

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7088400号
(P7088400)

(45)発行日 令和4年6月21日(2022.6.21)

(24)登録日 令和4年6月13日(2022.6.13)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 6 T	19/00 (2011.01)	G 0 6 T	19/00 A
H 0 4 L	67/02 (2022.01)	H 0 4 L	67/02
H 0 4 L	67/565 (2022.01)	H 0 4 L	67/565
G 0 6 F	21/10 (2013.01)	G 0 6 F	21/10

請求項の数 8 (全26頁)

(21)出願番号	特願2021-208098(P2021-208098)	(73)特許権者	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22)出願日	令和3年12月22日(2021.12.22)	(74)代理人	100149548 弁理士 松沼 泰史
審査請求日	令和3年12月22日(2021.12.22)	(74)代理人	100139686 弁理士 鈴木 史朗
早期審査対象出願		(74)代理人	100169764 弁理士 清水 雄一郎
		(74)代理人	100147267 弁理士 大槻 真紀子
		(72)発明者	上野 竜太 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版 印刷株式会社内
		(72)発明者	伴 直崇

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンテンツ管理システム、コンテンツ管理方法、及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

クライアント装置に表示させる3DCG(3 Dimensional Computer Graphics)を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得部と、

前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定部と、

前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御部と、

を備え、

前記出力制御部は、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在しない場合、すべての前記公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させるコンテンツ管理システム。

【請求項2】

前記出力制御部は、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在する場合、前記後継モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる、

請求項1に記載のコンテンツ管理システム。

【請求項 3】

取得部が、クライアント装置に表示させる 3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得過程と、

判定部が、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定過程と、

出力制御部が、前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御過程と、

を含み、

前記出力制御過程では、前記出力制御部が、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在しない場合、すべての前記公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させるコンテンツ管理方法。

10

【請求項 4】

コンピュータを、

クライアント装置に表示させる 3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得手段と、

前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定手段と、

前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御手段と、

として機能させ、

前記出力制御手段は、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在しない場合、すべての前記公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させるプログラム。

20

【請求項 5】

クライアント装置に表示させる 3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれる質感情報の公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得部と、

前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれる質感情報のうち、公開期限が過ぎている質感情報が存在するか否かを判定する判定部と、

前記公開期限が過ぎている質感情報が存在する場合、前記公開期限が過ぎている質感情報を反映させず、前記公開期限が過ぎている質感情報とは異なる質感情報をモデル中のオブジェクトに反映させる出力制御部と、

を備え、

前記出力制御部は、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在しない場合、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させるコンテンツ管理システム。

30

40

【請求項 6】

前記出力制御部は、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在する場合、前記後継質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させる、

請求項 5 に記載のコンテンツ管理システム。

【請求項 7】

取得部が、クライアント装置に表示させる 3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれる質感情報の公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得過程と、

50

判定部が、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれる質感情報のうち、公開期限が過ぎている質感情報が存在するか否かを判定する判定過程と、

出力制御部が、前記公開期限が過ぎている質感情報が存在する場合、前記公開期限が過ぎている質感情報を反映させず、前記公開期限が過ぎている質感情報とは異なる質感情報をモデル中のオブジェクトに反映させる出力制御過程と、

を含み、

前記出力制御過程では、前記出力制御部が、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在しない場合、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させるコンテンツ管理方法。

10

【請求項 8】

コンピュータを、

クライアント装置に表示させる 3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれる質感情報の公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得手段と、

前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれる質感情報のうち、公開期限が過ぎている質感情報が存在するか否かを判定する判定手段と、

前記公開期限が過ぎている質感情報が存在する場合、前記公開期限が過ぎている質感情報を反映させず、前記公開期限が過ぎている質感情報とは異なる質感情報をモデル中のオブジェクトに反映させる出力制御手段と、

20

として機能させ、

前記出力制御手段は、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在しない場合、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツ管理システム、コンテンツ管理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、コンテンツの管理において、コンテンツの公開状態を管理するための技術が各種提案されている。

30

【0003】

例えば、下記特許文献 1 には、3次元空間に配置された3次元オブジェクトについて、3次元オブジェクトが著作権保護情報によって保護されているか否かに応じて、3次元オブジェクトの表示又は非表示を制御する技術が開示されている。当該技術では、著作権保護情報による保護を解除するための処理が終了するまで、3次元オブジェクトの表示が禁止される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第 4 2 2 7 2 2 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、コンテンツ内のモデルが公開対象とならない場合に、当該モデルが表示される予定の場所に何も表示されないとすると、コンテンツによってはコンテンツとして成立せず、ユーザエクスペリエンスが損なわれる場合がある。

40

【0006】

上述の課題を鑑み、本発明の目的は、公開制限が設定されているコンテンツにおけるユー

50

ザエクスペリエンスの損失を防止することが可能なコンテンツ管理システム、コンテンツ管理方法、及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の課題を解決するために、本発明の一態様に係るコンテンツ管理システムは、クライアント装置に表示させる3DCG(3 Dimensional Computer Graphics)を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得部と、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定部と、前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御部と、を備え、前記出力制御部は、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在しない場合、すべての前記公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。

10

【0008】

本発明の一態様に係るコンテンツ管理方法は、取得部が、クライアント装置に表示させる3DCG(3 Dimensional Computer Graphics)を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得過程と、判定部が、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定過程と、出力制御部が、前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御過程と、を含み、前記出力制御過程では、前記出力制御部が、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在しない場合、すべての前記公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。

20

【0009】

本発明の一態様に係るプログラムは、コンピュータを、クライアント装置に表示させる3DCG(3 Dimensional Computer Graphics)を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得手段と、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定手段と、前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御手段と、として機能させ、前記出力制御手段は、前記公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルが存在しない場合、すべての前記公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデルを前記異なるモデルとして前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。

30

【0010】

本発明の一態様に係るコンテンツ管理システムは、クライアント装置に表示させる3DCG(3 Dimensional Computer Graphics)を用いたコンテンツに含まれる質感情報の公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得部と、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれる質感情報のうち、公開期限が過ぎている質感情報が存在するか否かを判定する判定部と、前記公開期限が過ぎている質感情報が存在する場合、前記公開期限が過ぎている質感情報を反映させず、前記公開期限が過ぎている質感情報とは異なる質感情報をモデル中のオブジェクトに反映させる出力制御部と、を備え、前記出力制御部は、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在しない場合、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させる。

40

【0011】

本発明の一態様に係るコンテンツ管理方法は、取得部が、クライアント装置に表示させる

50

3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれる質感情報の公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得過程と、判定部が、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれる質感情報のうち、公開期限が過ぎている質感情報が存在するか否かを判定する判定過程と、出力制御部が、前記公開期限が過ぎている質感情報が存在する場合、前記公開期限が過ぎている質感情報を反映させず、前記公開期限が過ぎている質感情報とは異なる質感情報をモデル中のオブジェクトに反映させる出力制御過程と、を含み、前記出力制御過程では、前記出力制御部が、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在しない場合、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させる。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様に係るプログラムは、コンピュータを、クライアント装置に表示させる 3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツに含まれる質感情報の公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得手段と、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれる質感情報のうち、公開期限が過ぎている質感情報が存在するか否かを判定する判定手段と、前記公開期限が過ぎている質感情報が存在する場合、前記公開期限が過ぎている質感情報を反映させず、前記公開期限が過ぎている質感情報とは異なる質感情報をモデル中のオブジェクトに反映させる出力制御手段と、として機能させ、前記出力制御手段は、前記公開期限が過ぎている質感情報の次に反映させる後継質感情報が存在しない場合、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用質感情報を前記異なる質感情報としてモデル中のオブジェクトに反映させる。

20

【 発明の 効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、公開制限が設定されているコンテンツにおけるユーザエクスペリエンスの損失を防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本実施形態に係るコンテンツ管理システムの構成の一例を示すブロック図である。

【 図 2 】 本実施形態に係るコンテンツ管理サーバの機能構成の一例を示すブロック図である。

30

【 図 3 】 本実施形態に係るコンテンツ情報のデータ構成の一例を示す図である。

【 図 4 】 本実施形態に係る分割情報が付与されたモデルの一例を示す図である。

【 図 5 】 本実施形態に係る分割されたモデルの一例を示す図である。

【 図 6 】 本実施形態に係る分割されたモデルの一例を示す図である。

【 図 7 】 本実施形態に係る分割されたモデルの一例を示す図である。

【 図 8 】 本実施形態に係るモデルの配置位置を示す編集履歴情報の表示の一例を示す図である。

【 図 9 】 本実施形態に係る編集履歴情報に基づくモデルの配置位置変更の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 本実施形態に係るオブジェクトの質感を示す編集履歴情報の表示の一例を示す図である。

40

【 図 1 1 】 本実施形態に係る編集履歴情報に基づくオブジェクトの質感変更の一例を示す図である。

【 図 1 2 】 本実施形態に係るレンダリングサーバの機能構成の一例を示すブロック図である。

【 図 1 3 】 本実施形態に係るコンテンツ管理システムにおける処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【 図 1 4 】 本実施形態に係る公開制限確認処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【 図 1 5 】 本実施形態に係る表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【 発明を実施するための形態 】

50

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳しく説明する。

【 0 0 1 6 】

< 1 . コンテンツ管理システムの構成 >

図 1 を参照して、本実施形態に係るコンテンツ管理システム 1 の構成について説明する。図 1 は、本実施形態に係るコンテンツ管理システム 1 の構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 1 7 】

(1) コンテンツ管理システム 1

コンテンツ管理システム 1 は、サーバがコンテンツに関する情報を示すコンテンツ情報を管理し、クライアントからのリクエストに応じて、コンテンツ (コンテンツ情報) の登録、編集、表示などを行うシステムである。

