

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6427937号
(P6427937)

(45) 発行日 平成30年11月28日(2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日(2018.11.9)

(51) Int.Cl.

F 1

G09G 5/00 (2006.01)

G09G 5/00 510V

H04N 21/431 (2011.01)

G09G 5/00 550C

G06F 3/14 (2006.01)

G09G 5/00 555D

H04N 21/431

G06F 3/14 350A

請求項の数 9 (全 43 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2014-88994 (P2014-88994)

(22) 出願日

平成26年4月23日(2014.4.23)

(65) 公開番号

特開2015-72446 (P2015-72446A)

(43) 公開日

平成27年4月16日(2015.4.16)

審査請求日

平成29年4月24日(2017.4.24)

(31) 優先権主張番号

特願2013-183717 (P2013-183717)

(32) 優先日

平成25年9月5日(2013.9.5)

(33) 優先権主張国

日本国(JP)

(73) 特許権者 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 100107766

弁理士 伊東 忠重

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(72) 発明者 大村 克之

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 淳

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 斎藤 厚志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表示装置及び表示システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の画像を表示する表示装置であって、

当該表示装置に対する他の表示装置の位置を識別する情報、及び前記他の表示装置の識別情報を含む端末位置情報を検知する検知部と、

前記検知した端末位置情報に基づいて前記所定の画像の一部を表示する表示部と、

を有し、

前記検知部は、当該表示装置の左、右、上、下の各辺に対応して設けられ、隣接する送信素子及び受信素子を備えたセンサ部を有し、

前記センサ部の各々は、

当該表示装置の各辺に対応して設けられ、当該表示装置の識別情報を送信する発光素子と、前記発光素子に隣接して配置され、前記他の表示装置のうちの一の表示装置の識別情報を受信する受光素子、

を有し、

当該表示装置の左辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の上側及び下側に配置され、

当該表示装置の右辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の下側及び上側に配置され、

当該表示装置の下辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の右側及び左側に配置され、

10

20

当該表示装置の上辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の左側及び右側に配置され、_____

前記センサ部の送受信面は、当該表示装置を設置した床面の法線、又は前記センサ部が設けられた辺に対して所定の角度の傾きを有する、
表示装置。

【請求項 2】

当該表示装置は、前記他の表示装置と同じ向きで隣接配置された場合、

当該表示装置のセンサ部の送受信面と、前記他の表示装置のセンサ部の送受信面とが対向する請求項1に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記センサ部は、前記発光素子の発光範囲又は前記受光素子の受光範囲を制限する遮光板又は遮光面を有する請求項1又は2に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記発光素子の発光範囲又は前記受光素子の受光範囲を制限する集光レンズを有する請求項1乃至3のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記検知部は、隣接して配置された前記他の表示装置との距離が所定の範囲内である場合に、前記端末位置情報を検知する請求項1乃至4のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記他の表示装置と協働して前記所定の画像を表示する請求項1乃至5のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記検知部によって検知された前記端末位置情報を所定の装置に送信する送信部を有する請求項1に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記所定の装置は、前記画像の一部を特定するための情報を決定する請求項7に記載の表示装置。

【請求項 9】

請求項1乃至8のいずれか一項に記載の表示装置を複数有し、複数の前記表示装置を用いて所定の画像を表示する表示システムであって、

複数の前記表示装置の位置関係を検知する第1の装置と、

前記第1の装置によって検知された位置関係に基づいて、前記表示装置のそれぞれに前記所定の画像の一部を表示させる第2の装置と、

を有する表示システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置及び表示システムに関する。

【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各種サービス（クラウドサービス）を利用するシステムである。

【0003】

また、クラウドコンピューティングの一例として、企業等の社内システムの情報を画像形式で外部に送信し、ユーザが外出先等からその情報を閲覧できるようにする技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0004】

例えば、クラウドコンピューティングにおいて、ユーザが複数の表示装置を有している場合等、複数の表示装置を用いて、所定の画像を表示させることができれば、複数の表示装置の表示能力をより有効に利用することができる。例えば、複数のタブレット端末を縦、及び／又は横に隣接配置させ、より大きな画像、又はより解像度の高い画像を表示させることが可能となる。

【0005】

しかし、従来の表示システムでは、複数の表示装置を用いて所定の画像を表示させるためには、例えば、予め表示装置の配置を登録しておく、或いはユーザが表示装置の位置関係をマニュアルで設定する等の面倒な操作を伴っていた。

10

【0006】

本発明の実施の形態は、上記問題点を鑑みてなされたものであって、複数の表示装置を用いて所定の画像を表示させることを容易化する表示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】**【0007】**

上記課題を解決するため、一実施の形態に係る表示装置は、所定の画像を表示する表示装置であって、当該表示装置に対する他の表示装置の位置を識別する情報、及び前記他の表示装置の識別情報を含む端末位置情報を検知する検知部と、前記検知した端末位置情報に基づいて前記所定の画像の一部を表示する表示部と、を有し、前記検知部は、当該表示装置の左、右、上、下の各辺に対応して設けられ、隣接する送信素子及び受信素子を備えたセンサ部を有し、前記センサ部の各々は、当該表示装置の各辺に対応して設けられ、当該表示装置の識別情報を送信する発光素子と、前記発光素子に隣接して配置され、前記他の表示装置のうちの一の表示装置の識別情報を受信する受光素子、を有し、

20

当該表示装置の左辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の上側及び下側に配置され、当該表示装置の右辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の下側及び上側に配置され、当該表示装置の下辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の左側及び右側に配置され、当該表示装置の上辺に対応して設けられた前記センサ部の前記送信素子及び前記受信素子は、それぞれ、当該センサ部の右側及び左側に配置され、前記センサ部の送受信面は、当該表示装置を設置した床面の法線、又は前記センサ部が設けられた辺に対して所定の角度の傾きを有する。

30

【発明の効果】**【0008】**

本実施の形態によれば、複数の表示装置を用いて所定の画像を表示させることを容易化する表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0009】**

【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。

40

【図3】基本的な配信処理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】マルチブラウザの概念図である。

【図7】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概念図である。

【図8】一実施形態に係る通信端末のハードウェア構成図である。

【図9】一実施形態に係る配信制御システム、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10】一実施形態に係るドングルのハードウェア構成図である。

【図11】一実施形態に係る表示システムの機能構成の概要を示す図である。

50

【図12】一実施形態に係る主に配信制御システムの機能ブロック図である。

【図13】一実施形態に係るエンコーダブロックの詳細図である。

【図14】一実施形態に係る変換部の各機能を示す機能ブロック図である。

【図15】一実施形態に係る通信端末の機能ブロック図である。

【図16】一実施形態に係る位置検知部のブロック図である。

【図17】一実施形態に係る通信端末の配置の一例を示す図である。

【図18】一実施形態に係る端末位置情報の一例を示す図である。

【図19】一実施形態に係る端末管理システムの機能ブロック図である。

【図20】配信先選択メニュー画面の概念図である。

【図21】端末管理テーブルの概念図である。

10

【図22】利用可能端末管理テーブルの概念図である。

【図23】端末配置管理テーブルの一例を示す図である。

【図24】第1の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

【図25】第2の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

【図26】一実施形態に係る複数の通信端末の配置の一例を示す図である。

【図27】第3の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

【図28】第4の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

【図29】第4の実施形態に係るセンサ部の配置例を示す図である。

【図30】第5の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

【図31】第6の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

20

【図32】その他の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。

【図33】一実施形態に係る通信端末の端末位置情報の通知処理の一例を示すフローチャートである。

【図34】一実施形態に係る通信端末の端末位置情報の通知処理の別の例を示すフローチャートである。

【図35】一実施形態に係る端末位置情報の変化に応じた通知処理の流れを示すフローチャートである。

【図36】マルチディスプレイの処理を示すシーケンス図(1)である。

【図37】マルチディスプレイの処理を示すシーケンス図(2)である。

【図38】マルチディスプレイの処理を示すシーケンス図(3)である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

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、以下に示す実施形態は、クラウドコンピューティングを利用してウェブコンテンツを映像データ、音データ、又は映像データと音データに変換してパソコンや電子黒板等の通信端末に配信する配信システムとしての適用例である。なお、以下、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】

〔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。

40

【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。

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(5a～5f)、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(5a～5f)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。

【0013】

50

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。

【 0 0 1 4 】

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、ガスマーティ、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。10

【 0 0 1 5 】

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。20

【 0 0 1 6 】

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ドングル 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、通信端末にドングルを取り付ける際のイメージ図である。20

【 0 0 1 7 】

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单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) によるピ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 (MPEG-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。30

【 0 0 1 8 】

更に、配信制御システム 2 は、クラウド上でエンコード部 1 9 を有し、エンコード部 1 9 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 . 2 6 4 (MPEG-4 AVC) 、 H . 2 6 5 、 M o t i o n J P E G 等の圧縮符号化方式の映像(音)データに変換する。40

【 0 0 1 9 】

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 S M T P (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。

【 0 0 2 0 】

また、ブラウザ 2 0 は、リアルタイムコミュニケーション(R T C : Real-time commun50

ication/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 14 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。

【0021】

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。

10

【0022】

<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。

【0023】

(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。

20

【0024】

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することができる。

30

【0025】

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ため、通信端末 5 のスペックは上げる必要がない。

【0026】

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。

【0027】

(マルチキャスト)

40

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(5f1, 5f2, 5f3)に配信する。

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(5f1, 5f2, 5f3)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。

50

【0028】

(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5f1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5f2に配信し、映像(音)データ[Z](送信データの一例)を通信端末5f3に配信する。

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(5f1, 5f2, 5f3)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(5f1, 5f2, 5f3)は同じ表示再生能力(解像度が同じ等)を有することが望ましい。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。

【0029】

(マルチブラウザ)

図6は、マルチブラウザの概念図である。図6に示されているように、配信制御システム2において、複数のブラウザ(20a, 20b, 20c)が起動している。複数のブラウザ(20a, 20b, 20c)のそれぞれは、各ウェブサーバ(8a, 8b, 8c)からウェブコンテンツ([A], [B], [C])を取得してレンダリングすることで、それぞれ映像(音)データ([A], [B], [C])を生成し、後述のエンコード部19を有するエンコーダブリッジ部30に出力する。エンコーダブリッジ部30は、各映像(音)データ([A], [B], [C])を連動した表示が可能な1つの映像(音)データ[ABC]に変換する。その後、エンコーダブリッジ部30は、1つの映像(音)データ[ABC]の連動性を維持したまま分割する。そして、配信制御システム2は、1つの映像(音)データの一部である映像(音)データ[A]を通信端末5f1に配信する。

【0030】

また、同じように、配信制御システム2は、1つの映像(音)データの一部である映像(音)データ[B]を通信端末5f2に配信し、1つの映像(音)データの一部である映像(音)データ[C]を通信端末5f3に配信する。これにより、ある拠点では、それぞれ異なる映像(音)が出力されるが、例えば、通信端末5f1に表示されている画像を変更する場合には、この変更に連動して、他の通信端末(5f2, 5f3)に表示される画像も変更することができる。なお、この場合、通信端末(5f1, 5f2, 5f3)が同じ表示再生能力(解像度が同じ等)を有することが望ましい。このような配信方法は、例えば「マルチブラウザ」と呼ぶ。

【0031】

なお、ウェブコンテンツデータ[B]が音声の場合もある。この場合、ウェブサーバ8bのウェブコンテンツデータ[B]は、ブラウザ23b及びエンコーダブリッジ部30を介して、通信端末5f2に配信される。

【0032】

(複合配信)

図7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7に示されているように、第1の拠点(図7の右側)では、電子黒板としての通信端末5f1及びテレビ会議端末としての通信端末5e1が利用され、第2の拠点(図7の左側)では、同じく電子黒板としての通信端末5f2、及びテレビ会議端末としての通信端末5e2が利用されている。また、第1の拠点では、通信端末5f1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。

【 0 0 3 3 】

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 6 0 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 4 0 でデコードされて、ブラウザ 2 0 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 2 に送信され、ブラウザ 2 0 に入力される。一方、第 2 の拠点においても、通信端末 5 e 2 によって取得された映像（音）データは、エンコード部 6 0 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 4 0 でデコードされて、ブラウザ 2 0 に入力される。また、電子ペン P 2 によって通信端末 5 f 2 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 2 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 2 0 に入力される。10

【 0 0 3 4 】

一方、ブラウザ 2 0 は、例えば、ウェブサーバ 8 から通信端末（5 f 1, 5 f 2）のぞ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 2 0 は、ウェブコンテンツデータ〔A〕、操作データ〔〔p 1〕, 〔p 2〕〕及び映像（音）コンテンツデータ〔〔E 1〕, 〔E 2〕〕を結合してレンダリングすることで、各コンテンツ〔〔A〕, 〔p 1〕, 〔p 2〕, 〔E 1〕, 〔E 2〕〕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 3 0 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〕, 〔p 1〕, 〔p 2〕, 〔E 1〕, 〔E 2〕〕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 5 f 1 のディスプレイ上に、映像〔〔A〕, 〔p 1〕, 〔p 2〕, 〔E 1（映像部分）〕及び〔E 2（映像部分）〕〕が表示されると共に、通信端末 5 e 1 のスピーカから音〔E 2（音部分）〕が出力される。一方、第 2 の拠点でも、通信端末 5 f 2 のディスプレイ上に、映像〔〔A〕, 〔p 1〕, 〔p 2〕, 〔E 1（映像部分）〕及び〔E 2（映像部分）〕〕が表示されると共に、通信端末 5 e 2 のスピーカから音〔E 1（音部分）〕が出力される。なお、第 1 の拠点では、通信端末 5 f 1 のエコーチャンセル機能により、自拠点の音〔E 1（音部分）〕は出力されない。一方、第 2 の拠点では、通信端末 5 f 2 のエコーチャンセル機能により、自拠点の音〔E 2（音部分）〕は出力されない。20

