

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-4352

(P2016-4352A)

(43) 公開日 平成28年1月12日 (2016.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 13/00 (2006.01)	G 0 6 F 13/00 5 2 0 C	5 B 0 8 4
H 0 4 N 21/258 (2011.01)	H 0 4 N 21/258	5 C 1 6 4
H 0 4 L 12/70 (2013.01)	H 0 4 L 12/70 B	5 K 0 3 0
G 0 6 F 15/00 (2006.01)	G 0 6 F 15/00 4 2 0 A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2014-123255 (P2014-123255)
(22) 出願日 平成26年6月16日 (2014.6.16)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Z I G B E E
2. F L A S H

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100085660
弁理士 鈴木 均
(72) 発明者 宮本 篤
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社 リコー内
(72) 発明者 笠谷 潔
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社 リコー内

最終頁に続く

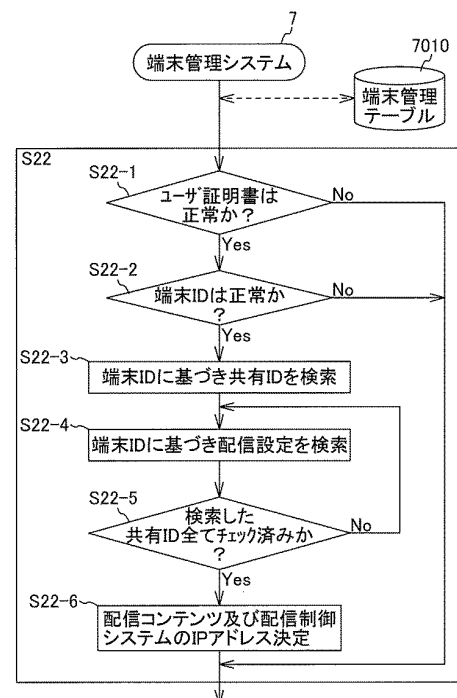
(54) 【発明の名称】 端末管理システム、端末管理方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 1つの通信端末を、単一の利用する際の端末、複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか1つの端末、として認証する。

【解決手段】 各通信端末の端末ID、各通信端末のうち共有の利用目的を表す共有ID、及び配信サーバのIPアドレスを関連付けて記憶する端末管理テーブル7010と、通信端末から受信した端末IDに基づいて、端末管理テーブル7010を検索することにより共有IDを取得する共有ID検索手段(S22-3)と、共有IDに基づいて、端末管理テーブル7010を検索することにより配信サーバのIPアドレスを取得する配信サーバ検索手段(S22-4)と、を備え、配信サーバ検索手段により取得された共有IDに対応する配信サーバのIPアドレスを通信端末に送信することを特徴とする。

【選択図】 図26



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも前記各通信端末のうち共有の利用目的を表す共有 I D、及び配信サーバの I P アドレスを関連付けて端末管理記憶手段に記憶されている端末管理システムであって、通信端末から受信した端末 I D に基づいて、前記端末管理記憶手段から前記共有 I D を取得する共有 I D 検索手段と、

前記共有 I D に基づいて、前記端末管理記憶手段から前記配信サーバの I P アドレスを取得する配信サーバ検索手段と、を備え、

前記配信サーバ検索手段により取得された前記共有 I D に対応する前記配信サーバの I P アドレスを前記通信端末に送信することを特徴とする端末管理システム。

10

【請求項 2】

前記端末管理記憶手段は、さらに端末 I D が記憶されており、

同一の前記共有 I D を有する前記端末 I D 毎に、

単一の端末についての配信を行う旨を表すシングル配信フラグと、

同一の前記共有 I D を有する複数の端末についての配信を行う旨を表すマルチ配信フラグと、

前記シングル配信フラグについての優先度又は開始時刻が記憶されていることを特徴とする請求項 1 記載の端末管理システム。

【請求項 3】

前記配信サーバ検索手段は、

前記シングル配信フラグについての設定がない場合で、前記マルチ配信フラグについての設定があるときには、同一の前記共有 I D を有する前記端末 I D 毎に前記配信サーバの I P アドレスを取得することを特徴とする請求項 2 記載の端末管理システム。

20

【請求項 4】

前記配信サーバ検索手段は、

前記シングル配信フラグについての設定がある場合には、前記優先度の高い順、又は前記開始時刻の早い順に、前記配信サーバの I P アドレスを取得することを特徴とする請求項 2 記載の端末管理システム。

【請求項 5】

前記端末管理記憶手段は、

前記各通信端末が属するグループ内でのみ前記共有 I D の利用を許可することを特徴とする請求項 1 記載の端末管理システム。

30

【請求項 6】

前記共有 I D 検索手段は、

前記通信端末から受信した端末 I D に基づいて、前記端末管理記憶手段を検索することにより前記共有 I D と共に当該通信端末の配置位置情報を取得することを特徴とする請求項 1 記載の端末管理システム。

【請求項 7】

前記各通信端末は、通信手段を有するマルチディスプレイ又はプロジェクタであることを特徴とする請求項 6 記載の端末管理システム。

40

【請求項 8】

少なくとも前記各通信端末のうち共有の利用目的を表す共有 I D、及び配信サーバの I P アドレスを関連付けて端末管理記憶手段に記憶されている端末管理方法であって、

通信端末から受信した端末 I D に基づいて、前記端末管理記憶手段から前記共有 I D を取得する共有 I D 検索ステップと、

前記共有 I D に基づいて、前記端末管理記憶手段から前記配信サーバの I P アドレスを取得する配信サーバ検索ステップと、を備え、

前記配信サーバ検索ステップにより取得された前記共有 I D に対応する前記配信サーバの I P アドレスを前記通信端末に送信することを特徴とする端末管理方法。

【請求項 9】

50

請求項 8 記載の各ステップをプロセッサに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パソコンや電子黒板等の通信端末に、コンテンツを配信するのに先だって、複数の通信端末が共有される場合でも認証が可能になる端末管理システム、端末管理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットの普及に伴い、様々な分野でクラウドコンピューティングが利用されてきている。クラウドコンピューティングは、ユーザが、インターネットに接続した通信端末を用いてインターネット上のサーバが提供するサービス（クラウドサービス）を利用し、その対価を支払うサービス利用形態である。

【0003】

ところが、インターネット上で扱われるウェブ（Web）コンテンツは、様々な要求に応えるためにリッチ化される傾向にある。そのため、インターネット経由でサービスを利用するための通信端末を用いて、リッチ化されたコンテンツを利用する場合、通信端末の負荷が高いという問題がある。

【0004】

また、通信端末の負荷を低減させる技術としては、シンクライアントと呼ばれる技術がある（例えば、特許文献 1 等を参照）。そして、このシンクライアントの技術により、インターネット環境を利用してウェブベースで様々なアプリケーションを通信端末で実行することができる。

特許文献 1 には、コンピューティングデバイスからコンテンツを無線により受信して、プロジェクタなどの表示デバイスを用いてコンテンツを表示させている。すなわち、1つの表示デバイスにおいて、1つの画像を単独で表示する技術が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 にあっては、1つの表示デバイスを同時に複数の用途に使用できるような構成については、開示されていない。さらに、マルチディスプレイ表示など、1つのコンテンツを複数に分割して表示するような技術についても開示されていない。

このため、特許文献 1 にあっては、1つの表示デバイスにおいて、シングルの表示（1画面で表示）と、マルチディスプレイの一部として表示することができないといった問題があった。

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的としては、1つの通信端末を単一で利用する際の端末もしくは複数の通信端末を組み合わせる利用の際の何れか1つの端末、として認証ことが可能な端末管理システム、端末管理方法、及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 記載の発明は、上記課題を解決するため、少なくとも前記各通信端末のうち共有の利用目的を表す共有 ID、及び配信サーバの IP アドレスを関連付けて端末管理記憶手段に記憶されている端末管理システムであって、通信端末から受信した端末 ID に基づいて、前記端末管理記憶手段から前記共有 ID を取得する共有 ID 検索手段と、前記共有 ID に基づいて、前記端末管理記憶手段から前記配信サーバの IP アドレスを取得する配信サーバ検索手段と、を備え、前記配信サーバ検索手段により取得された前記共有 ID に対応する前記配信サーバの IP アドレスを前記通信端末に送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明によれば、1つの通信端末を単一の利用する際の端末もしくは複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか1つの端末、として認証ことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態に係る配信システムの概略図である。

【図2】通信端末にドングルを取り付ける際のイメージ図である。

【図3】基本的な配信方法を示した概念図である。

【図4】マルチキャストの概念図である。

【図5】マルチディスプレイの概念図である。

【図6】配信制御システムを介して複数の通信端末を使った複合配信の概念図である。

10

【図7】配信制御システム、通信端末、端末管理システム、及びウェブサーバのハードウェア構成図である。

【図8】ドングルのハードウェア構成図である。

【図9】主に配信制御システムの各機能を示す機能ブロック図である。

【図10】主に通信端末の各機能を示す機能ブロック図である。

【図11】端末管理システムの各機能を示す機能ブロック図である。

【図12】配信先選択メニュー画面の概念図である。

【図13】端末管理テーブルの概念図である。

【図14】利用可能端末管理テーブルの概念図である。

【図15】エンコーダブリッジ部の詳細図である。

20

【図16】変換部の各機能を示す機能ブロック図である。

【図17】配信制御システムの基本的な配信処理を示したシーケンス図である。

【図18】配信制御システムを介して複数の通信端末を使った通信の処理を示すシーケンス図である。

【図19】時刻調整の処理を示したシーケンス図である。

【図20】配信制御システムから通信端末に送信するデータの回線適応制御の処理を示したシーケンス図である。

【図21】通信端末から配信制御システムに送信するデータの回線適応制御の処理を示したシーケンス図である。

【図22】マルチディスプレイの処理を示すシーケンス図である。

30

【図23】マルチディスプレイの処理を示すシーケンス図である。

【図24】マルチディスプレイの処理を示すシーケンス図である。

【図25】端末管理テーブル7010の構成を示す図である。

【図26】端末管理システム7が実行する通信端末の認証制御について説明するためのフローチャートである。

【図27】1つの通信端末を、単一の利用する際の端末、複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか1つの端末、として扱えることを示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に図面を用いて、本実施形態に係る配信システム1を詳細に説明する。なお、以下では、クラウドコンピューティングを利用して、クラウド上でウェブブラウザ（以下、「ブラウザ」と示す）とエンコーダとの両方を連携させて実行させ、通信端末に映像データや音データ等を送信する発明について詳細に説明する。

40

【0010】

なお、以下に示される「画像」には、静止画及び動画が含まれる。また、以下に示される「映像」は、基本的に動画を意味し、動画が停止されて静止画状態になった場合も含まれる。更に、静止画及び音のうち少なくとも一方を示す場合には、「静止画（音）」と示す。また、画像及び音のうち少なくとも一方を示す場合には、「画像（音）」と示す。映像及び音のうち少なくとも一方を示す場合には、「映像（音）」と示す。

【0011】

50

〔実施形態の概略〕

図 1 を用いて、本発明の一実施形態の概略を説明する。なお、図 1 は、本実施形態に係る配信システムの概略図である。

【0012】

＜システム構成の概略＞

まず、配信システム 1 の構成の概略について説明する。

【0013】

図 1 に示されているように、本実施形態の配信システム 1 は、配信制御システム 2、複数の通信端末（5 a～5 f）、端末管理システム 7、及びウェブサーバ 8 によって構築されている。なお、以下では、複数の通信端末（5 a～5 f）のうち、任意の通信端末を「通信端末 5」として表す。また、配信制御システム 2、端末管理システム 7、及びウェブサーバ 8 は、いずれもサーバコンピュータによって構築されている。

10

【0014】

通信端末 5 は、配信システム 1 のサービスを受けるユーザが使用する端末である。このうち、通信端末 5 a は、ノート P C（Personal Computer）である。通信端末 5 b は、スマートフォンやタブレット端末等のモバイル端末である。通信端末 5 c は、コピー、スキャン、プリント、及びファックスの各機能が複合された M F P（Multifunction Peripheral/Printer/Product）である。通信端末 5 d は、プロジェクタである。通信端末 5 e は、カメラ、マイク及びスピーカを備えたテレビ（ビデオ）会議端末である。通信端末 5 f は、ユーザ等によって描かれた内容を電子的に変換することが可能な電子黒板（ホワイトボード）である。

20

【0015】

なお、通信端末 5 は、図 1 に示されているような端末だけでなく、腕時計、自動販売機、ガスメータ、カーナビゲーション装置、ゲーム機、エアコン、照明器具、カメラ単体、マイク単体、スピーカ単体等であって、インターネット等の通信ネットワークを介して通信可能な装置であってもよい。

【0016】

また、配信制御システム 2、通信端末 5、端末管理システム 7、及びウェブサーバ 8 は、インターネットや L A N（Local Area Network）等の通信ネットワーク 9 によって通信することができる。この通信ネットワーク 9 には、3 G（3rd Generation）、W i M A X（Worldwide Interoperability for Microwave Access）、L T E（Long Term Evolution）等の無線通信によるネットワークも含まれる。

30

【0017】

なお、通信端末 5 によっては、通信端末 5 d 等のように、通信ネットワーク 9 を介して他の端末やシステムと通信する機能を有していないものがある。しかし、図 2 に示されているように、ユーザが通信端末 6 d の U S B（Universal Serial Bus）や H D M I（登録商標）（High-Definition Multimedia Interface）のインターフェース部に dongle 9 9 を差し込むことで、通信端末 5 は通信ネットワーク 9 を介して他の端末やシステムと通信可能となる。なお、図 2 は、通信端末に dongle を取り付ける際のイメージ図である。

【0018】

また、配信制御システム 2 は、クラウド上でブラウザ 2 0 を有し、ブラウザ 2 0 におけるレンダラ（Renderer）の機能が、所定の記述言語で示された単一又は複数のコンテンツデータを取得して、レンダリングすることにより、R G B（Red、Green、Blue）によるビットマップデータ等の静止画データや P C M（Pulse Code Modulation）データ等の音データ（即ち、静止画（音）データ）としてのフレームデータを生成することができる。なお、コンテンツデータは、ウェブサーバ 8 や任意の通信端末等から取得されたデータであって、H T M L（Hypertext Markup Language）や C S S（Cascading Style Sheets）による画像（音）データ、M P 4（M P E G－4）による画像（音）データ、A A C（Advanced Audio Coding）による音データ等が含まれる。

40

【0019】

50

更に、配信制御システム 2 は、クラウド上でエンコード部 19 を有し、エンコード部 19 がエンコーダとしての役割を果たすことにより、静止画（音）データとしての各フレームデータを、H. 264（MPEG-4 AVC）、H. 265、Motion JPEG 等の圧縮符号化方式の映像（音）データに変換する。

【0020】

一方、端末管理システム 7 は、通信端末 5 のログイン認証を行ったり、通信端末 5 の契約情報等の管理を行ったりする。また、端末管理システム 7 は、電子メールを送信するための SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）サーバの機能を有している。端末管理システム 7 は、例えば、クラウドのサービス（IaaS：Infrastructure as a Service）上に展開される仮想マシンとして実現することができる。端末管理システム 7 は、不測の事態に対応して継続的なサービス提供を行うために、多重化して運用することが望ましい。

10

【0021】

また、ブラウザ 20 は、リアルタイムコミュニケーション（RTC：Real-time communication/collaboration）を可能にしている。更に、配信制御システム 2 は後述の図 16 におけるエンコード部 19 を有しており、このエンコード部 19 は、ブラウザ 20 によって出力されたフレームデータに対して、リアルタイムのエンコードを行い、H. 264 の規格等に基づく変換により生成された映像（音）データを出力することができる。そのため、配信制御システム 2 の処理は、DVD プレーヤによって、DVD に記録されているリアルタイム性のない映像（音）データを読み出して配信する場合等とは異なる。

20

【0022】

なお、配信制御システム 2 だけでなく、通信端末 5 もブラウザを有してもよい。この場合、配信制御システム 2 のブラウザ 20 を最新化することで、各通信端末 5 のブラウザを起動させる必要はなくなる。

【0023】

<各種配信方法の概略>

続いて、各種配信方法の概略について説明する。

【0024】

（基本配信）

図 3 は、基本的な配信方法を示した概念図である。配信システム 1 では、図 3 に示されているように、配信制御システム 2 のブラウザ 20 が、ウェブサーバ 8 から画像（音）データとしてのウェブコンテンツデータ〔A〕を取得してレンダリングすることにより、静止画（音）データとしての各フレームデータ〔A〕を生成する。そして、エンコード部 19 を含むエンコーダブリッジ部 30 が、各フレームデータ〔A〕をエンコード等することにより H. 264 等の圧縮符号化方式の映像（音）データ〔A〕（送信データの一例）に変換する。配信制御システム 2 は、変換された後の映像（音）データ〔A〕を通信端末 5 に配信する。