10

【 0 0 1 8 】

コンテンツは、例えば、3 D C G (3 Dimensional Computer Graphics) を用いたコンテンツである。

コンテンツは、少なくとも 1 つのシーンで構成される。シーンは、モデルが 1 つも配置されていない空のシーンであってもよいし、1 つ以上のモデルが配置されたシーンであってもよい。モデルは、対象物を 3 D C G によって仮想的に再現した物体 (仮想体) である。モデルは、少なくとも 1 つのオブジェクトで構成され、複数のオブジェクトの集合体として構成される場合もある。オブジェクトは、モデルを構成するパーツのことである。オブジェクトは、複数のサブオブジェクトの集合体として構成される場合もある。サブオブジェクトは、オブジェクトを構成するオブジェクトである。モデルには、質感 (以下、「マテリアル」とも称される) を設定することが可能である。モデルの質感は、オブジェクト単位で設定することも可能である。

20

コンテンツは、例えば、プロジェクト単位で管理される。即ち、1 つのコンテンツが 1 つのプロジェクトとして管理され、プロジェクトには、シーンと、モデルと、オブジェクトと、マテリアルとが含まれる。

【 0 0 1 9 】

コンテンツ情報は、プロジェクト情報と、シーン情報と、モデル情報と、オブジェクト情報と、マテリアル情報 (即ち質感情報) とを含む情報である。プロジェクト情報は、プロジェクトの設定に関する情報を示す。シーン情報は、コンテンツを構成するシーンごとの情報を示す。例えば、シーン情報は、位置、回転、スケールなど、モデルの配置に関する情報や、ライティングの情報、背景、カメラの初期位置、ポストエフェクト情報などを示す。モデル情報は、シーンにて用いられる仮想体に関する情報を示す。マテリアル情報は、モデルに設定される質感に関する情報を示す。

30

【 0 0 2 0 】

各情報には、公開制限に関する情報を示す公開制限情報と各情報に関する権限を示す権限情報が含まれてもよい。公開制限情報は、例えば、各情報の公開範囲、公開期限或いは公開期間を示す情報や、後継指定情報などを含む情報である。後継指定情報は、公開期限が過ぎている公開対象の後継となる公開対象を指定する情報である。権限情報は、各情報の編集権限や使用権限などである。

40

本実施形態では、一例として、プロジェクト情報、モデル情報、及びマテリアル情報に、公開制限情報及び権限情報が含まれているものとする。即ち、プロジェクト、モデル、及びマテリアルについては後継を指定可能であるものとする。プロジェクト情報の場合、公開制限情報はプロジェクトの公開制限を示し、権限情報はプロジェクトに対する各種の権限を示す。モデル情報の場合、公開制限情報はモデルの公開制限を示し、権限情報はモデルに対する各種の権限を示す。マテリアル情報の場合、公開制限情報はマテリアルの公開制限を示し、権限情報はマテリアルに対する各種の権限を示す。

【 0 0 2 1 】

モデル情報には、モデルを分割するグループを示す分割情報が付与されていてもよい。モ

50

デルを分割するグループは、例えば、静的なグループや動的なグループである。静的なグループに分類されたモデルは、コンテンツ内での配置位置が固定され、配置位置の変更ができないモデルとなる。動的なグループに分類されたモデルは、コンテンツ内での配置位置が固定されず、配置位置の変更ができるモデルとなる。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すように、コンテンツ管理システム 1 は、編集端末 1 0 と、高性能表示端末 1 1 と、低性能表示端末 1 2 と、コンテンツ管理サーバ 2 0 と、レンダリングサーバ 3 0 とを備える。編集端末 1 0、高性能表示端末 1 1、及び低性能表示端末 1 2 は、クライアント装置の一例である。コンテンツ管理サーバ 2 0 及びレンダリングサーバ 3 0 は、サーバ装置の一例である。

コンテンツ管理サーバ 2 0 は、ネットワーク NW を介して、編集端末 1 0 と、高性能表示端末 1 1 と、低性能表示端末 1 2 と、レンダリングサーバ 3 0 と通信可能に接続されている。また、レンダリングサーバ 3 0 は、ネットワーク NW を介して、高性能表示端末 1 1 と、低性能表示端末 1 2 と、コンテンツ管理サーバ 2 0 と通信可能に接続されている。

【 0 0 2 3 】

(2) 編集端末 1 0

編集端末 1 0 は、コンテンツの編集に用いられるクライアント装置（第 1 のクライアント装置）である。編集端末 1 0 は、入力装置（マウス、キーボード、タッチパネルなど）、出力装置（ディスプレイ、スピーカなど）、中央処理装置などを備える。編集端末 1 0 には、例えば、PC（Personal Computer）、スマートフォン、タブレットなどのいずれの端末が用いられてもよい。

ユーザは、編集端末 1 0 を操作して、モデルのコンテンツ管理サーバ 2 0 への登録することができる。また、ユーザは、編集端末 1 0 を操作して、コンテンツ管理サーバ 2 0 で管理されているコンテンツ情報を編集端末 1 0 に表示させ、コンテンツ情報を編集することができる。

【 0 0 2 4 】

(3) 高性能表示端末 1 1

高性能表示端末 1 1 は、コンテンツの表示に用いられるクライアント装置（第 2 のクライアント装置）である。高性能表示端末 1 1 は、処理性能が高いクライアント装置の一例である。高性能表示端末 1 1 は、入力装置（マウス、キーボード、タッチパネルなど）、出力装置（ディスプレイ、スピーカなど）、中央処理装置などを備える。高性能表示端末 1 1 には、例えば、PC（Personal Computer）、スマートフォン、タブレットなどのいずれの端末が用いられてもよい。

ユーザは、高性能表示端末 1 1 を操作して、コンテンツ管理サーバ 2 0 で管理されているコンテンツを高性能表示端末 1 1 に表示させ、コンテンツを視聴することができる。

【 0 0 2 5 】

(4) 低性能表示端末 1 2

低性能表示端末 1 2 は、コンテンツの表示に用いられるクライアント装置（第 2 のクライアント装置）である。低性能表示端末 1 2 は、処理性能が低いクライアント装置の一例である。低性能表示端末 1 2 は、入力装置（マウス、キーボード、タッチパネルなど）、出力装置（ディスプレイ、スピーカなど）、中央処理装置などを備える。低性能表示端末 1 2 には、例えば、PC（Personal Computer）、スマートフォン、タブレットなどのいずれの端末が用いられてもよい。

ユーザは、低性能表示端末 1 2 を操作して、コンテンツ管理サーバ 2 0 で管理されているコンテンツを低性能表示端末 1 2 に表示させ、コンテンツを視聴することができる。

【 0 0 2 6 】

(5) コンテンツ管理サーバ 2 0

コンテンツ管理サーバ 2 0 は、コンテンツを管理するためのサーバ装置である。コンテンツ管理サーバ 2 0 は、中央処理装置を備え、入力装置（マウス、キーボード、タッチパネルなど）や出力装置（ディスプレイ、スピーカなど）を任意に備える。コンテンツ管理サ

10

20

30

40

50

サーバ 20 は、例えば、データセンターに設置されたコンピュータによって実現されるが、PC によって実現されてもよい。

コンテンツ管理サーバ 20 は、編集端末 10 からの入力に応じて、コンテンツ情報を管理する。また、コンテンツ管理サーバ 20 は、高性能表示端末 11 及び低性能表示端末 12 からの入力に応じて、コンテンツの表示を制御する。

【0027】

(6) レンダリングサーバ 30

レンダリングサーバ 30 は、レンダリングを行うためのサーバ装置である。レンダリングサーバ 30 は、中央処理装置を備え、入力装置（マウス、キーボード、タッチパネルなど）や出力装置（ディスプレイ、スピーカなど）を任意に備える。レンダリングサーバ 30 は、例えば、データセンターに設置されたコンピュータによって実現されるが、PC によって実現されてもよい。

10

レンダリングサーバ 30 は、コンテンツ管理サーバ 20 からの入力に応じて、レンダリングの制御や、高性能表示端末 11 及び低性能表示端末 12 へのコンテンツの送信を制御する。

【0028】

< 2. コンテンツ管理サーバの機能構成 >

以上、本実施形態に係るコンテンツ管理システム 1 の構成について説明した。続いて、図 2 を参照して、本実施形態に係るコンテンツ管理サーバ 20 の機能構成について説明する。図 2 は、本実施形態に係るコンテンツ管理サーバ 20 の機能構成の一例を示すブロック図である。

20

図 2 に示すように、コンテンツ管理サーバ 20 は、通信部 210 と、入力部 220 と、記憶部 230 と、制御部 240 と、出力部 250 とを備える。

【0029】

(1) 通信部 210

通信部 210 は、各種情報の送受信を行う機能を有する。例えば、通信部 210 は、ネットワーク NW を介して、編集端末 10 と、高性能表示端末 11 と、低性能表示端末 12 と、レンダリングサーバ 30 と通信を行う。

通信部 210 は、編集端末 10 との通信において、モデル情報や、コンテンツの編集リクエスト、コンテンツの編集内容を示す編集情報などを受信する。通信部 210 は、編集端末 10 との通信において、コンテンツの編集画面を送信する。

30

通信部 210 は、高性能表示端末 11 及び低性能表示端末 12 との通信において、コンテンツの表示リクエスト、高性能表示端末 11 及び低性能表示端末 12 の各々の性能を示す性能情報などを受信する。通信部 210 は、高性能表示端末 11 及び低性能表示端末 12 との通信において、通信環境を確認するためのデータ通信を行う。

【0030】

(2) 入力部 220

入力部 220 は、入力を受け付ける機能を有する。例えば、入力部 220 は、ネットワーク NW を介して通信部 210 が受信する、編集端末 10、高性能表示端末 11、又は低性能表示端末 12 からの入力を受け付ける。また、入力部 220 は、コンテンツ管理サーバ 20 がハードウェアとしてマウス、キーボード、タッチパネルなどの入力装置を備える場合、当該入力装置によって入力された情報の入力を受け付けてもよい。

40

【0031】

(3) 記憶部 230

記憶部 230 は、各種情報を記憶する機能を有する。記憶部 230 は、コンテンツ管理サーバ 20 がハードウェアとして備える記憶媒体、例えば、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、フラッシュメモリ、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、RAM (Random Access read/write Memory)、ROM (Read Only Memory)、又はこれらの記憶媒体の任意の組み合わせによって構成される。

