世界知的所有権機関
国際事務局

**PCT**

# 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

| | | | |
|---|---|---|---|
| (51) 国際特許分類7<br>**H04N 7/24** | **A1** | (11) 国際公開番号 | **WO00/54509** |
| | | (43) 国際公開日 | 2000年9月14日(14.09.00) |

(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01384

(22) 国際出願日 2000年3月8日(08.03.00)

(30) 優先権データ

| | | |
|---|---|---|
| 特願平11/60316 | 1999年3月8日(08.03.99) | JP |
| 特願平11/172013 | 1999年6月18日(18.06.99) | JP |

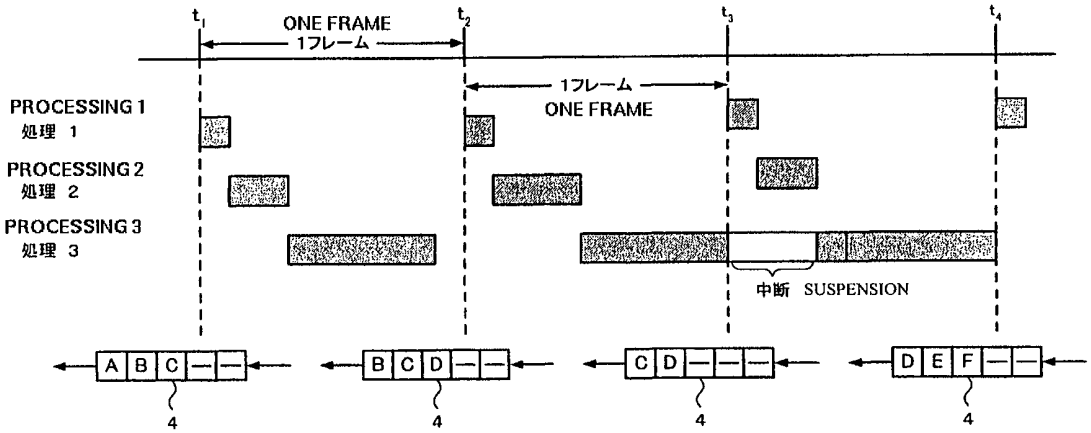

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP]
〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
塚越郁夫(TSUKAGOSHI, Ikuo)[JP/JP]
犬井　努(INUI, Tsutomu)[JP/JP]
山根真人(YAMANE, Masahito)[JP/JP]
〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号
ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)
(74) 代理人
弁理士　杉浦正知(SUGIURA, Masatomo)
〒171-0022 東京都豊島区南池袋2丁目49番7号
池袋パークビル7階 Tokyo, (JP)

(81) 指定国　JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類
国際調査報告書

**(54)Title: DIGITAL SIGNAL PROCESSING DEVICE AND METHOD, AND PROVIDING MEDIUM**

**(54)発明の名称**　デジタル信号処理装置および方法、並びに提供媒体




**(57) Abstract**

While decoding data by a software, in processing 1, image data on a decoded frame corresponding to a management ID stored at the first part of an output FIFO at that time is read and outputted. In processing 2, audio data is decoded. In processing 3, image data is decoded. The decoded image data is stored in a video frame buffer and its management ID is stored in the order of the output to the output FIFO. If processing 3 cannot be ended, processing 3 is suspended and the frame image stored at the first part of the output FIFO is outputted. After processing 2 is ended, the decoding of processing 3 is resumed.

(57)要約

ソフトウェア処理によってデコードを行う場合、処理１では、その時点において出ＦＩＦＯの先頭に記憶されている管理ＩＤに対応する、デコード済みのフレームの画像データが読み出され出力される。処理２においては、オーディオデータがデコードされる。処理３においては、画像データがデコードされる。デコードされた画像データは、ビデオフレームバッファに記憶されるとともに、その管理ＩＤが出力ＦＩＦＯに出力する順番に記憶される。処理３を終了させることができなかった場合、処理３を途中で中断し、出力ＦＩＦＯの先頭に記憶されているフレームの画像が出力される。その後、処理２が終了した後、一旦中断した処理３のデコード処理が再開される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦
AG アンティグア・バーブーダ
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボズニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルギナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ
CG コンゴー
CH スイス
CI コートジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CR コスタ・リカ
CU キューバ
CY キプロス
CZ チェッコ
DE ドイツ
DK デンマーク
DM ドミニカ
DZ アルジェリア
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB 英国
GD グレナダ
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN ギニア
GR ギリシャ
GW ギニア・ビサオ
HR クロアチア
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IN インド
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 北朝鮮
KR 韓国
KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリ・ランカ
LR リベリア
LS レソト
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MA モロッコ
MC モナコ
MD モルドヴァ
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
MZ モザンビーク
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノールウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア
SL シエラ・レオネ
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴー
TJ タジキスタン
TM トルクメニスタン
TR トルコ
TT トリニダッド・トバゴ
TZ タンザニア
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴェトナム
YU ユーゴースラヴィア
ZA 南アフリカ共和国
ZW ジンバブエ

# 明　細　書

## デジタル信号処理装置および方法、並びに提供媒体

### 技術分野

本発明は、デジタル信号処理装置および方法、並びに提供媒体に関し、特に、ソフトウェア処理により、ビデオデータやオーディオデータを符号化または復号化するデジタル信号処理装置および方法、並びに提供媒体に関する。

### 背景技術

最近、衛星を介して、ＴＶ番組のデジタルビデオデータやデジタルオーディオデータを伝送するシステムが普及しつつある。このようなシステムにおいては、データ量を圧縮するために、デジタルビデオデータやデジタルオーディオデータは、例えば、MPEG（MovingPicture Experts Group）方式により符号化（エンコード）されて伝送される。

ソフトウェア処理による符号化装置では、ビデオデータの入力周期に同期して符号化が行われる。入力周期は、さまざまな規格により定められており、例えば、NTSC（NationalTelevision System Committee）方式では、３３．３６msecと定められている。１画像に対して割り当てられている最大の処理時間（符号化時間）は、この規格により定められているビデオデータの入力周期に束縛される。換言すれば、入力周期内に、入力されたビデオデータを符号化し終わらなくてはならない。このようにして符号化されたビデオデータは、所定の記録媒体などに記録されたり、衛星を介して伝送される。

また衛星を介して伝送されてくるデジタルデータを受信する受信装置は、受信したデータをMPEG方式でデコードする。デジタルビデオデ

ータをソフトウェア処理によってデコード（復号）する場合、デコードに必要な複数の処理を逐次実行していく必要がある。また、出力をリアルタイムで行うには、デコードに必要な全ての処理を、出力で要求される周期に間に合う時間内に完了する必要がある。例えば、NTSC方式の場合、フレームレートは３０フレーム／秒であるため、その１周期は、３３．３６msecとなる。従って、１フレーム分のデジタルビデオデータは、３３．３６msec内にデコード処理する必要がある。

ところで、入力されるストリームの状況や、デコードするビデオ画像の状況によって、それらの処理を実行するために必要な時間が変動する。例えば、MPEG方式のビデオ画像の場合、ビットストリームのビットレートによって、可変長符号の復号処理に必要な時間が変化し、Ｉピクチャ、Ｂピクチャ、またはＰピクチャといったピクチャコーディングタイプの種類や、ハーフペル、またはフルペルといった動き補償精度の違いによっても、動き補償の処理時間が変化する。さらに、ビデオ画像だけではなく、デジタルオーディオデータの復号、あるいはデマルチプレクスといった処理にも時間がかかる。その他、それらの処理全体を管理するOSが消費する時間も変動する。

そこで、パーソナルコンピュータを用いて、ソフトウェア処理によりデコードを行う場合、デコードが出力周期に間に合わない場合、一部のデータの処理をスキップして、出力を間引くようにして、リアルタイム性を維持するようにしている。

上述したように、従来の符号化装置は、ビデオデータの入力周期と同期して符号化が行われるため、各画像に対して、その周期内で最大限の精度で符号化が完了するようにしなくてはならない。ここで、符号化における精度とは、符号化前の画像と、その符号化された画像を復号した画像とが、どれだけ似ているかによるものであり、その精度

の善し悪しは、符号化の処理時間や符号化の手法などにかかわってくる。

時間軸で、符号化処理が代わる場合（例えばMPEG（Moving Picture Experts Group）２）や、それぞれの画像をできるだけ等しい精度で符号化しなくてはならない場合（時間軸で符号化の精度が異なると、復号された画像は、ちらちらとして見づらくなってしまうのを防ぐため）、符号化装置の設計は、符号化の精度を高くするために、その符号化処理にかける時間に余裕があるように設定して設計しなくてはならない。

