

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3661690号
(P3661690)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO 4 N	7/025	HO 4 N	7/08	A
HO 4 B	1/16	HO 4 B	1/16	G
HO 4 N	5/91	HO 4 N	5/91	E
HO 4 N	7/03			
HO 4 N	7/035			

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-128754 (P2003-128754)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成15年5月7日(2003.5.7)		松下電器産業株式会社
(62) 分割の表示	特願平7-33770の分割		大阪府門真市大字門真1006番地
原出願日	平成7年2月22日(1995.2.22)	(74) 代理人	100097445
(65) 公開番号	特開2003-339014 (P2003-339014A)		弁理士 岩橋 文雄
(43) 公開日	平成15年11月28日(2003.11.28)	(74) 代理人	100103355
審査請求日	平成15年5月7日(2003.5.7)		弁理士 坂口 智康
(31) 優先権主張番号	特願平6-47339	(74) 代理人	100109667
(32) 優先日	平成6年3月17日(1994.3.17)		弁理士 内藤 浩樹
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	後藤 昌一
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	谷口 周平
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放送受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放送電波を受信し、文字放送データを抽出する信号抽出手段と、
前記抽出された文字放送データのうち、少なくとも一つの文字放送番組の文字放送データを選別する文字放送番組選別手段と、
前記選別された文字放送データを蓄積するためのデータ記憶手段と、
前記文字放送データのページを一つのファイルとして管理するファイル管理手段と、
ファイルを圧縮して圧縮ファイルを作成するデータ圧縮手段と、
圧縮されたファイルを伸長して伸長ファイルを作成するデータ伸長手段と、
前記ファイル管理手段で管理する一つの番組に含まれる複数のページのファイルに対し圧縮処理時間に基づく所定ファイル数毎にまとめてアーカイブファイルを作成するファイルアーカイブ手段を備え、
前記ファイルアーカイブ手段でまとめたアーカイブファイルを前記データ圧縮手段により圧縮することを特徴とする放送受信装置。

【請求項2】

前記ファイルアーカイブ手段が、アーカイブファイルを圧縮した圧縮ファイル内の各ファイルの開始位置情報を管理する、圧縮ファイルと圧縮前ファイルを対応づける管理テーブルを持つことを特徴とする請求項1記載の放送受信装置。

【請求項3】

前記データ圧縮部がアーカイブファイルを圧縮する時、前記圧縮ファイルと圧縮前ファイ

10

20

ルを対応づける管理テーブルと前記アーカイブファイルの圧縮データを一つのファイルとして蓄積、管理することを特徴とする請求項 1 記載の放送受信装置。

【請求項 4】

前記データ伸長手段が、アーカイブファイルを圧縮した圧縮ファイルから、前記ファイルアーカイブ手段内もしくは圧縮ファイル内に存在する、圧縮ファイルと圧縮前ファイルを対応づける管理テーブルを用いて指定した少なくとも一つのファイルを伸長することを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載の放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文字放送等のデータ放送番組を視聴する際に、受信中の番組データを視聴するだけでなく、番組データを効率良く蓄積することにより、任意の番組を自由に選択して見ることのできる文字放送受信装置およびその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、放送電波を利用して、文字や図形からなるニュース、天気予報、株式市場などの文字図形情報を、家庭のテレビジョン受像機の画面に映し出すことのできる符号化伝送方式の文字放送が実用化され、この符号化伝送方式の文字放送を受信する受信装置内蔵のテレビジョン受像機も開発されている。

【0003】

以下に、従来の文字放送受信機について、図面を参照しながら説明する。図 14 は従来の文字放送受信機の構成を示すものである。図 14 において 141 はシステム全体を制御する CPU、142 は動作プログラムを保持する記憶部である。a はテレビの映像信号で、143 は映像信号 a から垂直帰線区間に重畳されている文字放送データを抜き取るための文字信号抜き取り部、144 は文字信号抜き取り部 143 で抜き取った文字放送データのデコードを行ない、表示するための文字図形の表示データに展開するデコード部である。145 は文字信号抜き取り部 143 で抜き取った文字放送データのみを蓄積しておくデータ記憶部、146 はデータ記憶部 145 の文字放送データの制御コードにより文字放送データを管理するためのメモリ管理部、147 はデコード部 144 で文字図形に展開した表示データを保持する表示メモリ、148 は表示メモリ 147 から表示データを取り出すためのメモリアドレス制御を行なう表示制御部、149 は表示メモリ 147 から文字放送データを読み出して実際に表示するためのテレビモニタである。

【0004】

以上のように構成された文字放送受信装置について、以下その動作について説明する。文字放送信号抜き取り部 143 は入力された映像信号 a から、垂直帰線消去区間 14H (277H)、15H (278H)、16H (279H)、21H (284H) の 4 つの伝送路に重畳されている文字信号を抜き取る。

【0005】

文字放送データは、4 つの垂直帰線消去区間の伝送路にそれぞれ 22 バイトづつ重畳されている (この 22 バイトデータが 1 パケット)。

【0006】

文字放送に関する規格の詳細は「文字放送技術ハンドブック、放送技術開発開発協議会、兼六間出版」に記述されている。明細書に記載している「番組」、「ページ」の定義は、この文字放送技術ハンドブックに従う。

【0007】

CPU 141 は、抜き取った文字放送データをメモリ管理部 146 を介してデータ記憶部 145 に蓄積する。また、CPU 141 は、データ記憶部 145 からメモリ管理部 146 を介して文字放送データを読み出す。そしてデコード部 144 により、テレビモニタに文字や図形を表示するための文字図形データ (表示データ) に変換して、表示メモリ 147 に書き込む。表示制御部 148 は文字図形データを表示メモリ 147 から読み出してテレ

10

20

30

40

50

ビモニタ 149 に表示する。

【0008】

CPU 141 は、あらかじめ予約した文字放送の番組を優先的にデータ記憶部 145 に蓄積する機能を有する。さらにデータ記憶部 145 の残りメモリ容量に応じて、逐次受信した文字放送データを格納する。

【0009】

以下に、図 15、図 16、図 17 を用いてメモリ管理部 146 によるデータ記憶部 145 の制御方法について、図面を参照しながら説明する。図 15 は、データ記憶部 145 とメモリ管理部 146 の内部構成で、逐次受信した文字放送データをパケット毎に格納するための N 個のメモリブロックと、メモリブロックを管理するための位置テーブルから成る。位置テーブルは、メモリブロックと 1 対 1 に対応しており、メモリブロックに対してリングメモリを形成している。