30

【0025】

以上により、たとえリッチなウェブコンテンツデータであっても、配信制御システム 2 が、クラウド上で、HTML 等によるウェブコンテンツデータから H. 264 等による圧縮した映像（音）データにした状態で、通信端末 5 に配信することができる。よって、通信端末 5 側では、自端末のブラウザを最新化したり、CPU（Central Processing Unit）、OS（Operating System）、及び RAM（Random Access Memory）等のスペックを上げる手間や費用を掛けなくても、スムーズにウェブコンテンツを再生したりすることができる。

40

【0026】

また、今後、ウェブコンテンツのリッチ化が進んでも、クラウド上の配信制御システム 2 におけるブラウザ 20 や CPU 等のスペックを上げればよいから、通信端末 5 のスペックは上げる必要がない。

【0027】

50

更に、配信システム 1 は、上述の配信方法を応用し、図 4 乃至図 6 に示されているように、ウェブコンテンツデータを複数の拠点に映像（音）データとして配信することも可能である。ここで、図 4 乃至図 6 に示されている配信方法について説明する。

【0028】

（マルチキャスト）

図 4 は、マルチキャストの概念図である。図 4 に示されているように、配信制御システム 2 の単一のブラウザ 20 は、ウェブサーバ 8 から画像（音）データとしてのウェブコンテンツデータ〔A〕を取得してレンダリングすることにより、静止画（音）データとしての各フレームデータ〔A〕を生成する。そして、エンコーダブリッジ部 30 が、各フレームデータ〔A〕をエンコードして、映像（音）データに変換する。その後、配信制御システム 2 は、映像（音）データ〔A〕（送信データの一例）を複数の通信端末（5 f 1、5 f 2、5 f 3）に配信する。

10

【0029】

以上により、複数の拠点では、同じ映像（音）が再生される。なお、この場合、通信端末（5 f 1、5 f 2、5 f 3）は同じ表示再生能力（解像度が同じ等）を有する必要はない。このような配信方法は、例えば「マルチキャスト」と呼ぶ。

【0030】

（マルチディスプレイ）

図 5 は、マルチディスプレイの概念図である。図 5 に示されているように、配信制御システム 2 の単一のブラウザ 20 は、ウェブサーバ 8 から画像（音）データとしてのウェブコンテンツデータ〔XYZ〕を取得してレンダリングすることにより、静止画（音）データとしての各フレームデータ〔XYZ〕を生成する。そして、エンコーダブリッジ部 30 が、フレームデータ〔XYZ〕毎に、複数のフレームデータ（〔X〕、〔Y〕、〔Z〕）に分割した後にエンコードすることで、複数の映像（音）データ（〔X〕、〔Y〕、〔Z〕）に変換する。その後、配信制御システム 2 は、映像（音）データ〔X〕（送信データの一例）を通信端末 5 f 1 に配信する。また、同じように、配信制御システム 2 は、映像（音）データ〔Y〕（送信データの一例）を通信端末 5 f 2 に配信し、映像（音）データ〔Z〕（送信データの一例）を通信端末 5 f 3 に配信する。

20

【0031】

以上により、例えば、横長のウェブコンテンツ〔XYZ〕であっても、複数の通信端末 5 で分割して映像（音）が再生されるため、通信端末（5 f 1、5 f 2、5 f 3）を一列に並べて設置すれば、1 つの大きな映像を再生させることと同様の効果を得ることができる。なお、この場合、通信端末（5 f 1、5 f 2、5 f 3）は同じ表示再生能力（解像度が同じ等）を有する必要がある。このような配信方法は、例えば「マルチディスプレイ」と呼ぶ。

30

【0032】

（複合配信）

図 6 は、配信制御システムを介して複数の通信端末を使った複合配信の概念図である。図 6 に示されているように、第 1 の拠点（図 6 の右側）では、電子黒板としての通信端末 5 f 1 及びテレビ会議端末としての通信端末 5 e 1 が利用され、第 2 の拠点（図 6 の左側）では、同じく電子黒板としての通信端末 5 f 2、及びテレビ会議端末としての通信端末 5 e 2 が利用されている。また、第 1 の拠点では、通信端末 5 f 1 にストロークによる文字等を描画させるための電子ペン P 1 が利用され、第 2 の拠点では、通信端末 5 f 2 にストロークによる文字等を描画させるための電子ペン P 2 が利用されている。

40

【0033】

そして、第 1 の拠点において、通信端末 5 e 1 によって取得された映像（音）データは、エンコード部 60 でエンコードされた後に、配信制御システム 2 に送信される。その後、配信制御システム 2 のデコード部 40 でデコードされて、ブラウザ 20 に入力される。また、電子ペン P 1 によって通信端末 5 f 1 に描かれたストロークを示す操作データ（この場合、通信端末 5 f 1 のディスプレイ上における座標データ等）は、配信制御システム

50

2に送信され、ブラウザ20に入力される。一方、第2の拠点においても、通信端末5e2によって取得された映像（音）データは、エンコード部60でエンコードされた後に、配信制御システム2に送信される。その後、配信制御システム2のデコード部40でデコードされて、ブラウザ20に入力される。また、電子ペンP2によって通信端末5f2に描かれたストロークを示す操作データ（この場合、通信端末5f2のディスプレイ上における座標データ等）は、配信制御システム2に送信され、ブラウザ20に入力される。

【0034】

一方、ブラウザ20は、例えば、ウェブサーバ8から通信端末（5f1、5f2）のそれぞれのディスプレイに表示される背景画像であるウェブコンテンツデータ〔A〕を取得する。そして、ブラウザ20は、ウェブコンテンツデータ〔A〕、操作データ（〔p1〕、〔p2〕）及び映像（音）コンテンツデータ（〔E1〕、〔E2〕）を結合してレンダリングすることで、各コンテンツ（〔A〕、〔p1〕、〔p2〕、〔E1〕、〔E2〕）が所望のレイアウトに設置された静止画（音）データとしてのフレームデータを生成する。そして、エンコーダブリッジ部30は、各フレームデータをエンコードし、配信制御システム2が各拠点に同じコンテンツ（〔A〕、〔p1〕、〔p2〕、〔E1〕、〔E2〕）を示す映像（音）データ（送信データの一例）を配信する。これにより、第1の拠点では、通信端末5f1のディスプレイ上に、映像（〔A〕、〔p1〕、〔p2〕、〔E1（映像部分）〕及び〔E2（映像部分）〕）が表示されると共に、通信端末5e1のスピーカから音〔E2（音部分）〕が出力される。一方、第2の拠点でも、通信端末5f2のディスプレイ上に、映像（〔A〕、〔p1〕、〔p2〕、〔E1（映像部分）〕及び〔E2（映像部分）〕）が表示されると共に、通信端末5e2のスピーカから音〔E1（音部分）〕が出力される。なお、第1の拠点では、通信端末5f1のエコーキャンセル機能により、自拠点の音〔E1（音部分）〕は出力されない。一方、第2の拠点では、通信端末5f2のエコーキャンセル機能により、自拠点の音〔E2（音部分）〕は出力されない。

【0035】

以上により、第1の拠点と第2の拠点とでは、遠隔地間においてリアルタイムで同じ情報を共有する遠隔共有処理を行うことができるため、本実施形態の配信システム1は遠隔会議等に有効である。

【0036】

〔実施形態の詳細な説明〕

続いて、図7乃至図24を用いて、実施形態の詳細な説明を行う。

【0037】

＜実施形態のハードウェア構成＞

まずは、図7及び図8を用いて、本実施形態のハードウェア構成を説明する。なお、図7は、配信制御システム、通信端末、端末管理システム、及びウェブサーバのハードウェア構成図である。また、図8は、ドングルのハードウェア構成図である。なお、通信端末の通信に関与するハードウェア構成は、通信端末のハードウェア構成の一部と同じであるため、説明を省略する。

【0038】

図7に示されているように配信制御システム2は、配信制御システム2全体の動作を制御するCPU201、IPL等のCPU201の駆動に用いられるプログラムを記憶したROM202、CPU201のワークエリアとして使用されるRAM203、プログラム等の各種データを記憶するHDD204、CPU201の制御にしたがってHDD204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HDC（Hard Disk Controller）205、フラッシュメモリ等の記録メディア206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バ207、各種情報を表示するディスプレイ208、通信ネットワーク9を利用してデータ送信したりドングル99を接続したりするためのI/F209、キーボード211、マウス212、マイク213、スピーカ214、GPU（Graphics Processing Unit）215、上記各構成要素を図7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220を備えている。な

お、プロジェクタとしての通信端末 5 d のように、GPU が備えられていない場合もある。また、端末管理システム 7、及びウェブサーバ 8 のハードウェア構成は、配信制御システム 2 のハードウェア構成と同様であるため、それらの説明を省略する。

【0039】

次に、図 8 を用いて、図 2 に示されている dongle のハードウェア構成について説明する。図 8 に示されているように、dongle 99 は、dongle 99 全体の動作を制御する CPU 91、基本入出力プログラムを記憶した ROM 92、CPU 91 のワークエリアとして使用される RAM 93、CPU 91 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 EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) 94、GPU 95、通信端末 5 のインターフェース I/F 209 に接続するためのインターフェース I/F 96、アンテナ 97a、このアンテナ 97a を利用して短距離無線技術により通信を行う通信部 97、及び、上記各部を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 90 を備えている。なお、短距離無線技術として、例えば、NFC (Near Field Communication) 規格、Bluetooth (登録商標)、WiFi (Wireless Fidelity)、ZigBee 等が挙げられる。また、dongle 99 には GPU 95 が備えられているため、通信端末 5 d のように GPU が備えられていない場合であっても、図 2 に示されているように dongle 99 が取り付けられることで、通信端末 5 d はグラフィクス表示に必要な計算処理を実行することができる。

【0040】

＜実施形態の機能構成＞

次に、図 9 乃至図 16 を用い、本実施形態の機能構成について説明する。

【0041】

(配信制御システムの機能構成)

まずは、図 9 を用いて、配信制御システム 2 の機能構成について説明する。図 9 は、主に配信制御システムの各機能を示す機能ブロック図である。図 9 では、配信制御システム 2 が通信端末 5 f1 に対して映像 (音) データを配信する場合の機能構成が示されているが、配信先が通信端末 5 f1 以外の場合も、同じ機能構成を有する。なお、配信制御システム 2 は、複数の配信エンジンサーバを備えているが、説明を簡単にするために、以下では、単一の配信エンジンサーバを備えている場合について説明する。

【0042】

図 9 に示されているように、配信制御システム 2 は、図 7 に示されている CPU 201 等のハードウェア構成及びプログラムによって、図 9 に示されている各機能構成を有する。

【0043】

具体的に、配信制御システム 2 は、ブラウザ 20、送受信部 21、ブラウザ管理部 22、送信用 FIFO バッファ 24、時刻管理部 25、時刻取得部 26、回線適応制御部 27、エンコーダブリッジ部 30、送受信部 31、受信用 FIFO 34、認識部 35、遅延情報取得部 37a、回線適応制御部 37b、及びデコード部 40 を有している。更に、配信制御システム 2 は、図 7 に示されている HDD 204 によって構築される記憶部 2000 を有している。この記憶部 2000 には、認識部 35 から出力されブラウザ管理部 22 を介して送られた後述の認識情報が記憶される。なお、ブラウザ 20 が取得したコンテンツデータは、キャッシュとして、記憶部 2000 に一時的に記憶しておくこともできる。

【0044】

上述の各機能構成のうち、ブラウザ 20 は、配信制御システム 2 内で動作するウェブブラウザである。ブラウザ 20 は、ウェブコンテンツのリッチ化に対応させて常に最新化されている。ブラウザ 20 は、例えば、Media Player、Flash Player、JavaScript (登録商標)、CSS 及び HTML レンダラを有する。なお、JavaScript (登録商標) には、標準規格のものと配信システム 1 独自のものが含まれる。

【0045】

10

20

30

40

50

ここで、Media Playerは、映像（音）ファイルなどのマルチメディアファイルをブラウザ20内で再生するためのブラウザプラグインである。Flash Playerは、Flashコンテンツをブラウザ20内で再生するためのブラウザプラグインである。独自のJavaScript（登録商標）は、配信システム1に固有のサービスのAPI（Application Programming Interface）を提供するJavaScript（登録商標）群である。CSSは、HTMLで記述されたウェブページの見栄えやスタイルを効率的に定義するための技術である。HTMLレンダラは、HTMLレンダリングエンジンである。

【0046】

レンダラは、画像（音）データとしてのウェブコンテンツデータ等のコンテンツデータをレンダリングすることにより、静止画（音）データとしての各フレームデータを生成する。また、レンダラは、図6に示されているように、複数種類のコンテンツ（〔A〕、〔p1〕、〔p2〕、〔E1〕、〔E2〕）のレイアウトを行うレイアウトエンジン（Layout Engine）でもある。

【0047】

また、本実施形態の配信システム1では、配信制御システム2内に複数のブラウザ20を用意しており、これら複数のブラウザ20の中からユーザセッションに使用するクラウドブラウザが選択される。なお、ここでは、説明を簡略化するため、単一のブラウザ20が用意されている場合について、以下続けて説明する。

【0048】

送受信部21は、端末管理システム7やウェブサーバ8との間で、各種データ、各種要求、各種指示等の送受信を行う。例えば、送受信部21は、ウェブサーバ8のコンテンツサイトからウェブコンテンツデータを取得する。また、送受信部21は、端末管理システム7から取得した各種データを配信制御システム2内の各機能構成に出力したり、端末管理システム7から取得した各種データ、各種要求、又は各種指示等に基づいて配信制御システム2内の各機能構成を制御したりする。例えば、ブラウザ20が複数ある場合、送受信部21は、端末管理システム7からの配信のパターンの切替え要求をブラウザ管理部22に出力し、ブラウザ管理部22が、複数のブラウザ20における一のブラウザから他のブラウザへの切替えを制御する。また、送受信部21は、端末管理システム7からの配信の切替え要求に基づいて、図15及び図16に示されているエンコーダブリッジ部30内の各構成の組み合わせの切替えを行う。

【0049】

ブラウザ管理部22は、ブラウザ20の管理を行う。例えば、ブラウザ管理部22は、ブラウザ20に、起動又は終了を指示したり、起動又は終了時にエンコーダIDを採番したりする。ここで、エンコーダIDは、ブラウザ管理部22がエンコーダブリッジ30のプロセスを管理するために採番する識別情報である。また、ブラウザ管理部22は、ブラウザ20が起動されるたびに、ブラウザIDを採番して管理する。ここで、ブラウザIDは、ブラウザ管理部22がブラウザ20のプロセスを管理するために採番し、ブラウザ20を識別するための識別情報である。

【0050】

また、ブラウザ管理部22は、送受信部31を介して通信端末5から、各種操作データを取得し、ブラウザ20に出力する。なお、操作データは、通信端末5での操作イベント（キーボード211やマウス212等による操作や電子ペンPによるストローク等）によって生じたデータである。通信端末5に、温度センサ、湿度センサ、及び加速度センサ等の各種センサが設けられている場合には、ブラウザ管理部22は、通信端末5から各センサの出力信号であるセンサ情報を取得し、ブラウザ20に出力する。更に、ブラウザ管理部22は、認識部35から画像（音）データを取得してブラウザ20に出力したり、認識部35から後述の認識情報を取得して記憶部2000に記憶したりする。また、ブラウザ管理部22は、受信用FIFO34から映像（音）データを取得してブラウザ20に出力する。

【0051】

送信用FIFO24は、ブラウザ20で生成された静止画（音）データとしての各フレームデータを格納するバッファである。

時刻管理部25は、配信制御システム2独自の時刻Tを管理している。

【0052】

時刻取得部26は、後述の通信端末5における時刻制御部56と連携して、時刻調整の処理を行う。具体的には、時刻取得部26は、時刻管理部25から配信制御システム2における時刻Tを示す時刻情報（T）を取得したり、送受信部31及び送受信部51を介して、後述の時刻制御部56から通信端末5における時刻tを示す時刻情報（t）を受信したり、時刻制御部56に時刻情報（t）及び時刻情報（T）を送信する。

