

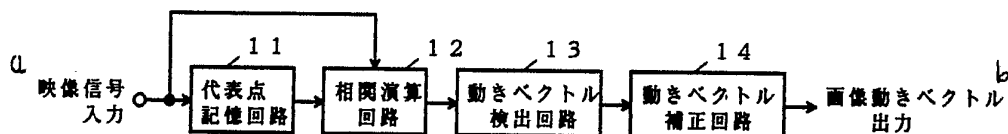


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| (51) 国際特許分類 5<br>H04N 5/232                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A1                | (11) 国際公開番号<br>WO 92/07443<br><br>(43) 国際公開日<br>1992年4月30日 (30.04.1992) |
| (21) 国際出願番号 PCT/JP91/01446<br>(22) 国際出願日 1991年10月22日(22. 10. 91)<br>(30) 優先権データ<br>特願平2/286203 1990年10月23日(23. 10. 90) JP<br>特願平2/331934 1990年11月28日(28. 11. 90) JP<br>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について)<br>松下電器産業株式会社<br>(MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)<br>[JP/JP]<br>〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)<br>(72) 発明者; および<br>(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)<br>日下博也(KUSAKA, Hiroya)[JP/JP]<br>〒666 兵庫県川西市寺畑1-5-3 Hyogo, (JP)<br>坂口 隆(SAKAGUCHI, Takashi)[JP/JP]<br>〒612 京都府京都市伏見区桃山南大島町1-4-46-405<br>Kyoto, (JP)<br>(74) 代理人<br>弁理士 小銀治明, 外(KOKAJI, Akira et al.)<br>〒571 大阪府門真市大字門真1006番地<br>松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)<br>(81) 指定国<br>DE, US. | 添付公開書類<br>国際調査報告書 |                                                                         |

(54) Title : PICTURE MOVEMENT DETECTOR

(54) 発明の名称 画像動き検出装置



11 ... typical-point storage circuit

12 ... correlative operation circuit

13 ... movement-vector detection circuit

14 ... movement-vector correction circuit

a ... Picture signal input

b ... Picture movement vector output

(57) Abstract

A picture movement vector is detected as the result of executing correlative operation with a correlative operation circuit (12). In this case, however, the error of 1/2 line is included in the obtained movement vector because the picture signal for executing the correlative operation is vertically displaced by 1/2 line between fields due to interlacing. Therefore, a movement-vector correction circuit (14) corrects the error by adding or subtracting a certain value corresponding to 1/2 line to or from the movement vector obtained by a movement-vector detection circuit (13). Moreover, the above error is corrected by using a vertical interpolation circuit (31) to generate the vertical interpolation signal for picture signals so that either of picture signals for executing the correlative operation is always interpolated in the vertical direction.

(57) 要約

画像動きベクトル検出を行う際、相関演算回路（１２）により相関演算を行い、その結果より動きベクトルを検出するが、この時相関演算を行う映像信号はインタレースによりフィールド間で垂直方向に１／２ラインのずれが有るため、求められた動きベクトルにこの１／２ライン分の誤差が含まれる。そこで、動きベクトル補正回路（１４）は動きベクトル検出回路（１３）で得られた動きベクトルから１／２ラインに相当するある一定数を加算または減算し、誤差分を補正する。

また、垂直方向補間回路（３１）を設け、映像信号の垂直方向補間信号をつくり、相関演算回路（３３）で相関演算を行う映像信号の片一方は、必ず垂直方向補間された映像信号とすることにより前記誤差分を補正する。

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    | ES | スペイン        | ML              | マリ     |
| AU | オーストラリア   | FI | フィンランド      | MN              | モンゴル   |
| BB | バルバドス     | FR | フランス        | MR              | モーリタニア |
| BE | ベルギー      | GA | ガボン         | MW              | マラウイ   |
| BF | ブルキナ・ファソ  | GI | ギニア         | NL              | オランダ   |
| BG | ブルガリア     | GB | イギリス        | NO              | ノルウェー  |
| BJ | ベナン       | GR | ギリシャ        | PL              | ポーランド  |
| BR | ブラジル      | HU | ハンガリー       | RO              | ルーマニア  |
| CA | カナダ       | IT | イタリア        | SD              | スーダン   |
| CF | 中央アフリカ共和国 | JP | 日本          | SE              | スウェーデン |
| CG | コンゴ       | KP | 朝鮮民主主義人民共和国 | SN              | セネガル   |
| CH | スイス       | KR | 大韓民国        | SU <sup>+</sup> | ソビエト連邦 |
| CI | コート・ジボアール | LI | リヒテンシュタイン   | TD              | チャード   |
| CM | カメルーン     | LK | スリランカ       | TG              | トーゴ    |
| CS | チェコスロバキア  | LU | ルクセンブルグ     | US              | 米国     |
| DE | ドイツ       | MC | モナコ         |                 |        |
| DK | デンマーク     | MG | マダガスカル      |                 |        |

<sup>+</sup> SUの指定はロシア連邦の指定としての効力を有する。しかし、その指定が旧ソビエト連邦のロシア連邦以外の他の国で効力を有するかは不明である。

-1-

## 明 細 書

発明の名称

画像動き検出装置

技術分野

- 5 本発明は撮像装置の手揺れ補正等に用いる画像動き検出装置に関するものである。

背景技術

撮像装置を用いて被写体を撮影するに際し、手で撮像装置を直接保持したり、車両等の移動体に搭載すると、撮影時の揺れ  
10 が画面に発生する。このため、画面の揺れを映像信号から検出し、この揺れ情報に基づいて画像の位置補正を行う手揺れ補正装置が実用されている。このような手揺れ補正装置には、画面上の画像の動きを検出する画像動き検出装置が必要となる。

そのうちの代表例として、まず第一に、撮影後に画像信号から画面のゆれを検出し、このゆれ情報に基づいて画面の位置補正を行い、ゆれを除去する方法について説明する（TV学会技術報告VOL.11, No.3, May. 1987）。

画面ゆれを持った映像信号は、最初にA/D変換され、2つの系統に分配される。そのうち片方は、Y/C分離回路へ送られ、Y信号のみを取り出し、動きベクトル検出回路へ送られる。  
20 動きベクトル検出回路では、検出領域の制御を受けつつ、最適な補正ベクトルの発生までを行う。

一方、A/D変換回路で分配されたもう一方の信号は遅延回路へ送られ、動きベクトル検出回路が動きベクトルを検出し、  
25 補正ベクトルを発生するのに要する時間だけ遅延される。その

