

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4988036号  
(P4988036)

(45) 発行日 平成24年8月1日(2012.8.1)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl. F 1  
**GO6F 3/153 (2006.01)** GO6F 3/153 333A  
**HO4N 7/173 (2011.01)** HO4N 7/173 630

請求項の数 6 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-286277 (P2010-286277)                  (22) 出願日 平成22年12月22日 (2010.12.22)                  (65) 公開番号 特開2012-133652 (P2012-133652A)                  (43) 公開日 平成24年7月12日 (2012.7.12)                  審査請求日 平成23年10月31日 (2011.10.31)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000003078                  株式会社東芝                  東京都港区芝浦一丁目1番1号                  (74) 代理人 100108855                  弁理士 蔵田 昌俊                  (74) 代理人 100091351                  弁理士 河野 哲                  (74) 代理人 100088683                  弁理士 中村 誠                  (74) 代理人 100109830                  弁理士 福原 淑弘                  (74) 代理人 100075672                  弁理士 峰 隆司                  (74) 代理人 100095441                  弁理士 白根 俊郎</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および同装置における映像信号の出力制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コネクタを有する情報処理装置において、  
 表示画面の映像信号を生成するグラフィックスコントローラと、  
 前記情報処理装置の起動時、前記映像信号を出力するための第1のポートを第1のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートとして設定する第1のポート設定処理と前記映像信号を出力するための第2のポートを第2のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートとして設定する第2のポート設定処理とを実行するビデオB I O S (Basic input/output system) と、

前記第1および第2のポートと前記コネクタとの間に介在させて設けられ、前記第1および第2のポートのうちの1つを前記コネクタと接続するセレクタと、

第1の外部ユニットが前記コネクタに接続された場合、前記第1のポートを前記コネクタと接続させるための信号を前記セレクタに供給し、第2の外部ユニットが前記コネクタに接続された場合、前記第2のポートを前記コネクタと接続させるための信号を前記セレクタに供給するセレクタ制御手段と、

を具備する情報処理装置。

【請求項2】

前記第1のインタフェース規格は、HDMI (High-definition multimedia interface) であり、

前記第2のインタフェース規格は、DisplayPortである、

請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記第 1 および第 2 のポートは、前記グラフィックスコントローラに設けられる請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記グラフィックスコントローラは、CPU (Central processing unit) 内に設けられ、

前記第 1 および第 2 のポートは、前記 CPU と接続される PCH (Peripheral control hub) に設けられる、

請求項 1 記載の情報処理装置。

10

【請求項 5】

前記第 1 の外部ユニットは、前記第 1 のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートを備えた拡張ユニットであり、

前記第 2 の外部ユニットは、前記第 2 のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートを備えた拡張ユニットである、

請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 6】

情報処理装置における映像信号の出力制御方法であって、

前記情報処理装置の起動時、ビデオ BIOS によって、グラフィックスコントローラによって生成された映像信号を出力するための第 1 のポートを第 1 のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートとして設定する第 1 のポート設定処理と前記映像信号を出力するための第 2 のポートを第 2 のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートとして設定する第 2 のポート設定処理とを実行することと、

20

第 1 の外部ユニットがコネクタに接続された場合、前記第 1 および第 2 のポートのうちの 1 つを前記コネクタと接続するセレクトに対して前記第 1 のポートを前記コネクタと接続させるための信号を供給し、第 2 の外部ユニットが前記コネクタに接続された場合、前記セレクトに対して前記第 2 のポートを前記コネクタと接続させるための信号を供給することと、

を具備する映像信号の出力制御方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、ドッカーなどと称される機能拡張用の外部ユニットを着脱自在な情報処理装置および同装置における映像信号の出力制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ノートブックタイプやデスクトップタイプなど、様々なタイプのパーソナルコンピュータが広く普及している。また、バッテリー駆動可能なノートブックタイプのパーソナルコンピュータの中には、ドッカーなどと称される機能拡張用の外部ユニット（以下、拡張ユニットと称する）が用意されているものも多い。この種の拡張ユニットを用意することにより、ノートブックタイプのパーソナルコンピュータは、トレードオフの関係にあるとも言える、持ち運び易さ（小型軽量化）と高機能化とを両立させている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 39983 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

