

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014 年 6 月 26 日(26.06.2014)



(10) 国際公開番号  
**WO 2014/097451 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G06F 3/01* (2006.01) *A63F 13/12* (2006.01)  
*A63F 13/00* (2006.01) *G09G 5/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/083092
- (22) 国際出願日: 2012 年 12 月 20 日(20.12.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): NECディスプレイソリューションズ株式会社(NEC DISPLAY SOLUTIONS, LTD.) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田一丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 石渡 明生(ISHI-WATA Akio) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田一丁目 4 番 2 8 号 NECディスプレイソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

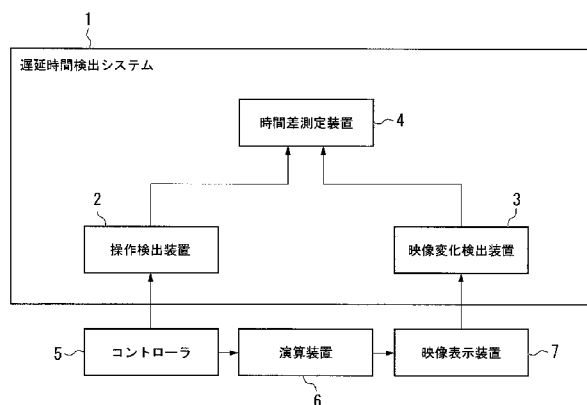
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DELAY TIME DETECTING APPARATUS, DELAY TIME DETECTING SYSTEM, IMAGE DISPLAY APPARATUS, IMAGE DISPLAY SYSTEM, OPERATION APPARATUS, AND DELAY TIME DETECTING METHOD

(54) 発明の名称: 遅延時間検出装置、遅延時間検出システム、映像表示装置、映像表示システム、演算装置、及び遅延時間検出方法

[図1]



- 1 Delay time detecting system  
2 Operation detecting apparatus  
3 Image change detecting apparatus  
4 Time difference measuring apparatus  
5 Controller  
6 Operation apparatus  
7 Image display apparatus

(57) Abstract: This delay time detecting system (1) is provided with: an operation detecting apparatus (2), which detects timing at which input operations are performed with respect to an operation switch that is provided in a controller (5); an image change detecting apparatus (3), which detects image change timing at which an image changes in an image display apparatus (7) via an operation apparatus (6) on the basis of the input operations performed with respect to the operation switch; and a time difference measuring apparatus (4), which measures a time difference between the timing detected by means of the operation detecting apparatus (2), and the timing detected by means of the image change detecting apparatus (3), and which outputs the time difference thus measured.

(57) 要約: この遅延時間検出システム (1) は、コントローラ (5) が備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出装置 (2) と、操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置 (6) を介して映像が変化する映像表示装置 (7) の映像変化のタイミングを検出する映像変化検出装置 (3) と、操作検出装置 (2) が検出したタイミングと映像変化検出装置 (3) が検出したタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定装置 (4) とを備える。

## 明 細 書

発明の名称：

遅延時間検出装置、遅延時間検出システム、映像表示装置、映像表示システム、演算装置、及び遅延時間検出方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、表示される映像をユーザが見ながら同時に入力操作を行う映像表示システムにおいて、ユーザの入力操作のタイミングと、ユーザの入力操作に応じて変化する映像変化のタイミングとの時間差を遅延時間として検出する技術に関する。

### 背景技術

[0002] コンピュータゲーム等のように、ユーザが表示映像を見ながら同時に入力操作を行う映像表示システムにおいて、ユーザが入力操作をするタイミングとユーザの入力操作に応じて変化する映像変化のタイミングとの時間差が大きいほど、ユーザは操作性が悪いという印象を受ける。このような映像表示システムでは、ユーザの入力操作に対し、即時に追従して映像が変化することが望ましく、ユーザが入力操作をするタイミングと映像変化のタイミングとの遅延時間がゼロであるものが理想である。

[0003] しかし実際には、このような映像表示システムでは、ユーザの入力操作を受付けるコントローラと、その操作信号を受け演算処理をして映像信号を出力する演算装置と、その映像信号を受信し映像を表示する映像装置とのそれぞれにおいて処理に要する時間が発生する。すなわちそれらの合計が遅延時間となる。

[0004] このような映像表示システムにおいて、例えば、コントローラや映像装置等の個々の装置については遅延時間の評価がされている。また、操作部と表示部が一体型のゲーム機における操作遅延とその表示補正の技術がある（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 1 2 - 1 7 9 2 5 3 号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、映像表示システムでは、コントローラ、演算装置、表示装置を異なる機器構成、及び異なる設定で使用することがあり、そのような場合、システム全体の遅延時間は変化する。そのため個々の装置の測定結果からシステム全体の遅延時間を評価できるとはいえないという問題があった。

[0007] さらに、映像を同期させて実行する複数の映像表示システムでは、ユーザの入力操作から映像表示装置における映像変化が生じるまでの遅延時間に誤差が生じるおそれがある。この遅延時間の誤差による映像表示システムの応答性の違いがユーザ間の不公平感を生じさせるという問題があった。

[0008] 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ユーザの入力操作から映像表示装置における映像変化が生じるまでの映像表示システム全体にわたる遅延時間を考慮した映像表示システムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記問題を解決するために、本発明は、コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出装置と、前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミングを検出する映像変化検出装置と、前記操作検出装置が検出したタイミングと前記映像変化検出装置が検出したタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定装置と、を備える遅延時間検出システムである。

[0010] また、本発明は、コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出部と、前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミング

を検出する映像変化検出部と、前記操作検出方法が検出したタイミングと前記映像変化検出部が検出したタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定部と、を備える遅延時間検出装置である。

[0011] また、本発明は、コントローラが備える操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像表示装置が映像を表示するまでの遅延時間を検出し、その検出結果に加えてさらに映像表示を遅延させる調整値を入力する入力部と、前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて表示部に表示する制御演算部とを備える映像表示装置である。

[0012] また、本発明は、コントローラが備える操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像信号を出力するまでの時間を遅延させる調整値を入力する入力部と、前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて映像表示装置に出力する制御演算部とを備える演算装置である。

[0013] また、本発明は、コントローラが備える操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像表示装置が映像を表示するまでの時間を遅延させる調整値を入力する入力部と、前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて表示部に表示する制御演算部とを備える映像表示システムである。

[0014] また、本発明は、コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出ステップと、前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミングを検出する映像変化検出ステップと、前記操作検出ステップで検出されたタイミングと前記映像変化検出ステップで検出されたタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定ステップと、を有する遅延時間検出方法である。

## 発明の効果

[0015] この発明によれば、ユーザの入力操作から映像表示装置における映像変化が生じるまでのシステム全体にわたって遅延時間を検出することができるの

で、当該システム全体を評価することができるようになった。これにより、この評価結果を考慮した映像表示システムを構築することができるので他の映像表示システムとの遅延時間の誤差を低減させることができる。また、演算装置あるいは映像表示装置において他のシステムを考慮して遅延時間を設定するようにしたので他の映像表示システムとの遅延時間の誤差を低減させることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明における遅延時間検出システムの一実施態様を示す図である。
- [図2]本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システムの概略構成を示した図である。
- [図3]同実施形態における遅延時間検出システムが対象とする映像表示システムの構成例を示した図である。
- [図4]同実施形態における遅延時間検出システムの電氣的なブロック図である。
- [図5]同実施形態における遅延時間検出システムが備える時間差測定装置の測定する遅延時間について説明する図である。
- [図6]同実施形態における遅延時間検出システムの動作について説明する第一の図である。
- [図7]同実施形態における遅延時間検出システムの動作について説明する第二の図である。
- [図8]同実施形態における遅延時間検出システムの遅延時間検出処理について説明するためのフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

