

(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2011-242626
(P2011-242626A)

(43) 公開日 平成23年12月1日(2011.12.1)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	510V	5C058
G09F	9/40	(2006.01)	G09G	5/00	555D	5C082
H04N	5/66	(2006.01)	G09G	5/00	550B	5C094
			G09F	9/40	301	
			H04N	5/66	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-115021 (P2010-115021)
(22) 出願日 平成22年5月19日 (2010.5.19)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(74) 代理人 100064746
弁理士 深見 久郎
(74) 代理人 100085132
弁理士 森田 俊雄
(74) 代理人 100083703
弁理士 仲村 義平
(74) 代理人 100096781
弁理士 堀井 豊
(74) 代理人 100109162
弁理士 酒井 将行
(74) 代理人 100111246
弁理士 荒川 伸夫

最終頁に続く

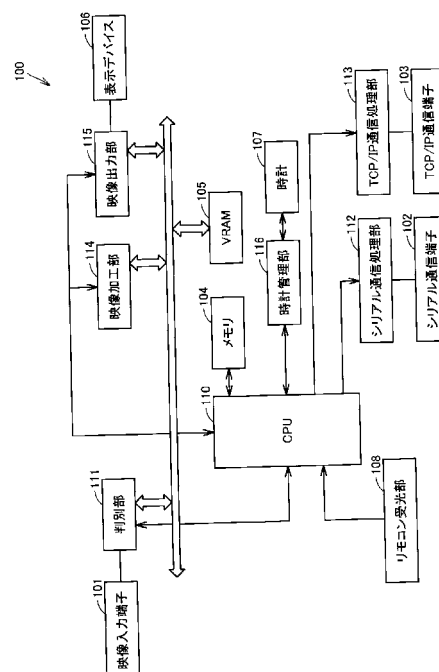
(54) 【発明の名称】 表示システム、ディスプレイ、および表示方法

(57) 【要約】

【課題】複数のディスプレイの動作を同期させることができる表示システムを提供する。

【解決手段】ディスプレイ100は、他のディスプレイと通信するための通信インターフェイス102と、コンテンツを表示するための画面106と、プロセッサ110とを備える。プロセッサ110は、通信インターフェイス102を介して、ディスプレイ100に対する第1の操作を他のディスプレイに送信し、通信インターフェイス102を介して、他のディスプレイに対する第2の操作を他のディスプレイから受信し、第1の操作を受け付け、第2の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに、第1の操作に応じた処理を実行する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のディスプレイを備える表示システムであって、
前記複数のディスプレイの各々は、
他のディスプレイと通信するための通信インターフェイスと、
コンテンツを表示するための画面と、
プロセッサとを含み、
前記プロセッサは、
前記通信インターフェイスを介して、前記ディスプレイに対する第 1 の操作を前記他の
ディスプレイに送信し、
前記通信インターフェイスを介して、前記他のディスプレイに対する第 2 の操作を前記
他のディスプレイから受信し、
前記第 1 の操作を受け付け、前記第 2 の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに
、前記第 1 の操作に応じた処理を実行する、表示システム。

10

【請求項 2】

前記プロセッサは、前記第 1 の操作を受け付けたとき、所定の期間、前記通信インター
フェイスを介して、前記他のディスプレイから前記第 2 の操作を待ち受け、
前記所定の期間に前記第 2 の操作を受信しなかった場合、最初に前記所定の時刻に達し
たときに、前記第 1 の操作に応じた処理を実行し、
前記所定の期間に前記第 2 の操作を受信した場合、前記所定の期間、前記通信インター
フェイスを介して、さらに他のディスプレイに対する第 3 の操作を待ち受ける、請求項 1
に記載の表示システム。

20

【請求項 3】

前記第 1 の操作は、電源 ON 操作であって、
前記プロセッサは、前記第 1 の操作に応じた処理として、前記画面に映像の表示を開始
させる、請求項 1 または 2 に記載の表示システム。

【請求項 4】

前記複数のディスプレイの各々は、前記画面の裏に配置されるバックライトをさらに含
み、
前記プロセッサは、前記第 1 の操作に応じた処理として、前記バックライトを点灯させ
る、請求項 1 または 2 に記載の表示システム。

30

【請求項 5】

ディスプレイであって、
他のディスプレイと通信するための通信インターフェイスと、
コンテンツを表示するための画面と、
プロセッサとを備え、
前記プロセッサは、
前記通信インターフェイスを介して、前記ディスプレイに対する第 1 の操作を前記他の
ディスプレイに送信し、
前記通信インターフェイスを介して、前記他のディスプレイに対する第 2 の操作を前記
他のディスプレイから受信し、
前記第 1 の操作を受け付け、前記第 2 の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに
、前記第 1 の操作に応じた処理を実行する、ディスプレイ。

40

【請求項 6】

プロセッサと、画面と、通信インターフェイスとを含むディスプレイにおける表示方法
であって、
前記プロセッサが、前記通信インターフェイスを介して、前記ディスプレイに対する第
1 の操作を前記他のディスプレイに送信するステップと、
前記プロセッサが、前記通信インターフェイスを介して、前記他のディスプレイに対す
る第 2 の操作を前記他のディスプレイから受信するステップと、

50

前記プロセッサが、前記第 1 の操作を受け付け、前記第 2 の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに、前記第 1 の操作に応じた処理を実行するステップとを備える、表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力される映像信号に基づいて映像を表示するための表示システム、ディスプレイ、および表示方法に関し、特に複数の画面を連携させながら制御するための表示システム、ディスプレイ、および表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の画面を制御するための技術が知られている。たとえば、複数のディスプレイを用いて、1つの映像を拡大して表示させる技術（エンラージ機能）が知られている。

【0003】

特開 2003 - 173614 号公報（特許文献 1）には、ディスク再生システム、および表示装置が開示されている。特開 2003 - 173614 号公報（特許文献 1）によると、ディスク同期手段は、表示装置からのディスク制御情報（Read 命令など）の同じ命令が届いてから、ディスク制御情報を出力する。また、デコード同期手段は、デコード制御情報（Play 命令など）を表示装置に送信した後、次のフレームでデコード制御を実行する。また、クロック生成手段は伝送路クロックに同期した 27MHz を出力する。これらにより、表示装置の復号手段および表示装置の復号手段は全く同期して動作するため、同じ映像を同期して表示可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 173614 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

複数のディスプレイに映像を入力した場合、それぞれのディスプレイに同時に信号が入力されるとは限らない。仮にそれぞれのディスプレイに同時に信号が入力されたとしても、それぞれのディスプレイの状態が異なれば、表示処理に数秒程度のズレが発生する可能性がある。ディスプレイの画面が映像を表示する状態になるまで、それぞれ、異なる時間を要するからである。

【0006】

特に、複数のディスプレイを含む表示システムが映像信号のデジチェーン機能を持つ場合には、上記ズレがディスプレイの台数分だけ大きくなる。たとえば、9 台のディスプレイがデジチェーン機能を利用することによってマルチディスプレイ表示する場合、接続されている順番にコンテンツが表示されることになるため、ユーザには 1 つの映像が表示されているようには見えない虞がある。

【0007】

また、複数のディスプレイを含む表示システムに関しては、入力先を切り替える操作を行う場合などに、ユーザが一台ずつ設定を変更する必要があった。

【0008】

本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、その目的は、複数のディスプレイの動作を同期させることができる表示システム、ディスプレイ、および表示方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明のある局面に従うと、表示システムが提供される。表示システムは、複数のデ

