

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4161770号
(P4161770)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int.Cl.			F I		
G09G	5/377	(2006.01)	G09G	5/36	520M
G06T	3/00	(2006.01)	G06T	3/00	300
G09G	5/36	(2006.01)	G09G	5/36	520E
H04N	1/387	(2006.01)	H04N	1/387	
H04N	5/262	(2006.01)	H04N	5/262	

請求項の数 16 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-98015 (P2003-98015)
 (22) 出願日 平成15年4月1日(2003.4.1)
 (65) 公開番号 特開2004-302361 (P2004-302361A)
 (43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)
 審査請求日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100094053
 弁理士 佐藤 隆久
 (72) 発明者 根岸 慎治
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 安田 和徳
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 審査官 後藤 亮治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ合成装置およびデータ合成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像に関する第1のデータと第2のデータを合成して画面を構成するデータ合成装置であって、

上記第1のデータに対して所定の処理を施す処理部と、

上記第2のデータを生成するデータ生成部と、

上記処理部で所定の処理が施された第1のデータと上記データ生成部で生成された第2のデータとを合成する合成部と、

上記合成部における、上記処理部で所定の処理が施された第1のデータと上記生成部で生成された第2のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記処理部の処理または上記データ生成部の生成処理のタイミング情報を生成するタイミング情報生成部と、

上記処理部または上記データ生成部に、上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報に基づいて、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行わせる制御部と、を有し、

上記タイミング情報生成部は、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成する

データ合成装置。

【請求項2】

上記処理部により所定の処理が施された第1のデータに対して、遅延を含む処理を施す

第 2 の処理部を、さらに有し、

上記タイミング情報生成部は、上記第 2 の処理部の当該遅延量を加味し、合成部への入力タイミングを表すタイミング情報を生成する

請求項 1 記載のデータ合成装置。

【請求項 3】

上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報を上記第 1 のデータまたは第 2 のデータへ重畳させる重畳手段を、有し、

上記制御部は、上記重畳されたタイミング情報に基づいて、上記処理部または上記データ生成部に、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行わせる

10

請求項 1 記載のデータ合成装置。

【請求項 4】

上記重畳手段は、上記タイミング情報を上記画像に関する第 1 のデータまたは第 2 のデータのブランク期間に重畳する

請求項 3 記載のデータ合成装置。

【請求項 5】

画像に関する第 1 のデータと第 2 のデータを合成して画面を構成するデータ合成装置であって、

上記第 1 のデータに対して所定の処理を施す処理部と、

上記第 2 のデータを生成するデータ生成部と、

上記処理部で所定の処理が施された第 1 のデータと上記データ生成部で生成された第 2 のデータとを合成する合成部と、

20

上記合成部における、上記処理部で所定の処理が施された第 1 のデータと上記生成部で生成された第 2 のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記処理部の処理および上記データ生成部の生成処理の少なくとも一方のタイミング情報を生成するタイミング情報生成部と、

を有し、

上記合成部は、上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報に基づいて、同一タイミングで行われるように補正して合成を行い、

上記タイミング情報生成部は、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成する

30

データ合成装置。

【請求項 6】

上記処理部により所定の処理が施された第 1 のデータに対して、遅延を含む処理を施す第 2 の処理部を、さらに有し、

上記タイミング情報生成部は、上記第 2 の処理部の当該遅延量を加味し、合成部への入力タイミングを表すタイミング情報を生成する

請求項 5 記載のデータ合成装置。

【請求項 7】

上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報を上記第 1 のデータまたは第 2 のデータへ重畳させる重畳手段を、有し、

40

上記合成部は、上記重畳されたタイミング情報に基づいて、同一タイミングで行われるように補正して合成を行う

請求項 5 記載のデータ合成装置。

【請求項 8】

上記重畳手段は、上記タイミング情報を上記画像に関する第 1 のデータまたは第 2 のデータのブランク期間に重畳する

請求項 7 記載のデータ合成装置。

【請求項 9】

画像に関する第 1 のデータと第 2 のデータを合成して画面を構成するデータ合成方法で

50

あって、

上記第 1 のデータに対して所定の処理を施す第 1 のステップと、

上記第 2 のデータを生成する第 2 のステップと、

上記第 1 のステップで所定の処理が施された第 1 のデータと上記データ生成部で生成された第 2 のデータとを合成する第 3 のステップと、を含み、

上記第 3 のステップにおける、上記第 1 のステップで所定の処理が施された第 1 のデータと上記第 2 のステップで生成された第 2 のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記第 1 のステップの処理または上記第 2 のステップの生成処理のタイミング情報を生成し、

上記第 1 のステップまたは上記第 2 のステップにおいて、上記タイミング情報に基づいて、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行い、

画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成するデータ合成方法。

【請求項 10】

上記第 1 のステップにより所定の処理が施された第 1 のデータに対して、遅延を含む処理を施す第 4 のステップを、さらに有し、

上記第 4 のステップの当該遅延量を加味して上記タイミング情報を生成する

請求項 9 記載のデータ合成方法。

【請求項 11】

上記生成されたタイミング情報を上記第 1 のデータまたは第 2 のデータへ重畳させ、

上記第 1 のステップまたは第 2 のステップでは、重畳されたタイミング情報に基づいて、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行う

請求項 9 記載のデータ合成方法。

【請求項 12】

上記タイミング情報を上記画像に関する第 1 のデータまたは第 2 のデータのブランク期間に重畳する

請求項 11 記載のデータ合成方法。

【請求項 13】

画像に関する第 1 のデータと第 2 のデータを合成して画面を構成するデータ合成方法であって、

上記第 1 のデータに対して所定の処理を施す第 1 のステップと、

上記第 2 のデータを生成する第 2 のステップと、

上記第 1 のステップで所定の処理が施された第 1 のデータと上記データ生成部で生成された第 2 のデータとを合成する第 3 のステップと、を含み、

上記第 3 のステップにおける、上記第 1 のステップで所定の処理が施された第 1 のデータと上記第 2 のステップで生成された第 2 のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記第 1 のステップの処理および上記第 2 のステップの生成処理の少なくとも一方のタイミング情報を生成し、