10

【0010】

すなわち位置テーブル 1 は位置テーブル 2、位置テーブル 2 は位置テーブル 3、そして位置テーブル N は位置テーブル 1 を指している。逐次受信した文字放送データは、リングメモリに書き込まれる。リングメモリでは、受信した文字放送データがデータ記憶部 145 のメモリ容量を越えると、古い文字放送データが格納されているメモリブロックから順に新しいデータに更新される。

【0011】

図 16 a は逐次受信したパケットデータを実際にメモリブロックに格納する時のパケットフォーマットで、番組、ページ情報とパケットデータから成る。先にも述べたが、パケットデータは、逐次受信したものから格納する。この時、パケットデータは、文字放送番組の番組の内容が連続しているわけではないので、パケットフォーマットには番組、ページ情報が必要になる。

20

【0012】

図 16 b はメモリブロックに逐次パケットを格納した場合のメモリ内部図である。番組 5 の 2 ページ目をテレビモニタに表示する場合、メモリブロックの番組とページ情報から、番組 5 の 2 ページ目を検索してパケットデータをデコード部 144 によって、文字図形に展開して表示メモリ 147 に転送する。

【0013】

このとき、もし番組 5 の 2 ページ目がデータ記憶部 145 に存在しない時、データが送られてくるまで待つことになる。

30

【0014】

次に、予約した場合について図 17 を用いて述べる。図 17 は予約を用いる場合のデータ記憶部 145 とメモリ管理部 146 の内部構成で、図 15 で示した内容に予約テーブルが付加されている。ユーザが文字放送番組を予約すると、その番組が優先されてメモリに格納される。予約テーブルは、予約した番組と優先割り付けされたメモリブロックの番号からなる。図 17 では、番組番号 100 を予約する場合に、メモリブロック 1、2 を確保し、メモリブロック 1、2 と残りのメモリブロック 3 ~ N はそれぞれ別々のリングメモリを構成していることを示している。

40

【0015】

予約されている文字放送番組をテレビモニタに表示する場合、予約用に確保したメモリから、ページを検索し、デコード部 144 によって、文字図形に展開して表示メモリ 147 に転送する。

【0016】

以上のようにして、従来の文字放送受信機では、文字放送番組を蓄積、表示していた。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来装置では、2つの問題点があった。一つは文字放送番組のメモリ管理が十分でないことである。これはメモリの使用効率を上げるために、データ記憶部に対して

50

、リングメモリ形式で管理し、また文字放送番組をファイルとして管理するのではなく、文字放送番組を構成する要素であるパケット単位で管理していた。よって、任意の文字放送番組のページにアクセスする場合には、そのページデータのパケットを集めて表示していた。また、リングメモリでは、メモリが一杯になると、古いデータから順番に消されるので、ページデータの有無の管理ができなかった。

【 0 0 1 8 】

もう一つはメモリ容量におけるコストの問題である。例えば、NHKの文字放送番組をすべてメモリに格納する場合、少なくとも約1Mバイト必要となる。従来装置では、文字放送番組の蓄積に200Kバイト程度のメモリしか実装しておらず、1Mバイトのメモリを実装しようとするコスト高となっていた。

10

【 0 0 1 9 】

本発明は上記従来の問題点を解決するためになされたもので、文字放送番組のメモリ管理問題とメモリ容量の問題を解決するために、文字放送番組の複数ページを一つのファイルとしてファイル管理する。そして、圧縮して格納することにより、見かけ上のメモリ容量を増やした。また、ファイル管理を行なう場合に、メモリの使用効率をリングメモリ形式と同じ程度にした、文字放送受信装置及びその方法を提供することを目的とする。

【 0 0 2 0 】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明の文字放送受信装置は、放送電波を受信し、文字放送データを抽出する信号抽出手段と、前記抽出された文字放送データのうち、少なくとも一つの文字放送番組の文字放送データを選別する文字放送番組選別手段と、前記選別された文字放送データを蓄積するためのデータ記憶手段と、前記文字放送データのページを一つのファイルとして管理するファイル管理手段と、ファイルを圧縮して圧縮ファイルを作成するデータ圧縮手段と、圧縮されたファイルを伸長して伸長ファイルを作成するデータ伸長手段と、前記ファイル管理手段で管理する一つの番組に含まれる複数のページのファイルに対し圧縮処理時間に基づく所定ファイル数毎にまとめてアーカイブファイルを作成するファイルアーカイブ手段を備え、前記ファイルアーカイブ手段でまとめたアーカイブファイルを前記データ圧縮手段により圧縮することを特徴とする。

20

【 0 0 2 1 】

このような特徴を有する本発明によれば、メモリ使用効率を最大限に高めることができる。また、ファイル管理を用いることで放送番組の管理を柔軟に行なうことができる。

30

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

以下、図1、2、3を用いて、本発明の実施の形態1について説明する。図1において、1はシステム全体を制御するCPU、2は動作プログラムを保持する記憶部である。3は映像信号aから垂直帰線区間に重畳されている文字放送データを抜き取るための文字信号抜き取り部、4は文字信号抜き取り部3で抜き取った文字放送データから、必要なデータを選別するための文字放送番組選別部、5は文字放送番組選別部4で選別された文字放送データのデコードを行ない、表示するための文字図形の表示データに展開するデコード部である。6は文字放送番組選別部4で選別された文字放送データを蓄積しておくデータ記憶部、7はデータ記憶部6を小さなブロックに分割し、そのブロックの使用状況、リンク情報を管理するためのメモリ管理部、8は文字放送番組の「ページ」単位を最小ファイル単位として、ファイルの作成、削除を管理するファイル管理部、9はデコード部5で文字図形に展開した表示データを蓄えておく表示メモリ、10は表示メモリ7から表示データの取り出しのメモリアドレス制御を行なう表示制御部、11は表示メモリ9から読み出して実際に表示するためのテレビモニタである。

40

【 0 0 2 3 】

以上のように構成された文字放送受信装置について、以下その動作について図2、図3を用いて説明する。文字放送信号抜き取り部3は入力された映像信号aから、垂直帰線消去

50

区間 14H、15H、16H、21H の 4 つの伝送路に重畳されている文字信号を抜き取る。文字放送データは、4 つの垂直帰線消去区間の伝送路にそれぞれ 22 バイトづつ重畳されている (22 バイトデータを 1 パケットとする)。

【0024】

抜き取られた文字放送データは、文字放送番組選別部 4 によって、あらかじめ指定している文字放送番組のみ (例えば、ユーザが予約した番組) を選別する。選別された番組は、その番組の各ページ毎にファイルを作成し、ファイル管理部 8 がページ単位で管理する。

