

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6143477号
(P6143477)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 5/12 (2006.01)

G09G 5/12

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/20 633G

G09G 5/18 (2006.01)

G09G 5/18

G09G 5/00 (2006.01)

G09G 3/20 612L

H04N 5/66 (2006.01)

G09G 3/20 612K

請求項の数 21 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-16133 (P2013-16133)
 (22) 出願日 平成25年1月30日(2013.1.30)
 (65) 公開番号 特開2014-146009 (P2014-146009A)
 (43) 公開日 平成26年8月14日(2014.8.14)
 審査請求日 平成28年1月25日(2016.1.25)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像処理システム、映像処理装置、およびそれらの制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の映像処理装置と第2の映像処理装置のそれぞれにより出力される映像データに基づく映像の表示を前記第1の映像処理装置により出力されるゲンロック信号を用いて同期させる映像処理システムであって、

前記第1の映像処理装置は、

映像データに基づく映像の表示処理を変更するタイミングを特定する特定手段と、

表示処理の変更の内容を前記第2の映像処理装置に通知する通知手段と、

前記第1及び第2の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記第1の映像処理装置から前記第2の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成手段であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記特定手段により特定された前記タイミングによって示される同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成手段と、

前記第1の映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して表示処理の変更を実行する第1の実行手段と、を備え、

前記第2の映像処理装置は、

前記第1の映像処理装置から出力された前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出手段と、

前記第2の映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィー

10

20

ルドのうち、前記検出手段が検出した前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、前記通知手段により通知された内容にしたがって表示処理の変更を実行する第2の実行手段と、を備えることを特徴とする映像処理システム。

【請求項2】

前記生成手段は、前記表示処理の変更を実行させるための要求に応じて前記変形を実行することを特徴とする請求項1に記載の映像処理システム。

【請求項3】

前記第1の実行手段は、前記生成手段が変形した同期信号パルスが属するフレームまたはフィールドから、前記第2の実行手段は前記検出手段により前記変形が検出された同期信号パルスが属するフレームまたはフィールドから、それぞれ所定番目のフレームまたはフィールドに同期して表示処理の変更を実行することを特徴とする請求項1または2に記載の映像処理システム。

10

【請求項4】

前記第1の実行手段は、前記生成手段が変形した同期信号パルスが属するフレームまたはフィールドの次のフレームまたはフィールドに同期して、前記第2の実行手段は、前記検出手段により前記変形が検出された同期信号パルスが属するフレームまたはフィールドの次のフレームまたはフィールドに同期して、それぞれ表示処理の変更を実行することを特徴とする請求項3に記載の映像処理システム。

【請求項5】

前記第1の映像処理装置において前記変形が実行された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントする第1のカウントと、

20

前記第1の映像処理装置から前記第2の映像処理装置へ前記変更を実行するフレーム数またはフィールド数を通知する通知手段と、

前記第2の映像処理装置において前記変形が検出された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントする第2のカウントと、を更に備え、

前記第1の実行手段は、前記第1のカウントが、前記通知手段が通知したフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行し、

30

前記第2の実行手段は、前記第2のカウントが、前記通知手段により通知されたフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の映像処理システム。

【請求項6】

第1の映像処理装置と第2の映像処理装置のそれぞれにより出力される映像データに基づく映像の表示を前記第1の映像処理装置により出力されるゲンロック信号を用いて同期させる映像処理システムであって、

前記第1の映像処理装置は、

前記第1及び第2の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記第1の映像処理装置から前記第2の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成手段であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する、生成手段と、

40

前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントする第1のカウントと、

前記第2の映像処理装置へ表示処理の変更を実行するフレーム数またはフィールド数を通知する通知手段と、

前記第1のカウントが、前記通知手段が通知したフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する第1の実行手段と、を備え、

50

前記第 2 の映像処理装置は、

前記第 1 の映像処理装置から出力された前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出手段と、

前記検出手段により前記変形が検出された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントする第 2 のカウンタと、

前記第 2 のカウンタが、前記通知手段により通知されたフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する第 2 の実行手段と、を備えることを特徴とする映像処理システム。

【請求項 7】

前記通知手段は、さらに前記変更の内容を通知することを特徴とする請求項 6 に記載の映像処理システム。

【請求項 8】

前記同期信号パルスの変形は、垂直同期信号の信号幅の変更または垂直同期信号の信号電圧の変更であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の映像処理システム。

【請求項 9】

前記同期信号パルスの変形は、水平同期信号の信号幅の変更または水平同期信号の信号電圧の変更であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の映像処理システム。

【請求項 10】

前記第 1 の実行手段は、前記生成手段が変形した同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドの垂直同期信号に同期して割込み信号を発生する第 1 の発生手段を更に有し、該第 1 の発生手段が発生した割込み信号に応じて前記表示処理の変更を実行し、

前記第 2 の実行手段は、前記検出手段が変形した同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドの垂直同期信号に同期して割込み信号を発生する第 2 の発生手段を更に有し、該第 2 の発生手段が発生した割込み信号に応じて前記表示処理の変更を実行することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の映像処理システム。

【請求項 11】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置であって、

映像データに基づく映像の表示処理を変更するタイミングを特定する特定手段と、

表示処理の変更の内容を他の映像処理装置に通知する通知手段と、

前記映像処理装置と前記他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記映像処理装置から前記他の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成手段であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記特定手段により特定された前記タイミングによって示される同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成手段と、

前記生成手段により生成されたゲンロック信号を前記他の映像処理装置へ出力する出力手段と、

前記映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、表示処理の変更を実行する実行手段と、を備えることを特徴とする映像処理装置。

【請求項 12】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置であって、

他の映像処理装置から表示処理の変更の内容の通知を受信する第 1 の受信手段と、

前記映像処理装置と前記他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記他の映像処理装置から出力されるゲンロック信号であって、複数の同期信号パルスのうち、前記映像の表示処理を変更するタイミングに応じた同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を受信する第 2 の受信手段と、