-2-

後、メモリへ書き込まれ、読み出しアドレスの制御、画像の拡大、補間等の処理を経て、D/A変換回路へ送られ、出力信号となる。

次に、撮影時に画像信号から画面のゆれを検出し、このゆれ  
5 情報に基づいて画面の位置補正を行い、ゆれを除去する方法について説明する (IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol.36, No.3, AUGUST 1990)。

画面ゆれを持った映像信号は、最初にA/D変換され、2つの系統に分配される。そのうち片方は、動きベクトル検出回路  
10 に送られ、フィルタ回路で必要な信号成分のみを取り出し、最適な補正ベクトルの発生を行う。

一方、A/D変換回路で分配されたもう一方の信号は、メモリへ書き込まれ、補正ベクトルに応じた読み出しアドレスの制御、画像の拡大、補間等の処理を経て、D/A変換回路へ送ら  
15 れ、出力信号となる。

しかしながら上記の構成では、インターレースによって生じる映像信号のフィールド間の垂直方向の1/2ラインのずれについて考慮をしていないために、画面の揺れを補正する補正ベクトルにこの垂直方向の1/2ライン分の誤差が含まれてしま  
20 うという問題があった。

本発明はこのような従来の問題点を解決するものであって、垂直方向の画像動き検出の精度を向上させることを技術的課題とする。

#### 発明の開示

25 本発明はこの課題を解決するために、インターレース方式の映

- ・ 像信号に対し、現フィールドの入力映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、かつ、前フィールドの各代表点信号を出力する代表点記憶回路と、前記代表点記憶回路からの各代表点信号と、これに対応する入力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路と、前記相関演算回路から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路と、前記動きベクトル検出回路から得られた画像動きベクトルを補正する動きベクトル補正回路とを具備した画像動き検出装置である。
- 10      また、本発明は、インタレース方式の入力映像信号に対し、この入力映像信号のライン間の補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路と、前記垂直方向補間映像信号または前記入力映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、かつ、前フィールドの各代表点信号を出力する代表点記憶回路と、前記代表点記憶回路からの各代表点信号と、これに対応する前記垂直方向補間映像信号または前記入力映像信号の前記各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路と、前記相関演算回路から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路とを具備した画像動き検出装置である。
- 20

この構成により、映像信号のフィールド間でのインタレースによる垂直方向の画素のずれから生じる画像動きベクトルの検出値の誤差を補正できる。

- 25      図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の第 1 の実施例における画像動き検出装置のブロック図

第 2 図は第 1 図で示した動きベクトル補正回路の内部構成を示すブロック図

5 第 3 図は本発明の第 2 の実施例における画像動き検出装置の構成を示すブロック図

第 4 図は本発明の第 3 の実施例における画像動き検出装置の構成を示すブロック図

10 第 5 図は本発明の第 4 の実施例における画像動き検出装置の構成を示すブロック図

第 6 図は本発明の第 5 の実施例における画像動き検出装置の構成を示すブロック図

第 7 図は本発明の第 6 の実施例における画像動き検出装置の構成を示すブロック図

15 第 8 図はインタレース方式の映像信号の説明に供する説明図  
発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の第 1 の実施例について、図面を参照しながら説明する。

20 第 1 図は本発明の第 1 の実施例における画像動き検出装置のブロック図を示すものである。第 1 図において、11 は現フィールドの入力映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、かつ、前フィールドの各代表点信号を出力する代表点記憶回路である。12 は各代表点信号と入力映像信号の各領域内の信号間で相関演算を行う相関演算回路である。13 は相関演算回路 12 での演算結果

25

から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路である。  
14は動きベクトル検出回路13で得られた画像動きベクトル  
を補正する動きベクトル補正回路である。

第2図は、第1図の動きベクトル補正回路14の詳細図であ  
5 る。第2図において、21は入力にある一定数を加算する加算  
器、22は入力にある一定数を減算する減算器、23はフィー  
ルド情報により制御されるスイッチ回路である。

以上のように構成された本実施例の画像動き検出装置につい  
て、以下その動作を説明する。

10 代表点記憶回路11は現フィールドの入力映像信号を複数の  
領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号と  
して記憶する。そしてその時に、前フィールドで記憶していた  
各代表点信号を相関演算回路12に出力する。相関演算回路1  
2は代表点記憶回路11から出力された前フィールドの各代表  
15 点信号と、これに対応する現フィールドの入力映像信号の各領  
域内の信号との間で相関演算を行う。但し、ここではインター  
レースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれは考慮に入れ  
られていない。相関演算回路12から得られた演算結果より動  
きベクトル検出回路13は画像動きベクトルを検出する。動き  
20 ベクトル検出回路13で得られた画像動きベクトルはインター  
レースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれを考慮にいれ  
ずに検出されているため、インターレースによる誤差を含んで  
いる。この誤差を補正するために動きベクトル補正回路14は、  
現在のフィールドが偶数フィールドか奇数フィールドかによっ  
25 て、ある一定数を減算または加算する。ここで、減算または加

算する一定数とは第 8 図に示す D の値（この実施例においては  
ライン間隔の  $1/2$ ）である。ここでの減算または加算の方法  
を第 8 図を用いて説明すると、現在の入力映像信号のフィー  
ルドが A フィールドの場合、相関演算回路 12 で相関演算される  
5 信号は A フィールドの入力映像信号と、その 1 フィールド前の  
B フィールドの入力映像信号から得られた代表点信号となるた  
めに、動きベクトル検出回路 13 で検出される動きベクトルか  
ら第 8 図で D に当たる量だけ減算する。つまり、スイッチ回路  
23 が減算器 22 の出力を選ぶようにする。逆に、現在のフィー  
10 ルドが B フィールドの場合は、動きベクトル検出回路 13 で  
検出される動きベクトルから第 8 図で D に当たる数だけ加算す  
る。つまり、スイッチ回路 23 が加算器 21 の出力を選ぶよう  
にする。そして、この減算または加算により補正された画像動  
きベクトルを最終的な画像動きベクトルとして出力する。

15 以上のように本実施例によれば、動きベクトル検出回路 13  
で検出された画像動きベクトルを動きベクトル補正回路 14 で  
補正することにより、従来の方法ではどうしても避けられな  
かった画像動きベクトルの垂直方向の誤差を低減できる。

