

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-528376

(P2012-528376A)

(43) 公表日 平成24年11月12日(2012.11.12)

(51) Int.Cl.
G06T 15/06 (2011.01)F I
G O 6 T 15/06テーマコード (参考)
5 B 0 8 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-512951 (P2012-512951)
(86) (22) 出願日 平成22年5月19日 (2010. 5. 19)
(85) 翻訳文提出日 平成23年12月8日 (2011. 12. 8)
(86) 国際出願番号 PCT/KR2010/003172
(87) 国際公開番号 W02010/137821
(87) 国際公開日 平成22年12月2日 (2010. 12. 2)
(31) 優先権主張番号 10-2009-0047547
(32) 優先日 平成21年5月29日 (2009. 5. 29)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 511282818
シリコンアーツ インコーポレイテッド
大韓民国 134-030 ソウル, ガン
ドング, ソンネードン, 423-21
201
(71) 出願人 511282829
パク, ウチャン
大韓民国 110-080 ソウル, ジョ
ンローグ, ムアクドゥン, 82パンチ, ム
アクションデアパート 108ドン, 16
04ホ
(74) 代理人 100091683
弁理士 ▲吉▼川 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レイトレーシング装置及び方法

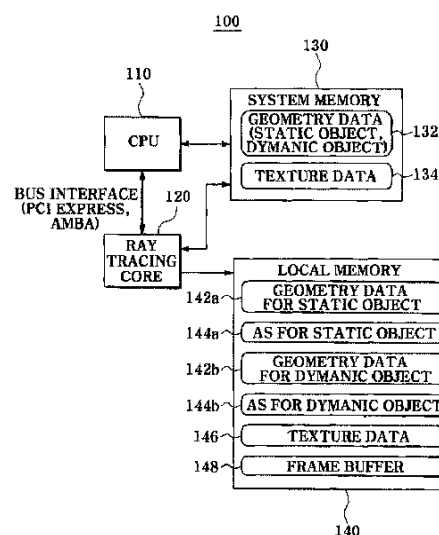
(57) 【要約】

【課題】

【解決手段】 3次元グラフィックのためのレイトレーシング装置は、静的客体 (static object) に対する第1加速構造 (AS; Acceleration Structure) を構築し、第1動的客体 (dynamic object) に対してLOD (Level Of Detail) 演算を行って第2動的客体を生成する中央処理装置、及び前記第1加速構造と前記第2動的客体に対する第2加速構造に基づいてレイトレーシングを行うレイトレーシングコアを含む。前記中央処理装置または前記レイトレーシングコアは前記第2動的客体に対する前記第2加速構造を構築する。

【選択図】 図1

[Fig. 1]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

静的客体 (static object) に対する第 1 加速構造 (AS; Acceleration Structure) を構築し、第 1 動的客体 (dynamic object) に対して LOD (Level Of Detail) 演算を行って第 2 動的客体を生成する中央処理装置；及び

前記第 1 加速構造と前記第 2 動的客体に対する第 2 加速構造に基づいてレイトレーシングを行うレイトレーシングコアを含み、

前記中央処理装置または前記レイトレーシングコアは前記第 2 動的客体に対する前記第 2 加速構造を構築する、3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

10

【請求項 2】

前記レイトレーシングコアは、前記第 1 及び第 2 加速構造のそれぞれに対してレイー三角形交差テスト (ray-Triangle Intersection Test) を行うことを特徴とする、請求項 1 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 3】

前記レイトレーシングコアは、前記第 1 または第 2 加速構造の中でレイと交差する三角形を持つ加速構造に基づいてレイトレーシングを行うことを特徴とする、請求項 2 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

20

【請求項 4】

前記レイトレーシングコアは、前記第 1 及び第 2 加速構造の両方がレイと交差する三角形を持つ場合には、前記レイの時点と前記交差する三角形のそれぞれの間の長さ (distances) に基づいてレイトレーシングのための加速構造を決定することを特徴とする、請求項 2 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 5】

前記レイトレーシングコアは、前記レイの時点と前記交差する三角形のそれぞれの間の長さの中で短い距離を有する三角形を選択することを特徴とする、請求項 4 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 6】

静的客体 (static object) に対する第 1 加速構造 (AS; Acceleration Structure) と第 2 動的客体 (dynamic object) (前記第 2 動的客体は第 1 動的客体に対して LOD (Level Of Detail) 演算を遂行することにより生成される) に対する第 2 加速構造を格納するメモリ；及び

30

前記第 1 加速構造と前記第 2 加速構造に基づいてレイトレーシングを行うレイトレーシングコアを含む、3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 7】

前記レイトレーシングコアは、前記レイトレーシングの前に前記第 2 動的客体に対する第 2 加速構造を構築することを特徴とする、請求項 6 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 8】

