

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5292701号
(P5292701)

(45) 発行日 平成25年9月18日(2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月21日(2013.6.21)

(51) Int. Cl.		F I			
G09G	5/377	(2006.01)	G09G	5/36	520L
G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	510S
H04N	5/66	(2006.01)	G09G	5/00	520T
			H04N	5/66	D
			G09G	5/00	510P

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-25898 (P2007-25898)
 (22) 出願日 平成19年2月5日(2007.2.5)
 (65) 公開番号 特開2008-191406 (P2008-191406A)
 (43) 公開日 平成20年8月21日(2008.8.21)
 審査請求日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100105935
 弁理士 振角 正一
 (74) 代理人 100105980
 弁理士 梁瀬 右司
 (72) 発明者 三浦 信
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 審査官 福永 健司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め定められた画素数のキャラクタ画像レイヤ内に少なくとも1つのキャラクタを配置したキャラクタ画像データを生成する画像生成手段と、

外部装置から与えられた外部画像データに基づき作成した外部画像レイヤと前記キャラクタ画像レイヤとを重ね合わせた画像に対応する合成画像データを作成する画像合成手段と、

前記合成画像データに対応する画像を表示する表示手段と、

前記合成画像データに対応するビデオ信号を、前記表示手段とは異なる画素数を有する外部表示装置に対して出力するビデオ信号出力手段と、

前記合成画像データに対応する画像の表示主体を前記表示手段とするか前記外部表示装置とするかを選択設定する設定手段とを備え、

前記キャラクタ画像レイヤの画素数は、前記設定手段の設定内容によらず前記表示手段の画素数に対応するものであり、

前記画像合成手段は、

前記設定手段が前記表示手段を表示主体として設定している場合には、前記外部画像データを前記表示手段の画素数に応じた画素数の前記外部画像レイヤに画像展開し前記キャラクタ画像レイヤと重ね合わせることによって前記合成画像データを作成する一方、

前記設定手段が前記外部表示装置を表示主体として設定している場合には、前記外部画

像データを前記外部表示装置の画素数に応じた画素数の前記外部画像レイヤに画像展開するとともに、前記表示手段と前記外部表示装置との画素数の比率に応じて前記キャラクタの再配置を伴った前記キャラクタ画像レイヤの拡大または縮小を行い、前記外部画像レイヤと前記キャラクタ画像レイヤとを重ね合わせることによって前記合成画像データを作成し、

前記ビデオ信号出力手段は、前記ビデオ信号を前記外部表示装置に対して出力する際に、互いに異なる複数の信号フォーマットで出力可能であり、

前記ビデオ信号出力手段から出力される前記ビデオ信号の前記信号フォーマットの設定の可否を判断する制御部をさらに備え、

前記信号フォーマットの設定が前記制御部によって必要と判断された場合には、前記キャラクタ画像データの種類として前記信号フォーマットの設定操作を説明する操作説明用画像データが前記キャラクタ画像レイヤに作成され、前記操作説明用画像データが前記表示手段に向けて送出されるとともに、前記操作説明用画像データが前記ビデオ信号出力手段に送出されて当該操作説明用画像データに対応する前記ビデオ信号が前記ビデオ信号出力手段から前記外部表示装置に出力され、

前記信号フォーマットが前記外部表示装置に適合している場合には前記操作説明用画像データに対応する画像が前記表示手段および前記外部表示装置に表示され、前記信号フォーマットが前記外部表示装置に適合していない場合には前記操作説明用画像データに対応する画像が前記表示手段に表示されるものの前記外部表示装置には表示されない
ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記画像生成手段により生成された前記キャラクタ画像データと、前記外部画像データを前記表示主体の画素数に応じて画像展開した画像データとを個別に記憶する記憶手段をさらに備え、

前記画像合成手段は、前記記憶手段から読み出した画像データに基づき前記合成画像データを作成する請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記ビデオ信号出力手段は、前記表示手段よりも画素数の多い外部表示装置に対して前記ビデオ信号を出力するように構成されている請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記設定手段が前記外部表示装置を表示主体として設定しているとき、前記ビデオ信号出力手段が前記合成画像データに対応するビデオ信号を出力する一方、前記表示手段による表示を行わない請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記設定手段が前記外部表示装置を表示主体として設定しているとき、前記ビデオ信号出力手段が前記合成画像データに対応するビデオ信号を出力する一方、前記表示手段が前記キャラクタ画像データに対応する画像を表示する請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、外部装置から与えられる画像にキャラクタ画像を合成し、複数種類の表示装置に対して選択的に表示させる技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

フォトリンタやデジタルカメラなどの電子機器には、画像を表示するために液晶ディスプレイなど比較的小型の表示手段を設けたものがあるが、これらの機器においては、より大きな画面を有する外部表示装置、例えばテレビ受像機に画像を表示させたいというユーザの要求がある。このような要求に応えるため、例えば特許文献 1 に記載の技術では、上記した電子機器の 1 つであるスタンドアロンプリンタの外部出力ポートからサムネイル

10

20

30

40

50

画像や機能選択用の画像などに対応するビデオ信号を出力し、該ポートに接続された外部表示装置に拡大画像を表示させるようにしている。

【0003】

【特許文献1】特開2003-200637号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、電子機器本体に設けられた表示手段と外部表示装置とでは一般に画像サイズや画素数が異なっており、それぞれで良好な画像品質を得るために必要とされるハードウェア構成や画像処理の内容も大きく異なってくる。例えば、装置本体の表示手段に表示させるべき画像データを単に拡大して外部表示装置に表示させただけでは、画像が粗くなるため大画面に表示させることの意義が薄れてしまう。一方、予め大画面を想定して処理を行うためには大きなメモリ資源を必要とし、またそうして処理された画像を機器本体の表示手段に表示するためには画像データの間引き処理が必要となり画質が劣化してしまうことになる。これを回避し、いずれの表示装置においても良好な画質を得るためには、それぞれに応じた画像処理ユニットを併設しなければならないことになってしまう。

【0005】

上記従来技術では、画像の表示主体を切り替える点については記載されているものの、切り替えを可能とするためにどのように画像データを処理するかについては詳しく検討されていなかった。

