

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/170176 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01) H04N 7/15 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011855
- (22) 国際出願日: 2017年3月23日(23.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-063751 2016年3月28日(28.03.2016) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社リコー(RICOH COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1438555 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 曾根田 拓也(SONEDA, Takuya) [JP/JP]; 〒1438555 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内 Tokyo (JP). 梅原 直樹(UMEHARA, Naoki) [JP/JP]; 〒1438555 東京都大田区中馬込一丁目3番6号

株式会社リコー内 Tokyo (JP). 宮本 篤(MIYAMOTO, Atsushi) [JP/JP]; 〒1438555 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内 Tokyo (JP). 堀内 岳志(HORIUCHI, Takeshi) [JP/JP]; 〒1438555 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内 Tokyo (JP). 日野原 寛(HINO-HARA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1438555 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内 Tokyo (JP).

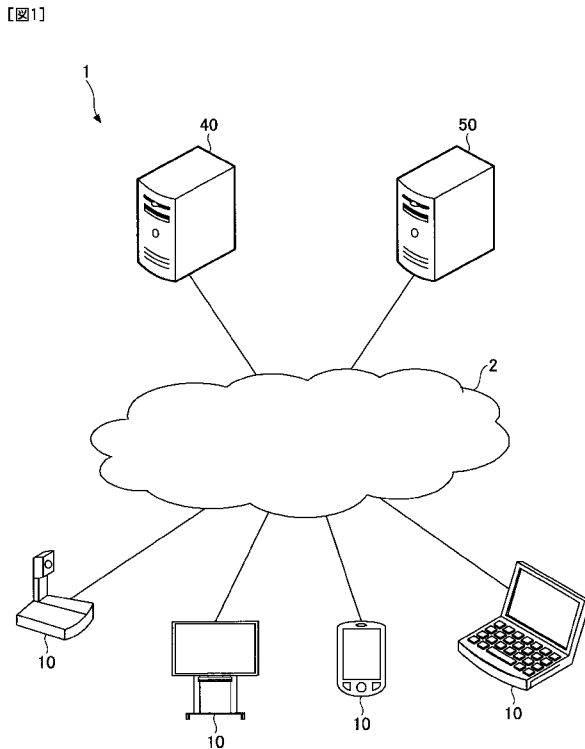
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION SYSTEM, INFORMATION TRANSMISSION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報送信システム、情報送信方法、及びプログラム



(57) Abstract: An information transmission system for transmitting information between accounts for which transmission of the information is permitted, the information transmission system having: a generation means for generating a topic that corresponds to a session by a first account in response to a request for starting the session; and a permission means for permitting publishing of and subscription to the topic by the first account in response to the request for starting the session by the first account, and permitting publishing of and subscription to the topic by a second account in response to a request for having the second account participate in the session.

(57) 要約: 情報の送信が認可されたアカウントの間で、前記情報を送信させる情報送信システムは、第1のアカウントによるセッションを開始するための要求に応じて、前記セッションに対応するトピックを生成する生成手段と、前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記第1のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可し、第2のアカウントを前記セッションに参加させるための要求に応じて、前記第2のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する認可手段と、を有する。

WO 2017/170176 A1



PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報送信システム、情報送信方法、及びプログラム
技術分野

[0001] 本発明は、情報送信システム、情報送信方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、当事者の移動の経費や時間を削減する要請等に伴い、インターネットや専用線等の通信ネットワークを介して通話や会議等を行う通信システムが普及している。このような通信システムでは、通信端末間で通信を開始すると、画像データ及び音データ等のコンテンツデータの送受信が行われ、当事者間のコミュニケーションを実現する。また、通信端末間でコンテンツデータを送信する方法として、出版－購読モデル（Publish-Subscribeモデル、以下、PubSubモデルと記載する）が知られている。

[0003] 例えば、特許文献1には、メッセージを発行側クライアントから購読側クライアントに複数のルーティング・ブローカ・マシンを介して配送するコンテンツベースのパブリッシュ・システムまたはサブスクライブ・システムのいずれかにおいてアクセス制御を提供する方法が開示されている。この方法では、ルーティング・ブローカ・マシンは新たなアクセス制御ルールを成立させる開始点を選ぶ。そして、開始点以前のメッセージは、そのメッセージが、アクセス制御バージョン識別子に対応付けられた変更前にサブスクリプション・フィルタとアクセス・フィルタを満たす場合かつその場合に限ってクライアントに配送され、また、開始点以降のメッセージは、そのメッセージがアクセス制御バージョン識別子に対応付けられた変更以降のサブスクリプション・フィルタとアクセス・フィルタの両方を満たす場合にクライアントに配送される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載されているアクセス制御方法によると、予め設定されて

いるフィルタに基づいて、所定の時点以降のメッセージの配送を制御する。しかしながら、この方法によると、アカウント間で情報を送信するセッション中に、セッションに対応するトピックに対する新たなアカウントによるパブリッシュ及びサブスクライブを認可することができないという課題が生じる。

課題を解決するための手段

[0005] 請求項1に係る発明の情報送信システムは、情報の送信が認可されたアカウントの間で、前記情報を送信させるための情報送信システムである。情報送信システムは、第1のアカウントによるセッションを開始するための要求に応じて、前記セッションに対応するトピックを生成する生成手段と、前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記第1のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可し、第2のアカウントを前記セッションに参加させるための要求に応じて、前記第2のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する認可手段と、を有する。

発明の効果

[0006] 以上説明したように本発明によれば、アカウント間で情報を送信するセッション中に、セッションに対応するトピックに対する新たなアカウントによるパブリッシュ及びサブスクライブを認可することが可能になるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の一実施形態に係る通信システムの概略図である。
[図2]一実施形態に係る端末のハードウェア構成を示すブロック図である。
[図3]一実施形態に係る管理システムのハードウェア構成を示すブロック図である。
[図4]一実施形態に係る端末のソフトウェア構成を示すブロック図である。
[図5]一実施形態に係る端末、認証サーバ、及び管理システムの各機能を示すブロック図である。

[図6A]認証サーバにおいて管理されるユーザ管理テーブルを示す概念図である。

[図6B]認証サーバにおいて管理されるクライアント管理テーブルを示す概念図である。

[図6C]認証サーバにおいて管理されるサービス管理テーブルを示す概念図である。

[図6D]認証サーバにおいて管理されるサービス認可管理テーブルを示す概念図である。

[図7]一実施形態における認証処理を示すシーケンス図である。

[図8]指定可能な宛先候補を更新する処理の一例を示すシーケンス図である。

[図9]宛先リストを取得する処理の一例を示すシーケンス図である。

[図10]テレビ会議を開始する処理の一例を示すシーケンス図である。

[図11]端末をセッションに参加させる処理の一例を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

[0009] <<通信システムの概略>>

図1は、本発明の一実施形態に係る通信システムの概略図である。図1に示されているように、通信システム1は、通信端末10、認証サーバ40、管理システム50によって構築されている。以下、通信端末10を単に端末10と記載する。

[0010] 管理システム50は、出版-購読 (Publish-Subscribe、以下PubSubと記載する) モデルにおいて、クライアント間でメッセージを交換するために、クライアントから、メッセージの出版 (Publish、以下pubと適宜記載する) やメッセージの購読 (Subscribe、以下subと適宜記載する) の要求を受け付けるサーバである。管理システム50は、PubSubモデル (Pub-Sub pattern) に対応するプロトコルとして、例えば、MQTT (MQ Telemetry Transport) や、XMPP (eXtensible Messaging and Presence Protocol) のPubSub拡張 (XEP-00

60) 等を実装しても良い。

- [0011] 端末10は、例えば、汎用端末であって、任意のクライアントアプリケーションがインストールされている。以下、クライアントアプリケーションをクライアントアプリ又はアプリと表す。また、端末10は、例えば、専用端末であって、クライアントとして稼働する特定のクライアントアプリが組み込まれている。端末10が通信ネットワーク2を介して管理システム50に通信可能に接続されているので、各クライアントは、管理システム50にメッセージのpubやメッセージのsubを要求することができる。端末10は、例えば、テレビ会議端末、電子黒板、電子看板、電話、タブレット、スマートフォン、カメラ、PC (personal computer) 等であっても良い。
- [0012] 認証サーバ40は、端末10上で動作するクライアントアプリである「クライアント」と、そのクライアントを利用する「ユーザ」とをそれぞれ認証し、管理システム50の利用を認可するサーバである。管理システム50は、上記の認証及び認可を実現するため、例えば、OAuth 2.0やOpenID Connectといった認証、認可のプロトコルを実装する。
- [0013] 図1では、説明を簡単にするために、管理システム50、及び認証サーバ40がそれぞれ一つの装置である場合について説明したが、本発明はこのような実施形態に限定されない。管理システム50、及び認証サーバ40の少なくとも一方は、複数の装置により構築されていても良い。また、管理システム50、及び認証サーバ40が、一つのシステム又は装置によって構築されていても良い。また、図1では、説明を簡単にするために、通信システム1において、4つの端末10が設けられている場合について説明したが、本発明はこのような実施形態に限定されない。通信システム1に設けられる端末10は、2つであっても、3つであっても、5つ以上であっても良い。また、各端末10は、それぞれ同種であっても、図1のように異種であっても良い。
- [0014] <<ハードウェア構成>>
次に、通信システム1を構成する各装置のハードウェア構成を説明する。

[0015] 図2は、一実施形態に係る端末10のハードウェア構成を示すブロック図である。なお、通信可能であれば、各端末10のハードウェア構成は図2の構成に限定されない。例えば、端末10には、図2に記載されていない構成が含まれていても、図2に記載の構成の一部が含まれていなくても良い。また、図2に記載の構成の一部は端末10に接続可能な外部装置等であっても良い。図2に示されているように、本実施形態の端末10は、端末10全体の動作を制御するCPU(Central Processing Unit)101、IPL(Initial Program Loader)等のCPU101の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM(Read Only Memory)102、CPU101のワークエリアとして使用されるRAM(Random Access Memory)103、端末10の各種端末用のプログラム、画像データ、及び音データ等の各種データを記憶するフラッシュメモリ104、CPU101の制御にしたがってフラッシュメモリ104に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御するSSD(Solid State Drive)105、フラッシュメモリやICカード(Integrated Circuit Card)等の記録メディア106に対するデータの読み出し又は書き込み(記憶)を制御するメディアI/F107、宛先を選択する場合などに操作される操作ボタン108、端末10の電源のON/OFFを切り換えるための電源スイッチ109、通信ネットワーク2を利用してデータ伝送をするためのネットワークI/F(Interface)111を備えている。

[0016] また、端末10は、CPU101の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型のカメラ112、このカメラ112の駆動を制御する撮像素子I/F113、音声を入力する内蔵型のマイク114、音声を出力する内蔵型のスピーカ115、CPU101の制御に従ってマイク114及びスピーカ115との間で音声信号の入出力を処理する音入出力I/F116、CPU101の制御に従って外付けのディスプレイ120に画像データを伝送するディスプレイI/F117、各種の外部機器を接続するための外部機器接続I/F118、端末10の各種機能の異常を知らせるアラームランプ119、及び上記各構成要素を図2に示されているように電氣的に接続する

ためのアドレスバスやデータバス等のバスライン110を備えている。

[0017] ディスプレイ120は、被写体の画像や操作用等を表示する液晶や有機EL (Organic Electroluminescence)によって構成された表示部である。また、ディスプレイ120は、ケーブル120cによってディスプレイ1/F117に接続される。このケーブル120cは、アナログRGB (VGA) 信号用のケーブルであってもよいし、コンポーネントビデオ用のケーブルであってもよいし、HDMI (登録商標) (High-Definition Multimedia Interface) やDVI (Digital Video Interactive) 信号用のケーブルであってもよい。

[0018] カメラ112は、レンズや、光を電荷に変換して被写体の画像(映像)を電子化する固体撮像素子を含み、固体撮像素子として、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) や、CCD (Charge Coupled Device) 等が用いられる。

[0019] 外部機器接続1/F118には、筐体1100の接続口1132に差し込まれたUSB (Universal Serial Bus) ケーブル等によって、外付けカメラ、外付けマイク、及び外付けスピーカ等の外部機器がそれぞれ電氣的に接続可能である。外付けカメラが接続された場合には、CPU101の制御に従って、内蔵型のカメラ112に優先して、外付けカメラが駆動する。同じく、外付けマイクが接続された場合や、外付けスピーカが接続された場合には、CPU101の制御に従って、それぞれが内蔵型のマイク114や内蔵型のスピーカ115に優先して、外付けマイクや外付けスピーカが駆動する。

[0020] なお、記録メディア106は、端末10に対して着脱自在な構成となっている。また、CPU101の制御にしたがってデータの読み出し又は書き込みを行う不揮発性メモリであれば、フラッシュメモリ104に限らず、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) 等を用いてもよい。

