

明 細 書

発明の名称：プログラム、情報処理装置および画像処理システム 技術分野

[0001] 本願開示は、情報処理装置が提供する画像を画像処理装置に表示する画像処理システムに関し、より詳細には、情報処理装置と画像処理装置との通信を自動的に切断するプログラム、情報処理装置および画像処理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、企業や教育機関、行政機関等における会議等において、ディスプレイに背景画像を表示させ、その上にユーザが描画した文字や数字、図形等の描画画像を表示可能な電子黒板が利用されている。

[0003] また、このような電子黒板に背景画像としてコンピュータの表示画像を提供し、表示させる場合もある。コンピュータから他の装置に表示画像を提供して表示する従来技術の一例として、特許文献1がある。特許文献1が開示する画像表示システムでは、コンピュータの表示装置に表示されている画像を、無線や有線で構成されたネットワークを介してプロジェクタに提供し、プロジェクタが当該画像を投影する。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1が開示する技術を電子黒板に応用し、ユーザが使用するモバイルPC等から電子黒板に無線通信で表示画像を提供するように構成する場合がある。その場合、ユーザが電子黒板の利用を終え、電子黒板とモバイルPCとの通信を切断し忘れると、モバイルPCの表示画像が電子黒板に表示され続けてしまい、機密情報などが漏洩する虞があった。

[0005] 従って、情報処理装置が提供する画像を表示可能な画像処理装置と情報処理装置との通信を自動的に切断することができるプログラム、情報処理装置および画像処理システムを提供することが望まれる。

課題を解決するための手段

[0006] ある実施例によれば、画像処理装置に画像を提供して表示させる情報処理装置が実行するプログラムは、前記画像処理装置との通信が確立された後にユーザの指定した時間が経過したときに、前記通信の継続の要否を確認する画面を前記情報処理装置のディスプレイに表示し、前記画面の表示後に前記通信を継続する旨のユーザ指示を受け取らない場合に、前記通信を切断する段階を前記情報処理装置のプロセッサに実行させる。

発明の効果

[0007] 少なくとも1つの実施例によれば、上記段階を情報処理装置に実行させることにより、画像処理装置と情報処理装置との通信を自動的に切断することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]画像処理システムの実施形態の一例を示す図。

[図2]情報処理装置120aのハードウェア構成の一例を示す図。

[図3]画像処理装置110のハードウェア構成の一例を示す図。

[図4]情報処理装置120aおよび画像処理装置110の機能構成の一例を示す図。

[図5]自動切断設定画面の実施形態の一例を示す図。

[図6]情報処理装置120aが実行する処理の実施形態の一例を示すフローチャート。

[図7]通信切断確認画面の実施形態の一例を示す図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明について実施形態をもって説明するが、本発明は後述する実施形態に限定されるものではない。

[0010] 図1は、画像処理システムの実施形態の一例を示す図である。画像処理システム100は、画像処理装置110と、情報処理装置120a、120b、120cと、アクセスポイント130とを含む。画像処理装置110およ

びアクセスポイント130は、ネットワーク140に接続されている。ネットワーク140は、無線LAN等のネットワークを含んで構成されてよい。

[0011] 画像処理装置110は、情報処理装置120a, 120b, 120cが提供する画像を表示すると共に、画像処理装置110の表示画面上での描画動作によりユーザが描く描画画像を当該表示画面に表示可能な装置である。画像処理装置110は、ネットワーク140およびケーブル150を介して、情報処理装置120a, 120b, 120cと通信する。画像処理装置110は、リモートデスクトップ機能を有するVNC (Virtual Network Computing) をインストール可能であり、通信が確立された情報処理装置120a, 120b, 120cを遠隔操作することができる。

[0012] 情報処理装置120a, 120b, 120cは、画像処理装置110に画像を提供する。情報処理装置120a及び120bは、無線通信機能を備えており、種々の無線通信プロトコルに準拠した無線通信によってアクセスポイント130に画像を送信し、ネットワーク140を介して画像処理装置110に当該画像を提供する。

[0013] また、情報処理装置120cは、画像信号を出力するインタフェースを備えており、当該インタフェースに接続されたVGAケーブル等のケーブル150を介して画像処理装置110に画像を提供することができる。

[0014] 図1に示す実施形態において、情報処理装置はノート型PCであるが、タブレット型PC、スマートフォン等の種々の情報処理装置であってもよい。

[0015] 図2は、情報処理装置120aのハードウェア構成の一例を示す図である。以下、図2を参照して、情報処理装置120aのハードウェア構成について説明する。なお、情報処理装置120b, 120cのハードウェア構成については、情報処理装置120aと同様のため説明を省略する。

