

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-200901
(P2004-200901A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 5/18
G09G 5/00

F I

H04N 5/18 A
G09G 5/00 550H

テーマコード(参考)

5C021
5C082

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-365472(P2002-365472)
(22) 出願日 平成14年12月17日(2002.12.17)

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(74) 代理人 100111383
弁理士 芝野 正雅
(72) 発明者 滝本 隆正
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
Fターム(参考) 5C021 PA28 PA44 PA53 PA62 SA03
SA04 XA56
5C082 AA02 BB03 BC05 BC19 BD09
DA76

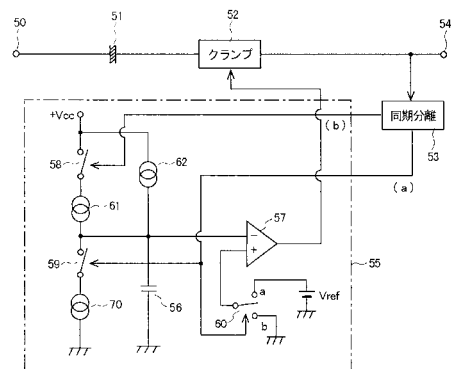
(54) 【発明の名称】 キードクランプ回路

(57) 【要約】

【課題】 ブランキングパルス期間でも等価パルスや垂直同期信号に応じてクランプパルスを作り、キードクランプできることが望まれていた。

【解決手段】 等価パルス及び垂直同期信号を含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路52と、該クランプ回路52でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路53と、該同期分離回路53からの同期信号に応じてクランプパルスが発生するクランプパルス発生回路55とを備え、前記等価パルスの到来時には前記垂直同期信号の到来時に比べパルス幅が短い等価パルス用のクランプパルスが発生させることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

等価パルス及び垂直同期信号を含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路と、
 該クランプ回路でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路と、
 該同期分離回路からの同期信号に応じてクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路とを備え、前記等価パルスの到来時には前記垂直同期信号の到来時に比べパルス幅が短い等価パルス用のクランプパルスを発生させることを特徴とするキードクランプ回路。

【請求項 2】

等価パルスを含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路と、
 該クランプ回路でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路と、
 該同期分離回路からの同期信号に応じてコンデンサの充電を行う充電回路と、前記コンデンサの放電を行う放電回路と、前記コンデンサの充電電圧と基準電圧とのレベル比較を行うコンパレータとを備えクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路とを備え、前記等価パルスの到来時には前記等価パルスのパルス幅よりパルス幅が短い等価パルス用のクランプパルスを発生するように前記充電回路と前記放電回路の充放電の比を設定することを特徴とするキードクランプ回路。

10

【請求項 3】

等価パルス及び垂直同期信号を含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路と、
 該クランプ回路でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路と、
 該同期分離回路からの同期信号に応じてコンデンサの充電を行う充電回路と、前記コンデンサの放電を行う放電回路と、前記コンデンサの充電電圧と基準電圧とのレベル比較を行うコンパレータとを備えクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路とを備え、前記垂直同期信号の到来時には前記等価パルスの到来時に比べパルス幅が長い垂直同期信号用のクランプパルスを発生するように前記充電回路と前記放電回路の充放電の比を設定することを特徴とするキードクランプ回路。

20

【請求項 4】

前記同期分離回路は垂直同期信号を同期分離し、該垂直同期信号に応じて前記クランプパルス発生回路が前記充電回路と前記放電回路の充放電の比を変えることを特徴とする請求項 3 記載のキードクランプ回路。

30

【請求項 5】

前記クランプパルス発生回路は、前記垂直同期信号に応じてオンオフする定電流源を含むことを特徴とする請求項 4 記載のキードクランプ回路。

【請求項 6】

前記クランプパルス発生回路は、前記垂直同期信号に応じて開閉するスイッチと、該スイッチの開閉に応じてオンオフする定電流源と、を含むことを特徴とする請求項 4 記載のキードクランプ回路。