40

前記レイトレーシングコアは、前記第 1 及び第 2 加速構造のそれぞれに対してレイー三角形交差テスト (ray-Triangle Intersection Test) を行うことを特徴とする、請求項 6 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 9】

前記レイトレーシングコアは、前記第 1 または第 2 加速構造の中でレイと交差する三角形を持つ加速構造に基づいてレイトレーシングを行うことを特徴とする、請求項 8 に記載の 3 次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項 10】

前記レイトレーシングコアは、前記第 1 及び第 2 加速構造の両方がレイと交差する三角

50

形を持つ場合には、前記レイの時点と前記交差する三角形のそれぞれの間の長さ（distances）に基づいてレイトレーシングのための加速構造を決定することを特徴とする、請求項8に記載の3次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項11】

前記レイトレーシングコアは、前記レイの時点と前記交差する三角形のそれぞれの間の長さの中で短い距離を有する三角形を選択することを特徴とする、請求項10に記載の3次元グラフィックのためのレイトレーシング装置。

【請求項12】

静的客体（static object）に対する第1加速構造（AS；Acceleration Structure）を構築する段階；

第1動的客体（dynamic object）に対してLOD（Level Of Detail）演算を行って第2動的客体を生成する段階；

前記第2動的客体に対する前記第2加速構造を構築する段階；及び

前記第1加速構造と前記第2動的客体に対する第2加速構造に基づいてレイトレーシングを行う段階を含む、3次元グラフィックのためのレイトレーシング方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は3次元グラフィック処理に係り、特にレイトレーシング装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

3次元グラフィック技術はコンピュータに格納された幾何学的データ（geometric data）の3次元表現を使うグラフィック技術で、今日メディア産業とゲーム産業を含む多様な産業で広く使われている。一般に、3次元グラフィック技術は多くの演算量によって別個の高性能グラフィックプロセッサを要求する。

【0003】

特に、近年プロセッサの発展によって非常に現実的な3次元グラフィックを生成することができるレイトレーシング（ray tracing）技術が研究されている。特に、レイトレーシング技術は、反射、屈折、陰影を含む多様な光効果（optical effects）をシミュレーションすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】本発明の一実施例によるレイトレーシング装置（ray tracing apparatus）を説明するブロック図である。

【図2】図1のレイトレーシング装置の動作過程を説明するためのフローチャートである。

【図3】レイトレーシング過程を説明するための図である。

【図4】レイトレーシング過程を説明するための図である。

【図5】加速構造と幾何学的データを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

実施例において、3次元グラフィックのためのレイトレーシング装置は、静的客体（static object）に対する第1加速構造（AS；Acceleration Structure）を構築し、第1動的客体（dynamic object）に対してLOD（Level Of Detail）演算を行って第2動的客体を生成する中央処理装置、及び前記第1加速構造と前記第2動的客体に対する第2加速構造に基づいてレイトレーシングを行うレイトレーシングコアを含む。前記中央処理装置または前記レイトレーシングコアは前記第2動的客体に対する前記第2加速構造を構築する。

【0006】

10

20

30

40

50

実施例において、3次元グラフィックのためのレイトレーシング装置は、静的客体（static object）に対する第1加速構造（AS；Acceleration Structure）と第2動的客体（dynamic object）（前記第2動的客体は第1動的客体に対してLOD（Level Of Detail）演算を遂行することにより生成される）に対する第2加速構造を格納するメモリ、及び前記第1加速構造と前記第2加速構造に基づいてレイトレーシングを行うレイトレーシングコアを含む。

【0007】

実施例において、3次元グラフィックのためのレイトレーシング方法は、静的客体（static object）に対する第1加速構造（AS；Acceleration Structure）を構築する段階、第1動的客体（dynamic object）
10
に対してLOD（Level Of Detail）演算を行って第2動的客体を生成する段階、前記第2動的客体に対する前記第2加速構造を構築する段階、及び前記第1加速構造と前記第2動的客体に対する第2加速構造に基づいてレイトレーシングを行う段階を含む。

【0008】

本発明についての説明は構造的ないし機能的説明のための実施例に過ぎないので、本発明の権利範囲はこの明細書に説明された実施例によって制限されるものに解釈されてはいけ
20
ない。すなわち、実施例は多様な変更が可能であり、さまざまな形態を持つことができるので、本発明の権利範囲は技術的思想を実現することができる均等物を含むものに理解されなければならない。

【0009】

一方、本明細書に記述される用語の意味は次のように理解されるべきであろう。

【0010】

“第1”、“第2”などの用語は一構成要素を他の構成要素から区別するためのもので、これら用語によって権利範囲が限定されてはいけ
30
ない。例えば、第1構成要素は第2構成要素に命名されることができ、同様に第2構成要素も第1構成要素に命名されることができる。