50

【 0 0 3 2 】

記憶部 2 3 0 は、コンテンツ情報を記憶する。例えば、記憶部 2 3 0 は、シーン情報ごとに対応するモデル情報に対応付け、モデル情報ごとに対応するマテリアル情報に対応付けて記憶する。モデル情報に対応するオブジェクト情報が存在する場合、記憶部 2 3 0 は、モデル情報に対応するオブジェクト情報に対応付け、各オブジェクト情報に対応するマテリアル情報に対応付けて記憶する。

【 0 0 3 3 】

また、記憶部 2 3 0 は、編集履歴情報を記憶する。編集履歴情報は、コンテンツの編集履歴を示す情報である。編集履歴情報には、例えば、配置履歴と質感履歴が含まれる。記憶部 2 3 0 は、モデルがシーンに配置された位置の履歴を示す配置履歴を編集履歴情報として記憶する。また、記憶部 2 3 0 は、モデルに設定された質感の履歴を示す質感履歴を編集履歴情報として記憶する。記憶部 2 3 0 は、モデルを構成するオブジェクトごとに質感履歴を記憶する。

10

【 0 0 3 4 】

ここで図 3 を参照して、コンテンツ情報のデータ構成について説明する。図 3 は、本実施形態に係るコンテンツ情報のデータ構成の一例を示す図である。

図 3 に示すように、コンテンツ情報は、プロジェクト情報と、シーン情報と、モデル情報と、オブジェクト情報と、マテリアル情報とで構成される。図 3 には、一例として、各情報の識別情報のみが示されている。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すコンテンツ情報には、複数のプロジェクト情報が登録されている。具体的に、プロジェクト情報として「P J 0 0 1」と「P J 0 0 2」が示されている。プロジェクト情報には、複数のシーン情報に対応付けられている。具体的に、「P J 0 0 1」には、「S C 0 0 1」と「S C 0 0 2」が対応付けられている。シーン情報には、複数のモデル情報に対応付けられている。具体的に、「S C 0 0 1」には、「M D 0 0 1」と「M D 0 0 2」が対応付けられている。モデル情報には、複数のオブジェクト情報に対応付けられている。具体的に、「M D 0 0 1」には、「O B 0 0 1」と「O B 0 0 2」が対応付けられている。「M D 0 0 2」には、「O B 0 1 1」と「O B 0 1 2」が対応付けられている。オブジェクト情報には、マテリアル情報に対応付けられている。具体的に、「O B 0 0 1」には、「M T 0 0 1」が対応付けられている。「O B 0 0 2」には、「M T 0 0 2」が対応付けられている。「O B 0 1 1」には、「M T 0 1 1」が対応付けられている。「O B 0 1 2」には、「M T 0 1 2」が対応付けられている。

20

なお、オブジェクトがサブオブジェクトで構成されている場合、「O B 0 0 1」、「O B 0 0 2」、「O B 0 1 1」、「O B 0 1 2」などには、サブオブジェクトがさらに対応付けられる。

30

【 0 0 3 6 】

(4) 制御部 2 4 0

制御部 2 4 0 は、コンテンツ管理サーバ 2 0 の動作全般を制御する機能を有する。制御部 2 4 0 は、例えば、コンテンツ管理サーバ 2 0 がハードウェアとして備える C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) にプログラムを実行させることによって実現される。

40

図 2 に示すように、制御部 2 4 0 は、取得部 2 4 1 と、編集部 2 4 2 と、判定部 2 4 3 と、レンダリング制御部 2 4 4 と、出力制御部 2 4 5 とを備える。

【 0 0 3 7 】

(4 - 1) 取得部 2 4 1

取得部 2 4 1 は、各種の情報を取得する機能を有する。取得部 2 4 1 は、各種の情報をクライアント装置や記憶部 2 3 0 から取得する。

【 0 0 3 8 】

例えば、取得部 2 4 1 は、コンテンツ情報を取得する。具体的に、取得部 2 4 1 は、通信部 2 1 0 を介して、編集端末 1 0 からモデル情報や編集情報を取得する。取得するモデル情報には、コンテンツに用いるモデルに関する情報が含まれる。当該モデル情報には、モ

50

デルを構成するオブジェクトを示すオブジェクト情報が予め対応付けられていてもよい。取得する編集情報には、取得したモデル情報が示すモデルを配置するシーンのシーン情報、当該シーンを用いるプロジェクトのプロジェクト情報、当該モデルに設定されるマテリアルを示すマテリアル情報などが含まれる。

取得部 2 4 1 は、取得したモデル情報や編集情報をコンテンツ情報として記憶部 2 3 0 に書き込んで、記憶させる。

【 0 0 3 9 】

また、取得部 2 4 1 は、高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 に表示させるコンテンツに含まれるモデルの公開制限情報を取得する。具体的に、取得部 2 4 1 は、記憶部 2 3 0 に記憶されているモデル情報から、モデルの公開制限情報を取得する。取得部 2 4 1 は、例えば、後述する公開制限確認処理の際に公開制限情報を取得する。

10

【 0 0 4 0 】

また、取得部 2 4 1 は、コンテンツを表示させるクライアント装置の性能情報を取得する。具体的に、取得部 2 4 1 は、通信部 2 1 0 を介して、高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 から各々の端末の性能情報を取得する。取得部 2 4 1 は、例えば、後述する表示処理の際に性能情報を取得する。

【 0 0 4 1 】

また、取得部 2 4 1 は、コンテンツを表示させるクライアント装置の通信環境を示す通信環境情報を取得する。具体的に、取得部 2 4 1 は、通信部 2 1 0 に高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 と通信環境を確認するためのデータ通信を行わせる。取得部 2 4 1 は、当該データ通信の結果を通信環境情報として取得する。通信環境情報は、例えば、通信速度やデータの送信時間などを示す。

20

【 0 0 4 2 】

(4 - 2) 編集部 2 4 2

編集部 2 4 2 は、コンテンツを編集する機能を有する。編集部 2 4 2 は、編集端末 1 0 からの入力（即ち編集情報）に応じて、コンテンツ情報に含まれる情報の各々を編集することで、コンテンツを編集する。

【 0 0 4 3 】

プロジェクト情報の編集では、編集部 2 4 2 は、プロジェクトの公開範囲や公開期間などの公開制限情報の設定、編集権限などの権限情報の設定、プロジェクトに含まれるシーンの設定などを行う。シーンの設定では、編集部 2 4 2 は、プロジェクトに含めるシーンやその順番を決定する。

30

シーン情報の編集では、編集部 2 4 2 は、シーンのカメラ、背景、ライトなどの設定や、シーンで用いるモデルの設定などを行う。カメラの設定では、編集部 2 4 2 は、カメラ位置、ターゲット位置、F O V (Field Of View)、奥行き認識範囲などを設定する。また、モデルの設定では、編集部 2 4 2 は、使用するモデルの追加や、モデルの配置位置、回転、スケールなどを設定する。

モデル情報の編集では、編集部 2 4 2 は、モデルの公開期間などの公開制限情報の設定、モデルの編集権限や使用権限などの権限情報の設定、モデルのマテリアルの設定などを行う。モデルのマテリアルの設定では、具体的に、モデル中の各オブジェクトに対して、マテリアル情報の編集にて設定したマテリアルを割り当てることができる。

40

マテリアル情報の編集では、編集部 2 4 2 は、マテリアルの公開範囲や公開期間などの公開制限情報の設定、マテリアルの設定などを行う。マテリアルの設定では、編集部 2 4 2 は、反射率、シェーダタイプ、透明度、ベースカラー、ベースカラーのテクスチャ、UV サイズ、UV オフセット、メタリック感などを設定する。

【 0 0 4 4 】

編集部 2 4 2 は、モデルに分割情報が付与されている場合、分割情報に基づき、モデルを複数に分割する。

例えば、モデルが複数のオブジェクトで構成されたモデルであり、分割情報が付与されたオブジェクトがあるとするとする。この場合、編集部 2 4 2 は、モデルから分割情報が付与され

50

たオブジェクトを分割し、分割情報が示すグループに応じた単位のモデルとして分割したオブジェクトを記憶部 230 に記憶させる。

これにより、ユーザは、一度作成したモデルを自身で分割する必要がなくなるため、コンテンツの管理負荷や制作負荷を軽減することができる。

【0045】

本実施形態では、一例として、分割情報が静的なグループを示す情報（以下、「Staticラベル」とも称される）又は動的なグループを示す情報（以下、「Dynamicラベル」とも称される）であるものとする。この場合、編集部 242 は、モデルを Staticラベルが付与されたオブジェクトと Dynamicラベルが付与されたオブジェクトとに分割する。

10

編集部 242 は、Staticラベルが付与されたオブジェクトをまとめて1つの単位のモデルとして記憶部 230 に記憶させる。編集部 242 は、Dynamicラベルが付与されたオブジェクトをそれぞれ個別の単位のモデルとして記憶部 230 に記憶させる。

【0046】

ここで、図 4 から図 7 を参照して、モデルの分割の具体例について説明する。図 4 は、本実施形態に係る分割情報が付与されたモデルの一例を示す図である。図 5 から図 7 は、本実施形態に係る分割されたモデルの一例を示す図である。

【0047】

図 4 に示す部屋モデル 40 は、部屋オブジェクト 41 と、筆筒オブジェクト 42 と、テーブルオブジェクト 43 と、椅子オブジェクト 44 との複数のオブジェクトで構成されている。

20

部屋オブジェクト 41 と筆筒オブジェクト 42 には Staticラベルが付与され、テーブルオブジェクト 43 と椅子オブジェクト 44 には Dynamicラベルが付与されている。そのため、編集部 242 は、図 4 に示す部屋モデル 40 を、図 5 に示す部屋モデル 40 a（部屋オブジェクト 41 と筆筒オブジェクト 42 を含む）と、図 6 に示すテーブルモデル 40 b（テーブルオブジェクト 43 のみを含む）と、図 7 に示す椅子モデル 40 c（椅子オブジェクト 44 のみを含む）の 3 つに分割し、それぞれ記憶部 230 に記憶させる。即ち、編集部 242 は、Staticラベルが付与された部屋オブジェクト 41 と筆筒オブジェクト 42 については、複数のオブジェクトで構成された1つのモデルとして記憶部 230 に記憶させる。また、編集部 242 は、Dynamicラベルが付与されたテーブルオブジェクト 43 と椅子オブジェクト 44 については、それぞれ1つのモデルとして記憶部 230 に記憶させる。

