

(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2007-206896
(P2007-206896A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)	
G06F 1/32 (2006.01)	G06F	1/00	332B	5B011	
G06F 1/26 (2006.01)	G06F	1/00	331C		

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-23807 (P2006-23807)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成18年1月31日(2006.1.31)	(74) 代理人	100109900 弁理士 堀口 浩
		(72) 発明者	佐橋 正也 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内
		Fターム(参考)	5B011 DB12 EA04 EB09 KK01 LL06 MA03

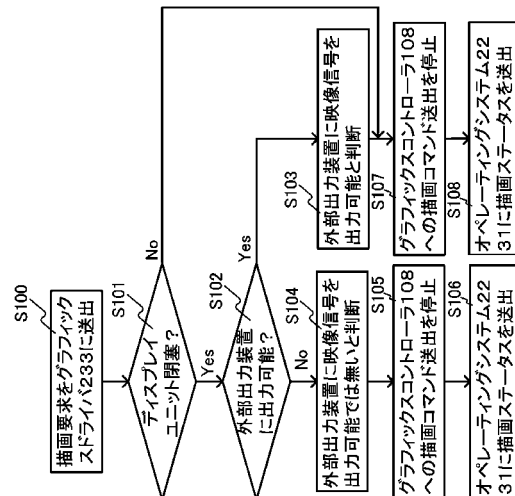
(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理装置にて適用される描画制御方法

(57) 【要約】

【課題】 表示部を使用しない場合、表示コントローラによる描画処理を停止することが可能な情報処理装置及び情報処理装置に適用される描画制御方法を提供する。

【解決手段】 コンピュータ本体に支持される表示ユニットが本体に対して閉塞位置にある場合、表示コントローラを制御するドライバは表示コントローラへの描画コマンドの送出を停止する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体と、

前記本体に支持され、前記本体の上面を覆う閉塞位置と前記本体の上面が露出する開放位置との間を回動可能な表示ユニットと、

映像信号を生成する表示コントローラと、

前記表示コントローラを制御するドライバであり、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にある場合、前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手続きを停止するドライバと、

を具備することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記表示コントローラは、前記本体に接続可能な外部表示装置に前記生成される映像信号を供給可能であるコントローラであり、

前記ドライバは、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあり、かつ、前記表示コントローラから前記外部表示装置に前記生成される映像信号を出力可能ではない場合に、前記描画コマンドの送出手続きを停止することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記表示部が前記本体に対して閉塞位置にある場合に前記ドライバから前記表示コントローラに前記描画コマンドを送出手続きするか否かを設定する設定手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

前記ドライバに描画要求を送出手続きするオペレーティングシステムをさらに具備し、

前記ドライバは前記オペレーティングシステムから送出手続きされた描画要求を受け取ると、前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手続きを停止するとともに前記オペレーティングシステムに描画済みを示すステータス情報を送出手続きすることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】

本体と、

前記本体に支持され、前記本体の上面を覆う閉塞位置と前記本体の上面が露出する開放位置との間を回動可能な表示ユニットと、

映像信号を生成する表示コントローラと、

前記表示コントローラを制御するドライバであり、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にある場合、前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手続きを停止するドライバと、

前記ドライバに描画要求を送出手続きするオペレーティングシステムであり、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にある状態にて前記ドライバが前記表示コントローラへの描画要求の送出手続きを停止した場合に描画処理がなされたと判断するオペレーティングシステムと、

を具備することを特徴とする情報処理装置。

30

【請求項 6】

前記表示コントローラは、前記本体に接続可能な外部表示装置に前記生成される映像信号を供給可能であるコントローラであり、

前記ドライバは、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあり、かつ、前記表示コントローラから前記外部表示装置に前記生成される映像信号を出力可能である場合に、前記表示コントローラへの前記描画コマンドの送出手続きを停止することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

40

【請求項 7】

前記表示部が前記本体に対して閉塞位置にある場合に前記ドライバから前記表示コントローラに前記描画要求を送出手続きするか否かを設定する設定手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

50

【請求項 8】

本体と前記本体に支持され前記本体の上面を覆う閉塞位置と前記本体の上面が露出する開放位置との間を回動可能な表示ユニットと映像信号を生成する表示コントローラとを具備する情報処理装置に適用される描画方法であって、

