

(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
2016年9月22日(22.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/147855 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 7/15 (2006.01) H04M 3/56 (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01) H04N 21/431 (2011.01)
G09G 5/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2016/056292

(22) 国際出願日:

2016年3月1日(01.03.2016)

(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITOH, Tadashige et al.); 〒100005 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).

(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 2015-055302 2015年3月18日(18.03.2015) 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): 永瀬 達也(NAGASE, Tatsuya) [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). 浅井 貴浩(ASAHI, Takahiro) [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). 松野 陽一郎(MATSUNO,

(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, 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, KN, KP, KR, 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, 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.

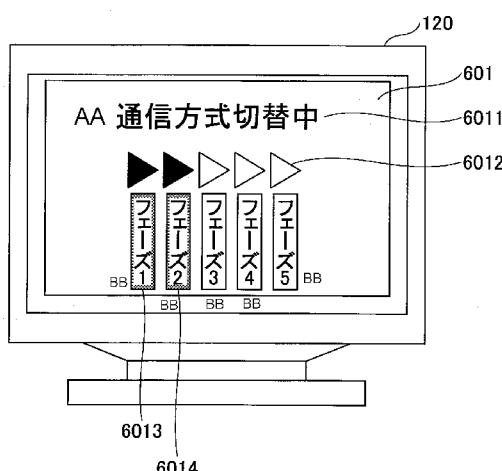
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー

[統葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, SCREEN SWITCHING METHOD, PROGRAM, AND TRANSMISSION SYSTEM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、画面切り替え方法、プログラム、伝送システム

【図26】



AA During switching between communication modes
BB Phase

(57) Abstract: The present invention is an information processing device which communicates with an information processing device in another base using at least one of a plurality of communication platforms. The information processing device comprises: a reception means for receiving a transmitted image transmitted from the information processing device in the other base; a display means for displaying the transmitted image received by the reception means on a display device; and a readout means for, from an image storage means for storing a display image, reading out the display image. The display means switches the transmitted image to the display image read out by the readout means and displays the display image on the display device in at least some period during switching between the communication platforms.

(57) 要約: 複数の通信プラットフォームの少なくとも1つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置である。前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示する表示手段と、表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す読出手段と、を有する情報処理装置である。前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記送信画像を前記読出手手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示する情報処理装置である。



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,
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). 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称 :

情報処理装置、画面切り替え方法、プログラム、伝送システム

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、画面切り替え方法、プログラム及び伝送システムに関する。

背景技術

[0002] インターネット等の通信ネットワークを介して複数の端末装置間でテレビ会議を行う伝送システムの一例としてテレビ会議システムが知られている。このようなテレビ会議システムでは、一方の伝送端末からテレビ会議中に収集された画像データ及び音声データを送信する。他方の伝送端末はこの画像データ及び音声データを受信し、ディスプレイ等に画像を表示したり、スピーカから音声を出力したりすることで、これらの伝送端末間でテレビ会議を行うことができる。

[0003] ところで、複数の伝送端末間で画像データ及び音声データを送信するための通信プラットフォーム（通信を行うための基盤システムや仕組み）の多様化が進んでいる。このため、同じ拠点同士でテレビ会議を行う場合でも、サービス提供者やユーザは複数の通信プラットフォームのうちいずれかを採用しうる状況が生じることがある。

そこで、適切な通信プラットフォームに切り替える技術が考案されている（例えば、特許文献1参照。）。特許文献1には、各端末に情報のやり取りを監視させ、例えば回線速度や端末の処理能力などから情報交換の負荷を算出し、閾値を超えたことを検知して、P2P（Peer-to-Peer）形式からサーバクライアント形式へ自動的に移行するネットワークシステムが開示されている。

しかしながら、特許文献1に記載されたネットワークシステムでは、通信プラットフォームの切り替えの際、テレビ会議システムがどのような状態か

をユーザが把握しにくいという問題があった。すなわち、テレビ会議システム等の遠隔コミュニケーションシステムが通信プラットフォームを切り替えている間、ユーザはコミュニケーションを行うことができない。しかし、コミュニケーションを行えない理由としては通信や伝送端末の不具合による可能性もあるため、ユーザは遠隔コミュニケーションで利用しているシステムがどのような状態かを特定しにくい。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-090651号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、上記課題に鑑み、通信プラットフォームの切り替えの際にシステムがどのような状態かをユーザが把握しやすい情報処理装置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] 本発明の一実施例は、複数の通信プラットフォームの少なくとも1つで他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置であって、前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信手段と、前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示する表示手段と、表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す読出手段と、を有し、前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記送信画像を前記読出手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示することを特徴とする情報処理装置が提供されている。

発明の効果

[0007] 本発明の実施例によれば、通信プラットフォームの切り替えの際にシステムがどのような状態かをユーザが把握しやすい情報処理装置を提供すること

ができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]通信プラットフォームの切り替えを説明する図の一例である。
- [図2]通信プラットフォームの切り替えを説明する図の一例である。
- [図3]伝送端末に接続されたディスプレイに表示される切替画面を説明する図の一例である。
- [図4]伝送端末に接続されたディスプレイに表示される切替画面を説明する図の一例である。
- [図5]伝送端末に接続されたディスプレイに表示される切替画面を説明する図の一例である。
- [図6]伝送システムの一例の概略図である。
- [図7]伝送端末のハードウェア構成図の一例である。
- [図8]伝送管理システムのハードウェア構成図の一例である。
- [図9]伝送端末、及び、伝送管理システムの機能ブロック図の一例である。
- [図10]伝送端末 10aa と 10ab がセッションを確立する手順を説明するシーケンス図の一例である。
- [図11]通信 PF の切り替え手順を示すシーケンス図の一例である。
- [図12]伝送端末が会議中画面の表示を終了させて切替画面を表示する処理の手順を示すフローチャート図の一例である。
- [図13]切替画像の一例を示す図である。
- [図14]切替画像の一例を示す図である。
- [図15]切替画像の一例を示す図である。
- [図16]伝送端末が会議中画面の表示を終了させて切替画面を表示する処理の手順を示すフローチャート図の一例である。
- [図17]伝送端末の機能ブロック図の一例である。
- [図18]伝送端末が会議中画面の表示を終了させて切替画面を表示する処理の手順を示すフローチャート図の一例である（実施例 2）。
- [図19]伝送端末の機能ブロック図の一例である。

[図20]ディスプレイに表示された会議中画面のキャプチャと切替画面の表示を模式的に説明する図の一例である。

[図21]伝送端末が会議中画面の表示を終了させて切替画面を表示する処理の手順を示すフローチャート図の一例である（実施例3）。

[図22]切替画面の一例を示す図である。

[図23]切替画面の一例を示す図である。

[図24]切替画面の一例を示す図である。

[図25]切替画面の一例を示す図である。

[図26]切替画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しながら説明する。

実施例 1

[0010] 図1と図2は、本実施例における通信プラットフォームの切り替えを説明する図の一例である。図1では、通信ネットワーク2に伝送端末10aaa、10abb及び伝送管理システム50が接続されている。伝送管理システム50は伝送端末10aaaと10abbに対し両者の存在を互いに通知して（シグナリングして）、伝送端末10aaaと10abbに通信を開始させている。伝送端末10aaaは他拠点の10abbと例えばWebRTC（Web Real-Time Communication）というAPI（Application Interface）を用いて1対1（Peer To Peer）の通信態様で通信する。コンテンツデータCD（画像データ及び音声データ）の送受信に伝送管理システム50は関与しない。

[0011] 次に、図3、図4、図5に示すように、伝送端末10aaaと10abbの通信に伝送端末10accが加わったものとする。伝送管理システム50は伝送端末10accの参加により、1つのテレビ会議に参加している端末数が3つになったため、H.323という通信規格を用いて通信する通信プラットフォーム（以下、通信PFという）に切り替えると判断する。すなわち、伝送管理システム50は中継装置30を用いる通信PFに切り替えて、中継装置

30がコンテンツデータCDを中継することで伝送端末10aa、10ab、10ac間で通信させる。

[0012] このように、本実施例の伝送システム1は、通信の開始後でも状況の変化に応じて適切な通信PFに切り替える。

[0013] 図3、図4、図5は、伝送端末10aaに接続されたディスプレイ120aa（表示装置）に表示される切替画面を説明する図の一例である。図3は通信PFを切り替える前の会議中画面602を、図4は通信PFが切り替えられている間の切替画面601の一例を、図5は通信PFを切り替えられた後の会議中画面602をそれぞれ示す。なお、ディスプレイ120abに表示される画面も同じである。

[0014] 通信PFの切り替え前は自分と相手の2拠点でテレビ会議が開催されているため、図3の会議中画面602では、領域6021に相手拠点の画像（送信画像）が表示され領域6022に自拠点の画像が表示される。そして、通信PFの切り替えが始まり表示される図4の切替画面601では、「通信方式切替中」というメッセージ6011が表示されると共に、切り替えが進行していることを示すアイコン6012の着色部分が変化していく。通信PFの切り替え後は自拠点を含め3拠点でテレビ会議が開催されている。このため、図5の会議中画面602では領域6021に相手拠点（例えば伝送端末10ab）の画像が表示され、領域6022に2つめの相手拠点（例えば伝送端末10ac）の画像が表示され、表域6023には自拠点の画像が表示される。

[0015] したがって、本実施形態のテレビ会議システムでは、テレビ会議中に通信PFが切り替えられ際にディスプレイ120aaに切替画面601を表示するので、通信PFの切り替え中であることをユーザが把握できる。

<通信PF>

本実施例で用いる通信PFについて説明する。通信PFとは、呼制御の方式、通信経路、及び、映像や音声の圧縮方式等の1つ以上を組み合わせて得られる通信のための基盤システムや仕組みをいう。例えば、図1の例では、

W e b R T C という A P I を用いて呼制御し伝送端末 1 0 が互いに通信する通信 P F が使用されている。図 2 では、伝送端末 1 0 a a , 1 0 a b , 1 0 a c が H . 3 2 3 という通信規格（呼制御が含まれる）で接続され中継装置 3 0 を介して通信する通信 P F が使用されている。したがって、上記の例では呼制御と通信経路が切り替わっている。

[0016] この他、通信 P F となりうる要素には以下のようなものがある。ただし、これらには限られない。

- ・ 呼制御… (1)H . 323 (上記) 、 (2)W e b R T C (上記) 、 (3)SIP(Session Initiation Protocol)、 (4)SIPを拡張したプロトコル、 (5)インスタントメッセンジャーのプロトコル、 (6)SIPのMESSAGEメソッドを利用したプロトコル、 (7)インターネットリレーチャットのプロトコル(IRC(Internet Relay Chat)) 、 (8)インスタントメッセンジャーのプロトコルを拡張したプロトコル等が挙げられる。
- ・ 通信経路…中継装置 3 0 の有無、中継装置 3 0 の切り替え、同じ中継装置 3 0 内の機能（インターフェース）の切り替え等。
- ・ 映像圧縮方式…H . 2 6 4 、 H . 2 6 4 / A V C 、 H . 2 6 4 / S V C 、 H . 2 6 5 / H E V C 、 M P E G 4 等。
- ・ 音声圧縮方式…G . 7 1 1 / G . 7 2 2 、 S p e e x 、 O p u s 、 i S A C / i L B C 等。

[0017] なお、映像圧縮方式と音声圧縮方式は独立に切り替えるてもよいし、映像圧縮方式と音声圧縮方式はセットで切り替えられてもよい。例えば、呼制御や通信経路の切り替えが映像圧縮方式と音声圧縮方式の切り替えを伴う場合はセットで切り替えられる。呼制御や通信経路の切り替えが映像圧縮方式と音声圧縮方式の切り替えを伴わない場合は、映像圧縮方式と音声圧縮方式のどちらも切り替える必要はないし両方又は一方を切り替えてもよい。また、呼制御や通信経路に関係なく映像圧縮方式と音声圧縮方式のいずれかを独立に切り替えることも可能である。

[0018] なお、呼制御の例えば S I P はアプリケーション層の通信プロトコルに分

類される場合がある。また、RTP (Real-time Transport Protocol) 、HTTP、HTTPs、TCP/IP、UDP/IP等の通信プロトコルについても通信PFの切り替えに伴い変更される場合がある。これらの通信プロトコルは、各呼制御に適切なものが用いられるため呼制御と共に切り替えられるとしてもよいし、呼制御が切り替わっても同じ通信プロトコルが使用されてもよい。

<伝送システム1の構成例>

図6は、本実施例に係る伝送システム1の一例の概略図である。伝送システム1は、伝送管理システム50を介して複数の伝送端末間で情報や感情等を相互に伝達するためのコミュニケーションシステムである。伝送システム1には、テレビ会議システム、テレビ電話システム、音声会議システム、音声電話システム、PC (Personal Computer) 画面共有システム、テキストチャットシステム等が例として挙げられる。また、伝送システム1には、伝送管理システム50を介して一方の伝送端末から他方の伝送端末に一方向でコンテンツデータを伝送するデータ提供システムが含まれる。

- [0019] 本実施例では、コミュニケーションシステムの一例としてのテレビ会議を行うことができるシステムを想定して説明する。
- [0020] 図6に示されている伝送システム1は、複数の伝送端末 (10aa, 10ab, ...)、複数の携帯端末 (20aa, 20ab, ...)、各伝送端末 (10aa, 10ab, ...) 用のディスプレイ (120aa, 120ab, ...)、複数の中継装置 (30a, 30b, ...)、伝送管理システム50、及び、プログラム提供システム90によって構築されている。
- [0021] 複数の伝送端末10は、コンテンツデータの一例としての画像データ及び音声データの送受信を行う。すなわち、複数の伝送端末10は、テレビ会議サービスを利用することができるテレビ会議端末である。本実施例では、伝送端末10はテレビ会議に専用の端末であるとする。
- [0022] 他方、複数の携帯端末20は、コンテンツデータの一例としての画像データ

タ及び音声データの送受信を行う。携帯端末20はテキストデータを送受信可能であってもよい。すなわち、複数の携帯端末20は、テレビ会議だけでなく、テキストチャットを利用できてもよい。本実施例では、携帯端末20は、特に断らない限り、タブレット型端末、携帯電話、スマートフォン、PDA (Personal Digital Assistant)、ウェアラブルPC、ゲーム機器、汎用PC端末、カーナビゲーション端末、電子ホワイトボード、プロジェクタなどの投影装置などの汎用の携帯端末であるとする。なお、携帯端末20は、例えば携帯電話通信網やWi-Fi (Wireless Fidelity)などを介して通信ネットワーク2に無線で接続されている。

- [0023] 後述するハードウェア構成から明らかなように伝送端末10及び携帯端末20は情報処理装置と称される。
- [0024] 伝送端末10及び携帯端末20は、伝送システム1の呼制御を管理する伝送管理システム50により管理される。
- [0025] なお、以下では、複数の伝送端末(10aaa, 10abb, ...)のうちの任意の伝送端末は「伝送端末10」と表され、複数の携帯端末(20aaa, 20abb, ...)のうちの任意の携帯端末は「携帯端末20」と表されている。ディスプレイ120、中継装置30、ルータ70についても同様とする。
- [0026] また、一方の伝送端末10又は携帯端末20から他方の伝送端末10又は携帯端末20へテレビ会議の開始を要求する端末は「要求元端末」と表され、要求先である宛先としての端末は「宛先端末」と表されている。
- [0027] また、伝送システム1において、要求元端末と宛先端末との間では、伝送管理システム50を介して、各種の管理情報を送受信するための管理情報用セッションが確立される。また、要求元端末と宛先端末との間では、中継装置30を介して、コンテンツデータを送受信するためのセッションが確立される。なお、コンテンツデータのセッションでは、必ず中継装置30を介する必要はなく、伝送管理システム50を介して通信してもよいし、要求元端末と宛先端末とが直接、通信してもよい。

- [0028] 中継装置30は、上記のように、複数の伝送端末10と携帯端末20との間で、コンテンツデータの中継を行う。
- [0029] 伝送管理システム50は、伝送端末10及び携帯端末20のログイン認証、通話状況の管理、宛先リストの管理、及び、中継装置30に対しコンテンツデータの送信先を通知したり通話状況を管理させる等を行う。
- [0030] プログラム提供システム90は、後述のHD (Hard Disk) 304に、伝送端末10や携帯端末20に各種機能を実現させるための端末用プログラムを記憶しており、伝送端末10や携帯端末20に端末用プログラムを送信することができる。プログラム提供システム90はHD 304に、伝送管理システム50に各種機能を実現させるための伝送管理用プログラムをも記憶しており、伝送管理システム50に伝送管理用プログラムを送信することができる。
- [0031] 伝送端末(10aa, 10ab, 10ac, ...)、中継装置30a、及びルータ70aは、LAN2aによって通信可能に接続されている。伝送端末(10ba, 10bb, 10bc, ...)、携帯端末(20aa, 20ab, ...)、中継装置30b、及びルータ70bは、LAN2bによって通信可能に接続されている。また、LAN2a及びLAN2bは、ルータ70abが含まれた専用線2abによって通信可能に接続されており、所定の地域A内で構築されている。例えば、地域Aは日本であり、LAN2aは東京の事業所内で構築されており、LAN2bは大阪の事業所内で構築されている。また、携帯端末(20aa, 20ab, ...)は、地域Aで利用されている。
- [0032] 一方、伝送端末(10ca, 10cb, 10cc, ...)、中継装置30c、及びルータ70cは、LAN2cによって通信可能に接続されている。伝送端末(10da, 10db, 10dc, ...)、携帯端末(20ac, 20ad, ...)、中継装置30d、及びルータ70dは、LAN2dによって通信可能に接続されている。また、LAN2c及びLAN2dは、ルータ70cdが含まれた専用線2cdによって通信可能に接続されており、

所定の地域B内で構築されている。例えば、地域Bはアメリカ合衆国であり、LAN2cはニューヨークの事業所内で構築されており、LAN2dはワシントンD.C.の事業所内で構築されている。また、携帯端末(20ac, 20ad, ...)は、地域Bで利用されている。

[0033] また、伝送管理システム50及びプログラム提供システム90は、インターネット2iを介して、伝送端末10、携帯端末20及び中継装置30と通信可能に接続されている。伝送管理システム50又はプログラム提供システム90は、地域A又は地域Bに設置されていてもよいし、これら以外の地域に設置されていてもよい。

[0034] また、図6において、各伝送端末10、各携帯端末20、各中継装置30、伝送管理システム50、各ルータ70、及び、プログラム提供システム90の下に示されている4組の数字は、一般的なIPv4におけるIPアドレスを簡易的に示している。

[0035] <ハードウェア構成>

<<伝送端末>>

次に、図7を用いて、伝送端末10のハードウェア構成について説明する。図7は、本実施例に係る伝送端末のハードウェア構成図の一例である。図7に示されているように、本実施例の伝送端末10は、伝送端末10全体の動作を制御するCPU(Central Processing Unit)101を有する。また、IP(L(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、及び、CPU101のワークエリアとして使用されるRAM(Random Access Memory)103を有する。また、画像データ及び音声データ等の各種データを記憶するフラッシュメモリ104、及び、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を有する。また、フラッシュメモリ等の記録メディア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ドライブ107、及び、伝送端末10の宛先を選択する場合などに操作

される操作ボタン108を有する。また、伝送端末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。

[0036] また、伝送端末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、及び、音声を入力する内蔵型のマイク114を有する。また、音声を出力する内蔵型のスピーカ115、及び、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声入出力I/F116を有する。また、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、及び、各種の外部機器を接続するための外部機器接続I/F118、認証受付I/F119を有する。また、上記各構成要素を図7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110を備えている。

[0037] ディスプレイ120は、被写体の画像や操作用アイコン等を表示する液晶や有機EL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I/F117に接続される。伝送端末10のディスプレイ120は、ケーブル120cによってディスプレイI/F117に接続されているが、これに限らず、ディスプレイ120は、伝送端末10に内蔵されていてもよい。

