

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3992323号
(P3992323)

(45) 発行日 平成19年10月17日(2007.10.17)

(24) 登録日 平成19年8月3日(2007.8.3)

(51) Int. Cl. F I
HO4N 11/00 (2006.01) HO4N 11/00
HO4N 11/24 (2006.01)

請求項の数 8 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-114720 (22) 出願日 平成9年5月2日(1997.5.2) (65) 公開番号 特開平10-51810 (43) 公開日 平成10年2月20日(1998.2.20) 審査請求日 平成16年4月6日(2004.4.6) (31) 優先権主張番号 19618351:0 (32) 優先日 平成8年5月8日(1996.5.8) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 595033034 ドイツェ トムソン-ブランド ゲーエム ベーハー Deutsche Thomson-Brandt GmbH ドイツ連邦共和国 デー-78048 ヴ イリンゲン-シュヴェニンゲン ヘルマン -シュヴェアー-シュトラッセ 3 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (72) 発明者 ガンゴルフ ヒルツ ドイツ連邦共和国, 78078 ニーデレ シャハ, ズィルバーハルデ 7番</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CVBS信号のメモリ最適化処理方法及び回路装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

メイン領域及び付加的な情報項目から構成され、フィールドで伝送される、従来のカラーテレビジョン伝送方式と互換性のあるCVBS信号のメモリ最適化処理方法であって、
数フィールドを通して、前記フィールドをバッファリングし、前記フィールドを伝送周波数の倍数の周波数で再生する、周期的な書込み/読取りメモリ制御が実行され、

第一のモードで、前記フィールドの前記メイン領域のラインのみが記憶され、前記メイン領域のラインの第一のグループが第一のメモリ領域に記憶され、あるフィールドのメイン領域のラインの第二のグループが第二のメモリ領域に記憶され、

当該方法は、

前記第一のメモリ領域及び前記第二のメモリ領域の連続するアドレス領域に3つの連続するフィールドを記憶するステップと、

最初の2つのフィールドを同時に読取るステップと、前記読取りは、前記第二のフィールドの書き込みの間に行われ、

前記第一のフィールド又は前記第二のフィールドにより使用されたアドレス領域に後に到来する第四のフィールドを記憶するステップとを周期的に実行し、

前記記憶するステップは、記憶された最初の2つのフィールドの最後の読取りプロセスの間に行われるか、又は前記メイン領域のラインは、連続するフィールドの第二のモードで前記第一のメモリ領域に記憶され、前記付加的な情報項目は前記第二のメモリ領域の個別のセクションに記憶され、一方のフィールドの前記メイン領域と前記付加的な情報項目

10

20

は数回にわたり出力され、後続のフィールドは最後の読取りプロセスの間に記憶される、
ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第一のモードで、前記メイン領域の連続するラインは、前記第 1 のメモリ領域及び
前記第二のメモリ領域に交互に書き込まれる、
ことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記第一のモードで、前記メイン領域の画像の半分の 1 つは、前記第一のメモリ領域に
書き込まれ、画像の半分の他方は、前記第二のメモリ領域に書き込まれる、
ことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

10

【請求項 4】

前記第一のモードで、前記メイン領域のラインは、クロスカラー干渉及びクロスルミナ
ンス干渉を減らすために結合され、アップコンバージョンのために垂直フィルタ装置に与
えられ、前記フィールドは、A B A B モードにおいて 1 0 0 H z の反復レートで再生され
る、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の方法。

【請求項 5】

あるフィールドの前記第二のモードで、付加的な情報項目の第 1 のグループ、メイン領
域のライン、次いで付加的な情報項目の第 2 のグループがメモリに読取られる、
ことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 6】

前記第二のモードで、付加的な情報項目は、サンプル当たり 6 ビットで、更に、2 倍の
水平サブサンプリングで記憶される、
ことを特徴とする請求項 1 又は 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記第二のモードで、前記メイン領域のラインと前記付加的な情報項目のラインは、ア
ップコンバージョンのための垂直フィルタ装置に送られ、前記フィールドは、A A B B モ
ードにおいて 1 0 0 H z の反復レートで再生される、
ことを特徴とする請求項 1 , 5 又は 6 記載の方法。

