

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6036621号  
(P6036621)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl.	F 1
G06F 21/62	(2013.01)    G06F 21/62    3 9 O
G09G 5/00	(2006.01)    G09G 5/00    5 5 5 D
	G09G 5/00    5 1 O H
	G09G 5/00    5 5 O D
	G09G 5/00    5 5 O B

請求項の数 6 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-192240 (P2013-192240)	(73) 特許権者 000006747
(22) 出願日	平成25年9月17日 (2013.9.17)	株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2015-60305 (P2015-60305A)	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成27年3月30日 (2015.3.30)	(74) 代理人 100107766
審査請求日	平成28年3月17日 (2016.3.17)	弁理士 伊東 忠重
早期審査対象出願		(74) 代理人 100070150
		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者 刈持 栄治
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者 永原 崇範
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 システム、情報処理装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ネットワークを介して接続された複数の情報処理装置が通信するシステムであって、情報処理装置は、他の情報処理装置が操作を受け付けることを制限する操作制限の設定を受け付ける制限受け付け手段と、

前記他の情報処理装置に前記操作制限の設定に基づく情報を送信する送信手段と、を有し、

前記制限受け付け手段は、前記他の情報処理装置に接続された表示手段に表示された画像を保存する保存操作、前記表示手段に表示された画像を編集する編集操作、又は、前記他の情報処理装置に画像を表示する表示操作、の制限を受け付けることで、

前記保存操作に分類される複数の操作、前記編集操作に分類される複数の操作、又は、前記表示操作に分類される複数の操作、の制限をまとめて受け付けるものであり、

前記他の情報処理装置は、前記操作制限の設定に基づく情報によって、前記他の情報処理装置の操作受け付け手段による操作の受け付けを制限させる、ことを特徴とするシステム。

## 【請求項 2】

前記制限受け付け手段は、前記保存操作に分類される複数の操作の1つ以上、前記編集操作に分類される複数の操作の1つ以上、及び、前記表示操作に分類される複数の操作の1つ以上、の制限を個別に受け付ける、

ことを特徴とする請求項1に記載のシステム。

**【請求項 3】**

前記操作受け付け手段は、前記表示手段に表示された表示部品がポインティングデバイスにより選択された場合に前記表示部品に対応する操作を受け付け、

前記他の情報処理装置は、前記操作制限に基づく情報により制限された操作に対応する前記表示部品をポインティングデバイスにより選択不能に表示するか又は表示しない、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記制限受け付け手段は、他の情報処理装置の指定と共に、操作制限の設定を受け付け、

前記送信手段は、指定された前記他の情報処理装置ごとに前記操作制限に基づく情報を送信する、ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のシステム。 10

**【請求項 5】**

前記制限受け付け手段は、時間の指定を受け付け、前記時間に限り前記操作制限に基づく情報で制限されている操作の制限を許可する、

ことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のシステム。

**【請求項 6】**

ネットワークを介して接続された他の情報処理装置と通信する情報処理装置であって、少なくとも他の情報処理装置が操作を受け付けることを制限する操作制限の設定を受け付ける制限受け付け手段と、

前記操作制限に基づく情報を前記他の情報処理装置に送信し、前記他の情報処理装置の操作受け付け手段による操作の受け付けを制限させる制限手段と、を有し、

前記制限受け付け手段は、前記他の情報処理装置に接続された表示手段に表示された画像を保存する保存操作、前記表示手段に表示された画像を編集する編集操作、又は、前記他の情報処理装置に画像を表示する表示操作、の制限を受け付けることで、

前記保存操作に分類される複数の操作、前記編集操作に分類される複数の操作、又は、前記表示操作に分類される複数の操作、の制限をまとめて受け付ける情報処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示手段に表示された画像を共有する複数の情報処理装置がネットワークを介して接続されたシステム等に関する。 30

**【背景技術】****【0002】**

企業や教育機関、行政機関等における会議等において、大型ディスプレイに背景画像を表示させ、この背景画像の上にユーザが文字や数字、図形等のストローク画像を描画可能な電子黒板が利用されている。このような電子黒板では、大型ディスプレイなどに対しユーザによって生成されたストローク画像を表示することができる。また、ユーザはストローク画像を表示できるだけでなく、表示している画像を編集したり、画像を保存することができる。

**【0003】**

また、ネットワークの普及に伴い各拠点の電子黒板をネットワークで接続して、ストローク画像などを各電子黒板が共有する技術も知られるようになった（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1には、拠点識別情報を入力されたデータと共に送信し、操作者などの拠点情報を添付してデータを表示する相互情報共有システムが開示されている。

**【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、このような電子黒板を用いたシステムでは、セキュリティ上の不都合が発生するおそれがあるという問題があった。すなわち、他の拠点の電子黒板と共有されたストローク画像が仮に機密情報を含んでいても、会議のすべての参加者が自由にストロー

10

20

30

40

50

ク画像を編集したり保存することが可能になっている。このため、ストローク画像のオーナーが閲知していない状態で、参加者がストローク画像を外部に送信したり、メモリーカードに記録して持ち出すことが可能となっていた。

#### 【0005】

本発明は、上記課題に鑑み、各拠点が共有する画像に対する操作を制限できるシステム等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】

上記課題を解決するため、本発明は、ネットワークを介して接続された複数の情報処理装置が通信するシステムであって、情報処理装置は、他の情報処理装置が操作を受け付けることを制限する操作制限の設定を受け付ける制限受け付け手段と、前記他の情報処理装置に前記操作制限の設定に基づく情報を送信する送信手段と、を有し、前記制限受け付け手段は、前記他の情報処理装置に接続された表示手段に表示された画像を保存する保存操作、前記表示手段に表示された画像を編集する編集操作、又は、前記他の情報処理装置に画像を表示する表示操作、の制限を受け付けることで、前記保存操作に分類される複数の操作、前記編集操作に分類される複数の操作、又は、前記表示操作に分類される複数の操作、の制限をまとめて受け付けるものであり、

前記他の情報処理装置は、前記操作制限の設定に基づく情報によって、前記他の情報処理装置の操作受け付け手段による操作の受け付けを制限させる、ことを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

各拠点が共有する画像に対する操作を制限できるシステム等を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0008】

【図1】画像処理システムの全体構成図の一例である。

【図2】電子黒板のハードウェア構成図の一例である。

【図3】電子黒板の機能ブロック図の一例である。

【図4】ファイル処理部の機能ブロック図の一例である。

【図5】通信制御部の機能ブロック図の一例である。

【図6】ページデータを模式的に説明する図の一例である。

【図7】ストローク配列データを模式的に説明する図の一例である。

【図8】座標配列データを模式的に説明する図の一例である。

【図9】メディアデータを模式的に説明する図の一例である。

【図10】遠隔ライセンス管理テーブルを模式的に説明する図の一例である。

【図11】アドレス帳管理テーブルを模式的に説明する図の一例である。

【図12】バックアップデータを模式的に説明する図の一例である。

【図13】接続先管理テーブルを模式的に説明する図の一例である。

【図14】参加拠点管理テーブルを模式的に説明する図の一例である。

【図15】操作データを模式的に説明する図の一例である。

【図16】機能制限管理部に記憶されている機能制限リストを模式的に説明する図の一例である。

【図17】機能制限リストの作成画面の一例を示す図である。

【図18】機能制限リストの作成画面の一例を示す図である。

【図19】機能制限リストの作成画面の一例を示す図である。

【図20】各画像レイヤの重畠処理について説明する図の一例である。

【図21】電子黒板が機能制限付きで遠隔会議を開催するシーケンス図の一例を示す。

【図22】電子黒板が遠隔共有処理に参加するための処理について説明する。

【図23】遠隔共有処理における操作データの処理について説明する図の一例である。

【図24】ディスプレイに表示されるUI画像の一例を示す図である。

【図25】各アイコンをユーザが選択した場合の機能と、機能制限の対応について説明す

10

20

30

40

50

る図の一例である。

【図26】各アイコンをユーザが選択した場合の機能と、機能制限の対応について説明する図の一例である。

【図27】機能制限リストの作成画面の一例を示す図である（実施例2）。

【図28】機能制限管理部の機能制限リストを模式的に説明する図の一例である（実施例2）。

【図29】機能制限リストの作成画面の一例を示す図である（実施例3）。

【図30】機能制限管理部の機能制限リストを模式的に説明する図の一例である（実施例3）。

【発明を実施するための形態】

10

【0009】

以下、図面を用いて、本発明の一実施形態を説明する。

【実施例1】

【0010】

<システムの概要>

図1は、本実施形態の画像処理システムの全体構成図である。なお、図1では、説明を簡略化するために、2台の電子黒板2a, 2b及びこれに付随する電子ペン4a, 4b等を示しているだけあって、3台以上の電子黒板や電子ペン等を利用してもよい。電子黒板2a, 2bは特許請求の範囲の情報処理装置の一例である。

【0011】

20

図1に示されているように、画像処理システム1は、複数の電子黒板2a, 2b、複数の電子ペン4a, 4b、USBメモリ5a, 5b、ノートPC(Personal Computer)6a, 6b、テレビ(ビデオ)会議端末7a, 7b、及びPC8を有する。また、電子黒板2a, 2b、及びPC8は、通信ネットワーク9を介して通信可能に接続されている。更に、複数の電子黒板2a, 2bには、それぞれディスプレイ3a, 3bが設けられている。

また、電子黒板2aには、電子ペン4aによって生じたイベント(ディスプレイ3aに電子ペン4aのペン先、又は、電子ペン4aのペン尻のタッチ)による描画された画像を、ディスプレイ3aに表示させることができる。なお、電子ペン4aだけでなく、ユーザの手H a等によって生じたイベント(拡大、縮小、ページめくり等のジェスチャ)に基づいて、ディスプレイ3a上に表示されている画像を変更させることもできる。電子ペン4、手Hは特許請求の範囲のポインティングデバイスの一例である。

30

【0012】

また、電子黒板2aには、USBメモリ5aが接続可能であり、電子黒板2aはUSBメモリ5aからPDF等の電子ファイルを読み出したり、電子黒板2aはUSBメモリ5aに電子ファイルを記録することができる。また、電子黒板2aには、DisplayPort、DVI(Digital Visual Interface)、HDMI(登録商標)(High-Definition Multimedia Interface)及びVGA(Video Graphics Array)等の規格による通信が可能なケーブル10a1を介して、ノートPC6aが接続されている。そして、電子黒板2aでは、ディスプレイ3aに対する接觸によってイベントを発生させ、このイベントを示すイベント情報を、マウスやキーボード等の入力装置からのイベントと同様に、ノートPC6aに送信する。同じく、電子黒板2aには、上記規格による通信が可能なケーブル10a2を介して、テレビ(ビデオ)会議端末7aが接続されている。なお、ノートPC6a、及びテレビ会議端末7aは、Bluetooth(登録商標)等の各種無線通信プロトコルに準拠した無線通信により、電子黒板2aと通信してもよい。

40

【0013】

一方、電子黒板2bが設置されている他の拠点では、上記と同様に、ディスプレイ3bを備えた電子黒板2b、電子ペン4b、USBメモリ5b、ノートPC6b、テレビ会議端末7b、ケーブル10b1、ケーブル10b2が利用される。更に、ユーザの手Hb等によって生じたイベントに基づいて、ディスプレイ3b上に表示されている画像を変更させることもできる。

50

## 【0014】

これにより、一の拠点で電子黒板2aのディスプレイ3a上に描画された画像は、他の拠点で電子黒板2bのディスプレイ3b上にも表示され、逆に他の拠点で電子黒板2bのディスプレイ3b上に描画された画像は、一の拠点で電子黒板2aのディスプレイ3a上に表示される。このように、画像処理システム1では、遠隔地において同じ画像を共有する遠隔共有処理を行うことができるため、遠隔地での会議等に用いると、非常に便利である。

## 【0015】

なお、以下では、複数の電子黒板のうち任意の電子黒板を示す場合には「電子黒板2」と示す。複数のディスプレイのうち任意のディスプレイを示す場合には「ディスプレイ3」と示す。複数の電子ペンのうち任意の電子ペンを示す場合には「電子ペン4」と示す。複数のUSBメモリのうち任意のUSBメモリを示す場合には「USBメモリ5」と示す。複数のノートPCのうち任意のノートPCを示す場合には「ノードPC6」と示す。複数のテレビ会議端末のうち任意のテレビ会議端末を示す場合には「テレビ会議端末7」と示す。また、複数のユーザの手のうち任意の手を示す場合には「手H」と示す。複数のケーブルのうち任意のケーブルを示す場合には「ケーブル10」と示す。

10

## 【0016】

また、本実施形態では、画像処理装置の一例として、電子黒板を説明するが、これに限るものではなく、画像処理装置の他の例として、電子看板（デジタルサイネージ）、スポーツや天気予報等で利用されるテレストレータ、又は、遠隔画像（映像）診断装置等であってもよい。また、情報処理端末の一例として、ノートPC6を説明するが、これに限るものではなく、情報処理端末の他の例として、デスクトップ型PCやタブレット型PC、スマートフォン、PDA、デジタルビデオカメラ、デジタルカメラ、ゲーム機等の画像フレームを供給可能な端末であってもよい。更に、通信ネットワークには、インターネット、LAN(Local Area Network)、携帯電話通信網等が含まれる。また、本実施形態では、記録媒体の一例として、USBメモリを説明するが、これに限るものではなく、記録媒体の他の例として、SDカード等の各種記録メディアであってもよい。