【 0 0 3 5 】

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。

【 0 0 3 6 】

[実施形態の詳細な説明]

続いて、図 8 乃至図 3 8 を用いて、実施形態の詳細な説明を行う。

【 0 0 3 7 】

< ハードウェア構成 >

まずは、図 8、図 9 及び図 1 0 を用いて、本実施形態のハードウェア構成を説明する。40

【 0 0 3 8 】

(通信端末)

図 8 は、一実施の形態に係る通信端末 5 f 1 のハードウェア構成図である。また、通信端末 5 f 2、5 f 3 も同様の構成を有している。尚、通信端末 5 f 1、5 f 2、5 f 3 は、本発明に係る表示装置の一例である。

【 0 0 3 9 】

通信端末 5 f 1 は、一般的なコンピュータの構成を含んでおり、例えば、C P U (Central Processing Unit) 8 0 1、R O M (Read Only Memory) 8 0 2、R A M (Random Ac50

cess Memory) 803、表示部 804、操作部 805、ストレージ部 806、メディアドライブ 808、G P U (Graphic Processing Unit) 809、通信 I / F (Interface) 部 810、外部 I / F 部 811、マイク部 812、スピーカ部 813、位置検知部 814、R T C (Real Time Clock) 部 815、及びバスライン 816 等を有している。

【0040】

C P U 801 は、R O M 802、及びストレージ部 806 等から、通信端末 5 f 1 のプログラムやデータを読み出し、処理を実行することで通信端末 5 f 1 が備える各機能を実現する演算装置である。R O M 802 は、通信端末 5 f 1 を制御するプログラムやデータ等を記憶する、例えば、フラッシュ R O M 等の不揮発性のメモリである。R A M 803 は、C P U 801 のワークエリア等として使用される揮発性のメモリである。

10

【0041】

表示部 804 は、各種情報を表示するブロックで、例えば、液晶ディスプレイ、有機 E L (Electro-Luminescence) ディスプレイ等の表示デバイスと、その表示制御回路等を含む。操作部 805 は、ユーザが各種データを入力、選択、操作等を行うためのブロックで、例えば、キーボード、マウス、タッチパッド、操作パネル等、を含む。尚、表示部 804 及び操作部 805 は、例えば、タッチパネルディスプレイ等のように、一体化された表示操作部 817 等であっても良い。

【0042】

ストレージ部 806 は、例えば、O S (Operating System)、及び各種アプリケーション等のプログラムや、各種データ等を記憶する。ストレージ部 806 は、例えば、H D D (Hard Disk Drive)、S S D (Solid State Drive)、フラッシュ R O M 等のストレージデバイス及びその制御回路を含む。メディアドライブ 808 は、フラッシュメモリ等の記録メディア 807 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。G P U 809 は、画像処理を行うプロセッサである。

20

【0043】

通信 I / F 部 810 は、例えば、有線 / 無線 L A N、又は前述した、3 G、L T E、W i M A X 等の無線通信網等の通信ネットワーク 9 を利用して、データの送受信を行うためのインターフェースである。外部 I / F 部 811 は、例えば、U S B 等のデータインターフェースである。

【0044】

30

マイク部 812 は、周囲の音声を集音するマイク、及び集音した音声信号を所定の音声データに変換する入力回路等を含む。スピーカ部 813 は、出力する音声データを音声信号に変換する出力回路、及び変換された音声信号を出力するスピーカ等を含む。尚、マイク部 812 及びスピーカ部 813 は、その少なくとも一部が通信端末 5 f の外部に設けられていても良い。

【0045】

位置検知部 814 は、通信端末 5 等が近接して配置されたとき等に、他の通信端末の相対的な位置を検知する。尚、位置検知部 814 の詳細については、後述する。

【0046】

R T C 部 815 は、通信端末 5 f の電源が切られているときも動作を続ける時計機能を有し、C P U 801 等の要求に応じて、現在の時刻、日付等の時刻情報を出力する。また、R T C 部 815 は、設定に応じて、所定の時刻、又は所定の時間間隔等で所定の信号(例えば割り込み信号等)を出力することができる。バスライン 816 は、上記各構成要素に共通に結合され、アドレス信号、データ信号、及び各種制御信号等を伝達する。

40

【0047】

(配信制御システム、端末管理システム、及びウェブサーバ)

図 9 は、一実施形態に係る配信制御システム 2、端末管理システム 7、及びウェブサーバ 8 のハードウェア構成図である。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、一般的なコンピュータの構成を有しており、その構成は同様であるため、ここでは、配信制御システム 2 について説明を行い、端末管理システム 7、及びウェブサ

50

ーバ 8 の説明は省略する。

【0048】

図 9 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 C P U 2 0 1 、 I P L 等の C P U 2 0 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶した R O M 2 0 2 、 C P U 2 0 1 のワークエリアとして使用される R A M 2 0 3 、プログラム等の各種データを記憶する H D D 2 0 4 、 C P U 2 0 1 の制御にしたがって H D D 2 0 4 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 H D C (Hard Disk Controller) 2 0 5 、フラッシュメモリ等の記録メディア 2 0 6 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 2 0 7 、各種情報を表示するディスプレイ 2 0 8 、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 9 9 を接続したりするための I / F 2 0 9 、時計機能を有し、日付、時刻等に係る情報を出力する R T C 2 1 0 、キーボード 2 1 1 、マウス 2 1 2 、マイク 2 1 3 、スピーカ 2 1 4 、 G P U (Graphics Processing Unit) 2 1 5 、上記各構成要素を図 9 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 2 2 0 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、 G P U 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。
10

【0049】

(ドングル)

次に、図 1 0 を用いて、図 2 に示されているドングルのハードウェア構成について説明する。図 1 0 に示されているように、ドングル 9 9 は、ドングル 9 9 全体の動作を制御する C P U 9 1 、基本入出力プログラムを記憶した R O M 9 2 、 C P U 9 1 のワークエリアとして使用される R A M 9 3 、 C P U 9 1 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 E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable ROM) 9 4 、 G P U 9 5 、通信端末 5 のインターフェース I / F 2 0 9 に接続するためのインターフェース I / F 9 6 、アンテナ 9 7 a 、このアンテナ 9 7 a を利用して短距離無線技術により通信を行う通信部 9 7 、及び、上記各部を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 9 0 を備えている。なお、短距離無線技術として、例えば、 N F C (Near Field Communication) 規格、 B l u e T o o t h (登録商標) 、 W i F i (登録商標) (Wireless Fidelity) 、 Z i g B e e (登録商標) 等が挙げられる。また、ドングル 9 9 には G P U 9 5 が備えられているため、通信端末 5 d のように G P U 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ドングル 9 9 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。
20
30

【0050】

<機能構成>

次に、本実施形態の機能構成について説明する。

【0051】

図 1 1 は、一実施形態に係る表示システム 1 1 0 0 の機能構成の概要を示す図である。表示システム 1 1 0 0 は、通信ネットワーク 9 に接続された、複数の通信端末 5 f 1 、 5 f 2 、 5 f 3 、配信制御システム 2 、及び端末管理システム 7 を有する。尚、図 1 1 の通信端末の数は一例であって、他の数であっても良い。また、通信端末 5 f 2 、 5 f 3 は、通信端末 5 f 1 と同様の構成を有している。
40

【0052】

(通信端末)

通信端末 5 f 1 は、検知手段 1 1 0 1 、送信手段 1 1 0 2 、受信手段 1 1 0 4 、及び表示手段 1 1 0 3 を有している。検知手段 1 1 0 1 は、他の通信端末 5 f 2 、 5 f 3 等が並べて設置されたとき等に、他の通信端末 5 f 2 、 5 f 3 等の相対的な位置を検知する。検知手段 1 1 0 1 は、例えば、図 8 の位置検知部 8 1 4 等を含む。

【0053】

通信端末 5 f 1 の検知手段 1 1 0 1 は、例えば、 3 つの通信端末 5 f 1 、 5 f 2 、 5 f 50

3が、左から順に横並びで設置された場合、通信端末5f1の右側に通信端末5f2が設置されていることを検知する。また、通信端末5f2の検知手段1101は、通信端末5f2の左側に通信端末5f1が設置され、通信端末5f2の右側に通信端末5f3が設置されたことを検知する。さらに、通信端末5f3の検知手段1101は、通信端末5f3の左側に通信端末5f2が設置されていることを検知する。

【0054】

同様にして、通信端末5f1の検知手段1101は、3つの通信端末5f1、5f2、5f3が、上から順に縦並びで設置された場合、通信端末5f1の下側に通信端末5f2が設置されていることを検知する。また、通信端末5f2の検知手段1101は、通信端末5f2の上側に通信端末5f1が設置され、通信端末5f2の下側に通信端末5f3が設置されたことを検知する。さらに、通信端末5f3の検知手段1101は、通信端末5f3の上側に通信端末5f2が設置されていることを検知する。10

【0055】

通信端末5f1は、検知手段1101によって検知された通信端末5f2の相対的な位置を示す情報を含む端末位置情報を、送信手段1102を介して、端末管理システム7へ送信する。

【0056】

通信端末5f1の表示手段1103は、端末管理システム7に送信した通信端末5f1の端末位置情報に基づいて、配信制御システム2が配信した画像データを、受信手段1104を介して取得し、例えば、図8の表示部804等に表示する。尚、図11の送信手段1102、及び受信手段1104は、1つの手段（送受信手段1105）であっても良いことは言うまでもない。20

【0057】

（端末管理システム）

端末管理システム7は、通信手段1107、位置情報管理手段1108、及び記憶手段1109を有する。位置情報管理手段1108は、複数の通信端末5f1～5f3から、通信手段1107を介して取得した複数の通信端末5f1～5f3の端末位置情報を記憶手段1109に記憶する。また、位置情報管理手段1108は、取得した複数の通信端末5f1～5f3の端末位置情報に基づいて、複数の通信端末5f1～5f3の位置関係を特定する。30

【0058】

例えば、表示システム1100が3つの通信端末5f1～5f3を有し、3つの通信端末5f1、5f2、5f3が、左から順に横並びで設置されているものとする。この場合、前述したように、通信端末5f1からは、右側に通信端末5f2が設置されていることを示す端末位置情報が通知される。同様に、通信端末5f2からは、左側に通信端末5f1が設置され、右側に通信端末5f3が設置されていることを示す端末位置情報が通知される。さらに、通信端末5f3からは、左側に通信端末5f2が設置されていることを示す端末位置情報が通知される。

【0059】

位置情報管理手段1108は、上記3つの通信端末5f1～5f3からの端末位置情報を用いて、3つの通信端末5f1～5f3が、左から順に横並びで配置されていることを特定する。また、位置情報管理手段1108は、必要に応じて複数の通信端末5f1～5f3に位置情報の検出及び送信を要求する機能を有していても良い。40

【0060】

（配信制御システム）

配信制御システム2は、通信手段1110、データ提供手段1111、及び表示制御手段1106を有する。データ提供手段1111は、例えば、図5のブラウザ20等に相当し、通信端末5f1～5f3に表示させる所定の画像データを提供する。

【0061】

表示制御手段1106は、端末管理システム7等から、複数の通信端末5f1～5f350

の位置関係を示す情報を取得し、取得した位置関係に基づいて、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 に表示させる画像データを特定し、生成する。例えば、図 5 で説明したマルチディスプレイの構成により、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 が協働して所定の画像を表示するように、所定の画像を 3 分割して、各通信端末が表示する画像を生成する。表示制御手段 1 1 0 6 が生成した画像データは、通信手段 1 1 1 0 を介して、通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 にそれぞれ送信される。

【 0 0 6 2 】

上記構成により、表示システム 1 1 0 0 では、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 は、それぞれ隣接する通信端末に関する位置情報を検知して、端末管理システム 7 へ送信する。

【 0 0 6 3 】

端末管理システム 7 は、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 から受信した位置情報に基づいて、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 の位置関係を特定する。また、端末管理システム 7 は、配信制御システム 2 が、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 の各自に表示させる画像データを特定するための情報（複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 の位置関係を示す情報）を決定する。

【 0 0 6 4 】

配信制御システム 2 は、端末管理システム 7 が決定した、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 の位置関係を示す情報に基づいて、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 が表示する画像データを生成し、配信する。

【 0 0 6 5 】

これにより、表示システム 1 1 0 0 は、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 の位置関係を特定して、複数の通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 に所定の画像を表示させることを容易化することができる。例えば、表示システム 1 1 0 0 は、複数の通信端末を新たに隣接配置した場合、隣接配置を解除した場合、又は通信端末 5 f 1 ~ 5 f 3 の配置を変更した場合等、配置の変更に応じて、複数の通信端末が表示する画像を自動的に生成し、表示する。

【 0 0 6 6 】

次に、配信制御システム 2 、通信端末 5 、及び端末管理システム 7 について、さらに詳しく説明する。

【 0 0 6 7 】

（機能ブロック図）

図 1 2 は、主に配信制御システム 2 の各機能を示す機能ブロック図である。図 1 2 では、配信制御システム 2 が通信端末 5 f 1 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 f 1 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。

【 0 0 6 8 】

（配信制御システムの機能構成）

図 1 2 に示されているように、配信制御システム 2 は、図 9 に示されている C P U 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 2 に示されている各機能構成を有する。

