

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7069249号
(P7069249)

(45)発行日 令和4年5月17日(2022.5.17)

(24)登録日 令和4年5月9日(2022.5.9)

(51)国際特許分類	F I
A 6 3 F 13/795 (2014.01)	A 6 3 F 13/795
A 6 3 F 13/85 (2014.01)	A 6 3 F 13/85
A 6 3 F 13/30 (2014.01)	A 6 3 F 13/30
A 6 3 F 13/533 (2014.01)	A 6 3 F 13/533
G 0 6 F 13/00 (2006.01)	G 0 6 F 13/00

請求項の数 6 (全24頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2020-99647(P2020-99647)	(73)特許権者	310021766 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント 東京都港区港南1丁目7番1号
(22)出願日	令和2年6月8日(2020.6.8)	(74)代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
(65)公開番号	特開2021-192757(P2021-192757 A)	(74)代理人	100109047 弁理士 村田 雄祐
(43)公開日	令和3年12月23日(2021.12.23)	(74)代理人	100109081 弁理士 三木 友由
審査請求日	令和3年5月28日(2021.5.28)	(74)代理人	100134256 弁理士 青木 武司
		(72)発明者	鈴木 章悟 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会 社ソニー・インタラクティブエンタテイ 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置および画像共有方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つのルームに参加する複数のメンバの状況を管理する管理サーバに接続する情報処理装置であって、
管理サーバから、複数のメンバの状況を示す情報を取得する状況情報取得部と、
複数のメンバの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているメンバに関する情報を表示する第1表示領域と、画像を送信していないメンバに関する情報を表示する第2表示領域とが、区別されて異なる領域として設けられたメンバ表示欄を生成するルーム画像生成部と、
画像を送信しているメンバを選択する操作を受け付ける受付部と、
選択したメンバを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ、または画像を配信する配信サーバに送信する要求送信部と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

画像を配信する配信サーバから、画像を取得する画像取得部と、
取得した画像を、ディスプレイの一部に表示する画像処理部と、
をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

画像を送信しているメンバによるゲームプレイに関する招待を受諾することを示す情報を管理サーバに送信する受諾送信部と、をさらに備え、

前記画像処理部は、ゲームプレイの準備が整うまで、配信サーバから取得した画像を表示し続ける、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記画像取得部は、配信サーバを介さずに、メンバの情報処理装置から、ゲームプレイのための画像を取得する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

1つのルームに参加する複数のメンバの状況を管理する管理サーバから、複数のメンバの状況を示す情報を取得するステップと、

複数のメンバの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているメンバに関する情報を表示する第 1 表示領域と、画像を送信していないメンバに関する情報を表示する第 2 表示領域とが、区別されて異なる領域として設けられたメンバ表示欄を表示するステップと、

画像を送信しているメンバを選択する操作を受け付けるステップと、

選択したメンバを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ、または画像を配信する配信サーバに送信するステップと、

画像を配信する配信サーバから、画像を取得するステップと、

を備えることを特徴とする画像共有方法。

【請求項 6】

コンピュータに、

1つのルームに参加する複数のメンバの状況を管理する管理サーバから、複数のメンバの状況を示す情報を取得する機能と、

複数のメンバの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているメンバに関する情報を表示する第 1 表示領域と、画像を送信していないメンバに関する情報を表示する第 2 表示領域とが、区別されて異なる領域として設けられたメンバ表示欄を表示する機能と、

画像を送信しているメンバを選択する操作を受け付ける機能と、

選択したメンバを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ、または画像を配信する配信サーバに送信する機能と、

画像を配信する配信サーバから、画像を取得する機能と、

を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のユーザ間で画像を共有するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、ホストユーザの情報処理装置とゲストユーザの情報処理装置とがサーバを介さずに P 2 P (Peer to Peer : ピアツーピア) で接続する環境下において、ホストユーザがプレイしているゲームの画像をゲストユーザと共有する画像共有システムを開示する。この画像共有システムでは、ゲストユーザがゲーム画像を視聴する共有態様 (Share Screen) と、ゲストユーザがホストユーザの代わりにゲームをプレイする共有態様 (Hand over my controller) と、ゲストユーザがゲームに新たなプレイヤーとして参加して、ホストユーザとゲストユーザとが一緒にゲームをプレイする共有態様 (Hand over another controller) とが用意されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2017 - 35298 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

ゲームのネットワークサービスは、コミュニケーションツールとしての役割を持ち、たとえば同じチャットルームに参加している複数のユーザがゲーム画像を共有することで、コミュニケーションをより活発にできることが期待される。そのためゲームをプレイしているユーザが、そのプレイ中のゲーム画像を他のユーザと簡単に共有できる仕組みを実現することが好ましい。なおゲームに限らず、複数の情報処理装置が接続するネットワークサービス、たとえば会議システム等においても、画像を簡単に共有できる仕組みを実現することで、円滑なコミュニケーションをサポートできることが期待される。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、画像を共有するための有用な技術を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の情報処理装置は、1つのルームに参加する複数のメンバの状況を管理する管理サーバに接続する情報処理装置であって、管理サーバから、複数のメンバの状況を示す情報を取得する状況情報取得部と、複数のメンバの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているメンバに関する情報と、画像を送信していないメンバに関する情報とを異なる領域に含めたメンバ表示欄を生成するルーム画像生成部と、画像を送信しているメンバを選択する操作を受け付ける受付部と、選択したメンバを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ、または画像を配信する配信サーバに送信する要求送信部とを備える。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の別の態様は、画像共有方法であって、1つのルームに参加する複数のメンバの状況を管理する管理サーバから、複数のメンバの状況を示す情報を取得するステップと、複数のメンバの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているメンバに関する情報と、画像を送信していないメンバに関する情報とを異なる領域に含むメンバ表示欄を表示するステップと、画像を送信しているメンバを選択する操作を受け付けるステップと、選択したメンバを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ、または画像を配信する配信サーバに送信するステップと、画像を配信する配信サーバから画像を取得するステップと、を備える。

【 0 0 0 8 】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によると、画像を共有するための有用な技術を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】本発明の実施例にかかる画像共有システムを示す図である。

【図2】情報処理装置のハードウェア構成を示す図である。

40

【図3】ゲームの画像を送信する情報処理装置の機能ブロックを示す図である。

【図4】ゲーム画面の一例を示す図である。

【図5】ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図6】配信サーバの機能ブロックを示す図である。

【図7】ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図8】ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図9】スクリーンシェアリングされているゲーム画像を受信する情報処理装置の機能ブロックを示す図である。

【図10】出力装置に表示されるゲーム画面の一例を示す図である。

【図11】出力装置に表示されるメッセージの例を示す図である。

50

【図 1 2】ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図 1 3】全面表示形式による表示例を示す図である。

【図 1 4】ピクチャインピクチャ表示形式による表示例を示す図である。

【図 1 5】画面分割形式による表示例を示す図である。

【図 1 6】ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図 1 7】出力装置に表示されるメッセージの例を示す図である。

【図 1 8】ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図 1 9】出力装置に表示されたシステム画像の例を示す図である。

【図 2 0】ユーザがプレイするゲーム画像を示す図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

図 1 は、本発明の実施例にかかる画像共有システム 1 を示す。画像共有システム 1 は、複数の情報処理装置 10 a、10 b、10 c、10 d（以下、特に区別しない場合には、「情報処理装置 10」と呼ぶ）と、管理サーバ 5 と、配信サーバ 9 とを備え、これらはインターネットや LAN（Local Area Network）などのネットワーク 3 を介して接続している。

【0012】

情報処理装置 10 a、10 b、10 c、10 d は、ユーザが操作する端末装置であって、それぞれ出力装置 4 a、4 b、4 c、4 d（以下、特に区別しない場合には「出力装置 4」と呼ぶ）に接続する。出力装置 4 は、画像を出力するディスプレイおよび音を出力するスピーカを有するテレビであってよく、またヘッドマウントディスプレイであってもよい。出力装置 4 は、情報処理装置 10 に有線ケーブルで接続されてよく、無線接続されてもよい。

20

【0013】

アクセスポイント（以下、「AP」とよぶ）8 は、無線アクセスポイントおよびルータの機能を有し、情報処理装置 10 は、無線または有線経由で AP 8 に接続して、ネットワーク 3 上の管理サーバ 5、配信サーバ 9、他の情報処理装置 10 と通信可能に接続する。

【0014】

情報処理装置 10 は、ユーザが操作する入力装置 6 と無線または有線で接続し、入力装置 6 はユーザの操作結果を示す操作情報を情報処理装置 10 に出力する。情報処理装置 10 は入力装置 6 から操作情報を受け付けるとシステムソフトウェアやアプリケーションソフトウェアの処理に反映し、出力装置 4 から処理結果を出力させる。画像共有システム 1 において情報処理装置 10 はゲームを実行するゲーム装置であり、入力装置 6 はゲームコントローラなど情報処理装置 10 に対してユーザの操作情報を供給する機器であってよい。入力装置 6 は複数のプッシュ式の操作ボタンや、アナログ量を入力できるアナログスティック、回動式ボタンなどの複数の入力部を有して構成されてよい。

30

【0015】

補助記憶装置 2 は、HDD（ハードディスクドライブ）や SSD（ソリッドステートドライブ）などのストレージであり、内蔵型記憶装置であってよく、または USB（Universal Serial Bus）などによって情報処理装置 10 と接続する外部記憶装置であってもよい。撮像装置であるカメラ 7 は出力装置 4 の近傍に設けられ、出力装置 4 周辺の空間を撮像する。

40

【0016】

画像共有システム 1 において、ユーザ A、B、C、D は、同じチャットルームに入室しているルームメンバであり、ユーザ同士は、互いにテキストチャットを行うことができ、ヘッドセットを持っていればボイスチャットを行うことができる。チャットルームは管理サーバ 5 によって作成され、管理されており、管理サーバ 5 は、各ユーザから送信されるチャットデータ（テキストデータおよび/またはボイスデータ）を受信すると、ルーム内の他のユーザに転送する。たとえば管理サーバ 5 は、ユーザ A から送信されるチャットデータを、ルーム内の他のユーザ B、C、D に転送する。

50

【 0 0 1 7 】

チャットルームにおいてユーザは、プレイしているゲームの画像を、他のユーザと共有できる。チャットルームに入室する参加人数には上限が設けられてよいが、無制限とされてもよい。なおチャットルームは、オンラインにあるユーザが集まる仮想的なルームやグループの一例であり、別の種類のルームやグループであってもよい。

【 0 0 1 8 】

管理サーバ5は、画像共有システム1の運営主体により保守、管理され、画像共有システム1のユーザに、チャットサービスを含むネットワークサービスを提供する。管理サーバ5はユーザを識別するネットワークアカウントを管理しており、ユーザは、ネットワークアカウントを用いてネットワークサービスにサインインする。ユーザはネットワークサービスにサインインすることで、チャットルームに入室して、他のルームメンバとコミュニケーションをとることができる。なおユーザはサインインすることで、たとえばゲームのセーブデータを管理サーバ5に保存することも可能となる。