上記第 3 のステップにおいて、上記タイミング情報に基づいて、同一タイミングで行われるように補正して合成を行い、

画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成するデータ合成方法。

【請求項 14】

上記第 1 のステップにより所定の処理が施された第 1 のデータに対して、遅延を含む処理を施す第 4 のステップを、さらに有し、

上記第 4 のステップの当該遅延量を加味して上記タイミング情報を生成する

請求項 13 記載のデータ合成方法。

【請求項 15】

上記生成されたタイミング情報を上記第 1 のデータまたは第 2 のデータへ重畳させ、

上記第 1 のステップまたは第 2 のステップでは、重畳されたタイミング情報に基づいて

10

20

30

40

50

、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行う
請求項 13 記載のデータ合成方法。

【請求項 16】

上記タイミング情報を上記画像に関する第 1 のデータまたは第 2 のデータのブランク期間に重畳する

請求項 15 記載のデータ合成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止画像データ、動画データ、およびグラフィックデータなどを合成して画面を構成するような、TV 放送受信機、TV モニタ、PC モニタ、編集装置、マルチメディアデータ再生装置等に用いて好適なデータ合成装置とその方法に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

静止画像データ、動画データ、およびグラフィックデータなどを合成して画面を構成するデータ合成装置としては、たとえば非同期に処理される色データ、深さデータ、テクスチャデータ、その他のデータを同期させるコンピュータグラフィックスシステム（特許文献 1）、あるいは、2 次元グラフィックスイメージ処理パイプラインにおいて複数の 3 次元イメージを合成し、合成したイメージを表示画面に最終的にレンダリングするコンピュータグラフィックスシステム（特許文献 2）、等が知られている。

20

【0003】

図 9 は、静止画像データ、動画データ、およびグラフィックデータなどを合成して画面を構成する、従来のデータ合成装置の構成例を示すブロック図である。

【0004】

このデータ合成装置 10 は、図 9 に示すように、画面構成制御部 11、グラフィックス制御部 12、グラフィックス生成部 13、画像制御部 14、変形・移動処理部 15、画像処理部 16、および合成部 17 を有する。

【0005】

画面構成制御部 11 は、合成対象のデータをいつ、どのように変形（拡大・縮小等）し、画面上のどこに移動（配置）し合成するかを制御する。

30

グラフィックス制御部 12 は、グラフィックス生成部 13 を制御し、画面構成制御部 11 から指示された合成画面に必要なグラフィックスを生成させる。生成された合成対象グラフィックス S13 は、合成部 17 へ入力される。

【0006】

一方、画像制御部 14 は、画像の変形・移動処理部 15 を制御し、画面構成制御部 11 から指示された合成画面に合わせて、入力画像データ SIM を変形・移動させる。変形・移動処理済み画像データ S15 は、画像処理部 16 によりさらなる処理を行う場合がある。

画像処理部 16 では、たとえば画質向上のためのフィルタ処理や、画像フォーマットの変換処理等が行われる。なお、画像処理部 16 が存在しない場合もある。また、同様に、グラフィックス生成部 13 後段に、図示していないグラフィックス処理部が配置される場合

40

もある。変形・移動処理済み画像データ S15 は、合成対象画像データ S16 として合成部 17 へ入力される。

合成部 17 は、入力された合成対象グラフィックス S13 と合成対象画像データ S16 を合成することにより、合成データ S17 を出力する。

【0007】

たとえば TV モニタや PC モニタでは、ユーザに提示するメニューをグラフィックスとして作成し、表示すべき画像データ上に重ね合わせて表示する。このようなシステムは、OSD（オンスクリーンディスプレイ）とも呼ばれている。

また、デジタルテレビ放送のように、画像データとともにグラフィックスデータが送信さ

50

れ、両者を合成した画面構成を提示するサービスにおいても、図9に示すようなデータ合成装置が使用される。

【0008】

【特許文献1】

特開平9-6973号公報

【特許文献2】

特開2001-357410号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、図9に示した合成システム10においては、合成対象グラフィックスS13と合成対象画像データS16との厳密なタイミング合わせは行われていない。

したがって、従来のデータ合成装置においては、合成対象データの変形や移動（配置）を含み、特に変形や移動量、配置位置が連続的に変化するような画面構成を正確に実現することができないという不利益がある。

この点について、図10(A)～(C)および図11(A)～(C)に関連付けてさらに考察する。

【0010】

図10(A)～(C)は、合成対象データの変形や移動（配置）を含み、変形や移動量、配置位置が連続的に変化するような画面構成の合成例を示す図である。図10(A)が合成対象グラフィックスS13を、図10(B)が合成対象画像データS16を、図10(C)が合成データS17を示している。

【0011】

図に示すように、時刻T1において、合成対象画像データS16の変形（縮小）および移動が開始されている。

縮小後に移動される画像データに合わせ、画像データが存在しない領域に有効なグラフィックスが生成されている。

図10(A)～(C)の例では、時間経過とともに画像データS16、S17は連続的に縮小され、かつ移動されていき、伴って有効なグラフィックス領域も変化している。

合成対象画像データS16と合成対象グラフィックスS13が正しいタイミングで合成される限り、両者の領域は正しく対応付けられる。

【0012】

ところが、画像データの変形・移動と、対応するグラフィックスの生成タイミングとがずれた場合、所望の合成データを得ることができない。

【0013】

図11(A)～(C)は、画像データの変形・移動開始が1フレーム遅延してしまった場合の合成例を示す図である。図11(A)が合成対象グラフィックスS13を、図11(B)が合成対象画像データS16を、図11(C)が合成データS17を示している。

【0014】

図に示すように、時刻T1において、画面構成の変更を開始し、グラフィックスは正しいタイミングで生成されている。

図11(A)～(C)の例では、合成対象画像データの変形（縮小）および移動開始が、時刻T2に遅延した例を示している。

時刻T1において、合成部17へは画面構成の変更が開始されていない画像データS16と、すでに開始しているグラフィックスS13が入力されてしまうため、矛盾した合成データが出力されてしまう。

一般に、OSDではグラフィックスが画像データの前面に重ねて合成されるため、図11(A)～(C)ではグラフィックスを前面に重ねた場合を示しているが、画像データがグラフィックスの前面に重ねられる場合にも同様に矛盾した合成データとなってしまう。

さらに、合成対象画像データの変形（縮小）および移動開始の遅延が、以降の合成タイミングに伝播し、画面構成のタイミングがずれたまま合成され続けてしまう。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

これは、上述したように、画像データ、およびグラフィックデータなどを合成して画面を構成する従来のデータ合成装置においては、合成対象グラフィックスと合成対象画像データの厳密なタイミング合わせは行われていないことによる。

【 0 0 1 6 】

特に、各制御部（画面構成制御部、画像制御部、グラフィックス制御部）が複数のプロセッサにより構成されていたり、各制御部間や制御部と処理部（変形・移動処理部、グラフィックス生成部）間の通信が遅延を含むバスにより接続されていたり、通信に時間がかかる場合に、画面構成の変更通知が実際に変形・移動処理部もしくはグラフィックス生成部へ反映するまでに遅延が発生しやすい。

