

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6678375号  
(P6678375)

(45) 発行日 令和2年4月8日 (2020. 4. 8)

(24) 登録日 令和2年3月19日 (2020. 3. 19)

(51) Int. Cl.	F I
H O 4 Q 9/00 (2006. 01)	H O 4 Q 9/00 3 O 1 B
G O 5 B 19/05 (2006. 01)	H O 4 Q 9/00 3 O 1 Z
	H O 4 Q 9/00 3 3 1 A
	H O 4 Q 9/00 3 6 1
	G O 5 B 19/05 L

請求項の数 12 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2013-238356 (P2013-238356)	(73) 特許権者	000219967
(22) 出願日	平成25年11月18日 (2013. 11. 18)		東京エレクトロン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-99999 (P2015-99999A)		東京都港区赤坂五丁目3番1号
(43) 公開日	平成27年5月28日 (2015. 5. 28)	(73) 特許権者	500323188
審査請求日	平成28年11月8日 (2016. 11. 8)		東京エレクトロンデバイス株式会社
審判番号	不服2018-16612 (P2018-16612/J1)		神奈川県横浜市神奈川区金港町1番地4
審判請求日	平成30年12月12日 (2018. 12. 12)	(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	山田 裕嗣
			東京都港区赤坂五丁目3番1号 赤坂B i
			zタワー 東京エレクトロン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、および情報処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一の情報処理機器から第二の情報処理機器を操作するための処理を行う情報処理装置であって、

前記第一の情報処理機器から前記操作に基づく操作の入力データと、前記第二の情報処理機器から前記操作に係る操作画面に基づく画像の入力データと、を受信するための処理を行う入力処理手段と、

前記操作の入力データまたは前記画像の入力データに、所定の制限を行うための処理を行う制限処理手段と、

第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を示す設定データおよび前記第二の情報処理機器の状態に対応するパターンデータを記憶する記憶手段と、を有し、

前記制限処理手段は、

前記第二の情報処理機器から取得した前記画像の入力データに、前記記憶手段に記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれているか否かを判定するパターンマッチングによって前記所定の制限を行うための処理を行うか否かを判定し、

前記画像の入力データに、前記記憶手段に記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれていると判定されると、前記第二の情報処理機器の状態を判断し、判断された前記第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を、前記所定の制限を行うための処理として行い、

前記第二の情報処理機器は、製造装置である

情報処理装置。

【請求項 2】

出力データを出力するための処理を行う出力処理手段を有し、  
前記判定によって所定の制限を行うための処理を行うと判定された場合、  
前記制限処理手段は、  
前記操作の入力データに前記所定の制限を行うための処理を行い、  
前記出力処理手段は、  
前記所定の制限を行うための処理が行われたデータに基づいて前記第二の情報処理機器へ出力データを出力するための処理を行う請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

出力データを出力するための処理を行う出力処理手段を有し、  
前記判定によって所定の制限を行うための処理を行うと判定された場合、  
前記制限処理手段は、  
前記画像の入力データに前記所定の制限を行うための処理を行い、  
前記出力処理手段は、  
前記所定の制限を行うための処理が行われた画像データを前記第一の情報処理機器へ出力するための処理を行う請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記第二の情報処理機器の状態に対応するパターンデータは、  
少なくとも画像データまたは文字データのいずれかを含むデータである請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記判定によって所定の制限を行うための処理を行うと判定された場合、前記所定の制限を行うための処理は、  
前記画像の入力データの一部、または全部を前記第二の情報処理機器の状態に対応するパターンデータに基づいてマスク処理する処理である請求項 1 乃至 4 に記載のいずれかの情報処理装置。

【請求項 6】

前記記憶手段は、  
以前に前記所定の制限を行うための処理が行われた過去の画像データを記憶し、  
前記判定によって所定の制限を行うための処理を行うと判定された場合、前記所定の制限を行うための処理は、  
前記過去の画像データと、前記画像の入力データと、に基づいて前記所定の制限を行うための処理を行うか否かを判定する請求項 1 乃至 5 に記載のいずれかの情報処理装置。

【請求項 7】

前記記憶手段は、前記第二の情報処理機器の制限処理を行う状態と、制限処理によって行われる制限処理内容とが対応付けられて入力される前記設定データを有する請求項 1 乃至 6 に記載のいずれかの情報処理装置。

【請求項 8】

前記パターンマッチングには、操作画面を前記パターンマッチングにおけるテンプレート画像の面積に分割した画像が用いられる請求項 1 乃至 7 に記載のいずれかの情報処理装置。

【請求項 9】

前記情報処理装置は、リモート K V M 装置である  
請求項 1 乃至 8 に記載のいずれかの情報処理装置。

【請求項 10】

前記制限処理手段によって遠隔操作で安全性を確保する  
請求項 1 乃至 9 に記載のいずれかの情報処理装置。

【請求項 11】

1 以上のコンピュータを含む第一の情報処理機器から第二の情報処理機器を操作するた

10

20

30

40

50

めの処理を行う情報処理システムであって、

前記第一の情報処理機器から前記操作に基づく操作の入力データと、前記第二の情報処理機器から前記操作に係る操作画面に基づく画像の入力データと、を受信するための処理を行う入力処理手段と、

前記操作の入力データまたは前記画像の入力データに、所定の制限を行うための処理を行う制限処理手段と、

第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を示す設定データおよび前記第二の情報処理機器の状態に対応するパターンデータを記憶する記憶手段と、を有し、

前記制限処理手段は、

前記第二の情報処理機器から取得した前記画像の入力データに、前記記憶手段に記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれているか否かを判定するパターンマッチングによって前記所定の制限を行うための処理を行うか否かを判定し、

前記画像の入力データに、前記記憶手段に記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれていると判定されると、前記第二の情報処理機器の状態を判断し、判断された前記第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を、前記所定の制限を行うための処理として行い、

前記第二の情報処理機器は、製造装置である  
情報処理システム。

#### 【請求項 1 2】

第一の情報処理機器から第二の情報処理機器を操作するための処理を行う情報処理方法であって、

前記第一の情報処理機器から前記操作に基づく操作の入力データと、前記第二の情報処理機器から前記操作に係る操作画面に基づく画像の入力データと、を受信するための処理を行う入力処理手順と、

前記操作の入力データまたは前記画像の入力データに、所定の制限を行うための処理を行う制限処理手順と、

第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を示す設定データおよび前記第二の情報処理機器の状態に対応するパターンデータを記憶する記憶手段と、を有し、

前記制限処理手順は、

前記第二の情報処理機器から取得した前記画像の入力データに、前記記憶手段で記憶されるパターンデータと同一の画像が含まれているか否かを判定するパターンマッチングによって前記所定の制限を行うための処理を行うか否かを判定し、

前記画像の入力データに、前記記憶手段で記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれていると判定されると、前記第二の情報処理機器の状態を判断し、判断された前記第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を、前記所定の制限を行うための処理として行い、

前記第二の情報処理機器は、製造装置である  
情報処理方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、および情報処理システムに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来、遠隔操作によって被制御機器を操作するために用いられる機器制御システムが知られている（例えば、特許文献1、または特許文献2）。ここでは、遠隔操作される処理装置と、操作する側のコンピュータと、の各々に制御用のソフトウェアを導入することで、遠隔操作を行っている。

#### 【0003】

また、KVM（Keyboard Video Mouse）装置を利用することで、

10

20

30

40

50

制御装置と被制御機器とをつなぎ、遠方から被制御機器を遠隔操作することが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-282387号公報

【特許文献2】特開2004-348605号公報

【特許文献3】特開2007-034376号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

しかしながら、上述した機器制御システム、またはKVM装置を利用した遠隔操作において、遠隔操作を行うオペレータは、被制御機器などから離れた場所で操作するため、被制御機器の状態を把握するのが難しく危険な動作をさせてしまう虞があった。例えば、半導体装置の製造においては、クリーンルーム内に半導体製造装置が設置され、クリーンルームの外からオペレータが遠隔操作にて半導体製造装置を操作する事が想定される。その場合、製造装置の周辺環境や装置状態を把握できない状態で遠隔操作が行われると、場合によっては危険な動作を製造装置に行わせてしまう虞がある。

【0006】

また、上述した機器制御システムなどでは、制御装置および被制御機器の各々に対し、制御用のソフトウェアのインストールやハードウェアの改修が必要となり、特に半導体製造装置においては、製造装置側のソフトウェアやハードウェアの改修には多大な費用と時間がかかる。

20

【0007】

本発明の1つの側面は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、制御装置、および被制御機器の改修などを少なくし、容易にシステムを構築でき、かつ、安全性を確保して遠隔操作を行うことができる情報処理装置、情報処理方法、および情報処理システムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

一態様における、第一の情報処理機器から第二の情報処理機器を操作するための処理を行う情報処理装置であって、前記第一の情報処理機器から前記操作に基づく操作の入力データと、前記第二の情報処理機器から前記操作に係る操作画面に基づく画像の入力データと、を受信するための処理を行う入力処理手段と、前記操作の入力データまたは前記画像の入力データに、所定の制限を行うための処理を行う制限処理手段と、第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を示す設定データおよび前記第二の情報処理機器の状態に対応するパターンデータを記憶する記憶手段と、を有し、前記制限処理手段は、前記第二の情報処理機器から取得した前記画像の入力データに、前記記憶手段に記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれているか否かを判定するパターンマッチングによって前記所定の制限を行うための処理を行うか否かを判定し、前記画像の入力データに、前記記憶手段に記憶されたパターンデータと同一の画像が含まれていると判定されると、前記第二の情報処理機器の状態を判断し、判断された前記第二の情報処理機器の状態に応じた制限処理内容を、前記所定の制限を行うための処理として行い、前記第二の情報処理機器は、製造装置であることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、制御装置、および被制御機器の改修などを少なくし、容易にシステムを構築でき、かつ、安全性を確保して遠隔操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

【図 1】本発明の一実施形態に係る情報処理システムの構成の一例を示す概念図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係るオペレータ端末の一例を説明する機能ブロック図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係るオペレータ端末のハードウェア構成の一例を説明するブロック図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る製造装置の一例を説明する機能ブロック図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る製造装置のハードウェア構成の一例を説明するブロック図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係るリモート K V M 装置の一例を説明する機能ブロック図である。

10

【図 7】本発明の一実施形態に係るリモート K V M 装置のハードウェア構成の一例を説明するブロック図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る情報処理システムによる全体処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 9】本発明の一実施形態に係る判定処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 10】本発明の一実施形態に係る操作画面の一例を説明する図である。

【図 11】本発明の一実施形態に係るパターンマッチング処理の一例を説明する図である。

【図 12】本発明の一実施形態に係る設定データの一例を説明する表である。

【図 13】本発明の一実施形態に係る第 1 実施形態の制限処理の一例を説明するフローチャートである。

20

【図 14】本発明の一実施形態に係る第 1 実施形態の制限処理の一例を説明する図である。

【図 15】本発明の一実施形態に係る第 2 実施形態の判定処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 16】本発明の一実施形態に係る第 2 実施形態の差分画像、および差分画像の生成方法の一例を説明する図である。

【図 17】本発明の一実施形態に係る第 2 実施形態の制限処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 18】本発明の一実施形態に係る第 2 実施形態のマスク処理の一例を説明する図である。

30

【図 19】本発明の一実施形態に係る第 3 実施形態の制限処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 20】本発明の一実施形態に係る第 3 実施形態の操作画面にマスク処理する一例を説明する図である。

【図 21】本発明の一実施形態に係る第 3 実施形態のマスク処理の種類の一例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明は、ネットワークを介して遠隔操作を行うために用いられる情報処理装置、いわゆるリモート K V M 装置に関する発明である。以下、本発明の実施の形態について説明する。リモート K V M 装置を用いてシステムを構築することで遠隔操作を実現する。

40

【0012】

< 第 1 実施形態 >

第 1 実施形態として、本発明の一実施形態に係る情報処理装置、および情報処理システムの一部を説明する。

【0013】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る情報処理システムの構成の一例を示す概念図である。

【0014】

50

情報処理システム 1 は、第一の情報処理機器 100 と、情報処理装置 101 と、第二の情報処理機器 102 と、を有する。第一の情報処理機器 100、および情報処理装置 101 は、ネットワーク 200 を介して接続されている。情報処理装置 101、および第二の情報処理機器 102 は、ケーブル 2 で接続されている。

【0015】

第一の情報処理機器 100 は、例えばオペレータが第二の情報処理機器 102 を操作するための指示を入力する装置（以下、オペレータ端末という。）である。詳細は後述する。

【0016】

情報処理装置 101 は、リモート KVM 装置である。詳細は後述する。

10

【0017】

第二の情報処理機器 102 は、例えば半導体などの製造装置（以下、製造装置という。）である。詳細は後述する。

【0018】

ネットワーク 200 は、LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network)、またはインターネットなどの有線または無線の通信回線である。

【0019】

なお、ネットワーク 200 は複数のネットワークで構成されていてもよい。例えば、ネットワーク 200 は、別のサーバ、ルータ (Router)、またはアクセスポイントなどのノード (Node) を介して接続された 2 以上のネットワークで構成されていてもよい。

20

【0020】

また、第一の情報処理機器 100 が操作するための指示を入力する装置、および第二の情報処理機器 102 が操作の対象となる装置に限定されない。例えば第二の情報処理機器 102 が操作するための指示を入力する装置、および第一の情報処理機器 100 が操作の対象となる装置、すなわち第一の情報処理機器 100 と第二の情報処理機器 102 とが入れ替わった構成でもよい。