拡張ユニットが用意されているパーソナルコンピュータでは、外部ディスプレイに映像

50

信号を出力するための端子を持たないことも多い。つまり、拡張ユニット側に映像信号出力用の端子が設けられることも多い。このようなパーソナルコンピュータで外部ディスプレイを利用する場合には、拡張ユニットとの接続用に設けられたコネクタを介して映像信号を拡張ユニットに出力し、拡張ユニットの映像信号出力用端子から外部ディスプレイに映像信号を出力することになる。

【 0 0 0 5 】

ここで、例えば、オフィスと自宅とに拡張ユニットがそれぞれ設置されている場合を想定する。また、例えば、オフィスに設置された拡張ユニットが新型で、自宅に設置された拡張ユニットが旧型であり、かつ、新型の拡張ユニットには映像信号出力用として DisplayPort に準拠した端子が設けられており、旧型の拡張ユニットには映像信号出力用として H D M I (High-definition multimedia interface) に準拠した端子が設けられているものと想定する。そして、パーソナルコンピュータは、旧型の拡張ユニットと新型の拡張ユニットとの両方をサポートするものと想定する。

10

【 0 0 0 6 】

このような場合、パーソナルコンピュータは、オフィスに設置された拡張ユニットと接続された際には、G P U (Graphics processing unit) によって生成された映像信号を出力するためのポートを、DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定する必要がある。一方、自宅に設定された拡張ユニットと接続された際には、G P U によって生成された映像信号を出力するためのポートを、H D M I に準拠した映像信号出力用のポートとして設定する必要がある。このポートの設定は、当該ポートを H D M I に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ B I O S または当該ポートを DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ B I O S のいずれかをロードすることによって実行される。ビデオ B I O S は、ハードウェアの初期処理等を実行するシステム B I O S (Basic input/output system) 内の 1 モジュールである。

20

【 0 0 0 7 】

また、最近のパーソナルコンピュータは、サスペンドやハイバネーションなどと称される、ユーザの作業効率を損なうことなく省電力化を実現する省電力機能を備えることが一般的である。この省電力機能を用いれば、作業を中断した時の状態を復元して、その作業を継続的に再開することができる。サスペンド時やハイバネーション時直前の状態を復元する機能は、レジュームなどと称されている。

30

【 0 0 0 8 】

さらに、最近のパーソナルコンピュータは、プラグアンドプレイなどと称される、電源オン状態のまま、外部デバイスを着脱することのできる機能を備えている。

【 0 0 0 9 】

つまり、拡張ユニットの着脱は、必ずしもパーソナルコンピュータが電源オフ状態(サスペンドやハイバネーションによる電源オフ状態を除く)に行われるとは限らず、例えば電源オン状態のままでも行われ得る。電源オン状態での外部デバイスの装着は、ホットドックなどと称され、電源オン状態での外部デバイスの抜脱は、ホットアンドックなどと称されている。

40

【 0 0 1 0 】

しかしながら、オフィスに設置された拡張ユニットから切り離れたパーソナルコンピュータを自宅に設定された拡張ユニットと接続する場合や、逆に、自宅に設定された拡張ユニットから切り離れたパーソナルコンピュータをオフィスに設置された拡張ユニットと接続する場合、G P U によって生成された映像信号を出力するためのポートの設定を変更しなければならないので、電源オン状態にあったとしても、ビデオ B I O S をロードし直すためにパーソナルコンピュータの再起動が必要となる。

【 0 0 1 1 】

オフィスに設置された拡張ユニットのみを対象としてパーソナルコンピュータを着脱する場合や、自宅に設定された拡張ユニットのみを対象としてパーソナルコンピュータを着脱する場合には、パーソナルコンピュータの再起動は発生しない一方で、オフィスに設置

