

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6143529号
(P6143529)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 5/74	(2006.01)	HO4N 5/74	Z
G09G 5/00	(2006.01)	G09G 5/00	510B
G09G 5/36	(2006.01)	G09G 5/00	510V
G09G 5/377	(2006.01)	G09G 5/00	555D
G09G 5/38	(2006.01)	G09G 5/36	520P

請求項の数 14 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2013-90788 (P2013-90788)

(22) 出願日

平成25年4月23日(2013.4.23)

(65) 公開番号

特開2014-216725 (P2014-216725A)

(43) 公開日

平成26年11月17日(2014.11.17)

審査請求日

平成28年4月25日(2016.4.25)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表示制御装置、表示制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示手段に表示されているオブジェクトをキャプチャするキャプチャ手段と、
前記キャプチャ手段によりキャプチャされたオブジェクトを画像出力装置に送信する送
信手段と、

表示手段への表示対象であるオブジェクトのうち、前記画像出力装置に送信する送信オ
ブジェクトを特定する特定手段と、

前記送信オブジェクトが前記画像出力装置による出力対象であるかを判断する判断手段
と、

前記判断手段が、前記送信オブジェクトが前記画像出力装置による出力対象であると判
断した場合、前記送信オブジェクトを前記表示手段に表示された他のオブジェクトよりも
優先して表示するよう制御する制御手段とを有し、

前記キャプチャ手段は、前記制御手段による制御の後に前記送信オブジェクトをキャプ
チャすることを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記表示手段への表示対象であるオブジェクトのレイアウトを変更す
ることにより、前記送信オブジェクトを前記他のオブジェクトよりも優先して表示するよ
う制御することを特徴とする請求項 1 に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

前記レイアウトの変更を許可するか否かを設定する設定手段をさらに有することを特徴

とする請求項 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

前記判断手段により前記送信オブジェクトが前記画像出力装置による出力対象でないと判断した場合、前記制御手段は変更したレイアウトを元に戻すことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の表示制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記表示手段において前記送信オブジェクトの上に前記他のオブジェクトが重なっている場合に、前記送信オブジェクトと前記他のオブジェクトとが重ならないように、少なくとも 1 つのオブジェクトを移動することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

10

【請求項 6】

前記制御手段は、前記他のオブジェクトよりも前記送信オブジェクトが上位となるようレイヤーを制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記他のオブジェクトへの操作入力が所定の期間なされていない場合、前記他のオブジェクトよりも前記送信オブジェクトが上位となるようレイヤーを制御することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記他のオブジェクトが重ならず、かつ前記表示手段の表示領域内に送信オブジェクトのすべての領域が含まれるように少なくとも 1 つのオブジェクトの大きさを変更するよう制御することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

20

【請求項 9】

前記送信オブジェクトの描画内容が更新された際に前記送信オブジェクトに対応する領域の画像を保持する保持手段をさらに有し、

前記送信手段は、前記送信オブジェクトを前記表示手段に表示された他のオブジェクトよりも優先して表示することができないと判断された場合、前記保持手段に保持された画像を送信することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

30

【請求項 10】

前記判断手段は、前記画像出力装置から所定の要求を受信した場合に、前記送信オブジェクトが前記画像出力装置による出力対象であると判断することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 11】

前記オブジェクトはウィンドウであることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 12】

前記画像出力装置はプロジェクタであることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置。

【請求項 13】

表示手段に表示されているオブジェクトをキャプチャするキャプチャ工程と、前記キャプチャ工程においてキャプチャされたオブジェクトを画像出力装置に送信する送信工程と、

表示手段への表示対象であるオブジェクトのうち、前記画像出力装置に送信する送信オブジェクトを特定する特定工程と、

前記送信オブジェクトが前記画像出力装置による出力対象であるかを判断する判断工程と、

前記判断工程において、前記送信オブジェクトが前記画像出力装置による出力対象であると判断された場合、前記送信オブジェクトを前記表示手段に表示された他のオブジェクトよりも優先して表示するよう制御する制御工程とを有し、

40

50

前記制御工程における制御の後に、前記送信オブジェクトが前記キャプチャ工程においてキャプチャされることを特徴とする表示制御方法。

【請求項 14】

コンピュータを、請求項1乃至12のいずれか1項に記載の表示制御装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示制御装置、表示制御方法、及びプログラムに関し、特に表示画面の所定の領域を外部の表示装置に転送して提示させる技術に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、PC等の情報処理装置の表示画面を画像として取得(キャプチャ)し、ネットワークを介して液晶プロジェクタ等の画像提示装置に伝送し、ユーザに対して画像提示を行う技術がある(特許文献1)。また特許文献2には、表示画面に含まれる特定ウィンドウに対応する画像のみをキャプチャにより取得し、画像提示装置に伝送する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2006-106158号公報