- [0017] 以下、本発明を実施するための態様について、図面を参照して説明する。

図1は、本発明における遅延時間検出システム1の一実施態様を示すブロック図である。

遅延時間検出システム1は、操作検出装置2、映像変化検出装置3、及び時間差測定装置4を備える。操作検出装置2は、コントローラ5の入力操作

のタイミングを検出し、検出信号を時間差測定装置 4 に出力する。映像変化検出装置 3 は、映像表示装置の映像変化を検出し、検出信号を時間差測定装置 4 に出力する。時間差測定装置 4 は入力された 2 つの検出信号の時間差を算出し出力する。

コントローラ 5 は、操作検出装置 2 のスイッチを介して入力操作の検出信号を演算装置 6 に出力する。演算装置 6 は、コントローラ 5 から受けた検出信号に基づき映像表示装置 7 に映像信号を出力する。映像表示装置 7 は、演算装置から受信した映像信号に基づき映像表示装置 7 の映像を変化させる。

[0018] 図 2 は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システム 200 が対象とする映像表示システムの構成例を示した図である。

遅延時間検出システム 200 が対象とする映像表示システムは、例えばビデオゲームのシステムであり、コントローラ 10 と、演算装置 11 と、映像表示装置 12 とから構成される。

コントローラ 10 は、押ボタンスイッチ 10a、10b、及び十字スイッチ 10c を備える。これらのスイッチを操作スイッチと総称する。コントローラ 10 は、ユーザによって操作スイッチ 10a、10b、及び 10c が押下されることにより、演算装置 11 にユーザの操作に応じた信号を出力する。

[0019] 演算装置 11 は、コントローラ 10 からの信号を入力する入力部と、実行するプログラムを記憶する記憶部と、ビデオゲームなどのプログラムを実行し、演算結果に基づいて信号を出力する制御演算部と、制御演算部からの信号に基づき映像表示装置 12 に映像信号を出力する出力部を備える。

この入力部は信号入力に対応するインタフェースだけでなく、ディップスイッチなどを含む各種、複数のスイッチを備え、それらのスイッチの組合せ操作により出力部から出力される映像信号に対して遅延時間の設定ができるようにしてもよい。

[0020] 演算装置 11 は、例えば、制御演算部が演算した結果を映像表示装置 12 へ出力するタイミングを当該スイッチにより設定された時間に応じて遅延さ

せて出力する。また、演算装置 11 は、制御演算部が出力した結果を映像表示装置 12 に出力するとともに、この映像信号を描画させるタイミングを遅延させる時間を指示する指示信号を出力するようにしてもよい。この指示信号はスイッチにより設定された時間に応じて決まる。すなわち、演算装置 11 が備える入力部のスイッチを介して、映像表示システムに影響する信号処理のタイミングを調整する調整値が設定される。

[0021] 映像表示装置 12 は、演算装置 11 から入力される映像信号に基づき、映像表示を変化させる。

すなわち、コントローラ 10 のスイッチ操作により信号が入力されると、演算装置 11 の処理を介して、映像表示装置 12 の映像が変化する。

[0022] 映像表示装置 12 は、例えば液晶ディスプレイであり、制御演算部、映像処理部、表示部、入力部を備える。映像表示装置 12 の制御演算部は、映像表示装置 12 の各部を制御する。例えば OSD (On Screen Display) による設定プログラムを実行する。また、映像表示装置 12 の制御演算部は記憶手段を有する。映像表示装置 12 の映像処理部は、画像処理においてデータを一時的に保持するバッファメモリを備える。映像表示装置 12 の表示部は、演算装置 11 の出力部が出力する映像信号に基づき画像や文字、及びビデオゲーム操作画面などを表示する。映像表示装置 12 の入力部は、映像信号等の信号入力部と、OSD の設定等に使用されるボタンスイッチ等を備える。ここで、映像表示装置 12 の入力部には、遅延時間検出システム 200 の時間差測定装置 41 から出力される測定値などが入力されてもよい。

[0023] ここで、OSD において、映像信号を受信してから表示するまでの遅延時間を調整する設定が行われるようにしてもよい。例えば、遅延時間を延ばすには、映像表示装置 12 の映像処理部が備えるバッファメモリを使用して、映像表示装置 12 の制御演算部に、画像処理においてデータを一時的に保持した後で出力する処理をさせる。この処理により遅延時間を調整し、例えばミリ秒単位で遅延時間を延ばすことができる。なお遅延時間の調整は、例え

ばOSDから入力される調整値に基づいて映像表示装置12の制御演算部が行う。

[0024] 図3は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システム200の概略構成を示した図である。

遅延時間検出システム200は図3に示すように、操作検出装置21と、映像変化検出装置31と、時間差測定装置41とを備える。

[0025] なお、図3における遅延時間検出システム200、操作検出装置21、映像変化検出装置31、時間差測定装置41、コントローラ10、演算装置11、及び映像表示装置12は、図1における遅延時間検出システム1、操作検出装置2、映像変化検出装置3、時間差測定装置4、コントローラ5、演算装置6、及び映像表示装置7にそれぞれ対応している。

[0026] 操作検出装置21は、押ボタンスイッチ21aを備える。例えば、コントローラ10が備える押ボタンスイッチ10bが操作検出装置21の押ボタンスイッチで押下されることにより、両方の押ボタンスイッチが同時に押下され、そのタイミングで操作検出装置21は検出信号を時間差測定装置41に出力する。

[0027] なお、コントローラ10の押ボタンスイッチ10a、10b、及び十字スイッチ10cと、操作検出装置21の押ボタンスイッチ21aとは、スイッチの動作特性が近いほど、操作スイッチからの入力操作による信号が検出されるタイミングが近づく。すなわち、コントローラ10が備える操作スイッチに対する入力操作が検出されるタイミングと、操作検出装置21が備える押ボタンスイッチ21aに対する入力操作が検出されるタイミングとの時間差が小さくなる。

[0028] そのため、操作検出装置21の押ボタンスイッチは、操作荷重やストローク等の動作特性を調整できることが望ましい。具体的には、コントローラ10の入力信号と操作検出装置21の入力信号とが検出されるタイミングの許容誤差が、後述の映像変化検出装置31における許容誤差と同様にミリ秒オーダー以下であるように、操作検出装置21の押ボタンスイッチ21aの動作

特性が調整されればよい。

[0029] 上述の方法を用いることで、コントローラ 10 自体は操作スイッチの入力操作における信号を検出する機能を備えてないにもかかわらず、操作検出装置 21 によりコントローラ 10 の入力操作の信号を検出することができる。

すなわち、従来は遅延時間を測定する際にはコントローラを分解し、検出信号を取り出すための配線を追加する等の難しい改造をしなくてはならない問題があったが、上述の方法により、コントローラを改造することなく操作スイッチの検出信号を取り出すことができる。