[0021] 図3は、一実施形態に係る管理システム50のハードウェア構成を示すブロック図である。管理システム50は、管理システム50全体の動作を制御するCPU501、IPL等のCPU501の駆動に用いられるプログラム

を記憶したROM502、CPU501のワークエリアとして使用されるRAM503、管理システム50用のプログラム等の各種データを記憶するHD504、CPU501の制御にしたがってHD504に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御するHDD(Hard Disk Drive)505、フラッシュメモリ等の記録メディア506に対するデータの読み出し又は書き込み(記憶)を制御するメディアドライブ507、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字、又は画像などの各種情報を表示するディスプレイ508、通信ネットワーク2を利用してデータ通信するためのネットワーク1/F509、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたキーボード511、各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動などを行うマウス512、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)513に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御するCD-ROMドライブ514、及び、上記各構成要素を図3に示されているように電氣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510を備えている。認証サーバ40は、管理システム50と同様のハードウェア構成を有しているため、その説明を省略する。

[0022] <<ソフトウェア構成>> 図4は、一実施形態に係る端末10のソフトウェア構成を示すブロック図である。図4に示されているように、OS1020、クライアントアプリ(1031, 1032)は、端末10のRAM103の作業領域1010上で動作する。OS1020、及び、クライアントアプリ(1031, 1032)は、端末10にインストールされている。なお、OS1020、及び、クライアントアプリ(1031, 1032)は、本実施形態の通信システム1を構成する各端末10にインストールされている。

[0023] OS1020は、基本的な機能を端末10に提供し、端末10全体を管理する基本ソフトウェアである。クライアントアプリ(1031, 1032)は、認証サーバ40に認証を要求し、管理システム50にpub要求及びsub要求の少なくとも一つを実行するためのアプリである。

[0024] なお、図4では少なくとも2つのクライアントアプリ（1031、1032）が端末10にインストールされているが、1以上の任意の数のクライアントアプリが端末10にインストールされていれば良い。また、OS1020上で任意のアプリケーションが動作しており、この任意のアプリケーション上でクライアントアプリが動作しても良い。

[0025] <<機能構成>>

次に、本実施形態の機能構成について説明する。図5は、一実施形態に係る通信システム1の一部を構成する端末10、認証サーバ40、及び管理システム50の機能（要素）を示すブロック図である。図5では、端末10、認証サーバ40、及び管理システム50が、通信ネットワーク2を介してデータ通信することができるように接続されている。

[0026] <端末の機能構成>

端末10は、送受信部11、操作入力受付部12、表示制御部13、認証要求部14、pubsub要求部15、及び記憶・読出部19を有している。これら各部は、図2に示されている各構成要素のいずれかが、フラッシュメモリ104からRAM103上に展開されたプログラムに従ったCPU101からの命令によって動作することで実現される機能である。また、端末10は、図2に示されているROM102、RAM103、フラッシュメモリ104によって構築される記憶部1000を有している。

[0027] （端末の各機能構成）

次に、図2及び図5を用いて、端末10の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、端末10の各機能構成を説明するにあたって、図2に示されている各構成要素のうち、端末10の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

[0028] 送受信部11は、CPU101からの命令、及びネットワークI/F111によって実現され、通信ネットワーク2を介して、相手側の端末、各装置又はシステム等と各種データ（または情報）の送受信を行う。

[0029] 操作入力受付部12は、CPU101からの命令、並びに操作ボタン10

8及び電源スイッチ109によって実現され、ユーザによる各種入力を受け付けたり、ユーザによる各種選択を受け付けたりする。

[0030] 表示制御部13は、CPU101からの命令、及びディスプレイ/F117によって実現され、通話する際に相手側から送られてきた画像データをディスプレイ120に送信するための制御を行う。

[0031] 認証要求部14は、CPU101からの命令によって実現され、認証サーバ40に対して認証を要求する。

[0032] pubsub要求部15は、CPU101からの命令によって実現され、管理システム50に対してメッセージのpub及びsubを要求する。別の言い方をすれば、pubsub要求部15は、管理システム50に他の端末10へメッセージのパブリッシュを要求することができる。また、pubsub要求部15は、管理システム50に、他の端末10によりパブリッシュされたメッセージを受信するための要求をすることができる。別の言い方をすれば、pubsub要求部15は、管理システム50を介して、他の端末10のpubsub要求部15とメッセージ（情報）を送受信することができる。

[0033] 記憶・読出部19は、CPU101からの命令及びSSD105によって実行され、又はCPU101からの命令によって実現され、記憶部1000に各種データを記憶したり、記憶部1000に記憶された各種データを抽出したりする処理を行う。

[0034] <認証サーバの機能構成>

認証サーバ40は、送受信部41、ユーザ認証部42、クライアント認証部43、認可部44、トークン発行部45、及び記憶・読出部49を有する。これら各部は、図3に示されている各構成要素のいずれかが、HD504からRAM503上に展開された認証サーバ40用のプログラムに従ったCPU501からの命令によって動作することで実現される機能である。また、認証サーバ40は、HD504により構築される記憶部4000を有している。

[0035] (ユーザ管理テーブル)

図6 Aは、ユーザ管理テーブルを示す概念図である。記憶部4000には、ユーザ管理テーブルによってユーザ管理DB4001が構築される。ユーザ管理テーブルでは、ユーザID (identifier, identification) 毎に、ユーザ名、及びパスワードが関連付けられて管理されている。

[0036] (クライアント管理テーブル)

図6 Bは、クライアント管理テーブルを示す概念図である。記憶部4000には、クライアント管理テーブルによってクライアント管理DB4002が構築される。クライアント管理テーブルでは、クライアントID毎に、クライアント名、及びパスワードが関連付けられて管理されている。なお、テレビ会議アプリは、複数のユーザ間で画像データ及び音データ等のコンテンツデータを交換(送受信)するためのクライアントアプリである。

[0037] (サービス管理テーブル)

図6 Cは、サービス管理テーブルを示す概念図である。記憶部4000には、サービス管理テーブルによってサービス管理DB4003が構築される。サービス管理テーブルでは、サービスID毎に、サービス名が関連付けられて管理されている。一実施形態において、サービスID「S01」で識別されるサービス「伝送管理システム」は、管理システム50である。なお、管理システム50のPubSubの機能を利用する権利がリソースである。また、管理システム50を使ったPubSubサービスは、OAuth 2.0の Protokolにおいて認可の単位となるスコープである。また、管理システム50はリソースサーバに相当する。

[0038] (サービス認可管理テーブル)

図6 Dは、サービス認可管理テーブルを示す概念図である。記憶部4000には、サービス認可管理テーブルによってサービス認可管理DB4004が構築される。サービス認可管理テーブルでは、クライアントID毎に、サービスIDが関連付けられて管理されている。これにより、サービス認可管理テーブルは、どのクライアントがどのサービスにアクセスして利用することができるかを管理することができる。図6 Dのサービス認可管理テーブル

によれば、クライアントID「C01」で識別されるテレビ会議アプリは、サービスID「S01」で識別される伝送管理システム、すなわち、管理システム50にアクセスして利用することができることを示す。

[0039] (認証サーバの各機能構成)

送受信部41は、CPU501からの命令、及びネットワークI/F509によって実現され、通信ネットワーク2を介して、相手側の端末、各装置又はシステム等と各種データ（または情報）の送受信を行う。

[0040] ユーザ認証部42は、CPU501からの命令によって実現され、クライアントからの要求に応じてユーザ認証を行う。

[0041] クライアント認証部43は、CPU501からの命令によって実現され、クライアントからの要求に応じてクライアント認証を行う。

[0042] 認可部44は、CPU501からの命令によって実現され、サービスへのクライアントのアクセス権を指定することで認可する。

[0043] トークン発行部45は、CPU501からの命令によって実現され、クライアントがサービスへアクセスするとき、サービスで用いられる認可トークンを発行する。

[0044] 記憶・読出部49は、CPU501からの命令及びHDD505によって実行され、又はCPU501からの命令によって実現され、記憶部4000に各種データを記憶したり、記憶部4000に記憶された各種データを抽出したりする処理を行う。

[0045] <管理システムの機能構成>

管理システム50は、送受信部51、トークン確認部52、pubsub処理部53、及び記憶・読出部59を有している。これら各部は、図3に示されている各構成要素のいずれかが、HD504からRAM503上に展開された管理システム50用のプログラムに従ったCPU501からの命令によって動作することで実現される機能である。また、管理システム50は、HD504により構築される記憶部5000を有している。

[0046] (ユーザ認可管理テーブル)

表 1 A は、ユーザ認可管理テーブルを示す概念図である。記憶部 5 0 0 0 には、ユーザ認可管理テーブルによってユーザ認可管理 DB 5 0 0 3 が構築される。ユーザ認可管理テーブルでは、トピックのトピック名毎に、ユーザ名、及びユーザがトピックに対して pub 又は sub する権限を有するかを示す権限情報が関連付けられて管理されている。例えば、表 1 A のユーザ認可管理テーブルにより、ユーザ名 "a" のユーザ a が、トピック名 "Roster/userA" のトピックに対し sub する権限を有し、トピック名 "Roster/userM" のトピックに対し pub する権限を有することが示される。別の言い方をすれば、表 1 A に示されるように、ユーザ a は、トピック名 "Roster/userA" のトピックに対して発行されたメッセージを受信する権限を有し、また、ユーザ a は、トピック名 "Roster/userM" のトピックに対しメッセージをパブリッシュする権限を有する。なお、本実施形態において、"Roster" で始まるトピック名は、"Roster" の後に記述されるユーザを宛先とするメッセージを示す。すなわち、"Roster/userA" は、ユーザ a 宛てのメッセージを示す。

[0047] [表1A]

トピック名	ユーザ名	権限情報
Roster/userA	a	sub
Roster/userB	b	sub
Roster/userM	m	sub
Roster/userN	n	sub
Roster/userA	m	pub
Roster/userB	n	pub
Roster/userM	a	pub
Roster/userN	b	pub

(セッション管理テーブル)

表 2 A は、セッション管理テーブルを示す概念図である。記憶部 5 0 0 0 には、セッション管理テーブルによってセッション管理 DB 5 0 0 4 が構築

される。セッション管理テーブルでは、端末10間で確立されるセッションで現在トピックをsubしているユーザ名、及びそのトピックのトピック名が関連付けられて管理されている。

[0048] [表2A]

ユーザ名	トピック名
x	abcd
...	...

(管理システムの各機能構成)

次に、管理システム50の各機能構成について詳細に説明する。なお、以下では、管理システム50の各機能構成を説明するにあたって、図3に示されている各構成要素のうち、管理システム50の各機能構成を実現させるための主な構成要素との関係も説明する。

[0049] 送受信部51は、CPU501からの命令、及びネットワーク1/F509によって実現され、通信ネットワーク2を介して各端末、装置又はシステムと各種データ（または情報）の送受信を行う。

[0050] トークン確認部52は、CPU501からの命令によって実現され、端末10のログイン要求に含まれている認可トークンを確認する。

[0051] pubsub処理部53は、CPU501からの命令によって実現され、クライアントによるpub（pub要求）又はsub（sub要求）にかかる処理を実行する。

[0052] 記憶・読出部59は、CPU501からの命令及びHDD505によって実行され、又はCPU501からの命令によって実現され、記憶部5000に各種データを記憶したり、記憶部5000に記憶された各種データを抽出したりする処理を行う。

[0053] <<処理または動作>>

続いて、通信システム1を構成する端末10、認証サーバ40、及び管理

システム50の処理または動作について説明する。まずは、図7を用いて、一実施形態における認証処理について説明する。図7は、一実施形態における認証処理を示すシーケンス図である。

[0054] 端末10にインストールされている任意のクライアントアプリが起動すると（ステップS21）、起動したクライアントアプリに対応する各機能部により以下の処理が開始される。端末10のクライアントアプリは、ユーザのユーザID及びユーザパスワードの取得する（ステップS22）。取得方法は、特に限定されないが、操作入力受付部12が、ユーザによるユーザID及びパスワードの入力を受け付ける方法や、記憶・読出部19が、記憶部1000に予め記憶されているユーザID及びパスワードを読み出す方法によって、ユーザID及びユーザパスワードが取得される。

[0055] 端末10の認証要求部14は、送受信部11を介して、認証サーバ40に認証／認可要求を送信する（ステップS23）。この認証／認可要求には、ユーザの認証要求と、クライアントの認証要求と、サービス利用の認可要求とが含まれる。認証サーバ40へ送信される認証要求には、端末10において取得されたユーザID及びユーザパスワード、起動したクライアントのクライアントID及びクライアントパスワード、及びこれから利用するサービスを示すスコープとしてサービスIDが含まれている。クライアントID及びクライアントパスワードは、記憶部1000に予め記憶されており、記憶・読出部19によって読み出されたものでも良い。以下、認証要求に含まれるサービスIDは、管理システム50を示す「S01」である場合について説明する。