【0021】

<オペレータ端末>

30

図 2 は、本発明の一実施形態に係るオペレータ端末の一例を説明する機能ブロック図である。

【0022】

オペレータ端末 100 は、入力処理部 100F1 と、制御処理部 100F2 と、出力処理部 100F3 と、を有する。

【0023】

入力処理部 100F1 は、オペレータ端末 100 に指示を入力するための処理を行う。例えば入力処理部 100F1 は、後述するマウスなどポインティングデバイス、またはキーボードなどの入力装置、および GUI (Graphical User Interface) によって、コマンド入力、2 次元的な座標情報、マウスのクリックなどによるスイッチ動作などの操作を受け付け、A/D 変換などの処理によってデータ、または信号に変換する。なお、入力処理部 100F1 は、入力されたデータを後段の処理で読み込み可能な形式、または高速に処理できる形式にデータを変換、または加工する処理などを行ってもよい。また、入力処理部 100F1 は、入力されたデータから入力用の通信に用いたヘッダデータなど後段の処理には不要な情報を削除する処理を行ってもよい。

40

【0024】

制御処理部 100F2 は、後述する CPU 100H3 などによって、オペレータ端末 100 の有する各装置、またはオペレータ端末 100 に接続された外部装置（図示せず）などの制御を行う。

【0025】

50

出力処理部１００Ｆ３は、オペレータ端末１００から入力処理部１００Ｆ１が受け付けた操作に基づくデータ、または信号を操作信号に変換し、操作信号を出力するための処理を行う。例えば出力処理部１００Ｆ３は、後述するネットワークＩ／Ｆを用いてネットワーク２００を介して操作信号をリモートＫＶＭ装置１０１へ送信する処理を行う。なお、出力処理部１００Ｆ３は、出力する処理の前処理として、出力先が読み取り可能な形式に信号の形式を変換する処理、またはネットワーク２００を介して送信するためにヘッダデータなどを付加する処理などを行ってもよい。

【００２６】

<オペレータ端末のハードウェア構成>

図３は、本発明の一実施形態に係るオペレータ端末のハードウェア構成の一例を説明するブロック図である。

10

【００２７】

オペレータ端末１００は、コンピュータである。オペレータ端末１００は、例えばＰＣ（Personal Computer）、サーバ、またはメインフレームなどである。

【００２８】

なお、オペレータ端末１００は、ＰＤＡ（Personal Digital Assistance）、タブレット、スマートフォン、携帯電話器などモバイル機器でもよい。

【００２９】

オペレータ端末１００は、補助記憶装置１００Ｈ１と、記憶装置１００Ｈ２と、ＣＰＵ（Central Processing Unit）１００Ｈ３と、コネクタ１００Ｈ４と、入力Ｉ／Ｆ１００Ｈ５と、出力Ｉ／Ｆ１００Ｈ６と、メディアドライブ１００Ｈ７と、を有する。

20

【００３０】

また、オペレータ端末１００は、ネットワークＩ／Ｆ１００Ｈ８を有し、ネットワーク２００に接続している。

【００３１】

オペレータ端末１００の各構成要素は、バス（Bus）１００Ｈ９により接続されている。なお、バス１００Ｈ９への接続は、ブリッジ回路（図示せず）を介して接続した構成でもよい。また、オペレータ端末１００の構成は、図３に示した構成に限られない。例えば、バス１００Ｈ９は、複数のバスを有してもよい。例えば、ＣＰＵ１００Ｈ３など高速な伝送用のバスと、入力Ｉ／Ｆ１００Ｈ５など低速な伝送用のバスと、が異なり、ブリッジ回路（図示せず）を介してバス同士が相互に接続されている構成でもよい。

30

【００３２】

補助記憶装置１００Ｈ１は、ＣＰＵ１００Ｈ３、および制御装置（図示せず）などの制御によって、ＣＰＵ１００Ｈ３が行う処理の中間結果を含む各種データ、パラメータ、またはプログラムなどの情報を記憶する。補助記憶装置１００Ｈ１は、例えば、ハードディスク、フラッシュＳＳＤ（Solid State Drive）などである。

【００３３】

記憶装置１００Ｈ２は、ＣＰＵ１００Ｈ３が実行するプログラムが使用する記憶領域、いわゆるメモリ（Memory）などの主記憶装置である。記憶装置１００Ｈ２は、データ、プログラム、またはパラメータなどの情報を記憶する。

40

【００３４】

ＣＰＵ１００Ｈ３は、オペレータ端末１００が行う各処理のための演算、制御を行う。例えばＣＰＵ１００Ｈ３は、バス１００Ｈ９を介して補助記憶装置１００Ｈ１と、記憶装置１００Ｈ２と、入力Ｉ／Ｆ１００Ｈ５と、出力Ｉ／Ｆ１００Ｈ６と、の間で情報の入出力を行う。また、ＣＰＵ１００Ｈ３は、各種のプログラムを実行する。

【００３５】

なお、ＣＰＵ１００Ｈ３は、並列処理によって高速化を行うために、複数のＣＰＵ、または複数のコア（core）から構成されていてもよい。また、ＣＰＵ１００Ｈ３による

50

処理は、オペレータ端末100の内部、または外部に別のハードウェアリソースを有し、CPU100H3の補助をさせて処理が行われてもよい。

【0036】

なお、CPU100H3が実行するプログラムが使用する記憶領域は、記憶装置100H2の記憶領域に限られない。例えば、記憶領域は、補助記憶装置100H1の記憶領域を使用する、いわゆる仮想メモリ方式を用いてもよい。

【0037】

コネクタ100H4は、外部装置（図示せず）と接続し、外部装置（図示せず）と入出力を行うためのバス、いわゆる外部バスである。コネクタ100H4は、例えばUSB（Universal Serial Bus）などである。コネクタ100H4は、IEEE（The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.）1394、またはThunderbolt（登録商標）などでもよい。コネクタ100H4は、規格に準じたコネクタ形状、接続ピンなどの物理的な接続端子、接続端子を介して入力された信号を処理する処理回路（図示せず）、およびドライバ（図示せず）などを有する。なお、コネクタ100H4は、有線に限られない。例えばBluetooth（登録商標）などの無線を用いてもよい。

【0038】

入力I/F100H5は、オペレータ端末100に入力装置を接続するためのインタフェース（Interface）である。入力装置は、例えば、処理に必要な値、またはコマンドなどを入力するキーボード100H51などである。入力装置は、二次元の移動距離をオペレータ端末100に入力するマウス100H52などである。入力装置は、ペンタブレットなどポインティングデバイスなどでもよい。なお、入力装置は、コネクタ100H4に接続される構成でもよい。

【0039】

出力I/F100H6は、処理結果などを表示する出力装置であるディスプレイ100H61、ディスプレイ100H61に出力する画像信号を制御する処理回路（図示せず）、ドライバ（図示せず）、およびケーブル（図示せず）などである。なお、出力装置は、ディスプレイ100H61に代えてプロジェクタなどの投影装置でもよい。

【0040】

なお、入力I/F100H5に接続される入力装置と、出力I/F100H6に接続される出力装置と、は入力装置と出力装置が一体となった装置、いわゆるタッチパネルなどであってもよい。

【0041】

メディアドライブ100H7は、記録媒体であるメディア100H71と接続し、情報の入出力を行うための処理を行う。メディア100H71は、CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）、またはブルーレイなど光ディスクである。メディア100H71は、フレキシブルディスクなどの磁気ディスク、またはSD（登録商標）カード、コンパクトフラッシュ（登録商標）などのフラッシュメモリでもよい。なお、情報の入出力は、USBメモリをコネクタ100H4に接続、または後述するネットワークI/F100H8を介して行ってもよい。また、オペレータ端末100は、メディアドライブ100H7を有しない構成としてもよい。

【0042】

ネットワークI/F100H8は、オペレータ端末100を有線または無線でLANなどのネットワークに接続するためのインタフェースである。ネットワークI/F100H8は、IEEEなどの規格に準じたコネクタ形状、および接続ピンなどの物理的な接続端子と、オペレータ端末100と回線を物理的に接続させるケーブルと、接続端子を介して入力された信号を処理する処理回路（図示せず）、およびドライバ（図示せず）と、を有する。なお、オペレータ端末100は、LANを介して他のネットワーク、またはインターネットに接続していてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0043】

バス100H9は、オペレータ端末100の各構成要素間の通信に用いられる。バス100H9は、いわゆる内部バスである。バス100H9は、例えばPCI Express (Peripheral Component Interconnect Express) である。バス100H9は、PCI、またはISA (Industry Standard Architecture) などでもよい。

## 【0044】

また、オペレータ端末100は、各種プログラムによる実行に代えて、同様の処理全部または同様の処理の一部を実行できる回路を、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) によって実現してもよい。さらに、オペレータ端末100は、ASICに代えて、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、またはCPLD (Complex Programmable Logic Device) などによって実現してもよい。

10

## 【0045】

なお、説明したハードウェア構成は一例であり、オペレータ端末100は、説明した構成要素をすべて有していなくてもよい。また、オペレータ端末100は、説明した構成要素以外の要素が追加、または説明した構成要素を冗長して有してもよい。

## 【0046】

< 製造装置 >

図4は、本発明の一実施形態に係る製造装置の一例を説明する機能ブロック図である。

20

## 【0047】

製造装置102は、例えば半導体の製造装置である。具体的には、半導体製造プロセスのうちフォトリソグラフィプロセスにおいてフォトレジストの塗布と現像を行う装置などである。以下、半導体の製造装置を例に説明する。

## 【0048】

製造装置102は、入力処理部102F1と、制御処理部102F2と、出力処理部102F3と、プロセス制御部102F4と、を有する。

## 【0049】

入力処理部102F1は、オペレータがオペレータ端末100で入力した指示に基づく操作情報を入力するための処理を行う。入力処理部102F1は、後述するネットワークI/Fによってネットワーク200を介してオペレータ端末100から操作情報を受信する。例えば入力処理部102F1は、オペレータの遠隔操作によるプロセス制御部102F4の動作を制御するためのコントロール用GUIボタンの押下する命令に対応する操作信号を受け付ける。入力処理部102F1は、操作信号を受け付ける処理に限られない。例えば、入力処理部102F1は、操作情報として製造装置の設定に係る数値などのデータ、またはパラメータを受け付けてもよい。

30

## 【0050】

なお、入力処理部102F1は、入力されたデータを後段の処理で読み込み可能な形式、または高速に処理できる形式にデータを変換、または加工する処理などを行ってもよい。また、入力処理部102F1は、入力されたデータから入力用の通信に用いたヘッダデータなど後段の処理には不要な情報を削除する処理を行ってもよい。

40

## 【0051】

制御処理部102F2は、後述するCPU102H3などによって、製造装置102の有する各装置、プロセス制御部102F4、または製造装置102に接続された外部装置(図示せず)などの制御を行う。例えば制御処理部102F2は、入力処理部102F1に入力されたプロセス制御部102F4を動作させる操作信号に基づいてプロセス制御部102F4を動作させるなどの制御を行う。

## 【0052】

制御処理部102F2は、後述するCPU102H3などによって、製造装置102の操作用のGUIを含む操作画面を生成し、生成した操作画面を後述する出力処理部102

50

F 3 に出力させる。

【 0 0 5 3 】

出力処理部 1 0 2 F 3 は、後述する C P U 1 0 2 H 3、および後述する画像出力コネクタ 1 0 2 H 4 などによって、製造装置 1 0 2 を操作するための画像データである操作画面を出力する。出力処理部 1 0 2 F 3 が出力する操作画像は、リモート K V M 装置 1 0 1 に出力され、リモート K V M 装置 1 0 1、およびネットワーク 2 0 0 を介してオペレータ端末 1 0 0 に送信される。また、出力処理部 1 0 2 F 3 が出力する操作画像は、リモート K V M 装置 1 0 1 に出力され、リモート K V M 装置 1 0 1 に接続されている出力装置に出力される。

【 0 0 5 4 】

プロセス制御部 1 0 2 F 4 は、制御装置（図示せず）などによって後述する製造プロセス用装置 1 0 2 2 を制御する。

【 0 0 5 5 】

< 製造装置のハードウェア構成 >

図 5 は、本発明の一実施形態に係る製造装置のハードウェア構成の一例を説明するブロック図である。

【 0 0 5 6 】

製造装置 1 0 2 は、情報処理装置 1 0 2 1 と、製造プロセス用装置 1 0 2 2 と、を有する。情報処理装置 1 0 2 1、および製造プロセス用装置 1 0 2 2 は、ケーブル 1 0 2 3 で接続されている。

【 0 0 5 7 】

情報処理装置 1 0 2 1 は、コンピュータである。情報処理装置 1 0 2 1 は、例えば P C、サーバ、またはメインフレームなどである。

【 0 0 5 8 】

情報処理装置 1 0 2 1 は、補助記憶装置 1 0 2 H 1 と、記憶装置 1 0 2 H 2 と、C P U 1 0 2 H 3 と、画像出力コネクタ 1 0 2 H 4 と、入力コネクタ 1 0 2 H 5 と、入出力コネクタ 1 0 2 H 6 と、を有する。