【0006】

この発明は上記課題に鑑みなされたものであり、複数種類の表示装置に対して選択的に画像を表示させる技術において、画像処理を効率よく行いながら、どの表示装置においても良好な画質で画像を表示することができる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明にかかる画像表示装置は、上記目的を達成するため、予め定められた画素数のキャラクタ画像レイヤ内に少なくとも1つのキャラクタを配置したキャラクタ画像データを生成する画像生成手段と、外部装置から与えられた外部画像データに基づき作成した外部画像レイヤと前記キャラクタ画像レイヤとを重ね合わせた画像に対応する合成画像データを作成する画像合成手段と、前記合成画像データに対応する画像を表示する表示手段と、前記合成画像データに対応するビデオ信号を、前記表示手段とは異なる画素数を有する外部表示装置に対して出力するビデオ信号出力手段と、前記合成画像データに対応する画像の表示主体を前記表示手段とするか前記外部表示装置とするかを選択設定する設定手段とを備え、前記キャラクタ画像レイヤの画素数は、前記設定手段の設定内容によらず前記表示手段の画素数に対応するものであり、前記画像合成手段は、前記設定手段が前記表示手段を表示主体として設定している場合には、前記外部画像データを前記表示手段の画素数に応じた画素数の前記外部画像レイヤに画像展開し前記キャラクタ画像レイヤと重ね合わせることによって前記合成画像データを作成する一方、前記設定手段が前記外部表示装置を表示主体として設定している場合には、前記外部画像データを前記外部表示装置の画素数に応じた画素数の前記外部画像レイヤに画像展開するとともに、前記表示手段と前記外部表示装置との画素数の比率に応じて前記キャラクタの再配置を伴った前記キャラクタ画像レイヤの拡大または縮小を行い、前記外部画像レイヤと前記キャラクタ画像レイヤとを重ね合わせることによって前記合成画像データを作成し、前記ビデオ信号出力手段は、前記ビデオ信号を前記外部表示装置に対して出力する際に、互いに異なる複数の信号フォーマットで出力可能であり、前記ビデオ信号出力手段から出力される前記ビデオ信号の前記信号フォーマットの設定の可否を判断する制御部をさらに備え、前記信号フォーマットの設定が前記制御部によって必要と判断された場合には、前記キャラクタ画像データの一種として前記信号フォーマットの設定操作を説明する操作説明用画像データが前記キャラクタ画像レイヤに作成され、前記操作説明用画像データが前記表示手段に向けて送出され

10

20

30

40

50

るとともに、前記操作説明用画像データが前記ビデオ信号出力手段に送出されて当該操作説明用画像データに対応する前記ビデオ信号が前記ビデオ信号出力手段から前記外部表示装置に出力され、前記信号フォーマットが前記外部表示装置に適合している場合には前記操作説明用画像データに対応する画像が前記表示手段および前記外部表示装置に表示され、前記信号フォーマットが前記外部表示装置に適合していない場合には前記操作説明用画像データに対応する画像が前記表示手段に表示されるものの前記外部表示装置には表示されないことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

ここで、キャラクタ画像レイヤの拡大または縮小とは、当該レイヤ内に配置されるキャラクタのサイズおよび基準位置からの距離を拡大または縮小することを意味する。画像平面内にキャラクタを配置することによって作成された画像レイヤの拡大または縮小については、作成後の画像レイヤ内における画素の補間または間引きによって作成することができるほか、拡大または縮小後の画像平面内に配置するキャラクタの位置を再計算し、その位置にキャラクタを再配置することによっても達成可能である。

10

【 0 0 0 9 】

このように構成された発明では、外部画像データについては、設定手段により設定された表示主体の画素数に応じた画像レイヤに画像展開される。そのため、装置本体に設けられた表示手段および外部表示装置のいずれが表示主体として選択されている場合でも、当該表示主体に応じた画像データが作成され良好な画像品質で表示させることができる。一方、キャラクタ画像データについては、常に装置本体が有する表示手段の画素数に応じた1種類のみ画像レイヤ上の画像データとして作成されるので、表示主体によらず処理内容は同一となり処理が簡単となる。そして、装置本体に設けた表示手段に画像を表示させる場合にはキャラクタ画像レイヤと外部画像レイヤとをそのまま重ね合わせればよい。一方、外部表示装置に表示させる場合には、外部画像レイヤと重ね合わせる段階で外部表示装置の画素数に合わせてキャラクタ画像レイヤの拡大または縮小を行うが、キャラクタについてはもともと高い解像度を必要とするものではなく、特に画像展開された画像データの単なる拡大・縮小ではなく画像レイヤ内におけるキャラクタの再配置によって拡大・縮小を行う場合には、画像品質の劣化はほとんど問題とならない。

20

【 0 0 1 0 】

そして、合成された画像データに対応する画像を選択された表示主体に表示させることにより、この発明では、異なる表示主体のいずれに画像を表示させる場合であっても、画像処理を効率よく行いながら、良好な画像品質で画像を表示させることが可能となる。また、表示主体に応じてそれぞれ別個に画像処理を行うための手段を設ける必要がないので、装置構成が簡単になる。

30

【 0 0 1 1 】

この発明は、前記画像生成手段により生成された前記キャラクタ画像データと、前記外部画像データを前記表示主体の画素数に応じて画像展開した画像データとを個別に記憶する記憶手段をさらに備え、前記画像合成手段は、前記記憶手段から読み出した画像データに基づき前記合成画像データを作成するように構成された装置において特に有効である。というのは、この発明によれば、キャラクタ画像データおよび外部画像データのいずれについても記憶すべきデータ量はそれぞれ1レイヤ分ずつで済み、データ容量を少なくすることができるからである。

40

【 0 0 1 2 】

特に、前記ビデオ信号出力手段が、前記表示手段よりも画素数の多い外部表示装置に対して前記ビデオ信号を出力するように構成されている場合に本発明の効果は顕著である。というのは、キャラクタ画像レイヤの画素数を外部表示装置に合わせると、外部表示装置の画素数に応じてキャラクタ画像レイヤの画素数も増加しデータ容量が大きくなるが、この発明では装置本体に設けられた表示手段の画素数に合わせているため、このような問題は生じないからである。

【 0 0 1 3 】

50

このように構成された画像表示装置においては、例えば、前記設定手段が前記外部表示装置を表示主体として設定しているとき、前記ビデオ信号出力手段が前記合成画像データに対応するビデオ信号を出力する一方、前記表示手段による表示を行わないようにしてもよい。こうすることで、合成画像データに適合しない表示手段に画質の劣る画像が表示されるのを防ぐことができる。

【0014】

また、例えば、前記設定手段が前記外部表示装置を表示主体として設定しているとき、前記ビデオ信号出力手段が前記合成画像データに対応するビデオ信号を出力する一方、前記表示手段が前記キャラクタ画像データに対応する画像を表示するようにしてもよい。キャラクタ画像データについてはもともと表示手段の画素数に合わせて生成されているため、画質を劣化させることなく表示させることができるからである。

10

【0015】

この発明が有する技術思想は、上記のように装置本体に表示手段を有するものに限定されず、少なくとも互いに画素数の異なる複数種の表示装置に対して選択的に画像を表示させる機能を有する装置に対して適用可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1は本発明の画像表示装置の一実施形態であるフォトプリンタを示す斜視図である。また、図2はフォトプリンタの内部構成の概略を示す図である。このフォトプリンタ10では、プリンタ本体12の内部にはプリント機構50(図2参照)が内蔵されており、フォトプリンタ10の全体の制御を司るコントローラ70(図2参照)からの動作指令に応じて用紙Pへの印刷を実行する。そして、こうして印刷された用紙がプリンタ本体12の前面に排紙される。

