



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 ⁴ H04N 5/93	A1	(11) 国際公開番号 WO 87/ 07461
		(43) 国際公開日 1987年12月3日 (03.12.87)

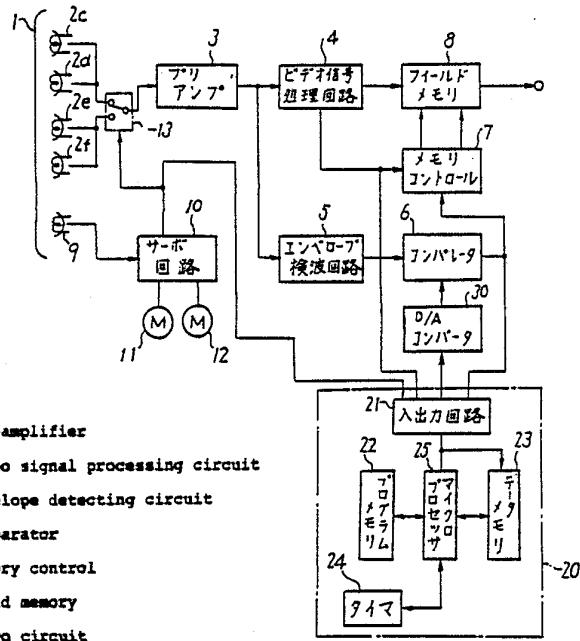
(21) 国際出願番号 PCT/JP87/00344	(74) 代理人 弁理士 大岩増雄 (OIWA, Masuo) 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP)
(22) 国際出願日 1987年5月28日 (28. 05. 87)	(81) 指定国 KR, US, 国際調査報告書
(31) 優先権主張番号 特願昭61-124029 特願昭61-228726 特願昭61-228727 特願昭61-228728	添付公開書類
(32) 優先日 1986年5月28日 (28. 05. 86) 1986年9月25日 (25 09. 86) 1986年9月25日 (25. 09. 86) 1986年9月25日 (25. 09. 86)	
(33) 優先権主張国 JP	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)(JP/JP) 〒100 東京都千代田区丸の内二丁目2番3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) 畠中恵司 (HATANAKA, Keiji)(JP/JP) 中島義充 (NAKAJIMA, Yoshimitsu)(JP/JP) 糸賀正巳 (ITOGA, Masami)(JP/JP) 〒617 京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社 電子商品開発研究所内 Kyoto, (JP)	

(54) Title: IMAGE REPRODUCING APPARATUS

(54) 発明の名称 映像再生装置

(57) Abstract

Image reproducing apparatus which reproduces image signals from a magnetic tape (1) via a field memory (8) at a speed different from the recording speed. In order to automatically control the timing for writing onto the field memory (8), envelope detecting signals reproduced from the magnetic heads (2c, 2d, 2e, 2f) are compared by a comparator (6) with a reference potential thereof. The reference potential is then adjusted on the basis of a signal produced from the comparator (6), and the timing for writing onto the field memory (8) is controlled in accordance with the signal produced from the comparator (6) and resulting from the comparison with the adjusted reference voltage. The apparatus is used for a video tape recorder.



- 3 ... pre-amplifier
- 4 ... video signal processing circuit
- 5 ... envelope detecting circuit
- 6 ... comparator
- 7 ... memory control
- 8 ... field memory
- 10 ... servo circuit
- 21 ... input/output circuit
- 22 ... program memory
- 23 ... data memory
- 24 ... timer
- 25 ... microprocessor
- 30 ... D/A converter

(57) 要約

磁気テープ(1)の映像信号をフィールドメモリ(8)を介して記録速度とは異なる速度で再生する映像再生装置に關し、自動的に上記フィールドメモリ(8)への書込みタイミングを制御するために、磁気ヘッド(2c, 2d, 2e, 2f)からの再生信号のエンベロープ検波信号をコンパレータ(6)によりその基準電位と比較し、このコンパレータ(6)の出力信号に基づいて上記基準電位を調整し、この調整された基準電圧で比較したコンパレータ(6)からの出力信号に応じてフィールドメモリ(8)への書込みタイミングを制御するものであって、ビデオテープレコーダに用いられるものである。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウエー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

明 細 書

発明の名称

映像再生装置

技術分野

この発明は、フィールドメモリを使用して、ノイズバーを削減するようにした映像再生装置に関するものである。

背景技術

従来例として、フィールドメモリを用いたビデオテープレコーダ（以下、VTRと称す）の高速再生を、4倍の偶数倍速で行う場合について説明する。ここで、一般に高速再生は奇数倍速が選ばれるが、これはフィールド毎のノイズ位置が同じであるため、ノイズバーがロックする性質を利用するものである。反面、偶数倍速ではフィールド毎にノイズ位置と信号のある位置とが交互に入れ替り、この性質を利用してメモリを用いれば、場合によつてはノイズバーを狭くできることとなる。

第1図は上記従来のVTRの高速再生系を示すブロック図である。同図において、(1)は記録済のビデオテープであり、ビデオヘッド(2a)、(2b)を介して再生信号がプリアンプ(3)に導かれ、その後、再生信号はビデオ信号処理回路(4)に送られる。(5)はエンベロープ検波回路であり、上記プリアンプ(3)の出力より再生信号のエンベロープを取り出し、その出力はある一定のレベルと比

較するコンパレータ(6)に導かれる。(7)はメモリコントロール回路であり、上記コンパレータ(6)の出力を受けて、フィールドメモリ(8)へのビデオ信号処理回路(4)からの出力信号の書き込みのタイミングやアドレスを発生させる。また、ビデオ信号処理回路(4)から同期信号がメモリコントロール回路(7)に送られる。

なお、上記フィールドメモリ(8)はデュアルポートメモリ(図示しない)であり、出力ポートとしてランダム出力とシリアル出力をもち、シリアルポートを使用すればメモリへの書き込みと読み出しが非同期で行えるものである。ここでの動作は、フィールドメモリ(8)へビデオ信号処理回路(4)からの再生信号を書き込みながらシリアルポートを使用して、このフィールドメモリ(8)の内容を読み出す非同期動作を行う。

一方、(9)はコントロールヘッドであり、この出力にもとづいて、サーボ回路(10)はキャプスタモータ(11)、リールモータ(12)を制御して各モードにおけるテープの走行制御を行うようになっている。

つきに、上記構成の動作について説明する。

いま、ビデオテープ(1)が逆方向へ4倍速で高速再生しているとする。第2図および第3図はこのときの動作を説明するための図である。第2図において、(50)はビデオトラックであり、(A)、(B)はアジマス記録を表わしており、(A)に対してはビデオヘッド(2a)が、(B)に対してはビ

デオヘッド(2b)がそれぞれ同アジマスとする。

いま、一方のビデオヘッド(2a)が図中破線(d)をトレースしたとき、アジマス記録の関係上、再生信号のプリアンプ(3)の出力は第3図(a)のようになる。ただし、ここで使用されているビデオヘッド(2a)および(2b)は、第1のモードと、第1のモードよりテープ送りの遅い第2のモードのためのビデオヘッドを兼用した2ヘッドで構成されており、ヘッド幅が第1のモード時のトラックピッチより狭いものである。

また、ビデオヘッド(2b)が第2図中破線(e)の軌跡をトレースすると、第3図(b)の出力が得られる。これら第3図(a), (b)の2フィールドの内容が時間軸で互いに補間されると、第3図(c)に示すような1フィールドの画像となり、これがフィールドメモリ(8)内に記憶され、モニタ上に表示される。ここで、第3図(a), (b), (c)で表わしているエンベロープ波形は、ほぼ上下対称の交流波形の上側のみを表わしている。

このようなノイズバーのほとんどない1フィールドの内容となるのは、ガードバンドのない場合である。ところが、第1のモードと第2のモードを兼用した2ヘッド構成のようにヘッド幅が第1のモード時のトラックピッチより狭い仕様のもので第1のモードの記録を行うと、ビデオトラック(50)上にガードバンドができ、第4図に示すようなビデオトラック(51)となる。このビデオトラック

(5) 上をビデオヘッド(2a), (2b)が図中破線(f), (g)の軌跡に沿ってトレースし、これによつて得られるプリアンプ(3)の出力は、第5図(a), (b)に示すようになり、これらを時間軸で互いに補間した1フィールドの画像は第5図(c)のようになる。