【請求項 7】

前記コンパレータの前記基準電圧の値は、前記同期分離回路からの同期信号に応じて切り替わることを特徴とする請求項 3 記載のキードクランプ回路。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像信号にクランプを施すキードクランプ回路に関するもので、特に等価パルス及び垂直同期信号を含む映像信号に対しても正確にクランプを行うことができるキードクランプ回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

アナログの映像信号は、水平同期信号の先端レベルを一定に揃える必要がある。映像信号

50

の水平同期信号の先端レベルを揃える回路としてクランプ回路が用いられる。クランプ回路の一つとしてキードクランプ回路がある。

【0003】

キードクランプ回路によるシンクチップクランプは、クランプパルスの到来期間に基準レベルと水平同期信号の先端レベルを一致させ、水平同期信号の先端の直流レベルを揃えるものである。クランプパルスは水平同期信号の期間中に発生させる。クランプパルス期間中において、基準レベルと水平同期信号の先端の直流レベルとに直流レベルの差があれば、それを検出してその差電圧をコンデンサに充電する。そして、映像信号をそのコンデンサの電圧に重畳させる。それによって、映像信号中の水平同期信号の先端レベルが揃う。

【0004】

図2は、そのようなキードクランプ回路のブロック図を示す。図2の入力端子1には図3に示すような映像信号が印加される。図3(a)は、垂直同期信号、水平同期信号、等価パルス、輝度信号などを含む複合映像信号である。入力端子1からの映像信号は、クランプ回路2及びコンデンサ3でクランプされ同期分離回路4に印加される。同期分離回路4は、図3(a)の複合映像信号を図の点線のレベルでスライスする。また、同期分離回路4は、図3(b)のV(垂直)ブランキングパルスを発生する。図3(a)の点線のレベルでスライスされた同期信号は、クランプパルス発生回路5に印加される。クランプパルス発生回路5は、前記同期信号をクランプ回路2に印加する。しかし、クランプパルス発生回路5は、前記同期信号を全期間に渡りクランプ回路2に印加するわけではない。クランプパルス発生回路5は、図3(b)のブランキングパルス期間は、同期信号をクランプ回路2に印加しない。そのため、クランプ回路2は、ブランキングパルス期間以外でクランプを行う。この動作により、出力端子6にはクランプされた複合映像信号が得られる。

【0005】

クランプ回路2がブランキングパルス期間でクランプを禁止する理由について説明する。図4(a)は、水平同期信号を示し、図4(b)は図4(a)の水平同期信号から図2のキードクランプ回路で作られるクランプパルスを示す。図4(b)の期間T1の間において、図4(a)の水平同期信号のレベルが検出される。図4(c)は等価パルスを示す。等価パルスは、そのパルス幅と周期が水平同期信号の半分である。そのため、図4(b)の期間T1の間において、図4(c)の等価パルスのレベルを検出すると、正しく等価パルスの先端レベルが検出できない。つまり、図4(c)の期間T2までレベル検出してしま

【0006】

そこで、クランプ回路2は、等価パルスが存在するブランキングパルス期間ではクランプを行わないようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ブランキングパルス期間においてクランプを行わないと、ブランキングパルス期間は、輝度信号が存在しないので、輝度信号が存在する期間に比べて平均直流レベルが低くなっている。そのような信号が十分な大きさを持たない直流阻止コンデンサを通過すると、Vサグと呼ばれる映像信号の平均直流レベルが上昇してしまう現象が起こる。キードクランプは、このVサグを吸収できるが、ブランキングパルス期間にクランプパルスを止めると、Vサグの吸収ができなくなる。

【0008】

そのため、ブランキングパルス期間でも等価パルスや垂直同期信号に応じてクランプパルスを作り、キードクランプできることが望まれていた。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の点に鑑みなされたもので、等価パルス及び垂直同期信号を含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路と、該クランプ回路でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路と、該同期分離回路からの同期信号に