【0025】

ファイル管理部 8 がファイルを作成する場合、メモリ管理部 7 によりデータ記憶部 6 のメモリブロックを一つ確保する。その後、ファイル管理部 8 が文字放送データ (パケットデータ) の書き込みを行ない、メモリブロックの容量が一杯になれば、メモリ管理部 7 によって新しいメモリブロックを確保する。

10

【0026】

図 2 は、実際にメモリブロックに文字放送データ (パケットデータ) の書き込みを行なう場合の説明図である。メモリブロックへの書き込みはパケットデータ単位で行なうので、メモリブロックの大きさはパケットデータの倍数とする。

【0027】

本実施の形態では、一つのメモリブロックは 12 個のパケットデータを格納でき、本図は、3 ページ分のデータをデータ記憶部 6 に蓄積している状態を示す。1 ページ目のデータは 10 パケット、2 ページ目は 6 パケット、3 ページ目は 15 パケットからなる。メモリ管理部 7 は 1、2 ページのデータに対してそれぞれ 1 ブロック獲得し、3 ページのデータに対して 2 ブロック獲得している。

20

【0028】

図 3 は、選別された文字放送データに対して、新規ファイルを作成してデータの書き込みを行なう場合の説明図である。図 3 において、ファイル管理部 8 のファイルテーブル 7 は、ファイル管理部 8 が作成したファイル名と、そのファイルを蓄積しているデータ記憶部 6 の先頭メモリブロックを示すメモリブロックの番号 (メモリ管理テーブルの番号) から構成される。メモリ管理部 7 のメモリ管理テーブルは、データ記憶部 6 のメモリブロックと 1 対 1 対応しており、メモリブロックの使用状況とブロック間のリンク情報を格納する。メモリブロックが未使用であれば「0」を格納すし、また使用中のブロックであれば、リンクした次のブロック番号、または最終のブロックであれば「-1」を格納する。

30

【0029】

図 3 (a) の場合、ファイル管理部 8 で「name 1」というページファイルを作成して、データ記憶部 6 のメモリブロック 1 から蓄積している。図 3 (b) では、メモリブロック 1 のメモリ容量が一杯になったので、新たに未使用のメモリブロック 2 を獲得する。そしてメモリ管理テーブルにはメモリブロックのリンク情報として、メモリ管理テーブル 1 に次のブロックを示す「2」を格納し、メモリ管理テーブル 2 にファイルの最終ブロックを示す「-1」を格納する。他のページファイル「name 2」、「name 3」についても同様である。

【0030】

以上により、すべての文字放送の番組データをファイル単位で管理できるので、任意のファイルを表示メモリ 9 に展開する際、所定の番組データへのアクセスが、従来例のリングメモリ形式に比べて速くなる。

40

【0031】

さらに、文字放送データをファイル単位で管理するので、データ記憶部 6 の容量が一杯になっても、従来例で示したリングメモリ形式のように、強制的に古い文字放送データから順番に削除されることがない。すなわち CPU 1 はファイル管理部 8 を用いて、文字放送データの蓄積 / 管理ができる。ファイルの削除の方法としては、現在ユーザが視聴していない文字放送番組ファイルから削除する方法等が考えられる。

【0032】

50

(実施の形態2)

以下、図4、図5、図6を用いて、本発明の実施の形態2について説明する。図4は本実施の形態2における全体のシステム構成図で、1~7および9~11は図1の構成と同様のものである。図1の構成と異なるのは、ファイル管理部8にページ検索機能8aが付加された点である。図5は本実施の形態2における、データ記憶部6のメモリ内部構成図である。以下その動作について説明する。

【0033】

本実施の形態では、ファイル単位を文字放送の「番組」とした場合について、図5を用いて説明する。文字放送番組が、図3と同様に3ページから構成される場合、メモリ管理部7は1ページ目を書き込む時、メモリブロックを一つ獲得する。そしてファイル管理部8によって実際にメモリに書き込む。2ページ目を書き込む場合、メモリブロックはまだ、2パケット分書き込めるので、2ページ目の始めの2パケットを書き込む。その後、新たにメモリブロックを獲得して、残りの4パケット分を書き込む。3ページ目も同様である。複数のページを一つのファイルとすることにより、メモリブロック中の未使用メモリを減らすことができる(メモリブロックが1Kバイト前後の場合、ページファイル管理ではメモリの使用率は約70%、番組ファイル管理では約95%)。

10

【0034】

図6は、図5に示した番組ファイルの内部構成である。番組ファイルの1ページ目は、次のデータが番組管理データであることを示す番組データヘッダと、番組の総ページ数、番組データ長、番組形態などの、番組管理データからなる。2ページ目は、次のデータが文字放送番組の1ページ目であることを示すページデータヘッダと1ページ目の番組データからなり、3ページ目は、次のデータが文字放送番組の2ページ目であることを示すページデータヘッダと2ページ目の番組データからなる。

20

【0035】

なおこの番組ファイルの1ページ目のデータは文字放送の番組管理情報であるので、ページデータとして管理しなくてもよい(他の実施の形態における「ページ」ファイルも同様)。

【0036】

図4のページ検索機能8aは、番組ファイル中の番組データヘッダ、ページデータヘッダをページの先頭から検索することで、所定のページを検出することができる。

30

【0037】

以上により、ファイル管理を複数の「ページ」(この場合、文字放送番組単位)で行なうことにより、メモリの使用効率を高めることができる。また、所定のページをアクセスする場合は、ページ検索機能8aを用いればよい。

【0038】

(実施の形態3)

以下、図7を用いて、本発明の実施の形態3について説明する。図7は本実施の形態において、図1のファイル管理部8が管理するファイル単位を文字放送の「番組」とし、ファイル/ページ変換テーブルを備えた場合のファイル管理を説明するための構成図である。ファイル管理部8以外は、実施の形態1のシステム構成図である図1と同じであるので省略する。以下その動作について説明する。

40

【0039】

図7のファイル管理部8のファイルテーブルは、図3のファイルテーブルと同様、ファイル管理部8が管理するファイルと、そのファイルを蓄積しているデータ記憶部6の先頭メモリブロックの番号(メモリ管理テーブルの番号)と、さらに追加機能としてファイル/ページ変換テーブルのあるアドレスを示す、変換テーブルアドレスから構成される。

【0040】

番組ファイルを作成する時、同時にそのファイルのファイル/ページ変換テーブルを作成し、ファイルテーブルの変換テーブルアドレスにファイル/ページ変換テーブルの先頭アドレスを格納する。そして、ファイル管理部8がその番組ファイルの文字放送データをメ