50

された拡張ユニットと自宅に設定された拡張ユニットとの間でパーソナルコンピュータの付け替えを行う場合には、パーソナルコンピュータの再起動が発生することは、使い勝手の悪さをユーザに感じさせることになってしまう。

【0012】

本発明は、異なるインタフェース規格に準拠した映像信号出力用のポートを備える拡張ユニット間での付け替え時における再起動を不要とする情報処理装置および同装置における映像信号の出力制御方法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】

【0013】

実施形態によれば、情報処理装置は、グラフィックスコントローラと、ビデオBIOSと、セクタと、セクタ制御手段とを具備する。グラフィックスコントローラは、表示画面の映像信号を生成する。ビデオBIOSは、前記情報処理装置の起動時、前記映像信号を出力するための第1のポートを第1のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートとして設定第1のポート設定処理と前記映像信号を出力するための第2のポートを第2のインタフェース規格に準拠したデータ転送用のポートとして設定する第2のポート設定処理とを実行する。セクタは、前記第1および第2のポートと前記情報処理装置が備えるコネクタとの間に介在させて設けられ、前記第1および第2のポートのうちの1つを前記コネクタと接続する。セクタ制御手段は、第1の外部ユニットが前記コネクタに接続された場合、前記第1のポートを前記コネクタと接続させるための信号を前記セクタに供給し、第2の外部ユニットが前記コネクタに接続された場合、前記第2のポートを前記コネクタと接続させるための信号を前記セクタに供給する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施形態の情報処理装置の外部ユニットに対する映像信号出力に関わる構成を示す図。

【図2】実施形態の情報処理装置に接続可能な旧型の外部ディスプレイに対する映像信号出力に関わる構成を示す図。

【図3】実施形態の情報処理装置に接続可能な新型の外部ディスプレイに対する映像信号出力に関わる構成を示す図。

【図4】一般的な映像信号の出力制御方法を採用した情報処理装置の外部ユニットに対する映像信号出力に関わる構成を示す図。

【図5】図4に示した情報処理装置に旧型の拡張ユニットまたは新型の拡張ユニットが接続された状態を示す図。

【図6】図4に示した情報処理装置が旧型の拡張ユニットまたは新型の拡張ユニットのいずれかが接続された状態で起動した場合における映像信号出力に関わる動作手順を示すフローチャート。

【図7】図4に示した情報処理装置が動作中に旧型の拡張ユニットまたは新型の拡張ユニットのいずれかが接続された場合における映像信号出力に関わる動作手順を示すフローチャート。

【図8】実施形態の情報処理装置に旧型の拡張ユニットまたは新型の拡張ユニットが接続された状態を示す図。

【図9】実施形態の情報処理装置の起動時における映像信号出力に関わる動作手順を示すフローチャート。

【図10】実施形態の情報処理装置のGPUが生成した表示画面の映像信号を出力するための入出力ピンの設置例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、実施の形態について図面を参照して説明する。

【0016】

図1は、実施形態の情報処理装置1の外部ユニットに対する映像信号出力に関わる構成

10

20

30

40

50

を示す図である。本情報処理装置 1 は、バッテリー駆動可能で携行容易な例えばノートブックタイプのパーソナルコンピュータ ( P C ) などとして実現されている。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、本情報処理装置 1 は、 G P U ( Graphics processing unit ) 1 1、 P C H ( Peripheral control hub ) 1 2、セクタ ( 2to1 MUX ) 1 3、セクタ制御回路 1 4 およびコネクタ 1 5 を有している。

【 0 0 1 8 】

本情報処理装置 1 は、拡張ユニットを必要に応じて接続することができる。コネクタ 1 5 は、この拡張ユニットとの接続用に設けられたコネクタである。

【 0 0 1 9 】

G P U 1 1 は、表示画面を描画するモジュールである。 G P U 1 1 によって生成された表示画面の映像信号は、本情報処理装置 1 に内蔵される例えば L C D ( Liquid crystal display ) に供給されて表示され、または、コネクタ 1 5 を介して拡張ユニットに出力される。拡張ユニットには、外部ディスプレイに映像信号を出力するための端子が設けられており、この端子を介して映像信号が外部ディスプレイに供給され、当該外部ディスプレイに表示画面が表示される。