20

## 【0017】

## &lt;電子黒板のハードウェア構成&gt;

続いて、図2を用いて、本実施形態の電子黒板のハードウェア構成を説明する。なお、図2は、電子黒板のハードウェア構成図である。

30

## 【0018】

図2に示されているように、電子黒板2は、電子黒板2全体の動作を制御するCPU101、IPL等のCPU101の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM102、CPU101のワークエリアとして使用されるRAM103、電子黒板2用のプログラム等の各種データを記憶するSSD204、通信ネットワーク9との通信を制御するネットワークコントローラ105、及び、USBメモリ5との通信を制御する外部記憶コントローラ106を備えている。

## 【0019】

また、電子黒板2は、ノートPC6がディスプレイに表示している静止画または動画を取り込むキャプチャデバイス111、グラフィクスを専門に扱うGPU(Graphics Processing Unit)112、及び、GPUからの出力画像をディスプレイ3やテレビ会議端末7へ出力するために画面表示の制御及び管理を行うディスプレイコントローラ113を備えている。

40

## 【0020】

更に、電子黒板2は、接触センサ115の処理を制御するセンサコントローラ114、ディスプレイ3上に電子ペン4やユーザの手H等が接触したことを検知する接触センサ115を備えている。この接触センサ115は、赤外線遮断方式による座標の入力及び座標の検出を行う。この座標の入力及び座標の検出する方法は、ディスプレイ3の上側両端部に設置された2つ受発光装置（不図示）が、ディスプレイ3に平行して複数の赤外線を放

50

射し、ディスプレイ3の周囲に設けられた反射部材によって反射されて、受光素子が放射した光の光路と同一の光路上を戻って来る光を受光する方法である。接触センサ115は、物体によって遮断された2つの受発光装置が放射した赤外線のID(Identification)をセンサコントローラ114に出力し、センサコントローラ114が、物体の接触位置である座標位置を特定する。なお、以下に示す全てのIDは、識別情報の一例である。

#### 【0021】

また、接触センサ115としては、赤外線遮断方式に限らず、静電容量の変化を検知することにより接触位置を特定する静電容量方式のタッチパネル、対向する2つの抵抗膜の電圧変化によって接触位置を特定する抵抗膜方式のタッチパネル、接触物体が表示部に接触することによって生じる電磁誘導を検知して接触位置を特定する電磁誘導方式のタッチパネルなどの種々の検出手段を用いてもよい。

10

#### 【0022】

また、電子黒板2は、電子ペンコントローラ116を備えている。この電子ペンコントローラ116は、電子ペン4と通信することで、ディスプレイ3へのペン先のタッチやペン尻のタッチの有無を判断する。なお、電子ペンコントローラ116が、電子ペン4のペン先及びペン尻だけでなく、電子ペン4のユーザが握る部分や、その他の電子ペンの部分のタッチの有無を判断するようにしてもよい。

#### 【0023】

更に、電子黒板2は、CPU101、ROM102、RAM103、SSD104、ネットワークコントローラ105、外部記憶コントローラ106、キヤブチャデバイス111、GPU112、センサコントローラ114、及び電子ペンコントローラ116を図2に示されているように電気的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン120を備えている。

20

#### 【0024】

なお、電子黒板2用のプログラムは、CD-ROM等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して流通させるようにしてもよい。

#### 【0025】

##### <電子黒板の機能構成>

続いて、図3乃至図20を用いて、電子黒板の機能構成について説明する。なお、まずは、図3を用いて、電子黒板2の全体的な機能構成について説明する。図3は、電子黒板の機能ブロック図である。

30

#### 【0026】

電子黒板2は、図2に示されているハードウェア構成及びプログラムによって、図3にされている各機能構成を有する。電子黒板2は、最初に遠隔共有処理を開始する「主催装置」となり得ると共に、既に開始されている遠隔共有処理に後から参加する「参加装置」にもなり得る。また、電子黒板2は、主要な機能として、クライアント機20及びサーバ機90を有している。即ち、電子黒板2の1台の筐体内に、クライアント機20及びサーバ機90が含まれている。クライアント部20及びサーバ部90は、電子黒板2の1台の筐体内で実現される機能である。そして、電子黒板2が主催装置となる場合には、この電子黒板2では、クライアント部20とサーバ部90が実現される。また、電子黒板2が参加装置となる場合には、この電子黒板2では、クライアント部20は実現されるが、サーバ部90は実現されない。即ち、図1において、電子黒板2aが主催装置で、電子黒板2bが参加装置となる場合、電子黒板2aのクライアント部20は、同じ電子黒板2a内に実現されたサーバ部90を介して、他の電子黒板2bのクライアント部20と通信を行う。一方、電子黒板2bのクライアント部20は、他の電子黒板2a内に実現されたサーバ部90を介して、他の電子黒板2aのクライアント部と通信を行う。

40

#### 【0027】

##### [クライアント機20の機能構成]

続いて、主に図3乃至図5を用いて、クライアント機20の機能構成について説明する。クライアント機20は、映像取得部21、座標検知部22、自動調整部23、接触検知

50

部24、イベント振分部25、操作処理部26、ジェスチャ処理部27、映像重畠部28、画像処理部30、及び通信制御部60を有する。

【0028】

このうち、映像取得部21は、ケーブル10に接続されたノートPC6等の映像出力機器の出力映像を取得する。映像取得部21は、映像出力機器（ノートPC6等）から画像信号を受信すると、この画像信号を解析して、この画像信号によって形成される映像出力機器の表示画像である画像フレームの解像度や、この画像フレームの更新頻度などの画像情報を導出し、画像取得部31に出力する。

【0029】

座標検知部22は、ディスプレイ3上でユーザによって生じたイベント（ディスプレイ3上にユーザの手Hがタッチされた動作等）の座標位置を検出する。また、座標検知部22は、タッチされた面積も検出する。

【0030】

自動調整部23は、電子黒板2の起動時に起動され、接触センサ115が座標検知部22に適切な値を出力できるように、接触センサ115の光センサ方式におけるセンサーカメラの画像処理のパラメータを調整する。

【0031】

接触検知部24は、ユーザによって生じたイベント（ディスプレイ3上に電子ペン4のペン先又は電子ペン3のペン尻が押下（タッチ）された動作等）を検出する。

【0032】

イベント振分部25は、座標検知部22によって検知されたイベントの座標位置と接触検知部24によって検出された検出結果を、ストローク描画、UI操作、及びジェスチャ操作の各イベントに振り分ける。

【0033】

ここで、「ストローク描画」は、ディスプレイ3上に図20に示されている後述のストローク画像（B）が表示されている場合に、ユーザがディスプレイ3上で電子ペン4を押下し、この押下した状態で電子ペン4を移動させ、最終的にディスプレイ3上から電子ペン4を離すまでのイベントである。このストローク描画により、例えば、アルファベット「S」や「T」等がディスプレイ3上に描画される。なお、この「ストローク描画」には、画像を描画するだけでなく、既に描画された画像を削除したり、描画された画像を編集するイベントも含まれる。

【0034】

「UI操作」は、ディスプレイ3上に図20に示されている後述のUI画像（A）が表示されている場合に、ユーザが電子ペン4又は手Hによって所定の位置を押下したイベントである。このUI操作により、例えば、電子ペン4により描画される線の色や幅等が設定される。

【0035】

「ジェスチャ操作」は、ディスプレイ3上に図20に示されている後述のストローク画像（B）が表示されている場合に、ユーザが手Hでディスプレイ3上をタッチしたり移動させるイベントである。このジェスチャ操作により、例えば、ユーザがディスプレイ3に手Hをタッチさせた状態で手Hを移動させることで、画像の拡大（若しくは縮小）、表示領域の変更、又は、ページ切り替え等を行うことができる。

【0036】

操作処理部26は、イベント振分部25によってUI操作と判断されたものから、イベントが発生されたUIの要素に従って、各種操作を実行する。このUIの要素としては、例えば、ボタン、リスト、チェックボックス、テキストボックスが挙げられる。ジェスチャ処理部27は、イベント振分部25によってジェスチャ操作と判断されたものに対応した操作を実行する。

【0037】

操作処理部26が有する制限受付部261は、例えば図17の機能制限リストの作成画

10

20

30

40

50

面に対するユーザの操作を受け付け、機能制限リストを作成する。機能制限リストの作成画面は例えばU I 画像生成部3 3が表示する。

【0038】

映像重畠部2 8は、後述の表示重畠部3 6で重畠された画像を映像として映像出力器器(ディスプレイ3等)に対して表示する。また、映像重畠部2 8は、映像出力機器(ノートPC6等)からの映像に対して、他の映像出力機器(テレビ会議端末7等)から送られて来た映像をピクチャ・イン・ピクチャする。更に、映像重畠部2 8は、ピクチャ・イン・ピクチャされてディスプレイ3の一部に表示された映像を、ディスプレイ3の全体に表示させるための切り替えを行う。

【0039】

画像処理部3 0は、各画像レイヤの重畠処理等を行う。詳細は図2 0にて説明する。画像処理部3 0は、画像取得部3 1、ストローク処理部3 2、U I 画像生成部3 3、背景生成部3 4、レイアウト管理部3 5、表示重畠部3 6、ページ処理部3 7、ファイル処理部4 0、ページデータ記憶部3 0 0、及び遠隔ライセンス管理テーブル3 1 0を有している。

【0040】

このうち、画像取得部3 1は、映像取得部2 1で取得された映像から、各フレームを画像として取得する。この画像は、図2 0に示されている映像出力機器(ノートPC6等)からの出力画像(C)に相当する。

【0041】

ストローク処理部3 2は、イベント振分部2 5によって割り振られたストローク描画に係るイベントに基づいて、画像を描画したり、描画された画像を削除したり、描画された画像を編集する。このストローク描画による画像は、図2 0に示されているストローク画像(B)に相当する。また、このストローク等に基づいた画像の描画、削除、編集の各結果は、後述の操作データとして、操作データ記憶部8 4 0に記憶される。

【0042】

U I 画像生成部3 3は、電子黒板2に予め設定されているU I(ユーザインターフェース)画像を生成する。このU I 画像は、図2 0に示されているU I 画像(A)に相当する。

【0043】

U I 画像生成部3 3が有する操作制限部3 3 1は、操作制限リストに応じて操作が制限されたU I 画像を作成する。操作が制限されるとは、制限された操作に対応するアイコンが表示されないこと又は表示されても選択できないことなどをいう。

【0044】

背景生成部3 4は、ページ処理部3 7がページデータ記憶部3 0 0から読み出したページデータのうちのメディアデータを、ページ処理部3 7から受信する。背景生成部3 4は、この受信したメディアデータを表示重畠部3 6に出力する。また、このメディアデータによる画像は、図2 0に示されている背景画像(D)に相当する。背景画像(D)のパターンは、無地、グリッド表示等である。

【0045】

レイアウト管理部3 5は、表示重畠部3 6に対して、画像取得部3 1、ストローク処理部3 2、及びU I 画像生成部3 3(又は背景生成部3 4)から出力された各画像のレイアウトを示すレイアウト情報を管理している。これにより、レイアウト管理部3 5は、表示重畠部3 6に対して、出力画像(C)及びストローク画像(B)を、U I 画像(A)及び背景画像(D)中のどの位置に表示させるか又は非表示にさせるかを指示することができる。

【0046】

表示重畠部3 6は、レイアウト管理部3 5から出力されたレイアウト情報に基づき、画像取得部3 1、ストローク処理部3 2、U I 画像生成部3 3、及び背景生成部3 4から出力された各画像のレイアウトを行う。

10

20

30

40

50

## 【0047】

ページ処理部37は、ストローク画像(B)のデータと出力画像(C)のデータを、1つのページデータにまとめてページデータ記憶部300に記憶する。ストローク画像(B)のデータは、図6に示されているストローク配列データIDで示されるストローク配列データ(各ストロークデータ)として、ページデータの一部を成す。出力画像(C)のデータは、図6に示されているメディアデータIDで示されているメディアデータとして、ページデータの一部を成す。そして、このメディアデータは、ページデータ記憶部300から読み出されると、背景画像(D)のデータとして取り扱われる。

また、ページ処理部37は、一旦記憶されたページデータのうちのメディアデータを、背景生成部34を介して表示重畠部36に送信することで、映像重畠部28が背景画像(D)をディスプレイ3に再表示させることができる。また、ページ処理部37は、ページデータのうちのストローク配列データ(各ストロークデータ)を、ストローク処理部32に戻すことで、ストロークの再編集ができる状態にすることができる。更に、ページ処理部37は、ページデータを削除したり複製することもできる。

即ち、ページ処理部37がページデータ記憶部300にページデータを記憶する時点でディスプレイ3上に表示されている出力画像(C)のデータは、一旦、ページデータ記憶部300に記憶され、その後にページデータ記憶部300から読み出される際には、背景画像(D)を示すメディアデータとして読みされる。そして、ページ処理部37は、ページデータ記憶部300から読み出したページデータのうち、ストローク画像(B)を示すストローク配列データを、ストローク処理部32に出力する。また、ページ処理部37は、ページデータ記憶部300から読み出したページデータのうち、背景画像(D)を示すメディアデータを、背景生成部34に出力する。

