

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-5265
(P2009-5265A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4N 1/413 (2006.01)		HO4N	1/413 Z	5C178
HO3M 7/40 (2006.01)		HO3M	7/40	5J064
HO3M 7/46 (2006.01)		HO3M	7/46	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-166533 (P2007-166533)
(22) 出願日 平成19年6月25日 (2007. 6. 25)

(71) 出願人 00005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(74) 代理人 100089196
弁理士 梶 良之
(74) 代理人 100104226
弁理士 須原 誠
(72) 発明者 山下 芳輝
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内
Fターム(参考) 5C178 BC06 BC28 BC31 CC03
5J064 AA02 BA08 BA09 BC14 BC25
BD03

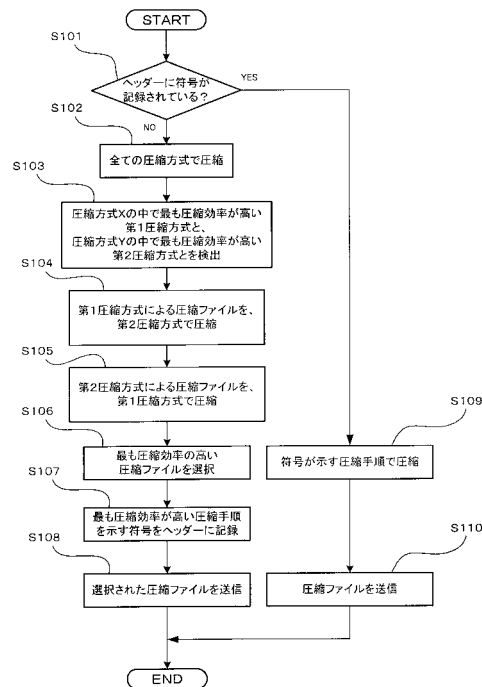
(54) 【発明の名称】 データファイル圧縮装置、プログラム及びデータファイル圧縮方法

(57) 【要約】

【課題】 データファイルの高い圧縮効率で素早く圧縮する。

【解決手段】 データ圧縮部の全ての圧縮方式でデータファイルを圧縮して圧縮ファイルA～Eを生成する(S102)。ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う圧縮方式Xの中で最も圧縮効率の高い第1圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う圧縮方式Yの中で最も圧縮効率が高い第2圧縮方式をとを検出する(S103)。第1圧縮方式による圧縮ファイルを第2圧縮方式で圧縮して圧縮ファイルFを生成する(S104)。第2圧縮方式による圧縮ファイルを第1圧縮方式で圧縮して圧縮ファイルGを生成する(S105)。圧縮ファイルA～Gの中から最も圧縮効率の高い圧縮ファイルを選択する(S106)。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに異なる複数の圧縮方式から選択されたいずれかの圧縮方式でデータファイルを圧縮するデータ圧縮手段と、

データファイルを前記複数の圧縮方式のそれぞれで圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第 1 圧縮指示手段と、

前記第 1 圧縮指示手段の指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルに基づいて、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第 1 圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第 2 圧縮方式とを検出する検出手段と、

前記第 1 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第 2 圧縮方式で圧縮すること、及び、前記第 2 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第 1 圧縮方式で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第 2 圧縮指示手段と、

前記第 1 及び第 2 圧縮指示手段のそれぞれの指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルのうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する選択手段とを備えていることを特徴とするデータファイル圧縮装置。

【請求項 2】

前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式が、RLE (Run Length Encoding) 方式及び LZ (Lempel Ziv) 方式の少なくともいずれかであり、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式が、Huffman 方式、Arithmetic 方式及び Range Coder 方式の少なくともいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載のデータファイル圧縮装置。

【請求項 3】

外部から供給されたデータファイルを記憶する記憶手段と、

前記データファイルのヘッダーに、当該データファイルに関して前記選択手段が選択した圧縮ファイルを生成する圧縮手順を示す符号が記録されているか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段が前記データファイルのヘッダーに前記符号が記録されていると判断したときに、当該データファイルを当該符号が示す前記圧縮手順で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第 3 圧縮指示手段と、