【特許文献2】特開2004-259163号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献2のように特定ウィンドウに対応する画像のみを取得して画像提示装置に伝送する場合、表示画面内で該特定ウィンドウの上に例えば他のウィンドウが重なっている際には、特定ウィンドウに対応する画像を好適に伝送することができない。即ち、特定ウィンドウに対応する画像には、他のウィンドウに対応する画像が含まれることになり、特定ウィンドウの領域の一部の情報が失われた画像しかキャプチャすることができない。

30

【0005】

本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、表示画面内的一部のオブジェクトに係る画像を好適にキャプチャして伝送する表示制御装置、表示制御方法、及びプログラ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】

【0006】

前述の目的を達成するために、本発明の表示制御装置は、以下の構成を備えることを特徴とする。具体的には表示制御装置は、表示手段に表示されているオブジェクトをキャプチャするキャプチャ手段と、キャプチャ手段によりキャプチャされたオブジェクトを画像出力装置に送信する送信手段と、表示手段への表示対象であるオブジェクトのうち、画像出力装置に送信する送信オブジェクトを特定する特定手段と、送信オブジェクトが画像出力装置による出力対象であるかを判断する判断手段と、判断手段が、送信オブジェクトが画像出力装置による出力対象であると判断した場合、送信オブジェクトを表示手段に表示された他のオブジェクトよりも優先して表示するよう制御する制御手段とを有し、キャプチャ手段は、制御手段による制御の後に送信オブジェクトをキャプチャすることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

このような構成により本発明によれば、表示画面内的一部のオブジェクトに係る画像を

50

好適にキャプチャして伝送することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る画像提示システムのシステム構成を示した図

【図2】本発明の実施形態に係るPC100及び液晶プロジェクタ200の機能構成を示したブロック図

【図3】本発明の実施形態に係るPC100で実行される投影画像送信処理を例示したフローチャート

【図4】本発明の実施形態に係るPC100において実行される、投影用アプリケーションに係るGUIウィンドウを例示した図

【図5】本発明の実施形態に係るPC100で実行されるキャプチャ処理を例示したフローチャート

【図6】本発明の実施形態に係るキャプチャ処理における表示制御を説明するための図

【発明を実施するための形態】

【0009】

【実施形態】

以下、本発明の例示的な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下に説明する一実施形態は、画像提示装置が画像送信装置から送信された画像を提示する画像提示システムについて、画像送信装置の一例としてのPCと、画像提示装置の一例としての液晶プロジェクタとに、本発明を適用した例を説明する。しかし、本発明は、画像提示装置が画像送信装置から送信された画像を提示する構成であれば、任意の機器に適用可能である。

【0010】

《画像提示システムの構成》

図1は、本発明の実施形態に係る画像提示システムの構成を示した図である。

【0011】

図示されるように、本実施形態ではPC100において生成された画像データが、通信ネットワーク150を介して液晶プロジェクタ200に伝送される。そして液晶プロジェクタ200は、該画像データを不図示の投影面に投影することで、ユーザに画像を提示する。通信ネットワーク150は、IEEE802.3で規定されるイーサーネット（登録商標）ケーブルを用いた優先ネットワークや、IEEE802.11系で規定されるワイヤレスネットワーク等であってよい。しかしながら、通信ネットワーク150における通信ネットワークはこれに限られるものではなく、その他のデジタル通信接続方式をとるものであればよい。

【0012】

PC100及び液晶プロジェクタ200の機能構成

図2は、本発明の実施形態に係るPC100及び液晶プロジェクタ200の機能構成を示すブロック図である。なお、本実施形態では各構成がいずれの装置の装置であることを明確にするため、PC100が有するブロックについては、「PC」の接頭文字を付すものとする。

【0013】

PC-CPU108は、PC100が有する各ブロックの動作を制御する。具体的にはPC-CPU108は、PC-ROM104あるいはPC-HDD105に格納された各ブロックの動作プログラムやアプリケーションプログラムを読み出し、PC-RAM103に展開して実行することにより各ブロックの動作を制御する。

【0014】

PC-ROM104は、例えば書き換え可能な不揮発性メモリである。PC-ROM104は、PC100が有する各ブロックの動作プログラムに加え、各ブロックの動作に必要なパラメータ等を記憶する。またPC-HDD105は、PC-HDD105に着脱可能に接続された記憶装置である。PC-HDD105は、各ブロックの動作プログラムや

10

20

30

40

50

アプリケーションプログラムに加え、PC100の全体動作を制御するOS（オペレーティングシステム）等を記憶する。またPC-RAM103は、揮発性メモリである。PC-RAM103は、各プログラムの展開領域としてだけでなく、各ブロックの動作により出力された中間データ等を記憶する。本実施形態ではPC-RAM103は、液晶プロジェクタ200に対して送信する画像データを一時的に格納する格納領域としても用いられる。