20

【0020】

このプリンタ本体12の前面には、図1に示すように、前面扉14が開閉自在に取り付けられている。この前面扉14はプリンタ本体12の前面を開閉するための蓋である。そして、開状態のときには、プリント機構50から排紙される用紙Pを受けるための排紙トレイとして機能する。また、プリンタ本体12の前面に設けられた各種のメモリカードスロット16をユーザが利用可能な状態となる。つまり、この状態でユーザは印刷対象となる画像ファイルを記憶したメモリカードMをメモリカードスロット16に差し込むことができる。画像ファイルデータを記憶する外部媒体としてはメモリカードに限定されず、USBメモリやディスク媒体など他のものであってもよい。また、画像を記憶したデジタルカメラや携帯電話等の電子機器を本フォトプリンタ10にケーブルや赤外線を利用した通信によって接続し外部媒体として機能させてもよい。

30

【0021】

また、プリンタ本体12の上面には操作パネル20が設けられる一方、プリンタ本体12の上面の奥の一辺に対してカバー30が開閉自在に取り付けられている。このカバー30は、プリンタ本体12の上面を覆うことのできる大きさに成形された樹脂板であり、開状態では操作パネル20の表面を外部に露出する(図1参照)。一方、カバー30が閉状態に閉じられると、操作パネル20全体を覆う。

40

【0022】

この操作パネル20には、文字や図形、記号などを表示する例えばLCDディスプレイにより構成された表示部22と、この表示部22の周囲に配置されたボタン群24とを備えている。ボタン群24は、図2に示すように、電源のオンオフを行うための電源ボタン24a、メインメニュー画面を呼び出すためのメニューボタン24b、操作を途中でキャンセルしたり用紙Pへの印刷を途中で中断したりするためのキャンセルボタン24c、用紙Pへの印刷実行を指示するための印刷ボタン24d、メモリカードスロット16に挿入されたメモリカードMに編集画像等を保存するための保存ボタン24e、表示部22に表示された複数の選択肢の中から所望の選択肢を選択したりカーソルを移動したりするときに操作される上下左右の各矢印ボタン24f~24i、この上下左右の各矢印ボタン24

50

f ~ 2 4 i の中央に配置され各矢印ボタン 2 4 f ~ 2 4 i によって選択されている選択肢に決定したことを指示するための OK ボタン 2 4 j、表示部 2 2 での画面表示を切り替えるための表示切替ボタン 2 4 k、表示部 2 2 に表示される左ガイドを選択する左ガイド選択ボタン 2 4 l、表示部 2 2 に表示される右ガイドを選択する右ガイド選択ボタン 2 4 m、排紙トレイとしての機能を備えた前面扉 1 4 を開く排紙トレイオープンボタン 2 4 n などで構成されている。

【 0 0 2 3 】

また、表示部 2 2 の表示内容を確認するために、カバー 3 0 には表示部 2 2 と同じ大きさの窓 3 2 が設けられている。つまり、カバー 3 0 が閉状態にあるときにはユーザはこの窓 3 2 を介して表示部 2 2 の表示内容を確認することができる。一方、カバー 3 0 は開状態のときには、表示部 2 2 を図 1 に示すように好みの角度に調整することが可能となっている。

10

【 0 0 2 4 】

このようにカバー 3 0 を開状態としたときには、操作パネル 2 0 に対して斜め後方に傾斜した状態でカバー 3 0 は保持され、用紙 P をプリント機構 5 0 へ供給するためのトレイとして利用可能となっている。また、操作パネル 2 0 の奥には、プリント機構 5 0 の給紙口 5 8 が設けられるとともに、ガイド幅が用紙の幅に合うように左右方向にスライド操作される一対の用紙ガイド 5 9 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

そして、給紙口 5 8 を介して用紙 P がプリント機構 5 0 に送り込まれて印刷が実行される。このプリント機構 5 0 には、図 2 に示すように、キャリッジ 5 3 が左右方向にループ状に架け渡されたタイミングベルト 5 1 により駆動されガイド 5 2 に沿って左右に往復動する。このキャリッジ 5 3 には、紙端検出センサ 5 7 が設けられ、用紙 P の左右端や上下端を検出する。つまり、紙端検出センサ 5 7 は、給紙口 5 8 にセットされた用紙に対して印刷前にキャリッジ 5 3 が左右方向に走査したときにその用紙の左右端を検出して用紙幅の認識を可能にしたり、印刷途中で用紙の後端を検出して用紙長さの認識を可能にしたりする。

20

【 0 0 2 6 】

また、このキャリッジ 5 3 には、シアン・マゼンタ・イエロー・ブラック等の各色のインクを個別に収容したインクカートリッジ 5 4 が搭載されている。これらのインクカートリッジ 5 4 はそれぞれ印刷ヘッド 5 5 に接続されている。そして、印刷ヘッド 5 5 はインクカートリッジ 5 4 からのインクに圧力をかけてノズル（図示省略）から用紙 P に向かってインクを吐出する。この実施形態では、印刷ヘッド 5 5 は圧電素子に電圧をかけることにより該圧電素子を変形させてインクを加圧する方式を採用しているが、発熱抵抗体（例えばヒータなど）に電圧をかけインクを加熱して発生した気泡によりインクを加圧する方式を採用してもよい。こうして印刷された用紙 P は搬送ローラ 5 6 によって開状態の前面扉（排紙トレイ）1 4 へ送り出される。

30

【 0 0 2 7 】

また、図示を省略しているものの、プリンタ本体 1 2 の背面にはバッテリーパックを装着可能となっており、商用電源に接続しなくとも本プリンタ 1 0 をバッテリーにより動作させることが可能となっている。この点および本プリンタ 1 0 がホストコンピュータに接続しなくても使用することができるスタンドアロンプリンタとなっている点により、本プリンタ 1 0 は持ち運び容易でどこでも使用できるようになっている。

40

【 0 0 2 8 】

図 3 はコントローラの構成を示すブロック図である。コントローラ 7 0 は、図 3 に示すように、CPU 7 1 1 を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、各種処理プログラムや各種データ、各種プログラムや各種テーブルなどを記憶した ROM 7 2、一時的にデータを記憶する RAM 7 3、プリンタ機構 5 0 やメモ리카ードスロット 1 6 などとの通信を可能とするインタフェース（I/F）7 5 などを備えている。また、コントローラ 7 0 は、メモ리카ード M に編集画像などを保存するほか、プリント機構 5 0 の印刷へ

50

ッド55への制御信号や操作パネルのディスプレイ22への制御信号を出力する。

【0029】

また、コントローラ70には、インターフェース75を通してメモリカードMなどの外部記憶媒体から与えられる画像データに対し必要な画像処理を行うための画像処理モジュール712が設けられている。画像処理モジュール712はまた、表示部22に表示させるためのメニュー画面などのプリンタ固有の画像に対応する画像データを生成する機能も有する。画像処理モジュール712には、画像データを一時的に記憶するためのビデオRAM(VRAM)713が接続されている。

