

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6777887号  
(P6777887)

(45) 発行日 令和2年10月28日(2020.10.28)

(24) 登録日 令和2年10月13日(2020.10.13)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>GO6F</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO6F	13/00	353C
<b>HO4N</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO6F	13/00	520C
			HO4N	1/00	L
			HO4N	1/00	002C
			HO4N	1/00	127Z

請求項の数 6 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2017-128662 (P2017-128662)  
 (22) 出願日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)  
 (65) 公開番号 特開2019-12405 (P2019-12405A)  
 (43) 公開日 平成31年1月24日 (2019. 1. 24)  
 審査請求日 令和1年6月4日 (2019. 6. 4)

(73) 特許権者 000006150  
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社  
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号  
 (74) 代理人 100140796  
 弁理士 原口 貴志  
 (72) 発明者 中島 孝記  
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号  
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社社内  
 (72) 発明者 中村 剛  
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号  
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リモート通信制御システム、セッション管理システムおよびセッション管理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムと

前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段を備えるセッション管理システムと

を備え、

前記セッション中継システムは、前記セッションの終了の要求の受け付けが前記セッション管理システムから通知されると、前記画像形成装置との間に確立された接続を終了したことを示すログを記憶し、このログを、このセッションを識別するためのトークンとともに前記セッション管理システムに通知し、

前記セッション関連情報収集手段は、前記セッション中継システムから通知された前記ログを、このログとともに前記セッション中継システムから通知された前記トークンによって識別される前記セッションの前記セッション関連情報として管理し、このログを管理した旨を前記セッション中継システムに返信することを特徴とするリモート通信制御システム。

【請求項2】

前記セッション関連情報収集手段は、前記画像形成装置の管理単位毎に前記セッション関連情報を集計することを特徴とする請求項1に記載のリモート通信制御システム。

【請求項3】

前記セッション関連情報収集手段は、前記電子機器の利用者から前記セッション関連情報が要求された場合に、この利用者が所属する管理単位の前記セッション関連情報を通知することを特徴とする請求項2に記載のリモート通信制御システム。

【請求項4】

画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムと

10

前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段と

を備え、

前記セッション関連情報としては、

前記セッション中継システムと接続を開始した前記画像形成装置の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の開始時間と、

と、

前記セッション中継システムと接続を終了する前記画像形成装置の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の終了時間と、

20

と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の終了が正常な終了であることを示す情報と、

前記セッション中継システムと接続を開始した前記電子機器の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の開始時間と、

前記セッション中継システムと接続を終了する前記電子機器の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の終了時間と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の終了が正常な終了であることを示す情報と、

前記画像形成装置において前記セッションの開始の承認を指示した利用者の履歴と、

前記画像形成装置において前記セッションに利用されたアプリケーションの履歴と、

前記画像形成装置において前記セッションに利用されたアプリケーションのバージョンと、

30

前記セッションの開始時間と、

前記セッションの終了時間と、

前記セッションの使用時間と、

前記セッションの終了が正常な終了であったか否かを示す情報と、

前記セッションにおいて発生したエラーの情報と、

前記セッションにおいて送受信された情報の量と

の少なくとも1つが存在することを特徴とするリモート通信制御システム。

40

【請求項5】

画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムが中継する前記セッションを管理するセッション管理システムであって、

前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段を備え、

前記セッション関連情報としては、

前記セッション中継システムと接続を開始した前記画像形成装置の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の開始時間

50

と、

前記セッション中継システムと接続を終了する前記画像形成装置の識別情報と、  
前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の終了時間

と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の終了が正常な終了であることを示す情報と、

前記セッション中継システムと接続を開始した前記電子機器の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の開始時間と、

前記セッション中継システムと接続を終了する前記電子機器の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の終了時間と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の終了が正常な

終了であることを示す情報と、

前記画像形成装置において前記セッションの開始の承認を指示した利用者の履歴と、

前記画像形成装置において前記セッションに利用されたアプリケーションの履歴と、

前記画像形成装置において前記セッションに利用されたアプリケーションのバージョンと、

と、

前記セッションの開始時間と、

前記セッションの終了時間と、

前記セッションの使用時間と、

前記セッションの終了が正常な終了であったか否かを示す情報と、

前記セッションにおいて発生したエラーの情報と、

前記セッションにおいて送受信された情報の量と

の少なくとも1つが存在することを特徴とするセッション管理システム。

#### 【請求項6】

画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムが中継する前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段をコンピューターに実現させ、

前記セッション関連情報としては、

前記セッション中継システムと接続を開始した前記画像形成装置の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の開始時間

と、

前記セッション中継システムと接続を終了する前記画像形成装置の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の終了時間

と、

前記セッション中継システムと前記画像形成装置との間に確立された接続の終了が正常な終了であることを示す情報と、

前記セッション中継システムと接続を開始した前記電子機器の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の開始時間と、

前記セッション中継システムと接続を終了する前記電子機器の識別情報と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の終了時間と、

前記セッション中継システムと前記電子機器との間に確立された接続の終了が正常な

終了であることを示す情報と、

前記画像形成装置において前記セッションの開始の承認を指示した利用者の履歴と、

前記画像形成装置において前記セッションに利用されたアプリケーションの履歴と、

前記画像形成装置において前記セッションに利用されたアプリケーションのバージョンと、

と、

前記セッションの開始時間と、

10

20

30

40

50

前記セッションの終了時間と、

前記セッションの使用時間と、

前記セッションの終了が正常な終了であったか否かを示す情報と、

前記セッションにおいて発生したエラーの情報と、

前記セッションにおいて送受信された情報の量と

の少なくとも1つが存在することを特徴とするセッション管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置と、画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間の通信を制御するリモート通信制御システム、セッション管理システムおよびセッション管理プログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置と、画像形成装置が所属するLAN(Local Area Network)の内部に存在する電子機器との間で通信を実行するシステムが知られている(例えば、特許文献1参照)。特許文献1に記載されたシステムは、電子機器によって生成されたUI(User Interface)画面を画像形成装置に表示させ、電子機器に蓄積されている印刷データに基づいた印刷を画像形成装置に実行させる。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-238199号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載されたシステムにおいては、画像形成装置が所属するLANの内部に存在する電子機器から画像形成装置を制御することが前提とされており、画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器から画像形成装置を制御するためにはセキュリティーの観点において問題がある。

30

【0005】

そこで、本発明は、画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器から画像形成装置を制御する場合のセキュリティーを向上することができるリモート通信制御システム、セッション管理システムおよびセッション管理プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のリモート通信制御システムは、画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムと、前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段とを備えることを特徴とする。

40

【0007】

この構成により、本発明のリモート通信制御システムは、画像形成装置と、画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器とが直接接続されるのではなく、セッション中継システムによって中継されるセッションを確立するので、画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器から画像形成装置を制御する場合のセキュリティーを向上することができる。また、本発明のリモート通信制御システムは、少なくとも画像形成装置およびセッション中継システムからセッション関連情報を収集するので

50

、利便性を向上することができる。

【0008】

本発明のリモート通信制御システムにおいて、前記セッション関連情報収集手段は、前記画像形成装置の管理単位毎に前記セッション関連情報を集計しても良い。

【0009】

この構成により、本発明のリモート通信制御システムは、画像形成装置の管理単位毎にセッション関連情報を集計するので、利便性を更に向上することができる。

【0010】

本発明のリモート通信制御システムにおいて、前記セッション関連情報収集手段は、前記電子機器の利用者から前記セッション関連情報が要求された場合に、この利用者が所属する管理単位の前記セッション関連情報を通知しても良い。

10

【0011】

この構成により、本発明のリモート通信制御システムは、セッション関連情報を要求した利用者が所属する管理単位のセッション関連情報を通知するので、利便性を更に向上することができる。

【0012】

本発明のセッション管理システムは、画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムが中継する前記セッションを管理するセッション管理システムであって、前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段を備えることを特徴とする。

20

【0013】

この構成により、本発明のセッション管理システムは、少なくとも画像形成装置およびセッション中継システムからセッション関連情報を収集するので、利便性を向上することができる。

【0014】

本発明のセッション管理プログラムは、画像形成装置との間に確立された接続、および、前記画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器との間に確立された接続を関連付けることによって、前記画像形成装置および前記電子機器の間のセッションを中継するセッション中継システムが中継する前記セッションに関連するセッション関連情報を少なくとも前記画像形成装置および前記セッション中継システムから収集するセッション関連情報収集手段をコンピューターに実現させることを特徴とする。

30

【0015】

この構成により、本発明のセッション管理プログラムを実行するコンピューターは、少なくとも画像形成装置およびセッション中継システムからセッション関連情報を収集するので、利便性を向上することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明のリモート通信制御システム、セッション管理システムおよびセッション管理プログラムは、画像形成装置が所属するネットワークの外部に存在する電子機器から画像形成装置を制御する場合のセキュリティを向上することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施の形態に係るリモート通信システムのブロック図である。

【図2】MFPである場合の図1に示す画像形成装置のブロック図である。

【図3】図1に示す接続端末のブロック図である。

【図4】1台のサーバーコンピューターによって構成されている場合の図1に示すリモートメンテナンスシステムのブロック図である。

50

【図5】図1に示すセッション中継システムによって実現される機能を示す図である。

【図6】接続端末の利用者がリモートメンテナンスシステムにログインする場合の図1に示すリモート通信システムの動作のシーケンス図である。

【図7】リモートメンテナンスシステム経由でリモートメンテナンスを実行する場合の図1に示すリモート通信システムの動作のシーケンス図である。

【図8】リモートセッションを開始する場合の図1に示すリモート通信システムの動作のシーケンス図である。

【図9】図8に示すデバイス側セッション確立のシーケンス図である。

【図10】図8に示す接続端末側セッション確立のシーケンス図である。

【図11】図8に示す動作において表示されるリモートセッション承認用画面の一例を示す図である。

10

【図12】接続端末からのリモートセッションを介した要求に応じて画像形成装置が動作する場合の図1に示すリモート通信システムの動作のシーケンス図である。

【図13】(a)図12に示す動作においてサーバアプリケーションが処理するHTTPデータを示す図である。(b)図13(a)に示すHTTPデータをインターネット上で中継するためのHTTPデータを示す図である。

【図14】リモートセッションを終了する場合の図1に示すリモート通信システムの動作のシーケンス図である。

【図15】図14に示すデバイス側セッション終了のシーケンス図である。

【図16】セッション関連情報を通知する場合の図1に示すリモート通信システムの動作のシーケンス図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0019】