前記他の映像処理装置から受信した前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出手段と、

10

20

30

40

50

前記映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記検出手段が検出した前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、前記第 1 の受信手段により受信された内容にしたがって表示処理の変更を実行する実行手段と、を備えることを特徴とする映像処理装置。

【請求項 13】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置であって、

前記映像処理装置と他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記映像処理装置から前記他の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成手段であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成手段と、

前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントするカウンタと、

前記他の映像処理装置へ表示処理の変更を実行するフレーム数またはフィールド数を通知する通知手段と、

前記カウンタが、前記通知手段が通知したフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する実行手段と、を備えることを特徴とする映像処理装置。

【請求項 14】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置であって、

他の映像処理装置からの、表示処理の変更を実行するフレーム数またはフィールド数の通知を受信する第 1 の受信手段と、

前記映像処理装置と前記他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記他の映像処理装置から出力されるゲンロック信号であって、複数の同期信号パルスのうち、前記映像の表示処理を変更するタイミングに応じた同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を受信する第 2 の受信手段と、

前記第 2 の受信手段で受信された前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、変形された同期信号パルスを検出する検出手段と、

前記検出手段により前記変形が検出された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントするカウンタと、

前記カウンタが、前記第 1 の受信手段により受信された前記通知が示すフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する実行手段と、を備えることを特徴とする映像処理装置。

【請求項 15】

第 1 の映像処理装置と第 2 の映像処理装置のそれぞれにより出力される映像データに基づく映像の表示を前記第 1 の映像処理装置により出力されるゲンロック信号を用いて同期させる映像処理システムの制御方法であって、

前記第 1 の映像処理装置が、映像データに基づく映像の表示処理を変更するタイミングを特定する特定する特定工程と、

前記第 1 の映像処理装置が、表示処理の変更の内容を前記第 2 の映像処理装置に通知する通知工程と、

前記第 1 の映像処理装置が、前記第 1 及び第 2 の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記第 1 の映像処理装置から前記第 2 の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成工程であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記特定工程で特定された前記タイミングによって示される同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成工程と、

前記第 1 の映像処理装置が、前記第 1 の映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して表示処理の変更を実行する第 1 の実行工程と、

前記第 2 の映像処理装置が、前記第 1 の映像処理装置から出力された前記ゲンロック信

10

20

30

40

50

号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出工程と、

前記第2の映像処理装置が、前記第2の映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記検出工程で検出された前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、前記通知工程で通知された内容にしたがって表示処理の変更を実行する第2の実行工程と、を有することを特徴とする映像処理システムの制御方法。

【請求項16】

第1の映像処理装置と第2の映像処理装置のそれぞれにより出力される映像データに基づく映像の表示を前記第1の映像処理装置により出力されるゲンロック信号を用いて同期させる映像処理システムの制御方法であって、

10

前記第1の映像処理装置が、前記第1及び第2の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記第1の映像処理装置から前記第2の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成工程であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する、生成工程と、

前記第1の映像処理装置が、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントする第1のカウント工程と、

前記第1の映像処理装置が、前記第2の映像処理装置へ表示処理の変更を実行するフレーム数またはフィールド数を通知する通知工程と、

20

前記第1の映像処理装置が、前記第1のカウント工程によるカウント数が、前記通知工程で通知されたフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する第1の実行工程と、

前記第2の映像処理装置が、前記第1の映像処理装置から出力された前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出工程と、

前記第2の映像処理装置が、前記検出工程で前記変形が検出された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントする第2のカウント工程と、

前記第2の映像処理装置が、前記第2のカウント工程によるカウント数が、前記通知工程で通知されたフレーム数またはフィールド数に達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する第2の実行工程と、を備えることを特徴とする映像処理システムの制御方法。

30

【請求項17】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置の制御方法であって、

特定手段が、映像データに基づく映像の表示処理を変更するタイミングを特定する特定工程と、

通知手段が、表示処理の変更の内容を他の映像処理装置に通知する通知工程と、

生成手段が、前記映像処理装置と前記他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記映像処理装置から前記他の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成工程であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記特定工程で特定された前記タイミングによって示される同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成工程と、

40

出力手段が、前記生成工程で生成されたゲンロック信号を前記他の映像処理装置へ出力する出力工程と、

実行手段が、前記映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、表示処理の変更を実行する実行工程と、を有することを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項18】

50

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置の制御方法であって、

第 1 の受信手段が、他の映像処理装置から表示処理の変更の内容の通知を受信する第 1 の受信工程と、

第 2 の受信手段が、前記映像処理装置と前記他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記他の映像処理装置から出力されるゲンロック信号であって、複数の同期信号パルスのうち、前記映像の表示処理を変更するタイミングに応じた同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を受信する第 2 の受信工程と、

検出手段が、前記他の映像処理装置から受信した前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出工程と、

実行手段が、前記映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記検出工程で検出された前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、前記第 1 の受信工程で受信された内容にしたがって表示処理の変更を実行する実行工程と、を有することを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項 19】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置の制御方法であって、

生成手段が、前記映像処理装置と他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記映像処理装置から前記他の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成手段であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成工程と、

カウント手段が、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントするカウント工程と、

通知手段が、前記他の映像処理装置へ表示処理の変更を実行するフレーム数またはフィールド数を通知する通知工程と、

実行手段が、前記通知工程で通知されたフレーム数またはフィールド数に前記カウント工程によるカウント値が達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する実行工程と、を備えることを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項 20】

映像データに基づく映像を表示させるための映像処理装置の制御方法であって、

第 1 の受信手段が、他の映像処理装置からの、表示処理の変更を実行するフレーム数またはフィールド数の通知を受信する第 1 の受信工程と、

第 2 の受信手段が、前記映像処理装置と前記他の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記他の映像処理装置から出力されるゲンロック信号であって、複数の同期信号パルスのうち、前記映像の表示処理を変更するタイミングに応じた同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を受信する第 2 の受信工程と、