[0056] 認証サーバ40の送受信部41は、端末10による認証要求を受信する。認証サーバ40のユーザ認証部42は、認証要求に含まれるユーザID及びユーザパスワードの組が、ユーザ管理テーブル（図6A参照）で管理されているか否かに基づいてユーザ認証を行う（ステップS24）。認証要求に含まれるユーザID及びユーザパスワードの組がユーザ管理テーブルで管理されている場合には、ユーザ認証部42はユーザ認証に成功し、認証要求に含

まれるユーザID及びユーザパスワードの組がユーザ管理テーブルで管理されていない場合には、ユーザ認証部42はユーザ認証に失敗する。

[0057] また、認証サーバ40のクライアント認証部43は、認証要求に含まれるクライアントID及びクライアントパスワードの組が、クライアント管理テーブル（図6B参照）で管理されているか否かに基づいてクライアント認証を行う（ステップS25）。認証要求に含まれるクライアントID及びクライアントパスワードの組がクライアント管理テーブルで管理されている場合には、クライアント認証部43はクライアント認証に成功し、認証要求に含まれるクライアントID及びクライアントパスワードの組がクライアント管理テーブルで管理されていない場合には、クライアント認証部43はクライアント認証に失敗する。

[0058] また、認証サーバ40の認可部44は、認証要求に含まれるクライアントID及びサービスIDの組が、サービス認可管理テーブル（図6D参照）で管理されているか否かに基づいて、要求元のクライアントのサービスへのアクセスを認可する（ステップS26）。認証要求に含まれるクライアントID及びサービスIDの組がサービス認可管理テーブルで管理されている場合には、認可部44は認可に成功し、認証要求に含まれるクライアントID及びサービスIDの組がサービス認可管理テーブルで管理されていない場合には、認可部44は認可に失敗する。

[0059] ユーザ認証、クライアント認証、及びサービス認可の少なくとも一つに失敗した場合、送受信部41は、認証又は認可に失敗した旨を示すエラーメッセージを要求元の端末10へ送信する。

[0060] ユーザ認証、クライアント認証、及びサービス認可のすべてに成功した場合、認証サーバ40のトークン発行部45は、認証要求してきた端末10が管理システム50にアクセス可能であることを示す認可トークンを発行する（ステップS27）。この認可トークンには、ユーザ名、クライアント名、この認可トークンを利用するサービス名、及びトークンの有効期限などが含まれている。

- [0061] なお、通信システム 1 において、認証及び認可は、OAuth 2.0 及び OpenID Connect 等のプロトコルを用いて実行することもできる。この場合、ユーザ ID / ユーザパスワードなどの認証情報の授受の方法、認可トークンに含まれる内容は、OAuth 2.0 及び OpenID Connect 等の仕様によって規定されることになる。その場合、トークン自体は JWT (JSON Web Token) であっても良い。また、認可トークンがその経路上で改竄されないことを保証するため、トークン発行部 45 は、認可トークンに対して秘密鍵を用いて署名しても良い。秘密鍵は、RSA (Rivest, Shamir, Adleman) 暗号を用いたものでも良い。なお、署名に、HMAC (Hash-based Message Authentication Code) のような公開鍵を用いても良い。認可トークンを利用する管理システム 50 では、認可トークンが秘密鍵で署名されているか共有鍵で署名されているかに応じて、公開鍵または共有鍵を用いて署名の確認をする。署名は例えば JWS (JSON Web Signature) といった公知の標準を用いることもできる。認可トークンは必要に応じて、例えば、JWE (JSON Web Encryption) で暗号化される。
- [0062] 送受信部 41 は、発行された認可トークンを認証結果に含めて端末 10 へ送信する。端末 10 の送受信部 11 は、認証サーバによって送信された認可トークンを含む認証結果を受信する。続いて、端末 10 の送受信部 11 は受信した認可トークンを管理システム 50 へ送信することにより、管理システム 50 へログイン要求する (ステップ S28)。
- [0063] 管理システム 50 の送受信部 51 は、端末 10 によって送信されたログイン要求を受信する。管理システム 50 のトークン確認部 52 は、ログイン要求に含まれる認可トークンを確認する (ステップ S29)。この場合、トークン確認部 52 は、通信システム 1 で用いられる標準にしたがって、ログイン要求に含まれている認可トークンを解析する。トークン確認部 52 は、解析の結果に応じて、認証サーバによる署名が正しいか否かを判断しても良い。認証サーバによる署名が正しいものではないと判断された場合、トークン確認部 52 は、ログイン要求に含まれる認可トークンが改竄されていると判断して、認可に失敗する。

- [0064] 続いて、トークン確認部52は、認可トークンに含まれている有効期限を確認することで、認可トークンの有効期限が切れているか否かを判断する。認可トークンの有効期限が切れていると判断された場合、トークン確認部52は、認可トークンの期限切れにより認可に失敗する。
- [0065] 続いて、トークン確認部52は、認可トークンに自管理システムに対応するサービス名が含まれているか否かを確認する。認可トークンに自管理システムに対応するサービス名が含まれていないと判断された場合、トークン確認部52は、認可に失敗する。
- [0066] トークン確認部52が、認可トークンの署名、有効期限、及びサービスの確認のいずれかの過程で認可に失敗すると、送受信部51は、端末10へ認可に失敗した旨を示す認可結果情報を送信する。トークン確認部52が、認可トークンの署名、有効期限、及びサービスのいずれもが正当なものであると判断した場合、認可トークンに示されているユーザ及びクライアントによるサービスの利用を認可する。ユーザ及びクライアントが認可されると、管理システム50は、端末10とのセッションを確立する（ステップS30）。この場合、管理システム50は、端末10へ、認可に成功した旨を示す認可結果情報を送信する。
- [0067] セッションが確立すると管理システム50では、認可トークンに含まれているクライアントのユーザ名、及びクライアント名、並びにクライアントのIPアドレス等に関連付けて記憶部1000において管理する。これにより、相手側のクライアントが情報を送信する毎に管理システム50へ、ユーザ名、及びクライアント名を送信しなくても、管理システム50では、送信元のクライアントのユーザ名、及びクライアント名を把握できるようになる。
- [0068] 以下、ユーザ名"a"で端末（第1の通信端末）10aが管理システム50へログインし、ユーザ名"b"で端末（第2の通信端末）10bが管理システム50へログインしてからの処理について説明する。
- [0069] 図8を用いて、通信の宛先として指定可能な宛先候補を更新する処理について説明する。図8は、指定可能な宛先候補を更新する処理を示すシーケ

ス図である。なお、以下、一例として、端末10aが宛先候補の更新を要求する処理について説明するが、他の端末10も同様にして、宛先候補の更新を要求することができる。

[0070] まず、端末10aの操作入力受付部12は、宛先候補の更新要求の入力をユーザaから受け付ける（ステップS31）。更新要求の入力に応じて、端末10aの送受信部11は、更新要求を管理システム50へ送信する（ステップS32）。更新要求には、宛先候補の追加又は削除を示す更新情報、及び追加又は削除するユーザ名が含まれる。なお、図8に示す処理において、追加及び削除される宛先候補の数は1または複数であってもよい。

[0071] 管理システム50の送受信部51は、端末10aによって送信される更新要求を受信する。更新要求を受信した送受信部51は、更新要求に含まれる更新情報が宛先候補の追加を示すものであるか判断する（ステップS33）。ここで、更新情報が追加を示すものではないと判断される場合（ステップS33のNO）、後述のステップS36の処理へ進む。

[0072] 更新情報が宛先候補の追加を示すものであると判断される場合（ステップS33のYES）、管理システム50の送受信部51は、更新要求に含まれるユーザ名により管理システム50へログインした端末10へ更新要求を送信する（ステップS34）。更新要求に含まれるユーザ名が”b”である場合、管理システム50の送受信部51は、ユーザ名”b”で管理システム50へログインした端末10bへ更新要求を送信する。

[0073] 端末10bの送受信部11は、管理システム50によって送信される更新要求を受信する。端末10bの操作入力受付部12は、ユーザbから更新要求の承認の入力を受け付ける。承認の入力が受け付けられると、端末10bの送受信部11は、更新要求の承認を示す承認情報を管理システム50へ送信する（ステップS35）。

[0074] 承認情報が受信されると、管理システム50の記憶・読出部59は、更新要求に基づきユーザ認可管理テーブルを更新する（ステップS36）。例えば、更新要求に含まれる更新情報が追加であり、更新されるユーザ名が”b”

である場合、記憶・読出部59は、ユーザb宛のメッセージを示すトピック名”Roster/userB”に関連付けて、更新要求元のユーザaのユーザ名”a”、及び権限情報”pub”をユーザ認可管理テーブルに追加する。これにより、ユーザaからユーザbへメッセージを送信可能になる。更に、記憶・読出部59は、ユーザa宛のメッセージを示すトピック名”Roster/userA”に関連付けて、ユーザbのユーザ名”b”、及び権限情報”pub”をユーザ認可管理テーブルに追加する。これにより、ユーザbからユーザaへメッセージを送信可能になる。更新後のユーザ認可管理テーブルを表1Bに示す。別の言い方をすれば、ユーザaが、ユーザbを宛先候補として追加するための更新要求を、管理システム50に送信すると、ユーザaはユーザbと情報(メッセージ)を送受信することが可能となる。別の言い方をすれば、ユーザaは、ユーザaに関連付けられた1又は複数の宛先候補と情報(メッセージ)を送受信することができる。

[0075] [表1B]

トピック名	ユーザ名	権限情報
Roster/userA	a	sub
Roster/userB	b	sub
Roster/userM	m	sub
Roster/userN	n	sub
Roster/userA	b, m	pub
Roster/userB	a, n	pub
Roster/userM	a	pub
Roster/userN	b	pub

なお、更新情報が削除である場合（ステップS33のNO）、記憶・読出部59は、ユーザ認可管理テーブルにおいて、”Roster”の後にユーザaを示す情報が記述されるトピック名”Roster/userA”を検索し、検索されたトピック名に関連付けられているユーザ名から、更新要求に含まれるユーザ名を削除

する。更に、記憶・読出部59は、ユーザ認可管理テーブルにおいて、“Roster”の後に更新要求に含まれるユーザ名のユーザを示す情報が記述されるトピック名を検索し、検索されたトピック名に関連付けられているユーザ名から、ユーザaのユーザ名“a”を削除する。別の言い方をすれば、例えば、ユーザaが、ユーザbを宛先候補からするための更新要求を、管理システム50に送信すると、ユーザaはユーザbと情報(メッセージ)を送受信することが不可能となる。

[0076] 以下、ユーザ認可管理テーブルが表1Bに示されるように更新された場合について説明する。

[0077] 図9を用いて、端末10が、通信の宛先として指定可能な宛先候補を示した宛先リストを取得する処理について説明する。図9は、宛先リストを取得する処理を示すシーケンス図である。なお、以下、一例として、端末10aが宛先リストを取得する処理について説明するが、他の端末10も同様にして、宛先リストを取得することができる。

[0078] 管理システム50へログイン後に、端末10aの送受信部11は、宛先リスト取得要求を管理システム50へ送信する(ステップS37)。宛先リスト取得要求には、ユーザa宛のメッセージを示すトピック名“Roster/userA”が含まれている。

[0079] 管理システム50の送受信部51は、端末10aにより送信される宛先リスト取得要求を受信する。管理システム50の記憶・読出部59は、宛先リスト取得要求に含まれるトピック名“Roster/userA”、及び権限情報“pub”の組を検索キーとして利用して、表1Bのユーザ認可管理テーブルを検索する。これにより、記憶・読出部59は、ユーザaへメッセージを送信可能なユーザのユーザ名として“b,m”を読み出す(ステップS38)。なお、他の例として、記憶・読出部59は、ユーザaのユーザ名“a”を検索キーとして利用して、ユーザ認可管理テーブルを検索し、対応するトピック名を読み出しても良い。これにより、ユーザaによりメッセージを送信可能な宛先候補の情報が取得できる。

