

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4679735号
(P4679735)

(45) 発行日 平成23年4月27日(2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int.Cl.

H04N 5/10 (2006.01)

F 1

H04N 5/10

B

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-45973 (P2001-45973)
 (22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)
 (65) 公開番号 特開2002-247409 (P2002-247409A)
 (43) 公開日 平成14年8月30日 (2002.8.30)
 審査請求日 平成19年12月27日 (2007.12.27)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100081813
 弁理士 早瀬 憲一
 (72) 発明者 井上 秀士
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

審査官 伊東 和重

(56) 参考文献 特開平04-241578 (JP, A)
 特開平8-204992 (JP, A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 H04N 5/10

(54) 【発明の名称】フィールド判別方法、フィールド判別回路、及びフィールド判別装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インタレスした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とから生成した状態信号に基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別方法であって、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでアクティブとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をHとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが異なるタイミングでアクティブとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をLにするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値を以前の論理値から反転させ、

前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなった時点での前記状態信号の論理値をフィールド判別信号とする、

ことを特徴とするフィールド判別方法。

【請求項 2】

インタレスした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とから生成した状態信号に基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別方法であって、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミ

10

20

ングでアクティブとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をLとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが異なるタイミングでアクティブとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をHにするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値を以前の論理値から反転させ、

前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなった時点での前記状態信号の論理値をフィールド判別信号とする、

ことを特徴とするフィールド判別方法。

【請求項3】

10

請求項1、または請求項2に記載のフィールド判別方法において、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号は、それぞれ1クロック幅のパルス信号である、

ことを特徴とするフィールド判別方法。

【請求項4】

20

インタレースした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とに基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別回路であって、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号の論理ORを取った信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでトリガとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にトリガとして入力される毎に論理値をHとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が異なるタイミングでトリガとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値をLにするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値を以前の論理値から反転させる第1の論理回路と、

前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力された時点で前記第1の論理回路が保持している論理値をフィールド判別信号として出力する第2の論理回路とを有する、

ことを特徴とするフィールド判別回路。

【請求項5】

30

インタレースした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とに基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別回路であって、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号の論理ORを取った信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでトリガとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にトリガとして入力される毎に論理値をLとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が異なるタイミングでトリガとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値をHにするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値を以前の論理値から反転させる第1の論理回路と、

前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力された時点で前記第1の論理回路が保持している論理値をフィールド判別信号として出力する第2の論理回路とを有する、

ことを特徴とするフィールド判別回路。

【請求項6】

40

請求項5、または請求項6に記載のフィールド判別回路において、

50

前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号は、それぞれ1クロック幅のパルス信号である、
ことを特徴とするフィールド判別回路。

【請求項 7】

請求項4ないし請求項6の何れかに記載のフィールド判別回路と、
前記フィールド判別回路から出力されたフィールド判別信号を入力として当該フィールド
判定信号の論理値を反転させる反転設定回路と、
前記反転設定回路を制御する反転設定制御回路とからなる、
ことを特徴とするフィールド判別装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の所属する技術分野】

本発明は、映像信号をデジタル信号として扱う信号処理システムにおいて、特に、インターレースした映像信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係から、奇数フィールドか偶数フィールドかのフィールド判別を行うフィールド判別方法、及びフィールド判別装置に関するものである。

【0002】

20

【従来の技術】

映像信号をデジタル信号として扱う信号処理システムにおいて、垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からフィールド判別を行う方法としては、垂直同期信号が発生した後、
1/2 水平同期期間内に水平同期信号が発生するかどうかを判断することによってフィールド
判別する方法が知られている。

【0003】

以下に、この従来の技術によるフィールド判別方法を図6を用いて説明する。なお、以下の説明では取り扱う映像信号の1フレームあたりの水平走査線数が525本のインターレース信号であるものを例にとって説明する。

一般に、フィールド判別方法には、垂直同期信号と水平同期信号が用いられ、垂直同期信号と水平同期信号は、デジタル信号処理系の信号として扱われ、垂直同期信号と水平同期信号は、各々デジタル信号処理系の1クロック幅のパルス信号に整形される。