【 0 0 6 9 】

具体的に、配信制御システム 2 は、ブラウザ 2 0 、送受信部 2 1 、ブラウザ管理部 2 2 、送信用 F I F O 2 4 、時刻管理部 2 5 、時刻取得部 2 6 、回線適応制御部 2 7 、エンコーダブリッジ部 3 0 、送受信部 3 1 、受信用 F I F O 3 4 、認識部 3 5 、遅延情報取得部 3 7 a 、回線適応制御部 3 7 b 、及びデコード部 4 0 を有している。更に、配信制御システム 2 は、図 9 に示されている H D D 2 0 4 によって構築される記憶部 2 0 0 0 を有している。この記憶部 2 0 0 0 には、認識部 3 5 から出力されブラウザ管理部 2 2 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 2 0 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 2 0 0 0 に一時的に記憶しておくこともできる。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

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。

【0071】

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。10

【0072】

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7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）もある。20

【0073】

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。

【0074】

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13及び図14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。30

【0075】

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部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。40

【0076】

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。

【0077】

さらに、ブラウザ管理部22は、送受信部21を介して、端末管理システム7から、複数の通信端末5f1～5f3の位置関係を示す情報である端末位置情報を取得する。ブラウザ管理部22は、取得した端末位置情報に応じて、ブラウザ20に読み込まれた情報を、予め定められたルールや指示によって、変形、分割、又は合成など処理を行う指示を、50

ンコーダブリッジ部 3 0 に送信する。尚、ブラウザ管理部 2 2 及びエンコーダブリッジ部 3 0 は、例えば、図 1 1 の表示制御手段 1 1 0 6 に含まれる。

【 0 0 7 8 】

また、ブラウザ管理部 2 2 は、送受信部 3 1 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 2 0 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 2 1 1 やマウス 2 1 2 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 2 2 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 2 0 に出力する。更に、ブラウザ管理部 2 2 は、認識部 3 5 から画像（音）データを取得してブラウザ 2 0 に出力したり、認識部 3 5 から後述の認識情報を取得して記憶部 2 0 0 0 に記憶したりする。また、ブラウザ管理部 2 2 は、受信用 FIFO 3 4 から映像（音）データを取得してブラウザ 2 0 に出力する。10

【 0 0 7 9 】

送信用 FIFO 2 4 は、ブラウザ 2 0 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。

【 0 0 8 0 】

時刻管理部 2 5 は、配信制御システム 2 独自の時刻 T を管理している。

【 0 0 8 1 】

時刻取得部 2 6 は、後述の通信端末 5 における時刻制御部 5 6 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 2 6 は、時刻管理部 2 5 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 3 1 及び送受信部 5 1 を介して、後述の時刻制御部 5 6 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 5 6 に時刻情報（t）及び時刻情報（T）を送信する。20

【 0 0 8 2 】

回線適応制御部 2 7 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 3 0 における変換部 1 0 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。

【 0 0 8 3 】

エンコーダブリッジ部 3 0 は、ブラウザ 2 0 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 3 0 における後述の変換部 1 0 に出力する。エンコーダブリッジ部 3 0 については、図 1 3 及び図 1 4 を用いて、更に詳細に説明する。30

【 0 0 8 4 】

図 1 3 は、エンコーダブリッジ部の詳細図である。また、図 1 4 は、変換部の各機能を示す機能プロック図である。

【 0 0 8 5 】

図 1 3 に示されているように、エンコーダブリッジ部 3 0 は、作成・選択部 3 1 0 、及び選択部 3 2 0 と、これらの間に複数の変換部（1 0 a , 1 0 b , 1 0 c ）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 1 0 」として表す。40

【 0 0 8 6 】

更に、変換部 1 0 は、ブラウザ 2 0 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 . 2 6 4 等のデータ形式に変換する。そのため、変換部 1 0 は、図 1 4 に示されているように、トリミング部 1 1 、リサイズ部 1 2 、分割部 1 3 、及びエンコード部 1 9 を有する。トリミング部 1 1 、リサイズ部 1 2 、及び分割部 1 3 は、音データの場合は、処理を行わない。

【 0 0 8 7 】

このうち、トリミング部 1 1 は、静止画の一部だけを切り出す処理を行う。リサイズ部50

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。

【0088】

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。

【0089】

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ではなく、エンコードだけが行われてデータ圧縮される。

【0090】

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る。作成する場合としては、作成・選択部310は、通信端末5における映像（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5aへの配信に加えて通信端末5bへの配信を開始するにあたって、通信端末5a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5bへ配信する場合がある。このような場合で、更に、通信端末5bが通信端末5a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5b用に新たな変換部10bを作成せずに、通信端末5a用に既に作成している変換部10aを利用する。

【0091】

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7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。

【0092】

図12に戻って、配信制御システム2の機能構成の説明を続ける。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き、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。

【0093】

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なる。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して、再接続を行っても、オーバヘッドを削除することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 4 】

リアルタイムのデータ作成は、図 1 4 におけるエンコード部 1 9 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。

【 0 0 9 5 】

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。

【 0 0 9 6 】

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 3 1 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。10

【 0 0 9 7 】

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。

【 0 0 9 8 】

ジェスチャ変換は、ユーザが電子黒板としての通信端末 5 f 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 2 0 が受け取れる形式のデータに変換する処理である。20

【 0 0 9 9 】

また、受信用 F I F O 3 4 は、デコード部 4 0 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。

【 0 1 0 0 】

認識部 3 5 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 3 5 は、例えば、サイネージ向けにカメラ 6 2 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 3 5 は、オフィス向けに、カメラ 6 2 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 3 5 は、認識した内容を示す認識情報を記憶部 2 0 0 0 に記憶させる。この認識部 3 5 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。30

【 0 1 0 1 】

遅延情報取得部 3 7 a 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 5 7 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 3 7 a は、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。

【 0 1 0 2 】

回線適応制御部 3 7 b 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 2 7 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 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。また、回線適応制御部 3 7 b は、送受信部 3 1 及び送受信部 5 1 を介して通信端末 5 のエンコード部 6 0 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。40

【 0 1 0 3 】

デコード部 4 0 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。

【 0 1 0 4 】

（通信端末の機能構成）

続いて、通信端末 5 の機能構成について説明する。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50

エースとなる端末である。尚、通信端末 5 は、本発明に係る表示装置の一例である。

【 0 1 0 5 】

図 15 は、一実施形態に係る通信端末 5 の機能プロック図である。通信端末 5 は、デコード部 50、送受信部 51、操作部 805、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 804、エンコード部 60、及び位置検知部 814 を有している。更に、通信端末 5 は、図 8 に示されている RAM803 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 Δt を示す時刻差情報 ()、及び通信端末 5 における時刻 t を示す時刻情報 (t) 等が記憶される。

【 0 1 0 6 】

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。

10

【 0 1 0 7 】

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。

【 0 1 0 8 】

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。

20

【 0 1 0 9 】

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パケット）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。

【 0 1 1 0 】

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。

【 0 1 1 1 】

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。

30

【 0 1 1 2 】

遅延情報取得部 57 は、再生制御部 53 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、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 D_1 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。

【 0 1 1 3 】

40

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。

【 0 1 1 4 】

エンコード部 60 は、内蔵されたマイク部 812 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 Δt を示す時間差情報 () 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

50

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 Δt を示す時間差情報 (Δt) 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。

【0115】

なお、内蔵されたマイク部 812、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。

【0116】

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。

10

【0117】

位置検知部 814 は、他の表示装置に対する位置を示す情報を含む端末位置情報を取得する。また、位置検知部 814 は、取得した位置情報(端末位置情報 1201)を、送受信部 51 を介して端末管理システム 7 へ送信する。

【0118】

図 16 は、一実施形態に係る位置検知部 814 のブロック図である。位置検知部 814 は、制御部 1601、一次記憶部 1602、センサ部 1603 を有する。制御部 1601 は、位置検知部 814 の制御を行うブロックで、例えば、図 8 の CPU 801 で動作するプログラム等により実現される。一次記憶部 1602 は、センサ部 1603 から取得した情報を記憶する手段で、例えば、図 8 の RAM 803 や、ストレージ部 806 等に含まれる。センサ部 1603 は、例えば、図 8 の表示部 804 の複数の辺(例えば 4 边)に設けられ、隣接して配置された、他の通信端末 5f2 の位置情報を検知する。

20

【0119】

上記構成により、制御部 1601 は、例えば、所定の時間間隔(例えば 1 秒間隔)で、センサ部 1603 から、他の通信端末の位置情報を取得し、一次記憶部 1602 に記憶する。さらに、制御部 1601 は、例えば、端末管理システム 7 からの要求に応じて、或いは、所定の時間間隔で、一次記憶部 1602 に記憶した位置情報を、端末管理システム 7 へ、送受信部 51 を介して送信する。尚、センサ部 1603 の具体的な構成については後述する。

【0120】

30

(端末位置情報の構成)

ここで、位置検知部 814 が検知する端末位置情報の構成について説明する。一例として、3つの通信端末 5f1、5f2、5f3 が、図 17 のように、横並びで設置されている場合について説明する。また、通信端末 5f1、5f2、5f3 には、それぞれ固有の ID(識別情報)「1000」、「1001」、「1002」が付与されているものとする。固有の ID は、例えば、図 8 の通信 I/F 部 810 の MAC(Media Access Control)アドレス等の、通信端末毎に固有の ID であって、電子的に通信端末の内部に記録され、読み出しが可能であるものとする。通信端末 5f1 の位置検知部 814 は、後述する機構によって、通信端末 5f1 の左右、及び/又は上下に配置された他の通信端末 5f2、5f3 の位置、距離、及び ID 等を端末位置情報として検知する。

40

【0121】

図 18 は、一実施形態に係る端末位置情報 1800 の一例を示す図である。図 18 は、図 17 の通信端末 5f1 で検知される位置情報の一例である。

【0122】

図 18 において、データラベル 1801 の列の「MyDev」は、自装置、すなわち、通信端末 5f1 を示す。データラベルの列の「LeftDev」は、自装置の左方向に位置する通信端末 5f2 を示す。データラベル 1801 の列の「RightDev」は、自装置の右方向に位置する通信端末 5f3 を示す。同様に、「UpperDev」、「LowerDev」は、それぞれ、図 17 では配置されていないが、上方向の通信端末、下方向の通信端末を示す。

50

【0123】

図18のID1802の列は、それぞれデータラベル1801に対応する通信端末のIDを示す。図17に示す配置の例では、通信端末5f1の左側に、端末IDが「1001」である通信端末5f2が配置されているので、LeftDevのID1802の行には、「1001」が挿入される。同様にして、RightDevのID1802の行には、通信端末5f3の端末ID「1002」が挿入される。また、図17の配置の例では、通信端末5f1の上方向及び下方向には、通信端末が配置されていない。この場合、UpperDev、LowerDevのID1802の行には、通信端末が配置されていないことを示す「Null」が挿入される。このように、図18のデータラベル1801の列、及びID1802の列の情報は、通信端末5f1(MyDrv)に対する他の通信端末5f2、5f3等の位置(方向)を示す。

【0124】

図18の距離1803の列は、自装置(MyDev)とデータラベル1801のそれに対応する通信端末との距離を示す。図18の例では、「1000」のID1802を有する通信端末5f1(MyDev)と、通信端末5f1の左方向に隣接した「1001」のID1802を有する通信端末5f2(LeftDev)との距離が「1000」であることを示す。同様に、通信端末5f1と、通信端末5f1の右方向に隣接し、「1002」のID1802を有する通信端末5f2(RightDev)との距離が「0」であることを示す。尚、距離の単位は、システムの要求等に応じて、任意の単位を用いることができる。

【0125】

また、通信端末5f1の上方向及び下方向には、通信端末が配置されていないので、UpperDev、LowerDevの距離1803の行には、通信端末が配置されていないことを示す「Null」が挿入される。このように、図18のID1802の列の情報は、通信端末5f1(MyDev)に対する他の通信端末の位置(距離)を示す。

【0126】

このように、各通信端末5f1～5f3は、自装置の上下左右に配置された、他の通信端末のID(識別情報)、及び他の通信端末と自装置との距離に関する情報を、例えば、図18に示す表構造のデータ(端末位置情報)として記憶する。また、各通信端末5f1～5f3は、記憶した端末位置情報を、予め定められた端末管理システム7へ、送受信部51を介して送信する。

【0127】**(端末管理システムの機能構成)**

続いて、図19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19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。

【0128】

図12に示されているように、端末管理システム7は、送受信部71a、送受信部71b、認証部75、及び位置情報管理部1901を有している。更に、端末管理システム7は、図9に示されているHDD204によって構築される記憶部7000を有している。この記憶部7000には、配信先選択メニューデータ、端末管理テーブル7010、利用可能端末管理テーブル7020、及び端末配置管理テーブル1902が記憶される。

【0129】

このうち、配信先選択メニューは、図20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。

【0130】

端末管理テーブル7010では、図21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。

【0131】

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「t006」の共有IDは「v006」であり、端末ID「t007」の共有IDは「v006」であり、また、端末ID「t008」の共有IDは「v006」である。更に、端末ID「t001」の通信端末5aから、共有ID「v006」の通信端末(5f1, 5f2, 5f3)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(5f1, 5f2, 5f3)に対して、通信端末5a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5aと通信端末(5f1, 5f2, 5f3)の表示部58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。10

【0132】

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(5f1, 5f2, 5f3)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20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。

一方、利用可能端末管理テーブル7020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。20

【0133】

図23は、一実施の形態に係る端末配置管理テーブル1902の一例を示す図である。端末配置管理テーブル1902には、端末ID2301、データラベル2302、ID2303、距離2304、及び配置位置2305等が記録されている。

【0134】

次に、各機能構成について説明する。送受信部71a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71aは、通信端末5の送受信部51からログイン要求を受信したり、送受信部51に対してログイン要求の認証結果を送信する。30

【0135】

送受信部71b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71bは、配信制御システム2の送受信部21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21に対して、配信先選択メニューのデータを送信する。