- [0080] 管理システム50の送受信部51は、ステップS38で読み出されたユーザ名”b,m”を宛先リストとして、宛先リストの要求元の端末10aへ送信する（ステップS39）。これにより、端末10aの送受信部11は、宛先リストを取得する。
- [0081] 続いて、図10を用いて端末10a, 10b間でテレビ会議を開始する処理について説明する。図10は、テレビ会議を開始する処理の一例を示すシーケンス図である。以下、一例として端末10a, 10b間でテレビ会議を開始する処理を説明するが、他の端末10間でも同様の処理によりテレビ会議を開始できる。
- [0082] 以下の処理において中継管理サーバ30は、端末10、管理システム50と通信可能に通信ネットワーク2に接続し、端末10間のコンテンツデータの中継を管理する。中継管理サーバ30は、例えば、ビデオサーバ、MCU (Multi-point Control Unit)、又はSIPサーバである。なお、中継管理サーバ30のハードウェア構成は管理システム50と同様であるので説明を省略する。また、中継管理サーバ30は、中継管理アプリにより、ユーザ名”z”で管理システム50へログインしている。
- [0083] 端末10aのpubsub要求部15は、ユーザa宛てのメッセージを受信するため、ユーザa宛のメッセージを示すトピック名”Roster/userA”が含まれるsub要求を管理システム50へ送信する（ステップS41-1）。同様に、端末10bのpubsub要求部15は、ユーザb宛てのメッセージを受け取るため、ユーザb宛のメッセージを示すトピック名”Roster/userB”が含まれるsub要求を管理システム50へ送信する（ステップS41-2）。
- [0084] 管理システム50の送受信部51は、端末10a, 10bによって送信されるsub要求をそれぞれ受信する。管理システム50のpubsub処理部53は、各端末10a, 10bのユーザがsub要求に係るsub権限を有するか判断する（ステップS42）。この場合、pubsub処理部53は、sub要求ごとに、sub要求に係るトピック名、sub要求元のユーザ名、及びsub権限を有することを示す権限情報”sub”の組が、表1Bのユーザ認可管理テーブルにおいて管理さ

れているか判断する。上記の組がユーザ認可管理テーブルにおいて管理されていれば、pubsub処理部53は、sub要求に係るsub権限を有し、管理されていなければ、sub要求にかかるsub権限を有しないと判断する。以下、それぞれのsub要求に対して、sub権限を有すると判断された場合について説明する。

[0085] pubsub処理部53は、それぞれのsub要求元のユーザ名”a又はb”、及びsub要求に係るトピック”Roster/userA又はRoster/userB”をセッション管理テーブルに関連付けて登録する（ステップS43）。登録後のセッション管理テーブルを表2Bに示す。

[0086] [表2B]

ユーザ名	トピック名
...	...
a	Roster/userA
b	Roster/userB
...	...

sub要求が認可されると、端末10aの送受信部11は、ユーザaが参加するテレビ会議に関するトピックの発行を要求するための会議用トピック発行要求を管理システム50へ送信する（ステップS51）。

[0087] 管理システム50の送受信部51は、端末10aによって送信される会議用トピック発行要求を受信する。会議用トピック発行要求の受信に応じて、pubsub処理部53は、ユーザaが参加するテレビ会議に関するトピックを発行する（ステップS52）。トピックの発行方法の一例として、pubsub処理部53は、要求にかかるテレビ会議を識別するためのトピック名として”ConfRoom1”を生成する。

[0088] 管理システム50の送受信部51は、発行されたトピックのトピック名”ConfRoom1”を、発行要求元の端末10a、及び中継管理サーバ30へ送信する

(ステップS53-1, S53-2)。

[0089] 会議用のトピックが発行されると、管理システム50のpubsub処理部53は、発行されたトピックに対するpub及びsubを、トピックの発行要求元のユーザa、及び中継管理サーバのユーザzに対して認可する(ステップS54)。

別の言い方をすれば、pubsub処理部53は、ユーザa及びユーザzが、トピック名"ConfRoom1"のトピックに対してメッセージをパブリッシュすることを認可し、かつ、pubsub処理部53は、ユーザa及びユーザzが、トピック名"ConfRoom1"のトピックに対して発行されたメッセージを受信することを認可する。この場合、pubsub処理部53は、発行されたトピックのトピック名"ConfRoom1"、認可されるユーザのユーザ名"a, z"、pub及びsubする権限を示す権限情報"pub, sub"を関連付けて、ユーザ認可管理テーブルに登録する。表1Cは、登録後のユーザ認可管理テーブルの一例を示す。

[0090] [表1C]

トピック名	ユーザ名	権限情報
Roster/userA	a	sub
Roster/userB	b	sub
Roster/userM	m	sub
Roster/userN	n	sub
Roster/userA	b, m	pub
Roster/userB	a, n	pub
Roster/userM	a	pub
Roster/userN	b	pub
ConfRoom1	a, z	pub, sub

端末10aの送受信部11は、ステップS53-1で管理システム50によって送信されるトピック名"ConfRoom1"を受信する。端末10aのpubsub要求部15は、受信されたトピック名"ConfRoom1"を含みこのトピック名のトピ

ックをsubする要求を示すsub要求を管理システム50へ送信する（ステップS55-1）。

[0091] 中継管理サーバ30は、ステップS53-2で管理システム50によって送信されるトピック名"ConfRoom1"を受信する。中継管理サーバ30は、受信されたトピック名"ConfRoom1"を含みこのトピック名のトピックをsubする要求を示すsub要求を管理システム50へ送信する（ステップS55-2）。

[0092] 管理システム50の送受信部51は、端末10a、及び中継管理サーバ30によって送信されるsub要求をそれぞれ受信する。管理システム50のpubsub処理部53は、sub要求元のユーザが、sub要求に係るトピックをsubする権限を有するか判断する（ステップS56）。この場合、pubsub処理部53は、sub要求ごとに、sub要求に係るトピック名"ConfRoom1"、sub要求元のユーザ名"a又はz"、及びsub権限を有することを示す権限情報"sub"の組が、表1Cのユーザ認可管理テーブルにおいて管理されているか判断する。本実施形態では、上記の組が表1Cのユーザ認可管理テーブルにおいて管理されているので、pubsub処理部53は、それぞれのsub要求元がsub権限を有すると判断する。

[0093] それぞれsub権限を有すると判断された場合、pubsub処理部53は、それぞれのsub要求元のユーザ名"a又はz"、及びsub要求に係るトピック"ConfRoom1"をセッション管理テーブルに関連付けて登録する（ステップS57）。登録後のセッション管理テーブルを表2Cに示す。

[0094]

[表2C]

ユーザ名	トピック名
...	...
a	Roster/userA
b	Roster/userB
...	...
a	ConfRoom1
z	ConfRoom1
...	...

端末10a、及び中継管理サーバ30は、トピック名”ConfRoom1”のトピックに対して、端末10a及び中継管理サーバ30間のセッションsedの呼制御用メッセージをpubすることで、呼制御用メッセージを交換する（ステップS58）。以下一例の処理について説明する。

[0095] 端末10aのpubsub要求部15は、トピック名”ConfRoom1”、及び呼制御用メッセージとして端末10a側のコンテンツデータを中継する要求を含むpub要求を管理システム50へ送信する。管理システム50の送受信部51は、端末10aによって送信されるpub要求を受信する。

[0096] 管理システム50のpubsub処理部53は、表1Cのユーザ認可管理テーブルを参照して、pub要求元のユーザ名”a”、及びpub要求に含まれるトピック名”ConfRoom1”の組に対応付けて、pub権限を有することを示す権限情報”pub”が管理されているか確認する。これにより、pubsub処理部53は、pub要求元が要求にかかるトピック名”ConfRoom1”のトピックへのpub権限を有すると判断する。pub権限を有すると判断された場合、pubsub処理部53は、pub要求に含まれるトピック名”ConfRoom1”を検索キーとして利用して、表2Cのセッション管理テーブルを検索し、対応するユーザ名”z”を読み出す。管理システム50のpubsub処理部53は、読み出されたユーザ名”z”により管理システム50にログインした中継管理サーバ30へ呼制御用メッセージを送信する。

- [0097] 中継管理サーバ30が、管理システム50により送信される中継要求を受信すると、端末10aから送られてくる画像データ及び音データを所定の端末10へ中継開始する。これにより、端末10a及び中継管理サーバ30間のセッションs e dは確立されて、端末10aはテレビ会議を開始できるようになる。
- [0098] 続いて、図11を用いて、端末10aがテレビ会議用のセッションs e dに参加後に、端末10bをこのセッションs e dに参加させる処理を説明する。図11は、端末10をセッションに参加させる処理の一例を示すシーケンス図である。
- [0099] 端末10aのpubsub要求部15は、ユーザb宛のメッセージを示すトピック名”Roster/userB”、及びユーザbを会議に招待する旨を示すメッセージ”Invite”を含むpub要求を管理システム50へ送信する（ステップS61）。管理システム50の送受信部51は、端末10aによって送信されるpub要求を受信する。
- [0100] 管理システム50のpubsub処理部53は、表1Cのユーザ認可管理テーブルを参照して、pub要求元のユーザ名”a”、及びpub要求に含まれるトピック名”Roster/userB”の組に対応付けて、pub権限を有することを示す権限情報”pub”が管理されているか確認する（ステップS62）。これにより、pubsub処理部53は、pub要求元が要求にかかるトピック名”Roster/userB”のトピックへのpub権限を有するか判断する。
- [0101] pub権限を有すると判断された場合、管理システム50のpubsub処理部53は、pub要求に含まれるトピック名”Roster/userB”を検索キーとして、表2Cのセッション管理テーブルを検索し、対応するユーザ名”b”を読み出す。これにより、pubsub処理部53は、ユーザbを、メッセージ”Invite”の宛先に特定する（ステップS63）。
- [0102] 管理システム50のpubsub処理部53は、pub要求元のユーザaが参加しているテレビ会議を示すトピックに対するpub及びsubを、メッセージ”Invite”の宛先として特定されたユーザbに対して認可する（ステップS64）。こ

の場合、pubsub処理部53は、上記のトピックに対応するトピック名”ConfRoom1”、特定されたユーザbのユーザ名”b”、pub及びsubする権限を示す権限情報”pub, sub”を関連付けて、ユーザ認可管理テーブルに登録する。表1Dは、登録後のユーザ認可管理テーブルの一例を示す。

[0103] [表1D]

トピック名	ユーザ名	権限情報
Roster/userA	a	sub
Roster/userB	b	sub
Roster/userM	m	sub
Roster/userN	n	sub
Roster/userA	b, m	pub
Roster/userB	a, n	pub
Roster/userM	a	pub
Roster/userN	b	pub
ConfRoom1	a, b, z	pub, sub

管理システム50のpubsub処理部53は、ステップS64において特定されたユーザbの端末10bへ、端末10aのpub要求にかかるトピック名”Roster/userB”及びメッセージ”Invite”を送信する（ステップS65）。これにより、端末10bの送受信部11は、管理システム50により送信されるトピック名”Roster/userB”及びメッセージ”Invite”を受信する。

[0104] 更に、管理システム50の送受信部51は、ユーザbによるpub及びsubが認可されたトピックのトピック名”ConfRoom1”を、ユーザbの端末10bへ送信する（ステップS66）。

[0105] 端末10bの送受信部11は、管理システム50によって送信されるトピック名”ConfRoom1”を受信する。端末10bのpubsub要求部15は、受信されたトピック名”ConfRoom1”を含みこのトピック名のトピックをsubする要求を示すsub要求を管理システム50へ送信する（ステップS67）。

[0106] 管理システム50の送受信部51は、端末10bによって送信されたsub要求を受信する。管理システム50のpubsub処理部53は、ステップS56と同様にしてユーザbがトピック名”ConfRoom1”のトピックをsubする権限を有するか判断する（ステップS68）。

[0107] ステップS68でsub権限を有すると判断された場合、pubsub処理部53は、sub要求元のユーザ名”b”、及びsub要求に係るトピック”ConfRoom1”をセッション管理テーブルに関連付けて登録する（ステップS69）。登録後のセッション管理テーブルを表2Dに示す。

[0108] [表2D]

ユーザ名	トピック名
...	...
a	Roster/userA
b	Roster/userB
...	...
a	ConfRoom1
z	ConfRoom1
b	ConfRoom1
...	...