【0004】

30

図6において、vpls、hplsは、垂直同期信号と水平同期信号を各々のデジタル信号処理系の1クロック幅の信号に整形したものであり、vplsは、垂直同期信号に対して得られる1クロック幅のパルス信号を示し、hplsは水平同期信号に対して得られる1クロック幅のパルス信号を示す。また、hhlfは、前記vplsに基づいて生成され、入力された映像信号の1/2 水平同期期間を特定する信号である。fidは、奇数フィールドか偶数フィールドかの判別結果を示すフィールド判定別信号である。

【0005】

40

以下、このフィールド判別信号fidを生成する方法について説明する。

まず、入力された垂直同期信号に対して得られるvplsがアクティブとなった時点401で、
フィールド判別信号fidをLに初期化し、hhlfを、扱っている映像信号の1水平同期期間の半分の期間アクティブにする。このhhlfがアクティブとなっている期間中に、入力された水平同期信号に対して得られるhplsがアクティブとなる場合、例えば図6に示すnの場合には、フィールド判別信号fidを反転させ、fidをHに変化させる。

【0006】

また、次にvplsがアクティブとなった時点402でフィールド判別信号fidをLに初期化し、扱っている映像信号の1水平同期期間の半分の期間hhlfをアクティブにする。なお、この402の時点でhhlfがアクティブとなっている期間は、図6に示すように、垂直同期信号と水平同期信号の位相関係から hplsがアクティブとなることはない。そのため、この位相関係よりフィールド判別信号fidは次のvpls403までLを保つままとなる。

以上のような動作を繰り返すことにより、垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からフ

50

フィールド判別信号 fid を生成することができる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述したようなフィールド判別方法では、フィールド判別信号 fid を生成する際に、hhlfとして、扱っている映像信号の1/2 水平同期期間を特定する必要があり、例えば 13.5MHz で動作している信号処理システムでは、429までカウントし得る9ビットカウンタが必要となる。

【 0 0 0 8 】

また、入力される映像信号によって1フレームあたり525水平走査線からなる映像信号と、1フレームあたり1125水平走査線からなる映像信号とを切替えて使用するシステムの場合には、入力される映像信号の1/2水平同期期間が各々異なるため、映像信号毎に1/2水平同期期間がそのシステムクロックの何クロックに相当するかを設定変更する必要がある。

なお、設定変更は CPU などからのレジスタ設定による方法が一般的であるが、この場合どちらの映像信号を扱っているかを CPU が知る必要がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような従来の課題を鑑みてなされたものであり、扱っている映像信号の1/2水平同期期間を特定することなく、一意にフィールド判別信号を生成することができるフィールド判別方法、及び回路を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明にかかるフィールド判別方法は、インタレースした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とから生成した状態信号に基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別方法であって、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでアクティブとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をHとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが異なるタイミングでアクティブとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をLとするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値を以前の論理値から反転させ、前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなった時点での前記状態信号の論理値をフィールド判別信号とすることを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、本発明にかかるフィールド判別方法は、インタレースした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とから生成した状態信号に基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別方法であって、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでアクティブとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をLとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが異なるタイミングでアクティブとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値をHとするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がアクティブとなる毎に前記状態信号の論理値を以前の論理値から反転させ、前記垂直同期信号を示すパルス信号がアクティブとなった時点での前記状態信号の論理値をフィールド判別信号とすることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明にかかるフィールド判別方法は、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号は、それぞれ1クロック幅のパルス信号であることを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

また、本発明にかかるフィールド判別回路は、インタレースした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とに基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別回路であって、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号の論理ORを取った信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでトリガとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にトリガとして入力される毎に論理値をHとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が異なるタイミングでトリガとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値をLにするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値を以前の論理値から反転させる第1の論理回路と、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力された時点で前記第1の論理回路が保持している論理値をフィールド判別信号として出力する第2の論理回路とを有することを特徴とするものである。10

【 0 0 1 4 】

また、本発明にかかるフィールド判別回路は、インタレースした映像信号の垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とに基づいて、フィールド判別信号を生成するフィールド判別回路であって、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号の論理ORを取った信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が同じタイミングでトリガとなる時には、当該垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号とが同時にトリガとして入力される毎に論理値をLとし、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号が異なるタイミングでトリガとなる時には、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値をHにするとともに、前記水平同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力される毎に論理値を以前の論理値から反転させる第1の論理回路と、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力されるまで現在の論理値を保持し、前記垂直同期信号を示すパルス信号がトリガとして入力された時点で前記第1の論理回路が保持している論理値をフィールド判別信号として出力する第2の論理回路とを有することを特徴とするものである。20