【請求項 8】

請求項 1 記載の方法の全てのステップを実行する手段を含む回路装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、従来カラーテレビ伝送方式と互換性のある C V B S 信号、特に P A L p l u
s 信号のメモリ最適化処理の方法及び回路装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

アスペクト比 1 6 : 9 を有するテレビ画像の 4 : 3 システムへの、互換方式伝送では、伝
送は P A L p l u s 方式の仕様に準拠したレターボックス形式で実施される。このために
、5 7 6 ラインの入力画像は、垂直低周波成分が画像の中央の 4 3 2 ラインの範囲内で伝
送されるような方法で処理される。垂直高周波成分は、次に画像の残る 1 4 4 のライン内
で伝送される。これらの付加的な情報項目は、画像の定義情報を形成し、またヘルパー信
号と呼ばれる。この場合のヘルパー信号は、小さな振幅を有し、画像情報の黒の領域に組
み込まれる。

40

【0003】

ヘルパー信号は、互換方式 4 : 3 受像機では目に見えず、画像の中央のメイン領域のみが
表示される。上下両方の 7 2 のラインは従って黒（いわゆるレターボックス画像）である
。一方、P A L p l u s 受像機は、メイン信号及びヘルパー信号に基づき、オリジナルの
5 7 6 ライン画像の完全な解像度を有する画像を再構築することができる。このため、高

50

周波数のヘルパー情報及びメイン画像の低周波の情報は、垂直フィルタによって加算される。更に、送信器側でのこれらの信号の適当な前処理によって、PAL plus 受像機は、輝度信号から色度信号へのクロストーク干渉（クロスカラー）及びその逆（クロスルミナンス）を抑制することができる。

【0004】

画像を再構築する方法は、画像の供給源に依存する。フィルムが供給源であるならば、画像は1秒当たり25フレームのみを有し、その結果として飛び越し走査されたフレームの両方のフィールドは同じ動きの位相から起こる。これは、いわゆるフィルムモードで使用される。2つのフィールドは、フレームを形成するために再結合され、フレームにおいて、フレームの144のヘルパーラインと共に処理される。電子カメラを用いて記録された画像材料では、両方のフィールドは、同じ動き位相から起こらない。この場合、画像は分割され、フィールドの72のヘルパーラインを含むフィールドに基づき、再構築される。

10

【0005】

PAL plus 方式の仕様に準拠してクロストーク干渉を抑制するために使用されうる方法は、画像に存在する動きに依存する。Colour plus 方式は、常にフィルム材料に使用され、この方法は、受信器側での2つのフィールドの色度と高周波輝度の加算に基づく。動きに適応するカラープラス方式（Motion Adaptive Colour Plus method）は、電子カメラからの材料に使用されうる。静止領域またはわずかな動きの領域では、フィルム材料に対する方法と同じ方法が用いられる。画像に多くの動きがあれば、Colour Plus に必要な25のみの動きの位相へと減少させることは、画像の急な動きを乱す結果となる。輝度と色度の水平周波数分割多重は、従って送信器側において上記の領域に対して既に行われている。このことは、受信器側での処理の間、考慮されねばならない。これは、2つのモードの間で切り替わるような動き検知器を必要とさせる。

20

【0006】

ちらつき（フリッカ）のない画像の再生のため、画像は飛び越し走査によって100Hzのフレーム周波数で表示される。このため飛び越し走査を使用し、50Hzのフレーム周波数で供給される画像は、100Hzのフレーム周波数に変換されねばならない。

これは、動きアーティファクトを防ぐため、カメラモードにおいてフィールドの繰り返しの計算によって実行される。AおよびBを、送信器によって供給される画像とすると、A A B Bのシーケンスを用いて、100Hzの表示が実行される。これは、50Hzの広域のちらつきを抑制することを可能にする。しかしながら25Hzのエッジのちらつきは、この方法では防ぐことができない。フィルムモードでは、2つのフィールドの夫々は、同じ瞬間に記録される。このモードでは、100Hzの表示はA B A Bのシーケンスで、動きアーティファクトなしに実行される。広域のちらつきとエッジのちらつきは両方とも、この方法で抑制される。A B A B表示では、両方の場合に必要とされるメイン信号は、メモリから読取られ、垂直フォーマット変換が実行される。

