

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-244623

(P2012-244623A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 13/02 (2006.01)	H04N 13/02	5B057
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 315	5C061

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-88785 (P2012-88785)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成24年4月9日 (2012.4.9)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2011-0045843		Samsung Electronics Co., Ltd.
(32) 優先日	平成23年5月16日 (2011.5.16)		大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

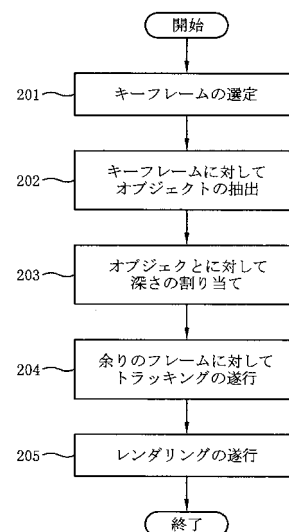
(54) 【発明の名称】 コンテンツ変換装置、コンテンツ変換方法及びその貯蔵媒体

(57) 【要約】

【課題】 少ない費用で2次元コンテンツを変換して優秀な品質の3次元コンテンツを得ることができる、2次元コンテンツを3次元コンテンツに変換するコンテンツ変換装置、コンテンツ変換方法及びその貯蔵媒体を提供する。

【解決手段】 コンテンツ変換方法は、映像コンテンツである2次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレームを選定する段階と；選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出する段階と；抽出された前記オブジェクトに対して3次元コンテンツへの変換のための深さを割り当てる段階と；前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行する段階と；前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する段階を含む。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンテンツ変換装置を利用して 2 次元コンテンツを 3 次元コンテンツに変換するコンテンツ変換方法にあって、

映像コンテンツである 2 次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレームを選定する段階と；

選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出する段階と；

抽出された前記オブジェクトに対して 3 次元コンテンツの変換のための深さを割り当てる段階と；

前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行する段階と；

10

前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する段階を含むコンテンツ変換方法。

【請求項 2】

前記キーフレームを選定する段階は、

前記フレームの映像のモーションに基づいて前記キーフレームを選定する段階を含む請求項 1 に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 3】

前記トラッキングを遂行する段階は、

前記キーフレームに割り当てられた深さに基づいて前記余りのキーフレームの深さを割り当てる段階を含む請求項 1 に記載のコンテンツ変換方法。

20

【請求項 4】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、処理される前記フレームの場面の内容及び展開過程に関する情報に基づいて遂行される請求項 1 に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 5】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、使用者の入力によって遂行される請求項 1 に記載のコンテンツ変換方法。

【請求項 6】

前記レンダリングが遂行された前記複数のフレームに対して 3 次元画質処理を遂行する段階を更に含む請求項 1 に記載のコンテンツ変換方法。

30

【請求項 7】

2 次元コンテンツを 3 次元コンテンツに変換するコンテンツ変換装置にあって、

映像コンテンツである 2 次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレームを選定して、選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出して、抽出された前記オブジェクトに対して 3 次元コンテンツへの変換のための深さを割り当てて、前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行して、前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する変換部を含むコンテンツ変換装置。

【請求項 8】

40

前記変換部は、前記フレームの映像のモーションに基づいて前記キーフレームを選定する請求項 7 に記載のコンテンツ変換装置。

【請求項 9】

前記変換部は、前記キーフレームに割り当てられた深さに基づいて前記余りのキーフレームの深さを割り当てて前記トラッキングを遂行する請求項 7 に記載のコンテンツ変換装置。

【請求項 10】

前記変換部は、処理される前記フレームの場面の内容及び展開過程に関する情報に基づいて前記オブジェクトの抽出及び前記深さの割り当ての中少なくとも一つを遂行する請求項 7 に記載のコンテンツ変換装置。