【 0 0 2 0 】

図 2 および図 3 は、本情報処理装置 1 と接続可能な拡張ユニットを示す図である。図 2 は、旧型の拡張ユニット ( 旧 Docker ) 2 の外部ディスプレイに対する映像信号出力に関わる構成を示す図であり、図 3 は、新型の拡張ユニット ( 新 Docker ) 3 の外部ディスプレイ

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、旧型の拡張ユニット 2 は、本情報処理装置 1 との接続用のコネクタ 2 1 と、 H D M I に準拠した映像信号出力用の端子 ( H D M I 端子 ) 2 2 とを備えている。一方、図 3 に示すように、新型の拡張ユニット 3 は、本情報処理装置 1 との接続用のコネクタ 3 1 と、 DisplayPort に準拠した映像信号出力用の端子 ( D P 端子 ) 3 2 とを備えている。つまり、本情報処理装置 1 は、 G P U 1 1 によって生成された表示画面の映像信号を、旧型の拡張ユニット 2 が接続された場合には H D M I に準じて出力しなければならず、新型の拡張ユニット 3 が接続された場合には DisplayPort に準じて出力しなければならない。

【 0 0 2 2 】

例えば G P U 1 1 に設けられる、当該 G P U 1 1 によって生成された表示画面の映像信号を出力するためのポートの設定は、通常、システム B I O S 内の 1 モジュールであるビデオ B I O S を選択的にロードすることによって実行される。より具体的には、当該ポートを H D M I に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ B I O S または当該ポートを DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ B I O S のいずれかをロードすることによって実行される。従って、( 表示画面の映像信号を出力するための ) ポートを設定する機会は情報処理装置の起動時に限定される。ここで、本情報処理装置 1 における映像信号の出力制御方法に関する理解を助けるために、前述の図 2 および図 3 に加えて、図 4 乃至図 7 を参照して、一般的に採用される映像信号の出力制

【 0 0 2 3 】

旧型の拡張ユニット 2 は、図 2 に示すように、映像信号を入力するための入出力ピン 2 1 a をコネクタ 2 1 内に設けている。一方、新型の拡張ユニット 3 も、図 3 に示すように、映像信号を入力するための入出力ピン 3 1 a をコネクタ 3 1 内に設けている。この旧型の拡張ユニット 2 の入出力ピン 2 1 a と、新型の拡張ユニット 3 の入出力ピン 3 1 b とは、互いに対応する位置に設けられている。

【 0 0 2 4 】

また、旧型の拡張ユニット 2 の入出力ピン 2 1 b と、新型の拡張ユニット 3 の入出力ピン 3 1 b とは、互いに対応する位置に設けられるものであって、新型の拡張ユニット 3 の

10

20

30

40

50

みが、入出力ピン 3 1 b をプルアップしている。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、一般的な映像信号の出力制御方法を採用した情報処理装置 9 の外部ユニットに対する映像信号出力に関わる構成を示す図である。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、情報処理装置 9 は、GPU 9 1、PCH 9 2、判別信号生成回路 9 3 およびコネクタ 9 4 を有している。

【 0 0 2 7 】

情報処理装置 9 は、映像信号を出力するための入出力ピン 9 4 a と、拡張ユニット判別用の入出力ピン 9 4 b とをコネクタ 9 4 内に設けている。コネクタ 9 4 内の入出力ピン 9 4 a は、GPU 9 1 のポート (Port-A) 9 1 a と接続されており、コネクタ 9 4 内の入出力ピン 9 4 b は、PCH 9 2 のポート (GPIO:General purpose input/output) 9 2 a と接続されている。

