

(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2006-350755

(P2006-350755A)

(43) 公開日 平成18年12月28日(2006. 12. 28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 655A	5B069
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 51OV	5C082
G09G 5/14 (2006.01)	G09G 5/00 55OC	5E501
G06F 3/14 (2006.01)	G09G 5/00 51OH	
	G09G 5/14 A	
審査請求 未請求 請求項の数 32 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-177240 (P2005-177240)
 (22) 出願日 平成17年6月17日 (2005. 6. 17)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 朝日 裕之
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 坂本 尚子
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 最終頁に続く

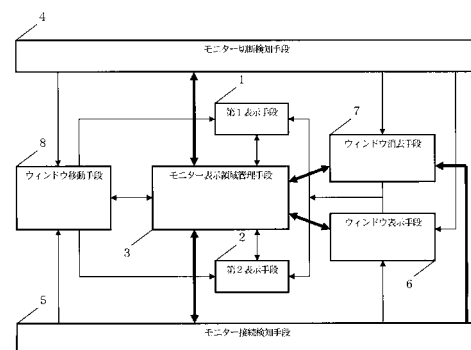
(54) 【発明の名称】 マルチディスプレイシステムおよびウィンドウ制御方法

(57) 【要約】

【課題】 常に外部モニターの表示内容を縮小画像として表示していると、画像データの転送によるCPU負荷が増加する。また、外部モニターの表示内容を縮小画像として表示していないときに外部モニターを本体から切断すると、操作者が外部モニターに表示されていたウィンドウなどを操作するができなくなる。

【解決手段】 外部モニターの接続および切断を監視して、接続を検知した場合には自動的にマルチディスプレイシステムを操作する上で有用な機能を有するウィンドウを表示し切断を検知した場合は消去することで操作性を向上させ、さらに拡張デスクトップ機能の使用中に外部モニターの切断を検知した場合には外部モニターの表示内容を内蔵モニターに表示するウィンドウを表示することで、操作不能の状態に陥ることを防止することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 表示手段と、
第 2 表示手段と、
前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、
前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手段と、
所定機能を実行するための GUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、
を有し、
前記モニター接続検知手段の検知結果が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ表示手段が前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段に GUI を有するウィンドウを表示することを特徴とするマルチディスプレイシステム。

10

【請求項 2】

前記ウィンドウ表示手段が表示するウィンドウは、ウィンドウの表示位置を前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の間で移動するための機能を有していることを特徴とする請求項 1 記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項 3】

前記ウィンドウ表示手段が表示するウィンドウは、前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示方法を変更するための機能を有していることを特徴とする請求項 1 記載のマルチディスプレイシステム。

20

【請求項 4】

第 1 表示手段と、
第 2 表示手段と、
前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、
前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示不可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター切断検知手段と、
所定機能を実行するための GUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを消去するウィンドウ消去手段と、
を有し、
前記モニター切断検知手段の検知結果が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ消去手段が前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段に表示された GUI を有するウィンドウを消去することを特徴とするマルチディスプレイシステム。

30

【請求項 5】

前記ウィンドウ消去手段が消去するウィンドウは、ウィンドウの表示位置を前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の間で移動するための機能を有していることを特徴とする請求項 4 記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項 6】

前記ウィンドウ消去手段が消去するウィンドウは、前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示方法を変更するための機能を有していることを特徴とする請求項 4 記載のマルチディスプレイシステム。

40

【請求項 7】

第 1 表示手段と、
第 2 表示手段と、
前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、
前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示不可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター切断検知手段と、

50

所定機能を実行するためのGUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手段と、
を有し、

前記モニター切断検知手段の検知結果が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ表示手段が前記第1表示手段または前記第2表示手段に、GUIを有するウィンドウを表示することを特徴とするマルチディスプレイシステム。

【請求項8】

前記ウィンドウ表示手段が表示するウィンドウは、前記第2表示手段または前記第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有していることを特徴とする請求項7記載のマルチディスプレイシステム。

10

【請求項9】

第1表示手段と、

第2表示手段と、

前記第1表示手段と前記第2表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、

前記第2表示手段が前記モニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手段と、

所定機能を実行するためのGUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを消去するウィンドウ消去手段と、
を有し、

20

前記モニター接続検知手段の検知結果が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ消去手段が前記第1表示手段または前記第2表示手段に表示されたGUIを有するウィンドウを消去することを特徴とするマルチディスプレイシステム。

【請求項10】

前記ウィンドウ消去手段が消去するウィンドウは、前記第2表示手段または前記第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有していることを特徴とする請求項9記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項11】

ウィンドウの表示位置を変更するウィンドウ移動手段を有し、操作者から所定の指示があれば、前記第1表示手段の表示領域に存在するすべてのウィンドウを前記第2表示手段の表示領域に移動し、且つ前記第2表示手段の表示領域に存在するすべてのウィンドウを前記第1表示手段の表示領域に移動することを特徴とする請求項7～10記載のマルチディスプレイシステム。

30

【請求項12】

操作者からの所定の指示は、前記ウィンドウ表示手段が表示した所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウの移動によって行われることを特徴とする請求項11記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項13】

前記ウィンドウ移動手段が移動の対象とするウィンドウは、前記ウィンドウ表示手段が表示した所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを包含しないことを特徴とする請求項11記載のマルチディスプレイシステム。

40

【請求項14】

前記第2表示手段または前記第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウのサイズは任意のサイズに変更可能であることを特徴とする請求項7～14記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項15】

前記第2表示手段または前記第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウは、任意の画像倍率（縮小～等倍～拡大）に画像を表示できることを特徴とする請求項7～14記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項16】

50

前記第 2 表示手段または前記第 1 表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウは、一定時間ごとに最新内容に画像を更新することを特徴とする請求項 7～15 記載のマルチディスプレイシステム。

【請求項 17】

第 1 表示手段と、第 2 表示手段とを備えたマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法であって、

前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手順と、

前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手順で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手順と、

所定機能を実行するための GUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手順と、

を有し、

前記モニター接続検知手順の検知結果が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ表示手順が前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段に、GUI を有するウィンドウを表示することを特徴とするマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

【請求項 18】

前記ウィンドウ表示手順が表示するウィンドウは、ウィンドウの表示位置を前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の間で移動するための機能を有していることを特徴とする請求項 17 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

【請求項 19】

前記ウィンドウ表示手順が表示するウィンドウは、前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示方法を変更するための機能を有していることを特徴とする請求項 17 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

【請求項 20】

第 1 表示手段と、第 2 表示手段とを備えたマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法であって、

前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手順と、

前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手順で管理している表示領域を表示不可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター切断検知手順と、

所定機能を実行するための GUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを消去するウィンドウ消去手順と、

を有し、

前記モニター切断検知手順の検知結果が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ消去手順が前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段に表示された GUI を有するウィンドウを消去することを特徴とするマルチディスプレイシステムのウィンドウ消去方法。

【請求項 21】

前記ウィンドウ消去手順が消去するウィンドウは、ウィンドウの表示位置を前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の間で移動するための機能を有していることを特徴とする請求項 20 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ消去方法。

【請求項 22】

前記ウィンドウ消去手順が消去するウィンドウは、前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示方法を変更するための機能を有していることを特徴とする請求項 20 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ消去方法。

【請求項 23】

第 1 表示手段と、第 2 表示手段とを備えたマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法であって、

前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手順と、
前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手順で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手順と、
所定機能を実行するための G U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e) を有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手順と、
を有し、
前記モニター切断検知手順の検知結果が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ表示手順が前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段に、G U I を有するウィンドウを表示することを特徴とするマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。 10

【請求項 2 4】

前記ウィンドウ表示手順が表示するウィンドウは、前記第 2 表示手段または前記第 1 表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有していることを特徴とする請求項 2 3 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

【請求項 2 5】

第 1 表示手段と、第 2 表示手段とを備えたマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法であって、

前記第 1 表示手段と前記第 2 表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手順と、
前記第 2 表示手段が前記モニター表示領域管理手順で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手順と、
所定機能を実行するための G U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e) を有するウィンドウを消去するウィンドウ消去手順と、
を有し、
前記モニター接続検知手順の検知結果が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合に、前記ウィンドウ消去手順が前記第 1 表示手段または前記第 2 表示手段に表示された G U I を有するウィンドウを消去することを特徴とするマルチディスプレイシステムのウィンドウ消去方法。 20