【 0 0 5 9 】

情報処理装置 1 0 2 1 の各構成要素は、バス 1 0 2 H 7 により接続されている。なお、バス 1 0 2 H 7 への接続は、ブリッジ回路（図示せず）を介して接続した構成でもよい。また、情報処理装置 1 0 2 1 の構成は、図 5 に示した構成に限られない。例えば、バス 1 0 2 H 7 は、複数のバスを有してもよい。例えば、C P U 1 0 2 H 3 など高速な伝送用のバスと、入出力コネクタ 1 0 2 H 6 など低速な伝送用のバスと、が異なり、ブリッジ回路（図示せず）を介してバス同士が相互に接続されている構成でもよい。

【 0 0 6 0 】

補助記憶装置 1 0 2 H 1 は、C P U 1 0 2 H 3、および制御装置（図示せず）などの制御によって、C P U 1 0 2 H 3 が行う処理の中間結果を含む各種データ、パラメータ、またはプログラムなどの情報を記憶する。補助記憶装置 1 0 2 H 1 は、例えば、ハードディスク、フラッシュ S S D などである。

【 0 0 6 1 】

記憶装置 1 0 2 H 2 は、C P U 1 0 2 H 3 が実行するプログラムが使用する記憶領域、いわゆるメモリなどの主記憶装置である。記憶装置 1 0 2 H 2 は、データ、プログラム、またはパラメータなどの情報を記憶する。

【 0 0 6 2 】

C P U 1 0 2 H 3 は、情報処理装置 1 0 2 1 が行う各処理のための演算、制御を行う。例えば C P U 1 0 2 H 3 は、バス 1 0 2 H 7 を介して補助記憶装置 1 0 2 H 1 と、記憶装置 1 0 2 H 2 と、入出力コネクタ 1 0 2 H 6 と、の間で情報の入出力を行う。また、C P U 1 0 2 H 3 は、各種のプログラムを実行する。

【 0 0 6 3 】

なお、C P U 1 0 2 H 3 は、並列処理によって高速化を行うために、複数の C P U、ま

10

20

30

40

50

たは複数のコアから構成されていてもよい。また、CPU 102H3による処理は、情報処理装置1021の内部、または外部に別のハードウェアリソースを有し、CPU 102H3の補助をさせて処理が行われてもよい。

【0064】

なお、CPU 102H3が実行するプログラムが使用する記憶領域は、記憶装置102H2の記憶領域に限られない。例えば、記憶領域は、補助記憶装置102H1の記憶領域を使用する、いわゆる仮想メモリ方式を用いてもよい。

【0065】

画像出力コネクタ102H4と、入力コネクタ102H5とは、例えばリモートKVM装置101などの外部装置と接続し、外部装置とデータまたは制御信号の入出力を行うためのバス、いわゆる外部バスである。

10

【0066】

画像出力コネクタ102H4は、例えばアナログRGB (Red Green Blue) 用のD-Sub15ピンコネクタ、HDMI (High-Definition Multimedia Interface) (登録商標)、またはDVI (Digital Visual Interface) など画像信号を伝送するためのインタフェースである。

【0067】

入力コネクタ102H5は、例えばPS/2コネクタ、USB、またはRS-232C (Recommended Standard 232C) など制御信号を伝送するためのインタフェースである。入力コネクタ102H5は、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 1394、またはThunderbolt (登録商標) などでもよい。

20

【0068】

画像出力コネクタ102H4、および入力コネクタ102H5は、規格に準じたコネクタ形状、接続ピンなどの物理的な接続端子、接続端子を介して入力された信号を処理する処理回路(図示せず)、およびドライバ(図示せず)などを有する。なお、入力コネクタ102H5は、有線に限られない。例えばBluetooth (登録商標) などの無線を用いてもよい。また、入力コネクタ102H5は、リモートKVM装置101が受信可能な形式にデータをデコーダ/エンコーダする処理、またはリモートKVM装置101の受信部と同期を取るなどのタイミング調整を行う回路(図示せず)を有してもよい。

30

【0069】

なお、画像出力コネクタ102H4、および入力コネクタ102H5は、複数のコネクタ、処理回路、およびケーブルから構成されてもよい。

【0070】

入出力コネクタ102H6は、製造プロセス用装置1022を制御するための入出力信号を送受信するインタフェースである。

【0071】

例えば入出力コネクタ102H6は、D/A変換回路(図示せず)、および出力コネクタ(図示せず)を有し、出力コネクタにケーブル1023を接続させる。入出力コネクタ102H6は、入力コネクタ102H5を介してリモートKVM装置101から入力された入力信号に基づいて製造プロセス用装置1022を制御するための制御信号を生成する。

40

【0072】

例えば入出力コネクタ102H6は、A/D変換回路(図示せず)、および入力コネクタ(図示せず)を有し、入力コネクタにケーブル1023を接続させる。入出力コネクタ102H6は、製造プロセス用装置1022から出力された制御信号を受信し、製造プロセス用装置1022の状態などを把握する。

【0073】

50

製造装置 102 は、入出力コネクタ 102H6 が入出力した制御信号に基づいて製造プロセス用装置 1022 の操作画面の操作画面を生成し、画像出力コネクタ 102H4 を介してリモート KVM 装置 101 へ画像を出力する。

【0074】

製造装置 102 は、リモート KVM 装置 101 から入力コネクタ 102H5 を介して入力した制御信号に基づいて製造プロセス用装置 1022 を操作するための信号を生成し、製造プロセス用装置 1022 を制御させて製造プロセスを実行する。

【0075】

また、製造装置 102 は、製造プロセス用装置 1022 が実装する各種センサ（図示せず）によって製造装置 102 の状態などを把握し、状態を反映させた操作画面データを生成し、生成した操作画面データに基づいてリモート KVM 装置 101 に画像信号を出力する。

10

【0076】

なお、第二の情報処理機器は、製造装置に限られない。例えば、第二の情報処理機器は、PC、サーバ、またはメインフレームなど情報処理装置でもよい。また、第二の情報処理機器は、他の FA (Factory Automation) 用装置、ロボット、または機械工作装置などを制御する情報処理装置でもよい。

【0077】

< リモート KVM 装置 >

図 6 は、本発明の一実施形態に係るリモート KVM 装置の一例を説明する機能ブロック図である。

20

【0078】

リモート KVM 装置 101 は、入力処理部 101F1 と、記憶部 101F2 と、制御処理部 101F3 と、制限処理部 101F4 と、出力処理部 101F5 と、を有する。

【0079】

入力処理部 101F1 は、画像入力部 101F11 と、制限データ入力部 101F12 と、制御信号入力部 101F13 と、を有する。

【0080】

入力処理部 101F1 は、各コネクタによって他の装置から入力信号を受信し、リモート KVM 装置 101 に信号、およびデータを入力するための処理を行う。入力データは、入力された入力信号に基づいて変換などの処理が行われ、生成される。

30

【0081】

画像入力部 101F11 は、製造装置 102 から画像信号を受信し、受信した画像信号に基づいて操作画面の画像データを生成するなど、画像データを入力するための処理を行う。

【0082】

制限データ入力部 101F12 は、記憶媒体などから制限処理用の制限データを入力するための処理を行う。制限データは、詳細は後述する。

【0083】

制御信号入力部 101F13 は、オペレータ端末 100 から製造装置 102 を操作するための制御信号を受信する。

40

【0084】

なお、入力処理部 101F1 は、後段の処理の前処理として、データを所定のフォーマット形式に変換、または不要なデータを削除する処理などを行ってもよい。

【0085】

記憶部 101F2 は、後述する記憶装置 101H2 に各データ、パラメータ、各処理の中間処理結果のデータなど情報を記憶させる。記憶部 101F2 は、入力処理部 101F1 から入力された各種データを後述する記憶装置に記憶させる。

【0086】

制御処理部 101F3 は、後述する演算装置 101H1、および各装置の制御装置（図

50

示せず)などによって、リモートKVM装置101の有する各装置の制御を行う。

【0087】

制限処理部101F4は、後述する演算装置101H1によって、後述する制限処理を行うための処理を行う。

【0088】

制限処理部101F4は、判定処理部101F41と、禁止処理部101F42と、画像処理部101F43と、メッセージ出力処理部101F44と、を有する。

【0089】

判定処理部101F41は、後述する演算装置101H1によって、後述する判定処理を行う。

10

【0090】

禁止処理部101F42、画像処理部101F43、およびメッセージ出力処理部101F44は、後述する演算装置101H1によって、判定処理の結果に基づいて後述する各種の制限処理を行う。制限処理について詳細は後述する。

【0091】

出力処理部101F5は、後述する演算装置101H1、各I/F、および各装置の制御装置(図示せず)などによって、リモートKVM装置101から外部の装置へデータを出力するための処理を行う。

【0092】

出力処理部101F5は、画像出力部101F51と、制限信号出力部101F52と、を有する。出力データは、出力処理部101F5によって出力され、リモートKVM装置101からオペレータ端末100、または製造装置102へ送信される信号などである。

20

【0093】

画像出力部101F51は、後述する演算装置101H1、後述するネットワークI/F101H4、または後述する画像出力I/F101H8によって、画像を出力する。画像に係る制限処理が行われた場合、画像出力部101F51は、制限処理が行われた画像を出力する。例えば画像出力部101F51は、後述するネットワークI/F101H4を用いてネットワーク200を介してオペレータ端末100へ画像データを送信する処理を行う。また、画像出力部101F51は、後述する画像出力I/F101H8に接続されたディスプレイ101H81など出力装置へデータを出力する。

30

【0094】

制限信号出力部101F52は、後述する演算装置101H1、および出力用コネクタ101H6によって、制限処理が行われた制御信号を出力する。例えば制限信号出力部101F52は、ネットワーク200を介してオペレータ端末100から入力された制御信号に制限処理が行われた場合、制限処理された制御信号を製造装置102に出力する。

【0095】

なお、出力処理部101F5は、出力する処理の前処理として、出力先が読み取り可能な形式にデータを変換する処理を行ってもよい。例えばD/A変換、RGB2YCC変換などの処理である。また、出力処理部101F5は、ネットワークを介して送信するためにヘッダデータなどを付加する処理、暗号化、圧縮処理、またはエンコード処理などを行ってもよい。

40

【0096】

<リモートKVM装置のハードウェア構成>

図7は、本発明の一実施形態に係るリモートKVM装置のハードウェア構成の一例を説明するブロック図である。

【0097】

リモートKVM装置101は、演算装置101H1と、記憶装置101H2と、メディアコネクタ101H3と、ネットワークI/F101H4と、入力用コネクタ101H5と、出力用コネクタ101H6と、画像入力I/F101H7と、画像出力I/F101

50

H 8 と、を有する。

【 0 0 9 8 】

演算装置 1 0 1 H 1 は、各種の演算、および制御を行う I C ( I n t e g r a t e d C i r c u i t )、制御装置、および周辺回路から構成される。演算装置 1 0 1 H 1 は、例えば F P G A、C P L D、A S I C、D S P、または S i P ( S y s t e m i n a P a c k a g e ) などを実現されてもよい。さらに、演算装置 1 0 1 H 1 は、複数の I C、または複数のコア ( c o r e ) から構成されてもよい。

【 0 0 9 9 】

記憶装置 1 0 1 H 2 は、演算装置 1 0 1 H 1 が演算に用いるデータなどの情報を記憶する記憶装置であり、いわゆるメモリである。記憶装置 1 0 1 H 2 は、例えば D D R - S D R A M ( D o u b l e - D a t a - R a t e S y n c h r o n o u s D y n a m i c A c c e s s M e m o r y )、または S R A M ( S t a t i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y ) などである。なお、記憶装置 1 0 1 H 2 は、タイミング調整を行う、いわゆるアービトレーション ( A r b i t r a t i o n ) 回路、またはビット ( B i t ) 幅を変換するラッパー ( W r a p p e r ) 回路などの周辺回路を有してもよい。

【 0 1 0 0 】

メディアコネクタ 1 0 1 H 3 は、記録媒体であるメディア 1 0 1 H 3 1 を電氣的に接続し、メディア 1 0 1 H 3 1 とファイル、またはデータなど情報を入出力するためのインタフェースである。メディアコネクタ 1 0 1 H 3 は、メディア 1 0 1 H 3 1 に対応したソケット、接続ピンなどの接続端子を有する。また、メディアコネクタ 1 0 1 H 3 は、接続端子を介して入出力される信号を処理する処理回路を有する I C ( 図示せず ) などを有する。

【 0 1 0 1 】

メディア 1 0 1 H 3 1 は、例えば S D ( 登録商標 ) カード、コンパクトフラッシュ ( 登録商標 ) などフラッシュメモリである。なお、メディアコネクタ 1 0 1 H 3 を U S B コネクタとし、メディア 1 0 1 H 3 1 を U S B メモリとしてもよい。

【 0 1 0 2 】

また、情報の入出力は、記憶媒体を介する方式に限られない。例えば、後述するネットワーク I / F 1 0 1 H 4 によって、ネットワーク 2 0 0 に接続されているファイルサーバ ( 図示せず ) にファイルなどの情報を格納し、リモート K V M 装置 1 0 1 は、ネットワーク 2 0 0 を介して情報を取得する記憶媒体を不要とする方式によって情報を入出力してもよい。

【 0 1 0 3 】

ネットワーク I / F 1 0 1 H 4 は、ネットワーク 2 0 0 に接続し、別の装置とデータなどの情報を送受信するためのインタフェースである。ネットワーク I / F 1 0 1 H 4 は、例えば L A N に対応する R J - 4 5 コネクタ、および処理回路を有した I C などを有する。ネットワーク I / F 1 0 1 H 4 は、例えばネットワーク 2 0 0 を介してオペレータ端末 1 0 0 と、オペレータ端末 1 0 0 から製造装置 1 0 2 を操作するための制御信号の入力、およびオペレータ端末 1 0 0 へ製造装置 1 0 2 の操作画面に基づいた画像信号の出力などを行う。なお、ネットワーク I / F 1 0 1 H 4 は、有線に限られない。例えばネットワーク I / F 1 0 1 H 4 は、アンテナ、および無線 L A N 用の処理回路などを有し、無線 L A N で実現してもよい。