また、ソフトウェア処理による符号化装置は、符号化処理の他に、ビデオデータの入力の制御や出力の制御などをしなくてはならず、それらの処理を、内蔵されているプロセッサで同時に行う必要があった。その為、符号化処理以外の処理との関係により、符号化処理に割り当てられる最大の処理時間を算出する事が困難であるという課題があった。そのため、プロセッサが処理を行わない無駄な時間が発生するという課題もあった。また、このように、複数の処理を１つのプロセッサにより行わせる場合、そのプロセッサは、高い処理能力を持つ必要があり、コスト高になるという課題があった。

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、１画像の符号化処理を他の処理を優先しながら行うようにすることにより、処理能力の低いプロセッサにおいても高精度の符号化が行えるようにすることを目的とする。

また、例えば、衛星放送を受信する専用の受信装置において、ソフトウェア処理により受信信号をデコードする場合においても、リアルタイム性を維持するために、一部のデータの処理をスキップして、出力を間引くことは、その装置が、本来衛星を介して送信されてくるデ

ジタルビデオ信号をデコードする専用の装置であることを考慮すれば、許容されることではない。

そこで、ソフトウェア処理によりデコードを短時間で完了できるようにするには、非常に高い処理能力を有するプロセッサが必要となり、コスト高となる課題があった。

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、通常の処理能力を有するプロセッサを用いて、ソフトウェア処理により低コストでデコード処理ができるようにするものである。

発明の開示

請求の範囲１に記載のデジタル信号処理装置は、エンコードされているデジタル信号を入力する入力手段と、入力手段により入力されたデジタル信号をデコードするソフトウェアよりなるデコード手段と、デコード手段によりデコードされたデジタル信号を、複数のアクセス単位分だけ記憶する第１の記憶手段と、第１の記憶手段に記憶されているアクセス単位のデジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理する管理手段とを含むことを特徴とする。

請求の範囲３に記載のデジタル信号処理方法は、エンコードされているデジタル信号を入力する入力ステップと、入力ステップの処理により入力されたデジタル信号をソフトウェアでデコードするデコードステップと、デコードステップの処理によりデコードされたデジタル信号を、複数のアクセス単位分だけ記憶する第１の記憶ステップと、第１の記憶ステップの処理で記憶されているアクセス単位のデジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理する管理ステップとを含むことを特徴とする。

請求の範囲４に記載の提供媒体は、エンコードされているデジタル信号を入力する入力ステップと、入力ステップの処理により入力され

たデジタル信号をソフトウェアでデコードするデコードステップと、デコードステップの処理によりデコードされたデジタル信号を、複数のアクセス単位分だけ記憶する第１の記憶ステップと、第１の記憶ステップの処理で記憶されているアクセス単位のデジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理する管理ステップとを含む処理をデジタル信号処理装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

請求の範囲５に記載のデジタル信号処理装置は、ビデオデータを入力する入力手段と、入力手段により入力されたビデオデータを記憶する第１の記憶手段と、第１の記憶手段に記憶されているビデオデータを符号化したときのデータ量を予測する予測手段と、第１の記憶手段により記憶されたビデオデータを符号化する符号化手段と、符号化手段により符号化されたビデオデータを記憶する第２の記憶手段とを含み、符号化手段による符号化は、第２の記憶手段に、予測手段により予測されたデータ量が記憶できると判断された場合に行われ、入力手段によるビデオデータが入力され、処理されている間は中断されることを特徴とする。

請求の範囲６に記載のデジタル信号処理方法は、ビデオデータを入力する入力ステップと、入力ステップで入力されたビデオデータを記憶する第１の記憶ステップと、第１の記憶ステップで記憶されたビデオデータを符号化したときのデータ量を予測する予測ステップと、第１の記憶ステップで記憶されたビデオデータを符号化する符号化ステップと、符号化ステップで符号化されたビデオデータを記憶する第２の記憶ステップとを含み、符号化ステップでの符号化は、第２の記憶ステップの処理で、予測ステップで予測されたデータ量が記憶できると判断された場合に行われ、入力ステップでビデオデータが入力され

、処理されている間は中断されることを特徴とする。

請求の範囲７に記載の媒体のプログラムは、ビデオデータを入力する入力ステップと、入力ステップで入力されたビデオデータを記憶する第１の記憶ステップと、第１の記憶ステップで記憶されたビデオデータを符号化したときのデータ量を予測する予測ステップと、第１の記憶ステップで記憶されたビデオデータを符号化する符号化ステップと、符号化ステップで符号化されたビデオデータを記憶する第２の記憶ステップとからなり、符号化ステップでの符号化は、第２の記憶ステップの処理で、予測ステップで予測されたデータ量が記憶できると判断された場合に行われ、入力ステップでビデオデータが入力され、処理されている間は中断されることを特徴とする。

請求の範囲１に記載のデジタル信号処理装置、請求の範囲３に記載のデジタル信号処理方法、および請求の範囲４に記載の提供媒体においては、記憶されているアクセス単位のデジタル信号の出力の順番がFIFO形式で管理される。

請求の範囲５に記載のデジタル信号処理装置、請求の範囲６に記載のデジタル信号処理方法、および請求の範囲７に記載の媒体においては、入力されたビデオデータを符号化したときのデータ量が予測され、ビデオデータが符号化され、その符号化されたビデオデータが記憶され、その符号化は、予測されたデータ量が記憶できると判断された場合に行われ、画像データが入力され、処理されている間は中断される。

図面の簡単な説明

第１図は、本発明を適用したデジタル信号処理装置（デコーダ）の構成例を示すブロック図である。

第２図は、第１図のビデオフレームバッファ３の構成を示す図であ

る。

第３図は、第１図の出力FIFO４の構成を示す図である。

第４図は、第１図の装置の動作を説明するタイミングチャートである。

第５図は、第４図の処理１の動作を説明するフローチャートである。

第６図は、第４図の処理３の動作を説明するフローチャートである。

第７図は、本発明を適用したデジタル信号処理装置（エンコーダ）の構成例を示すブロック図である。

第８図は、ビデオフレームバッファ１３を説明する図である。

第９図は、ビデオフレームバッファ１３へのビデオデータの書き込み処理について説明するフローチャートである。

第１０図は、エンコードについて説明するフローチャートである。

第１１図は、ビデオデータの入力から出力されるまでの処理を説明する図である。

第１２図は、第１１図の続きを示す図である。

第１３図は、媒体を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

まずソフトウェア処理によるデコードを行うデジタル信号処理装置について説明する。第１図は、本発明を適用した、デジタル信号処理装置の構成例を表している。プログラムメモリ２には、入力されたストリームのデコード（復号）処理を行うデコードプログラム、並びに各部を制御する処理プログラムなどが記憶されている。CPU １は、プログラムメモリ２に記憶されているプログラムをバス７を介して適宜読み出し実行する。ビデオフレームバッファ３は、デコードされた画

像データを一時的に記憶する記憶装置であり、複数フレーム分の画像データを保持する容量を有している。

出力FIFO（First In First Out）４は、出力するフレームの画像が記憶されているバッファ１乃至バッファＮの管理IDを、出力する順番に記憶する。ストリーム入力インタフェース（I/F ）５は、衛星等を介して伝送されてくる、例えば、MPEG方式でエンコードされているトランスポートストリームを入力するためのインタフェース処理を実行する。ディスプレイコントローラ６は、デコードされた画像データを、図示せぬディスプレイに出力し、表示させるための処理を行う。

ビデオフレームバッファ３は、第２図に示すように、Ｎフレーム分の画像データを記憶するための領域として、バッファ１乃至バッファＮを有している。これらのバッファは、必ずしも連続したアドレス領域に定義する必要はない。また、各バッファは、それぞれデコード出力用としての割当、デコード結果の保持、およびデータの出力の順序で使用され、出力が終了したバッファは、再び、デコード出力用として再利用される。さらに、各バッファは、全て等価的に使用され、特定のバッファが限定された用途に使用されることはない。

なお、出力FIFO４は、ビデオフレームバッファ３内に形成してもよい。

第３図は、出力FIFO４の原理的な構成を表している。この出力FIFO４は、デコード結果を出力するバッファの順番と、出力するまでの遅延を管理するものである。出力FIFO４には、第２図に示したビデオフレームバッファ３のバッファ１乃至バッファＮの管理IDまたはポインタが、出力する順番に入力、記憶される。