【 0 0 1 5 】

また、本発明にかかるフィールド判別回路は、前記垂直同期信号を示すパルス信号と前記水平同期信号を示すパルス信号は、それぞれ1クロック幅のパルス信号であることを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

また、本発明にかかるフィールド判別装置は、前記本発明にかかるフィールド判別回路と、前記フィールド判別回路から出力されたフィールド判別信号を入力として当該フィールド判定信号の論理値を反転させる反転設定回路と、前記反転設定回路を制御する反転設定制御回路とからなることを特徴とするものである。40

【 0 0 1 7 】**【 発明の実施の形態 】**

本発明にかかるフィールド判別方法は、インタレースした映像信号の垂直同期信号と水平同期信号から、フィールド判別を初期状態によらず一意に決定することができるものである。

【 0 0 1 8 】**(実施の形態 1)**

以下、本発明の実施の形態1によるフィールド判別方法について図1から図5を用いて説明する。なお、以下の説明では取り扱う映像信号が、1フレームあたりの水平走査線数が50

525 本のインターレース信号であるものを例にとって説明する。

【0019】

フィールド判別方法には、垂直同期信号と水平同期信号が用いられる。垂直同期信号と水平同期信号は、ディジタル信号処理系の信号として扱われ、垂直同期信号と水平同期信号は、各々ディジタル信号処理系の1クロック幅の信号に整形される。なお、1クロック幅のパルス信号は、例えば、垂直同期信号と水平同期信号の立上りエッジを検出することによって垂直同期信号と水平同期信号それぞれに対する1クロック幅のパルス信号が得られる。

【0020】

図1は、本発明の実施の形態1によるフィールド判別方法を説明するためのタイミング図の一例であり、垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とが常に異なるタイミングでアクティブとなる場合を示すものである。

10

【0021】

図1において、vplsは、垂直同期信号に対して得られる1クロック幅のパルス信号を示し、101、102、103、104は、vplsの論理が正となるタイミングを示す。また、hplsは水平同期信号に対して得られる1クロック幅のパルス信号を示し、n、n+1、…、n+788は、hplsの論理が正となるタイミングを示す。

【0022】

heoは、vplsとhplsとから生成される状態信号であり、vplsが生成される時点では、heoの論理値を常にLに変化させ、また、hplsが生成される毎に、heoの論理値を反転させる。また、fidは、vplsとheoから生成されるフィールド判定別信号であり、vplsが生成された時点でのheoの論理値を示すものである。

20

【0023】

以下、状態信号であるheoの生成動作について説明する。

図1に示すように、heoの初期値は不定であり、最初のvpls101が生成された時点でheoをLに初期化され、次のhpls nが生成された時点で、heoをLからHへと変化させる。以降、hplsが生成されるたびにheoを反転する。

【0024】

なお、図1は、vpls101が生成されてから最初のhplsが生成されるまでの期間が入力された映像信号の1/2水平同期期間内となるものであり、インターレース信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からこのような場合には、最初のvpls101が生成されてから次のvpls102が生成されるまでの期間に生成されるhpls数は、常に奇数回数となる。よって、vpls101でLに初期化されたheoは、奇数回反転し、次のvpls102が生成される時点でheoは、常にHとなる。

30

【0025】

同様に、インターレース信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からvpls102から次のvpls103までの期間に生成されるhpls数は、偶数回数となる。よって、vpls101でLであったheoは、偶数回反転し、次のvplsが生成される時点でheoは、常にLとなる。

【0026】

40

なお、vpls103が生成された時点では、heoが既にLとなっているので論理値をLに変化させるという動作によって論理値が変化することはない。

【0027】

このような動作により、vplsが生成された時点でのheoは、直前のvplsと現vplsとの間のhpls数が奇数の場合には、常にHとなり、偶数の場合には、常にLとなる。

【0028】

次に、fidの生成動作について説明する。

fidの初期値は不定であり、vplsが生成された時点で、その時点におけるheoの論理値をフィールド判定信号fidとして出力する。ただし、最初のvpls101が生成された時点ではheoの論理値は不定であるため、fidは不定のままである。