端末10a、10b、及び中継管理サーバ30は、トピック名”ConfRoom1”のトピックに対して、上記のセッションsedの呼制御用メッセージをpubすることで、呼制御用メッセージを交換する（ステップS70）。以下一例の処理について説明する。

[0109] 端末10bのpubsub要求部15は、トピック名”ConfRoom1”、及び呼制御用メッセージとしてセッションsedへの参加要求を含むpub要求を管理システム50へ送信する。管理システム50の送受信部51は、端末10bによって送信されるpub要求を受信する。

[0110] 管理システム50のpubsub処理部53は、表1Dのユーザ認可管理テーブ

ルを参照して、pub要求元のユーザ名”b”、及びpub要求に含まれるトピック名”ConfRoom1”の組に対応付けて、pub権限を有することを示す権限情報”pub”が管理されているか確認する。これにより、pubsub処理部53は、pub要求元が要求にかかるトピック名”ConfRoom1”のトピックへのpub権限を有するか判断する。pub権限を有すると判断された場合、pubsub処理部53は、pub要求に含まれるトピック名”ConfRoom1”を検索キーとして、表2Dのセッション管理テーブルを検索し、対応するユーザ名”a, b, z”を読み出す。管理システム50のpubsub処理部53は、読み出されたユーザ名”a, z”により管理システム50にログインした端末10a、中継管理サーバ30へ呼制御用メッセージとして参加要求を送信する。

[0111] 端末10a、及び中継管理サーバ30が参加要求を受信すると、この参加要求を許可することで、端末10bはセッションsedへ参加する。これにより、端末10a、10b間でテレビ会議を開始できる。

[0112] <<変形例A>>

続いて、上記実施形態に対する変形例Bについて上記実施形態と異なる点を説明する。

[0113] 管理システム50のpubsub処理部53は、ステップS54において、テレビ会議用のトピックに対し、発行要求元のユーザa、中継管理サーバ30のユーザzに加えて、ユーザaによる通信の宛先候補にpub及びsubを認可する。

[0114] ユーザaによる通信の宛先候補を特定する方法を説明する。管理システム50は、ユーザaを宛先とするメッセージを示すトピック名”Roster/userA”、及び権限情報”pub”の組を検索キーとして表1Bのユーザ認可管理テーブルを検索する。これにより、読み出されるユーザ名”b, m”に基づいて、pubsub処理部53は、ユーザa、mを、宛先候補に特定する。

[0115] pubsub処理部53は、端末10aが参加するテレビ会議を示すトピック名”ConfRoom1”、ステップS64で認可されるユーザのユーザ名”a, b, m, z”、pub及びsubする権限を示す権限情報”pub, sub”を関連付けて、ユーザ認可管理テ

ーブルに登録する。表 1 E は、登録後のユーザ認可管理テーブルの一例を示す。

[0116] [表1E]

トピック名	ユーザ名	権限情報
Roster/userA	a	sub
Roster/userB	b	sub
Roster/userM	m	sub
Roster/userN	n	sub
Roster/userA	b, m	pub
Roster/userB	a, n	pub
Roster/userM	a	pub
Roster/userN	b	pub
ConfRoom1	a, b, m, z	pub, sub

管理システム 50 の送受信部 51 は、ステップ S 64 における認可に応じて、トピックのトピック名 "ConfRoom1" を、認可されたユーザ a, b, m, z のユーザ名 "a, b, m, z" により管理システム 50 へログインした各端末 10 及び中継管理サーバ 30 へ送信する (ステップ S 66)。

[0117] 変形例 B によると、テレビ会議への招待したいユーザが複数いる場合に、招待したいユーザ毎に招待のメッセージ "Invite" を送信しなくても良くなる。

[0118] <<変形例 B>>

続いて、上記実施形態又は上記変形例 A に対する変形例 B について、上記実施形態又は上記変形例 A と異なる点を説明する。

[0119] 管理システム 50 の pubsub 処理部 53 は、ステップ S 64 において、テレビ会議用のトピックに対し、招待要求先のユーザ b に加えて、ユーザ b が指定可能な宛先候補に pub 及び sub を認可する。

[0120] ユーザ b が指定可能な宛先候補を特定する方法を説明する。管理システム

50は、ユーザbを宛先とするメッセージを示すトピック名”Roster/userB”、及び権限情報”pub”の組を検索キーとして表1Cのユーザ認可管理テーブルを検索する。これにより、読み出されるユーザ名”a,n”に基づいて、pubsub処理部53は、ユーザa,nを、ユーザbが指定可能な宛先候補に特定する。

[0121] pubsub処理部53は、端末10aが参加するテレビ会議を示すトピック名”ConfRoom1”、ステップS64で新たに認可されるユーザのユーザ名、pub及びsubする権限を示す権限情報”pub,sub”を関連付けて、ユーザ認可管理テーブルに登録する。表1Fは、登録後のユーザ認可管理テーブルの一例を示す。

[0122] [表1F]

トピック名	ユーザ名	権限情報
Roster/userA	a	sub
Roster/userB	b	sub
Roster/userM	m	sub
Roster/userN	n	sub
Roster/userA	b, m	pub
Roster/userB	a, n	pub
Roster/userM	a	pub
Roster/userN	b	pub
ConfRoom1	a, b, m, n, z	pub, sub

管理システム50の送受信部51は、ステップS64における認可に応じて、トピックのトピック名”ConfRoom1”を、新たに認可されたユーザのユーザ名により管理システム50へログインした各端末10へ送信する（ステップS66）。

[0123] 変形例Bによると、テレビ会議への招待したいユーザが複数である場合に、招待したいユーザ毎に招待のメッセージ”Invite”を送信しなくても良くなる。

[0124] <<本実施形態の主な効果>>

続いて、上記の実施形態の主な効果を説明する。上記実施形態の情報送信方法によると、管理システム50（情報送信システムの一例）は呼制御用のメッセージ（情報の一例）のpub（送信の一例）が認可されたユーザ（アカウントの一例）間で、メッセージを送信させる。管理システム50のpubsub処理部53（認可手段の一例）は、第1のアカウントによる会議用トピック発行要求（セッションを開始するための要求の一例）に応じて、第1のアカウントによるpub（メッセージの送信の一例）を認可し、第2のアカウントの招待の要求（第2のアカウントをセッションに参加させるための要求の一例）に応じて、第2のアカウントによるpub（メッセージの送信の一例）を認可する。これにより、アカウント間でメッセージを送信するセッション中に、新たなアカウントに対してメッセージの送信を認可することが可能になる。

[0125] 管理システム50のユーザ認可管理DB5003（管理手段の一例）は、第1のアカウントに関連付けられた1又は複数の宛先候補を示すユーザ名（宛先情報の一例）を管理する。管理システム50のpubsub処理部53は、第1のアカウントによる第2のアカウントの招待の要求に応じて、上記のユーザ名の宛先候補によるpub（情報の送信）を認可する。これにより、セッションに招待する第2のアカウントが複数いる場合に、アカウントごとに、招待のメッセージを送信しなくても、第2のアカウントがセッションに参加可能になる。

[0126] 管理システム50のユーザ認可管理DB5003は、第2のアカウントに関連付けられた1又は複数の宛先候補を示すユーザ名を管理する。管理システム50のpubsub処理部53は、第1のアカウントによる第2のアカウントの招待の要求に応じて、上記のユーザ名によって示される宛先候補によるpub（情報の送信）を認可する。これにより、セッションに招待する第2のアカウント（他のアカウント）が複数いる場合に、アカウントごとに、招待のメッセージを送信しなくても、第2のアカウントがセッションに参加可能になる。

[0127] 管理システム50のpubsub処理部53（生成手段の一例）は、会議用トピ

ック発行要求に応じて、テレビ会議用のセッションに対応するトピックを発行（生成の一例）する。管理システム50のpubsub処理部53は、第1のアカウントによる会議用トピック発行要求に応じて、第1のアカウントによる、トピックに対するpub及びsubを認可し、第2のアカウントの招待の要求に応じて、第2のアカウントによる、トピックに対するpub及びsubを認可する。別の言い方をすれば、pubsub処理部53は、会議用トピック発行要求に応じて、第1のアカウントが、生成されたトピックに対してメッセージをパブリッシュすること及び生成されたトピックに対してパブリッシュされたメッセージを受信することを認可してもよい。また、pubsub処理部53は、第1のアカウントによる、第2のアカウントを招待する要求に応じて、第2のアカウントが、生成されたトピックに対してメッセージをパブリッシュすること及び生成されたトピックに対してパブリッシュされたメッセージを受信することを認可する。これにより、アカウント間で情報を送信するセッション中に、新たなアカウントに対して情報の送信を認可することが可能になる。

[0128] 管理システム50のユーザ認可管理DB5003は、第1のアカウントを示すトピックに関連付けて、トピックに対するパブリッシュが認可される第2のアカウントのユーザ名（識別情報の一例）を管理する。管理システム50の送受信部11（送信手段の一例）は、ユーザ認可管理DB5003において管理されている第2のアカウントのユーザ名を第1のアカウントへ送信する。これにより、ユーザ認可管理DB5003により宛先候補を管理できるので、管理システム50は、別途、宛先リストを管理する負荷を軽減できる。

[0129] 管理システム50の送受信部51（受付手段の一例）は、第1のアカウントから、第2のアカウントを宛先候補として追加する要求を受け付ける。管理システム50の記憶・読出部59（追加手段の一例）は、第2のアカウントを追加する要求に応じて、ユーザ認可管理DB5003において、第1のアカウントを示すトピックに関連付けて要求に係る第2のアカウントのユーザ名を追加する。これにより、管理システム50は、第1のアカウントの宛

先候補を更新できる。

[0130] 管理システム50の送受信部51前記受付手段は、第2のアカウントを第1のアカウントに関連付けられた1又は複数の宛先候補から削除する要求を受け付ける。管理システム50の記憶・読出部59（削除手段の一例）は、第2のアカウントを削除する要求に応じて、ユーザ認可管理DB5003において、第1のアカウントを示すトピックに関連付けられている、要求に係る第2のアカウントのユーザ名を削除する。これにより、管理システム50は、第1のアカウントの宛先候補を更新できる。

[0131] <<実施形態の補足>>

端末10、認証サーバ40、及び管理システム50用の各プログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルによって、コンピュータで読み取り可能な記録媒体（記録メディア106等）に記録されて流通されるようにしてもよい。また、上記記録媒体の他の例として、CD-R (Compact Disc Recordable)、DVD (Digital Versatile Disk)、ブルーレイディスク等が挙げられる。

[0132] また、上記実施形態の各プログラムが記憶されたCD-ROM等の記録媒体、並びに、これらプログラムが記憶されたHD504は、プログラム製品 (Program Product) として、国内又は国外へ提供されることができる。

[0133] また、上記実施形態における端末10、認証サーバ40、及び管理システム50は、単一のコンピュータによって構築されてもよいし、各部（機能又は手段）を分割して任意に割り当てられた複数のコンピュータによって構築されていてもよい。また、認証サーバ40及び管理システム50は、単一のコンピュータによって構築されていてもよい。

[0134] 上記で説明した実施形態の各機能は、一又は複数の処理回路によって実現することが可能である。ここで、本明細書における「処理回路」とは、電子回路を含むプロセッサのようにソフトウェアによって各機能を実行するようプログラミングされたプロセッサや、上記で説明した各機能を実行するよう設計されたASIC (Application Specific Integrated Circuit) や従来の回路モ

ジュール等のデバイスを含むものとする。

[0135] なお、上記した実施形態に係る情報送信システムは、1以上のプログラムを記憶したデバイスメモリと、1以上のプロセッサによって実現されてもよい。1以上のプロセッサは、1以上のプログラムを実行することで、実施形態において記載された処理を実行する。例えば、デバイスメモリと1以上のプロセッサは、実施形態に記載されたような機能を実現（実装）することができる。例えば、デバイスメモリと1以上のプロセッサは、実施形態において記載されたようなハードウェア要素によって実現（実装）されてもよい。

[0136] 以上、本発明を実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記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の範囲内で様々な変形が可能である。

[0137] 本願は、日本特許庁に2016年3月28日に出願された基礎出願2016-063751号の優先権を主張するものであり、その全内容を参照によりここに援用する。

符号の説明

- [0138] 1 通信システム
2 通信ネットワーク
10 端末
11 送受信部
12 操作入力受付部
13 表示制御部
14 認証要求部
15 pubsub要求部
19 記憶・読出部
40 認証サーバ
41 送受信部
42 ユーザ認証部

- 4 3 クライアント認証部
- 4 4 認可部
- 4 5 トークン発行部
- 4 9 記憶・読出部
- 5 0 管理システム
- 5 1 送受信部
- 5 2 トークン確認部
- 5 3 pubsub処理部
- 5 9 記憶・読出部
- 1 0 0 0 記憶部
- 4 0 0 0 記憶部
- 4 0 0 1 ユーザ管理DB
- 4 0 0 2 クライアント管理DB
- 4 0 0 3 サービス管理DB
- 4 0 0 4 サービス認可管理DB
- 5 0 0 0 記憶部
- 5 0 0 3 ユーザ認可管理DB
- 5 0 0 4 セッション管理DB

