

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4183062号

(P4183062)

(45) 発行日 平成20年11月19日 (2008.11.19)

(24) 登録日 平成20年9月12日 (2008.9.12)

(51) Int.Cl.

F I

H04N 5/44 (2006.01)

H04N 5/44

A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-257234 (P2002-257234)
 (22) 出願日 平成14年9月3日 (2002.9.3)
 (65) 公開番号 特開2003-110949 (P2003-110949A)
 (43) 公開日 平成15年4月11日 (2003.4.11)
 審査請求日 平成17年8月25日 (2005.8.25)
 (31) 優先権主張番号 09/947, 072
 (32) 優先日 平成13年9月6日 (2001.9.6)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, エフ-92100 ブロー
 ニュ ビヤンクール, ケ アルフォンス
 ル ガロ, 46番地
 46 Quai A. Le Gallo
 , F-92100 Boulogne-
 Billancourt, France

(74) 代理人 100115864

弁理士 木越 力

(72) 発明者 ジーン カール センデルウエツク
 アメリカ合衆国 インディアナ州 インデ
 イアナポリス イースト・セブンティーセ
 カンド・ストリート 5415

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオ切換えシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

集積回路の指定された端子で受信される S 2 プロトコルに従う信号 に応答してビデオ信号を切換える ように設計された集積回路を使用する手段を有するビデオ切換えシステム であって、

前記集積回路にてビデオ信号の切換えを開始するための前記端子に非 S 2 プロトコル信号を結合させる手段を有し、当該手段は、

接続ノードによって直列に接続された第 1 の分圧抵抗と第 2 の分圧抵抗とを介して電源に接続されるノーマリークローズ接点と、

一方端が接地され、他方端が、非 S 2 プロトコル信号のプラグが挿入されていないときに前記ノーマリークローズ接点に接続される一方、非 S 2 プロトコル信号のプラグが挿入されているときに前記ノーマリークローズ接点から切離される第 1 の端子に接続される接地用の抵抗とを有し、

前記接続ノードは、その一方において前記集積回路の前記端子に接続され、他方において、非 S 2 プロトコル S-ビデオ信号のプラグが挿入されていないときに開放する一方、非 S 2 プロトコル S-ビデオ信号のプラグが挿入されているときに接地端子に接続される第 2 の端子に接続されている、ビデオ切換えシステム。

【請求項 2】

複数の非 S 2 プロトコルに従う信号が同一の端子に結合可能となる請求項 1 記載のビデオ切換えシステム。

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオ・システムに関し、特に、ビデオ信号のスイッチング（切換え）に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、当技術分野では、信号のリード線のプラグがジャック（jack）に差し込まれるとそれを検出するために、通常ビデオ・スイッチング・ジャックが使用される。ラインがジャックのステータス（状態）をビデオ・スイッチング集積回路（IC）のピンに結合させ、それに対応するステータス・ビットがセットされる。プログラマブル・マイクロプロセッサはバス（例えば、 I^2C バス）を介してこのステータスを読み取り、アルゴリズムに従ってビデオ・スイッチングICの電子スイッチを設定（configure）する。

10

【0003】

本発明の装置は、テレビジョン・セット／受像機（ディスプレイのある／またはない）である。典型的な受像機において、すべての入力信号はオーディオ／ビデオ・スイッチングICに結合される。希望する入力信号は通常、リモコンの入力キーを使用してメニューから選択される。メニューは、エンドレスの繰り返し（wrap-around）ループ内の入力状態を順次に循環する。

20

【0004】

本発明は特に、ソニー社（Sony Corp. of Japan）が製作したCXA2089スイッチICに関する。各入力状態について、スイッチICの指定されたピンを使用して信号の存在を検出し、それに対応するビットが、指定されたレジスタ内に記憶される。マイクロプロセッサはバス（bus）を介してこのレジスタを読み取り、予めプログラムされたアルゴリズムに従って応答し、ICの該当するスイッチを開閉する。CXA2089は、信号の存在（有無）を検出できるこのような入力端子を3個しか具えておらず、これらの入力端子はすべて使用されている場合には、追加される入力信号を検出するために、より多数の入力端子が必要となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

テレビジョン受像機は、種々の信号のプラグを受け入れるために前面パネルと背面パネル（rear panel）にジャックを具える。前面パネル（front panel）の信号は、比較的最近の状態を変更するものであるため、背面又は前面以外のパネルの信号により、受像機の基本的セットアップが行われ、この基本的セットアップは前面パネルの信号の存在により変更可能である。その場合に、望ましいのは、前面パネルのコンポジット・ビデオ信号の存在が他の状態を無効にし（override、他の状態に優先し）、そしてプラグが前面のジャックに差し込まれると、S-ビデオ・コンポーネント信号が前面のコンポジット・ビデオ信号およびその他の状態を無効にすることである。しかしながら、このような追加的スイッチングのために、スイッチICに入力検出ピンを2個追加する必要があるが、上述のように、従来のピンはすべて他のスイッチングのために使用されたので、利用できなかった。