10

20

30

40

50

ディスプレイを備える表示システムが提供される。複数のディスプレイの各々は、他のディスプレイと通信するための通信インターフェイスと、コンテンツを表示するための画面と、プロセッサとを含む。プロセッサは、通信インターフェイスを介して、ディスプレイに対する第1の操作を他のディスプレイに送信し、通信インターフェイスを介して、他のディスプレイに対する第2の操作を他のディスプレイから受信し、第1の操作を受け付け、第2の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに、第1の操作に応じた処理を実行する。

【0010】

好ましくは、プロセッサは、第1の操作を受け付けたとき、所定の期間、通信インターフェイスを介して、他のディスプレイから第2の操作を待ち受け、所定の期間に第2の操作を受信しなかった場合、最初に所定の時刻に達したときに、第1の操作に応じた処理を実行し、所定の期間に第2の操作を受信した場合、所定の期間、通信インターフェイスを介して、さらに他のディスプレイに対する第3の操作を待ち受ける。

10

【0011】

好ましくは、第1の操作は、電源ON操作である。プロセッサは、第1の操作に応じた処理として、画面に映像の表示を開始させる。

【0012】

好ましくは、複数のディスプレイの各々は、画面の裏に配置されるバックライトをさらに含む。プロセッサは、第1の操作に応じた処理として、バックライトを点灯させる。

20

【0013】

この発明の別の局面に従うと、ディスプレイが提供される。ディスプレイは、他のディスプレイと通信するための通信インターフェイスと、コンテンツを表示するための画面と、プロセッサとを備える。プロセッサは、通信インターフェイスを介して、ディスプレイに対する第1の操作を他のディスプレイに送信し、通信インターフェイスを介して、他のディスプレイに対する第2の操作を他のディスプレイから受信し、第1の操作を受け付け、第2の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに、第1の操作に応じた処理を実行する。

【0014】

この発明の別の局面に従うと、プロセッサと、画面と、通信インターフェイスとを含むディスプレイにおける表示方法が提供される。表示方法は、プロセッサが、通信インターフェイスを介して、ディスプレイに対する第1の操作を他のディスプレイに送信するステップと、プロセッサが、通信インターフェイスを介して、他のディスプレイに対する第2の操作を他のディスプレイから受信するステップと、プロセッサが、第1の操作を受け付け、第2の操作を受信した後、所定の時刻に達したときに、第1の操作に応じた処理を実行するステップとを備える。

30

【発明の効果】**【0015】**

以上のように、この発明によれば、複数のディスプレイの動作を同期させることができる表示システム、ディスプレイ、および表示方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

40

【0016】

【図1】本実施の形態に係る表示システムの一部を示す概略図である。

【図2】本実施の形態に係る表示システムの全体を示す概略図である。

【図3】ディスプレイの構成を表わすブロック図である。

【図4】本実施の形態に係る表示システムのネットワーク構成を示すイメージ図である。

【図5】本実施の形態に係る表示システムを構成する第1のディスプレイ～第3のディスプレイの時刻設定時における動作を示す図面である。

【図6】本実施の形態に係る表示システムを構成する第1のディスプレイ～第3のディスプレイの電源ON時における動作を示す図面である。

【図7】本実施の形態に係る表示システムを構成する時刻同期用の管理ディスプレイ（第

50

1のディスプレイ)における時刻同期処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】本実施の形態に係る表示システムを構成する時刻同期用のサブディスプレイ(第2および第3のディスプレイ)における時刻同期処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図9】本実施の形態に係る表示システムを構成する第1のディスプレイから第3のディスプレイの電源オン処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】本実施の形態に係る表示システムと通常の表示システムとの、映像表示が開始されるタイミングの違いを示すイメージ図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

10

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

【0018】

<表示システム1の全体構成>

まず、本実施の形態に係る表示システムの全体構成について説明する。以下で説明される本実施の形態に係る表示システムは、複数のディスプレイを含むものである。

【0019】

図1は、本実施の形態に係る表示システム1の一部を示す概略図である。より詳細には、図1は、表示システム1に含まれる4つのディスプレイ100A, 100B, 100C, 100Dが、電源OFFの状態から1つの映像を拡大して表示する(エンラージ表示)状態へと推移する様子を示すイメージ図である。

20

【0020】

図2は、本実施の形態に係る表示システム1の全体を示す概略図である。より詳細には、図2は表示システム1に含まれる9つのディスプレイ100A, 100B, 100C, 100D, 100E, 100F, 100G, 100H, 100Iが1つの映像を拡大して表示している状態を示すイメージ図である。

【0021】

ただし、ディスプレイ100A, 100B, 100C, 100D, 100E, 100F, 100G, 100H, 100Iは、ユーザからの操作命令に基づいて、それぞれが異なる映像を表示してもよいし、それぞれが(拡大することなく)同じ映像を表示してもよいし、別々に異なる映像を表示してもよい。

30

【0022】

図1および図2を参照して、本実施の形態に係る表示システム1においては、第1のディスプレイ100A~第9のディスプレイ100Iが互いに接続されている。より詳細には、第1のディスプレイ100A~第9のディスプレイ100Iの各々は、隣のディスプレイと信号を送受信することができる。本実施の形態に係る表示システム1においては、RS232に基づいて、制御命令や映像信号が、第1のディスプレイ100A~第9のディスプレイ100Iに送られる。

【0023】

40

たとえば、第1のディスプレイ100Aには、パーソナルコンピュータやサーバなどの管理装置と、第2のディスプレイ100Bとが接続される。第2のディスプレイ100Bには、第1のディスプレイ100Aと、第3のディスプレイ100Cとが接続される。このように、本実施の形態においては、第1のディスプレイ100A~第9のディスプレイ100Iが、バケツリレーのように、映像信号を伝達していく。

【0024】

<表示システム1の動作概要>

本実施の形態に係る表示システムの動作概要について説明する。はじめに、図1(a)に示すように、第1のディスプレイ100A~第9のディスプレイ100Iは電源がOFFになっている。

50

【0025】

図1(b)に示すように、本実施の形態においては、第1のディスプレイ100Aの電源がONされても、第1のディスプレイ100Aはすぐに映像を表示しない。第1のディスプレイ100Aは、第1のディスプレイ100Aの電源がONされてから所定期間待機する。第1のディスプレイ100Aは、電源がONされたことを示す信号を他のディスプレイに送信する。

【0026】

そして、当該所定期間内に、図1(c)に示すように、第2のディスプレイ100Bの電源がONされても、第2のディスプレイ100Bはすぐに映像を表示しない。第2のディスプレイ100Bは、電源がONされたことを示す信号を他のディスプレイに送信する。これによって、第1のディスプレイ100Aと第2のディスプレイ100Bとは、第2のディスプレイ100Bの電源がONされてから所定期間待機する。

10

【0027】

同様に、当該所定期間内に、図1(d)に示すように、第3のディスプレイ100Cの電源がONされても、第3のディスプレイ100Cはすぐに映像を表示しない。第3のディスプレイ100Cは、電源がONされたことを示す信号を他のディスプレイに送信する。これによって、第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cとは、第3のディスプレイ100Cの電源がONされてから所定期間待機する。

【0028】

同様に、当該所定期間内に、図1(e)に示すように、第4のディスプレイ100Dの電源がONされても、第4のディスプレイ100Dはすぐに映像を表示しない。第4のディスプレイ100Dは、電源がONされたことを示す信号を他のディスプレイに送信する。これによって、第1のディスプレイ100A～第4のディスプレイ100Dとは、第4のディスプレイ100Dの電源がONされてから所定期間待機する。

20

【0029】

そして、第1のディスプレイ100A～第4のディスプレイ100Dは、当該所定期間内に、他のディスプレイから電源がONされたことを示す信号を受信しない場合、所定の時刻まで待機する。なお、本実施の形態においては、所定の時刻は、現在の時刻の秒数が10で割り切れる時刻をいう。すなわち、所定の時刻は、各分の0秒、10秒、20秒、30秒、40秒、50秒、60秒である。