[0030] 映像変化検出装置 31 は、ミリ秒オーダーで映像の変化を検出することができるカラーセンサを備え、時間差測定装置 41 に検出信号を出力する。ここで、ミリ秒オーダーとは、例えば、信号が検出されるまでの応答時間が 1 ミリ秒以下という仕様を満たすようなセンサ仕様とする。なお、センサは、映像の変化を検出することができればモノクロの輝度センサでも良い。

[0031] 時間差測定装置 41 は、操作検出装置 21 から検出信号が入力されるタイミングと、映像変化検出装置 31 から検出信号が入力されるタイミングとの差分を算出し、ユーザの操作に対する映像変化の遅延時間として出力する。

出力方法は、例えば、時間差測定装置 41 が備える表示部に、操作検出装置 21 と映像変化検出装置 31 との入力信号のタイミングチャート及び算出された遅延時間を表示する。

[0032] 本実施例では、時間差測定装置 41 がタイマ機能を備えており、操作検出装置 21 から検出信号が入力されるとカウントを開始し、映像変化検出装置 31 から検出信号が入力されるとカウントを停止し、カウント停止時の経過時間を映像表示システムの遅延時間として出力する例を説明する。

[0033] 図 4 は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システム 200 の電氣的なブロック図である。

遅延時間検出システム 200 は、操作検出装置 21 と、映像変化検出装置 31 と、時間差測定装置 41 とを備える。

操作検出装置 21 は、入力部 22、検出部 23 を有する。

入力部 22 は、押ボタンスイッチ 21 a を有し、押ボタンスイッチ 21 a が押下された際の信号を検出部 23 に送る。

検出部 23 は、入力部 22 から受けた信号を検出し、時間差測定装置 41 の入力部 45 に検出信号を出力する。

[0034] 映像変化検出装置 31 は、入力部 32、検出部 33 を有する。

入力部 32 は、映像変化検出装置 31 が有するカラーセンサが映像の変化を認識した際の信号を検出部 33 に出力する。

検出部 33 は、入力部 32 から入力された信号を検出し時間差測定装置 41 の入力部 45 に検出信号を出力する。

[0035] 時間差測定装置 41 は、演算部 42、記憶部 43、表示部 44、入力部 45 を有する。

演算部 42 は、処理に必要な演算を行う。具体的には、操作検出装置 21 から検出信号を受け取ると遅延時間のカウントを開始する。そして、映像変化検出装置 31 から検出信号を受け取るとカウントを終了し、遅延時間を算出する。

記憶部 43 は、演算部 42 によって実行されるプログラムを予め記憶し、また、演算で使用するデータを一時的に記憶する。

表示部 44 は、画像や文字などを表示し、通知部としても機能する。例えば、時間差測定装置 41 に入力される検出信号のタイミングチャートや算出された遅延時間を表示し、ユーザへ通知する。

[0036] なお、図 4 には図示していないが、時間差測定部 41 が出力部を備え、外部の装置、例えば映像表示装置 12 あるいは演算装置 11 に遅延時間の測定結果を出力するようにしてもよい。

また、時間差測定装置 41 を映像表示装置 12 に内蔵してもよい。この場合は、映像表示装置 12 の入力部に操作検出信号、映像変化検出信号および所定の遅延時間を示す調整値を入力し、測定結果を表示することができるとともに、測定結果よりもさらに遅延時間を増やして表示を遅延させることができる。

[0037] 遅延時間検出システム200が対象とする映像表示システムは、操作検出装置21の押ボタンスイッチによりコントローラ10が操作されると、演算装置11を介し信号が処理され、その結果映像表示装置12に生じる所定の映像変化が映像変化検出装置31によって検出される。

[0038] ここで、本実施形態における遅延時間検出システム200が備える時間差測定装置41が測定する遅延時間について説明する。

図5は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システム200が備える時間差測定装置41が測定する遅延時間について説明する図である。

まず、コントローラ10からユーザによる入力操作が行われ、コントローラ10が操作スイッチから入力された信号を検出する際に、第1の遅延時間 $T_a$ が生じる。例えば、コントローラ10が信号を検出するサンプリング周波数が60Hzであった場合、最大で16.6msの遅延時間が生じる。

[0039] 次に、演算装置11が、コントローラ10から出力された信号を受信し、所定の演算処理を行った上で映像信号を映像表示装置12に出力する。このときの処理に要する時間が第2の遅延時間 $T_b$ である。

そして、映像表示装置12は、演算装置11からの映像信号を受け取り、所定の画像処理を行った上で映像として表示する。例えば、I/P変換、オーバードライブ、動き補間など複数のフレームの情報をを用いる画像処理を含め、映像信号を受け取り、映像として表示するまでには一定の処理時間が必要となる。このときの処理に要する時間が第3の遅延時間 $T_c$ である。

[0040] 映像表示システムにおいては、ユーザは、入力操作のタイミングから映像変化のタイミングまでの時間を遅延時間として認識するため、図5に示すように、この映像表示システム全体の遅延時間を $T_s$ とすれば、 $T_s = T_a + T_b + T_c$ となる。

本発明では、操作検出信号と映像変化検出信号との時間差を算出し、この $T_s$ を算出する。

[0041] ここで、本実施形態における遅延時間検出システム200の動作について図6、図7を用いて説明する。

図6は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システム200の動作について説明する第一の図である。

まず、ユーザにより操作検出装置21の押ボタンスイッチでコントローラ10のボタン、図6の例では押ボタンスイッチ10bを押下する。この操作により、時間差測定装置41は、操作検出装置21からの検出信号を受け、遅延時間の測定を開始する。また、時間差測定装置41は表示部に検出信号のタイミングチャートを表示する。

上述のコントローラ10の押ボタンスイッチからの入力操作において、コントローラ10が信号を検出する際に第1の遅延時間 $T_a$ が生じる。

演算装置11は、コントローラ10からの信号に基づき演算を行い、映像表示装置12に信号を出力する。この演算処理の際に第2の遅延時間 $T_b$ が生じる。

[0042] 図7は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システム200の動作について説明する第二の図である。

映像表示装置12は、演算装置11からの信号を受信し、画像処理を介し変化した映像を出力する。この画像処理と、該画像処理により得られた映像の出力との際に第3の遅延時間 $T_c$ が生じる。

[0043] 映像変化検出装置31は、映像表示装置12の映像変化を検出し、時間差測定装置41に検出信号を出力する。

時間差測定装置41は、映像変化検出装置31から検出信号を受けると遅延時間のカウントを終了し、映像表示システムの遅延時間 $T_s$ を算出する。また、算出結果の遅延時間 $T_s$ の値と検出信号のタイミングチャートを表示部に表示する。

[0044] なお、上述の説明では遅延時間検出システム200での信号処理、演算処理の遅延時間を考慮していないが、該遅延時間が映像表示システムにおいて許容され得る予め定められた値以下であれば無視してよい。また、該遅延時間が許容され得る値より大きい場合は、遅延時間の算出処理において遅延時間検出システム200の遅延時間を差し引く補正処理を行う。

[0045] なお、上述の遅延時間検出システム200での信号処理の遅延時間は、操作検出装置21が入力操作を検出してから、映像変化検出装置31が映像変化を検出し、時間差測定装置41が遅延時間を出力するまでの一連の処理における時間差測定装置41の演算処理を除いた処理に含まれる。