ところで、第3図および第5図(c)に示す時間軸で補間された画像をフィールドメモリ(8)に書き込む時、上記コンパレータ(6)の比較電位を変える必要がある。すなわち、第3図(c)においては、コンパレータ(6)の比較電位(S)で示したレベルにしておけばよい。これは、(S)より高い(S1)では、(J)の部分の画像情報がなくなり、その部分がノイズバーとなつて表われてくる。また、(S)より低い(S2)では、(J)の部分がフィールド毎に毎回内容が書き改められるので、その部分がブレて見えてしまうので、コンパレータ(6)の比較電位(S)にしておけば、上記のようなことはなく画像情報もスムーズにつながる。

しかし、第5図(c)において、上記と同様にコンパレータ(6)に(S)に相当する電位を適用すると、(K)の部分にノイズバーがあらわれてしまう。また、この時、たとえば、コンパレータ(6)の電位を変化させて、“0”(ゼロ)電位を適用して、補間された画像情報をスムーズにつなげたとしても、(n)で示す部分は信号としての情報がほとんど得られないのでS/Nが悪く、所定のノイズ幅をもつたノイズ域となつて表われてしまう。これは、再生ヘツ

ド(2a)(2b)が第2のモードと兼用で幅が狭いため、コンパレータ(6)の電位は適切な電位であつても十分にエンベロープ信号をひろうことができないので、(n)で示したようなS/Nが悪い部分が表われてしまう。

そこで、十分に信号が待られるように、幅の広いヘッド幅にすれば、第2のモードでスピードサーチを行なつた際、ヘッド幅が広すぎて、隣接する信号までひろつてしまうこととなり、クロストークによるノイズが画面上にあらわれてしまう。

発明の開示

以上のように従来装置は構成されているので、ノイズバーの幅を狭くするためには、再生画を見ながら手動でコンパレータの比較電圧を調整する等のわずらわしい操作が必要である。

また、第1のモードと第2のモードを兼用した従来装置のヘッド構成では、両モードのいずれに対しても、ノイズバーの幅を狭くすることができず、第1のモードと第2のモードとを切替える毎に再生画を見ながら手動でコンパレータの比較電圧を調整する必要がある。

さらに、従来装置にはモード2ではノイズバーを手動で削減できても、モード1では削減できない等の問題点があつた。

この発明は、テープ上の録画トラック幅がテープ毎に異なる場合でも、フィールドメモリからの再生信号のノ

イズバーの幅を最小として品質の良い映像を得ることができる映像再生装置を提供することを目的とする。

また、この発明は、エンベロープ信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間したときに得られる信号の所定レベルよりも低い部分の時間幅が、テープ毎でばらついていても、再生信号のノイズバーの幅を最小にして、品質の良い再生画像を得ることができる映像再生装置を提供することを目的とする。

さらに、この発明は、第1、第2のモードのどちらに対しても、テープ上の録画トラック幅がテープ毎に異なる場合でも、高速再生時におけるフィールドメモリからの再生信号のノイズバーの幅を最小とした品質の良い映像を得ることのできる映像再生装置を得ることを目的とする。

さらに、この発明は、第1のモードと第2のモードのいずれに対しても、エンベロープ信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間したときに得られる信号の所定レベルよりも低い部分の時間幅がテープ毎で異なつていても、再生信号のノイズバーの幅を最小にして、品質の良い再生画像を得ることができる映像再生装置を提供することを目的とする。

この発明は、エンベロープ検波信号からテープ上の記録トラック幅を測定し、この測定結果にもとづき最適な電位をコンパレータへ比較電位として供給するようにし

たものである。

また、この発明は、フィールドメモリにより2フィールド間で互いに時間軸上で補間したときに得られる信号の所定レベルよりも低い部分の時間幅を測定し、この測定結果にもとづいて、コンパレータの比較電位を信号再生に最適な電位とするようにしたものである。

さらに、この発明は、各再生モード別の専用の磁気ヘッドを備え、それらをモード判別信号に応じて切り換えるとともに、エンベロープ検波信号よりテープ上の記録トラック幅を検知し、この検知結果にもとづき最適な電位をコンパレータへ比較電位として供給するようにしたものである。

さらに、この発明は、各再生モード別の専用の磁気ヘッドを備え、それらをモード判別手段による判別信号により自動的に切り換えるようにし、エンベロープ検波信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間したときに得られる信号の所定レベルよりも低い部分の時間幅を測定し、この測定結果にもとづいて、コンパレータの比較電位を信号再生に最適な電位とするようにしたものである。

従つて、この発明は、コンパレータの比較電位を信号再生に最適な電位に自動的に調整するように構成したので、再生画を見ながら手動でノイズバーの幅を狭くする等のわすらわしい操作が必要なく、容易に品質の良い再

生画像が得られる効果を有する。

図面の簡単な説明

第1図は従来の映像再生装置を示すブロック図、第2図はガードレス記録したビデオトラックを2ヘッド構成の映像再生装置により高速再生した場合のヘッド軌跡を示す図、第3図は第2図のように再生した場合の再生信号のプリアンプ出力を示す信号波形図、第4図はガードバンド記録したビデオトラックを2ヘッド構成の映像再生装置により高速再生した場合のヘッド軌跡を示す図、第5図は第4図のように再生した場合の再生信号のプリアンプ出力を示す信号波形図、第6図はガードバンド記録したビデオトラックをトラックピット以上の幅を持つヘッドにより高速再生した場合のヘッド軌跡を示す図、第7図は第6図のように再生した場合の再生信号のプリアンプ出力を示す信号波形図、第8図はこの発明の一実施例による映像再生装置を示すブロック図、第9図はこの発明の映像再生装置の動作を説明するための信号波形図、第10図はこの発明の映像再生装置の動作を示すフローチャート、第11図はこの発明の他の実施例の動作を説明するための信号波形図、第12図はこの発明の他の実施例の動作を示すフローチャート、第13図はこの発明のさらに他の実施例を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の一実施例を図面にもとづいて説明す

る。

第8図はこの発明の一実施例による映像再生装置の構成を示すブロック図であり、同図において、第1図で示す従来の構成と同一の部分には、同一の符号を付して、その詳しい説明を省略する。

第8図において、(2c)、(2d)は第1のモードのためのヘッドで、(2e)、(2f)は第2のモードのためのヘッドであり、コントロールヘッド(9)の出力に基づいて、サーボ回路(10)より出力されるモード判別信号に応じて、スイッチ(13)によりヘッドを切り換える。また、(20)はワンチップマイクロコンピュータ(以下、単にマイコンと称す)であり、これはビデオ信号処理回路(4)からの同期信号やコンパレータ(6)からの出力を受けたり、コンパレータ(6)への最適電位をD/Aコンバータ(30)を介して出力したり、サーボ回路(10)より出力されるモード判別信号を受けたりする入出力回路(21)、データを一時的に記憶するデータメモリ(23)、タイマ機能とタイマメモリを有するタイマ(24)、演算を行うマイクロプロセッサ(25)、および動作の指令を行なうプログラムメモリ(22)から構成されている。そして、このマイコン(20)及びコンパレータ(6)によりビデオテープ(1)上の録画トラック幅の検知手段が、またマイコン(20)及びD/Aコンバータ(30)によりコンパレータ(6)へ供給する比較電圧のレベルを設定する第1、第2のレベル設定手段が、またマイコン(20)によりレベル設

定手段切り換え手段が構成されている。

次に動作について説明する。

今、第1のモードであるとする、コントロールヘッド(9)の出力に応じてサーボ回路(10)よりモード切り換え信号(モード判別信号)が出力され、スイッチ(13)を第1のモードのためのビデオヘッド(2c), (2d)の方へ切り換える。そしてビデオヘッド(2c), (2d)により、ビデオテープ(1)上における第6図のビデオトラック(52)の(h), (i)の軌跡を逆方向へ4倍速で再生したとする。但し、トラック(C)に対してはヘッド(2c)が、トラック(D)に対してはヘッド(2d)がそれぞれ同アジマスとする。この時得られる再生エンベロープはそれぞれ第7図(a), (b)に示すようになるが、これらを時間軸上で補間して得られた第7図(c)において、同じガードバンド記録したビデオトラックを記録再生した第5図(c)と比べて異なっている点は、第7図(c)では第1のモード専用のヘッドを使用しているため第2のモードに対する影響を考慮することなくヘッド幅を広くすることができ、図中(m)の部分においても第5図(c)の(n)の部分と違って十分なS/N比を得ることが出来る点である。そこでこのエンベロープの最大電位の1/3の電位をコンパレータ(6)の比較用基準電位とすべく、マイコン(20)よりの出力がD/Aコンバータ(30)を介してコンパレータ(6)に供給される。なお、ここで最大電位はプリアンプ(3)でほぼ決っており、上記

1 / 3 の電位は予めわかっている。また比較用基準電圧として「1 / 3 電位」を選択したのは、再生信号のノイズマージンや、エンベロープ検波回路(5)によるDC成分の重畳などのことを考慮したものである。