## 【0048】

表示重畠部36は、画像取得部31からの出力画像(C)、ストローク処理部32からのストローク画像(B)、UI画像生成部33からのUI画像(A)、及び、背景生成部34からの背景画像(D)を、レイアウト管理部35によって指定されたレイアウトに従って重畠する。これにより、図20に示されているように、各画像が重なってもユーザが見える順に、UI画像(A)、ストローク画像(B)、出力画像(C)、及び背景画像(D)の各レイアの構成となっている。

## 【0049】

また、表示重畠部36は、図20に示されている画像(C)と画像(D)を切り替えて画像(A)及び画像(B)に対して排他的に重畠することも可能である。例えば、当初、画像(A)、画像(B)及び画像(C)が表示されている状態で、電子黒板2と映像出力機器(ノートPC6等)との間のケーブル10が抜かれた場合には、レイアウト管理部35の指定によって、描画(C)を重畠対象から外すことができる。また、表示重畠部36は、表示の拡大、表示の縮小、表示領域の移動処理も行う。

## 【0050】

ページデータ記憶部300は、図6に示されているようなページデータを記憶する。図6は、ページデータを示す概念図である。ページデータは、ディスプレイ3に表示される1ページ分のデータ(ストロークデータ及び画像データ)である。なお、ページデータに含まれるパラメータの種類が多いため、ここでは、図6乃至9に分けて、ページデータの内容を説明する。

## 【0051】

ページデータ記憶部300は、図6に示されているようなページデータを記憶する。図6は、ページデータを示す概念図である。ページデータは、ディスプレイ3に表示される1ページ分のデータ(ストローク配列データ(各ストロークデータ)及びメディアデータ)である。なお、ページデータに含まれるパラメータの種類が多いため、ここでは、図6乃至9に分けて、ページデータの内容を説明する。

ページデータは、図6に示されているように、任意の1ページを識別するためのページデータID、このページの表示を開始した時刻を示す開示時刻、ストロークやジェスチャ等

10

20

30

40

50

によるページの内容の書き換えが行われなくなった時刻を示す終了時刻、電子ペン 4 やユーザの手 H によるストロークによって生じたストローク配列データを識別するためのストローク配列データ ID、及びメディアデータを識別するためのメディアデータ ID が関連付けて記憶されている。ストローク配列データは、後述の図 20 に示されているストローク画像 (B) がディスプレイ 3 上に表示されるためのデータである。メディアデータは、後述の 16 に示されている背景画像 (D) がディスプレイ 3 上に表示されるためのデータである。

#### 【 0 0 5 2 】

このようなページデータにより、例えば、ユーザが電子ペン 4 によってアルファベット「S」を描く場合は一筆書きとなるため、ストロークデータ ID が 1 つで一文字のアルファベット [S] が示される。ところが、ユーザが電子ペン 4 によって、アルファベット「T」を描く場合、二筆書きとなるため、ストロークデータ ID が 2 つで一文字のアルファベット「T」が示されることになる。

#### 【 0 0 5 3 】

また、ストローク配列データは、図 7 に示されているように詳細な情報を示している。図 7 は、ストローク配列データを示す概念図である。図 7 に示されているように、1 つのストローク配列データは、複数のストロークデータによって表される。そして、1 つのストロークデータは、このストロークデータを識別するためのストロークデータ ID、1 つのストロークの書き始めの時刻を示す開始時刻、1 つのストロークの書き終わりの時刻を示す終了時刻、ストロークの色、ストロークの幅、及び、ストロークの通過点の配列を識別するための座標配列データ ID を示している。

#### 【 0 0 5 4 】

更に、この座標配列データは、図 8 に示されているように詳細な情報を示している。図 8 は、座標配列データを示す概念図である。図 8 に示されているように、座標配列データは、ディスプレイ 3 上の 1 点 (X 座標値、Y 座標値)、この 1 点を通過したときのストロークの開示時刻からの差分の時刻 (ms)、及び、この 1 点における電子ペン 4 の筆圧の各情報を示している。

#### 【 0 0 5 5 】

即ち、図 8 に示されている 1 点の集まりが、図 7 に示されている 1 つの座標配列データで示されている。例えば、ユーザが電子ペン 4 によって、アルファベット「S」を描く場合、一筆書きとなるが、「S」を描き終えるまでに、複数の通過点を通過するため、座標配列データは、これら複数の通過点の情報を示している。

#### 【 0 0 5 6 】

また、図 6 に示されているページデータのうちのメディアデータは、図 9 に示されているように詳細な情報を示している。図 9 は、メディアデータを示す概念図である。図 9 に示されているように、メディアデータは、図 6 に示されているページデータにおけるメディアデータ ID、メディアデータのデータ種類、ページ処理部 37 からページデータ記憶部 300 にページデータが記憶された記録時刻、ページデータによってディスプレイ 3 上に表示される画像の位置 (X 座標値、Y 座標値) 及び画像のサイズ (幅、高さ)、並びにメディアデータの内容を示すデータが関連付けられて示されている。このうち、ページデータによってディスプレイ 3 上に表示される画像の位置は、ディスプレイ 3 の左上端の座標を (X 座標値, Y 座標値) = (0, 0) とした場合に、ページデータによって表示される画像の左上端の位置を示している。

#### 【 0 0 5 7 】

図 3 に戻り、遠隔ライセンス管理テーブル 310 は、遠隔共有処理を実行するために必要なライセンスデータを管理する。この遠隔ライセンス管理テーブル 310 では、図 10 に示されているように、電子黒板 2 のプロダクト ID、認証に用いられるライセンス ID、及びライセンスの有効期限が関連付けて管理されている。

#### 【 0 0 5 8 】

( ファイル処理部 40 の機能構成 )

10

20

30

40

50

続いて、図4を用いて、図3に示されているファイル処理部40の機能構成を説明する。なお、図4は、ファイル処理部の機能ブロック図である。以下では、最初に遠隔共有処理を開始する電子黒板2を「主催装置」、既に開始されている遠隔共有処理に後から参加する電子黒板2を「参加装置」と称して説明する。

#### 【0059】

ファイル処理部40は、リカバリ処理部41、ファイル入力部42a、ファイル出力部42b、ファイル変換部43、ファイル送信部44、アドレス帳入力部45、バックアップ処理部46、バックアップ出力部47、設定管理部48、設定ファイル入力部49a、及び設定ファイル出力部49bを有している。更に、ファイル処理部40は、アドレス帳管理テーブル410、バックアップデータ記憶部420、設定ファイル記憶部430、及び接続先管理テーブル440を有している。

10

#### 【0060】

このうち、リカバリ処理部41は、電子黒板2が異常終了した後に、異常終了を検知し、未保存のページデータを復旧する。例えば、正常終了の場合は、ページデータがPDFファイルとしてファイル処理部40を介してUSB5に記録されるが、電源がダウンした等の異常終了の場合は、ページデータがページデータ記憶部300に記録されたままになっている。そのため、再び、電源オンになった際に、リカバリ処理部41は、ページデータ記憶部300からページデータを読み出すことで復旧させる。

#### 【0061】

ファイル入力部42aは、USBメモリ5から、PDFファイルを読み込み、各ページをページデータとしてページデータ記憶部300に記憶する。ファイル変換部43は、ページデータ記憶部300に記憶されているページデータを、PDF形式のファイルに変換する。

20

#### 【0062】

ファイル出力部42bは、ファイル変換部43によって出力されたPDFファイルをUSBメモリ5に記録する。ファイル送信部44は、ファイル変換部43によって生成されたPDFファイルを、電子メールに添付して送信する。

#### 【0063】

このファイルの送信先は、表示重畠部36によってディスプレイ3上にアドレス帳管理テーブル410の内容を表示し、ファイル送信部44がユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、宛先の選択を受け付けることによって決定される。アドレス帳管理テーブル410には、図11に示されているように、宛先の名前及び宛先の電子メールのメールアドレスが関連付けて管理されている。また、ファイル送信部44が、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、宛先としてのメールアドレスの入力を受け付けることもできる。

30

#### 【0064】

アドレス帳入力部45は、USBメモリ5から電子メールアドレスの一覧ファイルを読み込み、アドレス帳管理テーブル410に管理する。

#### 【0065】

バックアップ処理部46は、ファイル出力部42bによって出力されたファイルや、ファイル送信部44によって送信されたファイルを、バックアップデータ記憶部420に記憶することでバックアップする。なお、ユーザがバックアップ設定しない場合は、バックアップの処理は行われない。バックアップデータは、図12に示されているように、PDF形式で記憶される。

40

#### 【0066】

バックアップ出力部47は、バックアップされたファイルをUSBメモリ5に記憶する。この記憶には、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により、セキュリティのためにパスワードが入力される。

#### 【0067】

設定管理部48は、電子黒板2の各種設定情報を設定ファイル記憶部430に記憶した

50

り読み出したりして管理する。この各種設定情報を、例えば、ネットワーク設定、日付や時刻の設定、地域や言語の設定、メールサーバの設定、アドレス帳の設定、接続先リストの設定、バックアップに関する設定が挙げられる。なお、ネットワーク設定は、例えば、電子黒板2のIPアドレスの設定、ネットマスクの設定、デフォルトゲートウェイの設定、又はDNS(Domain Name System)の設定等である。

【0068】

設定ファイル出力部49bは、電子黒板2の各種設定情報を、設定ファイルとしてUSBメモリ5に記録させる。なお、設定ファイルはセキュリティーによって、ユーザは中身を見ることがない。

【0069】

設定ファイル入力部49aは、USBメモリ5に記憶されている設定ファイルを読み込み、各種設定情報を電子黒板の各種設定に反映させる。

【0070】

アドレス帳入力部50は、USBメモリ5から遠隔共有処理の接続先IPアドレスの一覧ファイルを読み込み、接続先管理テーブル440に管理する。なお、図13に示されているように、接続先管理テーブル440は、電子黒板2が遠隔共有処理に参加しようとする参加装置である場合、この参加装置のユーザが主催装置としての役割を果たす電子黒板のIPアドレスを入力する手間を削減するために、予め管理しておくためのテーブルである。この接続先管理テーブル440では、参加されることが可能な主催装置としての電子黒板2が設置されている拠点の名称、及び主催装置としての電子黒板2のIPアドレスが関連付けて管理されている。

10

【0071】

なお、接続先管理テーブル440は、無くてもよい。但し、この場合には、参加装置のユーザは、主催装置との間で遠隔要求処理の開始するために、タッチパネル等の入力装置によって、主催装置のIPアドレスを入力する必要がある。そのため、参加装置のユーザは、電話や電子メール等によって、主催装置のユーザから、主催装置のIPアドレスを知得する。

【0072】

参加拠点管理テーブル450は、電子黒板が主催装置である場合、現在、遠隔共有処理に参加している参加装置としての電子黒板を管理するテーブルである。この参加拠点管理テーブル450では、図14に示されているように、参加中の電子黒板2が設置されている拠点の名称及び当該電子黒板2のIPアドレスが関連付けて管理されている。参加装置が複数の場合は、複数のIPアドレスが登録される。

20

【0073】

(通信制御部60の機能構成)

次に、図5を用いて、通信制御部60の機能構成について説明する。図5は、通信制御部60の機能ブロック図である。通信制御部60は、通信ネットワーク9を介して、他の電子黒板2と行う通信や、サーバ機90における後述の通信制御部70と行う通信を制御する。そのため、通信制御部60は、遠隔開始処理部61、遠隔参加処理部62、遠隔画像送信部63、遠隔画像受信部64、遠隔操作送信部65、遠隔操作受信部66、及び参加拠点管理テーブル610を有している。

30

【0074】

このうち、遠隔開始処理部61は、同じ電子黒板2のサーバ機90に対して、新たに遠隔共有処理を開始する要求を行い、サーバ機90から要求の結果を受信する。この場合、遠隔開始処理部61は、遠隔ライセンス管理テーブル310を参照し、ライセンス情報(プロダクトID、ライセンスID、及び有効期限)が管理されている場合には、遠隔共有処理を開始する要求を行うことができる。但し、ライセンス情報が管理されていない場合には遠隔共有処理を開始する要求を行うことができない。

40

【0075】

参加拠点管理テーブル610は、電子黒板が主催装置である場合、現在、遠隔共有処理

50

に参加している参加装置としての電子黒板を管理するテーブルである。この参加拠点管理テーブル 610 では、図 14 に示されているように、参加中の電子黒板 2 が設置されている拠点の名称及び当該電子黒板 2 の IP アドレスが関連付けて管理されている。

#### 【0076】

遠隔参加処理部 62 は、通信ネットワーク 9 を介して、既に遠隔共有処理を開始している主催装置としての電子黒板 2 のサーバ機 90 における遠隔接続要求受信部 71 に対して、遠隔共有処理への参加要求を行う。この場合も、遠隔参加処理部 62 は、遠隔ライセンス管理テーブル 310 を参照する。また、遠隔参加処理部 62 が、既に開始されている遠隔共有処理に参加する場合には、接続先管理テーブル 440 を参照して、参加先の電子黒板 2 の IP アドレスを取得する。なお、遠隔参加処理部 62 によって接続先管理テーブルが参照されず、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作により参加先の電子黒板 2 の IP アドレスが入力されてもよい。10