上述の遅延時間検出システム200での演算処理の遅延時間は、時間差測定装置41の演算処理に含まれる。

なお、映像表示システムにおいて許容され得る予め定められた基準を満たす遅延時間は、例えば、ミリ秒オーダー以下、具体的には1ミリ秒以下といった値としてもよい。

[0046] 図8は、本発明の一実施形態に係る遅延時間検出システムの遅延時間検出処理について説明するためのフローチャートである。

まず、操作検出装置21の押ボタンスイッチ21aによりコントローラ10のいずれかの操作スイッチが押下される（ステップS101）。

操作検出装置21は、押ボタンスイッチ21a押下による検出信号を時間差測定装置41に出力する（ステップS102）。

時間差測定装置41は、操作検出装置21から検出信号が入力されると遅延時間のカウントを開始する（ステップS103）。

[0047] 映像変化検出装置31のカラーセンサにより映像表示装置12の映像変化を検出する（ステップS104）。

映像変化検出装置31は、時間差測定装置41に検出信号を出力する（ステップS105）。

時間差測定装置41は、映像変化検出装置31から検出信号が入力されると遅延時間のカウントを終了する（ステップS106）。

時間差測定装置41は、遅延時間を算出し表示部に出力し（ステップS107）、処理を終了する。

[0048] 以上より、本実施形態における遅延時間検出システム200によれば、映像表示システムにおいてコントローラからの入力操作に対する映像表示装置において映像変化が生じる遅延時間を測定することが可能となる。すなわち

、映像表示システム全体での入力操作に対する映像変化の出力までの遅延時間を測定することができる。

また、映像表示システムの構成機器の改造や測定用機器の追加をすることなく、入力操作に対する映像変化の出力までの遅延時間を測定することができる。

[0049] 上述の実施形態では、操作検出装置 21 は押ボタンスイッチでの入力操作を検出する方法を説明した。しかし、入力操作は押ボタンスイッチに限らない。例えば、コントローラ 10 がタッチパネルによる入力操作を受付ける場合、操作検出装置 21 がタッチパネルの入力操作を検出できるセンサを備えることで入力操作の検出ができるようにしてもよい。

[0050] 上述の実施形態では、映像変化検出装置 31 は、外付けの装置であったが、映像表示装置 12 に付随する構成としてもよい。また、時間差測定装置 41 も映像表示装置 12 に付随される構成としてもよい。その場合、遅延時間の検出結果をもとに映像表示装置 12 が画像処理の制御をするようにしてもよい。

[0051] また、上述の実施形態では、時間差測定装置 41 は、システムを構成する装置の一つとして存在する例を説明したが、これに限らない。例えば、操作検出装置 21、または映像変化検出装置 31 のいずれかに内蔵される構成であってもよい。

[0052] また、上述の実施形態では、1組の映像表示システムの遅延時間を測定する場合を説明した。しかし、これに限らず、2組以上の映像表示システムの映像を同期させて使用するような場合、測定した遅延時間の結果をさらに活用することができる。ここで、2組以上の映像表示システムを同期させて使用するような例として、ネットワーク接続されたオンラインコンピュータゲームがあげられる。

例として、映像表示システムを、ボクシング対戦ゲームのようなネットワーク接続された2組のコンピュータゲームシステムとする。各映像表示システムにおけるシステム全体の入出力には遅延時間が生じるが、映像表示シス

テム毎の該遅延時間は機器構成や設定の違いにより必ずしも同じではなく、差が生じる可能性がある。

[0053] 例えば、ユーザが入力としてコントローラ 10 の押ボタンスイッチ 10 b を押下すると映像表示装置 12 の画面上で出力としてボクサーがパンチを繰り出すようなオンラインボクシング対戦ゲームの場合、対戦するそれぞれのユーザがコントローラ 10 の押ボタンスイッチ 10 b を押下してから画面上で自身が操作する対象のボクサーがパンチを繰り出すまでの遅延時間には差が生じる可能性がある。

[0054] ここで、2組のコンピュータゲームシステムを、第1の映像表示システムと第2の映像表示システムとして説明を行う。なお、遅延時間は、遅延時間検出システム（遅延時間検出手段）200によって測定された値であり、測定した遅延時間を遅延時間検出システムから映像表示システムへ入力する方法は問わない。例えば、各システムの入出力部を介した受け渡しが行われる。

まず、第1の映像表示システムにおいて、コントローラ 10 が備える操作スイッチ 10 a, 10 b, 10 c に入力操作が行われるタイミングと、該入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミングとを遅延時間 A とする。

次に、第2の映像表示システムにおいて、コントローラ 10 が備える操作スイッチ 10 a, 10 b, 10 c に入力操作が行われるタイミングと、該入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミングとを遅延時間 B とする。

遅延時間 A と遅延時間 B とは必ずしも同じではなく、その差分を N とする。

[0055] ここで、遅延時間を活用する方法を説明する。第1の映像表示システムの遅延時間が A ミリ秒、第2の映像表示システムの遅延時間が B ミリ秒 ( $A < B$ ) であった場合、第1の映像表示システムの遅延時間が  $(A + N)$  ミリ秒 ( $N = B - A$ ) となるように、例えば映像表示装置 12 が備える OSD から

入力された設定情報が映像表示装置 1 2 の制御演算部の記憶手段に書込まれる。その設定情報に基づいて映像表示システム全体として動作する。それによって、2 組の映像表示システムにおいて入力操作から出力応答までの遅延時間をミリ秒オーダーであわせることができる。

[0056] なお、上述の説明では、映像表示システムの遅延時間を映像表示装置 1 2 の O S D により設定する方法を説明した。しかし、この方法に限らない。映像表示システムの遅延時間は演算装置 1 1 により調整されてもよい。

[0057] 以上より、本実施形態における映像表示システムによれば、ユーザの入力操作から映像表示装置における映像変化が生じるまでの映像表示システム全体にわたって遅延時間を評価し、この評価結果を考慮した映像表示システムを構築することにより他の映像表示システムとの遅延時間の差を低減させることができる。また、演算装置あるいは映像表示装置において他のシステムを考慮して遅延時間を設定することにより他の映像表示システムとの遅延時間の差を低減させることができる。

[0058] また、図 1 における遅延時間検出システム 2 0 0 の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、O S や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0059] また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、サーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものを含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピ

ユータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよい。また、上記のプログラムを所定のサーバに記憶させておき、他の装置からの要求に応じて、当該プログラムを通信回線を介して配信（ダウンロード等）させるようにしてもよい。