10

【 0 0 1 9 】

配信サーバ9は、画像共有システム1の運営主体により保守、管理され、チャットルームに参加しているユーザに、他のユーザがプレイしているゲーム画像のストリーミングデータを配信するサービスを提供する。なおストリーミングデータには、当然のことながらゲーム音も含まれているが、以下ではゲーム音の配信についての説明を省略し、主としてゲーム画像の配信について説明する。

【 0 0 2 0 】

図2は、情報処理装置10のハードウェア構成を示す。情報処理装置10は、メイン電源ボタン20、電源ON用LED21、スタンバイ用LED22、システムコントローラ24、クロック26、デバイスコントローラ30、メディアドライブ32、USBモジュール34、フラッシュメモリ36、無線通信モジュール38、有線通信モジュール40、サブシステム50およびメインシステム60を有して構成される。

20

【 0 0 2 1 】

メインシステム60は、メインCPU(Central Processing Unit)、主記憶装置であるメモリおよびメモリコントローラ、GPU(Graphics Processing Unit)などを備える。GPUはゲームプログラムの演算処理に主として利用される。これらの機能はシステムオンチップとして構成されて、1つのチップ上に形成されてよい。メインCPUは補助記憶装置2またはROM媒体44に記録されたゲームプログラムを実行する機能をもつ。

30

【 0 0 2 2 】

サブシステム50は、サブCPU、主記憶装置であるメモリおよびメモリコントローラなどを備え、GPUを備えず、ゲームプログラムを実行する機能をもたない。サブCPUの回路ゲート数は、メインCPUの回路ゲート数よりも少なく、サブCPUの動作消費電力は、メインCPUの動作消費電力よりも少ない。

【 0 0 2 3 】

メイン電源ボタン20は、ユーザからの操作入力が行われる入力部であって、情報処理装置10の筐体の前面に設けられ、情報処理装置10のメインシステム60への電源供給をオンまたはオフするために操作される。電源ON用LED21は、メイン電源ボタン20がオンされたときに点灯し、スタンバイ用LED22は、メイン電源ボタン20がオフされたときに点灯する。

40

【 0 0 2 4 】

システムコントローラ24は、ユーザによるメイン電源ボタン20の押下を検出する。メイン電源がオフ状態にあるときにメイン電源ボタン20が押下されると、システムコントローラ24は、その押下操作を「オン指示」として取得し、一方で、メイン電源がオン状態にあるときにメイン電源ボタン20が押下されると、システムコントローラ24は、その押下操作を「オフ指示」として取得する。

【 0 0 2 5 】

クロック26はリアルタイムクロックであって、現在の日時情報を生成し、システムコン

50

トローラ 24 やサブシステム 50 およびメインシステム 60 に供給する。デバイスコントローラ 30 は、サウスブリッジのようにデバイス間の情報の受け渡しを実行する L S I (Large-Scale Integrated Circuit) として構成される。図示のように、デバイスコントローラ 30 には、システムコントローラ 24、メディアドライブ 32、U S B モジュール 34、フラッシュメモリ 36、無線通信モジュール 38、有線通信モジュール 40、サブシステム 50 およびメインシステム 60 などのデバイスが接続される。デバイスコントローラ 30 は、それぞれのデバイスの電気特性の違いやデータ転送速度の差を吸収し、データ転送のタイミングを制御する。

【0026】

メディアドライブ 32 は、ゲームなどのアプリケーションソフトウェア、およびライセンス情報を記録した R O M 媒体 44 を装着して駆動し、R O M 媒体 44 からプログラムやデータなどを読み出すドライブ装置である。R O M 媒体 44 は、光ディスクや光磁気ディスク、ブルーレイディスクなどの読出専用の記録メディアであってよい。

10

【0027】

U S B モジュール 34 は、外部機器と U S B ケーブルで接続するモジュールである。U S B モジュール 34 は補助記憶装置 2 およびカメラ 7 と U S B ケーブルで接続してもよい。フラッシュメモリ 36 は、内部ストレージを構成する補助記憶装置である。無線通信モジュール 38 は、Bluetooth (登録商標) プロトコルや IEEE 802.11 プロトコルなどの通信プロトコルで、たとえば入力装置 6 と無線通信する。有線通信モジュール 40 は、外部機器と有線通信し、A P 8 を介してネットワーク 3 に接続する。

20

【0028】

画像共有システム 1 では、チャットルームの参加メンバは、ゲーム画像を共有するために、3つの共有態様を利用できる。以下、ゲーム画像を配信するユーザを「ホスト」ないしは「ホストユーザ」、ゲーム画像の配信を受けるユーザを「ゲスト」ないしは「ゲストユーザ」と呼ぶ。

【0029】

<共有態様 1>

共有態様 1 は、ホストユーザのゲーム画像をゲストユーザが視聴する態様であり、「スクリーンシェアリング」と呼ばれる。スクリーンシェアリングでは、ホストユーザのゲーム画像が、配信サーバ 9 経由でゲストユーザと共有される。つまりホストユーザの情報処理装置 10 はゲーム画像を配信サーバ 9 に送信し、ゲストユーザの情報処理装置 10 は配信サーバ 9 からゲーム画像を受信する。ゲストユーザは、ホストユーザのゲーム画像を視聴できるが、ゲームを操作することはできない。

30

【0030】

<共有態様 2>

共有態様 2 は、ホストユーザのゲーム画像をゲストユーザが視聴しつつ、ホストユーザの代わりにゲームをプレイする態様であり、「アシストプレイ」と呼ばれる。アシストプレイでは、ホストユーザのゲーム画像が、配信サーバ 9 を経由することなく、ゲストユーザと共有される。つまりホストユーザの情報処理装置 10 とゲストユーザの情報処理装置 10 とが P 2 P で接続して、ゲーム画像が共有される。ホストユーザが自身のゲームの操作権をゲストユーザに渡すため、ホストユーザはゲームを操作できず、ゲストユーザのみがゲームを操作できる。

40

【0031】

<共有態様 3>

共有態様 3 は、ホストユーザのゲーム画像をゲストユーザが視聴しつつ、ゲームに新たなプレイヤーとして参加して、ホストユーザと一緒にゲームをプレイする態様であり、「共同プレイ」と呼ばれる。共同プレイでは、ホストユーザのゲーム画像が、配信サーバ 9 を経由することなく、ゲストユーザと共有される。つまりホストユーザの情報処理装置 10 とゲストユーザの情報処理装置 10 とが P 2 P で接続して、ゲーム画像が共有される。共同プレイでは、ホストユーザ側のゲームリソースをゲストユーザも利用して、ホストユー

50

ザがプレイヤー 1、ゲストユーザがプレイヤー 2 としてゲームに参加し、ホストユーザとゲストユーザとが一緒にゲームを操作できる。

【0032】

このように共有態様 2、3 では、ホストユーザの情報処理装置 10 とゲストユーザの情報処理装置 10 とが P 2 P で接続してゲーム画像が共有され、少なくともゲストユーザがゲームの操作権をもつ。共有態様 2、3 ではゲストユーザがゲームをプレイできるため、共有態様 2、3 をまとめて「シェアプレイ」と呼ぶこともある。

【0033】

1 人のユーザは、自分がプレイしているゲームの画像を配信することでホストユーザになり、また他人がプレイしているゲームの画像を見ることでゲストユーザになる。そのため 1 台の情報処理装置 10 には、ホストユーザになるための送信側構成と、ゲストユーザになるための受信側構成の双方が備えられる。以下では、説明の便宜上、ユーザ A の情報処理装置 10 a がゲーム画像を送信する送信側構成を有し、ユーザ C の情報処理装置 10 c がゲーム画像を受信する受信側構成を有して、ゲーム画像を共有するケースについて説明するが、送信側構成および受信側構成の双方が、1 台の情報処理装置 10 に搭載されることを理解されたい。

10

【0034】

図 3 は、ユーザ A がプレイしているゲームの画像を送信する情報処理装置 10 a の機能ブロックを示す。情報処理装置 10 a は、処理部 100 a、通信部 102 a および受付部 104 a を備える。処理部 100 a は、実行部 110 a、システム画像生成部 120 a、画像処理部 140 a、フレームバッファ 150 a および共有処理部 160 a を備える。

20

【0035】

システム画像生成部 120 a は、通知生成部 122 a およびルーム画像生成部 124 a を有する。フレームバッファ 150 a は、ゲーム画像データを一時記憶するゲーム用バッファ 152 a およびシステム画像データを一時記憶するシステム用バッファ 154 a を有する。共有処理部 160 a は、状況情報送信部 162 a、状況情報取得部 164 a、送信処理部 166 a、招待送信部 172 a および接続処理部 174 a を有する。送信処理部 166 a は、第 1 送信処理部 168 a および第 2 送信処理部 170 a を有する。

【0036】

図 3 において、さまざまな処理を行う機能ブロックとして記載される各要素は、ハードウェア的には、回路ブロック、メモリ、その他の L S I で構成することができ、ソフトウェア的には、システムソフトウェアや、メモリにロードされたゲームプログラムなどによって実現される。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは当業者には理解されるところであり、いずれかに限定されるものではない。

30

【0037】

通信部 102 a は、入力装置 6 の入力部をユーザ A が操作した操作情報を受信する。また通信部 102 a は、管理サーバ 5 から、チャットルームにおける他のルームメンバによるチャットデータを受信し、さらに他のルームメンバの状況を示す情報を受信する。

【0038】

通信部 102 a は、ユーザ A の状況を示す情報を管理サーバ 5 に送信する。また通信部 102 a は、処理部 100 a で生成したゲーム画像およびゲーム音のストリーミングデータを配信サーバ 9 および/または他の情報処理装置 10 に送信する。以下では、ゲーム動画を再生するためのストリーミングデータを、単にゲーム画像と呼ぶこともある。通信部 102 a の機能ブロックは、図 2 に示す無線通信モジュール 38 および有線通信モジュール 40 の機能を併せ持つ構成として表現している。

40

【0039】

受付部 104 a は、通信部 102 a と処理部 100 a との間に設けられ、通信部 102 a と処理部 100 a との間でデータないしは情報を伝送する。受付部 104 a は通信部 102 a を介して入力装置 6 の操作情報を受け付けると、その操作情報を処理部 100 a にお

50

ける所定の機能ブロックに供給する。

【0040】

実行部110aはゲームプログラム(以下、単に「ゲーム」とも呼ぶこともある)を実行する。ここで実行部110aとして示す機能ブロックは、システムソフトウェア、ゲームソフトウェアなどのソフトウェア、GPUなどのハードウェアにより実現される。実行部110aは、ゲームプログラムを実行して、ゲームの画像データおよびゲームの音データを生成する。なおゲームはアプリケーションの一例であり、実行部110aは、ゲーム以外のアプリケーションを実行してもよい。