【請求項 2 6】

前記ウィンドウ消去手順が消去するウィンドウは、前記第 2 表示手段または前記第 1 表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有していることを特徴とする請求項 2 5 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ消去方法。 30

【請求項 2 7】

ウィンドウの表示位置を変更するウィンドウ移動手順を有し、操作者から所定の指示があれば、前記第 1 表示手段の表示領域に存在するすべてのウィンドウを前記第 2 表示手段の表示領域に移動し、且つ前記第 2 表示手段の表示領域に存在するすべてのウィンドウを前記第 1 表示手段の表示領域に移動することを特徴とする請求項 2 3 ～ 2 6 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ移動方法。

【請求項 2 8】

操作者からの所定の指示は、前記ウィンドウ表示手順が表示した所定機能を実行するための G U I を有するウィンドウの移動によって行われることを特徴とする請求項 2 7 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ移動方法。 40

【請求項 2 9】

前記ウィンドウ移動手順が移動の対象とするウィンドウは、前記ウィンドウ表示手順が表示した所定機能を実行するための G U I を有するウィンドウを包含しないことを特徴とする請求項 2 7 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ移動方法。

【請求項 3 0】

前記第 2 表示手段または前記第 1 表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウのサイズは任意のサイズに変更可能であることを特徴とする請求項 2 3 50

～ 29 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

【請求項 31】

前記第 2 表示手段または前記第 1 表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウは、任意の画像倍率（縮小～等倍～拡大）に画像を表示できることを特徴とする請求項 23～30 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

【請求項 32】

前記第 2 表示手段または前記第 1 表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウは、一定時間ごとに最新内容に画像を更新することの特徴とする請求項 23～31 記載のマルチディスプレイシステムのウィンドウ表示方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部モニターの接続および切断を監視して、接続を検知した場合には自動的にマルチディスプレイシステムを使用する上で有用な機能を有するウィンドウを表示し、切断を検知した場合は消去することで操作性を向上させ、さらに拡張デスクトップ機能の使用中に外部モニターの切断を検知した場合には、外部モニターの表示内容を内蔵モニターに表示するウィンドウを表示することで、操作不能の状態に陥ることを防止することができるマルチディスプレイシステムに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来から文書作成や画像編集などを行うときにマルチディスプレイシステムを利用すると、その作業効率が向上することは広く知られている。

【0003】

さらにマルチディスプレイシステムをプレゼンテーションで使用するときには、操作者が直接目視できない外部モニターの表示内容を、操作者用のモニターに縮小表示することで、より作業効率を高める機能（特許文献 1 参照）なども公知となっている。特許文献 1 のマルチディスプレイシステムは、デスクトップ型パソコンなどのように、モニター構成や接続状況を動的に変更しないシステムにおいては有効な機能である。

【特許文献 1】特開 2002-182894 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

さらに近年、情報処理装置の軽量小型化が進むにつれ、携帯可能なノート型パソコンを屋外へ持ち出しすることも盛んに行われるようになった。また大画面薄型の外部モニターが広く普及することによって、企業や文教関連施設においてはノート型パソコンと外部モニターを接続してマルチディスプレイシステムを構築して、プレゼンテーションに使用することも多くなった。

【0005】

企業や文教関連施設で利用するような、外部モニターと携帯可能なノート型パソコンなどで構成するマルチディスプレイシステムは、複数の操作者が同一の外部モニターを交互に利用するケースが多いため、外部モニターと本体の接続および切断が頻繁に繰り返される傾向がある。

40

【0006】

しかしながら、特許文献 1 の技術では使用中に外部モニターを本体から切断した場合に発生する問題などは未解決であり、たとえば常に外部モニターの表示内容を縮小画像として表示していると、画像データの転送による CPU 負荷の増加が慢性化することによって、電池駆動で動作している場合は電池駆動時間が短縮される上に常に余計な負荷がかかっているため、マルチディスプレイシステムとしての処理能力が低下する可能性もある。一方、外部モニターの表示内容を縮小画像として表示していないときに外部モニターを本体

50

から切断すると、操作者が外部モニターに表示されていたウィンドウなどを操作することすらできなくなってしまう。

【0007】

本発明は、外部モニターの接続および切断を監視して、接続を検知した場合には自動的にマルチディスプレイシステムを操作する上で有用な機能を有するウィンドウを表示し切断を検知した場合は消去することで操作性を向上させ、さらに拡張デスクトップ機能の使用中に外部モニターの切断を検知した場合には外部モニターの表示内容を内蔵モニターに表示するウィンドウを表示することで、操作不能の状態に陥ることを防止することができるマルチディスプレイシステム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】

【0008】

上記課題を解決するために本発明のマルチディスプレイシステムでは、

第1表示手段と、

第2表示手段と、

第1表示手段と第2表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、

第2表示手段がモニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手段と、

所定機能を実行するためのGUI (Graphical User Interface) を有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手段とを有し、

モニター接続検知手段の検知結果が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合に、ウィンドウ表示手段が第1表示手段または第2表示手段に、所定のGUIを有するウィンドウを表示することで、外部モニターを接続すると自動的にマルチディスプレイシステムに有用な機能を表示することが可能となり操作性が向上する。

【0009】

なお、ここで言う「ウィンドウ表示」とは、ウィンドウを新規に生成する方法や、モニターの表示領域外に存在していたウィンドウの位置を表示領域内に変更する方法、非表示状態になっていたウィンドウ属性を表示状態に変更する方法などを含んでいる。また「表示不可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に切断されている状態であり、「表示可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に接続されている状態を含んでいる。

【0010】

また第1表示手段と、

第2表示手段と、

第1表示手段と第2表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、

第2表示手段がモニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示不可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター切断検知手段と、

所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを非表示にするウィンドウ消去手段とを有し、

モニター切断検知手段の検知結果が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合に、ウィンドウ消去手段が第1表示手段または第2表示手段に表示された、所定のGUIを有するウィンドウを非表示にすることで、外部モニターを切断すると、自動的に無益になったマルチディスプレイシステムの機能を消去することが可能となり、内蔵モニターの表示領域を有効活用することができる。

【0011】

なお、ここで言う「ウィンドウ消去」とは、ウィンドウをシステムから完全に削除する方法や、モニターの表示領域内に存在していたウィンドウの位置を表示領域外に変更する方法、表示状態になっていたウィンドウ属性を非表示状態に変更する方法などを含んでいる。また「表示不可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に切断されている状態であり、「表示可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に接続されている状態を含んでいる。

【0012】

さらに第1表示手段と、
第2表示手段と、
第1表示手段と第2表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、
第2表示手段がモニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示不可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター切断検知手段と、
所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手段とを有し、
モニター切断検知手段の検知結果が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合に、
ウィンドウ表示手段が第1表示手段または第2表示手段に、所定のGUIを有するウィンドウを表示することで、外部モニターを切断すると自動的にマルチディスプレイシステムに有用な機能を表示することが可能となり操作性が向上する。

10

【0013】

なお、ここで言う「ウィンドウ表示」とは、ウィンドウを新規に生成する方法や、モニターの表示領域外に存在していたウィンドウの位置を表示領域内に変更する方法、非表示状態になっていたウィンドウ属性を表示状態に変更する方法などを含んでいる。また「表示不可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に切断されている状態であり、「表示可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に接続されている状態を含んでいる。

【0014】

さらに第1表示手段と、
第2表示手段と、
第1表示手段と第2表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段と、
第2表示手段がモニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手段と、
所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを非表示にするウィンドウ消去手段とを有し、
モニター接続検知手段の検知結果が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合に、
ウィンドウ消去手段が第1表示手段または第2表示手段に表示された、所定のGUIを有するウィンドウを非表示にすることで、外部モニターを接続すると、自動的に無益になったマルチディスプレイシステムの機能を消去することが可能となり、内蔵モニターの表示領域を有効活用することができる。

20

30

【0015】

なお、ここで言う「ウィンドウ消去」とは、ウィンドウをシステムから完全に削除する方法や、モニターの表示領域内に存在していたウィンドウの位置を表示領域外に変更する方法、表示状態になっていたウィンドウ属性を非表示状態に変更する方法などを含んでいる。また「表示不可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に切断されている状態であり、「表示可能」な状態とは表示手段の信号ケーブルや電源ケーブルが物理的に接続されている状態を含んでいる。