[0060] 以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

### 符号の説明

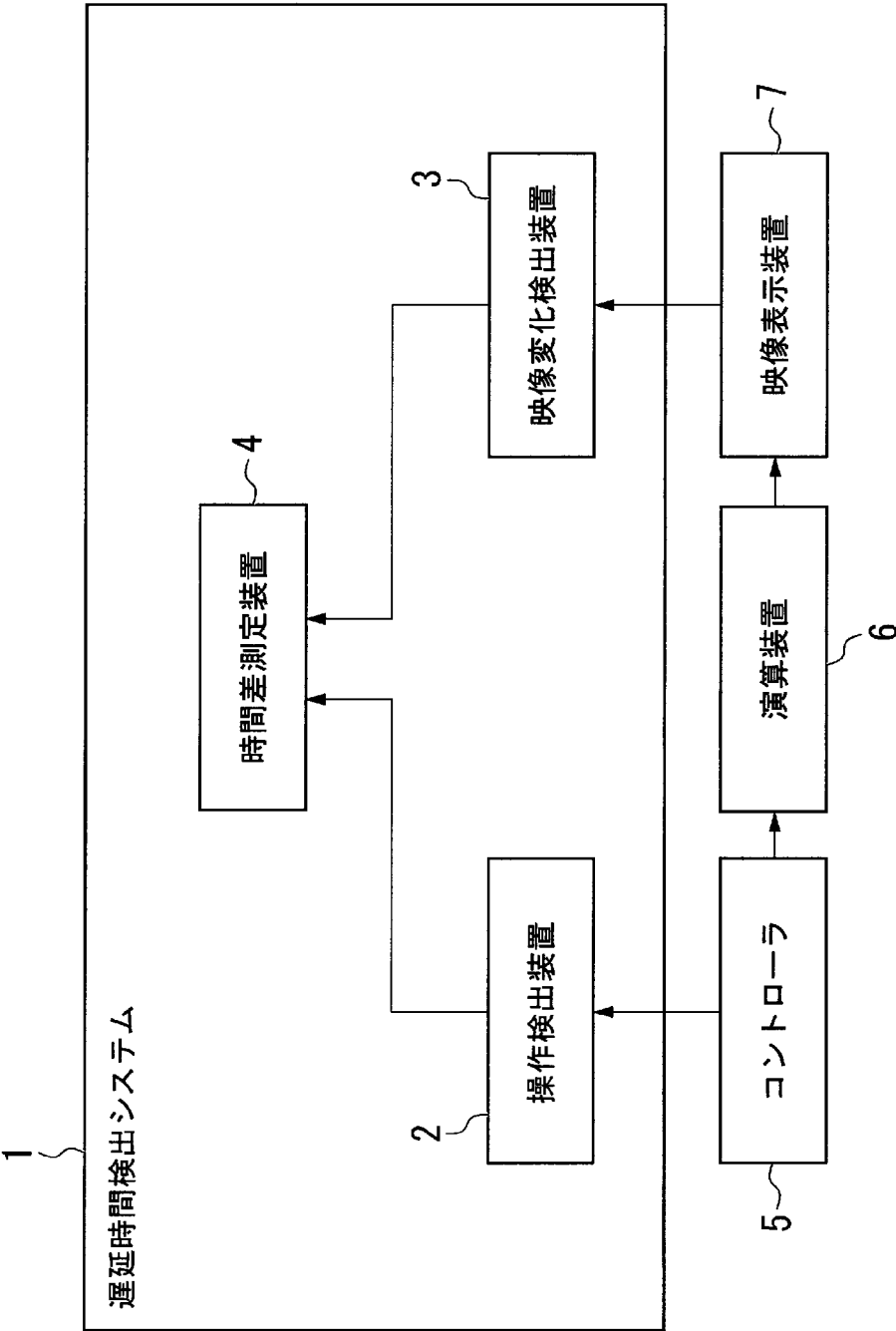
- [0061] 1, 200 遅延時間検出システム  
2, 21 操作検出装置  
3, 31 映像変化検出装置  
4, 41 時間差測定装置  
5, 10 コントローラ  
6, 11 演算装置  
7, 12 映像表示装置  
10a, 10b, 21a 押ボタンスイッチ  
10c 十字スイッチ  
22, 32, 45 入力部  
23, 33 検出部  
42 演算部  
43 記憶部  
44 表示部

## 請求の範囲

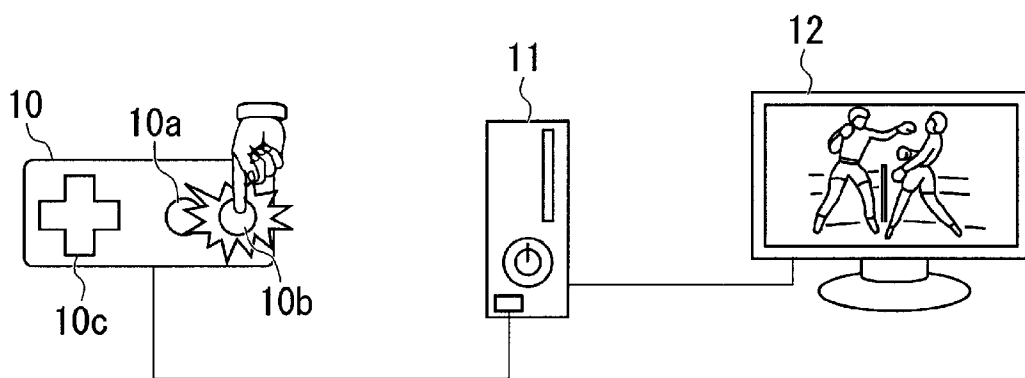
- [請求項1]           コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出装置と、
- 前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置において映像変化が生じるタイミングを検出する映像変化検出装置と、
- 前記操作検出装置が検出したタイミングと前記映像変化検出装置が検出したタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定装置と、
- を備える遅延時間検出システム。
- [請求項2]           コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出部と、
- 前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミングを検出する映像変化検出部と、
- 前記操作検出部が検出したタイミングと前記映像変化検出部が検出したタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定部と、
- を備える遅延時間検出装置。
- [請求項3]           コントローラが備える操作スイッチの入力操作を検出する操作検出装置からの検出信号と、
- 該入力操作に応じて映像表示の変化を検出する映像変化検出装置からの検出信号と、
- 装置が映像を表示するまでの時間を遅延させる調整値と、を入力する入力部と、
- 前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて表示部に表示する制御演算部と
- を備える映像表示装置。

- [請求項4]           前記操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像表示装置が映像を表示するまでの遅延時間を検出して表示する  
請求項3に記載の映像表示装置。
- [請求項5]           コントローラが備える操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像信号を出力するまでの時間を遅延させる調整値を入力する入力部と、  
前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて映像表示装置に出力する制御演算部と  
を備える演算装置。
- [請求項6]           コントローラが備える操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像表示装置が映像を表示するまでの時間を遅延させる調整値を入力する入力部と、  
前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて表示部に表示する制御演算部と  
を備える映像表示システム。
- [請求項7]           コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出ステップと、  
前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置の映像変化のタイミングを検出する映像変化検出ステップと、  
前記操作検出ステップで検出されたタイミングと前記映像変化検出ステップで検出されたタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定ステップと、  
を有する遅延時間検出方法。