30

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

しかしながら、このスイッチICは、いわゆる“S2プロトコル”入力スイッチング・ピン（以下に詳説する）を3個具え、これを使用して、クロマ（chroma）信号の直流電圧を検出することにより画像のアスペクト比を選択する。すべての信号は4：3のアスペクト比を有するので、アスペクト比はこの受像機にとって問題ではない。しかしながら、これらのS2プロトコル・ピンの1個またはそれ以上に適正な直流電圧を印加することにより、更なるビットをスイッチIC内の対応するレジスタ内に記憶することができる。マイ

50

クロプロセッサはバスを通してこれらのビットを読み取ることができ、予めプログラムされたアルゴリズムに従ってスイッチ IC の該当するスイッチを閉じる。前面のコンポジット信号は他のすべての入力信号を無効にし、前面の S - ビデオ・コンポーネント信号は前面のコンポジット信号および他のすべての入力信号を無効にする。

【0007】

S - ビデオ・コンポーネント信号が最初に生じたとき、アスペクト比の変更の開始を示すために直流信号をクロミナンス信号に印加できることが決められた。16:9の横長 (anamorphic) 画像用のクロマ信号に直流バイアス電圧の導入によるアスペクト比変更の表示は、本特許出願の譲受人の前任者に譲渡されたラゴニ (Lagoni) 氏の米国特許第5,629,776号に記載されている。長年にわたり、S - ビデオのアスペクト比の表示信号は、入力直流電圧+ゼロの3つのレベル (すなわち、3つの状態) を含むように拡張され、「異なるアスペクト比および転送方法を有するビデオ信号の識別信号」のための EIAJ (Electronic Industries Association of Japan) 標準 CPR - 1202 に準拠する“S2プロトコル”と称される。従って、S2プロトコルに従うこれらのピンを使用して、すなわち、S2プロトコル入力端子を予定外の目的、例えば、非S2プロトコル信号のスイッチングを開始することに使用することが望ましい。また、このようなS2プロトコルの集積回路入力端子は、特定のピンに結合される単一タイプの入力信号の直流レベルにตอบสนองし、各ピンは、S2プロトコルに対応するそれ自身の単一の信号を個々に受信する。

【0008】

ビデオ信号の切換えシステムにおいて、第1のタイプの信号にตอบสนองしてビデオ信号を切換える集積回路を使用して、前記第1のタイプの信号をエミュレート (emulate) するように適合させた第2のタイプの信号のビデオ信号を切換える。前記第1のタイプの信号をエミュレートするように前記第2のタイプの信号を適合させる回路が開示される。その各々が通常それ自身の IC 入力端子に結合される適合させた複数の信号は、1本のリード線を通して集積回路の1個のS2プロトコル端子に結合される。

特許請求の範囲と実施例との対応関係を実施例で使われている参照符号を用いて示すと以下の通りである。

(請求項1) 集積回路の指定された端子 (S2-1) で受信されるS2プロトコルに従う信号にตอบสนองしてビデオ信号を切換えるように設計された集積回路を使用する手段を有するビデオ切換えシステムであって、

前記集積回路にてビデオ信号の切換えを開始するための前記端子 (S2-1) に非S2プロトコル信号を結合させる手段を有し、当該手段は、

接続ノード (34) によって直列に接続された第1の分圧抵抗 (22) と第2の分圧抵抗と (24) を介して電源 (Vdd) に接続されるノーマリークローズ接点 (18) と、

一方端が接地され、他方端が、非S2プロトコル信号のプラグが挿入されていないときに前記ノーマリークローズ接点 (18) に接続される一方、非S2プロトコル信号のプラグが挿入されているときに前記ノーマリークローズ接点 (18) から切離される第1の端子 (12) に接続される接地用の抵抗 (26) とを有し、

前記接続ノード (34) は、その一方において前記集積回路の前記端子 (S2-1) に接続され、他方において、非S2プロトコル信号のプラグが挿入されていないときに開放する一方、非S2プロトコル信号のプラグが挿入されているときに接地端子 (32) に接続される第2の端子 (30) に接続されている、ビデオ切換えシステム。

(請求項2) 複数の非S2プロトコルに従った信号が同一の端子 (S2-1) に結合可能となる請求項1記載のビデオ切換えシステム。

【0009】

【発明の実施の形態】

集積回路 C X A 2089 のデータ・シートはS2プロトコル互換の各入力端子についてテーブル (表) を作成するのに十分なデータを提供し、S2プロトコル入力端子の任意の1つについて、入力直流 (DC) 電圧のレベル、およびその結果生じるレジスタのステータ