検出手段が、前記第 2 の受信工程で受信された前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、変形された同期信号パルスを検出する検出工程と、

カウント手段が、前記検出工程により前記変形が検出された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドからのフレーム数またはフィールド数をカウントするカウント工程と、

実行手段が、前記第 1 の受信工程で受信された前記通知が示すフレーム数またはフィールド数に前記カウント工程によるカウント値が達したときのフレームまたはフィールドに同期して前記変更を実行する実行工程と、を備えることを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項 21】

コンピュータに、請求項 17 乃至 20 のいずれか 1 項に記載された映像処理装置の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像処理システム、特に複数の画像処理装置を同期動作させて動画像の処理を行なう映像処理システム、装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶やプラズマディスプレイに代表される、大画面で高精細なディスプレイが普及している。画素数の多いディスプレイは表示に係る処理が重いため、複数の制御LSIを使用して表示制御される場合がある。このような表示制御では表示画面を複数の短冊状の領域に分割し、各制御LSIが一つずつの短冊画面を分担して表示制御する。画面を形成するためには各領域が同じ映像コマを表示しなければならないから、各制御LSIは同期して動作する必要がある。

10

【0003】

特許文献1には、複数の映像送出装置の表示制御を同期させる（例えば、同じ映像コマで表示モードを切換える）ための方法が記載されている。特許文献1では、映像送出装置間の時刻を同期させ、映像の送出準備の完了を検出し、映像の送出準備が間に合わない場合は1フレーム遅延させて出力させることで、3D映像の左右コマを同時に出力する。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特許第4262019号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来例においては、確実に映像送出の制御を同期させるためには、複雑な構成や制御が必要になるという課題があった。特に、制御タイミングを伝達する通信回線のレイテンシが保証できない場合には、動作するフィールドがずれてしまう場合があった。

30

【0006】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、ゲンロック信号用の信号線数を増やさずに、より確実に複数の映像装置の制御を同期させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するための本発明の一態様による映像処理システムは以下の構成を備える。すなわち、

第1の映像処理装置と第2の映像処理装置のそれぞれにより出力される映像データに基づく映像の表示を前記第1の映像処理装置により出力されるゲンロック信号を用いて同期させる映像処理システムであって、

前記第1の映像処理装置は、

40

映像データに基づく映像の表示処理を変更するタイミングを特定する特定手段と、

表示処理の変更の内容を前記第2の映像処理装置に通知する通知手段と、

前記第1及び第2の映像処理装置によりそれぞれ出力される映像データに基づく映像の表示を同期させるために前記第1の映像処理装置から前記第2の映像処理装置へ出力されるゲンロック信号を生成する生成手段であって、前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記特定手段により特定された前記タイミングによって示される同期信号パルスが変形されたゲンロック信号を生成する生成手段と、

前記第1の映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して表示処理の変更を実行する第1の実行手段と、を備え、

50

前記第２の映像処理装置は、

前記第１の映像処理装置から出力された前記ゲンロック信号に含まれる複数の同期信号パルスのうち、前記変形された同期信号パルスを検出する検出手段と、

前記第２の映像処理装置が出力する映像データに対応する複数のフレームまたはフィールドのうち、前記検出手段が検出した前記変形された同期信号パルスに対応するフレームまたはフィールドに同期して、前記通知手段により通知された内容にしたがって表示処理の変更を実行する第２の実行手段と、を備える。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ゲンロック信号用の信号線数を増やさずに、より確実に複数の映像装置の制御を同期させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】第一実施形態の映像処理システムの装置の構成を示すブロック図。

【図２】第一実施形態の映像処理システムによるゲンロック割込みのタイミングを示す図。

【図３】第一実施形態の映像処理システムによるフレーム同期の処理の流れを示すフローチャート。

【図４】第二実施形態の映像処理システムによるフレーム同期の処理の流れを示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

【００１１】

〔第一実施形態〕

第一実施形態では、第１の映像信号を表示出力する第１の映像処理装置と第２の映像信号を表示出力する第２の映像処理装置とを含む複数の映像処理装置を同期動作させて一つの表示画面にそれぞれの映像を表示する映像処理システムの例を説明する。マスタとして動作する第１の映像処理装置（以下、マスタ装置）からスレーブとして動作する第２の映像処理装置（以下、スレーブ装置）にゲンロック信号を送出し供給することで、これらの映像処理装置は同期動作する。マスタ装置はゲンロック信号の形状を変更することで制御すべきタイミングをスレーブ装置へ伝達し、例えば同じコマで表示モードを切替える等の制御を行なう。ゲンロック信号の形状の変更は、たとえば垂直同期信号のライン幅を所定の幅に変更することなどにより実現される。

【００１２】

<映像処理システムの構成（図１）>

図１は、第一実施形態の映像処理システムの装置の構成例を示すブロック図である。映像処理システム１は、マスタ装置１０とスレーブ装置２０、表示パネル２を備え、マスタ装置１０とスレーブ装置２０はゲンロック信号３で接続される。表示パネル２は、マスタ装置１０とスレーブ装置２０からのパネル駆動信号によって駆動される。マスタ装置１０は、映像処理システム１の全体の動作の基準となる同期信号を生成する。マスタ装置１０は、表示パネルを駆動するためのマスタパネル駆動信号４を出力すると共に、スレーブ装置２０に対してゲンロック信号３を出力する。スレーブ装置２０は、マスタ装置１０からのゲンロック信号３を受信して同期信号を生成し、表示パネル２を駆動するためのスレーブパネル駆動信号５を出力する。