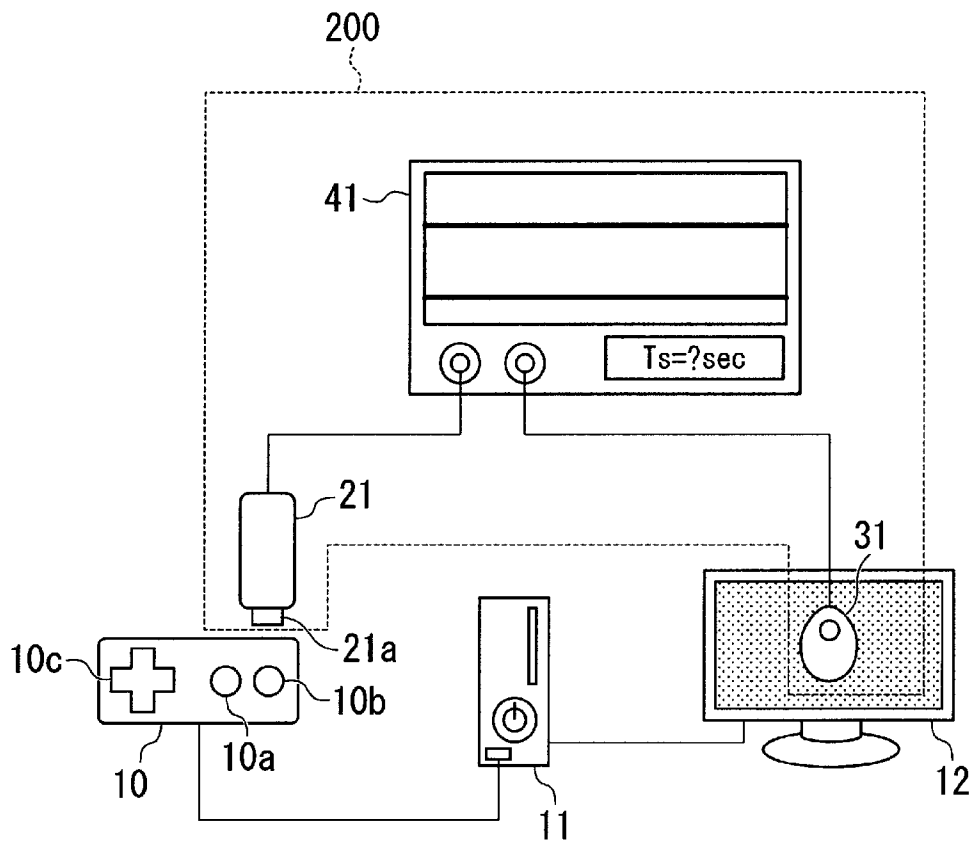
[図1]



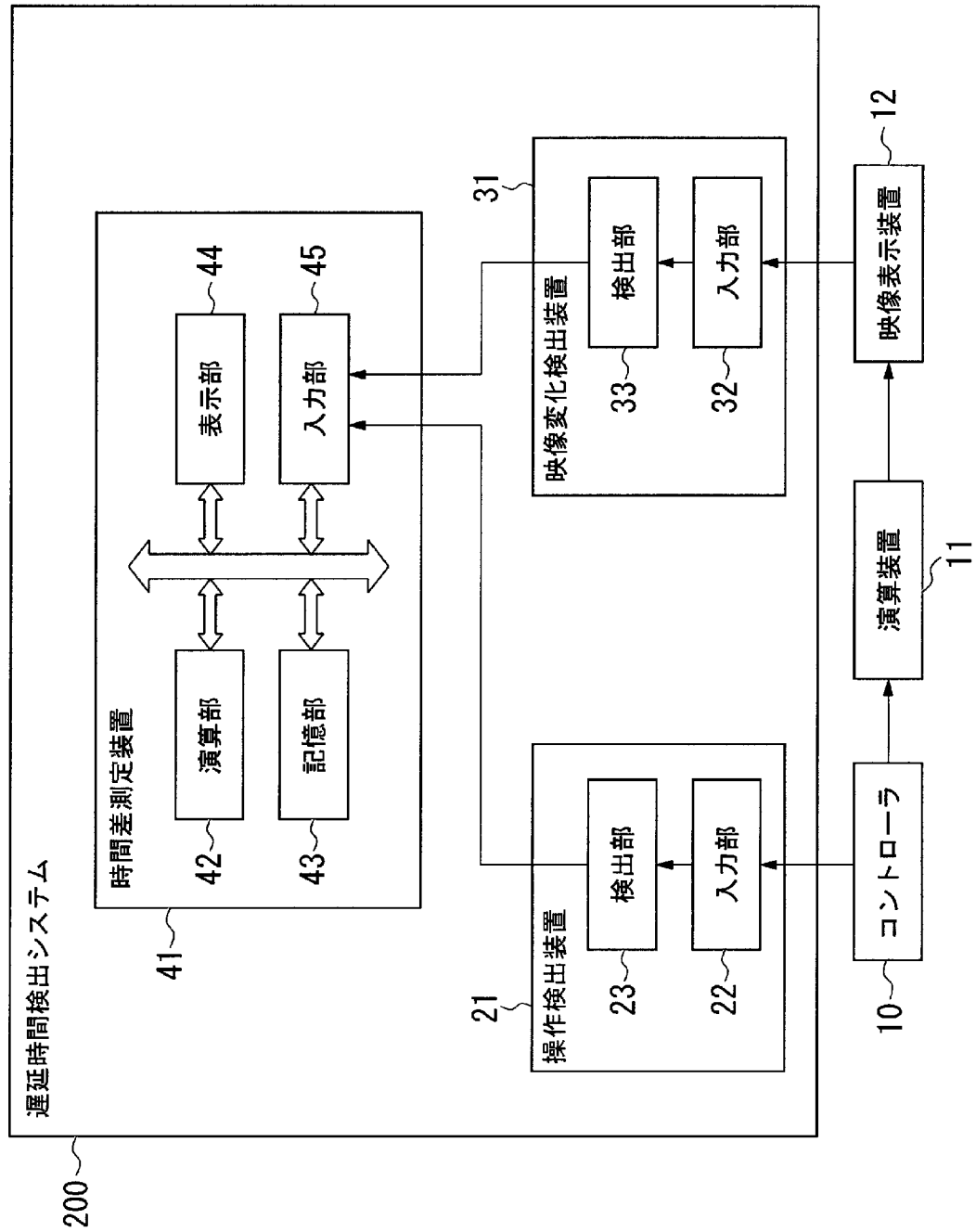
[図2]



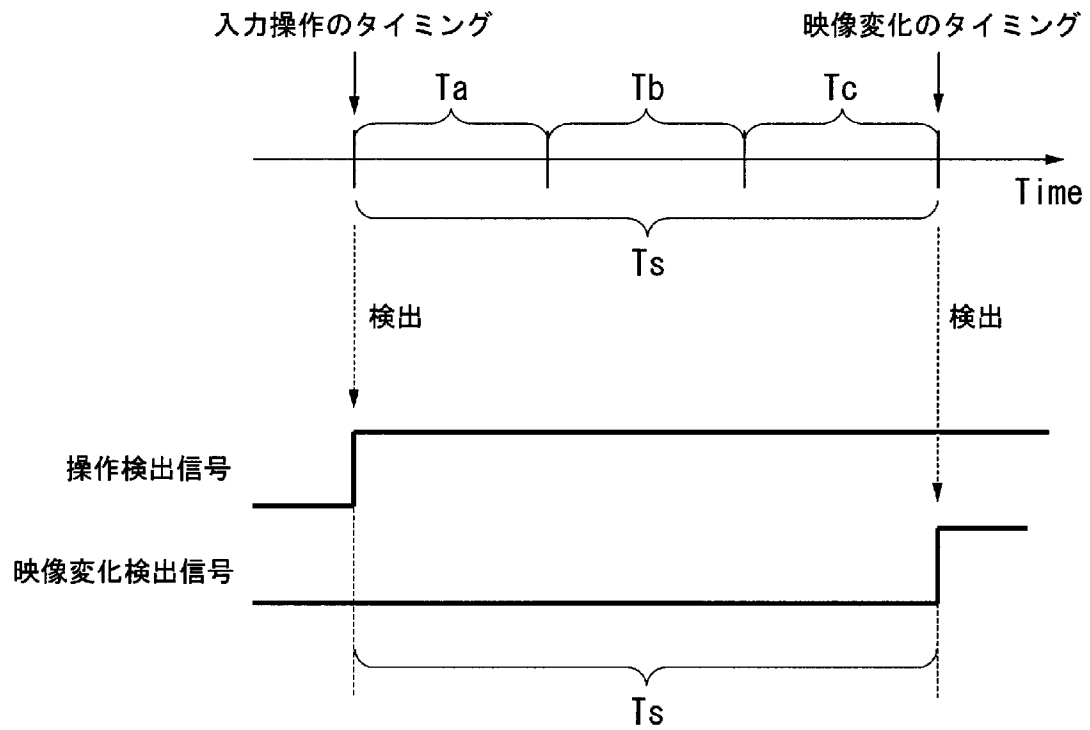
[図3]