【 0 1 0 4 】

入力用コネクタ 1 0 1 H 5 は、入力装置を接続するためのインタフェースである。入力用コネクタ 1 0 1 H 5 は、例えば U S B コネクタ、P S / 2 などである。入力用コネクタ 1 0 1 H 5 は、処理回路を有した I C などを有する。入力用コネクタ 1 0 1 H 5 は、キーボード 1 0 1 H 5 1、またはマウス 1 0 1 H 5 2 など入力装置が接続される。製造装置 1 0 2 のオペレータは、入力装置によって操作画面における G U I から製造装置 1 0 2 を操作するための指示を入力する。入力用コネクタ 1 0 1 H 5 は、入力された指示に基づいて出力データを生成し、後述する出力用コネクタ 1 0 1 H 6 に製造装置 1 0 2 へ出力データ

に基づいた制御信号を出力させる。なお、入力用コネクタ101H5は、有線に限られない。例えば入力用コネクタ101H5は、アンテナ、および規格に準じた処理を行う処理回路などを有し、Bluetooth（登録商標）などの無線で実現してもよい。また、入力装置は、ペンタブレットなどポインティングデバイスなどでもよい。

【0105】

出力用コネクタ101H6は、製造装置102と接続し、製造装置102へ出力データに基づいた制御信号を出力するためのインタフェースである。出力用コネクタ101H6は、例えばRS232-Cコネクタなどである。

【0106】

画像入力I/F101H7は、製造装置102と接続し、製造装置102から操作画面に基づく画像信号を入力するためのインタフェースである。

10

【0107】

画像出力I/F101H8は、ディスプレイ101H81など出力装置と接続し、画像入力I/F101H7に入力された操作画面をディスプレイ101H81に出力するための出力を行うインタフェースである。なお、出力装置は、ディスプレイ101H81に代えてプロジェクタなどの投影装置でもよい。

【0108】

なお、入力用コネクタ101H5に接続される入力装置と、画像出力I/F101H8に接続される出力装置と、は入力装置と出力装置が一体となった装置、いわゆるタッチパネルなどであってもよい。

20

【0109】

なお、リモートKVM装置101は、コネクタ（図示せず）を有し、いわゆるインターロック信号を入力できてよい。例えば、リモートKVM装置101は、インターロック信号が入力された場合、オペレータ端末100からの遠隔操作を中止させるための処理を行うでもよい。また、インターロックは、リモートKVM装置101にスイッチ（図示せず）を設置し、スイッチのON/OFFによって実現されてもよい。

【0110】

<全体処理>

図8は、本発明の一実施形態に係る情報処理システムによる全体処理の一例を説明するフローチャートである。

30

【0111】

ステップS0801では、図1のリモートKVM装置101は、図1の製造装置102から操作画面を取得する。図1のオペレータ端末100は、図1のリモートKVM装置101が取得した操作画面を図1のリモートKVM装置101から取得する。

【0112】

ステップS0802では、オペレータは、図1のオペレータ端末100に図1の製造装置102に所定の動作を行わせるための操作を入力する。

【0113】

ステップS0803では、図1のオペレータ端末100は、ステップS0802でオペレータが入力した操作に対応する制御信号を図1のリモートKVM装置101に送信する。送信された制御信号は、図1のリモートKVM装置101の入力処理部101F1によって、図1のリモートKVM装置101に入力され、入力データが生成される。

40

【0114】

ステップS0804では、図1のリモートKVM装置101は、ステップS0801で取得した操作画面と、図1のリモートKVM装置101の記憶部101F2に記憶されている制限データと、に基づいて後述する制限処理を行うか否かの判定を行うための処理を行う。判定処理は、詳細は後述する。

【0115】

ステップS0805では、図1のリモートKVM装置101は、ステップS0804の判定処理の結果に基づいて制限処理を行うか否か判断する。制限処理が必要な場合（ステ

50

ップS0805でYES)、ステップS0806に進み、後述する制限処理を行う。制限処理が不要な場合(ステップS0805でNO)、ステップS0807に進む。

【0116】

ステップS0806では、図1のリモートKVM装置101は、ステップS0802で入力された制御信号、またはステップS0801で取得された操作画面に詳細は後述する制限処理を行う。

【0117】

なお、各処理は、ネットワークを介して処理の一部または全部を複数のハードウェアリソースによって分散して処理されてもよい。

【0118】

< 判定処理 >

図9は、本発明の一実施形態に係る判定処理の一例を説明するフローチャートである。

【0119】

判定処理は、図8のステップS0804の処理に相当する。判定処理は、図6の判定処理部101F41によって行われる。

【0120】

ステップS0901では、図6の判定処理部101F41は、図8のステップS0801で取得した操作画面を図6の画像入力部101F11から取得する。

【0121】

図10は、本発明の一実施形態に係る操作画面の一例を説明する図である。操作画面は、説明のため、PCで用いられるいわゆるデスクトップ画面を例にして説明する。なお、操作画面はPC用の画面に限られない。例えば、製造装置などの装置を操作するための画面などでもよい。

【0122】

操作画面は、例えばデスクトップ画面3である。以下、操作画面がデスクトップ画面3の場合を例に説明する。

【0123】

デスクトップ画面3は、例えばタイトルテキスト31と、端末操作アイコン32と、カメラアプリケーションソフトアイコン33と、データ削除アイコン34と、ネットワークグループ35と、を有する。ネットワークグループ35は、例えばメールアプリケーションソフトアイコン351とネットワーク利用アプリケーションソフトアイコン352など同様の種類のアイコンをグループ化したウィンドウである。

【0124】

ステップS0902では、図6の判定処理部101F41は、タイトルテキスト31と同様の画像データを図6の制限データ入力部101F12から制限データを取得する。制限データは例えばパターンデータである。制限データは、例えばメディア101H31に記憶されている制限データを取得し、記憶部101F2に記憶する。パターンデータは、例えばタイトルテキスト31の画像データである。

【0125】

タイトルテキスト31は、操作画面を送信した製造装置102の状態を示すデータである。例えば図10の場合、タイトルテキスト31は、製造装置102がスタートの状態であることを示す。以下、操作画面が図10の場合、および制限データがタイトルテキスト31に示す「スタート」の画像データであり、記憶部101F2に「スタート」の画像データが記憶されている場合を例に説明する。

【0126】

ステップS0903では、図6の判定処理部101F41は、図10の画像データに、「スタート」画像データと同一の画像があるかを判定する処理、いわゆるパターンマッチング処理を行う。

【0127】

図11は、本発明の一実施形態に係るパターンマッチング処理の一例を説明する図であ

10

20

30

40

50

る。

【0128】

パターンマッチング処理は、2つの画像が類似であるかを評価するいわゆるテンプレートマッチング法などのアルゴリズムによって実現される。アルゴリズムは、論理回路に実装が容易な、いわゆるSSD(Sum of Squared Difference)、またはSAD(Sum of Absolute Difference)などである。また、アルゴリズムは、輝度、または明るさの変化に強くするために、NCC(Normalized Cross-Correlation)、またはZNCC(Zero-mean Normalized Cross-Correlation)でもよい。さらに、アルゴリズムは、高精度な対応付けを行うために、POC(Phase-Only Correlation)などでもよい。

10

【0129】

図11(a)は、パターンマッチング処理の対象となる画像の例である。パターンマッチング処理の対象となる画像は、図10で示したデスクトップ画面3である。

【0130】

図11(b)は、テンプレート画像の例である。テンプレート画像は、記憶部101F2に記憶された画像であり、タイトルテキスト31と同一の「スタート」画像データである。

【0131】

パターンマッチング処理は、例えば図11(a)のデスクトップ画面3を、図11(b)のテンプレート画像と同じ面積の画像領域に分割し、分割された各領域がテンプレート画像と同一か否かで判定する。判定は、例えば各画像領域を構成する全画素の輝度値の総和が、テンプレート画像の総和と同一である場合、または双方の総和の差が所定の値以下である場合、2つの画像は同一の画像と判定する。図6の判定処理部101F41は、全画像のうち、1以上同一の画像であると判定された場合、デスクトップ画面3は、テンプレート画像を含むと判定する。

20

【0132】

なお、判定は、輝度値に代えて例えばRed、Green、Blueなどの色を示す値によって行われてもよい。また、判定は、総和に代えて、平均値など統計処理によって算出できる別の値を用いてもよい。

30

【0133】

また、パターンマッチング処理は、画像によるテンプレートマッチング法に限られない。例えば、図10の画像データにおいて文字認識を用いて行ってもよい。文字認識によるパターンマッチング処理は、例えば記憶部101F2に「スタート」のテキストデータを記憶し、文字認識処理によって図10の画像データにある文字と同一であるか否かを判断する処理などである。

【0134】

さらに、パターンマッチング処理は、画像によるテンプレートマッチングと、文字認識によるテンプレートマッチングと、を組み合わせで行われてもよい。

【0135】

ステップS0904では、図6の判定処理部101F41は、ステップS0903のパターンマッチングの結果に基づいて所定のパターンデータと同一の画像が含まれているか否かを判断する。ステップS0903でデスクトップ画面3がテンプレート画像を含むと判定した場合(ステップS0904でYES)、図6の判定処理部101F41は、後述する制限処理が必要と判定するステップS0905に進む。ステップS0903でデスクトップ画面3がテンプレート画像を含まないと判定した場合(ステップS0904でNO)、図6の判定処理部101F41は、後述する制限処理が不要と判定するステップS0906に進む。

40

【0136】

ステップS0904では、図6の判定処理部101F41は、設定データを取得する。

50

## 【0137】

図12は、本発明の一実施形態に係る設定データの一例を説明する表である。

## 【0138】

設定データは、図12の設定データ4で示すように、制限処理によって行われる制限処理内容と、制限処理内容を行う状態が対応付けされて入力されているデータである。図6の判定処理部101F41は、例えばメディア101H31に記憶されている設定データ4を取得し、記憶部101F2に記憶する。

## 【0139】

例えば、製造装置102の管理者が操作画面のデスクトップ画面3が図10に示した「スタート」の状態において「メールアプリケーションソフトアイコン351をクリック可能」と設定する場合、設定データには図12の設定データ4で示した「設定番号」が「1」のような設定を行う。設定は、設定データ4の「設定番号」が「1」の場合、状態は「スタート」、制限処理内容は「メールアプリケーションソフトアイコン351をクリック可」というように、制限処理を行う状態と、制限処理内容と、を対応付けして設定データ4に入力する。すなわち、この場合、図6の判定処理部101F41は、図10に示したデスクトップ画面3によって「スタート」の状態であると判定する。

## 【0140】

次に、図6の判定処理部101F41は、「スタート」の状態の場合、制限処理が必要と判定し、「スタート」の状態以外の場合、制限処理が不要と判定する。したがって、ステップS0904では、図6の判定処理部101F41は、「スタート」のテンプレート画像をデスクトップ画面3に含むと判定した場合、制限処理が必要と判定する。

## 【0141】

なお、図12の設定データ4の設定番号が1、および設定番号が2のように、1つの状態に対して複数の制限処理内容を設定してもよい。

## 【0142】

また、図12の設定データ4の設定番号が1、および設定番号が3のように、複数の状態に制限処理内容を設定してもよい。

## 【0143】

なお、図12においては「設定番号」に対し「状態」と「制限処理内容」を設定したが、操作者の属性に応じて設定内容を変更してもよい。例えば、操作者が管理者か一般ユーザーかによって、制限処理の設定内容を変更してもよい。半導体製造装置の遠隔操作の場合であれば、操作者がメンテナンス作業員、プロセス技術者、プロセスオペレータかによって制限処理の設定内容を適宜変更することができる。その場合、オペレータ端末へのログインID等により操作者の属性を判断してよい。このように、装置の状態や操作者の属性に応じて設定内容を変更することができるので、遠隔操作における安全性を確保しつつ、操作の自由度を適宜確保することができる。

## 【0144】

パターンマッチング処理によって、図1のリモートKVM装置101は、製造装置102の状態を操作画像の画像データから判断することができる。

## 【0145】

<制限処理>

図13は、本発明の一実施形態に係る第1実施形態の制限処理の一例を説明するフローチャートである。

## 【0146】

制限処理は、前段の処理である判定処理で制限処理が必要と判定された場合、すなわち図8のステップS0805でYESとなった場合、行われる処理である。

## 【0147】

制限処理によって、図1のリモートKVM装置101は、オペレータが行う製造装置102の遠隔操作のうち、所定の処理を行わせない、または無効にするための制限を遠隔操作に対し行うことができる。

## 【 0 1 4 8 】

ステップ S 1 3 0 1 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、操作画面であるデスクトップ画面 3 を取得する。

## 【 0 1 4 9 】

ステップ S 1 3 0 2 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、ステップ S 0 8 0 4 の判定処理で判定された製造装置 1 0 2 の状態を取得する。

## 【 0 1 5 0 】

ステップ S 1 3 0 3 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、図 8 の判定処理で取得された設定データ 4 から制限処理内容を取得する。