【００１３】

表示パネル２は、動画像などを表示するディスプレイである。表示パネル２は、液晶やプラズマ、ＬＥＤ、有機ＥＬ等で構成される直視型ディスプレイや、ＬＣＯＳ素子で構成

10

20

30

40

50

される投射型ディスプレイ等の任意の方式で構成される。表示パネル 2 の画面は複数の領域に分割されており、領域毎に分割駆動される。表示パネル 2 の領域毎に同期信号と映像信号を入力することで映像の表示が行なわれる。

【 0 0 1 4 】

次に、マスタ装置 1 0 の内部構成を説明する。マスタ映像入力部 1 8 は、第 1 の映像信号としての、表示パネル 2 の表示対象の映像データを入力する。映像データは、たとえば H D M I や D V I 、ディスプレイポート等の各種インタフェース規格に基づいた伝送方式で入力される。マスタ画像処理部 1 9 は、表示パネル 2 の画面に表示するのに必要な画像処理を行なう。そのような画像処理の例としては、表示パネル 2 の画角に合わせるためのスケーリング処理や、パネル表示特性に合わせるための色変換処理等が挙げられる。

10

【 0 0 1 5 】

マスタ同期信号生成部 1 1 は、映像処理システム 1 の全体の動作の基準となる同期信号を生成する。たとえば、マスタ同期信号生成部 1 1 で生成される同期信号は、表示パネル 2 の画面を構成するための垂直及び水平方向の基準タイミングを与える。また、マスタ同期信号生成部 1 1 は、入力された映像データのフレームまたはフィールドと位相を合わせるためのタイミング調整も行なう。マスタ遅延調整部 1 2 は、マスタ同期信号生成部 1 1 の同期信号を遅延させる。このような同期信号の遅延は、マスタ画像処理部 1 9 の処理レイテンシの調整や、スレーブ装置との間でパネル同期信号の出力タイミングを調整するのに使用される。

【 0 0 1 6 】

20

マスタパネル駆動部 1 3 は、表示パネル 2 を駆動するためのマスタパネル駆動信号 4 を出力する。マスタパネル駆動信号 4 は、表示パネル 2 の表示タイミングを規定する同期信号と、表示する画素データを示す映像信号で構成される。同期信号は、垂直同期信号や水平同期信号、有効領域を示すデータインーブル信号等で構成される。マスタパネル駆動信号 4 は、たとえば L V T T L や L V D S 、 D V I 、ディスプレイポート等の各種インタフェース規格に基づいた伝送方式で出力される。

【 0 0 1 7 】

信号幅変調部 1 4 は、マスタ制御部 1 6 から外部同期要求があった場合にゲンロック信号の変形を行なう。本実施形態では、外部同期要求があった場合に、通常は 1 ライン幅である垂直同期信号の信号幅を 3 ライン幅に変更する。ゲンロック信号出力部 1 5 は、スレーブ装置 2 0 を同期動作させるためのゲンロック信号 3 を出力する。本実施形態のゲンロック信号は、垂直同期信号及び水平同期信号で構成される。なお、ゲンロック信号の波形タイミングの詳細は後述する。ゲンロック信号の伝送方式は L V T T L 等のシングルエンド伝送でもよいし、L V D S 等の差動伝送でもよい。マスタ制御部 1 6 は、C P U 、メモリ、補助記憶装置、通信インタフェース等から構成され、マスタ装置 1 0 の全体の制御を行なう。また、マスタ制御部 1 6 は、ユーザからの指示を入力するためのユーザインタフェースも含む。信号幅変調部 1 4 は、外部同期要求用の垂直同期信号が出力されたタイミングでマスタ制御部 1 6 に対して割込み信号 1 7 を発生する。

30

【 0 0 1 8 】

次に、スレーブ装置 2 0 の内部構成を説明する。スレーブ映像入力部 2 8 は、第 2 の映像信号としての、表示パネル 2 の表示対象の映像データを入力する。スレーブ画像処理部 2 9 は、表示パネル 2 の画面に表示するのに必要な画像処理を行なう。ゲンロック信号入力部 2 1 は、マスタ装置 1 0 からのゲンロック信号 3 を入力する。信号幅検出部 2 2 は、ゲンロック信号入力部 2 1 が入力したゲンロック信号 3 の垂直同期信号の信号幅を検出する。本実施形態では、ゲンロック信号の水平同期信号を基準として使用して垂直同期信号の信号幅が計測されるため、信号幅をライン幅と記載することもある。信号幅検出部 2 2 は、垂直同期信号のライン幅が 3 ライン幅であることを検出した場合には、外部同期要求があったと判定して、スレーブ制御部 2 7 に対して割込み信号 3 0 を発生する。

40

【 0 0 1 9 】

スレーブ同期信号生成部 2 4 は、入力されたゲンロック信号に基づき、スレーブ装置 2

50

0を動作させるための同期信号を生成する。スレーブ遅延調整部25は、スレーブ同期信号生成部24が生成した同期信号を遅延させる。スレーブパネル駆動部26は、表示パネル2を駆動するためのスレーブパネル駆動信号5を出力する。スレーブ制御部27は、スレーブ装置20の全体の制御を行なう。

【0020】

<ゲンロック信号の波形タイミング(図2)>

図2は、第一実施形態による映像処理システム1におけるゲンロック信号3のタイミングを示す図である。ゲンロック信号は、垂直同期信号214(extout_vs)と水平同期信号125(extout_hs)の2本の信号を有する。垂直同期信号214の通常のパルス幅(信号幅)は水平同期信号125により規定される1ライン幅である。外部同期割込みリクエストがあった場合、マスタ装置10は、変形された垂直同期信号として3ライン幅の垂直同期信号を出力する。マスタ装置10では、垂直同期信号を変形したタイミングにより特定される映像信号のフレーム(本実施形態では、ゲンロック信号の垂直同期信号が変形された直後のフレーム)に同期して外部同期割込みが発生し、表示制御が実行される。スレーブ装置20では、この垂直同期信号の変形(3ライン幅の垂直同期信号)を検出すると、垂直同期信号の変形が検出されたタイミングにより特定される映像信号のフレームに同期して、すなわち、次のフレームで外部同期割込みが発生する。