[0038] 外部機器接続I/F118には、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接続可能である。

[0039] 認証受付I/F119は、ユーザから認証情報の入力を受け付けるインターフェースであり、具体的には、ICカードリーダや(例えばNFC(Near field communication))、SDカードやSIMカード等の読み取り器が該当する。

[0040] 携帯端末20のハードウェア構成については伝送端末10のハードウェア構成と重複している部分が多く、また、その相違があるとしても伝送システム1を構築する上で支障がないものとする。

〈〈伝送管理システム、中継装置、プログラム提供システム〉〉

次に、図8を用いて、伝送管理システム50のハードウェア構成について説明する。図8は、本実施例に係る伝送管理システム50のハードウェア構成図の一例である。

[0041] なお、図示する伝送管理システム50等のハードウェア構成は、1つの筐体に収納されてたりひとまとまりの装置として備えられていたりする必要はなく、伝送管理システム50等が備えていることが好ましいハード的な要素を示す。また、クラウドコンピューティングに対応するため、本実施例の伝送管理システム50等の物理的な構成は固定的でなくともよく、負荷に応じてハード的なリソースが動的に接続・切断されることで構成されてよい。

[0042] 伝送管理システム50は、伝送管理システム50全体の動作を制御するCPU301、IPL等のCPU301の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM302、及び、CPU301のワークエリアとして使用されるRAM303を有する。また、伝送管理用プログラム等の各種データを記憶するHDD304、及び、CPU301の制御にしたがってHDD304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)305を有する。また、フラッシュメモリ等の記録メディア306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307、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308を有する。また、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1/F309、及び、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311を有する。また、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312を有する。また、着脱可能な記録媒体の一例としてのCD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)313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314を有する。また、上記各構成要素を図8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310を備えている。

- [0043] また、中継装置30及びプログラム提供システム90は、上記の伝送管理システム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。

<機能構成>

次に、図9を用いて、伝送端末10、及び、伝送管理システム50の機能構成について説明する。図9は、伝送端末10、及び、伝送管理システム50の機能ブロック図の一例である。なお、プログラム提供システム90は、本実施例では直接関係ないため、図9では省略されている。また、携帯端末20は伝送端末10とほぼ同様の機能を備え、相違があるとしても本実施例を実現する上で支障がないものとする。

<<伝送端末の各機能構成>>

伝送端末10は、送受信部11、表示制御部12、撮像部13、音声入力部14a、音声出力部14b、宛先リスト作成部15、操作入力受付部16、ログイン要求部17、切替画像決定パラメータ測定部18、切替画像決定部21、及び、記憶・読み出し処理部19を有している。

- [0044] 伝送端末10が有する各部は、図7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上に展開された端末用プログラム1100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、又は機能される手段である。

- [0045] また、伝送端末10は、図7に示されているフラッシュメモリ104によって構築される不揮発性記憶部1000を有している。以下、不揮発性記憶部1000に構築された各データベースについて説明する。

- [0046]

[表1]

(切替画像管理テーブル)

切替画像番号	ファイル名
i_001	logo.jpg
i_002	logo.mpg
i_003	meeting.jpg
i_004	change.mpeg
...	...

不揮発性記憶部 1000 には、表 1 に示されているような切替画像管理テーブルによって構成されている切替画像管理 DB1001 が構築されている。切替画像管理テーブルでは、切替画像番号にファイル名が対応づけられている。ファイル名は切替画像を格納するファイルの名称である。なお、切替画像は表示用画像の一例である。切替画像は図 2、図 3、図 4 の切替画面 601 に表示される画像である。切替画像には静止画 (*.jpg) と動画 (*.mpeg) がある。なお、動画の場合、再生時間が異なる動画、ミュージシャンのプロモーションビデオ、ニュース、広告などが含まれる。

[0047] なお、切替画像の作成者は切替画像の他に音声データも用意しておくことができる。よって、動画の場合には切替画面 601 の表示中、例えば「現在、通信方式を切り替え中です」などの音声を伝送端末 10 が再生できる。また、静止画の場合、切替画像と共に音声ファイルを切替画像番号に対応づけておくことで、伝送端末 10 は音声を再生できる。

[0048]

[表2]

(切替画像設定管理テーブル)

管理番号	ネットワーク 帯域	会議参加 拠点数	...	切替画像 番号
c_001	1000kbps以上	2	...	i_001
c_002	1000kbps未満	2	...	i_002
c_003	1000kbps以上	3以上	...	i_003
c_004	1000kbps未満	3以上	...	i_004
...

不揮発性記憶部1000には、表2に示されているような切替画像設定管理テーブルによって構成されている切替画像設定管理DB1002が構築されている。切替画像設定管理テーブルには、後述する切替画像決定部21が切替画像管理テーブルのどの切替画像を選択するかの条件が管理されている。切替画像設定管理テーブルには、管理番号に対応づけてネットワーク帯域（通信帯域）、会議参加拠点数、及び、切替画像番号が登録されている。大きなネットワーク帯域や少ない会議参加拠点数には静止画が、小さいネットワーク帯域や多くの会議参加拠点数には動画が対応づけられている。

[0049] 例えば、伝送端末10が通信を行なっているネットワーク帯域が1000kbps以上で、会議に参加している拠点数が2拠点だった場合、後述する切替画像決定部21は切替画像番号がi_001の切替画像を使用すると決定する。切替画像番号が決まるので切替画像決定部21は切替画像管理テーブルから切替画像を読み出すことができる。

[0050] ここでネットワーク帯域が挙げられているのは、ネットワーク帯域によっ

て通信PFの切り替えに要する時間が変わりやすいためである。また、会議参加拠点数が多いほどセッションを確立する時間が長くなる傾向がある。また、切り替え時間が長くても、動画であれば伝送端末10が表示する切替画面に変化が生じるため、ユーザが通信や伝送端末10の不具合でないことを理解しやすくなる。切り替え時間が短ければ、切替画面601の静止画が表示される時間もが短いのでユーザが不具合が生じたのかと誤解する前に通信PFの切り替えが完了する（動画が表示されてもすぐに終了してしまうので却って違和感を感じやすくなる）。したがって、ネットワーク帯域と会議参加拠点数に応じて、静止画や動画を切り替えることで、伝送端末10は通信PFの切り替え中であることをより適切にユーザに通知できる。

- [0051] なお、表2では切替画像を決定するためのパラメータとして、ネットワーク帯域と会議参加拠点数を例として挙げているが、どの切替画像に決定するかのパラメータはこれらに限定されない。この他、通信PFの切り替えに要する時間に影響（相関）するパラメータ（伝送管理システム50の負荷レベルなど）が切替画像設定管理テーブルに登録されていてよい。
- [0052] また、不揮発性記憶部1000には、端末用プログラム1100が記憶されている。端末用プログラム1100はプログラム提供システム90から配信される他、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で、上記記録メディア106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。

（伝送端末の機能）

伝送端末10の送受信部11は、図7に示されているCPU101からの命令、及び図7に示されているネットワーク1/F111によって実現され、通信ネットワーク2を介して他の伝送端末10、伝送管理システム50、及び中継装置30等と各種データの送受信を行う。

- [0053] 送受信部11には α 用機能部11aと β 用機能部11bが接続されている。 α 用機能部11aは α の通信PFに必要な処理を行い、 β 用機能部11bは β の通信PFに必要な処理を行う。 α 用機能部11aは、例えば、Web

R T Cで用いられるグローバルIPアドレスとポート番号を宛先に通信を行い、 β 用機能部11bは、中継装置30のIPアドレス（グローバルIPアドレスでもプライベートIPアドレスでもよい）を宛先に通信を行う。また、 α の通信PFと β の通信PFの通信プロトコルが異なる場合は、 α 用機能部11aは α の通信PFに用いられる通信プロトコルで通信し、 β 用機能部11bは β の通信PFに用いられる通信プロトコルで通信する。さらに、 α の通信PFと β の通信PFの映像や音声の圧縮方式が異なる場合、 α 用機能部11aは α の通信PFに用いられる圧縮方式で圧縮された映像や音声を圧縮・伸張する。 β 用機能部11bは β の通信PFに用いられる圧縮方式で圧縮された映像や音声を圧縮・伸張する。

- [0054] 表示制御部12は、図7に示されているCPU101からの命令、及び図7に示されているディスプレイI/F117によって実現され、外付けのディスプレイ120に対して画像データを送信（出力）するための制御を行う。
- [0055] 撮像部13は、図7に示されているCPU101からの命令、及びカメラ112及び撮像素子I/F113によって実現され、被写体を撮像して、この撮像して得た画像データを出力する。
- [0056] 音声入力部14aは、図7に示されているCPU101からの命令、及び音声入出力I/F116によって実現され、マイク114によってユーザの音声が音声信号に変換された後、この音声信号に係る音声データを入力する。
- [0057] 音声出力部14bは、図7に示されているCPU101からの命令、及び音声入出力I/F116によって実現され、音声データに係る音声信号をスピーカ115に出力し、スピーカ115から音声を出力させる。
- [0058] 宛先リスト作成部15は、図7に示されているCPU101からの命令によって実現され、伝送管理システム50から受信した宛先状態情報（宛先候補端末及び宛先候補の伝送端末10及び携帯端末20の稼動状態）に基づいて、宛先リストの作成及び更新を行う。

- [0059] 操作入力受付部 16 は、図 7 に示されている C P U 1 0 1 からの命令、操作ボタン 108 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る。例えば、ユーザが、図 7 に示されている電源スイッチ 109 を O N にすると、操作入力受付部 16 が電源 O N を受け付けて電源を O N にする。
- [0060] ログイン要求部 17 は、図 7 に示されている C P U 1 0 1 からの命令によって実現され、上記電源 O N の受け付けを契機として伝送管理システム 50 に、ログインを要求する旨を示すログイン要求情報、及び要求元端末の現時点の I P アドレスを自動的に送信する。ユーザの認証操作を契機としてもよい。また、送信時は、送受信部 11 が通信ネットワーク 2 を介して送信する。
- [0061] 切替画像決定パラメータ測定部 18 は、切替画像決定部 21 が切替画像を選択するためのパラメータを測定する。パラメータは例えばネットワーク帯域や会議参加拠点数である。
- [0062] 切替画像決定部 21 は図 7 に示されている C P U 1 0 1 からの命令によって実現され、通信 P F が切り替えられる際、切り替えの開始から終了までの間に伝送端末 10 のディスプレイ 120 に表示する切替画像を決定する。
- [0063] 記憶・読み出し処理部 19 は、図 7 に示されている C P U 1 0 1 からの命令、及び図 7 に示す S S D 1 0 5 によって実現され、不揮発性記憶部 1 0 0 0 に各種データを記憶したり、不揮発性記憶部 1 0 0 0 に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。この不揮発性記憶部 1 0 0 0 には、通信先としての伝送端末 10 の端末又はユーザを識別するための通信 I D (Identification)、タイプ識別情報（伝送端末 10 や携帯端末 20 の区別を示す情報）、及びパスワード等が記憶される。なお、通信 I D 及びパスワードは不揮発性記憶部 1 0 0 0 に記憶されていなくてもよく、例えば伝送管理システム 50 に対してログイン要求を行う際に都度、ユーザが入力するようにしてもよい。
- [0064] なお、本実施例の通信 I D は、それぞれ伝送端末若しくはこの伝送端末を

利用するユーザを一意に識別するために使われる言語、文字、記号、又は各種のしるし等の識別情報を示す。また、通信ID及び中継装置IDは、上記言語、文字、記号、及び各種のしるしのうち、少なくとも2つが組み合わされた識別情報であってもよい。

〈〈伝送管理システムの機能構成〉〉

伝送管理システム50は、送受信部51、PF切替判定部52、認証部53、セッション管理部54、通信状況検出部55、及び、記憶・読出処理部59を有している。これら各部は、図8に示されている各構成要素のいずれかが、HD304からRAM303上に展開されたに従ったCPU301からの命令によって動作することで実現される機能又は機能される手段である。また、伝送管理システム50は、伝送管理システム50の電源をOFFにしても各種データ（または情報）の記憶が維持される不揮発性記憶部5000を有しており、この不揮発性記憶部5000は図8に示されているHD304により構築されている。

[0065] [表3]

(セッション管理テーブル)

セッションID	通信PF	中継装置ID	要求元通信ID	宛先通信ID	会議ID
se1	α	-	01aa	01ab	k001
...

不揮発性記憶部5000には、表3に示されているようなセッション管理テーブルによって構成されているセッション管理DB5001が構築されている。このセッション管理テーブルでは、中継装置30を選択するためのセッションの実行に用いられるセッションID毎に、通信PF、データの中継に使用される中継装置30の中継装置ID、要求元端末の通信ID、宛先端末の通信ID及び会議IDが関連付けられて管理される。なお、中継装置3

O が用いられない場合、中継装置 ID には何も登録されない。

[0066] [表4]

(宛先リスト管理テーブル)

通信ID	宛先候補の通信ID
01aa	01ab, 01ac, 02ab, 02ac, 02ad
01ab	01aa, 01ac, 02ab, 02ac, 02ad
01ac	01aa, 01ab, 02ab, 02ac, 02ad
02ab	01aa, 01ab, 01ac, 02ac, 02ad
02ac	01aa, 01ab, 01ac, 02ab, 02ad
02ad	01aa, 01ab, 01ac, 02ab, 02ac

不揮発性記憶部 5000 には、表 4 に示されているような宛先情報を管理する宛先リスト管理テーブルによって構成されている宛先リスト管理 DB 5002 が構築されている。宛先リスト管理テーブルでは、テレビ会議における接続の開始（発呼）を要求する要求元端末の通信 ID に対して、全ての宛先候補の伝送端末 10 又は携帯端末 20 の通信 ID が関連付けられて管理される。この宛先候補の通信 ID は、要求元端末が通信を開始できる伝送端末 10 又は携帯端末 20 である。

[0067]

[表5]

(端末管理テーブル)

通信ID	稼動状態	名称	IPアドレス
01aa	オンライン	本社	1.2.1.3
01ab	オンライン	東京事業所	1.2.1.4
01ac	オフライン	大阪事業所	1.2.1.5
02ab	オンライン	YAMADA Taro	1.4.1.2
02ac	オンライン	SATO Jiro	1.5.1.1
02ad	オフライン	Ito Saburo	1.5.1.2

不揮発性記憶部5000には、表5に示されているような端末管理テーブルによって構成されている端末管理DB5003が構築されている。この端末管理テーブルでは、伝送端末10の通信ID毎に、各伝送端末の稼動状態、各通信IDを宛先とした場合の名称、及び、端末のIPアドレス、が関連付けられて管理される。

[0068]

[表6]

(認証管理テーブル)

通信ID	パスワード
01aa	aaaa
01ab	abab
01ac	acac
02ab	ABAB
02ac	ACAC
02ad	ADAD

不揮発性記憶部 5000 には、表 6 に示されているような認証管理テーブルによって構成されている認証管理 DB5004 が構築されている。この認証管理テーブルでは、伝送端末 10 又はユーザの通信 ID 毎に、各伝送端末 10 又はユーザのパスワードが関連付けられて管理される。

[0069] [表7]

(PF判定テーブル)

拠点数	通信プラットフォーム
2	α (WebRTC)
3以上	β (中継装置を経由)

不揮発性記憶部 5000 には、表 7 に示されているような PF 判定テーブルによって構成されている PF 判定管理 DB5005 が構築されている。この PF 判定テーブルでは、拠点数に応じて通信 PF が関連付けられて管理さ

れる。本実施例では α の通信PFはWebRTCを用いた通信を意味し、 β の通信PFは中継装置30を介する通信を意味する（H.323を呼制御とする通信）。

[0070] また、不揮発性記憶部5000には、伝送管理用プログラム5100が記憶されている。伝送管理用プログラム5100は、プログラム提供システム90から配信される。また、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で、上記記録メディア306やCD-ROM313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。

＜＜伝送管理システムの各機能構成＞＞

次に、伝送管理システム50の各機能構成について詳細に説明する。送受信部51は、図8に示されているCPU301からの命令、及び図8に示されているネットワーク1/F309によって実現され、通信ネットワーク2を介して伝送端末10や中継装置30と各種データ（または情報）の送受信を行う。

[0071] 認証部53は、図8に示されているCPU301からの命令等によって実現される。認証部53は、送受信部51を介して受信されたログイン要求情報に含まれている通信ID及びパスワードの組み合わせが認証管理DB5004に登録されているものと一致するか否かに応じて伝送端末10又はユーザを認証する。なお、認証方法はこれに限られず、クライアント証明書（公開鍵と秘密鍵を用いた認証方法）を用いてもよい。

[0072] セッション管理部54は、図8に示されているCPU301からの命令によって実現される。セッション管理部54は、認証部53により認証が成立した伝送端末10から宛先端末との接続を要求されると（開始要求情報を取得すると）、セッション管理DB5001に、通信PF、コンテンツデータを中継する中継装置30の中継装置ID（中継装置30が中継する場合）、セッションID、要求元端末の通信ID、宛先端末の通信ID及び会議IDを関連付けて記憶して管理する。なお、セッション管理部54は通信PFごとに適切なセッションを確立するが詳細は後述する。

- [0073] 通信状況検出部 55 は、図 8 に示されている C P U 3 0 1 からの命令によって実現され、伝送端末 10 同士及び伝送端末 10 と伝送管理システム 50 間の通信状況を検出する。本実施例の通信状況の一例としてはネットワーク帯域や拠点数（会議参加拠点数）が上げられる。
- [0074] P F 切替判定部 52 は、図 8 に示されている C P U 3 0 1 からの命令によって実現され、通信状況に応じて P F 判定テーブルを参照して適切な通信 P F を選択する（決定する）。通信 P F の決定や切り替えの判断について詳細は後述する。通信 P F を切り替えると判断した場合、セッション管理部 54 に切り替え後の通信 P F を通知してセッションの確立を要求する。
- [0075] 記憶・読み出し処理部 59 は、図 8 に示されている C P U 3 0 1 からの命令、及び図 8 に示されている H D D 3 0 5 によって実現され、不揮発性記憶部 5000 に各種データを記憶したり、不揮発性記憶部 5000 に記憶された各種データを読み出したりする処理を行う。

＜＜通信 P F に応じたセッションの確立について＞＞

まず、 α の通信 P F で用いられる W e b R T C のセッションの確立について簡単に説明する。W e b R T C では例えばブラウザ（あるいはこれと同等の機能を持つアプリ）同士がサーバを介さずに通信する。しかし、通信相手を特定する処理（シグナリング）が必要であるため、伝送管理システム 50 は端末管理テーブルで伝送端末 10 の稼動状態を管理していることを利用して一方のユーザが宛先となる他方のユーザを特定することを可能にする。例えば後述の宛先リスト画面により宛先のユーザを特定できる。互いに通信する 2 つの伝送端末 10 を特定できると、セッション管理部 54 は S T U N サーバとして機能する。そして、相手側の伝送端末 10 が配置されている社内ネットワークや家庭内ネットワークの N A T (Network Address Translation) 装置の外側のグローバル I P アドレスとポート番号を伝送端末 10 a a と 10 a b に通知する。伝送端末 10 a a と 10 a b は相手のグローバル I P アドレスとポート番号が分かるので N A T 装置を超えて 1 対 1 の通信が可能になる。

[0076] 次に、 β の通信 P F で用いられるセッションの確立について簡単に説明する。伝送管理システム 5 0 にログインした伝送端末 1 0 の稼動状態が端末管理テーブルにて管理されるまでは同じである。この後、例えば伝送端末 1 0 a a のユーザが通信相手として伝送端末 1 0 a b を伝送管理システム 5 0 に通知すると、セッション管理部 5 4 は適切な中継装置 3 0 を選択する。中継装置 3 0 をどのように選択するかは種々の方法が考えられるが、本実施例では中継装置 3 0 から伝送端末 1 0 までの伝送の遅延時間などが考慮される。