【0030】

画像処理モジュールから出力されるRGB画像データは、表示部22を表示制御するためのLCDコントローラ771、および該RGB画像データをテレビジョン放送方式に準拠したビデオ信号に変換するためのビデオエンコーダ772に対し並列的に、または選択的に与えられる。なお、以下では、LCDディスプレイにより構成される表示部22の画素数はQVGA(Quarter Video Graphics Array)形式の320ドット×240ドット、テレビ受像機などの外部装置に出力されるビデオ信号の画素数はVGA(Video Graphics Array)形式の640ドット×480ドットであるものとする。

【0031】

ビデオエンコーダ772は、信号フォーマットが互いに異なる複数のテレビジョン放送方式、すなわちPAL方式、NTSC方式およびSECAM方式のビデオ信号を出力する機能を有しており、これらのうちCPU711から与えられるフォーマット選択信号によって指定された1つの信号フォーマットに準拠したビデオ信号を出力する。ビデオ信号はビデオアンプ773を介して出力端子774に出力されており、ユーザはこの出力端子774にビデオケーブルVCを介して外付けのテレビ受像機TVを接続することにより、画像をテレビ画面に表示させて楽しむことができる。また、複数のテレビジョン放送方式に対応することができるので、ユーザは本フォトプリンタ10を持ち歩いて、好みの場所でテレビ受像機に接続して使用することができる。

【0032】

また、出力端子774にはテレビ接続検出回路775が設けられている。テレビ接続検出回路775は、出力端子774が開放されているか、所定のインピーダンス(代表的には75Ω)で終端されているかによって、負荷となるテレビ受像機が接続されているか否かを検出する。なお、より好ましくは、出力端子774に接続されたテレビ受像機が画像を表示可能な状態であるか否かを検出するように構成されているとよい。

【0033】

出力端子774にテレビ受像機TVが接続されている場合、プリンタ10側からビデオ信号を出力することによりテレビ受像機TVに画像を表示させることができる。ただし、テレビジョン放送方式のビデオ信号フォーマットとしては互換性のない複数のものが全世界において使用されており、テレビ受像機TVに正しく画像を表示させるためには、テレビ受像機TVが受け付け可能な信号フォーマットに適合したビデオ信号を出力する必要がある。プリンタから出力するビデオ信号のフォーマットを選択できるようにしたとしても、それを個々のテレビ受像機に合わせてユーザに選択設定させることはユーザフレンドリーとはいえない。何故なら、専門知識を持たないユーザがテレビ受像機の信号フォーマットを把握しているとは限らない。また、信号フォーマットが適合していない場合、テレビ画面には異常な映像が表示されるか何も映らないことになるが、一般ユーザにはそれが信号フォーマットの不適合によるものか、装置の異常によるものか判断することは容易でない。

【0034】

そこで、この実施形態にかかるフォトプリンタ10では、以下に説明する初期動作を実行することによって、専門的な知識を持たないユーザでも簡単かつ確実に、テレビ受像機の信号フォーマットに適合したビデオ信号出力の設定を行うことができるようにしている。

【 0 0 3 5 】

図4はこのフォトプリンタにおける初期動作を示すフローチャートである。このフォトプリンタ10では、装置の電源が投入されると、コントローラ70のROM72に予め記憶されたプログラムをCPU70が実行することにより、図4に示す初期動作が実行される。また、電源投入直後以外であっても、例えばテレビ接続検出回路775により新たにテレビ受像機が接続されたことが検出されたときや、ユーザ操作により初期動作の実行が指示されたときにも初期動作が実行される。ユーザ操作による初期動作実行の指示は、例えばメニューボタン24bが押されたときに表示されるメニュー画面の中で選択できるようにすることができる。

【 0 0 3 6 】

初期動作では、まずテレビ接続検出回路775の検出結果に基づきテレビ受像機が接続されているか否かが判断される(ステップS101)。出力端子774にテレビ受像機が接続されていたときには(ステップS101においてYES)、続いてフォーマット設定が必要であるか否かを判断する(ステップS102)。フォーマット設定が必要と判断したときには、続いてフォーマット決定処理(ステップS103)を実行して、出力信号の信号フォーマットを決定する。フォーマット設定が必要か否かの判断は、例えば次のようにして行うことができる。

【 0 0 3 7 】

すなわち、当該装置において過去にフォーマット設定が1回も行われていない場合には、フォーマット設定が必要であると判断する。また、過去に設定が行われているがその際にユーザにより後述する禁止設定操作がなされていない場合、および、当該初期動作がユーザ操作によって開始されたものである場合にも、フォーマット設定が必要であると判断する。一方、過去に設定が行われ、その際にユーザにより禁止設定操作が行われていた場合には、フォーマット設定は不要と判断する。

【 0 0 3 8 】

図5はフォーマット決定処理を示すフローチャートである。この処理では、まず表示部22に表示すべき操作説明用の画像を画像処理モジュール712によりVRAM713上の仮想レイヤであるキャラクタ画像レイヤ上に作成する(ステップS201)。この操作説明用の画像は、操作を説明する文字やカーソル記号などの予めROM72に記憶されたキャラクタを、表示部22のサイズ(QVGA)に対応した320ドット×240ドット平面の所定位置に配置してなる画像である。

【 0 0 3 9 】

そして、CPU711からビデオエンコーダ772にフォーマット選択信号を出力してビデオエンコーダ772から出力するビデオ信号の信号フォーマットを予め定めた初期フォーマットに仮設定した状態で(ステップS202)、画像処理モジュール712から操作説明用画像に対応するRGB画像データをLCDコントローラ771およびビデオエンコーダ772に並列的に送出する(ステップS203)。

【 0 0 4 0 】

図6は操作説明用画像の一例を示す図である。表示部22に表示されるべき操作説明用画像22aは、図6に示すように、現在出力モードの設定作業を実行中である旨、ユーザに確認させたい事項(この例では「テレビ画面に正しく映像が表示されていますか?」)および操作すべきボタンの説明などのユーザへのメッセージを含んでいる。ここでは、テレビ画面に正しい画像が表示されたときにはOKボタン24jを押す一方、何も映らない場合にはその他のボタンを押すようにユーザに案内する。このように、フォーマット決定処理における操作を受け付けるボタンを、通常の動作においては別の機能を実現するために使用されるボタンに割り当てることによって、実効頻度の低いフォーマット決定処理のために特別な操作入力手段を設ける必要がなくなる。