30

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来のカラーテレビ伝送方式と互換性のある、CVBS信号のメモリ最適化処理の方法を指摘する目的に基づく。この目的は、請求項1記載の方法により達成される。本発明は、本発明による方法を適用する回路装置を指摘する更なる目的に基づく。この目的は、請求項11記載の回路装置により達成される。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

フレームメモリは、完全な垂直解像度の再構築及びクロストーク抑制の動き依存性切り替えの両方のために必要である。該メモリは、PAL plus 変調器の高価な部品に属するため、メモリの最適な使用が行われる。

PAL plus 復調及び100Hzへの変換の既知の概念は、これらの処理を別々に実行し、そうすることは、多量のメモリ空間を必要とする。これらの概念では、メモリの費用がより高いだけでなく、プログラム制御ブロック（PCB）及びモジュールのテストの支

50

出もまた増加する。

【0009】

原則として、従って、本発明による従来のカラーテレビジョン伝送方式と互換性のあるCVBS信号、特にメイン領域及び付加的な情報項目からなり、フィールドはバッファ記憶され、複数の伝送周波数で再生される、フィールドに伝送されるPALplus信号のメモリ最適化処理方法は、フィールドは異なるメモリ領域に記憶され、フィールドの連続するラインは連続するアドレス領域に記憶されない、或いは連続するアドレス領域に一部分しか記憶されないという事実からなる。

【0010】

特に、フィルムモード処理の場合は、フィールドのメイン領域のラインの第1のグループを、第1のメモリ領域に記憶し、フィールドのメイン領域のラインの第2のグループを、第2のメモリ領域に記憶することが、ここでは有利である。この場合、2つの連続するフィールドの記憶されたメイン領域のラインは、連続して繰り返して同時に読取ることができ、その場合、これらのフィールドの読取りの間、遅れて到着する第1のフィールドは、先に第1及び第2のメモリ領域の2つの空アドレス領域に記憶され、遅れて到着する更なるフィールドは、先に第1のフィールドのうちの一つによって使用されている2つのアドレス領域に記憶される。

10

【0011】

この場合、メイン領域の連続するラインは、望ましくは第1及び第2のメモリ領域に交互に書込まれる。しかしながら、メイン領域の画像の半分の一つを第1のメモリ領域に書込み、もう画像の半分の他の一つを第2のメモリ領域に書込むことも可能である。メイン領域のラインは、クロスカラー干渉及びクロスルミナンス干渉を減らすために結合され、アップコンバージョンのために垂直フィルタ装置に与えられ、フィールドは、A B A Bモードにおいて100Hzの反復レートで再生される。

20

【0012】

カメラモードの処理の場合、連続するフィールドのメイン領域のラインを、第1のメモリ領域に記憶し、連続するフィールドの付加的な情報項目を、第2のメモリ領域の別々の部分に記憶することが、特に有利である。

望ましくは、フィールドから、まずは付加的な情報項目の第1のグループ、次にメイン領域のライン、そしてその次に付加的な情報項目の第2のグループがメモリ内に読取られる。

30

【0013】

この場合、付加的な情報項目は、サンプル当たり6ビットで、そして2倍の水平サブサンプリングで記憶されうる。

望ましくは、さらに、メイン領域のラインと付加的な情報項目は、アップコンバージョンのための垂直フィルタ装置に送られ、フィールドは、A A B Bモードにおいて100Hzの反復レートで再生される。

【0014】

原則として、本発明による従来のカラーテレビジョン伝送方式と互換性のあるCVBS信号、特にメイン領域及び付加的な情報項目からなり、バッファ記憶され、複数の伝送周波数で再生されるフィールドに伝送されるPALplus信号のメモリ最適化処理の回路装置は、フィールドが記憶され、複数のメモリと、フィールドの連続するラインが連続するアドレス領域に記憶されない或いは連続するアドレス領域に一部分しか記憶されないことを確実にするメモリ制御装置が設けられているという事実からなる。