前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあるか否かを判定し、

前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあると判定された場合に、前記表示コントローラを制御するドライバから前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手を停止することを特徴とする描画制御方法。

【請求項 9】

前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあると判定された場合に、前記表示コントローラから前記本体に接続可能な外部表示装置に前記生成される映像信号が出力可能か否かを判定し、

前記停止することは、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあると判定され、かつ、前記表示コントローラから前記外部表示装置に前記生成される映像信号が出力可能では無いと判定された場合に、前記ドライバから前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手を停止することを特徴とする請求項 9 記載の描画制御方法。

10

【請求項 10】

前記停止することは、前記表示コントローラへ描画コマンドを送出手るか否かを設定する設定手段にて設定される内容が前記表示コントローラへ描画コマンドを送出手するという設定内容である場合、前記ドライバから前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手を停止することを特徴とする請求項 9 記載の描画制御方法。

20

【請求項 11】

前記ドライバに描画要求を送出手するオペレーティングシステムから送出手された描画要求を前記ドライバが受け取ると、前記ドライバは前記表示コントローラへの描画コマンドの送出手を停止するとともに前記オペレーティングシステムに描画済みを示すステータス情報を送出手することを特徴とする請求項 9 記載の描画制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば表示パネルといった表示部を有する情報処理装置及び情報処理装置に適用される描画制御方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、外出先や移動中などに利用されることを前提としたバッテリー駆動可能なパーソナルコンピュータ（以後、パソコンと称す）が開発されている。ノートパソコンなどの携帯型電子機器では、バッテリー駆動時間を長くするための様々な手法が取られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、表示パネルを閉じると、LCD バックライトをオフ、グラフィクスコントローラから LCD への映像信号の出力を停止、および、LCD 表示パネルへの電源供給を停止して、消費電力を低減する方法が記載されている。

40

【特許文献 1】特開 2003 - 223246 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した技術では、グラフィクスコントローラから LCD への映像信号の出力を停止しているだけであって、グラフィクスコントローラは映像信号を生成するための演算を行っている。

【0005】

本発明の目的は、表示部を使用しない場合、表示コントローラによる描画処理を停止することが可能な情報処理装置及び情報処理装置に適用される描画制御方法を提供すること

50

にある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1に係わる情報処理装置は、本体と、前記本体に支持され、前記本体の上面を覆う閉塞位置と前記本体の上面が露出する開放位置との間を回動可能な表示ユニットと、映像信号を生成する表示コントローラと、前記表示コントローラを制御するドライバであり、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にある場合、前記表示コントローラへの描画コマンドの送出を停止するドライバとを具備することを特徴とする。

【0007】

また、請求項5に係わる情報処理装置は、本体と、前記本体に支持され、前記本体の上面を覆う閉塞位置と前記本体の上面が露出する開放位置との間を回動可能な表示ユニットと、映像信号を生成する表示コントローラと、前記表示コントローラを制御するドライバであり、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にある場合、前記表示コントローラへの描画コマンドの送出を停止するドライバと、前記ドライバに描画要求を送出するオペレーティングシステムであり、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にある状態にて前記ドライバが前記表示コントローラへの描画要求の送出を停止した場合に描画処理がなされたと判断するオペレーティングシステムとを具備することを特徴とする。

10

【0008】

また、請求項8に係わる情報処理装置の描画制御方法は、本体と前記本体に支持され前記本体の上面を覆う閉塞位置と前記本体の上面が露出する開放位置との間を回動可能な表示ユニットと映像信号を生成する表示コントローラとを具備する情報処理装置にて適用される描画方法であって、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあるか否かを判定し、前記表示ユニットが前記本体に対して閉塞位置にあると判定された場合に、前記表示コントローラを制御するドライバから前記表示コントローラへの描画コマンドの送出を停止することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0009】

表示部を使用しない場合、表示コントローラによる描画処理を停止することが可能な情報処理装置及び情報処理装置の描画制御方法を提供することが可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の実施の形態を以下に図面を参照して説明する。

【0011】

図1は、本発明の一実施形態に係る情報処理装置としてのコンピュータの一例を示す斜視図である。

【0012】

コンピュータ10は、コンピュータ本体12とディスプレイユニット14とから構成されている。ディスプレイユニット14には、表示パネルであるLCD(Liquid Crystal Display)(表示部)16が組み込まれている。