【0136】

認証部75は、受信した端末ID及びユーザ証明書に基づいて、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。40

【0137】

位置情報管理部1901は、各通信端末5から、端末位置情報を受信すると、送信元の通信端末5の端末ID2301に対応付けて、データラベル2302、ID2303、距離2304を端末配置管理テーブル1902に記録する。また、位置情報管理部1901は、受信した端末位置情報に基づいて、複数の通信端末5f1～5f3の位置関係を特定し、配置位置2305に記録する。

【0138】

例えば、図23に示す端末配置管理テーブル1902より、端末ID「1000」の通信端末(5f1)の左側に端末ID「1001」の通信端末(5f2)が配置されていることを読み取ることができる、また、端末ID「1000」の通信端末(5f1)の右側50

に端末ID「1002」の通信端末（5f3）が配置されていることを読み取ることができる。さらに、端末ID「1000」の通信端末の上下方向には、通信端末が配置されていないことも判る。

【0139】

同様にして、端末ID「1001」の通信端末の右側には、端末ID「1000」の通信端末が配置され、他の方向には、通信端末が配置されていないことを読み取ることができる。さらに、端末ID「1002」の通信端末の左側には、端末ID「1000」の通信端末が配置され、他の方向には、通信端末が配置されていないことを読み取ることができる。

【0140】

従って、位置情報管理部1901は、端末配置管理テーブル1902に記録された情報により、端末ID「1001」、「1000」、「1002」の通信端末が左から順番に横に並んでいることを特定することができる。

【0141】

<センサ部の構成>

ここで、通信端末5のセンサ部1603の具体的な構成について説明する。

【0142】

[第1の実施の形態]

図24は、第1の実施形態に係るセンサ部1603の構成例を示す図である。図24(a)において、通信端末5の右側及び左側の辺には、カメラとバーコードが一体となったセンサ部1603A及び1603Bが、略同じ高さとなるように装着されている。センサ部1603Aのカメラ2401の対物レンズ、及びバーコード2402は、通信端末5の端面から外側を向いて設置されている。また、センサ部1603B、カメラ2404の対物レンズ、及びバーコード2403は、通信端末5の端面から外側を向いて設置されている。

20

【0143】

図24(b)は、センサ部1603Aを、図24(a)の矢印2405の方向から見た図である。センサ部1603Aは、上側にカメラ2401が、下側にバーコード2402が配置されている。また、バーコード2402には、通信端末5の端末ID等の識別情報がバーコード化されて印刷されている。尚、バーコード2402は、通信端末5の識別情報を示す識別コードの一例である。バーコード2402は、例えば、QRコード(登録商標)等の他の識別コードであっても良い。

30

【0144】

図24(c)は、センサ部1603Bを、図24の矢印2406の方向から見た図である。センサ部1603Bは、上側にバーコード2403が、下側にカメラ2404が配置されている。また、バーコード2403には、通信端末5の端末ID等の識別情報がコード化されて印刷されている。このように、センサ部1603Aとセンサ部1603Bは、カメラとバーコードが対称な配置となっている。これにより、例えば、通信端末5の右側、又は左側に他の通信端末5を、上下方向の位置を合わせて隣接配置した場合、通信端末5のカメラと、隣接配置した他の通信端末5のバーコードとが対向するように構成されている。

40

【0145】

同様にして、図24(a)に示すように、通信端末5の上側の辺及び下側の辺には、それぞれセンサ部1603C及びセンサ部1603Dが、それぞれ左右方向で同じ位置にならうように設置されている。さらに、センサ部1603Cとセンサ部1603Dは、カメラとバーコードの位置が対称な配置となっている。これにより、例えば、通信端末5の上側、又は下側に他の通信端末5を、左右方向の位置を合わせて隣接配置した場合、通信端末5のカメラと隣接配置した他の通信端末5のバーコードとが対向するように構成されている。

【0146】

50

また、好ましくは、図24(a)のセンサ部1603A～Dの各カメラ(撮像手段)は、オートフォーカス機能を搭載し、合焦したとき(焦点が合ったとき)の距離情報を図16の制御部1601へ出力する。出力された距離情報は、制御部1601により、図18の端末位置情報1800の距離1803の列の情報として、図16の一次記憶部1602に記憶される。尚、距離情報は、各カメラから出力されたデータ又は情報に基づいて、制御部1601が算出するものであっても良い。

【0147】

上記構成により、他の通信端末の端末IDと、他の通信端末との距離とを同時に検知する仕組みを安価に構成することができる。また、近接時の混信の恐れが少ないので、信頼性を高めることができる。

10

【0148】

尚、カメラとバーコードが一体となったセンサ部1603は一例であって、カメラとバーコードは、別々に設けられていても良い。

【0149】

[第2の実施形態]

図25は、第2の実施形態に係るセンサ部1603の構成例を示す図である。図25(a)において、通信端末5の右側及び左側の辺には、ICカードリーダとICカードが一体となったセンサ部1603A及び1603Bが、略同じ高さとなるように設けられている。センサ部1603AのICカードリーダ(ICタグリーダ)2501の読み取り面、及びICカード(ICタグ)2502は、通信端末5の端面から外側を向いて設置されている。また、センサ部1603BのICカードリーダ2504の読み取り面、及びICカード2503は、通信端末5の端面から外側を向いて設置されている。

20

【0150】

図25(b)は、センサ部1603Aを、図25(a)の矢印2505の方向から見た図である。センサ部1603Aは、上側にICカードリーダ2501が、下側にICカード2502が配置されている。また、ICカード2502には、通信端末5の端末ID等の識別情報がコード化されて格納されている。

【0151】

図24(c)は、センサ部1603Bを、図25の矢印2506の方向から見た図である。センサ部1603Bは、上側にICカード2503が、下側にICカードリーダ2504が配置されている。また、ICカード2503には、通信端末5の端末ID等の識別情報がコード化されて格納されている。このように、センサ部1603Aとセンサ部1603Bは、ICカードとICカードリーダが対称な配置となっている。これにより、例えば、通信端末5の右側、又は左側に他の通信端末5を上下方向の位置を合わせて隣接配置した場合、通信端末5のICカードリーダと、隣接配置させた他の通信端末5のICカードとが対向するように構成されている。

30

【0152】

同様にして、図25(a)に示すように、通信端末5の上側の辺及び下側の辺には、それぞれセンサ部1603C及びセンサ部1603Dが、それぞれ左右方向で同じ位置にならうように設置されている。さらに、センサ部1603Cとセンサ部1603Dは、ICカードとICカードリーダの位置が対称な配置となっている。これにより、例えば、通信端末5の上側、又は下側に他の通信端末5を、左右方向の位置を合わせて隣接配置させた場合、通信端末5のICカードリーダと隣接配置させた他の通信端末5のICカードとが対向するように構成されている。

40

【0153】

本実施の形態に係る通信端末5f1のICカードリーダは、隣接配置された通信端末5f2のICカードから、通信端末5f2の端末IDを非接触で読み取り可能である。例えば、ICカードリーダは、所定の到達距離の磁界を発生しており、ICカードがこの磁界を通過するとICカード内部のコイルが磁界を受けて電流を発生する。そして、ICカードに埋め込まれたIC(集積回路)がこの電流を利用してICカードリーダと通信を行う

50

。

【0154】

ICカードの具体的な例として、例えば、Felica（登録商標）、NFC（Near Field Communication）、密着型のRFID（Radio Frequency Identification）タグ等がある。また、ICカードは、他の近距離無線通信方式等により識別情報を通信するものであっても良い。尚、ICカードは、ICタグの一例である。ICタグは、例えば、半導体チップや、モジュール等、カード以外の形状であっても良い。

【0155】

また、本実施の形態では、通信端末5f1と隣接配置された他の通信端末5f2、5f3等の外装カバー同士が接触する程度（例えば、5mm以下）で互いを検知できるよう¹⁰に、ICカード及び／又はICカードリーダのアンテナ感度等が調整されている。従って、本実施の形態に係る通信端末5f1は、隣接して配置された他の通信端末5f2、5f3等との距離が所定の範囲内（例えば、5mm以下）である場合に、端末位置情報を検知する。

【0156】

上記構成によれば、近接設置された他の通信端末の端末IDを取得する仕組みを、従来からある技術を利用して、安価に構成することができる。また、接触する程度まで近づけたときに端末IDを検出するので、自由度は低いが信頼性が高い。

【0157】

尚、本構成では、通信端末5f1は隣接して配置された他の通信端末5f2との間の距離を特定することが困難である。そのため、通信端末5f1の制御部1601は、センサ部1603が、隣接して配置された他の通信端末5f2を検知すると、図18の端末位置情報1800の距離1803を、例えば、「0」として、記憶する。また、通信端末5f1の制御部1601は、センサ部1603が、隣接して配置された他の通信端末5f2を検知できない場合、図18の端末位置情報1800の距離1803を、例えば、「NULL」として記憶する。これにより、通信端末5f1は、所定の位置に近接配置された他の通信端末5f2、5f3等の有無、位置（上下左右）、及び識別情報（端末ID）等を取得することができる。²⁰

【0158】

尚、ICカードリーダ（ICタグリーダ）とICカード（ICタグ）が一体となったセンサ部1603は一例であって、ICカードリーダとICカードは、別々に設けられても良い。³⁰

【0159】

図26は、一実施形態に係る複数の通信端末の配置の一例である。図26の例では、通信端末5f1の左側に通信端末5f2が、右側に通信端末5f3が、上側に通信端末5f4が、下側に通信端末5f5が隣接配置されている。このように、通信端末5f1～5f5は、並べて配置した場合に、バーコード又はICカード等の端末ID保持部2602と、カメラ又はICカードリーダ等のID読み取り部2601との位置が互いに対向するように構成されている。

【0160】

[第3の実施形態]

図27は、第3の実施形態に係るセンサ部1603の構成例を示す図である。図27（a）において、通信端末5の右側の辺及び左側の辺には、赤外線受信素子と、赤外線送信素子が一体となったセンサ部1603A及び1603Bが、略同じ高さとなるように設けられている。また、センサ部1603Aの赤外線受信素子2701、及び赤外線送信素子2702は、通信端末5の端面から外側を向いて設置されている。また、センサ部1603Bの赤外線受信素子2704、及び赤外線送信素子2703は、通信端末5の端面から外側を向いて設置されている。⁴⁰

【0161】

尚、赤外線受信素子2701、2704は、例えば、フォトダイオード、フォトトラン

⁵⁰

ジスタ、又はフォト I C (Integrated Circuit) 等の光検出素子を含む。また、赤外線送信素子 2702、2703 は、例えば、発光ダイオード等の発光素子を含む。

【 0162 】

赤外線受信素子および赤外線送信素子は、例えば、I r D A (Infrared Data Association) 規格のハードウェア、通信モジュール等を好適に利用することができる。また、赤外線は一例であって、例えば、可視光線や紫外線等を含む光を用いるもの等であっても良い。

【 0163 】

図 27 (b) は、センサ部 1603A を、図 27 (a) の矢印 2705 の方向から見た図である。センサ部 1603A は、上側に赤外線受信素子 2701 が、下側に赤外線送信素子 2702 が配置されている。赤外線送信素子 2702 からは、例えば、通信端末 5 の端末 I D 等の識別情報が送信される。10

【 0164 】

図 27 (c) は、センサ部 1603B を、図 25 の矢印 2706 の方向から見た図である。センサ部 1603B は、上側に赤外線送信素子 2703 が、下側に赤外線受信素子 2704 が配置されている。赤外線送信素子 2703 からは、例えば、例えば、通信端末 5 の端末 I D 等の識別情報が送信される。

【 0165 】

このように、センサ部 1603A とセンサ部 1603B は、赤外線送信素子と赤外線受信素子が対称な配置となっている。これにより、例えば、通信端末 5 の右側、又は左側に他の通信端末 5 を上下方向の位置を合わせて隣接配置させた場合、通信端末 5 の赤外線受信素子と、隣接配置させた他の通信端末 5 の赤外線送信素子とが対向するように構成されている。20

【 0166 】

同様にして、図 27 (a) に示すように、通信端末 5 の上側の辺及び下側の辺には、それぞれ、センサ部 1603C 及びセンサ部 1603D が、それぞれ左右方向で同じ位置にならうように設置されている。さらに、センサ部 1603C とセンサ部 1603D は、赤外線送信素子と赤外線受信素子が対称な配置となっている。これにより、例えば、通信端末 5 の上側、又は下側に他の通信端末 5 を、左右方向の位置を合わせて隣接配置させた場合、通信端末 5 の赤外線受信素子と隣接配置させた他の通信端末 5 の赤外線送信素子とが対向するように構成されている。30

【 0167 】

上記構成によれば、通信端末 5 と、隣接設置された他の通信端末 5 との間の距離が所定の距離以下となると、赤外線通信が確立され、互いの識別情報が交換される。また、本構成によれば、カメラや I C カードによる構成と比べて、安価かつ堅牢にセンサ部 1603 を構成することができる。

【 0168 】

尚、本構成では、通信端末 5 f 1 は隣接して配置された他の通信端末 5 f 2 との間の距離を特定することが困難である。そのため、通信端末 5 f 1 の制御部 1601 は、センサ部 1603 が、隣接して配置された他の通信端末 5 f 2 を検知すると、図 18 の端末位置情報 1800 の距離 1803 を、例えば、「0」として、記憶する。また、通信端末 5 f 1 の制御部 1601 は、センサ部 1603 が、隣接して配置された他の通信端末 5 f 2 を検知できない場合、図 18 の端末位置情報 1800 の距離 1803 を、例えば、「N U L L」として記憶する。これにより、通信端末 5 f 1 は、所定の位置に近接配置された他の通信端末 5 f 2 、5 f 3 の有無、位置（上下左右）、及び識別情報（端末 I D ）等を取得することができる。40