このような電位がコンパレータ(6)の比較電位として供給されると、コンパレータ(6)から得られる2フィールドの出力はそれぞれ第9図(a), (b)のようになる。ここで第9図(a), (b)の論理レベルは、端的にフィールドメモリ(8)に対する読み出しモード(レベル“H”), 書き込みモード(レベル“L”)を示している。

なお、ここでの書き込み、読み出しモードとは、以前に説明したフィールドメモリ(8)に使用しているデュアルポートメモリのランダム入力、ランダム出力ポートに対してのものであり、読み出しモードでは、メモリ内容を読み出し出力するものではなく、メモリに書き込まないという意味である。即ち、本来の読み出しモードとしてのメモリ内容の出力はシリアルポートを使用して行ない、ランダム入力とは非同期での動作をすることを前提としている。

ここで、第9図(a), (b)のレベル“L”の間の(T1), (T2)の時間を測定すれば、信号がどのようなトラック幅でテープ上に記録されているのかが解る。つまり、(T1), (T2)のレベル“L”の期間が長いと録画トラック幅は広く、短いと狭いということになる。上記

時間 (T 1) , (T 2) の測定は 2 フィールドに渡つて行なわれる。それはフィールド毎に違つたヘッド幅で記録されている可能性があるからであり、その場合 (T 1) と (T 2) の値は等しくならないのでそれらにも対応するためである。以上のようにして 2 フィールド期間に渡つて得られた (T 1) , (T 2) より、予め様々なトラック幅で記録されたことを想定してコンパレータ (6) への最適基準電圧が定めてある基準テーブルを参照し、各トラック幅に対応する最適電位を D / A コンバータ (30) を介して作成する。上記テーブルはマイコン (20) 内のプログラムメモリ (22) 内に予め書き込まれている。

このようにして、コンパレータ (6) への比較用供給電圧として、第 6 図で示すトラック (52) で録画されているものに対しては基準テーブルを参照して第 7 図 (c) に示す波形の (S 3) 点の電位を、また異なる記録トラック幅のテープに対しては、(T 1) , (T 2) を測定しなおして再びテーブルを参照しその場合に最適な電位を供給するようにすれば、フィールド毎に補間されるエンベロープがスムーズにつながつた再生信号がフィールドメモリ (8) に書き込まれ、ノイズバーの幅の最も狭い、品質の良い再生画が得られる。また、第 2 のモードについてもスイッチ (13) を第 2 のモードのためのヘッド (2 e) , (2 f) の方に切り換えて、上記と同様の動作を行うことにより同様の効果が得られる。

以上述べたことを第10図に示すフローチャートを参照しながら説明する。ここで、時間軸として垂直同期信号を基準とし、垂直ブランキング期間をレベル“L”とする。

第10図のフローチャートにおいて、まず最初にマイコン(20)内のデータメモリ(23)のメモリを初期化して、0番地に1を設定する(ステップ(100))。次にエンベロープ信号の最大電位の1/3の電位をコンパレータ(6)に供給するために、D/Aコンバータ(30)に入出力回路(21)を介して電位コードを出力する(ステップ(101))。このように初期設定を行なった後、ビデオ信号処理回路(4)から得られる垂直同期信号の立上りを検出(ステップ(102))すると、フィールドメモリ(8)への書き込みのため、コンパレータ(6)からの出力の立下りを検出する(ステップ(103))。これが検出されると、マイコン(20)内のタイマ(24)をリセットしてスタートさせる(ステップ(104))。もし垂直同期信号の立上り、コンパレータ(6)の出力信号の立ち下りが検出されない場合は、それぞれ検出されるまで待つ。次にタイマスタート後、コンパレータ(6)の出力信号の立上りを検出し、出力論理が反転したかどうかを判断する(ステップ(105))。検出されない時は検出されるまで待つ。検出されたならば、マイコン(20)内のタイマ(24)のタイマ値をデータメモリ(23)の0番地の内容が指定した番地に記憶し(ステップ

(1 0 6))、0番地の内容に1を加える(ステップ(1 0 7))。即ち、ここでは処理ステップ(1 0 0)で指定されたメモリ1番地にタイマ値が書き込まれた後、2となる。そして、0番地の内容が3であるかどうかを判断する(ステップ(1 0 8))。ここでは0番地の内容が2であるから処理ステップ(1 0 2)まで戻る。そして1フィールド目と同様にして2フィールド目の測定を行う。すると処理ステップ(1 0 8)において、0番地の内容は3となつていたので、次のステップに移ることになる。つまり、ステップ(1 0 8)は2フィールドにわたつて測定がなされたか否かを判断する処理ステップである。この時点で第9図の波形(a), (b)において、(T 1)及び(T 2)が測定され、それぞれに相当する値がメモリの1番地及び2番地に書き込まれていることになる。

そして次に、サーボ回路(10)から得られるモード判別信号により第1のモードであるか第2のモードであるかを判断する(ステップ(1 0 9))。ここで、第1のモードと判断されるとステップ(1 1 0)に移り、今まで測定して得られた内容、つまりデータメモリ(23)内の1, 2番地の内容と、予めマイコン(20)内のプログラムメモリ(22)のエリアに作成されている第1のモード用のテーブル値とを比較する。ここでの基準テーブルには、予め実験的に求められたテープ上の第1のモードにおける記録トラ

ック幅に対するコンパレータ(6)への最適比較電位が記録されている。従つてこの基準テーブルの中から、該当する記録トラック幅に対応する最適電位を選択し、この電位コードを出力する(ステップ(111))。ここでコードとは、2進数で表わしたBCDのコードを示す。また上記ステップ(109)において第2のモードと判断されれば、ステップ(112)に移り、第1のモードの場合と同様に1, 2番地の内容と、プログラムメモリ内の第2のモード用の基準テーブルの内容とを比較し、該当する基準テーブルの内容に対応する電位コードを入力する(ステップ(113))。

なお、上記実施例では第10図のステップ(101)でエンベロープの最大電位の1/3の電位を出力するようにしたが、これは1/3に限定されるものではなく、最大電位より小さくて0電位以上であればどのような電位でもよい。

次に、エンベロープ信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間した際に得られる信号の所定レベルよりレベルの低い部分の時間幅に基づいてコンパレータ(6)の比較電圧のレベルを調整する他の実施例について示す。

第8図において、マイコン(20)およびコンパレータ(6)により、エンベロープ信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間した際得られる信号の所定レベルよりレベルの低い部分の時間幅を測定する測定手段が、また、マイ

コン(20)およびD/Aコンバータ(30)により、コンパレータ(6)へ供給する比較電圧のレベルを設定変更するレベル設定手段が、また、マイコン(20)およびスイッチ(13)、サーボ回路(10)により第1のモードと第2のモードに応じた切り換え手段が構成されている。

つぎに、上記構成の動作について説明する。

いま、第1のモードであると、コントロールヘッド(9)の出力に応じて、サーボ回路(10)からモード切り換え信号が出力されて、スイッチ(13)を第1のモードのためのビデオヘッド(2c)、(2d)の方へ切り変える。ビデオヘッド(2c)、(2d)により、ビデオテープ(1)上における第6図のビデオトラック(52)の(h)、(i)の軌跡を逆方向へ4倍速で再生したとする。ただし、(C)に対してはヘッド(2c)が、(D)に対してはヘッド(2d)がそれぞれ同アジマスとする。このとき得られる再生エンベロープ信号は第7図(a)、(b)に示すようになる。

なお、このエンベロープ信号におけるの最大電位の4/5の電位をコンパレータ(6)の比較用基準電位とするように、マイコン(20)からの出力がD/Aコンバータ(30)を介してコンパレータ(6)に供給される。ここで最大電位はプリアンプ(3)でほぼ決っており、上記4/5の電位は予めわかっている。また、ここで「4/5電位」というのは、後にエンベロープ信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間した際得られる信号のレベルと比較するための

電位であるため、補間したとき、隣り合ったエンベロープ信号が常に重なりあわないような電位を選ぶ必要があり、それが4/5の電位に相当する。

このような電位がコンパレータ(6)の比較電位として供給されると、コンパレータ(6)から得られる2フィールドの出力はそれぞれ第11図(a), (b)のようになる。ここで、第11図(a), (b)の論理レベルは、端的にフィールドメモリ(8)に対する読み出しモード(レベル“H”), 書き込みモード(レベル“L”)を示している。