【0011】

“及び／または”の用語は1つ以上の関連項目から提示可能なすべての組合せを含むものに理解されなければならない。例えば、“第1項目、第2項目及び／または第3項目”
30
の意味は第1、第2または第3項目だけでなく、第1項目、第2項目または第3項目の中で2つ以上から提示可能なすべての項目の組合せを意味する。

【0012】

ある構成要素が他の構成要素に“連結されて”いると言及されたときには、その他の構成要素に直接連結されることもできるが、中間に他の構成要素が存在することもできると理解されなければならないであろう。一方、ある構成要素が他の構成要素に“直接連結されて”いると言及されたときには、中間に他の構成要素が存在しないものに理解されなければならないであろう。一方、構成要素間の関係を説明する他の表現、つまり“～の間に”と“すぐ～の間に”または“～に隣り合う”と“～に直接隣り合う”なども同様に解釈されなければならない。
40

【0013】

単数の表現は文脈上明白に異なるように意味しない限り複数の表現を含むものに理解されなければならない。 “含む”または“持つ”などの用語は説示された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部分品またはこれらを組み合わせたものが存在することを指定しようとするものであるばかり、1つまたはそれ以上の他の特徴、あるいは数字、段階、動作、構成要素、部分品またはこれらを組み合わせたものなどの存在または付加可能性を予め排除しないものに理解されなければならない。

【0014】

各段階は文脈上明白に特定の手順を記載しない限り、明記された手順とは異なるように起こることができる。すなわち、各段階は明記された手順と同様に起こることもでき、実
50

質的に同時に遂行されることもでき、反対の順に遂行されることもできる。

【0015】

ここで使われるすべての用語は他の意味に定義されない限り、本発明が属する分野で通常の知識を持った者によって一般的に理解されるものと同一意味を持つ。一般的に使われる前もって定義されている用語は関連技術の文脈で有する意味と一致するものに解釈されなければならない、本明細書で明白に定義しない限り、理想的にあるいは過度に形式的な意味を持つものに解釈されることができない。

【0016】

図1は本発明の一実施例によるレイトレーシング装置 (ray tracing apparatus) を説明するブロック図、図2は図1のレイトレーシング装置の動作過程を説明するためのフローチャートである。

10

【0017】

図1を参照すれば、レイトレーシング装置100は、中央処理装置 (CPU; Central Processing Unit) 110、レイトレーシングコア120、システムメモリ130、及びローカルメモリ140を含む。

【0018】

中央処理装置110は、静的客体 (static object) に対する第1加速構造 (AS; Acceleration Structure) を構築する (段階S210)。図5は加速構造と幾何学的データを説明するための図である。加速構造 (AS) は、レイトレーシングにおいて一般的に使われるkd-tree (k-depth tree) またはBVH (Bounding Volume Hierarchy) を含み、図5は加速構造がkd-treeに相応すると仮定した。

20

【0019】

客体は、能動的に動かない静的客体 (static object) と能動的に動く動的客体 (dynamic object) に区分される。例えば、3次元ゲームにおいて、静的客体は背景場面 (background scene) を含むことができ、動的客体は登場人物を含むことができる。これら全てを統合して加速構造を構築する方法は [Ingo Wald, William R Mark, Johannes Gunther, Solomon Boulos, Thiago Ize, Warren Hunt, Steven G Parker, and Peter Shirley, State of the Art in Ray tracing Animated Scenes, Eurographics 2007 State of the Art Reports] に開示されている。

30

【0020】

客体は幾何学的データで構成され、幾何学的データは空間を構成する三角形情報を含む。一実施例において、三角形情報は三角形の三点に対するテクスチャ座標 (texture coordinate) と法線ベクトル (normal vector) を含むことができる。一実施例において、静的客体の場合、幾何学的データは構築された後にほとんど変わらないことができ、動的客体の場合、幾何学的データは頻繁に構築されることができる。

40

【0021】

kd-tree 500は空間分割ツリー (spatial partitioning tree) の一種であり、レイ-三角形交差テスト (Ray-Triangle Intersection Test) のために使われる。kd-tree 500はボックスノード (Box Node) 510、内部ノード (Inner Node) 520、及びリーフノード (leaf node) 530を含み、リーフノード530は幾何学的データに含まれた少なくとも1つの三角形情報をポインティングするための三角形リストを含む。一実施例において、幾何学的データに含まれた三角形情報が配列に具現された場合には、リーフノード530に含まれた三角形リストは配列インデックスに相応することができる。

50

【0022】

また、中央処理装置110は第1動的客体(dynamic object)に対してLOD(Level Of Detail)演算を行って第2動的客体を生成する(段階S220)。LODは客体が観測者(viewer)から遠くなるかあるいは客体の重要性(object importance)、時点-空間速度または位置(eye-space speed or position)のような他の基準によって3次元客体表現の複雑度を減少させることを含む。

【0023】

一実施例において、第1動的客体が観測者から遠くなる場合には、中央処理装置110はもっと粗い表現(coarse representation)で第2動的客体を生成することができる。他の一実施例において、第1動的客体が観測者から近くなる場合には、中央処理装置110はもっと洗練された表現(refined representation)で第2動的客体を生成することができる。