【0016】

さらに、ウィンドウの表示位置を変更するウィンドウ移動手段を有し、操作者から所定の指示があれば、第1表示手段の表示領域に存在するウィンドウは第2表示手段の表示領域に移動し、且つ第2表示手段の表示領域に存在するウィンドウは第1表示手段の表示領域に移動することで、表示不可能な状態にある外部モニターの表示領域に存在するウィンドウを表示可能なモニターに表示することができる。

40

【0017】

また、操作者からの所定の指示は、所定のGUIを有するウィンドウの移動によって行ない、2つのモニターの表示領域に存在するすべてのウィンドウの位置を入れ替えることで、モニターの表示内容の切り替えを直感的または視覚的に操作することができる。

【0018】

50

また、ウィンドウ移動手段が移動の対象とするウィンドウは、ウィンドウ表示手段が表示した所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを包含しないことで、マルチディスプレイシステムに有用な機能を集めたウィンドウだけは常に同一モニターに表示することが可能となり操作性が向上する。

【0019】

また、第2表示手段または第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウのサイズは任意のサイズに変更可能であることで、操作者が状況に応じて表示可能領域に占めるウィンドウのサイズを決定することができる。

【0020】

また、第2表示手段または第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウは、任意の画像倍率（縮小～等倍～拡大）に画像を表示できることで、操作者が状況に応じて画像のサイズを決定することができる。なお、画像の表示倍率は、ウィンドウ表示手段を構成するウィンドウのサイズに応じて縮小～等倍～拡大しても良い。さらに縦横倍率は1：1でも良いし、縦横それぞれ異なっても良い。

【0021】

また、第2表示手段または第1表示手段の表示内容を画像として表示するための機能を有するウィンドウは、一定時間ごとに最新内容に画像を更新することで、表示された画像を見ながら表示不可能な領域に存在するウィンドウを操作することができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明のマルチディスプレイシステムによれば、外部モニター接続の有無に対応して、自動的に接続時はマルチディスプレイシステムに有用な機能を表示し、切断時は不要となった機能を消去することで操作性を向上することができる。また切断時に有用な機能を表示し接続時に不要となった機能を消去することで、CPU負荷や電力消費を低減し操作性を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0024】

（実施の形態1）

図1は、本発明の第1の実施の形態に係るマルチディスプレイシステムの概念的な構成図である。

【0025】

図1において、1は第1表示手段、2は第2表示手段、3は第1表示手段と第2表示手段の表示領域を管理するモニター表示領域管理手段、4は第2表示手段がモニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示不可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター切断検知手段、5は第2表示手段がモニター表示領域管理手段で管理している表示領域を表示可能な状態になったか一定時間ごとに検知するモニター接続検知手段、6は所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを表示するウィンドウ表示手段、7は所定機能を実行するためのGUIを有するウィンドウを非表示にするウィンドウ消去手段、8はウィンドウの表示位置を変更するウィンドウ移動手段である。

【0026】

図2は本発明の第1の実施の形態に係る外部モニター接続時における所定機能A、Bの自動起動処理を示す説明図である。

【0027】

本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段として図2の（2A）に示すように表示手段A1と表示手段B2で構成されており、これらの情報はモニター表示領域管理手段3で管理されている。システム構成情報203として少なくともモニター数204が管理されていて、このマルチディスプレイシステムを構成するモニター数の「2」が格納されている。また表示領域管理情報205では、モニター206ごとに左上座

10

20

30

40

50

標 207 とサイズ 208 が管理されていて、表示手段 A 1 の表示領域は (0, 0) - (199, 99) であり、表示手段 B 2 の表示領域は (200, 0) - (399, 99) となる。

【0028】

図 2 の (2B) は、表示手段 B 2 と本体の接続前のウィンドウ配置を示しており、表示手段 A 1 は本体と接続して表示可能な状態、表示手段 B 2 は本体と接続しておらず表示不可能な状態にあるが、どちらのモニターの表示領域にもウィンドウは存在していない。モニター接続検知手段 5 は、状態取得情報 212 にある検査フラグ 214 が「1」となっているモニターの接続状態を監視して、その結果をモニター 213 ごとに検査結果 215 に格納する。また接続状態を監視する間隔および監視するモニターの数は監視情報 209 の検知間隔 210 とモニター数 211 で指定される。表示手段 B 2 を接続する前の接続検知手段 5 は、モニター数 211 で指定されたモニターのうち、検査フラグ 214 が「1」である表示手段 B 2 のみを検知間隔 210 で指定された 1 秒ごとに接続検査を行い、表示手段 B 2 の検査結果 215 は「表示不可能」であることを示している。

10

【0029】

図 2 の (2C) は、表示手段 B 2 と本体の接続後のウィンドウ配置を示しており、表示手段 A 1 および表示手段 B 2 とともに本体と接続して表示可能な状態にある。ウィンドウ表示手段 6 では、モニター接続時に実行する機能 216 として、機能 218 ごとにウィンドウの左上座標 219 とウィンドウのサイズ 220 が管理されていて、モニターが接続された場合に機能 218 を起動するか否かを設定 217 で指定できる。

20

【0030】

図 2 の (2C) では、表示手段 B 2 が接続された場合、すなわちモニター接続検知手段 5 が検査した表示手段 B 2 の検査結果 215 が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合は機能 A を表示 221、機能 B を表示 222 にするよう指定されているため、モニター接続と同時にウィンドウ表示手段 6 が所定の機能を有するウィンドウを生成して、表示手段 A 1 にウィンドウ 201、表示手段 B 2 にウィンドウ 202 が表示される。

【0031】

図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る外部モニター接続時における所定機能 A、B の自動起動処理を示すフローチャートである。

【0032】

図 3 において、起動時に P300 でマルチディスプレイシステムを構成するモニター数と表示領域を取得する。次に P301 で検査対象となっているモニターの接続状況を取得する。そして P302 で検査対象となっているモニターの接続状況が「接続中」であれば処理を終了して、「切断中」であれば P303 でポーリングを開始してまず所定時間だけ待機する。P304 では再度、検査対象となっているモニターの接続状況を取得して、P305 で P301 と P304 で取得した接続状況を比較して、同一状況すなわち「切断中」であれば P303 に戻り、異なる状況すなわち「切断中」から「接続中」に変化した場合は、P306 で所定の GUI を有したウィンドウを表示して、マルチディスプレイシステムに有用な機能を提供する。

30

【0033】

(実施の形態 2)

図 4 は本発明の第 2 の実施の形態に係る外部モニター切断時における所定機能 A、B の自動消去処理を示す説明図である。

40

【0034】

本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段として図 4 の (4A) に示すように表示手段 A 1 と表示手段 B 2 で構成されており、これらの情報はモニター表示領域管理手段 3 で管理されている。システム構成情報 403 として少なくともモニター数 404 が管理されていて、このマルチディスプレイシステムを構成するモニター数の「2」が格納されている。また表示領域管理情報 405 では、モニター 406 ごとに左上座標 407 とサイズ 408 が管理されていて、表示手段 A 1 の表示領域は (0, 0) - (1

50

99, 99) であり、表示手段 B 2 の表示領域は (200, 0) - (399, 99) となる。

【0035】

図 4 の (4B) は、表示手段 B 2 と本体の切断前のウィンドウ配置を示しており、表示手段 A 1 および表示手段 B 2 とともに本体と接続して表示可能な状態にあり、表示手段 A 1 にウィンドウ 401、表示手段 B 2 にウィンドウ 402 が表示されている。モニター切断検知手段 4 は、状態取得情報 412 にある検査フラグ 414 が「1」となっているモニターの接続状態を監視して、その結果をモニター 413 ごとに検査結果 415 に格納する。また接続状態を監視する間隔および監視するモニターの数は監視情報 409 の検知間隔 410 とモニター数 411 で指定される。表示手段 B 2 を切断する前の切断検知手段 4 は、モニター数 411 で指定されたモニターのうち、検査フラグ 414 が「1」である表示手段 B 2 のみを検知間隔 410 で指定された 1 秒ごとに接続検査を行い、表示手段 B 2 の検査結果 415 は「表示可能」であることを示している。