40

【0013】

ディスプレイユニット14は、コンピュータ本体12の上面を覆う開放位置とコンピュータ本体12の上面が露出する閉塞位置との間を回動自在に変化するように、コンピュータ本体12の奥手側の端部に設けられたヒンジ(支持部)18に取り付けられている。

【0014】

コンピュータ本体12は箱形の筐体を有しており、筐体上面の略中央部にキーボード20が設けられる。コンピュータ本体12の手前側の筐体上面にはパームレストが形成されている。パームレストのほぼ中央部には、タッチパッド22、スクロールボタン24、タッチパッドコントロールボタン26が設けられる。コンピュータ本体12の筐体上面には、コンピュータ本体12の電源をオン/オフするためのパワーボタン28が配置されてい

50

る。

【0015】

次に、図2を参照して、コンピュータ10のハードウェア構成の一例について説明する。

【0016】

コンピュータ10は、CPU102、ノースブリッジ104、メインメモリ114、グラフィクスコントローラ108、サウスブリッジ106、BIOS-ROM120、ハードディスクドライブ(HDD)126、エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC(EC/KBC)124、電源コントローラ125、I/Oコントローラ127、開閉スイッチ128等を備えている。

10

【0017】

CPU102はコンピュータ10の動作を制御するために設けられたプロセッサである。CPU10は、ハードディスクドライブ(HDD)126からメインメモリ114にロードされる、オペレーティングシステム(OS)231およびアプリケーションプログラム等を実行する。

【0018】

また、CPU102は、BIOS-ROM120に格納されているシステムBIOS(Basic Input Output System)233およびVGA BIOS(Video Graphics Array Basic Input Output System)をメインメモリ114にロードした後、実行する。システムBIOSはハードウェア制御のためのプログラムである。

20

【0019】

ノースブリッジ104はCPU102のローカルバスとサウスブリッジ106とを接続するブリッジデバイスである。ノースブリッジ104には、メインメモリ114をアクセス制御するメモリコントローラが内蔵されている。また、ノースブリッジ104は、例えばAGP(Accelerated Graphics Port)バスを介してグラフィクスコントローラ108と接続されている。

【0020】

グラフィクスコントローラ108はLCD16を制御する表示コントローラである。グラフィクスコントローラ108にはビデオメモリ(VRAM)が接続されており、OS/アプリケーションプログラムによってビデオメモリに描画された表示データから、LCD16に表示する表示イメージを形成する映像信号を生成する。グラフィクスコントローラ108によって生成された映像信号はLCD16に出力される。

30

【0021】

また、グラフィクスコントローラ108は、RGBコネクタ131、DVI132、S-Videoコネクタ133、およびD端子134の何れかに接続された外部表示装置に映像信号を出力することが可能である。RGBコネクタ131、DVI132、S-Videoコネクタ133、およびD端子134の何れかに外部表示装置が接続された場合にグラフィクスコントローラ108から外部表示装置に映像信号を出力することが可能か否かの設定は、例えばBIOS-ROM120にExtMon出力設定内容120Aとして記憶される。

40

【0022】

エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC(以下、EC/KBCと称す。)124は、入力部であるタッチパッド22、スクロールボタン24、およびタッチパッドコントロールボタン26のコントロールを行う。エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC124は、コンピュータ10のシステム状態に関わらず、各種のデバイス(周辺装置やセンサ、電源回路等)を制御するワンチップ・マイコンである。

【0023】

電源コントローラ125は、ACアダプタ125Bを介してコンピュータ10に外部電源が供給されている場合、ACアダプタ125Bから供給される外部電源を用いてコンピュータ10のコンポーネントに供給される電源を生成する。また、ACアダプタ125B

50

を介してコンピュータ10に外部電源が供給されていない場合、バッテリー125Aを用いてコンピュータ10のコンポーネントに供給される電源を生成する。

【0024】

また、ディスプレイユニット14が閉塞位置に位置するか否かを検出するための開閉検出部として開閉スイッチ128が設けられている。開閉スイッチ128の検出結果は、エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC124によってモニタリングされる。エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC124は、ディスプレイユニット14が閉塞位置にある場合、LCD16に電源を供給しないように電源コントローラ125を制御する。