なお、動きベクトル検出回路 13 の動作については、相関演  
20 算を行う各領域中で得られた画像動きベクトル情報の中で、そ  
の画像動きベクトル情報を同一方向を示すベクトル情報毎に分  
類し、最も多いベクトル情報により示される方向及び大きさを  
画面全体に対する画像動きベクトルとする方法等考案されてい  
るが、特にこれに限るものではない。

25 また、動きベクトル補正回路 14 の構成を第 2 図において、

-7-

・ 加算器 2 1, 減算器 2 2, スイッチ回路 2 3 の 3 つの部分に分けて表現しているが、特にこれに限るものではない。

また、産業上の利用分野として撮像装置の手揺れ補正を挙げているが、特にこれに限るものではなく、例えば画像動きベクトルを利用する適応型アパーチャ補正、適応型ノイズリダクション等に関しても同様の効果が得られる。

次に、本発明の第 2 の実施例について、図面を参照しながら説明する。

第 3 図は本発明の第 2 の実施例における画像動き検出装置の  
10 ブロック図を示すものである。第 3 図において、3 1 は入力されたインタレース方式の現フィールドの入力映像信号をライン間で補間処理を行い、垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路である。3 2 は垂直方向補間回路 3 1 から出力された垂直方向補間映像信号を複数の領域に分割し、各領域の  
15 代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、そしてこのときに前フィールドで記憶していた各代表点信号を相関演算回路 3 3 に出力する代表点記憶回路である。3 3 は代表点記憶回路 3 2 からの各代表点信号と、これに対応する入力映像信号との各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路である。  
20 3 4 は相関演算回路 3 3 から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路である。3 5 は動きベクトル検出回路 3 4 から得られた画像動きベクトルを補正する動きベクトル補正回路である。

以上のように構成された本実施例の画像動き検出装置について、  
25 て、以下その動作を説明する。垂直方向補間回路 3 1 は現フィ

フィールドの入力映像信号をライン間で補間処理を行い、垂直方向補間映像信号として出力する。代表点記憶回路32は垂直方向補間回路31から出力された垂直方向補間映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を記憶する。そしてこのときに、この代表点記憶回路32は前フィールドで記憶していた各代表点信号を相関演算回路33に出力する。相関演算回路33は代表点記憶回路32からの前フィールドの各代表点信号と、現フィールドの入力映像信号との各領域内の信号との間で相関演算を行う。そして、動きベクトル検出回路34は相関演算回路33から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する。最後に、動きベクトル補正回路35により動きベクトル検出回路34で検出された画像動きベクトルの補正を行う。この動きベクトル補正回路35による補正について第8図を用いて説明すると、第8図でAフィールドにおいて補間信号を作る場合、例えば、 $m_1$ と $m_2$ から補間信号を作る場合、この補間信号に対応するBフィールドの垂直方向走査位置は $n_2$ であり、これはBフィールドの $m_1'$ と同じ走査位置となり、Aフィールドの代表点とBフィールドの映像信号間の相関演算を行い、動きベクトルを検出する際、検出された画像動きベクトルの補正は必要ない。しかし、逆にBフィールドにおいて補間信号を作る場合、例えば $m_1'$ と $m_2'$ から補間信号を作る場合、この補間信号に対応するAフィールドの走査位置は $n_3$ であり、これはAフィールドの $m_2$ と同じ走査位置となり、Bフィールドの代表点とAフィールドの映像信号間の相関演算を行い動きベクトルを検出する際、検出された画像動きベクトル

- は 1 ライン分の垂直方向の補正が必要となる。この補正を行うのが動きベクトル補正回路 3 5 である。

以上のように本実施例によれば、垂直方向補間回路 3 1 によりインタレース方式の映像信号のフィールド間での垂直方向の画素の位置ずれを解消し、連続するフィールド間で対応する位置に画素を存在させることができ、これによりインタレースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれのために生じる画像動きベクトルの検出誤差を低減し、画像動きベクトルの検出精度を向上させることが可能である。

- 10 第 4 図は本発明の第 3 の実施例における画像動き検出装置のブロック図を示すものである。第 4 図において、4 1 ~ 4 5 までの各回路の名称および機能は第 2 の実施例の 3 1 ~ 3 5 とそれぞれ同一である。

以下その動作を説明する。

- 15 垂直方向補間回路 4 1 は現フィールドの入力映像信号をライン間で補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する。代表点記憶回路 4 2 は入力映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を記憶する。そしてこのときに、この代表点記憶回路 4 2 は前フィールドで記憶していた各代表点信号を相関演算回路 4 3 に出力する。
- 20 相関演算回路 4 3 は代表点記憶回路 4 2 からの前フィールドの各代表点信号と、垂直方向補間回路 4 1 からの出力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う。以下、動きベクトル検出回路 4 4 および動きベクトル補正回路 4 5 での処理に関し
- 25 ては、上記の第 2 の実施例と同様であるので説明を省略する。

以上のように構成した本実施例においても第2の実施例と同じく、インタレースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれのために生じる検出される画像動きベクトルの誤差を低減し、画像動きベクトルの検出精度を向上させる効果が得られる。

5 第5図は本発明の第4の実施例における画像動き検出装置のブロック図を示すものである。第5図において、51は入力されたインタレース方式の現フィールドの映像信号をライン間で補間処理を行い、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路である。52は垂直方向補間回路51から出力された垂直方向補間映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、そしてこのときに前フィールドで記憶していた各代表点信号を相関演算回路53に出力する代表点記憶回路である。53は代表点記憶回路52からの各代表点信号と、これに対応する入力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路である。  
10 54は相関演算回路53から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路である。55はフィールド情報により代表点記憶回路52を制御し、代表点とそれに対応する映像信号の各領域との位置関係を変化させる代表点記憶出力制御回路である。  
15 20

以上のように構成された本実施例の画像動き検出装置について、以下その動作を説明する。

垂直方向補間回路51は現フィールドの入力映像信号をライン間で補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する。代表点記憶回路52は垂直方向補間回  
25