50

【請求項 1 1】

使用者の入力を受信する使用者入力部を更に含めて、

前記変換部は、前記使用者の入力によって前記オブジェクトの抽出及び前記深さの割り当ての中少なくとも一つを遂行する請求項 7 に記載のコンテンツ変換装置。

【請求項 1 2】

前記変換部は、前記レンダリングが遂行された前記複数のフレームに対して 3 次元画質処理を更に遂行する請求項 7 に記載のコンテンツ変換装置。

【請求項 1 3】

コンピューターで実行することができる命令 (i n s t r u c t i o n s) を持つコンピューターで判読することができる貯蔵媒体にあって、

前記コンピューターのプロセスによって前記命令が遂行される時、前記命令は 2 次元コンテンツを 3 次元コンテンツに変換するコンテンツ変換方法を遂行して、前記コンテンツ変換方法は、

映像コンテンツである 2 次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレームを選定する段階；

選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出する段階；

抽出された前記オブジェクトに対して 3 次元コンテンツへの変換のための深さを割り当てる段階；

前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行する段階；及び

前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する段階を含むコンピューターで判読することができる貯蔵媒体。

【請求項 1 4】

前記キーフレームを選定する段階は、

前記フレームの映像のモーションに基づいて前記キーフレームを選定する段階を含むコンピューターで判読することができる請求項 1 3 に記載の貯蔵媒体。

【請求項 1 5】

前記トラッキングを遂行する段階は、

前記キーフレームに割り当てられた深さに基づいて前記余りのキーフレームの深さを割り当てる段階を含むコンピューターで判読することができる請求項 1 3 に記載の貯蔵媒体。

【請求項 1 6】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、処理される前記フレームの場面の内容及び展開過程に関する情報に基づいて遂行されるコンピューターで判読することができる請求項 1 3 に記載の貯蔵媒体。

【請求項 1 7】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、使用者の入力によって遂行されるコンピューターで判読することができる請求項 1 3 に記載の貯蔵媒体。

【請求項 1 8】

前記コンテンツ変換方法は、

前記レンダリングが遂行された複数のフレームに対して 3 次元画質処理を遂行する段階を更に含むコンピューターで判読することができる請求項 1 3 に記載の貯蔵媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツ変換装置、コンテンツ変換方法及びその貯蔵媒体に関するものとして、より詳しくは、2 次元コンテンツを 3 次元コンテンツに変換するコンテンツ変換装置、コンテンツ変換方法及びその貯蔵媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

映画、ドラマ、スポーツなどのような映像コンテンツ（以下、簡単に、‘コンテンツ’と言う）はTV、PC、スマートフォン、スマートパッド、PMP（portable multimedia player）、MP3プレーヤーなどのようにコンテンツ再生機能を持つディスプレイ装置によって再生される。

【0003】

一方、近来3次元映像のディスプレイ技術の発展で、このようなコンテンツが3次元コンテンツに作られて、3次元映像のディスプレイができるディスプレイ装置によって再生されることもある。

10

【0004】

しかし、このような3次元コンテンツを作る時通常莫大な規模の装置と、開発人力が必要で相当大きい費用と、時間が掛かるので、まだ優秀な品質の3次元コンテンツが多くない実情である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

故に、本発明の目的は、少ない費用で2次元コンテンツを変換して優秀な品質の3次元コンテンツを得ることができるコンテンツ変換装置、コンテンツ変換方法及びその貯蔵媒体を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の前記目的は、コンテンツ変換装置を利用して2次元コンテンツを3次元コンテンツに変換するコンテンツ変換方法にあって、映像コンテンツである2次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレームを選定する段階と；選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出する段階と；抽出された前記オブジェクトに対して3次元コンテンツへの変換のための深さ（depth）を割り当てる段階と；前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行する段階と；前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する段階を含むコンテンツ変換方法によって達成されることができる。

30

【0007】

前記キーフレームを選定する段階は、前記フレームの映像のモーションに基づいて前記キーフレームを選定する段階を含むことができる。

【0008】

前記トラッキングを遂行する段階は、前記キーフレームに割り当てられた深さに基づいて前記あまりのキーフレームの深さを割り当てる段階を含むことができる。

【0009】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、処理される前記フレームの場面の内容及び展開過程に関する情報に基づいて遂行されることができる。