[0016] 情報処理装置120aは、CPU200と、ROM201と、RAM202と、HDD203と、ネットワークインタフェース(I/F)204と、ディスプレイ205とを含む。

[0017] CPU200は、種々のプログラムを実行するプロセッサである。ROM

201は、種々のデータが記憶される不揮発性の記憶装置である。RAM202は、情報処理装置120aが実行する種々のプログラムの実行空間を提供する揮発性の記憶装置である。HDD203は、プログラムを含む種々のデータを持続的に保存可能な記憶装置である。ネットワークI/F204は、ケーブル150を介したデータ通信や、無線データ通信を可能にするインタフェースである。ディスプレイ205は、種々の画像を表示する表示装置である。

[0018] 情報処理装置120aのCPU200は、OSの管理下で、HDD203から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、後述する機能を情報処理装置120a上に実現する。

[0019] 図3は、画像処理装置110のハードウェア構成の一例を示す図である。以下、図3を参照して、画像処理装置110のハードウェア構成について説明する。

[0020] 画像処理装置110は、CPU300と、RAM301と、ROM302と、SDD303と、ネットワークI/F304と、GPU (Graphics Processing Unit) 305と、ディスプレイコントローラ306と、ディスプレイ307とを含む。

[0021] CPU300は、種々のプログラムを実行するプロセッサである。RAM301は、画像処理装置110が実行する種々のプログラムの実行空間を提供する揮発性の記憶装置である。ROM302は、種々のデータが記憶される不揮発性の記憶装置である。SDD303は、プログラム等を含む種々のデータを持続的に保存可能な記憶装置である。画像処理装置110のCPU300は、OSの管理下でSDD303からプログラムを読み出し、RAM301に展開して実行することにより、後述する機能を画像処理装置110上に実現する。

[0022] ネットワークI/F304は、有線によるデータ通信や、無線データ通信を可能にするインタフェースである。GPU305は、画像処理を行うプロセッサであり、ディスプレイ307に表示される画像を処理する。ディス

レイコントローラ306は、GPU305の制御下でディスプレイ307を制御する。

[0023] 図4は、情報処理装置120aおよび画像処理装置110の機能構成の一例を示す図である。以下、図4を参照して、情報処理装置120aおよび画像処理装置110の機能構成について説明する。

[0024] 情報処理装置120aは、イベント受信部400と、通信制御部401と、自動切断処理部402と、表示制御部403と、画像送信部404とを含む。

[0025] イベント受信部400は、情報処理装置120aのOS (Operating System) が発行するイベントを受信する。イベント受信部400が受信するイベントには、例えば、入力デバイスであるマウスのクリック信号や移動信号を受信した旨のイベント、キーボードのキー押下信号を受信した旨のイベント、情報処理装置120aのディスプレイが閉じられた旨のイベント、モニター電源がOFFになった旨のイベント、ロック画面やスクリーンセーバーが表示された旨のイベントなどがある。イベント受信部400は、これらのイベントを受信すると、イベント受信の旨を当該イベントの種類と共に自動切断処理部402に通知する。

[0026] 通信制御部401は、画像処理装置110との通信を制御する。通信制御部401は、ユーザの指示に応じて接続要求を画像処理装置110に送信し、画像処理装置110との通信を確立する。また、通信制御部401は、画像処理装置110との通信を切断する。

[0027] 自動切断処理部402は、画像処理装置110との通信を自動的に切断するよう機能する。自動切断処理部402は、図5に示す自動切断設定画面を用いてユーザが自動切断を指定した場合、画像処理装置110との通信を自動的に切断する。

[0028] 図5は、自動切断設定画面の実施形態の一例を示す図である。自動切断設定画面500は、自動切断機能の利用の有無を指定するチェックボックス501と、プルダウンメニュー502とが含まれる。プルダウンメニュー50

2は、通信切断確認画面の表示時間間隔を設定するメニューであり、ユーザは、会議の開催時間などを考慮して任意の時間を指定することができる。自動切断処理部402は、プルダウンメニュー502で指定された値に等しくなるように、図6に示す処理で使用する制限時間Tを設定する。

[0029] 表示制御部403は、ディスプレイ205を制御する。表示制御部403は、自動切断設定画面や通信切断確認画面、デスクトップ画面等の画像をディスプレイ205に表示する。

[0030] 画像送信部404は、ディスプレイ205に表示されている画像を画像処理装置110に送信する。画像送信部404は、画像処理装置110との通信が確立すると、表示制御部403が供給するディスプレイ205の表示画像を送信する。