10

【0036】

図 4 の (4C) は、表示手段 B 2 と本体の切断後のウィンドウ配置を示しており、表示手段 A 1 は本体と接続して表示可能な状態、表示手段 B 2 は本体と接続しておらず表示不可能な状態にあるが、どちらのモニターの表示領域にもウィンドウは存在していない。ウィンドウ消去手段 7 では、モニター切断時に実行する機能 416 として、機能 418 ごとにウィンドウの左上座標 419 とウィンドウのサイズ 420 が管理されていて、モニターが切断された場合に機能 418 を消去するか否かを設定 417 で指定できる。

20

【0037】

図 4 の (4C) では、表示手段 B 2 が切断された場合、すなわちモニター切断検知手段 4 が検査した表示手段 B 2 の検査結果 415 が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合は機能 A を消去 421、機能 B を消去 422 にするよう指定されているため、モニター切断と同時にウィンドウ消去手段 7 が所定の機能を有するウィンドウを消去して、表示手段 A 1 および表示手段 B 2 とともに表示するウィンドウは存在しなくなる。

【0038】

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る外部モニター切断時における所定機能 A、B の自動消去処理を示すフローチャートである。

【0039】

図 5 において、起動時に P500 でマルチディスプレイシステムを構成するモニター数と表示領域を取得する。次に P501 で検査対象となっているモニターの接続状況を取得する。そして P502 で検査対象となっているモニターの接続状況が「切断中」であれば処理を終了して、「接続中」であれば P503 でポーリングを開始してまず所定時間だけ待機する。P504 では再度、検査対象となっているモニターの接続状況を取得して、P505 で P501 と P504 で取得した接続状況を比較して、同一状況すなわち「接続中」であれば P503 に戻り、異なる状況すなわち「接続中」から「切断中」に変化した場合は、P506 で所定の GUI を有したウィンドウを消去して、無益となったマルチディスプレイシステムに関する機能を無効するとともに内蔵モニターの表示領域を有効活用させる。

30

40

【0040】

(実施の形態 3)

図 6 は本発明の第 3 の実施の形態に係る外部モニター切断時における仮想ディスプレイ機能 A の自動起動処理を示す説明図である。

【0041】

本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段として図 6 の (6A) に示すように表示手段 A 1 と表示手段 B 2 で構成されており、これらの情報はモニター表示領域管理手段 3 で管理されている。システム構成情報 606 として少なくともモニター数 607 が管理されていて、このマルチディスプレイシステムを構成するモニター数の「2」が格納されている。また表示領域管理情報 608 では、モニター 609 ごとに左上座

50

標 6 1 0 とサイズ 6 1 1 が管理されていて、表示手段 A 1 の表示領域は (0 , 0) - (1 9 9 , 9 9) であり、表示手段 B 2 の表示領域は (2 0 0 , 0) - (3 9 9 , 9 9) となる。

【 0 0 4 2 】

図 6 の (6 B) は、表示手段 B 2 と本体の切断前のウィンドウ配置を示しており、表示手段 A 1 および表示手段 B 2 とともに本体と接続して表示可能な状態にあり、表示手段 A 1 にウィンドウ 6 0 1 とウィンドウ 6 0 2、表示手段 B 2 にウィンドウ 6 0 3 とウィンドウ 6 0 4 が表示されている。モニター切断検知手段 4 は、状態取得情報 6 1 5 にある検査フラグ 6 1 7 が「 1 」となっているモニターの接続状態を監視して、その結果をモニター 6 1 6 ごとに検査結果 6 1 8 に格納する。また接続状態を監視する間隔および監視するモニターの数は監視情報 6 1 2 の検知間隔 6 1 3 とモニター数 6 1 4 で指定される。表示手段 B 2 を切断する前の切断検知手段 4 は、モニター数 6 1 4 で指定されたモニターのうち、検査フラグ 6 1 7 が「 1 」である表示手段 B 2 のみを検知間隔 6 1 3 で指定された 1 秒ごとに接続検査を行い、表示手段 B 2 の検査結果 6 1 8 は「表示可能」であることを示している。

10

【 0 0 4 3 】

図 6 の (6 C) は、表示手段 B 2 と本体の切断後のウィンドウ配置を示しており、表示手段 A 1 は本体と接続して表示可能な状態、表示手段 B 2 は本体と接続しておらず表示不可能な状態にあるが、ウィンドウ 6 0 1、ウィンドウ 6 0 2、ウィンドウ 6 0 3、ウィンドウ 6 0 4 の配置は図 6 の (6 B) のままである。ウィンドウ表示手段 7 では、モニター切断時に実行する機能 6 1 9 して、機能 6 2 1 ごとにウィンドウの左上座標 6 2 2 とウィンドウのサイズ 6 2 3 が管理されていて、モニターが切断された場合に機能 6 2 1 を表示するか否かを設定 6 2 0 で指定できる。図 6 の (6 C) では、表示手段 B 2 が切断された場合、すなわちモニター切断検知手段 4 が検査した表示手段 B 2 の検査結果 6 1 8 が「表示可能」から「表示不可能」に変化した場合は機能 A だけを表示 6 2 4 にするよう指定されているため、モニター切断と同時にウィンドウ表示手段 6 が所定の機能を有するウィンドウを生成して、表示手段 A 1 にウィンドウ 6 0 5 が表示される。

20

【 0 0 4 4 】

ここでウィンドウ 6 0 5 が物理的な表示手段 B 2 の表示領域の縮小画像をリアルタイムで表示できる仮想ディスプレイ機能を有している場合には、ウィンドウ 6 0 5 にはウィンドウ 6 0 3、ウィンドウ 6 0 4 の縮小画像が表示され、図 6 の (6 C) における表示手段 B 2 のようにモニターが表示不可能な状態になっても、仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 6 0 5 を目視することによって、引き続きウィンドウ操作が可能となる。

30

【 0 0 4 5 】

図 7 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る外部モニター切断時における仮想ディスプレイ機能 A の自動起動処理を示すフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

図 7 において、起動時に P 7 0 0 でマルチディスプレイシステムを構成するモニター数と表示領域を取得する。次に P 7 0 1 で検査対象となっているモニターの接続状況を取得する。そして P 7 0 2 で検査対象となっているモニターの接続状況が「切断中」であれば処理を終了して、「接続中」であれば P 7 0 3 でポーリングを開始してまず所定時間だけ待機する。P 7 0 4 では再度、検査対象となっているモニターの接続状況を取得して、P 7 0 5 で P 7 0 1 と P 7 0 4 で取得した接続状況を比較して、同一状況すなわち「接続中」であれば P 7 0 3 に戻り、異なる状況すなわち「接続中」から「切断中」に変化した場合は、P 7 0 6 で所定の G U I を有したウィンドウを表示して、マルチディスプレイシステムに有用な機能を提供する。

40

【 0 0 4 7 】

(実施の形態 4)

図 8 は本発明の第 4 の実施の形態に係る外部モニター接続時における仮想ディスプレイ機能 A の自動消去処理を示す説明図である。

50

【0048】

本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段として図8の(8A)に示すように表示手段A1と表示手段B2で構成されており、これらの情報はモニター表示領域管理手段3で管理されている。システム構成情報806として少なくともモニター数807が管理されていて、このマルチディスプレイシステムを構成するモニター数の「2」が格納されている。また表示領域管理情報808では、モニター809ごとに左上座標810とサイズ811が管理されていて、表示手段A1の表示領域は(0, 0) - (199, 99)であり、表示手段B2の表示領域は(200, 0) - (399, 99)となる。

【0049】

図8の(8B)は、表示手段B2と本体の接続前のウィンドウ配置を示しており、表示手段A1は本体と接続して表示可能な状態、表示手段B2は本体と接続しておらず表示不可能な状態にあり、表示手段A1にウィンドウ801とウィンドウ802とウィンドウ803が表示され、表示手段B2の表示領域にはウィンドウ804とウィンドウ805が存在(非表示)している。モニター接続検知手段5は、状態取得情報815にある検査フラグ817が「1」となっているモニターの接続状態を監視して、その結果をモニター816ごとに検査結果818に格納する。また接続状態を監視する間隔および監視するモニターの数は監視情報812の検知間隔813とモニター数814で指定される。表示手段B2を接続する前の接続検知手段5は、モニター数814で指定されたモニターのうち、検査フラグ817が「1」である表示手段B2のみを検知間隔813で指定された1秒ごとに接続検査を行い、表示手段B2の検査結果818は「表示不可能」であることを示している。