まず、本実施の形態に係るリモート通信システムの構成について説明する。

【0020】

図1は、本実施の形態に係るリモート通信システム10のブロック図である。

【0021】

図1に示すように、リモート通信システム10は、画像形成装置20と、画像形成装置20が所属するLAN(Local Area Network)などのネットワークをインターネットなどのネットワークに接続するゲートウェイ30と、画像形成装置20が所属するネットワークの外部に存在する電子機器としての接続端末40と、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置、および、リモート通信システム10に含まれる接続端末の間の通信を制御するリモート通信制御システム15とを備えている。

30

【0022】

リモート通信制御システム15は、リモート通信システム10に含まれる接続端末からの指示に応じて、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置に対してリモートメンテナンスを実行するクラウドサービスであるリモートメンテナンスシステム50と、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置、および、リモート通信システム10に含まれる接続端末の間の直接相互接続、すなわち、Peer to Peerのセッション(以下「リモートセッション」という。)を中継するクラウドサービスであるセッション中継システム60とを備えている。

40

【0023】

リモート通信システム10は、画像形成装置20が所属するネットワークに、画像形成装置20以外にも、画像形成装置を備えることが可能である。リモート通信システム10は、画像形成装置20が所属するネットワーク以外にも、画像形成装置が所属するネットワークを備えることが可能である。リモート通信システム10に含まれる画像形成装置は、例えば、MFP(Multifunction Peripheral)、プリンター専用機、コピー専用機、ファックス専用機、スキャナー専用機などの画像形成装置である

50

## 【0024】

ゲートウェイ30は、画像形成装置20が所属するネットワークの内部に対する、このネットワークの外部からの攻撃を防ぐファイアウォールを構成している。そのため、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置と、リモートメンテナンスシステム50との間の通信は、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置がXMPP(Extendible Messaging and Presence Protocol)によってリモートメンテナンスシステム50に接続し続けることによって、維持される。

## 【0025】

リモート通信システム10は、接続端末40以外にも接続端末を備えることが可能である。リモート通信システム10に含まれる接続端末は、例えば、PC(Personal Computer)などのコンピューターである。

10

## 【0026】

リモートメンテナンスシステム50は、例えば、サーバーコンピューターによって構成されている。リモートメンテナンスシステム50によって実行されるリモートメンテナンスは、例えば、画像形成装置のカウンターの確認、画像形成装置へのファームウェアのインストールなどのメンテナンスである。リモートメンテナンスシステム50は、リモートメンテナンスを実行するだけでなく、リモートセッションを管理する。すなわち、リモートメンテナンスシステム50は、本発明のセッション管理システムを構成している。

## 【0027】

セッション中継システム60は、例えば、サーバーコンピューターによって構成されている。

20

## 【0028】

リモート通信システム10に含まれる画像形成装置と、リモートメンテナンスシステム50とは、インターネットなどのネットワークを介して通信可能である。リモート通信システム10に含まれる画像形成装置と、セッション中継システム60とは、インターネットなどのネットワークを介して通信可能である。リモート通信システム10に含まれる接続端末と、リモートメンテナンスシステム50とは、インターネットなどのネットワークを介して通信可能である。リモート通信システム10に含まれる接続端末と、セッション中継システム60とは、インターネットなどのネットワークを介して通信可能である。リモートメンテナンスシステム50と、セッション中継システム60とは、インターネットなどのネットワークを介して通信可能である。

30

## 【0029】

図2は、MFPである場合の画像形成装置20のブロック図である。

## 【0030】

図2に示す画像形成装置20は、種々の操作が入力されるボタンなどの入力デバイスである操作部21と、種々の情報を表示するLCD(Liquid Crystal Display)などの表示デバイスである表示部22と、原稿から画像を読み取る読取デバイスであるスキャナー23と、用紙などの記録媒体に画像を印刷する印刷デバイスであるプリンター24と、図示していない外部のファクシミリ装置と公衆電話回線などの通信回線経由でファックス通信を行うファックスデバイスであるファックス通信部25と、ネットワーク経由で、または、ネットワークを介さずに有線または無線によって直接に、外部の装置と通信を行う通信デバイスである通信部26と、各種の情報を記憶する半導体メモリ、HDD(Hard Disk Drive)などの不揮発性の記憶デバイスである記憶部27と、画像形成装置20全体を制御する制御部28とを備えている。

40

## 【0031】

制御部28は、例えば、CPU(Central Processing Unit)と、プログラムおよび各種のデータを記憶しているROM(Read Only Memory)と、CPUの作業領域として用いられるRAM(Random Access Memory)とを備えている。CPUは、ROMまたは記憶部27に記憶されているプ

50

プログラムを実行する。

【0032】

制御部28は、ROMまたは記憶部27に記憶されているプログラムを実行することによって、リモート通信システム10に含まれる接続端末からリモートセッションを介して利用されるサーバーアプリケーション28aと、セッション中継システム60(図1参照。)との間の通信を制御するCloud Hub Agent 28bとを実現する。

【0033】

制御部28は、ROMまたは記憶部27に記憶されているプログラムを実行することによって、サーバーアプリケーション28a以外にも、サーバーアプリケーションを実現することが可能である。

10

【0034】

制御部28によって実現されるサーバーアプリケーションとしては、例えば、画像形成装置20が所属するネットワークの外部に画像形成装置20の各種の設定状況を通知するとともに、画像形成装置20が所属するネットワークの外部から画像形成装置20の各種の設定を受け付けるWeb Serverがある。また、制御部28によって実現されるサーバーアプリケーションとしては、例えば、画像形成装置20の表示部22に表示される画面(例えば、Webページ)のデータを画像形成装置20が所属するネットワークの外部に送信するとともに、このデータに基づいて表示される画面に対する操作を、画像形成装置20が所属するネットワークの外部から受信して、受信した操作に応じて画像形成装置20を動作させるRemote APP Serverがある。

20

【0035】

制御部28によって実現されるサーバーアプリケーションは、アプリケーションIDによって識別されることが可能である。

【0036】

図3は、接続端末40のブロック図である。

【0037】

図3に示すように、接続端末40は、種々の操作が入力される例えばキーボード、マウスなどの入力デバイスである操作部41と、種々の情報を表示するLCDなどの表示デバイスである表示部42と、ネットワーク経由で、または、ネットワークを介さずに有線または無線によって直接に、外部の装置と通信を行う通信デバイスである通信部43と、各種の情報を記憶する半導体メモリー、HDDなどの不揮発性の記憶デバイスである記憶部44と、接続端末40全体を制御する制御部45とを備えている。

30

【0038】

制御部45は、例えば、CPUと、プログラムおよび各種のデータを記憶しているROMと、CPUの作業領域として用いられるRAMとを備えている。CPUは、ROMまたは記憶部44に記憶されているプログラムを実行する。

【0039】

制御部45は、ROMまたは記憶部44に記憶されているプログラムを実行することによって、リモートメンテナンスシステム50へのログインの処理を実行するログイン手段45aと、リモートメンテナンスシステム50にリモートメンテナンスを指示するリモートメンテナンス指示手段45bと、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置のサーバーアプリケーションをリモートセッションを介して利用するクライアント45cと、リモートセッションを制御するリモートセッション制御手段45dとを実現する。

40

【0040】

制御部45は、ROMまたは記憶部44に記憶されているプログラムを実行することによって、クライアント45c以外にも、クライアントを実現することが可能である。

【0041】

制御部45によって実現されるクライアントとしては、例えば、サーバーアプリケーションとしてのWeb Serverから通知された設定状況を表示部42に表示するとともに、操作部41から入力された各種の設定を、このWeb Serverに対して指示

50



するWeb Browserがある。また、制御部45によって実現されるクライアントとしては、例えば、サーバアプリケーションとしてのRemote APP Serverから受信した画面のデータに基づいた画面を表示部42に表示するとともに、この画面に対して操作部41から入力された操作を、このRemote APP Serverに送信するRemote APP Clientなどのアプリケーションがある。

【0042】

制御部45によって実現されるクライアントは、アプリケーションIDによって識別されることが可能である。なお、制御部45によって実現されるクライアントを識別するためのアプリケーションIDは、このクライアントに対応する、画像形成装置のサーバアプリケーションを識別するためのアプリケーションIDと同一である。

10

【0043】

図4は、1台のサーバコンピュータによって構成されている場合のリモートメンテナンスシステム50のブロック図である。

【0044】

図4に示すように、リモートメンテナンスシステム50は、種々の操作が入力される例えばキーボード、マウスなどの入力デバイスである操作部51と、種々の情報を表示するLCDなどの表示デバイスである表示部52と、ネットワーク経由で、または、ネットワークを介さずに有線または無線によって直接に、外部の装置と通信を行う通信デバイスである通信部53と、各種の情報を記憶する半導体メモリー、HDDなどの不揮発性の記憶デバイスである記憶部54と、リモートメンテナンスシステム50全体を制御する制御部55とを備えている。

20

【0045】

記憶部54は、リモートセッションを管理するためのセッション管理プログラム54aを記憶している。

【0046】

記憶部54は、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置の管理単位を示す管理単位データベース54bを記憶している。管理単位データベース54bには、いずれの画像形成装置がいずれの管理単位に含まれるかを示す情報や、いずれの利用者がいずれの管理単位に所属するかを示す情報が含まれている。ここで、管理単位は、リモートメンテナンスの契約の単位であり、画像形成装置単位でも良いし、複数の画像形成装置の群単位でも良い。

30

【0047】

記憶部54は、セッションに関連するセッション関連情報を示すセッション関連情報データベース54cを記憶している。

【0048】

制御部55は、例えば、CPUと、プログラムおよび各種のデータを記憶しているROMと、CPUの作業領域として用いられるRAMとを備えている。CPUは、ROMまたは記憶部54に記憶されているプログラムを実行する。

【0049】

制御部55は、ROMまたは記憶部54に記憶されている特定のプログラムを実行することによって、利用者のログインを許可するか否かを判断するログイン許可判断手段55aと、リモートメンテナンスを実行するリモートメンテナンス手段55bとを実現する。

40

【0050】

制御部55は、セッション管理プログラム54aを実行することによって、リモートセッションを管理するセッション管理手段55cと、セッション関連情報を収集するセッション関連情報収集手段55dとを実現する。