次に、第４図のタイミングチャートを参照して、第１図に示す装置の動作について説明する。第４図において、時刻ｔ1 乃至ｔ4 は、そ

れぞれデコードした画像データを出力するタイミングを表している。すなわち、各時刻ｔ１ 乃至ｔ４ の間隔は、１フレーム分の周期（３３．３６msec）とされる。CPU １は、プログラムメモリ２より読み出したプログラムに従って、時刻ｔ１ のタイミングで処理１を実行し、その処理１の処理が終了したとき、次に、処理２を実行する。そして、処理２の処理が完了したとき、処理３を実行する。このように、処理の優先順位は、処理１が最も高く、次に処理２が続き、処理３は最も優先順位が低い。

次に、第５図のフローチャートを参照して、処理１について説明する。ステップＳ１１において、CPU １は、次に出力するバッファのIDを出力FIFO４より取得する。そして、ステップＳ１２において、CPU １は、ステップＳ１１で取得したIDに対応するビデオデータをビデオフレームバッファ３から読み出し、バス７を介して、ディスプレイコントローラ６に出力する。ディスプレイコントローラ６は、入力されたデータを図示せぬディスプレイに出力し、表示させる。

例えば、第４図に示す時刻ｔ１ において、出力FIFO４には、その先頭に管理IDとしてＡが保持されている。そこで、CPU １は、ステップＳ１１において、出力FIFO４から管理IDとしてＡを読み出し、ビデオフレームバッファ３のバッファ１乃至バッファＮのうち、Ａの管理IDに対応するバッファのビデオデータを読み出し、出力する。

次に、CPU １は、処理２を実行する。この処理２は、例えば、オーディオデータのデコード処理である。処理されたオーディオデータは、ディスプレイコントローラ６から出力される所定のタイミング信号に同期して、図示せぬスピーカに出力される。

処理２が終了したとき、次に、CPU １は、処理３を実行する。次に、第６図のフローチャートを参照して、この処理３の詳細について説

明する。

最初に、ステップＳ２１において、CPU １は、次のデコード出力用バッファの割当処理を実行する。すなわち、第２図に示すビデオフレームバッファ３のバッファ１乃至バッファＮのうち、空いている（既に読み出した）バッファを、デコードしたビデオデータを記憶させるバッファとして割り当てる。次に、ステップＳ２２において、CPU １は、ストリーム入力インタフェース５より入力されてきた１フレーム分のビデオデータを、プログラムメモリ２より読み出したデコードプログラムにより、MPEG方式でデコードする。デコードされたデータは、ステップＳ２１で割り当てられたバッファに記憶される。さらに、ステップＳ２３において、CPU １は、次に出力する（読み出す）べきバッファのIDを出力FIFO４に登録する。

第４図の時刻ｔ1 から時刻ｔ2 の間のタイミングにおいては、このような処理３により、管理IDがＤであるフレームのデコード処理が行われたので、CPU １は、出力FIFO４に管理IDとして、Ｄを登録する。第４図の例では、時刻ｔ1 から時刻ｔ2 までの時間に、処理３は完了することが可能であった。

これに対して、時刻ｔ2 から時刻ｔ3 までの時間においては、処理１として管理IDがＢであるフレームのビデオデータが出力された後、処理２として、オーディオデータなどの処理が行われ、その後、処理３が開始されているのであるが、処理３は、時刻ｔ4 までの間に、完了することができていない。

このような場合、従来においては、時刻ｔ3 において、直前の時刻ｔ2 において出力した、管理IDがＢであるフレームの画像を、再度出力するようにしている。しかしながら、本発明においては、時刻ｔ3 において、処理３の処理を一旦中断した後、処理１として出力FIFO４

に記憶されている管理IDがＣであるフレームの画像を出力する。その後、さらに、処理２を実行した後、それが終了したとき、処理３として、一旦中断した処理を再開する。そして、その後、続いて、次のフレームのビデオデータの処理を実行する。第４図の例では、このようにして、時刻ｔ３ から時刻ｔ４ までの間に、管理IDがＥとＦの２つのフレームのビデオデータを処理することができ、それらのフレームの管理IDであるＥとＦが、出力FIFO４に記憶されている。

このように、出力FIFO４により、バッファ１乃至バッファＮの管理を行うようにすることで、処理３の実行時間が、出力周期を一時的に越えてしまったような場合や、各処理の実行時間の伸縮によって、処理１と処理３の実行タイミングが非同期になってしまったような場合にも、処理１においては、一定周期で出力するバッファを常に確保することが可能となる。

このようにして、CPU １に要求されるソフトウェアの処理能力を、１フレームのデコードに要する処理時間が最長となる場合に対応させる必要はなく、数フレームのデコードに要する平均的処理時間に対応すれば良いため、CPU １として、より安価なプロセッサを用いることが可能となる。

次にソフトウェア処理によるエンコードを行うデジタル信号処理装置について説明する。第７図は、本発明を適用したデジタル信号処理装置の内部構成を示すブロック図である。CPU （Central Processing Unit ）１１は、ROM （Read Only Memory）やRAM （Random Access Memory ）などから構成されるメモリ１２に記憶されているプログラムに従って、所定の処理を行う。ビデオフレームバッファ１３は、入出力インターフェース１４を介して入力されたビデオデータを一旦記憶する。エンコーダ１５は、ビデオフレームバッファ１３に記憶され

ているビデオデータをエンコードし、コードバッファ１６に出力する。コードバッファ１６は、エンコードされたビデオデータを一旦記憶する。コードバッファ１６に記憶されているビデオデータは、入出力インターフェース１４を介して他の装置、例えば、図示されていない記録装置に出力される。これらの各部は、バス１７により、相互に接続されている。

ビデオフレームバッファ１３は、複数のフレームのビデオデータを記憶できる容量をもち、第８図に示すように、複数のバッファが定義されている。すなわち、ビデオフレームバッファ１３内には、Ｎ個のバッファ１３－１乃至１３－Ｎが定義されており、ビデオデータ１はバッファ１３－１に、ビデオデータ２はバッファ１３－２に、ビデオデータＮはバッファ１３－Ｎに、それぞれ記憶されるようにされている。バッファ１３－１乃至１３－Ｎは、それらを一意に規定するIDまたはポインタで管理されている。ここでは、IDで管理されているとして以下の説明をする。なお、各バッファ１乃至Ｎは、必ずしも連続したアドレス領域に定義される必要はない。

CPU １１により行われる、ビデオフレームバッファ１３へのビデオデータの書き込み処理について、第９図のフローチャートを参照して説明する。ステップＳ３１において、入出力インターフェース１４を介して、ビデオデータが符号化装置１０に入力されると、ステップＳ３２において、CPU １１は、ビデオフレームバッファ１３内の空きバッファを調査する。ビデオフレームバッファ１３内の各バッファは、一意に規定できるIDにより管理されており、CPU １１は、そのIDを参照することにより、空きバッファを調査する。

すなわち、例えば、FIFO（First In First Out）を用い、ビデオデータが記憶されたバッファのIDを順次書き込み、そのFIFOに書き込ま

れていないIDを調査することにより、空きバッファを調査できるようにする。このように、FIFOを用いて、ビデオフレームバッファ１３内の各バッファが管理されている場合、後述する読み出し処理は、書き込まれた順に出力されることになる。FIFOには、同一IDは書き込まれることはないので、出力されたID（従って、FIFOには書き込まれていないID）は、空きバッファを示すIDとなる。

ステップＳ３３において、ステップＳ３２により空きバッファであると調査されたバッファに、ステップＳ３１において入力されたビデオデータが書き込まれる。このようにして書き込まれたビデオデータは、エンコーダ１５によるエンコードが行われる際に読み出される。その読み出し処理について、第１０図のフローチャートを参照して説明する。ビデオフレームバッファ１３にビデオデータが記憶されており、かつ、CPU １１が、他の処理を行っていないとき、ステップＳ４１において、ビデオフレームバッファ１３に記憶されている１フレーム分の画像をエンコードした場合のエンコード量が予測される。エンコードの対象となるビデオデータは、その時点で、上述したFIFOに一番初めに書き込まれたIDに対応するバッファに記憶されているビデオデータである。