【0050】

図8の(8C)は、表示手段B2と本体の接続後のウィンドウ配置を示しており、表示手段A1および表示手段B2ともに本体と接続して表示可能な状態にある。ウィンドウ消去手段7では、モニター接続時に実行する機能819として、機能821ごとにウィンドウの左上座標822とウィンドウのサイズ823が管理されていて、モニターが接続された場合に機能821を消去するか否かを設定820で指定できる。図8の(8C)では、表示手段B2が接続された場合、すなわちモニター接続検知手段5が検査した表示手段B2の検査結果818が「表示不可能」から「表示可能」に変化した場合は機能Aだけを消去824するよう指定されているため、モニター接続と同時にウィンドウ消去手段7が所定の機能を有するウィンドウ803を消去して、表示手段A1にウィンドウ801、ウィンドウ802、表示手段B2にウィンドウ804、ウィンドウ805が表示され、なおウィンドウ803は物理的な表示手段B2の表示領域の縮小画像をリアルタイムで表示できる仮想ディスプレイ機能を有しており、ウィンドウ804、ウィンドウ805の縮小画像が表示される。これは図8の(8B)における表示手段B2のようにモニターが表示不可能な状態において、仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ803を目視することによって、引き続きウィンドウ操作するためには有用であるが、図8の(8C)のように表示手段A1および表示手段B2ともに「表示可能」な状態になった場合は不要な機能となるため自動消去することによって、表示手段A1の表示スペースを有効に活用できるようになる。

【0051】

図9は、本発明の第4の実施の形態に係る外部モニター接続時における仮想ディスプレイ機能Aの自動消去処理を示すフローチャートである。

【0052】

図9において、起動時にP900でマルチディスプレイシステムを構成するモニター数と表示領域を取得する。次に901で検査対象となっているモニターの接続状況を取得する。そしてP902で検査対象となっているモニターの接続状況が「接続中」であれば処理を終了して、「切断中」であればP903でポーリングを開始してまず所定時間だけ待機する。P904では再度、検査対象となっているモニターの接続状況を取得して、P9

10

20

30

40

50

05でP901とP904で取得した接続状況を比較して、同一状況すなわち「切断中」であればP903に戻り、異なる状況すなわち「切断中」から「接続中」に変化した場合は、P906で所定のGUIを有したウィンドウを消去して、無益となったマルチディスプレイシステムに関する機能を無効するとともに内蔵モニターの表示領域を有効活用させる。

【0053】

(実施の形態5)

図10は本発明の第5の実施の形態に係る外部モニター接続および切断時に自動表示または自動消去されるGUIを有するウィンドウを示す説明図である。

【0054】

図10の(3A)は、ウィンドウをモニター間で移動するための機能を集約したGUIを有したウィンドウである。各機能は機能307のようにアイコンまたはボタンに対応づけて配置されており、301はフォーカスのあるウィンドウを表示手段Aに移動する機能、302はフォーカスのあるウィンドウを表示手段Bに移動する機能、303はすべてのウィンドウを表示手段Aに移動する機能、304はすべてのウィンドウを表示手段Bに移動する機能、305は表示手段Aと表示手段Bに存在するウィンドウの表示位置を入れ替える機能、306は表示手段Aと表示手段Bに表示するウィンドウの差が1以下になるように振り分ける機能、307は表示手段Aに存在するウィンドウを縦配列しなおす機能、308は表示手段Bに存在するウィンドウを縦配列しなおす機能、309は表示手段Aに存在するウィンドウを横配列しなおす機能、310は表示手段Bに存在するウィンドウを横配列しなおす機能である。このような機能を集約したGUIを有したウィンドウは、図2の(2C)のように外部モニターが接続されマルチディスプレイシステムが構築されたタイミングで表示され、図4の(4C)のように外部モニターが切断されシングルディスプレイシステムに戻ったタイミングで消去するのが最適である。

【0055】

図10の(3B)は、マルチディスプレイシステムの表示方法を変更するための機能を集約したGUIを有したウィンドウである。各機能は機能311のようにアイコンまたはボタンに対応づけて配置されており、314は表示手段Bだけを使用して表示手段Aの電源を切断する機能、313は表示手段Aだけを使用して表示手段Bの電源を切断する機能、312は表示手段Aと表示手段Bで同一の表示領域を表示させる機能、311は表示手段Aと表示手段Bで異なる表示領域を表示させる機能である。このような機能を集約したGUIを有したウィンドウは、図2の(2C)のように外部モニターが接続されマルチディスプレイシステムが構築されたタイミングや図6の(6C)のように外部モニターが切断されシングルディスプレイシステムに戻ったタイミングなど、モニター構成が変更された時に表示するのが最適である。

【0056】

図10の(3C)は、別モニターの表示内容を縮小～等倍～拡大画像として表示するための機能を有したウィンドウである。画像表示領域315は別モニターの表示領域を画像としてキャプチャーして表示サイズを加工した画像を表示する領域である。このような機能を有したウィンドウは、図6の(6C)のように外部モニターが一時的に切断されたタイミングで表示され、図8の(8C)のように外部モニターが接続された場合に消去するのが最適である。

【0057】

(実施の形態6)

図11は本発明の第6の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴うモニター表示領域の変更処理を示す説明図である。

【0058】

本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段として図11の(5A)に示すように表示手段A1と表示手段B2で構成されており、これらの情報はモニター表示領域管理手段3で管理され、表示手段A1の表示領域は(0, 0) - (199, 99

10

20

30

40

50

）であり、表示手段 B 2 の表示領域は（200，0）－（399，99）となっている。

【0059】

図11の（5B）では、表示手段 A 1 にはウィンドウ 501 とウィンドウ 502 が表示され、ウィンドウ 504 とウィンドウ 505 を表示するはずの表示手段 B 2 は本体から切断されている。この状態で表示手段 A 1 には仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 503 が表示され、物理的な表示手段 B 2 の表示領域の縮小画像を表示して、ウィンドウ 504 とウィンドウ 505 の縮小画像も目視が可能となっている。

【0060】

図11の（5C）は、図11の（5B）のウィンドウ 503 を、表示手段 B 2 の領域 513 に移動させた後のウィンドウ配置である。ウィンドウ移動手段 8 はマルチディスプレイシステムの状態が所定の条件 511 に合致すれば、所定の座標変換規則 512 に基づいてウィンドウの移動処理を起動する。ここで図11の（5B）で仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 503 を領域 513 に移動する行為が条件 511 に合致したため、表示手段 A 1 の表示領域に存在したウィンドウ 501 とウィンドウ 502 が表示手段 B 2 の表示領域に移動してウィンドウ 509 とウィンドウ 510 となり、表示手段 B 2 の表示領域に存在したウィンドウ 504 とウィンドウ 505 が表示手段 A 1 の表示領域に移動してウィンドウ 506 とウィンドウ 507 となる。さらに仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 503 も領域 513 に移動した後で座標変換規則 512 の移動対象ウィンドウと判断されて、表示手段 A 1 の表示領域に移動してウィンドウ 508 となる。なお仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 508 が表示する縮小画像は、リアルタイムで更新されて、表示手段 B 2 のウィンドウ 509 およびウィンドウ 510 の縮小画像が表示されることになる。

【0061】

図12は、本発明の第6の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴うモニター表示領域の変更処理を示すフローチャートである。

【0062】

図12において、起動時に P1200 でマルチディスプレイシステムを構成するモニター数と表示領域を取得する。次に P1201 で所定のウィンドウの左上座標を表示しているモニターを検査する。なお所定のウィンドウとはあらかじめウィンドウ移動処理のトリガに設定したウィンドウのことである。次に P1202 で所定のウィンドウの左上座標を表示しているモニターの表示状態を検査して、「非表示状態」であれば処理を終了して、「表示状態」であれば P1203 でポーリングを開始してまず所定時間だけ待機する。P1204 では再度、P1201 で検査した所定のウィンドウの左上座標を表示しているモニターを検査する。P1205 で P1201 と P1204 で取得した表示状況を比較して、同一状況すなわち「表示状態」であれば P1203 に戻り、異なる状況すなわち「表示状態」から「非表示状態」に変化した場合、P1206 において P1201 で検査したモニターの表示領域と P1204 で検査したモニターの表示領域の垂直および水平方向の座標差を取得する。次に P1207 では P1201 で検査したモニターの表示領域に存在するすべてのウィンドウを P1204 で検査したモニターの表示領域に移動して、P1208 では P1204 で検査したモニターの表示領域に存在するすべてのウィンドウを P1201 で検査したモニターの表示領域に移動して、モニターの表示内容を切り替える。