[0077] セッション管理部 5 4 は中継装置 3 0 を決定すると 1 つのテレビ会議で通信する伝送端末 1 0 a a、1 0 a b の通信 ID を中継装置 3 0 に通知する。セッション管理部 5 4 又は中継装置 3 0 はこれらにセッション ID を採番すると共に同じ会議に参加するものとして会議 ID を割り当てる。また、セッション管理部 5 4 は伝送端末 1 0 a a、1 0 a b に中継装置 3 0 の IP アドレスを通知する。伝送端末 1 0 a a、1 0 a b が通信 ID と共に中継装置 3 0 に接続すると、中継装置 3 0 は通信 ID に基づいて同じテレビ会議に参加している伝送端末 1 0 a a、1 0 a b にコンテンツデータを中継する。

<伝送端末 1 0 の通信処理>

図 1 0 を用いて伝送端末 1 0 a a と 1 0 a b がセッションを確立する手順を説明する。図 1 0 は、伝送端末 1 0 a a と 1 0 a b がセッションを確立する手順を示すシーケンス図の一例である。なお、本実施例では、2 つ伝送端末 1 0 がテレビ会議を開始する場合には、 α の通信 P F を使用するものとする。しかし、例えばユーザが 3 人以上でテレビ会議を行う予定がある場合などに伝送システム 1 が対応するために、ユーザが指定した通信 P F でテレビ会議を開始してもよい。ユーザは β の通信 P F を伝送管理システム 5 0 に指定することで、 β の通信 P F でテレビ会議を開始できる。

S1：ユーザが電源スイッチ 1 0 9 を ON にすると、操作入力受付部 1 6 が電源 ON を受け付けて、電源を ON にする。

S2：ログイン要求部 1 7 は上記電源 ON を契機とし、送受信部 1 1 から通信ネットワーク 2 を介して伝送管理システム 5 0 にログイン要求を示すログイ

ン要求情報を自動的に送信する。ログイン要求は電源ON時だけでなくユーザ操作によって任意のタイミングで送信されることができる。ログイン要求情報には、要求元である伝送端末10aaaを識別するための通信ID、及びパスワードが含まれている。なお、伝送端末10aaaから伝送管理システム50へログイン要求情報が送信される際、受信側である伝送管理システム50は、伝送端末10aaaのIPアドレス（グローバルIPアドレス）を把握することができる。

S3：伝送管理システム50の認証部53は、送受信部51を介して受信したログイン要求情報に含まれている通信ID及びパスワードと同一の通信ID及びパスワードが認証管理テーブルで管理されているかを判断することによって端末認証を行う。

S4：認証部53によって伝送端末10aaaの認証が成立した場合、セッション管理部54は宛先管理テーブルから伝送端末10aaaが宛先候補とする宛先端末の通信IDを読み出し、宛先端末の稼動状態を端末管理テーブルから読み出す。本処理では宛先端末である伝送端末10abbはオンラインであるとする。

S5：次に、送受信部51は、宛先候補の各伝送端末の通信IDと稼動状態とが含まれた宛先状態情報を、通信ネットワーク2を介して伝送端末10aaaに送信する。宛先状態情報には、端末管理テーブルに登録されている名称が含まれる。これにより、伝送端末10aaaは、伝送端末10aaaと通信することができる宛先リストの伝送端末10abbの現時点の稼動状態を把握することができる。

S6：なお、送受信部51はログイン要求してきた伝送端末10aaaの通信IDとその稼動状態を、伝送端末10aaaを宛先リストに含める伝送端末（ここでは伝送端末10abb）に送信する。これにより、宛先リストに登録されている宛先候補の伝送端末10が互いに相手の稼動状態を把握できる。

S7：伝送端末10aaaの宛先リスト作成部15は、宛先状態情報を受け取ると、宛先リストを作成し、ディスプレイ120に表示させる。伝送端末10

a a のユーザは宛先リスト画面から通信の開始を要求する通信 ID を選択することができる。本実施例では伝送端末 10 a b が選択されたものとする。

S8：ユーザが宛先を選択して通信の開始を要求すると、伝送端末 10 a a の送受信部 11 は、開始要求情報を伝送管理システム 50 へ送信する。開始要求情報には要求元通信 ID と宛先通信 ID が含まれる。また、これにより、伝送管理システム 50 の送受信部 51 は要求元端末 10 a a の IP アドレスを把握することになる。

S9：伝送管理システム 50 のセッション管理部 54 は、セッションを確立するための処理を行う。すなわち、セッション管理テーブルにセッション ID 、通信 PF 、要求元通信 ID 、宛先通信 ID 及び会議 ID を登録する。また、端末管理テーブルの伝送端末 10 a a と 10 a b に対応づけて、稼動状態を「通信中」に設定する。

S10、S11：伝送管理システム 50 のセッション管理部 54 は、上記した NUT 越えのために伝送端末 10 a a と 10 a b にそれぞれ相手のグローバル IP アドレスとポート番号を通知する。

S12：これにより、伝送端末 10 a a と 10 a b は α の通信 PF で通信を開始できる。

«通信 PF の切替»

次に、図 11 を用いて通信 PF の切り替え手順について説明する。図 11 は、通信 PF の切り替え手順を示すシーケンス図の一例である。切り替え前、伝送端末 10 a a と 10 a b は α の通信 PF で通信しており、会議中画面 602 を表示している。

S1：伝送端末 10 a c は伝送端末 10 a a 、 10 a b と同様に伝送管理システム 50 にログインし、宛先リストを表示する。これにより、伝送端末 10 a c は伝送管理システム 50 に対し伝送端末 10 a a を宛先端末とする開始要求情報を送信する。なお、伝送端末 10 a a がセッション ID を通知することで伝送端末 10 a c をテレビ会議に招待してもよい。

S2：伝送端末 10 a c の送受信部 11 は、開始要求情報を伝送管理システム

50へ送信する。開始要求情報には要求元通信IDと宛先通信IDが含まれる。また、これにより、伝送管理システム50の送受信部51は要求元端末10acのIPアドレスを把握することになる。

S3：伝送管理システム50のPF切替判定部52は、通信状況検出部55が検出する通信状況に基づき通信PFを切り替えるか否かを判定する。伝送端末10acからの開始要求情報により伝送端末10acと伝送端末10aaは同じテレビ会議に参加することが分かる。また、すでに伝送端末10aaとテレビ会議している伝送端末10abをセッション管理テーブルの会議IDに基づいてカウントする。よって拠点数は3に増える。PF判定テーブルによれば拠点数が3以上の場合、通信PFをβに切り替えると判断される。なお、図16では伝送端末10acがαの通信PFで通信する前に通信PFが切り替えられているが、伝送端末10acがαの通信PFでテレビ会議に参加した後に通信PFが切り替えられてもよい。

S4、S5：PF切替判定部52は送受信部51を介して切替開始通知を伝送端末10aaと10abに送信する。

S6, S7：伝送端末10aa、10abは会議中画面602の表示を終了させて切替画面601を表示する処理を行う。この処理については後述する。

S8：次に、セッション管理部54はセッション管理テーブルを更新する。表6に更新後のセッション管理テーブルを示す。

[0078] [表8]

(セッション管理テーブル)

セッションID	通信PF	中継装置ID	要求元通信ID	宛先通信ID	会議ID
se1	β	111a	01aa	01ab	k001
se2	β	111b	01ac	01aa	k001
...

すなわち、通信PFを α から β に変更し、 β の通信PFに必要な中継装置30を決定し中継装置IDに登録する。また、伝送端末10aaaと10acbのセッションにおけるセッションID、通信PF、中継装置ID、要求元通信ID、宛先通信ID及び会議IDを登録する。なお、伝送端末10aaaと10abbのセッションについては表8のようにセッションをそのまま移行するのではなく、新たなセッションID等を作成してもよい。また、各通信PFに適したフォーマットのセッション管理テーブルを用意しておき、切り替え後の通信PFに応じたフォーマットのセッション管理テーブルにセッションID等を登録してもよい。

S9：セッション管理部54は伝送端末10aaa、10abb、10acbの通信IDと共に中継装置30に中継開始を要求する。これにより、中継装置30は、伝送端末10aaa、10abb、10acbが1つのテレビ会議に参加しており、例えば伝送端末10aaaから送信されたコンテンツデータを伝送端末10abb、10acbに中継できる。

S10, 11：伝送管理システム50のPF切替判定部52は通信プラットフォーム切替指示を伝送端末10aaa、10abbに通知する。これにより、伝送端末10aaa及び伝送端末10abbに切り替え後の通信PFが通知される。

S12, 13：伝送管理システム50のPF切替判定部52は中継装置30のIPアドレスを伝送端末10aaa、10abbに通知する。これにより、伝送端末10aaa及び伝送端末10abbは中継装置30にコンテンツデータを送信できる。

S14, 15：伝送端末10aaaは通信PFを切り替え、伝送端末10abbは通信PFを切り替える。すなわち、伝送端末10aaaと10abbは送受信部11と α 用機能部11aによる通信から、送受信部11と β 用機能部11bによる通信に切り替える。

S16：以上で、伝送端末10aaa及び伝送端末10abbが中継装置30を介してコンテンツデータの送受信が可能となるセッションが確立された。中継装置30（伝送端末10aaa及び伝送端末10abbでもよい）は伝送管理シス

テム 50 にセッション確立を通知することで、伝送管理システム 50 は会議中画面 602 に切り替えてよいと判断できる。

S17、S18：伝送管理システム 50 の PF 切替判定部 52 は切替終了通知を伝送端末 10aaa、10abb に通知する。これにより、伝送端末 10aaa、10abb は切替画面 601 から会議中画面 602 に切り替える。

S19：次に、伝送管理システム 50 の PF 切替判定部 52 は中継装置 30 の IP アドレスと通信 PF を伝送端末 10acd に通知する。これにより、伝送端末 10acd は、送受信部 11 と β 用機能部 11b を用いて中継装置 30 にコンテンツデータを送信できる。

S20：以上で、伝送端末 10aaa 及び伝送端末 10acd が中継装置 30 を介してコンテンツデータの送受信が可能となるセッションが確立された。

[0079] なお、図 11 では、伝送管理システム 50 が切替終了通知を伝送端末 10aaa、10abb に通知しているが、伝送端末 10aaa、10abb が通信 PF の切り替えの終了を検出してもよい。例えば、伝送端末 10aaa、10abb は中継装置 30 を介した通信が可能となることで通信 PF の切り替えの終了を検出できる。

[0080] また、会議中画面 602 から切替画面 601 への切り替え、及び、切替画面 601 から会議中画面 602 への切り替えのタイミングはあくまで一例に過ぎない。図 11 では、通信 PF が切り替わった伝送端末 10 から順次、切替画像の表示を止め会議中画像を再表示している。すなわち、伝送端末 10 ごとに会議中画像が再表示されるタイミングが異なっている。この方法では、各伝送端末 10 が切替画像を表示している時間を短くできる。

[0081] これに対し、伝送管理システム 50 が全ての伝送端末 10 との間でセッションを確立し終わった時に、各伝送端末 10 に切替終了通知を送信してもよい。これにより、各伝送端末 10 が切替画面 601 を表示している時間が長くなる可能性があるが、全ての伝送端末 10 がほぼ同時に切替画面 601 から会議中画面 602 に切り替えるので、各拠点のユーザはいっせいにテレビ会議を始めることができる。

[0082] また、通信PFの切り替えが終了しても、伝送端末10は切替画面601から会議中画面602への切り替えを行わなくてもよい。例えば、ユーザにとって有用な切替画面601が再生されている場合、ユーザは伝送端末10を操作して切替画面601の表示を継続させることができる。

〈〈切替画面を表示する処理〉〉

続いて、図11のステップS6、7において伝送端末10が会議中画面602の表示を終了させて切替画面601を表示する処理について説明する。図12は、伝送端末10が会議中画面602の表示を終了させて切替画面601を表示する処理の手順を示すフローチャート図の一例である。図12の処理は、会議中画面602の表示中、実行される。

[0083] まず、切替画像決定部21は、通信PFを切り替えるか否かを判定する(S10)。すなわち、伝送管理システム50から切替開始通知が送信されたか否かを判定する。切替開始通知が送信されなければ伝送端末10は何もしない。

[0084] 切替開始通知が送信された場合(S10のYes)、伝送端末10の切替画像決定パラメータ測定部18は切替画像を選択するためのパラメータを測定する(S20)。切替画像決定パラメータ測定部18は伝送管理システム50にパラメータの測定用のデータを送信するなどしてネットワーク帯域を測定する。また、通信PFがWebRTC(P2P)の場合、会議参加拠点数は伝送端末10が画像と音声を送信する拠点(伝送端末10)の数なので伝送端末10にとって既知である。あるいは、伝送管理システム50に自分と同じ会議IDの伝送端末10の数を問い合わせてもよい。

[0085] なお、切替開始通知が送信された段階で伝送端末10は会議中画面602に重畳して「これから通信プラットフォームを切り替えます」などのメッセージをディスプレイ120に表示してもよい。これにより、会議中画面602から切替画面601に切り替わるまでの告知期間を設けることができる。

[0086] 伝送端末10の切替画像決定部21は、例えばネットワーク帯域と会議参加拠点数に基づき切替画像設定管理テーブルを参照し、切替画像番号を決定

する（S30）。

[0087] そして、伝送端末10の切替画像決定部21は、切替画像管理テーブルから、ステップS30で決定した切替画像番号のファイルを読み出す（S40）。

[0088] 伝送端末10の表示制御部12は図13、図14、図15に示すような切替画面601をディスプレイ120に表示する（S50）。これにより、ネットワーク帯域と会議参加拠点数に対し適切な切替画面601を表示できる。

[0089] 切替画面601の表示後、伝送端末10の切替画像決定部21は通信PFの切り替えが終了したか否かを判定する（S60）。すなわち、伝送管理システム50から切替終了通知を取得したか、又は、中継装置30を介した相手の伝送端末10とのセッションが確立したか否か等を判定する。

[0090] 通信PFの切り替えが終了した場合（S60のYes）、表示制御部12は切替画面601の表示を終了して会議中画面602の表示を再開する（S70）。

[0091] 図13は、切替画像の一例を示す図である。この切替画像を切替画面601と称してもよい。図13の切替画像（切替画面601と称してもよい）は動画のある一場面である。この切替画像は「通信方式切替中」というメッセージ6011、及び、切り替えが進行していることを示すアイコン6012を有する。動画であるため、アイコン6012の着色部分が時間と共に変化していく。このような動画の切替画像は、通信PFの切り替えに要する時間よりも十分に長めに作成されていてもよいし、通信PFの切り替えの間、表示制御部12が同じ切替画像を繰り返し再生してもよい。静止画で実現するには、アイコン6012の着色部分が異なる6つの静止画（アイコンの三角形の数だけ）を用意しておき、表示制御部12が時間と共に切り替えてディスプレイ120に表示してもよい。

[0092] また、「通信方式切替中」というメッセージ6011に加えて、どの通信PFからどの通信PFに切り替えられているのかを表示してもよい。これに

より、どのような通信PFに切り替わるかをユーザに知らせることができる
ので、ユーザによっては画質や音声がどのように変化するかを予測できる。

[0093] また、静止画の切替画像では、切り替えに要する時間が長いほど情報量が
多い静止画が選択される。図14は切り替えに要する時間が短い場合に表示
される切替画像の一例であり、図15は切り替えに要する時間が長い場合に
表示される切替画像の一例である。切り替えに要する時間が長い場合には情
報量を多くすることで切替時間が長いとユーザが感じることを和らげる効果
が得られる。また、図15のURL6019のように多くの情報をユーザに
与えることができる。

[0094] 以上説明したように、本実施例の伝送システム1はテレビ会議中に通信PF
を切り替えている間、ディスプレイ120に切替画面601を表示する
で、伝送システム1がどのような状態かをユーザが把握しやすくする
ことができる。例えば、切替時間が長い場合に長い動画を表示したり、切替時間が
長い場合にはニュースやプロモーションビデオを流すことも可能になる。また、無料のユーザには広告を表示させサービス提供者が伝送システム1の料
金を回収することを可能にしてよい。

<変形例>

なお、本実施例では切替画面601で表示される静止画又は動画が複数用
意されているため、切替画像を選択するためのパラメータが測定されている
が、静止画又は動画に関わりなく切替画像が1つしか用意されていなければ
、パラメータの測定は必要ない。この場合の図12に相当するフローチャー
ト図を図16に示す。図16は、伝送端末10が会議中画面602の表示を
終了させて切替画面601を表示する処理の手順を示すフローチャート図の
一例である。図16では、切替画像決定パラメータ測定部18がパラメータ
を測定するステップS20、切替画像決定部21が切替画像を決定するステ
ップS30の処理がない。しかし、切替画像も1つしかないと切替画像へ
の切り替えに支障はない。

[0095] あるいは、複数の切替画像が用意されていても、切替画像決定部21が不

作為に切替画像を決定するのであれば、切替画像への切り替えに支障はない。

実施例 2

[0096] 本実施例では通信 P F の切り替えに要した時間に基づいて切替画像を決定する伝送端末 1 0 について説明する。

[0097] 図 1 7 は本実施例における伝送端末 1 0 の機能ブロック図の一例である。なお、伝送管理システム 5 0 については実施例 1 の図 9 と同じであるため省略した。本実施例において、図 9 において同一の符号を付した構成要素は同様の機能を果たすので、主に本実施例の主要な構成要素についてのみ説明する場合がある。

[0098] まず、本実施例の切替画像設定管理 D B 1 0 0 2 について説明する。

[0099] [表9]

(切替画像設定管理テーブル)

管理番号	切替時間	切替画像番号
t_001	0s以上 3s未満	i_001
t_002	3s以上 10s未満	i_003
t_003	10s以上 30s未満	i_005
...

不揮発性記憶部 1 0 0 0 には、表 9 に示されているような切替画像設定管理テーブルによって構成されている切替画像設定管理 D B 1 0 0 2 (切替時間記憶手段の一例) が構築されている。表 9 の切替画像設定管理テーブルの機能は表 2 の切替画像設定管理テーブルと同様である。表 9 の切替画像設定

管理テーブルには、管理番号に対応づけて切替時間及び切替画像番号が登録されている。

[0100] この切替画像設定管理テーブルでは、通信 P F の切り替えにかかった時間（切替時間）に切替画像番号が対応づけて管理されている。したがって、本実施例の切替画像決定部 2 1 は通信 P F の切替時間（測定済みの過去の切替時間）に基づいて切替画像を決定できる。

[0101] [表10]

(切替履歴管理テーブル)

切替日時	切替時間
2014/10/12 12:12:12	2s
2014/10/13 13:13:13	18s
2014/10/14 14:14:14	5s
...	...