40

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、フィルムモードでの受信器側の処理を示す。このモードは、与えられた材料がフィルム式のカメラによって記録され、それにより1秒あたり25の動きの位相のみを有するときに利用される。送信器側においてクロストーク干渉を抑制するため、飛び越し走査

50

による50Hzのフィルム走査の後、色度及び高周波数の輝度での2つ目ごとのフィールドは省かれ、両方の場合の残るフィールドは1回繰り返される。その後続くPAL変調及びPAL復調は、概して受信器側で排除されねばならないクロストーク干渉（クロスカラー及びクロスルミナンス）を生じさせる。

【0016】

図1の(a)に示される、第1のフィールドA及び第2のフィールドBの到来シーケンスは、1フィールドの持続期間だけ遅延される(図1の(b))。フレームに関連するフィールドは、入力シーケンスと遅延シーケンスとを基に平均される(図1の(c))。この平均化は、色度及び水平高周波輝度に対して実行される。色副搬送波の属性により、平均化は夫々のクロストーク干渉の消去を生じさせる。続くフィールドの繰り返しは、50Hzのフレーム周波数を有するクロストークなしのシーケンスを与える。この処理(Colour Plus)は、色度及び高周波輝度に対して25のみの動きの位相を伝送し、フィルム材料の場合には制約を構成しない。

10

【0017】

レターボックス画像は、送信器側においてフレーム規準で計算される。このため、2つのフィールドは、フレームを形成するために再び結合される。続く垂直フィルタリングは、信号を低周波成分(16:9のメイン画像)及び高周波成分(ヘルパー信号)に分割する。ヘルパーラインは、上部及び下部のレターボックスのバーへと分類される。メイン画像の上半分のヘルパーラインは、2つのフィールドの上部のレターボックスのバー(ヘルパートップ)に配置され、下半分の画像のヘルパーラインは2つのフィールドの下部のエッジライン(ヘルパーボトム)の中に見つけることができる。

20

【0018】

受信器では、夫々の2つの関連するフィールドは、576のラインを再構築するためのフレームを形成するため、再び結合されなくてはならない。576ラインの16:9式の画像は、垂直フィルタ及び2つの関連するフィールドのメインのラインを使用して計算することができる。フィルムモードでは、送信器によって与えられるヘルパーラインは、エネルギーが低い。それらをフォーマット変換に用いることは、大体の画像において明確な品質の改善を生じさせない。

【0019】

Colour Plus方法は、電子カメラ(50Hz, 2:1)を使用して作られたシーケンスの限られた範囲にのみ適用しうる。この方法により指定された色度及び高周波輝度での1秒あたり25の動きの位相への削減は、動く画像成分の急な動きを乱すことになる。従ってPAL plus方式の仕様に準拠し、このいわゆるカメラモードでは、Colour Plus方法の動きに依存する変形が与えられる。しかしながら、このためには付加的なメモリ空間が利用可能でなくてはならない。

30

【0020】

メイン及びヘルパー領域への分割は、このモードにおいてフィールドを基に実行される。第1のフィールドのメイン画像の上部の領域に対するヘルパーラインは、第1のフィールドの上部の黒の縞に配置され；下の画像の半分のヘルパーラインは下部の黒の縞に配置される。よって、第2のフィールドに対するヘルパーラインは、第2のフィールドのヘルパー領域に見つけることができる。

40

【0021】

垂直の高さ情報の項目を伝送するヘルパー信号は、互換性の受信機では目に見えず、それでもノイズに対して鈍感でなくてはならない。従ってヘルパー信号は複数の処理段階を受ける。ヘルパー信号は、送信機側でビデオ信号から分離された後、一方ではヘルパー振幅を制限し、他方では小さなヘルパー振幅を大きな振幅よりもさらに増幅させる圧縮操作を受け、その結果としてノイズに対する感度が低下する。続く水平フィルタリングは、高周波ヘルパー値をわずかに減少させ、およそ2.5MHz / -6dBに帯域制限する。これらの段階は、受信器側で再び逆に行わなければならない。水平フィルタは高周波ヘルパー値を増加させ(逆スペクトル形成)、伸長特性は、送信器側でのヘルパーの圧縮を等化す