路 5 1 から出力された垂直方向補間映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を記憶する。そしてこのときに、この代表点記憶回路 5 2 は前フィールドで記憶していた各代表点信号を代表点記憶出力制御回路 5 5 の制御により相  
5 関演算回路 5 3 に出力する。この代表点記憶出力制御回路 5 5 の働きについて説明すると、上記第 2 の実施例で述べたように第 3 図のような構成の画像動き検出装置では、映像信号の補間処理のために、動きベクトル補正回路 3 5 により 1 ライン分の補正を行っていた。しかし本実施例においては、代表点記憶出  
10 力制御回路 5 5 を付加することによりその補正の必要を無くした。この代表点記憶出力制御回路 5 5 による補正について第 8 図を用いて説明すると、第 8 図で A フィールドにおいて補間信号を作る場合、例えば  $m_1$  と  $m_2$  から補間信号を作る場合、この補間信号に対応する B フィールドの垂直方向走査位置は  $n_2$   
15 であり、これは B フィールドの  $m_1'$  と同じ走査位置となり、A フィールドの代表点と B フィールドの映像信号との間で相関演算を行い動きベクトルを検出する際、検出された画像動きベクトルの補正は必要ない。しかし、逆に B フィールドにおいて補間信号を作る場合、例えば  $m_1'$  と  $m_2'$  から補間信号を作  
20 る場合、この補間信号に対応する A フィールドの走査位置は  $n_3$  であり、これは A フィールドの  $m_2$  と同じ走査位置となり、1 ライン分のずれが生じてしまう。このずれを解消するために B フィールドの代表点と A フィールドの映像信号間の相関演算を行う際に、A フィールドの相関演算開始ラインを  $m_1$  ではなく  
25  $m_2$  とするように代表点記憶回路 5 2 からの代表点信号の出

・ カタイミングを制御するのが代表点記憶出力制御回路 55 であり、これにより、第 1 の実施例が必要とした、検出された動きベクトルの 1 ライン分の補正を行う動きベクトル補正回路 35 が不要となる。

5      以上のように本実施例によれば、垂直方向補間回路 51 と代表点記憶出力制御回路 55 により、インタレース方式の映像信号のフィールド間での垂直方向の画素の位置ずれを解消し、連続するフィールド間で対応する位置に画素を存在させることができ、さらに、動きベクトル補正回路を用いることなくインタ  
10   レースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれのために生じる画像動きベクトルの検出誤差を低減し、画像動きベクトルの検出精度を向上させることが可能である。

        なお、第 4 の実施例は第 2 の実施例の構成を基にして説明したが、第 3 の実施例を基にしても同様の効果が得られることは  
15   明かである。

        第 6 図は本発明の第 5 の実施例における画像動き検出装置のブロック図を示すものである。第 6 図において、61 は現フィールドの入力映像信号をライン間で補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補  
20   間回路である。62 は以後の回路系に送る映像信号を垂直方向補間回路 61 からの出力である垂直方向補間映像信号とするか、または垂直方向補間回路 61 での補間処理を受けない入力映像信号とするかをフィールド情報により選択する信号選択回路である。63 は信号選択回路 62 の出力映像信号を複数の領域に  
25   分割し、各領域の代表点に対応する信号を記憶し、かつこのと

- きに、前フィールドで記憶していた各代表点信号を出力する代表点記憶回路である。64は代表点記憶回路63からの前フィールドの各代表点信号と、信号選択回路62の出力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路である。
- 5   そして、65は相関演算回路64から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路である。

以下その動作を第2、第3、第4の実施例と異なる点を中心に説明する。

- 垂直方向補間回路61は現フィールドの入力映像信号をライン間で補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する。信号選択回路62は垂直方向補間回路61からの出力である垂直方向補間映像信号と入力映像信号とをフィールド情報により選択する。代表点記憶回路63は信号選択回路62の出力映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を記憶する。そしてこのときに、この代表点記憶回路63は前フィールドで記憶していた各代表点信号を相関演算回路64に出力する。相関演算回路64は代表点記憶回路63からの前フィールドの各代表点信号と、信号選択回路62の出力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う。そして、動きベクトル検出回路65は相関演算回路64から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する。
- 10
- 15
- 20

- 本実施例においては、信号選択回路62を設けることにより、上記第2、第3の実施例で必要であった動きベクトル補正回路35、45が不要となり、また、第4の実施例で必要であった代表点記憶出力制御回路55が不要となる。この理由を第8図
- 25

-14-

を用いて説明すると、現在の入力映像信号のフィールドが A フィールドとし、信号選択回路 6 2 が垂直方向補間回路 6 1 からの補間処理された映像信号を選択しているとすると、前フィールドでの信号選択回路 6 2 の出力信号は垂直方向補間処理を受けていない信号であるので、相関演算回路 6 4 で相関演算される前フィールドの映像信号から作られた各代表点信号と現フィールドの映像信号は、フィールドが違うにも関わらず垂直方向の画素の位置のずれはない。次に、同様に現在の入力映像信号のフィールドが B フィールドとし、信号選択回路 6 2 が垂直方向補間回路 6 1 を経ていない映像信号を選択しているとすると、前フィールドでの信号選択回路 6 2 の出力信号は垂直方向補間処理を受けた信号であるので、相関演算回路 6 4 で相関演算される前フィールドの映像信号から作られた各代表点信号と現フィールドの映像信号は、これもまたフィールドが違うにも関わらず垂直方向の画素の位置のずれはない。

以上のように本実施例によれば、垂直方向補間回路 6 1 と信号選択回路 6 2 によりインタレース方式の映像信号のフィールド間での垂直方向の画素の位置ずれを解消し、連続するフィールド間で対応する位置に画素を存在させることができ、さらに、第 2、第 3 の実施例で必要であった動きベクトル補正回路 3 5、4 5 を用いることなくインタレースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれのために生じる画像動きベクトルの検出誤差を低減し、画像動きベクトルの検出精度を向上させることが可能である。また、第 4 の実施例で必要であった代表点記憶出力制御回路 5 5 も不要となる。

第 7 図は、本発明の第 6 の実施例における画像動き検出装置のブロック図を示すものである。第 7 図において、71～75 の各回路の名称および機能は上記第 5 の実施例の 61～65 とそれぞれ同一である。76, 77 は映像信号から画像の特徴を抽出するフィルタ回路である。78 はフィルタ回路 76, 77 からの入力をフィールド情報により切り換えるフィルタ選択回路である。