40

【0010】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、使用者の入力によって遂行されることができる。

【0011】

前記コンテンツ変換方法は、前記レンダリングが遂行された前記複数のフレームに対して3次元画質処理を遂行する段階を更に含むことができる。

【0012】

本発明の前記目的は、2次元コンテンツを3次元コンテンツに変換するコンテンツ変換装置にあって、映像コンテンツである2次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレ

50

ームを選定して、選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出して、抽出された前記オブジェクトに対して3次元コンテンツへの変換のための深さを割り当てて、前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行して、前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する変換部を含むコンテンツ変換装置によっても達成されることができる。

【0013】

前記変換部は、前記フレームの映像のモーションに基づいて前記キーフレームを選定することができる。

【0014】

前記変換部は、前記キーフレームに割り当てられた深さに基づいて前記余りのキーフレームの深さを割り当てて前記トラッキングを遂行することができる。

【0015】

前記変換部は、処理される前記フレームの場面の内容及び展開過程に関する情報に基づいて前記オブジェクトの抽出及び前記深さの割り当ての中少なくとも一つを遂行することができる。

【0016】

前記コンテンツ変換装置は、使用者の入力を受信する使用者の入力部を更に含めて、前記変換部は、前記使用者の入力によって前記オブジェクトの抽出及び前記深さの割り当ての中少なくとも一つを遂行することができる。

【0017】

前記変換部は、前記レンダリングが遂行された前記複数のフレームに対して3次元画質処理を更に遂行することができる。

【0018】

本発明の前記目的は、コンピューターで実行することができる命令(instructions)を持つコンピューターで判読することができる貯蔵媒体にあって、前記コンピューターのプロセスによって前記命令が遂行されると時、前記命令は2次元コンテンツを3次元コンテンツに変換するコンテンツ変換方法を遂行して、前記コンテンツ変換方法は、映像コンテンツである2次元コンテンツの複数のフレームの中でキーフレームを選定する段階；選定された前記キーフレームに対してオブジェクトを抽出する段階；抽出された前記オブジェクトに対して3次元コンテンツへの変換のための深さを割り当てる段階と；前記複数のフレームの中で前記キーフレームを除いた余りのフレームに対してトラッキングを遂行する段階；及び前記深さが割り当てられたキーフレーム及び前記トラッキングが遂行されたフレームに対してレンダリングを遂行する段階を含むコンピューターで判読することができる貯蔵媒体によっても達成されることができる。

【0019】

前記キーフレームを選定する段階は、前記フレームの映像のモーションに基づいて前記キーフレームを選定する段階を含むことができる。

【0020】

前記トラッキングを遂行する段階は、前記キーフレームに割り当てられた深さに基づいて前記余りのキーフレームの深さを割り当てる段階を含むことができる。

【0021】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、処理される前記フレームの場面の内容及び展開過程に関する情報に基づいて遂行されることができる。

【0022】

前記オブジェクトを抽出する段階及び前記深さを割り当てる段階の中少なくとも一つは、使用者の入力によって遂行されることができる。

【0023】

前記コンテンツ変換方法は、前記レンダリングが遂行された前記複数のフレームに対し

10

20

30

40

50

て3次元画質処理を遂行する段階を更に含むことができる。

【発明の効果】

【0024】

上述の通り、本発明によると、少ない費用で2次元コンテンツを変換して優秀な品質の3次元コンテンツを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の一実施例によるコンテンツ変換装置の構成を図示したブロック図である。

【図2】図1に示されたコンテンツ変換装置の動作を図示した流れ図である。

10

【図3】図1に示されたコンテンツ変換装置のキーフレームの選定などを図示する。

【図4】図1図3に示されたコンテンツ変換装置の動作の他の例を図示した流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の一実施例に関して詳しく説明する。