10

20

30

40

50

応じてクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路とを備え、前記等価パルスの到来時には前記垂直同期信号の到来時に比べパルス幅が短い等価パルス用のクランプパルスを発生させることを特徴とする。また本発明によれば、等価パルスを含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路と、該クランプ回路でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路と、該同期分離回路からの同期信号に応じてコンデンサの充電を行う充電回路と、前記コンデンサの放電を行う放電回路と、前記コンデンサの充電電圧と基準電圧とのレベル比較を行うコンパレータとを備えクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路とを備え、前記等価パルスの到来時には前記等価パルスのパルス幅よりパルス幅が短い等価パルス用のクランプパルスを発生するように前記充電回路と前記放電回路の充放電の比を設定することを特徴とする。

10

【0010】

更に、本発明によれば、等価パルス及び垂直同期信号を含む映像信号をクランプパルスに応じてクランプするクランプ回路と、該クランプ回路でクランプされた前記映像信号から同期信号を分離する同期分離回路と、該同期分離回路からの同期信号に応じてコンデンサの充電を行う充電回路と、前記コンデンサの放電を行う放電回路と、前記コンデンサの充電電圧と基準電圧とのレベル比較を行うコンパレータとを備えクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路とを備え、前記垂直同期信号の到来時には前記等価パルスの到来時に比べパルス幅が長い垂直同期信号用のクランプパルスを発生するように前記充電回路と前記放電回路の充放電の比を設定することを特徴とする。

20

【0011】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明の実施の形態について図1を参照しながら説明する。図1の50は垂直同期信号、水平同期信号、等価パルス、輝度信号などを含む複合映像信号が印加される入力端子、51はクランプ用のコンデンサ、52は、コンデンサ51とともに前記映像信号のクランプを行うクランプ回路、53は、クランプ回路52からのクランプされた映像信号から同期信号及び垂直同期信号を分離する同期分離回路である。

【0012】

54は、クランプされた映像信号の出力端子、55は同期分離回路53からの同期信号に応じてコンデンサ56の充電を行う充電回路と、前記コンデンサ56の放電を行う放電回路と、前記コンデンサ56の充電電圧と基準電圧 V_{ref} とのレベル比較を行うコンパレータ57とを備えクランプパルスを発生するクランプパルス発生回路である。

30

【0013】

図1の入力端子50には図3(a)に示すような映像信号が印加される。図3(a)は、垂直同期信号、水平同期信号、等価パルス、輝度信号などを含む複合映像信号である。入力端子50からの映像信号は、クランプ回路52及びコンデンサ51でクランプされ同期分離回路53に印加される。

【0014】

同期分離回路53は、同期分離を行い同期信号と垂直同期信号をクランプパルス発生回路55に印加する。クランプパルス発生回路55は、等価パルスの到来時には、水平同期信号のパルス幅より短く等価パルスをクランプするのに適したパルス幅のクランプパルスを発生する。

40

【0015】

また、クランプパルス発生回路55は、垂直同期信号の到来時には、Vサグを防止するのに必要なだけのパルス幅のクランプパルスを発生する。パルス幅の長いクランプパルスが、クランプ回路52に加われば、長い時間の間コンデンサ51を充電又は放電させることができる。

【0016】

そうすれば、等価パルスに基づくクランプパルスだけではVサグが防げない場合にも垂直同期信号に基づくクランプパルスにより加勢されることで映像信号の直流レベルを矯正(Vサグ防止)できる。

50

【0017】

次に、クランプパルス発生回路55の動作を詳細に説明する。同期分離回路53は、図3(a)の複合映像信号を図の点線のレベルでスライスする。図3(a)の複合映像信号の内、Vブランキング期間を着目する。Vブランキング期間は、H/2周期(Hは水平同期信号の1周期)の等価パルスと、垂直同期信号(切り込みパルスと呼ばれるH/2周期のパルスで、垂直同期信号と一体化しているもの)が存在している。