50

メモリブロックに書き込む時、ページ番号とページのサイズを、ファイル/ページ変換テーブルに記録する。

【0041】

文字放送の番組データをメモリブロックに書き込んだ後、所定のページを検索する場合、ページの先頭から検索せずに、ファイル/ページ変換テーブルから所定のページの先頭アドレスを得ることができるので、高速なファイルアクセスが可能になる。

【0042】

例えば、ページ番号3を検索する場合、ページ番号1とページ番号2のページサイズを加算することにより、ページ番号3のページデータの先頭アドレスを得ることができる。

【0043】

以上により、ファイル管理部8が文字放送の番組毎にファイルを管理し、ファイル/ページ変換テーブルを持つことで、所定のページデータへの高速アクセスが可能になる。

【0044】

なお、ファイル/ページ変換テーブル中のページサイズは、それぞれのページの先頭アドレスをあらかじめ計算しておいて格納しておいてもよいし、ページ番号を省略して、1ページ目からのページサイズもしくは先頭アドレスのみを格納してもよい。

【0045】

(実施の形態4)

以下、図8を用いて、本発明の実施の形態4について説明する。図8は実施の形態3のファイル管理部8が備えているファイル/ページ変換テーブルを、番組ファイルに組み込んだ場合の構成図である。ファイル管理部8以外は、実施の形態1のシステム構成図である図1の1~7および9~11と同じである。以下その動作について説明する。

【0046】

図8のデータ記憶部6のメモリブロック中のファイル/ページ変換テーブル用の領域は、番組ファイルを作成する時、その番組ファイルのページ数を番組ページヘッダで調べて、あらかじめファイル/ページ変換テーブルで使用するメモリサイズを、メモリブロック内のファイルの先頭から確保したものである。

【0047】

そして、ファイル管理部8がその番組ファイルのケットデータをメモリブロックに書き込む時、ページデータヘッダを検出して、ページ番号とページサイズを、ファイル/ページ変換テーブルに記録する。

【0048】

この方法を用いると、ファイル管理部8でファイル/ページ変換テーブルを保持するための変換テーブルアドレスをファイルテーブル中に設ける必要がない。さらに、ファイル/ページ変換テーブル用のファイルを保持する必要がない。

【0049】

(実施の形態5)

以下、図9を用いて、本発明の実施の形態5について説明する。図9は本実施の形態5における全体のシステム構成図で、1~11は図1の構成と同様のものである。図1の構成と異なるのは、ファイル管理部8で管理している番組ファイルを圧縮するデータ圧縮部12、圧縮された番組ファイルを伸長するデータ伸長部13が追加された点である。また、ファイル管理部8は実施の形態1~4のどの機能を持っている場合でもよいが、本実施の形態では実施の形態4の機能を持つファイル管理部8について説明する。以下その動作について説明する。

【0050】

番組ファイルはテレビモニタに表示する場合、デコード部5によって表示するための文字図形の表示データに展開して、表示メモリ9に転送することによりテレビモニタ11に表示するという動作は実施の形態1と同じである。

【0051】

しかしながら、ファイル管理部8の番組ファイルは、テレビモニタに表示する場合と番組

10

20

30

40

50

更新が発生した時以外に使用されない。そこで、番組ファイルは番組ファイルの作成が終了した後、圧縮してデータ記憶部6に格納することにより、メモリの使用効率を高めることができる。番組更新が発生した時は、再度番組ファイルを作成して圧縮する。

【0052】

受信した番組ファイル(非圧縮ファイル)の蓄積が完了すると、データ圧縮部12は番組ファイルを圧縮し、圧縮ファイルとして蓄積して非圧縮ファイルは削除する。

【0053】

圧縮ファイルとなっている番組ファイルを参照する場合は、データ伸長部13が圧縮データを伸長した後、デコード部5によって表示するための文字図形の表示データに展開して、表示メモリ9に転送することによりテレビモニタ11に表示する。

10

【0054】

以上のように、番組ファイルを圧縮アルゴリズムを用いて圧縮して蓄積し、必要なファイルだけ伸長することにより、文字放送データを蓄積する場合、メモリの使用効率を約40%上げることができる。

【0055】

文字データ用の圧縮方式としては、ハフマン符号化や" L e m p e l Z i v (L Z) 符号化"などがある。データ圧縮方式に関しては、「データ圧縮技術がパソコンと大型機に定着へ(日経エレクトロニクス/1993.5.10)」などに記述されている。本実施の形態では、圧縮方式としてLZ符号化を使用している。LZ符号化は、最近では圧縮率の高い圧縮方式として利用されることが多い。アルゴリズムとしては、過去の文字列を辞書として登録し、この辞書内の文字列と現在の文字列とを比較して、一致する文字列を見つめることにより、圧縮を実現する。この方式は、辞書サイズが少なくとも1Kバイト程度必要となる。

20

【0056】

文字放送番組の各「ページ」は、平均長が1Kバイト程度なので、「ページ」単位で圧縮しても圧縮率が良くない。番組単位の場合は平均10Kバイト程度なので圧縮率が向上する。

【0057】

(実施の形態6)

以下、図10、図11を用いて、本発明の実施の形態6について説明する。図10は本実施の形態6における全体のシステム構成図で、1~13は図9の構成と同様のものである。図9と異なるのは、ファイル管理部8で管理しているファイルをまとめるファイルアーカイブ部14が付加された点である。以下その動作について説明する。

30

【0058】

図11は本実施の形態における複数のファイルをまとめて圧縮してアーカイブ圧縮ファイルとし、またアーカイブ圧縮ファイルから所定のファイルを伸長する動作を説明するための図である。

【0059】

受信した文字放送データが予め定めるページファイルの蓄積が完了すると、ファイルアーカイブ部14はページファイルをまとめる。

40

【0060】

この時のアーカイブ方法は、ページ番号の小さいページファイルから順に5ファイル揃った時点でまとめる。まとめるファイル数は、文字放送番組の平均ページ数(約10ページ)、圧縮時の処理時間等から考慮して5ファイルとする。なお、このファイル数は文字放送番組毎に設定可能としてもよい。