## 【 0 1 5 1 】

ステップ S 1 3 0 4 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、制御信号から制限処理の対象となる信号を制限する処理を行う。制限する処理は、例えば対象となる信号を消去する処理などである。オペレータが設定データ 4 で制限処理の対象となる処理を入力した場合、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、製造装置 1 0 2 に出力する制御信号から制限処理の対象となる処理対応した制御信号を制限する。すなわち、リモート K V M 装置 1 0 1 は、制限処理の対象となる操作がオペレータ端末 1 0 0 から入力された場合、製造装置 1 0 2 に対して出力を行わない。

## 【 0 1 5 2 】

例えば、図 1 2 の設定データ 4 の場合、ステップ S 0 8 0 4 の判定処理において製造装置 1 0 2 の状態が「スタート」であり、設定データ 4 より設定番号「1」および「2」の制限が必要であると判定されたとすると、リモート K V M 装置 1 0 1 は、オペレータがオペレータ端末 1 0 0 からの操作のうち、メールアプリケーションソフトアイコン 3 5 1 のクリック以外の操作は制限処理の対象として処理を行う。例えば、図 1 2 の設定データ 4 の場合、かつ、オペレータがメールアプリケーションソフトアイコン 3 5 1 以外であるカメラアプリケーションソフトアイコン 3 3 をクリックする操作をした場合、ステップ S 1 3 0 4 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、カメラアプリケーションソフトアイコン 3 3 をクリックする操作に基づく制御信号を制限する。

## 【 0 1 5 3 】

制限処理の対象となるか否かの判断は、例えばリモート K V M 装置 1 0 1 は、画面内の制限処理の対象となる領域と、制限処理の対象とならない領域と、の座標データを有する。リモート K V M 装置 1 0 1 は、オペレータ端末 1 0 0 から入力された操作が制限処理の対象となる領域で行われた操作か制限処理の対象とならない領域かによって座標データから判断することによって、アイコンの操作に対して制限された操作か否かを判断する。

## 【 0 1 5 4 】

制限処理の対象となる処理に対応した制御信号を制限することで、図 1 のリモート K V M 装置 1 0 1 は、製造装置 1 0 2 に安全な操作に基づく制御信号を送信するので、装置の遠隔操作において安全性を確保した操作ができる。

## 【 0 1 5 5 】

なお、ステップ S 1 3 0 4 で制限の対象となる操作は、クリックに基づく入力に限られない。他の図 7 の出力用コネクタ 1 0 1 H 6 から製造装置 1 0 2 へ出力される制御信号を制限処理してもよい。例えば、図 3 のキーボード 1 0 0 H 5 1 によって入力されたテキストデータ、または図 7 の出力用コネクタ 1 0 1 H 6 から製造装置 1 0 2 へ出力される R S 2 3 2 C の制御信号指示などを制限処理してもよい。

## 【 0 1 5 6 】

また、ステップ S 1 3 0 4 で操作を制限する処理を行った場合、オペレータに通知する処理を行ってもよい。

## 【 0 1 5 7 】

以下、図 1 2 の設定データ 4 の場合、かつ、オペレータがメールアプリケーションソフトアイコン 3 5 1 以外であるカメラアプリケーションソフトアイコン 3 3 をクリックする操作をした場合を例に説明する。

## 【 0 1 5 8 】

図 1 4 は、本発明の一実施形態に係る第 1 実施形態の制限処理の一例を説明する図である。

## 【 0 1 5 9 】

図 1 4 は、メッセージボックスを用いてオペレータに通知する一例である。ステップ S 1 3 0 4 でカメラアプリケーションソフトアイコン 3 3 をクリックする操作に対応する制御信号について、制御信号を制限する処理を行った場合、図 1 のリモート K V M 装置 1 0 1 は、図 1 4 に示す通知用のデスクトップ画面 9 をオペレータ端末 1 0 0 へ送信する。

## 【 0 1 6 0 】

通知用のデスクトップ画面 9 は、図 1 0 のデスクトップ画面 3 にカメラアプリケーションソフトアイコン 3 3 をクリックする操作は制限処理されている旨を知らせるメッセージボックス 9 1 を重ねて生成される。

10

## 【 0 1 6 1 】

メッセージボックス 9 1 によって、オペレータは、制限処理される操作を知ることができる。

## 【 0 1 6 2 】

なお、オペレータへの通知方法は、メッセージボックス 9 1 に限られない。例えば、オペレータ端末 1 0 0 に警告音を出力させる処理、または他のポップアップ G U I を用いた処理を行うでもよい。

## 【 0 1 6 3 】

20

なお、図 6 の記憶部 1 0 1 F 2 に記憶される制限データは、制限処理の対象を特定するデータに限られない。例えば、制限処理の対象から外れるデータを記憶し、記憶されたデータ以外の箇所を制限処理するとしてもよい。

## 【 0 1 6 4 】

また、図 6 の記憶部 1 0 1 F 2 に記憶される制限データは、画像のデータに限られない。制限データは、例えば、文字、または記号を記憶するテキストデータでもよい。制限データは、例えば画面の一定の範囲、大きさ、位置、またはレイアウトを示すための座標データでもよい。制限データは、例えば Q R コード（登録商標）、またはバーコードなどのマーカデータでもよい。制限データは、例えばエラーメッセージボックスなどを特定するためのメッセージウィンドウの形状、またはレイアウトを示すデータでもよい。

30

## 【 0 1 6 5 】

リモート K V M 装置によって、オペレータは、オペレータから物理的に遠方にある装置を操作することが可能である。例えば、半導体製造装置は、空間に浮遊するパーティクルなどが極めて少ない場所いわゆるクリーンルームに設置される。オペレータは、半導体製造装置を操作する場合、クリーンルームに入るが、その際、着替え、手洗い、およびエアーシャワーを浴びるなどの手間が発生する。また、クリーンルーム内で作業するオペレータは、動作、発汗、または呼気などによって汚染源となりうるため、クリーンルームへ入るオペレータの人数、および頻度は少ない方が望ましい。リモート K V M 装置によって、オペレータは、クリーンルームに入ることなく半導体製造装置を操作することができる。

## 【 0 1 6 6 】

40

制限処理、および判定処理は、リモート K V M 装置 1 0 1 が行う。そのため、オペレータは、オペレータ端末 1 0 0、および製造装置 1 0 2 には、新たにソフトウェアをインストールするなど改修をする必要が少ない。したがって、リモート K V M 装置 1 0 1 により、制御装置、および被制御機器の改修などを少なくし、容易にシステムを構築することができる。なお、改修を行わなくてもシステムの構築が可能である。

## 【 0 1 6 7 】

また、制御処理は、オペレータの操作を制限することができる処理である。リモート K V M 装置 1 0 1 は、製造装置 1 0 2 の操作画面から装置の状態を把握することができるので、装置の状態によっては安全性に問題のある遠隔操作に係る制御信号が製造装置 1 0 2 へ伝わることを制限することができる。例えば、製造装置 1 0 2 が半導体製造装置の場合

50

、オペレータ端末１００のオペレータが遠方におり、製造装置１０２の周辺状況が分からない状況において、製造装置１０２のメンテナンスが行われている最中に装置を操作することは危険を伴う虞がある。遠隔操作による製造装置１０２の操作のうち、製造装置１０２の状態によっては危険と考えられる操作を制限することで安全性を高めることができる。したがって、リモートＫＶＭ装置１０１により、安全性を確保して遠隔操作を行うことができる。

【０１６８】

< 第２実施形態 >

第２実施形態としては、本発明の一実施形態に係る情報処理装置、および情報処理システムについて説明する。第２実施形態に係る情報処理システムは、第１実施形態で用いた図１の情報処理システム１を用いる。したがって、図１の情報処理システム１の説明は、省略する。

10

【０１６９】

第２実施形態は、第一の情報処理機器に第１実施形態で用いたオペレータ端末１００を用いた場合を例に説明する。したがって、オペレータ端末１００の説明は、省略する。

【０１７０】

第２実施形態は、第二の情報処理機器に第１実施形態で用いた製造装置１０２を用いた場合を例に説明する。したがって、製造装置１０２の説明は、省略する。

【０１７１】

第２実施形態は、情報処理装置に第１実施形態で用いたリモートＫＶＭ装置１０１を用いた場合を例に説明する。したがって、リモートＫＶＭ装置１０１の説明は、省略する。

20

【０１７２】

第２実施形態の全体処理は、第１実施形態で行う図８の全体処理と同様である。第２実施形態は、ステップＳ０８０４の画像による判定処理、およびステップＳ０８０６の制限処理の内容が異なる。

【０１７３】

< 第２実施形態の判定処理 >

図１５は、本発明の一実施形態に係る第２実施形態の判定処理の一例を説明するフローチャートである。

【０１７４】

30

ステップＳ１５０１、およびステップＳ１５０２では、第１実施形態の図９のステップＳ０９０１、およびステップＳ０９０２と同様の処理を行い、図６の判定処理部１０１Ｆ４１は、操作画面、およびパターンデータを取得する。

【０１７５】

ステップＳ１５０３では、図６の判定処理部１０１Ｆ４１は、差分画像を生成する。差分画像は、前回の判定処理が行われた操作画面と、現在の判定処理の操作画面と、を比較して異なる部分の画像の領域を含む画像である。前回の判定処理の操作画面は、前回の判定処理の後述するステップＳ１５０８で、例えば図６の記憶部１０１Ｆ２に記憶されている画像データを読み出して取得する。

【０１７６】

40

図６の記憶部１０１Ｆ２に画像データが記憶されていない初回の判定処理は、例えば第１実施形態の判定処理を行うなど、図６の記憶部１０１Ｆ２に記憶されているデータを用いない別の判定処理を行う。以下、初回の判定処理は、第１実施形態の判定処理を行い、後述するステップＳ１５０８で前回の判定処理の各種データが図６の記憶部１０１Ｆ２に記憶されている場合を例に説明する。

【０１７７】

図１６は、本発明の一実施形態に係る第２実施形態の差分画像、および差分画像の生成方法の一例を説明する図である。

【０１７８】

図１６（ａ）は、前回の判定処理の操作画面の一例である。図１６（ａ）である前回の

50

判定処理の操作画像が例えば、図10で示したデスクトップ画面3である場合を例に説明する。

【0179】

図16(b)は、現在の判定処理の操作画像の一例である。図16(b)は、前回の判定処理の操作画像である図16(a)のデスクトップ画面3にフォルダ71が追加された変更後デスクトップ画面7である。

【0180】

以下、前回の判定処理の操作画像は、図16(a)のデスクトップ画面3、および現在の判定処理の操作画像は、図16(b)現在の判定処理の操作画像が変更後デスクトップ画面7の場合を例に説明する。

10

【0181】

図16(c)は、ステップS1503で生成された差分画像の一例である。差分画像8は、図16(a)のデスクトップ画面3と、図16(b)の変更後デスクトップ画面7と、を比較し、異なる部分を抽出した画像である。図16(a)のデスクトップ画面3と、図16(b)の変更後デスクトップ画面7と、では変更後デスクトップ画面7にフォルダ71が追加されている部分が異なるので、図16(c)は、例えばフォルダ71の画像となる。

【0182】

ステップS1504乃至ステップS1507では、図6の判定処理部101F41は、第1実施形態の図9のステップS0903乃至ステップS0906の処理を、第1実施形態では変更後デスクトップ画面7全体に行ったのに対して、差分画像8に対して同様の処理を行う。

20

【0183】

ステップS1504乃至ステップS1507で、図6の判定処理部101F41は、変更後デスクトップ画面7に対して画像サイズが小さい差分画像8についてパターンマッチング処理、および制限処理が必要かの判定処理を行う。パターンマッチング処理、および制限処理が必要かの判定処理は、小さい画像に対して行うため、計算量が少なく、高速に処理することができる。

【0184】

ステップS1504では、差分画像8の場合、第1実施形態と同様に、図6の判定処理部101F41は、差分画像8に「スタート」の文字が含まれているか否かをパターンマッチングによって判定する。

30

【0185】

ステップS1505では、差分画像8に「スタート」の文字が含まれている場合、制限処理が必要と判定するステップS1506に進む。ステップS1505では、差分画像8に「スタート」の文字が含まれていない場合、制限処理が必要か否かの判定は、後述するステップS1508で記憶されている前回の判定処理の結果と同様の判定を行うステップS1507に進む。変更後デスクトップ画面7は、図16(b)で示した通り、タイトルテキスト31に「スタート」の文字を有している。前回の判定処理では、ステップS1506によって制限処理を必要と判定する処理が行われており、制限処理を必要と判定した結果が図6の記憶部101F2に記憶されている。したがって、ステップS1507では、制限処理が必要と判定する処理が行われる。

40

【0186】

ステップS1508では、図6の判定処理部101F41は、図6の記憶部101F2に変更後デスクトップ画面7、差分画像8、差分画像8の座標位置、およびステップS1507で制限処理が必要と判定した結果を記憶させる。

【0187】

< 第2実施形態の制限処理 >

第2実施形態の制限処理は、第1実施形態の制限処理と同様である。第2実施形態の制限処理は、図14で説明したようにメッセージによって、オペレータは、制限処理される

50

操作を知ることができる。

【0188】

なお、第2実施形態の制限処理は、図14で説明したメッセージによる制限処理と、後述するマスク処理と、を組合わせた制限処理を行ってもよい。さらに、第2実施形態の制限処理は、第1実施形態の制御信号を制限する処理を差分の情報で行ってもよい。

【0189】

図17は、本発明の一実施形態に係る第2実施形態の制限処理の一例を説明するフローチャートである。第2実施形態の制限処理は、例えば制限処理として、後述するマスク処理を行う。以下、第2実施形態の制限処理を、後述するマスク処理の場合で説明する。