【0027】

図1は、本発明の一実施例によるコンテンツ変換装置の構成を図示したブロック図である。コンテンツ変換装置1は2次元のコンテンツ（以下、‘2次元コンテンツ’と言う）を3次元コンテンツに変換する。本実施例のコンテンツは、動画コンテンツで、例えば映画、ドラマ、スポーツなどのコンテンツを含む。

20

【0028】

コンテンツ変換装置1は所定の2次元コンテンツ提供装置（図示せず）から3次元コンテンツに変換する2次元コンテンツを提供されることができる。コンテンツ変換装置1は所定のネットワーク（図示せず）を通じて2次元コンテンツ提供装置から2次元コンテンツを提供されることができる。2次元コンテンツ提供装置は、例えば、ネットワークサーバとして、2次元コンテンツを貯蔵して、コンテンツ変換装置1の要請によって2次元コンテンツをコンテンツ変換装置1に転送することができる。

【0029】

他の実施例で、コンテンツ変換装置1は、ネットワークではない他のデータの転送手段を通じて2次元コンテンツ提供装置から2次元コンテンツを与えられることもできる。例えば、2次元コンテンツ提供装置は2次元コンテンツを貯蔵するハードディスク、フラッシュメモリーなどのような貯蔵手段を具備する装置で、コンテンツ変換装置1にローカル装置として連結されてコンテンツ変換装置1の要請によって2次元コンテンツをコンテンツ変換装置1に転送することができる。この場合、2次元コンテンツのデータの転送のためであると、コンテンツ変換装置1と、2次元コンテンツ提供装置間のローカル連結方式には限りがなく、例えば、USBなどを含む。

30

【0030】

また他の実施例で、コンテンツ変換装置1は、3次元コンテンツ提供装置（図示せず）から2次元コンテンツを提供されることができる。例えば、3次元コンテンツ提供装置は2次元コンテンツをコンテンツ変換装置1に伝達して、コンテンツ変換装置1によって変換された3次元コンテンツを受信して、これを所定の使用者端末機（図示せず）に提供することができる。使用者端末機はコンテンツ変換装置1から提供された3次元コンテンツを3次元の立体映像にディスプレイすることができる機能を持って、例えば、TV、PC、スマート携帯電話、スマートパッド、PMP、MP3プレーなどがある。

40

【0031】

また他の実施例として、コンテンツ変換装置1は、変換された3次元コンテンツを3次元の立体映像にディスプレイすることができる機能を持つ使用者端末機に転送することができる。コンテンツ変換装置1は、例えば、ネットワークを通じて使用者端末機に3次元コンテンツを提供することができる。

50

【0032】

本実施例のネットワークにあって、2次元コンテンツ及び又は3次元コンテンツの転送のためのデータ通信であると、有線及び又は無線通信方式などネットワークの通信方式には制限がなく、知られた通信方式を全部含む。

【0033】

コンテンツ変換装置1は、図1に図示されたように、変換部11及び通信部14を含むことができる。変換部11は2次元コンテンツを3次元コンテンツに変換する。2次元コンテンツは複数の映像フレーム（以下、‘フレーム’と言う）を含む。3次元コンテンツは視聴者の両眼の視差を利用することで、複数の左眼のフレーム及び複数の右眼のフレームを含むことができる。複数の左眼フレーム及び複数の右眼フレームの中一対の左眼フレームと、右眼フレームは、2次元コンテンツの複数のフレームの中で対応する少なくともある一つから各々変換されることである。変換部11によって遂行される2次元コンテンツから3次元コンテンツへの変換（以下、‘2次元－3次元変換’と言う）に関しては下記にまた上述する。

10

【0034】

通信部14は2次元コンテンツ提供装置及びコンテンツ変換装置1間のデータ通信、3次元コンテンツ提供装置及びコンテンツ変換装置1間のデータ通信、又は使用者端末機及びコンテンツ変換装置1間のデータ通信を遂行することができる。