不揮発性記憶部 1 0 0 0 には、表 1 0 に示されているような切替履歴管理テーブルによって構成されている切替履歴管理 D B 1 0 0 3 が構築されている。切替履歴管理テーブルには、通信 P F の切り替えを行なった切替日時に対応づけて切替時間を管理している。なお、切替日時はなくてもよいが、切替日時が記録されていることで例えば過去 1 週間、過去の同じ曜日、同じ時間帯などの切替時間を参照できる。

[0102] 次に、伝送端末 1 0 の機能について説明する。図 1 7 に示すように、本実施例の伝送端末 1 0 は切替履歴処理部 2 2 を有している。切替履歴処理部 2 2 は、図 7 に示されている C P U 1 0 1 からの命令によって実現され、通信 P F の切り替えに要した切替時間を切替日時と対応づけて切替履歴管理 D B 1 0 0 3 に記憶させる。切替時間は、例えば、図 1 1 のシーケンス図のステップ S 4 の切替開始通知からステップ S 1 8 の切替終了通知までの時間、又

は、図11のシーケンス図のステップS4の切替開始通知からステップS20のセッション確立までの時間、である。この他、例えば、切替画面601を表示してから終了させるまでの時間でもよいし、会議中画面602の表示を終了してから会議中画面602を再表示するまでの時間でもよい。また、伝送管理システム50が測定した切替時間を伝送端末10が取得して切替履歴管理DB1003に登録してもよい。

- [0103] また、本実施例の切替画像決定部21（切替時間推測手段の一例）は、切替履歴管理テーブルに記憶されている切替時間に基づいて通信PFの切替時間を推測する。
- [0104] 続いて、図11のステップS6, 7における会議中画面602の表示を終了させて伝送端末10が切替画面を表示する処理について説明する。図18は、伝送端末10が会議中画面602の表示を終了させて切替画面601を表示する処理の手順を示すフローチャート図の一例である。
- [0105] まず、切替画像決定部21は、通信PFを切り替えるか否かを判定する（S10）。すなわち、伝送管理システム50から切替開始通知が送信されたか否かを判定する。切替開始通知が送信されなければ伝送端末10は何もしない。
- [0106] 切替開始通知が送信された場合（S10のYes）、切替画像決定部21は切替履歴管理テーブル及び切替画像設定管理テーブルを参照して切替画像を決定する（S15）。なお、切替開始通知が送信されると切替時間の測定が開始される。切替時間の測定を開始する契機はこれに限られない。
- [0107] 切替画像の決定について説明する。切替履歴管理テーブルでは、例えば以下のような切替時間が参照される。
- ・日時が一番新しいもの
 - ・全履歴の平均
 - ・過去の所定数の履歴の平均
 - ・過去の1週間分の履歴の平均
 - ・本日と同じ曜日かつ時間帯の過去の履歴の平均

切替画像決定部21は、このように切替履歴管理テーブルを参照して切替時間を推測する。次に、切替画像決定部21は、切替履歴管理テーブルを参照して推測した切替時間に対応づけられている切替画像番号を切替画像設定管理テーブルから読み出す。例えば、切替履歴管理テーブルを参照して推測した切替時間が6sだった場合、切替画像番号としてi_003を読み出す。

- [0108] 以降のステップS40からS60までの処理は図12と同じである。
- [0109] 次に、通信PFの切り替えが終了すると、切替履歴処理部22は切替時間の測定を終了し、測定した切替時間を切替履歴管理テーブルに日時と共に記憶させる(S65)。ステップS70の処理は図12と同様である。
- [0110] 以上の処理により、通信PFの切り替えにかかった実際の時間をふまえて、伝送端末10が最適な切替画像を使用することができるようになる。

<変形例>

例えば、以下のように、実施例1と本実施例の切替画像設定管理テーブルを組み合わせて用いてもよい。

- [0111]

[表11]

(切替画像設定管理テーブル)

管理番号	ネットワーク帯域	会議参加拠点数	切替時間	...	切替画像番号
c_001	1000kbps以上	2	0s以上3s未満 3s以上10s未満 10s以上30s未満	...	i_001 i_002 i_003
c_002	1000kbps未満	2	0s以上3s未満 3s以上10s未満 10s以上30s未満	...	i_004 i_005 i_006
c_003	1000kbps以上	3以上	0s以上3s未満 3s以上10s未満 10s以上30s未満	...	i_007 i_008 i_009
c_004	1000kbps未満	3以上	0s以上3s未満 3s以上10s未満 10s以上30s未満	...	i_010 i_011 i_012
...

表11は切替画像設定管理テーブルの別の一例を示す。表11の切替画像設定管理テーブルの機能は表2の切替画像設定管理テーブルと同様である。

表11の切替画像設定管理テーブルには、管理番号に対応づけて、ネットワーク帯域、会議参加拠点数、切替時間及び切替画像番号が登録されている。

- [0112] このような切替画像設定管理テーブルが用いられれば、切替画像決定部21は通信PFの切り替え時のネットワーク帯域及び会議参加拠点数に対応づけられた切替時間のうち、切替履歴管理テーブルから推測した切替時間に適合する切替画像番号を読み出せる。少なくとも現在と同じネットワーク帯域及び会議参加拠点数に対応づけられた切替時間のうち推測された切替時間に對応づけられた切替画像番号を取得するので、より適切な切替画像を選択しやすくなる。
- [0113] また、表12に示すように切替履歴管理テーブルにネットワーク帯域及び会議参加拠点数が登録されていてもよい。
- [0114] [表12]

(切替履歴管理テーブル)

切替日時	ネットワーク帯域	会議参加拠点数	切替時間
2014/10/12 12:12:12	1000kbps 以上	2	2s
2014/10/13 13:13:13	1000kbps 未満	2	18s
2014/10/14 14:14:14	1000kbps 以上	3以上	5s
...	1000kbps 未満	3以上	...
	

表12は切替履歴管理テーブルの別の一例を示す。表12の切替履歴管理

テーブルには、切替日時に対応づけて、ネットワーク帯域、会議参加拠点数、及び切替時間が登録されている。したがって、このような切替履歴管理テーブルが用いられれば、切替画像決定部21は通信PFの切り替え時のネットワーク帯域及び会議参加拠点数に対応づけられた切替時間を読み出すことができる。そして、表9に示されているような切替画像設定管理テーブルから、切替時間に対応づけられた切替画像番号を読み出す。

- [0115] 表12の切替履歴管理テーブルのように通信PFの切り替え時の通信状況（ネットワーク帯域及び会議参加拠点数）と同じ通信状況の切替時間が取得できれば、切替画像決定部21は切替時間の予測精度を向上できる。したがって、適切な切替画像を選択しやすくなる。

実施例 3

- [0116] 本実施例では会議の画像を切替画像として使用する伝送端末10について説明する。

- [0117] 図19は本実施例における伝送端末10の機能ブロック図の一例である。なお、伝送管理システム50については実施例1の図9と同じであるため省略した。本実施例において、図9において同一の符号を付した構成要素は同様の機能を果たすので、主に本実施例の主要な構成要素についてのみ説明する場合がある。

- [0118] 図示するように、本実施例の不揮発性記憶部1000には切替画像設定管理DB1002が構築されていない。また、本実施例の切替画像管理DB1001には会議中にディスプレイ120に表示された会議中画面602の画像が記憶されている。例えば、通信PFの切り替えの直前にディスプレイに表示された会議中画面602の画像である。これにより、通信PFの切り替え中に、通信PFの切り替えが開始される直前の画像を伝送端末10が表示できる。

- [0119] 次に、伝送端末10の機能について説明する。図19に示すように、本実施例の伝送端末10は画像取得部23を有している。画像取得部23は、図7に示されているCPU101からの命令によって実現され、ディスプレイ

120に表示された画像を取り込む（キャプチャする）。

[0120] 図20を用いて、画像のキャプチャと切替画面601の表示について説明する。図20はディスプレイ120に表示された会議中画面602のキャプチャと切替画面601の表示を模式的に説明する図の一例である。図20の(a)は通信PFの切り替え開始前にディスプレイ120aaaに表示される会議中画面602を、図20の(b)は通信PFの切り替え開始後にディスプレイ120aaaに表示される切替画面601を、図20の(c)は通信PFの切り替え終了後にディスプレイ120aaaに表示される会議中画面602をそれぞれ示す。

[0121] 図20の(a)では、伝送端末10aaaは伝送端末10abbから送信された画像をディスプレイ120aaaに表示している。通信PFの切り替えが開始されると、伝送端末10aaaの画像取得部23はディスプレイ120aaaに表示されていた会議中画面602を取り込み、会議中画面602の画像を切替画像管理DB1001に記憶させる。

[0122] 図20の(b)に示すように、通信PFの切り替え中、伝送端末10aaaは切替画像管理DB1001から取り込んだ会議中画面602の画像を読み出してディスプレイ120aaaに表示する。また、図20の(b)に示すように、通信PFの切り替え中、伝送端末10aaaは取り込んだ画像を切替画像管理DB1001から読み出してディスプレイ120aaaに表示する。また、図20の(c)に示すように、通信PFの切り替えが終了すると、伝送端末10aaaは伝送端末10abb、他の伝送端末10accなどから送信された画像を含む会議中画面602をディスプレイ120aaaに表示する。

[0123] したがって、伝送端末10が通信PFを切り替える直前の画像を取り込むことで、通信PFの切り替えを行なっていることをユーザが気づきにくい切替画面601を表示できる。

[0124] 続いて、図11のステップS6、7における会議中画面602の表示を終了させて切替画面601を表示する処理について説明する。図16は、伝送端末10が会議中画面602の表示を終了させて切替画面601を表示する

処理の手順を示すフローチャート図の一例である。

- [0125] まず、切替画像決定部21は、通信PFを切り替えるか否かを判定する（S10）。すなわち、伝送管理システム50から切替開始通知が送信されたか否かを判定する。切替開始通知が送信されなければ伝送端末10は何もない。
- [0126] 切替開始通知が送信された場合（S10のYes）、画像取得部23はディスプレイ120に表示している会議中画面602を取り込んで会議中画面602の画像を切替画像管理DB1001に切替画像として記憶させる（S17）。
- [0127] 表示制御部12は、ステップS20で取り込まれた画像を切替画像管理DB1001から読み出す（S40）。以降のステップS50からS70までの処理は図12と同じである。
- [0128] したがって、本実施例の伝送端末10によれば、ユーザが通信PFの切り替えに気づきにくい切替画面601を表示できる。また、予め切替画像を用意しておく必要がない。
- [0129] なお、画像取得部23は複数の静止画を取り込んでおいてもよい。例えば、画面の表示内容が大きく変化したこと（例えば、参加拠点数が変化した場合、人物から文書の画像に切り替わった場合など）を画像取得部23が検知して、そのたびに画像を取り込む。なお、画像取得部23は静止画の取り込みを定期的に行ってもよい。
- [0130] 図22、図23、図24は、ディスプレイ120に表示された切替画面601の一例を示す図である。図22、図23、図24はいずれも切替画面601である。表示制御部12は通信PFの切り替え中、切替画像管理DB1001に記憶されている静止画を切替画面601として例えば数秒ずつ表示する。ユーザは会議の内容を反芻することができ、通信PFの切替時間を有效地に活用できる。なお、図22、図23、図24の切替画面601では、「通信方式を切り替え中です」などのメッセージを表示することが好ましい。
- [0131] また、画像取得部23が取り込む会議中画面602の画像は静止画である

必要はなく、動画であってもよい。動画を取り込む場合、例えば最も新しい10～20秒程度の会議中画面602の画像を常に記憶させておき、通信PFの切替中はこの動画を表示する。動画であれば、少なくとも伝送端末10に不具合が生じていないことをユーザが把握できる。

実施例 4

- [0132] 本実施例では通信PFの切り替えフェーズを切替画面601に表示する伝送端末10について説明する。
- [0133] なお、本実施例では図9と同じ機能ブロック図を用いるものとして説明する。ただし、本実施例で説明する以下の伝送端末10の機能は実施例1と異なっている。
- [0134] 本実施例の切替画像設定管理DB1002には、通信PFの切り替えのフェーズに応じて切替画像を選択するための条件が記憶されている。
- [0135] [表13]

(切替画像設定管理テーブル)

管理番号	切替 フェーズ	切替画像番号
c_001	フェーズ1	i_001
c_002	フェーズ2	i_002
c_003	フェーズ3	i_003
c_004	フェーズ4	i_004
...

表13は本実施例の切替画像設定管理テーブルの一例である。表13の切替画像設定管理テーブルには、管理番号に対応づけて切替フェーズと切替画像番号が登録されている。切替画像決定部21は切替フェーズに応じて切替画像番号を読み出すことができる。

- [0136] 図25、図26は切替画面601の一例を示す図である。図25、図26

の切替画面 601 には、切り替えが進行していることを示すアイコン 601 2 の下にフェーズ 1～フェーズ 5 と表示されている。図 25 では着色部分が 1 つのアイコン 6012 と共にフェーズ 1 という標示 6013 が強調表示されている。図 26 では着色部分が 2 つのアイコン 6012 と共にフェーズ 1 とフェーズ 2 の標示 6014 が強調表示されている。このような切替画面 601 によれば、ユーザは通信 PF の切り替え処理の全フェーズのうちどのくらいが進行しているかを把握しやすくなる。

- [0137] 本実施例の切替画像決定部 21 は伝送管理システム 50 から通信 PF の切り替えフェーズに関する情報を取得する（取得手段の一例）。例えば、フェーズ 1 は全端末へ切り替え開始通知が完了した段階、フェーズ 2 は伝送管理システム 50 の切り替えの準備ができた段階、フェーズ 3 は中継装置 30 が決まった段階、フェーズ 4 は全ての伝送端末 10 が通信 PF を切り替えた段階、フェーズ 5 は全ての伝送端末間でセッションが確立した段階、などが挙げられる。
- [0138] 切替画像決定部 21 は伝送管理システム 50 から取得した切り替えフェーズに関する情報に応じて切替画像設定管理テーブルを参照し切替画像を決定する。なお、図 25、図 26 の切替画像のフェーズ 1～フェーズ 5 の標示 6013、6014 は、フェーズ 1～フェーズ 5 という文字のまでもよいが、伝送管理システム 50 が行う切り替え処理に応じたものであることが好ましい。適切な標示は、切替画像の作成者が予め切替画像に記述しておく。これにより、ユーザは通信 PF の切り替えがどのような段階かを把握しやすくなる。
- [0139] また、切り替えのフェーズとしてセッションが確立した伝送端末 10 の数を用いてもよい。伝送管理システム 50 はセッションが確立するごとに伝送端末 10 に通知する。伝送端末 10 の切替画像決定部 21 はセッションが確立した伝送端末 10 の数に応じて切替画像を決定する。したがって、この場合の切替画面 601 では、「1 つめのセッションが確立しました」という標示、「2 つめのセッションが確立しました」という標示などが徐々に増えて

いく。これらの標示に加え、全拠点数も標示することが好ましい。

[0140] なお、切替画像にフェーズ1～フェーズ5の標示6013, 6014が含まれている必要はなく、実施例1～3の切替画像にフェーズ1～フェーズ5の標示6013, 6014を重畳して表示してもよい。すなわち、表示制御部12は伝送管理システム50から通知された切り替えのフェーズを切替画面601に重ねて表示する。

[0141] したがって、本実施例によれば通信PFの切り替え中に伝送端末10が伝送管理システム50と通信することで、切替画面601に切り替えがどの段階まで進んだかを示すフェーズ情報を表示することができる。

<その他の好適な適用例>

本発明を実施するための最良の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形及び置換を加えることができる。

[0142] 以上の実施例で示した図9などの構成例は、伝送端末10及び伝送管理システム50の処理の理解容易にするために、主な機能に応じて分割したものである。処理単位の分割の仕方や名称によって本願発明が制限されることはない。伝送端末10及び伝送管理システム50の処理は、処理内容に応じてさらに多くの処理単位に分割することもできる。また、1つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。

[0143] また、上記の実施例1～4では、伝送端末10が切替画像管理DB1001、切替画像設定管理DB1002及び切替履歴管理DB1003を有するものとして説明した。しかし、切替画像管理DB1001、切替画像設定管理DB1002及び切替履歴管理DB1003の1つ以上を、伝送管理システム50が有していてもよい。この場合、伝送管理システム50は例えばログインした伝送端末10に切替画像管理DB1001、切替画像設定管理DB1002及び切替履歴管理DB1003を送信する。

[0144] また、上記の実施例1～4では、伝送端末10の切替画像決定部21が切替画像を決定したが、伝送管理システム50が切替画像を決定してもよい。

この場合、伝送管理システム 50 がネットワーク帯域や会議参加拠点数に応じて伝送端末 10 ごとに切替画像を決定することも可能であり、全ての伝送端末 10 に対し同じ切替画像を決定することも可能である。この場合も、切替画像管理 DB1001 は伝送端末 10 が持っていても伝送管理システム 50 が持っていてもよく、後者の場合、伝送管理システム 50 が決定した切替画像を伝送端末 10 に送信すればよい。

- [0145] また、上記の実施例 1～4 では伝送端末 10 が切替画面 601 を表示するとして説明したが、携帯端末 20 も同様に切替画面 601 を表示できる。
- [0146] また、上記の実施例 1～4 では、拠点数に応じて通信 PF が切り替えられているが、通信 PF を切り替える契機はこれに限られない。利用可能帯域の変化、伝送端末 10 や携帯端末 20 が移動体通信網を利用しているか否か、全ての伝送端末 10 が社内 LAN に接続されているかどうか、又は、全ての伝送端末 10 が有線接続であるか否かなどに応じて通信 PF を切り替えることができる。
- [0147] また、上記の実施形態では伝送端末 10 の一例としてテレビ会議専用端末の場合について説明したが、これに限るものではなく、IP (Internet Protocol) 電話やインターネット電話等の電話端末であってもよい。また、スマートフォン、携帯電話機、カーナビゲーション端末、ウェアラブルコンピュータ、カメラ、電子黒板、ゲーム機、又は、通信機能を備えた産業用機器であってもよい。ウェアラブルコンピュータには、腕時計やヘッドマウントディスプレイ等が含まれる。また、産業用機器には MFP (Multifunction Peripheral/Printer/Product) 等のオフィス機器、内視鏡等の医療用機器、耕耘機等の農業用機器などが含まれる。
- [0148] 尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施の例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。
- [0149] 例えば、上記実施形態では、PTP シートに包装される錠剤（タブレット）が薬剤である場合について説明したが、これに限定されるものではなく、

例えば、食品等であっても良い。

[0150] 本国際出願は2015年3月18日に出願された日本国特許出願第2015-055302号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2015-055302号の全内容をここ本国際出願に援用する。

符号の説明

[0151]	1	伝送システム
	10	伝送端末
	18	切替画像決定パラメータ測定部
	20	携帯端末
	21	切替画像決定部
	22	切替履歴処理部
	23	画像取得部
	30	中継装置
	50	伝送管理システム

請求の範囲

- [請求項1] 複数の通信プラットフォームの少なくとも1つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置であって、
前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信手段と、
前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示する表示手段と、
表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す読み出手段と、を有し、
前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記送信画像を前記読み出手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示する情報処理装置。
- [請求項2] 前記画像記憶手段には複数の前記表示用画像が記憶されており、
前記他拠点の情報処理装置との通信状況を検出する状況検出手段と、
前記通信状況に対応づけて前記表示用画像の識別情報が登録された画面識別情報記憶手段から、前記状況検出手段が検出した前記通信状況に対応づけられた前記識別情報を取得する画面決定手段と、を有し、
前記読み出手段は、前記画面決定手段が取得した前記識別情報の前記表示用画像を前記画像記憶手段から読み出し、
前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記表示用画像を前記表示装置に表示する請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記状況検出手段は前記通信プラットフォームの切り替えに要する時間に相関する前記通信状況を検出するものであり、
前記画面決定手段は、前記状況検出手段が検出した前記通信状況に

基づいて前記表示用画像として動画又は静止画の前記識別情報を画面識別情報記憶手段から取得する請求項2に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記状況検出手段は前記他拠点の情報処理装置との通信帯域又は拠点数の少なくとも一方を検出するものであり、

前記画面決定手段は、前記状況検出手段が検出した前記通信帯域又は前記拠点数に対応づけられた前記識別情報を画面識別情報記憶手段から取得する請求項3に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記画像記憶手段には複数の前記表示用画像が記憶されており、

前記通信プラットフォームの切り替えに要した切替時間を切替時間記憶手段に記録する記録手段と、

前記切替時間記憶手段に記憶されている過去の前記切替時間に基づいて前記通信プラットフォームの切り替えに要する前記切替時間を推測する切替時間推測手段と、

前記切替時間に対応づけて前記表示用画像の識別情報が登録された画面識別情報記憶手段から、前記切替時間推測手段が推測した前記切替時間に対応づけられた前記識別情報を取得する画面決定手段と、を有し、

前記読出手段は、前記画面決定手段が取得した前記識別情報の前記表示用画像を前記画像記憶手段から読み出し、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記表示用画像を前記表示装置に表示する請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記他拠点の情報処理装置との通信状況を検出する状況検出手段を有し、