【0041】

ユーザAによるゲームプレイ中、実行部110aはゲームプログラムを実行して、ユーザAが入力装置6に入力した操作情報をもとに、仮想空間においてゲームキャラクタを動かす演算処理を行う。GPUは仮想空間における演算処理結果を受けて、仮想空間内の視点位置(仮想カメラ)からのゲーム画像データを生成する。

10

【0042】

図4は、ユーザAの出力装置4aに表示されるゲーム画面の一例を示す。ユーザAはゲームタイトル「スペシャルサッカー」をプレイしている。実行部110aはゲーム画像データを生成し、画像処理部140aに供給すると、画像処理部140aは、ゲーム画像データをゲーム用バッファ152aに一時記憶し、フレームバッファ150aに一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置4aに提供する。これにより出力装置4aはゲーム画像を出力する。なお実際の出力装置4aは、実行部110aで生成されたゲーム音も出力し、ユーザAは、出力装置4aから出力されるゲーム画像およびゲーム音を視聴しながら、入力装置6を操作してゲームタイトル「スペシャルサッカー」をプレイする。

20

【0043】

共有処理部160aにおいて、状況情報送信部162aは、ユーザAの状況を示す情報を管理サーバ5に送信する。状況を示す情報には、ゲームをプレイしているか否かを示す情報、ゲームをプレイしている場合にはそのゲームタイトル、マイクのオンオフを示す情報および画像共有に関する情報が含まれる。画像共有に関する情報には、ユーザAがホストユーザの立場にあるときの情報とゲストユーザの立場にあるときの情報とが含まれる。ホストユーザの立場にあるときの情報には、ユーザAがスクリーンシェアリング(共有態様1)を開始することを示す情報、およびアシストプレイ(共有態様2)や共同プレイ(共有態様3)にルームメンバを招待することを示す情報を含む。ゲストユーザの立場にあるときの情報には、別のルームメンバが配信しているゲーム画像の共有態様に関する情報を含む。具体的に状況情報送信部162aは、別のルームメンバが配信サーバ9から配信している画像を見る場合には、当該画像を見ることを示す情報を管理サーバ5に送信し、別のルームメンバからのアシストプレイまたは共同プレイの招待を受諾する場合は、当該招待の受諾を示す情報を管理サーバ5に送信する。

30

【0044】

状況情報送信部162aの機能は、ユーザB~Dの情報処理装置10b~10dにも搭載されており、したがって各ユーザの情報処理装置10は、各ユーザの状況を示す情報を管理サーバ5に送信する。情報処理装置10は、状況に変化が生じると、ただちに、その変化を示す情報を管理サーバ5に送信することが好ましい。管理サーバ5は、各情報処理装置10から各ユーザの状況を示す情報を取得し、各ユーザの最新の状況を管理する。管理サーバ5は、各ユーザの状況を示す情報を、同じチャットグループに属する情報処理装置10に送信する。情報処理装置10aにおける状況情報取得部164aは、各ユーザの状況を示す情報を取得する。

40

【0045】

実施例の情報処理装置10は、ゲームプレイ中のユーザAが、画像共有を簡単に実施できる仕組みを提供する。ゲームプレイ中、ユーザAが入力装置6の所定のボタンを短押しすると、受付部104aがボタン操作を受け付け、操作情報をシステム画像生成部120aに供給する。システム画像生成部120aは、ボタン操作情報を、システム画像の表示要

50

求として取得して、状況情報取得部 1 6 4 a を呼び出す。

【 0 0 4 6 】

状況情報取得部 1 6 4 a は、管理サーバ 5 から各ユーザの状況を示す情報を取得し、システム画像生成部 1 2 0 a に提供する。システム画像生成部 1 2 0 a において、ルーム画像生成部 1 2 4 a は、ユーザ A が参加しているチャットルームの状況を示すシステム画像データを生成して、画像処理部 1 4 0 a に供給する。画像処理部 1 4 0 a は、システム画像データをシステム用バッファ 1 5 4 a に一時記憶し、フレームバッファ 1 5 0 a に一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置 4 a に提供する。具体的に画像処理部 1 4 0 a は、ゲーム用バッファ 1 5 2 a に一時記憶したゲーム画像データとシステム用バッファ 1 5 4 a に一時記憶したシステム画像データを合成した表示画像を生成して、出力装置 4 a に提供する。これにより出力装置 4 a はゲーム画像にシステム画像を重畳した表示画像を出力する。

10

【 0 0 4 7 】

図 5 は、ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像 2 0 0 の例を示す。ルーム画像生成部 1 2 4 a は、状況情報取得部 1 6 4 a が取得した各ユーザの状況を示す情報にもとづいて、システム画像データを生成する。システム画像 2 0 0 には、ユーザ A が参加しているチャットルームのメンバの状況を示すメンバ表示欄 2 0 2 が設けられる。ルーム画像生成部 1 2 4 a は、複数のルームメンバ（ユーザ）の状況を示す情報にもとづいて、メンバに関する情報を含めたメンバ表示欄 2 0 2 を生成する。図 5 に示すメンバ表示欄 2 0 2 には、ユーザのアイコン、ユーザ名、プレイしているゲームタイトル、マイクのオンオフを示す情報が表示されているが、そのほかシェアプレイを実行中であるか否かを示す情報等が含まれてもよい。

20

【 0 0 4 8 】

シェアリング開始ボタン 2 0 4 は、ユーザ A が共有態様 1 であるスクリーンシェアリングを開始するための操作要素である。ユーザ A がシェアリング開始ボタン 2 0 4 を操作すると、状況情報送信部 1 6 2 a が、ユーザ A がスクリーンシェアリング（共有態様 1 ）を開始することを示す情報を管理サーバ 5 および配信サーバ 9 に送信し、第 1 送信処理部 1 6 8 a が配信サーバ 9 に、画像処理部 1 4 0 a によりゲーム用バッファ 1 5 2 a から読み出されたゲーム画像のストリーミングデータを送信する。上記したようにストリーミングデータにはゲーム音データも含まれ、第 1 送信処理部 1 6 8 a は、ストリーミングデータを所定の形式で圧縮して、配信サーバ 9 に送信する。

30

【 0 0 4 9 】

このとき画像処理部 1 4 0 a は、ゲーム用バッファ 1 5 2 a に一時記憶されたゲーム画像データのみを読み出して第 1 送信処理部 1 6 8 a に提供し、システム用バッファ 1 5 4 a に一時記憶されたシステム画像データをゲーム画像データに合成しない。これにより配信される画像データは、システム画像データを含まず、ゲーム画像データのみを配信できるようになる。

【 0 0 5 0 】

第 1 送信処理部 1 6 8 a は、通信部 1 0 2 a と配信サーバ 9 の間の接続状態の良否の程度に応じて、配信サーバ 9 に送信するゲーム画像データの解像度を決定する。つまり接続状態が悪ければ、第 1 送信処理部 1 6 8 a は、ゲーム画像データの解像度を下げること決定する。なおゲーム画像データは、6 0 f p s（フレーム / 秒）または 3 0 f p s のフレームレートで実行部 1 1 0 a により生成されるが、第 1 送信処理部 1 6 8 a は、配信サーバ 9 との間の接続状態が著しく悪ければ、解像度だけでなく、フレームレートを下げてもよい。

40

【 0 0 5 1 】

解像度 1 0 8 0 p のゲーム画像データがゲーム用バッファ 1 5 2 a に一時記憶されている場合、接続状態が良好であれば、画像処理部 1 4 0 a は、解像度 1 0 8 0 p のゲーム画像データを第 1 送信処理部 1 6 8 a に供給する。しかしながら接続状態が良好でない場合、画像処理部 1 4 0 a は、ゲーム画像の解像度を下げる必要がある。画像処理部 1 4 0 a は

50

、解像度 1 0 8 0 p のゲーム画像の送信が難しければ解像度を 7 2 0 p に下げ、解像度 7 2 0 p のゲーム画像の送信が難しければ解像度を 5 4 0 p に下げ、解像度 5 4 0 p のゲーム画像の送信が難しければ解像度を 3 6 0 p に下げる。

【 0 0 5 2 】

第 1 送信処理部 1 6 8 a は、通信部 1 0 2 a と配信サーバ 9 の間の接続状態の良否の程度を判断し、その程度に応じたゲーム画像の解像度への変換要求を、画像処理部 1 4 0 a に指示する。これにより画像処理部 1 4 0 a は、指示された解像度でゲーム画像データを再構成し、第 1 送信処理部 1 6 8 a は、再構成されたゲーム画像データを配信サーバ 9 に送信する。なお第 1 送信処理部 1 6 8 a は接続状態を常時監視し、接続状態が変化すると、その変化に応じた解像度を画像処理部 1 4 0 a に指示してよい。

10

【 0 0 5 3 】

図 6 は、配信サーバ 9 の機能ブロックを示す。配信サーバ 9 は、制御部 3 0 0 および通信部 3 0 2 を備える。制御部 3 0 0 は、画像取得部 3 1 0、変換部 3 1 2 および配信部 3 1 4 を有する。配信部 3 1 4 は、チャットルームのメンバ情報を保持しており、同じチャットルーム内のメンバから視聴要求を受けると、当該メンバの情報処理装置 1 0 にゲーム画像を配信する。

【 0 0 5 4 】

図 6 において、さまざまな処理を行う機能ブロックとして記載される各要素は、ハードウェア的には、回路ブロック、メモリ、その他の L S I で構成することができ、ソフトウェア的には、システムソフトウェアや、メモリにロードされたゲームプログラムなどによって実現される。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは当業者には理解されるところであり、いずれかに限定されるものではない。

20

【 0 0 5 5 】

画像取得部 3 1 0 は、情報処理装置 1 0 a からストリーミング送信される画像データを取得する。画像データの解像度は、情報処理装置 1 0 a と配信サーバ 9 との間の接続状態に応じて動的に設定されており、ここでは解像度 1 0 8 0 p、6 0 f p s のゲーム画像データが情報処理装置 1 0 から送信されているものとする。変換部 3 1 2 は、取得した画像データを、トランスコード可能な複数の解像度の画像データにトランスコードする。具体的に変換部 3 1 2 は、取得した画像データを、当該画像データの解像度より低い解像度の画像データにトランスコードする。

30

【 0 0 5 6 】

実施例の変換部 3 1 2 は、画像データを 7 2 0 p、5 4 0 p、3 6 0 p の解像度に変換する機能を有し、画像取得部 3 1 0 が取得した画像データの解像度を、それよりも低い解像度に変換する。したがって画像取得部 3 1 0 が 1 0 8 0 p の画像データを取得すると、変換部 3 1 2 は 1 0 8 0 p の画像データを、7 2 0 p、5 4 0 p、3 6 0 p の画像データに変換する。

【 0 0 5 7 】

なお画像取得部 3 1 0 が 7 2 0 p の画像データを取得すると、変換部 3 1 2 は 7 2 0 p の画像データを、5 4 0 p、3 6 0 p の画像データに変換する。画像取得部 3 1 0 が 5 4 0 p の画像データを取得すると、変換部 3 1 2 は 5 4 0 p の画像データを、3 6 0 p の画像データに変換する。変換部 3 1 2 は、この変換処理を、画像データを配信するか否かにかかわらず実行して、同じチャットルーム内の他のメンバからの視聴要求を待機する。