【 0 0 4 1 】

表示部22にはこの操作用画像22aが表示される。一方、テレビ受像機TV側では、プリンタ側から送出されたビデオ信号の信号フォーマットがテレビ受像機のものに適合し

10

20

30

40

50

ていた場合には同じ画像が表示されるが、信号フォーマットが不適合の場合は何も映らない。

【 0 0 4 2 】

図5に戻ってフォーマット決定処理の説明を続ける。ユーザは表示部22に表示された操作画像にしたがい所定のボタン操作を行うので、何らかのボタン操作が行われるのを待ち(ステップS204)、押されたボタンが何であったかを判定する(ステップS205)。押されたボタンがOKボタン以外のものであった場合、現在テレビ画面には正しい画像が表示されていない、つまり信号フォーマットがテレビ受像機に適合していないことを意味している。そこで、この場合には信号フォーマットを別のものに切り替えて(ステップS206)、改めてビデオ信号を送出する。このように、OKボタン以外のボタンが押された場合には、その操作に応じて信号フォーマットを順番に切り替えながらビデオ信号を送出する。こうすることで、いずれはテレビ受像機TVに適合したビデオ信号が出力されて正しい画像が表示されることになる。また、ユーザのボタン操作に応じて信号フォーマットを切り替えるので、操作に不慣れなユーザであっても慌てずに操作を行うことができる。

10

【 0 0 4 3 】

なお、この実施形態では表示部22に表示させる操作説明用画像と外部のテレビ受像機TVに表示させる画像の内容を同一としている。これに限定されるものではなくそれぞれ異なる画像としてもよいが、両画像を同一内容とすることにより、テレビ画面を一見するだけで、映し出された画像が本プリンタから出力されたものであることがわかるので好都合である。また、テレビ画面に表示される画像はQVGAサイズの小さなものとなってしまうが、ビデオ信号の信号フォーマットを設定するという処理の目的からは特に問題とならない。これを回避したい場合には、後述するキャラクタ画像レイヤの拡大操作によって画面上へのキャラクタ再配置を行うことにより、画像品質を劣化させずに拡大画像を表示させることが可能である。

20

【 0 0 4 4 】

ある時点で押されたボタンがOKボタンであったときには、現在設定している信号フォーマットがテレビ受像機TVに適合したものであることを意味しているから、現在の信号フォーマットを以後使用する選択信号フォーマットに設定する(ステップS207)。これにより、以後のビデオ信号は選択信号フォーマットにより送みされるので、設定が変更されない限り、ユーザはすぐに画像をテレビ受像機に表示させることができる。

30

【 0 0 4 5 】

また、ここで選択された信号フォーマットが次にフォーマット決定処理を行うときに最初に使用されるようにするために、現在の信号フォーマットを次のフォーマット決定処理における初期フォーマットとして設定しておく(ステップS208)。テレビジョン放送方式は多くの場合地域ごとに固定されており、信号フォーマットの選択を行う頻度はさほど高くないが、先に選択された信号フォーマットを新たな初期フォーマットとしておくことで、次のフォーマット決定処理において最初に使用される信号フォーマットが所望のものである確率が高くなり、操作の手間を減らし設定に要する時間を短縮することが可能となる。

40

【 0 0 4 6 】

さらに、以後のフォーマット設定を禁止するか否かをユーザに選択させる(ステップS209)。放送方式の異なる地域間で装置を移動させない限り、基本的にフォーマット設定は一度行っておけば以後は必要なく、例えば電源投入の度に自動的に上記したフォーマット決定処理が実行されたのではユーザにとって煩瑣である。そこで、ユーザが禁止を選択した場合には以後のフォーマット決定処理を禁止し(ステップS210)、必要のない限りフォーマット決定処理が実行されないようにすることで、このような問題を解消することができる。改めて信号フォーマットの設定を行いたいときには、メニュー画面から選択することが可能である。

【 0 0 4 7 】

50

このように、この実施形態のフォトプリンタ10では、複数の信号フォーマットを順番に切り替えながらビデオ信号を出力し、外部接続したテレビ画面に画像が表示されたときにユーザに所定のボタンを押す操作をさせることによって、テレビ受像機TVに適合するビデオ信号のフォーマットを特定する。そのため、ユーザは自分の使用するテレビ受像機に採用されている信号フォーマットを知らなくても簡単かつ確実に適正な信号フォーマットを選択しテレビ受像機に正しい画像を表示させることが可能となる。

【0048】

また、単に表示を確認するためのビデオ信号を出力するだけでは、テレビ画面に画像が映らなかったときユーザは何が原因であるのか、また正しく表示させるために何をすればよいのかわからない。これに対して、この実施形態では、ユーザが行うべき操作についてはプリンタ本体12に設けた表示部22に明示しているもので、ユーザは操作に迷うことなく正しい信号フォーマットを選択することができる。また、テレビ受像機に対して出力する画像の内容を表示部22に表示させる画像の内容と同一とすることにより、ユーザにとってはテレビ画面に映った画像が本プリンタ10から出力されたものであることがわかるとともに、テレビ画面に次に行うべき操作が表示されるのでユーザに正しい操作をさせることが可能となる。また、プリンタ10内部では、それぞれの画面に表示させるべき画像を個別に用意する必要がないので処理が簡単となり、メモリ資源の節約にもなる。

【0049】

図4に戻って、初期動作の説明を続ける。テレビ受像機が接続されていないとき、フォーマット設定が不要であったときおよびフォーマット決定処理が終了したときには、続いて外部媒体に記憶された写真画像などの画像ファイルのうちの1つに対応する画像データ（以下、「外部画像データ」という）を読み出して、VRAM713上の仮想レイヤである外部画像レイヤに画像展開する。このときの画像サイズは表示部22に対応したQVGA相当（320×240ドット）とする（ステップS104）。また、上記画像とともに操作アイコンやバッテリー残量などの表示を重ね合わせて表示するため、これらのアイコン等をQVGAサイズのキャラクタ画像レイヤに配置した画像に対応するキャラクタ画像データを別途作成する（ステップS105）。この画像は、ROM72に画像パターンを予め記憶されたキャラクタをその座標位置を指定しながら配置してゆくことによってなされる。

【0050】

続いて、出力端子774にテレビ受像機が接続されているか否かを判断する（ステップS106）。テレビ受像機が接続されていないとき、画像はプリンタ上部に設けた表示部22に表示させる。すなわち、画像処理モジュール712はそれぞれQVGAサイズで作成した外部画像レイヤの画像データとキャラクタ画像レイヤの画像データとを重ね合わせることによって合成画像データを作成しLCDコントローラ771に対して出力する（ステップS107）。こうすることにより、外部媒体から読み出された画像にプリンタ内で生成されたキャラクタ画像が重ね合わされて表示部22に表示される。

【0051】

一方、テレビ受像機が接続されていた場合は次のようにする。テレビ受像機に画像を表示させるためには、VGAサイズに対応する画像データを再生成しなければならない。QVGAサイズのままでは表示される画像が小さくなってしまい大画面に表示させる意義が薄れてしまうからである。まず、外部画像データについては、VRAM713の外部画像レイヤ上にVGAサイズの画像として再展開する（ステップS108）。この場合、ステップS104においていったんQVGAサイズに展開された画像を拡大して使用することは好ましくない。単なる拡大では画像が粗くなってしまい画像品質が著しく低下してしまうからである。そこで、外部媒体に記憶されている外部画像データを再度使用して画像の再展開を行い、VGAサイズの画像を得るようにすることが望ましい。