【0051】

図5は、セッション中継システム60によって実現される機能を示す図である。

【0052】

図5に示すように、セッション中継システム60は、特定のプログラムを実行すること

50

によって、リモート通信システム10に含まれる画像形成装置との通信を制御するCloud Hub 61を実現する。セッション中継システム60は、特定のプログラムを実行することによって、Cloud Hub 61以外にも、Cloud Hubを実現することが可能である。

【0053】

セッション中継システム60は、特定のプログラムを実行することによって、リモート通信システム10に含まれる接続端末との通信を制御するWeb Agent 62を実現する。セッション中継システム60は、特定のプログラムを実行することによって、Web Agent 62以外にも、Web Agentを実現することが可能である。

【0054】

セッション中継システム60は、特定のプログラムを実行することによって、画像形成装置をいずれのCloud Hubに接続し、接続端末をいずれのWeb Agentに接続するかを決定するMaster 63と、リモートセッションに関するログを記憶するセッション管理データベース64とを実現する。

【0055】

セッション中継システム60に含まれるCloud Hubと、セッション中継システム60に含まれるWeb Agentとは、一対一の関係である。すなわち、セッション中継システム60に含まれるCloud Hubの数と、セッション中継システム60に含まれるWeb Agentの数とは、同一である。

【0056】

リモート通信システム10に含まれる画像形成装置がセッション中継システム60に接続する場合、この画像形成装置と、いずれのCloud Hubとを接続するかは、Master 63によって決定される。しかしながら、以下においては、Master 63の動作についての詳細な説明を省略する。

【0057】

同様に、リモート通信システム10に含まれる接続端末がセッション中継システム60に接続する場合、この接続端末と、いずれのWeb Agentとを接続するかは、Master 63によって決定される。しかしながら、以下においては、Master 63の動作についての詳細な説明を省略する。

【0058】

次に、リモート通信システム10の動作について説明する。

【0059】

まず、接続端末40の利用者がリモートメンテナンスシステム50にログインする場合のリモート通信システム10の動作について説明する。

【0060】

図6は、接続端末40の利用者がリモートメンテナンスシステム50にログインする場合のリモート通信システム10の動作のシーケンス図である。

【0061】

接続端末40の利用者は、操作部41を介して利用者IDおよびパスワードを入力することによってリモートメンテナンスシステム50へのログインを指示することができる。接続端末40のログイン手段45aは、リモートメンテナンスシステム50へのログインの指示を受け付けると、図6に示すように、操作部41を介して入力された利用者IDおよびパスワードをリモートメンテナンスシステム50に通知することによって、リモートメンテナンスシステム50へのログインの処理を実行する(S101)。

【0062】

リモートメンテナンスシステム50のログイン許可判断手段55aは、接続端末40からログインが要求されると、利用者のログインを許可するか否かを、接続端末40から通知された利用者IDおよびパスワードの組み合わせに基づいて判断し(S102)、判断結果を接続端末40に返信する(S103)。

【0063】

10

20

30

40

50

次に、リモートメンテナンスシステム50経由でリモートメンテナンスを実行する場合のリモート通信システム10の動作について説明する。

【0064】

図7は、リモートメンテナンスシステム50経由でリモートメンテナンスを実行する場合のリモート通信システム10の動作のシーケンス図である。

【0065】

接続端末40の利用者は、リモートメンテナンスシステム50にログインしている場合、リモートメンテナンスシステム50経由での特定の画像形成装置(以下、図7に示す動作の説明において、画像形成装置20として説明する。)のリモートメンテナンスを操作部41を介して指示することができる。接続端末40のリモートメンテナンス指示手段45bは、リモートメンテナンスシステム50経由でのリモートメンテナンスの指示を受け付けると、図7に示すように、操作部41を介して指示された画像形成装置20のデバイスIDをリモートメンテナンスシステム50に通知することによって、操作部41を介して指示されたリモートメンテナンスをリモートメンテナンスシステム50に指示する(S121)。

10

【0066】

リモートメンテナンスシステム50のリモートメンテナンス手段55bは、接続端末40からリモートメンテナンスが指示されると、接続端末40からリモートメンテナンスの対象として指定された画像形成装置20に、接続端末40から指示されたメンテナンスをXMPPによって要求する(S122)。

20

【0067】

画像形成装置20の制御部28は、リモートメンテナンスシステム50からメンテナンスが要求されると、リモートメンテナンスシステム50から要求されたメンテナンスを実行し(S123)、メンテナンスの実行結果をXMPPによってリモートメンテナンスシステム50に通知する(S124)。

【0068】

リモートメンテナンスシステム50のリモートメンテナンス手段55bは、メンテナンスの実行結果が画像形成装置20から通知されると、画像形成装置20から通知された実行結果を接続端末40に通知する(S125)。

【0069】

次に、リモートセッションを開始する場合のリモート通信システム10の動作について説明する。

30

【0070】

図8は、リモートセッションを開始する場合のリモート通信システム10の動作のシーケンス図である。図9は、図8に示すデバイス側セッション確立のシーケンス図である。図10は、図8に示す接続端末側セッション確立のシーケンス図である。

【0071】

接続端末40の利用者は、リモートメンテナンスシステム50にログインしている場合、特定のクライアント(以下、図8~図10に示す動作の説明において、クライアント45cとして説明する。)を指定して、特定の画像形成装置(以下、図8~図10に示す動作の説明において、画像形成装置20として説明する。)とのリモートセッションの開始を操作部41を介して指示することができる。接続端末40のリモートセッション制御手段45dは、リモートセッションの開始の指示を受け付けると、図8~図10に示すように、操作部41を介して指示された画像形成装置20のデバイスIDと、操作部41を介して指示されたクライアント45cのアプリケーションIDとをリモートメンテナンスシステム50に通知することによって、リモートセッションの開始をリモートメンテナンスシステム50に要求する(S141)。

40

【0072】

なお、接続端末40の利用者は、画像形成装置20とのリモートセッションの開始を操作部41を介して指示する場合、画像形成装置20とのリモートセッションの開始を操作

50

部 4 1 を介して指示する前に、画像形成装置 2 0 とのリモートセッションの開始を希望する旨を画像形成装置 2 0 の利用者に例えば電話などの方法によって事前に別途連絡することが好ましい。

【 0 0 7 3 】

リモートメンテナンスシステム 5 0 のセッション管理手段 5 5 c は、S 1 4 1 の要求を受け付けると、S 1 4 1 によって通知されたデバイス ID によって特定される画像形成装置 2 0 に、S 1 4 1 によって通知されたアプリケーション ID を通知することによって、リモートセッションの開始の承認を X M P P によって要求する ( S 1 4 2 ) 。

【 0 0 7 4 】

画像形成装置 2 0 のサーバーアプリケーションのうち、S 1 4 2 によって通知されたアプリケーション ID によって特定されるサーバーアプリケーション 2 8 a は、S 1 4 2 の要求を受けると、リモートセッションの開始を承認するか否かの指示を受け付けるリモートセッション承認用画面 7 0 ( 図 1 1 参照。 ) を表示部 2 2 に表示する ( S 1 4 3 ) 。

【 0 0 7 5 】

図 1 1 は、リモートセッション承認用画面 7 0 の一例を示す図である。

【 0 0 7 6 】

図 1 1 に示すリモートセッション承認用画面 7 0 は、リモートセッションを承認するか否かを尋ねるメッセージ 7 1 と、リモートセッションの開始の承認の指示を受け付けるための Y E S ボタン 7 2 と、リモートセッションの開始の不承認の指示を受け付けるための N O ボタン 7 3 とを備えている。画像形成装置 2 0 の利用者は、画像形成装置 2 0 にログインしている場合、操作部 2 1 を介して Y E S ボタン 7 2 および N O ボタン 7 3 のいずれかを押すことができる。

【 0 0 7 7 】

図 8 ~ 図 1 0 に示すように、サーバーアプリケーション 2 8 a は、操作部 2 1 を介して Y E S ボタン 7 2 が押されると、リモートセッションが承認された旨を X M P P によってリモートメンテナンスシステム 5 0 に通知する ( S 1 4 4 ) 。

【 0 0 7 8 】

なお、図示していないが、S 1 4 3 において表示部 2 2 に表示されたリモートセッション承認用画面 7 0 に対して操作部 2 1 を介して N O ボタン 7 3 が押された場合、リモート通信システム 1 0 は、次のように動作する。まず、画像形成装置 2 0 のサーバーアプリケーション 2 8 a は、リモートセッションが承認されなかった旨を X M P P によってリモートメンテナンスシステム 5 0 に通知する。次いで、リモートメンテナンスシステム 5 0 のセッション管理手段 5 5 c は、リモートセッションが承認されなかった旨を接続端末 4 0 に通知する。そして、接続端末 4 0 のリモートセッション制御手段 4 5 d は、リモートセッションが承認されなかった旨を表示部 4 2 に表示する。

【 0 0 7 9 】

リモートメンテナンスシステム 5 0 のセッション管理手段 5 5 c は、S 1 4 4 の通知を受けると、セッション中継システム 6 0 に接続情報を A P I ( A p p l i c a t i o n P r o g r a m I n t e r f a c e ) によって要求する ( S 1 4 5 ) 。

【 0 0 8 0 】

セッション中継システム 6 0 の C l o u d H u b 6 1 は、S 1 4 5 の要求を受けると、このリモートセッションによる通信をセッション中継システム 6 0 において識別するためのセッション ID を生成し ( S 1 4 6 ) 、生成したセッション ID を接続情報としてリモートメンテナンスシステム 5 0 に A P I によって通知する ( S 1 4 7 ) 。セッション ID としては、例えば、H M A C ( H a s h - b a s e d M e s s a g e A u t h e n t i c a t i o n C o d e ) などのハッシュアルゴリズムで生成された乱数列を、H T T P ( H y p e r t e x t T r a n s f e r P r o t o c o l ) 上で取り扱えるように B A S E 6 4 エンコーディングしたものなど、ランダムな識別情報が採用される。

【 0 0 8 1 】

リモートメンテナンスシステム 5 0 のセッション管理手段 5 5 c は、S 1 4 7 において

10

20

30

40

50

セッションIDが通知されると、リモートセッションの有効期間をリモートメンテナンスシステム50が認識するためのトークンを生成し(S148)、生成したトークンと、S147において通知されたセッションIDとをXMPPによって画像形成装置20に通知する(S149)。