【 0 0 2 8 】

旧型の拡張ユニット 2 の入出力ピン 2 1 a, 2 1 b および新型の拡張ユニット 3 の入出力ピン 3 1 a, 3 1 b は、この情報処理装置 9 の入出力ピン 9 4 a, 9 4 b と対向する位置に設けられている。そして、前述したように、新型の拡張ユニット 3 のみが、入出力ピン 3 1 b をプルアップしている。判別信号生成回路 9 3 は、入出力ピン 9 4 b 経由で接続先との間で導通される信号ラインがプルアップされていなければ、Low レベル (0) の判別信号を生成し、プルアップされていれば、High レベル (1) の判別信号を生成するための回路である。

【 0 0 2 9 】

即ち、この判別信号生成回路 9 3 が生成する判別信号によって、コネクタ 9 4 に接続された拡張ユニットが、旧型の拡張ユニット 2 であるのか、新型の拡張ユニット 3 であるのかを判定することができる。より具体的には、判別信号が " 0 " であれば、旧型の拡張ユニット 2 が接続されたことが判り、判別信号が " 1 " であれば、新型の拡張ユニット 2 が接続されたことが判る。そして、一般的には、図 4 に示すように、この判別信号の入力先を PCH 9 2 のポート 9 2 a に割り当て、当該 PCH 9 2 のポート 9 2 a の入力値を読み出して、GPU 9 1 のポート 9 1 a を、HDMI に準拠した映像信号出力用のポートまたは DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定する。また、PCH 9 2 に内蔵される例えば CMOS メモリ 9 2 1 には、それまでいずれの拡張ユニットが接続されていたかをその後に判断できるように、前記読み出した判別信号が記録される。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、情報処理装置 9 に旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 が接続された状態を示す図である。(A) は、情報処理装置 9 に旧型の拡張ユニット 2 が接続された状態、(B) は、情報処理装置 9 に新型の拡張ユニット 3 が接続された状態をそれぞれ示している。

【 0 0 3 1 】

旧型の拡張ユニット 2 が接続された場合、図 5 (A) に示すように、PCH 9 2 のポート 9 2 a には " 0 " が入力されることになるので、GPU 9 1 のポート 9 1 a は、HDMI に準拠した映像信号出力用のポートとして設定される。また、新型の拡張ユニット 3 が接続された場合には、図 5 (B) に示すように、PCH 9 2 のポート 9 2 a には " 1 " が入力されることになるので、GPU 9 1 のポート 9 1 a は、DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定される。

【 0 0 3 2 】

以上を踏まえて、図 6 および図 7 を参照して、情報処理装置 9 が実行する映像信号の出力制御の手順について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 のいずれかが接続された状態で起動した場合における情報処理装置 9 の映像信号出力に関わる動作手順を示すフロー

10

20

30

40

50

チャートである。

【 0 0 3 4 】

情報処理装置 9 の起動時、例えばシステム B I O S が、 P C H 9 2 のポート 9 2 a の入力値を読み出す (ステップ A 1 )。続いて、システム B I O S は、 P C H 9 2 のポート 9 2 a の入力値が新型の拡張ユニット 3 を示しているか否かを調べる (ステップ A 2 )。新型の拡張ユニット 3 を示していれば (ステップ A 2 の Y E S )、システム B I O S は、 G P U 9 1 のポート 9 1 a を DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するためのビデオ B I O S をロードし (ステップ A 3 )、新型の拡張ユニット 3 を示す値を P C H 9 2 の C M O S メモリ 9 2 1 に記録する (ステップ A 4 )。

【 0 0 3 5 】

一方、旧型の拡張ユニット 2 を示していれば (ステップ A 2 の N O )、システム B I O S は、 G P U 9 1 のポート 9 1 a を H D M I に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するためのビデオ B I O S をロードし (ステップ A 5 )、旧型の拡張ユニット 2 を示す値を P C H 9 2 の C M O S メモリ 9 2 1 に記録する (ステップ A 6 )。

【 0 0 3 6 】

また、図 7 は、動作中に旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 のいずれかが接続された場合における情報処理装置 9 の映像信号出力に関わる動作手順を示すフローチャートである。