【0063】

（実施の形態 7）

本実施の形態におけるマルチディスプレイシステムは、表示手段として図13の（7A）に示すように表示手段 A 1 と表示手段 B 2 で構成されており、これらの情報はモニター表示領域管理手段 3 で管理され、表示手段 A 1 の表示領域は（0，0）－（199，99）であり、表示手段 B 2 の表示領域は（200，0）－（399，99）となっている。

【0064】

図13の（7B）では、表示手段 A 1 にはウィンドウ 701 とウィンドウ 702 が表示され、ウィンドウ 704 とウィンドウ 705 を表示するはずの表示手段 B 2 は本体から切

断されている。この状態で表示手段 A 1 には仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 7 0 3 が表示され、物理的な表示手段 B 2 の表示領域の縮小画像を表示して、ウィンドウ 7 0 4 とウィンドウ 7 0 5 の縮小画像も目視が可能となっている。

【0065】

図 1 3 の (7 C) は、トリガとなる所定のアイコンやボタン、キーのいずれかを選択した後のウィンドウ配置である。ウィンドウ移動手段 8 はマルチディスプレイシステムの状態が所定の条件 7 1 1 に合致すれば、所定の座標変換規則 7 1 2 に基づいてウィンドウの移動処理を起動する。ここで所定トリガを選択する行為が条件 7 1 1 に合致したため、表示手段 A 1 の表示領域に存在したウィンドウ 7 0 1 とウィンドウ 7 0 2 が表示手段 B 2 の表示領域に移動してウィンドウ 7 0 9 とウィンドウ 7 1 0 となり、表示手段 B 2 の表示領域に存在したウィンドウ 7 0 4 とウィンドウ 7 0 5 が表示手段 A 1 の表示領域に移動してウィンドウ 7 0 6 とウィンドウ 7 0 7 となる。しかし仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウ 7 0 3 は座標変換規則 7 1 2 の 1) によって移動の非対象ウィンドウと判断され、表示手段 A 2 には移動せずに表示手段 A 1 のウィンドウ 7 0 8 となる。なお仮想ディスプレイ機能を有するウィンドウが表示する縮小画像は、リアルタイムで更新されて、表示手段 B 2 のウィンドウ 7 0 9 およびウィンドウ 7 1 0 の縮小画像が表示されることになる。

10

【0066】

図 1 4 は、本発明の第 7 の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴わないモニター表示領域の変更処理を示すフローチャート

20

図 1 4 において、起動時に P 1 4 0 0 でマルチディスプレイシステムを構成するモニター数と表示領域を取得する。次に P 1 4 0 1 で所定のウィンドウが縮小表示対象としている表示領域を有するモニターを検査する。次に P 1 4 0 2 では P 1 4 0 1 で検査したモニターの表示状態を検査して、「表示状態」であれば処理を終了して、「非表示状態」であれば P 1 4 0 3 でポーリングを開始してまず所定時間だけ待機する。P 1 4 0 4 では、所定のウィンドウの左上座標を表示しているモニターを検査する。なお所定のウィンドウとは P 1 4 0 1 のモニターの表示内容を縮小表示する機能を持つウィンドウのことである。そして P 1 4 0 5 で所定トリガ（アイコン、ボタン、キー）が選択されたか否かを取得して、選択していない場合は P 1 4 0 3 に戻り、選択された場合は P 1 4 0 6 において P 1 4 0 1 で取得したモニターの表示領域と P 1 4 0 4 で検査したモニターの表示領域の垂直および水平方向の座標差を取得する。

30

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明にかかるマルチディスプレイシステムは、外部モニター接続の有無に対応して、自動で接続時はマルチディスプレイシステムに有用な機能を表示し切断時は不要となった機能を消去することで、操作性を向上することができる。また切断時に有用な機能を表示し接続時に不要となった機能を消去することで、CPU 負荷や電力消耗を低減し操作性を向上することが可能となり、外部モニターと携帯可能なノート型パソコンなどで構成するマルチディスプレイシステムとして有用である。

【図面の簡単な説明】

40

【0068】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るマルチディスプレイシステムの概念的な構成図

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る外部モニター接続時における所定機能 A, B の自動起動処理を示す説明図

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る外部モニター接続時における所定機能 A, B の自動起動処理を示すフローチャート

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る外部モニター切断時における所定機能 A, B の自動消去処理を示す説明図

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態に係る外部モニター切断時における所定機能 A, B の自動消去処理を示すフローチャート

50

【図 6】本発明の第 3 の実施の形態に係る外部モニター切断時における仮想ディスプレイ機能 A の自動起動処理を示す説明図

【図 7】本発明の第 3 の実施の形態に係る外部モニター切断時における仮想ディスプレイ機能 A の自動起動処理を示すフローチャート

【図 8】本発明の第 4 の実施の形態に係る外部モニター接続時における仮想ディスプレイ機能 A の自動消去処理を示す説明図

【図 9】本発明の第 4 の実施の形態に係る外部モニター接続時における仮想ディスプレイ機能 A の自動消去処理を示すフローチャート

【図 10】本発明の第 5 の実施の形態に係る外部モニター接続および切断時に自動表示または自動消去される GUI を有するウィンドウを示す説明図

10

【図 11】本発明の第 6 の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴うモニター表示領域の変更処理を示す説明図

【図 12】本発明の第 6 の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴うモニター表示領域の変更処理を示すフローチャート

【図 13】本発明の第 7 の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴わないモニター表示領域の変更処理を示す説明図

【図 14】本発明の第 7 の実施の形態に係る仮想ディスプレイ用ウィンドウの移動を伴わないモニター表示領域の変更処理を示すフローチャート

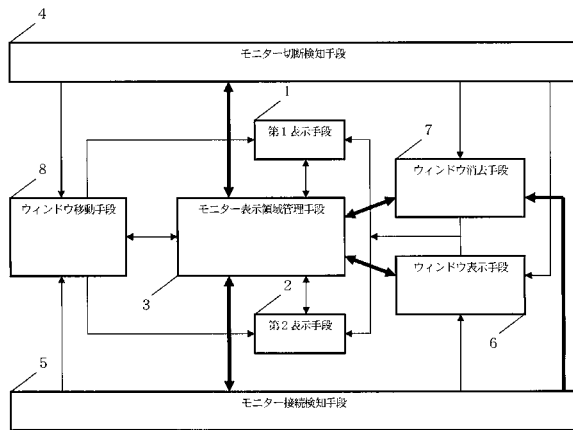
【符号の説明】

【0069】

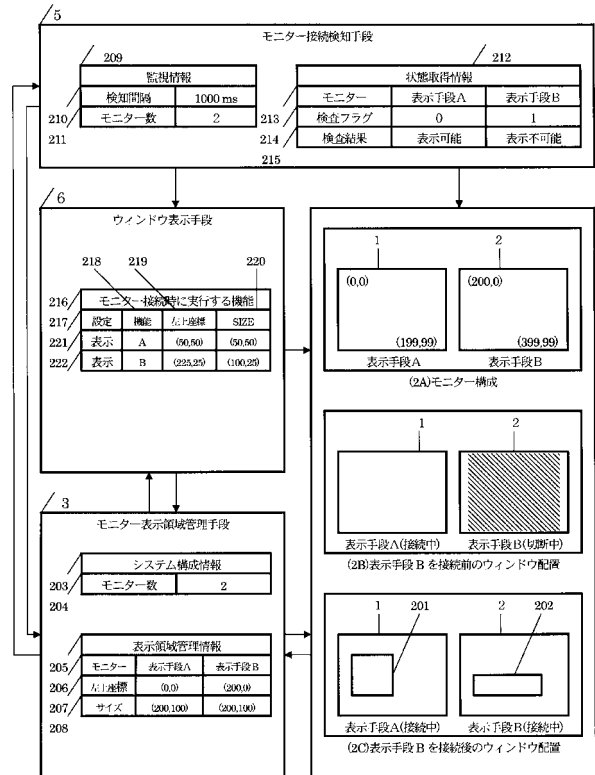
20

- 1 第 1 表示手段
- 2 第 2 表示手段
- 3 モニター表示領域管理手段
- 4 モニター切断検知手段
- 5 モニター接続検知手段
- 6 ウィンドウ表示手段
- 7 ウィンドウ消去手段
- 8 ウィンドウ移動手段