50

る。

【0022】

ヘルパー信号は、フィルムモードでは画質の改善にはわずかにしか貢献せず、しかし他方ではメモリ空間を必要とするため、ヘルパー信号のPAL plus復調器での使用は、省かれうる。対照的に、カメラモードではヘルパー信号は常に使用されるべきである。メモリ空間のため、Colour Plus処理はフィルムモードに制限されえ、それによりカメラモードでは動きに適応した変形を使用しない。輝度と色度を分離するために、カメラモードにおいて楕円フィルタ或いは水平フィルタが使用されうる。

【0023】

図2は、PAL plus復調の、本発明による完全なシステムを示す。到来画像は既にデジタル化されていると仮定される。輝度及びヘルパー信号は、13.5MHzでサンプリングされている。色度は先に復調され3.75MHzでサンプリングされている(4:1:1方式)。ヘルパー信号は、スペクトル形成のために水平フィルタリングを受け、続いて伸長のためにルックアップテーブルへ送られ、そして記憶される。メイン信号はこれらの操作を介して供給され、同様に記憶される。そしてPAL plus処理は以下の操作を実行する。

10

【0024】

フィルムモードの場合、クロストーク干渉を減少するためのColour Plus処理と、フレームにおけるヘルパー信号の使用なしの垂直フォーマット変換。

カメラモードの場合、フィールドにおけるヘルパー信号を使用した垂直フォーマット変換

20

【0025】

PAL plus処理に与えられる前にフィールドが夫々記憶される、2つのメモリ(メモリ1、メモリ2)が使用される。この場合のメモリ制御器は、フィールドの連続するラインが、連続するアドレス領域に記憶されない或いは連続するアドレス領域に一部分しか記憶されないことを確実にする。

以下にメモリモジュールの一例として示されたメモリ制御器は、6144ブロック*40ワード*12ビットの機構を有し、夫々のブロックは1つの書込みポート及び1つの読取りポートを有するメモリ(2重ポートメモリ)として、別々にアドレス配置可能である。

【0026】

図3は、フィルムモードのためのメモリ制御を示す。図3の(a)は、到来画像を示す。よって、フィールドA1は、36の上部のヘルパーラインHTA1と、216のラインを有するメイン領域MA1と、下部の36のヘルパーラインHBA1とからなる。図3の(b)は、これらのデータの記憶を示す。フィルムモードではヘルパー信号は使用されないため、メインのラインのみが記憶される。メインのラインは、交互にメモリ1及びメモリ2に書込まれる。代わりに、画像の半分の1つを一つのメモリに、そして画像の半分の他の1つを他のメモリに書き込むことも可能である。

30

【0027】

記憶された値の連続する読み出しは、時点t1に始まる。フィルムモードの処理の場合、2つの連続するフィールド(例えばA1及びB1)のメインのラインは、同時に読み出されなくてはならない。2つの関連するラインは決して同じメモリモジュールには記憶されないため、それらは並行に27MHzで読み出されうる。メインのラインについて、Colour Plus処理が実行されえ、結果はアップコンバージョンのために垂直フィルタに対して利用させることができる。読み出しの開始が遅延されるため、2つのフィールドの必要とされるラインは、10msのフィールド持続時間に亘り処理のために利用可能である。

40

【0028】

フィルムモードでのフレーム処理のため、2つのフィールド(A1及びB1)は、第2の出発フィールド(B1/16:9)の計算のためにまた必要であり、このために再び読み出されなくてはならない。しかしながら、これらのフィールドの読取りの間に、丁度到着

50

するフィールドA 2を先行して記憶することが必要である。まだ必要とされるフィールドA 1及びB 1が上書きされないために、まだ空いているメモリ領域が使用されねばならない。A 2のラインはかわるがわるメモリ1及びメモリ2に交互に書込まれる。競合が発生しないため、フィールドB 1は常に同じメモリ領域に書込まれうる。A 2 / 16 : 9を計算するため、次にA 2及びB 2が読み出され、変換されうる。図示されるように、A 3を記憶するために、A 1と同じ領域が使用されうる。