10

【 0 0 1 7 】

また、各制御部や処理部がソフトウェアによって構成されている場合にも、遅延が発生しやすい。

また、画像データとグラフィックスが非同期の場合に、両者のタイミングがずれることによって、いずれかが遅延した場合と同様となる。

【 0 0 1 8 】

したがって、従来のデータ合成装置においては、合成対象データの変形や移動（配置）を含み、特に変形や移動量、配置位置が連続的に変化するようなタイミング合わせを必要とする画面構成を実現することが困難である。

つまり、OSDでは、合成対象のグラフィックスと画像データが時間的な関連を持たないという制約が課せられている。

20

また、変形・移動（配置）された画像データの存在しない領域にグラフィックスを合成する画面構成では、変形や移動量、配置位置が連続的に変化しない画面構成という制限下で使用しなければならない。

後者の制限下においても、画面構成が切り替えられる際に、画像データとグラフィックスのタイミングずれによって、矛盾した合成画像を表示してしまう。

【 0 0 1 9 】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、タイミング情報に合わせて合成されるデータの変形や移動（配置）、生成のタイミングを補正することが可能で、タイミング合わせを必要とする画面構成の合成が可能となるデータ合成装置およびデータ合成方法を提供することにある。

30

【 0 0 2 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第1の観点は、画像に関する第1のデータと第2のデータを合成して画面を構成するデータ合成装置であって、上記第1のデータに対して所定の処理を施す処理部と、上記第2のデータを生成するデータ生成部と、上記処理部で所定の処理が施された第1のデータと上記データ生成部で生成された第2のデータとを合成する合成部と、上記合成部における、上記処理部で所定の処理が施された第1のデータと上記生成部で生成された第2のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記処理部の処理または上記データ生成部の生成処理のタイミング情報を生成するタイミング情報生成部と、上記処理部または上記データ生成部に、上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報に基づいて、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行わせる制御部と、を有し、上記タイミング情報生成部は、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成する。

40

【 0 0 2 1 】

本発明の第2の観点は、画像に関する第1のデータと第2のデータを合成して画面を構成するデータ合成装置であって、上記第1のデータに対して所定の処理を施す処理部と、上記第2のデータを生成するデータ生成部と、上記処理部で所定の処理が施された第1のデータと上記データ生成部で生成された第2のデータとを合成する合成部と、上記合成部における、上記処理部で所定の処理が施された第1のデータと上記生成部で生成された第

50

2のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記処理部の処理および上記データ生成部の生成処理の少なくとも一方のタイミング情報を生成するタイミング情報生成部と、を有し、上記合成部は、上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報に基づいて、同一タイミングで行われるように補正して合成を行い、上記タイミング情報生成部は、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成する。

【0022】

好適には、上記処理部により所定の処理が施された第1のデータに対して、遅延を含む処理を施す第2の処理部を、さらに有し、上記タイミング情報生成部は、上記第2の処理部の当該遅延量を加味し、合成部への入力タイミングを表すタイミング情報を生成する。

10

【0024】

また、好適には、上記タイミング情報生成部で生成されたタイミング情報を上記第1のデータまたは第2のデータへ重畳させる重畳手段を、有し、上記重畳されたタイミング情報に基づいて、同一タイミングで行われるように補正して合成を行う。

【0025】

好適には、上記重畳手段は、上記タイミング情報を上記画像に関する第1のデータまたは第2のデータのブランク期間に重畳する。

【0026】

本発明の第3の観点は、画像に関する第1のデータと第2のデータを合成して画面を構成するデータ合成方法であって、上記第1のデータに対して所定の処理を施す第1のステップと、上記第2のデータを生成する第2のステップと、上記第1のステップで所定の処理が施された第1のデータと上記データ生成部で生成された第2のデータとを合成する第3のステップと、を含み、上記第3のステップにおける、上記第1のステップで所定の処理が施された第1のデータと上記第2のステップで生成された第2のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記第1のステップの処理または上記第2のステップの生成処理のタイミング情報を生成し、上記第1のステップまたは上記第2のステップにおいて、上記タイミング情報に基づいて、処理または生成タイミングを補正して所定の処理またはデータ生成を行い、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成する。

20

【0027】

本発明の第4の観点は、画像に関する第1のデータと第2のデータを合成して画面を構成するデータ合成方法であって、上記第1のデータに対して所定の処理を施す第1のステップと、上記第2のデータを生成する第2のステップと、上記第1のステップで所定の処理が施された第1のデータと上記データ生成部で生成された第2のデータとを合成する第3のステップと、を含み、上記第3のステップにおける、上記第1のステップで所定の処理が施された第1のデータと上記第2のステップで生成された第2のデータとの合成が同一タイミングで行われるように、上記第1のステップの処理および上記第2のステップの生成処理の少なくとも一方のタイミング情報を生成し、上記第3のステップにおいて、上記タイミング情報に基づいて、同一タイミングで行われるように補正して合成を行い、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンを含むタイミング情報を生成する。

30

40

【0028】

本発明によれば、たとえば第1のデータまたは第2のデータとしての画像データの変形・移動処理部もしくは第2のデータまたは第1のデータとしてのグラフィックスデータの生成部が、画面構成のタイミング情報を生成し、一方のタイミング情報に基づいて他方の変形・移動処理もしくは生成処理のタイミングを補正することにより、双方のタイミングを一致させる。

【0029】

また、本発明によれば、第1のデータまたは第2のデータとしての画像データの変形・移動処理部および/または第2のデータまたは第1のデータとしてのグラフィックスデータの生成部が、画面構成のタイミング情報を生成し、双方のタイミング情報に基づいて対応

50

するタイミングのデータ同士を合成することにより、双方のタイミングを一致させる。

【0030】

本発明によれば、画面構成の開始タイミングが遅延もしくは早まったり、もしくは画面構成の変化途中でタイミングのずれが発生した場合にも、タイミング情報に基づいて、対応するタイミングのデータ同士が合成出力されるように補正されるため、合成対象データの変形や移動（配置）を含み、特に変形や移動量、配置位置が連続的に変化するようなタイミング合わせを必要とする画面構成であっても、所望の合成データを得ることが可能となる。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面に関連付けて説明する。