ステップＳ４１において、エンコード量が予測されると、ステップＳ４２において、そのエンコード量を記憶するだけの空き容量が、コードバッファ１６にあるか否かが判断される。コードバッファ１６に、予測されたエンコード量を記憶する空き容量がないと判断された場合、エンコードしたビデオデータを記憶する事できないので、このフローチャートの処理は終了される。

一方、ステップＳ４２において、コードバッファ１６に、予測されたエンコード量を記憶する容量があると判断された場合、ステップＳ

４３に進み、ステップＳ４１においてエンコード量が予測されたビデオデータが、ビデオフレームバッファ１３から読み出され、エンコーダ１５によりエンコードされる。エンコーダ１５によりエンコードされたビデオデータは、コードバッファ１６に記憶される。コードバッファ１６にビデオデータが記憶されると、ステップＳ４４において、ステップＳ４３においてエンコードされたビデオデータがビデオフレームバッファ１３から削除される。同時にエンコードされたビデオデータが記憶されていたビデオフレームバッファ１３内のバッファのIDが、FIFOから破棄（出力）される。

このように、エンコーダ１５によるエンコードは、CPU １１が他の処理を行っていないとき、ビデオフレームバッファ１３にビデオデータが記憶されているとき、かつ、コードバッファ１６にエンコードされたビデオデータを記憶するだけの空き容量があるときに行われる。

このような符号化装置１０の一連の処理を、第１１図と第１２図を参照してさらに説明する。時刻ｔにおいて、ビデオデータａが符号化装置１０に入力されると、第９図のフローチャートを参照して説明した処理が行われ、入力されたビデオデータａは、ビデオフレームバッファ１３内の割り当てられたバッファに記憶される。時刻ｔ＋１において、ビデオデータｂが入力されると、ビデオデータａが入力された場合と同様の処理により、ビデオフレームバッファ１３内の割り当てられたバッファに、入力されたビデオデータｂが記憶される。また、時刻ｔ＋１においては、ビデオフレームバッファ１３に記憶されているビデオデータａに対して、第４図のフローチャートのステップＳ４１の処理、すなわち、ビデオデータａをエンコードしたときのエンコード量が予測される。時刻ｔと時刻ｔ＋１の時間間隔は、例えば、NTSC方式の場合、３３．３６msecである。他の時間間隔も同じである。

ステップＳ４２における処理により、コードバッファ１６に、ビデオデータａをエンコードしたときのエンコード量が記憶できると判断された場合、エンコーダ１５によるエンコードが開始される。いまの場合、コードバッファ１６には何も記憶されていないので、エンコードしたビデオデータａが記憶するだけの空き容量があると判断される。時刻ｔ＋２において、ビデオデータｃが入力され、ビデオフレームバッファ１３に記憶されると、CPU １は、エンコーダ５にビデオデータａをエンコードさせる。ステップＳ４３の処理として、ビデオデータａがビデオフレームバッファ１３から読み出され、エンコーダ１５によりエンコードされ、コードバッファ１６に記憶されると、ステップＳ４４の処理として、ビデオフレームバッファ１３に記憶されていたビデオデータａ（ビデオデータａが記憶されていたバッファに対応するID）が削除される。

また、時刻ｔ＋２においては、ビデオデータｃの記憶とビデオデータａのエンコードが終了された時点で、まだ、次の時刻ｔ＋３まで時間があり、エンコードしたビデオデータｂを記憶するだけの空き容量がコードバッファ１６にあるので、画像データａのエンコードだけでなく、ビデオデータｂのエンコードも開始される。しかしながら、ビデオデータｂのエンコードの途中で、ビデオデータｄの入力時刻ｔ＋３になり、ビデオデータｄの入力が行われると、そのビデオデータｄが入力（記憶）されている間は、ビデオデータｂのエンコードは中断される。そして、ビデオデータｄの入力が終了されると、再び、ビデオデータｂのエンコードが再開される。時刻ｔ＋４までに、ビデオデータｂのエンコードが終了されるとともに、ビデオデータｃのエンコードも完了される。そのため、時刻ｔ＋４の直前では、ビデオフレームバッファ１３には新たに入力されたビデオデータｄのみが記憶され

ている状態となり、コードバッファ１６には、既にエンコードされたビデオデータａ、ビデオデータｂ、およびビデオデータｃが記憶されている状態となる。

このように、ビデオフレームバッファ１３に記憶されているビデオデータをエンコードした際、そのエンコード量が、ビデオデータ毎に異り、そのため、エンコードにかかる時間も異なるような場合でも、所定の処理時間内（ビデオデータが入力される入力周期内）に処理を終わらせる必要がないため、エンコードの精度を上げることが可能となる。

時刻ｔ＋４において、ビデオデータｅが入力され、ビデオフレームバッファ１３に記憶される。この時点では、既に、ビデオフレームバッファ１３にビデオデータｄが記憶されており、CPU １は、他の処理を起こっていないので、エンコード処理を行うことができるが、コードバッファ１６の空き容量が充分でないため、エンコードは行われない。時刻ｔ＋５（第１２図）において、ビデオデータｆが入力されるとともに、他の装置、例えば、記録装置などに、コードバッファ１６に記憶されているビデオデータが一定量で、継続的に出力される。この出力処理は、DMAC（Direct Memory Access Controller ）などを備え、DMA 転送させるようにすることにより、CPU １１は、読み出しの処理の開始だけ指示すれば良いので、CPU １自体に負担をかけずにビデオデータの出力を行うことができる。

コードバッファ１６に記憶されているビデオデータが出力されることにより、コードバッファ１６自体に空き容量ができる。そこで、時刻ｔ＋６において、再び、エンコードが開始される。以後、同様に、第９図と第１０図のフローチャートを参照して説明したように、ビデオフレームバッファ１３への記憶処理とエンコード処理が行われる。

このように、１つのビデオデータに対するエンコード処理を、コードバッファ６の空き容量やCPU １１の空き時間を考慮して行うようにすることにより、画像データの入力周期内に処理を終了させなくてはならないという条件に拘束されることなく、エンコード処理を行うことが可能となる。その結果、符号化装置１０に処理能力の低いプロセッサ（CPU １１）を用いたとしても、精度の高いエンコードを行うことが可能となるとともに、ビデオデータの入力とともにエンコードを行うことが可能となる。

次に、第１３図を参照して、上述した一連のエンコードまたはデコード処理を実行するプログラムをコンピュータにインストールし、コンピュータによって実行可能な状態とするために用いられる媒体について説明する。

プログラムは、第１３図Ａに示すように、パーソナルコンピュータ２１に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク２２や半導体メモリ２３（メモリ２に相当する）に予めインストールした状態でユーザに提供することができる。

あるいはまた、プログラムは、第１３図Ｂに示すように、フロッピーディスク３１、CD-ROM３２、ＭＯディスク３３、DVD ３４、磁気ディスク３５、半導体メモリ３６などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納し、パッケージソフトウエアとして提供することができる。

さらに、プログラムは、第１３図Ｃに示すように、ダウンロードサイト４１から、無線で衛星４２を介して、パーソナルコンピュータ４３に転送したり、ローカルエリアネットワーク、インターネットといったネットワーク５１を介して、有線または無線でパーソナルコンピュータ４３に転送し、パーソナルコンピュータ４３において、内蔵す

るハードディスクなどにダウンロードさせるようにすることができる。

本明細書における媒体とは、これら全ての媒体を含む広義の概念を意味するものである。

以上においては、アクセス単位をフレームとしたが、フィールドでもよい。また、MPEG方式でエンコードされているデジタル信号をデコードする場合を例としたが、符号化（圧縮）とその復号（伸長）処理は、他の方式でもよいことは勿論である。

以上の如く、請求の範囲１に記載のデジタル信号処理装置、請求の範囲３に記載のデジタル信号処理方法、および請求の範囲４に記載の提供媒体によれば、記憶されているアクセス単位のデジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理するようにしたので、安価な装置で、ソフトウェアによりリアルタイム性を確保しつつ、デコード処理することが可能となる。

また、請求の範囲５に記載のデジタル信号処理装置、請求の範囲６に記載のデジタル信号処理方法、および請求の範囲７に記載の媒体によれば、入力されたビデオデータを符号化したときのデータ量を予測し、ビデオデータを符号化し、その符号化されたビデオデータを記憶し、その符号化は、予測されたデータ量が記憶できると判断された場合に行われ、ビデオデータが入力され、処理されている間は中断されるようにしたので、処理能力の低いプロセッサを用いた場合においても高精度の符号化を行うことが可能となる。

