(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3681411号
(P3681411)
(45)発行日　平成17年8月10日(2005.8.10)　(24)登録日　平成17年5月27日(2005.5.27)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 7/01	H04N	7/01	G
H04N 7/24	H04N	7/13	Z

請求項の数 7　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平5-135697
(22)出願日　平成5年6月7日(1993.6.7)
(65)公開番号　特開平6-62381
(43)公開日　平成6年3月4日(1994.3.4)
審査請求日　平成12年6月5日(2000.6.5)
(31)優先権主張番号　92201708:2
(32)優先日　平成4年6月11日(1992.6.11)
(33)優先権主張国　オランダ(NL)

(73)特許権者　590000248
コーニンクレッカ　フィリップス　エレクトロニクス　エヌ　ヴィ
Ｋｏｎｉｎｋｌｉｊｋｅ　Ｐｈｉｌｉｐｓ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｎ．Ｖ．
オランダ国　５６２１　ベーアー　アインドーフェン　フルーネヴァウツウェッハ　１
Ｇｒｏｅｎｅｗｏｕｄｓｅｗｅｇ　１，５６２１　ＢＡ　Ｅｉｎｄｈｏｖｅｎ，Ｔｈｅ　Ｎｅｔｈｅｒｌａｎｄｓ
(74)代理人　100072051
弁理士　杉村　興作
(74)代理人　100065363
弁理士　佐藤　安徳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】動き補償画像信号補間装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

画像フィールド信号を遅延させるための単一のフィールド・メモリ（FM_2）と；

動きベクトルを出力する動きベクトル推定手段（ＭＥ）と；

前記動きベクトルにもとづいて動き補償した出力フィールドのシーケンスを出力する動き補償補間手段（ＭＣ）と；

前記動きベクトルを遅延させるための動きベクトル・メモリ（ＶＭ）と

を具えた動き補償画像信号補間装置であって、

前記動きベクトル推定手段（ＭＥ）は、第１ライン・メモリ部分（LM_1）を通して前記単一のフィールド・メモリ（FM_2）の入力に結合され、かつ前記動きベクトル推定手段（ＭＣ）は、第２ライン・メモリ部分（LM_2）を通して前記単一のフィールド・メモリ（FM_2）の出力に結合され、

前記動き補償補間手段（ＭＣ）は、前記第１ライン・メモリ部分（LM_1）を通して前記単一のフィールド・メモリ（FM_2）の前記入力に結合され、かつ前記動き補償補間手段は、前記第２ライン・メモリ部分（LM_2）を通して前記単一のフィールド・メモリ（FM_2）の前記出力に結合され、

前記動き補償補間手段（ＭＣ）が、前のフィールド期間について推定され前記動きベクトル・メモリ（ＶＭ）によって遅延された動きベクトルにもとづいて、前記動き補償した出力フィールドのシーケンスを出力して、