【0061】

例えば、文字放送番組が8ページからなる場合は、ファイルアーカイブ部14は1~5ページと6~8ページをそれぞれまとめて、一つのファイルとする。

【0062】

アーカイブファイルを圧縮する場合を、図11(a)、(b)を用いて説明する。

50

【 0 0 6 3 】

図 1 1 (a) は文字放送番組が 3 ページからなる場合、ファイルアーカイブ部 1 4 は、1 ~ 3 ページをまとめる。この時、ファイルアーカイブ部 1 4 は、まとめたファイル数とファイル名 (例えば、ページ番号名をページファイル名とする) と、それぞれの伸長時のファイルの大きさを、圧縮ファイル/ファイル変換テーブル 1 4 a に書き込む。そしてアーカイブファイルは、データ圧縮部 1 2 によってアーカイブ圧縮ファイルとして格納される。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 (b) は圧縮ファイル/ファイル変換テーブル 1 4 a をファイル毎にアーカイブ圧縮ファイル内に持つ場合である。この場合、データ圧縮部 1 2 がアーカイブファイルの圧縮開始時に、圧縮ファイル/ファイル変換テーブル 1 4 b をアーカイブ圧縮ファイル内に書き込む。

10

【 0 0 6 5 】

ファイルをまとめて圧縮するのは、実施の形態 5 で述べたように、LZ 圧縮アルゴリズムの性質による。すなわち文字放送番組の各「ページ」は、平均長が 1 K バイト程度なので、ファイル単位が「ページ」の場合、一つのファイルだけを圧縮しても圧縮率が良くない。まとめて圧縮することにより、LZ 法での圧縮率が「ページ」単位の場合より向上する。

【 0 0 6 6 】

次にアーカイブ圧縮ファイルから、所定のファイルを伸長する場合を、図 1 1 (c) を用いて説明する。図 1 1 (c) は図 1 1 (b) で説明したアーカイブ圧縮ファイルから、3 ページ目のファイルのみを伸長した時の図である。

20

【 0 0 6 7 】

圧縮ファイル/ファイル変換テーブル 1 4 b は、アーカイブ圧縮ファイル中の特定の圧縮ファイルだけを伸長するために使用する。データ伸長部 1 3 は、LZ 圧縮アルゴリズムの性質上、伸長時はファイルの先頭からしか伸長処理できない。

【 0 0 6 8 】

よって特定のファイルを伸長する場合、逐次伸長したデータサイズとの圧縮ファイル/ファイル変換テーブル 1 4 b 中の各ファイルサイズを比較しながら伸長を行ない、特定ファイルのみの伸長データを保持し、それ以外の伸長データは捨てる。

30

【 0 0 6 9 】

まとめ中のある特定ファイルのみが必要になった場合は、他のファイルまでメモリ上に伸長する必要がない。

【 0 0 7 0 】

以上により、「ページ」単位のファイルをまとめて圧縮/伸長を行なうことにより、圧縮率が高くなる。また、文字放送の更新に伴う「ページ」毎のページデータの変更が番組単位のファイルと比較して容易になる。

【 0 0 7 1 】

なお、圧縮ファイル名を工夫することにより、アーカイブ圧縮ファイル中のファイル名を圧縮ファイル/ファイル変換テーブルに記憶しなくても済む。

40

【 0 0 7 2 】

例えば、文字放送の番組を小さいページ番号のファイルから順にまとめる場合、図 1 1 (d) のようにページ 1 から 5 までをアーカイブ圧縮したファイルを「05.Z」、ページ 6 ~ 8 までをアーカイブ圧縮したファイルを「08.Z」とする。この時まとめるファイル数は最大 5 ファイルとする。それぞれのアーカイブ圧縮ファイル中の圧縮ファイル/ファイル変換テーブル 1 4 c、d は、はじめにまとめたファイル数、そして小さいページからのファイルサイズを格納することにより、ファイル名を格納しなくてもどのページのファイルサイズかが分かる。「08.Z」の場合、ファイル名からこのまとめにはページ 6 からページ 8 までが格納されていることが分かる。そして「05.Z」と同様にページに対応したページファイルのサイズが分かる。

50

【 0 0 7 3 】

(実施の形態 7)

以下、図 1 2、図 1 3 を用いて、本発明の実施の形態 7 について説明する。本実施の形態では実施の形態 1 ~ 6 のファイル管理部 8 がディレクトリ構造を持つ場合のファイル管理について述べる。この場合、ファイル単位は文字放送番組の「ページ」とした。

【 0 0 7 4 】

図 1 2 (b) はファイル管理部がディレクトリ構造を持った場合の説明図である。ルートディレクトリには、チャンネルディレクトリ層を設ける。チャンネル数が 6 個の場合、チャンネルディレクトリが 6 個存在する。各チャンネルディレクトリには番組ディレクトリ層を設ける。番組数が 5 0 番組の場合、番組ディレクトリが 5 0 個存在する。さらに各番組ディレクトリにはページファイルを作成する。

10

【 0 0 7 5 】

また、番組ディレクトリ中には、ページファイルを図 1 0 のファイルアーカイブ部 1 4 でまとめてデータ圧縮部 1 2 で圧縮した、アーカイブ圧縮ファイルも入れる。

【 0 0 7 6 】

図 1 2 (a) はディレクトリ構造を持たない場合のファイル管理を示す。ディレクトリ構造を持たない場合、ルートディレクトリにすべてのファイルが存在することになる。例えば、文字放送のチャンネル数が 6 個、それぞれのチャンネルが番組数が 5 0 番組持ち、それぞれの番組が 1 0 ページから構成されている場合、 $6 \times 5 0 \times 1 0 = 3 0 0 0$ 個のファイルが存在する。これらのファイルから一つのファイルを検索するにはかなりの時間を要し、またファイル管理も複雑になる。

20

【 0 0 7 7 】

以上により、各ページファイルは、ルートディレクトリ、チャンネルディレクトリ、番組ディレクトリの 3 層ディレクトリ構造を設けることで、ページファイルの検索、すなわちチャンネル、番組番号、ページ番号を指定する検索の高速化が図れ、ファイルの管理が容易になる。

【 0 0 7 8 】

また、ディレクトリ構造を持つことにより、メモリが一杯になった時など、ファイル管理部 8 で管理しているファイルを削除する場合に、各番組ディレクトリ内のファイルを一つ以上残して、他のファイルを削除することが容易にできる。

30

【 0 0 7 9 】

図 1 2 (b) の場合では、チャンネル [1] の番組 [1] のページ [2]、チャンネル [n] の番組 [4] のページ [5] から削除する。

【 0 0 8 0 】

これにより、各番組ディレクトリが 1 ページファイル以上は存在する可能性が高くなり、ユーザが見たい番組は待ち時間なしに少なくとも 1 ページ分は検索して表示することができる。