30

【0048】

編集部 242 は、記憶部 230 に記憶された編集履歴情報のうち選択された情報に基づき、コンテンツを編集してもよい。例えば、編集部 242 は、編集対象となる情報の編集履歴情報が記憶部 230 に存在する場合、当該編集履歴情報を編集端末 10 に表示させる。一例として、編集部 242 は、配置履歴を半透明や色付きの枠などで表示し、質感履歴を一覧で表示する。編集端末 10 に表示された編集履歴情報のいずれかをユーザが選択した場合、編集部 242 は、選択された編集履歴情報が示す内容で編集対象を編集する。

【0049】

編集履歴情報としてモデルの配置履歴が編集端末 10 に表示された場合、編集部 242 は、表示された配置履歴が示す位置のうち選択された位置へモデルを移動させる。

40

編集履歴情報としてモデルの質感履歴が編集端末 10 に表示された場合、編集部 242 は、表示された質感履歴が示す質感のうち選択された質感をモデルに設定する。

編集履歴情報としてオブジェクトの質感履歴が編集端末 10 に表示された場合、編集部 242 は、表示された質感履歴が示す質感のうち選択された質感をオブジェクトに設定する。これにより、ユーザは、モデルやオブジェクトの編集履歴を直感的に把握することができる。また、ユーザは表示された履歴を選択するだけでモデルやオブジェクトの編集を行うことができるため、コンテンツの制作負荷を軽減することができる。

【0050】

50

ここで、図 8 及び図 9 を参照して、編集履歴情報に基づくモデルの配置位置変更の具体例について説明する。図 8 は、本実施形態に係るモデルの配置位置を示す編集履歴情報の表示の一例を示す図である。図 9 は、本実施形態に係る編集履歴情報に基づくモデルの配置位置変更の一例を示す図である。

例えば、図 4 に示す部屋モデル 4 0 を分割した図 5 に示す部屋モデル 4 0 a、図 6 に示すテーブルモデル 4 0 b、及び図 7 に示す椅子モデル 4 0 c が図 8 に示すシーン 5 0 に配置されているとする。シーン情報の編集では、これらの分割されたモデルをシーンとして配置し直すことができる。例えば、シーン情報の編集にてシーン 5 0 に配置されている椅子モデル 4 0 c が選択されると、図 8 に示すように椅子モデル 4 0 c の配置履歴 P H 1 及び P H 2 が表示される。表示された配置履歴のうち、例えば配置履歴 P H 1 が選択されると、図 9 に示すように、シーン 5 0 において配置履歴 P H 1 の位置に椅子モデル 4 0 c が移動される。

【 0 0 5 1 】

ここで、図 1 0 及び図 1 1 を参照して、編集履歴情報に基づくオブジェクトの質感変更の具体例について説明する。図 1 0 は、本実施形態に係るオブジェクトの質感を示す編集履歴情報の表示の一例を示す図である。図 1 1 は、本実施形態に係る編集履歴情報に基づくオブジェクトの質感変更の一例を示す図である。

モデル情報の編集では、例えば、図 4 に示す部屋モデル 4 0、図 5 に示す部屋モデル 4 0 a、図 6 に示すテーブルモデル 4 0 b、及び図 7 に示す椅子モデル 4 0 c などを構成する各オブジェクトのマテリアルの設定を変更することができる。例えば、モデル情報の編集にてシーン 5 0 に配置されている椅子モデル 4 0 c の座面が選択されると、図 1 0 に示すように椅子モデル 4 0 c の座面の質感履歴が吹き出し 4 5 の中に一覧で表示される。吹き出し 4 5 の中には、質感履歴 M H 1 ~ M H 4 の 4 つの質感履歴が表示されている。表示された質感履歴のうち、例えば質感履歴 M H 1 が選択されると、図 1 1 に示すように、椅子モデル 4 0 c の座面の質感が質感履歴 M H 1 の質感に変更される。

【 0 0 5 2 】

(4 - 3) 判定部 2 4 3

判定部 2 4 3 は、各種の判定を行う機能を有する。例えば、判定部 2 4 3 は、公開制限情報に基づき、コンテンツに含まれる公開対象のうち、公開期限が過ぎている公開対象が存在するか否かを判定する。具体的に、判定部 2 4 3 は、高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 から表示リクエストがあった際に、その日時（以下、「リクエスト日時」とも称される）を取得し、取得したリクエスト日時と取得部 2 4 1 によって取得された各公開対象の公開制限情報が示す公開期間又は公開期限とを比較する。比較の結果、リクエスト日時よりも前の公開期限が存在する場合、判定部 2 4 3 は、公開期限が過ぎている公開対象が存在すると判定する。一方、リクエスト日時よりも前の公開期限が存在しない場合、判定部 2 4 3 は、公開期限が過ぎている公開対象が存在しないと判定する。

【 0 0 5 3 】

また、判定部 2 4 3 は、性能情報に基づき、コンテンツを生成するためのレンダリングをクライアント装置に実行させるか否かを判定する。具体的に、判定部 2 4 3 は、クライアント装置から表示リクエストがあった際に、取得部 2 4 1 によって取得されたクライアント装置の性能情報と性能条件とを比較する。性能条件は、例えば、C P U の型番、G P U (Graphics Processing Unit) の型番、メモリ搭載量などである。比較の結果、クライアント装置の性能が性能条件を満たす場合、判定部 2 4 3 は、クライアント装置にレンダリングを実行させると判定する。一方、クライアント装置の性能が性能条件を満たさない場合、判定部 2 4 3 は、クライアント装置にレンダリングを実行させないと判定する。本実施形態では、高性能表示端末 1 1 の性能は性能条件を満たし、低性能表示端末 1 2 の性能は性能条件を満たしていないものとする。

【 0 0 5 4 】

判定部 2 4 3 は、性能情報に加えて通信環境情報に基づき、レンダリングをクライアント装置に実行させるか否かを判定してもよい。具体的に、判定部 2 4 3 は、クライアント装

10

20

30

40

50

置から表示リクエストがあった際に、取得部 2 4 1 によって取得された通信環境情報と通信条件とを比較する。比較の結果、クライアント装置の通信環境が通信条件を満たす場合、判定部 2 4 3 は、クライアント装置にレンダリングを実行させないと判定する。一方、クライアント装置の通信環境が通信条件を満たさない場合、判定部 2 4 3 は、クライアント装置にレンダリングを実行させると判定する。

通信条件は、例えば、データ送信の遅延時間が所定の閾値以下であることなどである。

【 0 0 5 5 】

(4 - 4) レンダリング制御部 2 4 4

レンダリング制御部 2 4 4 は、レンダリングの制御を行う機能する。例えば、レンダリング制御部 2 4 4 は、判定部 2 4 3 による判定結果に応じて、レンダリングの実行を制御する。例えば、判定結果がレンダリングをクライアント装置に実行させることを示す場合、レンダリング制御部 2 4 4 は、コンテンツ情報をクライアント装置へ送信し、クライアント装置側でレンダリングを実行することを選択する。この場合、レンダリング制御部 2 4 4 は、例えばクライアント装置に W e b G L (Web Graphics Library) を用いたレンダリングを実行させることを選択する。なお、レンダリング制御部 2 4 4 は、クライアント装置に W e b G L 以外のクライアントアプリケーションでレンダリングを実行させてもよい。

これにより、ユーザが例えばレンダリングを実行可能な性能（高性能）を有するクライアント装置を使用している場合、ユーザは自身のクライアント装置で 3 D C G を用いたコンテンツのレンダリングと表示を行うことができる。クライアント装置側でレンダリングを行うことで、サーバ側でレンダリングを行う必要がなくなるため、サーバのコストを削減することもできる。

【 0 0 5 6 】

一方、判定結果がレンダリングをクライアント装置に実行させないことを示す場合、レンダリング制御部 2 4 4 は、コンテンツ情報をレンダリングすることで生成されたコンテンツをクライアント装置へ送信することを選択する。この場合、レンダリング制御部 2 4 4 は、レンダリングサーバ 3 0 (サーバ装置側) でレンダリングを実行し、レンダリングサーバ 3 0 によるレンダリングによって生成されたコンテンツをクライアント装置へストリーミングすることを選択する。

これにより、ユーザが例えばレンダリングの実施が困難な性能（低性能）を有するクライアント装置を使用している場合、サーバ側で 3 D C G を用いたコンテンツがレンダリングされてからクライアント装置側へ送信される。そのため、ユーザは、レンダリングの実施が困難な性能を有するクライアント装置を使用している場合であっても、サーバ側でレンダリングされたコンテンツをクライアント装置に表示して確認することができる。

【 0 0 5 7 】

(4 - 5) 出力制御部 2 4 5

出力制御部 2 4 5 は、各種の表示を制御する機能を有する。例えば、出力制御部 2 4 5 は、コンテンツの表示を制御する。具体的に、出力制御部 2 4 5 は、コンテンツの表示に用いられるクライアント装置からの入力に応じて、コンテンツ情報に基づき生成されるコンテンツを当該クライアント装置に表示させる。より具体的に、レンダリング制御部 2 4 4 によってコンテンツ情報をクライアント装置へ送信することが選択されたとする。この場合、出力制御部 2 4 5 は、通信部 2 1 0 を介して、コンテンツ情報をクライアント装置へ送信し、クライアント装置にレンダリングとコンテンツの表示を行わせる。また、レンダリング制御部 2 4 4 によってレンダリングによって生成されたコンテンツをクライアント装置へストリーミングすることが選択されたとする。この場合、出力制御部 2 4 5 は、通信部 2 1 0 を介して、コンテンツ情報、レンダリングリクエスト、及びストリーミングリクエストをレンダリングサーバ 3 0 へ送信する。これにより、出力制御部 2 4 5 は、レンダリングサーバ 3 0 にレンダリングの実行と、コンテンツをクライアント装置へ送信するストリーミングを実行させる。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