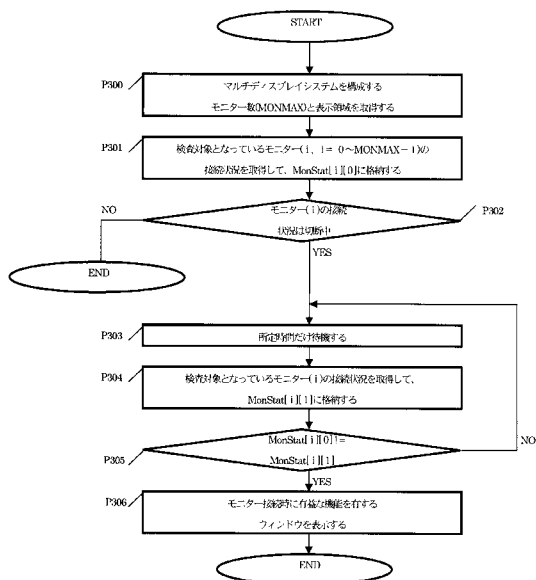
【図 1】



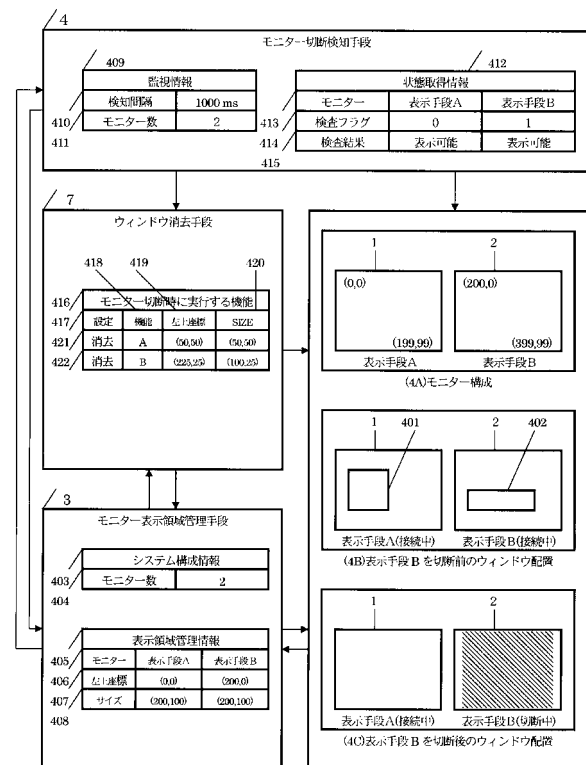
【図 2】



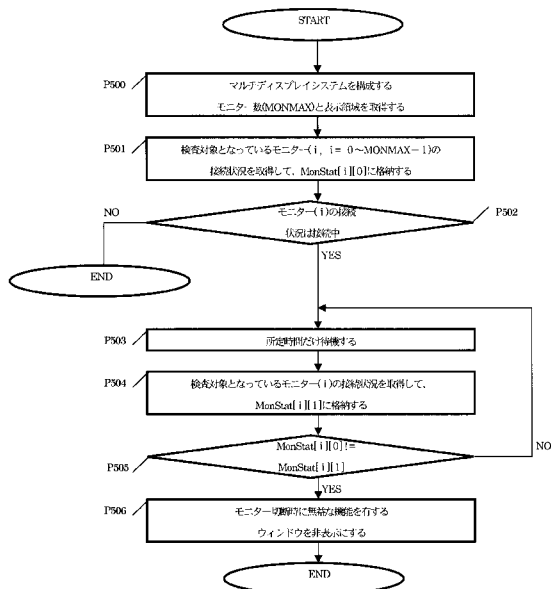
【図 3】



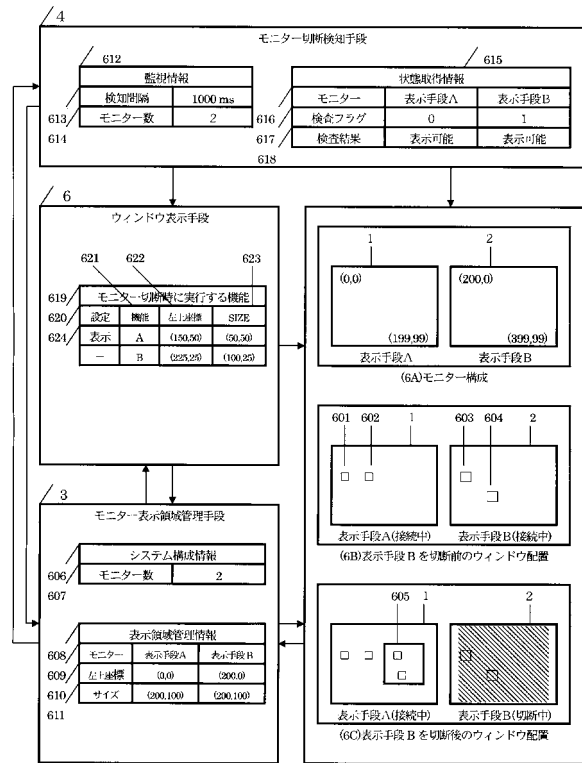
【図 4】



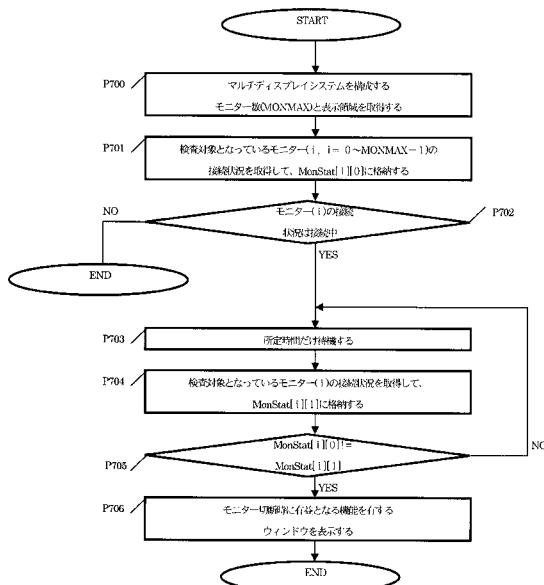
【図 5】



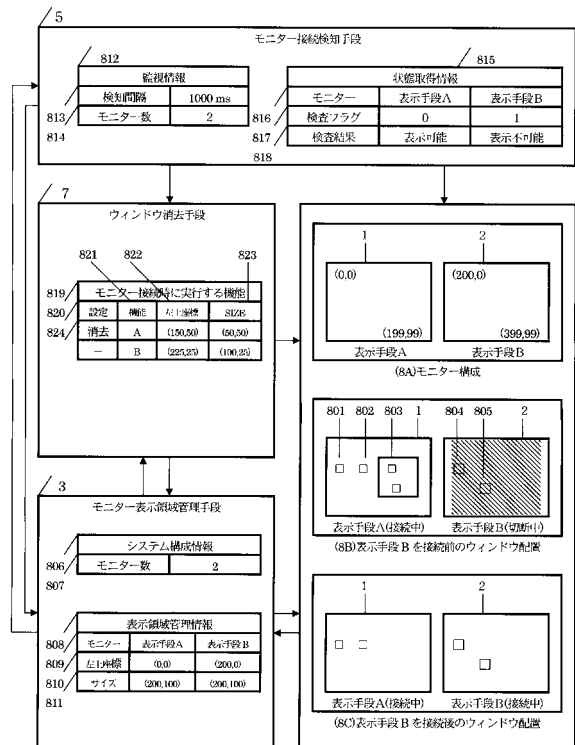
【図 6】



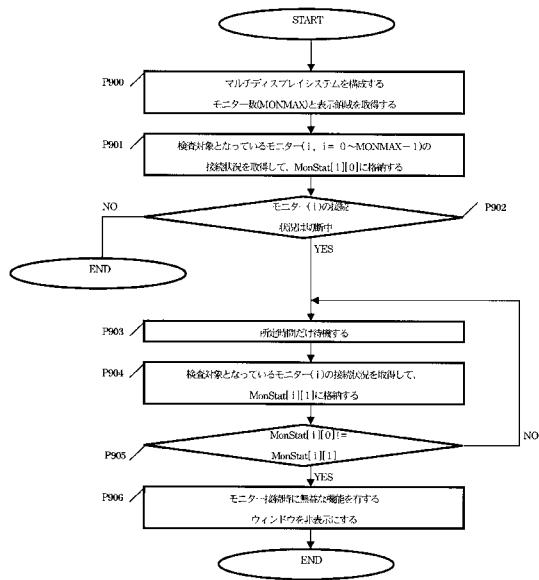
【図 7】



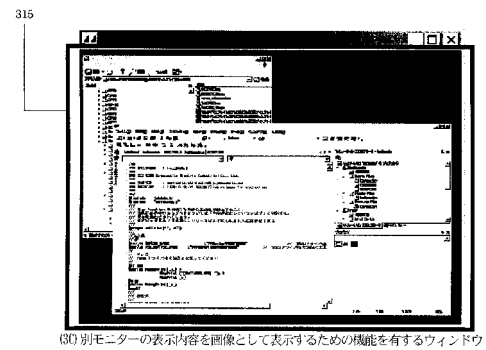
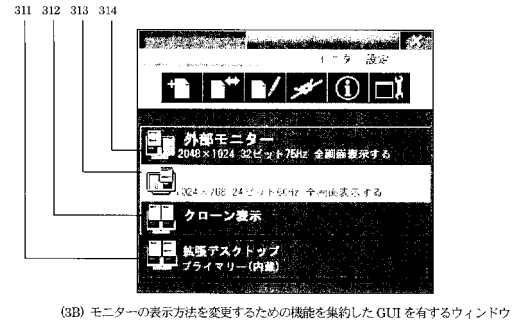