【 0 0 3 7 】

旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 のいずれかが接続されると、例えば O S や常駐プログラムとして用意されたユーティリティが、 P C H 9 2 のポート 9 2 a の入力値を読み出し (ステップ B 1 )、また、 P C H 9 2 の C M O S メモリ 9 2 1 内の値を読み出す (ステップ B 2 )。

【 0 0 3 8 】

O S またはユーティリティは、読み出した 2 つの値が一致しているか否かを調べ (ステップ B 3 )、一致していなければ (ステップ B 3 の N O )、情報処理装置 9 を再起動する (ステップ B 4 )。この再起動により、図 6 に示した動作手順で、 G P U 9 1 のポート 9 1 a を適切に設定するためのビデオ B I O S が改めてロードされることになる。

【 0 0 3 9 】

しかしながら、この再起動は、使い勝手の悪さをユーザに感じさせることになってしまう。そこで、本情報処理装置 1 は、動作中に旧型の拡張ユニット 2 と新型の拡張ユニット 3 との間で付け替えが行われた場合でも、再起動を不要としたものであり、以下、この点について詳述する。

【 0 0 4 0 】

図 1 に示すように、本情報処理装置 1 は、 G P U 1 1 のポート (Port-A) 1 1 a を H D M I に準拠した映像信号出力用のポートとして設定し、また、これと並行して、 G P U 1 1 のポート (Port-B) 1 1 b を DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定する。つまり、本情報処理装置 1 においては、 G P U 1 1 のポート 1 1 a を H D M I に準拠した映像信号出力用のポートとして設定すると共に、 G P U 1 1 のポート 1 1 b を DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ B I O S (ポート設定手段) を設けて、起動時に、当該ビデオ B I O S をロードする。

【 0 0 4 1 】

また、本情報処理装置 1 は、セレクタ 1 3 を、 G P U 1 1 のポート 1 1 a または G P U 1 1 のポート 1 1 b を選択的にコネクタ 1 5 の入出力ピン 1 5 a と接続すべく、 G P U 1 1 のポート 1 1 a および G P U 1 1 のポート 1 1 b とコネクタ 1 5 の入出力ピン 1 5 a との間に介在させる。

【 0 0 4 2 】

そして、本情報処理装置 1 は、(前述した情報処理装置 9 の判別信号生成回路 9 3 に対応する)セレクタ制御回路 1 4 の出力先をセレクタ 1 3 とする。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

図 8 は、本情報処理装置 1 に旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 が接続された状態を示す図である。(A) は、本情報処理装置 1 に旧型の拡張ユニット 2 が接続された状態、(B) は、本情報処理装置 1 に新型の拡張ユニット 3 が接続された状態をそれぞれ示している。

【0044】

旧型の拡張ユニット 2 が接続された場合、図 8 (A) に示すように、セレクタ 13 には "0" が入力されることになるので、当該セレクタ 13 を介して、GPU 11 のポート 11a とコネクタ 15 の入出力ピン 15a とが接続される。また、新型の拡張ユニット 3 が接続された場合には、図 8 (B) に示すように、セレクタ 13 には "1" が入力されることになるので、当該セレクタ 13 を介して、GPU 11 のポート 11b とコネクタ 15 の入出力ピン 15a とが接続される。

10

【0045】

このように、本情報処理装置 1 は、起動時に、GPU 11 のポート 11a を HDMI に準拠した映像信号出力用のポートとして設定すると共に、GPU 11 のポート 11b を DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ BIOS をロードすることにより、動作中に旧型の拡張ユニット 2 と新型の拡張ユニット 3 との間で付け替えが行われた場合でも、ビデオ BIOS をロードし直すための再起動を不要とする。

【0046】

図 9 は、起動時における本情報処理装置 1 の映像信号出力に関わる動作手順を示すフローチャートである。

20

【0047】

本情報処理装置 1 の起動時、例えばシステム BIOS が、GPU 11 のポート 11a を HDMI に準拠した映像信号出力用のポートとして設定すると共に、GPU 11 のポート 11b を DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定するビデオ BIOS をロードする(ステップ C1)。