【0018】

この図3(a)のVブランキング期間のパルスを拡大して反転させた波形を図5(a)に示す。この図5(a)の同期信号が、図1の同期分離回路53から(a)としてクランプパルス発生回路55に印加される。また、図5(a)の同期信号の内、垂直同期信号のみが別途分離されて図5(b)として図1の同期分離回路53から(b)としてクランプパルス発生回路55に印加される。図5(b)のパルスが0の時、クランプパルス発生回路55のスイッチ58は閉じている。

10

【0019】

図5(a)のパルスが0の時、クランプパルス発生回路55のスイッチ59は閉じて、反対に1の時には開く。コンパレータ57の正入力端子(+)に接続されたスイッチ60は、図5(a)のパルスが0の時、b側に倒れ、反対に1の時にはa側に倒れる。

【0020】

このため、図5(a)の等価パルスが加わるとスイッチ59が開き、スイッチ60は、a側に倒れる。すると、定電流源61及び62の電流によりコンデンサ56は充電される。この時の電圧増加を図5(c)の実線に示す。図5(c)の点線は、コンパレータ57の正入力端子(+)に接続される基準レベルを示す。このコンパレータ57におけるレベル比較の拡大して図6に示す。

20

【0021】

図6(a)は等価パルス、図6(b)はコンパレータ57の負入力端子(-)電圧、点線はコンパレータ57の正入力端子(+)電圧、図6(c)はコンパレータ57の出力レベルである。等価パルスのパルス幅の中央までは、コンパレータ57の負入力端子電圧が正入力端子電圧より低いのでコンパレータ57の出力レベルは1である。

【0022】

その後、定電流源61及び62の電流によるコンデンサ56への充電が更に進むと、コンパレータ57の出力レベルは0となる。この図6(c)のパルスが等価パルスのクランプパルスとなる。等価パルスに比べパルス幅は、半分である。このクランプパルスをクランプ回路52に印加すれば等価パルスの先端レベルを正確にクランプできる。

30

【0023】

定電流源70は、放電回路として動作する。定電流源61及び62は充電回路として動作する。この定電流源70と、定電流源61及び62の電流値を調整することで図5(c)の立ち上がり立ち下りの傾きを変えることができる。また、定電流源61と62の電流比を変えることで、垂直期間とそれ以外の図5(c)の立ち上がりカーブを変えることができる。立ち上がり立ち下りの傾きを変えることで図5(d)のパルス幅を任意に変えることができる。

40

【0024】

従って、本発明によれば等価パルス期間もキードクランプを行うことが出来、Vサグを低下できる。

【0025】

等価パルスのパルス幅は、図5(a)に示されるように水平や垂直の同期信号に比べて狭い。このため、直流補正能力が低く直前の輝度信号のレベルによってはVサグが起きてしまう。そこで、本発明によれば等価パルス期間に加えて垂直同期信号期間もキードクランプを行うようにする。その場合に、垂直同期信号のパルス幅が長いことを利用して、クランプパルスの幅も長くし、直流補正を行う時間を多くする。

【0026】

50

そこで、図 1 ではスイッチ 5 8 と定電流源 6 1 とを用いて垂直同期信号のクランプパルスの幅を長くする。図 5 (b) のパルスが 1 の時、クランプパルス発生回路 5 5 のスイッチ 5 8 は開く。スイッチ 5 8 が開くと、定電流源 6 1 の電流が流れないので、垂直同期信号期間の充電は定電流源 6 2 の電流だけになり少なくなる。定電流源 6 1 の電流と定電流源 6 2 の電流の比は 2 5 : 1 程度が良い。