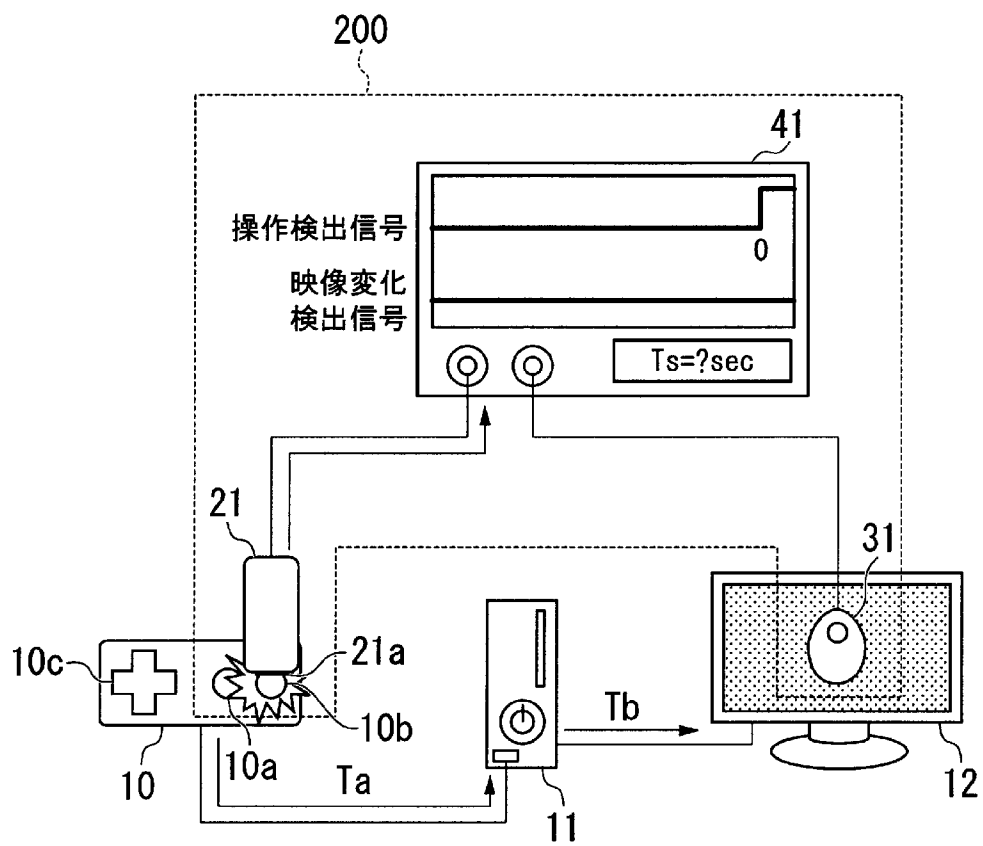
[図4]



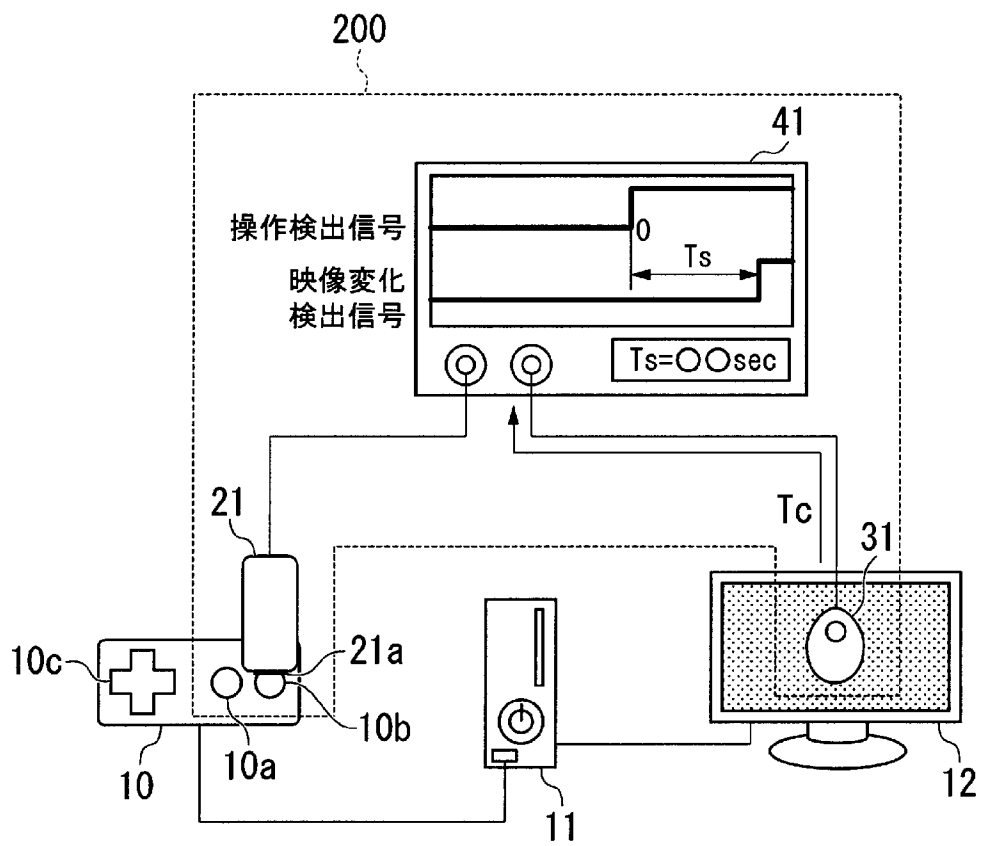
[図5]