先行技術文献

特許文献

[0139] 特許文献1：特許第5 1 6 0 1 3 4 号公報

請求の範囲

- [請求項1] 情報の送信が認可されたアカウントの間で、前記情報を送信させる情報送信システムであって、
- 第1のアカウントによるセッションを開始するための要求に応じて、前記セッションに対応するトピックを生成する生成手段と、
- 前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記第1のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可し、第2のアカウントを前記セッションに参加させるための要求に応じて、前記第2のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する認可手段と、
- を有する情報送信システム。
- [請求項2] 前記第1のアカウントに関連付けられた1又は複数の宛先候補を示す宛先情報を管理する管理手段を有し、
- 前記認可手段は、前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記宛先情報によって示される前記1又は複数の宛先候補による前記情報の送信を認可する請求項1に記載の情報送信システム。
- [請求項3] 前記管理手段は、前記第2のアカウントに関連付けられた1又は複数の宛先候補を示す宛先情報を管理し、
- 前記認可手段は、前記第1のアカウントによる前記第2のアカウントを前記セッションに参加させるための前記要求に応じて、前記宛先情報によって示される前記第2のアカウントに関連付けられた1又は複数の前記宛先候補による前記情報の送信を認可する請求項2に記載の情報送信システム。
- [請求項4] 前記管理手段は、前記第1のアカウントを示す前記トピックに関連付けて、前記トピックに対するパブリッシュが認可される前記第2のアカウントの識別情報を管理し、

前記管理手段において管理されている前記第2のアカウントの前記識別情報を、前記第1のアカウントへ送信する送信手段を有する請求項3に記載の情報送信システム。

[請求項5] 前記第2のアカウントを宛先候補として追加する要求を受け付ける受付手段と、

前記第2のアカウントを追加する前記要求に応じて、前記管理手段において、前記第1のアカウントを示すトピックに関連付けて、前記第2のアカウントの識別情報を追加する追加手段と、

を有する請求項4に記載の情報送信システム。

[請求項6] 前記受付手段は、前記第2のアカウントを前記第1のアカウントに関連付けられた前記1又は複数の宛先候補から削除する要求を受け付け、

前記第2のアカウントを削除する前記要求に応じて、前記管理手段から、前記第2のアカウントの識別情報を削除する削除手段を有する請求項5に記載の情報送信システム。

[請求項7] 前記認可手段は、前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記第1のアカウントが、前記トピックに対してメッセージをパブリッシュすること及び前記トピックに対してパブリッシュされたメッセージを受信することを認可し、

前記認可手段は、前記第1のアカウントによる前記第2のアカウントを前記セッションに参加させるための前記要求に応じて、前記第2のアカウントが、前記トピックに対してメッセージをパブリッシュすること及び前記トピックに対してパブリッシュされた前記メッセージを受信することを認可する請求項1に記載の情報送信システム。

[請求項8] 情報の送信が認可されたアカウントの間で、前記情報を送信させる情報送信システムに、

第1のアカウントによるセッションを開始するための要求に応じて、前記セッションに対応するトピックを生成する処理と、

前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記第1のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する処理と、

第2のアカウントを前記セッションに参加させるための要求に応じて、前記第2のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する処理と、

を実行させる情報送信方法。

[請求項9]

情報の送信が認可されたアカウントの間で、前記情報を送信させる情報送信システムに、

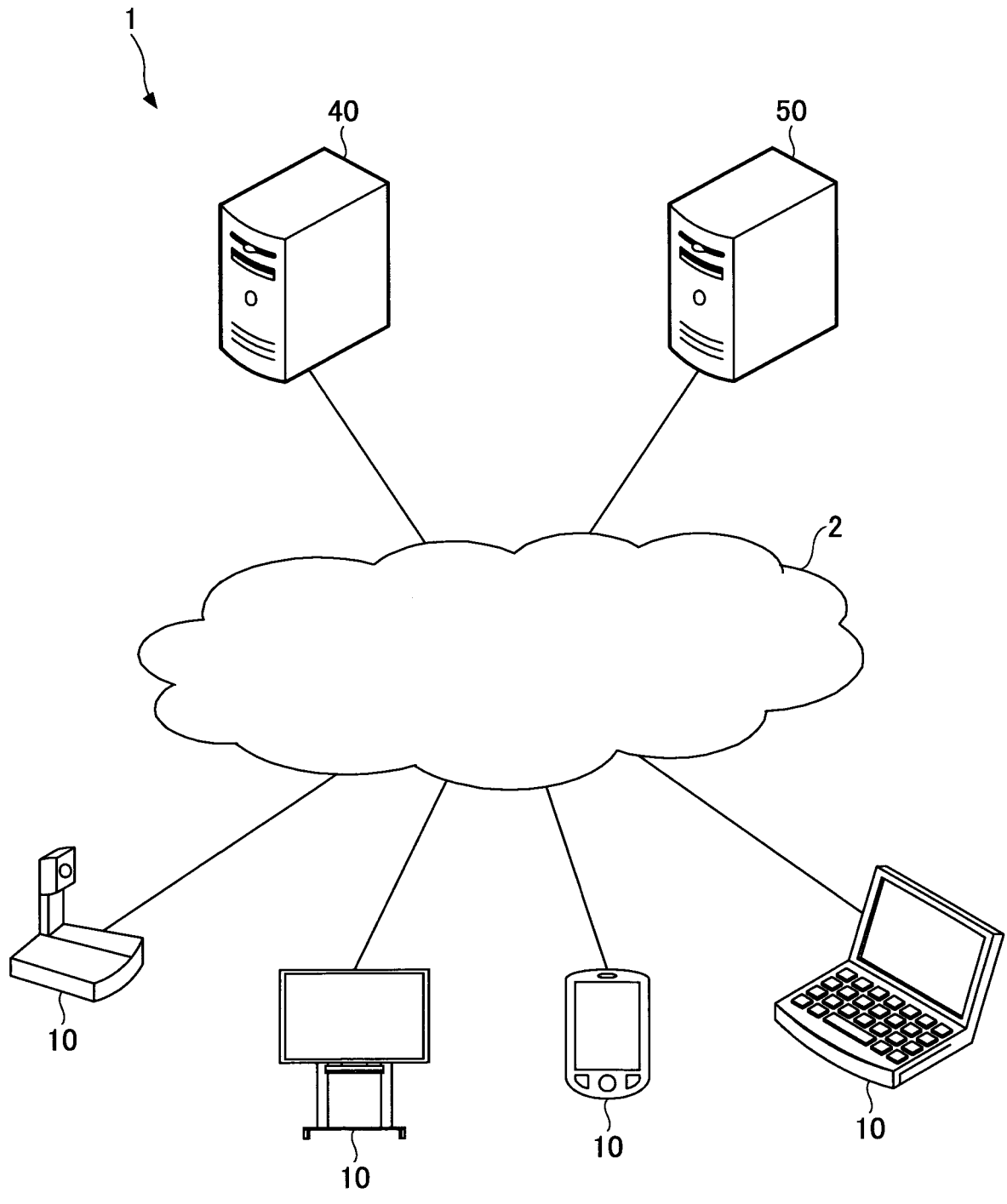
第1のアカウントによるセッションを開始するための要求に応じて、前記セッションに対応するトピックを生成する処理と、

前記第1のアカウントによる前記セッションを開始するための前記要求に応じて、前記第1のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する処理と、

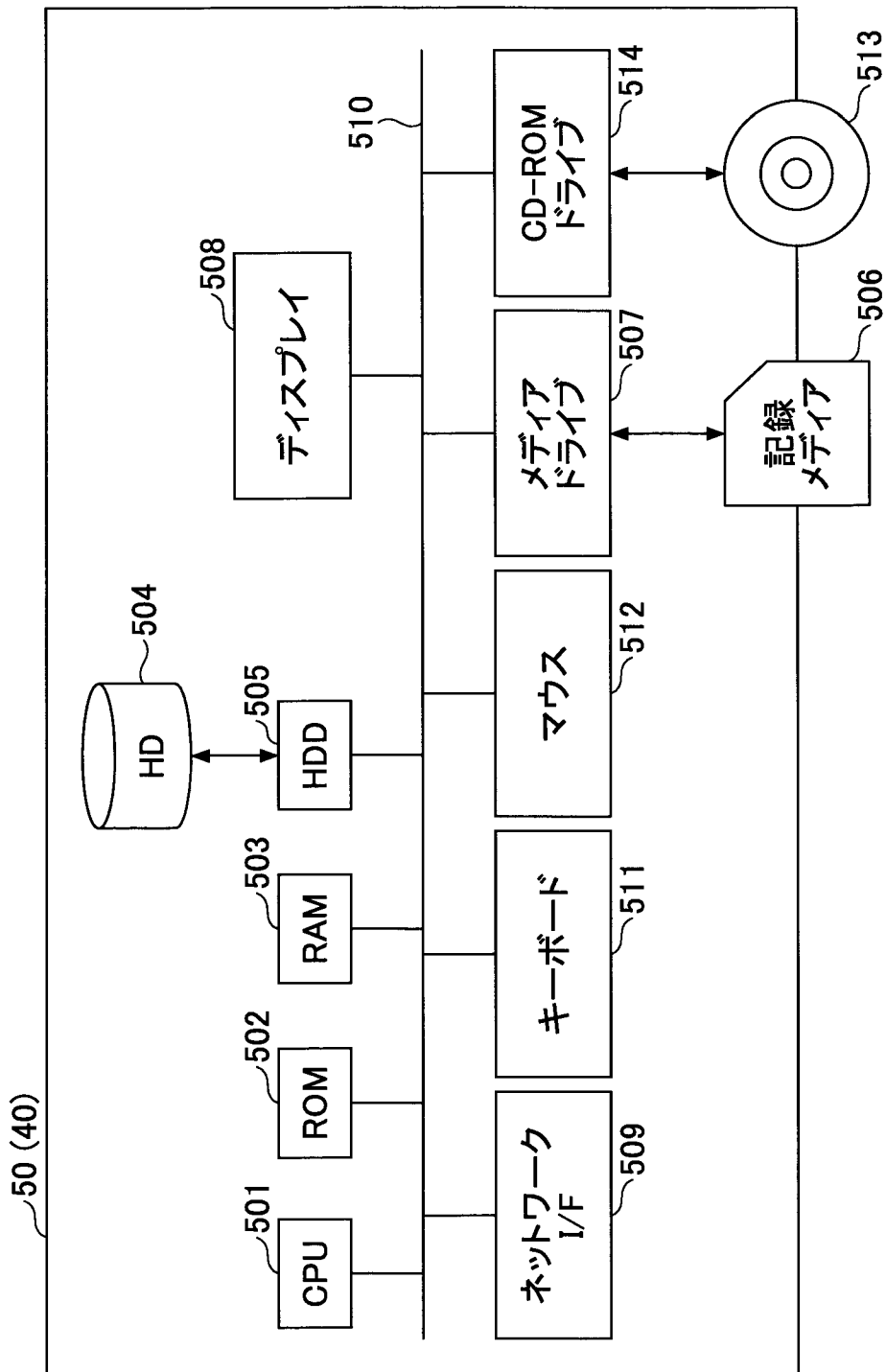
第2のアカウントを前記セッションに参加させるための要求に応じて、前記第2のアカウントによる前記トピックに対するパブリッシュ及びサブスクライブを認可する処理と、

を実行させるプログラム。

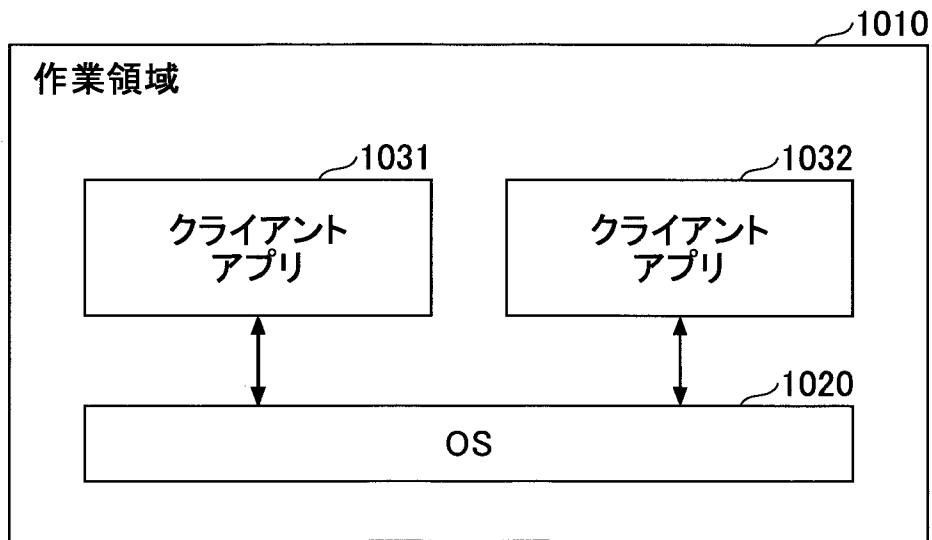
[図1]