【0032】

第1実施形態

図1は、本発明に係るデータ合成装置の第1の実施形態を示すブロック図である。

【0033】

このデータ合成装置100は、画面構成変化のタイミング情報を生成し、グラフィックス生成のタイミングを、第1のデータまたは第2のデータとしての画像データの変形・移動処理のタイミングに合わせることにより、タイミングずれの無い第2のデータまたは第1のデータとしてのグラフィックスと画像データとを合成可能とし、所望の合成データを得るものである。

【0034】

このデータ合成装置100は、図1に示すように、画面構成制御部101、グラフィックス制御部102、グラフィックス生成部103、画像制御部104、処理部としての変形・移動処理部105、第2の処理部としての画像処理部106、合成部107、および画像データのタイミング情報生成部108を有する。

【0035】

画面構成制御部101は、合成対象のデータをいつ、どのように変形（拡大・縮小等）し、画面上のどこに移動（配置し）合成するかを制御する。

【0036】

グラフィックス制御部102は、タイミング情報生成部108による画面構成変化のタイミング情報S108に基づいて画像データとのタイミングずれの検知・補正を行い、画面構成制御部101から指示された合成画面に必要なグラフィックスをタイミング情報S108に基づき補正されたタイミングに合わせて生成するように、グラフィックス生成部103を制御する。

【0037】

グラフィックス生成部103は、グラフィックス制御部102の制御の下、画面構成制御部101から指示された合成画面に必要なグラフィックスをタイミング情報S108に合わせて生成し、合成対象グラフィックスS103として合成部107に出力する。

なお、グラフィックス生成部103の後段に、図示していないグラフィックス処理部が配置される場合もある。

【0038】

画像制御部104は、画像の変形・移動処理部105を制御し、画面構成制御部101から指示された合成画面に合わせて、入力画像データSIMを変形・移動させる。

【0039】

変形・移動処理部105は、画像制御部104の制御の下、画面構成制御部101の指示に応じた合成画面に合わせて、入力画像データSIMを変形・移動させ、変形・移動処理済み画像データS105を、たとえば画像処理部106に出力する。

【0040】

画像処理部106は、変形・移動処理部105による変形・移動処理済み画像データS105に対して、たとえば画質向上のためのフィルタ処理や、画像フォーマットの変換処理

10

20

30

40

50

等を行い、合成対象画像データS106として合成部107に出力する。

なお、画像処理部106が存在しない場合もある。また、同様に、グラフィックス生成部103後段に、図示していないグラフィックス処理部が配置される場合もある。

【0041】

合成部107は、入力された合成対象グラフィックスS103と合成対象画像データS106を合成することにより、合成データS107を出力する。

【0042】

タイミング情報生成部108は、画像データの変形・移動処理部105に設けられ、画面構成変化のタイミング情報S108を生成し、グラフィックス制御部102に出力する。タイミング情報生成部108が生成するタイミング情報S108は、たとえば画像処理部
10における遅延がなく、グラフィックス制御部およびグラフィックス生成部が、タイミング
10情報に即応できる第1の場合、グラフィックス制御部102およびグラフィックス生成部
103が、タイミング情報S108を反映するまでに遅延が必要な第2の場合、またはタイ
ミング情報にカウントダウンを導入することにより、グラフィックス制御部102およ
びグラフィックス生成部102がタイミング情報S108を反映するまでに遅延が必要な
第3の場合に応じたタイミング情報を生成する。

【0043】

以下、第1の場合、第2の場合、および第3の場合のタイミング情報に基づく制御動作について、図面に関連付けて順を追って説明する。

【0044】

まず、図2(A)~(D)に関連付けて、第1の場合におけるタイミング情報に基づく制御動作について説明する。

【0045】

図2(A)~(D)は、画像処理部における遅延がなく、グラフィックス制御部およびグラフィックス生成部が、タイミング情報に即応できる場合を説明するための図である。

図2(A)が合成対象グラフィックスS103を、図2(B)が合成対象画像データS106を、図2(C)が合成データS107を、図2(D)がタイミング情報S108をそれぞれ示している。

【0046】

この場合、画面構成制御部101は、時刻T1から画面構成変化を行うように制御する。しかし、変形・移動処理部105による画像データの変形・移動処理の開始が遅延し、時刻T2から開始されている。

したがって、時刻T1のタイミング情報S108は、未開始(図2(D)の例では0)を表している。

グラフィックス制御部102は本来、図10に示すように時刻T1から画面構成変化を開始できるが、本実施形態においては、タイミング情報に基づき、時刻Tにおいて画面構成変化を開始しない。

したがって、時刻T1の合成対象グラフィックスS103と合成対象画像データS106との合成結果は、図11に示した従来技術のような画面構成上の矛盾を起こすことなく合成される。

時刻T2において、変形・移動処理部105による画像データの変形・移動処理が開始されたため、時刻T2におけるタイミング情報S108は、開始(図2(D)の例では1)を表している。

グラフィックス制御部102は、タイミング情報S108に基づき、時刻T2において画面構成変化を開始する。画面構成変化の開始後も、タイミング情報S108を用いることにより、図11に示した従来技術のような画面構成上の矛盾を回避して合成することが可能となっている。

【0047】

次に、図3(A)~(D)に関連付けて、第2の場合におけるタイミング情報に基づく制御動作について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

図 3 (A) ~ (D) は、グラフィックス制御部 1 0 2 およびグラフィックス生成部 1 0 3 が、タイミング情報 S 1 0 8 を反映するまでに遅延が必要な場合を説明するための図である。

図 3 (A) が合成対象グラフィックス S 1 0 3 を、図 3 (B) が合成対象画像データ S 1 0 6 を、図 3 (C) が合成データ S 1 0 7 を、図 3 (D) がタイミング情報 S 1 0 8 をそれぞれ示している。

【 0 0 4 9 】

この場合、上述した第 1 の場合と同様に、画面構成制御部 1 0 1 は、時刻 T 1 から画面構成変化を行うように制御するが、変形・移動処理部 1 0 5 による画像データの変形・移動処理の開始が遅延し、時刻 T 2 から開始されている。

グラフィックス制御部 1 0 2 は、タイミング情報 S 1 0 8 を反映するまでに遅延があるため、画面構成制御部 1 0 1 の指示通り時刻 T 1 から画面構成変化を開始している。

したがって、時刻 T 1 の合成対象に対する合成結果は、図 1 1 の従来技術と同様に画面構成に矛盾のある合成データとなる。

しかし、時刻 T 2 においてグラフィックス制御部 1 0 2 は、時刻 T 1 におけるタイミング情報 1 1 5 を反映することが可能となる。時刻 T 1 におけるタイミング情報 S 1 0 8 は、未開始 (図 3 (D) の例では 0) を表しているため、画面構成の変化を停止したグラフィックスを生成する。