【0082】

次いで、セッション管理手段55cは、トークンおよびセッションIDを取得した旨を接続端末40に通知する(S150)。

【0083】

画像形成装置20のサーバーアプリケーション28aは、S149においてトークンおよびセッションIDが通知されると、S149において通知されたトークンおよびセッションIDを設定したCloud Hub Agent28bを起動する(S171)。

10

【0084】

次いで、Cloud Hub Agent28bは、設定されたトークンおよびセッションIDをセッション中継システム60に通知することによって、セッション中継システム60にセッションの確立を要求する(S172)。

【0085】

セッション中継システム60のCloud Hubのうち、S172において通知されたセッションIDに対応付けられているCloud Hub61は、S172の要求を受けると、S172において通知されたトークンによる認証をAPIによってリモートメンテナンスシステム50に要求する(S173)。したがって、リモートメンテナンスシステム50のセッション管理手段55cは、S173によって要求された認証を実行し(S174)、認証の結果をセッション中継システム60にAPIによって通知する(S175)。

20

【0086】

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S175において認証の成功が通知されると、画像形成装置20とのセッションを開始したことを示すログをセッション管理データベース64に記憶し(S176)、S176において記憶したログをトークンとともにリモートメンテナンスシステム50にAPIによって通知する(S177)。したがって、リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S177において通知されたログを、S177において通知されたトークンによって識別されるリモートセッションのログとしてセッション関連情報データベース54cに管理し(S178)、このログを管理した旨をセッション中継システム60にAPIによって返信する(S179)。S178においてセッション関連情報データベース54cに記憶されるログとしては、例えば、セッション中継システム60とセッションを開始した画像形成装置の識別情報、このセッションの開始時間などの情報が含まれている。

30

【0087】

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S175において認証の成功が通知されると、画像形成装置20とのセッションを確立した旨を画像形成装置20に通知する(S180)。すなわち、画像形成装置20と、セッション中継システム60との間にHTTPベースのWebSocket接続が確立される。

40

【0088】

接続端末40のリモートセッション制御手段45dは、S141の処理の後、リモートメンテナンスシステム50から接続情報を取得することができるまで、リモートメンテナンスシステム50に接続情報をポーリングによって要求する(S201)。

【0089】

リモートメンテナンスシステム50のセッション管理手段55cは、S201の要求を受けた場合に、S148においてトークンを生成済みであるとき、このトークンと、S147においてセッション中継システム60から通知されたセッションIDとを接続情報として接続端末40に通知する(S202)。

【0090】

50

接続端末40のリモートセッション制御手段45dは、S202においてトークンおよびセッションIDが通知されると、S202において通知されたトークンおよびセッションIDを設定したクライアント45cを起動する(S203)。

【0091】

次いで、クライアント45cは、設定されたトークンおよびセッションIDをセッション中継システム60に通知することによって、セッション中継システム60にセッションの確立を要求する(S204)。

【0092】

セッション中継システム60のWeb Agentのうち、S204において通知されたセッションIDに対応付けられているWeb Agent62は、S204の要求を受けると、S204において通知されたトークンおよびセッションIDをCloud Hub61に通知することによって、Cloud Hub61にセッションの確立を要求する(S205)。

10

【0093】

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S205の要求を受けると、S205において通知されたトークンによる認証をAPIによってリモートメンテナンスシステム50に要求する(S206)。したがって、リモートメンテナンスシステム50のセッション管理手段55cは、S206によって要求された認証を実行し(S207)、認証の結果をセッション中継システム60にAPIによって通知する(S208)。

【0094】

20

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S208において認証の成功が通知されると、接続端末40とのセッションを開始したことを示すログをセッション管理データベース64に記憶し(S209)、S209において記憶したログをトークンとともにリモートメンテナンスシステム50にAPIによって通知する(S210)。したがって、リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S210において通知されたログを、S210において通知されたトークンによって識別されるリモートセッションのログとしてセッション関連情報データベース54cに管理し(S211)、このログを管理した旨をセッション中継システム60にAPIによって返信する(S212)。S211においてセッション関連情報データベース54cに記憶されるログとしては、例えば、セッション中継システム60とセッションを開始した接続端末の識別情報、このセッションの開始時間などの情報が含まれている。

30

【0095】

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S208において認証の成功が通知されると、接続端末40とのセッションを確立した旨をWeb Agent62に通知する(S213)。したがって、Web Agent62は、接続端末40とのセッションを確立した旨を接続端末40に通知する(S214)。すなわち、接続端末40と、セッション中継システム60との間にHTTPベースのWebSocket接続が確立される。

【0096】

なお、セッション中継システム60は、図8～図10に示す動作によって画像形成装置20との間に確立されたWebSocket接続と、図8～図10に示す動作によって接続端末40との間に確立されたWebSocket接続とを、セッションIDによって関連付ける。したがって、図8～図10に示す動作によって、リモートセッションが確立される。

40

【0097】

次に、接続端末40からのリモートセッションを介した要求に応じて画像形成装置20が動作する場合のリモート通信システム10の動作について説明する。

【0098】

図12は、接続端末40からのリモートセッションを介した要求に応じて画像形成装置20が動作する場合のリモート通信システム10の動作のシーケンス図である。

50

## 【 0 0 9 9 】

図 8 ~ 図 1 0 に示す動作によってリモートセッションが確立されている場合、接続端末 4 0 の利用者は、画像形成装置 2 0 に対する要求を操作部 4 1 を介して指示することができる。接続端末 4 0 のクライアント 4 5 c は、画像形成装置 2 0 に対する要求の指示を受け付けると、図 1 2 に示すように、操作部 4 1 を介して指示された要求を通知するための HTTP リクエストを生成する ( S 2 3 1 ) 。

## 【 0 1 0 0 】

ここで、 S 2 3 2 において生成される HTTP リクエストの構造について説明する。

## 【 0 1 0 1 】

図 1 3 ( a ) は、サーバーアプリケーション 2 8 a が処理する HTTP データ 8 0 を示す図である。図 1 3 ( b ) は、図 1 3 ( a ) に示す HTTP データ 8 0 をインターネット上で中継するための HTTP データ 9 0 を示す図である。

10

## 【 0 1 0 2 】

図 1 3 に示すように、 HTTP データ 8 0 は、 HTTP ヘッダー 8 1 と、 HTTP ボディ 8 2 とを含んでいる。 HTTP データ 9 0 は、インターネット上の中継のための HTTP ヘッダー 9 1 と、 HTTP ボディ 9 2 としての HTTP データ 8 0 とを含んでいる。なお、 HTTP ヘッダー 9 1 には、サーバーアプリケーション 2 8 a を特定するためのアプリケーション ID 9 1 a が含まれている。

## 【 0 1 0 3 】

クライアント 4 5 c は、操作部 4 1 を介して指示された要求を通知するための HTTP リクエストとして、図 1 3 ( b ) に示す HTTP データ 9 0 と同様の構造の HTTP データを生成する。ここで、セッション ID は、 HTTP ヘッダー 9 1 に相当する箇所に格納される。

20

## 【 0 1 0 4 】

図 1 2 に示すように、接続端末 4 0 のクライアント 4 5 c は、 S 2 3 1 において生成した HTTP リクエストをセッション中継システム 6 0 に Web Socket 接続によって送信する ( S 2 3 2 ) 。

## 【 0 1 0 5 】

セッション中継システム 6 0 の Web Agent のうち、 S 2 3 2 において送信されてきた HTTP リクエストに含まれるセッション ID に対応付けられた Web Agent 6 2 は、 S 2 3 2 において HTTP リクエストが送信されてくると、この HTTP リクエストを Cloud Hub 6 1 に渡す ( S 2 3 3 ) 。したがって、 Cloud Hub 6 1 は、この HTTP リクエストに含まれるセッション ID に対応する Web Socket 接続によって、この HTTP リクエストを画像形成装置 2 0 に送信する ( S 2 3 4 ) 。

30

## 【 0 1 0 6 】

画像形成装置 2 0 の Cloud Hub Agent 2 8 b は、 S 2 3 4 において HTTP リクエストが送信されてくると、この HTTP リクエストに含まれるアプリケーション ID に対応するサーバーアプリケーション 2 8 a を識別する ( S 2 3 5 ) 。

## 【 0 1 0 7 】

次いで、 Cloud Hub Agent 2 8 b は、 S 2 3 4 において送信されてきた HTTP リクエストからインターネット上の中継のための HTTP ヘッダーを取り外した HTTP リクエストを生成する ( S 2 3 6 ) 。ここで、 S 2 3 6 において生成される HTTP リクエストは、図 1 3 ( a ) に示す HTTP データ 8 0 と同様の構造の HTTP データである。

40

## 【 0 1 0 8 】

次いで、 Cloud Hub Agent 2 8 b は、 S 2 3 5 において識別したサーバーアプリケーション 2 8 a に、 S 2 3 6 において生成した HTTP リクエストを渡す ( S 2 3 7 ) 。

## 【 0 1 0 9 】

サーバーアプリケーション 2 8 a は、 S 2 3 7 において HTTP リクエストが渡される

50

と、このHTTPリクエストに応じたHTTPレスポンスを生成する(S238)。ここで、S238において生成されるHTTPレスポンスは、図13(a)に示すHTTPデータ80と同様の構造のHTTPデータである。

【0110】

次いで、サーバーアプリケーション28aは、S238において生成したHTTPレスポンスを、Cloud Hub Agent 28bに渡す(S239)。

【0111】

Cloud Hub Agent 28bは、S239においてHTTPレスポンスが渡されると、S239において渡されたHTTPレスポンスに、インターネット上の中継のためのHTTPヘッダーを取り付けたHTTPレスポンスを生成する(S240)。ここで、S240において生成されるHTTPレスポンスは、図13(b)に示すHTTPデータ90と同様の構造のHTTPデータである。セッションIDは、HTTPヘッダー91に相当する箇所に格納される。

10

【0112】

Cloud Hub Agent 28bは、S240において生成したHTTPレスポンスをセッション中継システム60にWebSocket接続によって送信する(S241)。

【0113】

セッション中継システム60のCloud Hubのうち、S241において送信されてきたHTTPレスポンスに含まれるセッションIDに対応付けられたCloud Hub 61は、S241においてHTTPレスポンスが送信されてくると、このHTTPレスポンスをWeb Agent 62に渡す(S242)。したがって、Web Agent 62は、このHTTPレスポンスに含まれるセッションIDに対応するWebSocket接続によって、このHTTPレスポンスを接続端末40に送信する(S243)。