50

【 0 0 2 9 】

vpls 1 0 2 が生成された時点では、heoはHであるのでこの時点で fid は H として確定する。また、次のvpls 1 0 3 が生成された時点では、heoは Lであり、この時点でfidは Lに変化する。以降、同様の動作を繰り返すことによりfidは、各フィールド毎に常にHあるいはLとして確定する。

【 0 0 3 0 】

このように、インタレースした映像信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からフィールド判別信号fidは、一意に決まり、フィールド判別信号fidの初期状態によりその極性が変わることはない。また、フィールド判別信号fidの論理値H、Lに対して、どちらが奇数フィールドでどちらが偶数フィールドであるかについては、入力している映像信号によってあらかじめ決まっているので、フィールド判別信号fidを使用して各フィールド毎に処理内容を変えるシステムであっても初期状態によらず各フィールドに対して適切な処理を行うことができるようになる。10

【 0 0 3 1 】

次に、図2は、本発明の実施の形態1によるフィールド判別方法を説明するためのタイミング図の一例であり、垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とが常に異なるタイミングでアクティブとなる場合を示すものである。

【 0 0 3 2 】

図2は、最初のvpls 2 0 1 が生成されてから最初のhplsが生成されるまでの期間が入力された映像信号の1/2水平同期期間以上となっているが、heo、fidの再生動作は、図1を用いて説明したフィールド判別方法と全く同様であり、図1を用いて説明したフィールド判別方法と同様に、インタレースした映像信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係に基づいて、初期状態によらず一意にフィールド判別信号を生成することができる。20

【 0 0 3 3 】

なお、上記図1、図2を用いて説明したフィールド判別方法では、vplsが生成される時点でheoの論理値をLに変化させたが、vplsが生成される時点でheoの論理値をHに変化させてもよい。なお、この場合には、vplsが生成された時点でのheoは、直前のvplsと現vplsとの間のhplsが奇数の場合にはLとなり、偶数の場合にはHとなって、fidの極性も前述したフィールド判別方法で求めた結果と逆になる。

【 0 0 3 4 】

次に、vplsとhplsが同時に生成される場合について説明する。30

図3は、本発明の実施の形態1によるフィールド判別方法を説明するためのタイミング図の一例であり、垂直同期信号を示すパルス信号と水平同期信号を示すパルス信号とが同じタイミングでアクティブとなる場合を含んでいるものである。

【 0 0 3 5 】

図3のvpls 3 0 1 やvpls 3 0 3 で示すタイミングのように、vpls と hpls が同時に生成された場合には、例外的にheoを H に変化させる。一方、vpls 3 0 2 やvpls 3 0 4 で示すタイミングのように、vplsのみが生成されている場合には、図1、図2で示した場合と同様に heo を L に変化させる。なお、その他の動作は、図1、図2を用いて説明した前記フィールド判別方法の場合と同様である。40

【 0 0 3 6 】

このように vpls と hpls が同時に生成されるような位相関係にある場合でも、インタレースした映像信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係に基づいて、初期状態によらず一意にフィールド判別信号を生成することが可能となる。

【 0 0 3 7 】

なお、上記の図3を用いた説明では、vpls と hpls が同時に生成される時点でのheoの論理値をHとし、vplsのみが生成されるタイミングでのheoの論理値をLとするものについて説明したが、vplsとhplsが同時に生成される時点での heoの論理値を L とし、vplsのみが生成されるタイミングでのheoの論理値を H とするものであってもよい。なお、vplsとhplsが同時に生成される時点でのheoの論理値を L とし、vplsのみが生成されるタイミング50

でのheoの論理値をHとした場合には、fidの極性は上記の説明とは逆となる。

【0038】

(実施の形態2)

以下に、前記実施の形態1において説明したフィールド判別方法を実現する、フィールド判定回路の一例について図4を用いて説明する。

図4は、本発明の実施の形態2によるフィールド判別回路を説明するための回路図である。

【0039】

図4において、本発明の実施の形態2によるフィールド判別回路は、AND回路とOR回路とからなる論理ブロック201、202、203と、Dタイプのフリップフロップ204、205と、OR回路206とからなる。