【 0169 】

尚、赤外線受信素子と赤外線送信素子が一体となったセンサ部 1603 は一例であって、赤外線受信素子と赤外線送信素子は、別々に設けられていても良い。

【 0170 】

10

20

30

40

50

[第 4 の実施形態]

図 28 は、第 4 の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。本実施形態では、第 3 の実施形態のセンサ部 1603A、及びセンサ部 1603B の送受信面が、通信端末 5f1、5f2 の設置床面 2801 の法線、又はセンサ部が設けられた辺等に対して、所定の角度 だけ傾けて設けられている。

【 0171 】

例えば、センサ部 1603A の赤外線受信素子（受光素子）2701 の受信（受光）方向、及び／又は赤外線送信素子（発光素子）2702 の送信（発光）方向に対応する面を送受信面 2805A とする。この場合、センサ部 1603A の送受信面 2805A は、設置床面 2801 の法線 2802B、又は通信端末 5f1 のセンサ部 1603A に対応する辺 2803 に対して、所定の角度 だけ上向きに傾けて設けられている。10

【 0172 】

また、センサ部 1603B の赤外線受信素子 2704 の受信方向、及び／又は赤外線送信素子 2703 の送信方向に対応する面を送受信面 2805B とする。この場合、センサ部 1603B の送受信面 2805B は、設置床面 2801 の法線 2802A、又は通信端末 5f1 のセンサ部 1603B に対応する辺 2804 に対して、所定の角度 だけ下向きに傾けて設けられている。尚、通信端末 5f2（他の通信端末）は、通信端末 5f1 と同様の構成を有しているものとする。

【 0173 】

さらに、通信端末 5f1 は、図 8 に示すように、設置床面 2801 に通信端末 5f2 と同じ向きで横に隣接配置したときに、通信端末 5f1 のセンサ部 1603A の送受信方向と、通信端末 5f2 のセンサ部 1603B の送受信方向が略一致するように構成されている。つまり、通信端末 5f1 のセンサ部 1603A の送受信面 2805A と、通信端末 5f2 のセンサ部 1603B の送受信面 2805B とが対向するように構成されている。20

【 0174 】

図 29 は、第 4 の実施形態に係るセンサ部の配置例を示す図である。図 29 に示すように、各通信端末 5f1 ~ 5f3 のセンサ部 1603A と、センサ部 1603B は、横に隣接して配置したときに、センサ部 1603A と、センサ部 1603B の送受信方向が略一致するように、縦方向に所定の距離 d だけずらして配置されている。

【 0175 】

この所定の距離 d と、所定の角度 とにより、図 29 のように 3 台の通信端末 5f1 ~ 5f3 を横に並べて配置したとき、通信端末 5f1 のセンサ部 1603A は、通信端末 5f2 のセンサ部 1603B と対向し、通信が可能である。一方、通信端末 5f1 のセンサ部 1603A は、通信端末 5f3 のセンサ部 1603B と対向せず、通信が困難である。30

【 0176 】

このように、通信端末 5f1 ~ 5f3 は、この所定の距離 d と、所定の角度 の値により、隣接する通信端末を認識できる距離を調整することができる。

【 0177 】

尚、図 28 及び 29 の構成はあくまで一例である。例えば、通信端末 5f1 ~ 5f3 のセンサ部 1603A が所定の角度 だけ下向きに、また、センサ部 1603B が所定の角度 だけ上向きに設けられているものであっても良い。この場合、各通信端末 5f1 ~ 5f3 のセンサ部 1603A と、センサ部 1603B は、横に隣接して配置したときに、センサ部 1603A と、センサ部 1603B の送受信方向が略一致するように、縦方向に所定の距離 d だけ逆にずらして配置する。40

【 0178 】

尚、所定の角度 の値は、例えば、センサ部 1603 の赤外線送信素子の送信可能な角度である発光範囲、及び／又は赤外線受信素子の受信可能な角度である受光範囲等に応じて適切な値を設定する。或いは、所定の角度 に合わせて、後述する遮光板や、集光レンズを用いて、上記発光範囲、及び／又は受光範囲を設定するものであっても良い。

【 0179 】

10

20

30

40

50

いずれの場合でも、所定の角度 の値が $\pm 90^\circ$ を超えると赤外通信が困難となるので、所定の角度 は、 $0^\circ < \theta < \pm 90^\circ$ の範囲内で設定することが望ましい。

【0180】

[第5の実施形態]

図30は、第5の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。本実施形態に係る通信端末5f1は、第4の実施形態に係るセンサ部1603A、1603Bの送信方向及び/又は受信方向に、光(赤外線)の指向性を制限する(狭める)ための遮光板を有している。

【0181】

例えば、図30において、センサ部1603Aの赤外線受信素子(受光素子)2701の受信方向には、遮光板3001A、3001Bが設けられている。この遮光板3001A、3001Bにより、赤外線受信素子2701が光を受信可能な角度である受光範囲が制限されている。また、赤外線送信素子2702の送信方向には、遮光板3001C、3001Dが設けられている。この遮光板3001C、3001Dにより、赤外線送信素子(発光素子)2703が光を送信可能な角度である発光範囲が制限されている。

【0182】

同様に、センサ部1603Bの赤外線送信素子2703の送信方向には、遮光板3001E、3001Fが設けられており、赤外線受信素子2704の受信方向には、遮光板3001G、3001Hが設けられている。

【0183】

上記構成により、通信端末5f1が、横方向に隣接して配置された他の通信端末5f2、5f3を検知できる距離の幅を制限することや、誤動作を低減させること等が可能となる。

【0184】

尚、図30の構成は一例であって、本発明の範囲を限定するものではない。例えば、赤外線受信素子2701の受信方向に設けられた遮光板3001Aと遮光板3001Bは、必ずしも対称でなくても良い。例えば、システムの要求や用途等に応じて、遮光板3001Aと遮光板3001Bの長さ、角度等が異なっていても良い。他の遮光板3001C～3001Hについても同様である。

【0185】

また、遮光板3001C、3001D、3001E、3001Fは、送信する光(赤外線)の指向性を制限するための遮光面の一例である。また、遮光板3001A、3001B、3001G、3001Hは、受信する光(赤外線)の指向性を制限するための遮光面の一例である。例えば、遮光板3001A～3001Dは、送信する光、及び受信する光の指向性を制限する遮光面を有していれば、他の形状であっても良い。

【0186】

[第6の実施形態]

図31は、第6の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。本実施形態に係る通信端末5f1は、第4の実施形態に係るセンサ部1603A、1603Bの送信方向及び/又は受信方向に、光(赤外線)の指向性を制限する(狭める)ための集光レンズを有している。

【0187】

例えば、図31において、センサ部1603Aの赤外線受信素子(受光素子)2701の受信方向には、集光レンズ3101Aが設けられている。この集光レンズ3101Aにより、赤外線受信素子2701が光を受信可能な角度である受光範囲が制限されている。また、赤外線送信素子2702の送信方向には、集光レンズ3101Bが設けられている。この集光レンズ3101Bにより、赤外線送信素子(発光素子)2703が光を送信可能な角度である発光範囲が制限されている。

【0188】

上記構成により、通信端末5f1が、横方向に隣接して配置された他の通信端末5f2

10

20

30

40

50

、 $5 f_3$ を検知できる距離の幅を制限することや、誤動作を低減させること等が可能となる。

【0189】

また、センサ部1603A、1603Bが集光レンズを有している場合、通信端末5f1は、センサ部1603A、1603Bの集光レンズとは別に、集光レンズ3101A～3101Dを有していることが望ましい。これにより、汎用のセンサ部、例えば、IrDA通信モジュール等を用いた場合でも、通信端末5f1が、横方向に隣接して配置された他の通信端末5f2、5f3を検知できる距離の幅を制限することや、誤動作を低減させること等が可能となる。

【0190】

[その他の実施の形態]

第4～第6の実施形態では、通信端末5f1のセンサ部1603A、1603Bについて説明を行ったが、センサ部1603C、1603Dについても同様の構成が可能である。

【0191】

図32は、その他の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図である。通信端末5f1のセンサ部1603Cは、センサ部1603Cが設置される辺3205の方向に対して、所定の角度 α だけ左向きに傾けて設けられている。また、センサ部1603Dは、センサ部1063Dが設置される辺3206の方向に対して所定の角度 α だけ左側に傾けて設置されている。尚、通信端末5f2のセンサ部1603C、1603Dについても、同様に所定の角度 α の傾きを有しているものとする。

【0192】

また、通信端末5f1の上側に、他の通信端末5f2を横方向の位置を合わせて隣接配置した場合、通信端末5f1のセンサ部1603Cと、通信端末5f2のセンサ部1603Dは、送受信面が対向するように、横方向に所定の距離Dだけずらして配置されている。上記構成により、通信端末5f1、5f2は、この所定の距離Dと、所定の角度 α の値により、上下に隣接する通信端末を認識できる距離を調整することができるようになる。

【0193】

さらに、通信端末5f1、5f2のセンサ部1603C、1603Dは、第5の実施形態に示した遮光板や、第6の実施形態に示した集光レンズ等を有していても良い。尚、センサ部1603A、1603Bの所定の傾き β と、センサ部1603C、1603Dの所定の傾き β は、同じ値であっても良いし、異なる値であっても良い。

【0194】

<位置情報の検出処理>

次に、通信端末5f1における、端末位置情報の検出処理の流れについて、具体的な例をいくつかあげて説明する。

【0195】

図33は、一実施形態に係る通信端末5f1の端末位置情報の通知処理の一例を示すフローチャートである。端末管理システム7は、所定の時間間隔（例えば1秒間隔）で通信端末5f1に端末位置情報取得要求を送信する。また、通信端末5f1は、予め定められたタイミングで、センサ部1603を駆動し、他の通信端末に対する位置を含む端末位置情報を検知し、検知した位置情報を一次記憶部1602に記憶しているものとする。

【0196】

図33において、通信端末5f1の制御部1601は、端末位置情報取得要求を受信したか否かを判断し（ステップS3301）、端末位置情報取得要求を受信すると、一次記憶部1602に記憶された端末位置情報を読出す（ステップS3302）。さらに、制御部1601は、読み出した端末位置情報を、送信手段1102を介して、端末管理システム7へ送信する（ステップS3303）。

【0197】

10

20

30

40

50

通信端末 5 f 1 は、図 3 3 の処理を繰り返すことにより、端末管理システム 7 からの端末位置情報取得要求に応じて端末位置情報を送信する。

【0198】

また、図 3 4 は、一実施形態に係る通信端末 5 f 1 の端末位置情報の通知処理の別の一例を示す図である。図 3 4 において、通信端末 5 f 1 の制御部 1601 は、所定の時間 T1 (例えば 1 秒) を経過すると (ステップ S3401) 、一次記憶部 1602 に記憶された端末位置情報を読み出す (ステップ S3402) 。さらに、制御部 1601 は、読み出した端末位置情報を、送信手段 1102 を介して、端末管理システム 7 へ送信する (ステップ S3403) 。

【0199】

通信端末 5 f 1 は、図 3 4 の処理を繰り返すことにより、所定時間毎に端末位置情報を端末管理システム 7 に送信する。

【0200】

尚、上記図 3 3 、 3 4 に示した端末位置情報の検出処理は一例であって、例えば、通信端末 5 f 1 は、端末位置情報の変化に応じて、端末管理システム 7 に端末位置情報を送信するものであっても良い。

【0201】

図 3 5 は、一実施形態に係る端末位置情報の変化に応じた通知処理の流れを示すフローチャートである。通信端末 5 f 1 の制御部 1601 は、図 3 5 に示すように、所定の時間 T2 (例えば 500ms) を経過すると (ステップ S3501) 、センサ部 1603 を駆動し端末位置情報を検知する (ステップ S3502) 。また、通信端末 5 f 1 の制御部 1601 は、検知した端末位置情報を一次記憶部 1602 に記憶する (ステップ S3503) 。そして、制御部 1601 は、一次記憶部 1602 に記憶されている前回の端末位置情報の検知結果と、ステップ S3502 で検知した今回の端末位置情報の検知結果を比較し、端末位置情報が変化したか否かを判断する (ステップ S3504) 。

【0202】

ステップ S3504 において、端末位置情報に変化がある場合、制御部 1601 は、ステップ S3502 で検知した今回の端末位置情報を端末管理システム 7 に送信する。一方、ステップ S3504 において、端末位置情報に変化がない場合は、制御部 1601 は、端末位置情報の送信を行わなくても良い。

【0203】

通信端末 5 f 1 は、上記処理を繰り返すことにより、端末位置情報が変化を検知したとき、すなわち、通信端末 5 f 1 と他の通信端末との位置関係が変化したときに、端末位置情報を端末管理システム 7 に送信することができる。また、図 3 5 の処理は、図 3 3 又は図 3 4 の処理等と組み合わせて実施しても良い。

【0204】

端末管理システム 7 は、例えば、図 3 3 ~ 3 5 の処理等により、通信端末 5 f 1 から端末位置情報を受信すると、図 2 3 の端末配置管理テーブル 2300 のデータラベル 2302 、 ID2303 、距離 2304 の情報を更新する。また、端末管理システム 7 は、更新されたデータラベル 2302 、 ID2303 、距離 2304 等の情報に基づいて、複数の通信端末の位置関係を特定し、配置位置 2305 の情報を更新する。さらに、端末管理システム 7 は、端末配置管理テーブル 2300 の配置位置 2305 の情報に基づいて、図 2 1 に示した端末管理テーブルの「配置位置」の情報を更新する。

【0205】

<マルチディスプレイの処理>

続いて、マルチディスプレイの処理について説明する。なお、図 3 6 乃至図 3 8 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。