【0035】

変換部11は、貯蔵部111、RAM112及びCPU113を含むことができる。貯蔵部111は2次元－3次元変換を遂行するための変換プログラム114、変換する2次元コンテンツ115及び2次元コンテンツから変換される3次元コンテンツ116を貯蔵することができる。貯蔵部111はハードディスク、フラッシュメモリーなどの持久のメモリーに具現されることができる。RAM112には変換部11の動作時変換プログラム114の少なくとも一部がローディングされて、CPU113はRAM112にローディングされた変換プログラム114を実行する。変換プログラム114はCPU113によって実行できる命令（instruction）を持つ。貯蔵部111はコンピューターで判読することができる貯蔵媒体の一例である。

20

【0036】

図2は図1に図示されたコンテンツ変換装置1の動作を図示した流れ図である。図2に図示されたコンテンツ変換装置1の動作（以下、‘2次元－3次元変換プロセス’と言う）は、変換プログラム114の命令によって遂行されるコンテンツ変換方法に対応する。本実施例の2次元－3次元変換プロセスは、キーフレームの選定201、オブジェクト抽出202、深さ割り当て203、トラッキング（tracking；204）及びレンダリング（rendering；205）を含むことができる。

30

【0037】

先ず、キーフレームの選定201では、2次元コンテンツの複数のフレームの中で任意のキーフレームが選定される。図3は本実施例のキーフレームの選定201を図示する。符号301は変換される2次元コンテンツの複数のフレームを表す。符号302は複数のフレーム301の中でキーフレームに選定されたフレームを、符号303はあまりのフレームを各々表す。キーフレームとしては、2次元コンテンツの複数のフレーム301の中で映像の内容を代表することができるフレームが選定されることができる。例えば、キーフレーム302は、場面が転換されるフレーム、場面の主人公がクローズアップされるフレームなどであることができる。キーフレーム302は該当フレームの映像のモーションに基づいて設定されることができる。例えば、映像のモーションが所定値以上であるフレームをキーフレーム302に選定することができる。

40

【0038】

また図2を参照すると、オブジェクト抽出202では、選定されたキーフレーム302に対して3次元の効果が反映されるオブジェクトが抽出される（図3の304参照）。オブジェクトは各フレームの場面の中で含まれた主要なイメージとして、例えば、主人公が

50

登場する場面で主人公である人物のイメージ、車両が走る場面で該当車両のイメージなどを挙げることができる。オブジェクトの抽出 202 では、該当フレームの映像を分割 (segmentation) してその結果からオブジェクトの境界 (boundary) を抽出することができる。

【0039】

深さの割り当て 203 では、オブジェクト抽出 202 のプロセスで抽出されたオブジェクトに対して深さが割り当てられる (図 3 の 304 参照)。深さは 3 次元の視覚効果を出すためのパラメーターで、対応して生成される左眼フレーム及び右眼フレームでオブジェクトを割り当てられたパラメーターの値だけ各々左側及び右側方向に移動 (shift) させることに利用される。深さの割り当て 203 では、先に決められた定型化されたテンプレート (template) を利用して深さが割り当てられることができる。

10

【0040】

トラッキング 204 では、キーフレーム 302 ではない余りのフレーム 303 に対して対応する左眼のフレーム及び右眼のフレームが生成される (図 3 の 305 参照)。トラッキング 204 はキーフレーム 302 に遂行されたオブジェクトの抽出 202 及び深さの割り当て 203 を参照して遂行されることができる。

【0041】

以上の如く、本実施例によると、主要なキーフレーム 302 を選定してキーフレーム 302 に対してオブジェクトの抽出 202、深さの割り当て 203 を遂行して、余りのフレーム 303 に対してキーフレーム 302 を参照してトラッキング 204 を遂行することで、品質的に優秀さを維持しながら、費用的、時間的に効率的な変換処理を遂行することができる。