【0040】

論理ブロック201、202は、フリップフロップ204、205のイネーブル動作を実現するものであり、論理ブロック201は、OR回路206と組み合わせることにより、vplsとhplsが同時にHになった場合にのみ端子207の論理値をフリップフロップ204にラッチさせるものである。また、論理ブロック202は、vplsがHになった場合にのみ端子208の論理値をフリップフロップ205にラッチさせるものである。

【0041】

すなわち、フリップフロップ204の出力heoは、vplsあるいはhplsがHとなるまでそれ以前の値を保持し続け、vplsあるいはhplsがHとなった時点で、端子207の論理値に更新されるものであり、また フリップフロップ205の出力fidは、vplsがHとなるまで値を保持し続け、vplsがHとなった時点で、そのときの端子208の論理値に更新されるものである。

【0042】

論理ブロック203は、heoを反転しvplsが発生した際にフリップフロップ204の出力heoをLとする論理210と、vplsとhplsが同時に発生した場合に、端子209の論理値をHとする論理211と、論理210と論理211の論理値のORを取る論理212から成る。

【0043】

この論理ブロック203と、論理ブロック201と論理206と、フリップフロップ204の組み合わせにより、heoをhplsが発生する毎に反転し、vplsが発生した際には、heoをLとし、vplsとhplsが同時に発生した場合には、heoをHとする第1の論理回路を実現している。

【0044】

また、論理ブロック202とフリップフロップ205の組み合わせにより、vplsが発生した時点でのheoの論理値をfidとする第2の論理回路を実現している。

【0045】

このように構成された前記第1の論理回路と前記第2の論理回路を組み合せることにより、フリップフロップ2個と簡単な論理回路から成る小規模な回路を用いて、インタレースした映像信号の垂直同期信号と水平同期信号の位相関係から初期状態によらず一意にフィールド判別信号を生成することが可能となる。

【0046】

また、上記で説明した論理値を反転させて同様の動作を実現することも可能であり、例えば、論理ブロック203の論理210が、heoを反転し、vplsが発生した際にheoをHとする論理に置き換えるとともに、論理211が、vplsとhplsが同時に発生した場合には、端子209をLとする論理に置き換えるようにしても同様の動作が得られる。なお、この場合には、fidの極性は上記の説明とは反転した論理値となる。

【0047】

(実施の形態3)

次に、前記実施の形態1で説明したフィールド判別方法により得られたフィールド判別信

10

20

30

40

50

号を用いて、映像信号に対して処理を行うフィールド判別装置について説明する。

【0048】

図5は、本発明の実施の形態3にかかるフィールド判別装置を説明するためのブロック図である。

図5において、フィールド判別装置は、パルス信号生成回路501と、フィールド判別回路502と、反転設定制御回路503と、反転設定回路504と、映像信号処理回路505と、映像信号表示回路506とからなる。

【0049】

パルス信号生成回路501は、垂直同期信号と水平同期信号をそれぞれ入力とし、垂直同期信号を示す1クロック幅のパルス信号であるvplsと、水平同期信号を示す1クロック幅のパルス信号であるhplsを生成し、フィールド判別回路502に出力する。
10

【0050】

また、フィールド判別回路502では、前記実施の形態1により示したフィールド判別方法により、フィールド判定信号fidを生成し、生成したフィールド判別信号 fid を反転設定回路504に出力する。

【0051】

反転設定制御回路503は、フィールド判別信号fidの論理値H、Lに対して、どちらが奇数フィールドでどちらが偶数フィールドであるかについて決定し、反転設定回路504を制御する。

【0052】

反転設定回路504は、反転設定制御回路503の制御に基づいて、フィールド判別信号の論理値と映像信号のフィールドとが一致するように、フィールド判別信号 fid の論理値を必要に応じて反転させ、映像信号処理回路505に出力する。
20

【0053】

映像信号処理回路505は、反転設定回路504から出力されたフィールド判別信号に基づいて、映像信号に対して奇数フィールドと偶数フィールドの各々に対して適切な処理を行い、映像信号表示回路506に出力する。