前記判断手段が前記データファイルのヘッダーに前記符号が記録されていないと判断したときに、前記圧縮手順を示す前記符号を、前記記憶手段に記憶された前記データファイルのヘッダーに記録する記録手段と、

前記判断手段が当該データファイルのヘッダーに前記符号が記録されていないと判断したときに、前記選択手段が選択した圧縮ファイルを外部に送信し、前記符号が記録されていると判断したときに、前記第 3 圧縮指示手段の指示により前記データ圧縮手段が生成した圧縮ファイルを外部に送信する送信手段とをさらに備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータファイル圧縮装置。

【請求項 4】

互いに異なる複数の圧縮方式から選択されたいずれかの圧縮方式でデータファイルを圧縮するデータ圧縮手段、

データファイルを前記複数の圧縮方式のそれぞれで圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第 1 圧縮指示手段、

前記第 1 圧縮指示手段の指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルに基づいて、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第 1 圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第 2 圧縮方式とを検出する検出手段、

前記第 1 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第 2 圧縮方式で圧縮すること

10

20

30

40

50

、及び、前記第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第1圧縮方式で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第2圧縮指示手段、及び、

前記第1及び第2圧縮指示手段のそれぞれの指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルのうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する選択手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項5】

データファイルを互いに異なる複数の圧縮方式のそれぞれで圧縮する第1圧縮工程と、前記第1圧縮工程において生成した複数の圧縮ファイルに基づいて、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第1圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第2圧縮方式とを検出する検出工程と、

前記第1圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第2圧縮方式で圧縮すること、及び、前記第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第1圧縮方式で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第2圧縮工程と、

前記第1及び第2圧縮工程のそれぞれにおいて生成した複数の圧縮ファイルのうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する選択工程とを備えていることを特徴とするデータファイル圧縮方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データファイルを圧縮するデータファイル圧縮装置、プログラム及びデータファイル圧縮方法に関する。

【背景技術】

【0002】

データファイルを圧縮するための圧縮方式には様々なものがある。例えば、データファイルのビットパターンの配列に着目して圧縮を行う圧縮方式として、RLE (Run Length Encoding) 方式、LZ (Lempel Ziv) 方式などがあり、データファイルのビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式として、Huffman方式、Arithmetic方式、Range Coder方式などがある。そして、データファイルの圧縮効率を高くするため、データファイルを全ての圧縮方式で圧縮し、生成された全ての圧縮ファイルを比較して最も圧縮効率が高い圧縮ファイルのみを残す技術が知られている(例えば、特許文献1参照)。この技術によると、結果として、全ての圧縮方式のうち最も圧縮効率が高い圧縮方式でデータファイルを圧縮することができる。

【0003】

【特許文献1】特開2003-189111号公報(図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

データファイルの内容によっては、1つの圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルを、さらに他の圧縮方式で圧縮する2重圧縮を用いることによって、より圧縮効率が高い圧縮ファイルを得ることができる場合がある。しかしながら、複数の圧縮方式の全てにおいて2重圧縮の全ての圧縮手順を検証しようとする、圧縮手順の数が膨大になり、データファイルの圧縮に時間がかかりすぎてしまう。

【0005】

そこで、本発明は、データファイルを高い圧縮効率で素早く圧縮することができるデータファイル圧縮装置、プログラム及びデータファイル圧縮方法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】

【0006】

10

20

30

40

50

本発明のデータファイル圧縮装置は、互いに異なる複数の圧縮方式から選択されたいずれかの圧縮方式でデータファイルを圧縮するデータ圧縮手段と、データファイルを前記複数の圧縮方式のそれぞれで圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第1圧縮指示手段と、前記第1圧縮指示手段の指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルに基づいて、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第1圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第2圧縮方式とを検出する検出手段と、前記第1圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第2圧縮方式で圧縮すること、及び、前記第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第1圧縮方式で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第2圧縮指示手段とを備えている。さらに、前記第1及び第2圧縮指示手段のそれぞれの指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルのうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する選択手段とを備えている。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明のプログラムは、互いに異なる複数の圧縮方式から選択されたいずれかの圧縮方式でデータファイルを圧縮するデータ圧縮手段、データファイルを前記複数の圧縮方式のそれぞれで圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第1圧縮指示手段、前記第1圧縮指示手段の指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルに基づいて、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第1圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第2圧縮方式とを検出する検出手段、前記第1圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第2圧縮方式で圧縮すること、及び、前記第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第1圧縮方式で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第2圧縮指示手段、及び、前記第1及び第2圧縮指示手段のそれぞれの指示により前記データ圧縮手段が生成した複数の圧縮ファイルのうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する選択手段としてコンピュータを機能させる。