【0052】

これに対して、キャラクタ画像データについては、基本的に文字や記号の組み合わせでありある程度の判読性が確保できればよいことからもともと高い解像度を必要とするもの

10

20

30

40

50

でない。これに加え、当該画像は画像平面上の座標を指定してキャラクタを配置することによって作成されているため、座標の再指定を行うことにより、単に補間によって画像を拡大させる場合と異なり、画質を劣化させることなく簡単に画像の拡大を行うことが可能である。

【 0 0 5 3 】

そこで、キャラクタ画像レイヤについては、VGAサイズに合わせて座標位置を計算し直して各キャラクタの再配置を行うことにより、VGAサイズに拡大し、先に展開されたVGAサイズの外部画像レイヤと重ね合わせることによって合成画像データを得る（ステップS109）。こうして得られた合成画像データをビデオエンコーダ772に送出することにより、テレビ受像機にはVGAサイズの画像に対応するビデオ信号が与えられ画像が表示される。

10

【 0 0 5 4 】

図7は画像合成の様子を示す概念図である。画像の表示先がLCDディスプレイである表示部22である場合、図7(a)に示すように、VRAM713上でもともQVGAサイズに画像展開されたキャラクタ画像レイヤと外部画像レイヤとが画像処理モジュール712により重ね合わされ、こうして得られた合成画像データがLCDコントローラ771に出力されて表示部22に合成画像が表示される。

【 0 0 5 5 】

一方、画像の表示先が外部のテレビ受像機TVである場合には、図7(b)に示すように、QVGAサイズで作成されたキャラクタ画像レイヤ上の各キャラクタを、画像処理モジュール712がその座標位置を再計算することでVGAサイズの画像平面上に再配置し、これをVGAサイズに展開された外部画像レイヤに重ね合わせるによってVGAサイズの合成画像データを得る。こうして得られた合成画像データはビデオエンコーダ772に送出され、ビデオエンコーダ772が選択された信号フォーマットビデオ信号を出力することにより、テレビ受像機TVに合成画像が表示される。

20

【 0 0 5 6 】

このように、この実施形態では、外部媒体から読み出された画像については、表示先の画像サイズに応じて画像展開した画像データに基づいて表示させているので、いずれの表示先においても良好な画像品質が得られる。また、プリンタ内で生成されるキャラクタ画像については、各キャラクタの再配置により拡大しているため、やはり良好な画像品質が得られる。また、こうすることにより必要なVRAM容量を抑えることが可能となる。

30

【 0 0 5 7 】

図8はVRAMのメモリマップを示す図である。VRAM713には、キャラクタ画像レイヤおよび外部画像レイヤのそれぞれに対応する画像データが保存されるが、前記したようにキャラクタ画像レイヤは画像の表示先にかかわらずQVGAサイズで作成されるため、VRAM713上には320×240ドット分のデータ領域が確保されていればよい。また、外部画像レイヤについては、画像の表示先が外部のテレビ受像機TVである場合にはVGAサイズで画像展開されるため640×480ドット分のデータ領域が必要となる。したがって、VRAM713のデータ容量としては、VGAサイズ1画面分にQVGAサイズ1画面分を加えた容量が最低限あればよいこととなる。これは、両画像レイヤともVGAサイズのデータ容量を確保する場合の容量や、表示部22およびテレビ受像機TVのそれぞれに対応して画面を個別に用意する場合の容量に比べると大きく低減されている。特に、キャラクタ画像レイヤが複数ある場合にその効果が大きい。

40

【 0 0 5 8 】

図9は複数のキャラクタ画像レイヤを有する場合の画像合成を示す図である。より詳しくは、図9(a)は複数のキャラクタ画像レイヤと外部画像レイヤとを重ね合わせてVGAサイズの合成画像データを作成するときの画像合成の様子を示す概念図である。また、図9(b)はこれを可能とするためのVRAMマップを示す図である。キャラクタ画像レイヤを複数設けると、外部媒体から与えられた画像とともに表示する枠や文字、装飾パーツ等を個別のレイヤに配置して画像編集の自由度を高めることができる。この場合、図9

50

(a)に示すように、各キャラクタ画像レイヤはそれぞれQVGAサイズで作成しておく。そして、各キャラクタ画像レイヤをキャラクタの再配置によりVGAサイズに拡大しながら合成してVRAM713上に設けた合成キャラクタ画像レイヤに対応するデータ領域にいったん保存し、こうして得られたVGAサイズの合成キャラクタ画像レイヤと、別途画像展開したVGAサイズの外部画像レイヤとを重ね合わせることによって合成画像データを作成する。

【0059】

この場合には、図9(b)に示すように、合成キャラクタ画像レイヤを保存するためにVRAM713上に640×480ドット分のデータ領域が必要となるが、各キャラクタ画像レイヤを全てVGAサイズとし個別にVRAM713上に画像展開する場合に比べればメモリサイズを大幅に削減することが可能である。

10

【0060】

以上のように、この実施形態では、拡大・縮小に起因する画像劣化のないキャラクタ画像レイヤについては表示先にかかわらずサイズの小さいQVGAサイズで作成する一方、画像品質が重視される外部画像レイヤについては表示先のサイズに合わせて画像展開し、これらを重ね合わせて合成画像データを作成している。そのため、いずれの表示先においても良好な画像品質が得られる。また、表示先ごとに個別に画像処理モジュールを設ける必要がなく、異なる表示先に画像を表示させるための画像データ処理を効率よく行うことができる。

【0061】

20

以上説明したように、上記実施形態においては、画像処理モジュール712が本発明の「画像生成手段」および「画像合成手段」としての機能を兼ねている。また、表示部22、ビデオエンコーダ772およびCPU711が本発明の「表示手段」、「ビデオ信号出力手段」および「設定手段」としてそれぞれ機能している。また、上記実施形態では、VRAM713が本発明の「記憶手段」として機能している。また、本実施形態では、メモリカードMが本発明の「外部装置」に相当する一方、テレビ受像機TVが本発明にいう「外部表示装置」に相当している。

【0062】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて上述したもの以外に種々の変更を行うことが可能である。例えば、上記実施形態では、フォトプリンタ10本体の表示部22がQVGAサイズ、外部表示装置たるテレビ受像機TVがVGAサイズである場合について説明しているが、画像のサイズはこれらに限定されるものでなく、少なくとも一方が他のサイズであってもよい。また、上記実施形態は外部表示装置の方が画素数が多いケースであるが、逆であってもよい。