#### 【0077】

遠隔画像送信部 63 は、映像取得部 21 から画像取得部 31 を介して送られて来た出力画像 (C) を、サーバ機 90 に送信する。

#### 【0078】

遠隔画像受信部 64 は、サーバ機 90 から、他の電子黒板 2 に接続された映像出力機器からの画像データを受信し、表示重畠部 36 に出力することで、遠隔共有処理を可能にする。

#### 【0079】

遠隔操作送信部 65 は、遠隔共有処理に必要な各種操作データをサーバ機 90 に送信する。この各種操作データとしては、例えば、ストロークの追加、ストロークの削除、ストロークの編集 (拡大、縮小、移動)、ページデータの記憶、ページデータの作成、ページデータの複製、ページデータの削除、表示されているページの切り替え等に関するデータが挙げられる。また、遠隔操作受信部 66 は、サーバ機 90 から、他の電子黒板 2 で入力された操作データを受信し、画像処理部 30 に出力することで、遠隔共有処理を行う。20

#### 【0080】

##### 〔サーバ機の機能構成〕

続いて、図 5 を用いて、サーバ機 90 の機能構成について説明する。サーバ機 90 は、各電子黒板 2 に設けられており、いずれの電子黒板 2 であっても、サーバ機としての役割を果たすことができる。そのため、サーバ機 90 は、通信制御部 70、及びデータ管理部 80 を有している。30

#### 【0081】

##### （通信制御部 70 の機能構成）

次に、図 5 を用いて、通信制御部 70 の機能構成について説明する。

#### 【0082】

通信制御部 70 は、同じ電子黒板 2 内のクライアント機 20 における通信制御部 60、及び、通信ネットワーク 9 を介して他の電子黒板 2 内のクライアント機 20 における通信制御部 70 との通信を制御する。データ管理部 80 は、操作データや画像データ等を管理する。40

#### 【0083】

更に詳細に説明すると、通信制御部 70 は、遠隔接続要求受信部 71、遠隔接続結果送信部 72、遠隔画像受信部 73、遠隔画像送信部 74、遠隔操作受信部 75、及び遠隔操作送信部 76 を有している。

#### 【0084】

このうち、遠隔接続要求受信部 71 は、遠隔開始処理部 61 からの遠隔共有処理の開始要求を受信したり、遠隔参加処理部 62 からの遠隔共有処理に対する参加要求を受信する。遠隔接続結果送信部 72 は、遠隔開始処理部 61 へ遠隔共有処理の開始要求の結果を送信したり、遠隔参加処理部 62 へ遠隔共有処理に対する参加要求の結果を送信する。

#### 【0085】

10

20

30

40

50

遠隔画像受信部 7 3 は、遠隔画像送信部 6 3 からの画像データ（出力画像（C）のデータ）を受信し、後述の遠隔画像処理部 8 2 に送信する。遠隔画像送信部 7 4 は、遠隔画像処理部 8 2 から画像データを受信し、遠隔画像受信部 6 4 に対して、この画像データを送信する。

#### 【0086】

遠隔操作受信部 7 5 は、遠隔操作送信部 6 5 からの操作データ（ストローク画像（B）等のデータ）を受信し、後述の遠隔操作処理部 8 3 に送信する。遠隔操作送信部 7 6 は、遠隔操作処理部 8 3 から操作データを受信し、遠隔操作受信部 6 6 に対して、この操作データを送信する。

#### 【0087】

10

##### （データ管理部の機能構成）

次に、図 5 を用いて、データ管理部 8 0 の機能構成について説明する。データ管理部 8 0 は、遠隔接続処理部 8 1、遠隔画像処理部 8 2、遠隔操作処理部 8 3、操作合成処理部 8 4、及びページ処理部 8 5 を有している。更に、サーバ機 9 0 は、パスコード管理部 8 1 0、参加拠点管理テーブル 8 2 0、画像データ管理部 8 3 0、操作データ記憶部 8 4 0、ページデータ記憶部 8 5 0、及び、機能制限管理部 8 6 0 を有している。

#### 【0088】

このうち、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔共有処理の開始、及び遠隔共有処理の終了を行う。また、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔接続要求受信部 7 1 が、遠隔開始処理部 6 1 から遠隔共有処理の開始要求と共に受信したライセンス情報、又は、遠隔参加処理部 6 2 から遠隔共有処理の参加要求と共に受信したライセンス情報に基づいて、ライセンスの有無やライセンスの期間内であるかを確認する。更に、遠隔接続処理部 8 1 は、クライアント機としての他の電子黒板 2 からの参加要求が予め定められた参加可能数を超えていないかを確認する。

20

#### 【0089】

更に、遠隔接続処理部 8 1 は、他の電子黒板 2 から遠隔共有処理に対する参加要求があった際に送られて来たパスコードが、パスコード管理部 8 1 0 で管理されているパスコードと同じであるか否かを判断し、同じである場合には、遠隔共有処理の参加を許可する。なお、このパスコードは、新たに遠隔共有処理を開始する際に、遠隔接続処理部 8 1 によって発行され、遠隔共有処理に参加しようとする参加装置としての電子黒板 2 のユーザが、主催装置としての電子黒板 2 のユーザから、電話や電子メール等により伝えられる。これにより、遠隔共有処理に参加しようとする参加装置としての電子黒板 2 のユーザが、この電子黒板 2 にパスコードを入力して参加要求することで、参加が許可されることになる。なお、セキュリティよりもユーザの使い勝手を優先して、ライセンス状況の確認だけで、パスコードの確認を省略してもよい。

30

#### 【0090】

また、電子黒板 2 が主催装置の場合、遠隔接続処理部 8 1 は、参加装置の遠隔参加処理部 6 2 から通信ネットワーク 9 を介して送られて来た参加要求に含まれる参加拠点情報を、サーバ部 9 0 の参加拠点管理テーブル 8 2 0 に記憶する。そして、遠隔接続処理部 8 1 は、参加拠点管理テーブル 8 2 0 に記憶されている遠隔拠点情報を読み出し、遠隔接続結果送信部 7 2 に送信する。遠隔接続結果送信部 7 2 は、同じ主催装置のクライアント部 2 0 における遠隔開始処理部 6 1 に遠隔拠点情報を送信する。遠隔開始処理部 6 1 は、参加拠点管理テーブルに 6 1 0 に、遠隔拠点情報を記憶する。これにより、主催装置では、クライアント部 2 0 及びサーバ部 9 0 の両方で、遠隔拠点情報を管理することになる。

40

#### 【0091】

また、遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔接続要求受信部 7 1 を介してクライアント機 2 0 の遠隔参加処理部 6 2 から機能制限リストを取得する。遠隔接続処理部 8 1 は重複しない遠隔会議 ID を作成して、機能制限リストを機能制限管理部 8 6 0 に記憶する。機能制限リストは、後述するように、本来、参加装置に認められている機能が制限されているか否かが登録されている。

50

## 【0092】

遠隔画像処理部82は、遠隔共有処理中の各電子黒板2のクライアント機（主催装置である自己の電子黒板のクライアント機を含む）に接続された映像出力機器（ノードP C 6等）からの画像データ（出力画像（C））を受信して画像データ記憶部830に記憶すると共に、主催装置である自己の電子黒板2のサーバ機90に届いた時間順で遠隔共有処理すべき画像データの表示順を判定する。また、遠隔画像処理部82は、参加拠点管理テーブル820を参照し、遠隔共有処理に参加中の全ての電子黒板2のクライアント機20（主催装置である自己の電子黒板のクライアント機を含む）に、通信制御部70（遠隔画像送信部74）を介して、上記判定した順番で画像データを送信する。

## 【0093】

10

遠隔操作処理部83は、遠隔共有処理中の各電子黒板2のクライアント機（主催装置である自己の電子黒板のクライアント機を含む）で描画されたストローク画像等の各種操作データ（ストローク画像（B）等）を受信し、主催装置である自己の電子黒板2のサーバ機90に届いた時間順で遠隔共有処理すべき画像の表示順を判定する。なお、各種操作データは、上述の各種操作データと同じである。また、遠隔操作処理部83は、参加拠点管理テーブル820を参照し、遠隔共有処理中の全ての電子黒板2のクライアント機20（主催装置である自己の電子黒板のクライアント機を含む）に操作データを送信する。

## 【0094】

操作合成処理部84は、遠隔操作処理部83から出力された各電子黒板2の操作データを合成し、この合成結果としての操作データを、操作データ記憶部840に記憶するとともに遠隔操作処理部83に戻す。この操作データは、遠隔操作送信部76から、主催装置である電子黒板のクライアント機、及び参加装置である電子黒板のクライアント機のそれぞれに送信されることで、各電子黒板2で同じ操作データに係る画像が表示される。そのために、操作データは、図15に示されているように、SEQ(Sequence)、操作データの操作名、操作データの送信元である電子黒板2のIPアドレス及びクライアント機（サーバ機）のPort No.、操作データの送信先である電子黒板2のIPアドレス及びクライアント機（サーバ機）のPort No.、操作データの操作種類、操作データの操作対象、並びに操作データの内容を示すデータが関連付けられて示されている。例えば、SEQ1では、主催装置である電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のクライアント機（Port No.:50001）でストロークが描画されると、同じ主催装置である電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のサーバ機（Port No.:50000）に操作データが送られたことが示されている。この場合の操作種類は「STROKE」、操作対象はページデータID「p005」、及び、操作データの内容を示すデータはストロークを示すデータである。また、SEQ2では、主催装置である電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のサーバ機（Port No.:50000）から、参加装置である他の電子黒板（IPアドレス：192.0.0.1）のクライアント機（Port No.:50001）に、操作データが送られたことが示されている。

なお、操作合成処理部84は、この操作合成処理部84に操作データが入力された順に合成を行うため、通信ネットワーク9が混雑していなければ、各電子黒板2のユーザによるストローク順に、遠隔共有処理中の全ての電子黒板2のディスプレイ3にストローク画像（B）が表示される。

## 【0095】

30

ページ処理部85は、クライアント機20の画像処理部30におけるページ処理部37と同様の機能を有し、サーバ機90でも、図6乃至図8に示されているページデータを、ページデータ記憶部850に記憶する。なお、ページデータ記憶部850は、画像処理部30におけるページデータ記憶部300と同じ内容であるため、その説明を省略する。

## 【0096】

40

図16は機能制限管理部860に記憶されている機能制限リストを模式的に説明する図の一例である。機能制限リストでは、遠隔会議IDに各機能の制限の有無が対応づけられている。図16では遠隔会議IDは、遠隔会議を主催する主催装置のIPアドレスとしているが、遠隔会議IDは会議を一意に指定する識別子であればよく、数値、アルファベッ

50

ト、文字、又は、記号の任意の組み合わせでもよい。

【0097】

会議に参加しているクライアント機20が可能な機能は、USBメモリに保存、メール送信、ページ印刷、ファイル読み込み、ページ作成、画面キャプチャ、リカバリ、バックアップ、映像入力、ページ削除、ページ複製、ページ切り替え、ページ書き込み、などである。なお、機能を特定するために各機能には予め固有の識別子が与えられている。例えば、USBメモリに保存という機能の識別子は「SAVE01」の如くである。

【0098】

また、各機能が制限されている場合は「FALSE」と、制限されていない場合は「TRUE」と設定されている。例えば、遠隔会議ID=123.123.123.123の遠隔会議では、  
10 参加するクライアント機の機能制限はない。遠隔会議ID=123.123.123.124の遠隔会議では、一部の機能が制限されており、遠隔会議ID=123.123.123.125の遠隔会議では、すべての機能が制限されている。

【0099】

(機能制限に関するUI画像)  
図17～19は、機能制限リストの作成画面の一例を示す図である。図17の画面は、  
主催装置のユーザが会議を開催する際に電子黒板2を操作することで、UI画像生成部3  
3が作成する。図17では「以下の項目を選択することで、参加者の機能を制限できます。  
」というメッセージ201と共に、保存機能(特許請求の範囲の保存操作の一例である)  
、編集機能(特許請求の範囲の保存操作の一例である)、及び、表示機能(特許請求の  
範囲の表示操作の一例である)を選択するためのチェックボックス203が表示されてい  
る。チェックボックス203がチェックされた機能は制限される。保存機能では、ディス  
プレイ3に表示された画像(例えば、ページデータ、ファイルが開いて表示された画像)  
を保存可能なので、保存機能が制限されることでセキュリティを向上できる。  
20

【0100】

保存機能、編集機能、表示機能は、それぞれの機能をまとめたものであり、ユーザがチ  
ェックボックス203をチェックすることで保存機能、編集機能又は表示機能に分類され  
る全ての機能を制限できる。また、ユーザが詳細ボタン202を押下することで、図18  
に示すように、保存機能に分類される詳細な機能が表示される。編集機能、表示機能につ  
いても同様にそれぞれの機能の詳細が表示される。  
30

【0101】

開催するボタン204は、会議を開催するためのボタンである。開催するボタン204  
が押下されると、制限受付部261が機能制限を受け付ける。これにより、クライアント  
機20の遠隔参加処理部62が開催要求と機能制限リストをサーバ機90の遠隔接続要求  
受信部71に送信する。なお、キャンセルボタン205は会議を開催することなく作成画  
面を終了するためのボタンである。

【0102】

図18は、編集機能の詳細ボタン202が押下された場合の機能制限リストの作成画面  
の一例を示す図である。個別の機能が表示されると、詳細ボタン202は戻るボタン20  
7に変わり、戻るボタン207を押下することで個別の機能項目を非表示にできる。保存  
機能は、例えば、USBメモリに保存、メール送信、ページ印刷、バックアップ、リカバ  
リである。それぞれにチェックボックス206が配置されているので、ユーザは任意の機  
能を選択して制限することができる。  
40