【 0 0 8 1 】

(実施の形態 8)

以下、図 1 0、図 1 3 を用いて、本発明の実施の形態 8 について説明する。本実施の形態では、図 1 0 のシステムにおいて、マルチタスク OS 上でファイルの読み書きを行なう時のファイル管理部 8、アーカイブファイル管理部 1 4 におけるファイルアクセスに関して説明する。

40

【 0 0 8 2 】

図 1 3 において、1 3 1 は文字放送番組選別部 4 を介して得た文字放送データを、ファイル管理部 8 によりページファイルを作成してデータを蓄積、およびデータの更新を行なうための蓄積タスク、1 3 2 はファイルをファイルアーカイブ部 1 4 でアーカイブした後圧縮し、アーカイブ圧縮ファイルを作成する圧縮タスク、1 3 3 はアーカイブ圧縮ファイルから一つ以上のファイルを伸長する伸長タスク、1 3 4 はファイル管理部 8 で管理しているファイルから、所定のファイルを検索してデコード部 5 を介して表示メモリ 9 に展開す

50

るための検索タスクである。

【0083】

実施の形態6のデータ圧縮部12と同様、蓄積タスクはページファイル1～5の蓄積が完了すると圧縮タスク132にページファイル1～5をまとめて圧縮するように依頼する。

【0084】

蓄積タスク131が依頼した圧縮タスク132は、ページファイル1～5をまとめて圧縮し、アーカイブ圧縮ファイルを作成する。この時、ファイルアーカイブ部14を用いてまとめるのは、蓄積タスクでも圧縮タスクのどちらでもよい。圧縮タスクは、圧縮完了と同時にページファイル1～5は削除する。圧縮に要する時間は約0.5秒(4MIPSのCPUでの実測による)である。

10

【0085】

文字放送は、同一番組のページデータは約20秒に1ページづつ伝送している。

【0086】

この性質から、圧縮タスクがページファイルをリードして圧縮ファイルを作成中に、蓄積タスクがそのページファイルに対しての書き込み処理が不要となり、ファイル制御が容易になる。

【0087】

テレビモニタに文字放送を表示する場合、検索タスク134ファイルは管理部8で管理している伸長ファイルを検索する。伸長ファイルが存在しない場合は、アーカイブ圧縮ファイルを検索する。アーカイブ圧縮ファイルとして存在する場合は、そのファイルを伸長タスク133により伸長してページファイルとして読み出す。そしてデコード部5を介して表示メモリに書き込む。

20

【0088】

次に、ページ更新が発生した場合、まず、蓄積タスク131は伸長ページファイルを検索する。ファイルが存在しない場合は、新しくページファイルを作成してページデータを蓄積する。この時、アーカイブ圧縮ファイル中にそのファイルが存在しても新たにページファイルを作成する。また、伸長ページファイルが存在する場合は、上書きして書く。

【0089】

テレビモニタに文字放送を表示する場合、検索タスクが伸長タスク133にデータ伸長を依頼して、アーカイブ圧縮ファイルからページファイルを伸長するということは先にも述べたが、ページファイルを伸長中に同一ページファイルの更新が発生した場合について説明する。

30

【0090】

この場合、蓄積タスク131は強制的にデータ伸長中のページファイルを削除して、新しく更新ページファイルを作成する。伸長タスク133はファイルにデータが書けなくなるので、依頼元の検索タスク134に伸長エラーを通知する。検索タスク134は、伸長タスク133からエラーを通知されると、更新データファイルの蓄積完了を待って、ファイルからデータを取り出す。

【0091】

以上により、上記のファイルアクセス制御を用いることで、マルチタスクOS上で一つファイルに対して、複数のタスクからの同時書き込みまたは、読み出し中のファイルへの書き込みが発生した場合の処理を行なうことができる。

40

【0092】

これより、ファイルアクセス制御のためにファイル編集用の一時ファイルを作成する必要がなくなるので、文字放送データの蓄積のためのメモリ容量を減少させることがなくなる。

【0093】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、ファイルアクセスに柔軟性ができ、自由に圧縮ファイルを作成、および伸長ファイルの削除ができる。またメモリの使用効率が大幅に向上するの

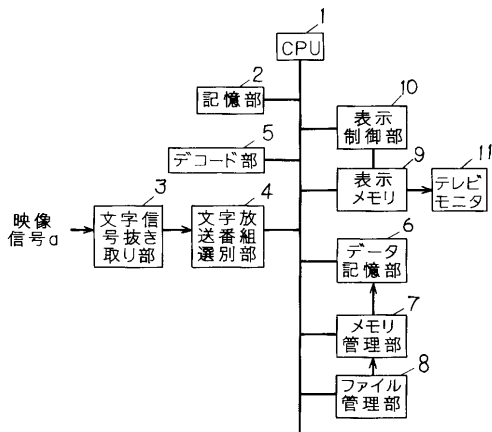
50

で、従来の約70%のメモリで廉価な文字放送受信装置及びその方法を供給することができる。

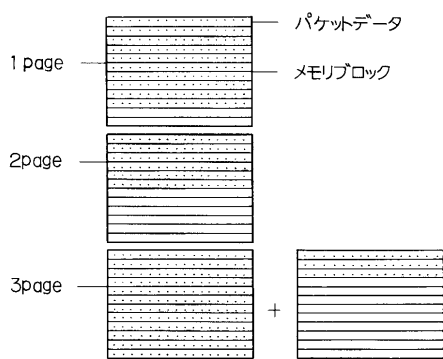
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の実施の形態1における文字放送受信装置の全体構成を示すブロック図
 - 【図2】本発明の実施の形態1のデータ記憶部のデータ格納状態を示すメモリ構成図
 - 【図3】本発明の実施の形態1のデータ記憶部へのデータ格納手順を示すメモリ構成図
 - 【図4】本発明の実施の形態2における文字放送受信装置の全体構成を示すブロック図
 - 【図5】本発明の実施の形態2のデータ記憶部のデータ格納状態を示すメモリ構成図
 - 【図6】本発明の実施の形態2のデータ記憶部のデータ格納状態を示すメモリ構成図
 - 【図7】本発明の実施の形態3のデータ記憶部へのデータ格納手順を示すメモリ構成図 10
 - 【図8】本発明の実施の形態4のデータ記憶部へのデータ格納手順を示すメモリ構成図
 - 【図9】本発明の実施の形態5における文字放送受信装置の全体構成を示すブロック図
 - 【図10】本発明の実施の形態6、7、8における文字放送受信装置の全体構成を示すブロック図
 - 【図11】本発明の実施の形態6におけるアーカイブファイル管理を示すブロック図
 - 【図12】本発明の実施の形態7におけるファイル管理におけるディレクトリ層を示すブロック図
 - 【図13】本発明の実施の形態8における文字放送受信装置のソフトウェア構成を示すブロック図
 - 【図14】従来の文字放送受信装置の一例の全体構成図 20
 - 【図15】従来の文字放送受信装置のデータ記憶部の構成図
 - 【図16】従来の文字放送受信装置のデータフォーマット図
 - 【図17】従来の文字放送受信装置のデータ記憶部の構成図
- 【符号の説明】
- 1 CPU
 - 2 記憶部
 - 3 文字信号抜き取り部
 - 4 文字放送番組選別部
 - 5 デコード部
 - 6 データ記憶部 30
 - 7 メモリ管理部
 - 8 ファイル管理部
 - 9 表示メモリ
 - 10 表示制御部
 - 11 テレビモニタ