20

【0114】

したがって、接続端末40のクライアント45cは、S243において送信されてきたHTTPレスポンスを受信することができる。

【0115】

次に、リモートセッションを終了する場合のリモート通信システム10の動作について説明する。

30

【0116】

図14は、リモートセッションを終了する場合のリモート通信システム10の動作のシーケンス図である。図15は、図14に示すデバイス側セッション終了のシーケンス図である。

【0117】

接続端末40の利用者は、特定の画像形成装置(以下、図14および図15に示す動作の説明において、画像形成装置20として説明する。)の特定のサーバーアプリケーション(以下、図14および図15に示す動作の説明において、サーバーアプリケーション28aとして説明する。)とのリモートセッションの終了を操作部41を介して指示することができる。接続端末40のリモートセッション制御手段45dは、リモートセッションの終了の指示を受け付けると、図14および図15に示すように、操作部41を介して指示されたリモートセッションのトークンおよびセッションIDをクライアント45cに通知することによって、リモートセッションの終了をクライアント45cに要求する(S261)。したがって、クライアント45cは、S261において要求されたリモートセッションの終了をセッション中継システム60にWebSocket接続によって要求する(S262)。

40

【0118】

セッション中継システム60のWeb Agentのうち、S262における要求に含まれるセッションIDに対応付けられたWeb Agent 62は、S262においてリモートセッションの終了が要求されると、この要求をCloud Hub 61に渡す(S

50



263)。したがって、Cloud Hub 61は、この要求に含まれるトークンによって識別されるリモートセッションの終了をAPIによってリモートメンテナンスシステム50に要求する(S264)。

【0119】

リモートメンテナンスシステム50のセッション管理手段55cは、S264の要求を受けると、S264の要求の対象のリモートセッションの対象の画像形成装置20に、このリモートセッションの終了をXMPPによって要求する(S265)。

【0120】

次いで、セッション管理手段55cは、リモートセッションの終了の要求を受け付けた旨をセッション中継システム60にAPIによって通知する(S266)。

10

【0121】

セッション中継システム60のCloud Hub 61は、S266においてリモートセッションの終了の要求の受け付けが通知されると、接続端末40とのセッションを終了したことを示すログをセッション管理データベース64に記憶し(S267)、S267において記憶したログをトークンとともにリモートメンテナンスシステム50にAPIによって通知する(S268)。したがって、リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S268において通知されたログを、S268において通知されたトークンによって識別されるリモートセッションのログとしてセッション関連情報データベース54cに管理し(S269)、このログを管理した旨をセッション中継システム60にAPIによって返信する(S270)。S269においてセッション関連情報データベース54cに記憶されるログとしては、例えば、セッション中継システム60とセッションを終了する接続端末の識別情報、このセッションの終了時間、このセッションの終了が正常な終了であることを示す情報などの情報が含まれている。

20

【0122】

セッション中継システム60のCloud Hub 61は、S270における返信を受けると、接続端末40と、セッション中継システム60とのWebSocket接続の終了をWeb Agent 62に通知する(S271)。したがって、Web Agent 62は、接続端末40と、セッション中継システム60とのWebSocket接続の終了を接続端末40に通知する(S272)。

【0123】

接続端末40のクライアント45cは、S272の通知を受けると、接続端末40と、セッション中継システム60とのWebSocket接続の終了をリモートセッション制御手段45dに通知して(S273)、自身の動作を終了する。

30

【0124】

したがって、リモートセッション制御手段45dは、例えば、接続端末40と、セッション中継システム60とのWebSocket接続が終了した旨を表示部42に表示することができる。

【0125】

画像形成装置20のサーバーアプリケーションのうち、S265において受けた要求の対象のリモートセッションの対象のサーバーアプリケーション28aは、S265の要求を受けると、このリモートセッションのトークンおよびセッションIDをCloud Hub Agent 28bに通知することによって、リモートセッションの終了をCloud Hub Agent 28bに要求する(S291)。したがって、Cloud Hub Agent 28bは、S291において要求されたリモートセッションの終了をセッション中継システム60にWebSocket接続によって要求する(S292)。

40

【0126】

セッション中継システム60のCloud Hub 61は、S292の要求を受けると、この要求に含まれるトークンによって識別されるリモートセッションの終了をAPIによってリモートメンテナンスシステム50に要求する(S293)。

【0127】

50

リモートメンテナンスシステム50のセッション管理手段55cは、S293の要求を受けると、リモートセッションの終了の要求を受け付けた旨をセッション中継システム60にAPIによって通知する(S294)。

【0128】

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S294においてリモートセッションの終了の要求の受け付けが通知されると、画像形成装置20とのセッションを終了したことを示すログをセッション管理データベース64に記憶し(S295)、S295において記憶したログをトークンとともにリモートメンテナンスシステム50にAPIによって通知する(S296)。したがって、リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S296において通知されたログを、S296において通知されたトークンによって識別されるリモートセッションのログとしてセッション関連情報データベース54cに管理し(S297)、このログを管理した旨をセッション中継システム60にAPIによって返信する(S298)。S297においてセッション関連情報データベース54cに記憶されるログとしては、例えば、セッション中継システム60とセッションを終了する画像形成装置の識別情報、このセッションの終了時間、このセッションの終了が正常な終了であることを示す情報などの情報が含まれている。

10

【0129】

セッション中継システム60のCloud Hub61は、S298における返信を受けると、画像形成装置20と、セッション中継システム60とのWebSocket接続の終了を画像形成装置20に通知する(S299)。

20

【0130】

画像形成装置20のCloud Hub Agent28bは、S299の通知を受けると、自身の動作を終了する。

【0131】

なお、リモートメンテナンスシステム50のセッション管理手段55cは、画像形成装置20およびセッション中継システム60の間のセッションの終了を示すログがセッション中継システム60から通知されてきたことと、接続端末40およびセッション中継システム60の間のセッションの終了を示すログがセッション中継システム60から通知されてきたことを両方確認した場合に、セッション中継システム60を介した画像形成装置20および接続端末40のリモートセッションが終了したと判断する。セッション管理手段55cは、セッション中継システム60を介した画像形成装置20および接続端末40のリモートセッションが終了していないと判断している場合、セッション中継システム60を介した画像形成装置20および接続端末40の新たなリモートセッションの確立を許可しない。

30

【0132】

次に、セッション関連情報を通知する場合のリモート通信システム10の動作について説明する。

【0133】

図16は、セッション関連情報を通知する場合のリモート通信システム10の動作のシーケンス図である。

40

【0134】

接続端末40の利用者は、リモートメンテナンスシステム50にログインしている場合、操作部41を介してセッション関連情報の通知を指示することができる。接続端末40のリモートセッション制御手段45dは、セッション関連情報の通知の指示を受けると、図16に示すように、利用者の識別情報を送信することによって、セッション関連情報の通知をリモートメンテナンスシステム50に要求する(S311)。

【0135】

リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S311の要求を受けると、S311の要求を行った利用者が所属する管理単位に含まれる画像形成装置(以下、図16に示す動作の説明において、画像形成装置20を代表として説明す

50

る。)にセッション関連情報をXMPPによって要求する(S312)。ここで、セッション関連情報収集手段55dは、S311において受信した利用者の識別情報と、管理単位データベース54bとに基づいて、S311の要求を行った利用者が所属する管理単位に含まれる画像形成装置を特定することができる。

**【0136】**

画像形成装置20の制御部28は、S312の要求を受けると、画像形成装置20において管理していたセッション関連情報をXMPPによってリモートメンテナンスシステム50に送信する(S313)。S313において送信されるセッション関連情報としては、例えば、画像形成装置20においてリモートセッションの開始の承認を指示した利用者の履歴、画像形成装置20においてリモートセッションに利用されたサーバーアプリケーションの履歴、画像形成装置20においてリモートセッションに利用されたサーバーアプリケーションのバージョンなどの情報が含まれている。

10

**【0137】**

リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S313によって送信されてきたセッション関連情報を受信すると、このセッション関連情報をセッション関連情報データベース54cに記憶する(S314)。

**【0138】**

次いで、セッション関連情報収集手段55dは、セッション中継システム60にセッション関連情報をAPIによって要求する(S315)。

**【0139】**

20

セッション中継システム60のMaster63は、S315の要求を受けると、セッション中継システム60において管理していたセッション関連情報をAPIによってリモートメンテナンスシステム50に送信する(S316)。S316において送信されるセッション関連情報としては、例えば、リモートセッションの開始時間、リモートセッションの終了時間、リモートセッションの使用時間、リモートセッションの終了が正常な終了であったか否かを示す情報、リモートセッションにおいて発生したタイムアウトなどのエラーの情報、リモートセッションにおいて送受信された情報の量(バイト数)などの情報がリモートセッション毎に含まれている。

**【0140】**

なお、リモートセッションの使用時間は、リモートセッションの開始時間と、リモートセッションの終了時間との差分である。したがって、S316において送信されるセッション関連情報は、リモートセッションの開始時間および終了時間が含まれている場合、リモートセッションの使用時間が含まれていなくても良い。

30

**【0141】**

また、セッション中継システム60のMaster63は、例えばS177、S210、S268、S296などの処理によって既にセッション中継システム60からリモートメンテナンスシステム50に送信されている情報に関しては、S316において送信しなくても良い。

**【0142】**

リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、S316によって送信されてきたセッション関連情報を受信すると、このセッション関連情報をセッション関連情報データベース54cに記憶する(S317)。

40

**【0143】**

次いで、セッション関連情報収集手段55dは、セッション関連情報データベース54cに記憶されているセッション関連情報を画像形成装置の管理単位毎に集計する(S318)。

**【0144】**

次いで、セッション関連情報収集手段55dは、S318において集計したセッション関連情報のうち、S311の要求を行った利用者が所属する管理単位のセッション関連情報を接続端末40に通知する(S319)。

50

## 【 0 1 4 5 】

接続端末 4 0 のリモートセッション制御手段 4 5 d は、S 3 1 9 の通知を受けると、S 3 1 9 において通知されてきたセッション関連情報を表示部 4 2 に表示する ( S 3 2 0 )  
。