【0206】

ここでは、通信端末 5 a で再生されている映像 (音) [XYZ] を、各通信端末 (5 f 1 , 5 f 2 , 5 f 3) にも分割して再生させる例である。

10

20

30

40

50

【0207】

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。

【0208】

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 FIFO24に出力する(ステップS201)。そして、変換部10が、送信用 FIFO24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)。
10

【0209】

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。

【0210】

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)。
20

【0211】

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。
30

【0212】

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。

【0213】

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20aから変換部10(例えば、変換部10a)への出力を、ブラウザ20bから変換部10(例えば、変換部10b)への出力に切り替える(ステップS210)。但し、通信端末5aが他の通信端末5(例えば、通信端末5b)と変換部10(例えば、変換部10a)を共有して上記ステップS203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5b)はブラウザ20a用に変換部10(例えば、変換部10a)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10b)を作成する。
40

【0214】

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、配信先選択メニュー要求を送信する(ステップS211)。この際に、通信端末5a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71b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5aの端末IDを出力
50

する。

【0215】

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S212)。この共有IDは、通信端末5a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21に示されているように、通信端末5aの端末IDが「t001」であるため、抽出される共有IDは「v003」、「v006」である。

【0216】

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S213)。ここでは、図20に示されているように、抽出された共有ID「v003」、「v006」に対応する表示名は、それぞれ「東京本社10F MFP」、「大阪展示場1F マルチディスプレイ」である。

【0217】

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、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S214)。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20bに出力する。この配信先選択メニュー[M]は、図20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。

10

20

【0218】

次に、図37に示されているように、ブラウザ20b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して画像(音)データを生成し、送信用 FIFO24に出力する(ステップS221)。そして、変換部10が、送信用 FIFO24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5aに配信すべき映像(音)データ[M]に変換する(ステップS222)。

【0219】

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[M]を送信する(ステップS223)。これにより、通信端末5a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。

30

【0220】

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[M]を取得してデコードする(ステップS224)。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20に示されているような映像を再生する(ステップS225)。

【0221】

次に、図20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)。

40

【0222】

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。

【0223】

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)。

【0224】

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

50

は、上記ステップ S 227 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 S 230）。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 S 231）。

【0225】

次に、図 38 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 S 229 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 S 241）。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 S 242）。この配信先の追加指示には、上記ステップ S 241 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「t 006」、「左」と、端末 ID 及び設置位置情報が「t 007」、「中」と、端末 ID 及び設置位置情報が「t 008」、「右」との 3 組の端末 ID 及び設置位置情報が含まれている。

【0226】

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 S 243）。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。

【0227】

そして、上記ステップ S 243 によって作成された変換部 10 の分割部 13 が、送信用 FIFO 24 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 S 244）。

【0228】

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（「t 006」）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 S 245-1）。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。

【0229】

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 S 246-1）。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] に基づいて映像を再生する（ステップ S 247-1）。

【0230】

また、同様にして、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 [Y] を、端末 ID（「t 007」）及び設置位置情報（「中」）に基づいて、通信端末 5f2 の送受信部 51 に送信する（ステップ S 245-2）。これにより、通信端末 5f2 の送受信部 51 は、映像（音）データ [Y] を受信して、再生制御部 53 に出力する。

【0231】

次に、通信端末 5f2 では、デコード部 50 が再生制御部 53 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 246-2）。その後、スピーカ 61 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 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 [Y] に基

10

20

30

40

50

づいて映像を再生する（ステップS247-2）。

【0232】

更に、同様にして、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「Z」を、端末ID（「t008」）及び設置位置情報（「右」）に基づいて、通信端末5f3の送受信部51に送信する（ステップS235-3）。これにより、通信端末5f3の送受信部51は、映像（音）データ〔Z〕を受信して、再生制御部53に出力する。

次に、通信端末5f3では、デコード部50が再生制御部53から映像（音）データ〔Z〕を取得してデコードする（ステップS246-3）。その後、スピーカ61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〔Z〕に基づいて映像を再生する（ステップS247-3）。

【0233】

〔実施形態の主な効果〕

以上、本実施の形態によれば、ユーザが複数の表示装置（通信端末）を並べて配置して、複数の表示装置で所定の画像を表示することを容易化することができる。このとき、本実施の形態に係る表示装置は、自律的に他の表示装置との位置関係を検知するので、予め表示装置の配置等をシステムに登録する、又は、ユーザが手動で設定を行う等の面倒な操作によらずに所定の画像を表示することができる。

【0234】

さらに、複数の表示装置で画像を表示中に、表示装置の配置を変えた場合、又は表示装置の数を変えた場合等でも、表示コンテンツを正しく表示することができる。また、他の表示装置の識別情報（端末ID）と距離を利用することにより、コンテンツの多様な表示状態を制御することができ、ユーザビリティが向上する。

【0235】

〔補足説明〕

上記実施の形態は本発明に係る表示装置及び表示システムの一例であって、目的や用途に応じて様々な応用が可能であることは言うまでもない。

【0236】

例えば、上記実施の形態では、図5に示したマルチディスプレイの場合について説明を行ったが、図4のマルチキャストの場合への応用も可能である。例えば、図4において、通信端末5f1、5f2、5f3には、それぞれ同一の画像「A」が配信されている。この状態で、通信端末5f1の右側に5f2を近接配置させると、通信端末5f1の検知手段1101は、通信端末5f1の右側に通信端末5f2が配置されたことを検知する。

【0237】

このとき、通信端末5f1の表示手段1103は、例えば、配信されている画像「A」の左半分を表示するように制御を行う。また、同様にして、通信端末5f2は、左側に通信端末5f1が配置されたことを検知すると、配信されている画像「A」の右半分を表示する。例えば、このような方法によつても、上記実施の形態と同様の効果を奏することができる。尚、この場合、上記画像「A」は、必ずしもサーバから配信された画像でなくても良い。例えば、外部記録媒体等から取得した共通の画像等であつても良い。

【0238】

さらに、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とを互いに別個の装置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とを一体の装置として構成するようにしてもよい。

【0239】

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。

10

20

30

40

50

【0240】

更に、上記実施形態の各プログラムが記憶されたC D - R O M等の記録媒体、並びに、これらプログラムが記憶されたH D D 2 0 4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。

【符号の説明】

【0241】

1 1 0 0	表示システム	
1 1 0 1	検知手段	
1 1 0 2	送信手段	
1 1 0 3	表示手段	10
1 1 0 4	受信手段	
1 1 0 6	表示制御手段	
1 1 0 8	位置情報管理手段	
1 6 0 3、1 6 0 3 A ~ 1 6 0 3 D	センサ部	
2 4 0 1、2 4 0 4	カメラ(撮像手段)	
2 4 0 2、2 4 0 3	バーコード(識別コード)	
2 5 0 1、2 5 0 4	I C カードリーダ(I C タグリーダ)	
2 5 0 2、2 5 0 3	I C カード(I C タグ)	
2 7 0 1、2 7 0 4	赤外線受信素子(受光素子)	
2 7 0 2、2 7 0 3	赤外線送信素子(発光素子)	20
2 8 0 5 A、2 8 0 5 B	送受信面	
3 0 0 1 A ~ 3 0 0 1 H	遮光板	
3 1 0 1 A ~ 3 1 0 1 D	集光レンズ	
5 f 1、5 f 2、5 f 3	通信端末(表示装置)	