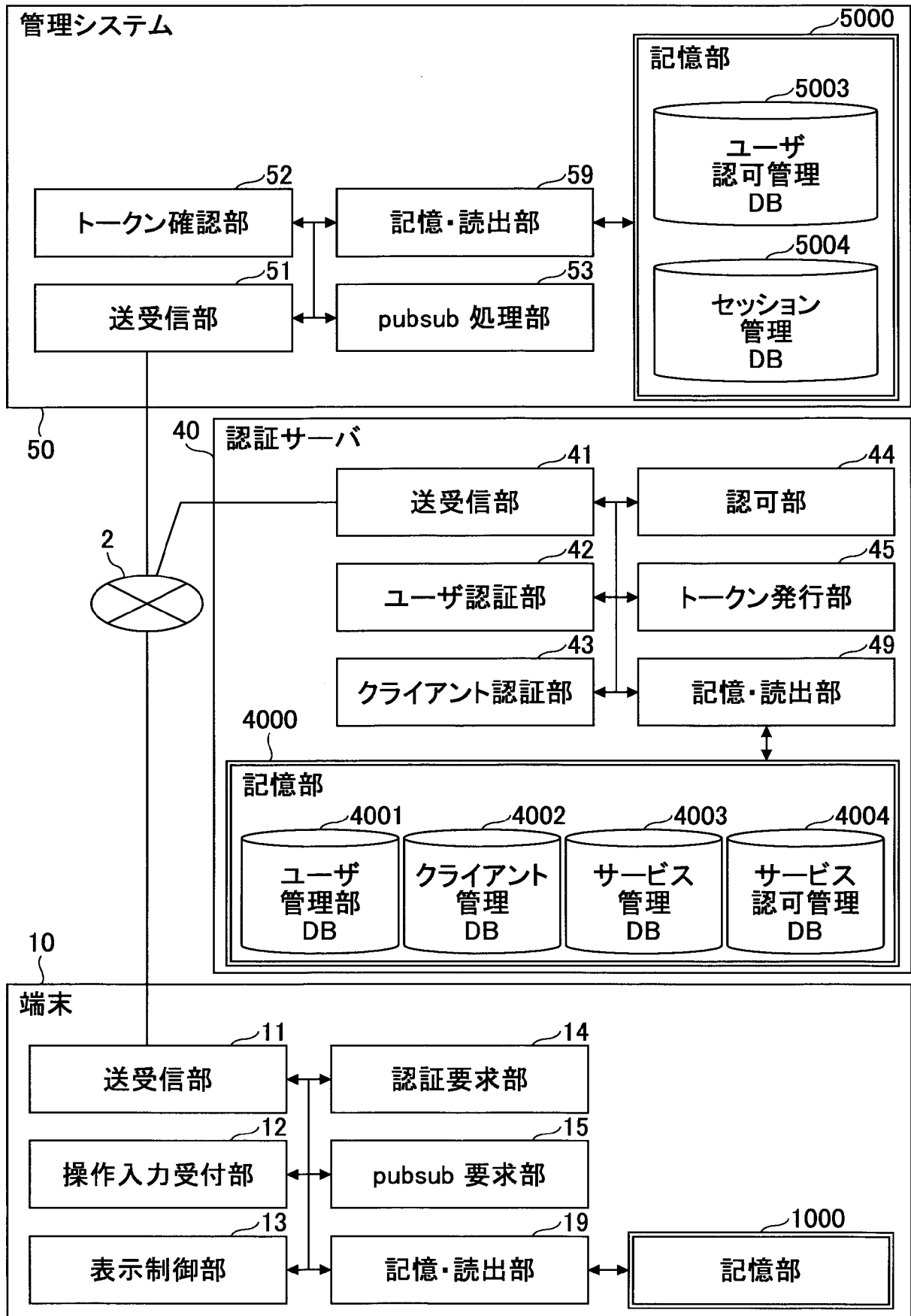
[図3]



[図4]



[図5]



[図6A]

ユーザID	ユーザ名	パスワード
U01	a	abc
U02	b	def
U03	c	ghi
...

[図6B]

クライアントID	クライアント名	パスワード
C01	テレビ会議アプリ	aaaa
C02	中継管理アプリ	bbbb
...

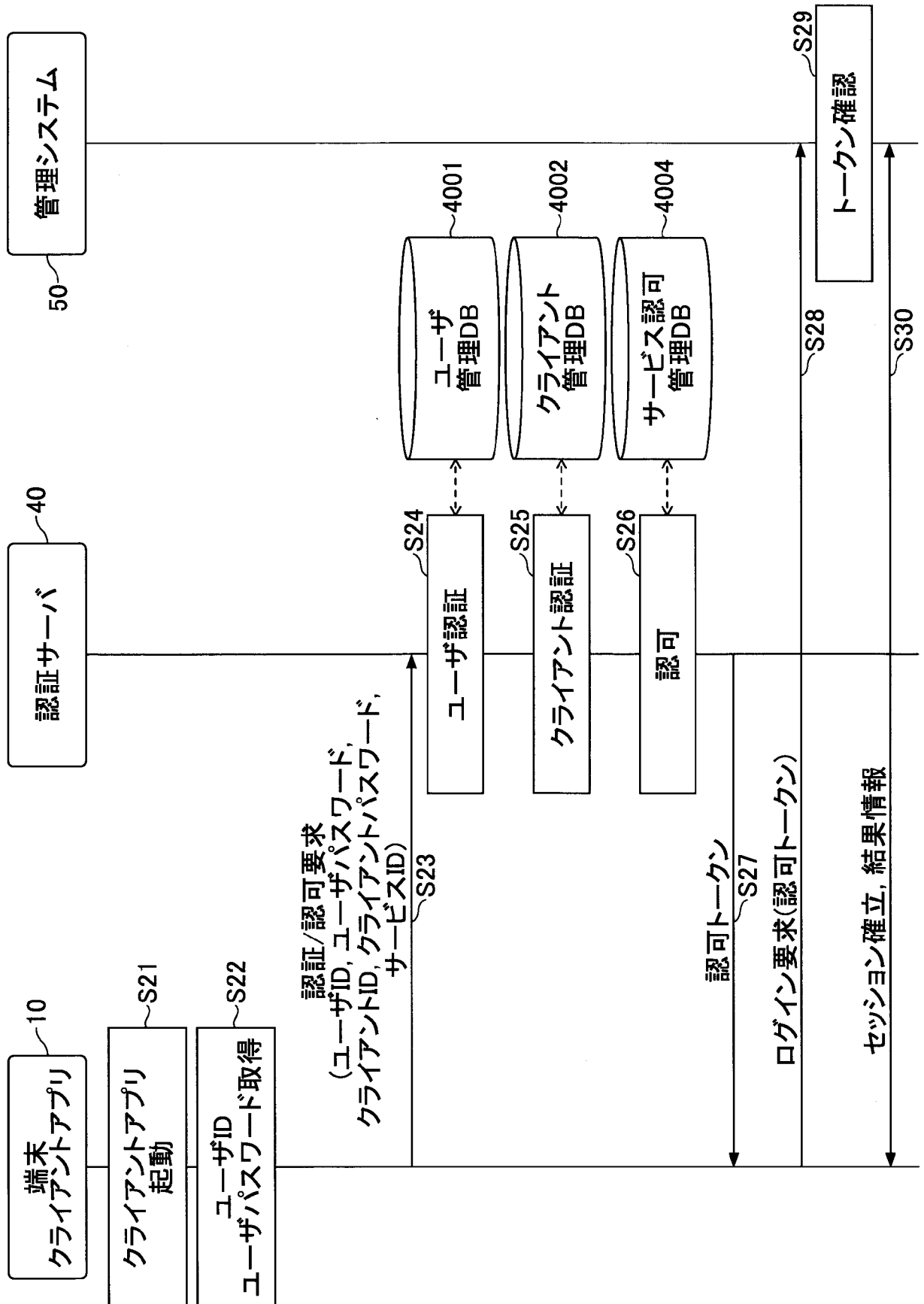
[図6C]

サービスID	サービス名
S01	伝送管理システム
...	...

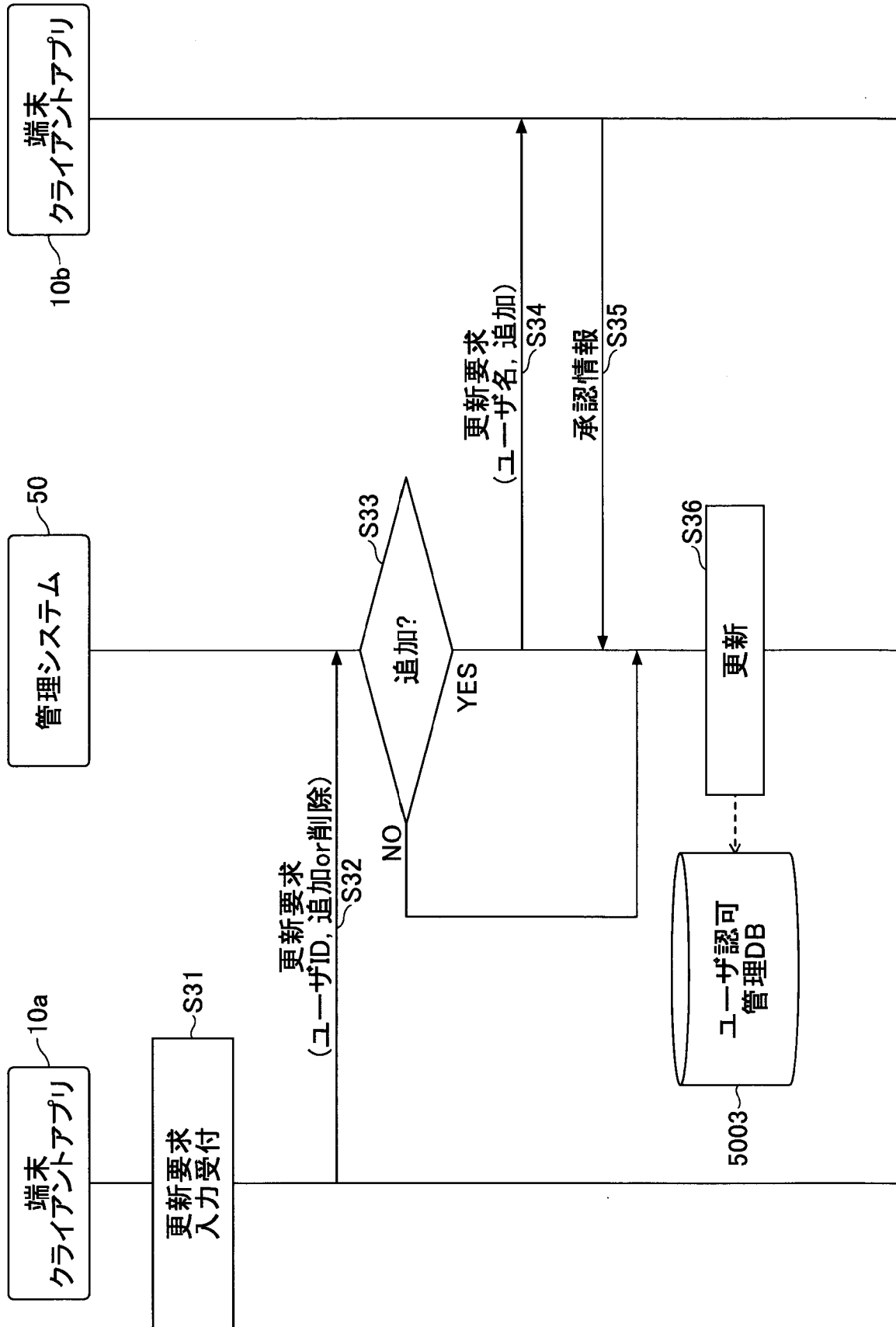
[図6D]

クライアントID	サービスID
C01	S01
C02	S02
...	...