【0190】

マスク処理は、例えば図12の設定データ4で使用を制限すると設定されたアイコンに網掛けなどの処理を行い、画面上で視覚的にオペレータへ使用が制限されていることを表示する処理である。

【0191】

マスク処理は、例えば図12の設定データ4で使用を制限すると設定されたアイコンに網掛けなどの処理を行う。網掛けなどの処理がされた領域でオペレータの操作した場合、マスク処理は、図6の制限処理部101F4が操作に対応する製造装置102に出力する制御信号を制限する処理を行い、制限する処理が行われることを示す処理である。

【0192】

マスク処理の詳細は、後述する。

【0193】

第2実施形態の制限処理は、制限処理を差分画像8に対して行う。第2実施形態の制限処理は、差分画像8に制限処理した画像と、前回の制限処理で生成された後述するマスク処理された操作画像と、合成して操作画像を生成し、出力する。

【0194】

ステップS1701では、図6の制限処理部101F4は、差分画像と、前回のマスク処理した操作画面を取得する。差分画像8は、図15の判定処理で図6の記憶部101F2に記憶されているデータを読み出しして取得する。前回のマスク処理した操作画面は、後述するステップS1708で、例えば図6の記憶部101F2に記憶されている画像データを読み出して取得する。図6の記憶部101F2に画像データが記憶されていない初回の制限処理は、例えば第1実施形態の制限処理を行うなど、図6の記憶部101F2に記憶されているデータを用いない別の制限処理を行う。以下、初回の制限処理は、第1実施形態の制限処理を行い、後述するステップS1708で前回の制限処理の各種データが図6の記憶部101F2に記憶されている場合を例に説明する。

【0195】

ステップS1702、およびステップS1703では、図6の制限処理部101F4は、第1実施形態の図13のステップS1302、およびステップS1303と同様の処理を行い、製造装置102の状態、および図6の記憶部101F2に記憶されている設定データ4に基づいて制限処理内容を取得する。

【0196】

ステップS1704乃至ステップS1707では、図6の制限処理部101F4は、第1実施形態と異なり、ステップS1701で取得した差分画像8についてマスク処理の必要かの判断、およびマスク処理を行う。

【0197】

ステップS1704では、図6の制限処理部101F4は、差分画像8についてマスク処理が必要か否かの判断を行う。

【0198】

差分画像8についてステップS1703で取得した制限処理内容に基づいてマスク処理が必要と判断された場合（ステップS1704でYES）、図6の制限処理部101F4は、差分画像についてマスク処理を行うステップS1705に進む。差分画像8について

10

20

30

40

50

ステップ S 1 7 0 3 で取得した制限処理内容に基づいてマスク処理が必要でないと判断された場合（ステップ S 1 7 0 4 で N O ）、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、差分画像と、前回のマスク処理した操作画像と、を合成し、合成によって生成した画像を出力するステップ S 1 7 0 7 に進む。

【 0 1 9 9 】

ステップ S 1 7 0 5 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、差分画像についてマスク処理を行う。差分画像 8 が図 1 6 ( c )、かつ、設定データが図 1 2 の設定データ 4 の場合、差分画像 8 は、図 1 6 ( c ) で示すようにフォルダ 7 1 である。フォルダ 7 1 は、図 1 2 の設定データ 4 に基づいてマスク処理が必要と判断される。

【 0 2 0 0 】

図 1 8 は、本発明の一実施形態に係る第 2 実施形態のマスク処理の一例を説明する図である。

【 0 2 0 1 】

図 1 8 ( a ) は、差分画像の一例である。図 1 8 ( a ) は、図 1 6 ( c ) の画像と同一である。

【 0 2 0 2 】

図 1 8 ( b ) は、マスク処理された差分画像の一例である。図 1 8 ( b ) は、図 1 8 ( a ) の差分画像 8 をステップ S 1 7 0 5 のマスク処理である網掛けによって、マスク処理された差分画像 8 1 である。

【 0 2 0 3 】

ステップ S 1 7 0 6 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、マスク処理された差分画像 8 1 と、前回のマスク処理した操作画像と、を合成し、出力する。前回のマスク処理した操作画像は、例えば後述する図 2 0 ( c ) のマスク処理されたデスクトップ画面 6 であり、前回の制限処理の後述するステップ S 1 7 0 8 で図 6 の記憶部 1 0 1 F 2 に記憶されている。

【 0 2 0 4 】

図 1 8 ( c ) は、合成によって生成されたデスクトップ画面 8 2 である。

【 0 2 0 5 】

合成によって生成されたデスクトップ画面 8 2 は、図 1 8 ( c ) で示すように、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、後述する図 2 0 ( c ) のマスク処理されたデスクトップ画面 6 に、マスク処理された差分画像 8 1 を重ねて操作画面を生成する。

【 0 2 0 6 】

なお、合成の処理を行うために、判定処理における図 1 5 のステップ S 1 5 0 8 で、差分画像に係る情報として、差分画像の位置、大きさ、範囲などを示す座標情報を記憶し、制限処理のステップ S 1 7 0 6 で用いてもよい。

【 0 2 0 7 】

ステップ S 1 7 0 7 では、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 は、例えば後述する図 2 0 ( c ) のマスク処理されたデスクトップ画面 6 と、図 1 8 ( a ) の差分画像 8 を合成し、出力する。

【 0 2 0 8 】

図 1 8 ( d ) は、差分画像をマスク処理しない場合の合成によって生成された、差分画像をマスク処理しないデスクトップ画面 8 3 である。

【 0 2 0 9 】

差分画像をマスク処理しないデスクトップ画面 8 3 は、例えばステップ S 1 7 0 3 で取得される設定データ 4 でフォルダ 7 1 がメールアプリケーションソフトアイコン 3 5 1 と同様にクリック可と設定された場合などに生成される画像である。

【 0 2 1 0 】

差分画像をマスク処理しないデスクトップ画面 8 3 は、ステップ S 1 7 0 6 で、図 6 の制限処理部 1 0 1 F 4 が差分画像 8 と、前回のマスク処理した操作画像と、を合成し生成される。

10

20

30

40

50

## 【0211】

ステップS1708では、図6の制限処理部101F4は、ステップS1706の合成によって生成されたデスクトップ画面82を図6の記憶部101F2に記憶する。

## 【0212】

第2実施形態の制限処理は、マスク処理を行うか否かの判断、およびマスク処理の対象をデスクトップ画像より画像サイズの小さい差分画像に対して行うため、計算量が少なく、高速に処理することができる。

## 【0213】

なお、デスクトップ画面にフォルダが増えた場合を例にとって説明を行ったが実施形態はこれに限定されない。例えば画面上にポップアップ画面が表示された場合、第2実施形態の差分処理を行ってもよい。例えば、図12の設定データ4における設定番号「3」のように、状態が「ファイル名を指定して実行」とのポップアップ画面が表示された場合に、その差分画像に対して判定処理および制限処理を行ってもよい。

10

## 【0214】

第2実施形態において、第1実施形態と同様に、制限処理、および判定処理は、リモートKVM装置101によって行なう。そのため、オペレータは、オペレータ端末100、および製造装置102には、新たにソフトウェアをインストールするなど改修をする必要が少ない。したがって、リモートKVM装置101により、制御装置、および被制御機器の改修などを少なくし、容易にシステムを構築することができる。なお、改修を行わなくてもシステムの構築が可能である。

20

## 【0215】

制限処理を行うことで、リモートKVM装置101は、オペレータに遠隔操作で行うと危険な操作を知らせることでオペレータによる危険な操作を制限することができる。したがって、リモートKVM装置101によって、遠隔操作において安全性を確保した操作ができる。

## 【0216】

## &lt;第3実施形態&gt;

第3実施形態としては、本発明の一実施形態に係る情報処理装置、および情報処理システムについて説明する。第3実施形態に係る情報処理システムは、第3実施形態は、第1実施形態で用いた図1の情報処理システム1を用いる。したがって、図1の情報処理システム1の説明は、省略する。

30

## 【0217】

第3実施形態は、第一の情報処理機器に第1実施形態で用いたオペレータ端末100を用いた場合を例に説明する。したがって、オペレータ端末100の説明は、省略する。

## 【0218】

第3実施形態は、第二の情報処理機器に第1実施形態で用いた製造装置102を用いた場合を例に説明する。したがって、製造装置102の説明は、省略する。

## 【0219】

第3実施形態は、情報処理装置に第1実施形態で用いたリモートKVM装置101を用いた場合を例に説明する。したがって、リモートKVM装置101の説明は、省略する。

40

## 【0220】

第3実施形態の全体処理は、第1実施形態で行う図8の全体処理と同様である。第3実施形態は、ステップS0806の制限処理の内容が異なる。

## 【0221】

## &lt;第3実施形態の制限処理&gt;

図19は、本発明の一実施形態に係る第3実施形態の制限処理の一例を説明するフローチャートである。

## 【0222】

図19の第3実施形態の制限処理は、図13の第1実施形態の制限処理と比較して、図13のステップS1304が、ステップS1904、およびステップS1905となって

50

いるのが異なる。したがって、図19の第3実施形態の制限処理におけるステップS1901乃至ステップS1903の処理は、図13の第1実施形態の制限処理におけるS1301乃至ステップS1303と同様であり説明を省略する。以下、図13の第1実施形態の制限処理と異なる箇所を中心に説明する。

【0223】

ステップS1904では、図6の制限処理部101F4は、図12の設定データ4に設定された現在の状態に対応する制限処理を行う。以下、状態が「スタート」の場合、「メールアプリケーションソフトアイコン351をクリック可」をメールアプリケーションソフトアイコン351の部分以外を網掛けする表示にする処理で行う場合を例に説明する。

【0224】

ステップS1904では、図6の制限処理部101F4は、ステップS1901で取得したデスクトップ画面3にメールアプリケーションソフトアイコン351が表示される領域以外にマスク処理を行う。

【0225】

図20は、本発明の一実施形態に係る操作画面にマスク処理する一例を説明する図である。

【0226】

図20(a)は、ステップS1901で取得されるデスクトップ画面3である。取得されるデスクトップ画面3は、図10および図9のステップS0901で取得される画像と同一のデータである。

【0227】

図20(b)は、マスク処理に用いるマスクデータの一例である。マスクデータ5は、デスクトップ画面3と画像の縦、および横の画素数が同じ、すなわち同じ大きさの画像データである。マスクデータ5は、クリック可能領域51が設定される。クリック可能領域51は、透過の画像領域であり、予め領域を指定する。マスクデータ5を重ねた場合、クリック可能領域51の部分には、重ねられた画像の部分がマスクされることなく表示される。

【0228】

図20(c)は、マスク処理されたデスクトップ画面6の一例である。マスク処理されたデスクトップ画面6は、図20(a)のデスクトップ画面3に、図20(b)のマスクデータ5を重ねて生成される。マスク処理によって、図6の制限処理部101F4は、図20(a)の画像のうち、クリック可能な領域、すなわち図20(b)で指定したクリック可能領域51を表示し、他の領域を網掛けのマスク処理されたデスクトップ画面6を生成することができる。

【0229】

オペレータは、図20(c)によって、現在の状態で遠隔操作によって実行可能な操作内容を知ることができる。

【0230】

なお、第3実施形態の制限処理は、第1実施形態の制限処理と組合わせて複数の制限処理を行うが好ましい。

【0231】

また、制限処理は、制限処理をする対象をアイコンに限られない。制限処理は、例えば他の種類のウィジェット(Widget)に制限処理を行ってもよい。制限処理の対象は、例えばタブ(Tab)、スクロールバー(Scrollbar)、テキストボックス(Textbox)、チェックボックス(Checkbox)、ラジオボタン(Radiobutton)、またはウィンドウ(Window)などのGUIである。

【0232】

マスク処理は、図20の処理に限られない。例えば、マスク処理は、非表示、無効化などでもよい。

【0233】

図 2 1 は、本発明の一実施形態に係るマスク処理の種類の一例を説明する図である。

【 0 2 3 4 】

図 2 1 は、いずれも図 2 0 で説明したマスク処理と同様に、図 2 0 ( a ) のデスクトップ画面 3 に、図 2 0 ( b ) のマスクデータ 5 を重ねた場合である。図 2 0 と、図 2 1 では、クリック可能領域 5 1 以外の領域に行うマスク処理が異なる。

【 0 2 3 5 】

図 2 1 ( a ) は、図 2 0 ( b ) のクリック可能領域 5 1 以外の領域にあるウィジェットを非表示のマスク処理した例である。非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 1 は、図 2 0 で説明したマスク処理と同様に、図 2 0 ( a ) と、図 2 0 ( b ) と、から生成される。すなわち、非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 1 は、図 2 0 ( b ) で指定したクリック可能領域 5 1 を表示し、他の領域を非表示のマスク処理を行うことによって生成される。

10

【 0 2 3 6 】

図 2 1 ( b ) は、図 2 0 ( b ) のクリック可能領域 5 1 以外の領域にあるウィジェットを半透明化させ、無効化した処理の例である。半透明化のマスク処理されたデスクトップ画面 6 2 は、図 2 0 で説明したマスク処理と同様に、図 2 0 ( a ) と、図 2 0 ( b ) と、から生成される。すなわち、半透明化のマスク処理されたデスクトップ画面 6 2 は、図 2 0 ( b ) で指定したクリック可能領域 5 1 を表示し、他の領域を半透明化のマスク処理を行うことによって生成される。