【0025】

図3が示すウィンドウ中に表示されるチェック項目である「ディスプレイユニット14が閉じられているときには、描画動作を行わない」にチェックマークが付けられると、ディスプレイユニット14が閉塞位置にあるときにグラフィクスコントローラ108はアイドル状態となる。すなわち、グラフィクスコントローラ108は、グラフィックスドライバから送出される描画コマンドを受け取らないのでLCD16に表示される表示イメージを形成する映像信号の生成動作を停止する。

【0026】

ディスプレイユニット14が閉塞位置にあるときにグラフィクスコントローラ108が映像信号の生成動作を停止するので、グラフィクスコントローラ108が動作するのに要する電力を抑制することが可能となる。

【0027】

次に、図4を参照して、グラフィクスコントローラ108による映像信号の生成動作を停止させる構成について説明する。

【0028】

EC/KBC124は、開閉スイッチ128の状態に基づいてディスプレイユニット14の本体12に対する位置(すなわち、ディスプレイユニット14が開放位置にあるかまたは閉塞位置にあるか)を検出する。EC/KBC124は、開閉スイッチ128の状態が変化すると、システムBIOS230にディスプレイユニット14の本体12に対する位置情報を通知する。

【0029】

システムBIOS230は、オペレーティングシステム231にディスプレイユニット14の本体12に対する位置情報を通知する。オペレーティングシステム231は、システムBIOS230から通知されたディスプレイユニット14の本体12に対する位置情報を保持する。位置情報の保持の態様として、メモリ114中の領域114Aにディスプレイユニット14の本体12に対する位置が書き込まれる態様が考えられる。例えば、開放状態にある場合、領域114Aに"1"が書き込まれ(フラグが立てられ)、閉塞状態にある場合、領域114Aに"1"が書き込まれない(フラグが立てられない)。

【0030】

一方、オペレーティングシステム231は、グラフィックスドライバ233に対して、LCD16へ描画動作するように要求する。

【0031】

グラフィックスドライバ233はオペレーティングシステム231から送出される描画動作要求を受け取ると、領域114Aのフラグの状態に基づいて、グラフィクスコントローラ108によってLCD16に描画させるための描画コマンドをグラフィクスコントローラ108に対して送出するか否かを判断する。このグラフィックスドライバ233の機能については後述にて詳細に説明する。

【0032】

グラフィックスドライバ233がグラフィクスコントローラ108に描画コマンドを送出すると判断した場合、グラフィックスドライバ233はグラフィクスコントローラ108に描画コマンドを送出する。一方、グラフィックスドライバ233がグラフィック

10

20

30

40

50

スコントローラ 108 に描画コマンドを送出すると判断しなかった場合、グラフィックスドライバ 233 はグラフィックスコントローラ 108 への描画コマンドの送出手を停止する。

【0033】

グラフィックスドライバ 233 はオペレーティングシステム 231 から送出手される描画動作要求を受け取ると、オペレーティングシステム 231 に返り値として「グラフィックスコントローラ 108 に対して描画コマンドを送出した」という内容の描画ステータスを送出手する。

【0034】

グラフィックスコントローラ 108 は、グラフィックスドライバ 233 から出力された描画コマンドを受け取ると、LCD 16 に描画を行う。 10

【0035】

次に、ディスプレイユニット 14 が閉塞位置にあるときになされる処理事順の一例について、図 5 に示す流れ図を参照して説明する。

【0036】

オペレーティングシステム 231 は、グラフィックスドライバ 233 に対して、LCD 16 へ描画動作するように要求する (ステップ S100)。

【0037】

グラフィックスドライバ 233 はオペレーティングシステム 231 から送出手される描画動作要求を受け取ると、領域 114A のフラグの状態を判断する (ステップ S101) 20

【0038】

グラフィックスドライバ 233 は、領域 114A のフラグの状態がディスプレイユニットの閉塞を示す状態であると判断すると (ステップ S101 No)、グラフィックスドライバ 233 は、ExtMon 出力設定 120A を参照することで、グラフィックスコントローラ 108 から外部表示装置に映像信号が出力可能であるか否かを判定する (ステップ S102)。

【0039】

ExtMon 出力設定 120A の設定内容が外部表示装置に映像信号を出力可能であるという設定内容となっている場合 (ステップ S102 の Yes)、グラフィックスドライバ 233 は外部表示装置に映像信号を出力可能であると判断する (ステップ S103) 30