【0021】

マスタ装置10において、垂直同期信号120と水平同期信号121は、マスタ同期信号生成部11の生成する同期信号である。垂直同期信号120は、各フレームの冒頭でアサートされる。水平同期信号121は、水平走査ラインの冒頭でアサートされる。外部同期割込みリクエスト信号122は、マスタ制御部16のソフトウェアが行なう外部同期割込みのリクエストである。同期割込みのリクエストは、たとえば、後述する表示モードの切換え等、表示処理の変更が必要になった場合に発生する。図2では、外部同期割込みリクエスト信号パルス130のタイミングで外部同期割込みがリクエストされている。外部同期割込みがリクエストされた場合、マスタ制御部16は、次のフレームでゲンロック信号の変形が行われるように信号幅変調部14を制御する。信号幅変調部14はゲンロック信号の垂直同期信号124を変形(ライン幅を3ライン幅へ変形)し(垂直同期信号パルス133)、その次のフレームでマスタ制御部16に対して外部同期割込み信号123をアサートする(タイミング131)。こうして、外部同期割込みリクエスト信号パルス130に応じて、タイミング131で外部同期割込みがアサートされる。

【0022】

ゲンロック信号の垂直同期信号124と水平同期信号125は、マスタ同期信号生成部11の生成する同期信号に基づいて出力される。垂直同期信号124は、各フレームの冒頭でアサートされる。水平同期信号125は、水平走査ラインの冒頭でアサートされる。垂直同期信号124は、通常のフレームでは1ライン幅の垂直同期信号パルス132として出力されるが、外部同期割込みのリクエストがあった次のフレームでは、上述のように3ライン幅の垂直同期信号パルス133が出力される。図2では、#1のフレームで発生した外部同期割込みリクエストに応じて、#2のフレームで3ライン幅の垂直同期信号パルス133が出力されている。

【0023】

スレーブ装置20のスレーブ同期信号生成部24が生成する垂直同期信号126は、入力されたゲンロック信号(垂直同期信号124)のタイミングに基づいて生成される。信号幅検出部22は、3ライン幅のゲンロック用の垂直同期信号を検出すると、次のフレームで外部同期割込み信号127をアサートする。図2では、3ライン幅の垂直同期信号パルス133に応じて、タイミング134で外部同期割込み127がアサートされている。スレーブ装置20における外部同期割込み信号127がアサートされるタイミング134は、3ライン幅の垂直同期信号パルス133の次の垂直同期信号のタイミングである。したがって、外部同期割込み信号127は、マスタ外部同期割込み信号123(タイミング131)と同じフレームまたはフレームで割込みが発生していることになる。

【 0 0 2 4 】

以上のようにゲンロック信号の変形と検出を行なうことで、一つの外部同期割り込みリクエストに応じてマスタ装置 1 0 とスレーブ装置 2 0 は同じフレームで割り込みを発生することができる。

【 0 0 2 5 】

< フレーム同期の処理の流れ (図 3) >

図 3 は、第一実施形態の映像処理システムにおけるフレーム同期処理の流れを示すフローチャートである。ユーザが表示モードを切替える指示を入力した場合、外部同期割り込みを発生させることにより割り込みが発生した映像コマで切換え制御が行われる。なお、表示モードの切換えとしては、例えば、通常の室内で鑑賞するための「ノーマルモード」から暗い室内で映画を観賞するための「シネマモード」に切換えることが挙げられる。このような場合、それぞれのモードに応じた映像表示をするために、画像処理部の画像処理パラメータを表示モードに合わせて切換える。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 6 は、マスタ装置 1 0 のマスタ制御部 1 6 が行なう処理である。ステップ S 2 0 1 では、マスタ制御部 1 6 はユーザインタフェース (不図示) からの指示が入力されるのを待つ。ユーザからの指示があった場合、処理はステップ S 2 0 2 に進み、指示がない場合はステップ S 2 0 1 を再度実行する。ステップ S 2 0 2 では、マスタ制御部 1 6 は、スレーブ装置 2 0 に対して表示モードの切換えの内容を通知する。この通知は所定の通信インタフェース (不図示) を通じて行われる。ステップ S 2 0 3 では、新たな表示モードの設定値を検索または生成して、表示モード切換えの準備を行なう。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 2 0 4 では、マスタ制御部 1 6 は、信号幅変調部 1 4 に対して外部同期割り込みのリクエストを行なう。すなわち、信号幅変調部 1 4 に外部同期割り込みのリクエストの設定を行ない、次のフレームのゲンロック信号に 3 ライン幅の垂直同期信号が出力されるようにする。ステップ S 2 0 5 では、マスタ制御部 1 6 は、外部同期割り込み信号 1 2 3 がアサートされる (外部同期割り込みが発生する) のを待つ。外部同期割り込みが発生した場合、処理はステップ S 2 0 6 に進み、発生していない場合はステップ S 2 0 5 を再度実行する。ステップ S 2 0 6 では、マスタ制御部 1 6 は、表示モード切換えのための設定変更を実行することにより表示制御を実行する (第 1 の実行処理) 。たとえば、マスタ制御部 1 6 は、マスタ映像入力部 1 8 やマスタ画像処理部 1 9 の設定レジスタを新たな表示モード用の設定に書き換える。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 2 1 0 ~ S 2 1 3 は、スレーブ装置 2 0 のスレーブ制御部 2 7 が行なう処理である。ステップ S 2 1 0 では、スレーブ制御部 2 7 は、マスタ装置 1 0 から切換え内容が通知されるのを待ち、切換え内容が通知されると処理をステップ S 2 1 1 へ進める。ステップ S 2 1 1 では、スレーブ制御部 2 7 は、新たな表示モードの設定値を検索または生成して、表示モード切換えの準備を行なう。ステップ S 2 1 2 では、スレーブ制御部 2 7 は、外部同期割り込み信号 1 2 7 がアサートされる (外部同期割り込みが発生する) のを待つ。外部同期割り込みが発生した場合、処理はステップ S 2 1 3 に進み、発生していない場合はステップ S 2 1 2 が再度実行される。上述したように、外部同期割り込みは信号幅検出部 2 2 により出力される。ステップ S 2 1 3 では、スレーブ制御部 2 7 は、表示モード切換えのための設定変更を行なうことにより表示制御を実行する (第 2 の実行処理) 。スレーブ映像入力部 2 8 やスレーブ画像処理部 2 9 の設定レジスタを新たな表示モード用の設定に書き換える。