ス・ビットを以下のように表示する。

【表 1】

テーブル 1

S 2 - 1 ピンの直流電圧	ステータスレジスタ のデータ 1 - b 3	ステータスレジスタ のデータ 1 - b 2
$\leq 1.3 \text{ V}$	0	0
$1.3 \text{ V} < \sim < 2.5 \text{ V}$	0	1
$\geq 2.5 \text{ V}$	1	0
開放	1	1

10

【0010】

ここで、S 2 - 1 入力ピンは、3 個の S 2 プロトコル・ピン／端子のうちの最初の 1 つを意味し、レジスタの記号 1 - b 2 および 1 - b 3 は、S 2 - 1 ピンに関連する b 2 データ・レジスタおよび b 3 データ・レジスタである。この IC は 3 個の S 2 プロトコル・ピンを有するので、この 3 個の S 2 ピンおよびそれに関連するレジスタをどれでも使用できる。

【0011】

この IC データ・シートによれば（S 2 プロトコルで要求される）、クロマ信号に上載せられる直流電圧は、直流 1.3 ボルト以下について 4 : 3 のアスペクト比に対応し、4 : 3 のレターボックス信号は、直流 1.3 ボルト以上～直流 2.5 ボルト以下に対応し、16 : 9 横長画像圧縮（squeeze、スクイーズ）信号は直流 2.5 ボルト以上に対応する。従って、S 2 プロトコル・ピンは 3 - 状態（tri-state）のピンである。これらのピンは、100 K オームの抵抗（図示せず）によってグラウンド（ground、大地）に引かれるので、直流が検出されないとき、4 : 3 のビデオ信号が選択される。2 個のデータ・レジスタのステータスは、テーブル 1 に示す直流レベルに応答する。このデータ・シートで指定され且つ当技術分野で一般に行われているように、I²C バスを経由してマイクロプロセッサ（図示せず）によって制御が遂行される。I²C バスはこの IC 用のバスであるが、他の適当なバスを適当な IC と共に使用できる。

20

30

【0012】

しかしながら、上述のように、IC の検出ピンの数の不足により実行できない追加的なスイッチングは、IC の S 2 プロトコル検出部で適合／処理される信号（非 S 2 プロトコル・ビデオ信号に対応する）を結合させることにより、実行できる。異なる各スイッチング状態について、複数の非 S 2 プロトコル信号を IC の複数の検出ピン／端子に導くのに必要なリード線は、通常は 4 本必要とされるが、これが実行されると、1 本だけで済む。図面（以下に説明する）は、S 2 プロトコルに従わない S - ビデオ信号とコンポジット・ビデオ信号を切換えるために直流電圧（IC の 3 個の S 2 プロトコル端子の 1 つに結合される）が供給され、それによって S 2 プロトコルに従う信号をエミュレートする様子を示す。前面パネルでの異なる入力信号に対する IC のステータス・レジスタのビットをテーブル 2 に示す。

40

【表 2】

テーブル 2

前面パネル 入力信号	検出された 直流電圧	ステータスレジスタ のデータ 1 - b 3	ステータスレジスタ のデータ 1 - b 2
入力なし	1. 9 ボルト	0	1
コンポジット	5. 0 ボルト	1	0
S - ビデオ	0. 0 ボルト	0	0
両信号	0. 0 ボルト	0	0

10

【0013】

図は、前面パネルのビデオ入力ジャックを示し、コンポジット信号はジャック10に結合されておらず、ジャック端子12は、分離抵抗 (isolation resistor) 14と結合コンデンサ (coupling capacitor) 16を介して、ビデオ処理回路 (図示せず) に結合される。端子12は、通常は閉じている (Normally Closed: NC) 接点18と接触している。接点18は分圧抵抗 (divider resistor) 22 (100 Kオーム) と24 (62 Kオーム) によって、5ボルトのVddに結合される。分圧抵抗 (22と24) は、接点18を通り、75オームの抵抗26を経由してグラウンドに達する。抵抗26はコンポジット・ビデオ・ラインを75

20

【0014】

プラグがジャック10に差し込まれ、非S2プロトコルのコンポジット信号をビデオ処理回路 (図示せず) に結合させると、もはや接点18は端子12と接触せず、抵抗26を通るグラウンド帰還はなく、直流電圧5. 0 VddがICのS2プロトコル入力ピンに印加される。コンポジット信号の入力状態に対しデータ・レジスタはテーブル2に示すようになる。