時刻 T 3 においてグラフィックス制御部 1 0 2 は、時刻 T 2 におけるタイミング情報 S 1 0 8 を参照し、変形・移動処理部 1 0 5 による画像データの変形・移動処理が時刻 T 2 において開始 (図 3 (D) のタイミング情報例では 1) したことを知るため、画面構成に矛盾が起こらないよう、グラフィックスの画面構成変化を再開する。

時刻 T 2 以降は、タイミング情報 S 1 0 8 を用いることにより、図 1 1 に示した従来技術のような画面構成上の矛盾を回避して合成することが可能となっている。

【 0 0 5 0 】

なお、遅延が発生し得る側 (図 3 の例では画像データ) が画面構成変更前に全画面の領域に表示されている場合、遅延が発生し得る側を前面として合成することにより、画面構成変化開始時に発生し得る画面構成の矛盾を合成データに影響しないように合成することも可能である。

【 0 0 5 1 】

次に、図 4 (A) ~ (D) に関連付けて、第 3 の場合におけるタイミング情報に基づく制御動作について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 4 (A) ~ (D) は、タイミング情報にカウントダウンを導入することにより、グラフィックス制御部 1 0 2 およびグラフィックス生成部 1 0 2 がタイミング情報 1 1 5 を反映するまでに遅延が必要な場合においても、画面構成変化開始時からグラフィックスと画像データのタイミングを常に一致させる場合を説明するための図である。

図 4 (A) が合成対象グラフィックス S 1 0 3 を、図 4 (B) が合成対象画像データ S 1 0 6 を、図 4 (C) が合成データ S 1 0 7 を、図 4 (D) がタイミング情報 S 1 0 8 をそれぞれ示している。

【 0 0 5 3 】

この場合、第 1 の場合と同様に、画面構成制御部 1 0 1 は、時刻 T 1 から画面構成変化を行うように制御するが、先行して時刻 T 0 に画像制御部 1 0 4 へ通知を行う。

図 4 (A) ~ (C) の例では、変形・移動処理部 1 0 5 による画像データの変形・移動開始が遅延しているため、時刻 T 0 におけるタイミング情報 S 1 0 8 は 0 (開始準備されていない) のままである。

時刻 T 1 においてグラフィックス制御部 1 0 2 は、時刻 T 0 におけるタイミング情報を参照し、未開始のため、画面構成変化を開始しない。

画像データのタイミング情報 S 1 0 8 は、時刻 T 1 において - 1 (次の時刻で開始するこ

10

20

30

40

50

とを表す開始カウントダウン)を示す。開始カウントダウンは、画像データの画面構成変化開始時刻までのカウントダウンを表す。

時刻 T 2 においてグラフィックス制御部 1 0 2 は、時刻 T 1 におけるタイミング情報 S 1 0 8 を参照し、- 1 (次の時刻で開始することを表す開始カウントダウン)のため、時刻 T 2 からの開始を事前に知ることができる。

【 0 0 5 4 】

したがって、画像データ、グラフィックスともに、T 2 から画面構成変化を開始する。上記のようにタイミング情報 S 1 0 8 にカウントダウンを導入することにより、画像データの変形・移動開始が遅れても、グラフィックスと画像データのタイミングを常に一致させることが可能となる。

10

【 0 0 5 5 】

図 2、3、4 では、画像処理部 1 0 6 における遅延が無い場合を説明してきた。データ合成装置 1 0 0 が遅延を含む画像処理部 1 0 6 を備える場合には、タイミング情報生成部 1 0 8 が、画像処理部 1 0 6 における遅延を加味し、合成部 1 0 7 へ入力される時刻に対応するタイミング情報 S 1 0 8 を出力すれば、画像処理部 1 0 6 における遅延が無い場合と同様に本発明を適用できる。

【 0 0 5 6 】

図 2、3、4 では、画面構成変化の開始点において画像データの変形・移動処理開始が遅延する場合を説明したが、画像データの変形・移動処理開始が早い場合にも、同様にタイミング情報 S 1 0 8 を用いて補正することが可能であることは明らかである。

20

【 0 0 5 7 】

図 2、3、4 では、画面構成変化の開始点において画像データとグラフィックスの画面構成変化がずれる場合を説明したが、画面構成変化の途中でずれが生じる場合にも、画面構成の終了時にずれが生じる場合にも、同様に補正することが可能であることは明らかである。

【 0 0 5 8 】

第 2 実施形態

図 5 は、本発明に係るデータ合成装置の第 2 の実施形態を示すブロック図である。

【 0 0 5 9 】

本第 2 の実施形態が上述した第 1 の実施形態と異なる点は以下の点にある。

30

すなわち、第 1 の実施形態においては、画像データの変形・移動処理部 1 0 5 がタイミング情報生成部 1 0 8 を備え、タイミング情報 S 1 0 8 に基づいてグラフィックス制御部 1 0 2 がタイミングずれの検知・補正を行っていた。

これに対して、本第 2 の実施形態では反対に、グラフィックス生成部 1 0 3 A がタイミング情報生成部 1 0 9 を備え、タイミング情報 S 1 0 9 に基づいて画像制御部 1 0 4 A がタイミングずれの検知・補正を行い、画像制御部 1 0 4 A が補正されたタイミングをもって画像データの変形・移動処理を行うように、変形・移動処理部 1 0 5 A を制御する。

【 0 0 6 0 】

その他の構成は、上述した第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 6 1 】

40

図 2 ~ 4 における合成対象グラフィックスと合成対象画像データのタイミングを入れ替えれば、第 1 の実施形態と同様にタイミング情報に基づいて画像制御部 1 0 4 A がタイミングずれの検知・補正を行うことにより、グラフィックス生成タイミングずれの影響を補正できることは自明である。

【 0 0 6 2 】

第 3 実施形態

図 6 は、本発明に係るデータ合成装置の第 3 の実施形態を示すブロック図である。

【 0 0 6 3 】

本第 3 の実施形態が上述した第 1 および第 2 の実施形態と異なる点は以下の点にある。

すなわち、第 1 および第 2 の実施形態では、画像データもしくはグラフィックスデータの

50

いずれかのタイミング情報を生成し、合成対象の制御部がタイミング情報を参照して、変形移動処理もしくはグラフィックスの生成タイミングを変更することにより補正を行っていた。

これに対して、本第3の実施形態におけるデータ合成装置100Bでは、画像データおよびグラフィックスデータ双方のタイミング情報S108、S109を生成し、合成部107Bに入力する。