以下、その動作を第 5 の実施例と異なる点を中心に説明する。

入力映像信号からの特徴抽出のためのフィルタ回路を持った画像動き検出装置に、上記第 2～第 5 の実施例のように映像信号の補間処理を行う垂直方向補間回路を加えた場合、この補間処理が一種の低域通過フィルタの効果を果たすために、画像動き検出装置全体で見た場合の映像信号に与える全体的なフィルタ効果が、従来の補間処理を伴わない場合と異なり、フィルタ効果が劣化してしまう。このフィルタ効果の劣化を補正するためにフィルタ回路 76, 77 とフィルタ選択回路 78 を設け、補間演算処理を行う場合の全体的なフィルタ効果の劣化を補正する。フィルタ選択回路 78 は信号選択回路 72 と連動して動作し、信号選択回路 72 が垂直方向補間回路 71 を経ていない映像信号を選択するとき、フィルタ選択回路 78 はフィルタ回路 76 を選択し、逆に、信号選択回路 72 が垂直方向補間回路 71 を経た映像信号を選択するときは、フィルタ選択回路 78 はフィルタ回路 77 を選択する。これにより代表点記憶回路 73 以後の回路系に送られる映像信号に対するフィルタ特性を全体的に等しくし、最適な効果を得ることができる（つまりフィ

ルタ特性としては、（フィルタ回路 76 の特性）＝（フィルタ回路 77 の特性）＋（垂直方向補間回路 71 の特性）ということである）。この他の垂直方向補間回路 71，信号選択回路 72，代表点記憶回路 73，相関演算回路 74 および動きベクトル検出回路 75 での処理に関しては、上記第 5 の実施例と同様であるので省略する。

以上のように本実施例によれば、より正確な画像動きベクトルを検出するための、ある最適な特性のフィルタ回路を持つ画像動き検出装置に、インタレースによる映像信号のフィールド間の垂直方向の画素のずれのために生じる画像動きベクトルの誤差を補正するための垂直方向補間回路を付加した場合でも、新たに別のフィルタ回路を設けることにより、両フィールドにおいてその最適な特性のフィルタ効果を得ることができる回路構成が実現できる。

15    なお、フィルタ回路 76 とフィルタ回路 77 は、ここでは 2 つの回路に分けて記述してあるが特に 2 つに分ける必要はなく、共用できる部分は共用して 1 つのフィルタ回路としても良いことは明かである。

20    また、フィルタ選択回路 78 について、ここでは独立した 1 つの回路として記述しているが、特に独立させる必要はなく、フィルタ回路 76，77 に内蔵する等考えられることは明かである。

25    また、本実施例においてはフィルタ回路を画像動き検出回路の前段に設けているがこれに限るものではない。例えば、垂直方向補間回路 71 と信号選択回路 72 の間にフィルタ回路 77

を置き、入力映像信号から垂直方向補間回路 7 1 を通らずに信号選択回路 7 2 に至る経路中にフィルタ回路 7 6 を置くような構成も考えられ、この場合はフィルタ選択回路 7 8 と信号選択回路 7 2 を共用することができる。

5       また、本実施例は第 5 の実施例にフィルタ回路を付加した構成例を示したが、前述した第 2, 第 3, 第 4 の実施例に、フィルタ回路を付加した場合にも本実施例におけるようなフィルタ回路の追加が有用であることは明かである。

10       また、上述した第 2 ～ 第 6 の実施例中で用いた動きベクトル検出回路の動作については、相関演算を行う各領域中で得られた画像動きベクトル情報の中で、その画像動きベクトル情報を同一方向を示すベクトル情報毎に分類し、最も多いベクトル情報により示される方向及び大きさを画面全体に対する画像動きベクトルとする方法等考案されているが、特にこれに限るもの  
15       ではない。

また、産業上の利用分野として撮像装置の手揺れ補正を挙げているが、特にこれに限るものではなく、例えば画像動きベクトルを利用する適応型アパーチャ補正、適応型ノイズリダクション等に関しても同様の効果が得られる。

## 20       産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、インタレース方式の映像信号に対し、画像動きベクトルを検出する際、インタレースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれのためにどうしても生じる画像動きベクトルの検出誤差を、動きベクトル補正  
25       回路により補正し、これにより画像動きベクトルの検出精度を

-18-

- ・ 向上させることが可能である。

また、インタレース方式の映像信号に対し画像動きベクトルを検出する際、インタレースによるフィールド間の垂直方向の画素のずれのために生じる画像動きベクトルの検出誤差を垂直  
5 方向補間回路により補正し、これにより画像動きベクトルの検出精度を向上させることが可能である。

またこのとき、従来からの映像信号から画像の特徴を抽出するフィルタ回路を設けた画像動き検出装置に映像信号の補間処理を加えた場合に、その映像信号の補間演算処理を行う場合と  
10 行わない場合の全体的なフィルタによる効果の差異をなくし、より一層の画像動きベクトルの検出精度の向上が可能である。

15

20

25

## 請 求 の 範 囲

1. 複数の領域に分割された映像信号で現フィールドの各領域の代表点に於ける映像信号を現代表点信号として保持し、前フィールドの各領域の代表点に於ける前代表点信号を出力する代表点記憶回路と、  
5 前記代表点記憶回路からの前代表点信号とこれに対応する現フィールドの映像信号との相関演算処理を行う相関演算回路と、  
前記相関演算回路の演算処理結果から画像の動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路と、  
10 前記動きベクトル検出回路より検出される動きベクトルの上下方向成分に、現フィールドと前フィールドの上下方向の走査位置ずれ量を加算または減算してベクトル補正する動きベクトル補正回路と、を備えた画像動き検出装置。  
15 2. 画像動きベクトル補正回路の走査位置ずれ量は、1フィールドに於けるライン間隔の $1/2$ の大きさであることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の画像動き検出装置。  
3. インタレース方式の入力映像信号に対し、この入力映像信号のライン間の補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路と、  
20 前記垂直方向補間映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、かつ、前フィールドの各代表点信号を出力する代表点記憶回路と、  
25

前記代表点記憶回路からの各代表点信号とこれに対応する前記入力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路と、

5 前記相関演算回路から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路と、

前記動きベクトル検出回路から得られた画像動きベクトルを補正する動きベクトル補正回路と、を具備した画像動き検出装置。

4. インタレース方式の入力映像信号に対し、この入力映像  
10 信号のライン間の補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路と、

前記入力映像信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、かつ、前フィールドの各代表点信号を出力する代表点記憶回路と、

15 前記代表点記憶回路からの各代表点信号とこれに対応する前記垂直方向補間映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路と、

前記相関演算回路から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路と、

20 前記動きベクトル検出回路から得られた画像動きベクトルを補正する動きベクトル補正回路と、を具備した画像動き検出装置。

5. インタレース方式の入力映像信号に対し、この入力映像  
25 信号のライン間の補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路と、

前記垂直方向補間映像信号と前記入力映像信号とをフィールド情報により選択する信号選択回路と、

前記信号選択回路からの出力信号を複数の領域に分割し、各領域の代表点に対応する信号を代表点信号として記憶し、  
5 かつ、前フィールドの各代表点信号を出力する代表点記憶回路と、