40

【 0 0 5 8 】

図 7 は、ユーザ A のゲーム画像に重畳表示されたシステム画像 2 0 0 の例を示す。ルーム画像生成部 1 2 4 a は、状況情報取得部 1 6 4 a が取得した各ユーザの状況を示す情報にもとづいて、システム画像データを生成する。図 5 に示すシステム画像 2 0 0 を表示したときの状況と比べると、チャットルーム内で、ユーザ A 自身が、スクリーンシェアリングを開始している。なおユーザ A がスクリーンシェアリングを開始したことは、情報処理装置 1 0 a 側で認識できるため、状況情報取得部 1 6 4 a は、ユーザ A の状況を示す情報を

50

、共有処理部 160 a の内部情報として取得してもよい。

【0059】

ルーム画像生成部 124 a は、複数のユーザの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているユーザに関する情報と、画像を送信していないユーザに関する情報とを異なる領域に含めたメンバ表示欄 202 を生成する。図 7 に示す例では、システム画像 200 に、画像を送信しているユーザに関する情報を表示するホスト表示領域 206 と、画像を送信していないユーザに関する情報を表示する非ホスト表示領域 208 とが設けられる。ホスト表示領域 206 と非ホスト表示領域 208 とは区別されて、図 7 に示すように異なる領域として設けられる。これによりユーザ A は、スクリーンシェアリングを行っているメンバと、スクリーンシェアリングを行っていないメンバとを容易に認識できる。なおシステム画像 200 の表示領域は有限であるため、ホスト表示領域 206 が、非ホスト表示領域 208 よりも上側に配置されて、ユーザ A が、ホスト表示領域 206 の情報を優先的に見られることが好ましい。

10

【0060】

視聴メンバ表示領域 212 は、ユーザ A がスクリーンシェアリングしているゲーム画像を視聴しているルームメンバを表示する領域である。図 7 に示す状態では、まだ、どのメンバも、ユーザ A のゲーム画像を視聴していない。

【0061】

シェアプレイ開始ボタン 210 は、ユーザ A が共有態様 2 または共有態様 3 であるシェアプレイを開始するための操作要素である。ルーム画像生成部 124 a は、プレイ中のゲームであって且つスクリーンシェアリングを実施中のゲームに、ルームメンバを招待する操作を行うためのシェアプレイ開始ボタン 210 を、システム画像 200 に含める。ユーザ A がシェアプレイ開始ボタン 210 を操作すると、自分以外のルームメンバをシェアプレイに招待するためのウィンドウが表示されて、ユーザ A は、招待するルームメンバを選択できる。

20

【0062】

図 8 は、ユーザ A のゲーム画像に重畳表示されたシステム画像 200 の例を示す。図 7 に示すシステム画像 200 と比べると、ユーザ D を示す情報がホスト表示領域 206 に配置されており、したがってユーザ D が、スクリーンシェアリングを行っていることが分かる。このようにシステム画像 200 に、画像を送信しているユーザに関する情報を表示するホスト表示領域 206 と、画像を送信していないユーザに関する情報を表示する非ホスト表示領域 208 とを設けることで、ユーザ A は、スクリーンシェアリングを行っているメンバと、スクリーンシェアリングを行っていないメンバとを容易に認識できる。

30

【0063】

図 9 は、スクリーンシェアリングされているゲーム画像を受信する情報処理装置 10 c の機能ブロックを示す。情報処理装置 10 c は、処理部 100 c、通信部 102 c および受付部 104 c を備える。処理部 100 c は、実行部 110 c、システム画像生成部 120 c、画像処理部 140 c、フレームバッファ 150 c および共有処理部 160 c を備える。

【0064】

システム画像生成部 120 c は、通知生成部 122 c およびルーム画像生成部 124 c を有する。フレームバッファ 150 c は、ゲーム画像データを一時記憶するゲーム用バッファ 152 c およびシステム画像データを一時記憶するシステム用バッファ 154 c を有する。共有処理部 160 c は、状況情報送信部 162 c、状況情報取得部 164 c、要求送信部 180 c、受諾送信部 184 c および画像取得部 186 c を有する。画像取得部 186 c は、第 1 画像取得部 188 c および第 2 画像取得部 190 c を有する。

40

【0065】

図 9 において、さまざまな処理を行う機能ブロックとして記載される各要素は、ハードウェア的には、回路ブロック、メモリ、その他の LSI で構成することができ、ソフトウェア的には、システムソフトウェアや、メモリにロードされたゲームプログラムなどによって実現される。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアの

50

み、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは当業者には理解されるところであり、いずれかに限定されるものではない。なお図3と図9で同じ名称を有する構成は、同一の構成であってよい。

【0066】

通信部102cは、入力装置6の入力部をユーザCが操作した操作情報を受信する。また通信部102cは、管理サーバ5から、チャットルームにおける他のルームメンバによるチャットデータを受信し、さらに他のルームメンバの状況を示す情報を受信する。また通信部102cは、配信サーバ9および/または他の情報処理装置10から、ゲーム画像のストリーミングデータを受信する。また通信部102cは、ユーザCの状況を示す情報を管理サーバ5に送信する。通信部102cの機能ブロックは、図2に示す無線通信モジュール38および有線通信モジュール40の機能を併せ持つ構成として表現している。

10

【0067】

受付部104cは、通信部102cと処理部100cとの間に設けられ、通信部102cと処理部100cとの間でデータないしは情報を伝送する。受付部104cは通信部102cを介して入力装置6の操作情報を受け付けると、その操作情報を処理部100cにおける所定の機能ブロックに供給する。

【0068】

実行部110cはゲームプログラムを実行する。ここで実行部110cとして示す機能ブロックは、システムソフトウェア、ゲームソフトウェアなどのソフトウェア、GPUなどのハードウェアにより実現される。実行部110cは、ゲームプログラムを実行して、ゲームの画像データおよびゲームの音データを生成する。なおゲームはアプリケーションの一例であり、実行部110cは、ゲーム以外のアプリケーションを実行してもよい。

20

【0069】

ユーザCによるゲームプレイ中、実行部110cはゲームプログラムを実行して、ユーザCが入力装置6に入力した操作情報をもとに、仮想空間においてゲームキャラクタを動かす演算処理を行う。GPUは仮想空間における演算処理結果を受けて、仮想空間内の視点位置(仮想カメラ)からのゲーム画像データを生成する。

【0070】

図10は、ユーザCの出力装置4cに表示されるゲーム画面の一例を示す。ユーザCはゲームタイトル「コンバットフィールド」をプレイしている。実行部110cはゲーム画像データを生成し、画像処理部140cに供給すると、画像処理部140cは、ゲーム画像データをゲーム用バッファ152cに一時記憶し、フレームバッファ150cに一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置4cに提供する。これにより出力装置4cはゲーム画像を出力する。なお実際の出力装置4cは、実行部110cで生成されたゲーム音も出力するため、ユーザCは、出力装置4cから出力されるゲーム画像およびゲーム音を視聴しながら、入力装置6を操作してゲームタイトル「コンバットフィールド」をプレイする。

30

【0071】

共有処理部160cにおいて、状況情報送信部162cは、ユーザCの状況を示す情報を管理サーバ5に送信する。状況を示す情報には、ゲームをプレイしているか否かを示す情報、ゲームをプレイしている場合にはそのゲームタイトル、マイクのオンオフを示す情報および画像共有に関する情報が含まれる。画像共有に関する情報には、ユーザCがホストユーザの立場にあるときの情報とゲストユーザの立場にあるときの情報とが含まれる。ホストユーザの立場にあるときの情報には、ユーザCがスクリーンシェアリング(共有態様1)を開始することを示す情報、およびアシストプレイ(共有態様2)や共同プレイ(共有態様3)にルームメンバを招待することを示す情報を含む。ゲストユーザの立場にあるときの情報には、別のルームメンバが配信しているゲーム画像の共有態様に関する情報を含む。具体的に状況情報送信部162cは、別のルームメンバが配信サーバ9から配信している画像を見る場合には、当該画像を見ることを示す情報を管理サーバ5に送信し、別のルームメンバからのアシストプレイまたは共同プレイの招待を受諾する場合は、当該招

40

50

待の受諾を示す情報を管理サーバ5に送信する。

【0072】

ここでユーザC以外のルームメンバが、スクリーンシェアリングを開始したときの情報処理装置10cの動作について説明する。図5を参照して、ユーザAがシェアリング開始ボタン204を操作すると、情報処理装置10aの状況情報送信部162aが、ユーザAがスクリーンシェアリング(共有態様1)を開始することを示す情報を管理サーバ5および配信サーバ9に送信し、第1送信処理部168aが配信サーバ9に、画像処理部140aによりゲーム用バッファ152aから読み出されたゲーム画像のストリーミングデータを送信する。管理サーバ5は、ユーザAがスクリーンシェアリングを開始すると、チャットルーム内の他のルームメンバであるユーザB、C、Dの情報処理装置10b、10c、10dに、ユーザAがスクリーンシェアリングを開始した旨を通知する。

10

【0073】

図11は、ユーザCの出力装置4cに表示されるメッセージ220の例を示す。通知生成部122cは、管理サーバ5からの通知をもとにメッセージ220を含むシステム画像データを生成して、画像処理部140cに供給する。画像処理部140cは、システム画像データをシステム用バッファ154cに一時記憶し、フレームバッファ150cに一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置4cに提供する。具体的に画像処理部140cは、ゲーム用バッファ152cに一時記憶したゲーム画像データとシステム用バッファ154cに一時記憶したシステム画像データを合成した表示画像を生成して、出力装置4cに提供する。これにより出力装置4cはゲーム画像にシステム画像を重畳した表示画像を出力する。ユーザCは、メッセージ220を見ることで、ユーザAがスクリーンシェアリングを開始したことを認識する。なお通知生成部122cは、ユーザAがスクリーンシェアリングを開始したことを、音声出力によりユーザCに伝えてもよい。

20

【0074】

メッセージ220が表示されている状態で、ユーザCが、入力装置6の所定のボタンを押下すると、要求送信部180cは、ユーザAを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ5に送信する。なお要求送信部180cは、ユーザAを特定する情報を含む視聴要求を配信サーバ9に送信してもよい。

【0075】

なおメッセージ220は、たとえば5秒程度だけ表示される。メッセージ220が消えた後、ユーザCは、システム画像を表示することで、ユーザAが配信するゲーム画像の視聴要求を、管理サーバ5または配信サーバ9に送信できる。ユーザCが入力装置6の所定のボタンを短押しすると、受付部104cがボタン操作を受け付け、操作情報をシステム画像生成部120cに供給する。システム画像生成部120cは、ボタン操作情報をシステム画像の表示要求として取得して、状況情報取得部164cを呼び出す。