前記画面識別情報記憶手段には、前記切替時間及び前記通信状況に対応づけて前記表示用画像の前記識別情報が登録されており、

前記画面決定手段は、前記画面識別情報記憶手段から、前記切替時間推測手段が推測した前記切替時間及び前記状況検出手段が検出した

前記通信状況に対応づけられた前記識別情報を取得する請求項5に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記他拠点の情報処理装置との通信状況を検出する状況検出手段を有し、

前記記録手段は、前記通信プラットフォームの切り替えに要した切替時間を前記状況検出手段が検出した前記通信状況に対応づけて前記切替時間記憶手段に記録し、

前記切替時間推測手段は、前記切替時間記憶手段において前記状況検出手段が検出した前記通信状況に対応づけられている前記切替時間に基づいて前記通信プラットフォームの切り替えに要する前記切替時間を推測し、

前記画面決定手段は、前記画面識別情報記憶手段から前記切替時間推測手段が推測した前記切替時間に対応づけられた前記識別情報を取得する請求項5に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記表示用画像は前記通信プラットフォームの切り替え中であることを示す情報が含まれる請求項1～7いずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記表示装置に表示された前記送信画像を取り込む取り込み手段を有し、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は、前記取り込み手段が取り込んだ前記送信画像を前記表示装置に表示する請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記通信プラットフォームの切り替えが開始される前に、前記取り込み手段は複数の前記送信画像を取り込んでおき、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は、前記取り込み手段が取り込んだ複数の前記送信画像を切り替えて前記表示装置に表示する請求項9に記

載の情報処理装置。

- [請求項11] 前記通信プラットフォームを切り替える装置から前記通信プラットフォームの切り替えのフェーズ情報を取得する取得手段を有し、
前記表示手段は、前記取得手段が取得した前記フェーズ情報を前記表示用画像と共に前記表示装置に表示する請求項1～10いずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記複数の通信プラットフォームの少なくとも1つは映像データの送信方法が異なる請求項1～11いずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 複数の通信プラットフォームの少なくとも1つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置によって行われる画面表示方法であって、
受信手段が、前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信するステップと、
表示手段が、前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示するステップと、
読み出手段が、表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出すステップと、
前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段が、前記送信画像を前記読み出手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示するステップと、を有する画面表示方法。
- [請求項14] 複数の通信プラットフォームの少なくとも1つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置に、
前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信ステップと、
前記受信ステップにより受信された前記送信画像を表示装置に表示する表示ステップと、

表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す
読み出ステップと、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記送信画像を前記読み出ステップにより読み出された前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示するステップと、
を実行させるためのプログラム。

[請求項15] 複数の通信プラットフォームの少なくとも1つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置と、前記通信プラットフォームを切り替える情報処理装置とを有する伝送システムであって、
前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示する表示手段と、

表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す
読み出手段と、を有し、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記送信画像を前記読み出手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示する伝送システム。

補正された請求の範囲
[2016年7月15日(15.07.2016)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 複数の通信プラットフォームの少なくとも1つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置であって、
前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信手段と、
前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示する表示手段と、
表示用画像を記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す読出手段と、を有し、
前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記送信画像を前記読出手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示する情報処理装置。
- [請求項 2] 前記画像記憶手段には複数の前記表示用画像が記憶されており、
前記他拠点の情報処理装置との通信状況を検出する状況検出手段と、
前記通信状況に対応づけて前記表示用画像の識別情報が登録された画面識別情報記憶手段から、前記状況検出手段が検出した前記通信状況に対応づけられた前記識別情報を取得する画面決定手段と、を有し、
前記読出手段は、前記画面決定手段が取得した前記識別情報の前記表示用画像を前記画像記憶手段から読み出し、
前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記表示用画像を前記表示装置に表示する請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項 3] 前記状況検出手段は前記通信プラットフォームの切り替えに要する時間に相関する前記通信状況を検出するものであり、
前記画面決定手段は、前記状況検出手段が検出した前記通信状況に

基づいて前記表示用画像として動画又は静止画の前記識別情報を画面識別情報記憶手段から取得する請求項2に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記状況検出手段は前記他拠点の情報処理装置との通信帯域又は拠点数の少なくとも一方を検出するものであり、

前記画面決定手段は、前記状況検出手段が検出した前記通信帯域又は前記拠点数に対応づけられた前記識別情報を画面識別情報記憶手段から取得する請求項3に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記画像記憶手段には複数の前記表示用画像が記憶されており、

前記通信プラットフォームの切り替えに要した切替時間を切替時間記憶手段に記録する記録手段と、

前記切替時間記憶手段に記憶されている過去の前記切替時間に基づいて前記通信プラットフォームの切り替えに要する前記切替時間を推測する切替時間推測手段と、

前記切替時間に対応づけて前記表示用画像の識別情報が登録された画面識別情報記憶手段から、前記切替時間推測手段が推測した前記切替時間に対応づけられた前記識別情報を取得する画面決定手段と、を有し、

前記読出手段は、前記画面決定手段が取得した前記識別情報の前記表示用画像を前記画像記憶手段から読み出し、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記表示用画像を前記表示装置に表示する請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記他拠点の情報処理装置との通信状況を検出する状況検出手段を有し、

前記画面識別情報記憶手段には、前記切替時間及び前記通信状況に対応づけて前記表示用画像の前記識別情報が登録されており、

前記画面決定手段は、前記画面識別情報記憶手段から、前記切替時間推測手段が推測した前記切替時間及び前記状況検出手段が検出した

前記通信状況に対応づけられた前記識別情報を取得する請求項 5 に記載の情報処理装置。

[請求項 7] 前記他拠点の情報処理装置との通信状況を検出する状況検出手段を有し、

前記記録手段は、前記通信プラットフォームの切り替えに要した切替時間を前記状況検出手段が検出した前記通信状況に対応づけて前記切替時間記憶手段に記録し、

前記切替時間推測手段は、前記切替時間記憶手段において前記状況検出手段が検出した前記通信状況に対応づけられている前記切替時間に基づいて前記通信プラットフォームの切り替えに要する前記切替時間を推測し、

前記画面決定手段は、前記画面識別情報記憶手段から前記切替時間推測手段が推測した前記切替時間に対応づけられた前記識別情報を取得する請求項 5 に記載の情報処理装置。

[請求項 8] 前記表示用画像は前記通信プラットフォームの切り替え中であることを示す情報が含まれる請求項 1 ~ 7 いずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項 9] 前記表示装置に表示された前記送信画像を取り込む取り込み手段を有し、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は、前記取り込み手段が取り込んだ前記送信画像を前記表示装置に表示する請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項 10] 前記通信プラットフォームの切り替えが開始される前に、前記取り込み手段は複数の前記送信画像を取り込んでおき、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は、前記取り込み手段が取り込んだ複数の前記送信画像を切り替えて前記表示装置に表示する請求項 9 に記

載の情報処理装置。

- [請求項 11] 前記通信プラットフォームを切り替える装置から前記通信プラットフォームの切り替えのフェーズ情報を取得する取得手段を有し、
前記表示手段は、前記取得手段が取得した前記フェーズ情報を前記表示用画像と共に前記表示装置に表示する請求項 1～10 いずれか 1 項に記載の情報処理装置。
- [請求項 12] 前記複数の通信プラットフォームの少なくとも 1 つは映像データの送信方法が異なる請求項 1～11 いずれか 1 項に記載の情報処理装置。
- [請求項 13] 複数の通信プラットフォームの少なくとも 1 つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置によって行われる画面表示方法であって、
受信手段が、前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信するステップと、
表示手段が、前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示するステップと、
読み出手段が、表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出すステップと、
前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段が、前記送信画像を前記読み出手手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示するステップと、を有する画面表示方法。
- [請求項 14] 複数の通信プラットフォームの少なくとも 1 つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置に、
前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信ステップと、
前記受信ステップにより受信された前記送信画像を表示装置に表示する表示ステップと、

表示用画像を記憶する画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す
読出ステップと、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記送信画像を前記読出ステップにより読み出された前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示するステップと、
を実行させるためのプログラム。

[請求項 15] (補正後) 複数の通信プラットフォームの少なくとも 1 つを用いて他拠点の情報処理装置と通信する情報処理装置と、前記通信プラットフォームを切り替える情報処理装置とを有する伝送システムであって、

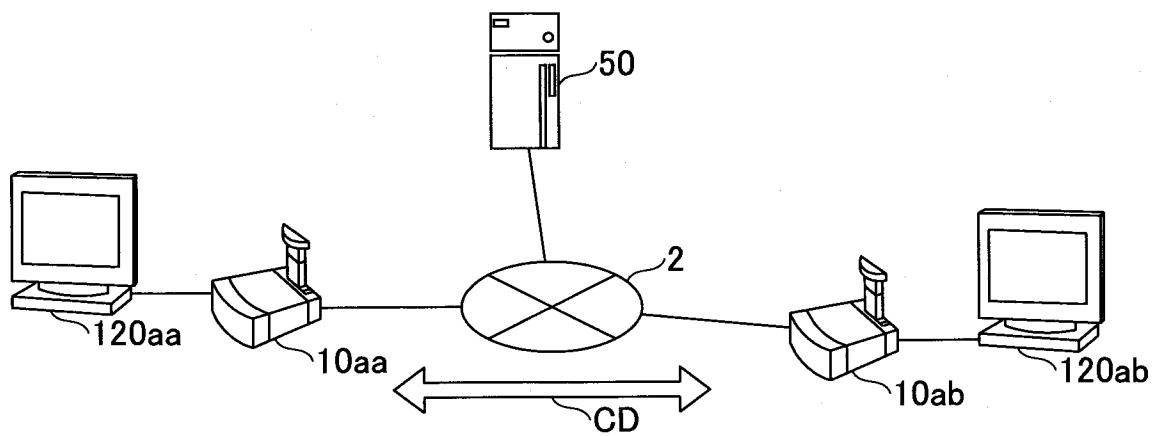
前記他拠点の情報処理装置から送信された送信画像を受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した前記送信画像を表示装置に表示する表示手段と、

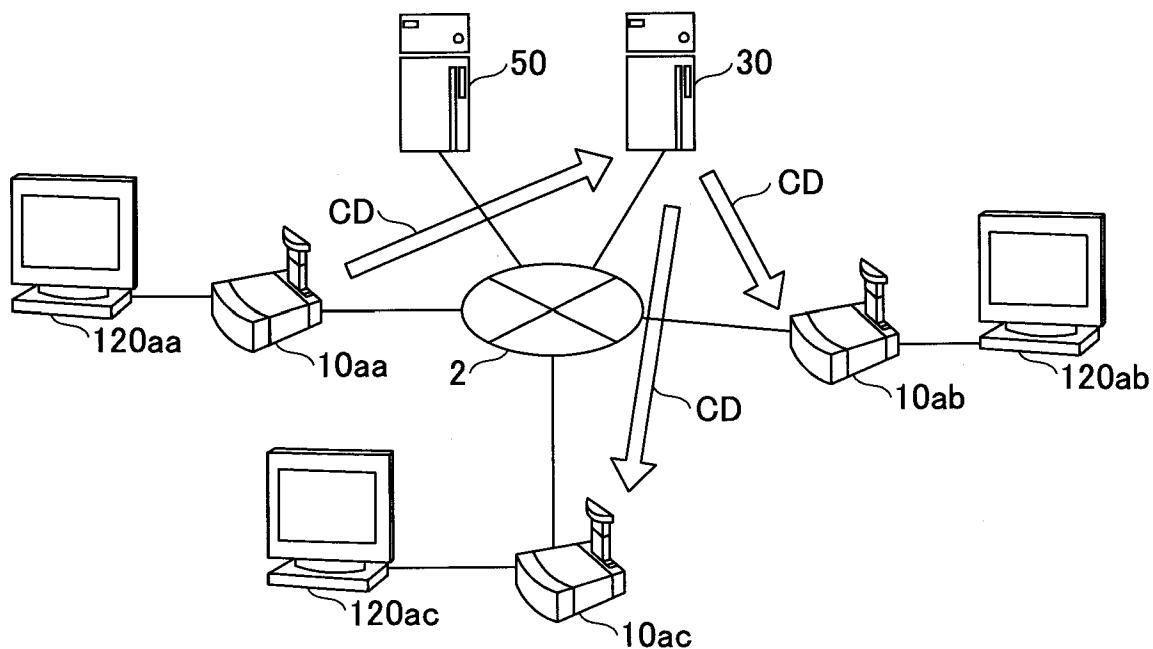
表示用画像を記憶する画像記憶手段と、前記画像記憶手段から前記表示用画像を読み出す読出手段と、を有し、

前記通信プラットフォームが切り替えられている間の少なくともある期間において、前記表示手段は前記送信画像を前記読出手段が読み出した前記表示用画像に切り替えて前記表示装置に表示する伝送システム。

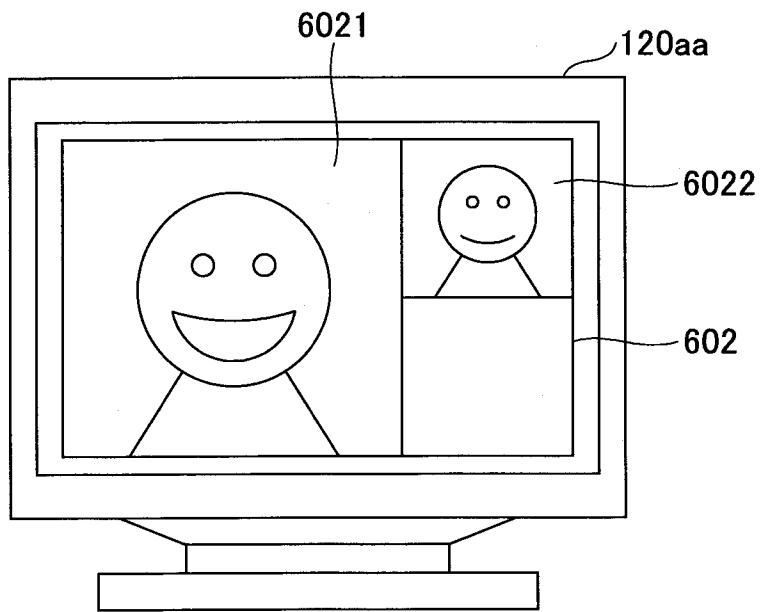
[図1]



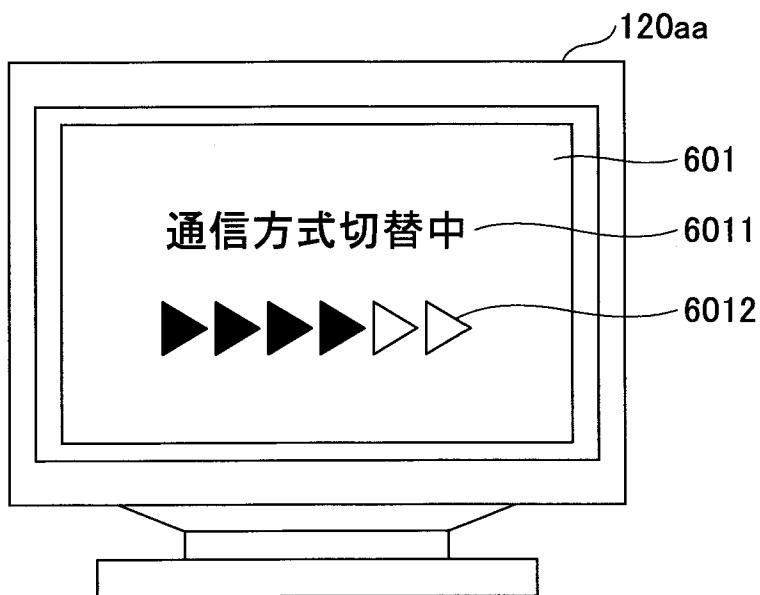
[図2]



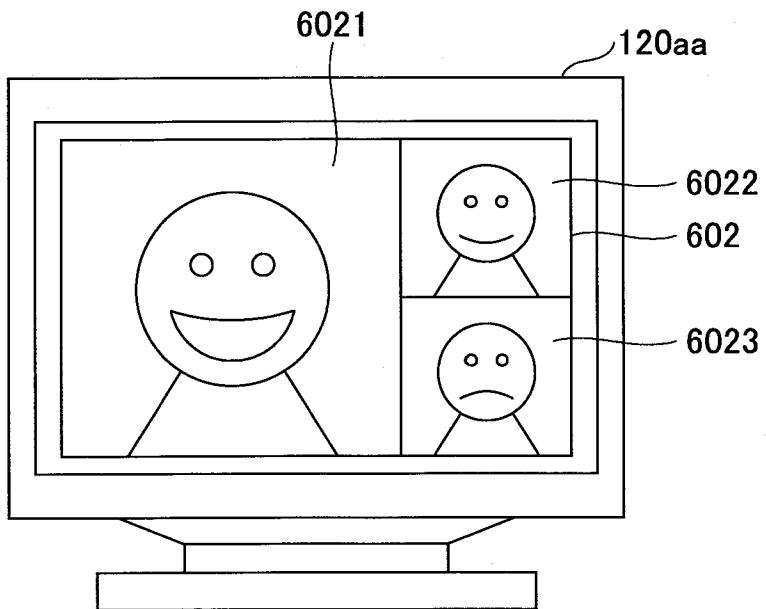
[図3]



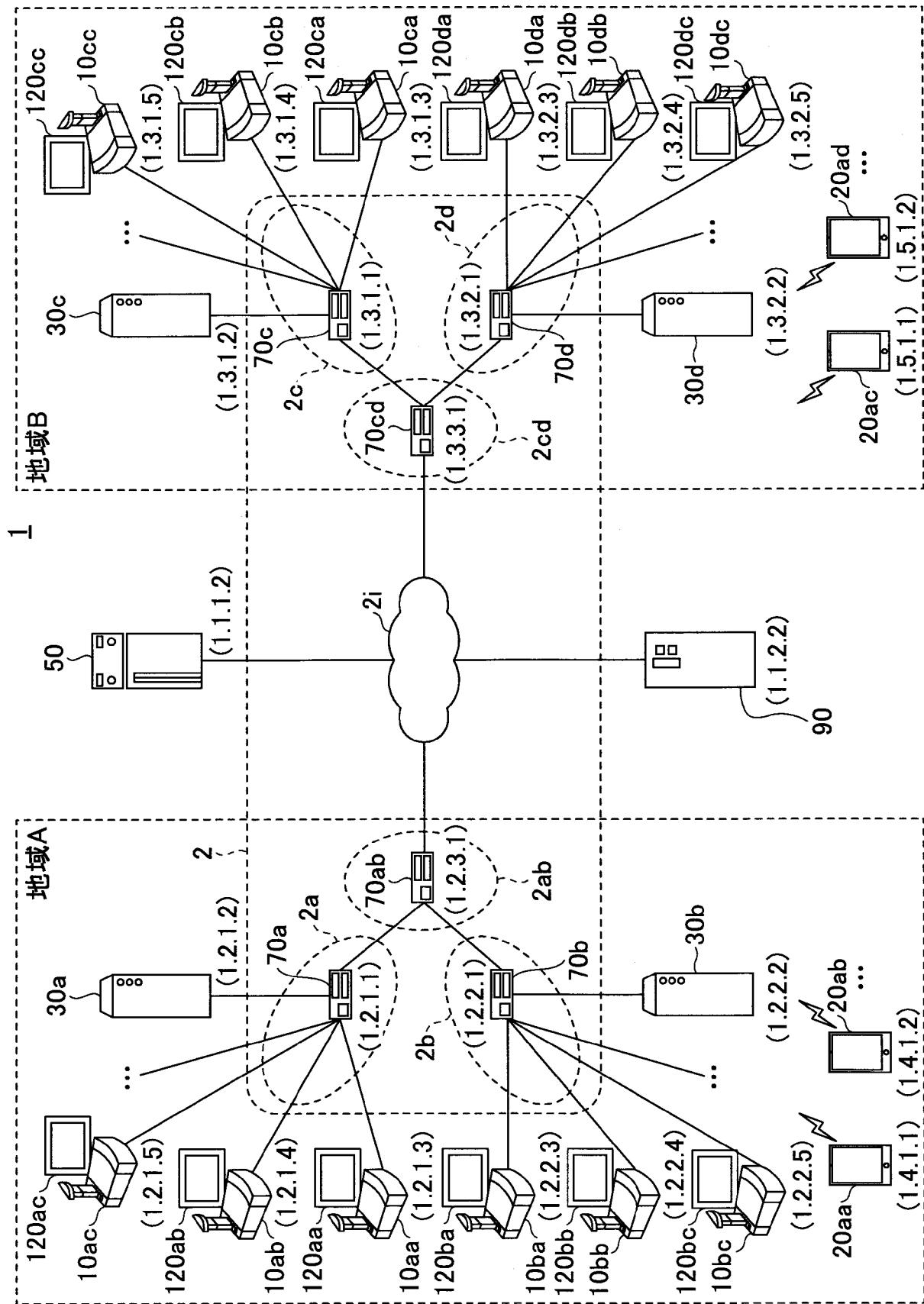
[図4]