この発明は、上述した実施例等に限定されるものでは無く、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。

請求の範囲

1．エンコードされているデジタル信号を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力されたデジタル信号をデコードするソフトウェアよりなるデコード手段と、

前記デコード手段によりデコードされたデジタル信号を、複数のアクセス単位分だけ記憶する第１の記憶手段と、

前記第１の記憶手段に記憶されているアクセス単位の前記デジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理する管理手段と

を含むことを特徴とするデジタル信号処理装置。

2．前記デコード手段は、前記デジタル信号をMPEG方式でデコードする

ことを特徴とする請求の範囲１に記載のデジタル信号処理装置。

3．エンコードされているデジタル信号を入力する入力ステップと、

前記入力ステップの処理により入力されたデジタル信号をソフトウェアでデコードするデコードステップと、

前記デコードステップの処理によりデコードされたデジタル信号を、複数のアクセス単位分だけ記憶する第１の記憶ステップと、

前記第１の記憶ステップの処理で記憶されているアクセス単位の前記デジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理する管理ステップと

を含むことを特徴とするデジタル信号処理方法。

4．エンコードされているデジタル信号を入力する入力ステップと、

前記入力ステップの処理により入力されたデジタル信号をソフトウェアでデコードするデコードステップと、

前記デコードステップの処理によりデコードされたデジタル信号を、複数のアクセス単位分だけ記憶する第１の記憶ステップと、

前記第１の記憶ステップの処理で記憶されているアクセス単位の前

記デジタル信号の出力の順番をFIFO形式で管理する管理ステップと

を含む処理をデジタル信号処理装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

5．ビデオデータを入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された前記ビデオデータを記憶する第１の記憶手段と、

前記第１の記憶手段に記憶されている前記ビデオデータを符号化したときのデータ量を予測する予測手段と、

前記第１の記憶手段により記憶された前記ビデオデータを符号化する符号化手段と、

前記符号化手段により符号化されたビデオデータを記憶する第２の記憶手段と

を含み、

前記符号化手段による符号化は、前記第２の記憶手段に、前記予測手段により予測された前記データ量が記憶できると判断された場合に行われ、前記入力手段による前記ビデオデータが入力され、処理されている間は中断される

ことを特徴とするデジタル信号処理装置。

6．ビデオデータを入力する入力ステップと、

前記入力ステップで入力された前記ビデオデータを記憶する第１の記憶ステップと、

前記第１の記憶ステップで記憶された前記ビデオデータを符号化したときのデータ量を予測する予測ステップと、

前記第１の記憶ステップで記憶された前記ビデオデータを符号化する符号化ステップと、

前記符号化ステップで符号化されたビデオデータを記憶する第２の

記憶ステップとを含み、

前記符号化ステップでの符号化は、前記第２の記憶ステップの処理で、前記予測ステップで予測された前記データ量が記憶できると判断された場合に行われ、前記入力ステップで前記ビデオデータが入力され、処理されている間は中断される

ことを特徴とするデジタル信号処理方法。

７．ビデオデータを入力する入力ステップと、

前記入力ステップで入力された前記ビデオデータを記憶する第１の記憶ステップと、

前記第１の記憶ステップで記憶された前記ビデオデータを符号化したときのデータ量を予測する予測ステップと、

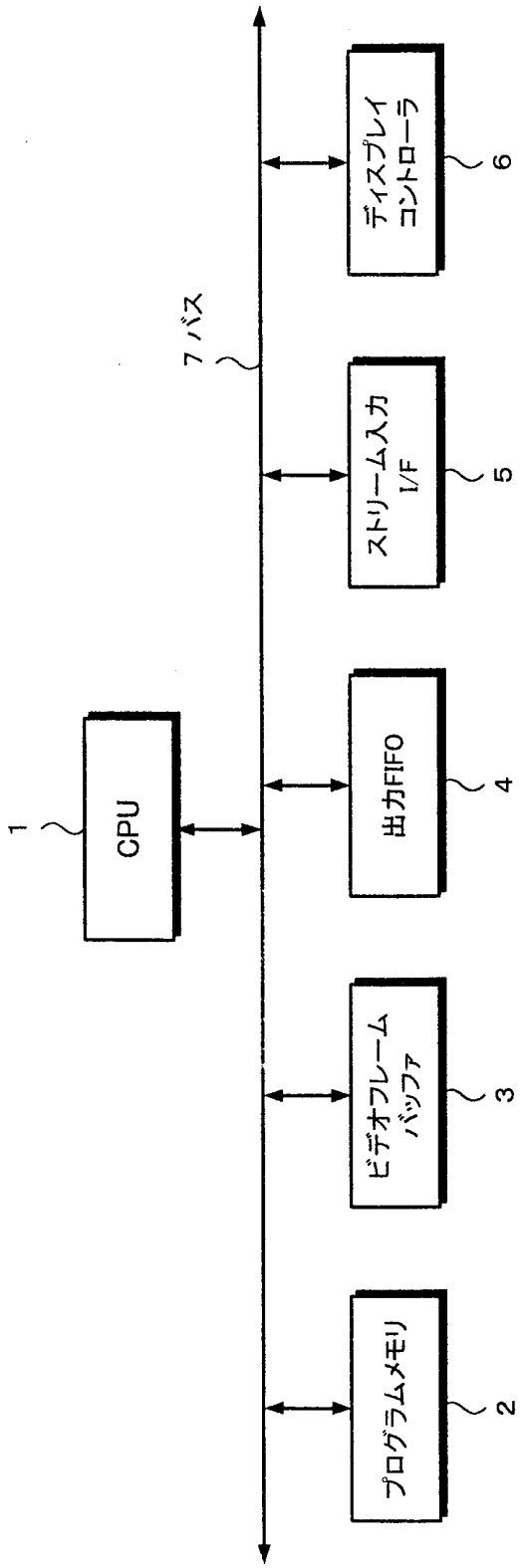
前記第１の記憶ステップで記憶された前記ビデオデータを符号化する符号化ステップと、

前記符号化ステップで符号化されたビデオデータを記憶する第２の記憶ステップとからなり、

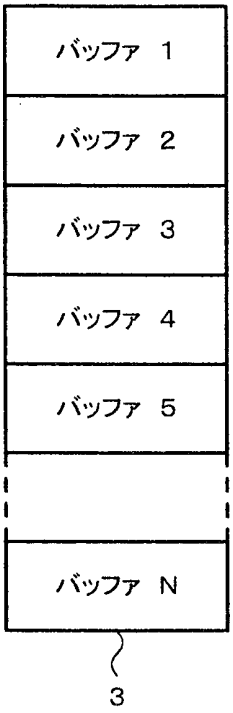
前記符号化ステップでの符号化は、前記第２の記憶ステップの処理で、前記予測ステップで予測された前記データ量が記憶できると判断された場合に行われ、前記入力ステップで前記ビデオデータが入力され、処理されている間は中断される