そして、合成部107Bは、合成対象のタイミング情報S108およびS109を参照し、合成対象のタイミングが一致するように、合成対象の入力をフレームメモリ110を用いて遅延させ、合成する。

【0064】

次に、図7(A)～(E)に関連付けて、第3の実施形態におけるタイミング情報と、合成部における補正動作について説明する。

図7(A)が合成対象グラフィックスS103を、図7(B)が合成対象画像データS106を、図7(C)が合成データS107を、図7(D)がグラフィックスのタイミング情報S109を、図7(E)が画像データのタイミング情報S108をそれぞれ示している。

【0065】

この画面構成制御部101は、時刻T1から画面構成変化を行うように制御する。グラフィックスは時刻T1から画面構成変化を開始したため、時刻T1におけるグラフィックスのタイミング情報S109は開始(図7(D)の例では1)を表している。

一方、変形・移動処理部105による画像データの変形・移動処理の開始は遅延し、時刻T2から開始されている。

したがって、時刻T1における画像データのタイミング情報S108は、未開始(図7(E)の例では0)を表している。

合成部107Bは、双方のタイミング情報を比較し、時刻T1において合成対象画像データS106の画面構成変化が開始されていないことを検知できる。

図7(A)～(C)の例では、時刻T1において、合成対象画像データS106のみを合成データとして出力しているが、時刻T0における合成対象グラフィックスS103をフレームメモリ110に保存しておき、時刻T1における合成対象画像データS106を合成しても良い。

もしくは、時刻T0における合成データS107をフレームメモリ110に保存しておき、時刻T1において繰り返し出力しても良い。

【0066】

時刻T1においてタイミング情報のずれを検知した合成部107Bは、タイミングが進んでいる合成対象(図7の例では合成対象グラフィックスS103)をフレームメモリ110に蓄積し、遅延させる。

時刻T2におけるグラフィックスのタイミング情報S109は開始後2フレーム目を示し、画像データのタイミング情報S108は開始後1フレーム目を示している。タイミング情報に基づき、合成部107Bは、画像データS106が1フレーム遅延していることを検知することができる。

したがって、時刻T2における合成には、フレームメモリ110に蓄積していた時刻T1における合成対象グラフィックスS103を使用することでグラフィックスを遅延させ、画像データS106とのタイミングを合わせるように補正する。

以降、同様の動作により、常にタイミングの合ったグラフィックスと画像データを合成することが可能となる。

【0067】

また、第3の実施形態においても、画面構成変化の開始までのカウントダウンをタイミング情報に加えることにより、図7の時刻T1における画像タイミング情報が開始準備を表すこととなり、合成部が、グラフィックスを1フレーム遅延させればよい旨、時刻T1において先行して知ることが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

次に、タイミング情報の異なる受け渡し方法について、図 8 に関連付けて説明する。
 図 8 において、111 はタイミング情報生成部、112 はタイミング情報検出部、113 は重畳手段としての加算部をそれぞれ示している。

【 0 0 6 9 】

図 1、図 5 および図 6 に示したデータ合成装置 100, 100A, 100B では、グラフィックスおよび画像データとは別個にタイミング情報を受け渡していた。

図 8 に示すタイミング情報の受け渡し方法では、加算部 113 において、画像データもしくはグラフィックス S120 にタイミング情報 S111 を重畳し、タイミング情報検出部 112 により重畳データ S113 に含まれる画像データもしくはグラフィックス中から重畳されたタイミング情報を検出する。

10

この受け渡し方法によれば、データとは別個にタイミング情報を受け渡すための通信手段が不要となる。

特に、画像処理部 106 によりデータが遅延される場合、画像処理部 106 において特別な処理なしに、タイミング情報も遅延させることができるという利点がある。

【 0 0 7 0 】

上述した第 1 および第 2 の実施形態においても、タイミング情報検出部 112 からタイミング情報に対応する制御部へ通知することで、画像データもしくはグラフィックスにタイミング情報を重畳する受け渡し方法を適用することができる。

特に、グラフィックスおよび画像データのブランク期間（画面構成に有効な領域外の部分）にタイミング情報を重畳することにより、グラフィックスおよび画像データに影響することなく、タイミング情報を受け渡すことが可能である。

20

【 0 0 7 1 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、画面を構成するデータのたとえば変形や移動（配置）、生成のタイミング情報を生成し、上記タイミング情報に合わせて合成されるデータの変形や移動（配置）、生成のタイミングを補正することにより、タイミング合わせを必要とする画面構成の合成が可能となる利点がある。

【 0 0 7 2 】

また、本発明によれば、画面を構成するデータの変形や移動（配置）、生成のタイミング情報を生成し、合成段において合成対象のタイミング情報を比較し、合成するタイミングを補正することにより、タイミング合わせを必要とする画面構成の合成が可能となる。

30

【 0 0 7 3 】

さらに、画面構成の変化を開始するまでのカウントダウンをタイミング情報に取り入れるることにより、タイミング情報を即座に反映できないシステムにおいても、画面構成の変化開始点から矛盾なくタイミング補正を行うことが可能となる。

【 0 0 7 4 】

また、タイミング情報を合成対象データ中に重畳することにより、データとは別個にタイミング情報を受け渡すための通信手段を不要とすることも可能である。

特に、各制御部が複数のプロセッサにより構成されていたり、各制御部間や制御部と処理部間の通信が遅延を含むバスにより接続されていたり、通信に時間がかかる場合や、各制御部や処理部がソフトウェアによって構成されている場合、および複数の合成対象データが非同期で入力される場合などにおいても、本発明により、所望の画面構成を矛盾なく合成することが可能となる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係るデータ合成装置の第 1 の実施形態を示すブロック図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態において、画像処理部における遅延がなく、グラフィックス制御部およびグラフィックス生成部が、タイミング情報に即応できる場合を説明するための図である。

【 図 3 】 第 1 の実施形態において、グラフィックス制御部およびグラフィックス生成部が

50

、タイミング情報を反映するまでに遅延が必要な場合を説明するための図である。

【図4】第1の実施形態において、タイミング情報にカウントダウンを導入することにより、グラフィックス制御部およびグラフィックス生成部がタイミング情報を反映するまでに遅延が必要な場合においても、画面構成変化開始時からグラフィックスと画像データのタイミングを常に一致させる場合を説明するための図である。