10

【0053】

回線適応制御部27は、送信遅延時間情報（D）に基づいて、再生遅延時間Uを計算したり、エンコーダブリッジ部30における変換部10のフレームレートやデータの解像度等の動作条件を計算したりする。この再生遅延時間は、再生までにデータがバッファリングされることで、再生を遅延させるための時間である。

【0054】

エンコーダブリッジ部30は、ブラウザ20が生成した静止画（音）データとしての各フレームデータを、エンコーダブリッジ部30における後述の変換部10に出力する。エンコーダブリッジ部30については、図15及び図16を用いて、更に詳細に説明する。図15は、エンコーダブリッジ部の詳細図である。また、図16は、変換部の各機能を示す機能ブロック図である。

20

【0055】

図15に示されているように、エンコーダブリッジ部30は、作成・選択部310、及び選択部320と、これらの間に複数の変換部（10a、10b、10c）が構築されている。ここでは、3つの変換部を示したが、いくつであってもよい。なお、以下、任意の変換部を「変換部10」として表す。

【0056】

更に、変換部10は、ブラウザ20によって生成された静止画（音）データとしての各フレームデータのデータ形式を、通信ネットワーク9を介して通信端末5に配信できるH.264等のデータ形式に変換する。そのため、変換部10は、図16に示されているように、トリミング部11、リサイズ部12、分割部13、及びエンコード部19を有する。トリミング部11、リサイズ部12、及び分割部13は、音データの場合は、処理を行わない。

30

【0057】

このうち、トリミング部11は、静止画の一部だけを切り出す処理を行う。リサイズ部12は、静止画の縮尺を変更する。分割部13は、図5に示されているように、静止画を分割する。

【0058】

また、エンコード部19は、ブラウザ20で生成された、静止画（音）データとしての各フレームデータをエンコードすることにより、通信ネットワーク9介して通信端末5に映像（音）データを配信できるように変換する。また、エンコード部19は、映像が動かなければ（フレーム間で変化がなければ）、以降、映像が動くまでスキップフレームを挿入することで帯域をセーブする。

40

【0059】

なお、レンダリングにより静止画データと共に音データが生成される場合には、これら両方のデータがエンコードされるが、音データだけが生成される場合には、トリミングやリサイズ、分割は行われることはなく、エンコードだけが行われてデータ圧縮される。

【0060】

また、作成・選択部310は、新たに変換部10を作成したり、既に作成されている変換部10に対して入力させる静止画（音）データとしてのフレームデータを選択したりす

50

る。作成する場合としては、作成・選択部 310 は、通信端末 5 おける映像（音）データの再生能力に応じた変換が可能な変換部 10 を作成する。また、選択する場合としては、既に作成されている変換部 10 を選択する。例えば、通信端末 5 a への配信に加えて通信端末 5 b への配信を開始するにあたって、通信端末 5 a へ配信している映像（音）データと同じ映像（音）データを通信端末 5 b へ配信する場合がある。このような場合で、更に、通信端末 5 b が通信端末 5 a における映像（音）データの再生能力と同じ再生能力を有する場合には、作成・選択部 310 は通信端末 5 b 用に新たな変換部 10 b を作成せずに、通信端末 5 a 用に既に作成している変換部 10 a を利用する。

【0061】

一方、選択部 320 は、既に作成されている変換部 10 から所望のものを選択する。これら作成・選択部 310 と選択部 320 による選択によって、図 6 に示したような様々なパターンの配信を行うことができる。

【0062】

送受信部 31 は、通信端末 5 との間で、各種データや要求等の送受信を行う。この送受信部 31 が、クラウド上から通信ネットワーク 9 を介して通信端末 5 に各種データや要求等の送信を行うことで、配信制御システム 2 は通信端末 5 に対して、各種データや要求等を配信することができる。例えば、送受信部 31 は、通信端末 5 のログイン処理において、通信端末 5 の送受信部 51 に対し、ユーザにログイン要求を促すための認証画面データを送信する。その他に、送受信部 31 は、H T T P S (Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer) サーバを介して配信システム 1 独自のプロトコルにより、通信端末 5 のユーザアプリや通信端末 6 のデバイスアプリへのデータ送信およびデータ受信を行う。この独自のプロトコルは、配信制御システム 2 と通信端末との間でリアルタイムに途切れることなくデータを送受信するための H T T P S ベースのアプリケーション層プロトコルである。また、送受信部 31 は、送信レスポンス制御、リアルタイムのデータ作成、コマンド送信、受信レスポンス制御、受信データ分析、及びジェスチャ変換を行う。

【0063】

このうち、送信レスポンス制御は、配信制御システム 2 から通信端末 5 にデータを送信するために、通信端末 5 からリクエスト（要求）されたダウンロード用の H T T P S セッションを管理する処理である。このダウンロード用の H T T P S セッションのレスポンスはすぐに終了せず、一定時間（1～数分）保持する。送受信部 31 は、通信端末 5 に送るデータを動的にレスポンスの B o d y 部に書き込む。また、再接続のコストをなくすため、通信端末からは前のセッションが終了しないうちに別のリクエストが届くようにする。送受信部 31 を、前のリクエストが完了するまで待機させておくようにすることで、再接続を行っても、オーバーヘッドを削除することができる。

【0064】

リアルタイムのデータ作成は、図 16 におけるエンコード部 19 で生成された圧縮映像（および圧縮音）のデータに独自のヘッダを付与して、H T T P S の B o d y 部に書き込む処理である。

【0065】

コマンド送信は、通信端末 5 に送信するコマンドデータを生成し、通信端末 5 への H T T P S の B o d y 部に書き込む処理である。

【0066】

受信レスポンス制御は、配信制御システム 2 が通信端末 5 からデータを受信するために、通信端末 5 からリクエストされた H T T P S セッションを管理する処理である。この H T T P S セッションのレスポンスはすぐに終了せず、一定時間（1～数分）保持される。通信端末 5 は、配信制御システム 2 の送受信部 31 に送るデータを動的にリクエストの B o d y 部に書き込む。

【0067】

受信データ分析は、通信端末 5 から送られてきたデータを種別ごとに分析し、必要なプロセスにデータを渡す処理である。

10

20

30

40

50

【0068】

ジェスチャ変換は、ユーザが電子黒板としての通信端末5fに電子ペンや手書きにより入力したジェスチャイベントを、ブラウザ20が受け取れる形式のデータに変換する処理である。

【0069】

また、受信用FIFO34は、デコード部40でデコードされた後の映像（音）データを格納するバッファである。

【0070】

認識部35は、通信端末5から受信する画像（音）データに対しての処理を行う。具体的には、認識部35は、例えば、サイネージ向けにカメラ62で撮影された画像から人や動物の顔、年齢、及び性別などを認識する。また、認識部35は、オフィス向けに、カメラ62で撮影された画像から顔認識による名前タグ付けや背景画像の差し替え処理などを行う。認識部35は、認識した内容を示す認識情報を記憶部2000に記憶させる。この認識部35は、認識拡張ボードで処理を行うことで高速化が実現される。

【0071】

遅延情報取得部37aは、上り用の回線適応制御の処理に用いられる遅延情報取得部57に対応して、下り用の回線適応制御の処理に用いられる。具体的には、遅延情報取得部37aは、デコード部40から送信遅延時間d1を示す送信遅延時間情報（d1）を取得して一定時間保持しておき、複数の送信遅延時間情報（d1）を取得したところで、回線適応制御部37bに、複数の送信遅延時間d1による度数分布情報（d）を示す送信遅延時間情報（d）を出力する。

【0072】

回線適応制御部37bは、上り用の回線適応制御の処理に用いられる回線適応制御部27に対応して、下り用の回線適応制御の処理に用いられる。具体的には、回線適応制御部37bは、送信遅延時間情報（d）に基づいて、エンコード部60の動作条件を計算する。また、回線適応制御部37bは、送受信部31及び送受信部51を介して通信端末5のエンコード部60に、フレームレートやデータの解像度等の動作条件を示す回線適応制御信号を送信する。

【0073】

デコード部40は、通信端末5から送信されて来た画像（音）データをデコードする。

（通信端末の機能構成）

続いて、図10を用いて、通信端末5の機能構成について説明する。図10は、主に通信端末の各機能を示す機能ブロック図である。通信端末5は、ユーザが配信システム1へのログインや映像（音）データの配信の開始又は停止などを行うためのインターフェースとなる端末である。

【0074】

図10に示されているように、通信端末5は、図7に示されているCPU201等のハードウェア構成及びプログラムによって、図10に示されている各機能構成を有する。なお、通信端末5が、図2に示されているように dongle 99 が差し込まれることで、通信ネットワーク9を介して他の端末やシステムと通信可能となる場合には、図7及び図8に示されているハードウェア構成及びプログラムによって、図10に示されている各機能構成を有する。

【0075】

具体的に、通信端末5は、デコード部50、送受信部51、操作部52、再生制御部53、レンダリング部55、時刻制御部56、遅延情報取得部57、表示部58、及びエンコード部60を有している。更に、通信端末5は、図7に示されているRAM203によって構築される記憶部5000を有している。この記憶部5000には、後述の時刻差 Δ を示す時刻差情報（ Δ ）、及び通信端末5における時刻tを示す時刻情報（t）が記憶される。

【0076】

このうち、デコード部 50 は、配信制御システム 2 から配信され、再生制御部 53 から出力された映像（音）データをデコードする。

【0077】

送受信部 51 は、配信制御システム 2 の送受信部 31、及び後述の端末管理システム 7 の送受信部 71a との間で、各種データや要求等の送受信を行う。例えば、送受信部 51 は、通信端末 5 のログイン処理において、操作部 52 による通信端末 5 の起動に基づき、端末管理システム 7 の送受信部 71 にログイン要求を行う。

【0078】

操作部 52 は、ユーザの操作入力を受け付ける処理を行い、例えば、電源スイッチ、キーボード、マウス、電子ペン P 等による入力や選択等を受け付け、操作データとして配信制御システム 2 のブラウザ管理部 22 に送信する。

【0079】

再生制御部 53 は、送受信部 51 から受けた映像（音）データ（リアルタイムデータの packets）をバッファリングし、再生遅延時間 U を考慮してデコード部 50 に出力する。

【0080】

レンダリング部 55 は、デコード部 50 によってデコードされたデータをレンダリングする。

【0081】

時刻制御部 56 は、配信制御システム 2 の時刻取得部 26 と連携して、時刻調整の処理を行う。具体的には、時刻制御部 56 は、記憶部 5000 から通信端末 5 における時刻 t を示す時刻情報（ t ）を取得する。また、時刻制御部 56 は、送受信部 51 及び送受信部 31 を介して、配信制御システム 2 の時刻取得部 26 に、配信制御システム 2 における時刻 T を示す時刻情報（ T ）を要求する。この場合、時刻情報（ T ）の要求と共に、時刻情報（ t ）が送信される。

【0082】

遅延情報取得部 57 は、再生制御部 53 から送信遅延時間 $D1$ を示す送信遅延時間情報（ $D1$ ）を取得して一定時間保持しておき、複数の送信遅延時間情報（ $D1$ ）を取得したところで、送受信部 51 及び送受信部 31 を介して回線適応制御部 27 に、複数の送信遅延時間 $D1$ による度数分布情報を示す送信遅延時間情報（ D ）を送信する。なお、送信遅延時間情報（ D ）は、例えば、100 フレームに 1 回送信される。

【0083】

表示部 58 は、レンダリング部 55 によってレンダリングされたデータを再生する。

エンコード部 60 は、内蔵されたマイク 213 や、外付けのカメラ 62 及びマイク 63 から取得してエンコードした映像（音）データ〔E〕と、記憶部 5000 から取得した現時点の通信端末 5 における時刻 t_0 を示す時刻情報（ t_0 ）と、同じく記憶部 5000 から取得した時間差 Δ を示す時間差情報（ Δ ）を、送受信部 51 及び送受信部 31 を介して、配信制御システム 2 のデコード部 40 に送信する。また、エンコード部 60 は、回線適応制御部 37b から受信した回線適応制御信号で示される動作条件に基づいて、エンコード部 60 の動作条件を変更する。更に、エンコード部 60 は、新たな動作条件に従って、カメラ 62 及びマイク 63 から取得してエンコードした映像（音）データ〔E〕と、記憶部 5000 から取得した現時点の通信端末 5 における時刻 t_0 を示す時刻情報（ t_0 ）と、記憶部 5000 から取得した時間差 Δ を示す時間差情報（ Δ ）とを、送受信部 51 及び送受信部 31 を介して、配信制御システム 2 のデコード部 40 に送信する。

【0084】

なお、内蔵されたマイク 213、外付けのカメラ 62 及びマイク 63 等は、入力手段の一例であり、エンコードやデコードが必要な各種デバイスである。入力手段は、映像（音）データの他に、触覚（touch）データや嗅覚（smell）データを出力することができてもよい。入力手段には、温度センサ、方位センサ、加速度センサ等の各種センサも含まれる。

【0085】

10

20

30

40

50

(端末管理システムの機能構成)

続いて、図 1 1 を用いて、端末管理システム 7 の機能構成について説明する。図 1 1 は、端末管理システムの各機能を示す機能ブロック図である。

【0086】

図 1 1 に示されているように、端末管理システム 7 は、図 7 に示されている CPU 2 0 1 等のハードウェア構成及びプログラムによって、図 1 1 に示されている各機能構成を有する。

【0087】

具体的に、端末管理システム 7 は、送受信部 7 1 a、送受信部 7 1 b、及び認証部 7 5 を有している。更に、端末管理システム 7 は、図 7 に示されている HDD 2 0 4 によって構築される記憶部 7 0 0 0 を有している。この記憶部 7 0 0 0 には、配信先選択メニューデータ、端末管理テーブル 7 0 1 0、及び利用可能端末管理テーブル 7 0 2 0 が記憶される。

10

【0088】

このうち、配信先選択メニューは、図 1 2 に示されているような配信先選択メニュー画面を示すデータである。

【0089】

端末管理テーブル 7 0 1 0 では、図 1 3 に示されているように、通信端末 5 の端末 ID、ユーザ証明書、ユーザが配信システム 1 のサービスを利用する際の契約情報、通信端末 5 の端末種別、各通信端末 5 のホーム URL (Uniform Resource Locator) を示す設定情報、各通信端末 5 の実行環境情報、共有 ID、設置位置情報、及び表示名情報が関連付けて管理されている。このうち、実行環境情報には、各通信端末 5 の「お気に入り」、「前回の Cookie 情報」、及び「キャッシュファイル」が含まれており、各通信端末 5 のログイン後に、設定情報と共に配信制御システム 2 に送信され、各通信端末 5 に対して個別のサービスを行うために利用される。

20

【0090】

また、共有 ID は、各ユーザが、自己の通信端末 5 に配信されている映像 (音) データと同じ内容の映像 (音) データを他の通信端末 5 にも配信させることで、遠隔共有処理を行う場合に利用される ID であり、他の通信端末又は他の通信端末群を識別する識別情報である。例えば、端末 ID 「t 0 0 6」の共有 ID は「v 0 0 6」であり、端末 ID 「t 0 0 7」の共有 ID は「v 0 0 6」であり、また、端末 ID 「t 0 0 8」の共有 ID は「v 0 0 6」である。更に、端末 ID 「t 0 0 1」の通信端末 5 a から、共有 ID 「v 0 0 6」の通信端末 (5 f 1、5 f 2、5 f 3) との遠隔共有処理の要求があった場合には、配信制御システム 2 は、通信端末 (5 f 1、5 f 2、5 f 3) に対して、通信端末 5 a に配信中の映像 (音) データと同じ映像 (音) データを配信する。但し、通信端末 5 a と通信端末 (5 f 1、5 f 2、5 f 3) の表示部 5 8 の解像度が異なる場合には、これに応じて、配信制御システム 2 が映像 (音) データを配信する。

30

【0091】

更に、設置位置情報は、例えば、図 5 に示されているように、通信端末 (5 f 1、5 f 2、5 f 3) が並んで設置される場合の設置位置を示している。表示名情報は、図 1 2 に示されている配信先選択メニュー画面の表示名の内容を表す情報である。

40

【0092】

一方、利用可能端末管理テーブル 7 0 2 0 では、端末 ID 毎に、この端末 ID によって示される通信端末 5 が遠隔共有処理することが可能な通信端末又は通信端末群を示す共有 ID が関連付けて管理されている。

【0093】

次に、図 1 1 に戻り、各機能構成について説明する。

【0094】

送受信部 7 1 a は、通信端末 5 との間で、各種データや要求等の送受信を行う。例えば、送受信部 7 1 a は、通信端末 5 の送受信部 5 1 からログイン要求を受信したり、送受信