【0048】

この動作のみで、以降、セレクタ 13 のスイッチングのみで対応可能となるため、旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 のいずれが接続されたかを判定することは不要となる。また、本情報処理装置 1 では、(図 7 に示したような)動作中に旧型の拡張ユニット 2 または新型の拡張ユニット 3 のいずれかが接続された場合における映像信号出力に関わる動作も不要となる。

30

【0049】

なお、以上の説明では、GPU 11 が生成した表示画面の映像信号を出力するための入出力ピンが GPU 11 に設けられている例を示した。しかしながら、本情報処理装置 1 の映像信号の出力制御方法は、これに限定されるものではない。図 10 は、GPU 11 が生成した表示画面の映像信号を出力するための入出力ピンの設置例を示す図である。

【0050】

図 10 中、(A) は、GPU 11 が、CPU (Central processing unit) 10 に外付けされる場合の映像信号出力用の入出力ピンの設置例を示している。この場合は、前述の説明で示した通り、GPU 11 が生成した表示画面の映像信号を出力するための入出力ピンは GPU 11 に設けられる。一方、(B) は、GPU 11 が、CPU 10 に内蔵される場合の映像信号出力用の入出力ピンの設置例を示している。この場合、GPU 11 が生成した表示画面の映像信号を出力するための入出力ピンは PCH 12 に設けられる。そして、この場合には、ビデオ BIOS は、PCH 12 の 1 つのポートを HDMI に準拠した映像信号出力用のポートとして設定すると共に、PCH 12 の他の 1 つのポートを DisplayPort に準拠した映像信号出力用のポートとして設定する。また、セレクタ 13 は、PCH 12 とコネクタ 15 との間に介在させて設けられる。この (B) に示す構成においても、本情報処理装置 1 の映像信号の出力制御方法は当然に適用可能である。

40

【0051】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したも

50

のであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

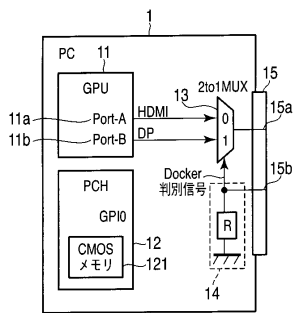
【符号の説明】

【0052】

1 ... 情報処理装置、2 ... 旧型拡張ユニット、3 ... 新型拡張ユニット、10 ... CPU、11 ... GPU、12 ... PCH、13 ... セレクタ、14 ... セレクタ制御回路、15 ... コネクタ。

