ決定装置１２が決定した最小画像サイズ情報が１６２ｋである場合、残存容量決定装置１３が、送信されるべき情報の残存画像容量情報を（２４４．５－１６２）ｋ＝８２．５ｋと決定する。

【０１２５】

ここでは、上述に挙げた例はただ本発明の技術案をよりわかりやすく説明するためのものであり、本発明を限定するものではない。当業者は、送信されるべき情報において圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報に基づいて、送信されるべき情報の残存画像容量情報を決定することが実現できるすべての方式、例えば上記の例で得られた８２．５ｋを小数部分切り捨てした値８２ｋを、残存画像容量情報とするといった実現方式が、本発明の範囲内に含まれることを理解すべきである。

【０１２６】

続いて、実行装置１４が、残存画像容量情報に基づいて、相応の操作を実行する。

【０１２７】

好適には、前記相応の操作には以下が含まれるが、これに限らない。

１）残存画像容量情報をユーザに提示する。

２）前記残存画像容量情報に基づいて見積もった、前記送信されるべき情報にさらに挿入可能な画像数情報を前記ユーザに提示する。

【０１２８】

例えば、画像残存容量が８２．５ｋで、予め設定された圧縮下限情報が、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報２０ｋを含む場合、実行装置１４が、８２．５／２０＝４．１２５に基づいて、送信されるべき情報中にさらに挿入可能な画像数を４と見積もり、かつ当該画像数をユーザに提示する。

【０１２９】

好適には、実行装置１４は、さらに第２判断装置（図示せず）及び提示装置（図示せず）を含む。

【０１３０】

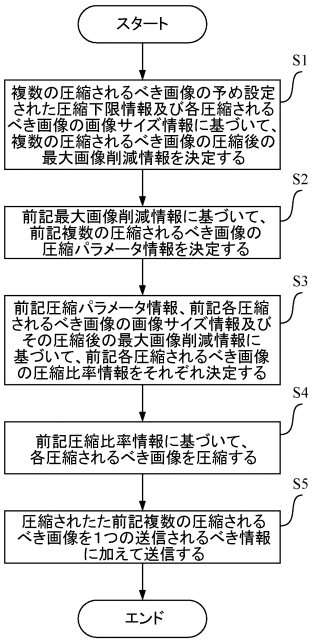
ユーザが前記送信されるべき情報に新しい画像の挿入操作を行うことを検知された場合、第２判断装置が、前記新しい画像の挿入操作においてユーザが選択した１つまたは複数の画像の画像サイズ情報、及び、前記予め設定された圧縮下限情報に基づいて、前記１つまたは複数の画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報が、前記残存画像容量情報を上回るかどうかを判断する。

【０１３１】

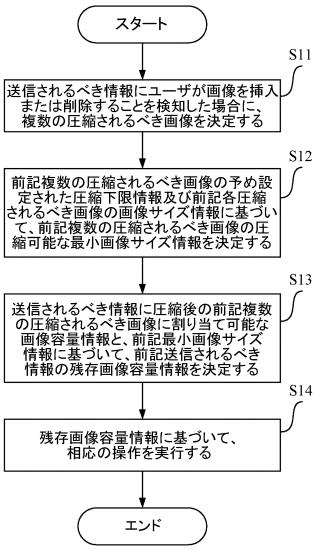
例えば、画像残存容量が８２．５ｋで、予め設定された圧縮下限情報が、圧縮されるべき画像の圧縮後の画像サイズ下限情報が２０ｋであることを含み、ユーザが新しい画像挿入操作で選択した画像数が５である場合、第二判断装置が、５＊２０ｋ＞８２．５ｋに基づいて、ユーザが新しい画像挿入操作で選択した画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報が残存画像容量情報を上回ると判断する。