50

部 5 1 に対してログイン要求の認証結果を送信したりする。

【0095】

送受信部 7 1 b は、配信制御システム 2 との間で、各種データや要求等の送受信を行う。例えば、送受信部 7 1 b は、配信制御システム 2 の送受信部 2 1 から配信先選択メニューのデータの要求を受信したり、送受信部 2 1 に対して、配信先選択メニューのデータを送信したりする。

【0096】

認証部 7 5 は、通信端末 5 から受信した端末 I D 及びユーザ証明書に基づいて、端末管理テーブル 7 0 1 0 を検索することにより、同じ組み合わせの端末 I D 及びユーザ証明書があるか否かを判断することで、通信端末 5 の認証を行う。

10

【0097】

〔実施形態の動作または処理〕

続いて、図 1 7 乃至図 2 4 を用いて、本実施形態の動作または処理について説明する。なお、これらの処理は、配信制御システム 2、通信端末 5、端末管理システム 7、ウェブサーバ 8 における各 C P U が、それぞれに格納されているプログラムに従って実行される処理である。

【0098】

＜基本的な配信処理＞

まず、図 1 7 を用いて、図 3 に示されている基本的な配信方法における具体的な配信処理を説明する。図 1 7 は、配信制御システムの基本的な配信処理を示したシーケンス図である。なお、ここでは、通信端末 5 a を用いてログイン要求する場合について説明するが、通信端末 5 a 以外の通信端末 5 を用いてログインしてもよい。

20

【0099】

図 1 7 に示されているように、通信端末 5 a においてユーザが電源オンにすると、通信端末 5 a の送受信部 5 1 は、端末管理システム 7 の送受信部 7 1 a に、ログイン要求する（ステップ S 2 1）。これにより、送受信部 7 1 a は、ログイン要求を受信する。このログイン要求には、通信端末 5 a の端末 I D 及びユーザ証明書が含まれている。よって、認証部 7 5 は、通信端末 5 a の端末 I D 及びユーザ証明書を取得する。

【0100】

次に、認証部 7 5 は、端末 I D 及びユーザ証明書に基づいて、図 1 3 に示されている端末管理テーブル 7 0 1 0 を検索することにより、同じ組み合わせの端末 I D 及びユーザ証明書があるか否かを判断することで、通信端末 5 a の認証を行う（ステップ S 2 2）。ここでは、端末管理テーブル 7 0 1 0 に同じ組み合わせの端末 I D 及びユーザ証明書がある場合、即ち、通信端末 5 a が配信システム 1 における正当な端末であると認証された場合について、以下に続けて説明する。

30

【0101】

端末管理システム 7 の送受信部 7 1 a は、通信端末 5 a の送受信部 5 1 に、配信制御システム 2 の I P アドレスを送信する（ステップ S 2 3）。なお、配信制御システム 2 の I P アドレスは、予め、端末管理システム 7 によって配信制御システム 2 から取得されて、記憶部 7 0 0 0 に記憶されている。

40

【0102】

次に、端末管理システム 7 の送受信部 7 1 b は、配信制御システム 2 の送受信部 2 1 に、ブラウザ 2 0 の起動要求を行う（ステップ S 2 4）。これにより、送受信部 2 1 は、ブラウザ 2 0 の起動要求を受信する。そして、ブラウザ管理部 2 2 は、送受信部 2 1 によって受信された起動要求に基づいて、ブラウザ 2 0 を起動させる（ステップ S 2 5）。

【0103】

次に、エンコーダブリッジ部 3 0 の作成・選択部 3 1 0 は、通信端末 5 a の再生能力（ディスプレイの解像度等）及びコンテンツの種類に従って変換部 1 0 を作成する（ステップ S 2 6）。次に、送受信部 2 1 は、ブラウザ 2 0 の命令に従い、ウェブサーバ 8 に対して、コンテンツデータ〔A〕を要求する（ステップ S 2 7）。これに対して、ウェブサー

50

バ 8 は、要求されたコンテンツデータ〔A〕を自己の記憶部（不図示）から読み出す（ステップ S 2 8）。そして、ウェブサーバ 8 は、配信制御システム 2 の送受信部 2 1 にコンテンツデータ〔A〕を送信する（ステップ S 2 9）。

【0104】

次に、ブラウザ 2 0 が、送受信部 2 1 によって受信されたコンテンツデータ〔A〕をレンダリングすることにより、静止画（音）データとしての各フレームデータを生成して、送信用 F I F O 2 4 に出力する（ステップ S 3 0）。そして、変換部 1 0 が、送信用 F I F O 2 4 に格納された各フレームデータをエンコードすることで、通信端末 5 a に配信すべき映像（音）データ〔A〕に変換する（ステップ S 3 1）。

【0105】

次に、送受信部 3 1 は、通信端末 5 a の送受信部 5 1 に映像（音）データ〔A〕を送信する（ステップ S 3 2）。これにより、通信端末 5 a の送受信部 5 1 は、映像（音）データ〔A〕を受信して、再生制御部 5 3 に出力する。

【0106】

次に、通信端末 5 a では、デコード部 5 0 が再生制御部 5 3 から映像（音）データ〔A〕を取得してデコードする（ステップ S 3 3）。その後、スピーカ 6 1 は、デコードされた音データ〔A〕に基づいて音を再生すると共に、表示部 5 8 は、レンダリング部 5 5 によってデコード部 5 0 から取得されてレンダリングされた映像データ〔A〕に基づいて映像を再生する（ステップ S 3 4）。

【0107】

<複数の通信端末を使った複合配信の処理>

続いて、図 1 8 を用いて、配信制御システムを介して複数の通信端末を使った通信の処理を説明する。なお、図 1 8 は、配信制御システムを介して複数の通信端末を使った配信の処理を示すシーケンス図である。ここでは、複数の通信端末 5 として、図 6 に示されているパターンについて具体的な処理を説明する。なお、ここでも、上述のステップ S 2 1 ～ S 2 9 と同様のログイン処理及びブラウザ起動等の処理を行うため、上述のステップ S 2 9 に対応する処理から説明する。

【0108】

図 1 8 に示されているように、配信制御システム 2 の送受信部 2 1 は、ウェブサーバ 8 からコンテンツデータ〔A〕を受信する（ステップ S 4 1）。そして、ブラウザ 2 0 は、コンテンツデータ〔A〕をレンダリングすることにより、静止画（音）データとしての各フレームデータを生成して、送信用 F I F O 2 4 に出力する（ステップ S 4 2）。

【0109】

一方、通信端末 5 f 1 のエンコード部 6 0 が、カメラ 6 2 及びマイク 6 3 から映像（音）データ〔E〕としてのコンテンツデータの入力を受け付けると（ステップ S 4 3）、エンコード部 6 0 はコンテンツデータ〔E〕をエンコードする（ステップ S 4 4）。送受信部 5 1 は、エンコード部 6 0 によってエンコードされたコンテンツデータ〔E〕を、配信制御システム 2 の送受信部 3 1 に送信する（ステップ S 4 5）。これにより、配信制御システム 2 の送受信部 3 1 は、コンテンツデータ〔E〕を受信する。

【0110】

次に、配信制御システム 2 のデコード部 4 0 は、送受信部 3 1 によって受信されたコンテンツデータ〔E〕をデコードして、受信用 F I F O 3 4 に出力する（ステップ S 4 6）。そして、ブラウザ 2 0 が、受信用 F I F O 3 4 に格納されたコンテンツデータ〔E〕をレンダリングすることにより、静止画（音）データとしてのフレームデータ〔E〕を生成して、送信用 F I F O 2 4 に出力する（ステップ S 4 7）。この場合、ブラウザ 2 0 は、既に取得しているコンテンツデータ〔A〕に対して、コンテンツデータ〔E〕を結合したレイアウトにして出力する。

【0111】

更に、通信端末 5 f 1 の操作部 5 2 が、電子ペン P 1 によるストローク操作の入力を受け付けると（ステップ S 4 8）、送受信部 5 1 は、操作部 5 2 によって受け付けられたス

10

20

30

40

50

トロック操作の内容を示す操作データ〔p〕を、配信制御システム2の送受信部31に送信する(ステップS49)。これにより、配信制御システム2の送受信部31は、操作データ〔p〕を受信する。そして、ブラウザ管理部22は、送受信部31によって受信された操作データ〔p〕をブラウザ20に出力する。

【0112】

次に、ブラウザ20は、操作データ〔p〕をレンダリングすることにより、静止画(音)データとしてのフレームデータ〔p〕を生成して、送信用FIFO24に出力する(ステップS50)。この場合、ブラウザ20は、既を取得しているコンテンツデータ(〔A〕、〔E〕)に対して、操作データ〔p〕を結合したレイアウトにして出力する。

【0113】

次に、変換部10が、送信用FIFO24に格納された静止画(音)データとしての各フレームデータ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)をエンコードすることで、通信端末5aに配信すべき映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)に変換する(ステップS51)。

【0114】

次に、送受信部31は、変換部10を含むエンコーダブリッジ部30からエンコード後の映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を取得し、通信端末5f1の送受信部51に送信する(ステップS52-1)。これにより、通信端末5f1の送受信部51は、映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を受信し、通信端末5f1の再生制御部53が送受信部51から映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を取得する。そして、通信端末5f1では、デコード部50が再生制御部53から映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を取得してデコードする(ステップS53-1)。その後、スピーカ61は、デコードされた音データ(〔A〕、〔E〕)に基づいて音を再生すると共に、表示部58は、レンダリング部55によってデコード部50から取得されてレンダリングされた映像データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)に基づいて映像を再生する(ステップS54-1)。

【0115】

また、通信端末5f2に対しても、ステップS52-1と同様に、送受信部31は、エンコーダブリッジ部30からエンコード後の映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を取得し、通信端末5f2の送受信部51に送信する(ステップS52-2)。これにより、通信端末5f2の再生制御部53が映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を取得する。そして、通信端末5f1では、デコード部50が再生制御部53から映像(音)データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)を取得してデコードする(ステップS53-2)。その後、スピーカ61は、デコードされた音データ(〔A〕、〔E〕)に基づいて音を再生すると共に、表示部58は、レンダリング部55によってデコード部50から取得されてレンダリングされた映像データ(〔A〕、〔E〕、〔p〕)に基づいて映像を再生する(ステップS54-2)。

【0116】

以上より、通信端末5f1で出力される映像(音)と同じ映像(音)が、通信端末5f2でも出力されることになる。

【0117】

＜時刻調整の処理＞

続いて、図19を用いて、時刻調整の処理について説明する。なお、図19は、時刻調整の処理を示したシーケンス図である。

【0118】

まず、通信端末5の時刻制御部56は、送受信部51が配信制御システム2に時刻情報(T)を要求する時点を示す時刻を取得するために、記憶部5000から通信端末5における時刻情報(t_s)を取得する(ステップS81)。そして、送受信部51は送受信部31に、配信制御システム2における時刻情報(T)を要求する(ステップS82)。この場合、時刻情報(T)の要求と共に、上記時刻情報(t_s)が送信される。

【0119】

次に、配信制御システム 2 の時刻取得部 2 6 は、送受信部 3 1 が上記ステップ S 8 2 の要求を受信した時点を示す時刻を取得するために、時刻管理部 2 5 から配信制御システム 2 における時刻情報 (T_r) を取得する (ステップ S 8 3)。更に、時刻取得部 2 6 は、送受信部 3 1 が上記ステップ S 8 2 の要求に応答する時点を示す時刻を取得するために、時刻管理部 2 5 から配信制御システム 2 における時刻情報 (T_s) を取得する (ステップ S 8 4)。そして、送受信部 3 1 は送受信部 5 1 に、時刻情報 (t_s 、 T_r 、 T_s) を送信する (ステップ S 8 5)。

【0120】

次に、通信端末 5 の時刻制御部 5 6 は、送受信部 5 1 が上記ステップ S 8 5 の応答を受信した時点を示す時刻を取得するために、記憶部 5 0 0 0 から通信端末 5 における時刻情報 (t_r) を取得する (ステップ S 8 6)。

10

【0121】

そして、通信端末 5 の時刻制御部 5 6 は、配信制御システム 2 と通信端末 5 との間の時刻差 Δ を計算する (ステップ S 8 7)。この時刻差 Δ は、以下の式 1 によって表される。

【0122】

$$\Delta = ((T_r + T_s) / 2) - ((t_r + t_s) / 2) \cdots (\text{式 1})$$

そして、時刻制御部 5 6 は、記憶部 5 0 0 0 に時刻差 Δ を示す時刻差情報 (Δ) を記憶する (ステップ S 8 8)。この時刻調整の一連の処理は、例えば、毎分定期的に行われる。

【0123】

20

<下り用の回線適応制御の処理>

続いて、図 20 を用いて、配信制御システム 2 から通信端末 5 に送信する (下り) データの回線適応制御の処理を説明する。なお、図 20 は、配信制御システムから通信端末に送信するデータの回線適応制御の処理を示したシーケンス図である。

【0124】

まず、配信制御システム 2 の回線適応制御部 2 7 は、通信端末 5 の再生制御部 5 3 が映像 (音) データを再生させるまでにバッファリングすることで、再生を遅延させるための再生遅延時間 U を示す再生遅延時間情報 (U) を計算して、エンコーダブリッジ部 3 0 に出力する (ステップ S 101)。

【0125】

30

次に、送受信部 3 1 は、エンコーダブリッジ部 3 0 から再生遅延時間情報 (U) を取得し、通信端末 5 の送受信部 5 1 に再生遅延時間情報 (U) を送信する (ステップ S 102)。これにより、通信端末 5 の送受信部 5 1 は、再生遅延時間情報 (U) を受信する。また、エンコーダブリッジ部 3 0 は、送信用 F I F O 2 4 から取得してエンコード等を行った映像 (音) データ [A] に対して、時刻管理部 2 5 から取得した時点を示す時刻 T_0 を示す時刻情報 (T_0) をタイムスタンプとして付加する (ステップ S 103)。そして、送受信部 3 1 は、通信端末 5 の送受信部 5 1 に、映像 (音) データ及び配信制御システム 2 の時刻情報 (T_0) を送信する (ステップ S 104)。これにより、通信端末 5 の送受信部 5 1 は、映像 (音) データ及び配信制御システム 2 の時刻情報 (T_0) を受信し、再生制御部 5 3 に映像 (音) データ及び時刻情報 (T_0) を出力する。

40

【0126】

次に、通信端末 5 では、再生制御部 5 3 が、上記ステップ S 102 によって取得した再生遅延時間情報 (U)、上記ステップ S 104 によって取得した時刻情報 (T_0)、及び上記ステップ S 8 8 によって記憶部 5 0 0 0 に記憶した時刻差情報 (Δ) に基づき、通信端末 5 における時刻 ($T_0 + U - \Delta$) になるまで待ってから、上記ステップ S 104 によって取得した映像 (音) データをデコード部 5 0 に出力することで、スピーカ 6 1 から音を再生させ、レンダリング部 5 5 を介して表示部 5 8 から映像を再生させる (ステップ S 105)。これにより、以下の式 2 に示される再生遅延時間 U の範囲内に通信端末 5 が受信した映像 (音) データだけが再生されることになり、範囲外の映像 (音) データは遅延しすぎるため、再生されずに消去される。

50

【0127】

$$U \geq (t_0 + \Delta) - T_0 \cdots (\text{式} 2)$$

また、再生制御部53は、記憶部5000から、通信端末5における現時点の時刻 t_0 を読み出す（ステップS106）。この時刻 t_0 は、通信端末5が配信制御システム2から映像（音）データを受信した時点の通信端末5における時刻を示す。更に、再生制御部53は、記憶部5000から、上記ステップS86によって記憶されている時刻差 Δ を示す時刻差情報（ Δ ）を読み出す（ステップS107）。そして、再生制御部53は、映像（音）データが配信制御システム2から送信されて通信端末5で受信されるまでの時間を示す送信遅延時間D1を計算する（ステップS108）。この計算は、以下の式3によって行われ、通信ネットワーク9が混雑している場合には、送信遅延時間D1が長くなる。

【0128】

$$D1 = (t_0 + \Delta) - T_0 \cdots (\text{式} 3)$$

次に、遅延情報取得部57は、再生制御部53から送信遅延時間D1を示す送信遅延時間情報（D1）を取得して一定時間保持しておき、複数の送信遅延時間情報（D1）を取得したところで、複数の送信遅延時間D1による度数分布情報を示す送信遅延時間情報（D）を、送受信部51に出力する（ステップS109）。そして、送受信部51は、配信制御システム2の送受信部31に、送信遅延時間情報（D）を送信する（ステップS110）。これにより、配信制御システム2の送受信部31は、送信遅延時間情報（D）を受信して、回線適応制御部27に送信遅延時間情報（D）を出力する。