【0008】

本発明のデータファイル圧縮方法は、データファイルを互いに異なる複数の圧縮方式のそれぞれで圧縮する第1圧縮工程と、前記第1圧縮工程において生成した複数の圧縮ファイルに基づいて、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第1圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第2圧縮方式とを検出する検出工程と、前記第1圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第2圧縮方式で圧縮すること、及び、前記第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに前記第1圧縮方式で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第2圧縮工程とを備えている。さらに、前記第1及び第2圧縮工程のそれぞれにおいて生成した複数の圧縮ファイルのうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する選択工程とを備えている。

【0009】

本発明の発明者は、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う圧縮方式とで2重圧縮を行ったときに、圧縮効率が大きく異なることを知見した。したがって、これら本発明によると、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い第1圧縮方式と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い第2圧縮方式とを検出し、これらの間でのみ2重圧縮の圧縮手順を検証することで圧縮効率の高い圧縮手順を効率よく特定することができる。これにより、全ての圧縮方式について2重圧縮の圧縮手順を検証する場合と比較して、圧縮効率の高い圧縮ファイルを素早く生成することができる。

【0010】

本発明においては、前記複数の圧縮方式における、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う前記圧縮方式が、R L E (Run Length Encoding) 方式及びL Z (Lempel Ziv) 方式の少なくともいずれかであり、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う前記圧縮方式が、H u f f m a n方式、A r i t h m e t i c方式及びR a n g e C o d e r方式の少なくともいずれかであってもよい。

【0011】

また、本発明においては、外部から供給されたデータファイルを記憶する記憶手段と、前記データファイルのヘッダーに、当該データファイルに関して前記選択手段が選択した圧縮ファイルを生ずる圧縮手順を示す符号が記録されているか否かを判断する判断手段と、前記判断手段が前記データファイルのヘッダーに前記符号が記録されていると判断したときに、当該データファイルを当該符号が示す前記圧縮手順で圧縮することを前記データ圧縮手段に指示する第3圧縮指示手段と、前記判断手段が前記データファイルのヘッダーに前記符号が記録されていないと判断したときに、前記圧縮手順を示す前記符号を、前記記憶手段に記憶された前記データファイルのヘッダーに記録する記録手段と、前記判断手段が当該データファイルのヘッダーに前記符号が記録されていないと判断したときに、前記選択手段が選択した圧縮ファイルを外部に送信し、前記符号が記録されていると判断したときに、前記第3圧縮指示手段の指示により前記データ圧縮手段が生成した圧縮ファイルを外部に送信する送信手段とをさらに備えていることが好ましい。

10

【0012】

これによると、データファイルの一連の圧縮処理を1回行えば、圧縮効率が高い圧縮手順を示す符号が当該データファイルのヘッダーに記録されるため、当該データファイルを再び圧縮するときは、当該データファイルに関して圧縮効率が高い圧縮手順を即座に特定することができる。これにより、圧縮効率の高い圧縮ファイルをさらに素早く生成することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0014】

図1は、本発明に係る好適な実施形態であるデータファイル圧縮装置である制御装置の機能ブロック図である。図1に示すように、制御装置1は、P C (パーソナルコンピュータ) 上で起動する制御プログラムによって実現される。また、制御装置1は、インクジェットプリンタ2を制御するものであり、インクジェットプリンタ2とU S B (Universal Serial Bus) を介して通信可能に接続されている。また、制御装置1は外部から取り込んだ画像データを含む画像ファイル(データファイル) Pを圧縮してインクジェットプリンタ2に送信する(データファイル圧縮装置としての機能)とともに、ユーザからの指示に基づいて当該画像ファイルに係る画像が印刷されるように、インクジェットプリンタ2を制御する。なお、以下の説明においては、制御装置1のデータファイル圧縮装置としての機能を中心に説明する。