【 0 0 2 9 】

以上のように制御することで、マスタ装置とスレーブ装置は同じ映像コマで表示モード切換えを行なうことができる。すなわち、第一実施形態によれば、ゲンロック用の信号線数を増やさずに、簡単な構成で、確実に複数の映像装置の制御を同期させることができるという効果がある。

【 0 0 3 0 】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、幅広く応用することが可能である。たとえば、上記実施形態では外部同期要求を伝達するのに3ライン幅の垂直同期信号を使用した。これに限られるものではなく、任意の信号幅を用いるなど、垂直同期信号に対する任意の変形を用いることができる。たとえば、垂直同期信号の信号幅を、ライン幅の単位で規定してもよいし、パルスがアサートされている時間で規定するようにしてもよい。更に、垂直同期信号をアナログ波形として伝達する場合には、パルスの高さ（信号電圧）で規定するようにしてもよい。また、水平同期信号の変形を用いるようにしてもよい。また、垂直同期信号と水平同期信号の形状の組み合わせにより外部同期要求を伝達するようにしてもよい。また、垂直同期信号、水平同期信号の変形のさせ方、あるいはそれら変形の組み合わせ方により、表示制御の内容を通知するようにしてもよい。たとえば、ゲンロック信号の垂直同期信号の信号幅が2ライン幅に変形された場合と、3ライン幅に変形された場合で異なる表示制御（表示処理の変更）を実行するようにすることができる。

10

【 0 0 3 1 】

また、第一実施形態では、表示モード切換えの制御を同期させる例を説明したが、同期させる制御は任意のものでよい。たとえば、メーカーのロゴ画面やブルーバック画面への切換え、復帰の制御であってもよい。

【 0 0 3 2 】

また、上述した同期割り込み処理への適用が可能な表示処理の変更の別の例として、入出力のフレームレートが一致しない場合に行なうティアリング防止の制御を挙げることができる。ティアリング防止処理とは、例えば59.94Hzの映像入力を60Hzで表示するような場合に、1001コマに1回だけ二度出しのコマを挿入することで、入出力のフレームレートを一致させる処理である。第一実施形態の構成によれば、マスタ装置10とスレーブ装置20において、同じ映像コマでコマ飛ばしや二度出しを行なうように制御することができる。

20

【 0 0 3 3 】

なお、第一実施形態では、ゲンロック信号の同期信号（垂直同期信号）が変形された次のフレームに同期して表示制御（表示モードの切り替え）が行われるようにしたが、これに限られるものではない。たとえば、ゲンロック信号の同期信号（垂直同期信号）が変形されたフレームから所定番目のフレームに同期して表示制御を実行するようにしてもよい。

30

【 0 0 3 4 】

なお、第一実施形態では、それぞれが別の筐体を持つマスタ装置とスレーブ装置で構成される例を説明したが、マスタ装置とスレーブ装置はLSIであってもよい。マスタLSIとスレーブLSIが基板上に実装され、基板上の信号パターンやケーブル配線によってゲンロック信号が伝達されるような構成にしてもよい。

【 0 0 3 5 】

〔 第二実施形態 〕

映像コマの同期は事前に行なってもよい。第二実施形態では、ゲンロック割り込みを使用して起動時にマスタ装置10とスレーブ装置20の映像コマ同期を行なっておき、表示モード切換えを行なう例を説明する。なお、第二実施形態の映像処理システムの構成とゲンロック信号の波形は、前述の第一実施形態と同様である。但し、第二実施形態においては、マスタ制御部16とスレーブ制御部27のメモリ中に、それぞれフィールド数をカウントするための第1のカウンタ、第2のカウンタとして、フィールド番号カウンタを設ける。マスタ制御部16とスレーブ制御部27のそれぞれは、新たなフィールドが開始される毎にこのフィールド番号カウンタをインクリメントする。

40

【 0 0 3 6 】

< フィールド同期の処理の流れ（図4） >

図4は、第二実施形態の映像処理システムのフィールド同期処理の流れを示すフローチ

50

ャートである。装置の起動時に外部同期割込みを発生させて、フィールド番号カウンタの同期を行なっておく。ユーザが表示モード切換えの指示を入力した場合、同じフィールド番号のフィールドで表示モード切換えの制御を行なう。ステップS 2 2 1 ~ S 2 2 8 は、マスタ装置 1 0 のマスタ制御部 1 6 が行なう処理であり、ステップS 2 3 0 ~ S 2 3 5 はスレーブ装置 2 0 のスレーブ制御部 2 7 が行なう処理である。