【0129】

次に、配信制御システム2の回線適応制御部27は、送信遅延時間情報（D）に基づいて、新たに再生遅延情報 U' を計算したり、変換部10のフレームレートやデータの解像度等の動作条件を計算したりして、エンコーダブリッジ部30に出力する（ステップS111）。

【0130】

次に、送受信部31は、エンコーダブリッジ部30から、上記ステップS111によって計算された新たな再生遅延時間 U' を示す再生遅延時間情報（ U' ）を取得し、通信端末5の送受信部51に再生遅延時間情報（ U' ）を送信する（ステップS112）。これにより、通信端末5の送受信部51は、再生遅延時間情報（ U' ）を受信する。

【0131】

更に、エンコードブリッジ部30における変換部10は、動作条件を示す回線適応制御信号に基づいて、変換部10の動作条件を変更する（ステップS113）。例えば、送信遅延時間D1が長すぎる場合、送信遅延時間D1に応じて再生遅延時間 U を長くすると、スピーカ61や表示部58での再生時間が遅くなり過ぎるため、再生遅延時間 U を長くすることには限界がある。そこで、回線適応制御部27は、エンコーダブリッジ部30に対して、再生遅延時間 U を変更させて再生遅延時間 U' とするだけでなく、変換部10に対して、映像（音）データのフレームレートを下げさせたり、映像（音）データの解像度を下げさせたりすることで、通信ネットワーク9の混雑に対応する。これにより、エンコーダブリッジ部30は、変更後の動作条件に従って、上記ステップS103のように、映像（音）データ〔A〕に対して、現時点の時刻情報（ T_0 ）をタイムスタンプとして付加する（ステップS104）。そして、映像（音）データ付加する（ステップS114）。そして、送受信部31は、通信端末5の送受信部51に、映像（音）データ及び配信制御システム2の時刻情報（ T_0 ）を送信する（ステップS115）。これにより、通信端末5の送受信部51は、映像（音）データ及び配信制御システム2の時刻情報（ T_0 ）を受信し、再生制御部53に映像（音）データ及び時刻情報（ T_0 ）を出力する。

【0132】

次に、通信端末5では、再生制御部53が、上記ステップS112によって取得した再生遅延時間情報（ U' ）、上記ステップS115によって取得した時刻情報（ T_0 ）、及

び上記ステップS 8 8によって記憶部5 0 0 0に記憶した時刻差情報(Δ)に基づき、通信端末5における時刻($T_0 + U' - \Delta$)になるまで待ってから、映像(音)データをデコード部5 0に出力することで、上記ステップS 1 0 5のように、スピーカ6 1から音を再生させ、レンダリング部5 5を介して表示部5 8から映像を再生させる(ステップS 1 1 6)。その後、上記ステップS 1 0 6以降の処理が続けて行われる。このようにして、下り用の回線適応制御の処理が継続して行われる。

【0 1 3 3】

＜上り用の回線適応制御の処理＞

続いて、図2 1を用いて、通信端末5から配信制御システム2に送信する(上り)データの回線適応制御の処理を説明する。なお、図2 0は、通信端末から配信制御システムに送信するデータの回線適応制御の処理を示したシーケンス図である。

10

【0 1 3 4】

まず、通信端末5のエンコード部6 0は、カメラ6 2及びマイク6 3から入力された映像(音)データ[E]としてのコンテンツデータをエンコードする(ステップS 1 2 1)。この際、エンコード部6 0は、記憶部5 0 0 0から、現時点の通信端末5における時刻 t_0 を示す時刻情報(t_0)及び時間差 Δ を示す時間差情報(Δ)を取得するが、これらに対しては、エンコードを行わない。そして、送受信部5 1は、配信制御システム2の送受信部3 1に、映像(音)データ[E]、時刻情報(t_0)、及び時間差情報(Δ)を送信する(ステップS 1 2 2)。これにより、配信制御システム2の送受信部3 1は、映像(音)データ[E]、時刻情報(t_0)、及び時間差情報(Δ)を受信する。

20

【0 1 3 5】

次に、配信制御システム2では、デコード部4 0が上記ステップS 1 2 2によって映像(音)データ[E]等を受信した時点を示す時刻 T_0 を時刻管理部2 5から読み出す(ステップS 1 2 3)。そして、デコード部4 0は、映像(音)データが通信端末5から送信されて配信制御システム2で受信されるまでの時間を示す送信遅延時間 d_1 を計算する(ステップS 1 2 4)。この計算は、以下の式4によって行われ、通信ネットワーク9が混雑している場合には、送信遅延時間 d_1 が長くなる。

【0 1 3 6】

$$d_1 = T_0 - (t_0 + \Delta) \cdots (\text{式4})$$

次に、配信制御システム2の遅延情報取得部3 7 aは、遅延情報取得部5 7と同様に、デコード部4 0から送信遅延時間 d_1 を示す送信遅延時間情報(d_1)を取得して一定時間保持しておき、複数の送信遅延時間情報(d_1)を取得したところで、回線適応制御部3 7 bに、複数の送信遅延時間 d_1 による度数分布情報を示す送信遅延時間情報(d)を出力する(ステップS 1 2 5)。

30

【0 1 3 7】

次に、回線適応制御部3 7 bは、送信遅延時間情報(d)に基づいて、エンコード部6 0の動作条件を計算する(ステップS 1 2 6)。そして、送受信部3 1は、通信端末5の送受信部5 1に、フレームレートやデータの解像度等の動作条件を示す回線適応制御信号を送信する(ステップS 1 2 7)。これにより、通信端末5の送受信部5 1は、回線適応制御信号を受信する。即ち、図2 0に示されている回線適応制御の場合(下り)は、同じ配信制御システム2内でエンコーダブリッジ部3 0に回線適応制御信号が出力されるのに対して、図2 1に示されている回線適応制御の場合(上り)は、配信制御システム2から通信ネットワーク9を介して、通信端末5に回線適応制御信号が送信される。

40

【0 1 3 8】

次に、エンコード部6 0は送受信部5 1によって受信された回線適応制御信号で示される動作条件に基づいて、エンコード部6 0の動作条件を変更する(ステップS 1 2 8)。そして、エンコード部6 0は、新たな動作条件によって、上記ステップS 1 2 1と同様の処理を行う(ステップS 1 2 9)。そして、送受信部5 1は、配信制御システム2の送受信部3 1に対して、上記ステップS 1 2 2のように、カメラ6 2及びマイク6 3から取得してエンコードした映像(音)データ[E]と、記憶部5 0 0 0から取得した現時点の通

50

信端末 5 における時刻 t_0 を示す時刻情報 (t_0) と、同じく記憶部 5000 から取得した時間差 Δ を示す時間差情報 (Δ) とを送信する (ステップ S130)。これにより、配信制御システム 2 の送受信部 31 は、映像 (音) データ [E]、時刻情報 (t_0)、及び時間差情報 (Δ) を受信する。その後、上記ステップ S123 以降の処理が続けて行われる。このようにして、上り用の回線適応制御の処理が継続して行われる。

【0139】

＜マルチディスプレイの処理＞

続いて、図 22 乃至図 24 を用いて、マルチディスプレイの処理について説明する。なお、図 22 乃至図 24 は、図 5 に示されているマルチディスプレイの処理を示したシーケンス図である。

【0140】

ここでは、通信端末 5a で再生されている映像 (音) [XYZ] を、各通信端末 (5f1、5f2、5f3) にも分割して再生させる例である。

【0141】

また、ここでは、ウェブコンテンツを表示させるためのブラウザ 20 を「ブラウザ 20a」と示し、ユーザへの設定画面を表示させるためのブラウザ 20 を「ブラウザ 20b」と示す。更に、ここでは、図 17 のステップ S30 に相当する処理から説明する。

【0142】

まず、配信制御システム 2 のブラウザ 20a は、ウェブサーバ 8 から取得したウェブコンテンツデータ [XYZ] をレンダリングすることにより、静止画 (音) データとしての各フレームデータを生成し、送信用 FIFO 24 に出力する (ステップ S201)。そして、変換部 10 が、送信用 FIFO 24 に格納された各フレームデータをエンコードすることで、通信端末 5a に配信可能なデータ形式の映像 (音) データ [XYZ] に変換する (ステップ S202)。

【0143】

次に、送受信部 31 は、通信端末 5a の送受信部 51 に、上記変換部 10 によって変換された後の映像 (音) データ [XYZ] を送信する (ステップ S203)。これにより、通信端末 5a の送受信部 51 は、映像 (音) データ [XYZ] を受信して、再生制御部 53 に出力する。

【0144】

次に、通信端末 5a では、デコード部 50 が再生制御部 53 から映像 (音) データ [XYZ] を取得してデコードする (ステップ S204)。その後、スピーカ 61 は、デコードされた音データ [XYZ] に基づいて音を再生すると共に、表示部 58 は、レンダリング部 55 によってデコード部 50 から取得されてレンダリングされた映像データ [XYZ] に基づいて映像を再生する (ステップ S205)。

【0145】

次に、通信端末 5a のユーザによって、表示部 58 上に表示されている画面が不図示のメニュー要求画面に切り替えられ、操作部 52 が、メニュー要求画面中の不図示の「配信先選択メニュー」ボタンの押下を受け付ける (ステップ S206)。これにより、送受信部 51 が、端末管理システム 7 の送受信部 71a に、配信先選択メニューへの切り替え要求を送信する (ステップ S207)。これにより、端末管理システム 7 の送受信部 71a は、配信先選択メニューへの切り替え要求を受信する。この要求には、通信端末 5a の端末 ID が含まれている。

【0146】

次に、送受信部 71b は、配信制御システム 2 の送受信部 21 に、ブラウザ 20b の起動要求を送信する (ステップ S208)。これにより、配信制御システム 2 の送受信部 21 は、ブラウザ 20b の起動要求を受信し、ブラウザ管理部 22 に対して、ブラウザ 20b の起動要求を行う。

【0147】

次に、ブラウザ管理部 22 は、ブラウザ 20b を起動させる (ステップ S209)。そ

10

20

30

40

50

して、エンコーダブリッジ部 30 の作成・選択部 310 は、ブラウザ 20 a から変換部 10 (例えば、変換部 10 a) への出力を、ブラウザ 20 b から変換部 10 (例えば、変換部 10 b) への出力に切り替える (ステップ S 210)。但し、通信端末 5 a が他の通信端末 5 (例えば、通信端末 5 b) と変換部 10 (例えば、変換部 10 a) を共有して上記ステップ S 203 による映像 (音) データを受信していた場合には、他の通信端末 5 (例えば、通信端末 5 b) はブラウザ 20 a 用に変換部 10 (例えば、変換部 10 a) を利用中であるため、エンコーダブリッジ部 30 の作成・選択部 310 は、新たに変換部 10 (例えば、変換部 10 b) を作成する。

【0148】

そして、送受信部 21 は、ブラウザ 20 b の命令に従って、端末管理システム 7 の送受信部 71 b に、配信先選択メニュー要求を送信する (ステップ S 211)。この際に、通信端末 5 a の端末 ID も送信される。これにより、端末管理システム 7 の送受信部 71 b は、配信先選択メニュー要求を受信し、記憶部 7000 に通信端末 5 a の端末 ID を出力する。

【0149】

これに対して、端末管理システム 7 の記憶部 7000 は、この端末 ID に基づいて利用可能端末管理テーブル 7020 を検索することにより、対応する共有 ID を抽出する (ステップ S 212)。この共有 ID は、通信端末 5 a が遠隔共通処理をするために利用可能な通信端末 5 を示している。ここでは、図 14 に示されているように、通信端末 5 a の端末 ID が「t 001」であるため、抽出される共有 ID は「v 003」、「v 006」である。

【0150】

更に、記憶部 7000 は、抽出した共有 ID に基づいて端末管理テーブル 7010 を検索することにより、対応する表示名を示す表示名情報を抽出する (ステップ S 213)。ここでは、図 13 に示されているように、抽出された共有 ID 「v 003」、「v 006」に対応する表示名は、それぞれ「東京本社 10 F MFP」、「大阪展示場 1 F マルチディスプレイ」である。

【0151】

そして、送受信部 71 b は、配信制御システム 2 の送受信部 21 に、コンテンツデータとしての配信先選択メニューデータ [M] を送信する (ステップ S 214)。これにより、配信制御システム 2 の送受信部 21 は、配信先選択メニューデータ [M] を受信し、ブラウザ 20 b に出力する。この配信先選択メニュー [M] は、図 12 に示されているように、チェックボックス、共有 ID、及び表示名が含まれている。

【0152】

次に、図 23 に示されているように、ブラウザ 20 b が、端末管理システム 7 から取得した配信先選択メニュー [M] を示すコンテンツデータをレンダリングすることによって、静止画 (音) データとしての各フレームデータを生成し、送信用 FIFO 24 に出力する (ステップ S 221)。そして、変換部 10 が、送信用 FIFO 24 に格納された画像 (音) データ [M] をエンコードすることで、通信端末 5 a に配信可能なデータ形式の映像 (音) データ [M] に変換する (ステップ S 222)。

【0153】

次に、送受信部 31 は、通信端末 5 a の送受信部 51 に、上記変換部 10 によって変換された後の映像 (音) データ [M] を送信する (ステップ S 223)。これにより、通信端末 5 a の送受信部 51 は、映像 (音) データ [M] を受信して、再生制御部 53 に出力する。

【0154】

次に、通信端末 5 a では、デコード部 50 が再生制御部 53 から映像 (音) データ [M] を取得してデコードする (ステップ S 224)。その後、表示部 58 は、レンダリング部 55 によってデコード部 50 から取得されてレンダリングされた映像データ [XYZ] に基づいて、図 12 に示されているような映像を再生する (ステップ S 225)。

【0155】

次に、図12に示されている配信先選択メニューにおいて、ユーザにより共有ID「v006」のチェックボックスにチェックが入れられ、「OK」ボタンが押下されると、操作部52が、ユーザの操作入力を受け付ける（ステップS226）。

【0156】

次に、送受信部51は、配信制御システム2の送受信部31に、操作データとしてチェック結果を送信する（ステップS227）。これにより、配信制御システム2の送受信部31は、操作データとしてチェック結果を受信し、ブラウザ20bに出力する。

【0157】

次に、ブラウザ20bは、チェック結果から共有IDを選択する（ステップS228）。そして、送受信部21は、ブラウザ20bの命令に従って、端末管理システム7の送受信部71bに、配信先追加要求を送信する（ステップS229）。この配信先追加要求には、上記ステップS227によって選択された共有IDが含まれている。これにより、端末管理システム7の送受信部71bは、配信先追加要求を受信し、記憶部7000に共有IDを出力する。そして、ブラウザ20bは、役目を終えて終了する（ステップS230）。これにより、エンコーダブリッジ部30の作成・選択部310は、ブラウザ20bから変換部10への出力を、ブラウザ20aから変換部10への出力に戻すよう切り替える（ステップS231）。

【0158】

次に、図24に示されているように、端末管理システム7の記憶部7000では、上記ステップS229によって送られて来た共有IDに基づいて、端末管理テーブル7010を検索することにより、対応する端末ID及び設置位置情報を抽出する（ステップS241）。そして、送受信部71bは、配信制御システム2の送受信部21に、配信先の追加指示を送信する（ステップS242）。この配信先の追加指示には、上記ステップS241によって抽出された端末ID及び設置位置情報が含まれている。これにより、配信制御システム2の送受信部21は、配信先の追加指示を受信し、ブラウザ管理部22に配信先の追加指示を出力する。ここでは、端末ID及び設置位置情報が「t006」、「左」と、端末ID及び設置位置情報が「t007」、「中」と、端末ID及び設置位置情報が「t008」、「右」との3組の端末ID及び設置位置情報が含まれている。

【0159】

次に、エンコーダブリッジ部30の作成・選択部310は、マルチディスプレイ用の変換部10を作成する（ステップS243）。なお、この場合、エンコーダブリッジ部30の作成・選択部310は、ブラウザ管理部22から、端末ID及び設置位置情報を取得する。

【0160】

そして、上記ステップS243によって作成された変換部10の分割部13が、送信用FIFO24に格納されている静止画（音）データとしての各フレームデータ〔XYZ〕を分割し、エンコード部19が、分割された各フレームデータをエンコードする（ステップS244）。