【0040】

一方、ExtMon 出力設定 120A の設定内容が外部表示装置に映像信号を出力可能で無いという設定内容となっている場合 (ステップ S102 の No)、グラフィックスドライバ 233 は、グラフィックスコントローラ 108 から外部表示装置に映像信号を出力可能で無いと判定する (ステップ S104)。

【0041】

グラフィックスドライバ 233 は、映像信号が外部表示装置に出力可能でないと判定した場合、グラフィックスドライバ 233 はグラフィックスコントローラ 108 への描画コマンドの送出手を停止する (ステップ S105) 40

【0042】

さらに、グラフィックスドライバ 233 は、グラフィックスコントローラ 108 への描画コマンドの送出手を停止したにもかかわらず、オペレーティングシステム 231 に対して返り値として「グラフィックスコントローラ 108 に対して描画コマンドを送出した」という内容の描画ステータスを送出手する (ステップ S106)。

【0043】

グラフィックスドライバ 233 が、領域 114A のフラグの状態がディスプレイユニットの開放を示す状態であると判断した (ステップ S101 Yes)、または、グラフィックスコントローラ 108 から外部表示装置に映像信号が出力可能であると判断した場 50

合（ステップ S 1 0 3）、グラフィックスドライバ 2 3 3 はグラフィックスコントローラ 1 0 8 に描画コマンドを送出する（ステップ S 1 0 7）。

【 0 0 4 4 】

グラフィックスドライバ 2 3 3 は、グラフィックコントローラ 1 0 8 へ描画コマンドを送出すると、オペレーティングシステム 2 3 1 に対して返り値として「グラフィックスコントローラ 1 0 8 に対して描画コマンドを送出した」という内容の描画ステータスを送出する（ステップ S 1 0 8）。

【 0 0 4 5 】

グラフィックスドライバ 2 3 3 から描画コマンドを受け取ったグラフィックスコントローラ 1 0 8 は、映像信号を生成する。

10

【 0 0 4 6 】

ディスプレイユニット 1 4 が閉塞位置にある場合、グラフィックスドライバ 2 3 3 がグラフィックスコントローラ 1 0 8 へ描画コマンドを送出せずグラフィックスコントローラ 1 0 8 が映像信号を生成するための演算処理を行わないため、省電力化を図ることが可能となる。

【 0 0 4 7 】

また、グラフィックスドライバ 2 3 3 はグラフィックスコントローラ 1 0 8 に描画コマンドを送出しなくても、グラフィックスドライバ 2 3 3 はオペレーティングシステム 2 3 1 に対して返り値として描画コマンドを送出したという内容の描画ステータスを通知するので、オペレーティングシステム 2 3 1 は正常に描画が行われたと判断する。

20

【 0 0 4 8 】

オペレーティングシステム 2 3 1 は、描画コマンドを送出したという内容の描画ステータスを受け取らないと正常に描画が行われなかったものと判断するため、エラー処理を行うものの、オペレーティングシステム 2 3 1 は描画コマンドを送出したという内容の描画ステータスを受け取っているため、オペレーティングシステム 2 3 1 は正常に処理を行うことが可能となる。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】本発明の一実施形態に係る情報処理装置としてのコンピュータの一例を示す斜視図。