30

【0015】

制御装置1は、画像ファイル記憶部(記憶手段) 11と、符号判断部(判断手段) 12と、第1圧縮指示部(第1圧縮指示手段) 13と、検出部(検出手段) 14と、第2圧縮指示部(第2圧縮指示手段) 15と、第3圧縮指示部(第3圧縮指示手段) 16と、データ圧縮部(データ圧縮手段) 17と、送信ファイル選択部(選択手段) 18と、符号記録部(記録手段) 19と、U S Bコントローラ(送信手段) 20と、画像編集部30とを有している。画像ファイル記憶部11は、メモリーカード(図示せず)などを介して外部から供給された画像ファイルPを記憶するものである。なお、画像ファイルPは、ファイル情報が記録されたヘッダーと画像データが記録されたデータ本体とを有するものである。符号判断部12は、画像ファイル記憶部11に記憶された画像ファイルPのヘッダーにデータ圧縮部17による圧縮手順を示す符号が記録されているか否かを判断するものである。この符号については後に詳述する。

40

50

【0016】

図2を参照しつつ、データ圧縮部17について説明する。図2は、データ圧縮部17の機能ブロック図である。図2に示すように、データ圧縮部17は、第1圧縮指示部13、第2圧縮指示部15及び第3圧縮指示部16からの指示によって、RLE方式、LZ方式、Huffman方式、Arithmetic方式及びRange Coder方式の計5つの圧縮方式から選択されたいずれかの圧縮方式で画像ファイルPのデータ本体を圧縮するものである。なお、RLE方式及びLZ方式は、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う圧縮方式(以下、圧縮方式Xと称する)に属する圧縮方式であり、Huffman方式、Arithmetic方式及びRange Coder方式は、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う圧縮方式(以下、圧縮方式Yと称する)に属する圧縮方式である。なお、以下の説明において、RLE方式によって圧縮された圧縮ファイルを圧縮ファイルA、LZ方式によって圧縮された圧縮ファイルを圧縮ファイルB、Huffman方式によって圧縮された圧縮ファイルを圧縮ファイルC、Arithmetic方式によって圧縮された圧縮ファイルを圧縮ファイルD、Range Coder方式によって圧縮された圧縮ファイルを圧縮ファイルEと称する。

10

【0017】

図1に戻って、第1圧縮指示部13は、符号判断部12が画像ファイルPのヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていないと判断したときに、画像ファイルPのデータ本体を、上記5つの圧縮方式のそれぞれで圧縮することをデータ圧縮部17に指示するものである。第1圧縮指示部13の指示により、データ圧縮部17は、画像ファイルPのデータ本体を、上記5つの圧縮方式のそれぞれで圧縮して圧縮ファイルA~Eを生成する。

20

【0018】

検出部14は、第1圧縮指示部13の指示によりデータ圧縮部17が生成した圧縮ファイルA及びBのファイル容量を互いに比較して、上記圧縮方式Xに属する圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い圧縮方式である第1圧縮方式を検出するとともに、第1圧縮指示部13の指示によりデータ圧縮部17が生成した圧縮ファイルC~Eのファイル容量を互いに比較して、上記圧縮方式Yに属する圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第2圧縮方式を検出するものである。

【0019】

図3を参照しつつ、第2圧縮指示部15の機能について説明する。図3は、第2圧縮指示部15の指示によりデータ圧縮部17が行う圧縮手順を示したブロック図である。なお、図3においては、圧縮方式Xに関してLZ方式によって生成される圧縮ファイルBが最も圧縮効率が高く、圧縮方式Yに関してArithmetic方式によって生成される圧縮ファイルDが最も圧縮効率が高くなっているものとする。これにより、検出部14が、第1圧縮方式としてLZ方式を検出し、第2圧縮方式としてArithmetic方式を検出する。図3に示すように、第2圧縮指示部15は、第1圧縮方式(図3ではLZ方式)で圧縮された圧縮ファイル(圧縮ファイルB)をさらに第2圧縮方式(図3ではArithmetic方式)で圧縮すること、及び、第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイル(圧縮ファイルD)をさらに第1圧縮方式で圧縮することをデータ圧縮部17に指示する。第2圧縮指示部15の指示により、データ圧縮部17は、第1圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに第2圧縮方式で圧縮して圧縮ファイルFを生成するとともに、第2圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに第1圧縮方式で圧縮して圧縮ファイルGを生成する。