## 【 0 1 4 6 】

以上に説明したように、リモート通信制御システム 1 5 は、画像形成装置 2 0 と、画像形成装置 2 0 が所属するネットワークの外部に存在する接続端末 4 0 とが直接接続されるのではなく、セッション中継システム 6 0 によって中継されるリモートセッションを確立するので、画像形成装置 2 0 が所属するネットワークの外部に存在する接続端末 4 0 から画像形成装置 2 0 を制御する場合のセキュリティを向上することができる。

10

## 【 0 1 4 7 】

リモート通信システム 1 0 において、画像形成装置 2 0 は、セッション中継システム 6 0 との間にセッション ID を使用する Web S o c k e t 接続を確立し ( S 1 7 1 ~ S 1 8 0 )、接続端末 4 0 は、セッション中継システム 6 0 との間にセッション ID を使用する Web S o c k e t 接続を確立し ( S 2 0 1 ~ S 2 1 4 )、セッション中継システム 6 0 は、接続端末 4 0 との間に確立された接続と、画像形成装置 2 0 との間に確立された接続とをセッション ID によって関連付けることによってリモートセッションを中継する ( S 2 3 1 ~ S 2 4 3 )。この構成により、リモート通信システム 1 0 は、画像形成装置 2 0 が所属するネットワークの外部に存在する接続端末のうち、リモートメンテナンスシステム 5 0 からセッション ID が通知された接続端末 4 0 のみが、セッション中継システム 6 0 によって中継される画像形成装置 2 0 とのリモートセッションを確立するので、画像形成装置 2 0 が所属するネットワークの外部に存在する接続端末 4 0 から画像形成装置 2 0 を制御する場合のセキュリティを向上することができる。

20

## 【 0 1 4 8 】

リモート通信システム 1 0 において、画像形成装置 2 0 およびセッション中継システム 6 0 の間に確立される Web S o c k e t 接続によって使用されるセッション ID と、接続端末 4 0 およびセッション中継システム 6 0 の間に確立される Web S o c k e t 接続によって使用されるセッション ID とは、同一のセッション ID である。この構成により、リモート通信システム 1 0 は、互いに異なる 2 つのセッション ID をセッション中継システム 6 0 において関連付ける必要がないので、セッション中継システム 6 0 におけるセッション ID の処理を簡略化することができる。なお、画像形成装置 2 0 およびセッション中継システム 6 0 の間に確立される Web S o c k e t 接続によって使用されるセッション ID と、接続端末 4 0 およびセッション中継システム 6 0 の間に確立される Web S o c k e t 接続によって使用されるセッション ID とは、セッション中継システム 6 0 において互いに関連付けられれば、互いに異なっても良い。

30

## 【 0 1 4 9 】

リモート通信システム 1 0 において、セッション中継システム 6 0 および接続端末 4 0 の間に確立される Web S o c k e t 接続と、セッション中継システム 6 0 および画像形成装置 2 0 の間に確立される Web S o c k e t 接続との少なくとも 1 つは、SSL ( S e c u r e S o c k e t s L a y e r ) などの暗号化通信の接続であっても良い。この構成により、リモート通信システム 1 0 は、セッション中継システム 6 0 によって中継される、接続端末 4 0 および画像形成装置 2 0 の間のリモートセッションの経路の少なくとも一部が暗号化されるので、画像形成装置 2 0 に対してクラッキングなどの不正利用が発生することを抑えることができる。

40

## 【 0 1 5 0 】

リモート通信システム 1 0 において、リモートメンテナンスシステム 5 0 は、接続端末 4 0 の利用者がリモートメンテナンスシステム 5 0 にログインしている場合に、接続端末 4 0 からリモートセッションの開始の要求 ( S 1 4 1 ) を受け付け、接続端末 4 0 からリモートセッションの開始の要求を受け付けなかった場合、画像形成装置 2 0 へのセッション ID の通知 ( S 1 4 9 ) と、接続端末 4 0 へのセッション ID の通知 ( S 2 0 2 ) とを

50

実行しない。この構成により、リモート通信システム 10 は、接続端末 40 の利用者がリモートメンテナンスシステム 50 にログインすることができる場合にのみ、セッション中継システム 60 によって中継される、接続端末 40 および画像形成装置 20 の間のリモートセッションが確立されるので、このリモートセッションのセキュリティを向上することができる。

#### 【0151】

リモート通信システム 10 において、リモートメンテナンスシステム 50 は、画像形成装置 20 の利用者からリモートセッションの開始が承認されなかった場合、画像形成装置 20 へのセッション ID の通知 (S149) と、接続端末 40 へのセッション ID の通知 (S202) とを実行しない。この構成により、リモート通信システム 10 は、画像形成装置 20 の利用者からリモートセッションの開始が承認された場合にのみ、セッション中継システム 60 によって中継される、接続端末 40 および画像形成装置 20 の間のリモートセッションが確立されるので、このリモートセッションのセキュリティを向上することができる。なお、リモートメンテナンスシステム 50 は、画像形成装置 20 の利用者からリモートセッションの開始が承認されなかった場合、画像形成装置 20 へのセッション ID の通知と、接続端末 40 へのセッション ID の通知とのいずれか 1 つを実行しない構成でも良い。

#### 【0152】

リモート通信システム 10 において、セッション中継システム 60 は、リモートメンテナンスシステム 50 からセッション ID が要求される (S145) 度にセッション ID を変更する (S146)。この構成により、リモート通信システム 10 は、セッション中継システム 60 によって中継される、接続端末 40 および画像形成装置 20 の間のリモートセッションが確立する度にセッション ID が変更されるので、このリモートセッションのセキュリティを向上することができる。

#### 【0153】

リモート通信システム 10 は、画像形成装置 20 が所属するネットワークの外部に存在する接続端末 40 に、画像形成装置 20 に表示される画面と同一の画面を表示することによって、この接続端末 40 から画像形成装置 20 を操作するので、画像形成装置 20 が所属するネットワークの外部に存在する接続端末 40 から画像形成装置 20 を低コストで簡単に操作することができる。例えば、接続端末 40 は、画像形成装置 20 の設定画面を表示部 42 に表示することによって、画像形成装置 20 のアドレス帳の設定など、画像形成装置 20 に対して各種の設定を、接続端末 40 の利用者に行わせることができる。また、接続端末 40 は、例えば、画像形成装置 20 の各種の情報の確認画面を表示部 42 に表示することによって、画像形成装置 20 に発生したエラーの確認、画像形成装置 20 で印刷した枚数の確認、画像形成装置 20 におけるトナーの残量など、画像形成装置 20 の各種の情報の確認を、接続端末 40 の利用者に行わせることができる。また、接続端末 40 は、例えば、画像形成装置 20 へのソフトウェアのインストール画面を表示部 42 に表示することによって、画像形成装置 20 へのファームウェアのインストール、画像形成装置 20 へのアプリケーションのインストールなど、画像形成装置 20 への各種のソフトウェアのインストールを、接続端末 40 の利用者に行わせることができる。

#### 【0154】

なお、接続端末 40 は、リモートセッションによって画像形成装置 20 内の種々のアプリケーションと通信することができるので、画像形成装置 20 に対するメンテナンス以外の様々な機能を実現することができる。

#### 【0155】

リモート通信システム 10 は、本実施の形態において、セッション管理システムとしてのリモートメンテナンスシステム 50 経由で図 7 に示すようにリモートメンテナンスを実行することができる。しかしながら、リモート通信システム 10 は、セッション管理システム経由でリモートメンテナンスを実行することができなくても良い。

#### 【0156】

10

20

30

40

50

リモート通信制御システム 15 は、画像形成装置およびセッション中継システム 60 からセッション関連情報を収集する (S 3 1 2 ~ S 3 1 7) ので、セッション関連情報をリモートメンテナンスシステム 50 において一元管理することができ、利便性を向上することができる。例えば、リモート通信制御システム 15 の利用者は、リモートメンテナンスシステム 50 において一元管理されているセッション関連情報を確認することによって、リモートセッションの利用状況を把握することができる。また、リモート通信制御システム 15 の管理者は、リモートメンテナンスシステム 50 において一元管理されているセッション関連情報に基づいて、リモートセッションの利用者に対して課金を行うことができる。また、リモート通信制御システム 15 の管理者は、リモートメンテナンスシステム 50 において一元管理されているセッション関連情報に基づいて、リモートセッションのセ

10

**【 0 1 5 7 】**

リモート通信制御システム 15 は、画像形成装置の管理単位毎にセッション関連情報を集計する (S 3 1 8) ので、利便性を更に向上することができる。

**【 0 1 5 8 】**

リモート通信制御システム 15 は、セッション関連情報を要求した利用者が所属する管理単位のセッション関連情報を通知する (S 3 1 9) ので、利便性を更に向上することができる。

**【 0 1 5 9 】**

20

リモートメンテナンスシステム 50 は、本実施の形態において、画像形成装置およびセッション中継システム 60 からセッション関連情報を収集する。しかしながら、リモートメンテナンスシステム 50 は、画像形成装置およびセッション中継システム 60 以外からセッション関連情報を収集しても良い。例えば、リモートメンテナンスシステム 50 は、接続端末 40 などの接続端末からセッション関連情報を収集しても良い。接続端末 40 などの接続端末から収集されるセッション関連情報としては、例えば、接続端末においてリモートセッションの開始を指示した利用者の履歴、接続端末においてリモートセッションに利用されたクライアントの履歴、接続端末においてリモートセッションに利用されたクライアントのバージョン、接続端末における OS (Operating System) の名称、接続端末における OS のバージョンなどの情報が含まれている。

30

**【 0 1 6 0 】**

セッション中継システム 60 は、本実施の形態において、例えば S 1 7 7、S 2 1 0、S 2 6 8、S 2 9 6 などの処理によって、リモートメンテナンスシステム 50 に通知するセッション関連情報の一部を、リモートメンテナンスシステム 50 からの要求を受けることなく、リモートメンテナンスシステム 50 に通知している。しかしながら、セッション中継システム 60 は、リモートメンテナンスシステム 50 に通知するセッション関連情報の全部を、リモートメンテナンスシステム 50 からの要求を受けことなく、リモートメンテナンスシステム 50 に通知しても良い。また、セッション中継システム 60 は、リモートメンテナンスシステム 50 に通知するセッション関連情報の全部を、リモートメンテナンスシステム 50 からの要求を受けてから、リモートメンテナンスシステム 50 に通知