【 0 0 2 7 】

その様子を図 7 に示す。図 7 (a) は垂直同期信号、図 7 (b) はコンパレータ 5 7 の負入力端子 (-) 電圧、点線はコンパレータ 5 7 の正入力端子 (+) 電圧、図 7 (c) はコンパレータ 5 7 の出力レベルである。図 7 (a) と (b) の比較から分かるように垂直同期信号のパルス幅の半分程度のパルスがクランプ回路 5 2 に印加できる。そうすれば、垂直同期信号の先端レベルを正確にクランプできる。

10

【 0 0 2 8 】

従って、図 1 のブロックによれば、映像信号の V ブランキング期間にもクランプを行うことができ、V サグがなく正確に同期信号の先端でクランプされた信号が得られる。

【 0 0 2 9 】

次に、図 8 は、クランプ回路 5 2 の具体回路例でありその動作を簡単に説明する。クランプ回路 5 2 は、クランプパルスの到来期間に基準レベルと水平同期信号の先端レベルを一致させ、水平同期信号の先端の直流レベルを揃えるものである。入力端子 1 には複合映像信号が、端子 2 0 にはクランプパルスが、出力端子 2 1 にはクランプされた複合映像信号が得られる。

20

【 0 0 3 0 】

図 8 の回路によれば、コンパレータ 2 2 に接続された基準電源 2 3 の値 V_{ref} と水平同期信号の先端の直流レベルが等しくなる。定電流源 2 4 の電流値は $2I$ に、定電流源 2 5 の電流値は I に設定される。入力端子 1 からの複合映像信号は、クランプ用のコンデンサ 2 によりある直流電位に再生されてからバッファ 2 6 を介して出力端子 2 1 に導出される。

【 0 0 3 1 】

出力端子 2 1 の複合映像信号は、コンパレータ 2 2 の基準電源 2 3 の値 V_{ref} とレベル比較される。いま、水平同期信号の先端の直流レベルが V_{ref} より小さいとすると、コンパレータ 2 2 の出力信号は H レベルとなる。一方、端子 2 0 からはクランプ期間に H レベルとなるクランプパルスが到来する。スイッチ 2 7, 2 8 は H レベルで閉じる。アンドゲート 2 9 の出力は H レベルとなるので、スイッチ 2 7, 2 8 はともに閉じる。

30

【 0 0 3 2 】

すると、電流 I が定電流源 2 4 から入力端子 1 に流れ、コンデンサ 2 が充電される。コンデンサ 2 が図示の極性で充電されると、バッファ 2 6 の出力直流レベルは上がる。この上昇が続く水平同期信号の先端の直流レベルが V_{ref} より大きくなると、コンパレータ 2 2 の出力信号は L レベルとなる。すると、次のクランプパルスではアンドゲート 2 9 の出力は L レベルとなるので、スイッチ 2 7 は開き、スイッチ 2 8 は閉じる。

【 0 0 3 3 】

すると、電流 I がコンデンサ 2 からグランドに流れコンデンサ 2 が放電される。すると、バッファ 2 6 の出力直流レベルは今度は下がる。この動作が繰り返され、クランプパルス期間、出力端子 2 1 の水平同期信号の先端の直流レベルが V_{ref} に固定される。その結果、水平同期信号以外の期間の映像信号も補正された直流に重畳されて出力端子 2 1 に発生する。

40

【 0 0 3 4 】

従って、図 8 の回路によればキードクランプを行うことができる。

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、複合映像信号にキードクランプをすることができる。本発明によれば、映像信号の V ブランキング期間にもクランプを行うことができる。また、本発明によれば

50

、Vサグがなく正確に同期信号の先端でクランプされた信号が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るキードクランプ回路のブロック図である。