第11図(a), (b)において、1フィールド目で論理レベルが1回目と2回目に反転する時間を(T_{11}), (T_{12}), 2フィールド目で同様に反転する時間を(T_{13}), (T_{14})とするとき、 $|T_{13} - T_{11}|$ または $|T_{12} - T_{14}|$ を測定すると、2フィールド間で補間したときに得られる信号の所定レベル、つまり、4/5電位より低い部分の時間幅を測定したことになる。そして、 $|T_{13} - T_{11}|$ または $|T_{12} - T_{14}|$ の期間が長いときは、信号レベルの低い部分の幅が広く、また、短いときは狭いことになる。

ここで、 $|T_{13} - T_{11}|$ だけでなく、 $|T_{12} - T_{14}|$ を測定する理由は、フィールド毎に違ったヘッド幅で記録されている可能性があるからで、この場合、 $|T_{13} - T_{11}|$ の値と $|T_{12} - T_{14}|$ の値が違った値となり、その場合にも対応するためである。

以上のようにして2フィールド期間にわたって得られた $|T_{13} - T_{11}|$ と $|T_{12} - T_{14}|$ の値から、あらかじめ様々な $|T_{13} - T_{11}|$ あるいは $|T_{12} - T_{14}|$ の値に対応するコンパレータ(6)への最適基準電圧が定めてある基準テーブルを参照し、各 $|T_{13} - T_{11}|$ あるいは $|T_{12} - T_{14}|$ の値に対応する最適電位をD/Aコンバータ(30)を介して作成する。上記基準テーブルはマイコン(20)内のプログラムメモリ(22)内に予め書き込まれている。

このようにして、コンパレータ(6)への比較用供給電圧として、第6図で示すトラック(52)で録画されているものに対しては、テーブルを参照し、第7図(c)に示す波形の(S3)点の電位を、また、違った $|T_{13} - T_{11}|$ あるいは $|T_{12} - T_{14}|$ の値に対しては、再び基準テーブルを参照し、その場合に最適な電位を供給するようにすれば、フィールド毎に補間されるエンベロープがスムーズにつながった再生信号がフィールドメモリ(8)に書き込まれ、ノイズバーの幅の最も狭い、品質のよい再生画が得られる。

また、第2のモードについても、スイッチ(13)を第2のモードのためのヘッド(2e)、(2f)の方に切り換えて、上記と同様の操作を行なうことにより、同様の効果が得られる。

以上述べたことを第12図に示すフローチャートを参

照しながら説明する。ここで、時間軸として垂直同期信号を基準とし、垂直ブランキング期間をレベル“L”とする。

第12図のフローチャートにおいて、まず最初にマイコン(20)内のデータメモリ(23)のアドレスを初期化して、メモリアドレスに1を設定する(ステップ(150))。

つぎに、エンベロープ信号の最大電位の4/5の電位をコンパレータ(6)に供給するために、D/Aコンバータ(30)に入出力回路(21)を介して電位コードを出力する(ステップ(151))。

このように初期設定をおこなった後、ビデオ信号処理回路(4)から得られる垂直同期信号の立上りを検出(ステップ(152))した直後に、マイコン(20)内のタイマ(24)をリセットしてスタートさせる(ステップ(153))。

そして、その時点の入力論理と比べて論理レベルが反転(ステップ(154)、(155)、(156))したならば、マイコン(20)内のタイマ(24)のタイマ値をデータメモリ(23)のアドレス指定されたメモリエリアに記録(ステップ(157))し、メモリアドレスを+1更新する(ステップ(158))。

すなわち、ここでは処理ステップ(150)で指定されたアドレス1番地にタイマ値が書き込まれたのち、アドレスが2番地となる。

処理ステップ(158)で+1したアドレス値が3ま

たは5と等しくなつたか否かを判断する(ステップ(159))。これは、第11図の波形(a), (b)において、アドレス値が3であれば1フィールド目の測定、つまり(T11)と(T12)の測定が終了したことになり、5であれば、2フィールド目の測定も終了したことになる。

ここで、アドレス値が3または5のいずれでもなければステップ(154)にもどり測定を続ける。3なれば、ステップ(160)に移り、アドレス値が5であるかどうかを判断する。次に5であれば2フィールドにわたる(T11)~(T14)のすべての値の測定を終了したことになる。

5になれば、つぎにサーボ回路(10)から得られるモード判別信号により第1のモードであるか、第2のモードであるかを判断する(ステップ(161))。ここで、第1のモードと判断されると、ステップ(162)に移り、今まで測定して得られた内容、つまりデータメモリ(23)内のアドレス1~4の番地の内容、つまり(T1.1)~(T1.4)に相当する値から $|T13 - T11|$ と $|T12 - T14|$ を求め、それらの値と、予めマイコン(20)内のプログラムメモリ(22)のエリアに作成されている第1のモード用の基準テーブル値とを比較する。ここでの基準テーブルには、予め実験的に求められた第1のモードにおける $|T13 - T11|$ と $|T12 - T14|$

の値に対するコンパレータ(6)への最適比較電位が記録されている。

したがって、この基準テーブルの中から、該当する | T 1 3 - T 1 1 | と | T 1 2 - T 1 4 | の値に対応する最適電位を選択し、この電位コードを出力する(ステップ(163))。ここで、コードとは、2進数で表わしたBCDのコードを示す。また、ステップ(161)において、第2のモードと判別されたときは、ステップ(164)に移り、第1のモードの場合と同様にメモリアドレス1~4の内容から、| T 1 3 - T 1 1 | と | T 1 2 - T 1 4 | を求め、それらの値とプログラムメモリ(22)内の第2のモード用の基準テーブルとを比較して、該当する基準テーブル内容に対する電位コードを出力する(ステップ(165))。

なお、上記実施例ではステップ(151)でエンベロープの最大電位の4/5の電位を出力したが、4/5の電位に限られるものではなく、エンベロープ信号を2フィールド間で補間したとき、隣り合った信号が常に重なり合わない電位であればさしつかえがなく、その電位に応じてテーブルの内容を書きかえておけば、上記実施例と同様の効果が得られる。

さらに、1モードの高速再生しかない場合について第13図を用いて説明する。第13図において第9図と異なるところは4ヘッドを2ヘッドとし、高速再生のモー

ドによつてヘッド及びプログラムメモリ内の基準テーブルを切換える手段を省いた点である。このように高速再生のモードにより切換える手段を省いたことにより、第10図に対してはステップ(109)、ステップ(112)及びステップ(113)が不用になる。また、第12図に対しては、ステップ(161)、ステップ(164)及びステップ(165)が不用となる。他の動作は前述と同様である。

なお、上記実施例ではスイッチ(13)を磁気ヘッド(2c)、(2d)、(2e)、(2f)の後に設けた回路構成で説明したが、それぞれの磁気ヘッド(2c)、(2d)、(2e)、(2f)に別々のプリアンプを設けて、その後スイッチ(13)を設けても、上記実施例と同様の効果が得られる。

また、上記実施例ではマイコンを使用したか、各制御手段はハードウェアで構成してもよく、上記実施例と同様の効果が得られる。

さらに、ここで使用したフィールドメモリはデュアルポートメモリ、またはマルチポートメモリであるが、これは一般の汎用メモリでもさしつかえない。

さらに、上記実施例では高速再生について示したが、スロー、スチルなどの通常再生とは異なる速度での再生についても同様の効果を奏する。

請求の範囲

(1) 記録済の磁気テープからの再生信号レベルが所定レベル以上であるときその再生信号をフィールドメモリに記憶し、この記憶された内容を読み出して再生画像を得るようにした映像再生装置において、走行方向に対して斜めの記録トラックが形成された上記磁気テープから再生信号を読取る少なくとも2つの磁気ヘッドと、これら磁気ヘッドからの再生信号のエンベロープ検波信号をもとにして記録トラック幅を測定する記録トラック幅測定手段と、この測定結果にもとづいて上記所定レベルを信号再生に最適なレベルに設定変更するレベル設定手段とを備えたことを特徴とする映像再生装置。

(2) 磁気ヘッドの幅を記録トラックピッチ以上にしたこととを特徴とする請求の範囲第1項記載の映像再生装置。

(3) 記録トラック幅測定手段が、エンベロープ検波信号を所定レベルでスライスし、2値信号を出力するコンパレータと、このコンパレータからの2値信号の書き込みモード幅を測定する手段とからなることを特徴とする請求の範囲第1項記載の映像再生装置。

(4) レベル設定手段が、基準テーブル内の記録トラック幅測定手段からの書き込みモード幅に対応した内容を読み出し、これを所定レベル値として出力することを特徴とする請求の範囲第3項記載の映像再生装置。