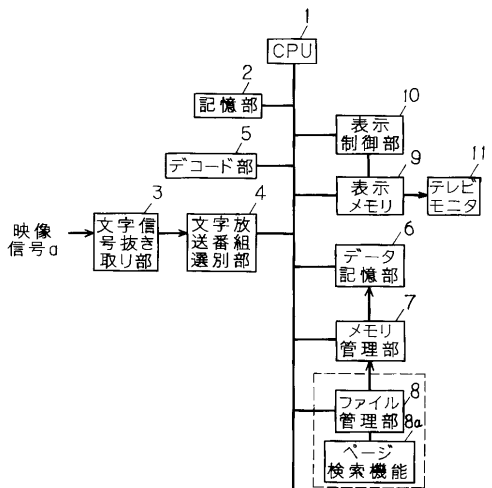
【図1】



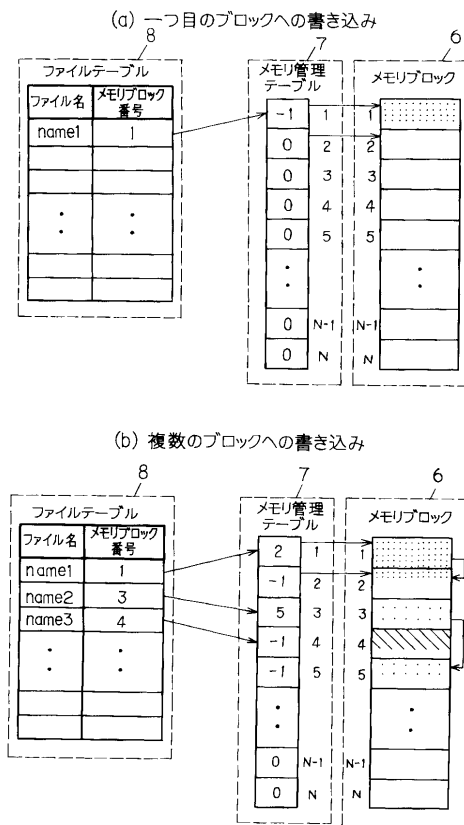
【図2】



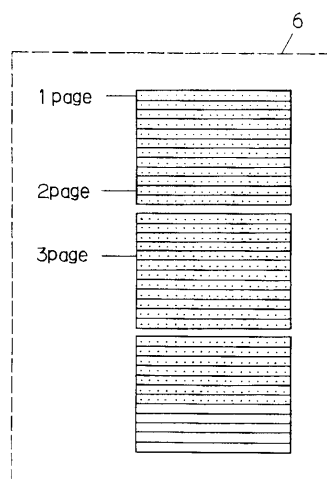
【図4】



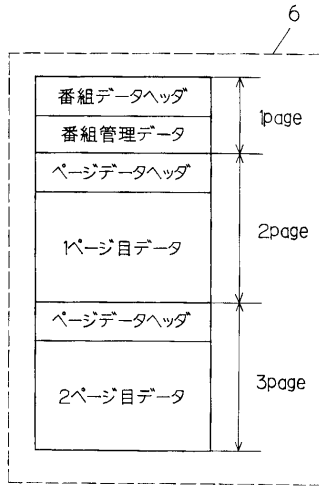
【図3】



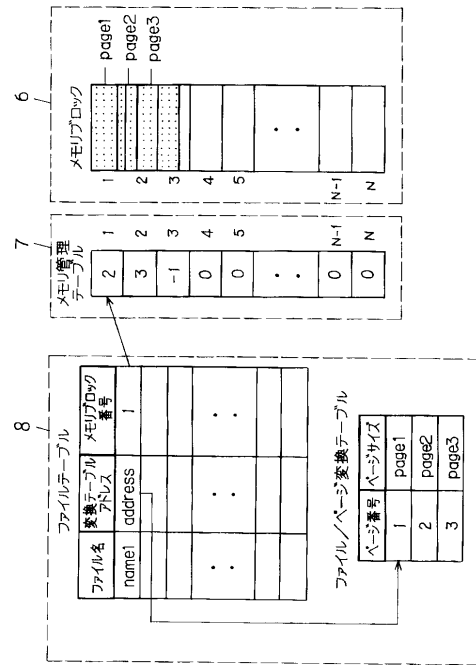
【図5】



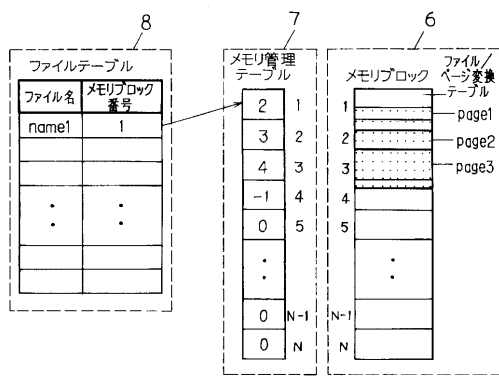
【図6】



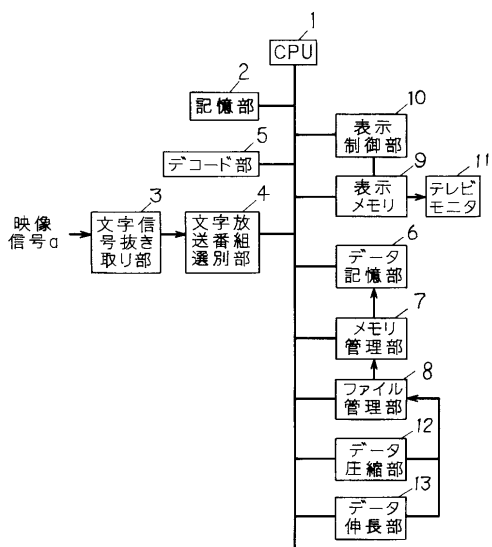
【図7】



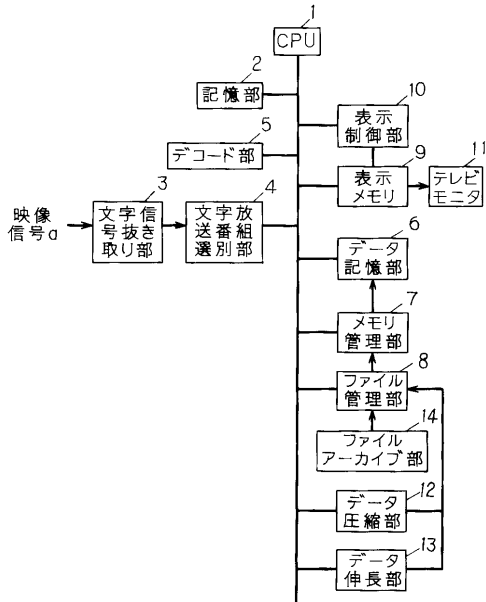
【図8】



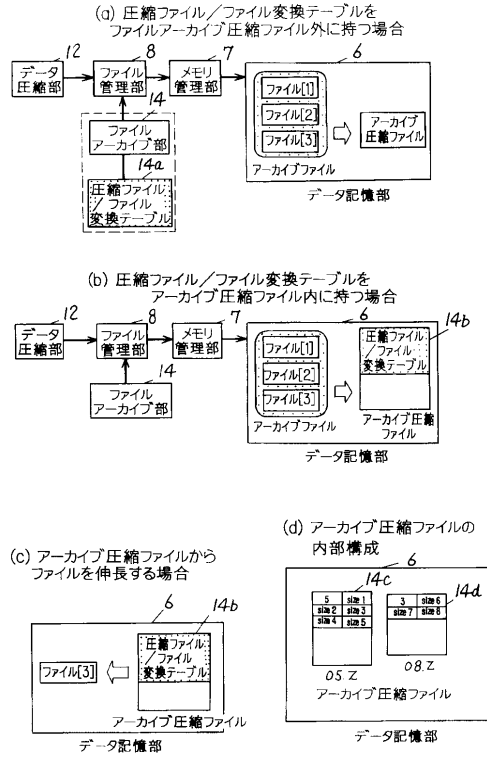
【図9】



【図10】

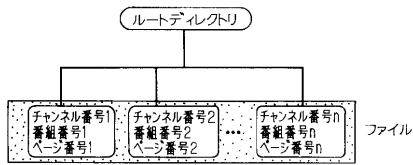


【図11】

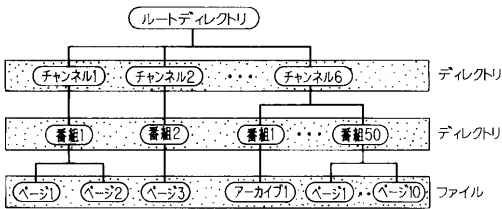


【図12】

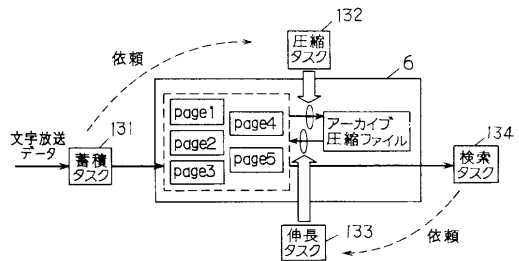
(a) ディレクトリ構造を持たない場合のファイル管理



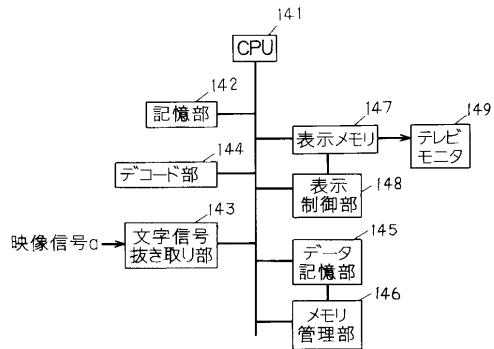
(b) ディレクトリ構造を持つ場合のファイル管理



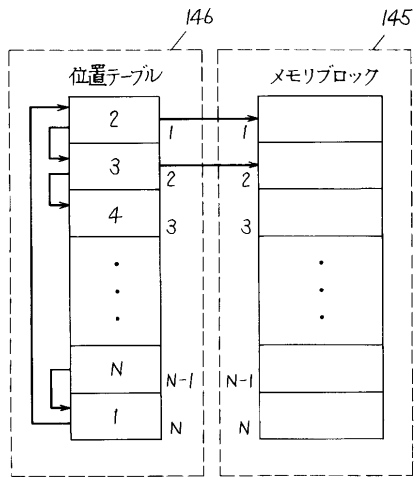