また、出力制御部 2 4 5 は、編集履歴情報の表示を制御する。例えば、シーンに配置されているモデルのうちのいずれかが編集対象として選択された場合、出力制御部 2 4 5 は、選択されたモデルの配置履歴や質感履歴を編集端末 1 0 に表示させる。編集対象として選択されたモデルを構成するオブジェクトのうちのいずれかが編集対象として選択された場合、出力制御部 2 4 5 は、選択されたオブジェクトの質感履歴を編集端末 1 0 に表示させる。

【 0 0 5 9 】

また、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎている公開対象の表示を制御する。公開対象は、プロジェクト、モデル、又はマテリアルである。本実施形態では、出力制御部 2 4 5 が後継指定情報に基づき、モデルの表示を制御する例について説明する。

公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているモデルを表示せず、公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。この時、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているモデルの次に表示する後継モデルとして指定されていることを示す後継指定情報を有するモデルを検索する。後継モデルが存在する場合、出力制御部 2 4 5 は、後継モデルを異なるモデルとして公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。一方、後継モデルが存在しない場合、出力制御部 2 4 5 は、すべての公開期限が過ぎているモデルが共用可能な共用モデル（以下、「フォールバックモデル」とも称される）を異なるモデルとして公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。

なお、フォールバックモデルには複数の種類があってよく、モデルごとに表示するフォールバックモデルの種類が選択できてよい。

【 0 0 6 0 】

これにより、コンテンツ内のモデルが公開期限を過ぎていることなどを理由に公開対象とならない場合に、当該モデルが表示される予定の場所に何も表示されないことを防ぐことができる。そのため、コンテンツがコンテンツとして成立しないことを防ぎ、ユーザエクスペリエンスが損なわれることを防ぐことができる。

【 0 0 6 1 】

(5) 出力部 2 5 0

出力部 2 5 0 は、各種の情報を出力する機能を有する。コンテンツ管理サーバ 2 0 がハードウェアとしてディスプレイやタッチパネルなどの表示装置やスピーカなどの音声出力装置など、出力装置を備える場合、出力部 2 5 0 は、出力制御部 2 4 5 からの入力に応じて、例えば画面や音声などを出力してもよい。

【 0 0 6 2 】

< 3 . レンダリングサーバの機能構成 >

以上、本実施形態に係るコンテンツ管理サーバ 2 0 の機能構成について説明した。続いて、図 1 2 を参照して、本実施形態に係るレンダリングサーバ 3 0 の機能構成について説明する。図 1 2 は、本実施形態に係るレンダリングサーバ 3 0 の機能構成の一例を示すブロック図である。

図 1 2 に示すように、レンダリングサーバ 3 0 は、通信部 3 1 0 と、入力部 3 2 0 と、記憶部 3 3 0 と、制御部 3 4 0 と、出力部 3 5 0 とを備える。

【 0 0 6 3 】

(1) 通信部 3 1 0

通信部 3 1 0 は、各種情報の送受信を行う機能を有する。例えば、通信部 3 1 0 は、ネットワーク NW を介して、高性能表示端末 1 1 と、低性能表示端末 1 2 と、コンテンツ管理サーバ 2 0 と通信を行う。通信部 3 1 0 は、コンテンツ管理サーバ 2 0 との通信において、コンテンツ情報、レンダリングリクエスト、及びストリーミングリクエストを受信する。通信部 3 1 0 は、高性能表示端末 1 1 と低性能表示端末 1 2 との通信において、コンテンツを送信する。

【 0 0 6 4 】

(2) 入力部 3 2 0

入力部 3 2 0 は、入力を受け付ける機能を有する。例えば、入力部 3 2 0 は、ネットワーク NW を介して通信部 3 1 0 が受信する、コンテンツ管理サーバ 2 0 からの入力を受け付ける。また、入力部 3 2 0 は、レンダリングサーバ 3 0 がハードウェアとしてマウス、キーボード、タッチパネルなどの入力装置を備える場合、当該入力装置によって入力された情報の入力を受け付けてもよい。

【 0 0 6 5 】

(3) 記憶部 3 3 0

記憶部 3 3 0 は、各種情報を記憶する機能を有する。記憶部 3 3 0 は、レンダリングサーバ 3 0 がハードウェアとして備える記憶媒体、例えば、HDD、SSD、フラッシュメモリ、EEPROM、RAM、ROM、又はこれらの記憶媒体の任意の組み合わせによって

10

構成される。記憶部 3 3 0 は、例えば、通信部 3 1 0 がコンテンツ管理サーバ 2 0 から受信したコンテンツ情報などを記憶する。

【 0 0 6 6 】

(4) 制御部 3 4 0

制御部 3 4 0 は、レンダリングサーバ 3 0 の動作全般を制御する機能を有する。制御部 3 4 0 は、例えば、レンダリングサーバ 3 0 がハードウェアとして備える CPU にプログラムを実行させることによって実現される。

図 1 2 に示すように、制御部 3 4 0 は、取得部 3 4 1 と、レンダリング部 3 4 2 と、出力制御部 3 4 3 とを備える。

20

【 0 0 6 7 】

(4 - 1) 取得部 3 4 1

取得部 3 4 1 は、各種の情報を取得する機能を有する。例えば、取得部 3 4 1 は、通信部 3 1 0 を介して、コンテンツ管理サーバ 2 0 からコンテンツ情報、レンダリングリクエスト、及びストリーミングリクエストを取得する。

【 0 0 6 8 】

(4 - 2) レンダリング部 3 4 2

レンダリング部 3 4 2 は、レンダリングを行う機能を有する。例えば、レンダリング部 3 4 2 は、取得部 3 4 1 によって取得されたコンテンツ情報に基づきレンダリングを行い、コンテンツを生成する。

30

【 0 0 6 9 】

(4 - 3) 出力制御部 3 4 3

出力制御部 3 4 3 は、コンテンツを出力する機能を有する。例えば、出力制御部 3 4 3 は、レンダリング部 3 4 2 によって生成されたコンテンツを、コンテンツの表示に用いられるクライアント装置へ出力する。

【 0 0 7 0 】

(5) 出力部 3 5 0

出力部 3 5 0 は、各種の情報を出力する機能を有する。レンダリングサーバ 3 0 がハードウェアとしてディスプレイやタッチパネルなどの表示装置やスピーカなどの音声出力装置など、出力装置を備える場合、出力部 3 5 0 は、出力制御部 3 4 3 からの入力に応じて、例えば画面や音声などを出力してもよい。

40

【 0 0 7 1 】

< 4 . 処理の流れ >

以上、本実施形態に係るレンダリングサーバ 3 0 の機能構成について説明した。続いて、図 1 3 から図 1 5 を参照して、本実施形態に係る処理の流れについて説明する。

【 0 0 7 2 】

(1) コンテンツ管理システム 1 における処理の流れ

まず、図 1 3 を参照して、コンテンツ管理システム 1 における処理の流れについて説明する。図 1 3 は、本実施形態に係るコンテンツ管理システム 1 における処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

50

【 0 0 7 3 】

図 1 3 に示すように、まず、編集端末 1 0 は、ユーザの操作に応じて、モデルをコンテンツ管理サーバ 2 0 へアップロードする（ステップ S 1 0 1）。具体的に、編集端末 1 0 は、アップロード対象であるモデルのモデル情報をコンテンツ管理サーバ 2 0 へ送信する。コンテンツ管理サーバ 2 0 は、編集端末 1 0 によってアップロードされたモデルを記憶する（ステップ S 1 0 2）。具体的に、取得部 2 4 1 は、通信部 2 1 0 が編集端末 1 0 から受信したモデル情報を取得し、記憶部 2 3 0 に書き込んで記憶させる。

【 0 0 7 4 】

編集端末 1 0 は、ユーザの操作に応じて、コンテンツの編集情報をコンテンツ管理サーバ 2 0 へ送信する（ステップ S 1 0 3）。

コンテンツ管理サーバ 2 0 は、編集端末 1 0 から送信された編集情報に基づき、コンテンツを編集する（ステップ S 1 0 4）。具体的に、編集部 2 4 2 は、編集情報に基づき、コンテンツ情報を生成する。

次いで、コンテンツ管理サーバ 2 0 は、コンテンツ情報を記憶する（ステップ S 1 0 5）。具体的に、編集部 2 4 2 は、編集によって生成したコンテンツ情報を記憶部 2 3 0 に書き込んで記憶させる。

【 0 0 7 5 】

高性能表示端末 1 1 や低性能表示端末 1 2 は、コンテンツ管理サーバ 2 0 へコンテンツの表示リクエストを送信する（ステップ S 1 0 6）。

表示リクエストを受信したコンテンツ管理サーバ 2 0 は、公開制限確認処理を実行する（ステップ S 1 0 7）。公開制限確認処理の詳細については後述する。

次いで、コンテンツ管理サーバ 2 0 やレンダリングサーバ 3 0 は、表示処理を実行する（ステップ S 1 0 8）。表示処理の詳細については後述する。

【 0 0 7 6 】

(2) 公開制限確認処理の流れ

次に、図 1 4 を参照して、公開制限確認処理の流れについて説明する。図 1 4 は、本実施形態に係る公開制限確認処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【 0 0 7 7 】

図 1 4 に示すように、まず、コンテンツ管理サーバ 2 0 の通信部 2 1 0 は、コンテンツの表示リクエストを受信する（ステップ S 2 0 1）。例えば、通信部 2 1 0 は、1 月 2 日（リクエスト日時）にシーン S C 0 1 1 の表示リクエストを受信したとする。図 1 4 に示すように、シーン S C 0 1 1 は、モデル M D 0 1 1 とモデル M D 0 1 2 が配置されたシーンである。

【 0 0 7 8 】

次いで、コンテンツ管理サーバ 2 0 の取得部 2 4 1 は、モデルの公開制限情報を取得する（ステップ S 2 0 2）。具体的に、取得部 2 4 1 は、表示リクエストがあったコンテンツに含まれるモデルの公開制限情報を記憶部 2 3 0 から取得する。

図 1 4 に示す例の場合、取得部 2 4 1 は、モデル M D 0 1 1 とモデル M D 0 1 2 の公開制限情報を記憶部 2 3 0 から取得する。

【 0 0 7 9 】

次いで、コンテンツ管理サーバ 2 0 の判定部 2 4 3 は、モデルの公開期限を確認する（ステップ S 2 0 3）。具体的に、判定部 2 4 3 は、取得部 2 4 1 によって取得された公開制限情報からモデルの公開期限を確認する。