前記代表点記憶回路からの各代表点信号と、これに対応する前記信号選択回路からの出力映像信号の各領域内の信号との間で相関演算を行う相関演算回路と、

10 前記相関演算回路から得られた演算結果から画像動きベクトルを検出する動きベクトル検出回路と、を具備した画像動き検出装置。

6. 画像動き検出装置に付随して、入力映像信号から画像の特徴を抽出する複数個のフィルタ回路と、

15 前記複数個のフィルタ回路の特性を選択するフィルタ選択回路と、

前記フィルタ選択回路の出力映像信号のライン間の補間処理を行い補間信号を作り、これを垂直方向補間映像信号として出力する垂直方向補間回路と、

20 前記垂直方向補間映像信号と前記フィルタ選択回路の出力映像信号とを選択する信号選択回路とを具備し、

前記複数個のフィルタ回路のうち、少なくとも1つのフィルタ回路は自身のフィルタ特性と前記垂直方向補間回路の持つフィルタ特性を乗じた特性が前記複数個のフィルタ回路のうち、別の少なくとも1つのフィルタ回路のフィル

25

-22-

・       タ特性に等しく、前記フィルタ選択回路と前記信号選択回路はともにフィールド情報により略同時に制御される特許請求の範囲第3項、第4項、第5項または第6項に記載の画像動き検出装置。

5

10

15

20

25

FIG. 1

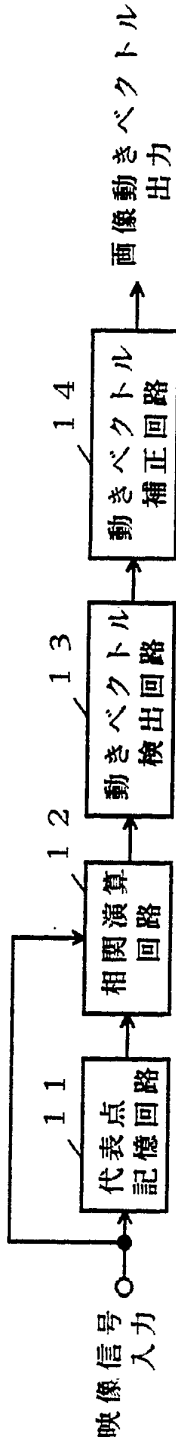


FIG. 2

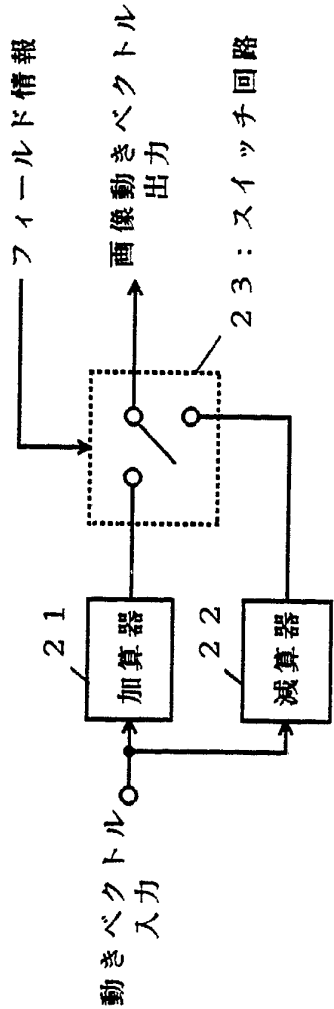


FIG. 3

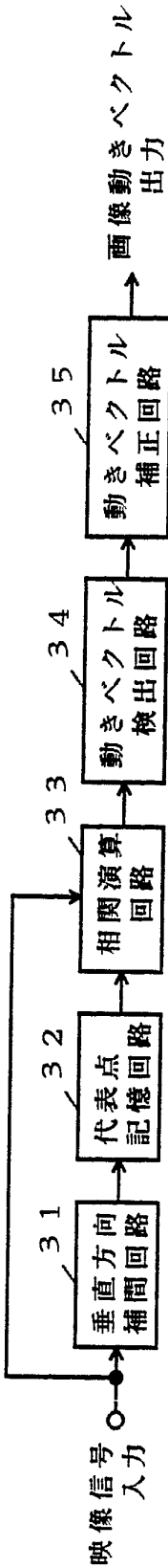
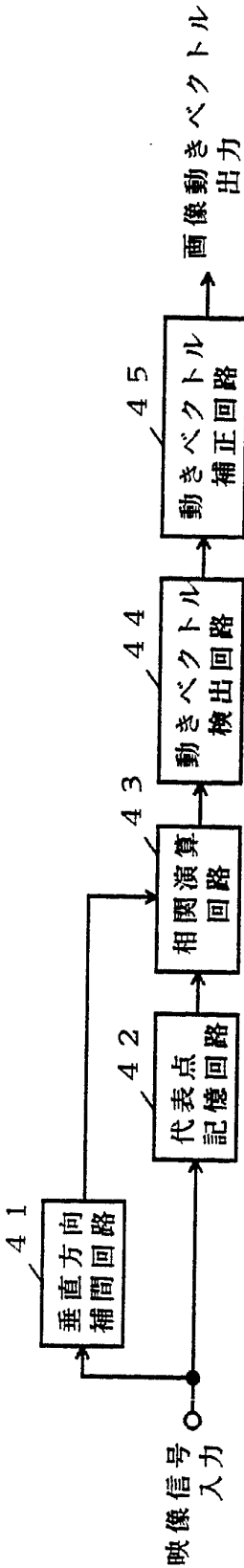