ことを特徴とするプログラムをコンピュータに実行させる媒体。

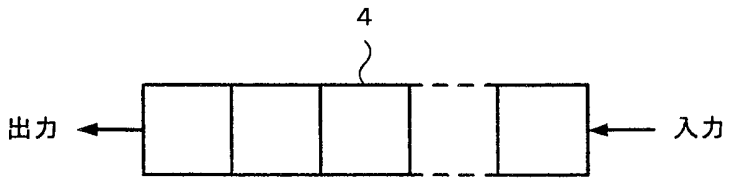
第１図


1
CPU
7 バス
プログラムメモリ
2
ビデオフレーム
バッファ
3
出力FIFO
4
ストリーム入力
I/F
5
ディスプレイ
コントローラ
6

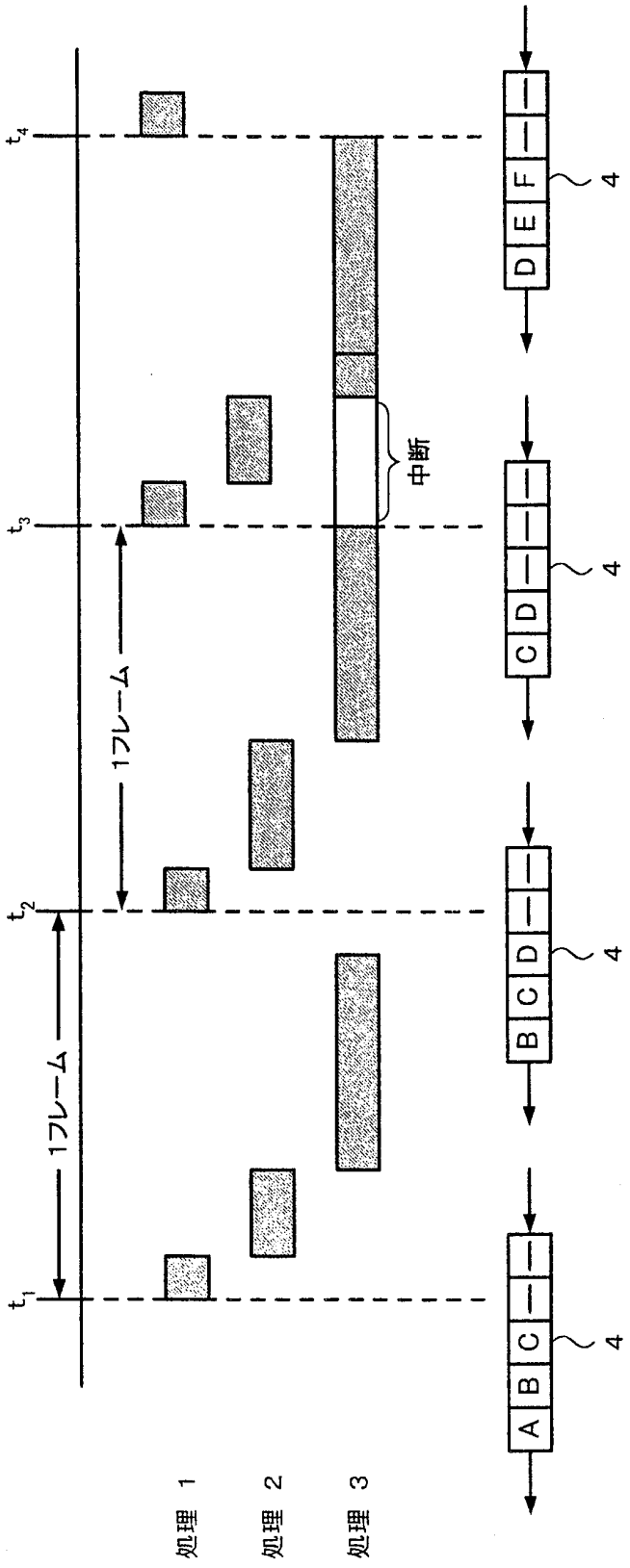
第２図



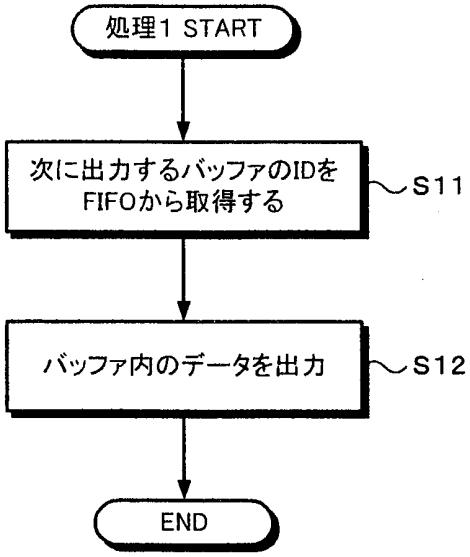

第３図



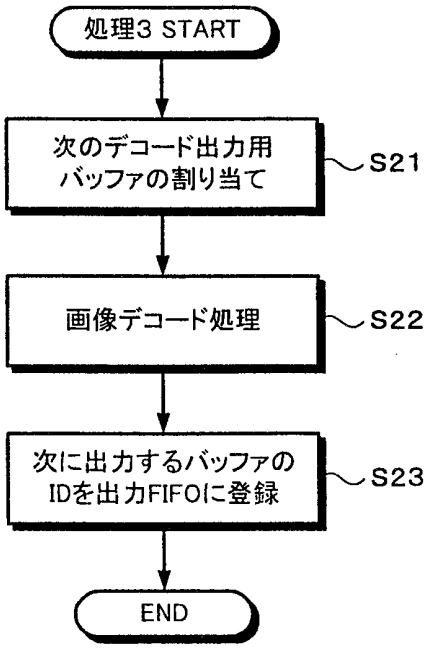
第４図



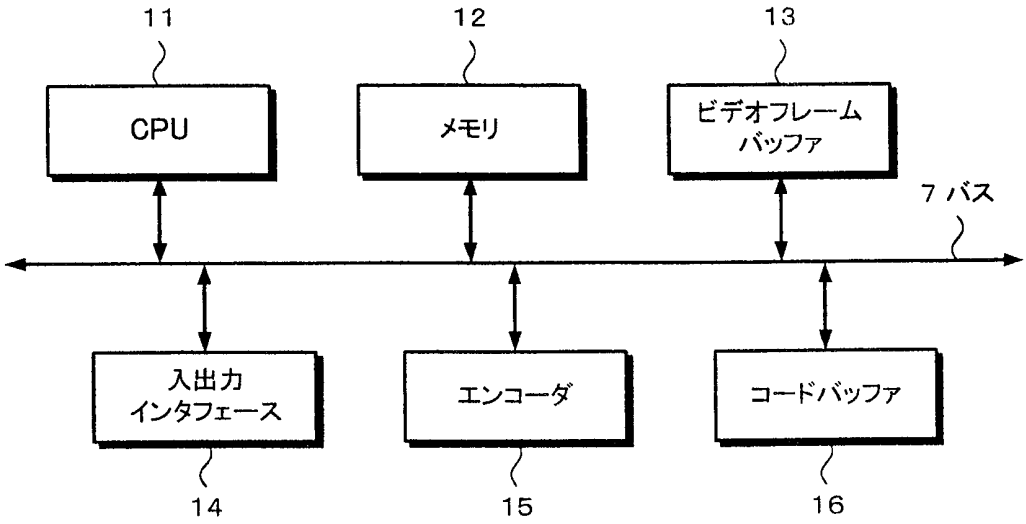
第５図


処理1 START
次に出力するバッファのIDを
FIFOから取得する
S11
バッファ内のデータを出力
S12
END

第６図

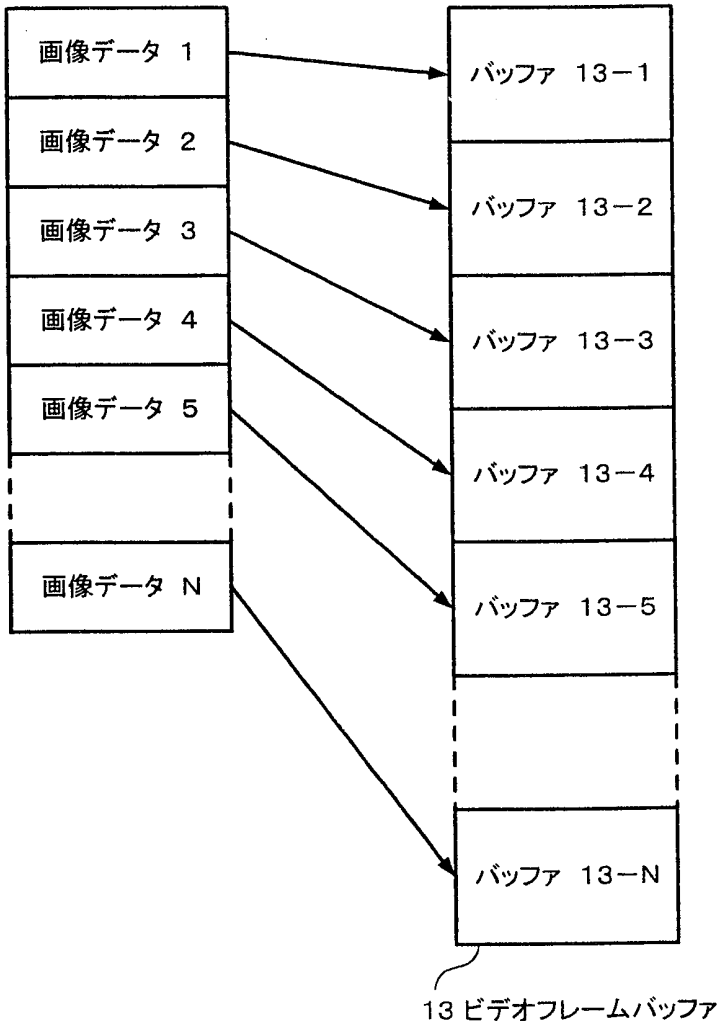

処理3 START
次のデコード出力用
バッファの割り当て
S21
画像デコード処理
S22
次に出力するバッファの
IDを出力FIFOに登録
S23
END

第７図