【 0 0 3 7 】

ステップS 2 2 1 ~ S 2 2 3、ステップS 2 3 0 ~ S 2 3 1 の処理では、マスタ装置 1 0 とスレーブ装置 2 0 との間で現在のフィールド番号の値を一致させる。まず、ステップS 2 2 1 では、マスタ制御部 1 6 が信号幅変調部 1 4 に外部同期割込みのリクエストを行なう。第一実施形態（図 2）で説明したように、マスタ制御部 1 6 は、信号幅変調部 1 4 に設定を行なうと、次のフィールドのゲンロック信号に 3 ライン幅の垂直同期信号が出力されるようにする。ステップS 2 2 2 では、マスタ制御部 1 6 は、外部同期割込みが発生するのを待つ。外部同期割込みが発生した場合、処理はステップS 2 2 3 に進み、発生していない場合はステップS 2 2 2 を再度実行する。ステップS 2 2 3 では、マスタ制御部 1 6 は、フィールド番号カウンタの値をリセットする。

【 0 0 3 8 】

ステップS 2 2 4 ~ 2 2 8 は、ユーザからの表示モード切換えの指示があった場合に、マスタ制御部 1 6 が表示モードの切換えのための設定変更を行なう処理である。ステップS 2 2 4 では、マスタ制御部 1 6 は、ユーザインタフェースから表示モードの切換え指示が入力されるのを待つ。ユーザから切換え指示があった場合、処理はステップS 2 2 5 に進み、指示がない場合はステップS 2 2 4 を再度実行する。ステップS 2 2 5 では、マスタ制御部 1 6 は、スレーブ装置 2 0 に対して切換えの内容と切換えを行なうフィールド番号を通知する。例えば、マスタ制御部 1 6 は、現在のフィールド番号に所定数を加算して「x」という値を得て、「# x 番目のフィールドで切換える」ことをスレーブ装置 2 0 に通知する。この通知は不図示の通信インタフェースを通じて行なう。

【 0 0 3 9 】

ステップS 2 2 6 では、マスタ制御部 1 6 は、新たな表示モードのための設定値を検索または生成して、表示モード切換えの準備を行なう。ステップS 2 2 7 では、マスタ制御部 1 6 は、# x 番目のフィールドが開始されるのを待つ。# x 番目のフィールドが開始される場合、処理はステップS 2 2 8 に進み、異なるフィールドの場合はステップS 2 2 7 を再度実行する。ステップS 2 2 8 では、マスタ制御部 1 6 は、マスタ映像入力部 1 8 やマスタ画像処理部 1 9 の設定レジスタを新たな表示モード用の設定に書き換えて、表示モード切換えのための設定変更を行なう。これにより、上述した第 1 の実行処理（ステップS 2 0 6）と同様に、表示制御が実行される。

【 0 0 4 0 】

ステップS 2 3 0 では、スレーブ制御部 2 7 は、外部同期割込みが発生するのを待つ。外部同期割込みが発生した場合、処理はステップS 2 3 1 に進み、発生しない場合はステップS 2 3 0 を再度実行する。ステップS 2 3 1 では、スレーブ制御部 2 7 は、フィールド番号カウンタの値をリセットする。

【 0 0 4 1 】

ステップS 2 3 2 ~ S 2 3 5 は、スレーブ制御部 2 7 による表示モードの設定変更処理である。ステップS 2 3 2 では、スレーブ制御部 2 7 は、マスタ装置 1 0 から切換え内容（切替えを実行するフィールド番号「x」を含む）が通知されるのを待ち、切換え内容が通知されると処理をステップS 2 3 3 へ進める。ステップS 2 3 3 では、スレーブ制御部 2 7 は、通知された内容に従って新たな表示モードのための設定値を検索または生成し、表示モードの切換えの準備を行なう。ステップS 2 3 4 では、スレーブ制御部 2 7 は、# x 番目のフィールドが開始されるのを待つ。# x 番目のフィールドが開始される場合、処理はステップS 2 3 5 に進み、異なるフィールドの場合はステップS 2 3 4 を再度実行する。ステップS 2 3 5 では、スレーブ制御部 2 7 は、表示モード切換えのための設定変更を行なう。スレーブ映像入力部 2 8 やスレーブ画像処理部 2 9 の設定レジスタを新たな表

示モード用の設定に書き換える。これにより、上述した第2の実行処理（ステップS235）と同様に表示制御が実行される。

【0042】

以上のように制御することで、マスタ装置10とスレーブ装置20において同じ映像コマで表示モード切換えを実行することができる。すなわち、第二実施形態によれば前述の第一実施形態と同様な効果を得ることができる。

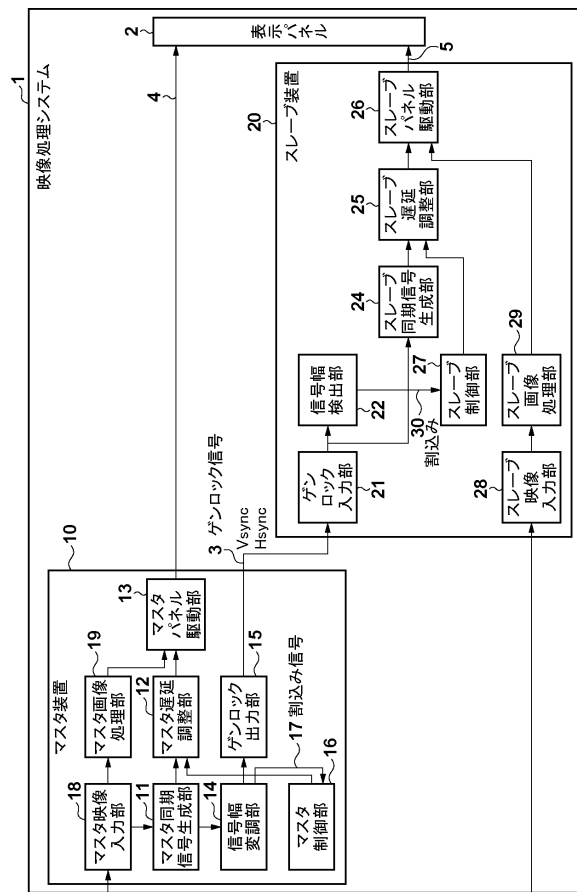
【0043】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、幅広く応用することが可能である。また、第一実施形態では起動時に映像コマ同期を行なう例を説明したが、起動時に映像が入力されていない場合もある。この場合、映像が入力されたことを検出し、入力検出された時点で映像コマ同期を行なうようにしてもよい。また、映像の表示中に、数秒～数分程度の時間間隔で定期的に映像コマ同期を行なうようにしてもよい。また、上記第二実施形態において、マスタ装置10とスレーブ装置20で実行される表示制御（例えば切換え制御）の内容がそれぞれの装置において予め設定済みであれば、ステップS225における内容（切換える内容）の通知を省略してもよい。また、上記各実施形態においては、映像信号のフレームに同期した表示制御であってもよいし、フィールドに同期した表示制御であってもよい。たとえば、第二実施形態では、第1、第2のカウンタはフレーム数をカウントするカウンタであってもよい。