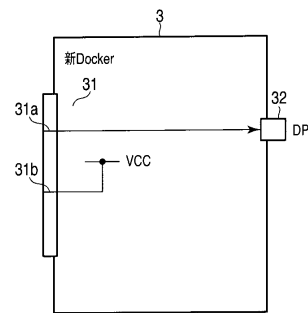
【図1】

図1



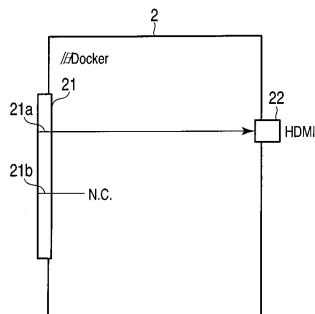
【図3】

図3



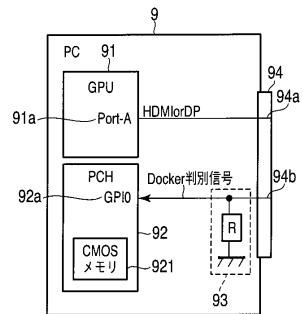
【図2】

図2



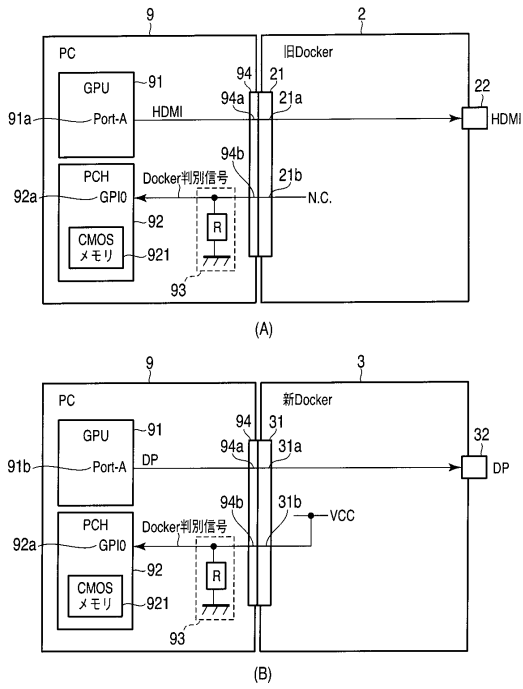
【図4】

図4



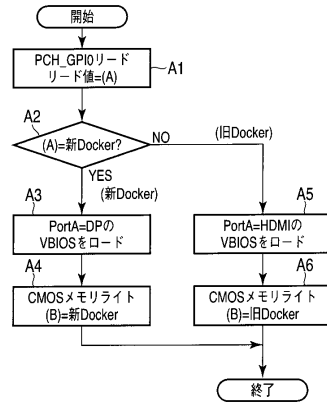
【 図 5 】

図 5



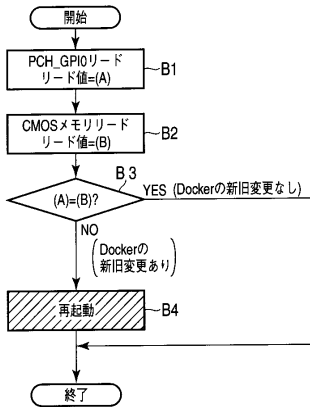
【 図 6 】

図 6



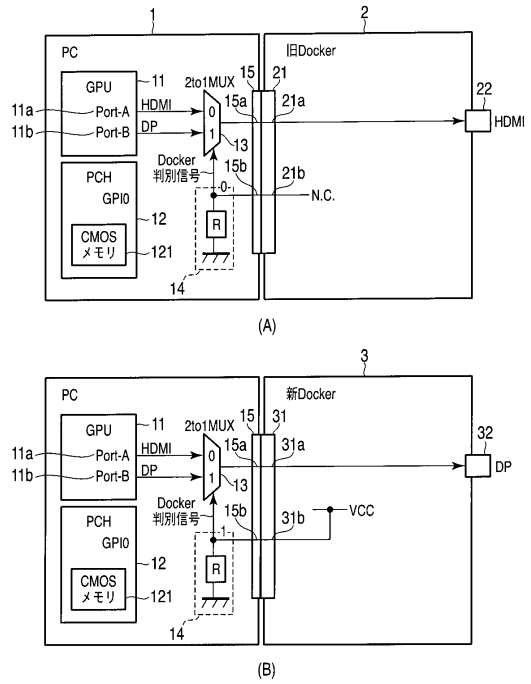
【 図 7 】

図 7



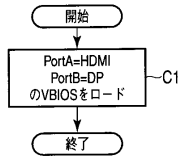
【 図 8 】

図 8



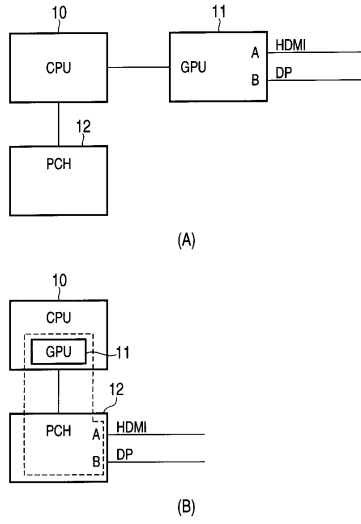
【 図 9 】

図 9



【 図 10 】

図 10



## フロントページの続き

- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 千葉 弘明  
東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

審査官 遠藤 尊志

- (56)参考文献 特開平11-272250(JP,A)  
特開2000-039983(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 3/153  
H04N 7/173