40

**【 0 1 6 1 】**

なお、画像形成装置や、接続端末 40 などの接続端末など、セッション中継システム 60 以外の装置も、セッション中継システム 60 と同様に、リモートメンテナンスシステム 50 に通知するセッション関連情報の少なくとも一部を、リモートメンテナンスシステム 50 からの要求を受けことなく、リモートメンテナンスシステム 50 に通知しても良い。

**【 0 1 6 2 】**

リモート通信制御システム 15 は、本実施の形態において、リモートメンテナンスシステム 50 から通知されたセッション関連情報が接続端末 40 の表示部 4 2 に表示される。

50

しかしながら、リモートメンテナンスシステム50のセッション関連情報収集手段55dは、収集したセッション関連情報を、利用者が直接ダウンロード可能な形で提供しても良いし、事前に登録されている配信先に電子メールなどの通信手段によって配信しても良い。

【0163】

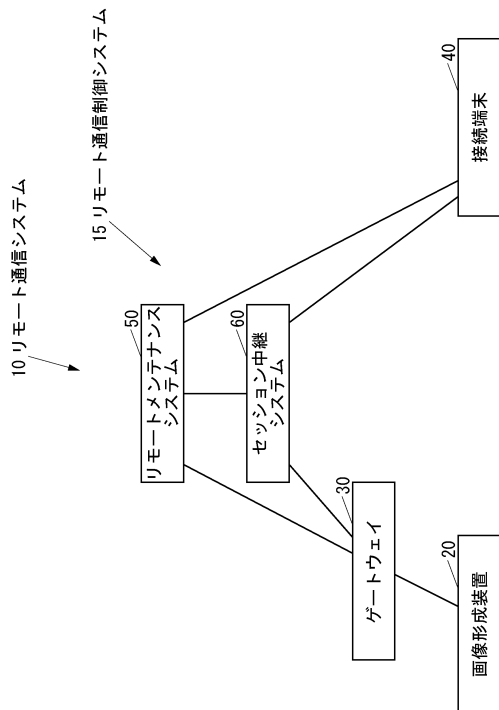
リモートメンテナンスシステム50は、本実施の形態において、接続端末からのS311の要求を受けて、画像形成装置からのS313の収集と、セッション中継システム60からのS316の収集とを実行している。しかしながら、リモートメンテナンスシステム50は、接続端末からの要求とは無関係に、一定期間毎など、任意のタイミングでセッション関連情報を収集しても良い。

【符号の説明】

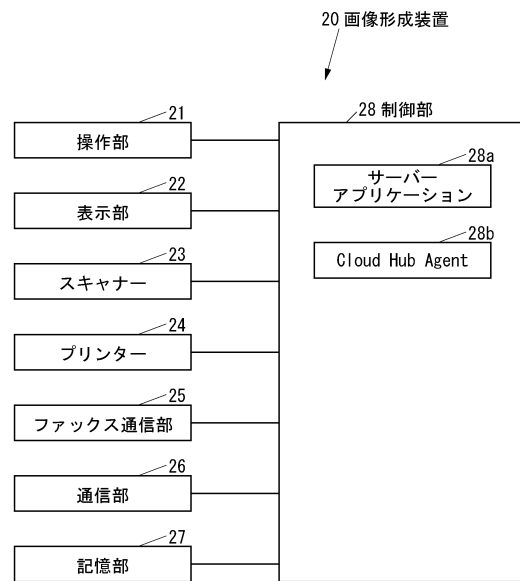
【0164】

- 15 リモート通信制御システム
- 20 画像形成装置
- 40 接続端末(電子機器)
- 50 リモートメンテナンスシステム(セッション管理システム、コンピューター)
- 54a セッション管理プログラム
- 55d セッション関連情報収集手段
- 60 セッション中継システム