20

【 0 2 3 7 】

図 2 1 ( c ) は、図 2 0 ( b ) のクリック可能領域 5 1 以外の領域を黒色で塗りつぶして、無効化した処理の例である。色で塗りつぶしのマスク処理されたデスクトップ画面 6 3 は、図 2 0 で説明したマスク処理と同様に、図 2 0 ( a ) と、図 2 0 ( b ) と、から生成される。すなわち、色で塗りつぶしのマスク処理されたデスクトップ画面 6 3 は、図 2 0 ( b ) で指定したクリック可能領域 5 1 を表示し、他の領域を黒色で塗りつぶしするマスク処理を行うことによって生成される。

【 0 2 3 8 】

図 1 のリモート K V M 装置 1 0 1 は、図 2 1 に示した非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 1、半透明化のマスク処理されたデスクトップ画面 6 2、または色で塗りつぶしのマスク処理されたデスクトップ画面 6 3 をオペレータに出力する。オペレータは、各マスク処理されたデスクトップ画面から現在の状態で遠隔操作によって実行可能な操作内容を知ることができる。

30

【 0 2 3 9 】

さらに、マスク処理は、一部のウィジェットをマスク処理してもよい。例えば、図 2 1 ( d )、または図 2 1 ( e ) のように所定のウィジェットをマスク処理するとしてもよい。

【 0 2 4 0 】

図 2 1 ( d ) は、一部のアイコンを非表示のマスク処理した例である。図 2 1 ( d ) は、一部のアイコンを図 2 1 ( a ) と同様の非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 4 である。一部のアイコンを非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 4 は、図 1 0 の端末操作アイコン 3 2 を非表示にした場合の例である。一部のアイコンを非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 4 の場合、オペレータは、端末操作アイコン 3 2 の操作だけがオペレータが行うことができないことを知ることができる。

40

【 0 2 4 1 】

図 2 1 ( e ) は、一部のウィンドウを非表示のマスク処理した例である。図 2 1 ( d ) は、一部のウィンドウを図 2 1 ( a ) と同様の非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 5 である。一部のウィンドウを非表示のマスク処理されたデスクトップ画面 6 5 は、図 1 0 のネットワークグループ 3 5 のウィンドウ、およびネットワークグループ 3 5 に含まれるメールアプリケーションソフトアイコン 3 5 1 とネットワーク利用アプリケーションソフトアイコン 3 5 2 と、を非表示にした場合の例である。

50

## 【0242】

なお、図6の記憶部101F2に記憶されるマスク処理用のデータは、マスク処理の対象を特定するデータに限られない。例えば、マスク処理の対象から外れるデータを記憶し、記憶されたデータ以外の箇所をマスク処理するとしてもよい。

## 【0243】

また、図6の記憶部101F2に記憶されるマスク処理用のデータは、画像のデータに限られない。マスク処理用のデータは、例えば、文字、または記号を記憶するテキストデータでもよい。マスク処理用のデータは、例えば画面の一定の範囲、大きさ、位置、またはレイアウトを示すための座標データでもよい。マスク処理用のデータは、例えばQRコード（登録商標）、またはバーコードなどのマーカデータでもよい。マスク処理用のデータは、例えばエラーメッセージボックスなどを特定するためのメッセージウィンドウの形状、またはレイアウトを示すデータでもよい。

10

## 【0244】

また、制限処理は、マスク処理のみを行うに限られない。例えば、制限処理は、マスク処理と、マスク処理された領域での操作を無効とする処理と、を組合わせて行うのが好ましい。さらに、制限処理は、マスク処理と、マウスのカーソルをマスク処理された領域に移動させない排他処理と、を行うでもよい。例えば、図10の場合、マウスのカーソルは、メールアプリケーションソフトアイコン351の領域以外への移動は入力できない処理などをマスク処理と組み合わせて行ってもよい。

20

## 【0245】

第3実施形態において、第1実施形態と同様に、制限処理、および判定処理は、リモートKVM装置101によって行なう。そのため、オペレータは、オペレータ端末100、および製造装置102には、新たにソフトウェアをインストールするなど改修をする必要が少ない。したがって、リモートKVM装置101により、制御装置、および被制御機器の改修などを少なくし、容易にシステムを構築することができる。なお、改修を行わなくてもシステムの構築が可能である。

## 【0246】

マスク処理を行うことで、リモートKVM装置101は、オペレータに遠隔操作で行うと危険な操作を知らせることでオペレータによる危険な操作を制限することができる。したがって、リモートKVM装置101によって、遠隔操作において安全性を確保した操作ができる。また、マスク処理を行うことで、製造装置102からオペレータ端末側で表示をさせたくない画面、例えば製造装置102でログイン操作を行う際の画面等が、オペレータ端末に表示されるのを制限してセキュリティを高めることも可能である。

30

## 【0247】

また、例えば、情報処理システム1は、別個に複数のコンピュータ（図示せず）を有してもよい。複数のコンピュータによって、各種の処理は、処理を高速で行うために、処理の一部または全部を並行、または分散して処理されてもよい。

## 【0248】

また、実施形態で説明したシステム構成は一例であり、用途や目的に応じて様々なシステム構成があることは言うまでもない。例えば、各処理は、ネットワークを介して2以上のコンピュータによって分散、冗長、または並列に処理されてもよい。また、情報処理装置が用いる情報は、2以上の記憶装置に分散、または冗長して記憶されてもよい。

40

## 【0249】

以上、本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。

## 【0250】

例えば、本発明は、PCなどから構成されるネットワークシステムに用いられてもよい。また、本発明は、半導体製造、FPD（Flat Panel Display）などディスプレイ製造、または太陽電池など電子機器、および電子部品製造の製造装置に係る

50

分野で実施することができる。

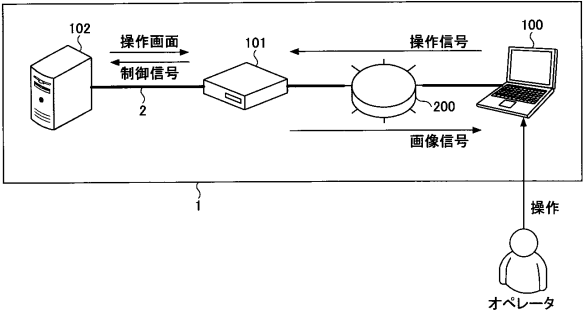
【符号の説明】

【0251】

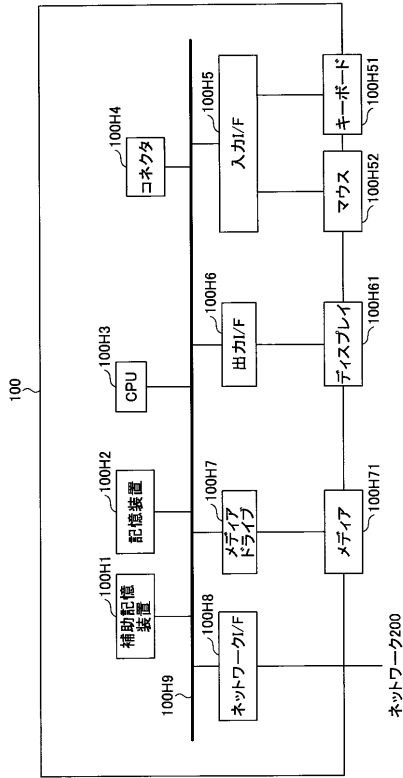
1	情報処理システム	
2	ケーブル	
3	デスクトップ画面	
3 1	タイトルテキスト	
3 2	端末操作アイコン	
3 3	カメラアプリケーションソフトアイコン	
3 4	データ削除アイコン	10
3 5	ネットワークグループ	
3 5 1	メールアプリケーションソフトアイコン	
3 5 2	ネットワーク利用アプリケーションソフトアイコン	
4	設定データ	
5	マスクデータ	
5 1	クリック可能領域	
6	マスク処理されたデスクトップ画面	
6 1	非表示のマスク処理されたデスクトップ画面	
6 2	半透明化のマスク処理されたデスクトップ画面	
6 3	色で塗りつぶしのマスク処理されたデスクトップ画面	20
6 4	一部のアイコンを非表示のマスク処理されたデスクトップ画面	
6 5	一部のウィンドウを非表示のマスク処理されたデスクトップ画面	
7	判定処理のデスクトップ画面	
7 1	フォルダ	
8	差分画像	
8 1	マスク処理された差分画像	
8 2	合成によって生成されたデスクトップ画面	
8 3	差分画像をマスク処理しないデスクトップ画面	
9	通知用のデスクトップ画面	
9 1	メッセージボックス	30
1 0 0	オペレータ端末（第一の情報処理機器）	
1 0 1	リモートKVM装置（情報処理装置）	
1 0 2	製造装置（第二の情報処理機器）	
2 0 0	ネットワーク	
1 0 0 F 1	入力処理部	
1 0 0 F 2	制御処理部	
1 0 0 F 3	出力処理部	
1 0 1 F 1	入力処理部	
1 0 1 F 1 1	画像入力部	
1 0 1 F 1 2	制限データ入力部	40
1 0 1 F 1 3	制御信号入力部	
1 0 1 F 2	記憶部	
1 0 1 F 3	制御処理部	
1 0 1 F 4	制限処理部	
1 0 1 F 4 1	判定処理部	
1 0 1 F 4 2	禁止処理部	
1 0 1 F 4 3	画像処理部	
1 0 1 F 4 4	メッセージ出力処理部	
1 0 1 F 5	出力処理部	
1 0 1 F 5 1	画像出力部	50