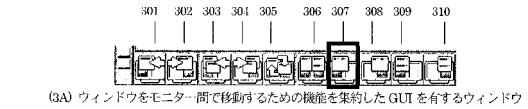
【図 8】



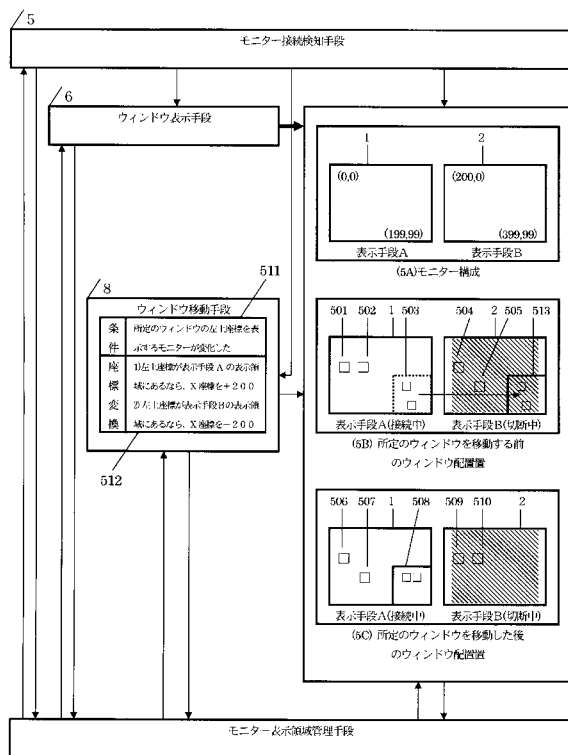
【図 9】



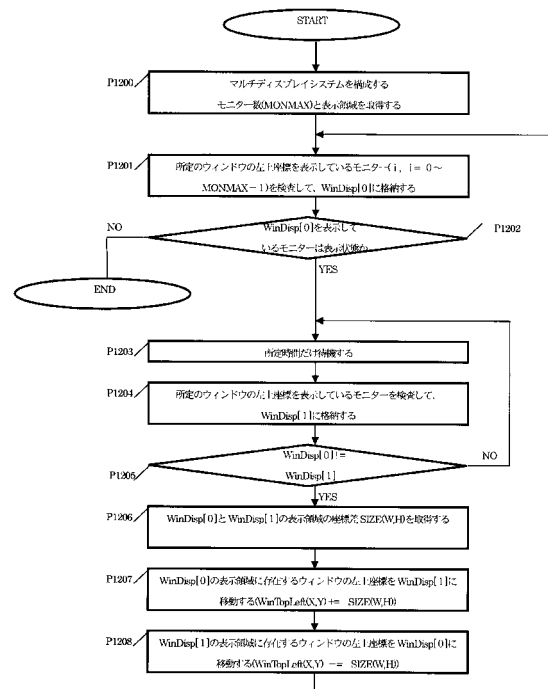
【図 10】



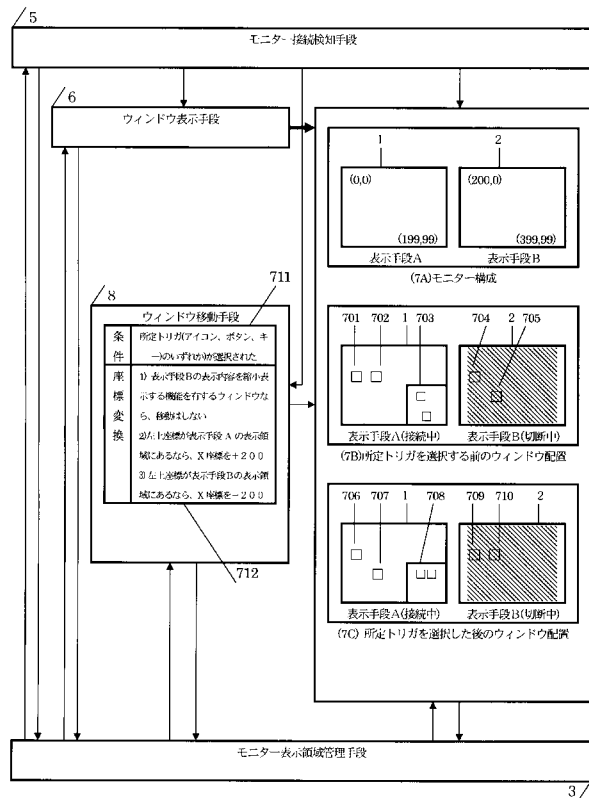
【図 11】



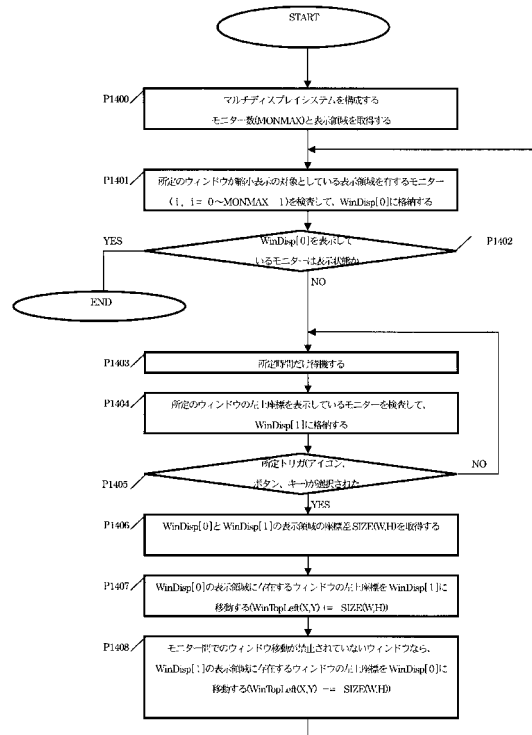
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 6 F 3/14 3 5 0 A

Fターム(参考) 5B069 CA02 CA13

5C082 AA01 AA21 AA24 AA34 BA02 BA12 BA34 BA35 BB32 BB42

BD06 CA52 CA63 CA64 CA76 CB01 DA87 MM09 MM10

5E501 AC37 BA05 FA06 FA47