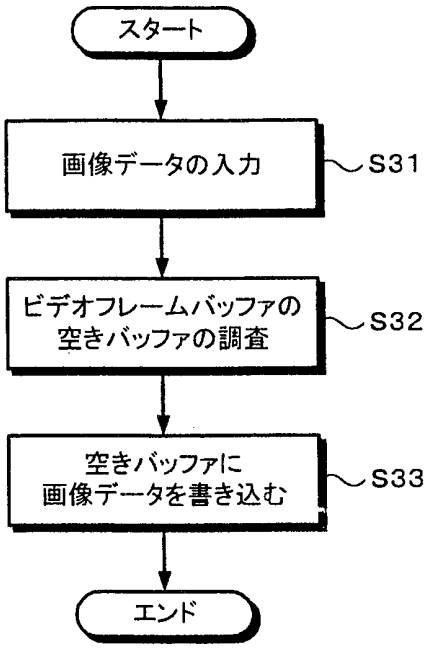

11
12
13
CPU
メモリ
ビデオフレーム
バッファ
7 バス
入出力
インタフェース
エンコーダ
コードバッファ
14
15
16

符号化装置 10

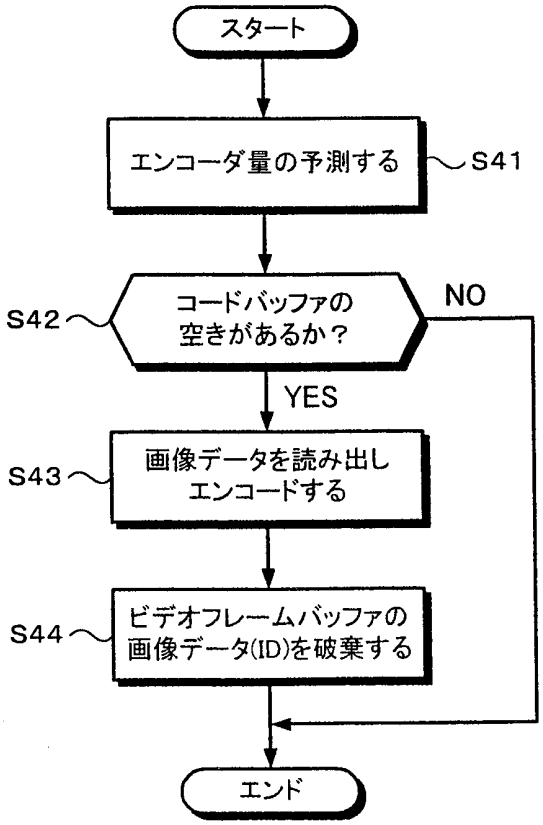
第８図


画像データ 1
画像データ 2
画像データ 3
画像データ 4
画像データ 5
画像データ N
バッファ 13−1
バッファ 13−2
バッファ 13−3
バッファ 13−4
バッファ 13−5
バッファ 13−N
13 ビデオフレームバッファ

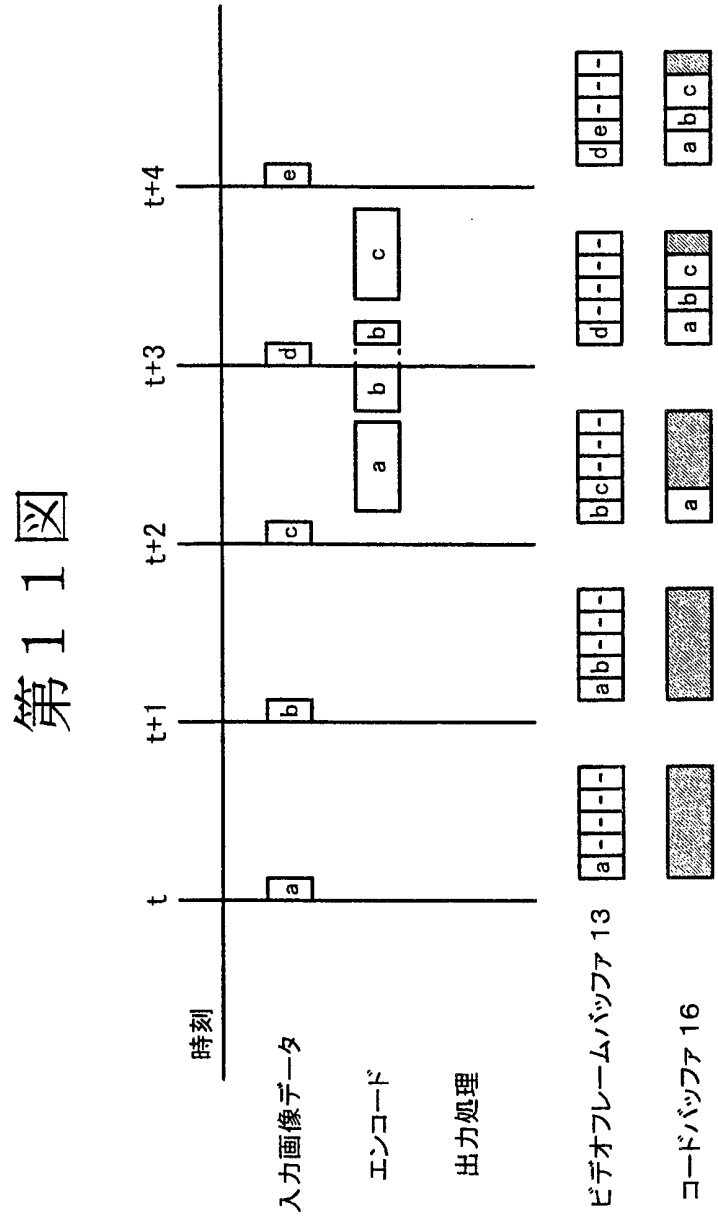
第９図


スタート
画像データの入力
S31
ビデオフレームバッファの
空きバッファの調査
S32
空きバッファに
画像データを書き込む
S33
エンド

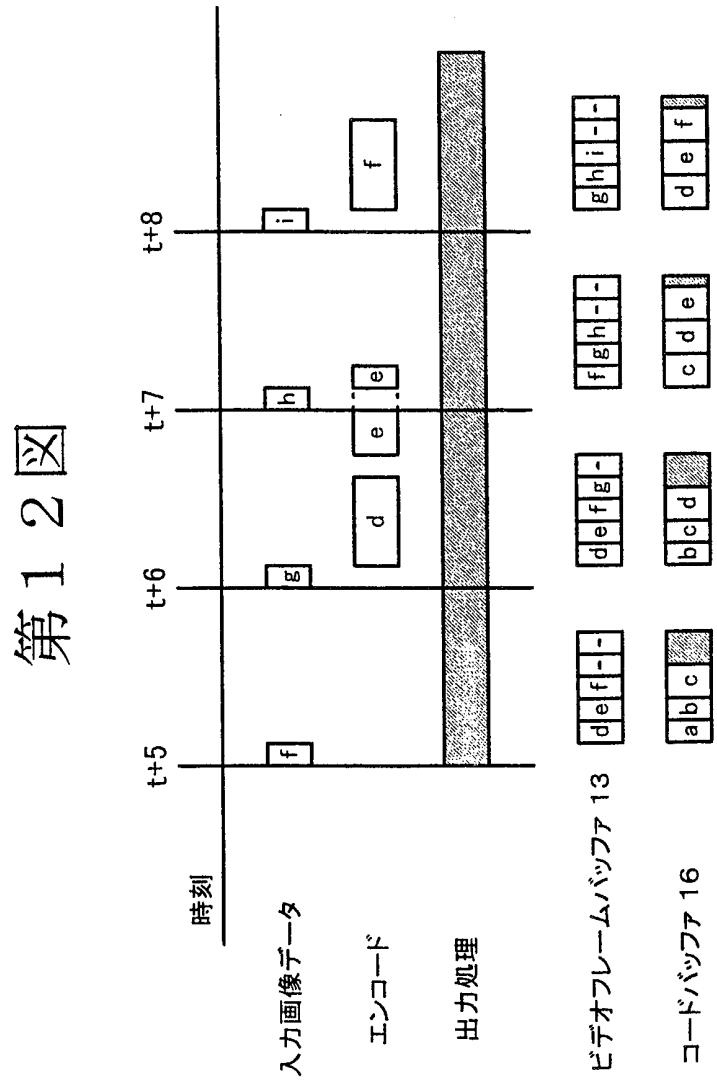
第１０図


スタート
エンコーダ量の予測する
S41
S42
コードバッファの
空きがあるか？
NO
YES
S43
画像データを読み出し
エンコードする
S44
ビデオフレームバッファの
画像データ(ID)を破棄する
エンド