【0029】

かくして、4つの(入力)フィールドによる周期的な書込み/読取り制御は、作られる。最適化された記憶及びメモリの制御により、このように2つのメモリモジュールはこのモードにとって充分である。

図4は、カメラモードの場合のメモリ制御を示す。メイン領域A及びメイン領域Bに対するメモリ領域は全く同じである。A及びBのヘルパー信号のため、別々の領域が使用される。読取りは、再び時点t 1から始まる。分割はフィールド内のみで実行されるため、フィールドA 1 / 16 : 9もまた、このフィールドのヘルパーのみを必要とする。100 Hzのディスプレイの場合、A 1は、2回計算される。Colour Plus処理は、まだ実行されていないため、B 1のラインはここではまだ必要とされていない。B 1は、A 1と同じ領域に書込まれうる。このため、もはや必要とされないA 1のラインは上書きされる。B 1のヘルパー信号は別々の領域に書込まれる。A 1が2回計算された後、B 1は2回計算されうる。B 1のヘルパー及びメインのラインは適当なときに利用可能である。周期はA 2の記憶と共に更新される。ヘルパー信号が、サンプルあたり6ビットのみで、2倍の水平サブサンプリングで記憶されたとすると、ヘルパーとメイン信号をただ1つのメモリモジュールに記憶し、同時に、ヘルパーによる垂直フォーマット変換と100 Hzの再生とを実行することが可能である。

【0030】

【発明の効果】

本発明は、例えばPAL plusテレビジョンセットだけでなく、例えばNTSCやSECAMといった他のカラーテレビジョン方式の更なる開発によるカラーテレビジョン信号を受信するための装置にも使用されうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】Colour Plus方式による受信器側での信号の処理を示す図である。

【図2】本発明によるメモリ制御を実施する新規のPAL plus変調器の構造を示す図である。

【図3】(a)及び(b)は、夫々、本発明によるフィルムモードでのメモリ制御を説明するための入力画像及びデータの記憶を示す図である。

【図4】(a)及び(b)は、夫々、本発明によるカメラモードでのメモリ制御を説明するための入力画像及びデータの記憶を示す図である。

【符号の説明】

A	第1のフィールド
B	第2のフィールド
HT	上部のヘルパー(ヘルパートップ)
HB	下部のヘルパー(ヘルパーボトム)
M	中央画像領域(メイン)
A'(A'')	第1のフィールドの第1(第2)の部分
実線	メモリ書込み
点線	メモリ読取り