30

40

【0020】

第3圧縮指示部16は、符号判断部12が画像ファイルPのヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていると判断したときに、当該符号が示す圧縮手段あるいは、圧縮手段の組み合わせで画像ファイルPのデータ本体を圧縮することをデータ圧縮部17に指示する。第3圧縮指示部16の指示により、データ圧縮部17は、画像ファイルPのデータ本体を当該符号が示す圧縮手順で圧縮して圧縮ファイルを生成する。

【0021】

50

送信ファイル選択部 18 は、符号判断部 12 が画像ファイル P のヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていないと判断したときに、第 1 圧縮指示部 13 の指示によりデータ圧縮部 17 が生成した圧縮ファイル A ~ E、及び、第 2 圧縮指示部 15 の指示によりデータ圧縮部 17 が生成した圧縮ファイル F、G のファイル容量を互いに比較して、これら圧縮ファイル A ~ G のうち、最も圧縮効率が高い圧縮ファイルを選択する。符号記録部 19 は、符号判断部 12 が画像ファイル P のヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていないと判断したときに、送信ファイル選択部 18 が選択した圧縮ファイルに係る圧縮手順を示す符号を、画像ファイル P のヘッダーに記録するものである。

【0022】

USB コントローラ 20 は、符号判断部 12 が画像ファイル P のヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていないと判断したときに、送信ファイル選択部 18 が選択した圧縮ファイルをインクジェットプリンタ 2 に送信し、符号判断部 12 が画像ファイル P のヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていると判断したときに、データ圧縮部 17 が、第 3 圧縮指示部 16 により、画像ファイル P のデータ本体を当該符号が示す圧縮手段で圧縮した圧縮ファイルをインクジェットプリンタ 2 に送信するものである。

10

【0023】

画像編集部 30 は、ユーザの操作によって、画像ファイル記憶部 11 に記憶された画像ファイル P のデータ本体の画像データを編集するものである。また、画像編集部 30 は、画像ファイル P のデータ本体に関する編集結果が保存されるとき、画像ファイル P のヘッダーにある符号が記録される領域をクリアする。

20

【0024】

次に、制御装置 1 の動作について図 4 を参照しつつ説明する。図 4 は、制御装置 1 の動作を示すフローチャートである。図 4 に示すように、制御装置 1 は、画像ファイル記憶部 11 に画像ファイル P が記憶された状態で、画像ファイル P をインクジェットプリンタ 2 へ送信する旨がユーザから指示されると、ステップ S101 (以下、単に S101 と称する。他のステップも同様) に移行し、符号判断部 12 が、画像ファイル記憶部 11 に記憶された画像ファイル P のヘッダーにデータ圧縮部 17 による圧縮手順を示す符号が記録されているか否かを判断する。そして、符号判断部 12 が画像ファイル P のヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていないと判断すると (S101: NO)、S102 に移行し、第 1 圧縮指示部 13 が、画像ファイル P のデータ本体を、上記 5 つの圧縮方式のそれぞれで圧縮することをデータ圧縮部 17 に指示する。データ圧縮部 17 は、第 1 圧縮指示部 13 の指示により、画像ファイル P のデータ本体を、上記 5 つの圧縮方式のそれぞれで圧縮して圧縮ファイル A ~ E を生成する。

30

【0025】

その後、S103 に移行し、検出部 14 が、圧縮ファイル A 及び B のファイル容量を互いに比較して圧縮方式 X に属する圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い圧縮方式である第 1 圧縮方式を検出するとともに、圧縮ファイル C ~ E のファイル容量を互いに比較して圧縮方式 Y に属する圧縮方式の中で最も圧縮効率が高い前記圧縮方式である第 2 圧縮方式を検出する。