同じライン・メモリ部分を、動きベクトル推定及び動き補償補間の双方に使用すること

を特徴とする動き補償画像信号補間装置。
【請求項２】
映画フィルム画像から生成したフィールドが存在する場合において、同一フィルム画像から生成した２つのフィールドが、前記単一のフィールド・メモリの前記入力及び前記出力に存在する際に、前記動きベクトル・メモリの内容を変更せずに、
第１フィルム画像と第２フィルム画像との間で推定した動きベクトルを用いて、前記第２フィルム画像と第３フィルム画像との間にフィールドを補間することを特徴とする請求項１に記載の動き補償画像信号補間装置。
【請求項３】
前記画像フィールド信号を、倍増したフィールド・レートで、遅延用の前記単一のフィールド・メモリ（FM_2）、前記動きベクトル推定手段（ＭＥ）、及び前記動き補償補間手段（ＭＣ）に供給するための入力フィールド・メモリ（FM_1）を更に具えていることを特徴とする請求項１に記載の動き補償画像信号補間装置。
【請求項４】
映画フィルムの画像から生成したフィールドが存在する場合において、同一フィルム画像から生成した２つのフィールドが、前記単一のフィールド・メモリの前記入力及び前記出力に存在する際に、前記動きベクトル・メモリの内容を変更せずに、
前記動き補償画像信号補間装置が、一対の入力フィールドと一対の補間フィールドとを交互に並べて構成した出力フィールド・シーケンスを供給することを特徴とする請求項３に記載の動き補償画像信号補間装置。
【請求項５】
映画フィルムの画像から生成したフィールドが存在する場合において、第１フィルム画像と第２フィルム画像との間で推定した動きベクトルを用いて、前記第１フィルム画像と前記第２フィルム画像との間にフィールドを補間することを特徴とする請求項１に記載の動き補償画像信号補間装置。
【請求項６】
第１フィールドと第２フィールドとの間で推定した動きベクトルを用いて、前記第２フィールドのライン間にある第３フィールドのライン間を補間して、順次走査されるフィールドを得ることを特徴とする請求項１に記載の動き補償画像信号補間装置。
【請求項７】
テレビジョン信号を受信し復号化して、画像信号を得る受信兼復号化手段と；
請求項１に記載の動き補償画像信号補間装置とを具えて、
前記動き補償画像信号補間装置を、前記受信兼復号化手段に結合したことを特徴とするテレビジョン信号受信機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、動き補償画像信号補間<motion-compensated picture signal interpolation>用の装置、例えば、フリッカーのない画像信号表示を得るためのフィールド・レート倍増装置に関し、或いはまた、飛び越し（インターレース）走査／順次（プログレッシブ）走査変換器<interlace-to-progressive scan converter>に関する。本発明は更に、そのような装置を含むテレビジョン信号の受信機にも関する。
【０００２】
【従来の技術】
動き補償画像信号補間は当業者には既知である。実験では動き補償画像信号補間技術により得られる映像が他の画像信号補間技術により得られるものより優れていることは示されているけれども、動き補償画像信号補間は未だ広く使用されるには至っていない、その理由は動きベクトルを供給するのに必要な動きベクトル推定用の、及び動き補償補間それ自身用のハードウェアが複雑だからである。更に詳しくいえば、動きベクトル推定及び補償装置を目下実現するには、高価なフィールド・メモリを幾つか要するのである。例えば

米国特許US-A-4,731,651号には、動きベクトル推定用に第１フィールド・メモリが、また推定ベクトルを用いる動き補償補間用に第２及び第３フィールド・メモリが使用されるフィールド数変換器を記載している。

【０００３】

定期刊行誌 “ Fernseh- und Kino-Technik",Vol.42, No.4 ／1988年に所載の論文 “ Aspekte der Normwandlung von HDTV in bestehende Fernsehstandards" には、１秒当たり60飛び越しフィールドを持つ画像信号を１秒当たり50飛び越しフィールドを持つ画像信号に変換する装置が記載されている。この文献には、映像メモリすなわち２フィールド・メモリの入力信号及び出力信号に基づいて動きベクトルを推定することと、推定された動きベクトルにより同じ２フィールド・メモリの入力信号及び出力信号に基づいて動き補償位置補間を実行することとを提案している。しかし該文献は、後に最適且つ実行可能な動き検出及び動き補償方法が開発されたときに、この動き補償位置補間が実現されることになろうと述べている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、より一層安価な動き補償画像信号補間装置を提供することである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

この目的のために、本発明は請求項１に規定された動き補償画像信号補間装置を特徴とする。

【０００６】

フィールド・レート倍増装置では、増加したフィールド数を有するフィールド・シーケンスに対して動作し、それにより増大した演算速度や更に高価な処理用ハードウェアを必要とする動きベクトル推定器であるならば、動きベクトル推定と動き補償補間との双方に対して唯１個のフィールド・メモリで十分であり、従って１つのフィールド・メモリは無しで済ませることができる、という認識が、本発明の立脚点である。普通に云えば、動きベクトル推定用のハードウェアの複雑さは、当業者にとって動き推定の演算速度や処理用ハードウェアの価格を２倍にすることを断念させるものであろう。しかし、この不利益を受容するときには、１つのフィールド・メモリは無しで済ませることができるように思われる。フィールド・メモリは、動き補償画像信号補間装置の最も高価な部分の１つであるから、ハードウェアの全体的な節約が達成される。以下に更に詳細に述べるが、動きベクトル推定と動き補償補間との双方に対し唯１つのフィールド・メモリを共通に使用することは、順次<progressive> 走査変換、映画フィルムの動き描写<motion portrayal>の改善等のような他の応用にもまた極めて有利である。