30

【0076】

状況情報取得部164cは、管理サーバ5から各ユーザの状況を示す情報を取得し、システム画像生成部120cに提供する。システム画像生成部120cにおいて、ルーム画像生成部124cは、ユーザCが参加しているチャットルームの状況を示すシステム画像データを生成して、画像処理部140cに供給する。画像処理部140cは、システム画像データをシステム用バッファ154cに一時記憶し、フレームバッファ150cに一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置4cに提供する。具体的に画像処理部140cは、ゲーム用バッファ152cに一時記憶したゲーム画像データとシステム用バッファ154cに一時記憶したシステム画像データを合成した表示画像を生成して、出力装置4cに提供する。これにより出力装置4cはゲーム画像にシステム画像を重畳した表示画像を出力する。

40

【0077】

図12は、ゲーム画像に重畳表示されたシステム画像200の例を示す。ルーム画像生成部124cは、状況情報取得部164cが取得した各ユーザの状況を示す情報にもとづいて、システム画像データを生成する。システム画像200には、ユーザCが参加している

50

チャットルームのメンバの状況を示すメンバ表示欄 202 が設けられる。ルーム画像生成部 124c は、複数のルームメンバ（ユーザ）の状況を示す情報にもとづいて、メンバに関する情報を含めたメンバ表示欄 202 を生成する。図 12 に示すメンバ表示欄 202 には、ユーザのアイコン、ユーザ名、プレイしているゲームタイトル、マイクのオンオフを示す情報が表示されているが、そのほかシェアプレイを実行中であるか否かを示す情報等が含まれてもよい。

【0078】

ルーム画像生成部 124c は、複数のユーザの状況を示す情報にもとづいて、画像を送信しているユーザに関する情報と、画像を送信していないユーザに関する情報とを異なる領域に含めたメンバ表示欄 202 を生成する。図 12 に示す例では、システム画像 200 に、画像を送信しているユーザに関する情報を表示するホスト表示領域 206 と、画像を送信していないユーザに関する情報を表示する非ホスト表示領域 208 とが設けられる。ホスト表示領域 206 と非ホスト表示領域 208 とは区別されて、図 12 に示すように異なる領域として設けられる。これによりユーザ C は、スクリーンシェアリングを行っているメンバと、スクリーンシェアリングを行っていないメンバとを容易に認識できる。

10

【0079】

ユーザ C が、入力装置 6 を用いてユーザ A の表示欄を選択すると、受付部 104c が、画像を送信しているユーザを選択する操作を受け付け、要求送信部 180c が、選択したユーザを特定する情報を含む視聴要求を管理サーバ 5 に送信する。管理サーバ 5 は視聴要求を受け取ると、視聴要求を配信サーバ 9 に送信して、ユーザ C がユーザ A のゲーム画像の視聴を要求していることを通知する。なお要求送信部 180c は視聴要求を、直接、配信サーバ 9 に送信してもよい。

20

【0080】

第 1 画像取得部 188c は、通信部 102c と配信サーバ 9 の間の接続状態の良否の程度に応じて、配信サーバ 9 から受信するゲーム画像データの解像度を決定して、受信する画像解像度を視聴要求に含ませる。つまり接続状態が悪ければ、第 1 画像取得部 188c は、低い解像度のゲーム画像データを受信することを決定する。配信サーバ 9 において変換部 312 は、複数の解像度の画像データを生成しており、配信部 314 は、情報処理装置 10c との間の接続状態に応じた解像度の画像データを、情報処理装置 10c に配信する。

【0081】

ここでユーザ A の情報処理装置 10a から解像度 1080p のゲーム画像データが送信され、変換部 312 が、解像度 720p、540p、360p のゲーム画像データを生成しているものとする。配信サーバ 9 と情報処理装置 10c の間の接続状態が良好であれば、第 1 画像取得部 188c は、解像度 1080p のゲーム画像データを要求し、配信部 314 は、解像度 1080p のゲーム画像データを情報処理装置 10c に配信する。しかしながら接続状態が良好でない場合、配信部 314 は、解像度 1080p より低い解像度のゲーム画像データを配信する。

30

【0082】

図 9 に戻って、第 1 画像取得部 188c は配信サーバ 9 から、ゲーム画像データを取得する。情報処理装置 10c では、スクリーンシェアリングするゲーム画像を表示する形式が設定されている。実施例では、(1) 全面表示形式、(2) ピクチャインピクチャ表示形式、(3) 画面分割形式の 3 つの表示形式が用意されている。ユーザ C は、いずれかの表示形式を事前に設定している。

40

【0083】

画像処理部 140c は、第 1 画像取得部 188c から画像データを受け取ると、設定された表示形式にしたがって、画像データをシステム用バッファ 154c に一時記憶し、フレームバッファ 150c に一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。

【0084】

図 13 は、全面表示形式による表示例を示す。全面表示形式が設定されている場合、画像

50

処理部 140c は、第 1 画像取得部 188c が取得した画像データをシステム用バッファ 154c に一時記憶し、一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。これにより出力装置 4c は、ユーザ A から配信されるゲーム画像を全面表示する。

【0085】

図 14 は、ピクチャインピクチャ表示形式による表示例を示す。ピクチャインピクチャ表示形式が設定されている場合、画像処理部 140c は、第 1 画像取得部 188c が取得した画像データを縮小してシステム用バッファ 154c に一時記憶し、ゲーム用バッファ 152a に一時記憶したユーザ C のゲーム画像データと、システム用バッファ 154c に一時記憶したユーザ A のゲーム画像データを合成した表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。これにより出力装置 4c は、ユーザ C がプレイ中のゲーム画像に、ユーザ A から配信されるゲーム画像の表示領域 230 を重畳した表示画像を出力する。なおピクチャインピクチャ表示形式において、表示領域 230 の位置および大きさは、ユーザ C が自由に設定できてよい。

10

【0086】

図 15 は、画面分割形式による表示例を示す。画面分割形式が設定されている場合、画像処理部 140c は、第 1 画像取得部 188c が取得した画像データを縮小してシステム用バッファ 154c に一時記憶し、実行部 110c が生成したゲーム画像データを縮小してゲーム用バッファ 152c に一時記憶する。画像処理部 140c は、ゲーム用バッファ 152a に一時記憶したユーザ C のゲーム画像データと、システム用バッファ 154c に一時記憶したユーザ A のゲーム画像データを合成した表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。画面分割形式では、出力装置 4c の画面を分割して、ユーザ C がプレイ中のゲーム画像と、ユーザ A から配信されるゲーム画像とを並べて表示する。なお画面分割形式において、表示領域 232 の大きさは、ユーザ C が自由に設定できてよい。

20

【0087】

ピクチャインピクチャ表示形式または画面分割形式では、画像処理部 140c が、配信サーバ 9 から配信されるゲーム画像を、ディスプレイの一部に表示する。配信される画像をディスプレイの一部に表示することで、ユーザ C は、タイトル「コンバットフィールド」をプレイしながら、ユーザ A のプレイ動画を見ることができる。

【0088】

なおピクチャインピクチャ表示形式または画面分割形式では、ユーザ A のゲーム画像を縮小してディスプレイの一部に表示するため、画像の解像度は高くなくてよい。そのため要求送信部 180c は、1080p よりも低い解像度のゲーム画像データの送信を要求してよい。この場合、配信サーバ 9 における配信部 314 は、情報処理装置 10c において表示される態様に応じた解像度の画像データを、情報処理装置 10c に配信する。したがって通信リソースを効率的に利用することが可能となる。

30

【0089】

図 3 に戻って、ユーザ A は、ゲームプレイ中、入力装置 6 の所定のボタンを短押しすると、受付部 104a がボタン操作を受け付け、操作情報をシステム画像生成部 120a に供給する。システム画像生成部 120a は、ボタン操作情報を、システム画像の表示要求として取得して、状況情報取得部 164a を呼び出す。

40

【0090】

状況情報取得部 164a は、管理サーバ 5 から各ユーザの状況を示す情報を取得し、システム画像生成部 120a に提供する。ルーム画像生成部 124a は、ユーザ A が参加しているチャットルームの状況を示すシステム画像データを生成して、画像処理部 140a に供給する。画像処理部 140a は、システム画像データをシステム用バッファ 154a に一時記憶し、フレームバッファ 150a に一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置 4a に提供する。

【0091】

図 16 は、ユーザ A のゲーム画像に重畳表示されたシステム画像 200 の例を示す。図 8

50

に示すシステム画像 200 と比べると、視聴メンバ表示領域 212 に、ユーザ A がスクリーンシェアリングしているゲーム画像を、ユーザ C が視聴していることを示す情報が表示されている。ユーザ A は、視聴メンバ表示領域 212 を見ることで、配信しているゲーム画像を視聴しているメンバが存在することを認識できる。

【0092】

上記したようにシェアプレイ開始ボタン 210 は、ユーザ A が共有態様 2 または共有態様 3 であるシェアプレイを開始するためのボタンであり、プレイ中のゲームにメンバを招待する操作を行うための操作要素である。ユーザ A がシェアプレイ開始ボタン 210 を操作して、シェアプレイを一緒に行うメンバを選択すると、招待送信部 172a が、選択したメンバをシェアプレイに招待することを示す情報を、管理サーバ 5 に送信する。管理サーバ 5 は、選択されたメンバの情報処理装置 10 に、シェアプレイへの招待を通知する。実施例では、ユーザ A が、ユーザ C をシェアプレイに招待する。

10

【0093】

図 17 は、ユーザ C の出力装置 4c に表示されるメッセージ 222 の例を示す。なお画像処理部 140c は、ピクチャインピクチャ形式で、ユーザ A が配信しているゲーム画像を表示領域 230 に表示している。

【0094】

通知生成部 122c は、管理サーバ 5 からの通知をもとにメッセージ 222 を含むシステム画像データを生成して、画像処理部 140c に供給する。画像処理部 140c は、システム画像データをシステム用バッファ 154c に一時記憶し、フレームバッファ 150c に一時記憶したゲーム画像データおよびシステム画像データから表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。ユーザ C はメッセージ 222 を見ることで、ユーザ A が自分をシェアプレイに招待したことを認識する。なお通知生成部 122c は、ユーザ A がシェアプレイに招待したことを、音声出力によりユーザ C に伝えてもよい。

20

【0095】

メッセージ 222 が表示されている状態で、ユーザ C が、入力装置 6 の所定のボタンを押下すると、受諾送信部 184c は、ユーザ C を特定する情報とともに、招待を受諾することを示す情報を管理サーバ 5 に送信する。

【0096】

なおメッセージ 222 は、たとえば 5 秒程度だけ表示される。メッセージ 222 が消えた後、ユーザ C は、システム画像を表示することで、ユーザ A からの招待を受諾できる。ユーザ C が入力装置 6 の所定のボタンを短押しすると、受付部 104c がボタン操作を受け付け、操作情報をシステム画像生成部 120c に供給する。システム画像生成部 120c は、ボタン操作情報をシステム画像の表示要求として取得して、状況情報取得部 164c を呼び出す。