1 0 1 F 5 2 制限信号出力部

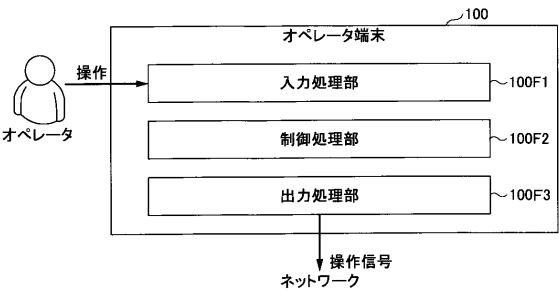
【図 1】



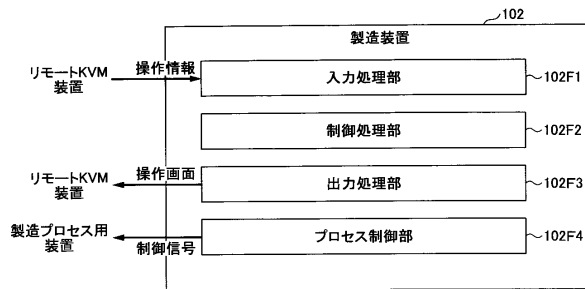
【図 3】



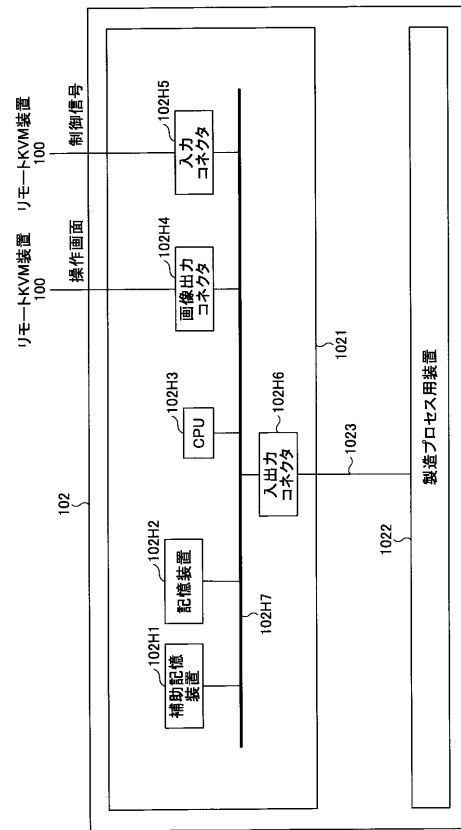
【図 2】



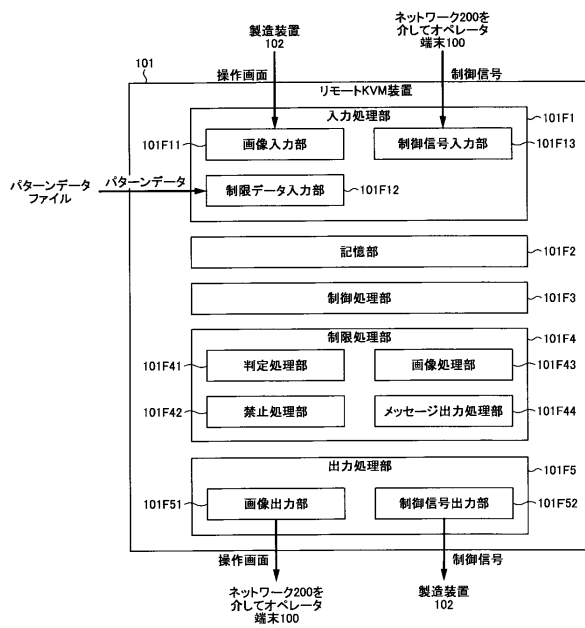
【 図 4 】



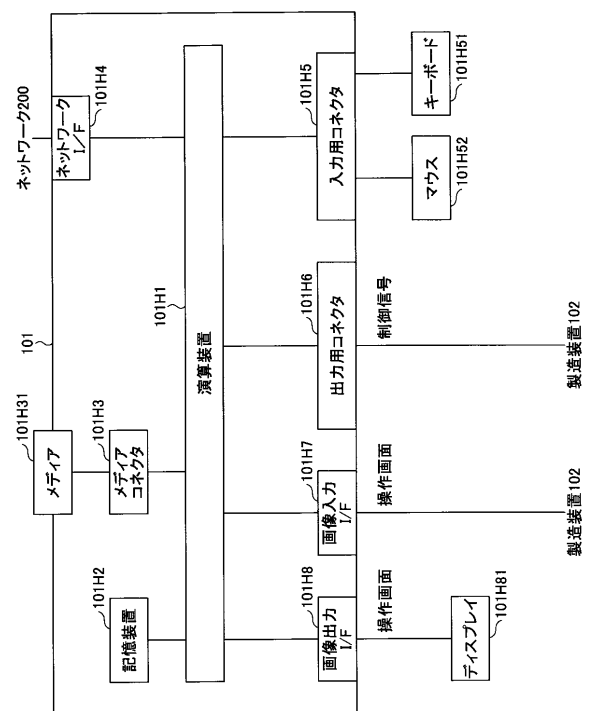
【 図 5 】



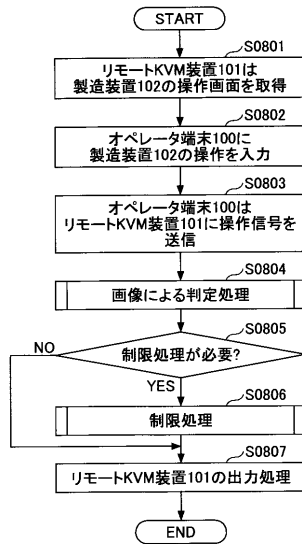
【 図 6 】



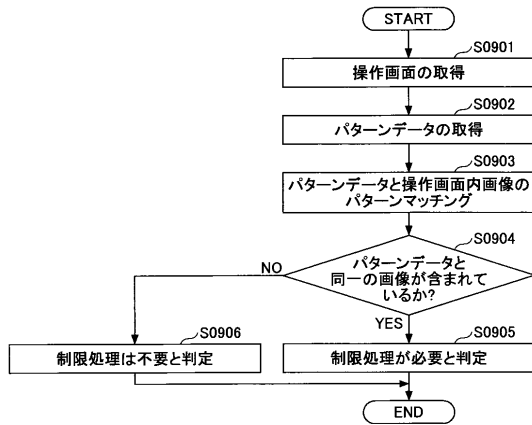
【圖 7】



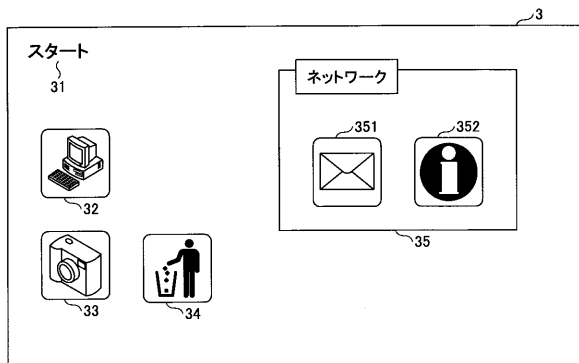
【図 8】



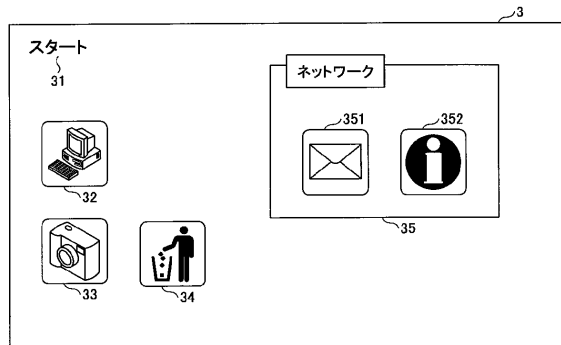
【図 9】



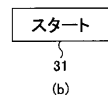
【図 10】



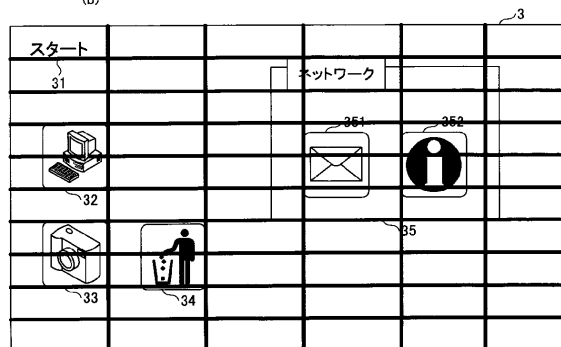
【図 11】



(a)



(b)

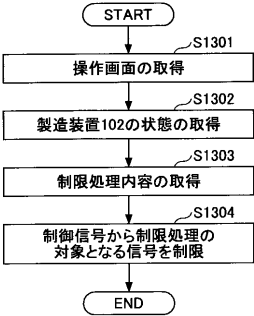


(c)

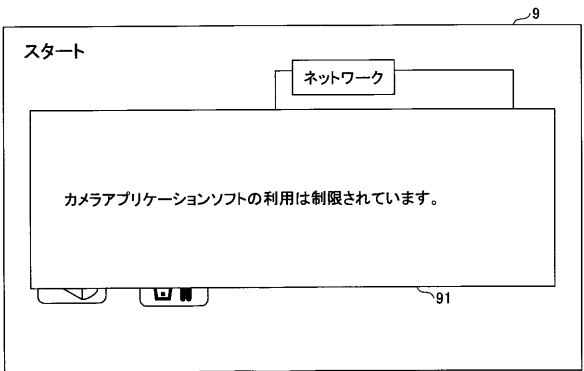
【図 1 2】

設定番号	状態	制限処理内容
1	スタート	メールアプリケーションソフトアイコン クリック可
2	スタート	メールアプリケーションソフトアイコン以外 クリック不可
3	ファイル名を指定して実行	参照ボタン クリック不可

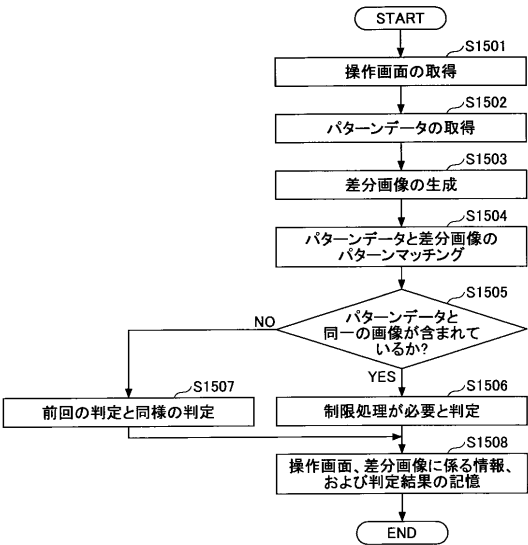
【図 1 3】



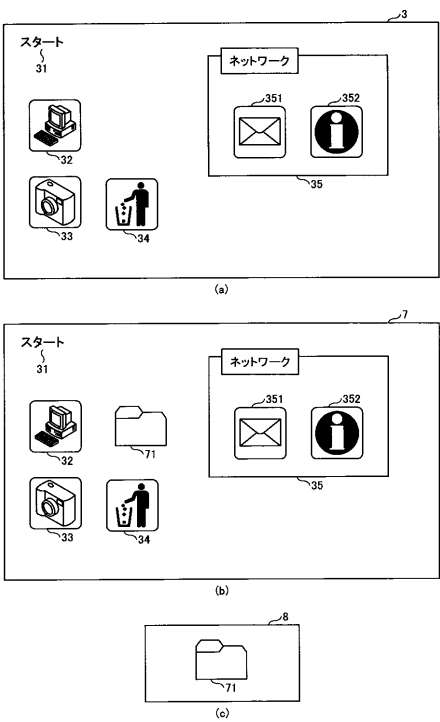
【図 1 4】



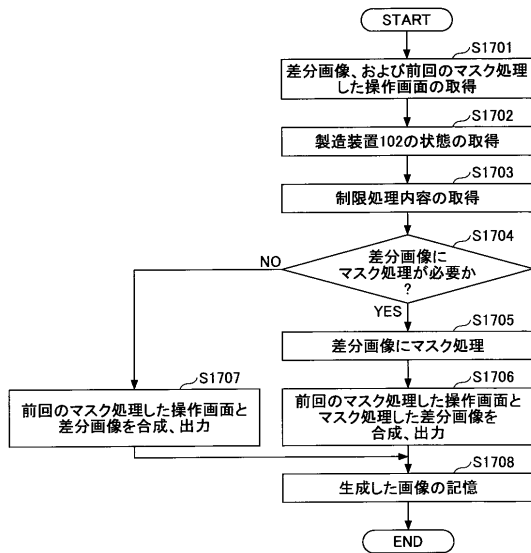
【図 1 5】



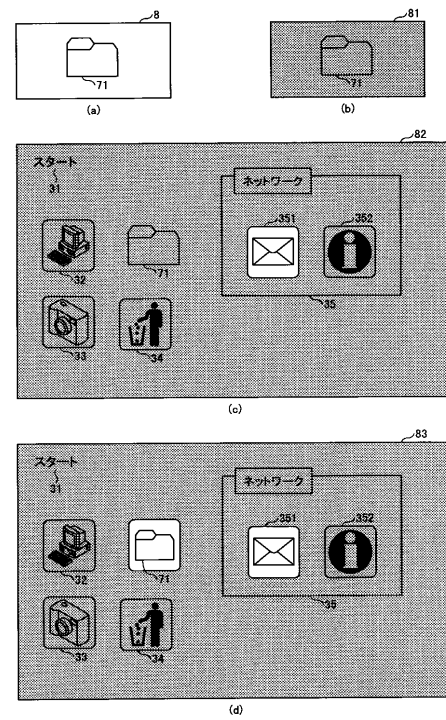
【図 1 6】



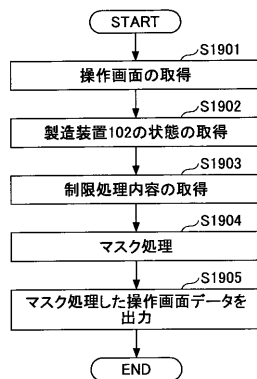
【図 17】



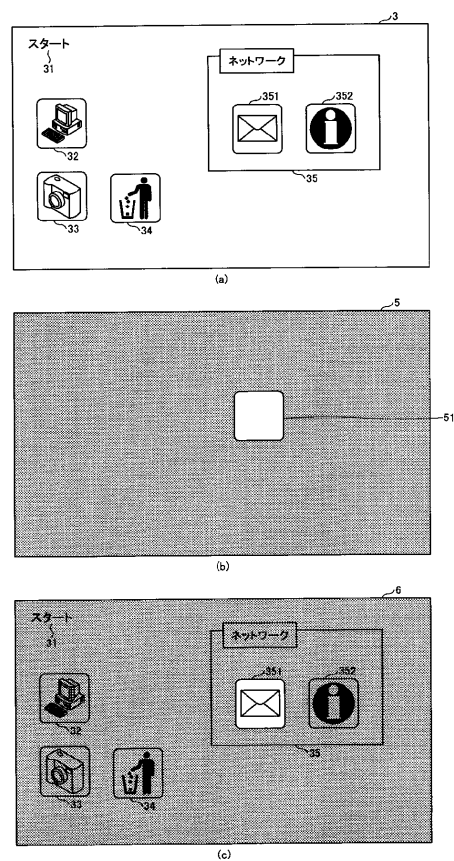
【図 18】



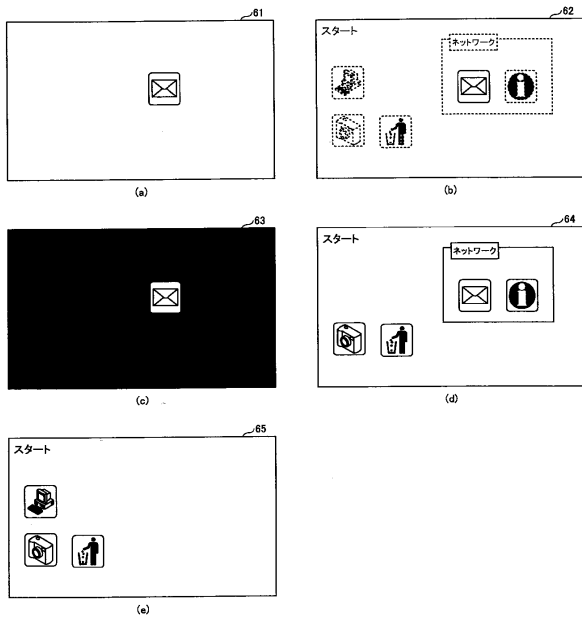
【図 19】



【図 20】



【図 21】



---

フロントページの続き

(72)発明者 谷脇 俊之  
神奈川県横浜市神奈川区金港町1番地4 横浜イーストスクエア 東京エレクトロニクス株式  
会社内

合議体

審判長 佐藤 智康

審判官 北岡 浩

審判官 富澤 哲生

(56)参考文献 特開2013-137669(JP,A)  
特開2013-211736(JP,A)  
特開2010-170415(JP,A)  
特開2004-234132(JP,A)  
特開2009-146337(JP,A)  
特開2007-206852(JP,A)  
特開2007-58638(JP,A)  
特開2009-75883(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 9/00, 11/00

G05B 19/05