【0103】

なお、編集機能の詳細ボタン202を押下すると、編集機能に分類される具体的な編集  
のための機能として、チェックボックスと共に、ページ作成、画面キャプチャ、ページ削  
除、ページ複製、及び、ページ書き込みなどが表示される。ページ作成やページ書き込み  
が制限されることで、機密情報の書き込みを制限できるのでセキュリティを向上できる。  
画面キャプチャが制限されることで、PC6が表示している画面が保存できなくなるので  
セキュリティを向上できる。ページ複製が制限されることでページデータの配布が困難に  
50

なるのでセキュリティを向上できる。ページ削除が制限されることで、ページデータの紛失を防止できる。また、ページ作成やページ書き込みなどが制限されれば、主催装置のユーザが会議の進行を制御しやすくなる。

#### 【0104】

また、表示機能の詳細ボタン202を押下すると、表示機能に分類される具体的な表示のための機能として、チェックボックスと共に、ファイル読み込み、ページ切り替え、及び、映像入力、などが表示される。参加装置からディスプレイ3に表示される内容を変更できなくなるので、主催装置のユーザが会議の進行を制御しやすくなる。また、ファイル読み込みが制限されることで、参加装置が保持する任意のファイルの内容の表示が困難になりセキュリティを向上できる。映像入力が制限されることで、参加装置が保持する映像の表示が困難になりセキュリティを向上できる。

10

#### 【0105】

図19は、遠隔会議に参加する参加装置がディスプレイ3に表示する画面の一例を示す。図19では「以下の機能が制限されていますが、参加しますか?」というメッセージ210と共に、制限されている機能が表示されている。この画面は、サーバ機90に参加要請した参加装置が、サーバ機90から機能制限管理部860に記憶されている機能制限リストを受信して表示する。

#### 【0106】

参加装置のUI画像生成部33は機能制限リストを参照して図19の画面を表示する。図19においても保存機能、編集機能、表示機能は、それぞれの機能をまとめたものであり、ユーザが詳細ボタン202を押下することで、制限の詳細な内容を表示できる。ユーザは参加しようとする会議の制限を把握して、参加するか否かを判断できる。参加するボタン208を押下すると、主催装置のサーバ機90に参加要求が送信され、キャンセルボタン209を押下すると、図19の画面が終了する。

20

#### 【0107】

##### <実施形態の処理又は動作>

続いて、図21～図23を用いて、本実施形態の処理又は動作について説明する。なお、図21～23は、各電子黒板の処理を示したシーケンス図である。

#### 【0108】

図21～23に示す実施形態では、電子黒板2aが遠隔共有処理を主催する主催装置(サーバ機及びクライアント機)としての役割を果たしており、電子黒板2b, 2cが遠隔共有処理に参加する参加装置(クライアント機)としての役割を果たす場合について説明する。また、ここでは、電子黒板2a, 2b, 2cには、それぞれディスプレイ3a, 3b, 3cが接続され、更に、それぞれノートPC6a, 6b, 6cが接続されている。また、電子黒板2a, 2b, 2cでは、それぞれ電子ペン4a, 4b, 4cが使用される。

30

#### 【0109】

図21は、電子黒板2aが機能制限付きで遠隔会議を開催するシーケンス図の一例を示す。

#### 【0110】

電子黒板2aのユーザはUI画像生成部33が作成した機能制限リストの作成画面を操作して開催するボタン204を押下する。これにより制限受付部261が機能制限リストを作成する。クライアント機20の画像処理部30は遠隔参加処理部62に機能制限リストを出力し、遠隔参加処理部62は遠隔会議の開催要求と機能制限リストをサーバ機に送信する(S1)。

40

#### 【0111】

サーバ機90の遠隔接続要求受信部71は遠隔会議の開催要求と機能制限リストを受信して、遠隔接続処理部81に出力する。これにより、遠隔接続処理部81は遠隔会議の開始処理を行う(S2)。具体的には、遠隔会議IDを作成し、機能制限リストを遠隔会議IDに対応づけて機能制限管理部860に記憶する。

#### 【0112】

50

機能制限リストを記憶すると、遠隔接続処理部 8 1 は遠隔接続結果送信部 7 2 を介して、クライアント機 2 0 の遠隔開始処理部 6 1 に開催許可を送信する (S 3)。

【0113】

(参加の処理)

次に、図 2 2 を用いて、電子黒板 2 b , 2 c が遠隔共有処理に参加するための処理について説明する。

【0114】

ユーザが電子黒板 2 a の電源スイッチをオンにすると、電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 が起動する。そして、ユーザがタッチパネル等の入力装置によってサーバ部 9 0 を起動させる操作をすると、クライアント部 2 0 の遠隔開始処理部 6 1 から同じ電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔接続要求受信部 7 1 に、サーバ部 9 0 の処理を開始させる指示を出力する。これにより、電子黒板 2 a では、クライアント部 2 0 だけでなくサーバ部 9 0 も各種処理を開始可能となる (ステップ S 2 1)。

10

【0115】

次に、電子黒板 2 a のクライアント機 2 0 における UI 画像生成部 3 3 が電子黒板 2 a との接続を確立するための接続情報を生成し、映像重畠部 2 8 が、UI 画像生成部 3 3 から表示重畠部 3 6 を介して得た接続情報をディスプレイ 3 a に表示させる (ステップ S 2 2)。この接続情報には、主催装置の IP アドレス、及び今回の遠隔共有処理のために生成されたパスコードが含まれている。この場合、パスコード管理部 8 1 0 に記憶されているパスコードは、図 5 に示されている遠隔接続処理部 8 1 によって読み出され、遠隔接続結果送信部 7 2 、遠隔開始処理部 6 1 の順に送信される。更に、パスコードは、遠隔開始処理部 6 1 を含む通信制御部 6 0 から、図 3 に示されている画像処理部 3 0 に送信され、最終的に UI 画像生成部 3 3 に入力される。これにより、接続情報には、パスコードが含まれる。そして、接続情報は、電子黒板 2 a のユーザによって、電話や電子メールにより、電子黒板 2 b , 2 c のユーザに伝えられる。なお、接続先管理テーブル 4 4 0 があれば、接続情報には、主催装置の IP アドレスが含まれていなくても、参加装置は参加要求を行うことができる。

20

【0116】

次に、電子黒板 2 b , 2 c では、各ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作によって接続情報の入力を受け付けると、各電子黒板 2 a , 2 b のクライアント機 2 0 における遠隔参加処理部 6 2 が、接続情報の IP アドレスに基づき、通信ネットワーク 9 を介して、電子黒板 2 a のサーバ機 9 0 における遠隔接続要求受信部 7 1 に対してパスコードを送信して参加要求を行う (ステップ S 2 3 , S 2 4)。これにより、通信制御部 7 0 の遠隔接続要求受信部 7 1 は、各電子黒板 2 b , 2 c から、参加要求 (パスコードを含む) を受信し、このパスコードを遠隔接続処理部 8 1 に出力する。また、この時、電子黒板 2 b 、2 c は遠隔会議 ID を電子黒板 2 a に送信する。

30

【0117】

次に、遠隔接続処理部 8 1 は、電子黒板 2 b , 2 c の各クライアント機 2 0 から受信したパスコードに対し、パスコード管理部 8 1 0 で管理されているパスコードを用いて認証する (ステップ S 2 5)。そして、遠隔接続結果送信部 7 2 が、各電子黒板 2 b , 2 c のクライアント機 2 0 に認証結果を通知する (S ステップ S 2 6 , S 2 7)。ステップ S 2 5 の認証により、正当な電子黒板であると判断されていた場合には、主催装置である電子黒板 2 a と、参加装置である電子黒板 2 b , 2 c との遠隔共有処理の通信が確立され、各電子黒板 2 b , 2 c のクライアント機 2 0 における遠隔参加処理部 6 2 が、それぞれ他の電子黒板との間の遠隔共有処理の開始を可能にする (ステップ S 2 8 , S 2 9)。

40

【0118】

電子黒板 2 a の遠隔接続処理部 8 1 は遠隔会議の参加処理を行う (S 2 9 - 1)。具体的には、遠隔会議 ID をキーにして機能制限管理部 8 6 0 を検索し、遠隔会議 ID に対応づけられた機能制限リストを読み出す。

【0119】

50

電子黒板 2 a の遠隔接続処理部 8 1 は電子黒板 2 b 、 2 c に機能制限を要求する ( S 2 9 - 2 、 2 9 - 3 ) 。具体的には、機能制限リストを送信して、電子黒板 2 b 、 2 c のクライアント機 2 0 に表示させる。

【 0 1 2 0 】

電子黒板 2 b 、 2 c のクライアント機 2 0 は機能制限処理を行う ( S 2 9 - 4 、 2 9 - 5 ) 。機能制限処理では、図 19 に示すように、クライアント機 2 0 の UI 画像生成部 3 3 が機能制限リストを用いて参加しようとする会議において制限されている機能を表示する。また、図 19 の画面で参加するボタン 2 0 8 が押下された場合、操作制限部 3 3 1 が機能制限に応じた UI 画像を作成すること、である。機能制限された UI 画像については図 2 4 ~ 2 6 で説明する。

10

【 0 1 2 1 】

電子黒板 2 b 、 2 c のユーザが図 19 の画面で参加するボタン 2 0 8 を押下すると、電子黒板 2 b 、 2 c の遠隔参加処理部 6 2 は機能制限受託を電子黒板 2 a に送信する ( S 2 9 - 6 、 2 9 - 7 ) 。

【 0 1 2 2 】

電子黒板 2 a の遠隔接続処理部 8 1 は参加登録処理を行う ( S 2 9 - 8 ) 。すなわち、参加拠点管理テーブル 8 2 0 に参加装置の IP アドレスを登録する。

【 0 1 2 3 】

電子黒板 2 a の遠隔接続処理部 8 1 は、電子黒板 2 b 、 2 c に参加許可を送信する ( S 2 9 - 9 、 2 9 - 1 0 ) 。

20

【 0 1 2 4 】

( 出力画像の表示 )

まず、電子黒板 2 b は、ディスプレイ 3 b に出力画像 ( C ) を表示する ( ステップ S 3 0 ) 。具体的には、電子黒板 2 b の画像取得部 3 1 が、ノート PC 6 b から映像取得部 2 1 を介して、ノート PC 6 b で表示されている出力画像 ( C ) のデータを受信し、表示重畠部 3 6 及び映像重畠部 2 8 を介してディスプレイ 3 b に送信することで、ディスプレイ 3 b は出力画像 ( C ) を表示する。

次に、電子黒板 2 b の画像取得部 3 1 を含む画像処理部 3 0 が、遠隔画像送信部 6 3 に出力画像 ( C ) のデータを送信することで、遠隔画像送信部 6 3 を含む通信制御部 6 0 が通信ネットワーク 9 を介して、主催装置である電子黒板 2 a の通信制御部 7 0 に出力画像 ( C ) のデータを送信する ( ステップ S 3 1 ) 。これにより、電子黒板 2 a の遠隔画像受信部 7 3 は、出力画像 ( C ) のデータを受信し、遠隔画像処理部 8 2 に出力することで、遠隔画像処理部 8 2 が画像データ記憶部 8 3 0 に出力画像 ( C ) のデータを記憶する。

30

次に、主催装置である電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に出力画像 ( C ) を表示する ( ステップ S 3 2 ) 。具体的には、電子黒板 2 a の遠隔画像処理部 8 2 は、遠隔画像受信部 7 3 から受信した出力画像 ( C ) のデータを、遠隔画像送信部 7 4 に出力する。遠隔画像送信部 7 4 は、同じ主催装置である電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における遠隔画像受信部 6 4 に、出力画像 ( C ) のデータを出力する。遠隔画像受信部 6 4 は、表示重畠部 3 6 に出力画像 ( C ) のデータを出力する。表示重畠部 3 6 は、映像重畠部 2 8 に出力画像 ( C ) のデータを出力する。映像重畠部 2 8 はディスプレイ 3 a に出力画像 ( C ) のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 a は、出力画像 ( C ) を表示する。

40

次に、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔画像送信部 7 4 を含む通信制御部 7 0 は、通信ネットワーク 9 を介して、出力画像 ( C ) のデータの送信元である電子黒板 2 b 以外の電子黒板 2 c の通信制御部 6 0 に出力画像 ( C ) のデータを送信する ( ステップ S 3 3 ) 。これにより、参加装置である電子黒板 2 c の遠隔画像受信部 6 4 は、出力画像 ( C ) のデータを受信する。

次に、電子黒板 2 c は、ディスプレイ 3 c に出力画像 ( C ) を表示する ( ステップ S 3 4 ) 。具体的には、電子黒板 2 c の遠隔画像受信部 6 4 が、上記ステップ S 3 3 によって受信された出力画像 ( C ) のデータを、電子黒板 2 c の表示重畠部 3 6 に出力する。表示重畠部 3 6 は、映像重畠部 2 8 に出力画像 ( C ) のデータを出力する。映像重畠部 2 8 は

50

ディスプレイ 3 c に出力画像 ( C ) のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 c は、出力画像 ( C ) を表示する。