【0015】

30

端子28における非S2プロトコルのS-ビデオ信号は、それぞれのビデオ処理回路 (図示せず) に結合され、上記のテーブル2で定められるように、スイッチされる。S-ビデオ・プラグの円筒形の部分 (barrel) は、挿入されると、端子30をグラウンド端子32に接続させ、抵抗22と24の接続点における節点34をグラウンドに接続させるので、ジャック10におけるコンポジット入力信号に応答して接触する／または接触しない端子18の効果は無効にされる。従って、直流ゼロ・ボルトがS2プロトコル・ピンS2-1に印加され、前面パネルのS-ビデオ入力に対しデータ・レジスタはテーブル2に示すようになる。

【0016】

非S2プロトコル信号の両方 (端子12におけるコンポジット信号および端子30におけるS-ビデオ信号) が存在するとき、節点34はまだグラウンドに接続されているので、S2プロトコル・ピンS2-1に印加されるのはゼロ・ボルトである。従って、この状態はS-ビデオ信号が存在しているのと同じであり、S-ビデオ信号状態がコンポジット信号状態を無効にし (コンポジット信号状態に優先し)、両信号の入力に対してICのスイッチングは、テーブル2に示すようにデータ・レジスタに従って実行される。

40

【0017】

注目すべきことに、前面パネルからの複数のスイッチング信号は、1本のリード線を通してスイッチングICのS2プロトコル入力端子に供給される。通常の状態では、各信号はそれ自身の入力検出ピン (スイッチングICの) に至るそれ自身のリード線を有することが要求される。

50

【0018】

非S2プロトコルのコンポジット信号と非S2プロトコルのS-ビデオ信号はS2-プロトコルのスイッチによって切換えられる。何故ならば、ICで切換えるためにICで認識できるそれぞれのS2プロトコル信号をエミュレートするように非S2プロトコルのスイッチング信号を適合させるからである。再び注目すべきことに、このビデオ信号のスイッチングは、S2プロトコルが関るアスペクト比の変更を伴わない。

【0019】

マイクロプロセッサは、そのアルゴリズムを実行するために、ステータス・レジスタのデータ1-b3とデータ1-b2（テーブル2）を読み取り、これらのステータス・レジスタ内の値とルックアップ・テーブルとを比較し、該当するスイッチをスイッチICに閉じさせ、選択された信号を処理するために一定のルートで送る。テーブル3は、その結果生じるマイクロプロセッサの動作を示す。

10

【表3】

テーブル3

ステータス レジスタの データ1-b3	ステータス レジスタの データ1-b2	マイクロプロセッサによる動作
0	1	ICのビデオ・スイッチを制御し、デフォルト・モードに戻るか、または前面パネルのジャックに差し込まれる前に選択されたモードに戻る。
1	0	ICのビデオ・スイッチを制御し、前面パネルのコンポジット・ビデオを選択してビデオ処理回路に送る。
0	0	ICのビデオ・スイッチを制御し、前面パネルのS-ビデオを選択してビデオ処理回路に送る。

20

30

【図面の簡単な説明】

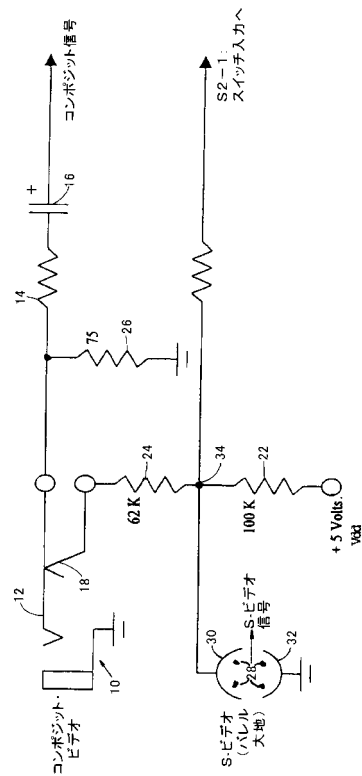
【図1】非S2プロトコル・ビデオ信号のスイッチングを開始するために、非S2プロトコル信号がS2プロトコル信号をエミュレートするように非S2プロトコル信号を適合させる回路を示す。

【符号の説明】

- 10 ジャック
- 12 ジャック端子
- 14 分離抵抗
- 16 結合コンデンサ
- 18 接点（端子）
- 22 分圧抵抗
- 24 分圧抵抗
- 26 終端抵抗
- 30 端子
- 32 グラウンド端子
- 34 節点

40

【図 1】



フロントページの続き

審査官 脇岡 剛

- (56)参考文献 特開2001-238140 (JP, A)
特開平08-079636 (JP, A)
特開平06-054327 (JP, A)
特開平05-110962 (JP, A)
米国特許第06072541 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/44