【０００７】

本発明の魅力的な特徴によると上記の補間装置に、上記動きベクトルを記憶するための動きベクトル・メモリを設け、また、上記動き補償補間手段は、該動きベクトル・メモリに記憶された動きベクトルに基づいて上記一連の動き補償出力フィールドを供給することにより、幾つかのライン・メモリ部分が不要になり得る。このことは、所与のブロックに対する動きベクトルの推定と、この動きベクトルが動き補償補間を実行するために必要とされる瞬間との間に、十分に大きい遅延をもたらし、従って、動きベクトル推定と動き補償補間との双方に対して同じライン・メモリ部分が使用できるのである。本発明は、ヨーロッパ特許出願EP-A-0,415,491号（特開平第3-92,979号公報に対応する）に記載のような、以前のフィールド周期中に推定された動きベクトルを使用する動きベクトル推定器が用いられるときに、特に簡単になる。と云うのは、その場合には更に別の動きベクトル・メモリを必要としないからである。

【０００８】

本発明の極めて有利な態様が、フィルムから発出する一連のテレビジョン・フィールドの動き描写を改良するのに適合する。これらのテレビジョン・フィールドは、各フィルム画面を２回走査して２つのテレビジョン・フィールドを得るようにして求められ、そのよ

うなテレビジョン・フィールドが50個で１秒当たり25個の動作相<movement phases> を表すに過ぎないのである。本発明による動きベクトルの推定と動き補償補間とを用いて、１秒当たりのフィルム動作相の数は極めて魅力的なやり方で倍増され得る。１つの実施例では１秒当たりのテレビジョン・フィールドの数が維持され、また、他の実施例では１秒当たりのテレビジョン・フィールドの数が倍増される、そして両方の実施例で、出力フィールドが、入力フィールドにより表される１秒当たり動作相の数に関して倍増された１秒当たり動作相の数を表す。本発明のこの態様は請求項２，請求項４，請求項５に規定される。

【０００９】

一連のノンインターレース（順次）走査出力画像のシーケンスを供給する簡単なやり方が、請求項６に規定され、そこでは第１フィールドと第２フィールドとの間に推定された動きベクトルが、第２フィールドからのライン間で第３フィールドからのラインを補間するのに使われて、順次走査された出力フィールドを求めるのである。

【００１０】

請求項７は、請求項１の動き補償画像信号補間装置が受信し復号したテレビジョン信号を拡張するのに使われているところの、テレビジョン信号用の受信機を規定する。

【００１１】

本発明のこれらの及びその他の態様が、添付した図面を参照して以下に詳述される。図面では、図１の端子又は接続線に付した引用番号1,2,3,4 と、図２、図３、図４、図５及び図６の各行の番号とがそれぞれ対応している。

【００１２】

【実施例】

図１に示されるフィールド数変換器の実施例では、第１フィールド・メモリFM1 が、フィールド・レート50Hzの画像信号を受信する。図２では行１が、入って来る画像フィールド信号A,B,C,D,E,F の時間ダイアグラムを示す。フィールド・メモリFM1 を用いて、このフィールド・メモリFM1 から画像信号の各フィールドを２回宛読み取ることにより、画像信号のフィールド・レートは倍増される。図２では行２が、フィールド・メモリFM1 の供給するフィールド・シーケンスの時間ダイアグラムを示す。該フィールド・シーケンスは、第２フィールド・メモリFM2 に与えられ、この第２フィールド・メモリFM2 は、それに与えられた各フィールドの各２回目の生起を書き込むが、最初の生起は無視する。第２フィールド・メモリFM2 に書き込まれた各フィールドは、第２フィールド・メモリFM2 から２回読み出される。図２では行３が、第２フィールド・メモリFM2 により供給されるフィールド・シーケンスの時間ダイアグラムを示す。