40

【0026】

その後、S104 に移行し、第 2 圧縮指示部 15 が、第 1 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに第 2 圧縮方式で圧縮すること、及び、第 2 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに第 1 圧縮方式で圧縮することをデータ圧縮部 17 に指示する。データ圧縮部 17 は、第 2 圧縮指示部 15 の指示により、第 1 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに第 2 圧縮方式で圧縮して圧縮ファイル F を生成する。また、S105 に移行して、データ圧縮部 17 は、第 2 圧縮指示部 15 の指示により、第 2 圧縮方式で圧縮された圧縮ファイルをさらに第 1 圧縮方式で圧縮して圧縮ファイル G を生成する。

【0027】

その後、S106 に移行して、送信ファイル選択部 18 が、圧縮ファイル A ~ G のファイル容量を互いに比較して、これら圧縮ファイル A ~ G のうち、最も圧縮効率が高い圧縮

50

ファイルを選択する。その後、S 1 0 7に移行して、符号記録部 1 9 が、送信ファイル選択部 1 8 が選択した圧縮ファイルに係る圧縮手順を示す符号を、画像ファイル P のヘッダーに記録する。そして、S 1 0 8に移行して、USBコントローラ 2 0 が、送信ファイル選択部 1 8 が選択した圧縮ファイルをインクジェットプリンタ 2 に送信する。そして、図 4 のフローチャートを終了する。

【 0 0 2 8 】

一方、S 1 0 1において、符号判断部 1 2 が画像ファイル P のヘッダーに圧縮手順を示す符号が記録されていると判断すると (S 1 0 1 : Y E S)、S 1 0 9に移行し、第 3 圧縮指示部 1 6 が、当該符号が示す圧縮手段で画像ファイル P のデータ本体を圧縮することをデータ圧縮部 1 7 に指示する。データ圧縮部 1 7 は、第 3 圧縮指示部 1 6 の指示により、画像ファイル P のデータ本体を当該符号が示す圧縮手段で圧縮して圧縮ファイルを生成する。そして、S 1 1 0に移行し、USBコントローラ 2 0 が、第 3 圧縮指示部 1 6 の指示によりデータ圧縮部 1 7 が圧縮した圧縮ファイルをインクジェットプリンタ 2 に送信する。そして、図 4 のフローチャートを終了する。

【 0 0 2 9 】

インクジェットプリンタ 2 においては、制御装置 1 から送信された圧縮ファイルを受信すると、受信した圧縮ファイルを展開して画像ファイル P を生成し、ユーザからの指示に基づいて、当該画像ファイル P に係る画像を印刷用紙に印刷する。

【 0 0 3 0 】

次に、画像編集部 3 0 の動作について図 5 を参照しつつ説明する。図 5 は、画像編集部 3 0 の動作を示すフローチャートである。図 5 に示すように、画像編集部 3 0 は、画像ファイル記憶部 1 1 に画像ファイル P が記憶された状態で、画像ファイル P のデータ本体に係る画像編集を開始する旨がユーザから指示されると、S 2 0 1に移行し、画像ファイル P に係る画像データをメモリ上の作業エリアに展開する。そして、S 2 0 2に移行し、編集モードを起動する。編集モードにおいては、ユーザが図示しないマウスやキーボードを用いて任意に画像データを編集することが可能となっている。

【 0 0 3 1 】

そして、S 2 0 3に移行し、ユーザが編集モードを終了させたか否かを判断する。ユーザが編集モードを終了させていないときは (S 2 0 3 : N O)、S 2 0 2に移行して編集モードを継続する。ユーザが編集モードを終了させたときは (S 2 0 3 : Y E S)、S 2 0 4に移行して画像データが編集されたか否かを判断する。画像データが編集されていないときは (S 2 0 4 : N O)、S 2 0 5に移行し、作業エリアに展開した画像データを破棄する。そして、図 5 のフローチャートを終了する。

【 0 0 3 2 】

画像データが編集されていれば (S 2 0 4 : Y E S)、S 2 0 6に移行し、編集された画像データを保存するか否かを判断する。編集された画像データを保存しないときは (S 2 0 6 : N O)、S 2 0 5に移行し、作業エリアに展開した画像データを破棄する。そして、図 5 のフローチャートを終了する。編集された画像データを保存するときは (S 2 0 6 : Y E S)、S 2 0 7に移行し、画像データを画像ファイル記憶部 1 1 に記憶される新たな画像ファイル P として保存するとともに、当該画像ファイル P のヘッダーの圧縮手順が記録されるべき領域をクリアする。そして、図 5 のフローチャートを終了する。