【0015】

PC表示部101は、例えばLCD等のPC100に接続された表示装置である。PC表示部101は、PC100と一体となって構成される要素であってもよいし、PC100に着脱可能に接続される外部装置であってもよい。PC表示部101の表示領域に表示される画像の表示制御は、PC表示制御部102により行われる。またPC表示部101の表示領域に表示する表示画像の生成は、PC-GPU107により行われる。具体的にはPC-GPU107は、例えばPC-HDD105に記憶されるGUIデータを読み出して内蔵のGPUメモリに展開した後、画面形成に係る情報に従ってPC-VRAM106に表示画像を描画する。なお、画像形成に係る情報とは、例えば表示領域における各ウインドウの位置及びサイズの情報や、ウインドウ間の上下関係など、表示領域に含まれるオブジェクトの描画に必要な情報である。本実施形態では画面形成に係る情報は、OSの機能を用いて取得可能な情報として説明するが、OSの機能を利用しなくとも別の管理方法により生成可能であることは容易に想像されよう。

【0016】

PC操作部109は、例えばマウスやキーボード等のPC100が有するユーザインターフェースである。PC操作部109は、ユーザによりなされた操作入力を検出すると、対応する制御信号をPC-CPU108に送信する。

【0017】

PC通信部110は、PC100が有する通信インターフェースである。本実施形態ではPC100はPC通信部110及び通信ネットワーク150を介して液晶プロジェクタ200と通信接続可能である。PC通信部110は、液晶プロジェクタ200に対して送信する画像データを、不図示の符号化部により符号化して送信する。

【0018】

CPU207は、液晶プロジェクタ200が有する各ブロックの動作を制御する。具体的にはCPU207は、ROM203に格納された各ブロックの動作プログラムを読み出し、RAM202に展開して実行することにより各ブロックの動作を制御する。

【0019】

ROM203は、例えば書き換え可能な不揮発性メモリである。ROM203は、液晶プロジェクタ200が有する各ブロックの動作プログラムに加え、各ブロックの動作に必要なパラメータ等を記憶する。またRAM202は、揮発性メモリである。RAM202は、各プログラムの展開領域としてだけでなく、各ブロックの動作により出力された中間データ等を記憶する。

【0020】

通信部201は、液晶プロジェクタ200が有する通信インターフェースである。本実施形態では液晶プロジェクタ200は、通信部201及び通信ネットワーク150を介して液晶プロジェクタ200と通信接続可能である。通信部201は、通信接続している装置からの入力信号を投影するモードが液晶プロジェクタ200に設定されている場合に、PC100から送信された画像データを受信する。一方、映像入力部212は、液晶プロジェクタ200が有する画像入力インターフェースである。本実施形態では映像入力部212は、映像入力部212に接続している入力装置からのHDMI（登録商標）、DVI、VGAといったベースバンドの映像入力を受け付ける。これらの映像入力は、映像入力部212に接続している装置からの入力信号を投影するモードが液晶プロジェクタ200に設定されている場合に入力を受け付けるように設定されてよい。なお、いずれのインターフェースからの入力信号を投影するかのモード選択は、入力検出部211により管理される。

10

20

30

40

50

入力検出部 211 は、ユーザによる手動入力や各インターフェースの信号入力状況を監視し、いずれのモードが選択されているかを管理すればよい。また本実施形態の液晶プロジェクタ 200 は、通信接続している装置からの入力信号を投影するモードが設定されていることを示す情報を、通信部 201 を介して PC100 に伝送するものとする。

【0021】

デコーダ 204 は、通信部 201 により受信された画像データに対して復号処理を行う。デコーダ 204 により復号された画像データは、VRAM 205 に展開される。また画像処理部 208 は、VRAM 205 に展開された画像データに対して、投影用の画像処理を適用する。このようにして生成された投影用の画像データは、投影制御部 209 により投影部 210 を用いて投影面に投影される。

10

【0022】

操作部 206 は、例えば電源ボタンやメニューボタン、あるいは液晶プロジェクタ 200 の動作に係る入力ボタンを備えるリモートコントローラから送信された赤外線信号を受信する信号受信部等の、液晶プロジェクタ 200 が有するユーザインターフェースである。操作部 206 は、ユーザによりなされた操作入力を検出すると、対応する制御信号を CPU 207 に出力する。

【0023】

なお、本実施形態ではハードウェアとして PC100 及び液晶プロジェクタ 200 が備える各ブロックにおいて処理が実現されるものとして説明するが、本発明の実施はこれに限らず、各ブロックの処理は該各ブロックと同様の処理を行うプログラムで実現されてもよい。

20

【0024】

《投影画像送信処理》

このような構成をもつ本実施形態の PC100 で実行される投影画像送信処理について、図 3 のフローチャートを用いて具体的な処理を説明する。該フローチャートに対応する処理は、PC-CPU108 が、例えば PC-HDD105 に記憶されている対応する処理プログラムを読み出し、PC-RAM103 に展開して実行することにより実現することができる。なお、本投影画像送信処理は、例えば PC100 において通信ネットワーク 150 を介して投影用の画像データを送信する投影用アプリケーションが起動された際に開始されるものとして説明する。