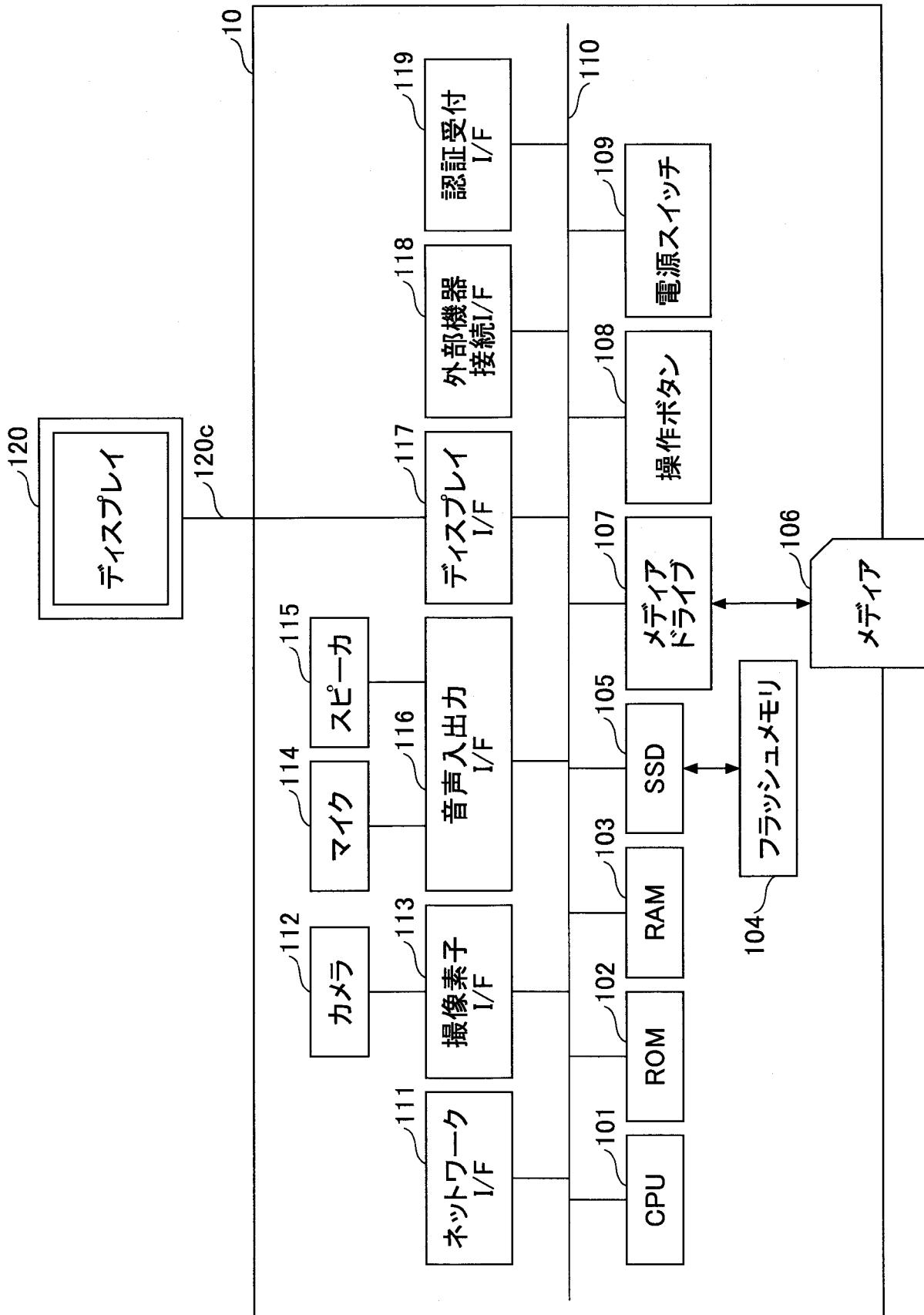
[図5]



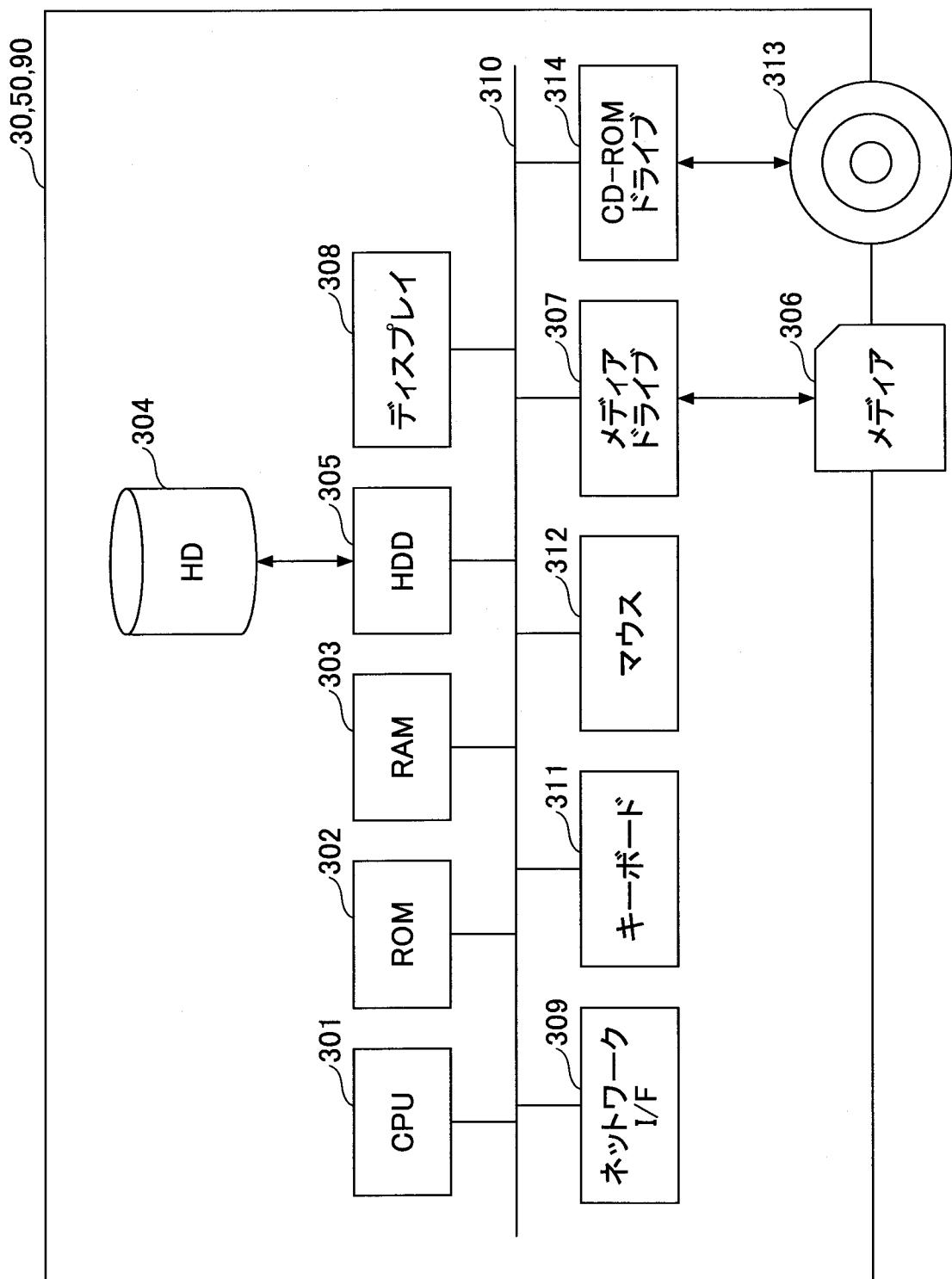
[図6]



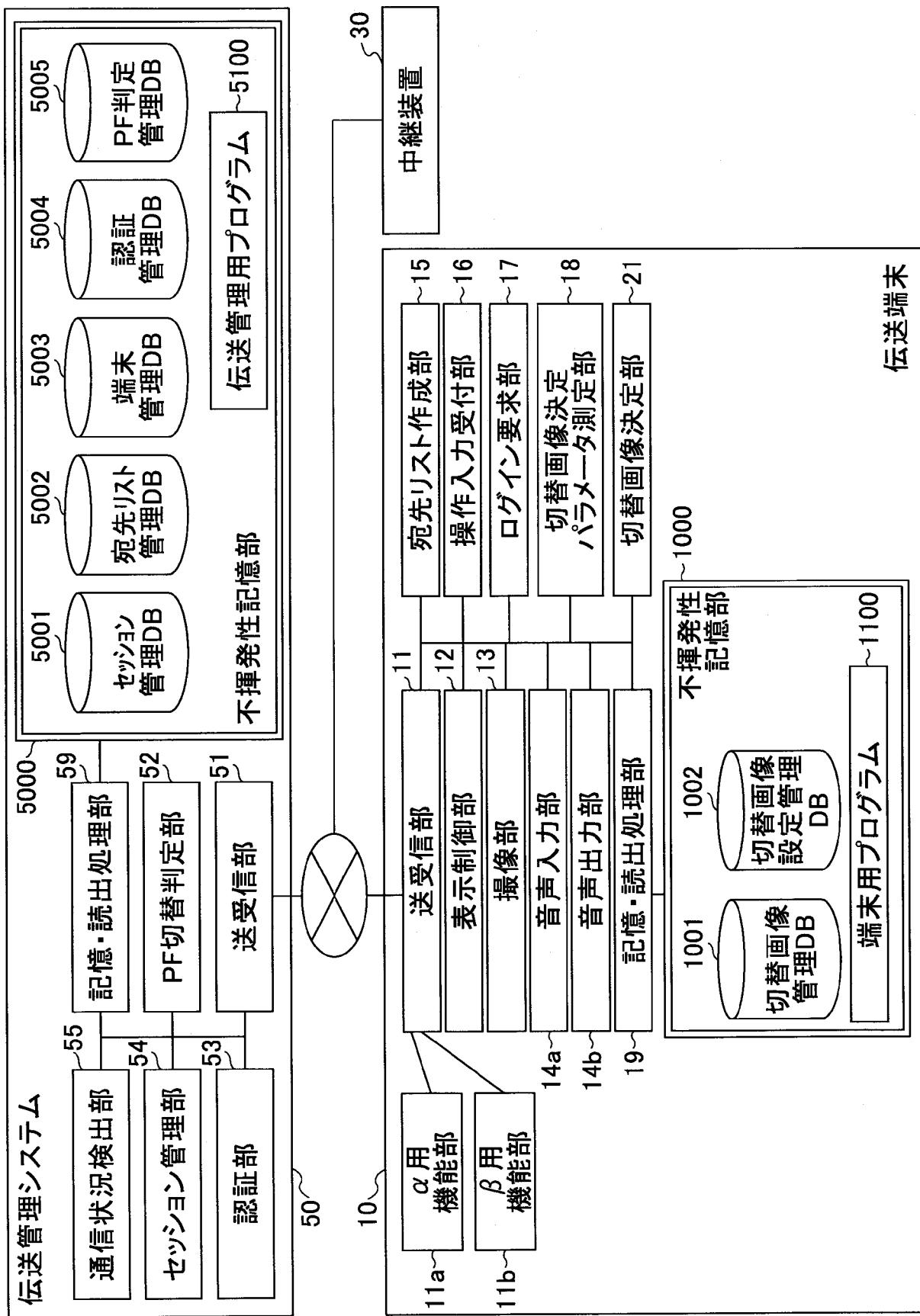
[図7]



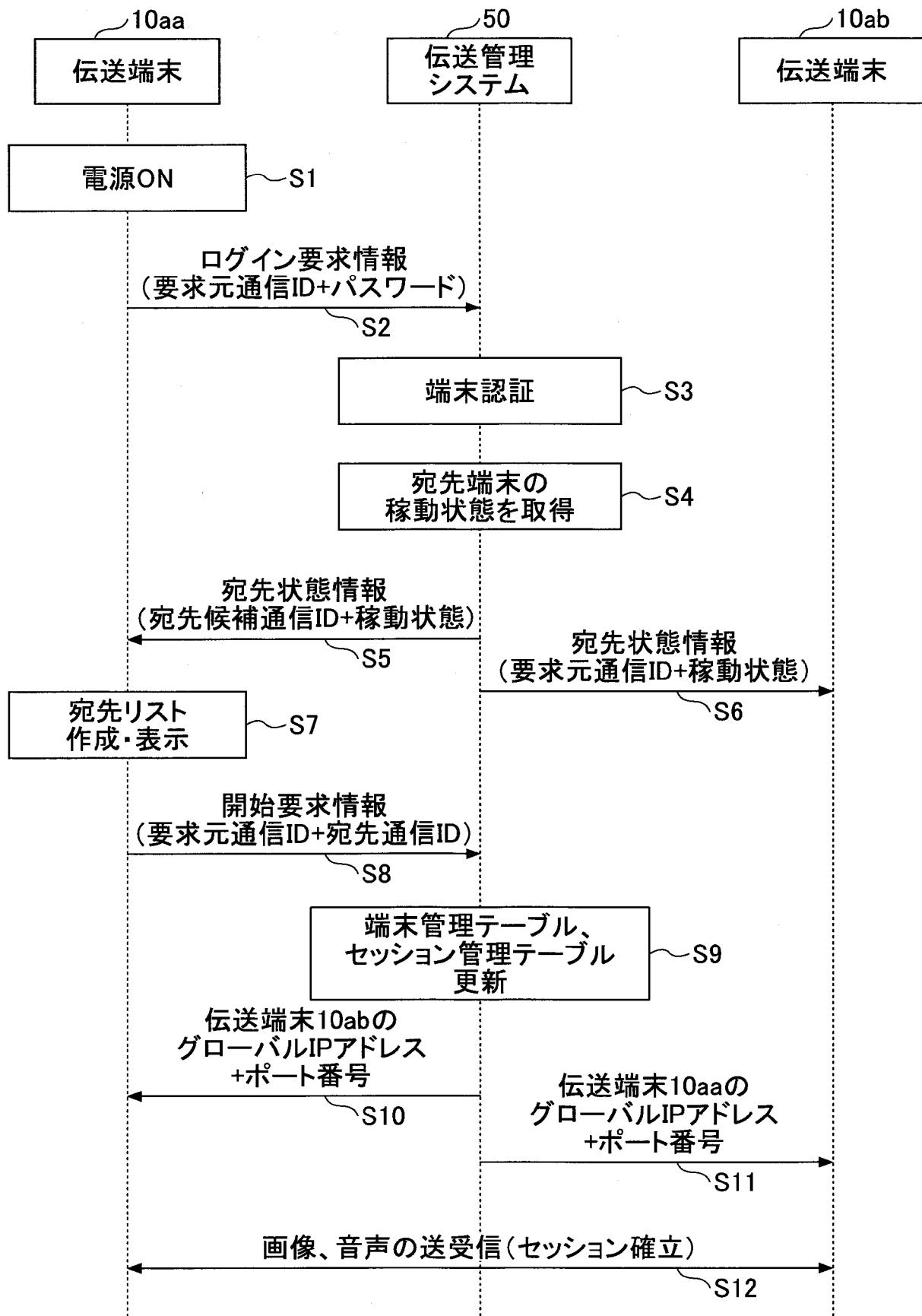
[図8]



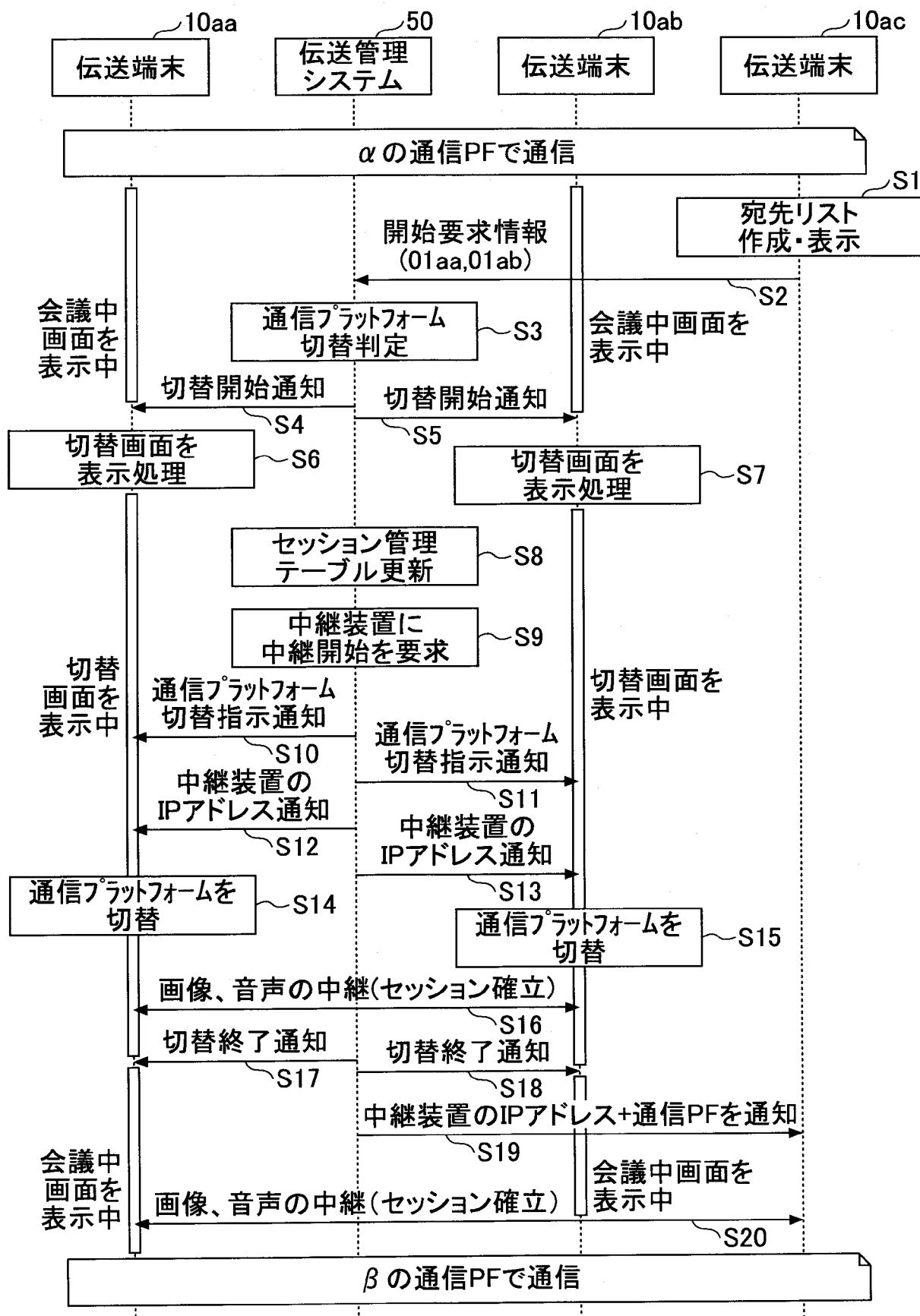
[図9]