なお、出力画像 ( C ) のデータだけでなく、U I 画像 ( A )、及びストローク画像 ( B ) の各データが、表示重畠部 2 8 に入力されている場合には、表示重畠部 3 6 により、重畠画像 ( A , B , C ) が生成され、映像重畠部 2 8 はディスプレイ 3 c に重畠画像 ( A , B , C ) のデータを出力する。また、テレビ会議端末 7 から映像重畠部 2 8 に、テレビ会議用の映像 ( E ) のデータが送られて来ている場合には、映像重畠部 2 8 は、重畠画像 ( A , B , C ) にピクチャーパンピクチャーによりテレビ会議用の映像 ( E ) のデータを重畠して、ディスプレイ 3 c に出力する。

(重畠画像の表示)

10

続いて、遠隔共有処理における操作データの処理について説明する。

#### 【0125】

まず、電子黒板 2 b は、ユーザが電子ペン 4 b を用いて電子黒板 2 b にストローク画像 ( B ) を描画している (ステップ S 4 1)。

#### 【0126】

次に、電子黒板 2 b のクライアント機 2 0 における表示重畠部 3 6 は、図 2 0 に示されているように、U I 画像 ( A )、出力画像 ( C )、及び背景画像 ( D ) に対して、ストローク画像 ( B ) を重畠し、映像重畠部 2 8 が、電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に、重畠された重畠画像 ( A , B , C , D ) を表示させる (ステップ S 4 2)。具体的には、電子黒板 2 b のストローク処理部 3 2 が座標検知部 2 1 及び接触検知部 2 4 からイベント振分部 2 5 を介して、操作データとしてのストローク画像 ( B ) のデータを受信し、表示重畠部 3 6 に送信する。これにより、表示重畠部 3 6 は、U I 画像 ( A )、及び出力画像 ( C ) に対して、ストローク画像 ( B ) を重畠することができ、映像重畠部 2 8 が電子黒板 2 b のディスプレイ 3 b 上に重畠画像 ( A , B , C ) を表示させることができる。

20

#### 【0127】

次に、電子黒板 2 b のストローク処理部 3 2 を含む画像処理部 3 0 が、遠隔操作送信部 6 5 にストローク画像 ( B ) のデータを送信することで、電子黒板 2 b の遠隔操作送信部 6 5 は、通信ネットワーク 2 を介して、主催装置である電子黒板 2 a の通信制御部 7 0 にストローク画像 ( B ) のデータを送信する (ステップ S 4 3)。これにより、電子黒板 2 a の遠隔操作受信部 7 5 は、ストローク画像 ( B ) のデータを受信し、遠隔操作処理部 8 3 に出力することで、遠隔操作処理部 8 3 が操作合成処理部 8 4 にストローク画像 ( B ) のデータを出力する。このようにして、電子黒板 2 b で描画されたストローク画像 ( B ) のデータは、描画される度に、主催装置である電子黒板 2 a の遠隔操作処理部 8 3 に順次送信される。このストローク画像 ( B ) のデータは、図 7 に示されているストロークデータ ID 毎に示されるデータである。よって、例えば、上述したように、ユーザが電子ペン 4 によってアルファベット「T」を描く場合は二筆書きとなるため、2つのストロークデータ ID のそれぞれで示されるストローク画像 ( B ) のデータが順次送信される。

30

#### 【0128】

次に、主催装置である電子黒板 2 a は、ディスプレイ 3 a に、電子黒板 2 b から送られて来たストローク画像 ( B ) のデータが含まれた重畠画像 ( A , B , C ) を表示する (ステップ S 4 4)。具体的には、電子黒板 2 a の操作合成処理部 8 4 は、遠隔操作処理部 8 3 を介して順次送られて来た複数のストローク画像 ( B ) のデータを合成して、操作データ記憶部 8 4 0 に記憶するとともに遠隔操作処理部 8 3 に戻す。これにより、隔操作処理部 8 3 は、操作合成処理部 8 4 から受信した、合成後のストローク画像 ( B ) のデータを、遠隔操作送信部 7 6 に出力する。遠隔操作送信部 7 6 は、同じ主催装置である電子黒板 2 a のクライアント部 2 0 における遠隔操作受信部 6 6 に、合成後のストローク画像 ( B ) のデータを出力する。遠隔操作受信部 6 6 は、画像処理部 3 0 における表示重畠部 3 6 に、合成後のストローク画像 ( B ) のデータを出力する。よって、表示重畠部 3 6 は、U I 画像 ( A )、及び出力画像 ( C ) に対して、合成後のストローク画像 ( B ) を重畠する。最後に、映像重畠部 2 8 が、表示重畠部 3 6 によって重畠された重畠画像 ( A , B , C )

40

50

) をディスプレイ 3 a 上に表示させる。

次に、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における遠隔操作送信部 7 6 を含む通信制御部 7 0 は、通信ネットワーク 9 を介して、ストローク画像 (B) のデータの送信元である電子黒板 2 b 以外の電子黒板 2 c の通信制御部 6 0 に、合成後のストローク画像 (B) のデータを送信する (ステップ S 4 5)。これにより、参加装置である電子黒板 2 c の遠隔操作受信部 6 6 は、合成後のストローク画像 (B) のデータを受信する。

次に、電子黒板 2 c は、ディスプレイ 3 c に重畠画像 (A, B, C) を表示する (ステップ S 3 4)。具体的には、電子黒板 2 c の遠隔操作受信部 6 6 が、上記ステップ S 4 5 によって受信された合成後のストローク画像 (B) のデータを、電子黒板 2 c の画像処理部 3 0 に出力する。画像処理部 3 0 の表示重畠部 3 6 は、UI 画像 (A)、及び出力画像 (C) の各データと、合成後のストローク画像 (B) のデータを重畠し、映像重畠部 2 8 に重畠画像 (A, B, C) のデータを出力する。映像重畠部 2 8 は、ディスプレイ 3 c に重畠画像 (A, B, C) のデータを出力する。これにより、ディスプレイ 3 c は、重畠画像 (A, B, C) を表示する。

なお、上記処理では、ディスプレイ 3 上に出力画像 (C) が表示されているが、この出力画像 (C) に代えて、背景画像 (D) を表示してもよい。また、出力画像 (C) と背景画像 (D) との排他的な関係をやめて、出力画像 (C) と背景画像 (D) との両方を同時にディスプレイ 3 上に表示させててもよい。

(参加の終了)

続いて、図 2 3 を用いて、参加装置が遠隔共有処理への参加を終了する処理について説明する。図 2 3 に示す実施形態では、電子黒板 2 c が参加を終了する処理が示されている。

#### 【0129】

まず、電子黒板 2 c では、ユーザによるタッチパネル等の入力装置の操作によって参加の終了要求を受け付けると、遠隔参加処理部 6 2 は、主催装置としての電子黒板 2 a のサーバ部 9 0 における通信制御部 7 0 に、参加の終了要求を行う (ステップ S 4 7)。これにより、通信制御部 7 0 の遠隔接続要求受信部 7 1 は、電子黒板 2 c から、参加の終了要求を受信し、遠隔接続処理部 8 1 に、電子黒板 2 c の IP アドレスとともに参加の終了要求を出力する。そして、電子黒板 2 a の遠隔接続処理部 8 1 は、遠隔接続要求受信部 7 1 から送られて来た IP アドレスに基づいて、参加拠点管理テーブル 8 2 0 から、参加の終了要求を行った電子黒板 2 c の IP アドレス及び電子黒板 2 c が設置されている拠点の名称を削除し、遠隔接続結果送信部 7 2 に、電子黒板 2 c の IP アドレス及び削除した旨の通知を出力する。

次に、遠隔接続結果送信部 7 2 を含んだ通信制御部 7 0 が、通信ネットワーク 9 を介して、電子黒板 2 c のクライアント部 2 0 における通信制御部 6 0 に、参加の終了を指示する (ステップ S 4 8)。これにより、電子黒板 2 c における通信制御部 6 0 の遠隔参加処理部 6 2 が、遠隔共有処理の通信を切断することで、参加の終了処理を行うことで、参加が終了する (ステップ S 4 9)。

#### 【0130】

なお、図 2 1 ~ 2 3 に示す実施形態では、クライアント機が画像フレームを提供するが、サーバ機が画像フレームを送信してもよい。また、本実施形態では、画像フレームを提供するクライアント機が描画情報を送信するが、他のクライアント機やサーバ機が描画情報を送信してもよい。さらに、本実施形態では、画像フレームを提供しないクライアント機が位置指示イベントを送信するが、画像フレームを提供しないサーバ機が位置指示イベント情報を送信してもよい。

#### 【0131】

(機能制限の例)

図 2 4 は、ディスプレイ 3 に表示される UI 画像の一例を示す。この UI 画像では、ディスプレイ 3 の右側と下側にそれぞれアイコンが表示されている。これらのアイコンは、操作制限部 3 3 1 が UI 画像において機能を選択不能にするので、参加装置のユーザの操

10

20

30

40

50

作を確実に制限できる。これらのアイコンは、特許請求の範囲の表示部品の一例である。

#### 【0132】

図25は、U I画像の右側の各アイコンをユーザが選択した場合の機能と、機能制限の対応について説明する図の一例である。ペンアイコンはユーザがホワイトボードに文字などを書き込むためのアイコンであり、ユーザはペンの色や太さを変更できる。機能制限リストの作成画面において「ページ書き込み」がチェックされると、ペンアイコンは選択不能となる。選択不能な表示方法は、例えば、白黒反転すること、アイコンそのものを非表示にすること、アイコンにバツ印を描画すること、などである。

#### 【0133】

選択／削除アイコンはホワイトボードに書き込んだストロークを選択して拡大・縮小や移動、削除するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「ページ書き込み」がチェックされると、選択／削除アイコンは選択不能となる。

10

#### 【0134】

キャプチャーアイコンは、ディスプレイに書き込んだ内容を、ユーザがキャプチャーしてページに記録するためのアイコンである。パソコンなど、接続した機器の映像を表示しているときは、表示している映像も一緒に記録される。機能制限リストの作成画面において「画面キャプチャ」がチェックされると、キャプチャーアイコンは選択不能となる。

#### 【0135】

新規ページアイコンは、ユーザが新しいページを表示するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「ページ作成」がチェックされると、新規ページアイコンは選択不能となる。

20

#### 【0136】

ページ送りアイコンは、表示しているページの次のページを表示するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「ページ切り替え」がチェックされると、ページ送りアイコンは選択不能となる。

#### 【0137】

ページ戻しアイコンは、表示しているページの前のページを表示するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「ページ切り替え」がチェックされると、ページ戻しアイコンは選択不能となる。

#### 【0138】

30

USBメモリーアイコンは、すべてのキャプチャーページをPDFファイルにしてUSBメモリーに保存するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「USBメモリに保存」がチェックされると、USBメモリーアイコンは選択不能となる。

#### 【0139】

メール保存アイコンは、すべてのキャプチャーページをPDFファイルにしてメールで送信するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「メール送信」がチェックされると、メール保存アイコンは選択不能となる。

#### 【0140】

図26は、下側の各アイコンをユーザが選択した場合の機能と、機能制限の対応について説明する図の一例である。

40

#### 【0141】

ページアイコンは、記録されているページのサムネイルである。ユーザは任意のサムネイルを選択してスクリーンに表示することができる。機能制限リストの作成画面において「ページ切り替え」がチェックされると、ページアイコンは選択不能となる。

#### 【0142】

ページ削除アイコンは、表示しているページを削除するためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「ページ削除」がチェックされると、ページ削除アイコンは選択不能となる。

#### 【0143】

スクリーンページアイコンは、コンピューター入力に接続した機器の映像を表示・切り

50

替えるためのアイコンである。機能制限リストの作成画面において「映像入力」がチェックされると、スクリーンページアイコンは選択不能となる。

【0144】

このように、操作制限部331がUI画像において機能を選択不能にするので、拠点のユーザの操作を確実に制限できる。

【0145】

なお、本発明はこうした実施例に限られるものではなく、機能制限管理部860はサーバ機でなくクライアント機に記憶されていてもよいし、ネットワーク上に記憶されていてもよい。また、本実施例では参加装置の機能制限について説明したが、主催装置について機能制限してもよい。また、機能制限の設定の受け付けを主催装置が行ったが、参加装置が機能制限の設定の受け付けを行ってもよい。

10

【実施例2】

【0146】

実施例1では、主催装置が複数の参加装置の機能を一律に制限したが、本実施例では、参加装置毎に個別に機能を制限する画像処理システム1について説明する。

【0147】

電子黒板2b、2cのユーザが電子黒板2aのユーザに音声などで制限の緩和を要求してもよいし、電子黒板2aのユーザが参加装置2b、2cを確認して自主的に例えば参加装置2bにだけ制限を強化したり緩和してもよい。

【0148】

20

任意の参加装置の制限を制御したい電子黒板2aのユーザは、ディスプレイ3に機能制限リストの作成画面を表示する。

【0149】

図27は、本実施例の機能制限リストの作成画面の一例を示す図である。図27では、図17に対し、「参加者の機能を個別に制限します」というメッセージ211と共にIPアドレスの選択欄213が表示されている。この選択欄213には、参加拠点管理テーブルに登録されているIPアドレスが全て登録されている。なお、IPアドレスでなく拠点名を表示してもよい。