【００１３】

図１の実施例は、２つのライン・メモリ部LM1,LM2 の唯１組のセットを更に有し、その各々はタップ付きの遅延線を含み、それは例えば１ライン・メモリ・タップ当たり５個のライン・メモリと16個の画素メモリを持ち、それによって、所与の領域内の各画素に到達できるようになっている。

【００１４】

図１の実施例は、動きベクトル推定器MEを更に含み、これはスイッチ・マトリクスSMX1, SMX2を通してライン・メモリ部LM1, LM2と連絡している、すなわち、動きベクトル推定器MEはライン・メモリ部LM1, LM2に動きベクトルの候補を供給し、ライン・メモリ部LM1, LM2 は対応する画素値を動きベクトル推定器MEに供給する。ヨーロッパ特許出願EP-A-0,415,491号（特開平第3-92,979号公報に対応）に開示されているように、動きベクトル推定器MEは、動きベクトル・メモリVMにより供給されるところの以前のフィールドに対して定められたベクトルをも用いるのを好適とする。本発明のこの実施例によれば、これら先行のフィールド・ベクトルは動き補償補間器MCにも与えられ、これは、動きベクトル推定器MEと同様に、スイッチ・マトリクスSMX1, SMX2を通してライン・メモリ部LM1, LM2と連絡している。図２では行４が、図１の動き補償フィールド・レート倍増装置の出力フィールド・シーケンスの時間ダイアグラムを示し、茲ではABが、入力フィールドＡ及び入力フィ

ールドＢに基づいて補間されたフィールドを示す。

【００１５】

動きベクトル推定器MEへの入力は、通常の 50Hz のフィールド・レートではなく、100Hz のフィールド・レートでのフィールドにより構成されているのが、本発明の特徴である。100Hz 入力フィールドを使用することは、演算速度やハードウェアの倍増を必要とする。そうすれば、動きベクトル推定器MEと動き補償補間器MCとが共に 100Hzフィールドで動作するので、同じ唯１個のフィールド・メモリFM2 が、動きベクトル推定と動き補償補間とに使用できる。この唯１個のフィールド・メモリの共通使用が、従来技術のアーキテクチャーに較べて格段の経済性をもたらす。

【００１６】

図１の回路の動作は次の通りである。２つの 100Hz入力フィールド、例えばフィールドＺ（図２の行３）及びフィールドＡ（図２の行２）が有効な最初の機会に、フィールドＺが出力であることを行４が示している時には、動きベクトルはフィールドＺとフィールドＡの間と推定される。これらのベクトルは動きベクトル・メモリVM内に記憶され、フィールドＺ及びフィールドＡが有効である次の機会に、出力フィールドZAを創生するのに使われる。出力フィールドZAの創生中に、動きベクトル推定器MEは、フィールドＺとフィールドＡの間のベクトルを再度推定して、動きベクトル・メモリVM内に記憶されているベクトルの質を改善することができ、該ベクトルは、フィールドＡが出力エレメントであることを第４行が示しているフィールド周期中に、フィールドＡ（図２の行３）とフィールドＢ（図２の行２）の間と動きベクトルが推定される時には、以前のフィールド・ベクトルとして使用される。動きベクトル・メモリVMの出力ベクトルを動き補償補間用に使用することは、ライン・メモリ部LM1,LM2 の単一セットを１つしか持たないことを可能にする。と云うのは、動きベクトル・メモリVMが、所与のブロックに対する動きベクトルの推定された瞬間と、この動きベクトルが動き補償補間用に必要とされる瞬間との間に必要な遅延を具えているからである。本発明によらない場合には、動きベクトル推定器MEから直接取った動きベクトルで動き補償補間を実行することも可能であるが、しかしその時には、高価なライン・メモリ部の追加セットが所要の遅延を与えるために必要となる。いずれにしても、ヨーロッパ特許出願EP-A-0,415,491号（特開平第3-92,979号公報に対応）に開示されている動きベクトル推定器は、動きベクトル・メモリVMと合体しているので、この動きベクトル・メモリVMの出力は、これを使用すれば大きな利点があり、動きベクトル推定と動き補償補間との双方にライン・メモリ部LM1, LM2の唯１組のセットを共通使用を許容する。