10

【0024】

中央処理装置110またはレイトレーシングコア120は第2動的客体に対する前記第2加速構造を構築する(段階S230)。第2加速構造の構築過程は前述した第1加速構造と実質的な違いがないので、これについての説明は省略する。

【0025】

レイトレーシングコア120は、第1加速構造と第2動的客体に対する第2加速構造に基づいてレイトレーシングを遂行し(段階S240)、最終に現在フレームに対するイメージを生成する(段階S250)。動的客体が変わる場合、前記段階S220～段階S250を遂行する。

20

【0026】

以下、レイトレーシングコア120の動作を説明する。

【0027】

図3及び図4はレイトレーシング過程を説明するための図である。

【0028】

レイトレーシングはレイトレーシングコア120によって再帰的に遂行され、(i)アレイ生成過程(段階S410)、(ii)加速構造訪問(AS Traversal)過程(段階S420)、(iii)レイ-三角形交差テスト(ray-Triangle Intersection Test)過程(段階S430)、(iv)シェーディング及びシェーディングレイ生成過程(段階S440)を含む。ここで、シェーディングレイはシャドーレイS、屈折レイF及び／または反射レイRを含む。

30

【0029】

レイトレーシングコア120は第1及び第2加速構造のそれぞれに対してレイ-三角形交差テストを遂行する。現在フレームのためのイメージは静的客体と動的客体の両方を含むことができるからである。

【0030】

レイトレーシングコア120は第1または第2加速構造でレイと交差する三角形を持つ加速構造に基づいてレイトレーシングを遂行する。すなわち、第1または第2加速構造でレイと交差する三角形が存在する場合には、レイトレーシングコア120は三角形が存在する加速構造に対してレイトレーシングを遂行する。例えば、レイと交差する三角形が第1加速構造に存在する場合には、第1加速構造に対してレイトレーシングが遂行できる。

40

【0031】

レイトレーシングコア120は第1及び第2加速構造の両方がレイと交差する三角形を持つ場合には、レイの時点と前記交差する三角形のそれぞれの間の長さ(distances)に基づいてレイトレーシングのための加速構造を決定する。一実施例において、レイトレーシングコア120は、レイの時点と前記交差する三角形のそれぞれの間の長さの中で短い距離を有する三角形を選択することができる。短い距離を有する三角形が観測者に近くにある客体に相応することができるからである。

50

【0032】

アイ時点と第1加速構造の交差する三角形の間の距離がS1に相応すると仮定し、アイ時点と第2加速構造の交差する三角形の間の距離がS2に相応すると仮定する。S1がS2より小さな場合には、レイトレーシングコア120は第1加速構造の交差する三角形に基づいてレイトレーシングを遂行し、S2がS1より小さな場合には、レイトレーシングコア120は第2加速構造の交差する三角形に基づいてレイトレーシングを遂行する。

【0033】

また、図1において、レイトレーシング装置に含まれたシステムメモリ130とローカルメモリ140は論理的な区分のためのもので、必要によって、システムメモリ130とローカルメモリ140は単一メモリに統合できる。

10

【0034】

システムメモリ130は中央処理装置110またはレイトレーシングコア120によって接近可能であり、三角形情報を含む幾何学的データ132とテクスチャのためのテクスチャデータ134を格納する。ローカルメモリはレイトレーシングコア120によって接近可能であり、静的及び第2動的客体のための幾何学的データ142a及び142b、静的及び第2動的客体のための加速構造144a及び144b、システムメモリ130にあるテクスチャデータの中で必要なテクスチャデータ146、及び現在フレームのためのフレームバッファ148を含む。

【0035】

本発明は次の効果を持つことができる。ただ、特定の実施例が次の効果を全部含まなければならないかあるいは次の効果のみを含まなければならないという意味ではないので、本発明の権利範囲はこれによって制限されるものに理解されてはいけないう。

20

【0036】

一実施例によるレイトレーシング装置は、レイトレーシングの効率的処理のために動的客体に対してLOD (Level Of Detail) を遂行することができる。したがって、レイトレーシング装置は観察者からの距離を反映してレイトレーシングを効率よく遂行することができる。

【0037】

一実施例によるレイトレーシング装置は、静的客体と動的客体のそれぞれに対する加速構造を使ってレイトレーシングを遂行することができる。したがって、レイトレーシング装置は速い速度で加速構造を構築することができ、結果としてレイトレーシングを効率よく遂行することができる。

30

【0038】

以上、本発明の好適な実施例を参照して説明したが、当該技術分野の熟練した当業者は下記の特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変更することができることが理解可能であろう。