30

【0030】

図1(f)に示すように、第1のディスプレイ100A～第4のディスプレイ100Dは所定の時刻になると、一斉に映像を表示させる。このように、本実施の形態においては、第1のディスプレイ100A～第9のディスプレイ100Iは、操作命令が異なるタイミングで入力されても、一斉に映像の表示を開始することができる。

【0031】

なお、表示開始の場合と同様に、第1のディスプレイ100A～第9のディスプレイ100Iは、操作命令が異なるタイミングで入力されても、一斉に、入力先を変更したり、チャンネルを変更したり、映像の表示を終了したりするものである。

40

【0032】

以下、このような機能を実現するための構成について詳述する。

<表示システム1のディスプレイのハードウェア構成>

以下では、表示システム1を構成するディスプレイの具体的構成の一態様について説明する。なお、本実施の形態においては、第1のディスプレイ100A～第9のディスプレイ100Iを総称して、ディスプレイ100とも称する。図3は、ディスプレイ100の構成を表わすブロック図である。

【0033】

図3を参照して、ディスプレイ100は、主たる構成要素として、映像入力端子101と、シリアル通信端子102と、TCP/IP通信端子103と、メモリ104と、VRAM(Video Random Access Memory)105と、表示デバイス106と、時計107

50

と、リモコン受光部 108 と、CPU (Central Processing Unit) 110 と、判別部 111 と、シリアル通信処理部 112 と、TCP/IP 通信処理部 113 と、映像加工部 114 と、映像出力部 115 と、時計管理部 116 とを含む。

【0034】

メモリ 104 は、SRAM (Static Random Access Memory)、NV-RAM、ハードディスク、ROM (Read Only Memory)、マスクROM、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、フラッシュROMなどによって実現される。メモリ 104 は、CPU 110 によって実行されるプログラムや、CPU 110 によるプログラムの実行により生成されたデータ (モードをするための情報)などを記憶する。

10

【0035】

判別部 111 は、映像入力端子 101 を介して入力された映像信号の種類 (信号フォーマット、解像度等)の判断したり、同期信号による映像信号の有無を判断する。判別部 111 は、これらの判断結果をCPU 110 に入力する。

【0036】

シリアル通信処理部 112 は、シリアル通信端子 102 を介して、他のディスプレイとのシリアル通信 (RS-232C) を制御する。シリアル通信処理部 112 は、CPU 110 からのデータをシリアル通信端子 102 を介して、他のディスプレイに送信する。シリアル通信処理部 112 は、シリアル通信端子 102 を介して受信した他のディスプレイからのデータをCPU 110 に入力する。

20

【0037】

TCP/IP 通信処理部 113 は、TCP/IP 通信端子 103 などの通信デバイスを制御する。TCP/IP 通信処理部 113 は、TCP/IP 通信端子 103 を介して、CPU 110 からのデータに基づいてパケットを生成したり、外部からのパケットを分解したりする。

【0038】

映像加工部 114 は、CPU 110 からの映像信号に基づいて、表示される動画像や静止画像の色情報を操作する。映像加工部 114 は、映像信号の解像度情報を操作 (スケーリング)する。映像加工部 114 は、映像信号を合成する。

【0039】

映像出力部 115 は、VRAM 105 を利用することにより、映像加工部 114 からの出力準備が完了した映像を表示デバイス 106 に表示させる。

30

【0040】

時計管理部 116 は、たとえば、電波時計 107 などから出力値に基づいて、現在時刻を取得する。

【0041】

リモコン受光部 108 は、外部のリモートコントローラからの赤外線などを受けて、ユーザからの命令を表わす信号をCPU 110 に入力する。

【0042】

CPU 110 は、メモリ 104 のプログラムを実行することによって、ディスプレイ 100 の各部を制御する。ここでいうプログラムとは、たとえば、CPU により直接実行可能なプログラムだけでなく、ソースプログラム形式のプログラム、圧縮処理されたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。本実施の形態に係るCPU 110 は、当該プログラムに基づいて、後述する時刻同期処理 (図7, 8) や映像表示処理 (図9) を実行する。

40

【0043】

CPU 110 は、ディスプレイ 100 に含まれる各種のデバイスの状態を判断して映像加工部 114 や映像出力部 115 に映像を出力する。たとえば、CPU 110 は、判別部 111 を用いて映像信号の状態を取得する。CPU 110 は、映像加工部 114 に対して、映像を加工するための指示を送る。CPU 110 は、映像出力部 115 に対して、VR

50

A M 1 0 5 や表示デバイス 1 0 6 を用いた映像の表示を制御する。C P U 1 1 0 は、メモリ 1 0 4 に対して、各種データの格納や読み出しを行う。C P U 1 1 0 は、時計管理部 1 1 6 を介して、正確な現在時刻を設定したり取得したりする。

【 0 0 4 4 】

C P U 1 1 0 は、シリアル通信処理部 1 1 2 とシリアル通信端子 1 0 2 を介して、他のディスプレイとデータを送受信する。なお、シリアル通信処理部 1 1 2 とシリアル通信端子 1 0 2 とを合わせて第 1 の通信インターフェイスともいう。

【 0 0 4 5 】

C P U 1 1 0 は、T C P / I P 通信処理部 1 1 3 と T C P / I P 通信端子 1 0 3 を介して、他のディスプレイとデータを送受信する。なお、T C P / I P 通信処理部 1 1 3 と T C P / I P 通信端子 1 0 3 とを合わせて第 2 の通信インターフェイスともいう。たとえば、第 2 の通信インターフェイスは、E t h e r n e t (登録商標) に対応している。

10

【 0 0 4 6 】

< 表示システム 1 のネットワーク構成 >

ここで、本実施の形態に係る、表示システム 1 のネットワーク構成について説明する。図 4 は、本実施の形態に係る表示システム 1 のネットワーク構成を示すイメージ図である。

【 0 0 4 7 】

図 4 を参照して、第 1 のディスプレイ 1 0 0 A と第 2 のディスプレイ 1 0 0 B とは、シリアルケーブル 2 0 2 を介して、シリアル通信が可能になっている。すなわち、第 1 のディスプレイ 1 0 0 A は、映像入力端子 1 0 1 から入力された映像信号を、第 1 の通信インターフェイスを介して第 2 のディスプレイ 1 0 0 B に伝達することができる。

20

【 0 0 4 8 】

同様に、第 2 のディスプレイ 1 0 0 B と第 3 のディスプレイ 1 0 0 C とは、シリアルケーブル 2 0 2 を介して、シリアル通信が可能になっている。すなわち、第 2 のディスプレイ 1 0 0 B は、第 1 の通信インターフェイスを介して第 1 のディスプレイ 1 0 0 A からの映像信号を第 3 のディスプレイ 1 0 0 C に伝達することができる。

【 0 0 4 9 】

同様に、第 3 のディスプレイ 1 0 0 C と第 4 のディスプレイ 1 0 0 D とは、シリアルケーブル 2 0 2 を介して、シリアル通信が可能になっている。すなわち、第 3 のディスプレイ 1 0 0 C は、第 1 の通信インターフェイスを介して第 2 のディスプレイ 1 0 0 B からの映像信号を第 4 のディスプレイ 1 0 0 D に伝達することができる。