図 1 4 に示す例の場合、モデル M D 0 1 1 とモデル M D 0 1 2 の公開期限は、どちらも 1 月 1 日である。これより、判定部 2 4 3 は、リクエスト日時と公開期限を比較し、リクエスト日時がモデル M D 0 1 1 とモデル M D 0 1 2 の公開期限を過ぎていると判定する。即ち、判定部 2 4 3 は、モデル M D 0 1 1 とモデル M D 0 1 2 が公開期限を過ぎたモデルであると判定する。

【 0 0 8 0 】

次いで、コンテンツ管理サーバ 2 0 の出力制御部 2 4 5 は、後継モデルを検索する（ステ

10

20

30

40

50

ップS 2 0 4)。具体的に、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているモデルの後継モデルとして指定されていることを示す後継指定情報を有するモデルを記憶部 2 3 0 で検索する。

図 1 4 に示す例の場合、出力制御部 2 4 5 は、モデル M D 0 1 1 とモデル M D 0 1 2 の後継モデルとして指定されていることを示す後継指定情報を有するモデルを記憶部 2 3 0 で検索する。

【 0 0 8 1 】

次いで、出力制御部 2 4 5 は、後継モデルが存在するか否かを確認する（ステップ S 2 0 5）。後継モデルが存在する場合（ステップ S 2 0 5 / Y E S）、出力制御部 2 4 5 は、処理をステップ S 2 0 6 へ進める。一方、後継モデルが存在しない場合（ステップ S 2 0 5 / N O）、出力制御部 2 4 5 は、処理をステップ S 2 0 7 へ進める。

10

図 1 4 に示す例の場合、モデル M D 0 2 1 がモデル M D 0 1 1 の後継モデルとして設定されているが、モデル M D 0 1 2 の後継モデルとして設定されているモデルは記憶部 2 3 0 に存在しない。よって、出力制御部 2 4 5 は、モデル M D 0 1 1 に関しては処理をステップ S 2 0 6 へ進め、モデル M D 0 1 2 に関しては処理をステップ S 2 0 7 へ進める。

【 0 0 8 2 】

処理がステップ S 2 0 6 へ進んだ場合、出力制御部 2 4 5 は、後継モデルを表示する（ステップ S 2 0 6）。具体的に、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているモデルの配置位置に、公開期限が過ぎているモデルの代わりに後継モデルを配置し、表示させる。

図 1 4 に示す例の場合、出力制御部 2 4 5 は、シーン S C 0 1 1 のモデル M D 0 1 1 の配置位置に、公開期限が過ぎているモデル M D 0 1 1 の代わりに後継モデルであるモデル M D 0 2 1 を配置し、表示する。

20

【 0 0 8 3 】

処理がステップ S 2 0 7 へ進んだ場合、出力制御部 2 4 5 は、フォールバックモデルを表示する。（ステップ S 2 0 7）。具体的に、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているモデルの配置位置に、公開期限が過ぎているモデルの代わりにフォールバックモデルを配置し、表示させる。

図 1 4 に示す例の場合、出力制御部 2 4 5 は、シーン S C 0 1 1 のモデル M D 0 1 2 の配置位置に、公開期限が過ぎているモデル M D 0 1 2 の代わりにフォールバックモデル F B M D 0 0 1 を配置し、表示する。

30

【 0 0 8 4 】

（ 3 ）表示処理の流れ

次に、図 1 5 を参照して、表示処理の流れについて説明する。図 1 5 は、本実施形態に係る表示処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

【 0 0 8 5 】

図 1 5 に示すように、まず、コンテンツ管理サーバ 2 0 の取得部 2 4 1 は、性能情報を取得する（ステップ S 3 0 1）。具体的に、取得部 2 4 1 は、表示リクエストを送信した高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 へ性能情報の取得リクエストを送信する。

取得リクエストを受信した高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 は、コンテンツ管理サーバ 2 0 へ性能情報を送信する（ステップ S 3 0 2）。

40

【 0 0 8 6 】

次いで、コンテンツ管理サーバ 2 0 の判定部 2 4 3 は、取得部 2 4 1 によって取得された性能情報に基づき、高性能表示端末 1 1 及び低性能表示端末 1 2 の性能が性能条件を満たすか否かを判定する（ステップ S 3 0 3）。

性能条件を満たす場合（ステップ S 3 0 3 / Y E S）、処理をステップ S 3 0 4 へ進める。一方、性能条件を満たさない場合（ステップ S 3 0 3 / N O）、処理をステップ S 3 0 9 へ進める。処理をステップ S 3 0 9 へ進める際、出力制御部 2 4 5 は、通信部 2 1 0 を介して、コンテンツ情報、レンダリングリクエスト、及びストリーミングリクエストをレンダリングサーバ 3 0 へ送信する。

なお、以下では、高性能表示端末 1 1 に関しては性能が性能条件を満たしたため処理をス

50

テップ S 3 0 4 へ進め、低性能表示端末 1 2 に関しては性能が性能条件を満たさなかったため処理がステップ S 3 0 9 へ進んだものとする。

【 0 0 8 7 】

処理がステップ S 3 0 4 へ進んだ場合、取得部 2 4 1 は、通信環境情報を取得する（ステップ S 3 0 4）。具体的に、取得部 2 4 1 は、通信部 2 1 0 に高性能表示端末 1 1 と通信環境を確認するためのデータ通信を行わせる。取得部 2 4 1 は、当該データ通信の結果を通信環境情報として取得する。

【 0 0 8 8 】

次いで、判定部 2 4 3 は、取得部 2 4 1 によって取得された通信環境情報に基づき、高性能表示端末 1 1 の通信環境が通信条件を満たすか否かを判定する（ステップ S 3 0 5）。通信条件を満たす場合（ステップ S 3 0 5 / Y E S）、処理をステップ S 3 0 9 へ進める。一方、通信条件を満たさない場合（ステップ S 3 0 5 / N O）、処理をステップ S 3 0 6 へ進める。

【 0 0 8 9 】

処理がステップ S 3 0 6 へ進んだ場合、出力制御部 2 4 5 は、通信部 2 1 0 を介して、コンテンツ情報を高性能表示端末 1 1 へ送信する（ステップ S 3 0 6）。これは、判定部 2 4 3 による判定結果より、レンダリング制御部 2 4 4 によってコンテンツ情報を高性能表示端末 1 1 へ送信すること、即ち高性能表示端末 1 1 にレンダリングを実行させることが選択されたためである。

【 0 0 9 0 】

次いで、高性能表示端末 1 1 は、コンテンツ管理サーバ 2 0 から受信したコンテンツ情報をレンダリングして、コンテンツを生成する（ステップ S 3 0 7）。そして、高性能表示端末 1 1 は、レンダリングによって生成したコンテンツを表示する（ステップ S 3 0 8）。

【 0 0 9 1 】

処理がステップ S 3 0 9 へ進んだ場合、レンダリングサーバ 3 0 は、コンテンツ情報をレンダリングする（ステップ S 3 0 9）。具体的に、レンダリングサーバ 3 0 の取得部 3 4 1 は、通信部 3 1 0 がコンテンツ管理サーバ 2 0 から受信してコンテンツ情報を取得する。そして、レンダリングサーバ 3 0 のレンダリング部 3 4 2 は、取得部 3 4 1 によって取得されたコンテンツ情報をレンダリングして、コンテンツを生成する。

【 0 0 9 2 】

次いで、レンダリングサーバ 3 0 の出力制御部 3 4 3 は、通信部 3 1 0 を介して、生成したコンテンツをクライアント装置へストリーミングする（ステップ S 3 1 0）。例えば、ステップ S 3 0 3 からステップ S 3 0 9 及びステップ S 3 1 0 へ処理が進んだ場合、出力制御部 3 4 3 は、コンテンツを低性能表示端末 1 2 へストリーミングする。ステップ S 3 0 5 からステップ S 3 0 9 及びステップ S 3 1 0 へ処理が進んだ場合、出力制御部 3 4 3 は、コンテンツを高性能表示端末 1 1 へストリーミングする。

そして、低性能表示端末 1 2 は、レンダリングサーバ 3 0 からストリーミングによって受信するコンテンツを表示する（ステップ S 3 1 1）。

【 0 0 9 3 】

以上説明したように、本実施形態に係るコンテンツ管理システム 1 は、取得部 2 4 1 と、判定部 2 4 3 と、出力制御部 2 4 5 とを備える。

取得部 2 4 1 は、クライアント装置に表示させる 3 D C G（3 Dimensional Computer Graphics）を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する。

判定部 2 4 3 は、公開制限情報に基づき、コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する。

出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、公開期限が過ぎているモデルを表示せず、公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 4 】

かかる構成により、コンテンツ内のモデルが公開期限を過ぎていることなどを理由に公開対象とならない場合に、当該モデルが表示される予定の場所に何も表示されないことを防ぐことができる。そのため、コンテンツがコンテンツとして成立しないことを防ぐことができる。

【 0 0 9 5 】

よって、本実施形態に係るコンテンツ管理システム 1 は、公開制限が設定されているコンテンツにおけるユーザエクスペリエンスの損失を防止することを可能とする。

【 0 0 9 6 】

< 5 . 変形例 >

以上、本発明の実施形態について説明した。続いて、本発明の実施形態の変形例について説明する。なお、以下に説明する各変形例は、単独で本発明の実施形態に適用されてもよいし、組み合わせで本発明の実施形態に適用されてもよい。また、各変形例は、本発明の実施形態で説明した構成に代えて適用されてもよいし、本発明の実施形態で説明した構成に対して追加的に適用されてもよい。

【 0 0 9 7 】

上述の実施形態では、出力制御部 2 4 5 が公開制限情報に基づきモデルの表示を制御する例について説明したが、かかる例に限定されない。上述したように、公開制限情報は、プロジェクト情報、モデル情報、及びマテリアル情報に含まれている。そのため、プロジェクトやマテリアルについても公開制限情報が存在する。よって、出力制御部 2 4 5 は、公開制限情報に基づき、モデルの表示の制御と同様にしてプロジェクトやマテリアルの表示を制御してもよい。