【図13】



【図14】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

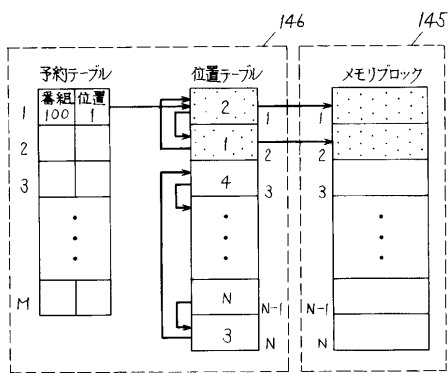
(a) パケットフォーマット

番組	ページ	パケットデータ
----	-----	---------

(b) メモリブロック

番組	ページ	パケットデータ
1	1	
1	1	
2	4	
2	4	
2	4	
		⋮
		⋮
5	2	
5	2	
1	2	
1	2	

【 図 1 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 上原 宏敏
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 三好 圭哉
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 清水 祐樹

- (56)参考文献 特開平1-316080(JP,A)
特開平4-354284(JP,A)
特開平3-289889(JP,A)
特開平1-129679(JP,A)
特開昭63-189080(JP,A)
三木 和彦,ファイル管理ソフトLARC,The BASIC,日本,技術評論社,1989
年 2月18日,1989年3月号,p.17,22

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷,DB名)
H04N 7/00 - 7/088
H04N 5/38 - 5/46
H04N 5/76 - 5/956
H04B 1/16