30

【0025】

S301 で、PC 表示制御部 102 は PC-CPU108 の制御の下、投影用アプリケーションに係る GUI ウィンドウを PC 表示部 101 に表示する。本実施形態の投影用アプリケーションは、PC 表示部 101 の表示領域に表示されるウィンドウのうち、選択されたウィンドウ（対象オブジェクト）の領域に対応する画像を表示画像から抽出して投影用の画像データとして送信することができる。該アプリケーションに係る GUI ウィンドウは、例えば図 4 に示されるようであってよい。

【0026】

図 4 に示されるように、GUI ウィンドウ 400 には投影対象のウィンドウ（対象ウィンドウ）を選択するための選択領域 401 が設けられている。ユーザは、投影対象としたいウィンドウを、PC 表示部 101 の表示領域上で選択領域 401 にドラッグアンドドロップすることで、ウィンドウを対象ウィンドウとすることができます。また対象ウィンドウが決定した後は、ユーザは送信 / 停止切り替えボタン 402 を操作することで対象ウィンドウの領域に係る画像の送信及び送信の停止を制御することができる。また GUI ウィンドウ 400 には、後述するように表示領域内において対象ウィンドウの上に他のウィンドウが重なることなく対象ウィンドウを表示することができない場合に、対象ウィンドウの縮小を許可するか否かを切り替える縮小許可ボタン 403 を含む。さらに GUI ウィンドウ 400 は、対象ウィンドウの領域に対応する画像を送信する際に、対象ウィンドウを PC 表示部 101 の表示領域内に全画面表示するか否かを切り替える全画面ボタン 404 を含む。

40

50

【0027】

S302で、PC-CPU108は、対象ウィンドウの選択がなされているか否かを判断する。PC-CPU108は、対象ウィンドウの選択がなされていると判断した場合は処理をS303に移し、なされていないと判断した場合は本ステップの処理を繰り返す。

【0028】

S303で、PC-CPU108は、対象ウィンドウに対応する領域の画像を送信する設定がなされているか否かを判断する。具体的にはPC-CPU108は、GUIウィンドウ400において送信/停止切り替えボタン402が送信状態に設定されているか否かを判断する。PC-CPU108は、対象ウィンドウに対応する領域の画像を送信する設定がなされていると判断した場合は処理をS304に移し、なされていないと判断した場合は本ステップの処理を繰り返す。

10

【0029】

S304で、PC-CPU108は、対象ウィンドウの描画内容が更新されたか否かを判断する。本実施形態ではPC-CPU108は、例えばユーザの操作や該ウィンドウの自動更新のタイミングをOSの機能を用いて検出すると、対象ウィンドウの描画内容が更新されたことを示す情報をPC-RAM103に格納する。該情報は例えば論理型の情報であってよく、本ステップではPC-CPU108は該情報を参照することで対象ウィンドウの描画内容が更新されたことを認識する。即ち、PC-CPU108は、送信用にキャプチャしていない対象ウィンドウに対応する領域の画像が存在することを認識することができる。なお、対象ウィンドウが決定後に初めて送信/停止切り替えボタン402が送信状態に設定された場合には、強制的に描画内容が更新されたことを示す情報が設定（論理型の場合trueが設定）される。また、本実施形態ではOSの機能を用いて対象ウィンドウの描画内容が更新されたことを検出するものとして説明するが、例えば前回液晶プロジェクタ200に送信した画像と、現在の対象ウィンドウの描画内容が異なる場合にも更新されたものとみなしてもよい。PC-CPU108は、対象ウィンドウの描画内容が更新されたと判断した場合は処理をS305に移し、更新されていないと判断した場合は処理をS306に移す。

20

【0030】

S305で、PC-CPU108は、描画内容が更新された対象ウィンドウをキャプチャするキャプチャ処理を実行する。

30

【0031】

キャプチャ処理

ここで、本実施形態のPC100で実行されるキャプチャ処理について、図5のフローチャートを用いて詳細を説明する。

【0032】

S501で、PC-CPU108は、接続先である液晶プロジェクタ200が、PC100から送信される画像を投影する状態にあるか否かを判断する。具体的には、PC-CPU108は画像送信タスクにおいて、通信部110を介して液晶プロジェクタ200に映像入力情報の取得要求を送信する。液晶プロジェクタ200では当該要求を受信すると、入力検出部211は、その時点での投影用の入力が、映像入力部212への入力、あるいは、通信部201により受信される入力に設定されているかを判断する。そして該判断結果が応答としてPC100に送信される。PC-CPU108は、受信した応答に基づき、接続先である液晶プロジェクタ200の投影状態を判別する。PC-CPU108は、接続先である液晶プロジェクタ200の投影状態が、PC100から送信される画像を投影する状態である場合は処理をS502に移し、PC100から送信される画像を投影する状態ではない場合は処理をS503に移す。

40

【0033】

S502で、PC-CPU108は、対象ウィンドウに対応する領域の画像をキャプチャ可能であるかを判断する。具体的にはPC-CPU108は、OSの機能により以下の情報を取得することで、対象ウィンドウに対応する領域の画像が完全に取得可能であるか