30

【 0 0 5 0 】

このようにして、第 1 のディスプレイ 1 0 0 A ~ 第 9 のディスプレイ 1 0 0 I は、P C やサーバやテレビジョンアンテナやレコーダなどからの映像信号を取得し、映像を表示することができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施の形態に係る表示システム 1 においては、第 1 のディスプレイ 1 0 0 A ~ 第 9 のディスプレイ 1 0 0 I が、T C P / I P ケーブル 2 0 1 を介して、他のディスプレイや P C やサーバなどと互いに通信することができる。たとえば、第 1 のディスプレイ 1 0 0 A ~ 第 9 のディスプレイ 1 0 0 I は、T C P / I P ケーブル 2 0 1 を介して P C からのコマンドを受信したり、他のディスプレイからのコマンドを受信したり、他のディスプレイにコマンドを送信したりする。

40

【 0 0 5 2 】

< 表示システム 1 の時刻設定時における動作例 >

次に、本実施の形態に係る表示システム 1 の時刻設定時における動作について説明する。説明のために、ここでは、表示システム 1 は、第 1 のディスプレイ 1 0 0 A ~ 第 3 のディスプレイ 1 0 0 C を含むものとする。図 5 は、本実施の形態に係る表示システム 1 を構成する第 1 のディスプレイ 1 0 0 A ~ 第 3 のディスプレイ 1 0 0 C の時刻設定時における動作を示す図面である。

50

【0053】

なお、図5および図7に係る表示システム1は、以下の状態にあるものとする。すなわち、第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100CがTCP/IPケーブル201(LAN:)に接続されている。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cの電源がオフされている。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cのタイマ設定値Xは5秒に設定されている。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cの表示時刻設定値Yは10秒に設定されている。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cは、映像安定通知を送信する前に、映像信号を既を取得している。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cの時刻は未だ同期されていない。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cの時刻調整許容偏差Dは200msecとする。

【0054】

図5を参照して、たとえば、第1のディスプレイ100AのCPU110は、リモコン受光部108を介して、ユーザから時刻設定命令を受け付ける。ここでは当該命令が、21:03:00に入力されたものとする。第1のディスプレイ100AのCPU110は、自身を時刻設定のマスタに設定する。

【0055】

第1のディスプレイ100AのCPU110は、第2の通信インターフェイス(TCP/IP通信処理部113とTCP/IP通信端子103)を介して、時刻同期準備コマンドLAN(TCP/IPケーブル)にブロードキャストする。同時に、CPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマをセットする。このとき、21:03:01であるとする。

【0056】

21:03:02に、第2のディスプレイ100Bは、第1のディスプレイ100Aからの時刻同期準備コマンドを受信する。

【0057】

21:03:03に、第2のディスプレイ100Bは、第1のディスプレイ100Aへと応答する。このとき、第3のディスプレイ100Cは、第1のディスプレイ100Aから、時刻同期準備コマンドを受信する。

【0058】

21:03:04に、第3のディスプレイ100Cは、第1のディスプレイ100Aに
応答する。このとき、第1のディスプレイ100Aは、第2のディスプレイ100Bからの
応答を受信し、応答時間を3秒にセットする。

【0059】

21:03:05に、第1のディスプレイ100Aは、第3のディスプレイ100Cからの
応答を受信し応答時間を4秒にセットし直す。すなわち、第1のディスプレイ100
AのCPU110は、時刻同期準備コマンドのブロードキャスト時からすべてのディス
プレイからの応答を受信したときまでの時間を応答時間としてセットする。

【0060】

好ましくは、第1のディスプレイ100AのCPU110は、第2の通信インターフェイスを用いて、時刻同期準備コマンドを複数回(たとえば、5回)繰り返すことによって、偏差が100msecであるか否かを判断する。偏差が所定値未満である場合、第1のディスプレイ100AのCPU110は、第1のディスプレイから第2のディスプレイへのデータの到達時間を1.5秒に設定し、第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cへのデータの到達時間を2秒に設定する。

【0061】

第1のディスプレイのCPU110は、第2のディスプレイ100Bに対する時刻設定コマンドを生成する。たとえば、現在時刻が21:03:10である場合、第1のディスプレイ100Aから第2のディスプレイ100Bまでのデータの到達時間が1.5秒であるため、第2のディスプレイ100Bのための設定時刻を21:03:12とセットする

。第1のディスプレイ100AのCPU110は、第1または第2の通信インターフェイスを介して、第2のディスプレイ100Bに設定時刻を含む時刻設定コマンドを送信する。

【0062】

CPU110は、第3のディスプレイ100Cに対する時刻設定コマンドを生成する。たとえば、現在時刻が21:03:11である場合、第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cへのデータの到達時間が2秒であるため、設定時刻を21:03:13にセットする。第1のディスプレイ100AのCPU110は、第1または第2の通信インターフェイスを介して、第3のディスプレイ100Cに設定時刻を含む時刻設定コマンドを送信する。

10

【0063】

なお、本実施の形態においては、CPU110は、データ到達時間（通信に起因するタイムラグ）の最大値の2倍の値をXに設定する。CPU110は、Xの2倍の値をYに設定する。

【0064】

これによって、時刻21:03:12に、第2のディスプレイ100Bが第1のディスプレイ100Aから時刻設定コマンドを受信することになり、第2のディスプレイ100BのCPU110は、現在時刻を、21:03:12にセットすることができる。

【0065】

同様に、時刻21:03:13に、第3のディスプレイ100Cが第1のディスプレイ100Aから時刻設定コマンドを受信することになるので、第3のディスプレイ100CのCPU110は、現在時刻を21:03:13にセットすることができる。

20

【0066】

<表示システム1の電源ON時における動作例>

次に、本実施の形態に係る表示システム1の電源ON時における動作について説明する。説明のために、ここでも、表示システム1は、第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cを含むものとする。図6は、本実施の形態に係る表示システム1を構成する第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cの電源ON時における動作を示す図面である。

【0067】

図6を参照して、たとえば、15:01:00に、ユーザが第1のディスプレイ100Aの電源をオンする。15:01:01に、第1のディスプレイ100AのCPU110は、映像入力端子101と判別部111とを用いて、外部からの映像信号を見つける。CPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマを5秒にセットする。このとき、ユーザは第2のディスプレイ100Bの電源をオンする。

30

【0068】

15:01:02に、第1のディスプレイ100Aにおけるタイマは残り4秒となっている。このとき、第2のディスプレイ100BのCPU110は、第1の通信インターフェイス（シリアル通信端子102とシリアル通信処理部112）を用いて、第1のディスプレイ100Aからの映像信号を見つける。第2のディスプレイ100BのCPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマを5秒にセットする。CPU110は、第1または第2の通信インターフェイスを介して映像安定通知をブロードキャストする。このとき、ユーザは、第3のディスプレイ100Cの電源をオンする。

40

【0069】

15:01:03に、第1のディスプレイ100AのCPU110が、第1または第2の通信インターフェイスを介して、第2のディスプレイ100Bから映像安定通知を受信するので、タイマを5秒にセットし直す。このとき、第2のディスプレイ100Bのタイマは残り4秒となっている。

【0070】

15:01:04において、第1のディスプレイ100Aのタイマは残り4秒となって

50

いる。このとき第2のディスプレイ100Bのタイマは残り3秒となっている。このとき、第3のディスプレイ100CのCPU110は、第1の通信インターフェイスを介して、第2のディスプレイからの映像信号を見つける。第3のディスプレイ100CのCPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマを5秒にセットする。第3のディスプレイ100CのCPU110は、第1または第2の通信インターフェイスを用いて、映像安定通知をブロードキャストする。

【0071】

15:01:05に、第1のディスプレイ100AのCPU110は、第1または第2の通信インターフェイスを介して、第3のディスプレイ100Cから映像安定通知を受けるので、タイマを5秒にセットし直す。同様に第2のディスプレイ100BのCPU110は第1または第2の通信インターフェイスを介して、第3のディスプレイ100Cから映像安定化通知を受けるので、タイマを5秒にセットし直す。このとき、第3のディスプレイ100Cのタイマは残り4秒となっている。