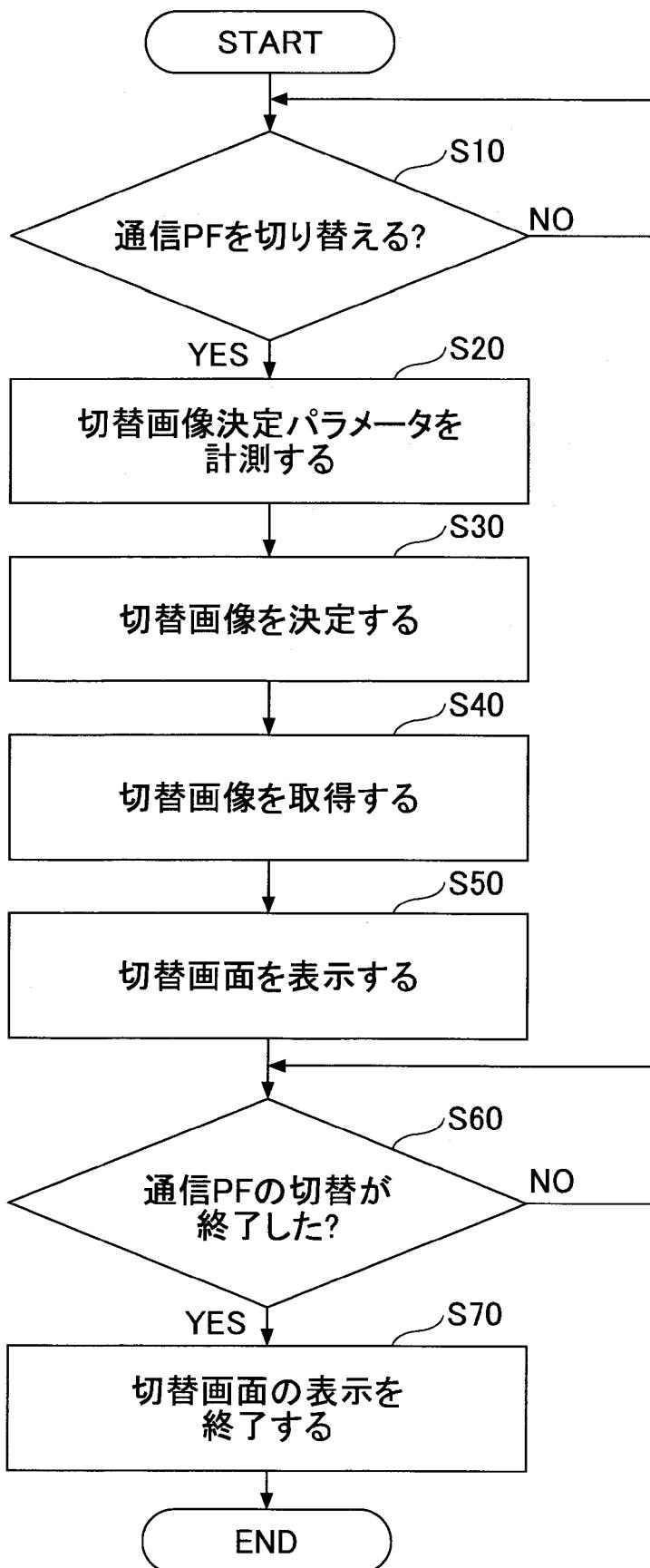
[図10]



[図11]



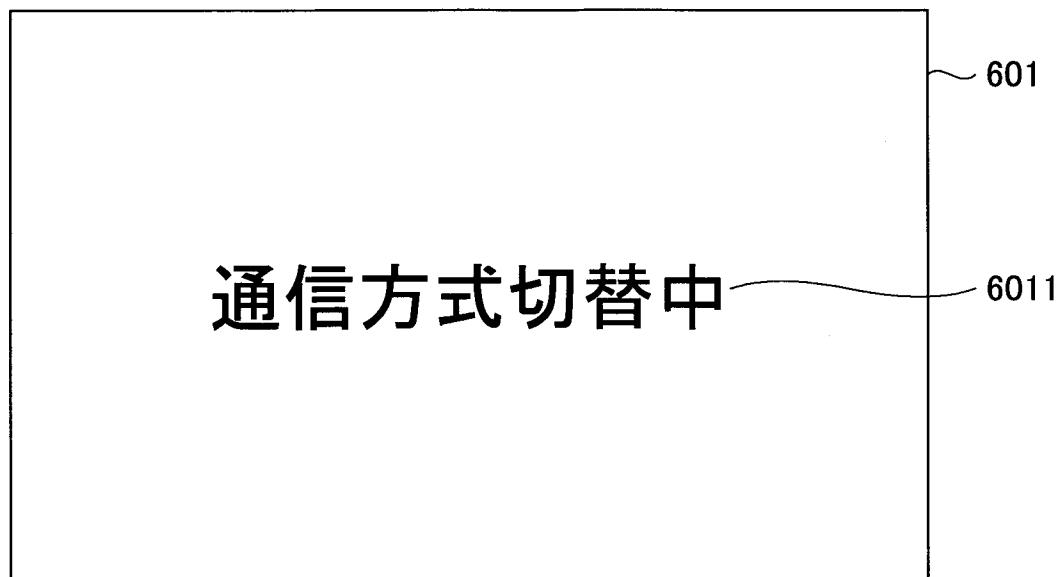
[図12]



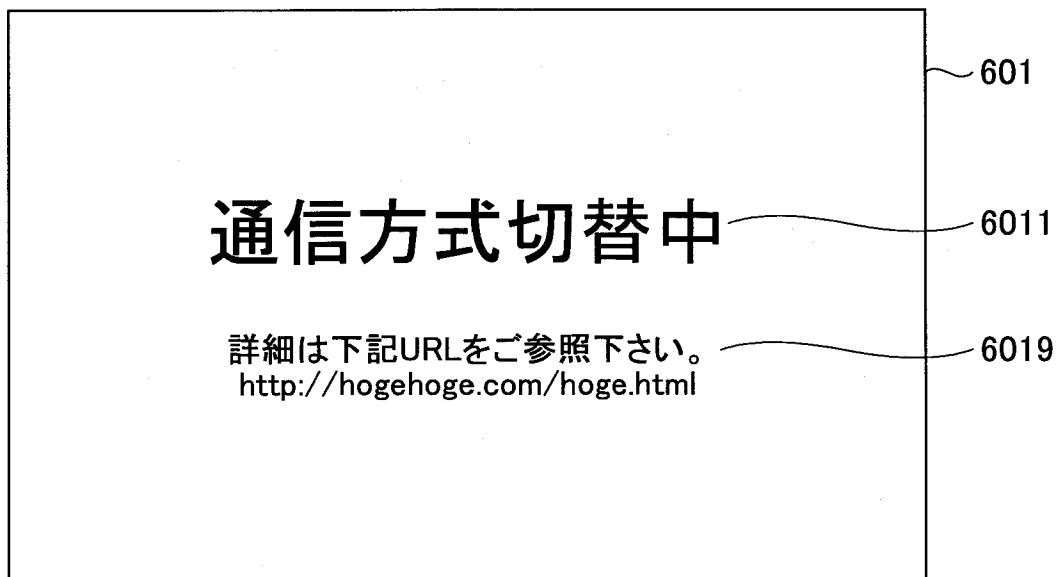
[図13]



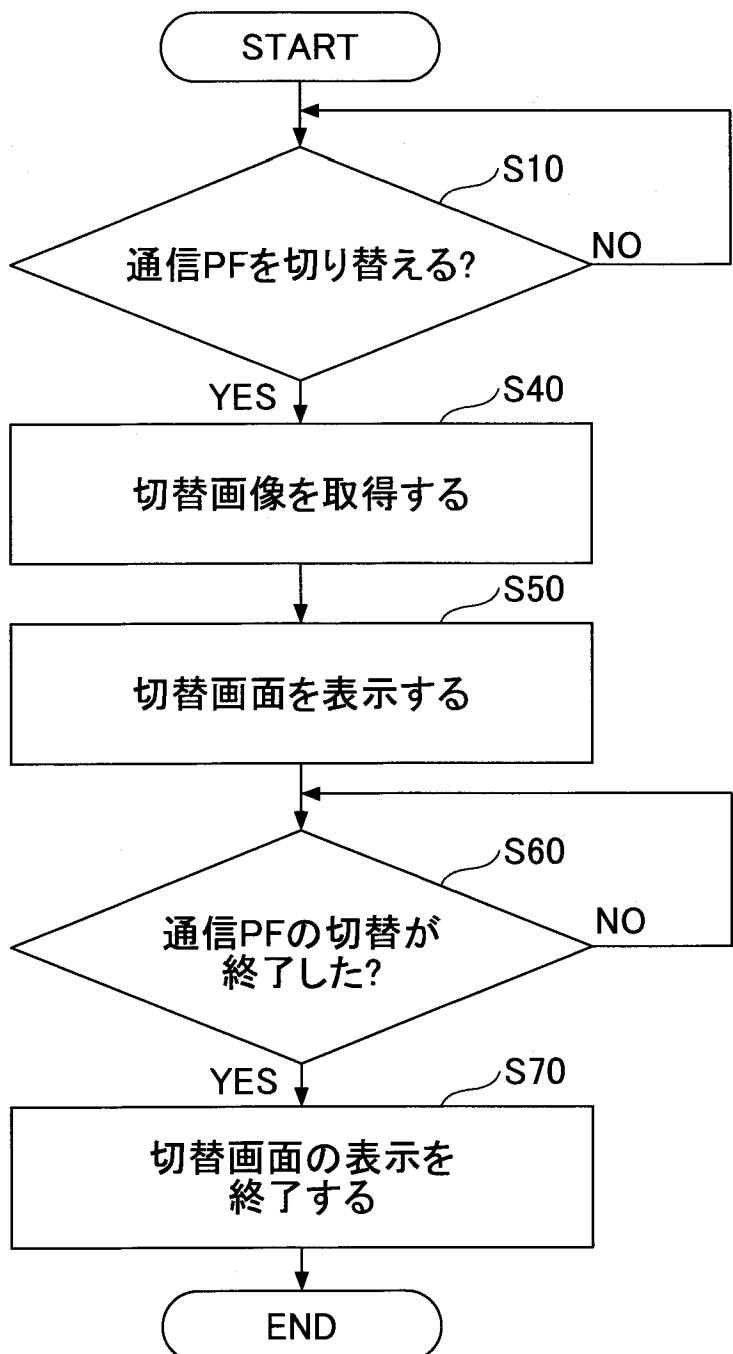
[図14]



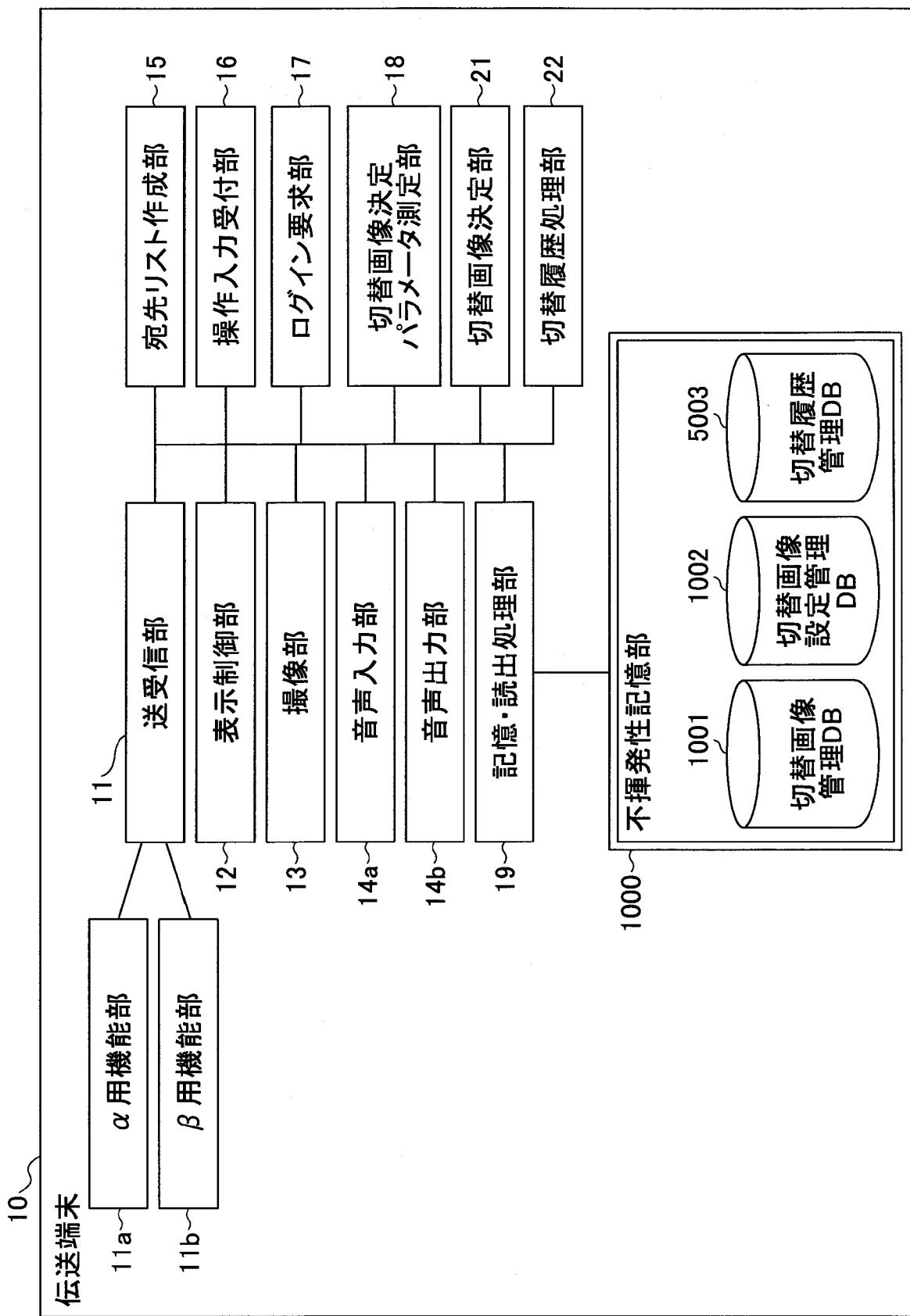
[図15]



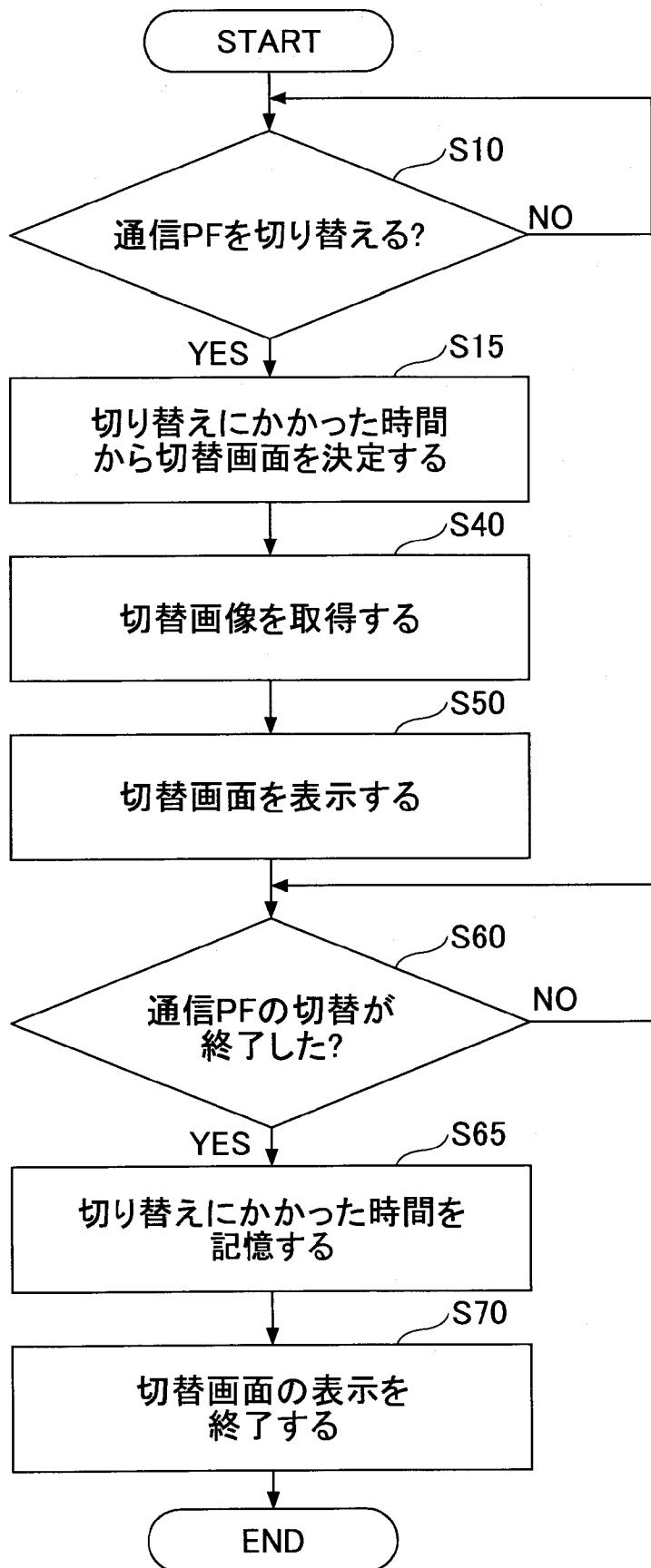
[図16]