【 0 0 3 3 】

以上、説明した本実施形態によると、ビットパターンの配列に着目して圧縮を行う圧縮方式 X と、ビットパターンの発生頻度に着目して圧縮を行う圧縮方式 Y とで 2 重圧縮を行ったときに、圧縮効率が大きく異なるため、圧縮方式 X の中で最も圧縮効率が高い第 1 圧縮方式と、圧縮方式 Y の中で最も圧縮効率が高い第 2 圧縮方式とを検出し、これらの間でのみ 2 重圧縮の圧縮手順を検証することで圧縮効率の高い圧縮手順を効率よく特定することができる。これにより、5 つ全ての圧縮方式について 2 重圧縮の圧縮手順を検証する場合と比較して、圧縮効率の高い圧縮ファイルを素早く生成することができる。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

また、本発明においては、画像ファイルPの一連の圧縮処理を1回行えば、圧縮効率が
高い圧縮手順を示す符号が当該画像ファイルPのヘッダーに記録されるため、当該画像フ
ァイルPを再び圧縮するときは、圧縮効率が低い圧縮手順を即座に特定することができる
。これにより、圧縮効率の高い圧縮ファイルをさらに素早く生成することができる。

【0035】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限られ
るものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な変更が可能なものである
。例えば、上述した実施形態においては、データ圧縮部17が、RLE方式、LZ方式、
Huffman方式、Arithmetic方式及びRange Coder方式の計5
つの圧縮方式から選択されたいずれかの圧縮方式で画像ファイルPのデータ本体を圧縮す
る構成であるが、データ圧縮部が、2～4又は6以上の圧縮方式から選択されたいずれか
の圧縮方式で画像ファイルPのデータ本体を圧縮する構成であってもよいし、これら5つ
の圧縮方式以外の圧縮方式で画像ファイルPのデータ本体を圧縮する構成であってもよい
。また、データ圧縮部は、圧縮方式X、Yのそれぞれについて少なくとも1つの圧縮方式
が含まれていれば、圧縮方式X、Yのいずれにも属さない他の圧縮方式で画像ファイルP
のデータ本体を圧縮可能な構成であってもよい。この場合、データ圧縮部は、第1圧縮指
示部の指示により、画像ファイルPのデータ本体を当該他の圧縮方式で圧縮して圧縮フ
ァイルを生成し、送信ファイル選択部が、当該圧縮ファイルを含めて最も圧縮効率が
高い圧縮ファイルを選択する構成であることが好ましい。

10

【0036】

また、上述した実施形態においては、制御装置1が、送信ファイル選択部18が選択し
た圧縮ファイルに係る圧縮手順を示す符号を、画像ファイルPのヘッダーに記録する符号
記録部19を有する構成であるが、符号記録部19を有さない構成であってもよい。

20

【0037】

さらに、上述した実施形態においては、制御装置1がUSBコントローラ20を介して
圧縮ファイルをインクジェットプリンタ2に送信する構成であるが、インクジェットプリ
ンタ2以外の装置に圧縮ファイルを送信する構成であってもよいし、USB以外の通信手
段によって圧縮ファイルを送信する構成であってもよいし、圧縮ファイルを送信しない構
成であってもよい。

【0038】

加えて、上述した実施形態においては、制御装置1が、PC上で起動するプログラムに
よって実現される構成であるが、PC以外のコンピュータ上で起動するプログラムによっ
て実現される構成であってもよい。

30

【0039】

さらに、上述した実施形態においては、画像データを含む画像ファイルPのデータ本体
を圧縮する構成であるが、動画データや音声データなど他のデータを含む任意のフォー
マットのデータファイルであってもよいし、データファイルが予め圧縮された圧縮フ
ァイルであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施形態に係る制御装置の機能ブロック図である。

【図2】図1に示すデータ圧縮部の機能ブロック図である。

【図3】図1に示す第2圧縮指示部の指示によりデータ圧縮部が行う圧縮手順を示したブ
ロック図である。

【図4】図1に示す制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】図1に示す画像編集部の動作を示すフローチャートである。