【 0 0 9 8 】

プロジェクトの表示を制御する場合、まず、取得部 2 4 1 は、クライアント装置に表示させるコンテンツに含まれるプロジェクトの公開制限情報を取得する。

判定部 2 4 3 は、プロジェクトの公開制限情報に基づき、コンテンツに含まれるプロジェクトのうち、公開期限が過ぎているプロジェクトが存在するか否かを判定する。

公開期限が過ぎているプロジェクトが存在する場合、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているプロジェクトを表示させず、公開期限が過ぎているプロジェクトとは異なるプロジェクトを表示させる。この時、出力制御部 2 4 5 は、公開期限が過ぎているプロジェクトの次に表示させるプロジェクトとして指定されていることを示す後継指定情報を有するプロジェクトを検索する。後継プロジェクトが存在する場合、出力制御部 2 4 5 は、後継プロジェクトを異なるプロジェクトとして表示させる。一方、後継プロジェクトが存在しない場合、出力制御部 2 4 5 は、すべての公開期限が過ぎているプロジェクトが共用可能な共用プロジェクト（以下、「フォールバックプロジェクト」とも称される）を異なるプロジェクトとして表示させる。

なお、フォールバックプロジェクトには複数の種類があってよく、プロジェクトごとに反映させるフォールバックプロジェクトの種類が選択できてよい。

プロジェクトに関する公開制限確認処理は、図 1 4 を参照して説明したモデルに関する公開制限確認処理と同様に行われる。

【 0 0 9 9 】

これにより、コンテンツ内のプロジェクトが公開期限を過ぎていることなどを理由に公開対象とならない場合に、プロジェクトが何も表示されないことを防ぐことができる。そのため、コンテンツがコンテンツとして成立しないことを防ぎ、ユーザエクスペリエンスが損なわれることを防ぐことができる。

【 0 1 0 0 】

マテリアルの表示を制御する場合、まず、取得部 2 4 1 は、クライアント装置に表示させるコンテンツに含まれるモデルに反映するマテリアル情報の公開制限情報を取得する。

判定部 2 4 3 は、マテリアル情報の公開制限情報に基づき、コンテンツに含まれるモデルに反映するマテリアル情報のうち、公開期限が過ぎているマテリアル情報が存在するか否

10

20

30

40

50

かを判定する。

公開期限が過ぎているマテリアル情報が存在する場合、出力制御部 245 は、公開期限が過ぎているマテリアル情報を反映させず、公開期限が過ぎているマテリアル情報とは異なるマテリアル情報をモデル中のオブジェクトに反映させる。この時、出力制御部 245 は、公開期限が過ぎているマテリアル情報の次に反映させる後継マテリアル情報として指定されていることを示す後継指定情報を有するマテリアル情報を検索する。後継マテリアル情報が存在する場合、出力制御部 245 は、後継マテリアル情報を異なるマテリアル情報としてモデル中のオブジェクトに反映させる。一方、後継マテリアル情報が存在しない場合、出力制御部 245 は、モデル中のすべてのオブジェクトに反映可能な共用マテリアル情報（以下、「フォールバックマテリアル情報」とも称される）を異なるマテリアル情報としてモデル中のオブジェクトに反映させる。

10

なお、フォールバックマテリアル情報には複数の種類があつてよく、マテリアル情報ごとに反映させるフォールバックマテリアル情報の種類が選択できてよい。

マテリアル情報に関する公開制限確認処理は、図 14 を参照して説明したモデルに関する公開制限確認処理と同様に行われる。

【0101】

これにより、コンテンツ内のマテリアル情報が公開期限を過ぎていることなどを理由に公開対象とならない場合に、当該マテリアル情報が反映される予定のモデル中のオブジェクトに何も反映されないことを防ぐことができる。そのため、コンテンツがコンテンツとして成立しないことを防ぎ、ユーザエクスペリエンスが損なわれることを防ぐことができる。

20

【0102】

以上、本発明の実施形態について説明した。なお、上述した実施形態におけるコンテンツ管理システム 1、コンテンツ管理サーバ 20、又はレンダリングサーバ 30 の一部又は全部をコンピュータで実現するようにしてもよい。その場合、この機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現してもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでもよい。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよく、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよく、FPGA (Field Programmable Gate Array) 等のプログラマブルロジックデバイスを用いて実現されるものであってもよい。

30

【0103】

以上、図面を参照してこの発明の実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

40

【符号の説明】

【0104】

1 ... コンテンツ管理システム、10 ... 編集端末、11 ... 高性能表示端末、12 ... 低性能表示端末、20 ... コンテンツ管理サーバ、30 ... レンダリングサーバ、40, 40a ... 部屋モデル、40b ... テーブルモデル、40c ... 椅子モデル、41 ... 部屋オブジェクト、42 ... 筆筒オブジェクト、43 ... テーブルオブジェクト、44 ... 椅子オブジェクト、44a, 44b ... 配置履歴、44c, 44d, 44e, 44f ... 質感履歴、210 ... 通信部、220 ... 入力部、230 ... 記憶部、240 ... 制御部、241 ... 取得部、242 ... 編集部、243

50

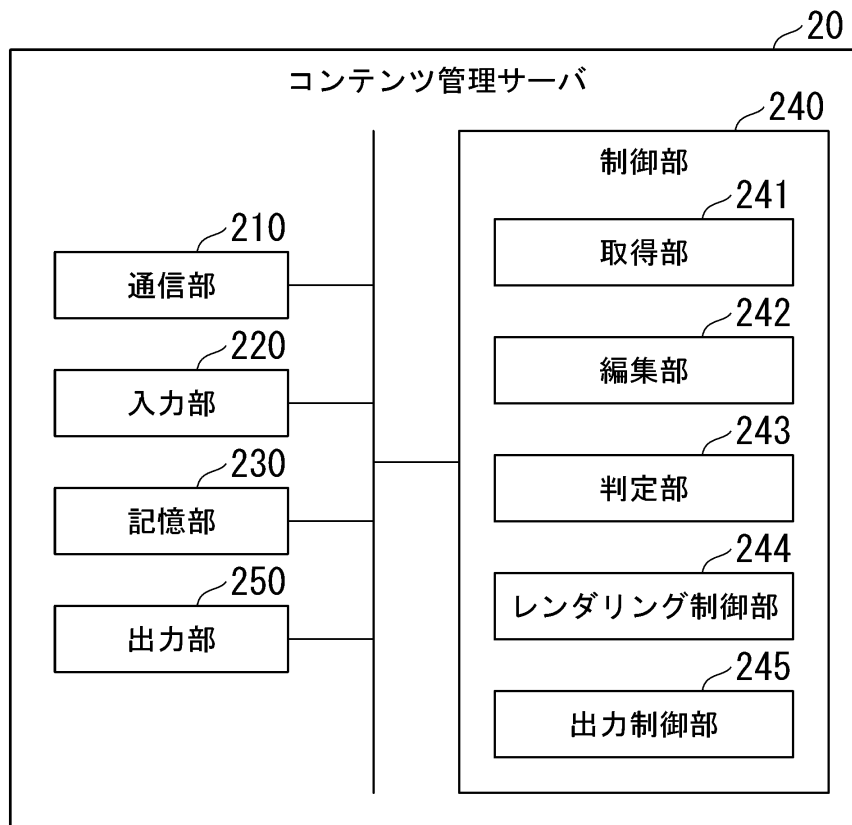
...判定部、244...レンダリング制御部、245...出力制御部、250...出力部、310
 ...通信部、320...入力部、330...記憶部、340...制御部、341...取得部、342
 ...レンダリング部、343...出力制御部、350...出力部、NW...ネットワーク

【要約】

【課題】公開制限が設定されているコンテンツにおけるユーザエクスペリエンスの損失を防止することが可能なコンテンツ管理システム、コンテンツ管理方法、及びプログラムを提供する。

【解決手段】クライアント装置に表示させる3DCG(3 Dimensional Computer Graphics)を用いたコンテンツに含まれるモデルの公開制限に関する情報を示す公開制限情報を取得する取得部と、前記公開制限情報に基づき、前記コンテンツに含まれるモデルのうち、公開期限が過ぎているモデルが存在するか否かを判定する判定部と、前記公開期限が過ぎているモデルが存在する場合、前記公開期限が過ぎているモデルを表示せず、前記公開期限が過ぎているモデルとは異なるモデルを前記公開期限が過ぎているモデルの位置に表示させる出力制御部と、を備えるコンテンツ管理システム。

【選択図】図2



10

20

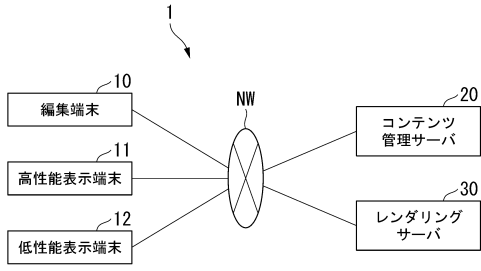
30

40

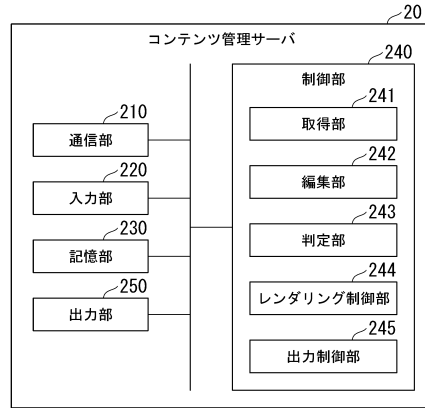
50

【図面】

【図 1】



【図 2】

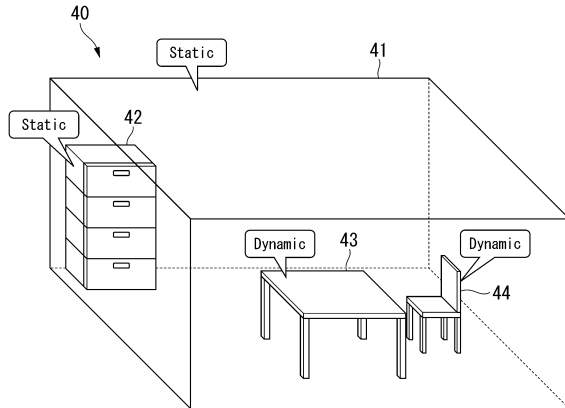


10

【図 3】

プロジェクト情報	シーン情報	モデル情報	オブジェクト情報	マテリアル情報
PJ001	SC001	MD001	OB001	MT001
			OB002	MT002
	MD002	OB011	MT011	
		OB012	MT012	
SC002	⋮	⋮	⋮	⋮
PJ002	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 4】