50

否かを判断する。

- ・対象ウィンドウの表示位置及びサイズ
- ・対象ウィンドウに対応する領域内に表示領域が含まれ、かつ対象ウィンドウよりも上に表示される（対象ウィンドウに重なって表示される）ウィンドウの情報
- ・対象ウィンドウが最小化されているか否かの情報

【0034】

ここで、対象ウィンドウに重なって表示されるウィンドウが存在することにより、対象ウィンドウの一部の領域がPC表示部101の表示画像として描画されない状態を、対象ウィンドウに対応する領域の画像が完全に取得できない状態とする。例えば図6(a)に示されるように表示領域600内に対象ウィンドウ601のみが配置されている場合には、PC-CPU108は対象ウィンドウに対応する領域の画像を完全に取得可能である。しかしながら、例えば図6(b)に示されるように対象ウィンドウ601の上に他のウィンドウ602が重なって配置されている状態である場合は、PC-CPU108は重なりが生じている部分について対象ウィンドウ601に対応する領域の画像を取得できない。また対象ウィンドウが最小化されている状態では、PC表示部101の表示領域にウィンドウの内容が描画されないため、この場合も対象ウィンドウに対応する領域の画像は完全に取得できない状態となる。本ステップではPC-CPU108は、表示領域において対象ウィンドウに重なって表示されるウィンドウが存在するか否かを上記の情報により判断する。PC-CPU108は、対象ウィンドウに対応する領域の画像をキャプチャ可能であると判断した場合は処理をS503に移し、不可能であると判断した場合は処理をS504に移す。

【0035】

S503で、PC-CPU108は、対象ウィンドウに対応する領域の画像を生成し、本キャプチャ処理を完了する。具体的にはPC-CPU108は、PC-VRAM106に展開されている表示画像から、対象ウィンドウの表示位置及びサイズの情報に従って、対応する領域の画像を抽出し、PC-RAM103に送信用の画像データとして格納する。このとき、PC-CPU108は未送信の画像データが存在することを示す情報もPC-RAM103に格納する。

【0036】

一方、S502において対象ウィンドウに対応する領域の画像をキャプチャ不可能であると判断した場合、PC-CPU108はS504で、対象ウィンドウの表示状態が最小化表示状態であるか否かを判断する。対象ウィンドウの表示状態が最小化表示状態であるか否かの情報は、例えばOSの機能を用いてPC-CPU108が取得可能であるものとする。PC-CPU108は、対象ウィンドウの表示状態が最小化表示状態であると判断した場合は処理をS505に移し、最小化表示状態ではないと判断した場合は処理をS507に移す。

【0037】

S505で、PC-CPU108は、対象ウィンドウの表示状態を最小化表示状態から通常状態（最小化される前に表示されていた状態）に戻す。例えば、最小化される前に表示されていた状態が図6(b)のようであった場合、本ステップの処理により対象ウィンドウ601は、図6(c)のように他のウィンドウ602と重なりを有する状態に復元される。

【0038】

S506で、PC-CPU108は、表示領域において対象ウィンドウに他のウィンドウが重なっている状態であるか否かを判断する。本ステップの処理は、投影画像送信処理におけるS502の処理と同様である。PC-CPU108は、表示領域において対象ウィンドウに他のウィンドウが重なっている状態であると判断した場合は処理をS507に移し、重なっていない状態であると判断した場合は処理をS503に移す。

【0039】

S507で、PC-CPU108は、PC表示部101の表示領域内において他のウィ

10

20

30

40

50

ンドウの下になることなく対象ウィンドウを配置可能であるかを判定するための判定処理を実行する。本実施形態では P C - C P U 1 0 8 は、対象ウィンドウのみを表示領域内で移動させて、他のウィンドウに重ならない状態で表示できるか否かを判定処理により判断するものとする。これは、他のウィンドウをユーザが操作している可能性があり、該ウィンドウを移動することがユーザの操作に支障をきたす可能性があるからである。即ち、対象ウィンドウに他のウィンドウが重ならないような表示状態とするために双方のウィンドウの配置を移動した場合、他のウィンドウを操作していたユーザはウィンドウが移動したために操作に失敗してしまう可能性があるからである。しかしながら、本発明の実施はこれに限られるものではない。例えば、表示領域内のウィンドウのうち、対象ウィンドウよりも上下関係が上にあるウィンドウと対象ウィンドウとを移動して、表示領域において他のウィンドウの下になることなく対象ウィンドウを配置可能か判定してもよい。

10

【 0 0 4 0 】

S 5 0 8 で、P C - C P U 1 0 8 は、S 5 0 7 における判定処理の結果を参照し、表示領域において他のウィンドウの下になることなく対象ウィンドウを配置可能であるか否かを判断する。P C - C P U 1 0 8 は、他のウィンドウの下になることなく対象ウィンドウを配置可能である場合は処理を S 5 0 9 に移し、対象ウィンドウを該当する配置位置に移動した後、処理を S 5 0 3 に移してキャプチャを行う。例えば、図 6 (b) のように対象ウィンドウ 6 0 1 と他のウィンドウ 6 0 2 とが重なった表示状態である場合、S 5 0 9 では図 6 (d) のように対象ウィンドウ 6 0 1 の配置位置が変更される。なお、表示状態の変更は、P C - C P U 1 0 8 の命令によって画面形成に係る情報が更新され、該情報に応じて P C - G P U 1 0 7 が対応する画面を描画することにより行われる。以下の説明において表示状態の変更が生じた場合も同様に処理がなされるが、簡単のため詳細な動作の説明は省略するものとする。