40

【符号の説明】

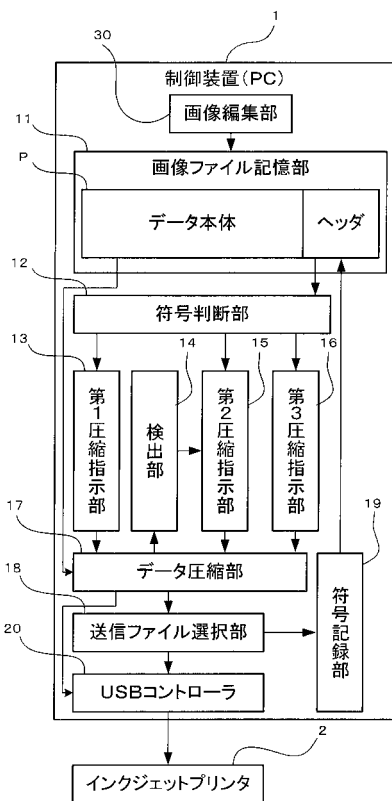
【0041】

- 1 制御装置（データファイル圧縮装置）
- 2 インクジェットプリンタ

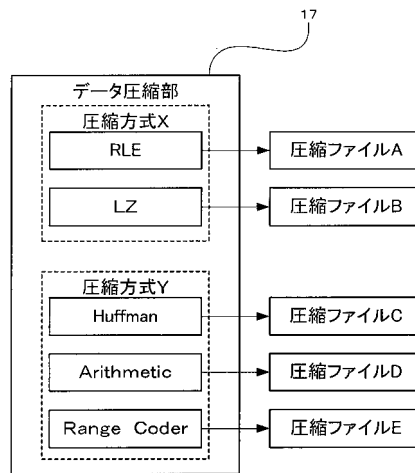
50

- 1 1 画像ファイル記憶部 (記憶手段)
- 1 2 符号判断部 (判断手段)
- 1 3 第1圧縮指示部 (第1圧縮指示手段)
- 1 4 検出部 (検出手段)
- 1 5 第2圧縮指示部 (第2圧縮指示手段)
- 1 6 第3圧縮指示部 (第3圧縮指示手段)
- 1 7 データ圧縮部 (データ圧縮手段)
- 1 8 送信ファイル選択部 (選択手段)
- 1 9 符号記録部 (記録手段)
- 2 0 USBコントローラ (送信手段)
- 3 0 画像編集部
- P 画像ファイル (データファイル)

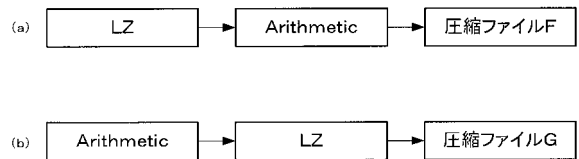
【図1】



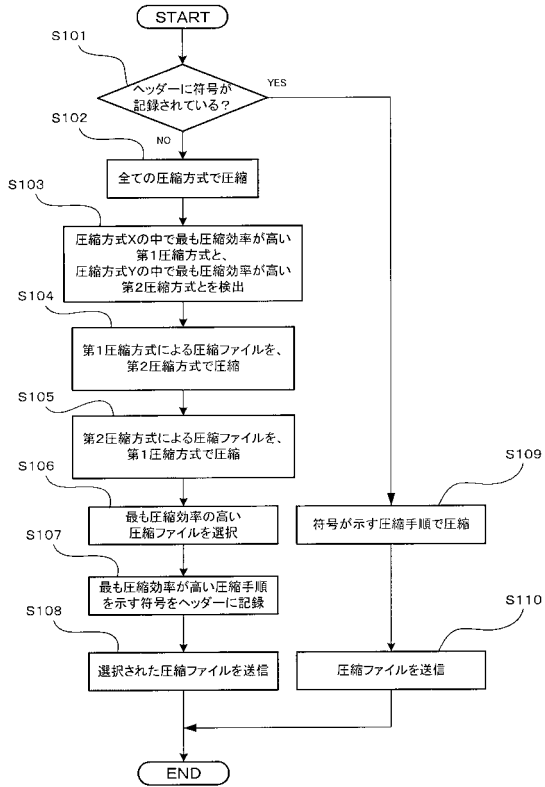
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