【図2】従来のキードクランプ回路のブロック図である。

【図3】複合映像信号の波形図である。

【図4】本発明のクランプ回路の動作説明に供する波形図である。

【図5】本発明のクランプ回路の動作説明に供する波形図である。

【図6】本発明のクランプ回路の動作説明に供する波形図である。

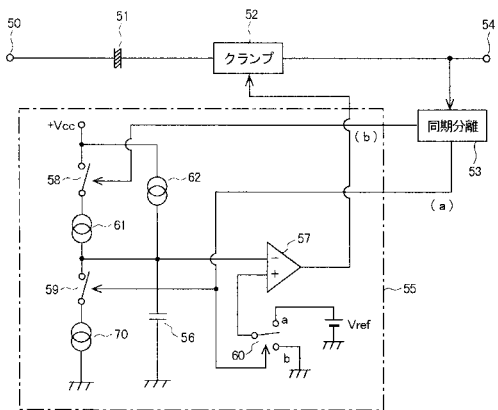
【図7】本発明のクランプ回路の動作説明に供する波形図である。

【図8】本発明のクランプ回路52の具体回路図である。

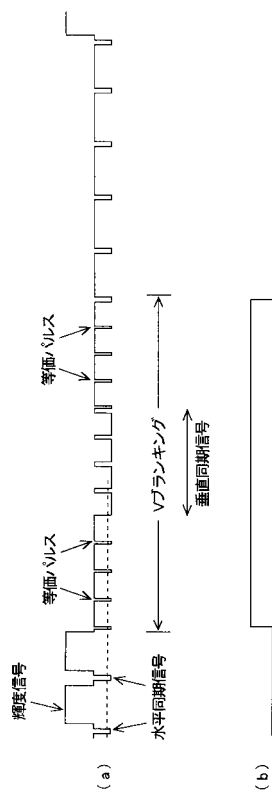
【符号の説明】

- 50 入力端子
- 51 コンデンサ
- 52 クランプ回路
- 53 同期分離回路
- 55 クランプパルス発生回路

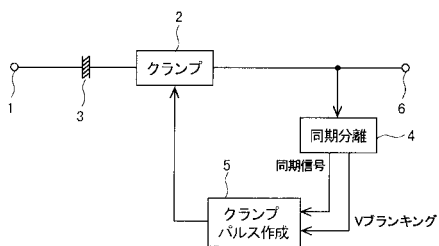
【図1】



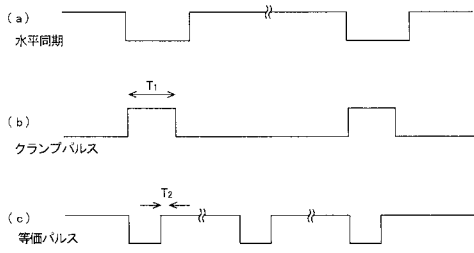
【図3】



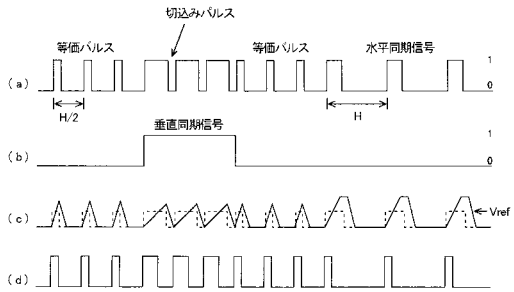
【図2】



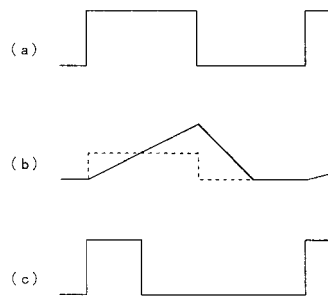
【 図 4 】



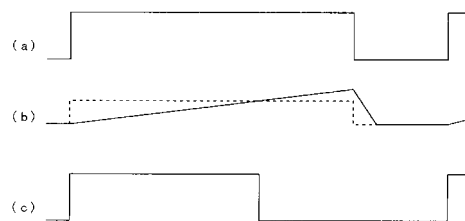
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