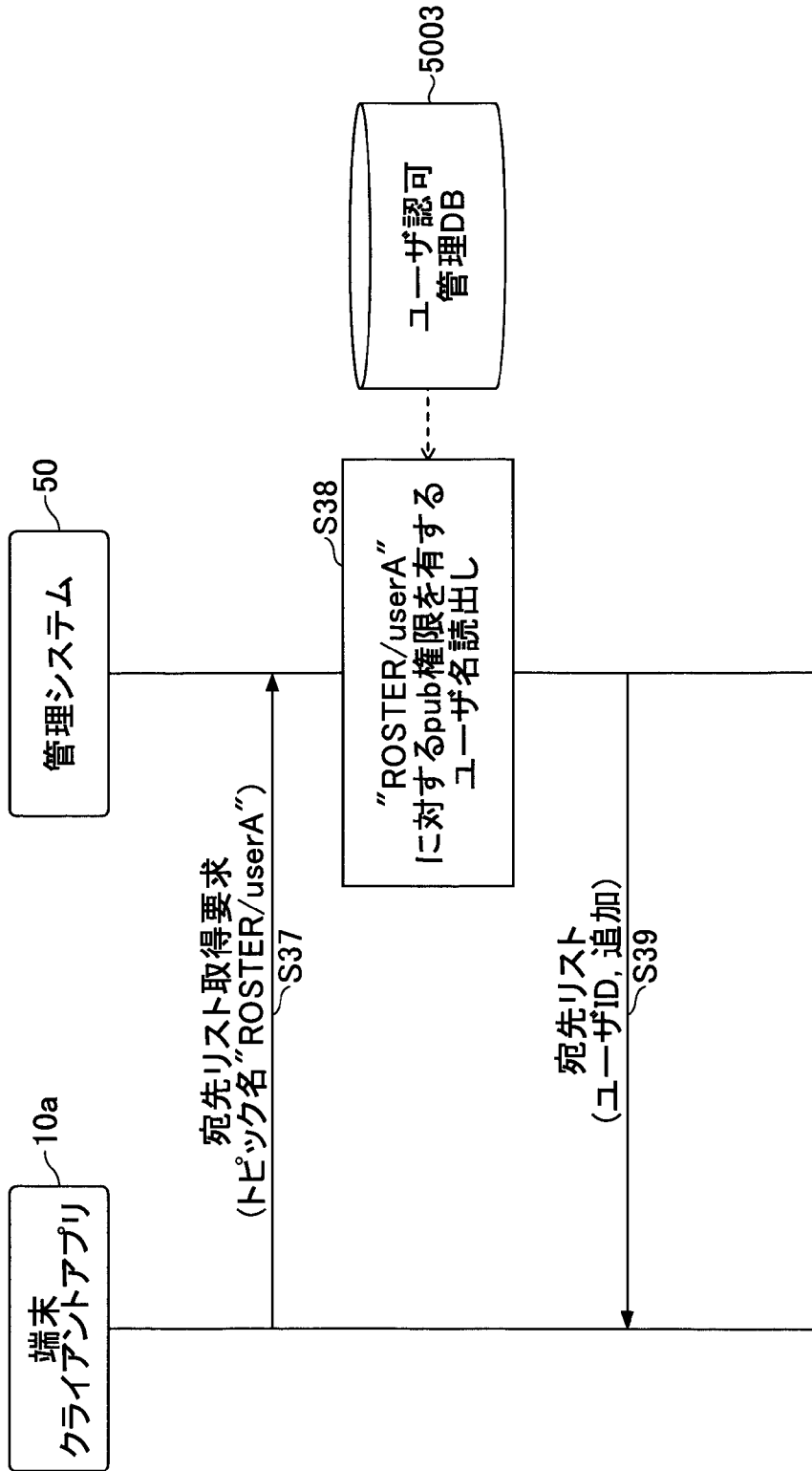
[図7]



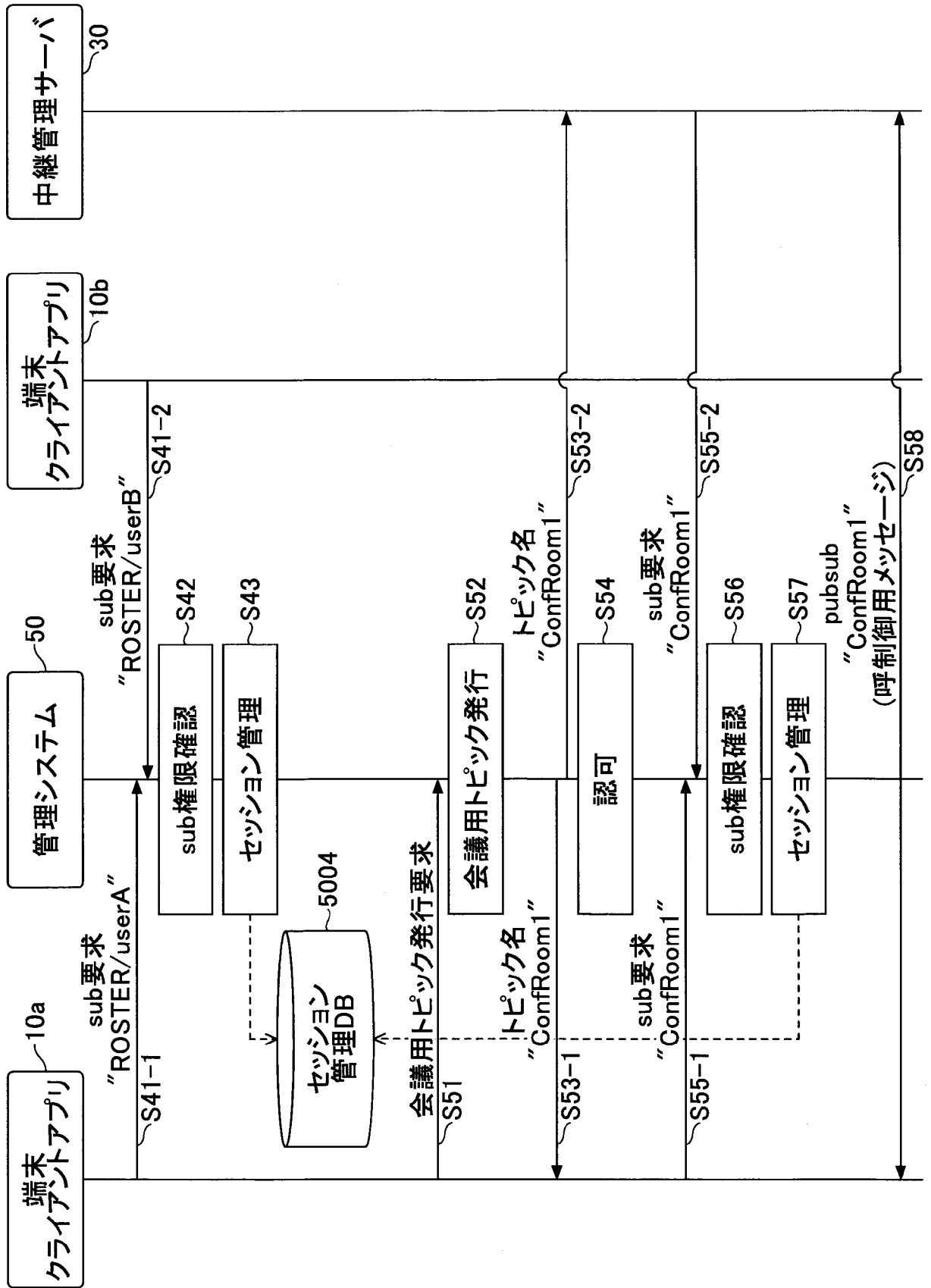
[図8]



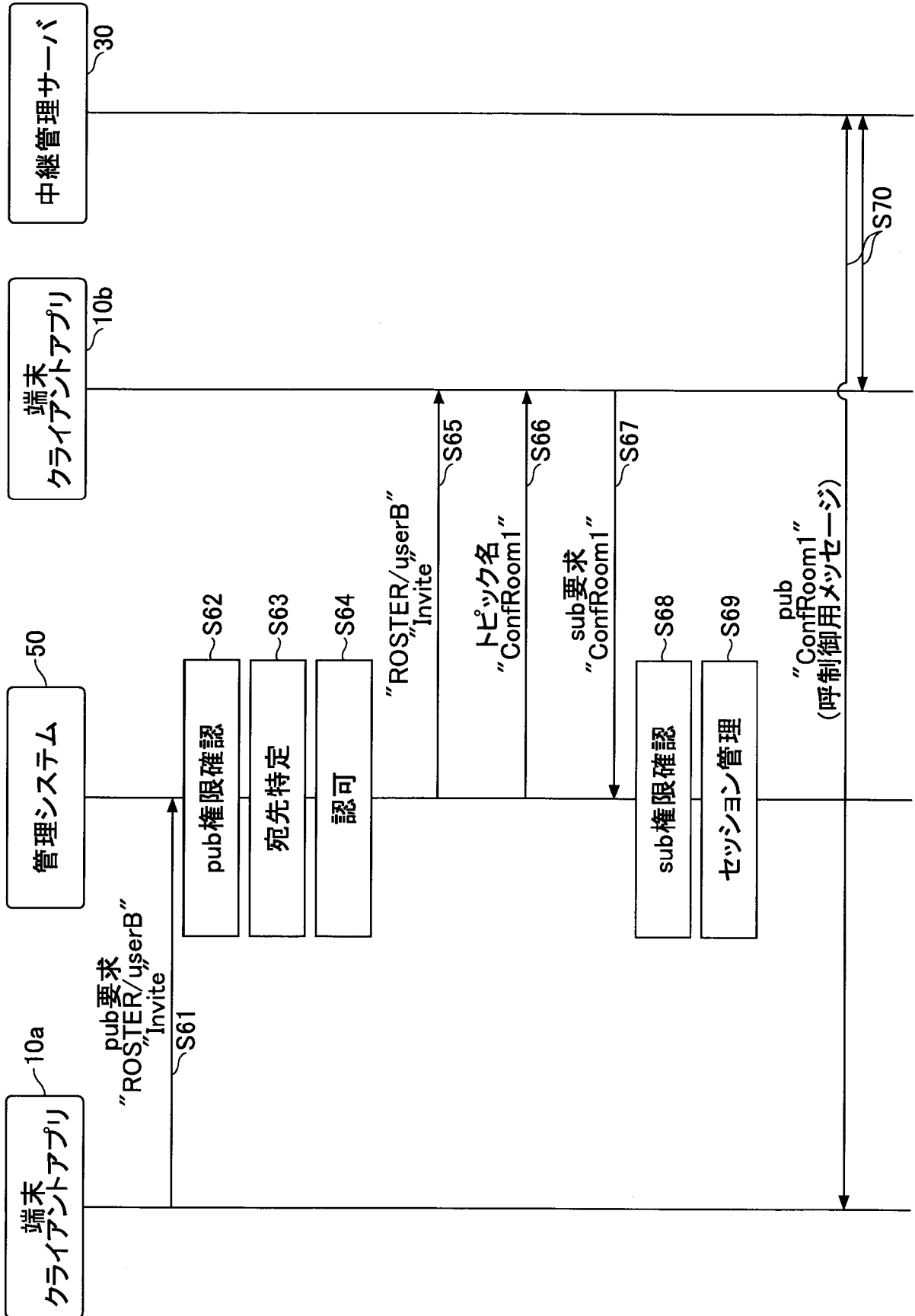
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/011855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06F13/00(2006.01)i, H04N7/15(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06F13/00, H04N7/15

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-277806 A (NEC Corp.), 06 October 2005 (06.10.2005), paragraphs [0017] to [0022], [0043] to [0047], [0050] to [0051]; fig. 1, 6 & US 2005/0216565 A1 paragraphs [0043] to [0048], [0074] to [0084], [0091] to [0092]; fig. 1, 6	1-9
Y	US 2008/0103854 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.), 01 May 2008 (01.05.2008), paragraphs [0041] to [0044], [0064] to [0071] & CN 101170557 A	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 June 2017 (05.06.17)	Date of mailing of the international search report 13 June 2017 (13.06.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011855

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/145518 A1 (Sony Corp.), 03 October 2013 (03.10.2013), paragraphs [0139] to [0148]; fig. 18 to 20 & US 2015/0026261 A1 paragraphs [0173] to [0182]; fig. 18 to 20 & CN 104185856 A	3-6
Y	JP 2012-252699 A (NHN Corp.), 20 December 2012 (20.12.2012), paragraphs [0027] to [0028], [0032] to [0034], [0039]; fig. 1 to 2, 5 & US 2012/0311052 A1 paragraphs [0028] to [0029], [0035] to [0041], [0047]; fig. 1 to 2, 5 & KR 10-2012-0137632 A & SG 185921 A & TW 201303757 A	4-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)i, H04N7/15(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F13/00, H04N7/15

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-277806 A（日本電気株式会社） 2005.10.06, 段落[0017]-[0022], [0043]-[0047], [0050]-[0051], 図1, 6 & US 2005/0216565 A1, 段落[0043]-[0048], [0074]-[0084], [0091]- [0092], 図1, 6	1-9
Y	US 2008/0103854 A1（INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION） 2008.05.01, 段落[0041]-[0044], [0064]-[0071] & CN 101170557 A	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.06.2017

国際調査報告の発送日

13.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

寺谷 大亮

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

5X

9851

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2013/145518 A1 (ソニー株式会社) 2013. 10. 03, 段落[0139]-[0148], 図 18-20 & US 2015/0026261 A1, 段落[0173]-[0182], 図 18-20 & CN 104185856 A	3-6
Y	JP 2012-252699 A (エヌエイチエヌ コーポレーション) 2012. 12. 20, 段落[0027]-[0028], [0032]-[0034], [0039], 図 1-2, 5 & US 2012/0311052 A1, 段落[0028]-[0029], [0035]-[0041], [0047], 図 1-2, 5 & KR 10-2012-0137632 A & SG 185921 A & TW 201303757 A	4-6