【0150】

電子黒板2aのユーザは、選択欄213から個別に制限を緩和したい又は制限を強化したい参加装置を選択し、図17と同様に機能制限リストを作成する。ユーザが個別に制限ボタン212を押下すると、電子黒板2aのクライアント機20は参加装置のIPアドレスと共に機能制限リストをサーバ機90に送信する。サーバ機90の遠隔接続処理部81は参加装置のIPアドレスに対応づけて機能制限リストを記録する。

30

【0151】

図28は、本実施例の機能制限管理部の機能制限リストを模式的に説明する図の一例である。本実施例では、1つの遠隔会議IDに対し最大、参加装置の数だけ機能制限リストが記録されうる。図示するように、電子黒板2bでは全ての機能が制限されていないが、電子黒板2cではページ作成等が制限されている。このように、主催装置のユーザは参加装置毎に個別に機能制限リストを作成できる。

40

【0152】

サーバ機90の遠隔接続処理部81は、IPアドレスに対応付けられている機能制限リストを、IPアドレスにより特定される参加装置に送信する。これにより、参加装置2b、2cは再度、機能制限処理を行うので、操作制限部331は個別に制限された機能をユーザが選択可能なUI画像を作成してディスプレイ3に表示できる。

【0153】

本実施例では、このように参加装置の機能の制限を個別に緩和又は強化することができる。

【実施例3】

【0154】

50

実施例 1, 2 では機能制限リストに基づき参加装置の機能を静的に制限したが、本実施例では制限された機能を一時的に緩和することができる画像処理システム 1 について説明する。

#### 【 0 1 5 5 】

主催装置のユーザとしては、参加装置の機能を原則的に厳しく制限しておくことが安心だが、議論の内容によっては保存機能、編集機能、又は、表示機能などを制限しなくてよい場合がある。また、会議の終了後に主催装置が電子メールなどでページデータなどを送信することも可能だが、会議の終了後はページデータの選択が面倒であるし、時間を取りられてしまう。このため、一部のページデータを会議中に配信しておきたい場合もあると考えられる。

10

#### 【 0 1 5 6 】

そこで、本実施例の画像処理システム 1 は、主催装置のユーザが一時的に制限を緩和することを可能とする。

#### 【 0 1 5 7 】

図 2 9 は、本実施例の機能制限リストの作成画面の一例を示す図である。参加装置の制限を一時的に緩和したい電子黒板 2 a のユーザは、ディスプレイ 3 に機能制限リストの作成画面を表示する。

#### 【 0 1 5 8 】

図 2 9 では、「一時的に制限を緩和します」というメッセージ 2 1 6 と共に、時間の選択欄 2 1 5 が表示されている。この選択欄 2 1 5 には、制限を緩和する時間が登録されている。ユーザは選択欄から制限を一時的に緩和したい時間を選択しておく。

20

#### 【 0 1 5 9 】

また、電子黒板 2 a のユーザは、保存機能、編集機能又は表示機能からチェックボックス 2 0 3 のチェックを外して制限を緩和する。これにより、任意の機能の制限を選択的に緩和できる。なお、個別の機能のチェックボックス 2 0 3 のチェックを外すのではなく、全ての機能の制限を緩和してもよい。

#### 【 0 1 6 0 】

また、全ての参加装置の機能を一律に緩和するのではなく、参加装置を指定して一時的に制限を緩和してもよい。

30

#### 【 0 1 6 1 】

ユーザが緩和するボタン 2 1 4 を押下すると、電子黒板 2 a のクライアント機 2 0 は機能制限リストをサーバ機 9 0 に送信する。サーバ機 9 0 の遠隔接続処理部 8 1 は緩和前の機能制限リスト（以下、オリジナルという）に対し、一時的に有効となる機能制限リストを記録する。

#### 【 0 1 6 2 】

図 3 0 は、本実施例の機能制限管理部の機能制限リストを模式的に説明する図の一例である。本実施例では、オリジナルの遠隔会議 ID に対し、一時的に有効な機能制限リストが記録されている。オリジナルの機能制限リストではページ作成等が制限されているが、一時的に有効な機能制限リストでは全ての機能が制限されていない（参加装置がすべての機能を使用できる）。

40

#### 【 0 1 6 3 】

サーバ機 9 0 の遠隔接続処理部 8 1 は、各参加装置に一時的に有効な機能制限リストを送信する。これにより、参加装置 2 b, 2 c は再度、機能制限処理を行うので、操作制限部 3 3 1 は機能が制限されていない UI 画像を作成してディスプレイ 3 に表示できる。

#### 【 0 1 6 4 】

また、サーバ機 9 0 の遠隔接続処理部 8 1 は、所定時間（図の例では 10 分）が経過すると、各参加装置にオリジナルの機能制限リストを送信する。これにより、参加装置 2 b, 2 c は再度、機能制限処理を行い、操作制限部 3 3 1 は機能が制限されている UI 画像を作成してディスプレイ 3 に表示できる。

#### 【 0 1 6 5 】

50

本実施例では、このように参加装置の操作の制限を一時的に緩和することができる。

## 【符号の説明】

【 0 1 6 6 】

- 1 画像処理システム
  - 2 電子黒板（画像処理装置の一例）
  - 3 ディスプレイ（表示手段の一例）
  - 4 電子ペン
  - 5 U S B メモリ
  - 6 ノートPC（情報処理端末の一例）
  - 7 テレビ会議端末
  - 8 PC
  - 9 通信ネットワーク
  - 2 0 クライアント機
  - 3 0 画像処理部
  - 6 0、7 0 通信制御部
  - 8 0 データ管理部
  - 9 0 サーバ機

10

### 【先行技術文献】

## 【特許文献】

[ 0 1 6 7 ]

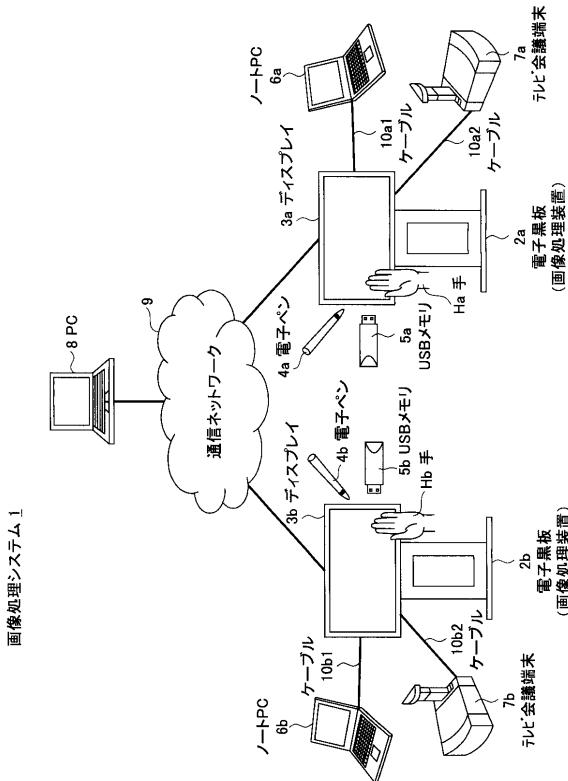
20

【特許文献1】特許第5081088号公報

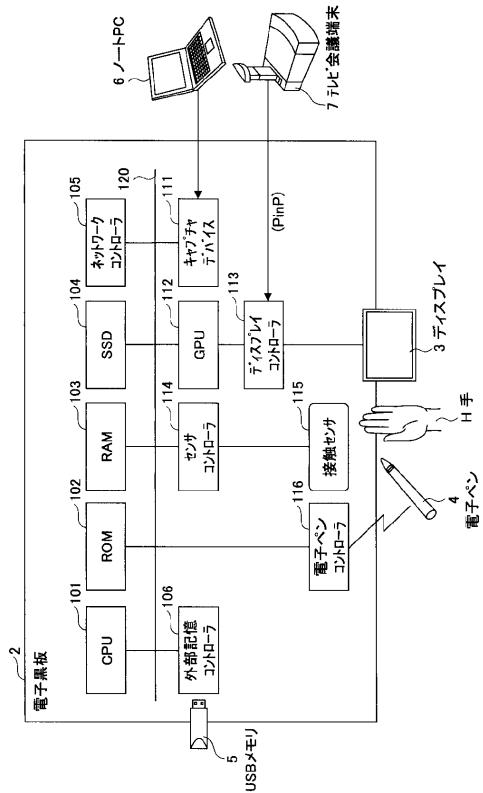
( 1 )

【 2 】

### 画像処理システムの全体構成図の一例

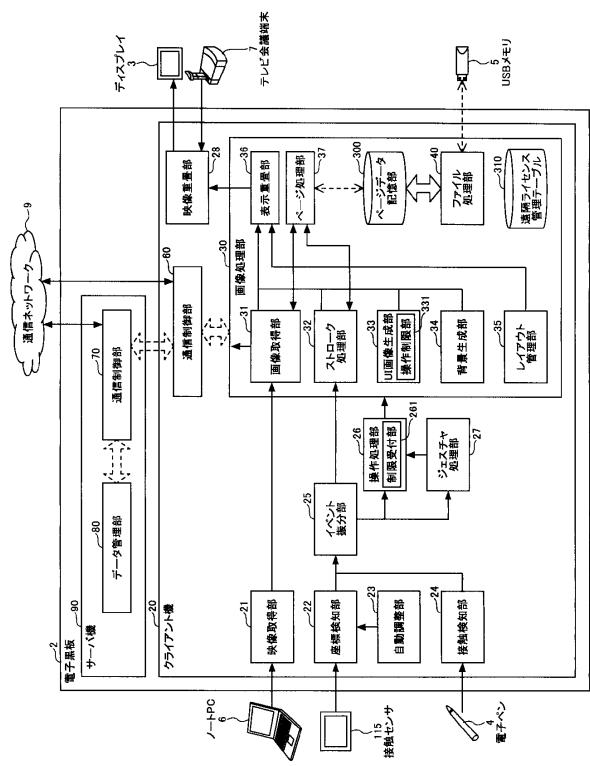


### 電子黒板のハードウェア構成図の一例



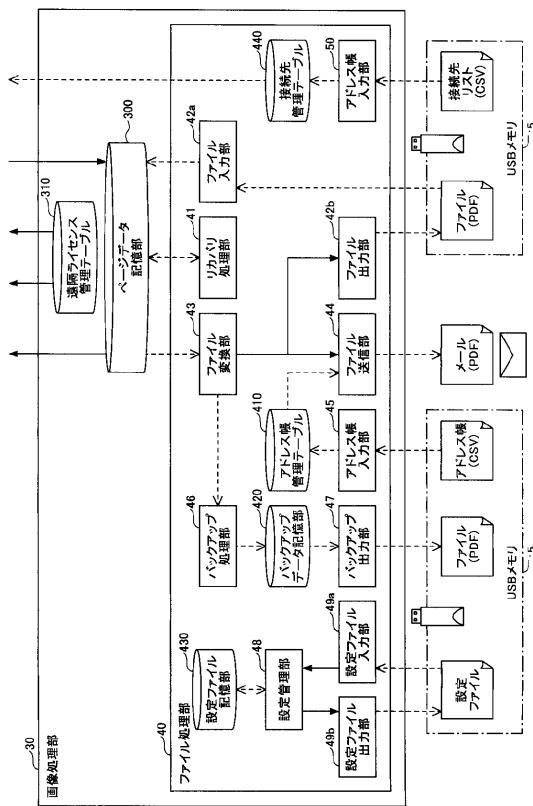
【図3】

電子黒板の機能ブロック図の一例



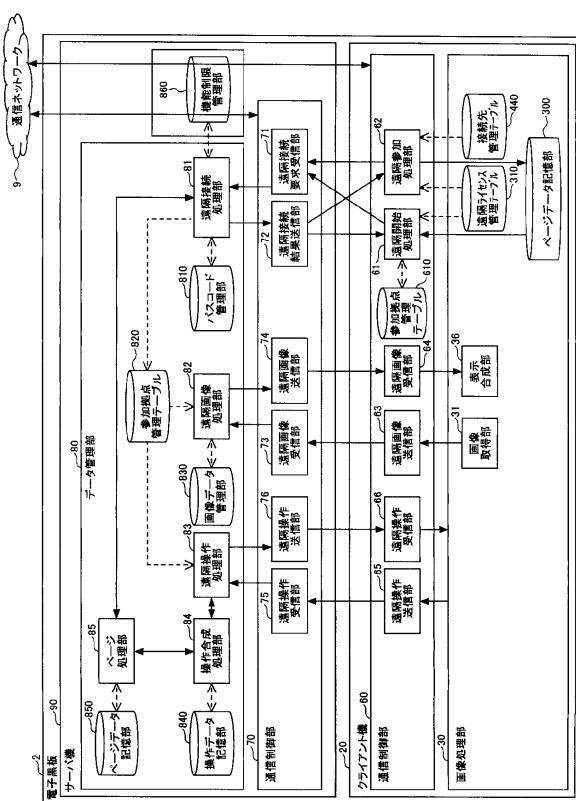
【図4】

ファイル処理部の機能ブロック図の一例



【図5】

通信制御部の機能ブロック図の一例



【図6】

ページデータを模式的に説明する図の一例

ページデータID	開始時刻	終了時刻	ストローク配列ID	ストローク配列ID
p001	20130610102434	20130610102802	s1001	s1001
p002	20130610102815	20130610103225	s1002	s1002
p003	20130610103545	20130610104233	s1003	s1003
...	...	...	...	...