【 図 2 】本発明の一実施形態に係るコンピュータのハードウェア構成の一例を示すブロック図。

【 図 3 】ディスプレイユニットが本体に対して閉塞位置にあるときに描画を行うか否かを設定するための画面の一例を示す図。

40

【 図 4 】ディスプレイユニットが本体に対して閉塞位置にあるときにグラフィックスコントローラによる映像信号の生成動作を停止させる構成の一例を示すブロック図。

【 図 5 】ディスプレイユニットが閉塞位置にあるときになされる処理の手順の一例を示す流れ図。

【 符号の説明 】

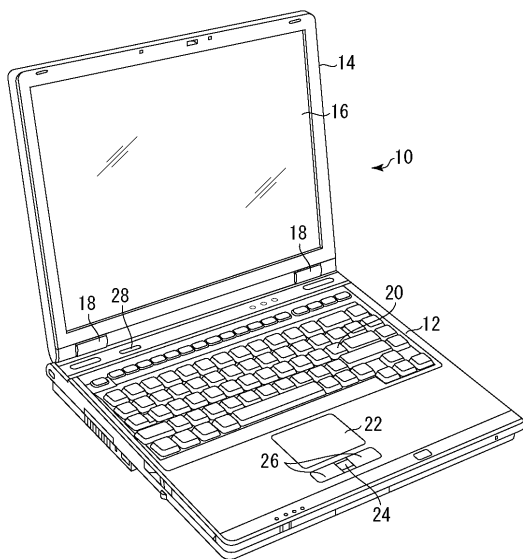
【 0 0 5 1 】

1 0 ... コンピュータ, 1 2 ... コンピュータ本体, 1 4 ... ディスプレイユニット,
1 6 ... LCD, 1 8 ... ヒンジ, 2 0 ... キーボード, 2 2 ... タッチパッド,
2 4 ... スクロールボタン, 2 6 ... タッチパッドコントロールボタン,
2 8 ... パワーボタン, 1 0 2 ... CPU, 1 0 4 ... ノースブリッジ,

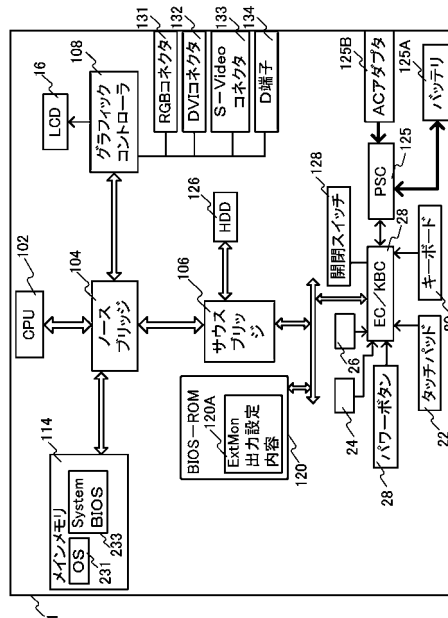
50

106 ... サウスブリッジ, 108 ... グラフィクスコントローラ, 114 ... メインメモリ,
 114A ... 開閉フラグ, 120 ... BIOS-ROM, 124 ... EC/KBC,
 125 ... 電源コントローラ, 126 ... ハードディスクドライブ, 128 ... 開閉スイッチ,
 131 ... RGBコネクタ, 131 ... オペレーティングシステム,
 132 ... DVIコネクタ, 133 ... S-Videoコネクタ, 134 ... D端子,
 201 ... チェックボックス, 230 ... システムBIOS,
 231 ... オペレーティングシステム, 233 ... グラフィックドライバ、

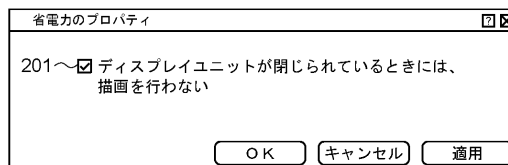
【 図 1 】



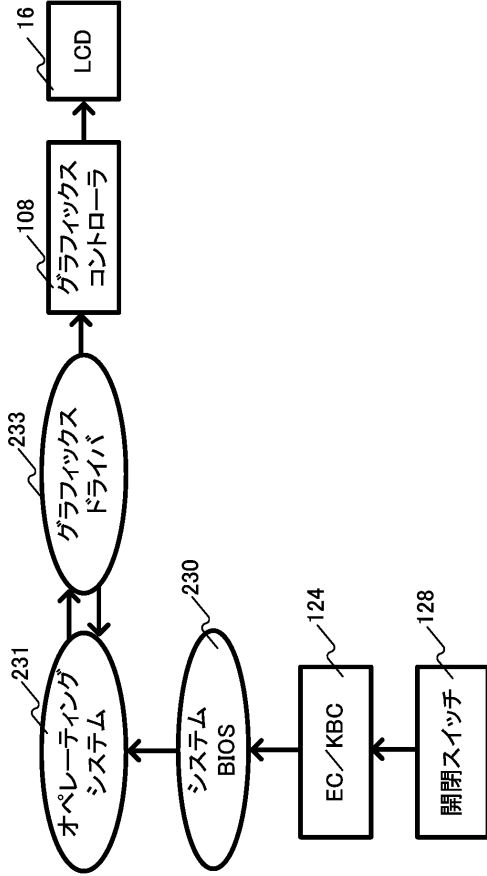
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