映像信号表示回路506は、映像信号処理回路505により処理された映像信号を表示する。

【0054】

次に、本発明の実施の形態3によるフィールド判定装置の動作について説明する。
30

パルス信号生成回路501は、入力された垂直同期信号と水平同期信号から垂直同期信号を示す1クロック幅のパルス信号であるvplsと、水平同期信号を示す1クロック幅のパルス信号であるhplsを生成する。フィールド判別回路502は、パルス信号生成回路501により生成されたvpls、及びhplsからフィールド判定信号fidを生成し、生成したフィールド判別信号 fid を反転設定回路504に出力する。なお、フィールド判別回路502によるフィールド判別方法は、前記実施の形態1で説明したものと同様であるためここでは説明を省略する。

【0055】

反転設定制御回路503は、映像処理を行なうシステムに応じて、奇数フィールドと偶数フィールドの相対的な関係を適切に保つように、反転設定回路504を制御し、フィールド判定回路502から出力されたフィールド判別信号fidを必要に応じて反転させる。
40

【0056】

これは、フィールド判別回路502で生成されたフィールド判別信号 fid の論理値が、映像信号の奇数フィールド、偶数フィールドのどちらを示すものとなるかが、システムによって異なるためであり、フィールド毎に処理内容を変えるシステムにおいては、フィールド判別信号 fid の論理値と、映像信号のフィールドの関係を適切に保つ必要があるためである。

【0057】

また、例えば、フレームあたり525本の水平走査線からなるインタレースした映像信号
50

に対する処理と、フレームあたり 1125 本の水平走査線からなるインタレースした映像信号に対する処理とを切替えて行うシステムにおいては、それぞれの映像信号に対するフィールド判別信号 fid の論理値と、映像信号の奇数フィールド、偶数フィールドとがそれぞれ異なる場合もあるが、反転設定制御回路 503 により、常にフィールド判別信号の論理値と、映像信号の奇数フィールド、偶数フィールドとの相対的な関係を適切に保つことにより、それぞれのフィールドの映像信号に対する適切な処理を行うことができる。

【0058】

次に、反転設定回路 504 により奇数フィールドと偶数フィールドの相対的な関係を適切に保つように反転設定されたフィールド判別信号は、映像信号処理回路 505 に入力される。映像信号処理回路 505 は、入力されたフィールド判別信号に基づいて映像信号に対して奇数フィールドと偶数フィールドの各々に対して適切な処理を行い、映像信号表示回路 506 に出力する。

映像信号表示回路 506 は、映像信号処理回路により処理が行われた映像信号を表示する。

【0059】

これにより、垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からフィールド判別信号を初期状態によらず一意に生成することができるとともに、フィールド判別信号の論理値と、映像信号の奇数フィールドと偶数フィールドの相対的な関係を適切に保つことができ、映像信号処理回路 505 によりそれぞれのフィールドの映像信号に対する適切な処理を行うことができる。

【0060】

【発明の効果】

本発明にかかるフィールド判別方法は、入力される垂直同期信号と水平同期信号の位相関係から 1/2 水平同期期間を特定することなく、フィールド判別を行うことにより、初期状態によらず一意にフィールド判別を行うことができる。

【0061】

また、本発明にかかるフィールド判別回路は、フリップフロップ 2 個と簡単な論理回路から成る小規模な回路により、初期状態によらずフィールド判別信号を一意に生成することができる。

【0062】

また、本発明にかかるフィールド判別装置は、垂直同期信号と水平同期信号の位相関係からフィールド判別信号を初期状態によらず一意に生成することができるとともに、フィールド判別信号の論理値と、映像信号の奇数フィールドと偶数フィールドの相対的な関係を適切に保つことができ、映像信号処理回路により適切な映像信号の処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 によるフィールド判別方法の一例を説明するためのタイミング図