【0161】

そして、送受信部31は、エンコーダブリッジ部30によってエンコードされた映像（音）データ〔X〕を、端末ID（「t006」）及び設置位置情報（「左」）に基づいて、通信端末5f1の送受信部51に送信する（ステップS245-1）。これにより、通信端末5f1の送受信部51は、映像（音）データ〔X〕を受信して、再生制御部53に出力する。

【0162】

次に、通信端末5f1では、デコード部50が再生制御部53から映像（音）データ〔X〕を取得してデコードする（ステップS246-1）。その後、スピーカ61は、デコードされた音データ〔X〕に基づいて音を再生すると共に、表示部58は、レンダリング部55によってデコード部50から取得されてレンダリングされた映像データ〔X〕に基

10

20

30

40

50

づいて映像を再生する（ステップS 2 4 7－1）。

【0 1 6 3】

また、同様にして、送受信部 3 1 は、エンコーダブリッジ部 3 0 によってエンコードされた映像（音）データ〔Y〕を、端末 I D（「t 0 0 7」）及び設置位置情報（「中」）に基づいて、通信端末 5 f 2 の送受信部 5 1 に送信する（ステップS 2 4 5－2）。これにより、通信端末 5 f 2 の送受信部 5 1 は、映像（音）データ〔Y〕を受信して、再生制御部 5 3 に出力する。

【0 1 6 4】

次に、通信端末 5 f 2 では、デコード部 5 0 が再生制御部 5 3 から映像（音）データ〔Y〕を取得してデコードする（ステップS 2 4 6－2）。その後、スピーカ 6 1 は、デコードされた音データ〔Y〕に基づいて音を再生すると共に、表示部 5 8 は、レンダリング部 5 5 によってデコード部 5 0 から取得されてレンダリングされた映像データ〔Y〕に基づいて映像を再生する（ステップS 2 4 7－2）。

【0 1 6 5】

更に、同様にして、送受信部 3 1 は、エンコーダブリッジ部 3 0 によってエンコードされた映像（音）データ「Z」を、端末 I D（「t 0 0 8」）及び設置位置情報（「右」）に基づいて、通信端末 5 f 3 の送受信部 5 1 に送信する（ステップS 2 3 5－3）。これにより、通信端末 5 f 3 の送受信部 5 1 は、映像（音）データ〔Z〕を受信して、再生制御部 5 3 に出力する。

【0 1 6 6】

次に、通信端末 5 f 3 では、デコード部 5 0 が再生制御部 5 3 から映像（音）データ〔Z〕を取得してデコードする（ステップS 2 4 6－3）。その後、スピーカ 6 1 は、デコードされた音データ〔Z〕に基づいて音を再生すると共に、表示部 5 8 は、レンダリング部 5 5 によってデコード部 5 0 から取得されてレンダリングされた映像データ〔Z〕に基づいて映像を再生する（ステップS 2 4 7－3）。

【0 1 6 7】

〔実施形態の主な効果〕

以上、具体的な例を挙げながら詳細に説明したように、本実施形態の配信システム 1 では、クラウド上で配信制御システム 2 がレンダリングを行うブラウザ 2 0 及びエンコード等を行うエンコーダブリッジ部 3 0 を有する。これにより、ブラウザ 2 0 が所定の記述言語で示されたコンテンツデータに基づいて静止画（音）データとしての各フレームデータを生成し、エンコーダブリッジ部 3 0 が各フレームデータを通信ネットワーク 2 で配信可能な映像（音）データに変換する。その後、配信制御システム 2 は、通信端末 5 に映像（音）データを配信する。よって、通信端末 5 側では、自端末のブラウザを最新化したり、CPU、OS、及びRAM等のスペックを上げる手間や費用を掛けなくても、スムーズにウェブコンテンツを再生したりすることができる。そのため、コンテンツのリッチ化によって通信端末 5 の負荷が高くなるという問題を解消することができる。

【0 1 6 8】

特に、ブラウザ 2 0 は、リアルタイムコミュニケーションを可能にし、変換部 1 0 は、ブラウザ 2 0 によって生成されたフレームデータに対してリアルタイムのエンコードを行う。よって、例えば、映像（音）データのオンデマンド配信のように、DVDプレーヤがリアルタイム性のない（つまり、予めエンコードされている）映像（音）データを選択して配信する場合とは異なり、配信制御システム 2 は、配信する直前に取得したコンテンツをレンダリングすることによってフレームデータを生成してからエンコードするため、リアルタイム性に優れた映像（音）データの配信を行うことができる。

【0 1 6 9】

〔補足説明〕

本実施形態の配信システム 1 では、端末管理システム 7 と配信制御システム 2 とを互いに別個のシステムとして構成しているが、例えば、配信制御システム 2 に端末管理システム 7 の機能を持たせるなどにより、端末管理システム 7 と配信制御システム 2 とを一体の

10

20

30

40

50

装置として構成するようにしてもよい。

【0170】

また、上記実施形態における配信制御システム2、及び端末管理システム7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、手段、又は記憶部）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。

更に、上記実施形態の各プログラムが記録されたCD-ROMやHDD等の記録媒体は、いずれもプログラム製品（Program Product）として、国内又は国外へ提供されることができる。

【0171】

特許文献1は、1つの通信端末を1つの共有IDにのみ関連付けることができた。これに対して、本発明の通信端末では、1つの通信端末を複数の共有IDに関連付けられるように構成することに特徴がある。

詳しくは、図17に示すステップS22で、端末管理システム7は、通信端末が正当な端末であることを認証すると共に、該通信端末へ配信する映像（音）データの配信元アドレスを端末管理テーブル7010から検索して選択する。端末管理システム7は、通信端末5の端末IDに基づいて共有IDを検索し、更に共有IDに基づいて検索する。

なお、この時、端末IDを複数の共有IDと関連付け可能としている場合には、例えば、時系列で先に設定されている配信を優先したり、または、新たに優先度データを付加して、本優先度データに基づいて配信データを選択したりする。

【0172】

ここで、図25を参照して、端末管理テーブル7010の構成について説明する。

図25に示すように、端末管理テーブル7010には、端末ID、ユーザ証明書、契約情報、端末種別、設定情報（ホームURL）、実行環境情報（お気に入り、前回のCookie情報、キャッシュファイル）共有ID、設置場所、および表示名がレコード毎に記憶されるように構成されている。

なお、端末管理テーブル7010には、サブテーブルとして後述する配信設定テーブルを備えても良い。また、設定情報の欄に記載されたホームURLに代わって、配信サーバのIPアドレスを記載してもよい。

【0173】

<配信する映像（音）データの選択>

次に、図17を参照して、通信端末5へ配信する映像（音）データの決定制御について説明する。

図17では、端末管理システム7と配信制御システム2との間の基本的な配信処理を示したシーケンス図を示している。図17に示すように、通信端末5においてユーザが電源をオンにすると、通信端末5の送受信部51は、端末管理システム7の送受信部71aに、ログイン要求する（ステップS21）。これにより、送受信部71aは、ログイン要求を受信する。このログイン要求には、通信端末5の端末ID及びユーザ証明書が含まれている。よって、端末管理システム7の認証部75は、通信端末5の端末ID及びユーザ証明書を取得する。

【0174】

次に、図26を参照し、端末管理システム7が実行する通信端末の認証（図17のステップS22）制御について詳細に説明する。

端末管理システム7の認証部75は、端末ID及びユーザ証明書に基づいて、図13に示す端末管理テーブル7010を検索することにより、同じ組み合わせの端末ID及びユーザ証明書があるか否かを判断することで、通信端末5aの認証を行う（ステップS22-1、S22-2）。

ここでは、端末管理テーブル7010に同じ組み合わせの端末ID及びユーザ証明書がある場合、即ち、通信端末5が配信システム1における正当な端末であると認証された場合について、以下に説明する。

【0175】

端末管理テーブル7010の具体的な内容を図25に示す。なお、通信端末5の端末IDを「t100」とする。認証部75は、通信端末5の端末ID(t100)に基づいて端末管理テーブル7010から共有IDを検索すると、共有IDは「v100」と「v110」が検出される(ステップS22-3)。

次いで、認証部75は、検出された通信端末5に関連付く全ての共有IDに対して、端末管理テーブル7010からどのような配信がなされているかを検索する。すなわち、この共有ID(「v100」、「v110」)に基づいて端末管理テーブル7010から配信設定を検索すると、配信設定として設定情報(ホームURL)が検出される(ステップS22-4)。

次いで、認証部75は、端末管理テーブル7010から検索した共有IDの全てがチェック済みか否かを判断する(S22-5)。

【0176】

共有IDの全てがチェック済みである場合(S22-5、Yes)には、認証部75は、ステップS22-6に進み、配信コンテンツ及び配信制御システムのIPアドレス(ホームURL)を決定する。なお、配信制御システム2のIPアドレスは、予め、端末管理システム7によって配信制御システム2から取得されて、端末管理システム7の記憶部7000に記憶されている。

【0177】

具体的には、この配信は、シングルの配信である共有ID「v100」に対する配信映像(音)データと、マルチディスプレイの配信である共有ID「v110」に対する配信映像(音)データである。

複数の配信が検出された場合には、どの配信映像(音)データを配信するかを決定する必要がある。この配信映像(音)データの決定アルゴリズムとしては、複数の方法が考えられる。

一つの手法として、時系列で先に設定された配信映像(音)データを優先する方法がある。また、他の手法として、優先度のデータを設け、その優先度に応じて配信映像(音)データを決定する方法がある。

以下、図17に示すステップS23以降の制御フローに従って配信の制御がなされることにより、通信端末は映像(音)データを受信することになる。

このように、認証部75は、通信端末から受信した端末IDに基づいて、端末管理テーブル7010を検索することにより共有IDを取得し、この共有IDに基づいて端末管理テーブル7010を検索する。これによって配信サーバのIPアドレスを取得しておき、この共有IDに対応する配信サーバのIPアドレスを通信端末に送信することで、1つの通信端末を単一の利用する際の端末または複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか1つの端末、として認証ことができる。

【0178】

<セキュリティの観点>

ここまで述べてきたように、一つの通信端末を複数の共有IDと関連付けることを可能とすると、通信端末の使い勝手は大幅に向上する。しかし、懸念事項もある。すなわち、無条件でどの共有IDにも関連付けることを可能とした場合には、不特定多数のユーザが、一つの端末に対して様々な映像(音)データを配信できるようになる。これは、セキュリティの面でも不安が有り、また、複雑度が上昇して使い辛くなる懸念がある。

【0179】

そこで、本発明の更に望ましい活用方法を説明する。

まず、ユーザの上位概念としてグループを設ける。グループは、例えば同じ職場で働くユーザや、居住地が同じユーザなどである。

通信端末には、少なくとも1人のユーザをオーナー(所有者)として設定し、そのオーナーが所属するグループ内でのみ、当該グループ内に属する他の通信端末の共有を許可する。

具体的には、例えば、ある会社に属するユーザを1つのグループとすることで、その会

10

20

30

40

50

社内でのみ、通信端末を共有利用できるようになる。例えば、図 25 に示す端末 I D 「1100」、「1101」、「1102」が同一の展示場の 1 F（一階）に設けられた 3 台のマルチディスプレイ（配置位置情報：左、中、右）を 1 つの共有 I D 「v110」を用いて関連付けることとする。

このように、各通信端末が属するグループ内でのみ共有 I D の利用を許可することで、1 つの通信端末を、複数の通信端末を組み合わせる際の何れか 1 つの端末、として管理することができる。

また、通信端末の端末 I D に基づいて、共有 I D と共に当該通信端末の配置位置情報を取得することで、1 つの通信端末を、複数の通信端末を組み合わせる際の何れか 1 つの端末、として管理することができる。

10

【0180】

ここで、図 27 を参照し、本発明の通信端末から表示される画像の表示切り替えについて説明する。

例えば、ある通信端末 5 m が、1 画面シングルの表示デバイスを表す共有 I D 「v100」に関連付くと同時に、マルチディスプレイを表す共有 I D 「v110」の一部として関連付けることが可能となる。これにより、通信端末 5 m は、シングル表示とマルチ表示を選択的に切り替えられるようになる。

【0181】

< 配信先の選択 >

例えば、図 27 に示す通信端末 5 m に対して、あるユーザはシングル用の映像（音）データを配信設定し、他のユーザはマルチディスプレイの一部として配信設定したい場合について説明する。

20

通信端末は物理的には 1 つなので、当然、シングルの配信とマルチディスプレイの配信を同時に受信し、表示することはできない。従って、何らかの排他制御が必要となる。

そこで、一実施形態として、時系列において先に設定された配信のみを有効とする方法がある。上述したように、端末管理テーブル 7010 には、サブテーブルとして後述する配信設定テーブルが設けられている。

【0182】

配信設定テーブルは、表 1 に示すように、端末 I D、シングル配信フラグ、マルチ配信フラグ、開始時刻をレコード毎に記憶するように構成されている。

30

【0183】

【表 1】

端末 I D	シングル配信フラグ	マルチ配信フラグ	開始時刻
1100	1		08:00:00
1101	1		07:07:07
1102			

40

【0184】

ここで、配信設定テーブルに 1 番最初に設定した配信フラグのみ有効となり、それ以降は配信設定を制限する。そして、配信設定したユーザが明かに配信を終了するまで、配信フラグの設定状態を「1」に保持し、他の配信設定を制限する。なお、配信設定したユーザが配信を終了した後は、配信フラグの設定状態を「0」に戻す。

なお、表 1 に示す例では、まず端末 I D 「1101」がシングル配信を要求したことを示し、次いで、端末 I D 「1100」がシングル配信（マルチ配信を要求しても不可能なため）を要求したことを示す。

また、表 1 に示す配信設定テーブルにあっては、配信設定は複数可能とし、実際に配信される映像は、優先度に応じて決定する方法であり、この優先度は時系列で先に設定され

50

たものを優先するでもある。

また、端末 I D「1101」がマルチ配信フラグを「1」に設定した場合には、この端末の優先度（開始時刻）が最高位であるため、他の端末がシングル配信フラグを「1」に設定している場合でも、強制的に他の端末のシングル配信フラグは「0」に設定される。

このように、認証部 75 は、同一の共有 I D を有する端末 I D 毎に、シングル配信フラグと、マルチ配信フラグと、シングル配信フラグについての開始時刻を記憶することで、1つの通信端末を単一の利用する際の端末または複数の通信端末を組み合わせる際の何れか1つの端末、として管理することができる。

また、認証部 75 は、シングル配信フラグについての設定がない場合に、マルチ配信フラグについての設定があるときには、同一の共有 I D を有する端末 I D 毎に配信サーバの I P アドレスを取得することで、1つの通信端末を複数の通信端末を組み合わせる際の何れか1つの端末、として管理することができる。

さらに、認証部 75 は、シングル配信フラグについての設定がある場合には、開始時刻の早い順に、配信サーバの I P アドレスを取得することで、1つの通信端末を単一の利用する際の端末、として管理することができる。

【0185】

また、他の実施形態としては、配信設定の優先度は、ユーザ毎に権限を付与して、権限の高いユーザが設定した配信を優先する方法がある。

配信設定テーブルは、表 2 に示すように、端末 I D、シングル配信フラグ、マルチ配信フラグ、優先度（優先度順位：1>2>3）をレコード毎に記憶するように構成されている。

【0186】

【表 2】

端末 I D	シングル配信フラグ	マルチ配信フラグ	優先度
1100	1		1
1101	1		2
1102			3

【0187】

ここで、配信設定テーブルに設定した配信フラグは優先度に応じて有効となり、それ以降は配信設定を制限する。そして、配信設定したユーザが明かに配信を終了するまで、配信フラグの設定状態を「1」に保持し、他の配信設定を優先度に応じて制限する。なお、配信設定したユーザが配信を終了した後は、配信フラグの設定状態を「0」に戻す。

なお、表 2 に示す例では、まず端末 I D「1100」がシングル配信を要求したことを示し、次いで、端末 I D「1101」がシングル配信（マルチ配信を要求しても不可能なため）を要求したことを示す。

また、表 2 に示す配信設定テーブルにあっては、配信設定は複数可能とし、実際に配信される映像は、優先度に応じて決定する方法であり、この優先度を表す数値が低いものを優先することとする。

また、端末 I D「1100」がマルチ配信フラグを「1」に設定した場合には、この端末の優先度が最高位であるため、他の端末がシングル配信フラグを「1」に設定している場合でも、強制的に他の端末のシングル配信フラグは「0」に設定される。