30

【0097】

状況情報取得部 164c は、管理サーバ 5 から各ユーザの状況を示す情報を取得し、システム画像生成部 120c に提供する。システム画像生成部 120c において、ルーム画像生成部 124c は、ユーザ C が参加しているチャットルームの状況を示すシステム画像データを生成して、画像処理部 140c に供給する。画像処理部 140c は、システム画像データをシステム用バッファ 154c に一時記憶し、フレームバッファ 150c に一時記憶したゲーム画像データおよびシステム画像データから表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。

40

【0098】

図 18 は、ユーザ C のゲーム画像に重畳表示されたシステム画像 200 の例を示す。図 12 に示すシステム画像 200 と比べると、ユーザ C がシェアプレイに招待されていることで、シェアプレイホスト表示領域 216 に、ユーザ A がユーザ C をシェアプレイに招待していることを示す情報が表示されている。ユーザ C は、シェアプレイホスト表示領域 216 を見ることで、ユーザ A が自分をシェアプレイに招待していることを認識できる。

【0099】

50

シェアプレイ参加ボタン 214 は、ユーザ C がシェアプレイに参加するためのボタンであり、ユーザ C がユーザ A からの招待を受諾する操作を行うための操作要素である。ユーザ C がシェアプレイ参加ボタン 214 を操作すると、受諾送信部 184c が、ユーザ A によるゲームプレイに関する招待を受諾することを示す情報を管理サーバ 5 に送信する。管理サーバ 5 は、ユーザ A の情報処理装置 10a に、ユーザ C が招待を受諾したことを示す情報を通知する。

【0100】

図 3 に戻って、受付部 104a が、ユーザ C が招待を受諾したことを示す情報を受け付けると、接続処理部 174a は、ユーザ C の情報処理装置 10c と、P2P で接続するための処理を実施する。P2P で接続すると、第 2 送信処理部 170a は、P2P 接続した情報処理装置 10c に、画像処理部 140a によりゲーム用バッファ 152a から読み出されたゲーム画像のストリーミングデータを送信する。つまり第 2 送信処理部 170a は、配信サーバ 9 を介さずに、招待を受諾したユーザ C の情報処理装置 10c に、ゲームプレイのためのゲーム画像を送信する。送信するストリーミングデータは、配信サーバ 9 に送信しているストリーミングデータと同じであってよい。なお通信部 102a と配信サーバ 9 の間の接続状態と、通信部 102a と情報処理装置 10c の間の接続状態とが異なっていれば、それぞれの接続状態に応じた解像度のストリーミングデータが送信されてよい。

10

【0101】

図 19 は、ユーザ C の出力装置 4c に表示されたシステム画像の例を示す。図 18 に示すシステム画像 200 において、ユーザ C がシェアプレイ参加ボタン 214 を操作すると、バックグラウンドでは、情報処理装置 10c と情報処理装置 10a とが P2P で接続するための処理が実行される。そこでシステム画像生成部 120c は、図 19 に示すようなシステム画像を生成して、ゲームプレイが開始されるまで、接続中であることをユーザ C に認識させる。

20

【0102】

なお画像処理部 140c はゲームプレイの準備が整うまで、配信サーバ 9 から取得したゲーム画像を表示領域 230 に表示し続ける。これによりユーザ C は、ゲームプレイの開始を待機している間、ユーザ A がプレイしている様子を見ることができる。なおゲームプレイの準備が整うまでとは、P2P の接続が完了して、第 2 送信処理部 170a がゲーム画像のストリーミングデータを送信するまでの期間を意味する。

30

【0103】

なお画像処理部 140c は、ピクチャインピクチャ表示形式以外に、画面分割形式で配信画像が表示されている場合も、同様に、ゲームプレイの準備が整うまで、配信サーバ 9 から取得したゲーム画像を表示領域 232 に表示し続けてよい。このように配信画像をディスプレイの一部に表示している場合に、ユーザ C がシェアプレイ参加ボタン 214 を操作した場合は、画像処理部 140c が、配信画像を表示し続けることで、接続確立の待機中も、ユーザ C がユーザ A の配信画像を見ることが可能となる。

【0104】

P2P 接続が確立された後、第 2 送信処理部 170a は、招待を受諾したユーザ C の情報処理装置 10c に、ゲームプレイのためのゲーム画像を送信し、情報処理装置 10c において第 2 画像取得部 190c は、配信サーバ 9 を介さずに、情報処理装置 10a から、ゲームプレイのためのゲーム画像を取得する。

40

【0105】

図 20 は、ユーザ C がプレイするゲーム画像を示す。メッセージ 224 がゲーム画像に重畳表示されて、ユーザ C はシェアプレイが開始したことを認識する。画像処理部 140c は、第 2 画像取得部 190c が取得した画像データをシステム用バッファ 154c に一時記憶し、一時記憶した画像データから表示画像を生成して、出力装置 4c に提供する。これにより出力装置 4c は、ユーザ A から配信されるゲーム画像を表示する。ユーザ C は、表示されるゲーム画像を見ながら、シェアプレイを実施する。

【0106】

50

以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【符号の説明】

【0107】

1・・・画像共有システム、4・・・出力装置、5・・・管理サーバ、6・・・入力装置、9・・・配信サーバ、10a, 10b, 10c, 10d・・・情報処理装置、20・・・メイン電源ボタン、100a, 100c・・・処理部、102a, 102c・・・通信部、104a, 104c・・・受付部、110a, 110c・・・実行部、120a, 120c・・・システム画像生成部、122a, 122c・・・通知生成部、124a, 124c・・・ルーム画像生成部、140a, 140c・・・画像処理部、150a, 150c・・・フレームバッファ、152a, 152c・・・ゲーム用バッファ、154a, 154c・・・システム用バッファ、160a, 160c・・・共有処理部、162a, 162c・・・状況情報送信部、164a, 164c・・・状況情報取得部、166a・・・送信処理部、168a・・・第1送信処理部、170a・・・第2送信処理部、172a・・・招待送信部、174a・・・接続処理部、180c・・・要求送信部、182c・・・招待受付部、184c・・・受諾送信部、186c・・・画像取得部、188c・・・第1画像取得部、190c・・・第2画像取得部、300・・・制御部、302・・・通信部、310・・・画像取得部、312・・・変換部、314・・・配信部。