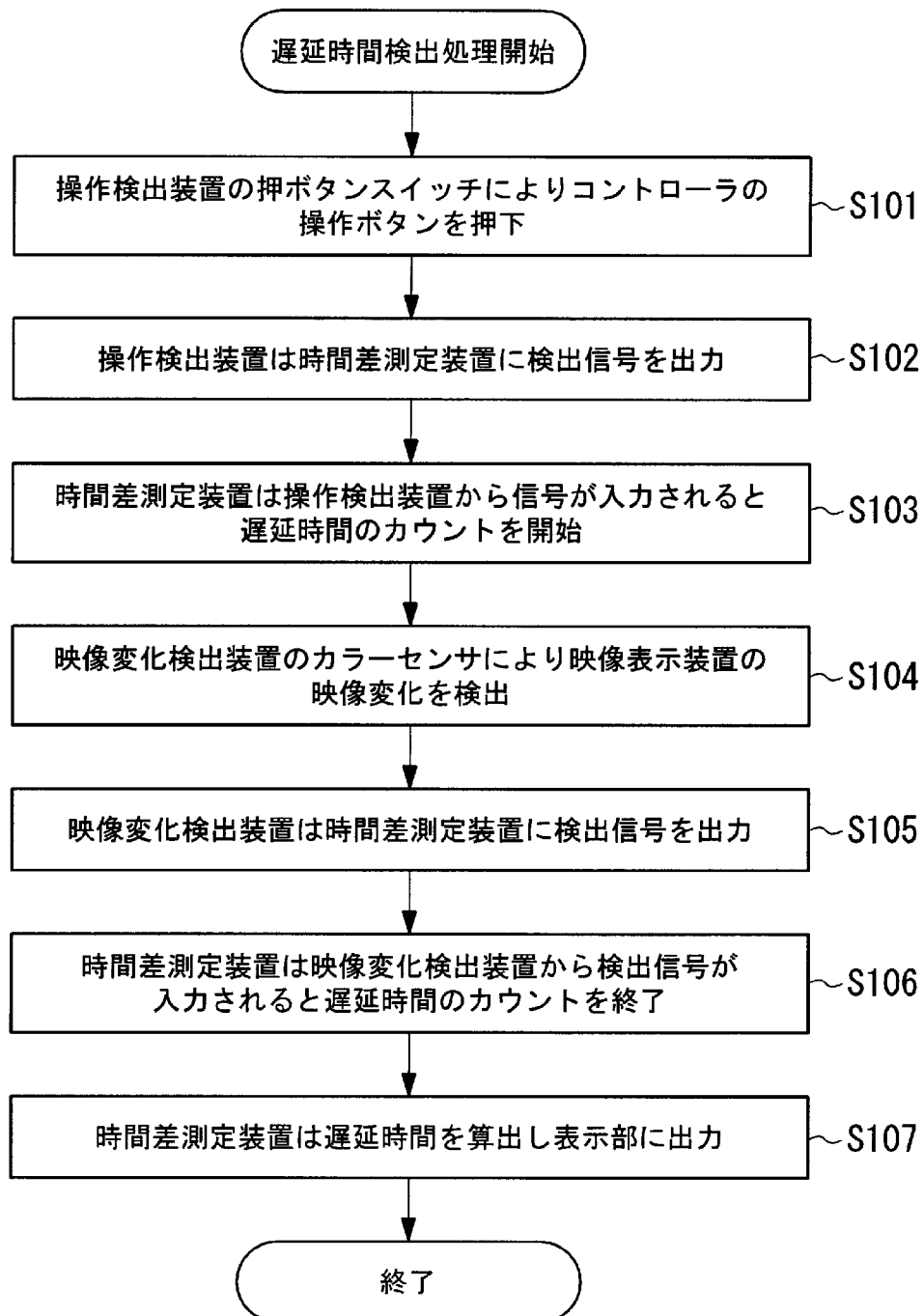
[図6]



[図7]



[図8]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083092

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/01(2006.01)i, A63F13/00(2006.01)i, A63F13/12(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/01, A63F13/00, A63F13/12, G09G5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 5-165777 A (Okinawa Nippon Denki Software Kabushiki Kaisha),<br>02 July 1993 (02.07.1993),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-2, 7<br>4           |
| X<br>Y    | JP 2011-233050 A (Justsystem Corp.),<br>17 November 2011 (17.11.2011),<br>paragraphs [0049], [0100]<br>(Family: none)                        | 3, 5-6<br>4           |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
22 March, 2013 (22.03.13)

Date of mailing of the international search report  
02 April, 2013 (02.04.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083092

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 and the inventions of claims 3-6 have a common technical feature of performing processing relating to a time from an input operation of an operation switch that is provided in a controller to image processing based on the input operation.

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (JP 5-165777 A (NEC Software Okinawa, Ltd.), 02 July 1993 (02.07.1993), entire text, all drawings).

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083092

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

Accordingly, The following two inventions (invention groups) are involved in claims.

(Invention 1) the inventions of claims 1-2 and 7

A delay time detecting system, which is provided with: an operation detecting apparatus, which detects timing at which an input operation is performed to an operation switch that is provided in a controller; an image change detecting apparatus, which detects timing at which an image change is generated in an image display apparatus wherein an image is changed via an operation apparatus on the basis of the input operation to the operation switch; and a time difference measuring apparatus, which measures a time difference between the timing detected by means of the operation detecting apparatus, and the timing detected by means of the image change detecting apparatus, and which outputs thus measured time difference.

(Invention 2) the inventions of claims 3-6

An operation apparatus, which is provided with: an input unit, which inputs an adjustment value for delaying a time from an input operation of an operation switch that is provided in a controller to a time of outputting a video signal corresponding to the input operation; and a control operation unit, which outputs, to an image display apparatus, an image that corresponds to the image signal with a delay on the basis of an adjustment value inputted to the input unit.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））  
 Int.Cl. G06F3/01(2006.01)i, A63F13/00(2006.01)i, A63F13/12(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））  
 Int.Cl. G06F3/01, A63F13/00, A63F13/12, G09G5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 3 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                     | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>Y          | JP 5-165777 A（沖縄日本電気ソフトウェア株式会社）1993.07.02,<br>全文, 全図（ファミリーなし）         | 1-2, 7<br>4    |
| X<br>Y          | JP 2011-233050 A（株式会社ジャストシステム）2011.11.17,<br>段落【0049】，【0100】（ファミリーなし） | 3, 5-6<br>4    |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

|                                                              |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| * 引用文献のカテゴリー                                                 | の日の後に公表された文献                                                       |
| 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの                                | 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの     |
| 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの                        | 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                     |
| 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） | 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                     | 「&」同一パテントファミリー文献                                                   |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                  |                                                                    |

国際調査を完了した日  
 2 2 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日  
 0 2 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁（I S A / J P）  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

|                           |     |         |
|---------------------------|-----|---------|
| 特許庁審査官（権限のある職員）           | 5 E | 3 9 7 9 |
| 円子 英紀                     |     |         |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3521 |     |         |

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明、請求項3－6に係る発明は、それぞれ、コントローラが備える操作スイッチの入力操作から、当該入力操作に基づいた映像処理までの時間に関する処理を行うという共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1（JP 5-165777 A（沖縄日本電気ソフトウェア株式会社）1993.07.02，全文，全図）の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

（特別ページに続く）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄の続き)

そして、請求の範囲には以下に示す２の発明（群）が含まれる。

(発明１) 請求項１－２，７に係る発明

コントローラが備える操作スイッチに入力操作が行われるタイミングを検出する操作検出装置と、前記操作スイッチへの入力操作に基づき演算装置を介して映像が変化する映像表示装置において映像変化が生じるタイミングを検出する映像変化検出装置と、前記操作検出装置が検出したタイミングと前記映像変化検出装置が検出したタイミングの時間差を測定し、測定した時間差を出力する時間差測定装置と、を備える遅延時間検出システム。

(発明２) 請求項３－６に係る発明

コントローラが備える操作スイッチの入力操作から該入力操作に応じて映像信号を出力するまでの時間を遅延させる調整値を入力する入力部と、前記入力部に入力された調整値に基づき前記映像信号に応じた映像を遅延させて映像表示装置に出力する制御演算部とを備える演算装置。