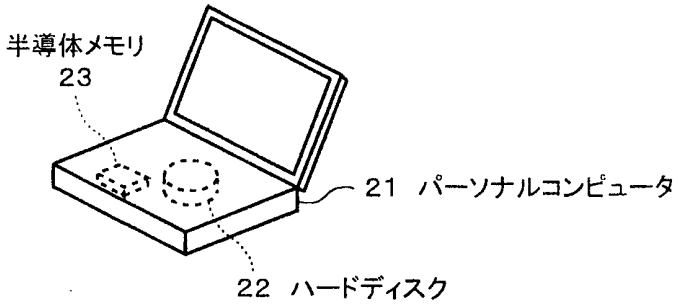
第１１図


時刻
t
t+1
t+2
t+3
t+4
入力画像データ
エンコード
出力処理
ビデオフレームバッファ 13
コードバッファ 16
a
b
c
d
e

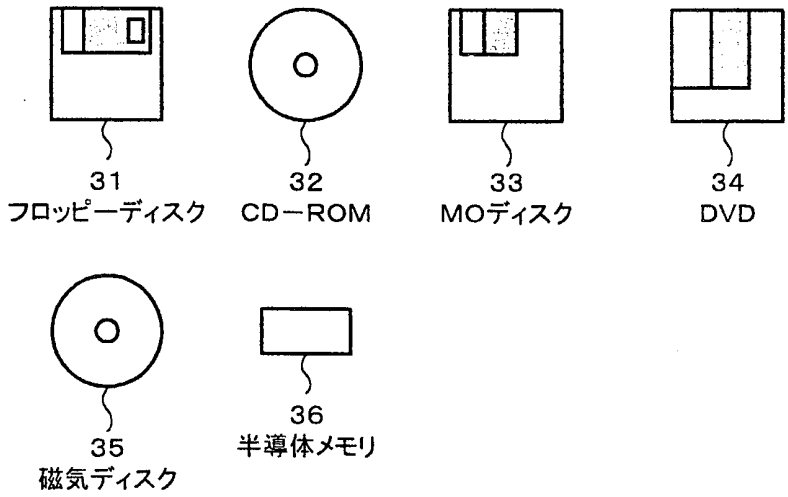
第１２図


時刻
t+5
t+6
t+7
t+8
入力画像データ
エンコード
出力処理
ビデオフレームバッファ 13
コードバッファ 16
f
g
h
i
d
e
f
d e f - -
f g h - -
g h i - -
a b c
b c d
c d e
d e f

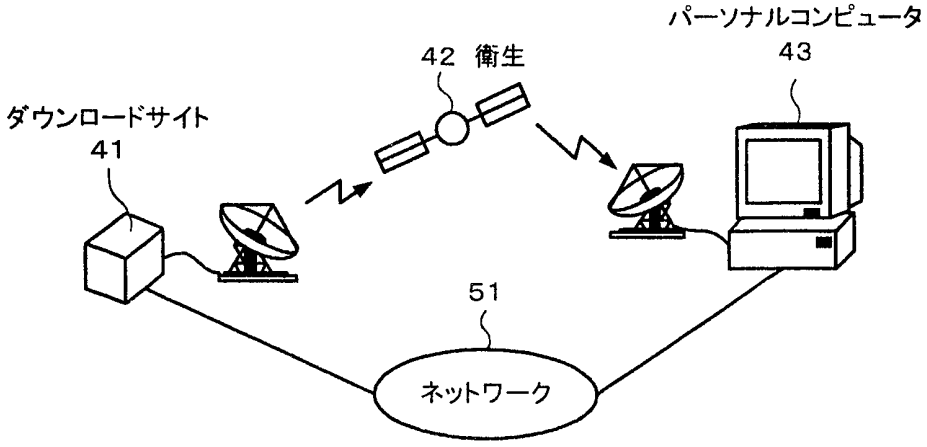
第１３図Ａ




第１３図Ｂ




第１３図Ｃ



1　ＣＰＵ

2　プログラムメモリ

3　ビデオフレームバッファ

4　出力ＦＩＦＯ

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/01384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04N7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] H04N7/24-7/68
G06T1/00-1/60, 9/00-9/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y<br>A | JP, 9-205651, A(Rohm Co., Ltd.),<br>5 August,1997(05.08.97) , all pages; Figs.1-11,<br>& KR, 97060944, A | 1-4<br>5-7 |
| Y<br>A | JP, 3-154490, A(Olympus Optical Company Limited)<br>2 July,1991(02.07.91), all pages; Figs.1-5<br>(Family: none) | 1-4<br>5-7 |
| Y<br>A | JP, 10-210484, A (NEC Corporation)<br>7 August,1998(07.08.98), all pages; Figs.1-16<br>(Family: none) | 1-4<br>5-7 |
| Y<br>A | JP, 4-326281, A(Hitachi, Ltd.)<br>16 November,1992(16.11.92), all pages; Figs.1-5<br>(Family: none) | 5-7<br>1-4 |
| Y<br>A | JP, 6-54320, A (Oki Electric Industry Co., Ltd.)<br>25 February, 1994(25.02.94), all pages; Figs.1-11<br>(Family: none) | 5-7<br>1-4 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 2 June 2000(02.06.00) | 13.06.00 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office<br><br>Facsimile No. | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/01384

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP, 8-9383, A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 12 January,1996(12.01.96), all pages; Figs.1-7 (Family: none) | 1-7 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/01384

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions of claims 1 to 4 relate to control of order of output of a reproduction image created on the decoding side.
The inventions of claims 5 to 7 relate to control of encoding according to the free capacity of storage means where coded data is stored on the encoding side.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０１３８４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｈ０４Ｎ７／２４

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ｈ０４Ｎ７／２４－７／６８
Ｇ０６Ｔ１／００－１／６０，９／００－９／４０

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報　１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報　１９７１－２０００年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２０００年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２０００年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| Ｙ<br>Ａ | ＪＰ，９－２０５６５１，Ａ（ローム株式会社）５．８月．１９９７（０５．０８．９７）全頁，第１－１１図<br>&ＫＲ，９７０６０９４４，Ａ | １－４<br>５－７ |
| Ｙ<br>Ａ | ＪＰ，３－１５４４９０，Ａ（オリンパス光学工業株式会社）２．７月．１９９１（０２．０７．９１）全頁，第１－５図<br>（ファミリーなし） | １－４<br>５－７ |

☒ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日　０２．０６．００

国際調査報告の発送日　13.06.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｐ　９７４６
藤内　光武　印

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８１

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０１３８４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| Ｙ<br>Ａ | ＪＰ，１０－２１０４８４，Ａ（日本電気株式会社）７．８月．１９９８（０７．０８．９８）　全頁，第１－１６図<br>（ファミリーなし） | １－４<br>５－７ |
| Ｙ<br>Ａ | ＪＰ，４－３２６２８１，Ａ（株式会社日立製作所）１６．１１月．１９９２（１６．１１．９２）　全頁，第１－５図<br>（ファミリーなし） | ５－７<br>１－４ |
| Ｙ<br>Ａ | ＪＰ，６－５４３２０，Ａ（沖電気工業株式会社）２５．２月．１９９４（２５．０２．９４）　全頁，第１－１１図<br>（ファミリーなし） | ５－７<br>１－４ |
| Ａ | ＪＰ，８－９３８３，Ａ（沖電気工業株式会社）１２．１月．１９９６（１２．０１．９６）　全頁，第１－７図<br>（ファミリーなし） | １－７ |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０１３８４

第Ⅰ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第８条第３項（ＰＣＴ１７条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1．☐ 請求の範囲 _____は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2．☐ 請求の範囲 _____は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3．☐ 請求の範囲 _____は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第３文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲１－４は、復号側において得られた再生画像を出力する際の、出力順序の制御に関する発明である。

請求の範囲５－７は、符号化側において符号化データを記憶するための記憶手段の空き容量に応じて、符号化処理の制御を行うものに関する発明である。

1．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

2．☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

4．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。