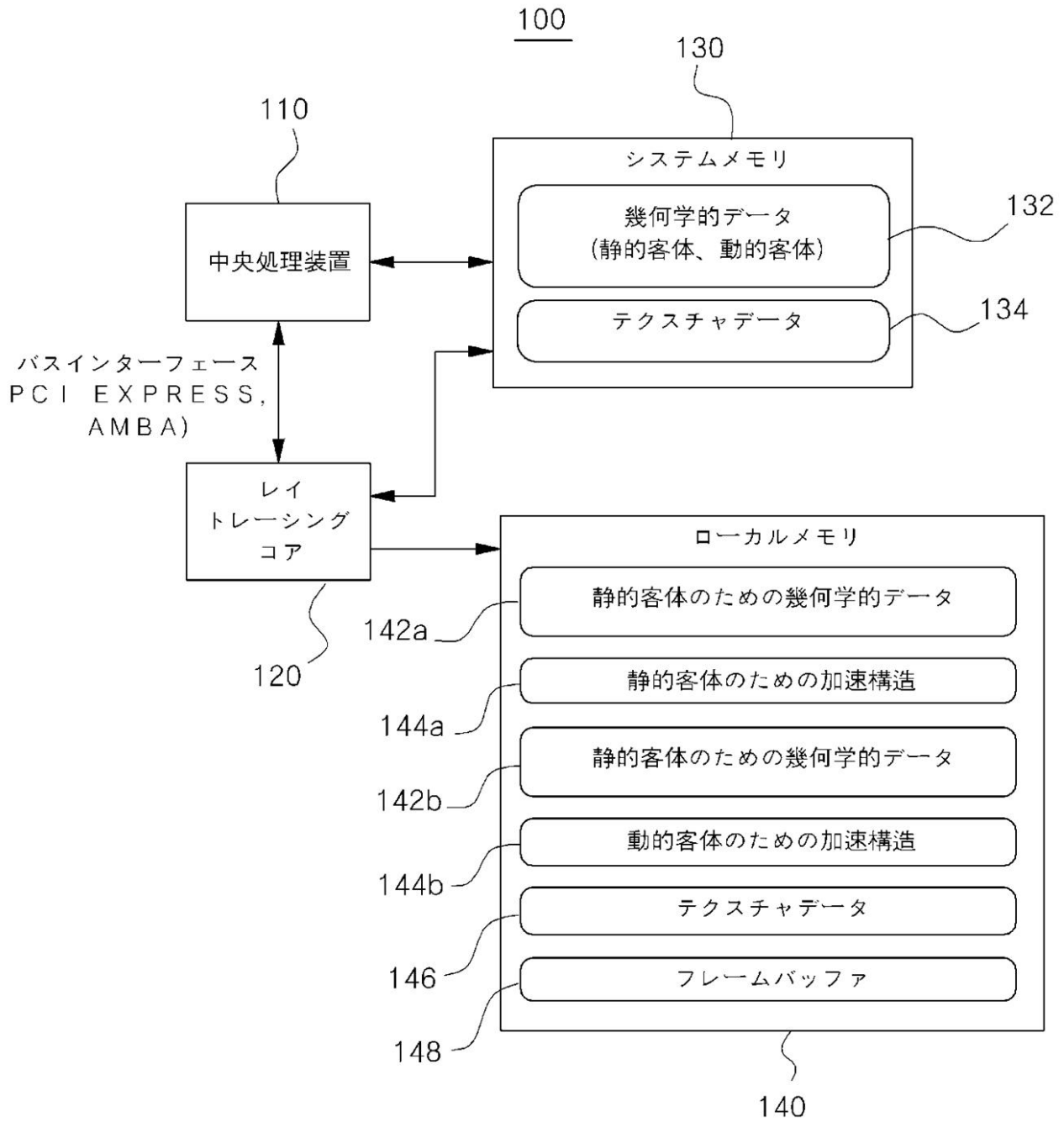
【符号の説明】

【0039】

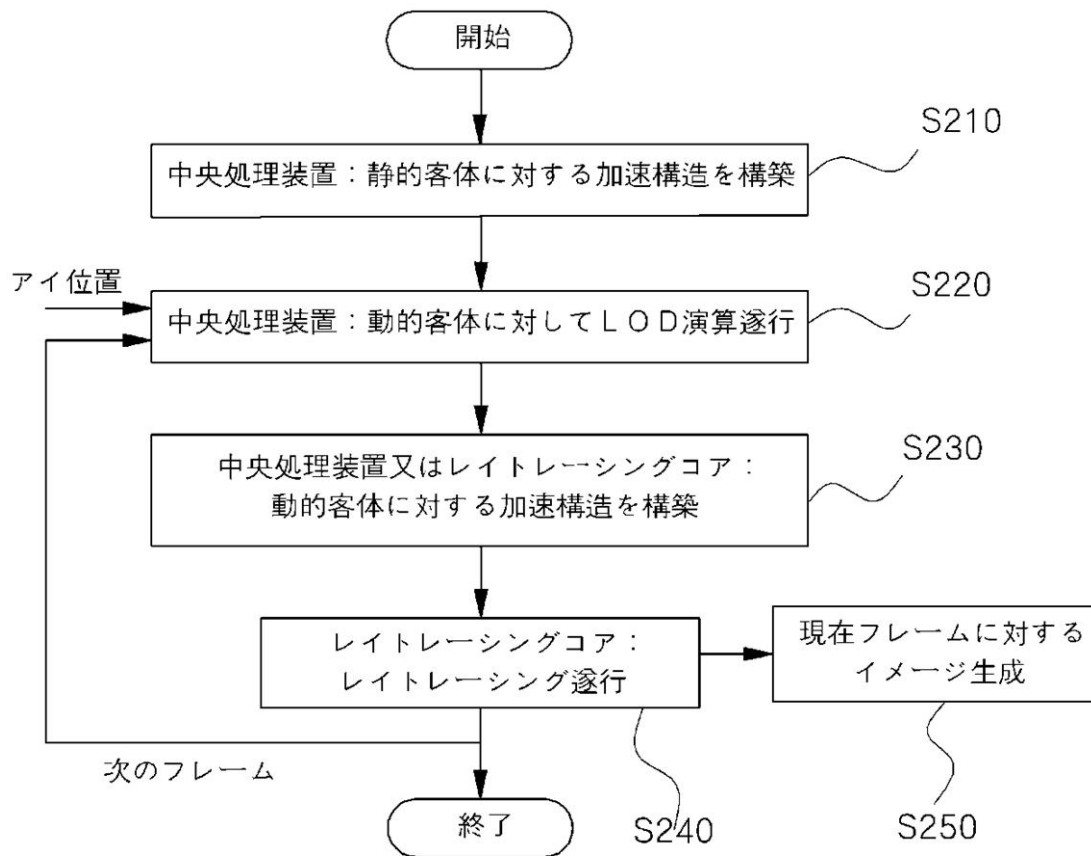
- 100 レイトレーシング装置
- 110 中央処理装置
- 120 レイトレーシングコア
- 130 システムメモリ
- 140 ローカルメモリ