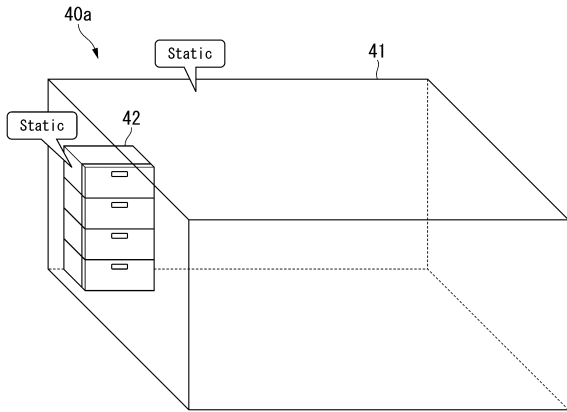
20

30

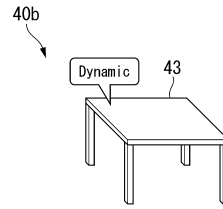
40

50

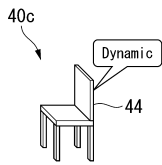
【 図 5 】



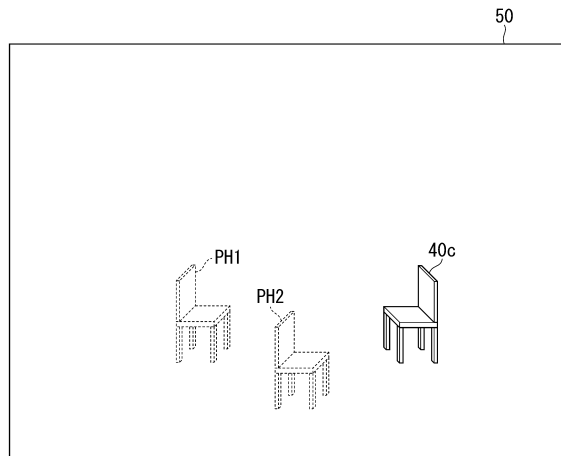
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



10

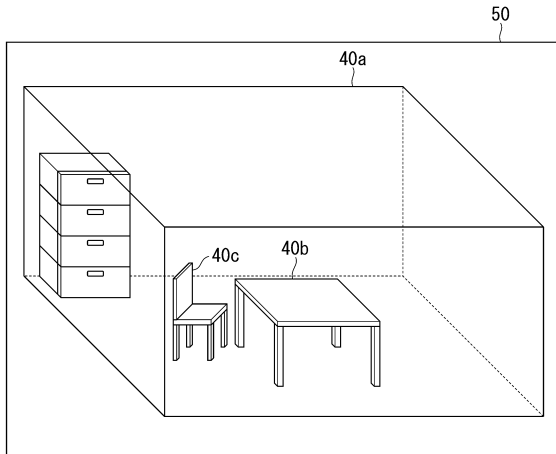
20

30

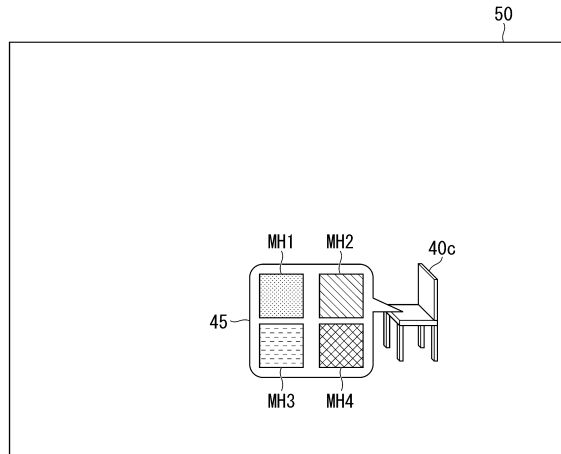
40

50

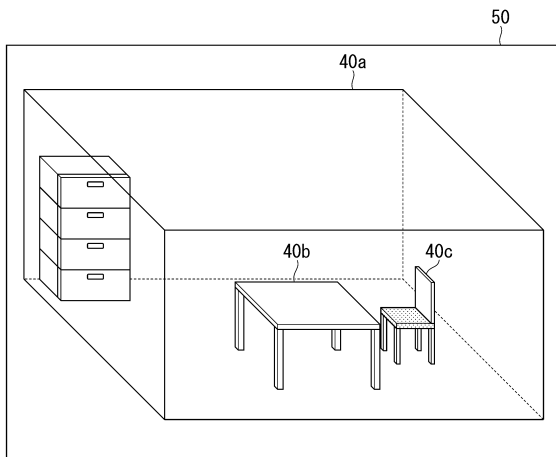
【図 9】



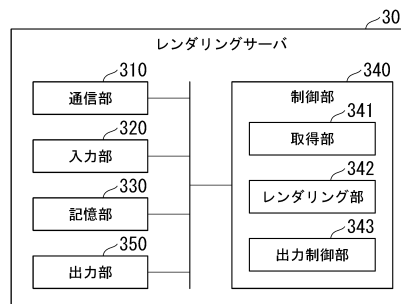
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

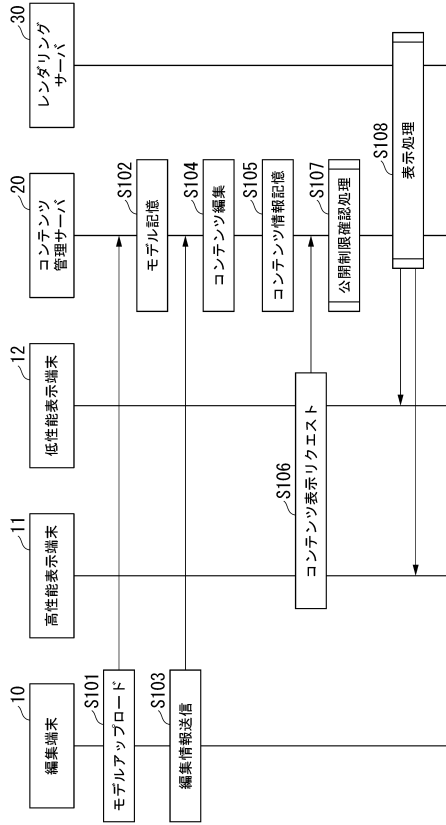
20

30

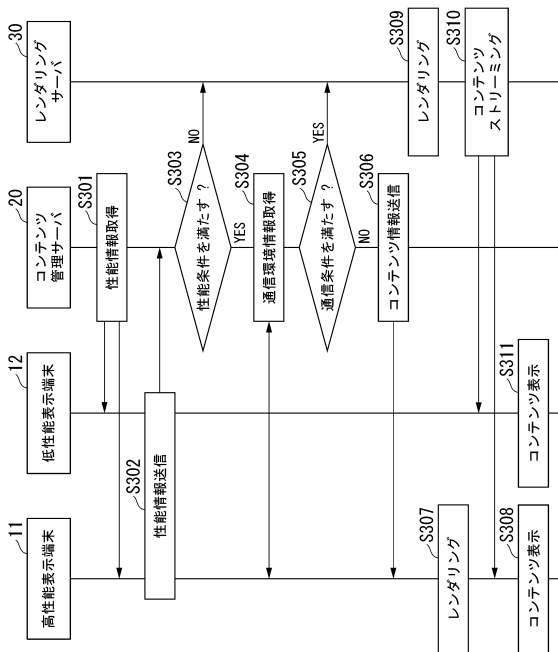
40

50

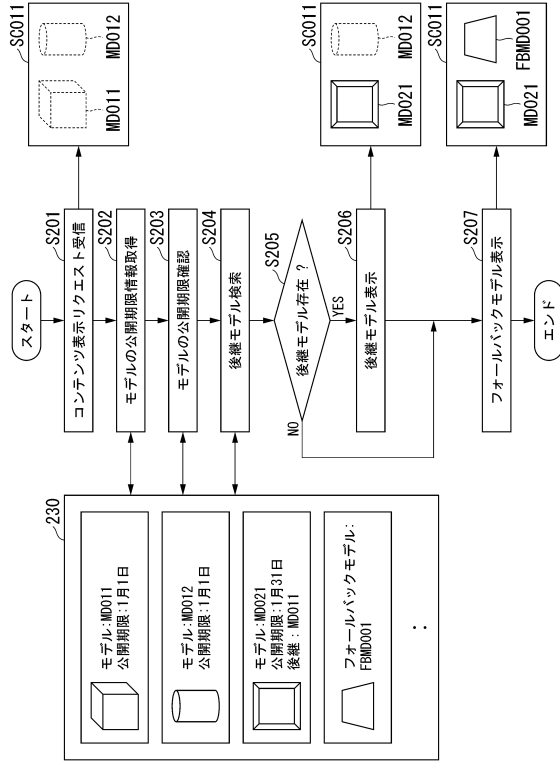
【図 1 3】



【図 1 5】



【図 1 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 平本 和己
- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 酒井 麻佑
- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 阪下 凌大
- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 不破 洋平
- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 佐藤 博太郎
- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 永井 克明
- 東京都台東区台東 1 丁目 5 番 1 号 凸版印刷株式会社内
審査官 永野 志保
- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 7 8 2 5 0 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 0 4 0 9 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 8 3 7 6 4 (J P , A)
特表 2 0 1 8 - 5 3 4 6 4 8 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 1 1 5 3 4 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 T 1 9 / 0 0
H 0 4 L 6 7 / 0 2
H 0 4 L 6 7 / 5 6 5
G 0 6 F 2 1 / 1 0