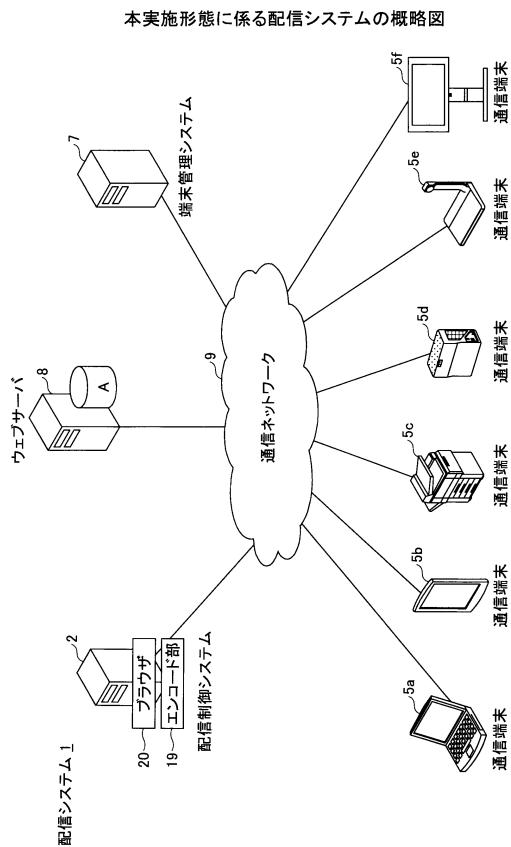
【先行技術文献】

【特許文献】

【0242】

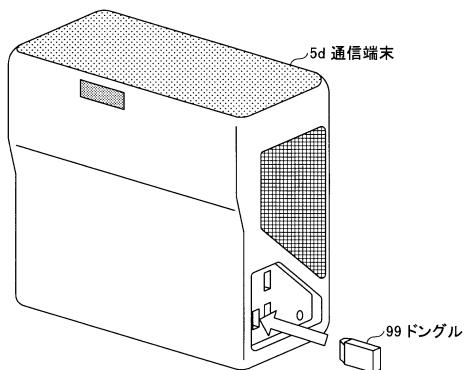
【特許文献1】特許第51522881号公報

【図1】



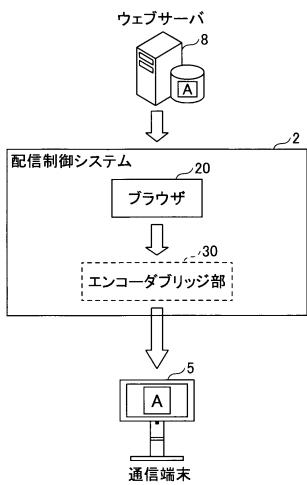
【図2】

通信端末にドングルを取り付ける際のイメージ図



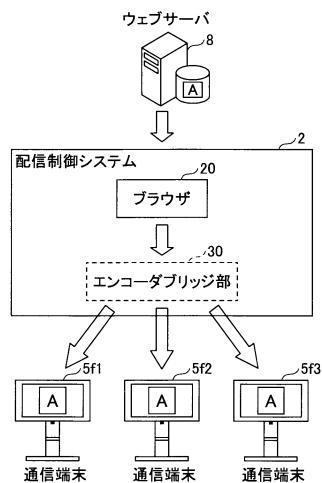
【図3】

基本的な配信処理を示した概念図



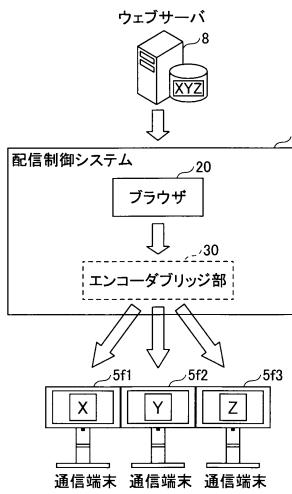
【図4】

マルチキャストの概念図



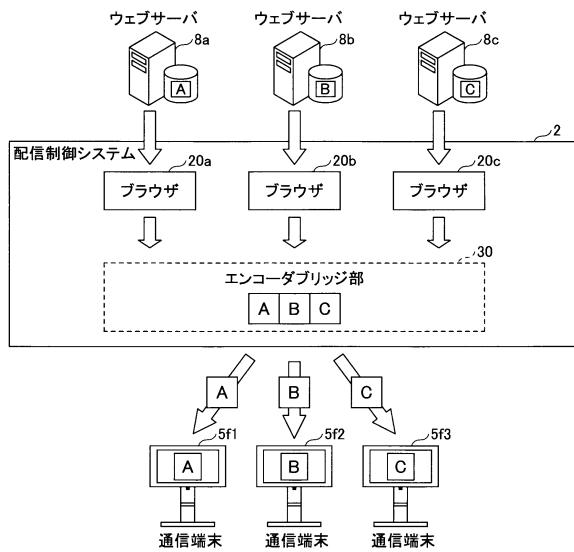
【図5】

マルチディスプレイの概念図



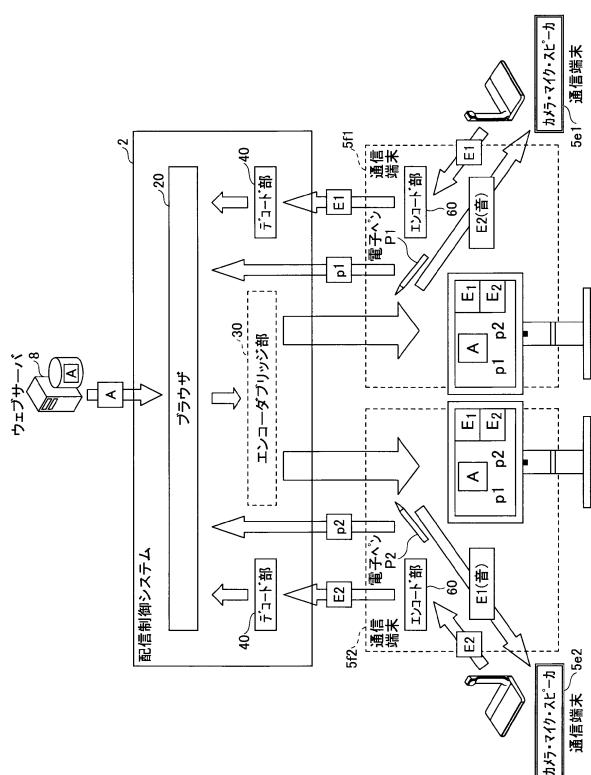
【図6】

マルチブラウザの概念図



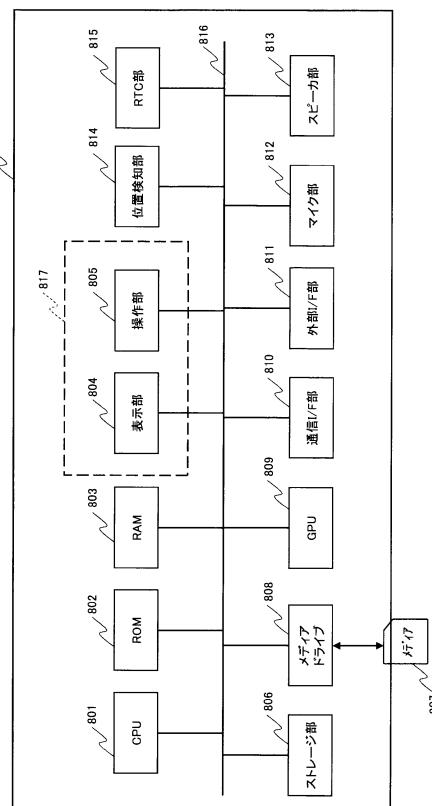
【図7】

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概念図



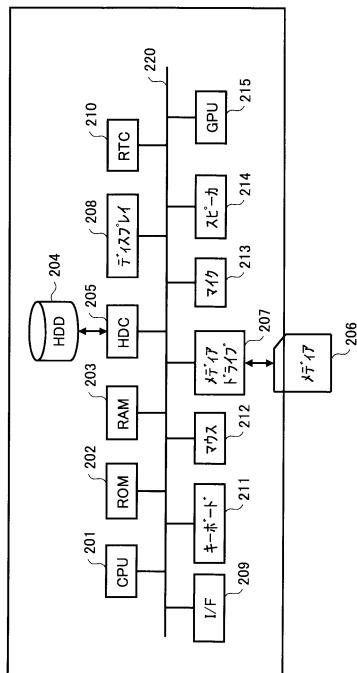
【図8】

一実施形態に係る通信端末のハードウェア構成図



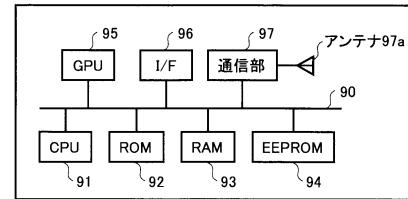
【図9】

一実施形態に係る配信制御システム、 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



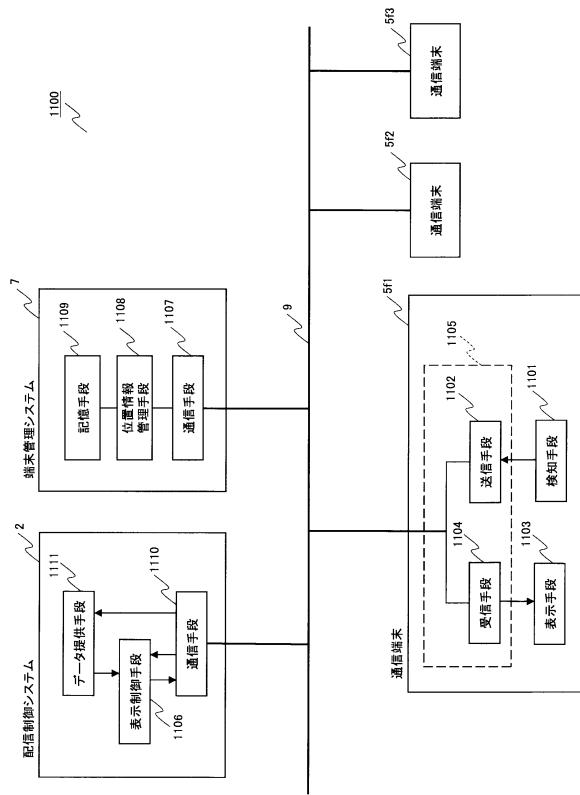
【図10】

一実施形態に係るドングルのハードウェア構成図



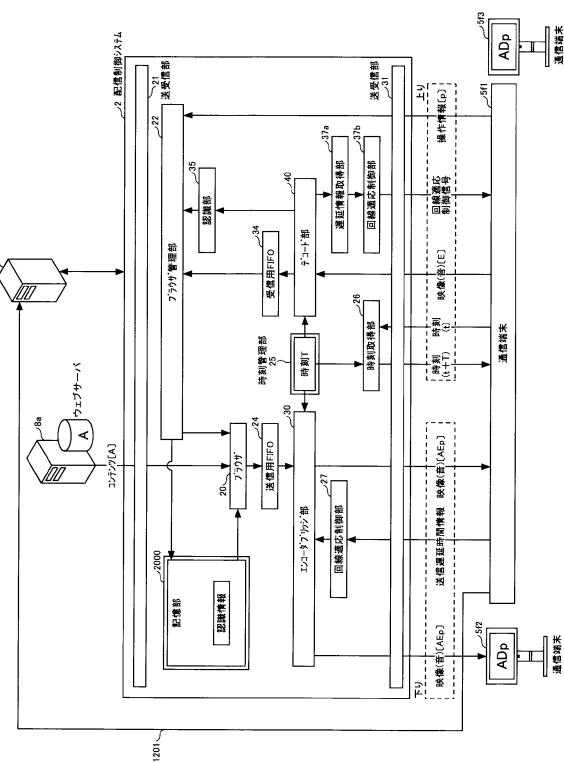
【 図 1 1 】

一実施形態に係る表示システムの機能構成の概要を示す図



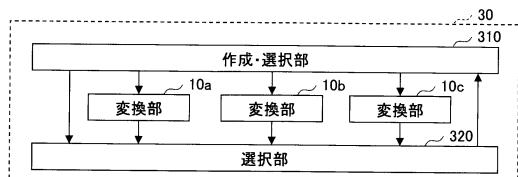
【 図 1 2 】

一実施形態に係る主に配信制御システムの機能ブロック図



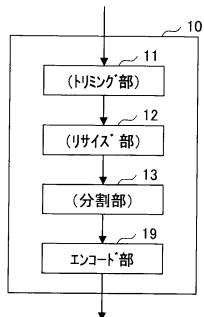
【図13】

一実施形態に係るエンコーダブロックの詳細図



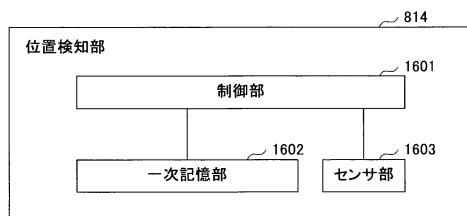
【図14】

一実施形態に係る変換部の各機能を示す機能ブロック図



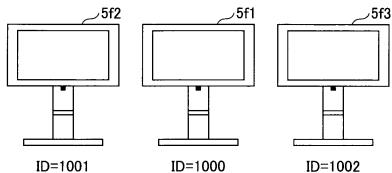
【図16】

一実施形態に係る位置検知部のブロック図



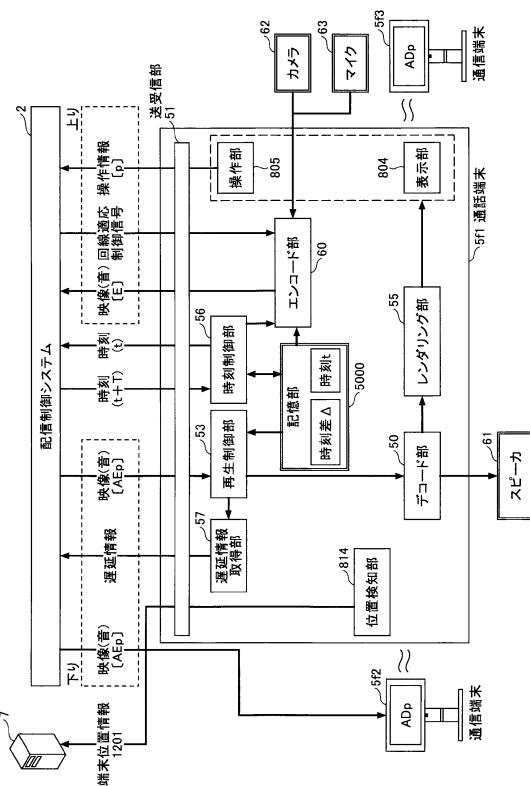
【図17】

一実施形態に係る通信端末の配置の一例を示す図



【図15】

一実施形態に係る通信端末の機能ブロック図



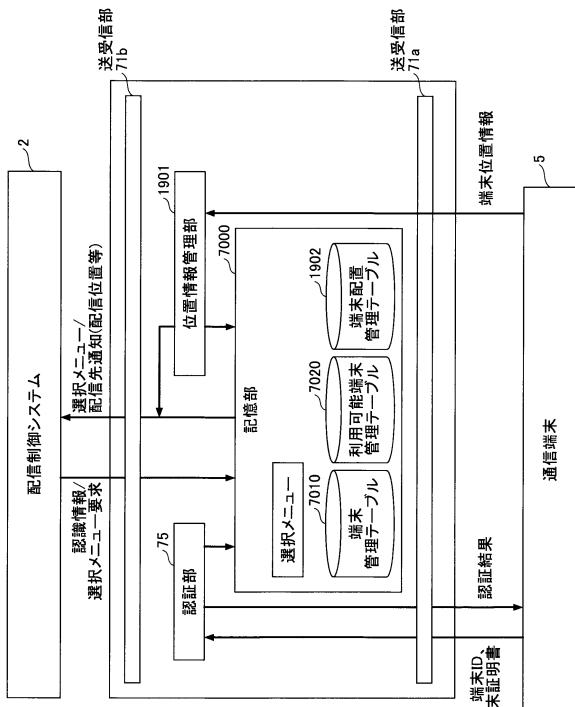
【図18】

一実施形態に係る端末位置情報の一例を示す図

1801	1802	1803	1800
データラベル	ID	距離	
MyDev	1000	Null	
LeftDev	1001	1000	
RightDev	1002	0	
UpperDev	Null	Null	
LowerDev	Null	Null	

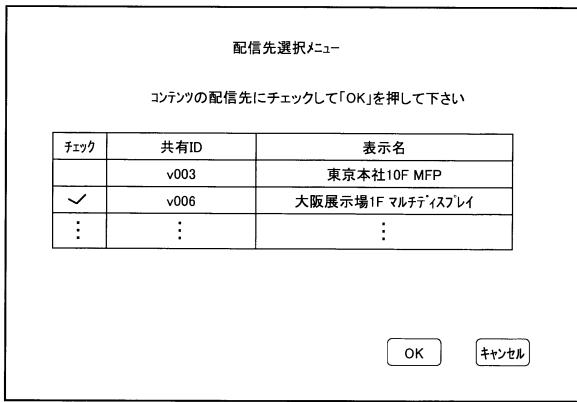
【図19】

一実施形態に係る端末管理システムの機能プロック図



【図20】

配信先選択メニュー画面の概念図



【図21】

端末管理テーブルの概念図

端末ID	機器情報	端末種別	設定情報(ホームURL)	実行環境情報 (CPUの種類・入出力端子)	共有ID	設置位置	表示名
t001	FHD 30FPS 3ヶ月契約	ノートPC	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v001	-	会員登録新規登録
t002	HD 30FPS 3ヶ月契約	タブレット端末	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v002	-	会員登録新規登録
t003	QVGA 15FPS 6ヶ月	MP3	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v003	-	会員登録新規登録
t004	WXGA 15FPS 12ヶ月	7インチタブレット	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v004	-	会員登録新規登録
t005	WXGA 15FPS 12ヶ月	カーナビゲーション	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v005	-	会員登録新規登録
t006	FHD 30FPS 12ヶ月契約	スマートフォンA	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v006	左	大阪展示場1F マルチディスプレイ
t007	FHD 30FPS 12ヶ月契約	スマートフォンB	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v006	中	大阪展示場1F マルチディスプレイ
t008	FHD 30FPS 12ヶ月契約	スマートフォンC	http://www.reach.co.jp	... (various configurations)	v006	右	大阪展示場1F マルチディスプレイ
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図22】

利用可能端末管理テーブルの概念図

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

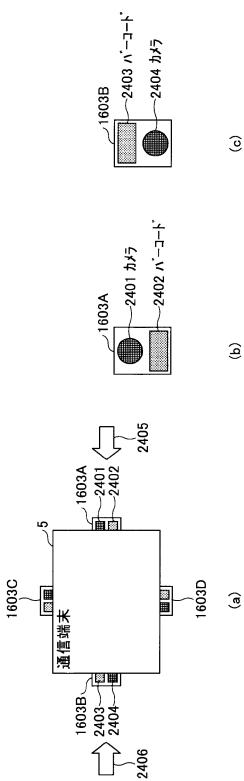
【図23】

端末配置管理テーブルの一例を示す図

端末ID	データラベル	ID	距離	配置位置
1000	LeftDev	1001	1000	中
	RightDev	1002	0	
	UpperDev	Null	Null	
	LowerDev	Null	Null	
1001	LeftDev	Null	Null	左
	RightDev	1000	1000	
	UpperDev	Null	Null	
	LowerDev	Null	Null	
1002	LeftDev	1000	0	右
	RightDev	Null	Null	
	UpperDev	Null	Null	
	LowerDev	Null	Null	