10

【0072】

このようにして、15:01:09に、第1のディスプレイ100Aのタイマは残り1秒となり、第2のディスプレイ100Bのタイマは残り1秒となる。このとき、第3のディスプレイ100Cはタイムアウトする。

【0073】

本実施の形態においては、第3のディスプレイ100CのCPU110は、時計管理部116と時計107とを参照して、現在時刻の秒数のうちの1の位の値を変数 N_t に代入する。CPU110は、 $9 \bmod Y$ が $Y/2$ より大きいかなかを判断する。本実施の形態においては、所定時刻を0秒、10秒、20秒、30秒、40秒、50秒に設定している($Y=10$)。ここでは、変数 $N_t \bmod Y$ が $Y/2$ よりも大きいので($Y - N_t \bmod Y$)秒(1秒)だけCPU110が待機する。

20

【0074】

15:01:10に、第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cがタイムアウトする。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cの各々CPU110は、所定時刻に達するまで待機する。

【0075】

すなわち、本実施の形態においては、15:01:20に、第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cの各々のCPU110は、映像出力部115を介して、表示デバイス106に映像の表示を開始させる。第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cは、既に、映像信号が安定しており、すなわち表示を開始できる状態であるため、15:01:20に、一斉に映像の表示を開始することができる。

30

【0076】

<時刻同期処理>

次に、本実施の形態に係る表示システム1を構成する第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cの時刻同期処理について説明する。図7は、本実施の形態に係る表示システム1を構成する時刻同期用の管理ディスプレイ(第1のディスプレイ100A)における時刻同期処理の処理手順を示すフローチャートである。

40

【0077】

図7を参照して、CPU110は、ディスプレイの数を設定する(ステップS102)。すなわち、CPU110は、メモリ104の変数 D_S に4を代入する。なお、ここでは表示システム1が4つのディスプレイを含む場合について説明する。

【0078】

CPU110は、メモリ104の変数 I_D に2を代入する(ステップS104)。CPU110は、変数 n に0を代入する(ステップS106)。CPU110は、計測回数を設定する(ステップS108)。すなわち、CPU110は、メモリ104の変数 Z に5を代入する。

【0079】

50

CPU110は、第1の通信インターフェイスを介して、他のディスプレイのIDと当該IDに対応する時刻同期準備コマンドを送信する(ステップS110)。CPU110は、時計管理部116と時計107とを介して、タイマ計測を開始する(ステップS112)。CPU110は、第1の通信インターフェイスを介して、他のディスプレイからレスポンスを受信したか否かを判断する(ステップS114)。CPU110は、他のディスプレイからレスポンスを受信しない場合(ステップS114にてNOである場合)、ステップS114からの処理を繰り返す。

【0080】

CPU110は、他のディスプレイからレスポンスを受信した場合(ステップS114にてYESである場合)、CPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマ計測を停止する(ステップS116)。CPU110は、タイマ計測値をメモリ104に格納する(ステップS118)。CPU110は、変数nをインクリメントする(ステップS120)。

10

【0081】

CPU110は、変数Z = 変数nであるか否かを判断する(ステップS122)。CPU110は、変数Zが変数nと異なる場合(ステップS122にてNOである場合)、ステップS110からの処理を繰り返す。CPU110は、変数Z = 変数nである場合(ステップS122にてYESである場合)、タイマ計測値の偏差を計算する(ステップS124)。CPU110は、計算された偏差が許容偏差D以下であるか否かを判断する(ステップS126)。CPU110は、偏差が許容偏差Dより大きい場合(ステップS126にてNOである場合)、ステップS136からの処理を実行する。

20

【0082】

CPU110は、偏差が許容偏差D以下である場合(ステップS126にてYESである場合)、タイマ計測値の平均(DT)を計算する(ステップS128)。CPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、現在時刻を取得する(ステップS130)。CPU110は、現在時刻 + DTを設定時刻として計算する(ステップS132)。CPU110は、ディスプレイIDと設定時刻とを、第1の通信インターフェイスを介して他のディスプレイへと送信する(ステップS134)。

【0083】

CPU110は、変数DSがディスプレイID - 1であるか否かを判断する(ステップS136)。CPU110は、変数DSがディスプレイID - 1でない場合(ステップS136にてNOである場合)、ディスプレイIDをインクリメントして(ステップS138)、ステップS106からの処理を繰り返す。

30

【0084】

一方、変数DSがディスプレイID - 1である場合(ステップS136にてYESである場合)、CPU110は、時刻同期処理を終了する。

【0085】

次に、本実施の形態に係る表示システム1を構成する第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cにおける設定時刻を受信する側の時刻同期処理について説明する。図8は、本実施の形態に係る表示システム1を構成する時刻同期用のサブディスプレイ(第2および第3のディスプレイ100B, 100C)における時刻同期処理の処理手順を示すフローチャートである。

40

【0086】

図8を参照して、CPU110は、第1または第2の通信インターフェイスを介して、他のディスプレイから、ディスプレイIDと時刻同期準備コマンドを受信したか否かを判断する(ステップS202)。CPU110は、時刻同期準備コマンドを受信しなかった場合(ステップS202にてNOである場合)、ステップS214からの処理を実行する。

【0087】

CPU110は、時刻同期準備コマンドを受信した場合(ステップS202にてYESである場合)、受信したディスプレイIDが自分のディスプレイIDと一致するか否かを

50

判断する（ステップS204）。CPU110は、受信したディスプレイIDが自分のIDと一致する場合（ステップS204にてYESである場合）、第1または第2の通信インターフェイスを介して、時刻同期準備コマンドの送信元にレスポンスを送信する（ステップS206）。CPU110は、ステップS202からの処理を繰り返す。

【0088】

CPU110は、受信したディスプレイIDと自分のIDとが一致しない場合（ステップS204にてNOである場合）、第1または第2の通信インターフェイスを介して、次のディスプレイにディスプレイIDと時刻同期準備コマンドとを転送する（ステップS208）。CPU110は、他のディスプレイからレスポンスを受信したか否かを判断する（ステップS210）。CPU110は、他のディスプレイからレスポンスを受信していない場合（ステップS210にてNOである場合）、CPU110は、ステップS210からの処理を繰り返す。

10

【0089】

CPU110は、他のディスプレイからレスポンスを受信した場合（ステップS210にてYESである場合）、前のディスプレイにレスポンスを転送する（ステップS212）。CPU110は、ステップS202からの処理を繰り返す。

【0090】

CPU110は、ディスプレイIDと時刻同期準備コマンドとを受信しなかった場合（ステップS202にてNOである場合）、第1または第2の通信インターフェイスを介して、他のディスプレイから、ディスプレイIDと設定時刻とを受信したか否かを判断する（ステップS214）。CPU110は、ディスプレイのIDと設定時刻とを受信しなかった場合（ステップS214にてNOである場合）、ステップS202からの処理を繰り返す。

20

【0091】

CPU110は、ディスプレイIDと設定時刻とを受信した場合（ステップS210にてYESである場合）、受信したディスプレイIDと自分のディスプレイIDとが一致するか否かを判断する（ステップS216）。CPU110は、受信したディスプレイIDと自分のディスプレイIDとが一致する場合（ステップS216にてYESである場合）、CPU110は、設定時刻を自端末の時刻として設定する（ステップS218）。CPU110は、ステップS202からの処理を繰り返す。

30

【0092】

CPU110は、受信したディスプレイIDと自端末のディスプレイIDとが一致しない場合（ステップS216にてNOである場合）、第1または第2の通信インターフェイスを介して、次のディスプレイにディスプレイIDと設定時刻とを転送する（ステップS220）。CPU110は、ステップS202からの処理を繰り返す。