[0031] 画像処理装置110は、通信制御部410と、画像受信部411と、画像処理部412と、表示部413とを含む。

[0032] 通信制御部410は、情報処理装置120a, 120b, 120cとの通信を制御する。通信制御部410は、情報処理装置120a, 120b, 120cからの接続要求に応じて通信を確立する。

[0033] 画像受信部411は、情報処理装置120a, 120b, 120cが送信する画像を受信する。画像受信部411は、情報処理装置120a, 120b, 120cから画像を受信すると、受信した画像を画像処理部412に提供する。

[0034] 画像処理部412は、ディスプレイ307に表示される画像を処理する。画像処理部412は、情報処理装置120a, 120b, 120cが送信する画像を受け取ると、ディスプレイコントローラ306で構成される表示部413に当該画像を提供し、ディスプレイ307に画像を表示させる。

[0035] また、画像処理部412は、ユーザがディスプレイ307に対して行った描画動作に応じて描画画像を生成する。画像処理部412は、当該描画画像と、情報処理装置120a, 120b, 120cが提供する画像とを合成することにより得られた合成画像をディスプレイ307に表示させる。

- [0036] 図6は、情報処理装置120aが実行する処理の実施形態の一例を示すフローチャートである。以下、図6を参照して、画像処理装置110との通信が確立した場合に情報処理装置120aが実行する処理について説明する。
- [0037] 図6の処理は、ステップS600から開始し、画像処理装置110との通信が確立すると、ステップS601で自動切断処理部402がタイマーを起動する。ステップS602では、自動切断処理部402は、タイマーが制限時間Tを超えているか否か判断する。タイマーが制限時間Tを超えている場合は(yes)、ステップS603に処理が進む。
- [0038] ステップS603では、自動切断処理部402は、表示制御部403に対し、図7に示すような通信切断確認画面700をディスプレイ205に表示させる。ステップS604では、自動切断処理部402は、通信切断確認画面700に表示されている通信接続の継続を指示するボタン701が選択されたか否か判断する。ボタン701が選択された場合は(yes)、ステップS601に処理が戻り、新たにタイマーを起動する。一方、ボタン701が選択されていない場合は(no)、ステップS605に処理が進む。
- [0039] ステップS605では、自動切断処理部402は、通信切断確認画面700が表示されたときから所定時間が経過したか否か判断する。本実施形態では、所定時間は固定値であってよく、例えば、1分等の時間を採用してよい。通信切断確認画面700が表示されたときから所定時間が経過していない場合は(no)、ステップS604に処理が戻る。一方、通信切断確認画面700が表示されたときから所定時間が経過した場合は(yes)、ステップS606に処理が進む。
- [0040] 一方、ステップS602でタイマーが制限時間Tを超えていない場合は(no)、ステップS607に処理が進む。ステップS607では、自動切断処理部402は、情報処理装置120aの入力デバイスから入力があったか否か判断する。本実施形態では、自動切断処理部402は、例えば、マウスのクリック信号や移動信号を受信した旨のイベント、キーボードのキーが押下され旨のイベント等を受信した旨の通知をイベント受信部400から受信

した場合、入力デバイスから入力があったと判断する。

[0041] 入力デバイスから入力があったと判断した場合は（y e s）、ステップS 6 0 1 に処理が戻る。一方、入力デバイスから入力が無かったと判断した場合は（n o）、ステップS 6 0 8 に処理が進む。

[0042] ステップS 6 0 8 では、自動切断処理部4 0 2 は、ディスプレイ2 0 5 が閉じられたか否か判断する。本実施形態では、情報処理装置1 2 0 aとしてディスプレイ開閉式のP Cを採用するため、ディスプレイが閉じられたか否か判断する。

[0043] 他の実施形態では、モニター電源がO F Fになったか否か、または、ロック画面やスクリーンセーバーが表示されたか否か、すなわち、情報処理装置1 2 0 aに対するユーザ操作を即時受け付け可能な状態か否かを判断することができる。モニター電源がO F Fになった場合や、ロック画面やスクリーンセーバーが表示された場合は、自動切断処理部4 0 2 は、情報処理装置1 2 0 aに対するユーザ操作を即時受け付け可能でないものと判断する。

[0044] ディスプレイ2 0 5 が閉じられた場合は（y e s）、ステップS 6 0 6 に処理が進む。一方、ディスプレイ2 0 5 が閉じられていない場合は（n o）、ステップS 6 0 2 に処理が戻る。