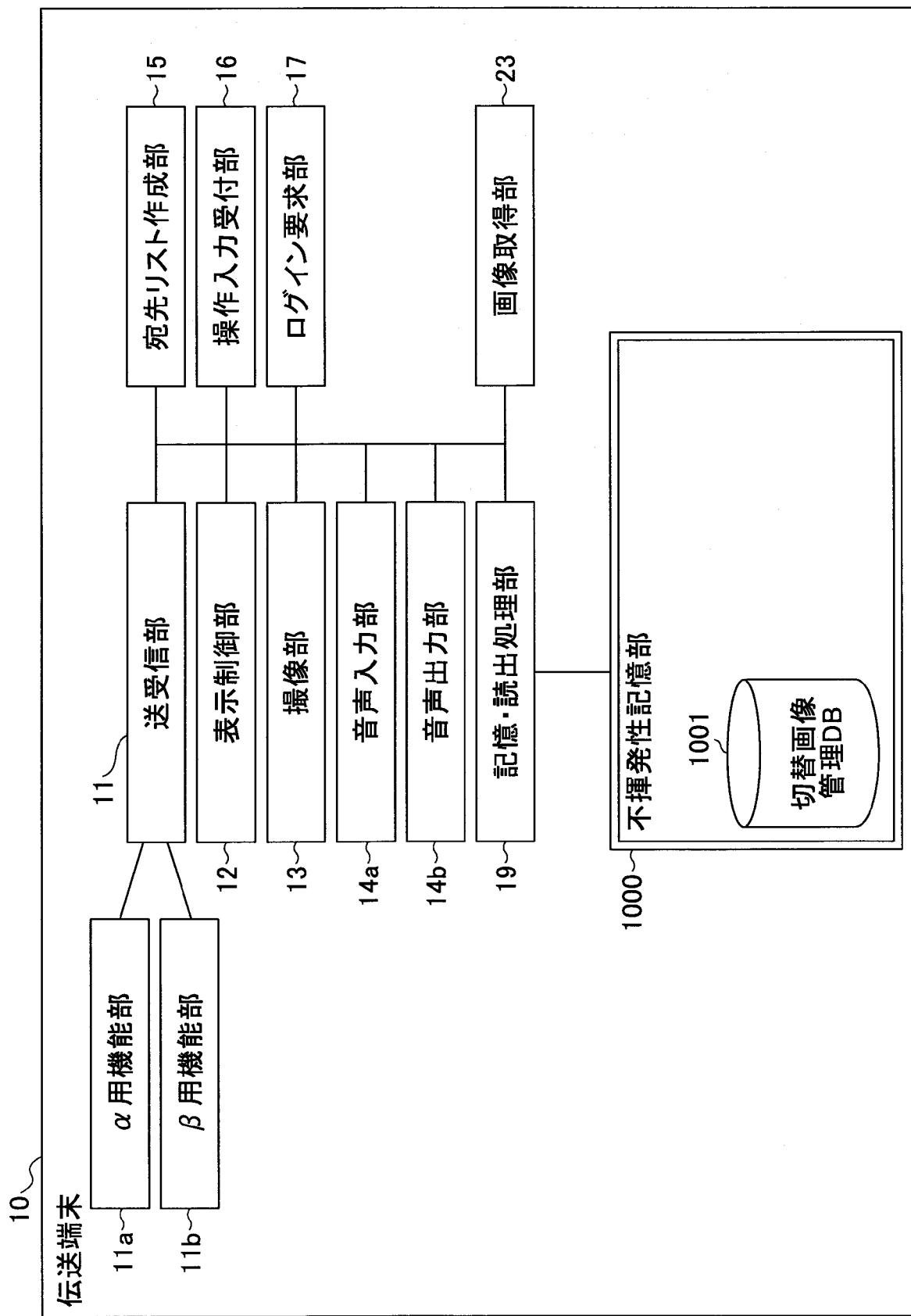
[図17]



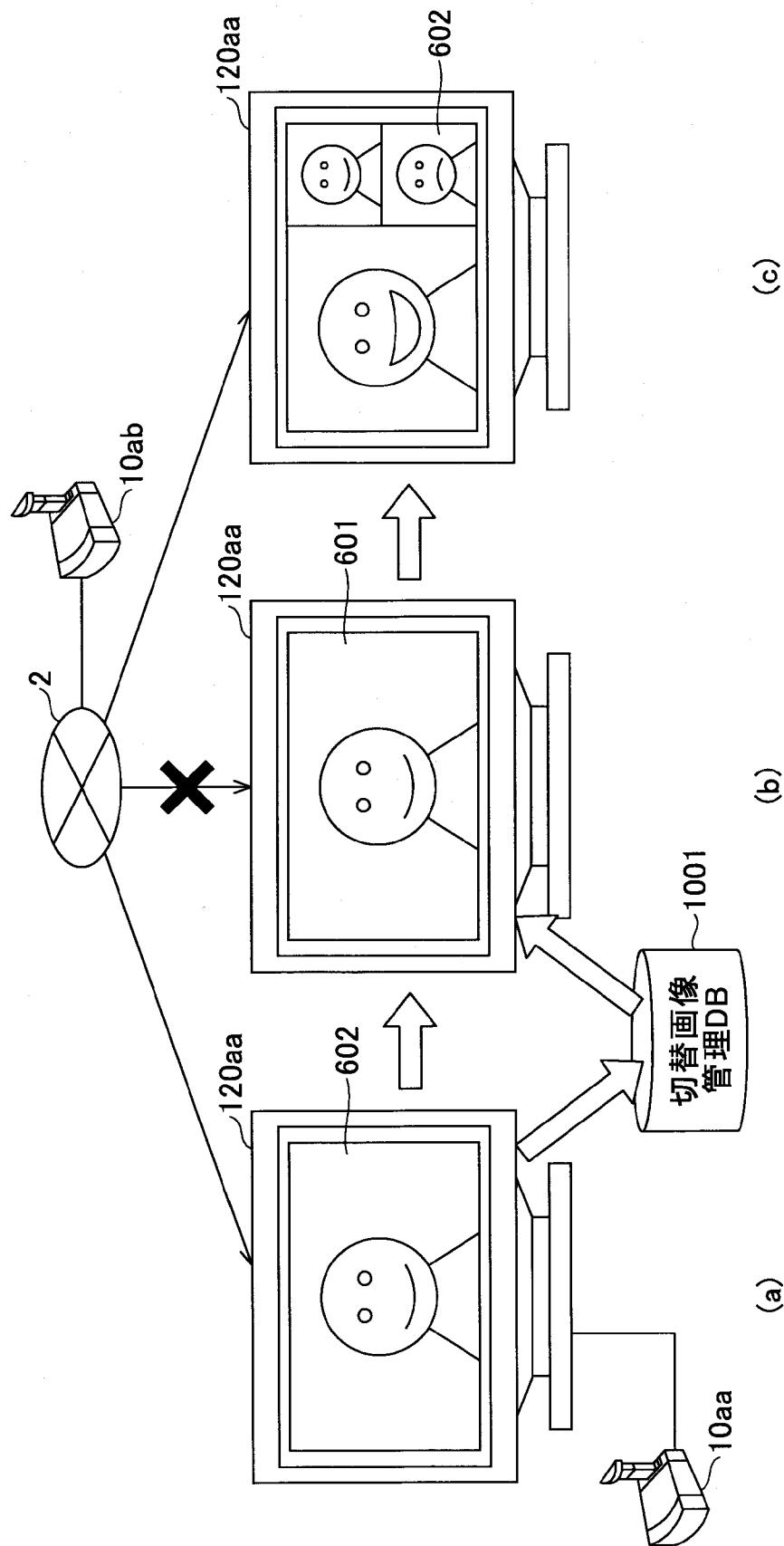
[図18]



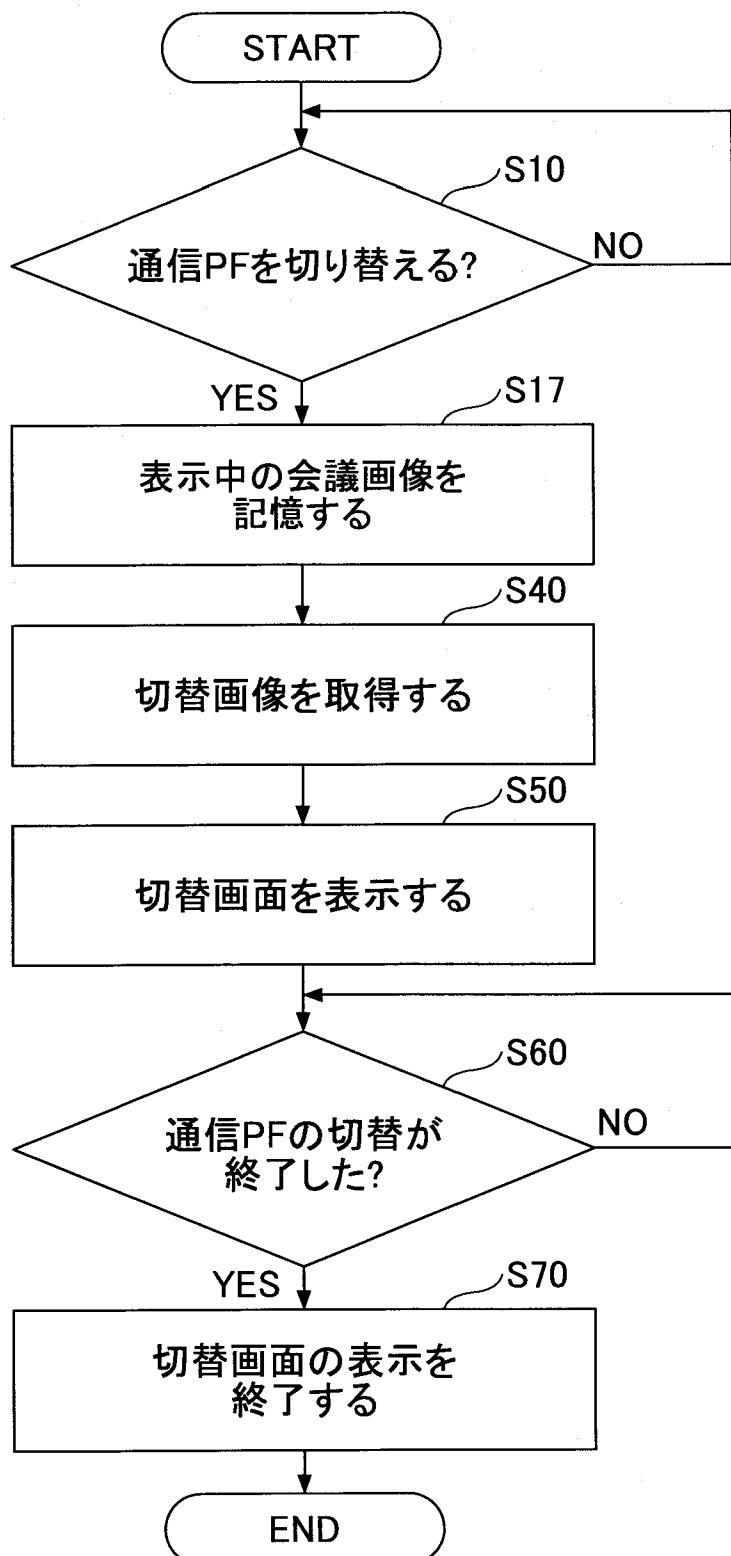
[図19]



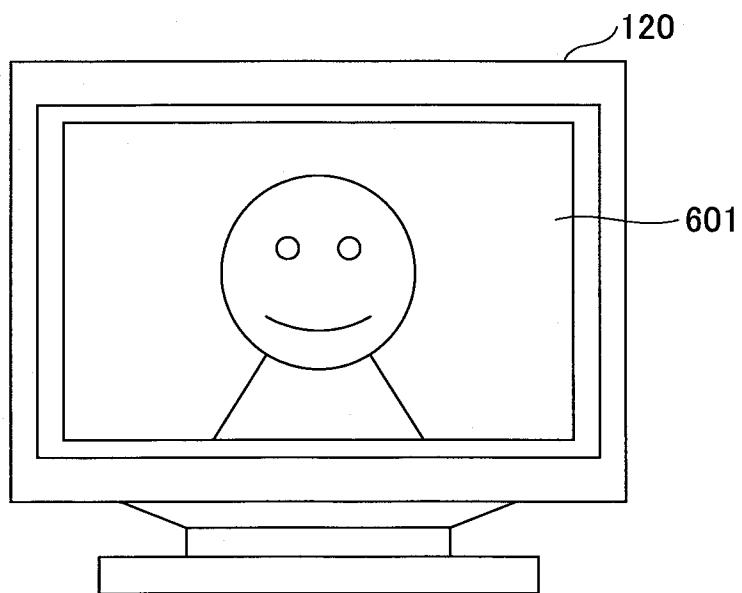
[図20]



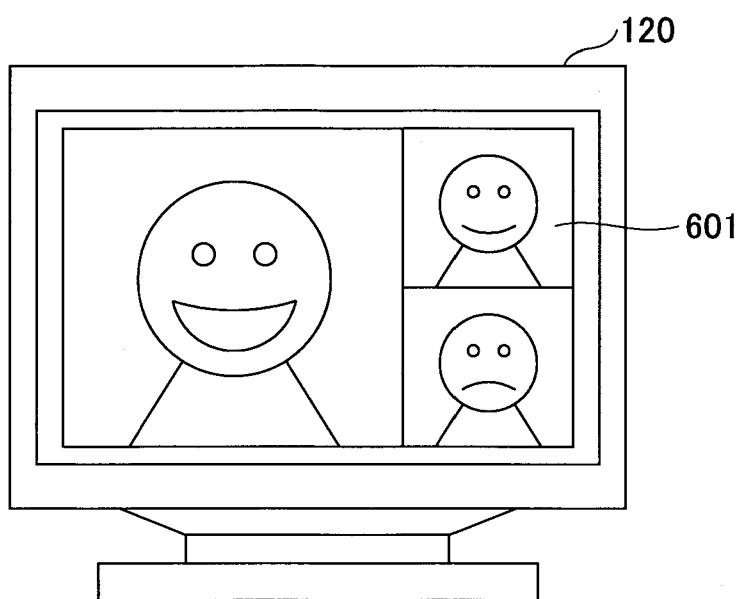
[図21]



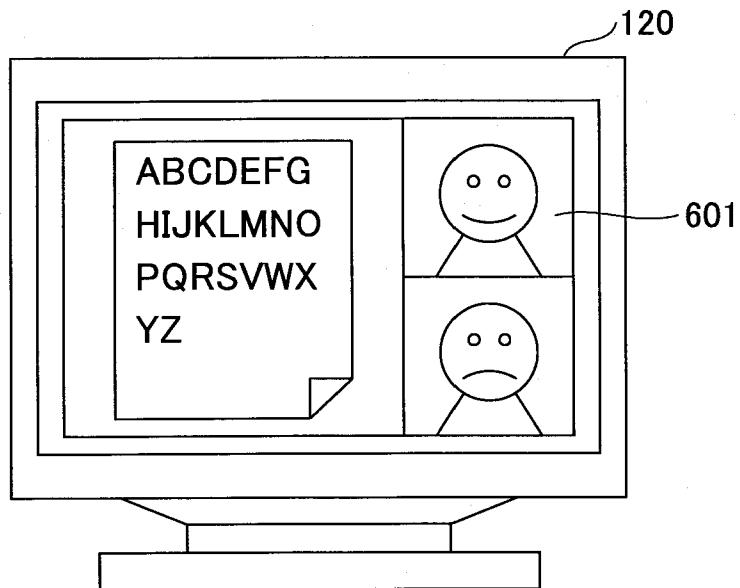
[図22]



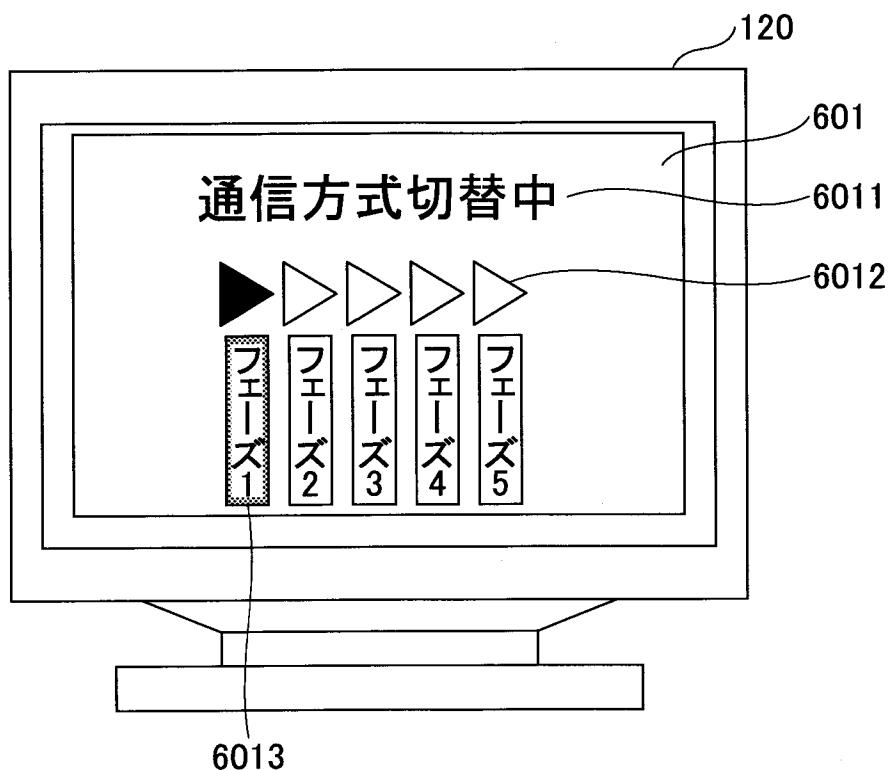
[図23]



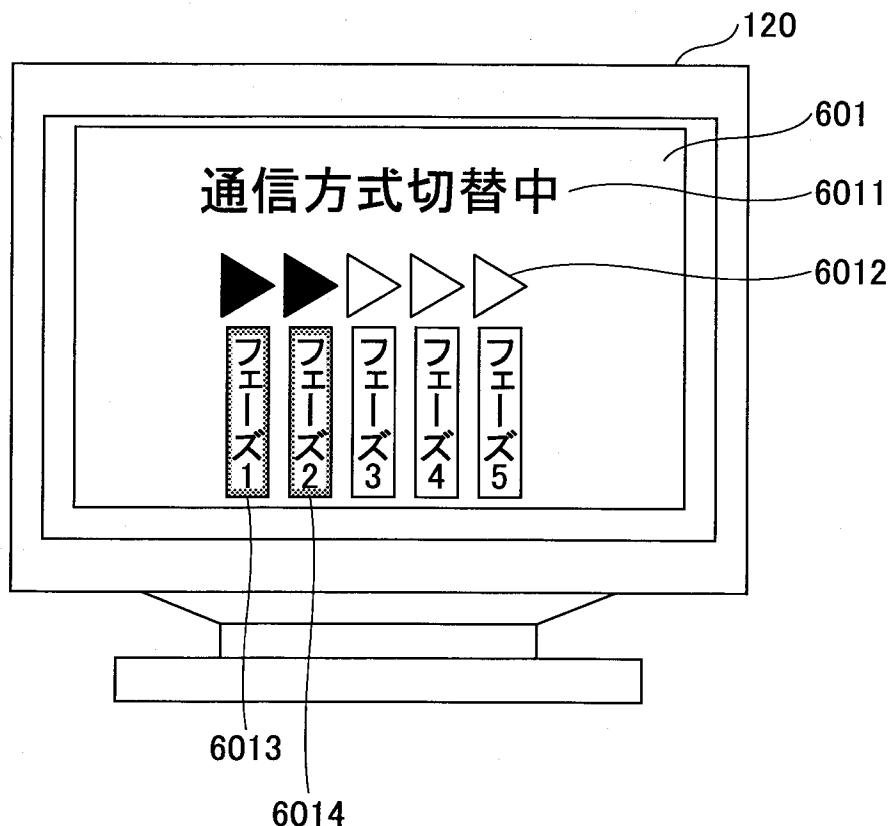
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/056292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*H04N7/15(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, H04M3/56
(2006.01)i, H04N21/431(2011.01)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)

H04N7/15, G06F3/14, G09G5/00, H04M3/56, H04N21/431

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922–1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996–2016</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971–2016</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994–2016</i>

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-328402 A (Sony Corp.), 18 November 2004 (18.11.2004), paragraphs [0001], [0002], [0018], [0023], [0027] to [0029], [0039], [0045] to [0051], [0055], [0057] to [0063]; fig. 1, 2, 6, 7 (Family: none)	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 May 2016 (10.05.16)

Date of mailing of the international search report

24 May 2016 (24.05.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N7/15(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, H04M3/56(2006.01)i,
H04N21/431(2011.01)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. H04N7/15, G06F3/14, G09G5/00, H04M3/56, H04N21/431

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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）

IEEE Xplore

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	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
A	J P 2 0 0 4 - 3 2 8 4 0 2 A (ソニー株式会社) 2 0 0 4 . 1 1 . 1 8 , 段落 [0 0 0 1] , [0 0 0 2] , [0 0 1 8] , [0 0 2 3] , [0 0 2 7] - [0 0 2 9] , [0 0 3 9] , [0 0 4 5] - [0 0 5 1] , [0 0 5 5] , [0 0 5 7] - [0 0 6 3] , 図 1 , 図 2 , 図 6 , 図 7 (ファミリーなし)	1 - 1 5

□ 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

- 「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 10. 05. 2016	国際調査報告の発送日 24. 05. 2016
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 久保 光宏 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 9