20

【 0 0 4 1 】

一方、P C - C P U 1 0 8 は、他のウィンドウの下になることなく対象ウィンドウを配置不可能である場合は処理を S 5 1 0 に移す。つまり、例えば図 6 (e) のように対象ウィンドウ 6 0 1 と他のウィンドウ 6 0 2 とが重なった表示状態である場合、重ならない位置に対象ウィンドウ 6 0 1 を移動したとすると、図 6 (f) のように対象ウィンドウ 6 0 1 の一部の領域が表示領域 6 0 0 の外に出てしまう。このような場合に P C - C P U 1 0 8 は処理を S 5 1 0 に移す。

30

【 0 0 4 2 】

S 5 1 0 で、P C - C P U 1 0 8 は、対象ウィンドウに重なっている他のウィンドウに対して、所定の期間、ユーザの操作入力がなされていないかどうかを判断する。具体的には P C - C P U 1 0 8 は、O S の機能を用いて該他のウィンドウに対してなされている例えばマウス入力等の入力状態の情報を取得し、参照することで判断を行う。P C - C P U 1 0 8 は、他のウィンドウに対して所定の期間、ユーザの操作入力がなされていないと判断した場合は処理を S 5 1 1 に移し、入力がなされていると判断した場合は処理を S 5 1 2 に移す。

【 0 0 4 3 】

S 5 1 1 で、P C - C P U 1 0 8 は、所定の期間、ユーザの操作入力がなされていないと判断した他のウィンドウと、対象ウィンドウとを、表示領域における上下関係を反転させる。例えば、各ウィンドウの上下関係がレイヤにより管理される場合、P C - C P U 1 0 8 は 2 つのウィンドウが管理されるレイヤを入れ替え、処理を S 5 0 3 に移してキャプチャを行う。例えば、対象ウィンドウ 6 0 1 と他のウィンドウ 6 0 2 とが図 6 (e) のように重なっている場合、本ステップにおいて P C - C P U 1 0 8 は、図 6 (g) のように 2 つのウィンドウの上下関係を入れ替える。

40

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態では S 5 1 0 の処理がなされた時点で、他のウィンドウに所定の期間操作入力がなされていない場合に S 5 1 1 でのキャプチャを行うものとして説明するが、本発明の実施はこれに限られるものではない。例えば S 5 1 0 において操作入力がなされ

50

ていない期間が所定の期間に達するまで処理を待機し、S 5 1 1 の処理を行ってもよい。

【0045】

一方、S 5 1 0 において他のウィンドウに対してユーザの操作入力がなされると判断した場合、P C - C P U 1 0 8 は S 5 1 2 で、G U I ウィンドウ 4 0 0 の縮小許可ボタン 4 0 3 が対象ウィンドウの縮小を許可する設定になされているか否かを判断する。P C - C P U 1 0 8 は、対象ウィンドウの縮小を許可する設定がなされている場合は処理を S 5 1 3 に移し、なされていない場合は本キャプチャ処理を完了する。

【0046】

S 5 1 3 で、P C - C P U 1 0 8 は、対象ウィンドウのサイズを他のウィンドウに重なることなく、表示領域に表示可能な大きさに変更し、処理を S 5 0 3 に移してキャプチャを行う。例えば、対象ウィンドウ 6 0 1 と他のウィンドウ 6 0 2 とが図 6 (e) のように重なっている場合、本ステップにおいて P C - C P U 1 0 8 は、図 6 (h) のように対象ウィンドウ 6 0 1 の大きさを表示領域 6 0 0 内に収まるサイズに縮小する。

10

【0047】

このように、本キャプチャ処理を実行することで、画面内容が更新された対象ウィンドウを、可能な限りキャプチャすることができる。

【0048】

このようにキャプチャ処理が完了した後、P C - C P U 1 0 8 は S 3 0 6 で、液晶プロジェクタ 2 0 0 が P C 1 0 0 から送信される画像を投影する状態にあるか否かを判断する。P C - C P U 1 0 8 は、液晶プロジェクタ 2 0 0 において P C 1 0 0 から送信された画像データを投影するモードが設定されていると判断した場合は処理を S 3 0 7 に移し、設定されていないと判断した場合は処理を S 3 0 3 に戻す。