【０１３２】
前記最小画像サイズ情報が前記残存画像容量情報を上回ると判断した場合、提示装置が、前記ユーザに対して、前記１つまたは複数の画像を挿入できない旨を提示する。
【０１３３】
本実施例では、送信されるべき情報の残存画像容量情報を見積もることにより、引き続き挿入可能な画像容量または数をユーザに提示することができる。また、予め設定された圧縮下限情報を満たす状況において、ユーザが引き続き挿入する画像の圧縮後の画像サイズが残存画像容量情報を超えそうな場合には、ユーザが引き続き画像を挿入することを阻止でき、それによって画像の圧縮品質を保証する。
【産業上の利用可能性】
【０１３４】
本発明は、ソフトウェア及び／またはソフトウェアとハードウェアのユニットで実施されることが可能であり、例えば特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）や、汎用コンピュータ、またはそれに類似する何らかのハードウェアデバイスを用いて実現することができる。
【０１３５】
本発明のソフトウェアプログラムは、プロセッサにより上記のステップまたは機能を実現することができる。同様に、本発明のソフトウェアプログラム（関連するデータ構造を含む）は、コンピュータの読取可能な記憶媒体、例えばＲＡＭメモリ、磁気または光学式ドライブ、フロッピーディスク及び類似するデバイスに保存することができる。また、本発明の一部のステップと機能は、例えば、プロセッサと合わせてステップや機能を実施する回路のような、ハードウェアを用いて実現できる。
【０１３６】
当業者にとって、本発明が上記の例示的実施例の細部に限定されないこと、及び本発明の主旨または基本的特徴に背離しない状況において、他の具体的な形式により本発明を実現できることは自明である。したがって、どの点から見ても、実施例を例示的で、非限定的なものと見なすべきである。本発明の範囲は、上記の説明ではなく、添付の請求の範囲により限定される。よって、請求項にある均等要件の意味及び範囲内のすべての変化は、本発明に包括される。請求項のいかなる図面記号は、関係する請求項を限定すると見なしてはならない。また勿論、「含む」という言葉は、他のユニットやステップを排除せず、単数は複数を排除しない。システムの請求項で述べている複数のユニットまたは装置は、１つのユニットまたは装置がソフトウェアやハードウェアで実現するものであってもよい。第１、第２などの言葉は名称を表すものであり、何らかの特定の順序を表すものではない。

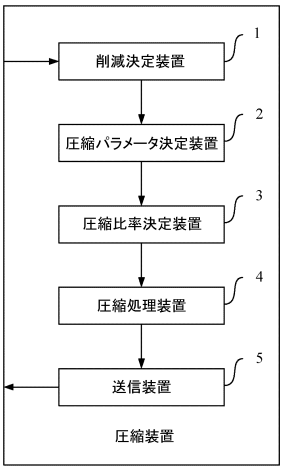
【図１】


スタート
S1
複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、複数の圧縮されるべき画像の圧縮後の最大画像削減情報を決定する
S2
前記最大画像削減情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮パラメータ情報を決定する
S3
前記圧縮パラメータ情報、前記各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報及びその圧縮後の最大画像削減情報に基づいて、前記各圧縮されるべき画像の圧縮比率情報をそれぞれ決定する
S4
前記圧縮比率情報に基づいて、各圧縮されるべき画像を圧縮する
S5
圧縮されたた前記複数の圧縮されるべき画像を1つの送信されるべき情報に加えて送信する
エンド

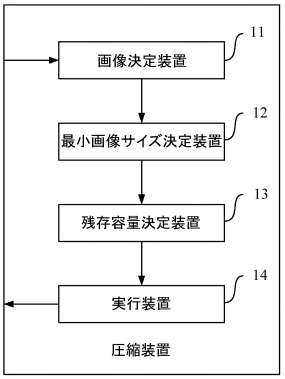
【図２】


スタート
S11
送信されるべき情報にユーザが画像を挿入または削除することを検知した場合に、複数の圧縮されるべき画像を決定する
S12
前記複数の圧縮されるべき画像の予め設定された圧縮下限情報及び前記各圧縮されるべき画像の画像サイズ情報に基づいて、前記複数の圧縮されるべき画像の圧縮可能な最小画像サイズ情報を決定する
S13
送信されるべき情報に圧縮後の前記複数の圧縮されるべき画像に割り当て可能な画像容量情報と、前記最小画像サイズ情報に基づいて、前記送信されるべき情報の残存画像容量情報を決定する
S14
残存画像容量情報に基づいて、相応の操作を実行する
エンド

【図３】


1
削減決定装置
2
圧縮パラメータ決定装置
3
圧縮比率決定装置
4
圧縮処理装置
5
送信装置
圧縮装置

【図４】


11
画像決定装置
12
最小画像サイズ決定装置
13
残存容量決定装置
14
実行装置
圧縮装置

フロントページの続き

(72)発明者　チャオ，　ルイ
中華人民共和国　ペキン　１０００８５，　ハイディアン　ディストリクト，　シャンディ　テンス　ストリート，　１０番，　バイドゥ　キャンパス

審査官　西谷　憲人

(56)参考文献　特開２０１１－２０５２６１（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－３１０９１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２７５１３９（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０１８８６７（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１６０７７０（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第０１１０７６１０（ＥＰ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｎ　　１／４１
Ｈ０４Ｎ　１９／１１５
Ｈ０４Ｎ　１９／１５４
Ｈ０４Ｎ　１９／１６２
Ｈ０４Ｎ　１９／１７２