40

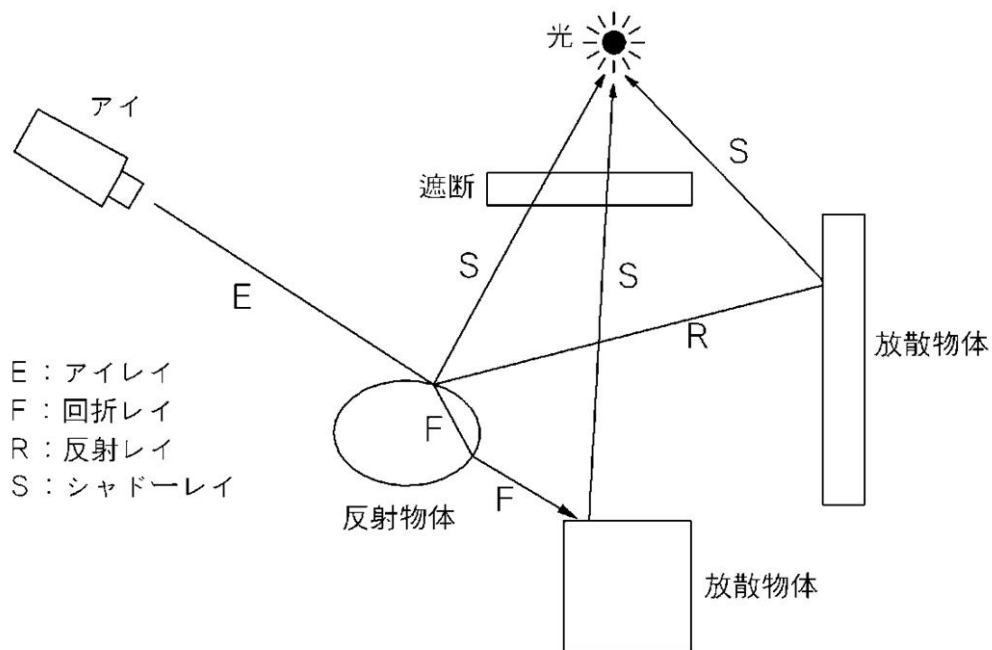
【図 1】



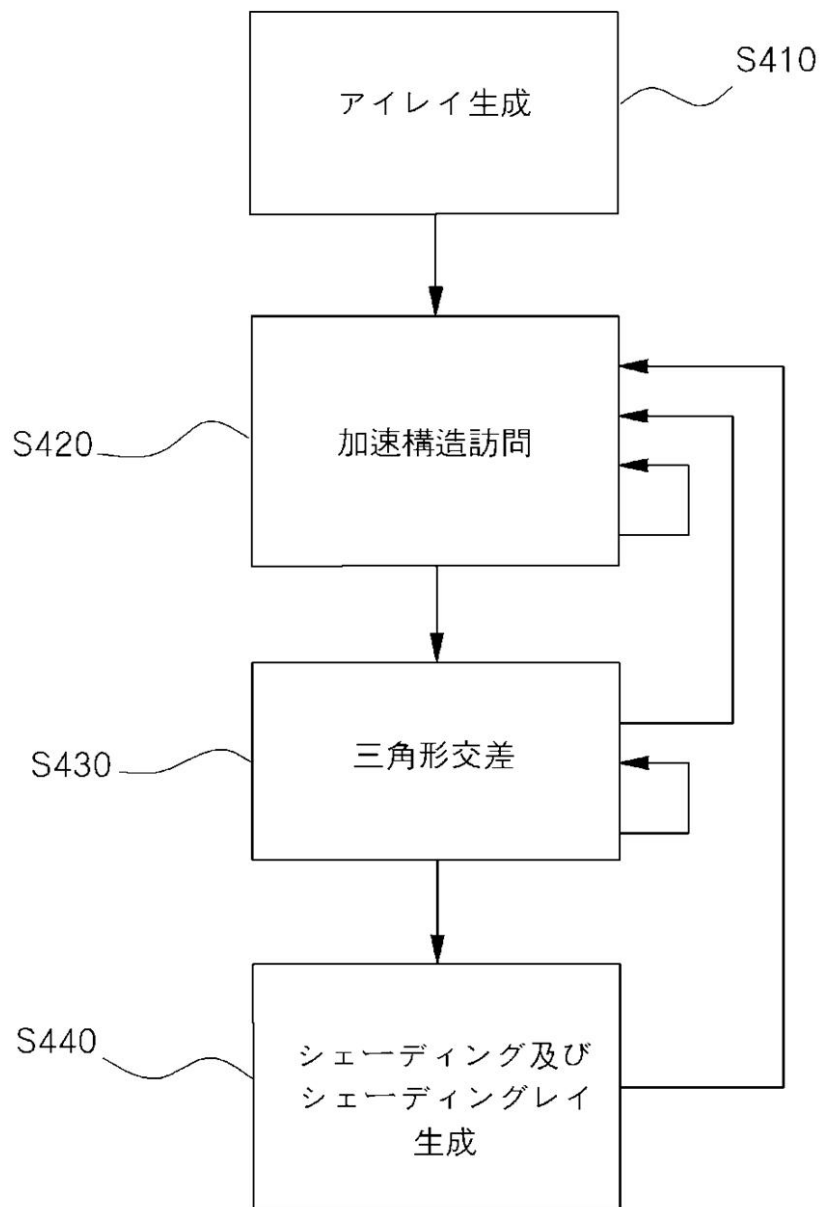
【図 2】



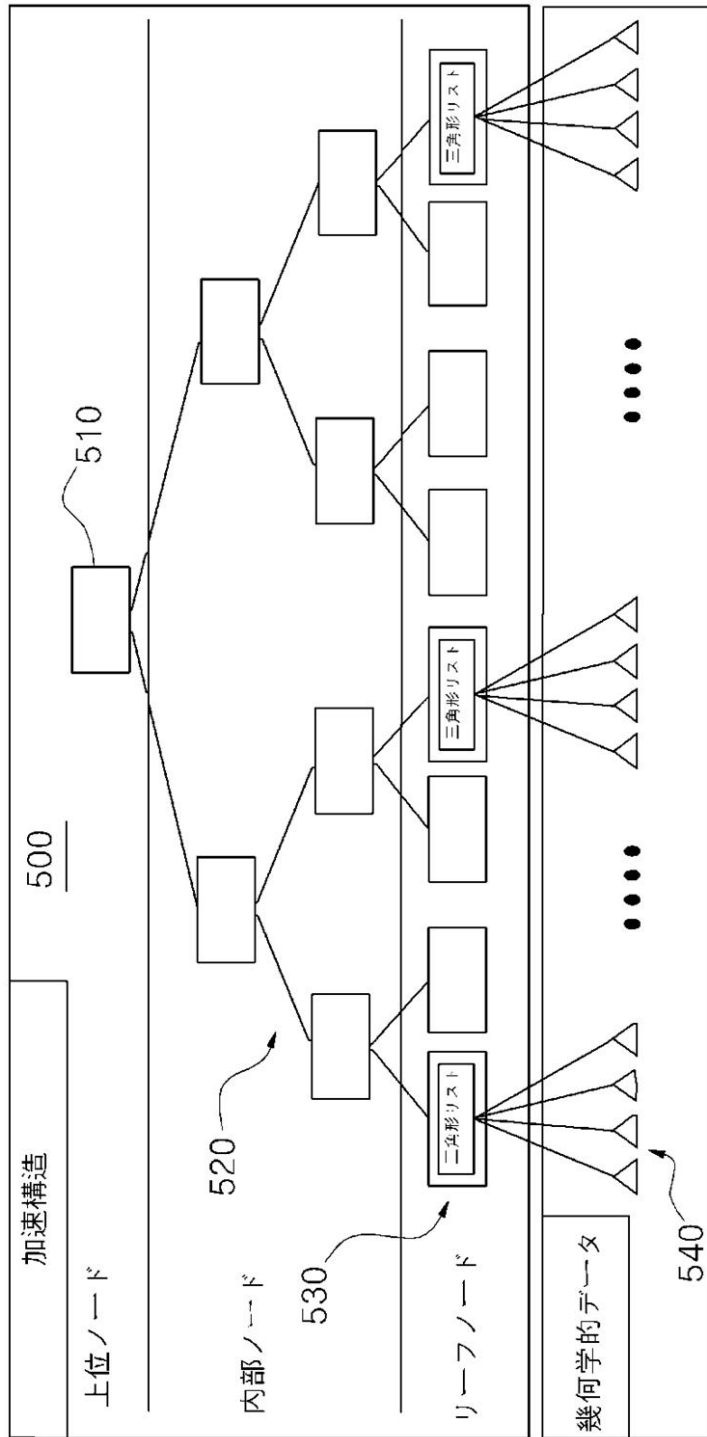
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/003172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04B 1/40(2006.01)i, H04R 3/02(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04B 1/40; G06T 17/00; G06F 17/00; G06T 1/20; G06F 15/76; G06T 1/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: ray, tracing, static, dynamic, object, acceleration.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2009-0020924 A (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 27 February 2009 See abstract; claims 1, 4; figure 4	1-12
A	KR 10-0791411 B1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 07 January 2008 See abstract; claim 1; figure 2	1-12
A	KR 10-2008-0020198 A (INDUSTRY-ACADEMIA COOPERATION GROUP OF SEJONG UNIVERSITY) 05 March 2008 See abstract; claim 1; figure 7	1-12
A	KR 10-2006-0044935 A (MICROSOFT CORP.) 16 May 2006 See abstract; the claims; figure 3a	1-12