【0093】

以上のように、図7および図8において示す時刻同期処理においては、表示システム1に含まれるディスプレイの各々が、第2の通信インターフェイスすなわちRS-232Cケーブルを介してデータを送受信するものとしている。但し、表示システム1に含まれる複数のディスプレイのほかに共通時刻情報を得ることができる場合には、必ずしも、時刻同期処理によってそれぞれのディスプレイの時刻を同期させる必要はない。たとえば、表示システム1を構成する第1のディスプレイ100A～第3のディスプレイ100Cが正確な電波時計などを装備することによって、データの送受信なくして、時刻を同期させることが可能である。

40

【0094】

<映像同期処理>

次に、本実施の形態に係る表示システム1を構成する第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cの電源オン処理について説明する。図9は、本実施の形態に係る表示システム1を構成する第1のディスプレイ100Aから第3のディスプレイ100Cの電源オン処理の処理手順を示すフローチャートである。

50

【0095】

図9を参照して、CPU110は、判別部111および映像入力端子101とを介して、あるいは、第1の通信インターフェイスを介して、映像信号を検出したか否かを判断する(ステップS302)。CPU110は、映像信号を検出した場合(ステップS302にてYESである場合)、映像信号が安定したか否かを判断する(ステップS304)。すなわち、CPU110は、映像の表示を開始可能か否かを判断する。

【0096】

CPU110は、映像信号が安定している場合(ステップS304にてYESである場合)、タイマがスタートしているか否かを判断する(ステップS306)。CPU110は、タイマがスタートしている場合(ステップS306にてYESである場合)、ステップS316からの処理を実行する。

10

【0097】

CPU110は、タイマがスタートしていない場合(ステップS306にてNOである場合)、第1の通信インターフェイスを介して前のディスプレイに安定通知を送信する(ステップS308)。CPU110は、第1の通信インターフェイスを介して、次のディスプレイに安定通知を送信する(ステップS310)。

【0098】

CPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマを設定する(ステップS312)。CPU110は、タイマをスタートさせる(ステップS314)。CPU110は、時計管理部116と時計107とを介してタイムアウトしたか否かを判断する(ステップS316)。

20

【0099】

CPU110は、タイムアウトしていない場合(ステップS316にてNOである場合)、ステップS302からの処理を繰り返す。一方、CPU110は、タイムアウトした場合(ステップS316にてYESである場合)、ステップS330からの処理を実行する。

【0100】

ここで、CPU110は、映像信号を検出しなかった場合(ステップS302にてNOである場合)、第1の通信インターフェイスを介して、他のディスプレイから安定通知を受信したか否かを判断する(ステップS318)。CPU110は、他のディスプレイから安定通知を受信しなかった場合(ステップS318にてNOである場合)、ステップS302からの処理を繰り返す。

30

【0101】

CPU110は、他のディスプレイから安定通知を受信した場合(ステップS318にてYESである場合)、前のディスプレイから安定通知を受信したか否かを判断する(ステップS320)。CPU110は、前のディスプレイから安定通知を受信した場合(ステップS320にてYESである場合)、次のディスプレイに安定通知を転送する(ステップS322)。

【0102】

CPU110は前のディスプレイから安定通知を受信しなかった場合(ステップS320にてNOである場合)、前のディスプレイに安定通知を転送する(ステップS324)。CPU110は、時計管理部116と時計107とを用いて、タイマがスタートしているか否かを判断する(ステップS326)。

40

【0103】

CPU110は、タイマがスタートしていない場合(ステップS326にてNOである場合)、ステップS302からの処理を繰り返す。CPU110は、タイマがスタートしている場合(ステップS326にてYESである場合)、タイマを再設定する(ステップS328)。CPU110は、ステップS302からの処理を繰り返す。

【0104】

CPU110は、タイムアウトした場合(ステップS316にてYESである場合)、

50

時計管理部 116 と時計 107 とを用いて、現在の時刻 Nt を取得する（ステップ S330）。CPU 110 は、変数 $Nt \bmod Y$ が $T/2$ よりも大きいかなかを判断する（ステップ S332）。CPU 110 は、変数 $Nt \bmod Y$ が $Y/2$ 以下である場合（ステップ S332 にて NO である場合）、ステップ S336 からの処理を実行する。

【0105】

CPU 110 は、変数 $Nt \bmod Y$ が $Y/2$ よりも大きい場合（ステップ S332 にて YES である場合）、 $Y - Nt \bmod Y$ 秒だけ待機する（ステップ S334）。CPU 110 は、時計管理部 116 と時計 107 とを介して、現在の時刻（ Nt ）を取得する（ステップ S336）。CPU 110 は、 $Nt \bmod Y$ が 0 であるかなかを判断する（ステップ S338）。

10

【0106】

CPU 110 は、 $Nt \bmod Y$ が 0 でない場合（ステップ S338 にて NO である場合）、ステップ S336 からの処理を繰り返す。CPU 110 は、 $Nt \bmod Y$ が 0 である場合（ステップ S338 にて YES である場合）、映像出力部 115 および表示デバイス 106 に、映像を出力させる（ステップ S340）。CPU 110 は、電源オン処理を終了する。

【0107】

このように、本実施の形態においては、第 1 のディスプレイ 100A ~ 第 3 のディスプレイ 100C は RS-232C ケーブル 201 に接続されている。たとえば、ディスプレイ 100 に入力されている映像信号が安定したときに、ディスプレイ 100 の CPU 110 は、第 1 の通信インターフェイスを介して、RS-232C ケーブル 201 の上流と下流の両方向に映像安定通知を送信する。

20

【0108】

ディスプレイ 100 の CPU 110 は、タイマを X に設定して、タイマをスタートさせる。タイマがタイムアウトしていなければ、ディスプレイ 100 の CPU 110 は、他のディスプレイから映像安定通知を受信したか判断する。ディスプレイ 100 の CPU 110 は、他のディスプレイからの映像安定通知を受信すれば、タイマを再度 X にセットして、タイマをスタートさせる。

【0109】

そして、ディスプレイ 100 の CPU 110 は、タイマがタイムアウトしたら、現在時刻を確認する。タイムアウト時の現在時刻の秒数を Nt としたとき、 $Nt \bmod Y$ が $Y/2$ よりも大きければ、CPU 110 は、 $(Y - Nt \bmod Y)$ 秒だけ待機する。たとえば、 $Y = 10$ の場合、タイムアウト時の時刻の秒数が 6 ~ 9 のときに、CPU 110 は 4 ~ 1 秒待機する。すなわち、 $Y - Nt \bmod Y$ が $Y/2$ よりも大きい場合は、CPU 110 は、 $Nt \bmod Y = 0$ の条件を一回だけ見送る。

30

【0110】

CPU 110 は現在時刻の秒数が、 Y で割り切れたら、映像表示を開始する。このように、本実施の形態に係る表示システム 1 に含まれるディスプレイ 100 のそれぞれは、現在時刻と Y との一致と、時刻の同期とを利用することによって、少なくともいずれかのディスプレイ 100 に対して行なわれた操作に対応する動作を同期して実行するものである。

40

【0111】

< 通常の表示システムとの比較 >

以下では、本実施の形態に係る表示システム 1 と通常の表示システムとの違いについて説明する。図 10 は、本実施の形態に係る表示システム 1 と通常の表示システムとの、映像表示が開始されるタイミングの違いを示すイメージ図である。

【0112】

図 10 (b) を参照して、通常の表示システムに関しては、複数のディスプレイのそれぞれが映像の表示を開始するタイミングが異なる。特に、複数のディスプレイ間で、電源が ON されるタイミングが異なる場合、映像の表示が開始されているタイミングは大きく