20

【0042】

レンダリング 205 では深さの割り当て 203 及びトラッキング 204 が遂行された左眼のフレーム及び右眼のフレームに対して完成された 3 次元の映像のためのイメージ処理が遂行される。例えば、レンダリング 205 ではフレームの映像でオブジェクトの移動によって発生した空いた領域を満たす処理、いわゆる、インペインティング (inpainting) などが遂行されることができる。

【0043】

本実施例の 2 次元 - 3 次元変換プロセスの中少なくとも一つは、処理されるフレームの場面の内容及び展開過程に関する情報 (以下、'ストーリーテリング (storytelling) 情報' という) に基づいて遂行されることができる。ストーリーテリングの情報はコンテンツの制作者が意図したことによってコンテンツのストーリー展開に合わせて 3 次元の視覚の効果が対応的に起こるように利用される情報である。本実施例では、オブジェクトの抽出 202、深さの割り当て 203 などのプロセスがストーリーテリングの情報に基づいて遂行されることができる。ストーリーテリングの情報を利用する例としては、二人の人物が話し合う場面で、話し合う二人の後ろを他の主要人物が通る場合、他の主要人物を該当フレームでのオブジェクトに抽出するようにしたり、抽出された他の主要人物のオブジェクトに深さを十分適用するようにするなどの例を挙げることができる。このような例で、ストーリーテリングの情報はオブジェクトの抽出のための他の主要人物のイメージに関する情報や、深さの割り当てのためにストーリー展開上の主要な程度を表す値などを含むことができ、該当フレームに対応して先に設けられて貯蔵部 111 に貯蔵されることができる。変換部 11 は該当フレームに対するプロセスを行なう時貯蔵部 111 に貯蔵されたストーリーテリングの情報を参照してプロセスを遂行することができる。

30

40

【0044】

本実施例の 2 次元 - 3 次元変換プロセスの中少なくとも一つのプロセスは、使用者の入力によって遂行される受動プロセス及び先に決められた基準情報によって遂行される自動プロセスを含むことができる。例えば、オブジェクトの抽出 202、深さの割り当て 203 などのプロセスで、一部のフレームは受動プロセスによって処理されて、余りのフレームに関しては自動プロセスによって処理されることができる。

50

【0045】

受動プロセスでは、使用者（コンテンツ変換作業を遂行する開発者）の入力によって変換処理が遂行されることができる。コンテンツ変換装置1は使用者の入力のためにキーボード、マウス、タブレットなどのような使用者入力部12を更に含むことができる。また、コンテンツ変換装置1は使用者が変換処理状況を確認することができるように、変換処理される映像をディスプレイするモニターのようなディスプレイ部13を更に含むことができる。コンテンツ変換装置1は効果的に使用者の入力を受信するために、ディスプレイ部13に処理されるフレームの映像と、所定入力メニューなどを含むGUI（図示せず）を表示することができる。使用者はディスプレイ部13に表示されるフレームの映像を確認しながら、GUIの入力メニューなどを利用して変換処理のための入力を行うことができる。例えば、使用者はフレームの映像に含まれたオブジェクトを確認しながら、GUIの入力メニューなどを利用して該当オブジェクトが抽出されるように入力の操作を行うことができる。

10

【0046】

自動プロセスでは、先に決められた基準情報によってプロセスが遂行される。例えば、オブジェクトの抽出202にあって、コンテンツ変換装置1はフレームの映像を分析して、映像内のあるオブジェクトの境界で画素値の変化が所定閾値以上であるオブジェクトを抽出するオブジェクトに選択することができる。ここで基準情報は抽出するオブジェクトに選択するようにする、オブジェクトの境界での画素値の変化の閾値であることができる。

20

【0047】

本実施例の2次元-3次元変換プロセスは、3次元コンテンツの品質に対応して遂行されることができる。3次元コンテンツの品質は、ある2次元-3次元変換プロセスにあって、受動プロセス及び自動プロセスが各々どのくらい遂行されるかを表す。例えば、オブジェクトの抽出202にあって、受動プロセスと、自動プロセスが各々半分ずつ設けられた場合などを挙げることができる。3次元コンテンツの品質は、ある2次元-3次元変換プロセス全体の中で自動プロセス（若しくは受動プロセス）が遂行される比率（以下、‘組合比率’と言う）に表すことができる。ある2次元-3次元変換プロセスにあって自動プロセスに処理されるか、それとも受動プロセスに処理されるかの区分は、例えば、フレーム単位に設けられることができる。