【００１７】

動き補償補間の起こらないフィールド周期中に、出力フィールドは、ライン・メモリ部LM2 及び動き補償補間器MCを通して第２フィールド・メモリFM2 から求められる。又はその代わりに、動き補償補間器の出力と第２フィールド・メモリFM2 の出力とのいずれかを選択するスイッチ（図示していない）を用いて、これらのフィールド周期中に、第２フィールド・メモリから出力フィールドを直接取ってもよい。

【００１８】

図３は、フィルムのフィールドが処理されるときの図１のフィールド数変換器中の幾つかの場所の引き続くフィールドの時間ダイアグラムを示す。図３では、入力フィールドＡ及びA′は同じフィルム画面から発出する、等々。図３の行１ないし行３は図２の行１ないし行３に対応するが、行４は異なる。図３の行４では、一対の入力フィールド（例えばＡ及びA′）は一対の補間されたフィールド（例えばAB及びAB′）と交互になっている。補間されたフィールドABは、フィールドZ′とフィールドＡとの間と推定された動きベクトルを用いて創生される。これらの動きベクトルは、同じフィルム画面から発出した２つのフィールド（例えばＡ及びA′） が第２フィールド・メモリFM2 の出力と入力とに存在する時に、動きベクトル・メモリVMの内容が変わっていないから、依然として有効である。補間されたフィールドAB′は、第２フィールド・メモリFM2 の出力及び入力にフィールドA′及びフィールドＢが有効であった最初の機会の内に、フィールドA′とフィールドＢと

の間と推定された動きベクトルを用いて創生される。

【００１９】

このフィルムのフィールド数変換器が更に詳細に検討されるとき、２つの態様が認識され得る。最初の態様は、動きベクトル推定と動き補償補間との双方に唯１個のフィールド・メモリFM2 を共通使用することであり、その利点は上述の通りである。第２の態様は、動き補償補間を用いて１秒当たり動作相の数を25Hzから50Hzに増大することにより、フィルム・フィールド・シーケンスの動き描写が改善されることである。入力フィルム・フィールド・シーケンスでは、１秒当たり50の入って来るフィールドは１秒当たり25の動作相を表すに過ぎない。その理由は、それが普通のやり方ではあるが、そのようなフィールド・シーケンスは、偶数及び奇数の飛び越し走査した50Hzのテレビジョン・フィールドを得るため、25Hzフィルム画面（24Hzでピックアップされた）の各々を２回走査することにより求められているからである。引き続く２つのフィールドの１対が、毎回同じ動作相に関係する。出力フィールド・シーケンスでは１秒当たり 100Hzフィールドが１秒当たり50の動作相を表すに過ぎない。その理由は、シーケンス A A′ AB AB′では、フィールドA, A′とフィールドAB, AB′とは２つの動作相を構成するに過ぎないからである。従って本発明のこの態様は、１秒当たり50動作相の動き補償フィールド・シーケンスを具え、ここでは各フィールドが「繰り返されて」100Hz フィールド・シーケンスを求め、それにより、入力フィールドの対が補間されたフィールドの対と交互になっている。この態様は、動き補償という人為的なものの危険を念頭に置いた上で、100Hz 出力フィールド・レートを持つことが望ましいときには、動き補償補間及びそれに続く単純なフィールド繰り返しを用いて１有効動作相あたり追加動作相を１つしか創生しないことの方が、動き補償補間を用いて１有効動作相あたり３つの追加動作相を創生するよりも安全である、という認識に立脚している。後者の態様に関する限り、動きベクトル推定器MEの置き場所及びその接続はさほど重要ではない。