(5) 記録済磁気テープからの再生信号レベルが第1の所

定レベル以上であるときその再生信号をフィールドメモリに記憶し、この記憶された内容を読み出して再生画像を得るようにした映像再生装置において、走行方向に対して斜めの記録トラックが形成された上記磁気テープから再生信号を読取る少なくとも2つの磁気ヘッドと、これら磁気ヘッドからの再生信号のエンベロープ検波信号を2フィールド間で互いに時間軸上で補間したときに得られる信号の予め設定された第2の所定レベル以下の部分の時間幅を測定する測定手段と、上記の測定結果にもとづいて上記第1の所定レベルを信号再生に最適なレベルに設定変更するレベル設定手段とを備えたことを特徴とする映像再生装置。

(6) 磁気ヘッドの幅を記録トラックピッチ以上にしたことを特徴とする請求の範囲第5項記載の映像再生装置。

(7) 測定手段が2つの磁気ヘッドのそれぞれに対するエンベロープ検波信号を所定レベルでスライスし、2値信号を出力するコンパレータと、このコンパレータからの2値信号の立上り時・立下り時を測定し、上記一方の磁気ヘッドに対する2値信号の立上り時と他方の磁気ヘッドに対する2値信号の立下り時との差である時間幅を算出する手段とからなることを特徴とする請求の範囲第5項記載の映像再生装置。

(8) レベル設定手段が、基準テーブル内の測定手段からの時間幅に対応した内容を読み出し、これを所定レベル値

として出力することを特徴とする請求の範囲第7項記載の映像再生装置。

(9)記録済磁気テープからの再生信号レベルが予め設定されている所定レベル以上の時該再生信号をフィールドメモリに記憶し、この記憶された内容を読み出して再生画像を得る映像再生装置において、

第1のテープ送り速度で再生を行う第1のモード時に使用される少なくとも2つの第1モード用磁気ヘッドと、

該第1モード用磁気ヘッドとは別に設けられ第1のモードよりテープ送り速度の遅い第2のテープ送り速度で再生を行う第2のモード時に使用される少なくとも2つの第2モード用磁気ヘッドと、

動作モードが上記第1のモードであるか、第2のモードであるかを判別してモード判別信号を出力するモード判別手段と、

該モード判別信号により上記各磁気ヘッドからの出力信号を選択して出力するヘッド切り換え手段と、

上記磁気ヘッドが上記磁気テープ上の記録トラックを横切る時に得られる再生信号のエンベロープ検波信号をもとに、記録トラック幅を測定する記録トラック幅検知手段と、

該測定結果にもとづいて上記所定レベルを第1のモード時の信号再生に最適なレベルに設定する第1のレベル設定手段と、上記測定結果にもとづいて上記所定レベル

を第 2 のモード時の信号再生に最適なレベルに設定する第 2 のレベル設定手段と、

上記モード判別信号により上記第 1 のレベル設定手段と第 2 のレベル設定手段とを切り換えて動作せしめるレベル設定手段切り換え手段とを備えたことを特徴とする映像再生装置。

(10) 第 1 モード用磁気ヘッドの幅を磁気テープの記録トラックピッチ以上にしたことを特徴とする請求の範囲第 9 項記載の映像再生装置。

(11) 記録トラック幅測定手段がエンベロープ検波信号を所定レベルでスライスし、2 値信号を出力するコンパレータと、このコンパレータからの 2 値信号の書き込みモード幅を測定する手段とからなることを特徴とする請求の範囲第 9 項記載の映像再生装置。

(12) レベル設定手段が、基準テーブル内の記録トラック幅測定手段からの書き込みモード幅に対応した内容を読み出し、これを所定レベル値として出力することを特徴とする請求の範囲第 11 項記載の映像再生装置。

(13) 記録済の磁気テープからの再生信号レベルが第 1 の所定レベル以上であるときその再生信号をフィールドメモリに記憶し、この記憶された内容を読み出して再生画像を得るようにした映像再生装置において、

第 1 のテープ送り速度で再生を行う第 1 のモード時に使用される少なくとも 2 つの第 1 モード用磁気ヘッドと、

該第 1 モード用磁気ヘッドとは別に設けられ第 1 のモードよりテープ送り速度の遅い第 2 のテープ送り速度で再生を行う第 2 のモード時に使用される少なくとも 2 つの第 2 モード用磁気ヘッドと、

動作モードが上記第 1 のモードであるか、第 2 のモードであるかを判別してモード判別信号を出力するモード判別手段と、

該モード判別信号により上記各磁気ヘッドからの出力信号を選択して出力するヘッド切り換え手段と、

上記各磁気ヘッドが磁気テープ上の記録トラックを横切る際に得られる再生信号のエンベロープ検波信号を 2 フィールド間で互いに時間軸上で補間したときに得られる信号の予め設定された第 2 の所定レベル以下である時間幅を測定する測定手段と、

該測定結果にもとづいて上記第 1 の所定レベルを第 1 のモード時の信号再生に最適なレベルに設定する第 1 のレベル設定手段と、上記測定結果にもとづいて上記第 1 の所定レベルを第 2 のモード時の信号再生に最適なレベルに設定する第 2 のレベル設定手段と、

上記モード判別信号により上記第 1 のレベル設定手段と第 2 のレベル設定手段とを切り換えて動作せしめるレベル設定手段切り換え手段とを備えたことを特徴とする映像再生装置。

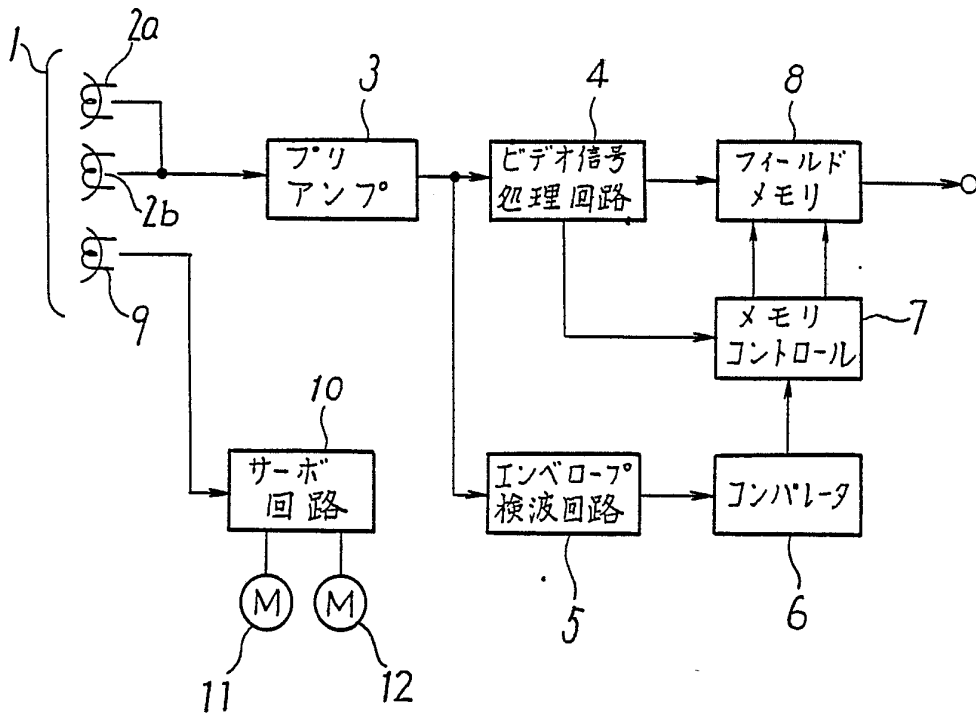
(14) 第 1 モード用磁気ヘッドの幅を磁気テープの記録ト

トラックピッチ以上にしたことを特徴とする請求の範囲第13項記載の映像再生装置。

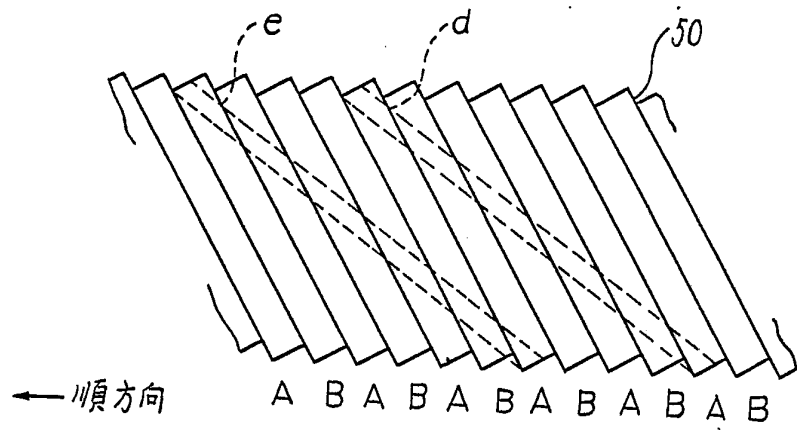
(15)測定手段が、2つの磁気ヘッドのそれぞれに対するエンベロープ検波信号を所定レベルでスライスし、2値信号を出力するコンパレータと、このコンパレータからの2値信号の立上り時・立下り時を測定し、上記一方の磁気ヘッドに対する2値信号の立上り時と他方の磁気ヘッドに対する2値信号の立下り時との差である時間幅を算出する手段とからなることを特徴とする請求の範囲第13項記載の映像再生装置。