【図7】

ストローク配列データを模式的に説明する図の一例

ストロークデータID	開始時刻	終了時刻	色	幅	座標配列ID
s001	2013/06/10 02:50:02	2013/06/10 02:50:05	ff0000	2	c001
s002	2013/06/10 02:51:12	2013/06/10 02:51:15	000fff0	3	c002
s003	2013/06/10 02:51:04	2013/06/10 02:51:12	0	1	c003
...	...	...	...	...	...

【図8】

座標配列データを模式的に説明する図の一例

X座標値	Y座標値	差分時刻	筆圧
10	10	100	255
12	10	200	255
14	12	300	255
...	...	...	...

【図9】

メディアデータを模式的に説明する図の一例

データID	データ種類	記録時刻	X座標値	Y座標値	幅	高さ	画像データ
m001	画像	2013/06/10 03:32	0	0	1920	1080	abc.jpg
m002	画像	2013/06/10 05:02	277	156	1366	768	bcd.jpg
m003	画像	2013/06/10 05:17	277	156	1366	768	cde.jpg
...	...	...	...	...	...	...	...

【図10】

遠隔ライセンス管理テーブルを模式的に説明する図の一例

プロダクトID	ライセンスID	有効期限
1001	12345678abcdefghijklm	2012/12/31
1001	4321dcba8765hgfef	-
...	...	...

【図11】

アドレス帳管理テーブルを模式的に説明する図の一例

名前	メールアドレス
太郎	taro@alpha.co.jp
花子	hanako@beta.co.jp
-	jiro@gamma.co.jp
...	...

【図12】

【図14】

### バックアップデータを模式的に説明する図の一例

iwb-20130610104423.pdf
iwb-20130625152245.pdf
iwb-20130628113418.pdf
⋮

### 参加拠点管理テーブルを模式的に説明する図の一例

名称	IPアドレス
会議室1	192.0.0.1
会議室2	192.0.0.2
-	192.0.0.8
⋮	⋮

【図 1 3】

### 接続先管理テーブルを模式的に説明する図の一例

名称	IPアドレス
会議室1	192.0.0.1
会議室2	192.0.0.2
-	192.0.0.3

【 15 】

【 16 】

### 操作データを模式的に説明する図の一例

操作名	SEQ	Port No.	送信先IPアドレス:	操作種類	操作対象
ADD	1	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50000	STROKE	操作ID/ストロークID
ADD	2	192.0.0.1:50000	192.0.0.2:50001	STROKE	p005
UPDATE	3	192.0.0.2:50001	192.0.0.1:50000	STROKE	p005
UPDATE	4	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50001	STROKE	操作ID/ストロークID
DELETE	5	192.0.0.2:50000	192.0.0.1:50000	STROKE	p005
DELETE	6	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50001	STROKE	操作ID/ストロークID
ADD	7	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50000	PAGE	操作ID/ストロークID
ADD	8	192.0.0.1:50000	192.0.0.2:50001	PAGE	操作ID/ストロークID
ADD	9	192.0.0.2:50000	192.0.0.1:50000	IMAGE	操作ID/ストロークID
ADD	10	192.0.0.1:50000	192.0.0.1:50001	IMAGE	操作ID/ストロークID

機能制限管理部に記憶されている機能制限リストを模式的に説明する図の一例

遠隔会議ID		123.123.123.123	123.123.123.124	123.123.123.125
USBメモリに保存	SAVE01	TRUE	FALSE	FALSE
メール送信	SAVE02	TRUE	FALSE	FALSE
ページ印刷	SAVE03	TRUE	FALSE	FALSE
ファイル読み込み	DISPLAY01	TRUE	TRUE	FALSE
ページ作成	EDIT01	TRUE	TRUE	FALSE
画面キャプチャ	EDIT02	TRUE	TRUE	FALSE
リカバリ	SAVE04	TRUE	FALSE	FALSE
バックアップ	SAVE05	TRUE	FALSE	FALSE
映像入力	DISPLAY02	TRUE	TRUE	FALSE
ページ削除	EDIT03	TRUE	FALSE	FALSE
ページ複製	EDIT04	TRUE	TRUE	FALSE
ページ切り替え	DISPLAY03	TRUE	TRUE	FALSE
ページ書き込み	EDIT05	TRUE	TRUE	FALSE

【図17】

機能制限リストの作成画面の一例を示す図

遠隔会議を開催します

以下の項目を選択することで、参加者の機能を制限できます。～201

203～□ 保存機能  [詳細] 204  
203～□ 編集機能  [詳細] 202  
203～□ 表示機能  [詳細] 205

開催する キャンセル

【図18】

機能制限リストの作成画面の一例を示す図

遠隔会議を開催します

以下の項目を選択することで、参加者の機能を制限できます。～201

203～□ 保存機能  [戻す] 207  
206  
□ USBメモリに保存 206  
□ バックアップ 206  
□ リカバリ 206

203～□ 編集機能  [詳細] ～202  
203～□ 表示機能  [詳細] ～202

開催する キャンセル

【図19】

機能制限リストの作成画面の一例を示す図

参加する遠隔会議は機能制限されています

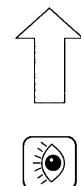
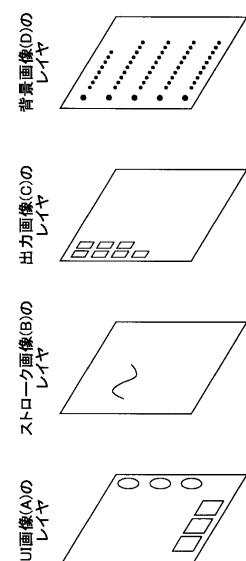
以下の機能が制限されていますが、参加しますか？～210

207  
保存機能  [戻す]  
USBメモリに保存 メール送信 ページ印刷  
バックアップ リカバリ

208 参加する キャンセル 209

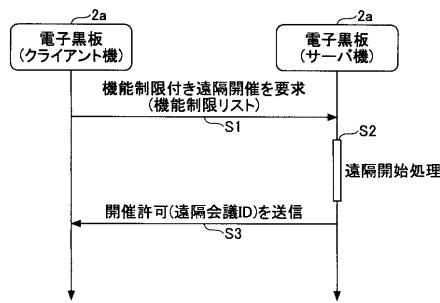
【図20】

各画像レイヤの合成処理について説明する図の一例



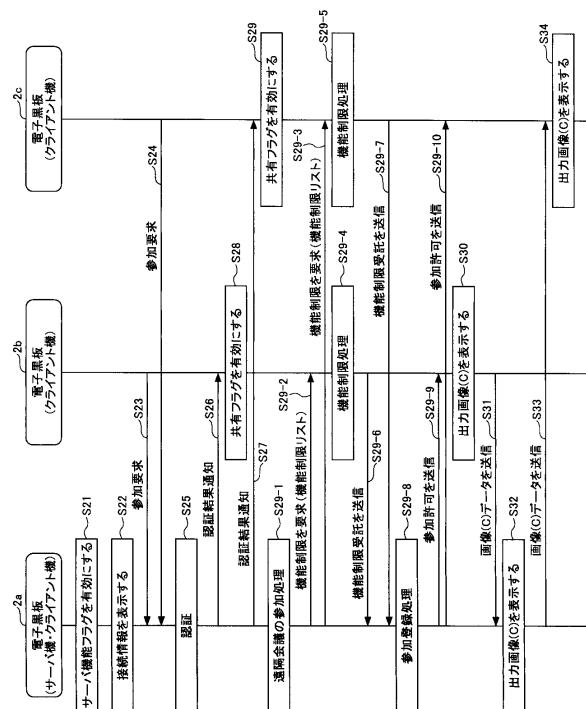
【図21】

## 電子黒板が機能制限付きで遠隔会議を開催するシーケンス図の一例



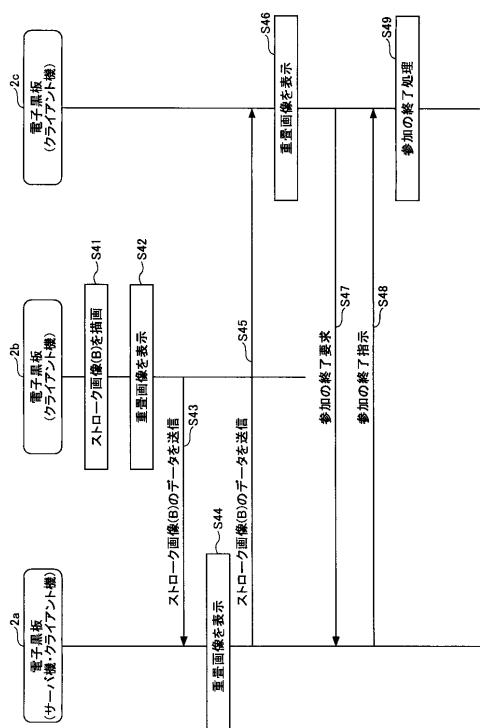
## 【図22】

## 電子黒板が遠隔共有処理に参加するための処理について説明する図の一例



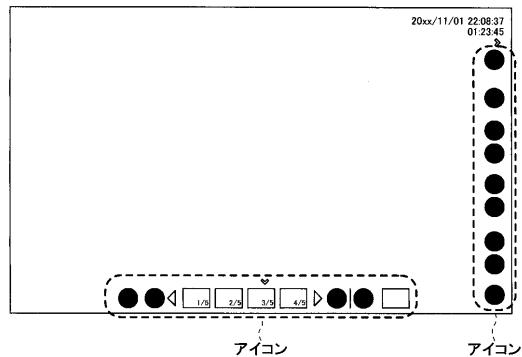
### 【図23】

## 遠隔共有処理における操作データの処理について説明する図の一例



【図24】

ディスプレイに表示されるUI画像の一例を示す図



【図25】

各アイコンをユーザが選択した場合の機能と、機能制限の対応について説明する図の一例

機能制限前のアイコン	機能制限リストの機能名	機能制限時のアイコン
	ページ書き込み	
	ページ書き込み	
	画面キャプチャ	
	ページ作成	
	ページ切り替え	
	ページ切り替え	
	USBメモリに保存	
	メール送信	

【図26】

各アイコンをユーザが選択した場合の機能と、機能制限の対応について説明する図の一例

機能制限前のアイコン	機能制限リストの機能名	機能制限時のアイコン
	ページ切り替え	
	ページ削除	
	映像入力	

【図27】

機能制限リストの作成画面の一例を示す図(実施例2)

参加者の機能を個別に制限します～211

以下の項目を選択することで、参加者の機能を制限できます。～201

203～□ 保存機能  [▼詳細] 202

203～□ 編集機能  [▼詳細] 203

203～□ 表示機能  [▼詳細]

参加装置を選択 192.0.0.1 [▼] 213

個別に制限 212 キャンセル 205

【図28】

機能制限管理部の機能制限リストを模式的に説明する図の一例(実施例2)

遠隔会議ID		123.123.123.123	
参加装置		電子黒板2b	電子黒板2c
USBメモリに保存	SAVE01	TRUE	FALSE
メール送信	SAVE02	TRUE	FALSE
ページ印刷	SAVE03	TRUE	FALSE
ファイル読み込み	DISPLAY01	TRUE	TRUE
ページ作成	EDIT01	TRUE	TRUE
画面キャプチャ	EDIT02	TRUE	TRUE
リカバリ	SAVE04	TRUE	FALSE
バックアップ	SAVE05	TRUE	FALSE
映像入力	DISPLAY02	TRUE	TRUE
ページ削除	EDIT03	TRUE	FALSE
ページ複製	EDIT04	TRUE	TRUE
ページ切り替え	DISPLAY03	TRUE	TRUE
ページ書き込み	EDIT05	TRUE	TRUE

【図29】

機能制限リストの作成画面の一例を示す図(実施例3)

一時的に制限を緩和します～216

以下の項目を選択することで、参加者の機能を制限できます。～201

203～□ 保存機能  [詳細] 時間を選択 10分 □ 215

203～□ 編集機能  [詳細] 202

203～□ 表示機能  [詳細]

～214 緩和する ～205 キャンセル

【図30】

機能制限管理部の機能制限リストを模式的に説明する図の一例(実施例3)

遠隔会議ID		123.123.123.123	
USBメモリに保存	SAVE01	オリジナル	10分有効
メール送信	SAVE02	FALSE	TRUE
ページ印刷	SAVE03	FALSE	TRUE
ファイル読み込み	DISPLAY01	TRUE	TRUE
ページ作成	EDIT01	TRUE	TRUE
画面キャプチャ	EDIT02	TRUE	TRUE
リカバリ	SAVE04	FALSE	TRUE
バックアップ	SAVE05	FALSE	TRUE
映像入力	DISPLAY02	TRUE	TRUE
ページ削除	EDIT03	FALSE	TRUE
ページ複製	EDIT04	TRUE	TRUE
ページ切り替え	DISPLAY03	TRUE	TRUE
ページ書き込み	EDIT05	TRUE	TRUE

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 09 G 5/00 510 V  
G 09 G 5/00 510 A

(72)発明者 笠谷 潔

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 宮司 卓佳

(56)参考文献 特開2007-235744 (JP, A)

特開2006-323607 (JP, A)

特開2011-070289 (JP, A)

特開2010-224771 (JP, A)

特開2010-067064 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 21/62

G 06 F 13/00