50

異なってしまう。

【0113】

一方、図10(a)を参照して、本実施の形態に係る表示システムに関しては、複数のディスプレイのそれぞれが映像の表示を開始するタイミングが略同じになる。特に、複数のディスプレイ間で、電源がONされるタイミングが異なる場合であっても、映像の表示が開始されるタイミングを一致させることが可能になる。

【0114】

なお、テレビジョン映像の表示を開始する代わりに、バックライトの点灯を開始したり、ディスプレイに予め記憶されている映像情報の表示を開始してもよい。

【0115】

以上、本実施の形態においては、電源がONされる場合について説明したが、ディスプレイに対する他の操作に関しても、対応する動作を同時に開始することが可能である。たとえば、電源をONする代わりに、複数のディスプレイ間で、入力先やチャンネルが変更されるタイミングが異なる場合であっても、変更後の映像が開始されているタイミングを一致させることが可能になる。あるいは、複数のディスプレイ間で、電源がOFFされるタイミングが異なる場合であっても、映像の表示を終了するタイミングを合せることが可能になる。

【0116】

<その他の実施の形態>

本発明は、システム(表示システム1)或いは装置(ディスプレイ100)にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。そして、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を、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(又はCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0117】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0118】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード(ICメモリカード)、ROM(マスクROM、フラッシュEEPROMなど)などを用いることができる。

【0119】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0120】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることはいうまでもない。

【0121】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図さ

10

20

30

40

50

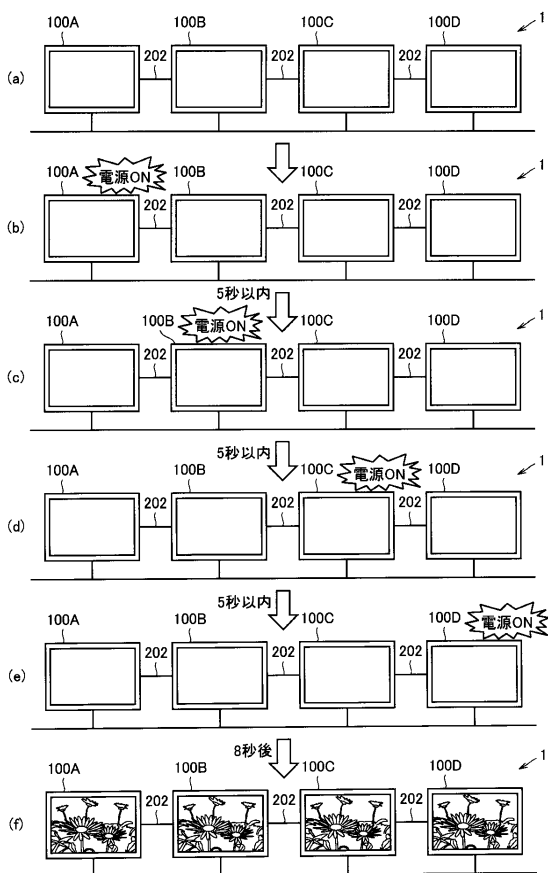
れる。

【符号の説明】

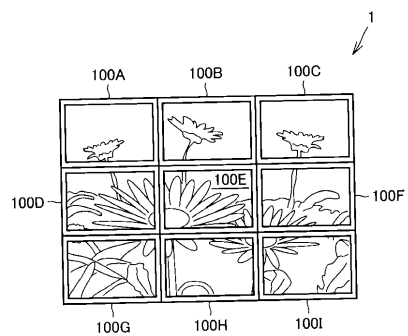
【0122】

1 表示システム、100、100A、100B、100C、100D、100E、100F、100G、100H、100I ディスプレイ、101 映像入力端子、102 シリアル通信端子、103 TCP/IP通信端子、104 メモリ、106 画面、107 電波時計、108 リモコン受光部、110 CPU、111 判別部、112 シリアル通信処理部、113 通信処理部、114 映像加工部、115 映像出力部、116 時計管理部。