10

20

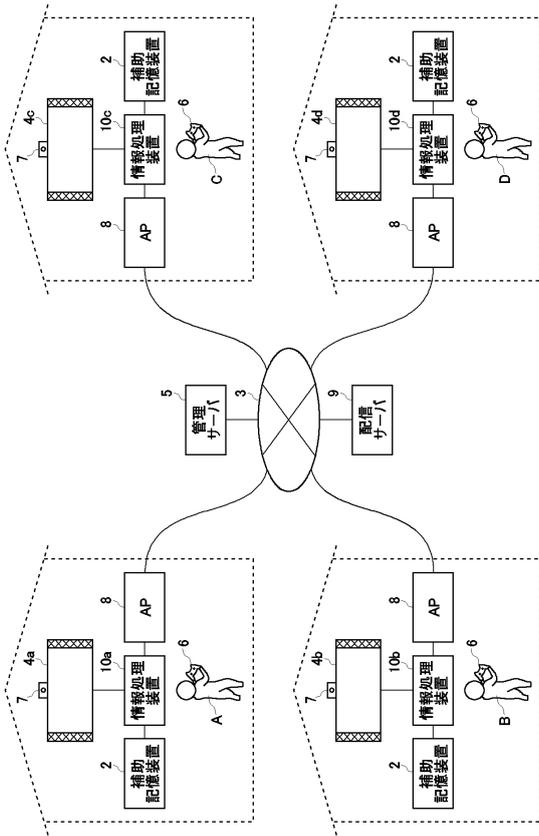
30

40

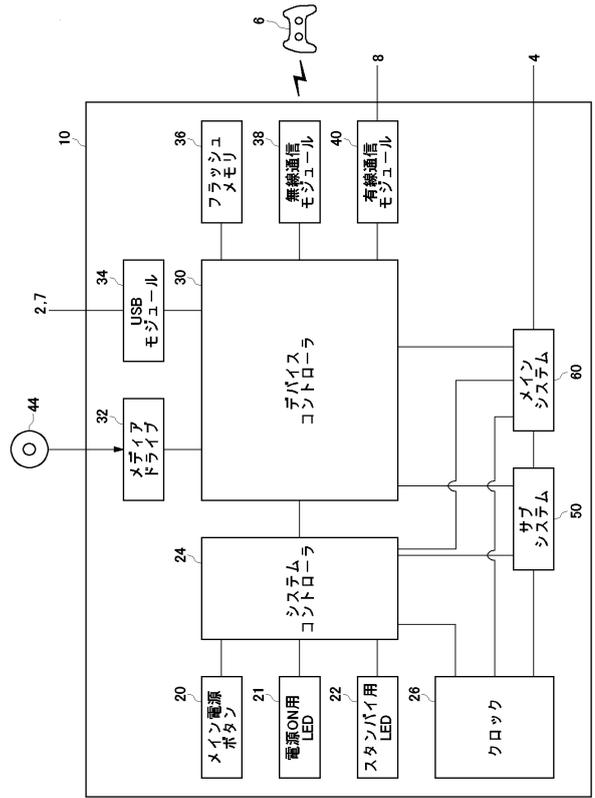
50

【図面】

【図 1】



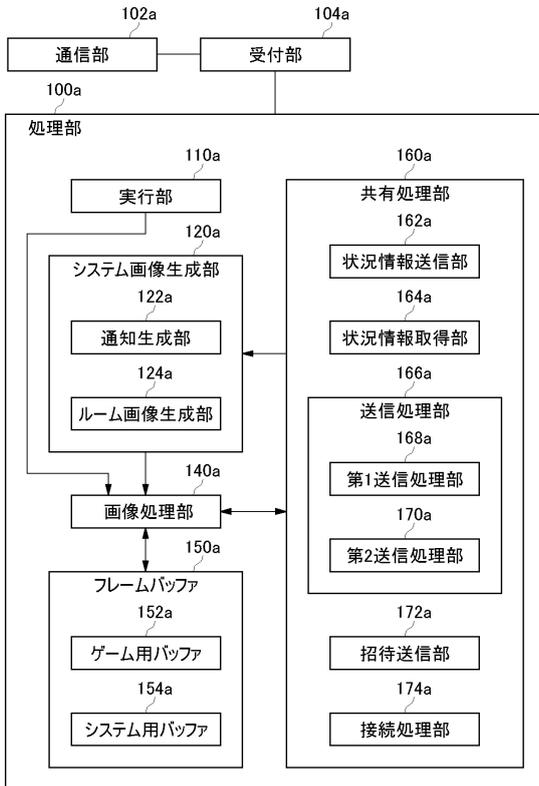
【図 2】



10

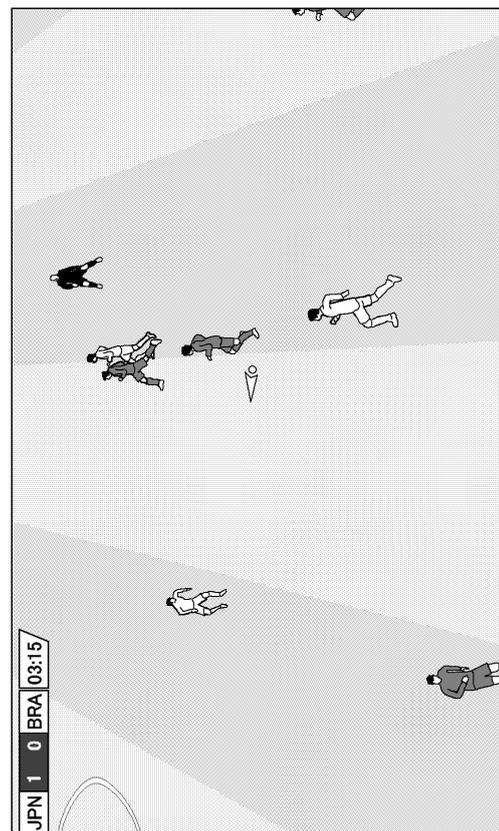
20

【図 3】



10a

【図 4】



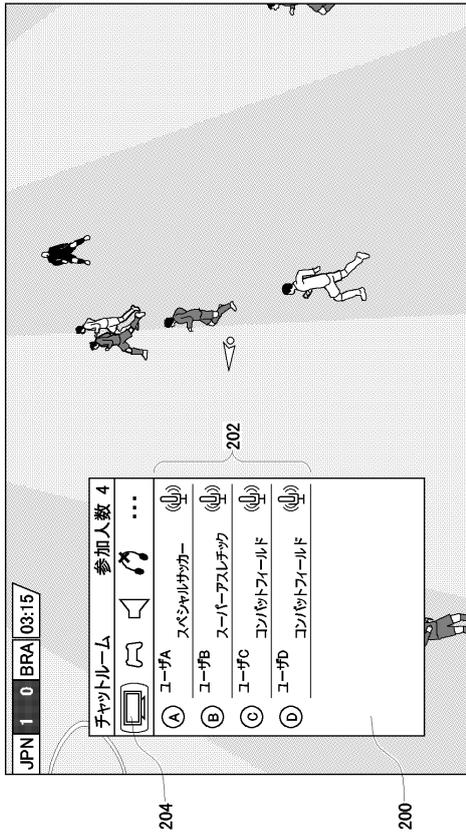
4a

30

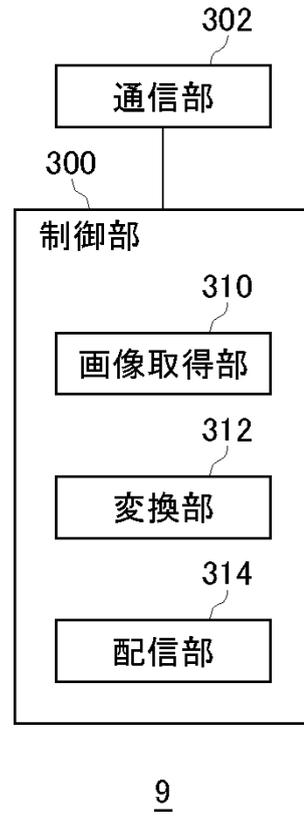
40

50

【図 5】



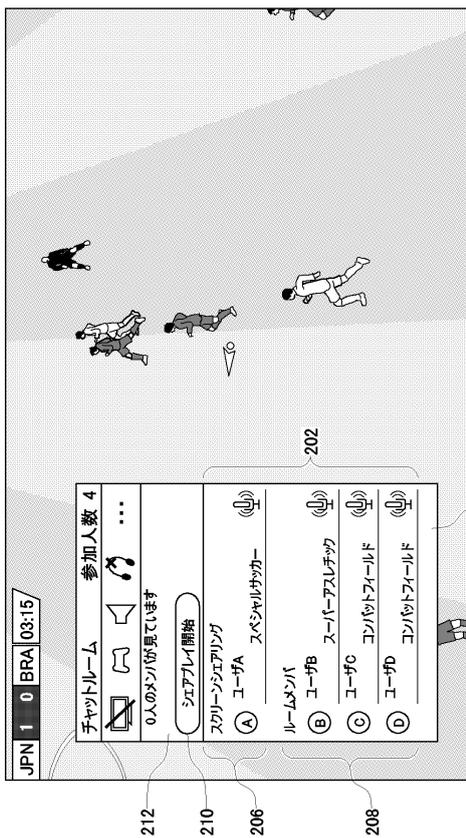
【図 6】



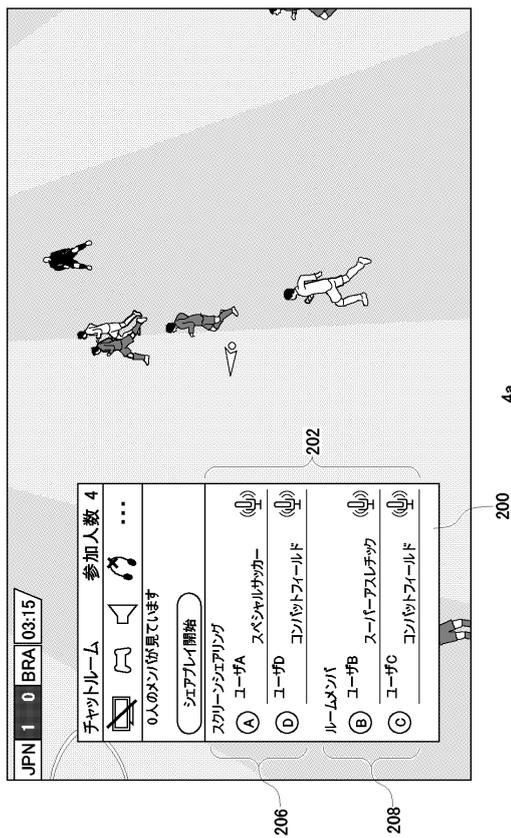
10

20

【図 7】



【図 8】

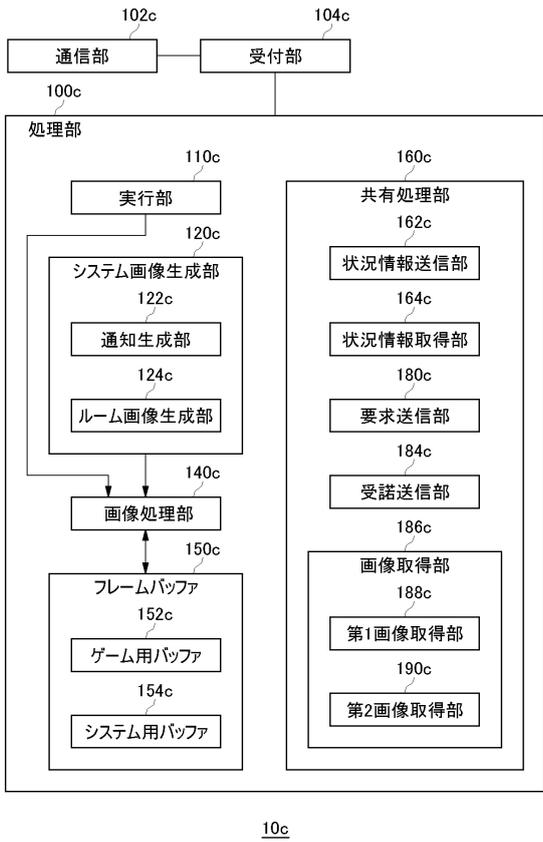


30

40

50

【図 9】



【図 10】



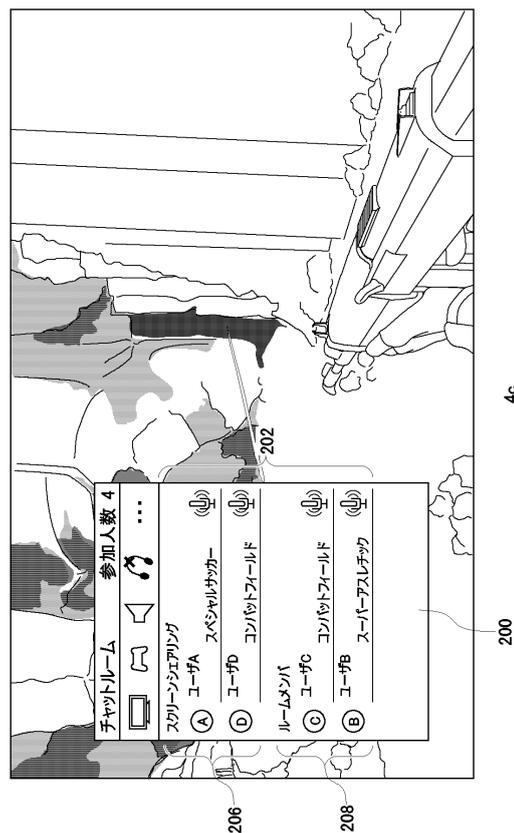
10

20

【図 11】



【図 12】

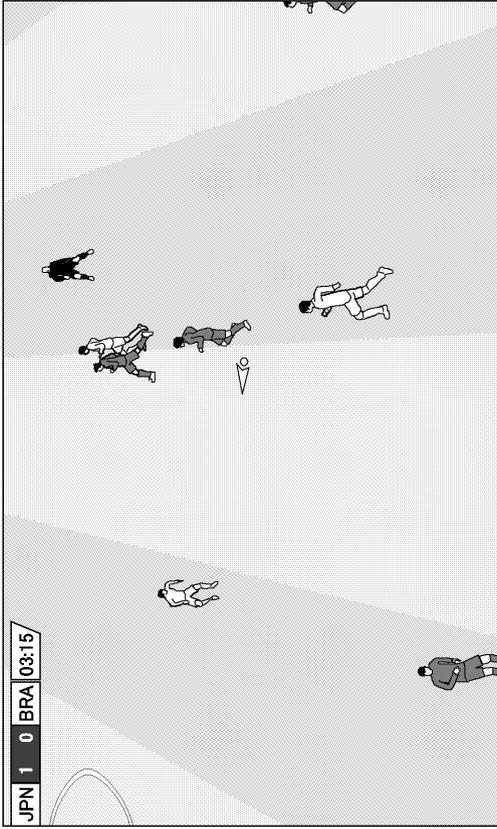


30

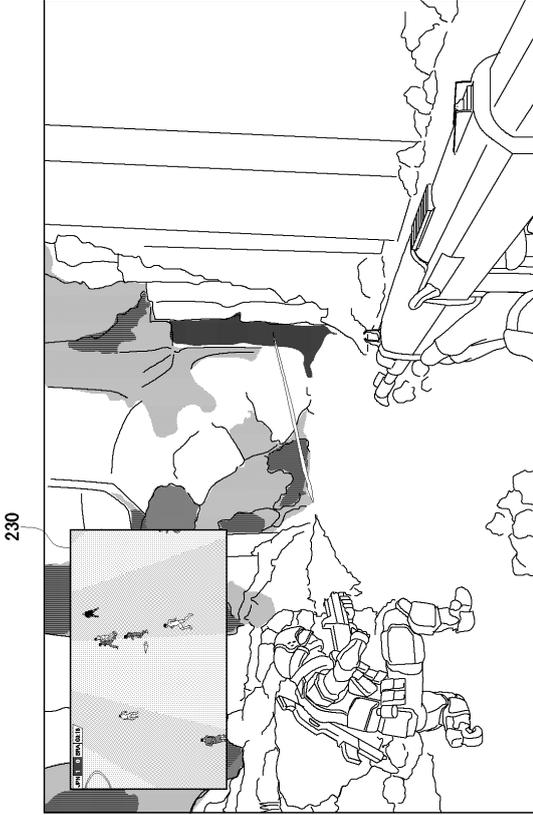
40

50

【図 13】



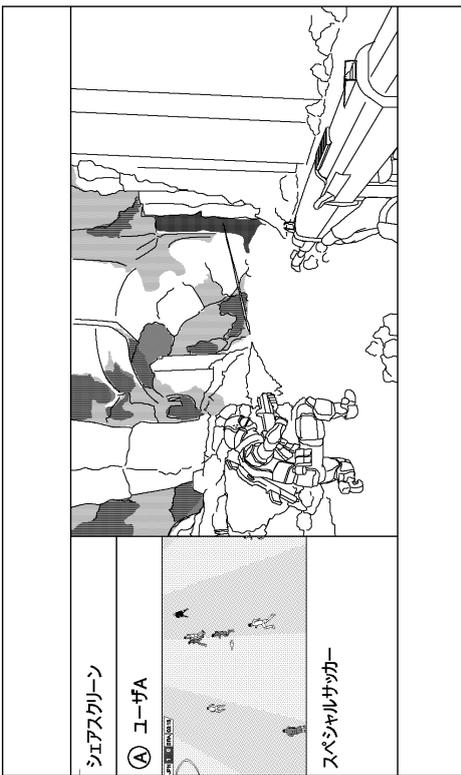
【図 14】



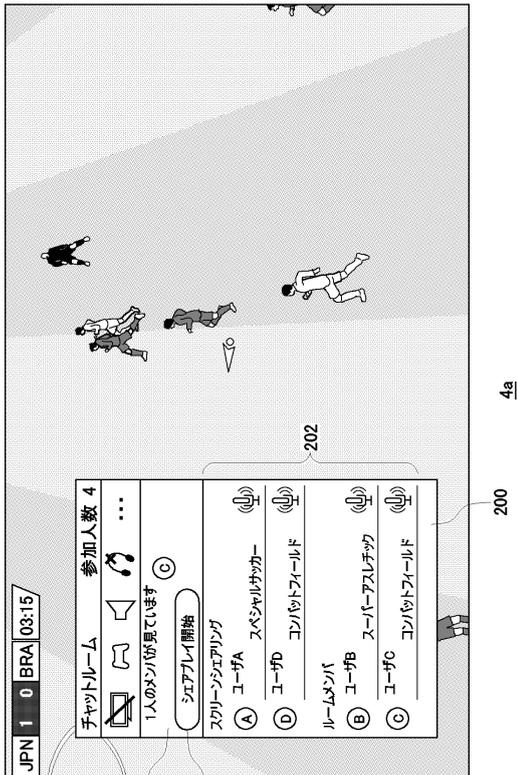
10

20

【図 15】



【図 16】



30

40

232

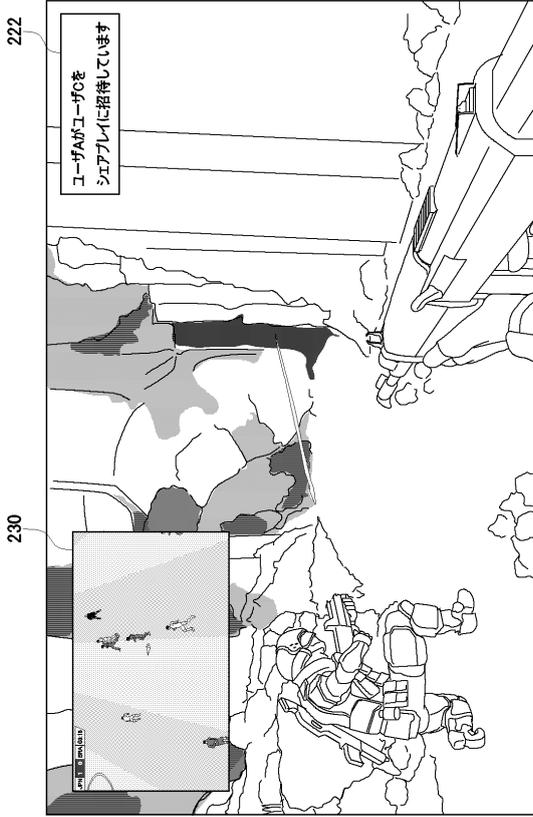
212

210

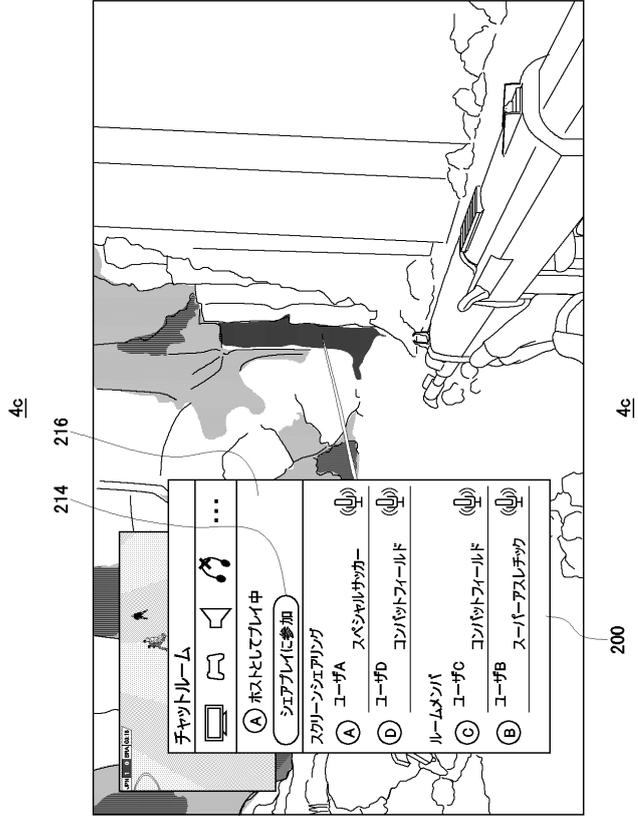
200

50