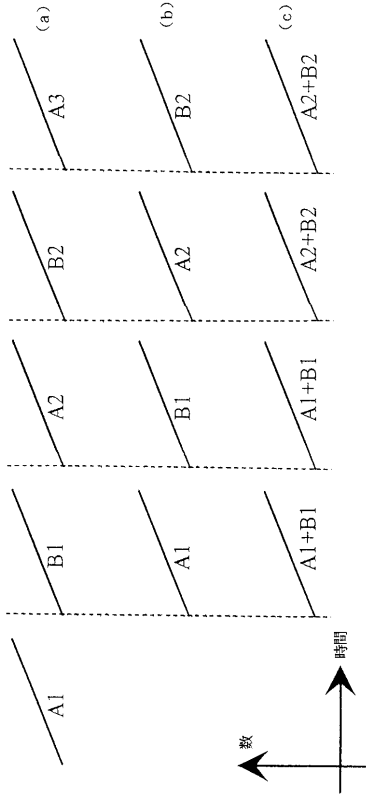
10

20

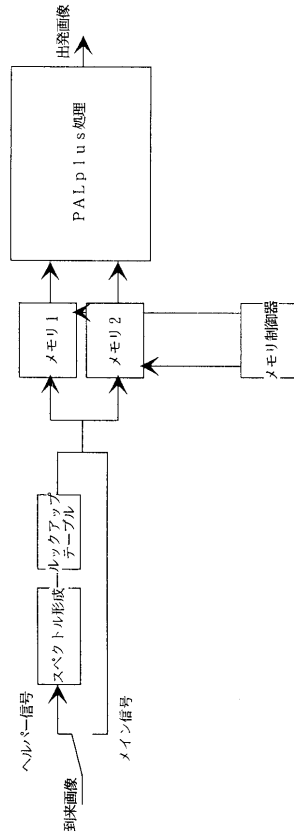
30

40

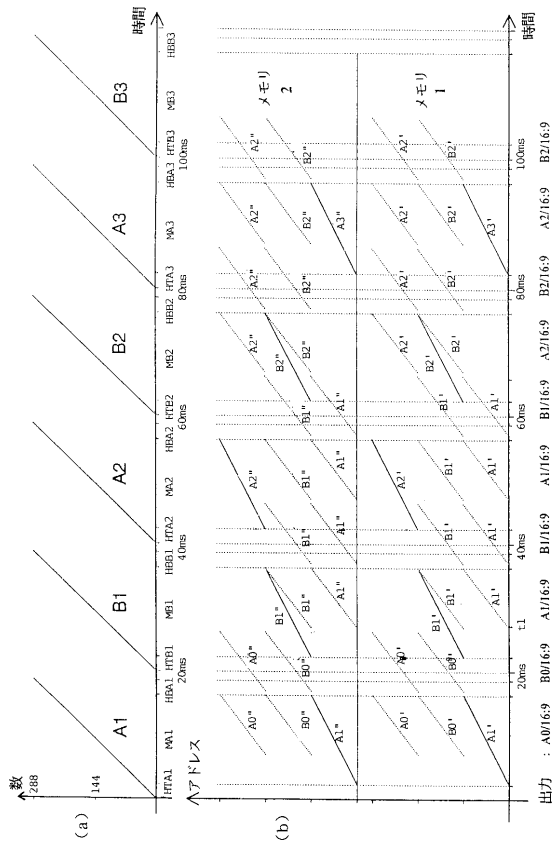
【 図 1 】



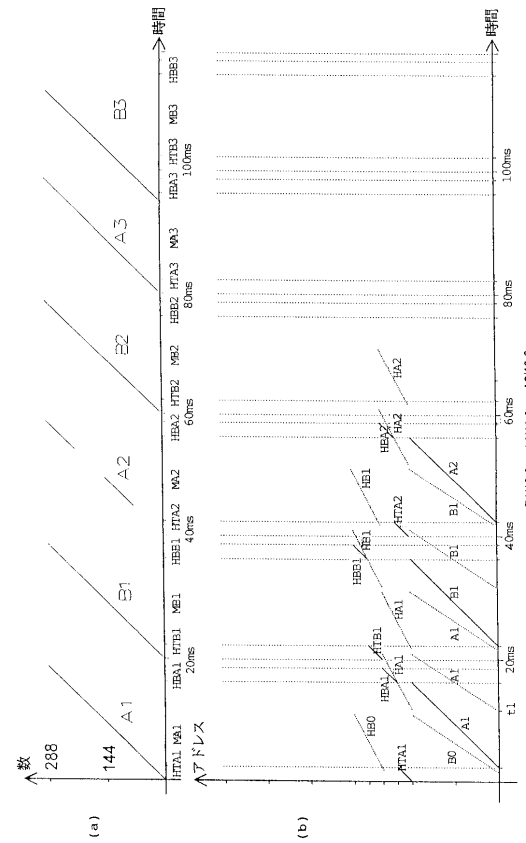
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 トーマス ホルマン
ドイツ連邦共和国, 7 8 0 5 2 ヴィリンゲン - シュヴェニンゲン, ヴィルシュトルフシュトラ
セ 2 2 番
- (72)発明者 ミヒャエル マイアー
ドイツ連邦共和国, 7 8 0 5 4 ヴィリンゲン - シュヴェニンゲン, アルンストシュトラセ 5
4 番

審査官 佐藤 直樹

- (56)参考文献 特開平07 - 2 8 8 7 8 6 (J P , A)
特開平03 - 0 0 6 9 9 0 (J P , A)
特開平07 - 3 1 2 7 4 5 (J P , A)
特開平07 - 0 5 0 8 5 2 (J P , A)
特開平02 - 3 0 8 6 8 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H04N 11/00
H04N 11/24