【図5】本発明に係るデータ合成装置の第2の実施形態を示すブロック図である。

【図6】本発明に係るデータ合成装置の第3の実施形態を示すブロック図である。

【図7】第3の実施形態におけるタイミング情報と、合成部における補正動作について説明するための図である。

【図8】タイミング情報をデータに重畳する場合の、タイミング情報生成から検出までの処理を説明するための図である。

【図9】従来のデータ合成装置の構成を示すブロック図である。

【図10】グラフィックスと画像データの合成タイミング例を示す図である。

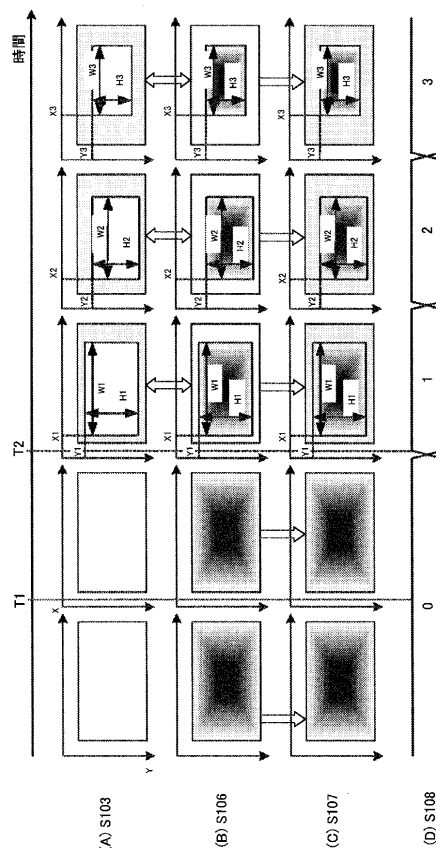
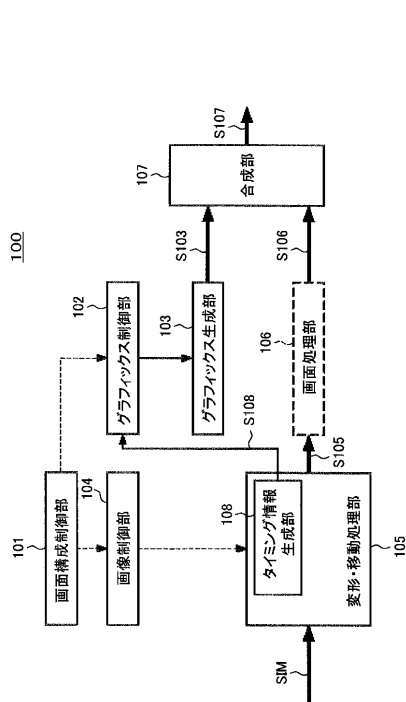
【図11】従来のデータ合成装置において、合成タイミングがずれた場合の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

100 ... データ合成装置、101 ... 画面構成制御部、102 ... グラフィックス制御部、103, 103A, 103B ... グラフィックス生成部、104, 104A ... 画像制御部、105, 105A, 105B ... 変形・移動処理部、106 ... 画像処理部、107, 107B ... 合成部、108 ... 画像データのタイミング情報生成部、109 ... グラフィックスのタイミング情報生成部、110 ... フレームメモリ、SIM... 入力画像データ、111 ... 画像データまたはグラフィックスのタイミング情報生成部、112 ... タイミング情報検出部、113 ... 重畳部、S105 ... 変形・移動処理済画像データ、S103 ... 合成対象グラフィックス、S106 ... 合成対象画像データ、S107 ... 合成データ、S108 ... 画像データのタイミング情報、S109 ... グラフィックスのタイミング情報。