30

【0048】

3次元コンテンツの品質は、複数の品質モードを含めて、複数の品質モードの中から選ばれたある一つに対応して2次元-3次元変換プロセスが遂行されることができる。複数の品質モードは、例えば、品質が高い順に‘簡易（Simple）モード’、‘基本（Basic）モード’、‘向上された（Advanced）モード’及び‘専門家（Expert）モード’を含むことができる。この品質のモードは各々の組合比率（自動プロセスの遂行比率）が、該当プロセス全体の中で、例えば、85%超過、85%、70%及び50%であることができる。

【0049】

3次元コンテンツの品質は、2次元コンテンツの種類若しくは属性によって決定されることがある。例えば、2次元コンテンツが最新作の映画の場合、相対的に高い品質に決定されて、古い映像は相対的に低い品質に決定されることがある。他の例で、ブロックバスターのようなスケールが大きい映画の場合、相対的に高い品質に決定されて、ストーリーの展開に重点を置く映画は相対的に低い品質に決定されることがある。また他の例で、スポーツ、映画、ドラマなどのようなコンテンツのジャンルによって3次元コンテンツの品質が決定されることもある。また他の例で、3次元コンテンツの品質は使用者の入力によって決定されることもできる。3次元コンテンツの品質の決定のための使用者の入力は使用者の入力部12から受信されることもできて、通信部14を通じて他の装置から受信されることもできる。

40

【0050】

50

図4は図1に図示されたコンテンツ変換装置1の動作の他の例を図示した流れ図である。図4に図示されたコンテンツ変換装置1に関して図3を参照して説明したコンテンツ変換装置1と同一乃至類似な構成に対しては説明を省略する。図4に図示されたコンテンツ変換装置1によって遂行される2次元-3次元変換プロセスは、キーフレームの選定401、オブジェクトの抽出402、深さの割り当て403、トラッキング404、レンダリング405及び3次元画質処理406を含むことができる。

【0051】

まず、キーフレームの選定401では、2次元コンテンツの複数のフレームの中で任意のキーフレームが選定される。オブジェクトの抽出402では、選定されたキーフレームに対してオブジェクトが抽出される。深さの割り当て403では、オブジェクトの抽出402のプロセスで抽出されたオブジェクトに対して深さが割り当てられる。トラッキング404では、キーフレームではない余りのフレームに対して対応する左眼のフレーム及び右眼のフレームが生成される。レンダリング405では深さの割り当て403及びトラッキング404が遂行された左眼のフレーム及び右眼のフレームに対して完成された3次元の映像のためのイメージ処理が遂行される。

10

【0052】

3次元画質処理406では、レンダリング405が遂行されたフレームに対して3次元画質処理が遂行される。3次元画質処理406はコントラスト向上(contrast enhancement)、ディテール向上(detail enhancement)などを含むことができる。3次元画質処理406によって、3次元コンテンツの実際のディスプレイ時画質の側面でディスプレイする装置に最適化されるように画質改選が設けられることができる。