【0188】

このように、同一の共有 I D を有する端末 I D 毎に、シングル配信フラグと、マルチ配信フラグと、シングル配信フラグについての優先度又は開始時刻を記憶することで、1つの通信端末を、単一の利用する際の端末、複数の通信端末を組み合わせる際の何れか1つの端末、として管理することができる。

さらに、シングル配信フラグについての設定がある場合には、優先度の高い順に、配信サーバのIPアドレスを取得することで、1つの通信端末を、単一の利用する際の端末、として管理することができる。

また、各通信端末は、通信手段を有するマルチディスプレイ又はプロジェクタであってもよく、1つのマルチディスプレイ又はプロジェクタを単一の利用する際の端末または複数の通信端末と組み合わせて利用する際の何れか1つの端末、として管理することができる。

【0189】

<本発明の実施態様例と効果>

<第1態様>

本態様の端末管理システムの認証部は、複数の通信端末から夫々受信した各端末IDに基づいて各通信端末を認証するとともに、コンテンツを配信するための配信サーバのIPアドレスを各通信端末に夫々返送する端末管理システムである。そして、各通信端末の端末ID、各通信端末のうち共有の利用目的を表す共有ID、及び配信サーバのIPアドレスを関連付けて記憶する端末管理テーブルと、通信端末から受信した端末IDに基づいて、端末管理テーブルを検索することにより共有IDを取得する共有ID検索手段と、共有IDに基づいて、端末管理テーブルを検索することにより配信サーバのIPアドレスを取得する配信サーバ検索手段と、を備え、配信サーバ検索手段により取得された共有IDに対応する配信サーバのIPアドレスを通信端末に送信することの特徴とする。

本発明によれば、通信端末から受信した端末IDに基づいて、端末管理テーブルを検索することにより共有IDを取得し、この共有IDに基づいて、端末管理テーブルを検索する。そして、配信サーバのIPアドレスを取得しておき、この共有IDに対応する配信サーバのIPアドレスを通信端末に送信する。これによって、1つの通信端末を単一の利用する際の端末または複数の通信端末を組み合わせて利用する際の何れか1つの端末、として認証することができる。

【0190】

<第2態様>

本態様の端末管理テーブルは、同一の共有IDを有する端末ID毎に、単一の端末についての配信を行う旨を表すシングル配信フラグと、同一の共有IDを有する複数の端末についての配信を行う旨を表すマルチ配信フラグと、シングル配信フラグについての優先度又は開始時刻を記憶する配信設定テーブルを備えることを特徴とする。

本発明によれば、同一の共有IDを有する端末ID毎に、シングル配信フラグと、マルチ配信フラグと、シングル配信フラグについての優先度又は開始時刻を記憶する。これによって、1つの通信端末を単一の利用する際の端末または複数の通信端末を組み合わせて利用する際の何れか1つの端末、として管理することができる。

【0191】

<第3態様>

本態様の配信サーバ検索手段は、シングル配信フラグについての設定がない場合に、マルチ配信フラグについての設定があるときには、同一の共有IDを有する端末ID毎に配信サーバのIPアドレスを取得することの特徴とする。

本発明によれば、シングル配信フラグについての設定がない場合、マルチ配信フラグについての設定があるときには、同一の共有IDを有する端末ID毎に配信サーバのIPアドレスを取得する。これによって、1つの通信端末を複数の通信端末を組み合わせて利用する際の何れか1つの端末、として管理することができる。

【0192】

<第4態様>

本態様の配信サーバ検索手段は、シングル配信フラグについての設定がある場合には、優先度の高い順、又は開始時刻の早い順に、配信サーバのIPアドレスを取得することの特徴とする。

本発明によれば、シングル配信フラグについての設定がある場合には、優先度の高い順

10

20

30

40

50

、又は開始時刻の早い順に、配信サーバの I P アドレスを取得することで、1 つの通信端末を単一の利用する際の端末、として管理することができる。

【0193】

<第5態様>

本態様の端末管理テーブルは、各通信端末が属するグループ内でのみ共有 I D の利用を許可することを特徴とする。

本発明によれば、各通信端末が属するグループ内でのみ共有 I D の利用を許可することで、1 つの通信端末を複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか 1 つの端末、として管理することができる。

【0194】

<第6態様>

本態様の共有 I D 検索手段は、通信端末から受信した端末 I D に基づいて、端末管理テーブルを検索することにより共有 I D と共に当該通信端末の配置位置情報を取得すること

を特徴とする。
本発明によれば、通信端末の端末 I D に基づいて、共有 I D と共に当該通信端末の配置位置情報を取得することで、1 つの通信端末を複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか 1 つの端末、として管理することができる。

【0195】

<第7態様>

本態様の各通信端末は、通信手段を有するマルチディスプレイ又はプロジェクタであることを特徴とする。

本発明によれば、各通信端末は、通信手段を有するマルチディスプレイ又はプロジェクタである。これによって、1 つのマルチディスプレイ又はプロジェクタを、単一の利用する際の端末または、複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか 1 つの端末、として管理することができる。

【0196】

<第8態様>

本態様の端末管理方法は、複数の通信端末から夫々受信した各端末 I D に基づいて各通信端末を認証するとともに、コンテンツを配信するための配信サーバの I P アドレスを各通信端末に夫々返送する端末管理方法であって、各通信端末の端末 I D、各通信端末のうち共有の利用目的を表す共有 I D、及び配信サーバの I P アドレスを関連付けて端末管理テーブルに記憶する端末管理記憶ステップと、通信端末から受信した端末 I D に基づいて、端末管理テーブルを検索することにより共有 I D を取得する共有 I D 検索ステップと、共有 I D に基づいて、端末管理テーブルを検索することにより配信サーバの I P アドレスを取得する配信サーバ検索ステップと、を備え、配信サーバ検索ステップにより取得された共有 I D に対応する配信サーバの I P アドレスを通信端末に送信することを特徴とする。

本発明によれば、通信端末から受信した端末 I D に基づいて、端末管理テーブルを検索することにより共有 I D を取得し、この共有 I D に基づいて、端末管理テーブルを検索することにより配信サーバの I P アドレスを取得しておく。そして、この共有 I D に対応する配信サーバの I P アドレスを通信端末に送信することで、1 つの通信端末を単一の利用する際の端末または複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか 1 つの端末、として認証することができる。

【0197】

<第9態様>

本態様のプログラムは、第8態様記載の各ステップをプロセッサに実行させることを特徴とする。

本態様によれば、各ステップを C P U に実行させることができるので、1 つの通信端末を、単一の利用する際の端末、複数の通信端末を組み合わせる利用する際の何れか 1 つの端末、として認証することができる。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

【0198】

1…配信システム、2…配信制御システム、5…通信端末、7…端末管理システム、8…ウェブサーバ、9…通信ネットワーク、10…変換部、11…トリミング部、12…リサイズ部、13…ブレンディング部、14…エンコード部、20…ブラウザ、21…送受信部、22…ブラウザ管理部、23…クラウドブラウザ、24…送信用FIFOバッファ、30…エンコーダブリッジ部、31…送受信部、52…操作部、75…認証部、310…作成・選択部

【先行技術文献】

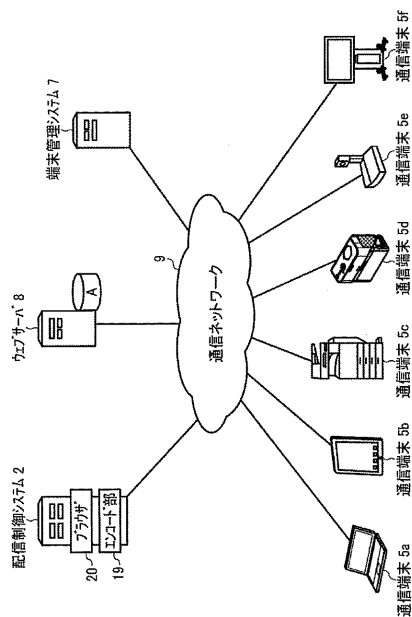
【特許文献】

【0199】

【特許文献1】特開2005-129068公報

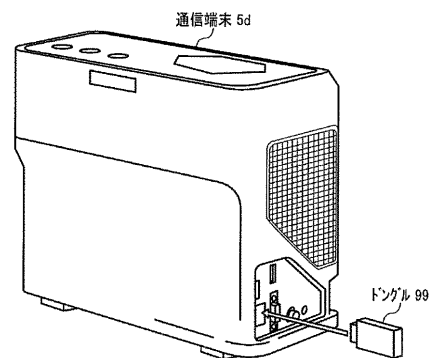
10

【図1】

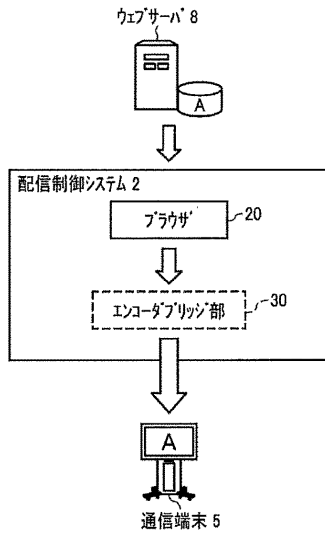


配信システム 1

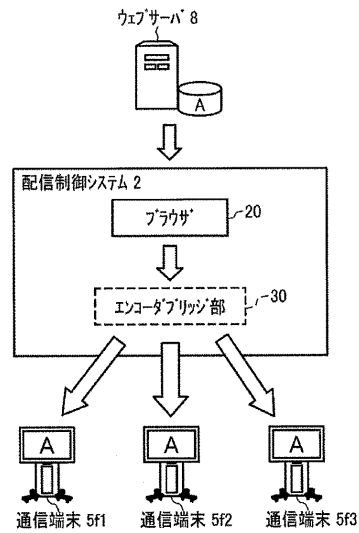
【図2】



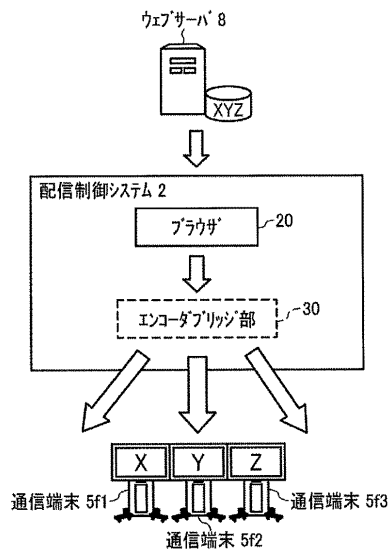
【図 3】



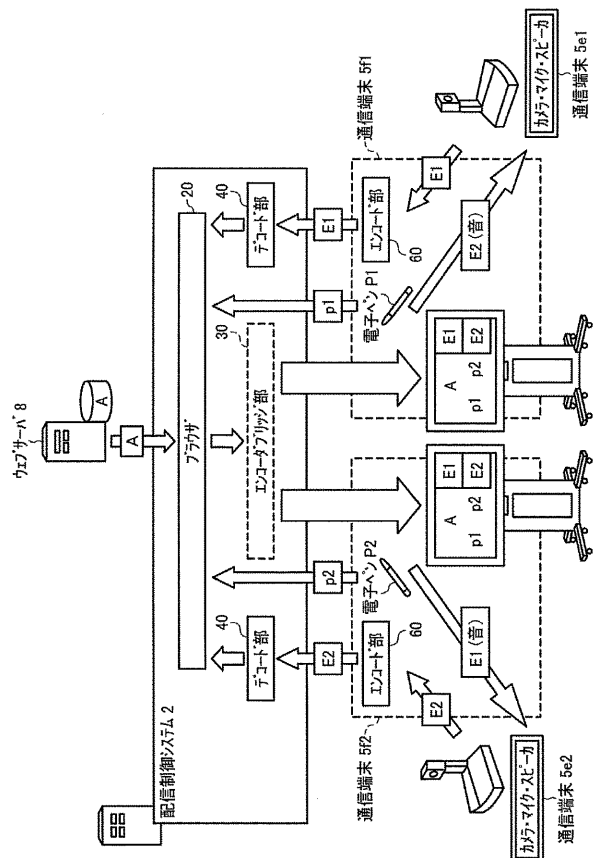
【図 4】



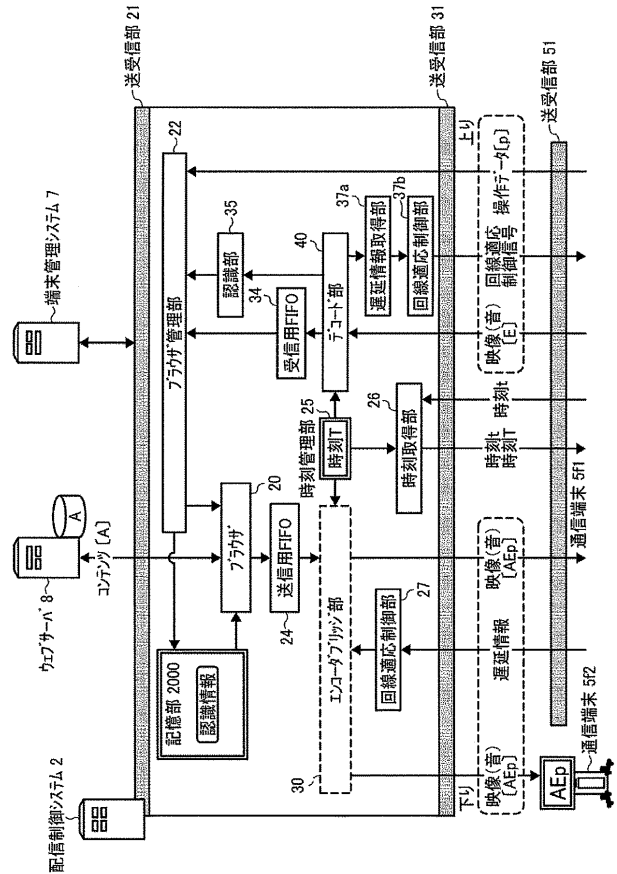
【図 5】



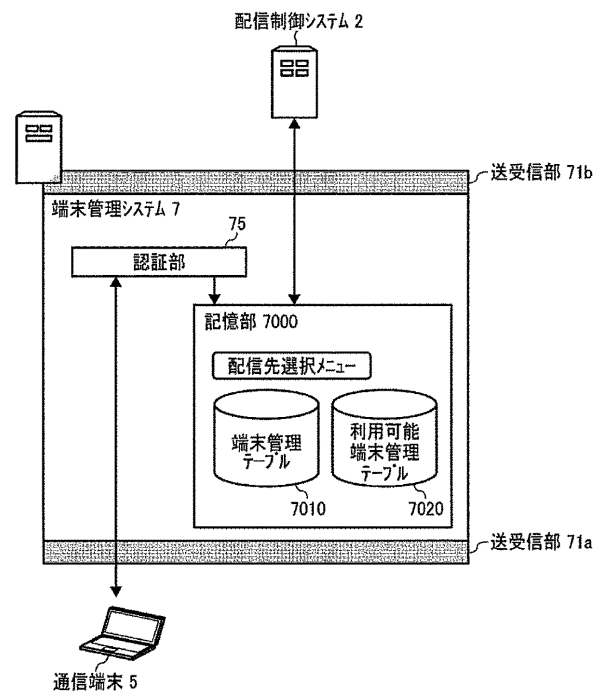
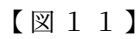
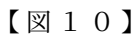
【図 6】



【图 9】



【 図 1 1 】



【図 1 2】

配信先選択メニュー

コンテンツの配信先にチェックして「OK」を押して下さい

チェック	共有ID	表示名
	v003	東京本社10F MFP
✓	v006	大阪展示場1F マルチディスプレイ
⋮	⋮	⋮

OK キャンセル

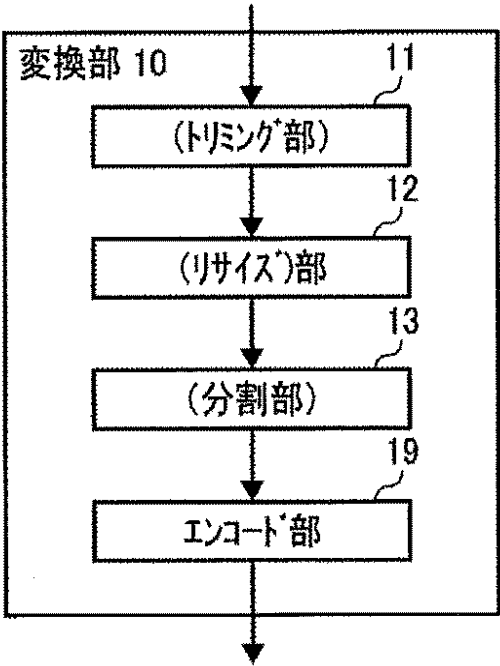
【図 1 3】

端末ID	ユーザ説明書	契約情報	端末種別	端末情報 (ホストURL)	実行環境情報 (前回のosinfo情報) (キャラクタ)	共有ID	配信位置	表示名
t001		FHD, 30FPS, 8ヶ月契約	ノートPC	http://www.rosco.co.jp	.....	v001	—	北沢事業所10F 受付 端末
t002		HD, 30FPS, 8ヶ月契約	タブレット端末	http://www.rosco.co.jp	.....	v002	—	ニューマン事業所1F PC- 受付端末
t003		QVGA, 18FPS, 8ヶ月	MFP	http://www.rosco.co.jp	.....	v003	—	東京本社10F MFP
t004		WXGA, 18FPS, 12ヶ月	タブレット	http://www.rosco.co.jp	.....	v004	—	東京本社10F PC- 受付端末
t005		WXGA, 18FPS, 8ヶ月	タブレット/PC	—	.....	v005	—	名古屋支店 2F プレミアム会議室 端末
t006		FHD, 30FPS, 12ヶ月契約	タブレット	—	.....	v006	花	大阪展示場1F マルチディスプレイ
t007		FHD, 30FPS, 12ヶ月契約	タブレット	—	.....	v007	花	大阪展示場1F マルチディスプレイ
t008		FHD, 30FPS, 12ヶ月契約	タブレット	—	.....	v008	花	大阪展示場1F マルチディスプレイ
...	...	...	...	...	...	...	...	...