(16)レベル設定手段が、基準テーブル内の測定手段からの時間幅に対応した内容を読み出し、これを所定レベル値として出力することを特徴とする請求の範囲第15項記載の映像再生装置。

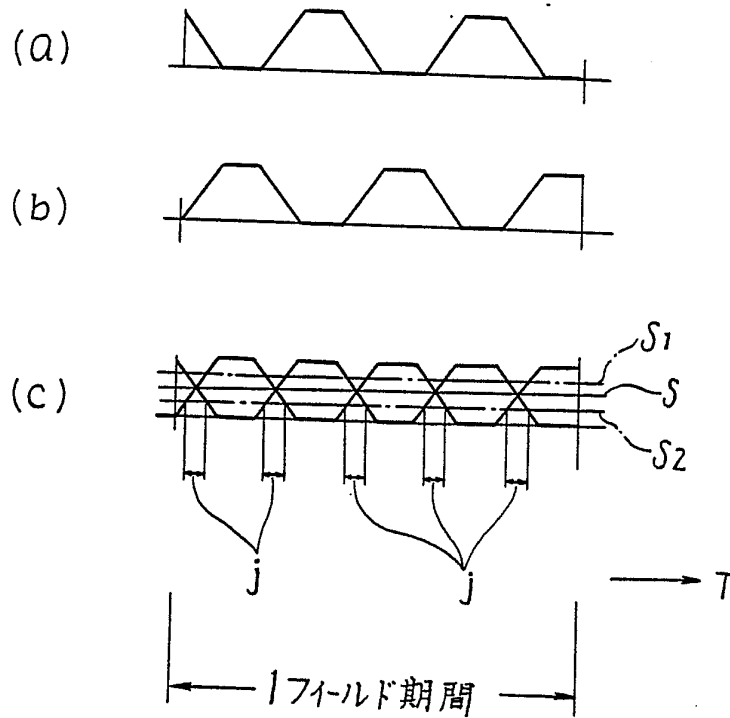
第 1 図



第 2 図

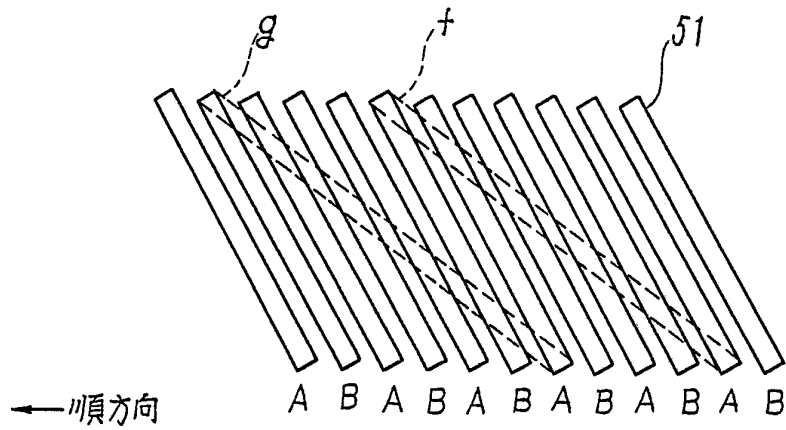


第 3 図

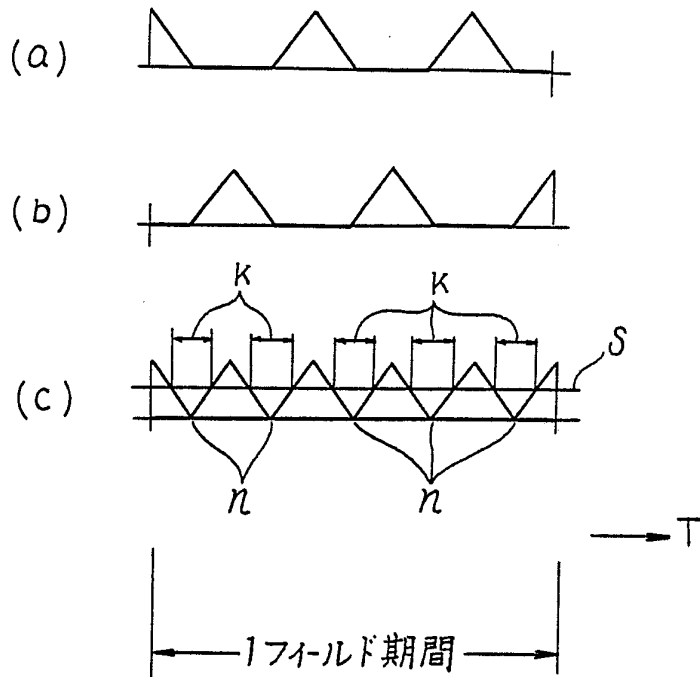


3/8

第 4 図

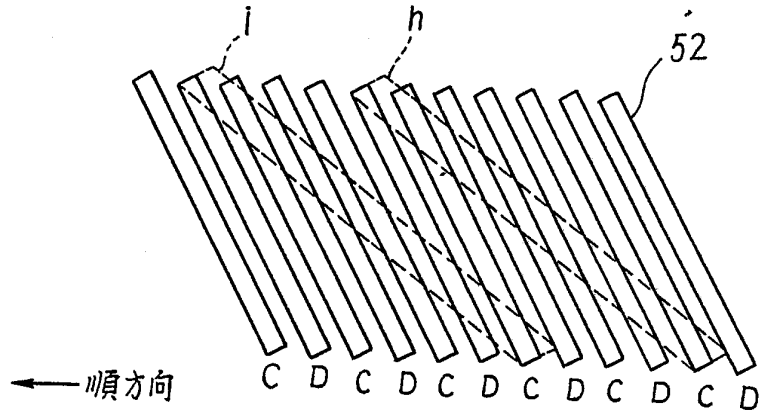


第 5 図

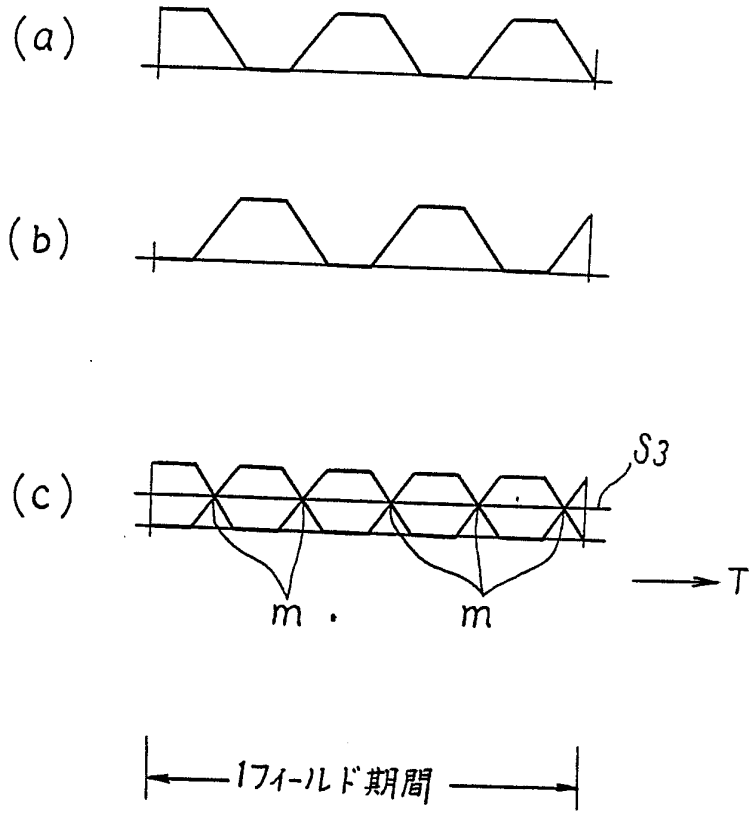


4/8

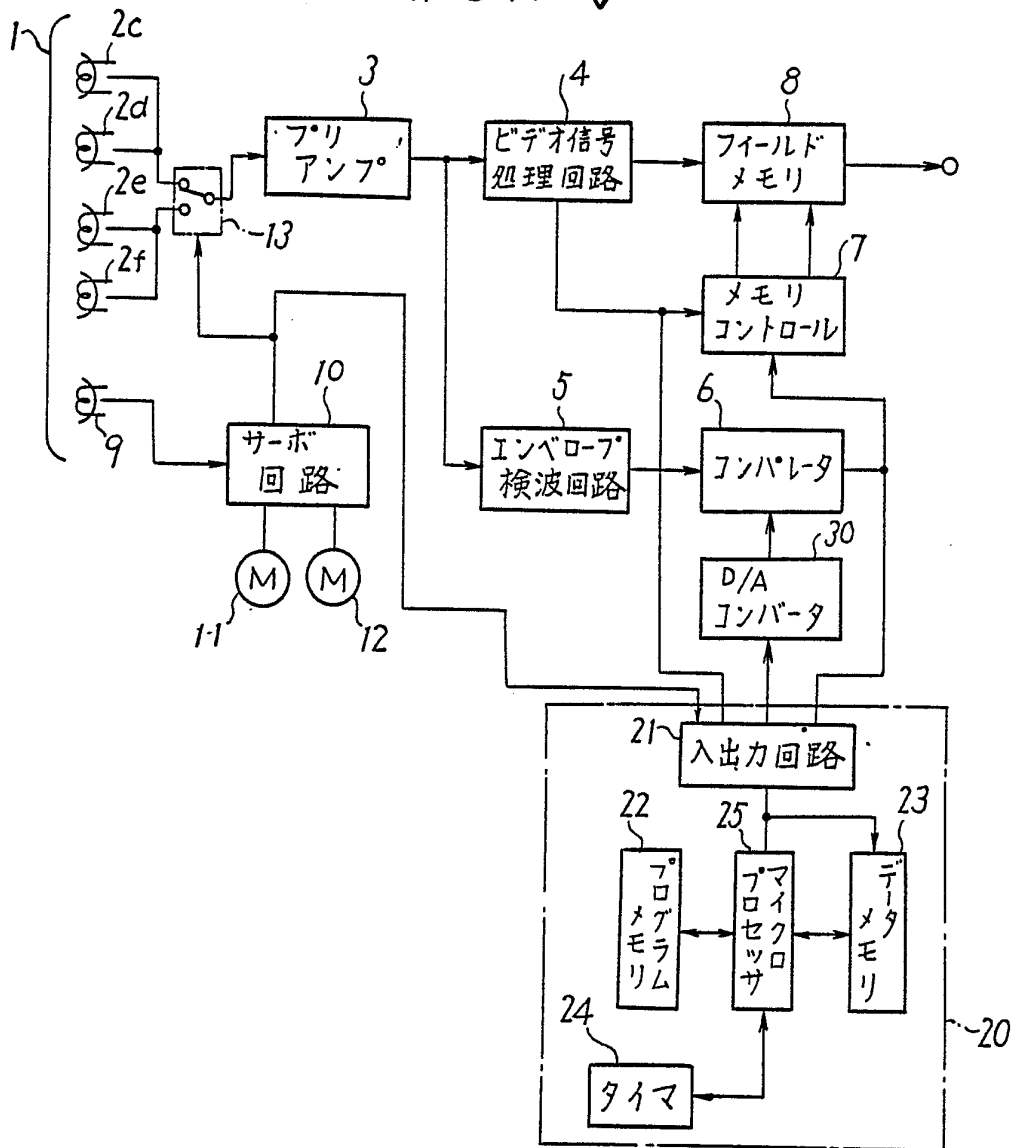
第 6 図



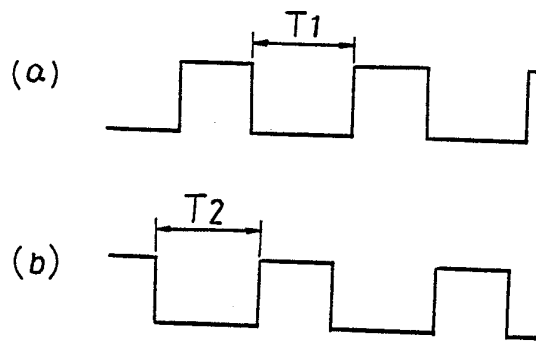
第 7 図



第 8 図 ✓

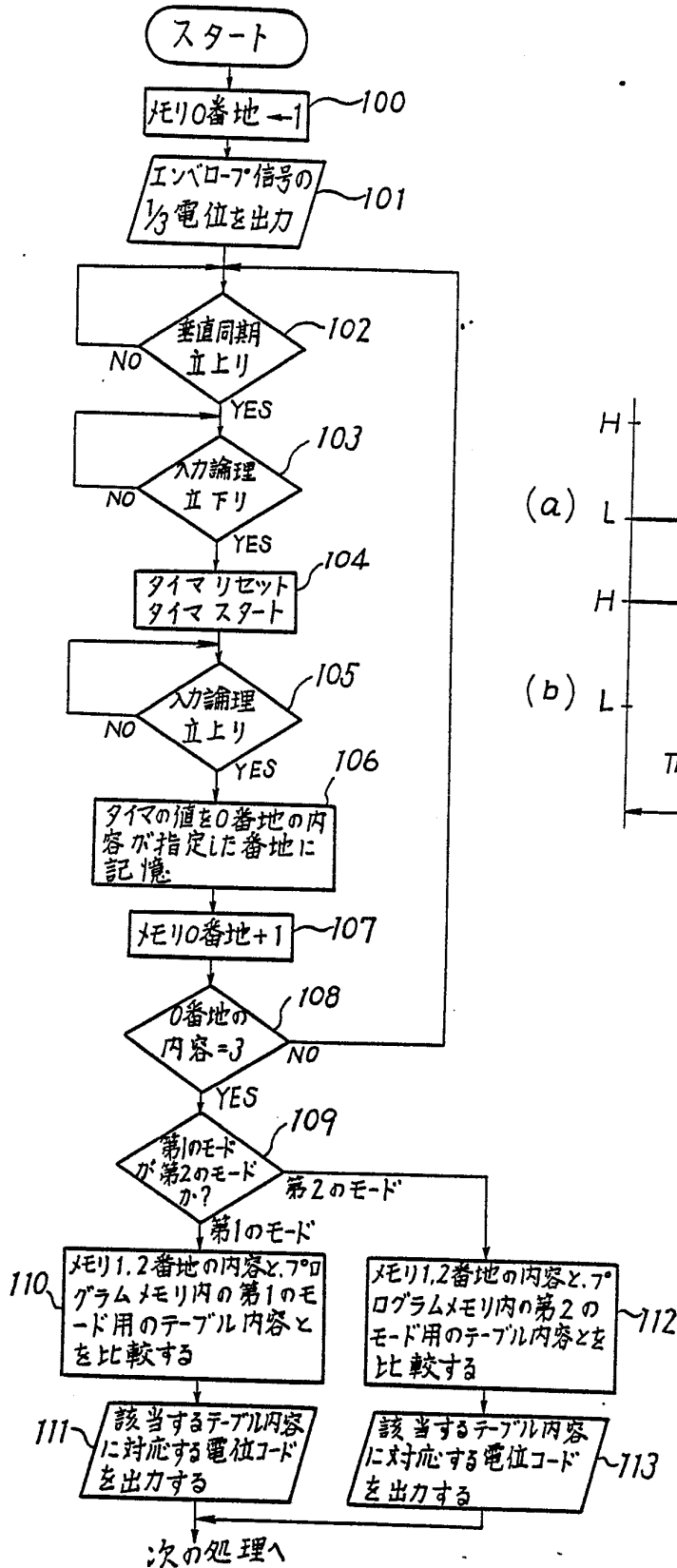


第 9 図

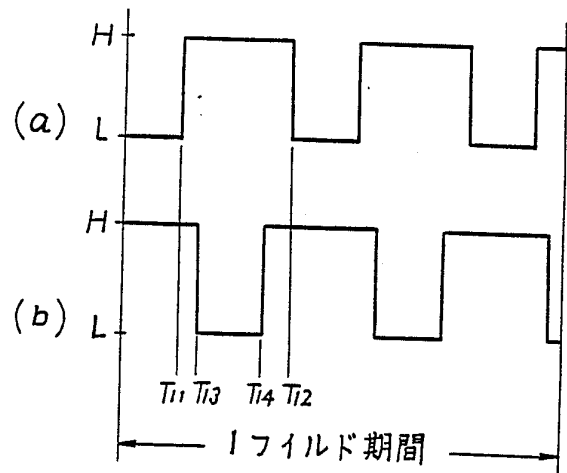


6/8

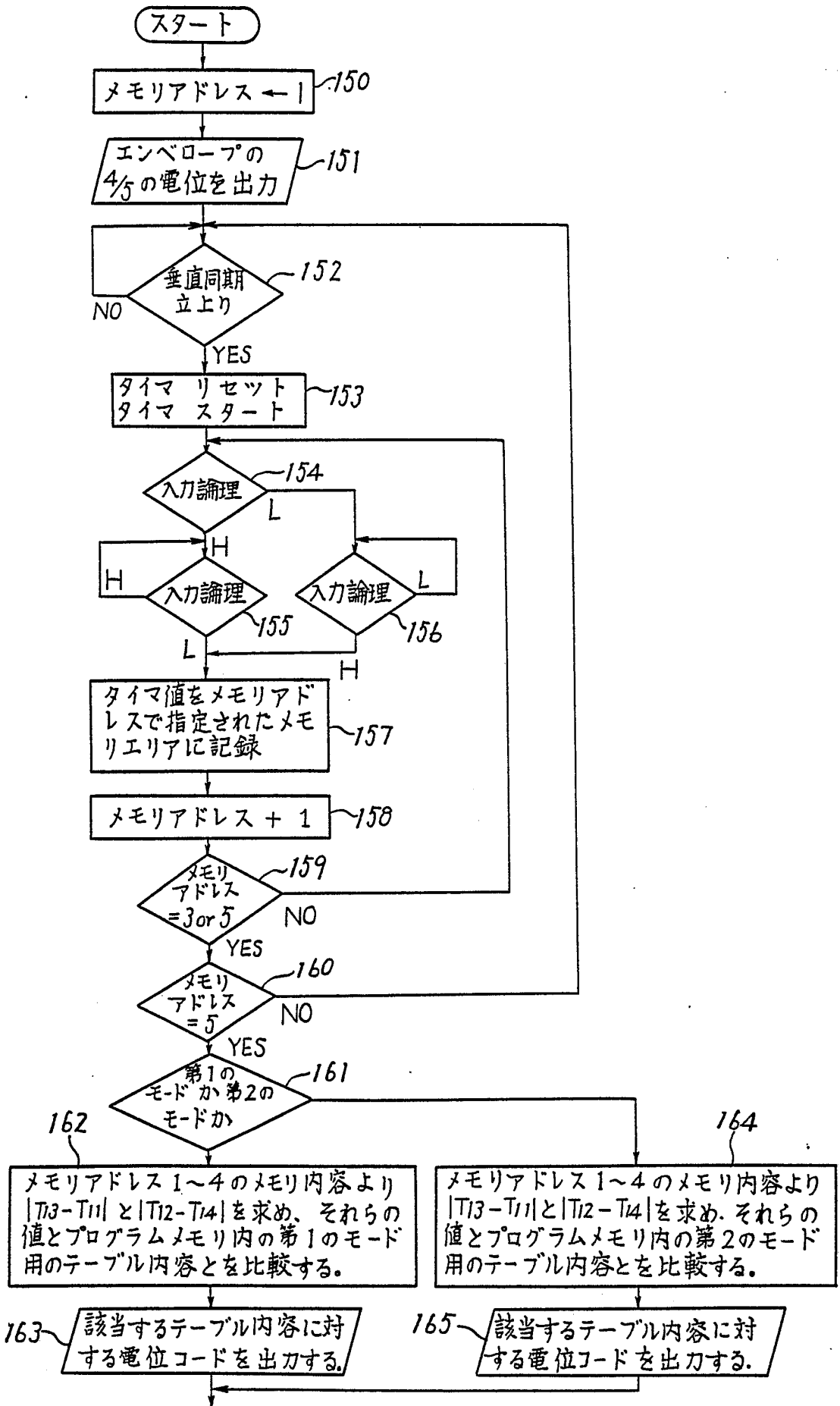
第10図



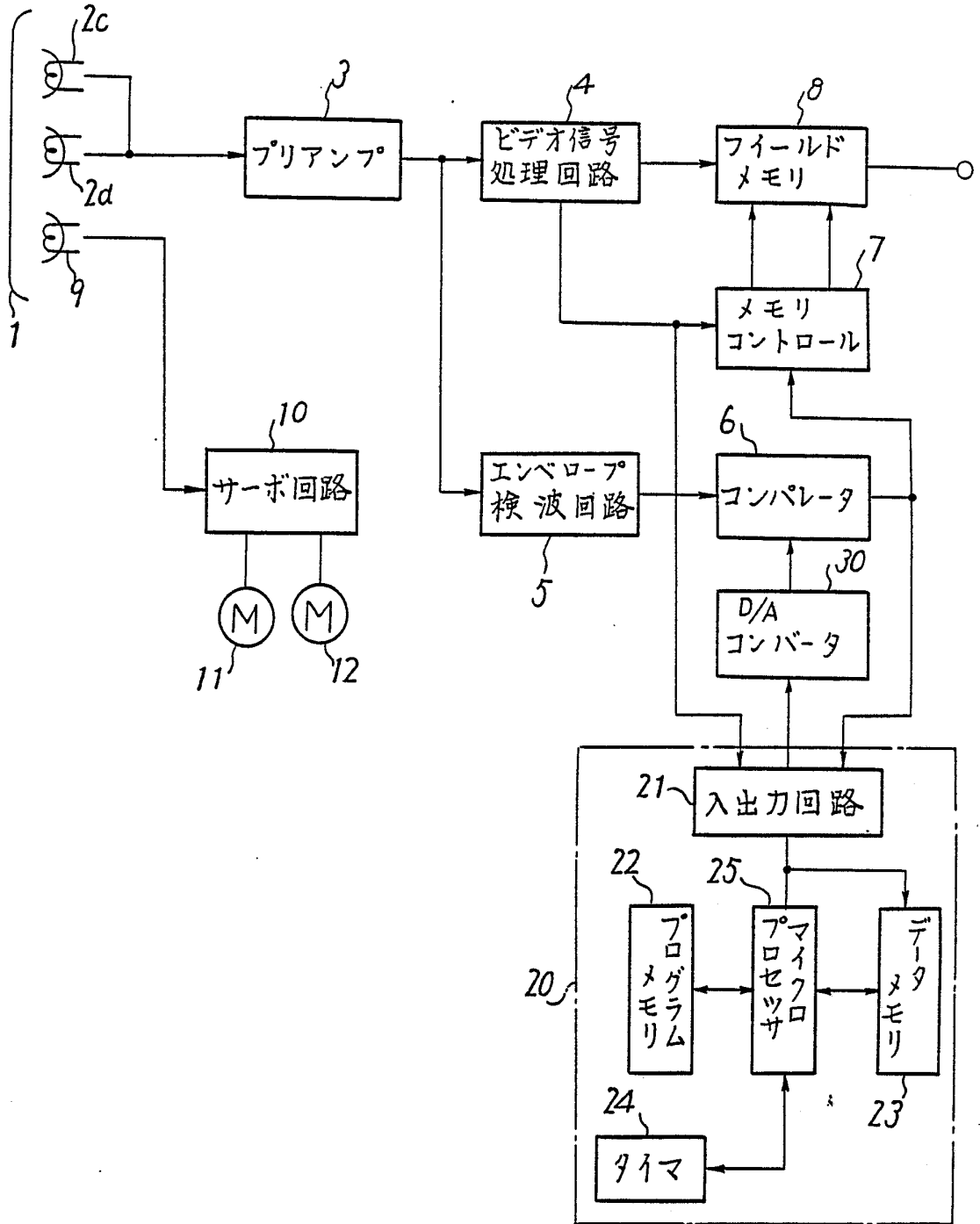
第11図



第12図



第13図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP87/00344

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl ⁴	H04N5/93	
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	H04N5/93	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1986	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1986	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	JP, A, 54-62719 (NEC Corporation) 21 May 1979 (21. 05. 79) (Family: none)	1
A	JP, A, 56-90684 (Sony Corporation) 22 July 1981 (22. 07. 81) (Family: none)	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁶</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹	Date of Mailing of this International Search Report ²	
August 11, 1987 (11. 08. 87)	August 31, 1987 (31. 08. 87)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
Japanese Patent Office		

国際調査報告

国際出願番号PCT/JP 87/ 00344

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H04N5/93		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	H04N5/93	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1986年 日本国公開実用新案公報 1971-1986年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
A	JP, A, 54-62719 (日本電気株式会社) 21. 5月. 1979 (21. 05. 79) (ファミリーなし)	1
A	JP, A, 56-90684 (ソニー株式会社) 22. 7月. 1981 (22. 07. 81) (ファミリーなし)	1
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「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)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「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</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日の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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」 同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
11. 08. 87	31.08.87	
国際調査機関	権限のある職員	5 C 7 1 5 5
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	小 泉 進 