30

【0063】

また、上記実施形態においては、画像をテレビ受像機TVに表示させている、つまり外部表示装置を表示主体としているときの表示手段たる表示部22での表示の内容については言及していないが、例えば次のようにすることができる。まず第1に、外部表示装置と同じ内容の画像を表示させることが考えられる。ただし、本実施形態では外部表示装置用と内部の表示手段用とで個別に画像処理を行っているわけではないので、表示部22に表示される画像は外部表示装置に表示される画像の画素を間引いたものとなるため、画像品質としては劣化したものになってしまう。これを回避する第2の方法として、外部で画像を表示させているときには表示部22には表示をさせないようにしてもよい。また第3には、キャラクタ画像レイヤのみを表示部22に表示させるようにしてもよい。この場合、拡大前の画像データをLCDコントローラ771に出力してもよく、また拡大後の画像データを間引くことによって表示部22のサイズに合わせるようにしてもよい。キャラクタ画像については間引きによる画像の劣化が少ないからである。

40

【0064】

また、本実施形態のフォトプリンタ10は、自身に表示部22を備えるとともに外部表示装置へのビデオ信号の出力も可能な装置であり、本発明の「画像表示装置」に相当する

50

ものであるが、本発明の適用対象はこれに限定されない。すなわち、自身には表示手段を持たない表示制御装置であって、互いに画素数の異なる複数の外部表示装置に対してビデオ信号を出力する機能を有する電子機器に対して、本発明を適用することが可能である。このような表示制御装置においては、対応可能な画像サイズのうち、最も画素数の少ないものに対応してキャラクタ画像レイヤを設けるようにすればよい。

【 0 0 6 5 】

また、本発明は、上記実施形態のようなフォトプリンタのみならず、デジタルカメラや P D A (Personal Digital Assistant) 機器など外部の表示装置に対してビデオ信号を出力可能に構成された電子機器に適用することができる。特に、外部媒体から与えられた画像データに機器自身が発生した画像データを重ね合わせて出力するように構成された機器において本発明は有効である。さらに、表示すべき画像は静止画に限定されないので、ムービーカメラなど動画を出力する機器に対しても本発明を適用可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明の画像表示装置の一実施形態であるフォトプリンタを示す斜視図。

【図 2】フォトプリンタの内部構成の概略を示す図。

【図 3】コントローラの構成を示すブロック図。

【図 4】このフォトプリンタにおける初期動作を示すフローチャート。

【図 5】フォーマット決定処理を示すフローチャート。

【図 6】操作説明用画像の一例を示す図。

20

【図 7】画像合成の様子を示す概念図。

【図 8】V R A M のメモリマップを示す図。

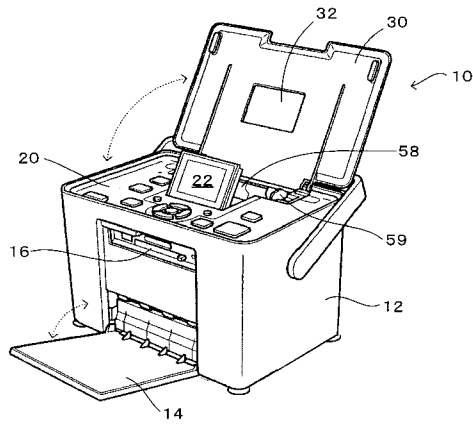
【図 9】複数のキャラクタ画像レイヤを有する場合の画像合成を示す図。

【符号の説明】

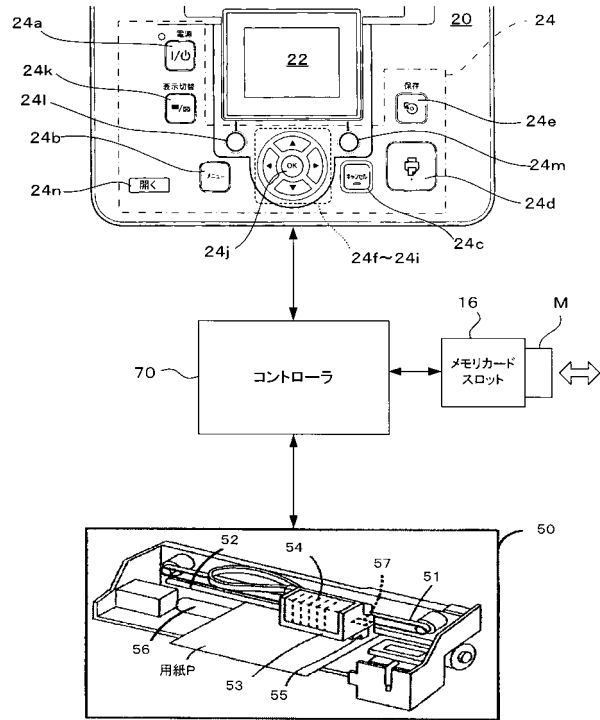
【 0 0 6 7 】

2 2 ... 表示部 (表示手段)、 7 1 1 ... C P U (設定手段)、 7 1 2 ... 画像処理モジュール (画像生成手段、画像合成手段)、 7 1 3 ... V R A M (記憶手段)、 7 7 2 ... ビデオエンコーダ (ビデオ信号出力手段)、 M ... メモリカード (外部装置)、 T V ... テレビ受像機 (外部表示装置)