【図 2】本発明の実施の形態 1 によるフィールド判別方法の一例を説明するためのタイミング図

【図 3】本発明の実施の形態 1 によるフィールド判別方法の一例を説明するためのタイミング図

【図 4】本発明の実施の形態 2 によるフィールド判別回路の一例を説明するための回路図

【図 5】本発明の実施の形態 3 によるフィールド判別装置の一例を説明するためのプロック図

【図 6】本発明に対する従来例のフィールド判別回路の一例を説明するためのタイミング図

【符号の説明】

201、202、203 論理ブロック

204、205 フリップフロップ

10

20

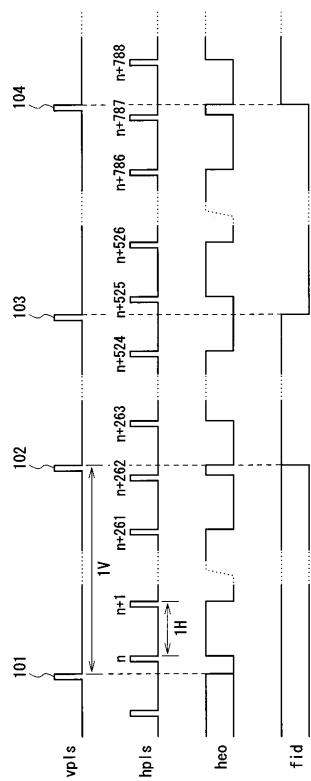
30

40

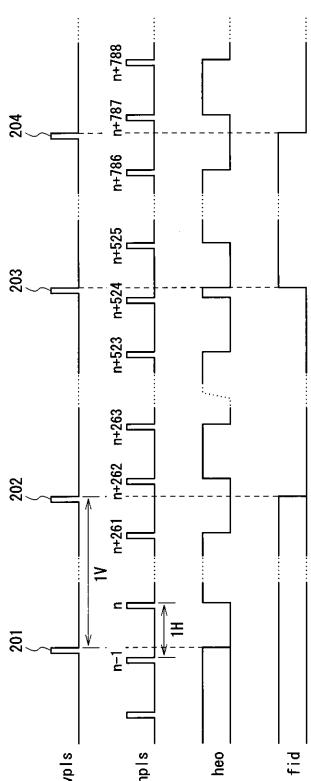
50

- 2 0 6、2 1 0、2 1 2 O R 回路
 2 1 1 A N D 回路
 5 0 1 パルス信号生成回路
 5 0 2 フィールド判別回路
 5 0 3 反転設定制御回路
 5 0 4 反転設定回路
 5 0 5 映像信号処理回路
 5 0 6 映像信号表示回路

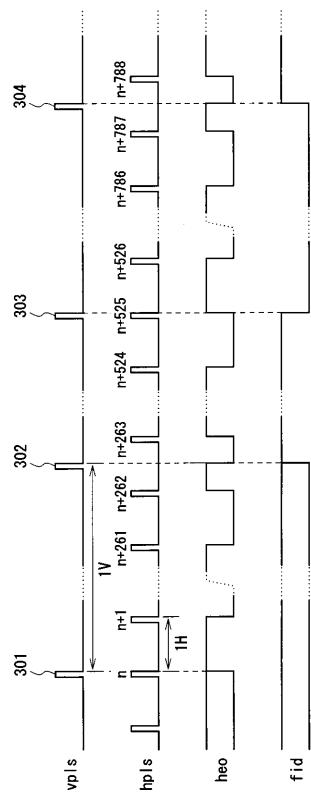
【図 1】



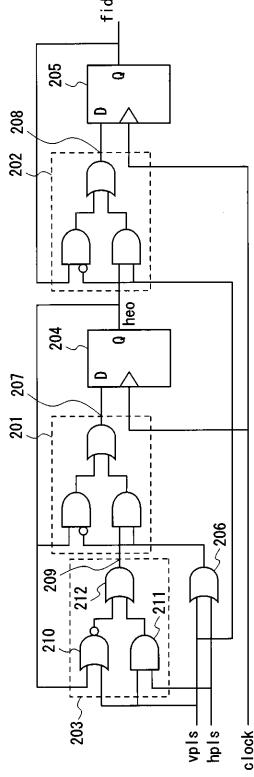
【図 2】



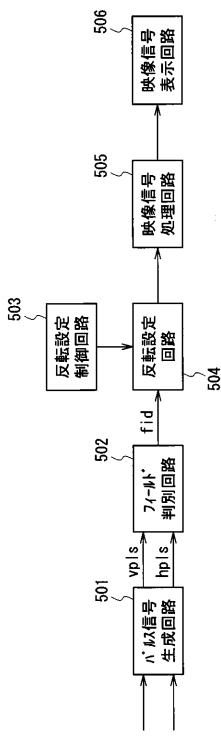
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