FIG. 4



- 3 / 6 -

FIG. 5

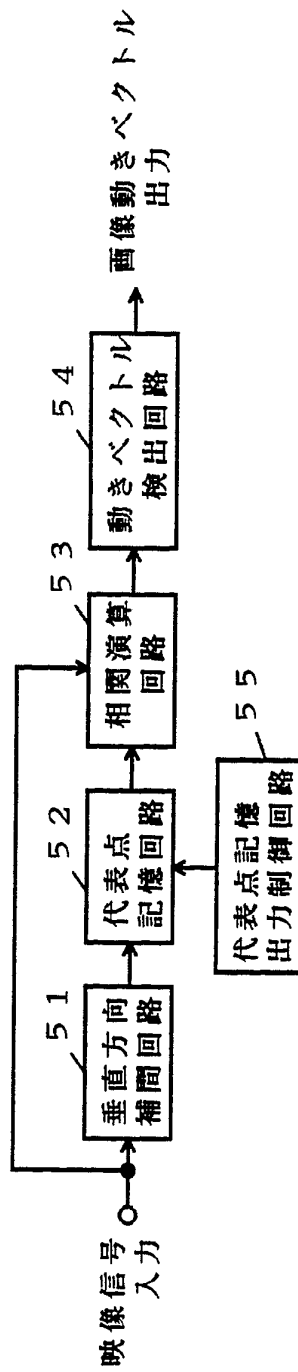


FIG. 6

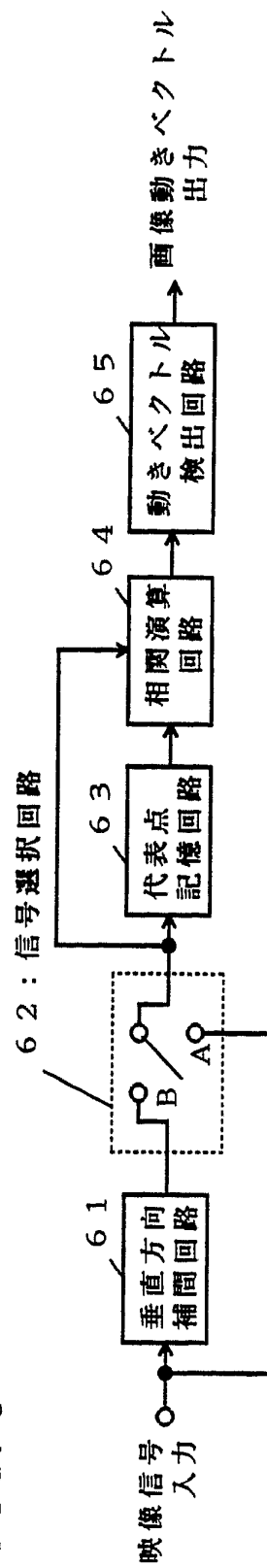


FIG. 7

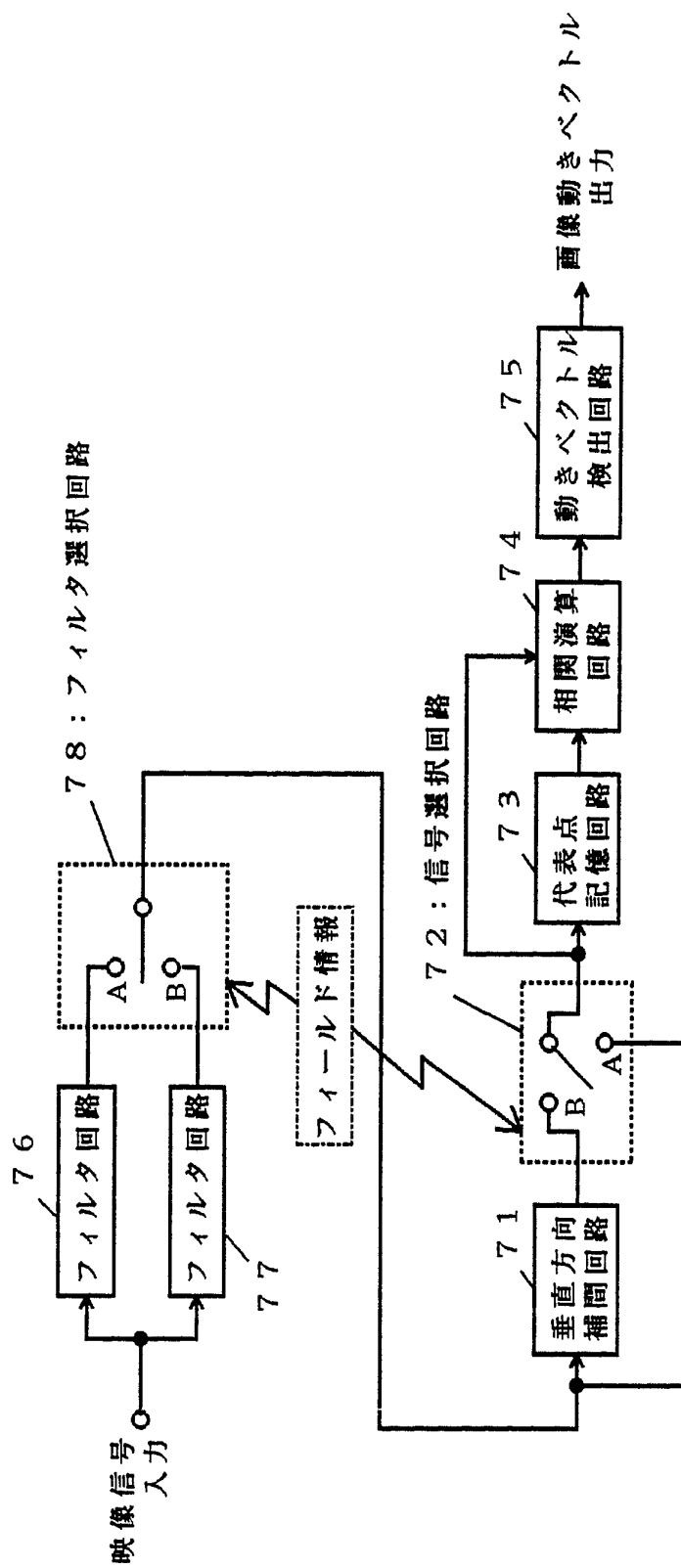
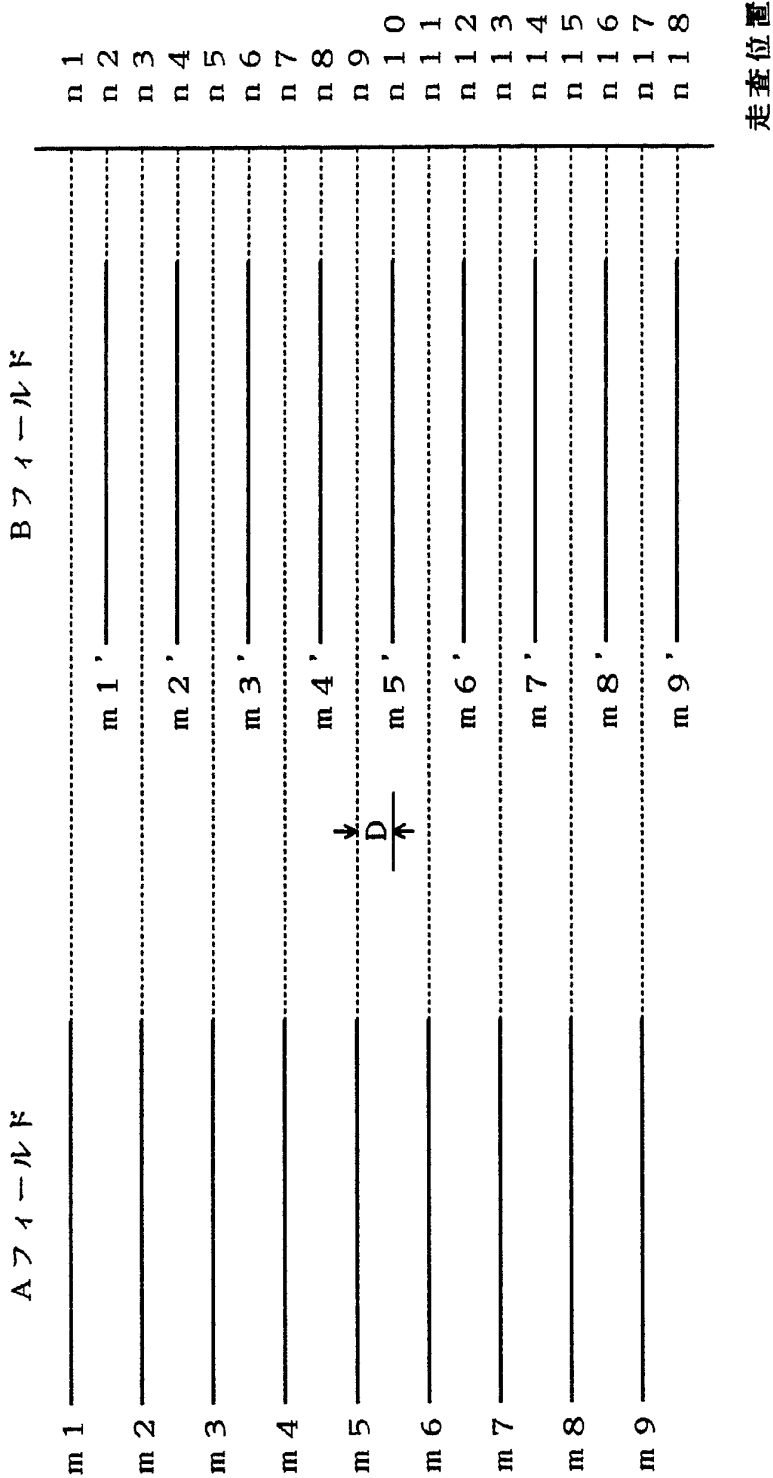