【００２０】

本発明のもう１つの実施例は、フィールド周波数を維持する飛び越し走査／順次走査変換器として作用する。この変換器の一実施例は、図１に示す実施例と同じであるが、第１フィールド・メモリFM1を持っていない。これに対応する時間ダイアグラムが図４に示され、この実施例の動作を説明する。図４の行４の周波数信号は、各ノンインターレース走査出力フィールドが動き補償補間により求められること、例えば、飛び越し走査入力フィールドＢからの動き補償ラインを、飛び越し走査入力フィールドＡのライン間に挿入することにより求められる、ということを示している。この動き補償挿入にとって出力フィールドABを生成するために必要な動きベクトルは、入力フィールドＺ及び入力フィールドＡがフィールド・メモリFM2 の出力及び入力に存在していた時に推定されたベクトルを含むベクトル・メモリによって、供給される。茲でも又、動きベクトル推定と動き補償補間との双方に対して、唯１個のフィールド・メモリFM2及びライン・メモリ部LM1,LM2 の唯１組のセットのみが必要とされるに過ぎない、という利点が達成される。あるいは「間違った」時間間隔のベクトルが使われている、という人がいるかも知れないが、このことはその時間の経過の中でベクトル・フィールドが十分首尾一貫したものであれば何ら重大な問題ではないのであって、上掲のヨーロッパ特許出願EP-A-0,415,491号（特開平第3-92,979号公報に対応）に記載の動きベクトル推定器は十分首尾一貫したベクトル・フィールドを具えている。1985年にCannesで行われた学会の記録であるProceedings of the second international technical symposium on optical and electro-optical applied science and engineering, Cannes 1985,SPIE Vol.594 Image Coding (1985) pp.119-128所載のG.Kummerfeldt他による“Coding television signals at 320 and 64 kbit/s"という文献が既に、第１のフィールドと第２のフィールドとの間と推定された動きパラメタを、第２のフィールドと第３のフィールドとの
間の最初の追加フィールドを外挿するために用いること、また一方で、第２フィールドと第３フィールドとの間の第２追加フィールドは、これら第２フィールドと第３フィールドとの間と推定された動きパラメタに基づいて創生されること、を提案していることに注意

すべきである。しかしながら、この文献では、動きパラメタは符号化器中で推定されて復号器中で使われるのだから、もし「間違った」時間間隔中に推定された動きベクトルが使われるならば、動きベクトル推定及び動き補償補間が同じライン・メモリ部を用いて実行され得ることについて、この文献は何らの示唆をも含んでいない。

【００２１】

本発明の更に別の実施例は、映画フィルムから発した画素信号の動き描写を改善するための変換器を具えており、これは例えば、一連の50Hzフィールド対のシーケンスに対応して、通常の１秒当たり25動作相の代わりに１秒当たり50動作相を求め、それにより各対の両フィールドが同じ動作相すなわち同じフィルム画像に属するようにする。この変換器の最初の実施例は、図１に示す実施例と同じであるが、又もやこれは第１フィールド・メモリFM1 を持っていない。これに対応する時間ダイアグラムが図５に示され、この実施例の動作を説明する。図５の行２と行３とを比較すると、今度はフィールド・メモリFM2 が単にフィールド遅延として使われていることが判る。同じ動作相からの２つのフィールドがフィールド・メモリFM2 の端子に存在するときは、そのうちの１つは出力である。異なる動作相からの２つのフィールドがフィールド・メモリFM2 の端子に存在するときは、動き補償補間が実行される。図４の時間ダイアグラムを用いて説明された前の実施例と類似のやり方で、フィールドZ'とフィールドＡとの間と推定されたベクトルが、フィールドA'とフィールドＢとの間で補間されるのに用いられる。

【００２２】

図６の時間ダイアグラムによって、図１に示す実施例を第１フィールド・メモリFM1 無しで再び使うこともできる。その場合には、フィールドA′及びフィールドＢがフィールド・メモリFM2 の出力及び入力にそれぞれ存在するときに推定される動きベクトルが、フィールドA'及びフィールドB′がフィールド・メモリFM2 の出力及び入力にそれぞれ存在するときに出力フィールドABを創生するのに使われる。

【００２３】

更に別の、映画フィルムの動き描写改善変換器の実施例が、60Hzの国に対し特に適合している。そのような国では、２つの引き続く24Hzのフィルム画像F1　F2が、最初のフィルム画像F1を各々２回、第２フィルム画像F2を各々３回走査することにより、従ってその結果、F1　F1　F2　F2　F2　等々のようなシーケンスを得ることにより、60Hzのテレビジョン・フィールドに共通に変換される。この実施例に従えば、このシーケンスの動き描写は、フィールドF2の最初の生起を動き補償フィールドFmc で置き換えることにより、その結果、F1　F1　Fmc　F2 F2 というシーケンスになるようにすることにより、改善される。この実施例は第１フィールド・メモリFM1 を除いた図１の概略図により、容易に実現できる。