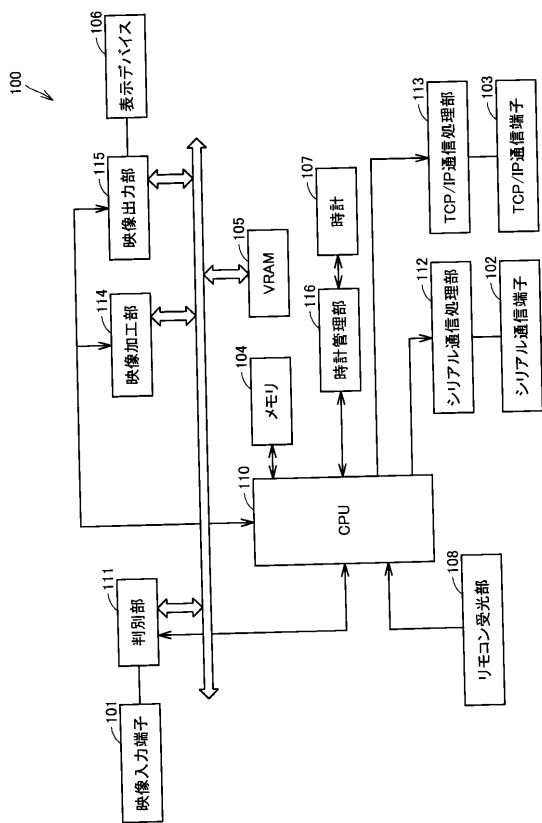
【図1】



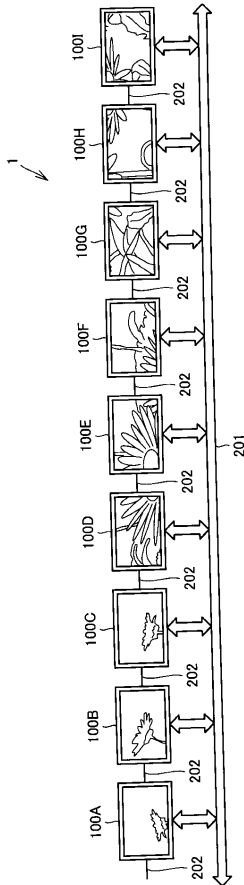
【図2】



【図3】



【図4】



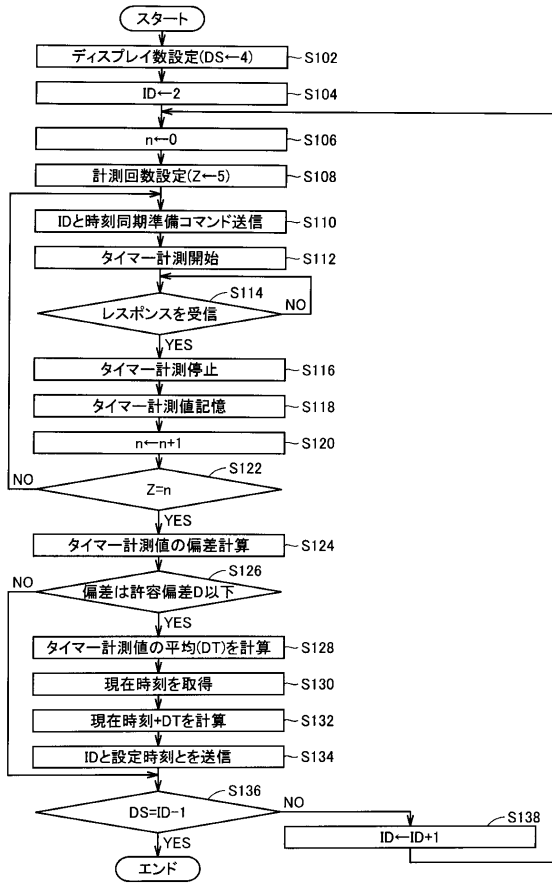
【図5】

時刻	ディスプレイ1 (D1)	ディスプレイ2 (D2)	ディスプレイ3 (D3)
21:03:00	時刻設定のマスターに設定		
21:03:01	時刻同期準備コマンドをLANにプロトキャストするタイマーをセットする		
21:03:02		時刻同期準備コマンドを受信 D1にレスポンスを返す	
21:03:03			時刻同期準備コマンドを受信 D1にレスポンスを返す
21:03:04	D2からのレスポンスを受信し、レスポンス時間を3秒にセットする		
21:03:05	D2からのレスポンスを受信し、レスポンス時間を4秒にセットする		
	※時刻同期準備コマンド送信を5回繰り返して、偏差が100msecであることを確認、D1→D2の到達時間を1.5秒、D1→D3の到達時間を2秒に設定		
21:03:10	D2に対して時刻設定コマンドを生成する 現在時刻が21:03:10で、D2への到達時間は1.5秒なので21:03:12をセットする		
21:03:11	D3に対して時刻設定コマンドを生成する 現在時刻が21:03:11で、D3への到達時間は2秒なので21:03:13をセットする		
21:03:12		時刻設定コマンドを受信したので、時刻を21:03:12にセットする	
21:03:13			時刻設定コマンドを受信したので、時刻を21:03:13にセットする

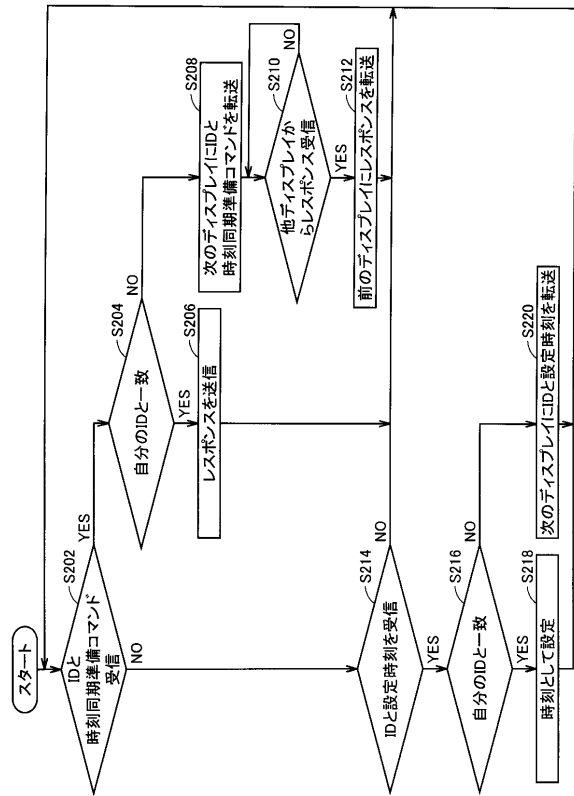
【図6】

時刻	ディスプレイ1 (D1)	ディスプレイ2 (D2)	ディスプレイ3 (D3)
15:01:00	電源ON		
15:01:01	映像番号を見つけた タイマーを5秒にセット	電源ON 映像番号を見つけた タイマーを5秒にセット	
15:01:02	タイマー残り4秒	映像安定通知をプロトキャスト タイマー残り4秒	電源ON 映像番号を見つけた タイマーを5秒にセット 映像安定通知をプロトキャスト タイマー残り4秒
15:01:03	映像安定通知を受けたので、タイマーを5秒にセット		
15:01:04	タイマー残り4秒	タイマー残り3秒	映像番号を見つけた タイマーを5秒にセット 映像安定通知をプロトキャスト タイマー残り4秒
15:01:05	映像安定通知を受けたので、タイマーを5秒にセット	映像安定通知を受けたので、タイマーを5秒にセット	タイマー残り4秒
15:01:06	タイマー残り4秒	タイマー残り4秒	タイマー残り3秒
15:01:07	タイマー残り3秒	タイマー残り3秒	タイマー残り2秒
15:01:08	タイマー残り2秒	タイマー残り2秒	タイマー残り1秒
15:01:09	タイマー残り1秒	タイムアウト	タイムアウト Nt ← 09 9 mod Y > Y/2 (Y = 10) なので、(N - 9 mod Y) = 1秒待機 1秒待機終了
15:01:10	タイムアウト		
15:01:11			
15:01:12			
15:01:13			
15:01:14			
15:01:15			
15:01:16			
15:01:17			
15:01:18			
15:01:19			
15:01:20	タイムアウト後初めてYで割り切れる秒数になったので画面表示を行う	タイムアウト後初めてYで割り切れる秒数になったので画面表示を行う	タイムアウト後初めてYで割り切れる秒数になったので画面表示を行う

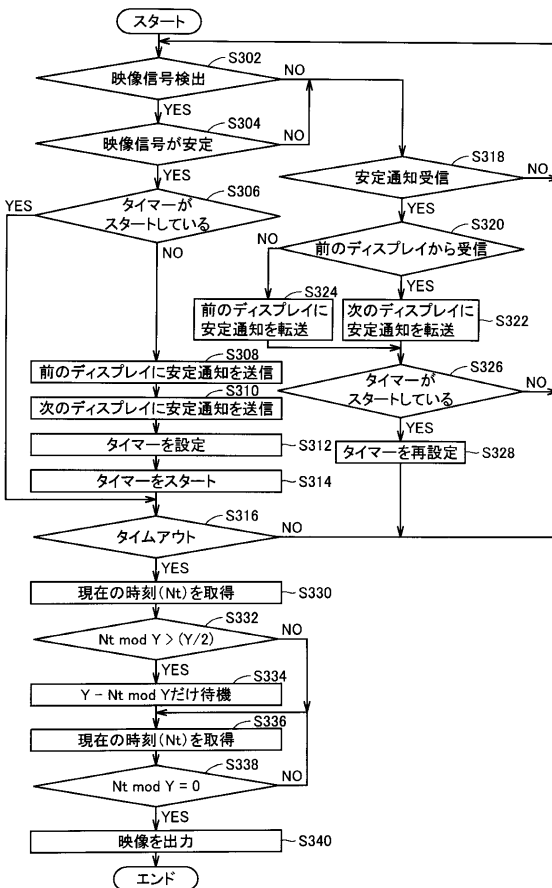
【 図 7 】



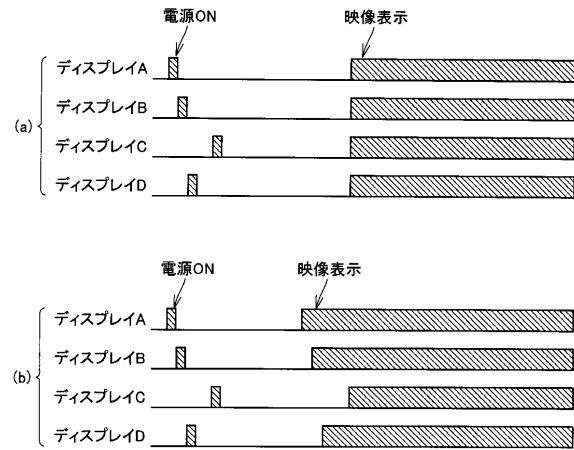
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(74)代理人 100124523

弁理士 佐々木 真人

(72)発明者 氏家 英樹

大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5C058 AB07 BA04 BA35 BB25

5C082 AA01 AA02 AA34 AA36 BA12 BA20 BA34 BA41 BB01 BB11

BC03 BD07 CA12 CA32 CA33 CA55 CB05 CB10 DA61 DA86

MM09

5C094 AA14 AA53 AA60 DA01