[0045] ステップS 6 0 6 では、自動切断処理部4 0 2 は、通信制御部4 0 1 に対し、画像処理装置1 1 0 との通信を切断させる。ステップS 6 0 9 で処理が終了する。

[0046] 図6 に示す実施形態では、タイマーが制限時間Tを超えた場合に通信切断確認画面を表示している。他の実施形態として、自動切断処理部4 0 2 が、情報処理装置1 2 0 a、1 2 0 b、1 2 0 c と画像処理装置1 1 0 との物理的な距離を算出し、当該距離が所定の距離以上になったときに、通信切断確認画面を表示してもよい。タイマーが制限時間Tを超えた場合に通信切断確認画面を表示する機能と、距離が所定の距離以上になったときに通信切断確認画面を表示する機能との両方の機能を、並行して働かせてもよい。

[0047] これまで本発明の一実施形態につき説明してきたが、本発明は、上述した

実施形態に限定されるものではなく、上述した実施形態の構成要素を変更若しくは削除し、または上述した実施形態の構成要素に他の構成要素を追加するなど、当業者が想到することができる範囲内で変更することができる。

[0048] 本願は、日本国に2014年1月9日に出願された基礎出願2014-002294号に基づくものであり、その全内容はここに参照をもって援用される。

符号の説明

[0049] 100…画像処理システム、110…画像処理装置、120a, 120b, 120c…情報処理装置、130…アクセスポイント、140…ネットワーク

先行技術文献

特許文献

[0050] 特許文献1：特開2005-352796号公報

請求の範囲

- [請求項1] 画像処理装置に画像を提供して表示させる情報処理装置が実行するプログラムであって、
- 前記画像処理装置との通信が確立された後にユーザの指定した時間が経過したときに、前記通信の継続の要否を確認する画面を前記情報処理装置のディスプレイに表示し、
- 前記画面の表示後に、前記通信を継続する旨のユーザ指示を受け取らない場合に、前記通信を切断する
- 段階を前記情報処理装置のプロセッサに実行させるコンピュータ実行可能なプログラム。
- [請求項2] 前記通信を切断するステップは、
- 前記通信を継続する旨の前記ユーザ指示を受け取らず、かつ、前記画面が表示されたときから所定時間が経過したときに、前記通信を切断するステップを含む、請求項1に記載のプログラム。
- [請求項3] 前記情報処理装置の前記ディスプレイが閉じられた場合に、前記通信を切断する段階をさらに実行させる請求項1または2に記載のプログラム。
- [請求項4] 前記情報処理装置に対するユーザの操作が有ると、前記ユーザの指定した時間が経過したか否かを判断する計測時間をゼロにリセットする段階をさらに実行させる請求項1または2に記載のプログラム。
- [請求項5] 画像処理装置に画像を提供して表示させる情報処理装置であって、
- 前記画像処理装置との通信が確立された後にユーザの指定した時間が経過したときに、前記通信の継続の要否を確認する画面を前記情報処理装置のディスプレイに表示させる表示制御ユニットと、
- 前記画面の表示後に、前記通信を継続する旨のユーザ指示を受け取らない場合に、前記通信を切断する通信制御ユニットと
- を含む情報処理装置。
- [請求項6] 前記通信制御ユニットは、

前記通信を継続する旨の前記ユーザ指示を受け取らず、かつ、前記画面が表示されたときから所定時間が経過したときに、前記通信を切断する、請求項 5 に記載の情報処理装置。

[請求項7]

前記通信制御ユニットは、

前記情報処理装置の前記ディスプレイが閉じられた場合に、前記通信を切断する、請求項 5 または 6 に記載の情報処理装置。

[請求項8]

前記通信制御ユニットは、

前記情報処理装置に対するユーザの操作が有ると、前記ユーザの指定した時間が経過したか否かを判断する計測時間をゼロにリセットする、請求項 5 または 6 に記載の情報処理装置。

[請求項9]

画像処理装置と、前記画像処理装置に画像を提供して表示させる情報処理装置とを含む画像処理システムであって、

前記情報処理装置は、

前記画像処理装置との通信が確立された後にユーザの指定した時間が経過したときに、前記通信の継続の要否を確認する画面を前記情報処理装置のディスプレイに表示させる表示制御ユニットと、

前記画面の表示後に、前記通信を継続する旨のユーザ指示を受け取らない場合に、前記通信を切断する通信制御ユニットと

を含む画像処理システム。

[請求項10]

前記通信制御ユニットは、

前記通信を継続する旨の前記ユーザ指示を受け取らず、かつ、前記画面が表示されたときから所定時間が経過したときに、前記通信を切断する、請求項 9 に記載の画像処理システム。