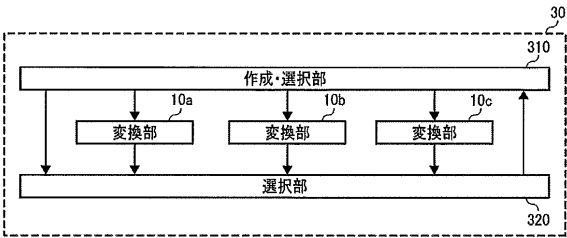
【図 1 4】

端末ID	共有ID
t001	v003
t001	v006
t002	v001
⋮	⋮

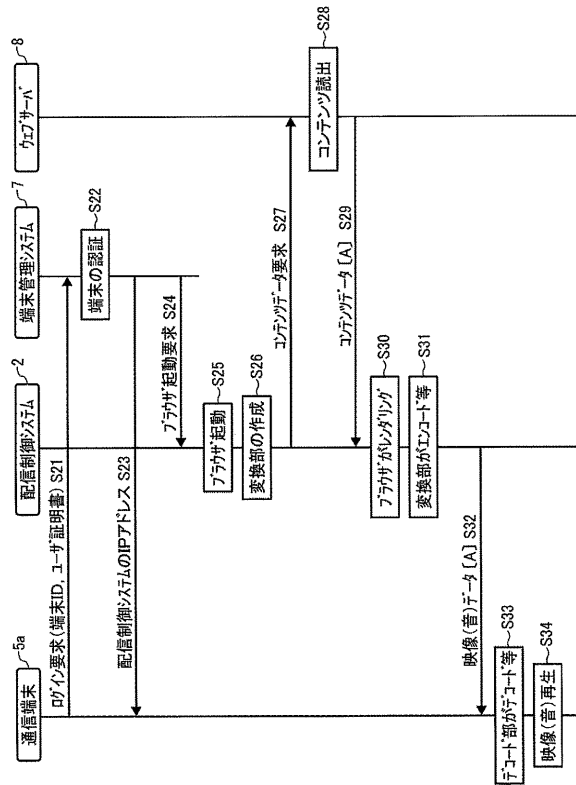
【図 1 6】



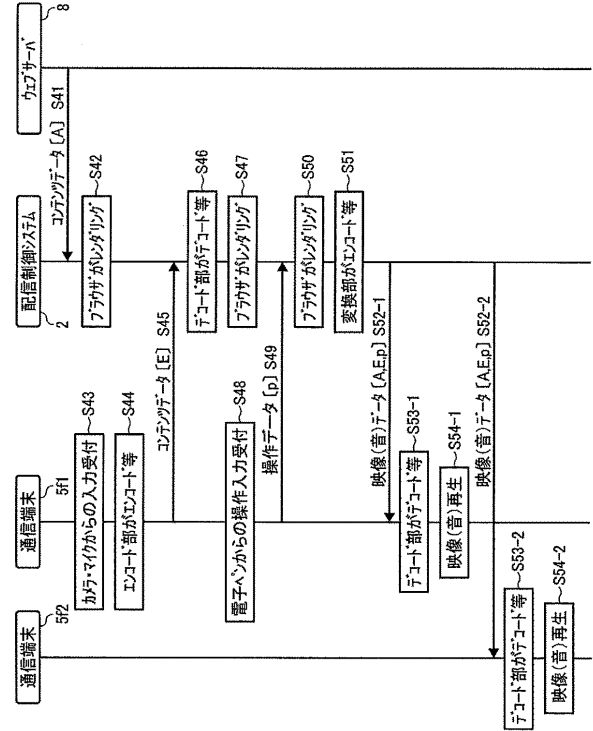
【図 1 5】



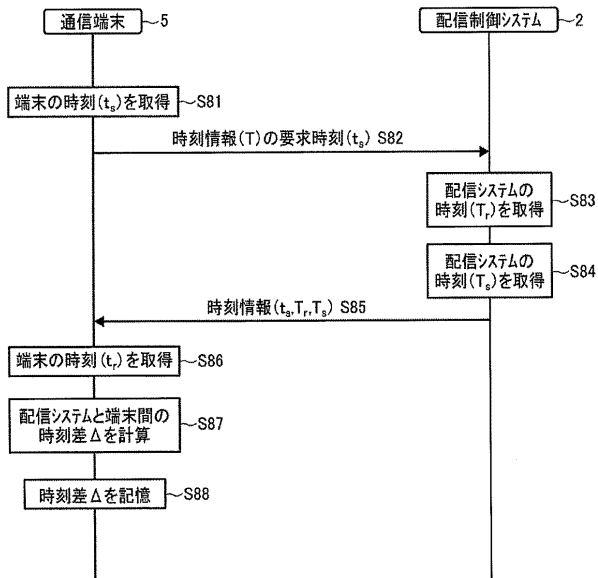
【図 17】



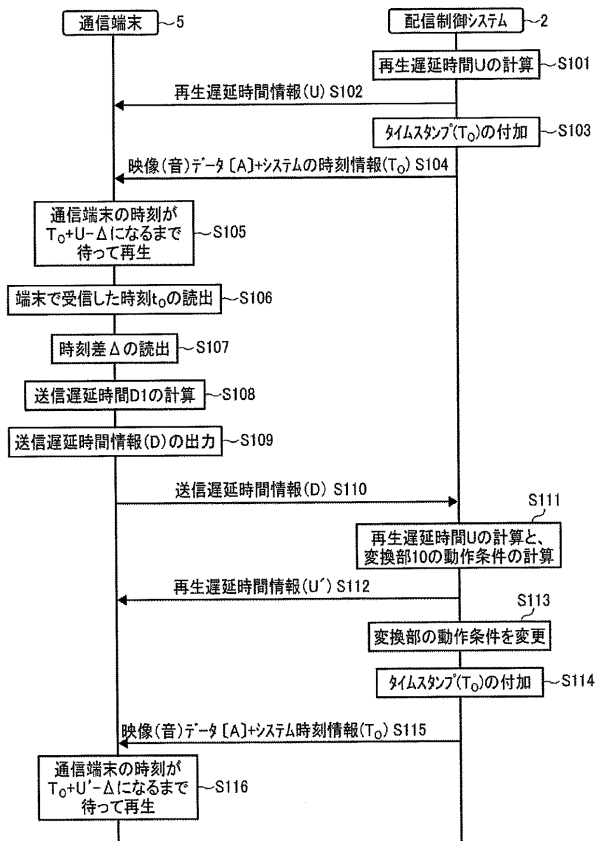
【図 18】



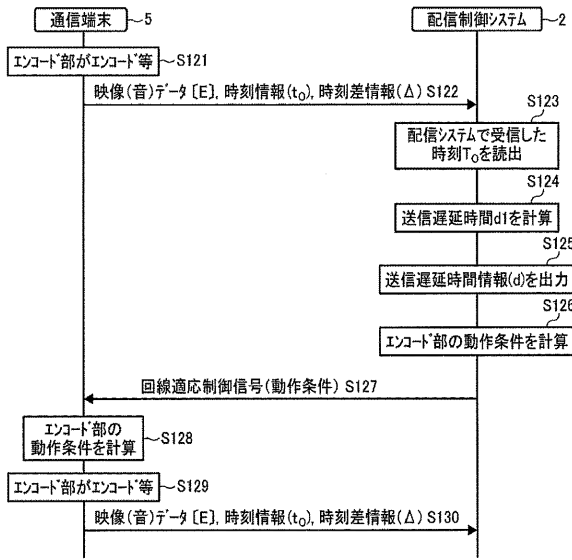
【図 19】



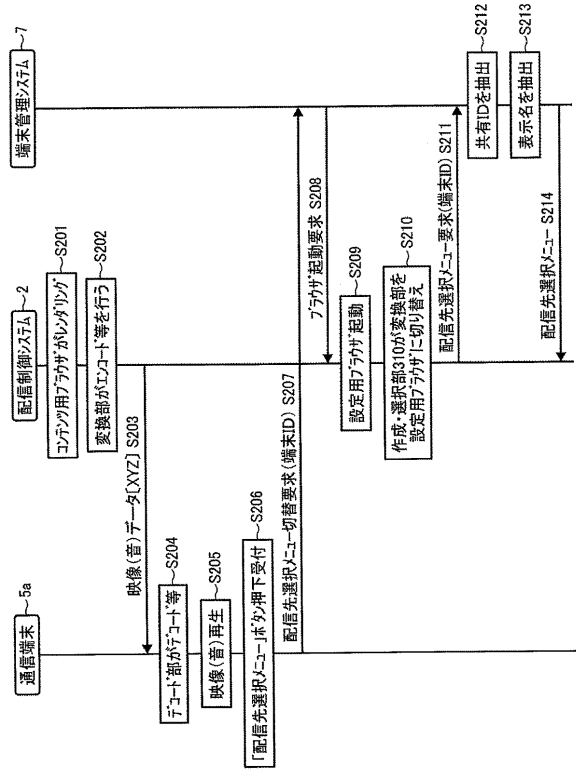
【図 20】



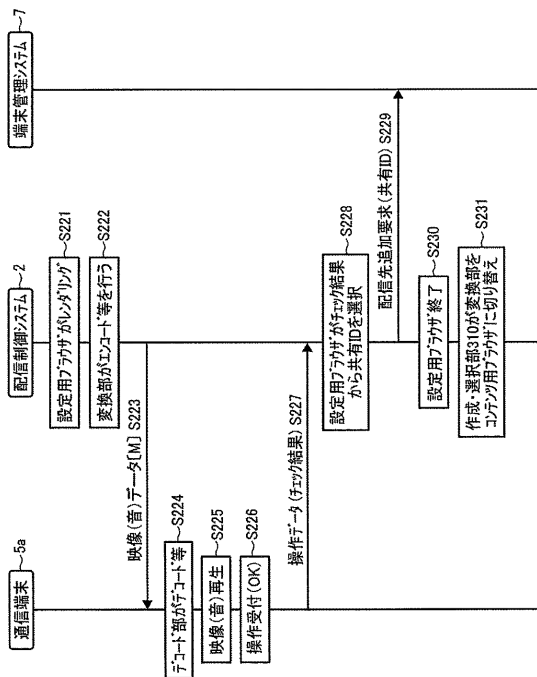
【図 2 1】



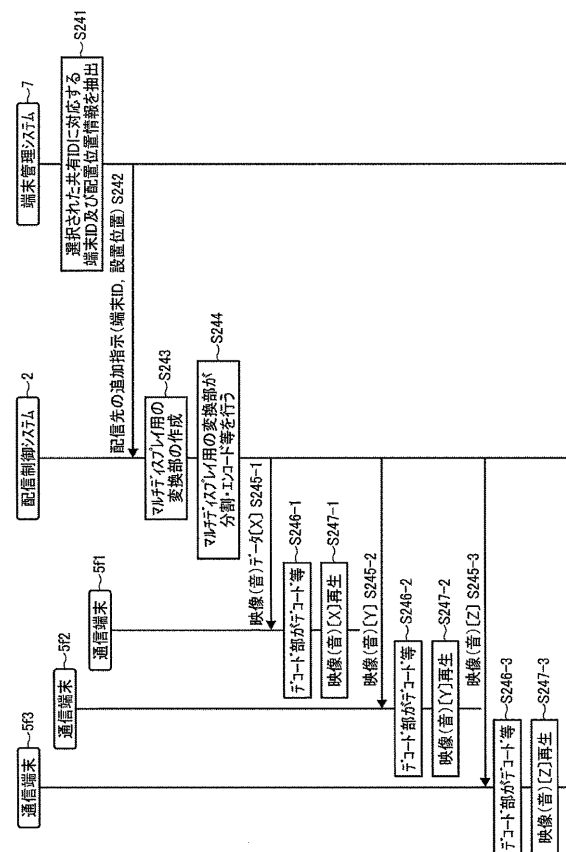
【図 2 2】



【図 2 3】



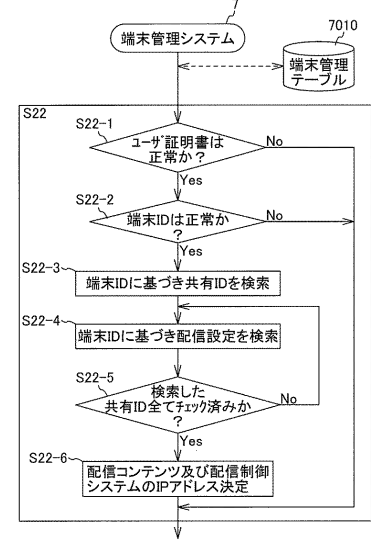
【図 2 4】



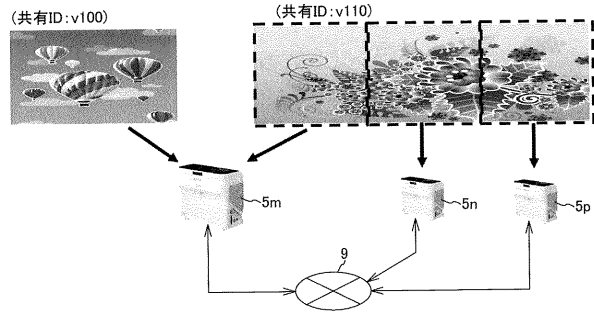
【図 25】

7010									
端末ID	ユーザ証明書	契約情報	端末種別	設定情報 (A-JURL)	実行環境情報 (お気に入り (前回のCookie情報) (ブラウザ種別)	共有ID	設置位置	表示名	
t001		FHD,30FPS,3ヶ月契約	ノートPC	http://www.rosch.co.jp	.....	v001	—	北京事務所10F受付端末	
t002		FHD,30FPS,3ヶ月契約	タブレット端末	http://www.pontas.co.jp	.....	v002	—	ニューヨーク事務所1FPC-受付端末	
t003		QVGA,15FPS,6ヶ月契約	MFP	http://www.rosch.co.jp	.....	v003	—	東京本社10F MFP	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
t100		FHD,30FPS,3ヶ月契約	プロジェクタ	http://www.rosch.co.jp	.....	v100	—	大阪展示場1F会議室プロジェクタ	
t100		FHD,30FPS,3ヶ月契約	マルチディスプレイ	http://www.rosch.co.jp	.....	v110	左	大阪展示場1Fマルチディスプレイ	
t101		FHD,30FPS,3ヶ月契約	マルチディスプレイ	http://www.rosch.co.jp	.....	v110	中	大阪展示場1Fマルチディスプレイ	
t102		FHD,30FPS,3ヶ月契約	マルチディスプレイ	http://www.rosch.co.jp	.....	v110	右	大阪展示場1Fマルチディスプレイ	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	

【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B084 AA01 AA12 AA23 AA29 AA30 AB04 AB06 AB30 AB36 AB39
BA09 BB17 CB05 CB23 CE06 CE14 CF12 DB02 DB08 DC02
DC06
5C164 FA10 SB31S SB41S SC11P TA08S YA15 YA21
5K030 GA11 HA08 HD09 KA05 KA06