【図1】

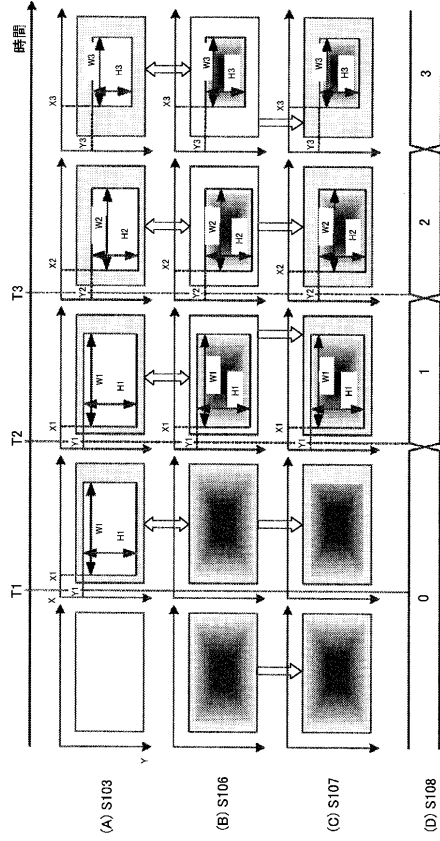
【図2】



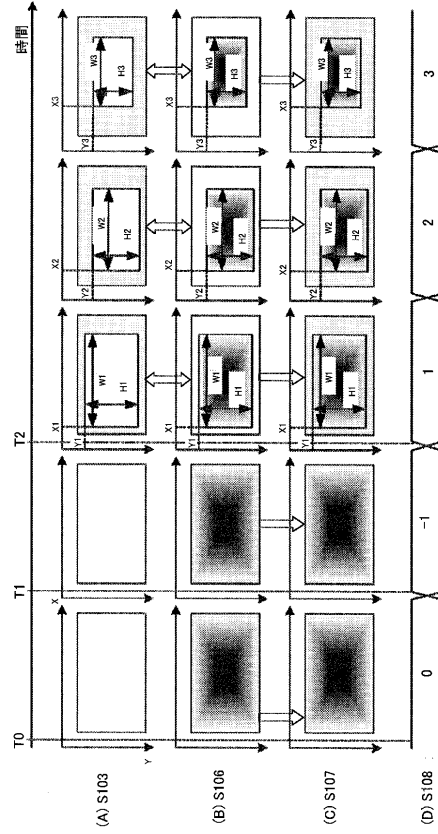
10

20

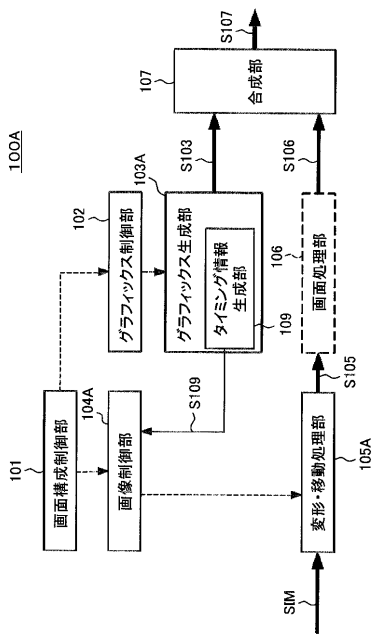
【図 3】



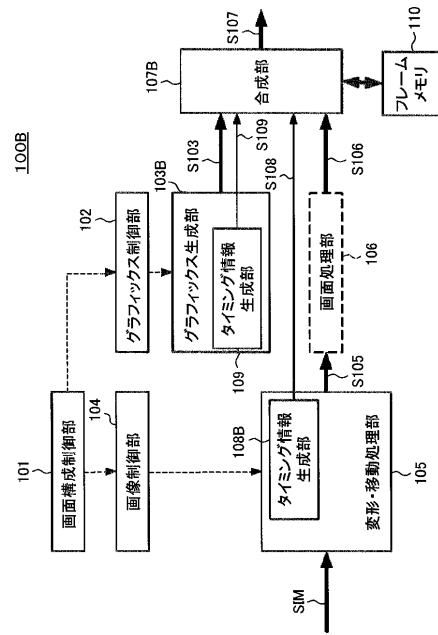
【図 4】



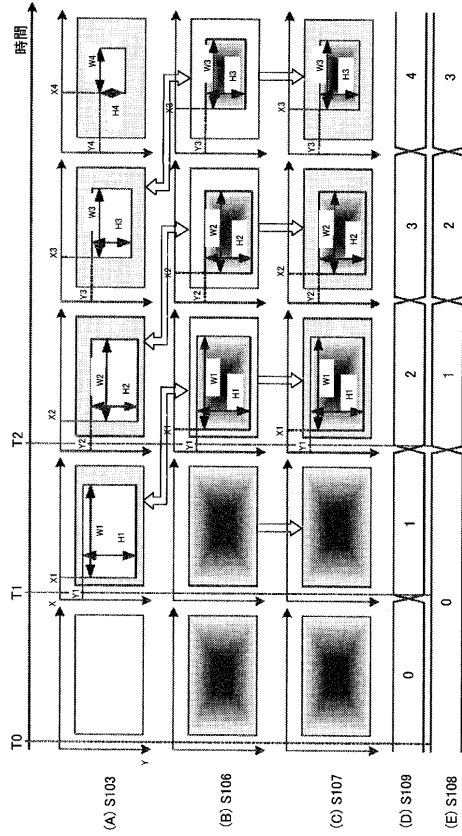
【図 5】



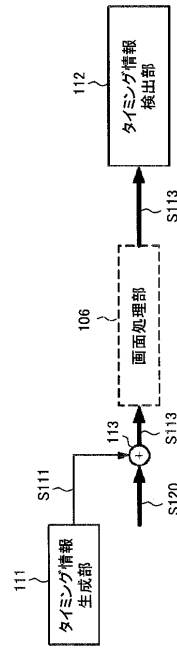
【図 6】



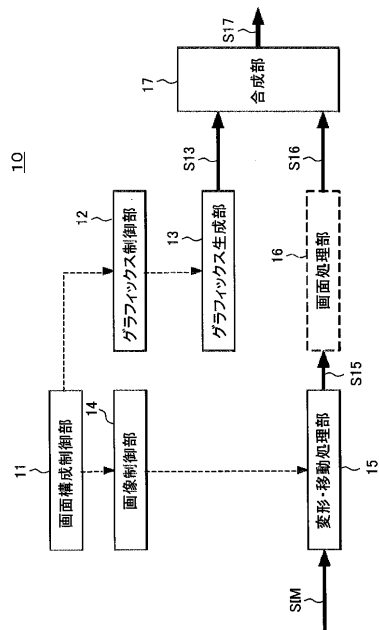
【 図 7 】



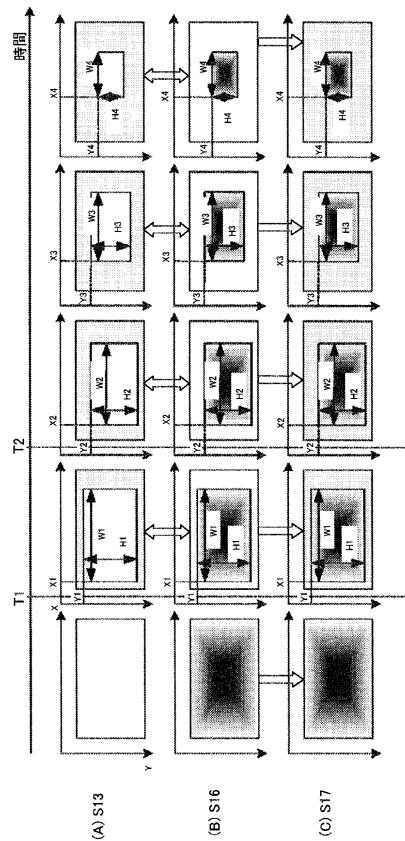
【 図 8 】



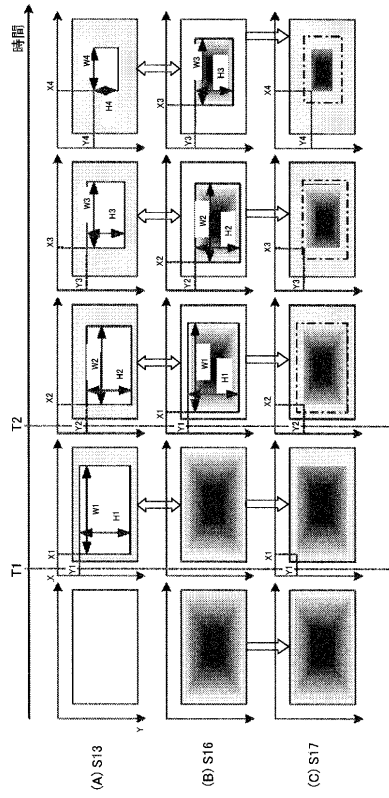
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/445 (2006.01) H 0 4 N 5/445 Z

(56)参考文献 特開平07 - 020838 (JP, A)
特開2002 - 237791 (JP, A)
特開2000 - 278622 (JP, A)
特開2002 - 335445 (JP, A)
特開平05 - 216465 (JP, A)
特開平05 - 244530 (JP, A)
特開平07 - 140954 (JP, A)
特開平10 - 290395 (JP, A)
特開平09 - 204164 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G 5/00 - 5/42
G06F 3/048
3/14 - 3/153
H04N 5/262 - 5/278
5/44 - 5/46