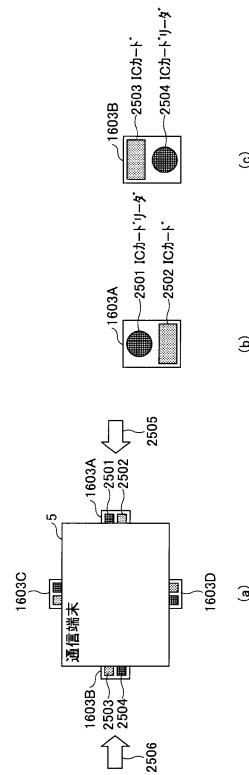
【図24】

第1の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図



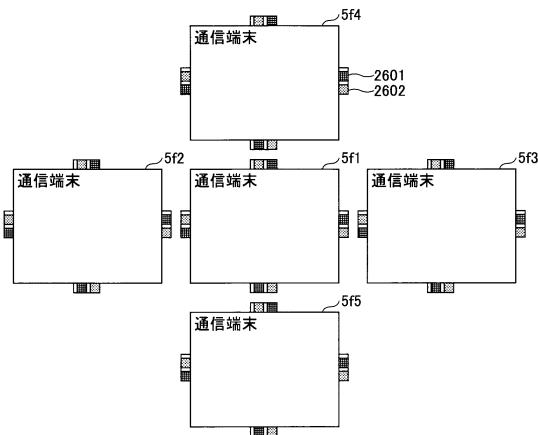
【図25】

第2の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図



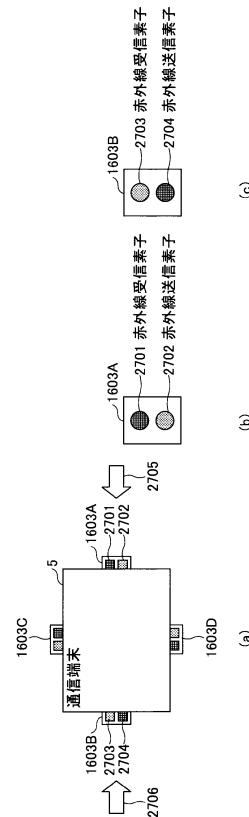
【図26】

一実施形態に係る複数の通信端末の配置の一例を示す図



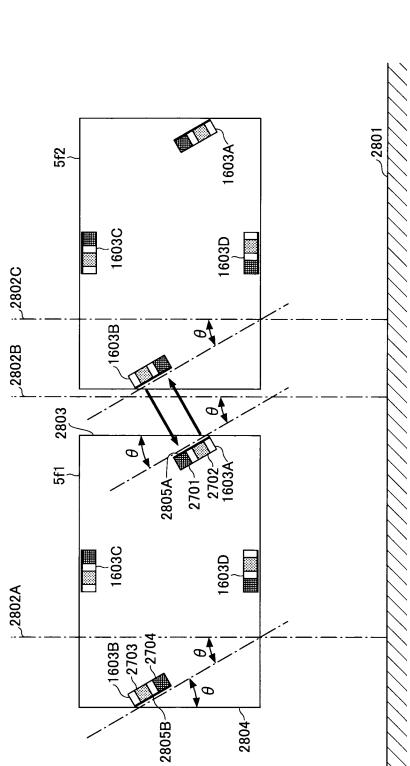
【図27】

第3の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図



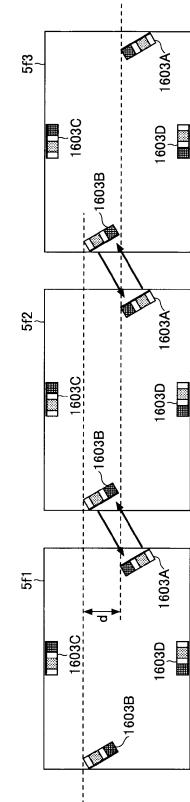
【図28】

第4の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図



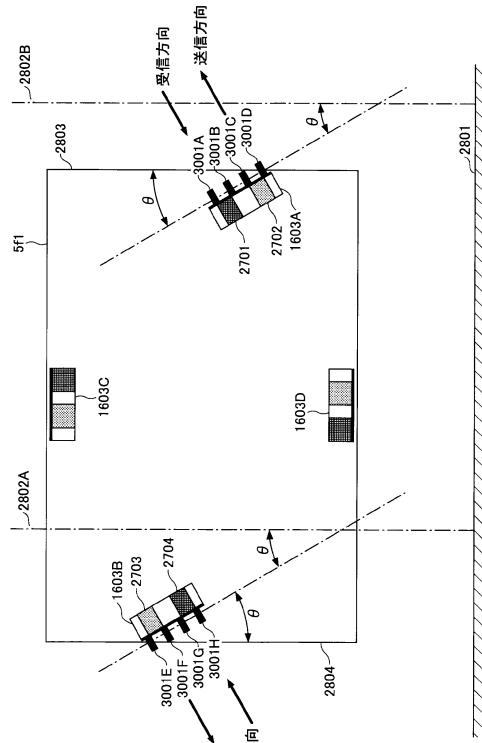
【 図 29 】

第4の実施形態に係るセンサ部の配置例を示す図



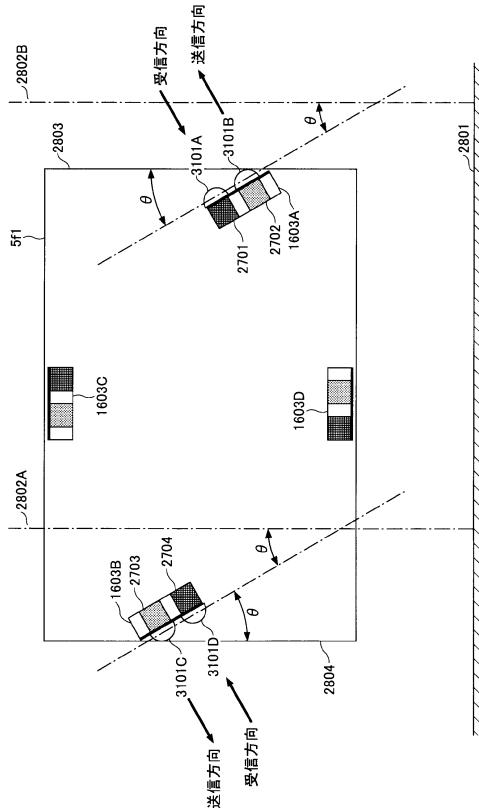
【図30】

第5の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図

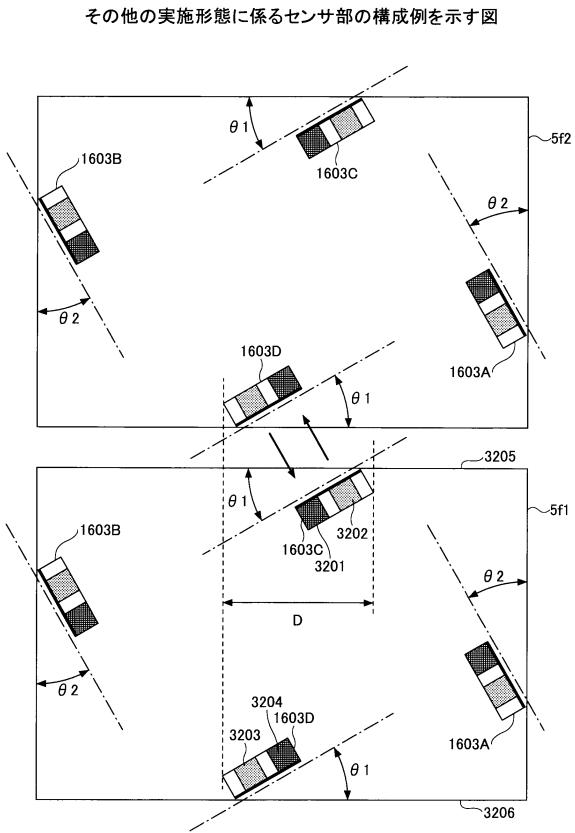


【 囮 3 1 】

第6の実施形態に係るセンサ部の構成例を示す図

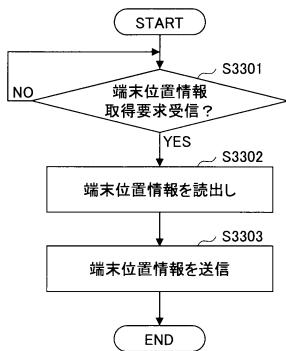


【図32】



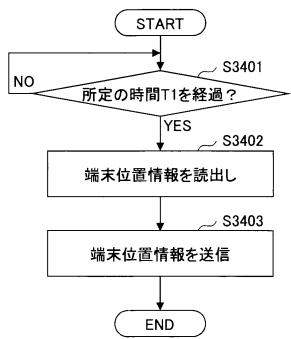
【図33】

一実施形態に係る通信端末の端末位置情報の通知処理の一例を示すフローチャート



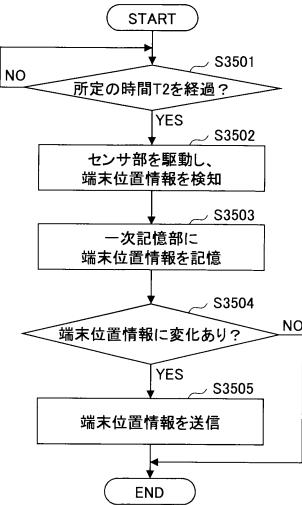
【図34】

一実施形態に係る通信端末の端末位置情報の通知処理の別の一例を示すフローチャート

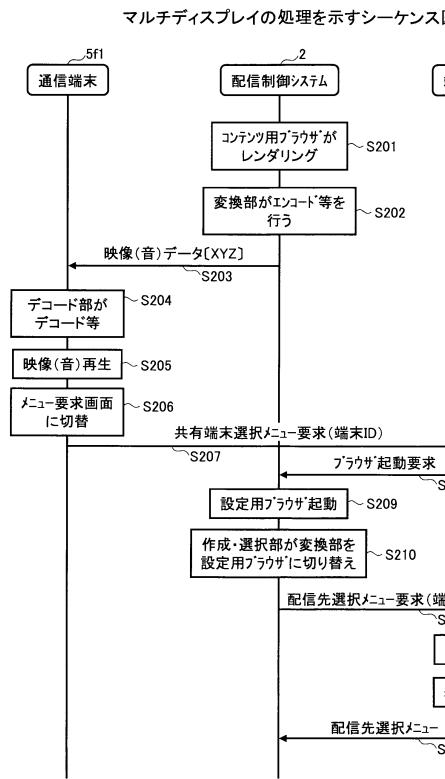


【図35】

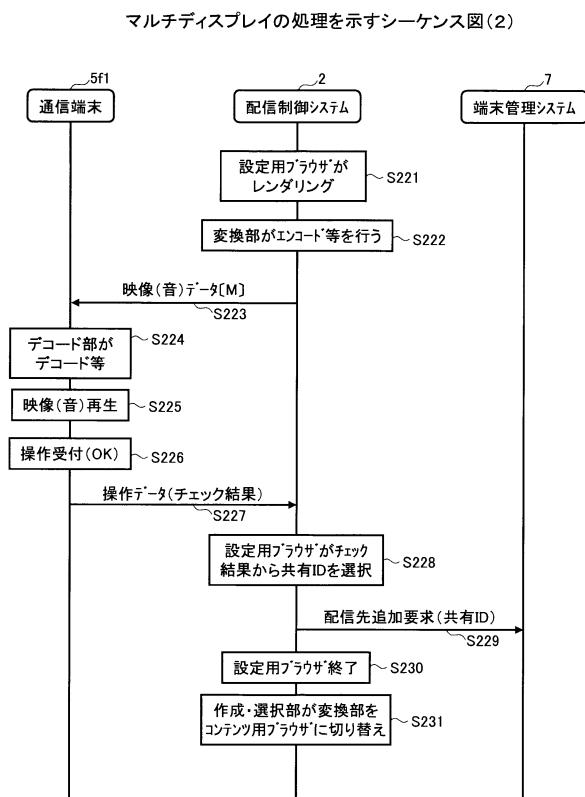
一実施形態に係る端末位置情報の変化に応じた通知処理の流れを示すフローチャート



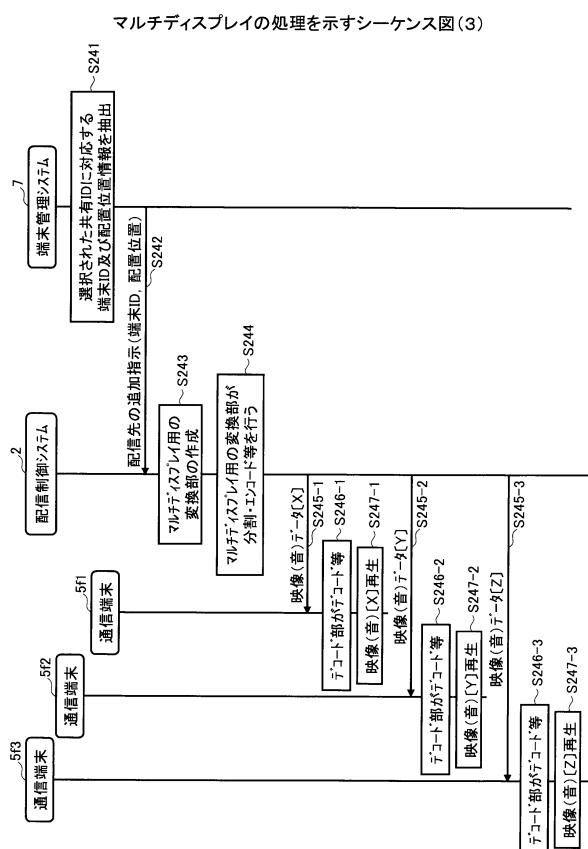
【図36】



【図37】



【図38】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 3/14 3 1 0 C

(56)参考文献 特開2005-301131(JP,A)
特開2006-030563(JP,A)
特開2003-131085(JP,A)
特開2005-347536(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 9 G 5 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 4
H 0 4 N 2 1 / 4 3 1