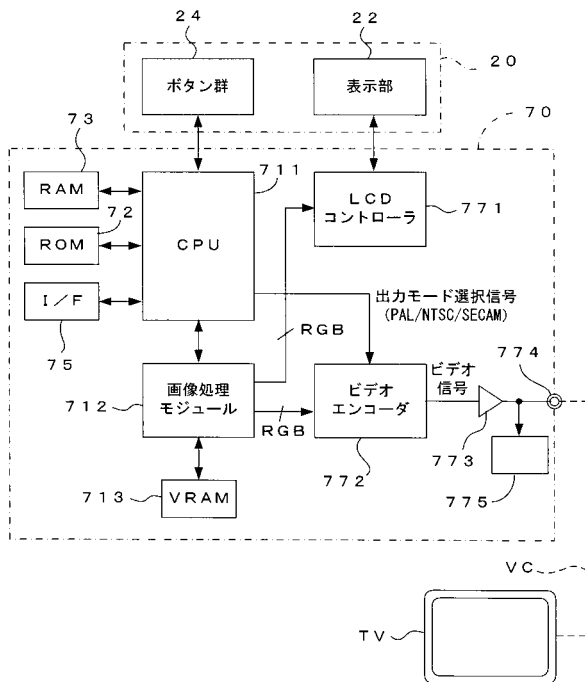
【図1】



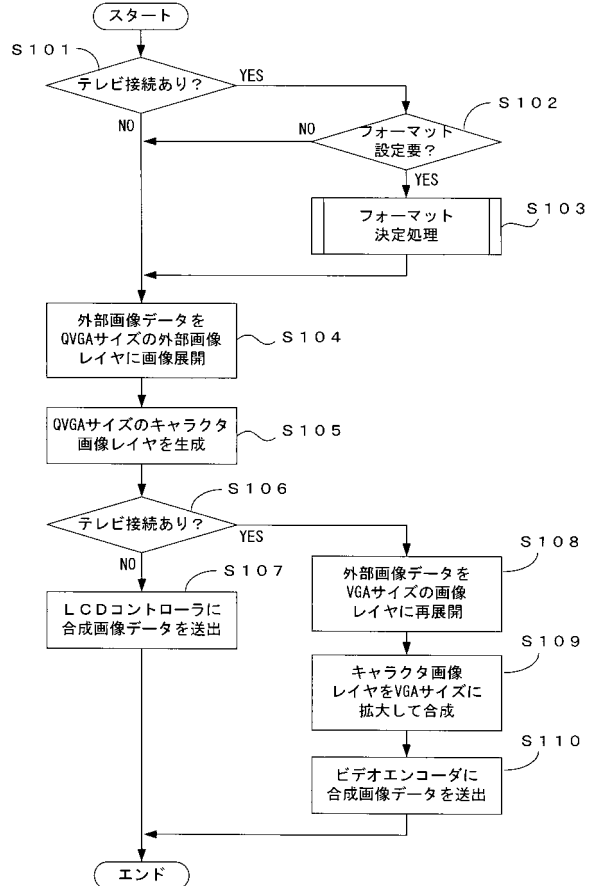
【図2】



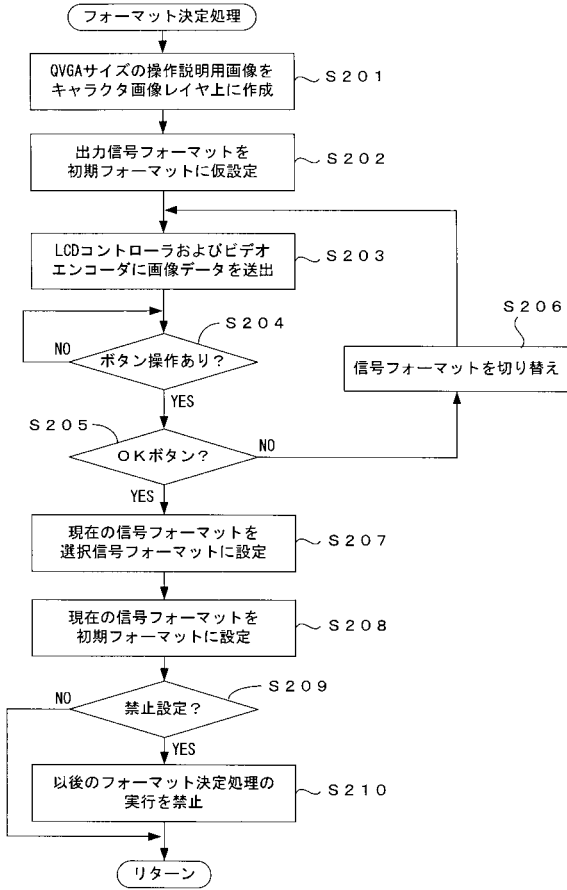
【図3】



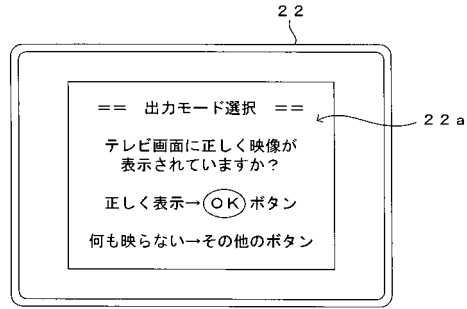
【図4】



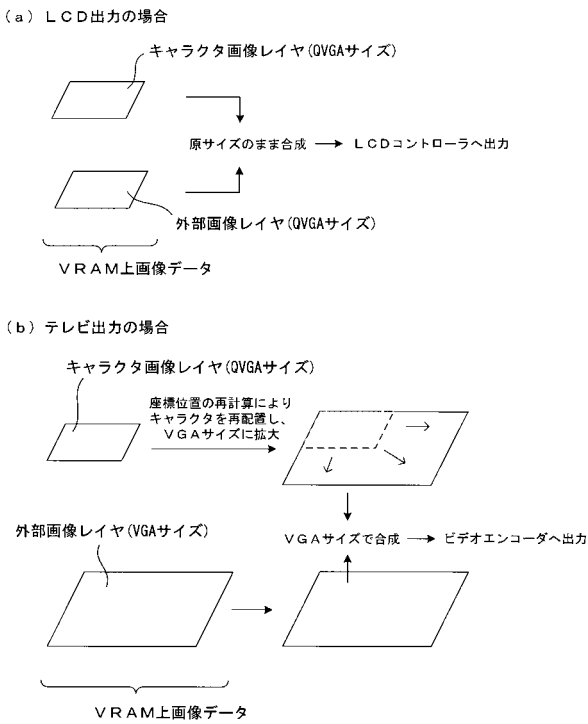
【図5】



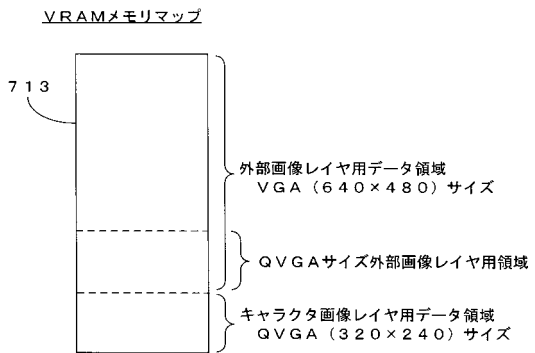
【図6】



【図7】

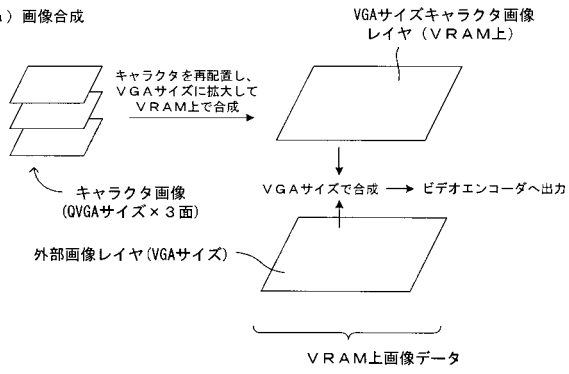


【図8】

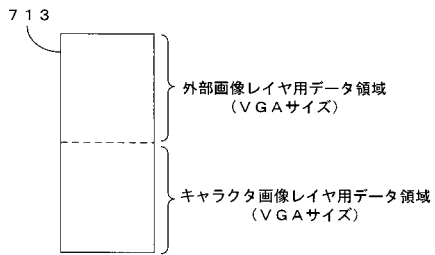


【図9】

(a) 画像合成



(b) VRAMメモリマップ



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-326684(JP,A)
特開2002-091409(JP,A)
特開2007-124377(JP,A)
特開2002-199277(JP,A)
特開2001-312258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G5/00-5/42