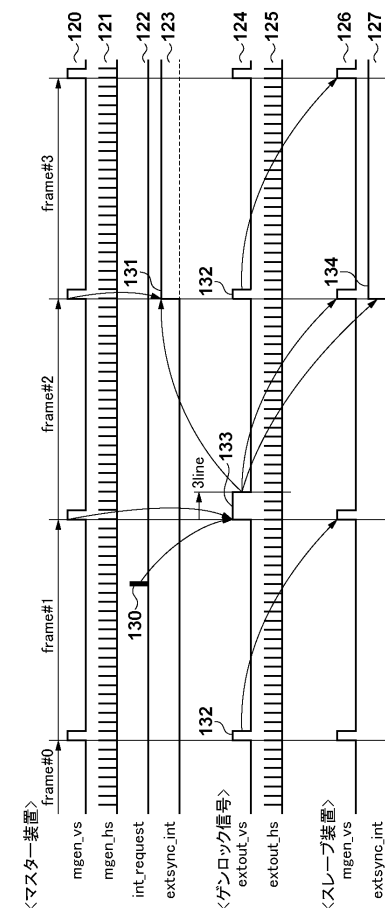
【0044】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

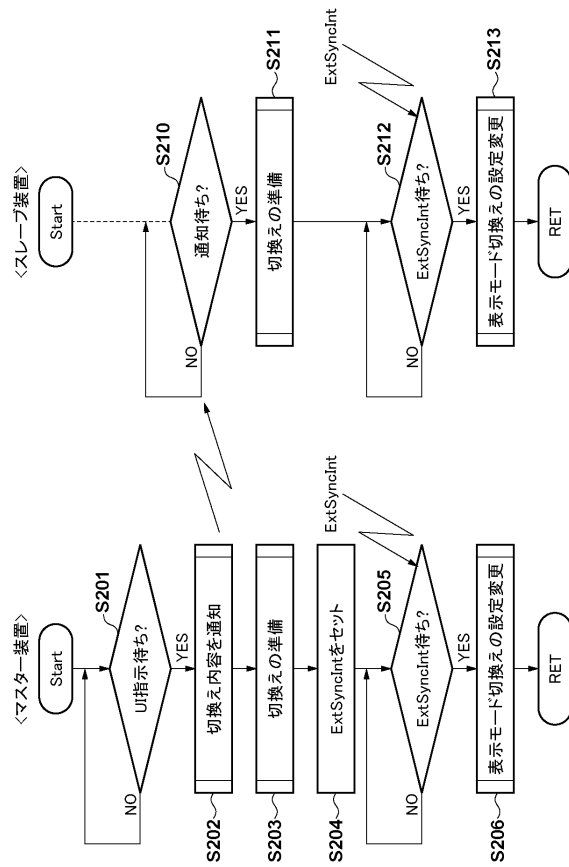
【図1】



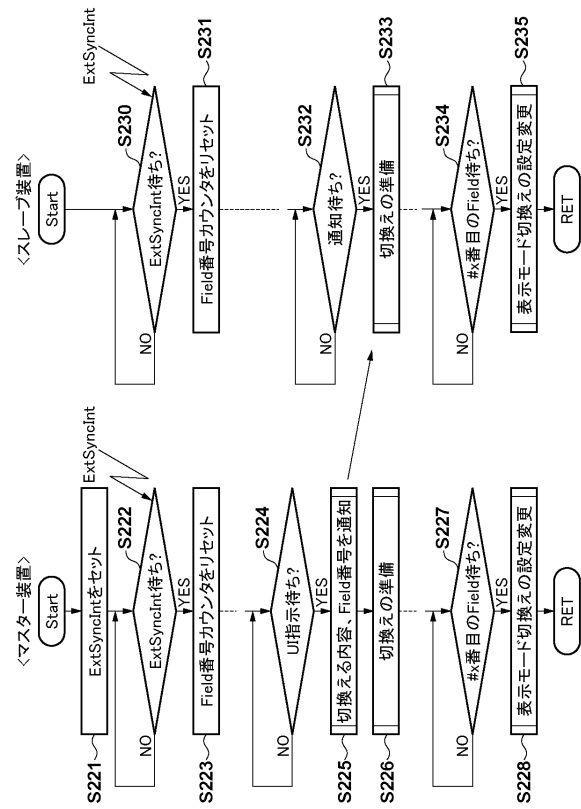
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 9 G	3/20	6 3 3 Q
	G 0 9 G	5/00	5 5 5 D
	H 0 4 N	5/66	B

(72)発明者 砂川 伸一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 村山 公平
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 黒木 大輔
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 伊達 厚
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 中村 直行

(56)参考文献 特開2000-236455(JP,A)
特開平11-088557(JP,A)
特開2007-206232(JP,A)
特開平07-193998(JP,A)
特開2008-051848(JP,A)
国際公開第2012/153434(WO,A1)
特開平06-214534(JP,A)
特開2011-030019(JP,A)
特開2000-250526(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 G	3 / 0 0	-	5 / 4 2
H 0 4 N	5 / 6 6		