【００２４】

上述の実施例は、寧ろ本発明を限定して示すものであり、当業者は総て請求項の範囲に入る多くの代替実施例を設計することができるであろうことに留意されたい。

【図面の簡単な説明】

【図１】　図１は、本発明によるフィールド数変換器の実施例の概略ブロック図である。

【図２】　図２は、図１の実施例中の幾つかの場所における継起的なフィールドの時間ダイアグラムを示す図である。

【図３】　図３は、映画フィルムが処理されるときの、図１の実施例中の幾つかの場所における継起的なフィールドの時間ダイアグラムを示す図である。

【図４】　図４は、フィールド周波数を保持する飛び越し走査／順次走査変換器の実施例中の幾つかの場所における継起的なフィールドの時間ダイアグラムを示す図である。

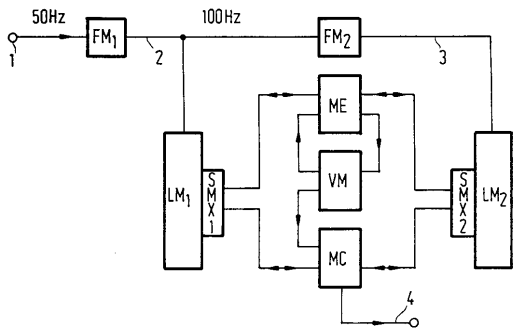
【図５】　図５は、映画フィルムの動き描写改善変換器の最初の実施例中の幾つかの場所における継起的なフィールドの時間ダイアグラムを示す図である。

【図６】　図６は、図１の実施例中の幾つかの場所における継起的なフィールドの時間ダイアグラムを示す図である。

【符号の説明】

FM1　第１フィールド・メモリ
FM2　第２フィールド・メモリ
LM1，LM2　ライン・メモリ部
MC　動き補償補間器
ME　動きベクトル推定器
SMX1，SMX2　スイッチ・マトリクス
VM　動きベクトル・メモリ

【図１】



【図２】

1:	A		B		C		D		E		F
2:	Z	A	A	B	B	C	C	D	D	E	E
3:	Y	Z	Z	A	A	B	B	C	C	D	D
4:	YZ	Z	ZA	A	AB	B	BC	C	CD	D	DE

【図３】

1:	A		A'		B		B'		C		C'
2:	Z'	A	A	A'	A'	B	B	B'	B'	C	C
3:	Z	Z'	Z'	A	A	A'	A'	B	B	B'	B'
4:	Z'	ZA	ZA'	A	A'	AB	AB'	B	B'	BC	BC'

【図４】

2:	A	B	C	D	E	F
3:	Z	A	B	C	D	E
4:	ZA	AB	BC	CD	DE	EF

【図５】

2:	A	A'	B	B'	C	C'
3:	Z'	A	A'	B	B'	C
4:	ZA'	A	AB'	B	BC'	C

【図６】

2:	A	A'	B	B'	C	C'
3:	Z'	Z'	A'	A'	B'	B'
4:	Z'	ZA	A'	AB	B'	BC

フロントページの続き

(74)代理人 100089576
弁理士 冨田 典
(74)代理人 100073313
弁理士 梅本 政夫
(74)代理人 100081307
弁理士 仁平 孝
(72)発明者 ヘラルド デ ハーン
オランダ国 ５６２１ ベーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1
(72)発明者 オルカイオデ アンソニー オヨー
オランダ国 ５６２１ ベー アー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ1
(72)発明者 ポール ウイルヘルム アルバート コルネリス ビーツェン
オランダ国 ５６２１ ベーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1
(72)発明者 ヘンドリク フエイヘン
オランダ国 ５６２１ ベー アー アインドーフェン フルーネヴァウツウェッハ1

審査官 菅原 道晴

(56)参考文献 特開昭６２－１７５０８０（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０１４３０５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 7/00-7/01
H04N 7/26-7-68