20

【0049】

S 3 0 7 で、P C - C P U 1 0 8 は、P C - R A M 1 0 3 に未送信の対象ウィンドウに対応する領域の画像が存在する場合、該画像を液晶プロジェクタ 2 0 0 に送信し、処理を S 3 0 3 に戻す。上述したキャプチャ処理では、対象ウィンドウの表示態様を変更してもキャプチャが不可能な場合がある。しかしながら、上述のキャプチャ処理は液晶プロジェクタ 2 0 0 において P C 1 0 0 から送信された画像データを投影するモードが設定されていない場合も実行される。このため、キャプチャ不可能であった場合であっても、本ステップでは直前にキャプチャされた画像が存在する場合は、少なくとも該画像を液晶プロジェクタ 2 0 0 に送信することができる。なお、送信に際して P C - C P U 1 0 8 は、送信画像について符号化処理等の所定の処理を行ってもよい。

30

【0050】

このようにすることで、本実施形態の P C 1 0 0 は、P C 表示部 1 0 1 における対象ウィンドウの表示態様を好適に制御し、対象ウィンドウに対応する領域の画像を液晶プロジェクタ 2 0 0 に送信することができる。

【0051】

なお、本実施形態のキャプチャ処理において表示態様の変更を行ってキャプチャを行うものとして説明したが、液晶プロジェクタ 2 0 0 において P C 1 0 0 から送信された画像を投影するモードが解除された場合、変更前の表示態様に戻すようにしてもよい。また、対象ウィンドウに対応する領域の画像を送信する設定がなされている場合には、P C - C P U 1 0 8 は該ウィンドウ上に他のウィンドウが表示されないよう、ウィンドウの上下関係を制御してもよい。

40

【0052】

また、本実施形態ではウィンドウの表示態様の変更方法としてウィンドウの移動及び上下関係の変更の両方を用いたが、必ずしもこの例には限定されない。例えばウィンドウの移動と上下関係の変更のいずれか一方のみを用いてもよいし、例えば表示対象ではないウィンドウを最小化してもよい。

【0053】

以上説明したように、本実施形態の画像提示システムは、表示画面内の一
部のオブジェ

50

クトに係る画像を好適にキャプチャして伝送することができる。具体的には画像提示システムの画像送信装置は、画像提示装置に対応する画像を送信する対象オブジェクトが選択された場合に、選択された対象オブジェクトの表示領域における表示状態を、対象オブジェクト以外の他のオブジェクトが重ならない状態に制御する。そして画像送信装置は、他のオブジェクトが重ならない表示状態となった対象オブジェクトに対応する領域の画像を、表示領域に表示する表示画像から生成して画像提示装置に送信する。画像提示装置は、送信された対象オブジェクトに対応する領域の画像を受信し、該画像を提示する。

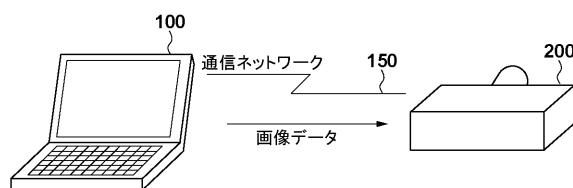
【 0 0 5 4 】

[その他の実施形態]

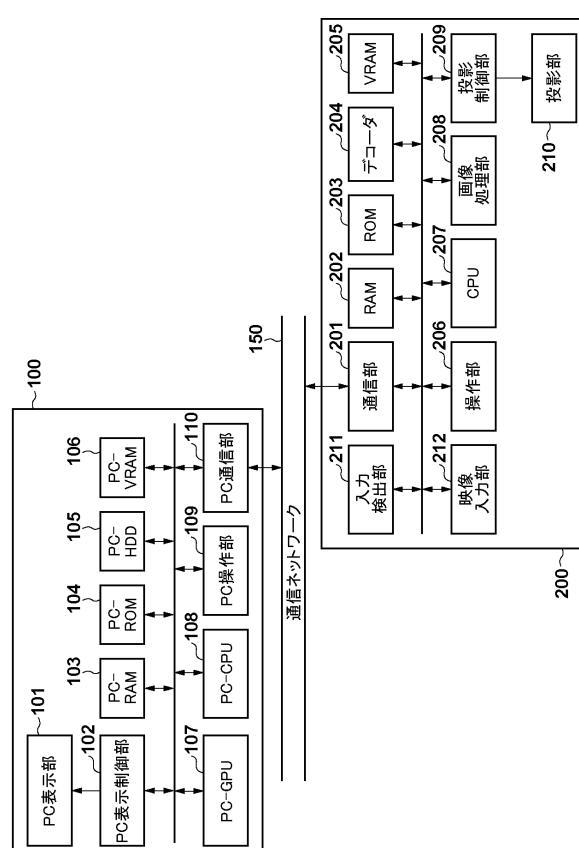
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