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 31 JANUARY 2011 (31.01.2011)		Date of mailing of the international search report 31 JANUARY 2011 (31.01.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/003172

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0020924 A	27.02.2009	NONE	
KR 10-0791411 B1	07.01.2008	NONE	
KR 10-2008-0020198 A	05.03.2008	NONE	
KR 10-2006-0044935 A	16.05.2006	CN 1702692 A	30.11.2005
		CN 1702692 B	08.09.2010
		CN 1702692 C0	30.11.2005
		EP 1594091 A2	09.11.2005
		EP 1594091 A3	08.02.2006
		JP 2005-322224 A	17.11.2005
		US 2005-0243094 A1	03.11.2005
		US 7570267 B2	04.08.2009

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2010/003172

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H04B 1/40(2006.01)i, H04R 3/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04B 1/40; G06T 17/00; G06F 17/00; G06T 1/20; G06F 15/76; G06T 1/00		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 레이, 트레이싱, 정적, 동적, 객체, 가속.		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2009-0020924 A (연세대학교 산학협력단) 2009.02.27 요약; 청구항 1, 4; 도4 참조	1-12
A	KR 10-0791411 B1 (한국전자통신연구원) 2008.01.07 요약; 청구항 1; 도2 참조	1-12
A	KR 10-2008-0020198 A (세종대학교산학협력단) 2008.03.05 요약; 청구항 1; 도7 참조	1-12
A	KR 10-2006-0044935 A (마이크로소프트 코포레이션) 2006.05.16 요약; 청구항 ; 도3a 참조	1-12
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2011년 01월 31일 (31.01.2011)		국제조사보고서 발송일 2011년 01월 31일 (31.01.2011)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 반성원 전화번호 82-42-481-8359

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2010/003172

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0020924 A	2009.02.27	없음	
KR 10-0791411 B1	2008.01.07	없음	
KR 10-2008-0020198 A	2008.03.05	없음	
KR 10-2006-0044935 A	2006.05.16	CN 1702692 A	2005.11.30
		CN 1702692 B	2010.09.08
		CN 1702692 C0	2005.11.30
		EP 1594091 A2	2005.11.09
		EP 1594091 A3	2006.02.08
		JP 2005-322224 A	2005.11.17
		US 2005-0243094 A1	2005.11.03
		US 7570267 B2	2009.08.04

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 パク, ウチャン

大韓民国 110-080 ソウル, ジョンローグ, ムアクードン, 82バンチ, ムアクヒョンデ
アパート 108ドン, 1604ホ

(72)発明者 ホ, ジンソク

大韓民国 120-180 ソウル, ソデムング, チャンチョンドン, 53-28

Fターム(参考) 5B080 GA06