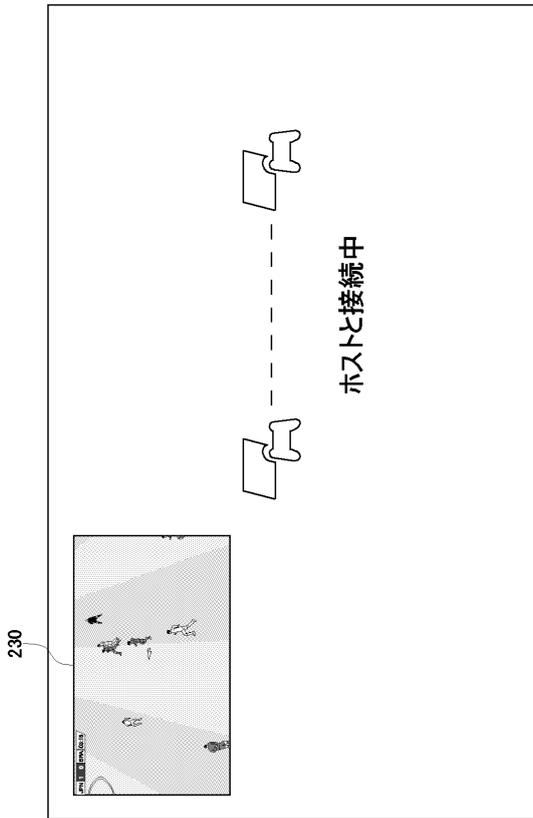
【図 17】



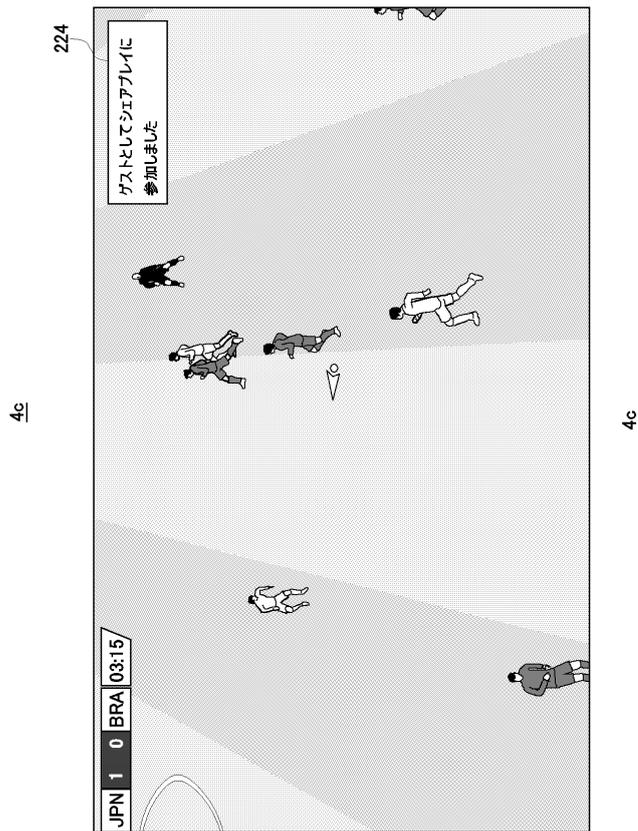
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 4 N 7 / 1 5 (2 0 0 6 . 0 1)

F I

H 0 4 N 7 / 1 5

ンメント内

(72)発明者

平川 博基

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内

(72)発明者

竹内 真士

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内

(72)発明者

大岩 拓馬

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内

(72)発明者

足立原 直

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内

(72)発明者

梶畠 博

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 株式会社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内

審査官

前地 純一郎

(56)参考文献

特開 2 0 1 6 - 0 4 2 2 3 8 (J P , A)

特開 2 0 1 7 - 0 3 5 2 9 8 (J P , A)

特開 2 0 1 7 - 1 0 4 5 7 3 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 1 3 9 2 3 7 (U S , A 1)

(58)調査した分野

(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 1 3 / 0 0 - 1 3 / 9 8

A 6 3 F 9 / 2 4

G 0 6 F 1 3 / 0 0

H 0 4 N 7 / 1 5