10

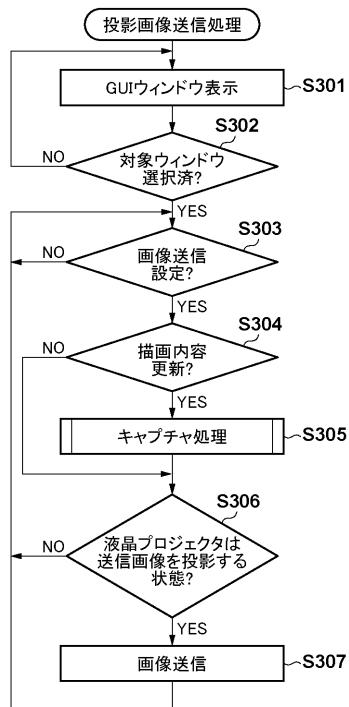
【 図 1 】



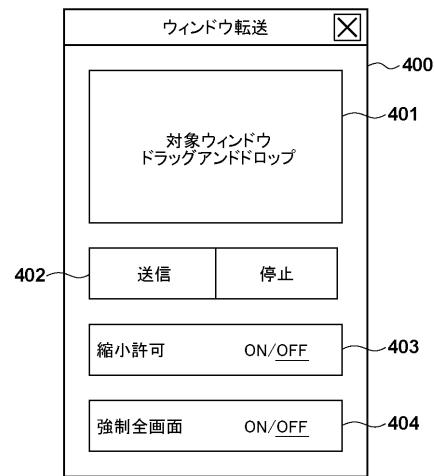
【 図 2 】



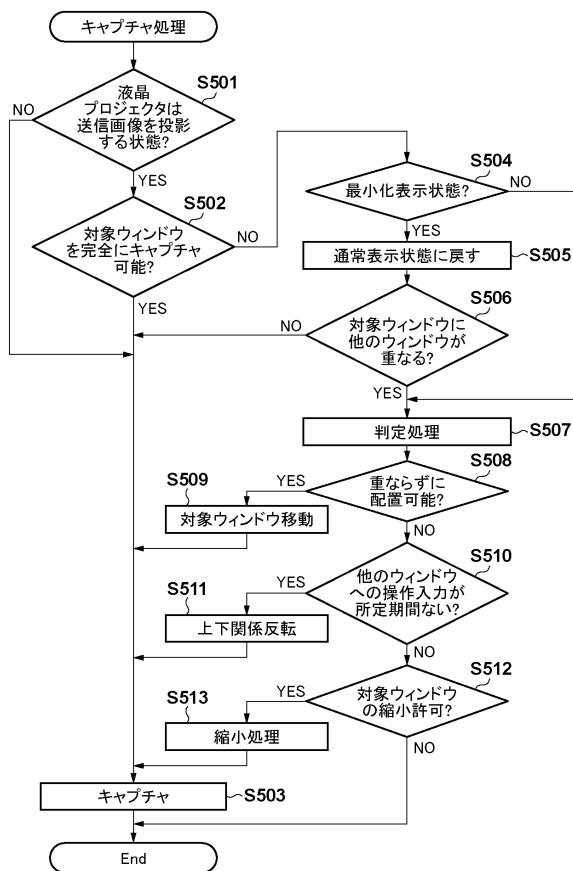
【図3】



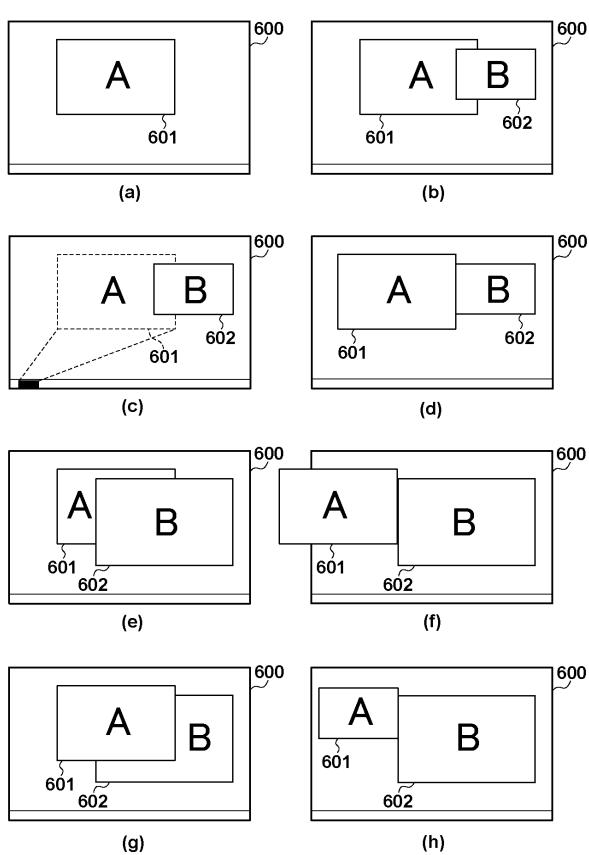
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G 5/36 5 2 0 N
G 0 9 G 5/38 A

(72)発明者 小野 太刀雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 益戸 宏

(56)参考文献 特開2012-28950 (JP, A)

特開2007-218944 (JP, A)

特開2005-331939 (JP, A)

米国特許出願公開第2011/0029915 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 7 4

G 0 9 G 5 / 0 0

G 0 6 F 3 / 0 4 8

G 0 6 F 1 3 / 0 0