20

【0053】

以上、好ましい実施例を通じて本発明に関して詳しく説明したが、本発明はこれに限定されず特許請求範囲内で多様に実施されることができる。

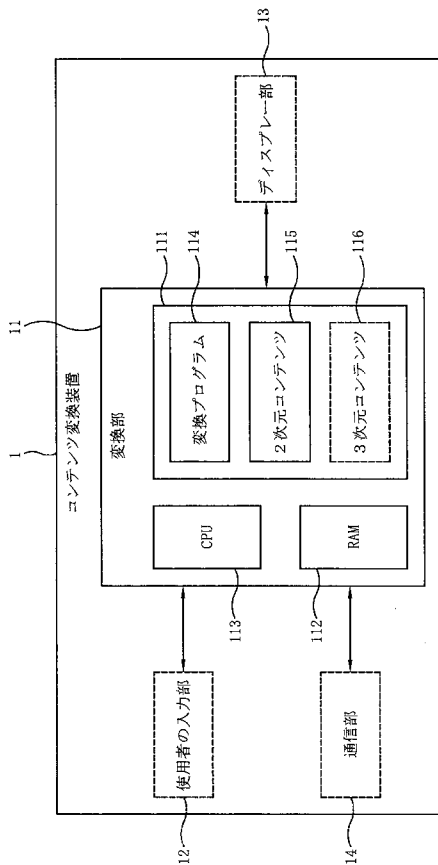
【符号の説明】

【0054】

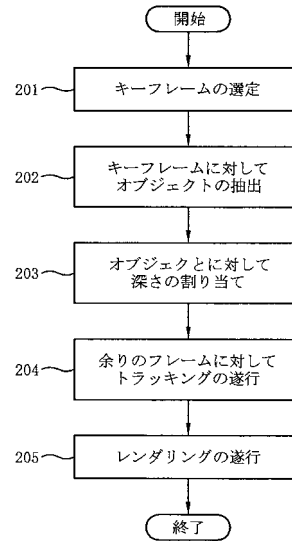
- 1 コンテンツ変換装置
- 11 変換部
- 12 使用者の入力部
- 13 ディスプレー部
- 14 通信部

30

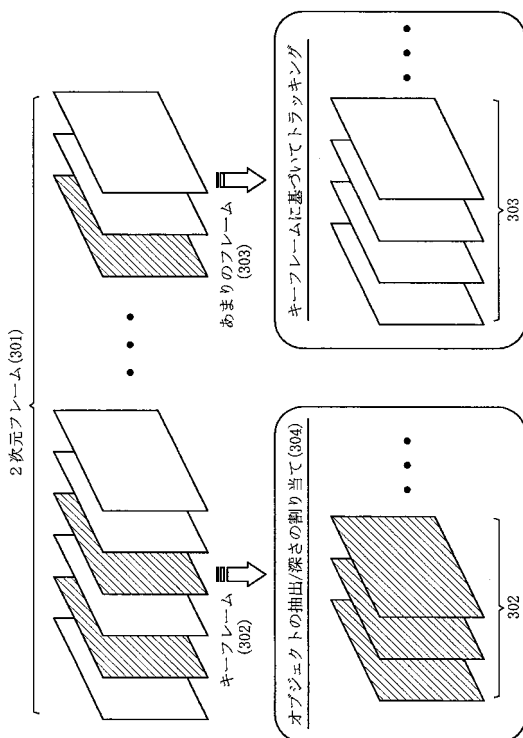
【図 1】



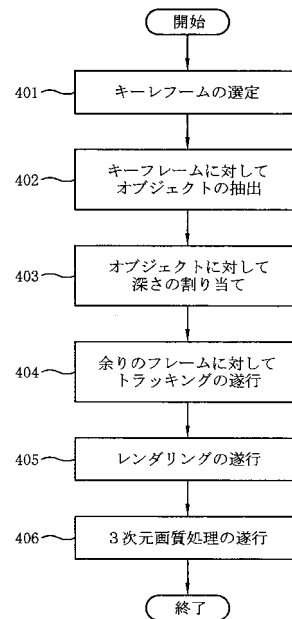
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 権 五 允

大韓民国ソウル特別市冠岳区幸運洞 1 6 8 8 番地 4 0 号 5 / 5

(72)発明者 許 惠 賢

大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘 3 洞 1 2 5 0 - 6 番地 エヴァーヴィラ 1 0 5 号

F ターム(参考) 5B057 AA20 BA24 BA26 CA08 CA12 CA16 CB08 CB13 CB16 CD02

CE08 DA08

5C061 AA20 AB08