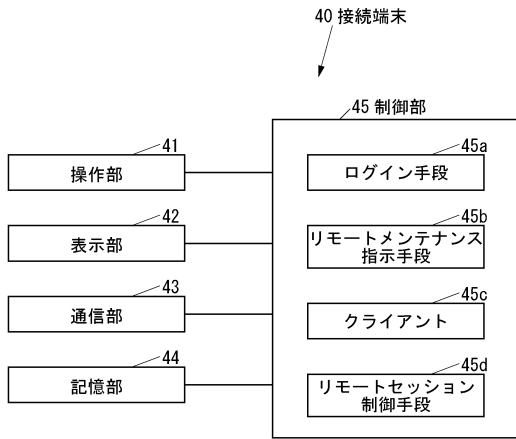
【図1】



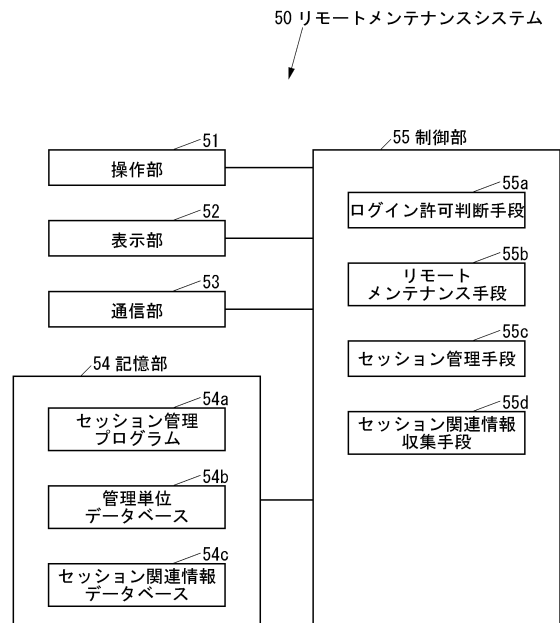
【図2】



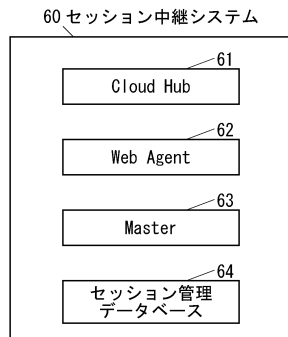
【図3】



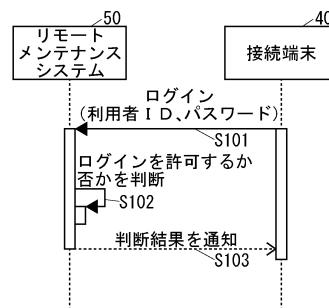
【図4】



【図5】

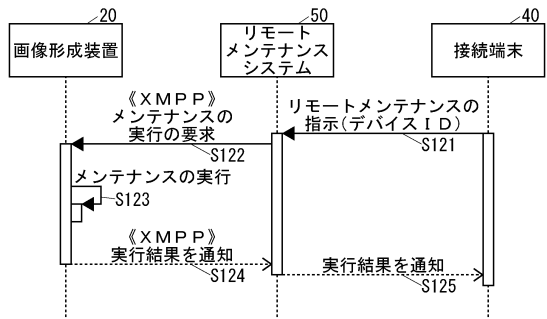


【図6】

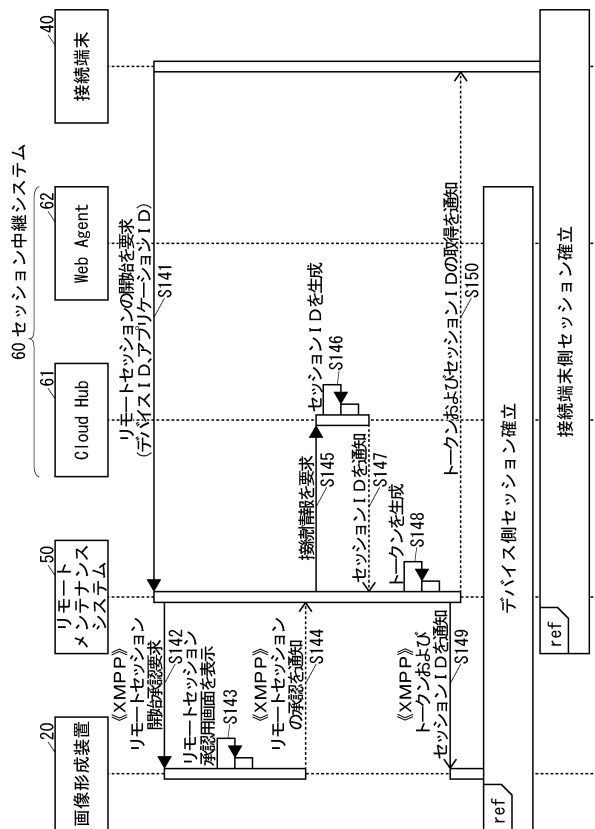




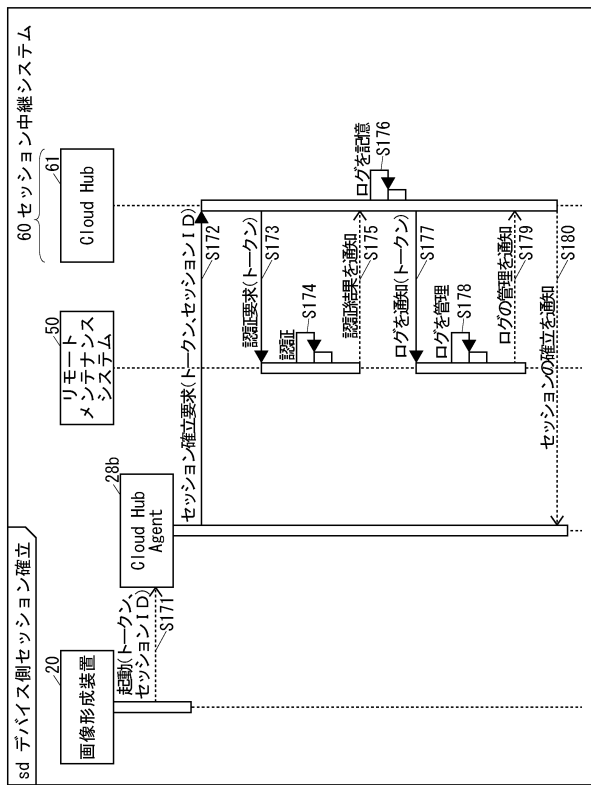
【図 7】



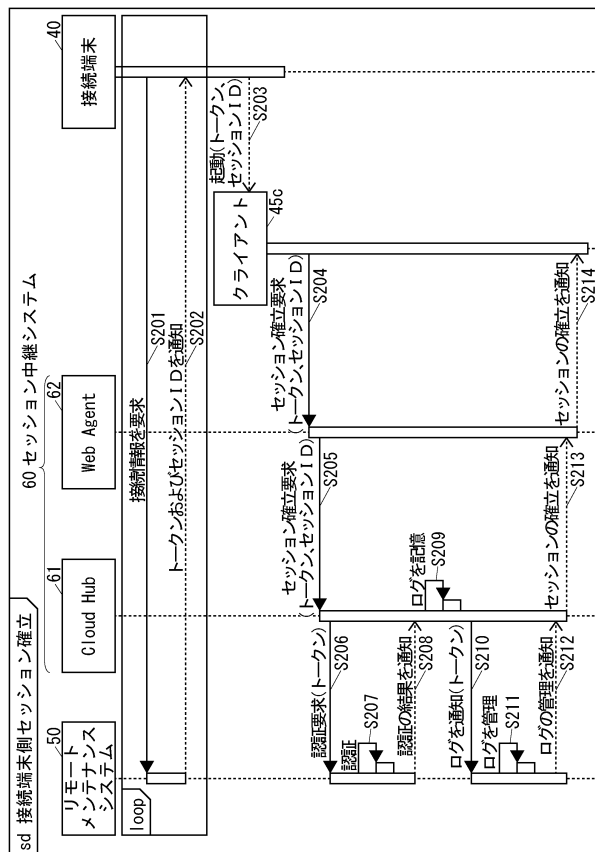
【図 8】



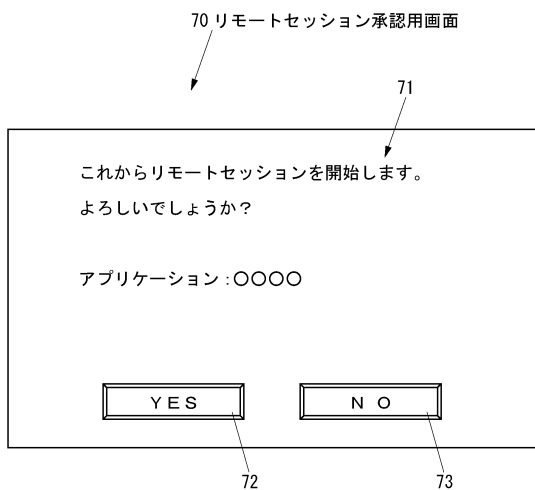
【図 9】



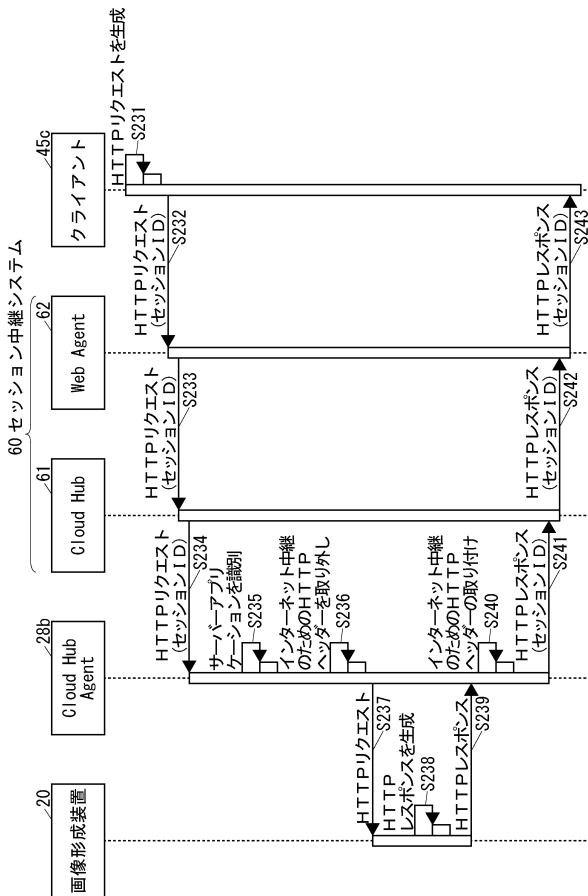
【図 10】



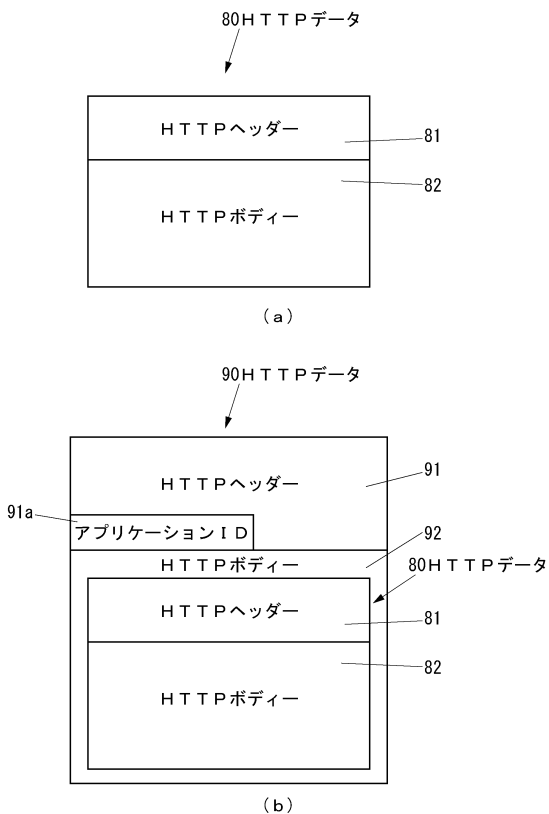
【図 1 1】



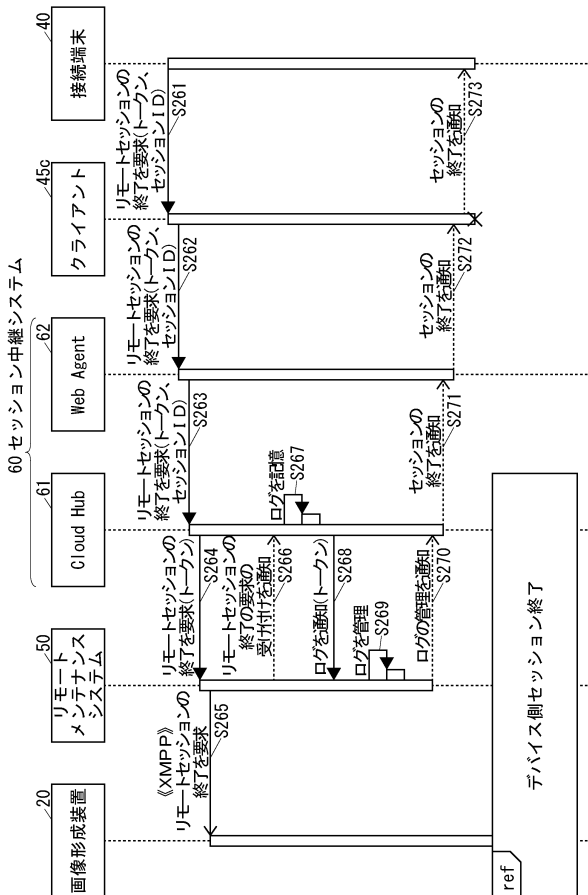
【図 1 2】



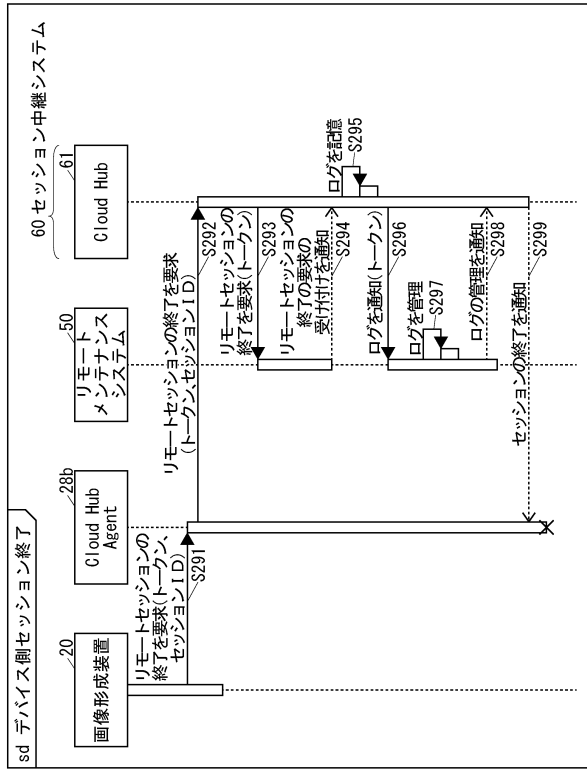
【図 1 3】



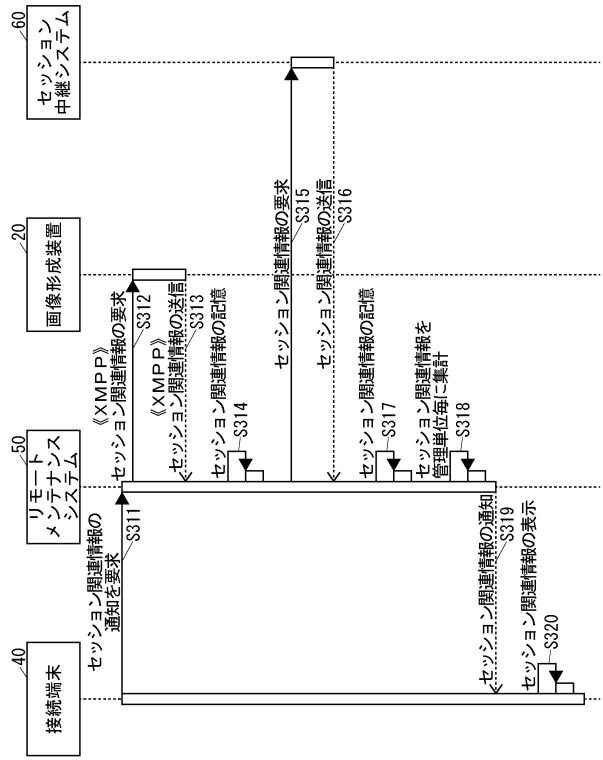
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 福島 経介

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

審査官 北川 純次

(56)参考文献 特開2015-225405(JP,A)

特開2016-144157(JP,A)

特開2015-032224(JP,A)

特開2017-054458(JP,A)

特開2014-215846(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

H04N 1/00

B41J 29/00