FIG. 8



## 図面の参照符号の一覧表

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 11, 32, 42, 52, 63, 73 | 代表点記憶回路     |
| 12, 33, 43, 53, 64, 74 | 相関演算回路      |
| 13, 34, 44, 54, 65, 75 | 動きベクトル検出回路  |
| 14, 35, 45             | 動きベクトル補正回路  |
| 21                     | 加算器         |
| 22                     | 減算器         |
| 23                     | スイッチ回路      |
| 31, 41, 51, 61, 71     | 垂直方向補間回路    |
| 55                     | 代表点記憶出力制御回路 |
| 62, 72                 | 信号選択回路      |
| 76, 77                 | フィルタ回路      |
| 78                     | フィルタ選択回路    |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/01446

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |                                                     |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |                                                     |
| Int. Cl <sup>5</sup> H04N5/232                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |                                                     |
| <b>II. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                                                     |
| Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                                     |
| Classification System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Classification Symbols                                                                                         |                                                     |
| IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | H04N5/232, 7/137                                                                                               |                                                     |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation<br>to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                                                     |
| Jitsuyo Shinan Koho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                | 1956 - 1978                                         |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                | 1973 - 1990                                         |
| <b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                     |
| Category <sup>*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup> | Relevant to Claim No. <sup>13</sup>                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JP, A, 2-79584 (Nippon Hoso Kyokai,<br>Toshiba Corp.),<br>March 20, 1990 (20. 03. 90),<br>(Family: none)       | 3-5                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JP, A, 63-166369 (Toshiba Corp.,<br>Nippon Hoso Kyokai),<br>July 9, 1988 (09. 07. 88),<br>(Family: none)       | 1-6                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JP, A, 55-39420 (Oki Electric<br>Industry Co., Ltd.),<br>March 19, 1980 (19. 03. 80),<br>(Family: none)        | 3-5                                                 |
| <p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></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> <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>"&amp;" document member of the same patent family</p> |                                                                                                                |                                                     |
| <b>IV. CERTIFICATION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |                                                     |
| Date of the Actual Completion of the International Search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                | Date of Mailing of this International Search Report |
| December 9, 1991 (09. 12. 91)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                | December 24, 1991 (24. 12. 91)                      |
| International Searching Authority                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                | Signature of Authorized Officer                     |
| Japanese Patent Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                                     |

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 9 1/ 0 1 4 4 6

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                |                               |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| I. 発明の属する分野の分類                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                               |             |
| 国際特許分類 (IPC) Int. Cl. <sup>4</sup><br>H 0 4 N 5 / 2 3 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                |                               |             |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | H 0 4 N 5 / 2 3 2, 7 / 1 3 7                                                   |                               |             |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                | 1 9 5 6 - 1 9 7 8 年           |             |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                | 1 9 7 3 - 1 9 9 0 年           |             |
| III. 関連する技術に関する文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                |                               |             |
| 引用文献の<br>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    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP, A, 2-79584 (日本放送協会, 株式会社 東芝),<br>20. 3月. 1990 (20. 03. 90), (ファミリーなし)      |                               | 3-5         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP, A, 63-166369 (株式会社 東芝, 日本放送協<br>会),<br>9. 7月. 1988 (09. 07. 88), (ファミリーなし) |                               | 1-6         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP, A, 55-39420 (沖電気工業株式会社),<br>19. 3月. 1980 (19. 03. 80), (ファミリーなし)           |                               | 3-5         |
| <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>「&amp;」 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<br>0 9 . 1 2 . 9 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>2 4 . 1 2 . 9 1 |             |
| 国際調査機関<br>日 本 国 特 許 庁 (ISA/JP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                | 権限のある職員<br>特許庁審査官 村 山 隆 一     | 5 C 8 9 4 2 |