

(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2004-41722

(P2004-41722A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 8/00

G 0 6 T 1/00

G 0 6 T 15/70

F I

A 6 1 B 8/00

G 0 6 T 1/00

G 0 6 T 15/70

2 9 0 D

A

テーマコード (参考)

4 C 6 0 1

5 B 0 5 0

5 B 0 5 7

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-167456 (P2003-167456)  
 (22) 出願日 平成15年6月12日 (2003.6.12)  
 (31) 優先権主張番号 2002-32756  
 (32) 優先日 平成14年6月12日 (2002.6.12)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909  
 株式会社 メディソン  
 株式会社 Medison  
 大韓民国 250-870 江原道 洪川  
 郡 南面陽▲徳▼院里 114  
 (74) 代理人 100082175  
 弁理士 高田 守  
 (74) 代理人 100106150  
 弁理士 高橋 英樹  
 (72) 発明者 イ スン ウ  
 大韓民国 ソウルトクビョルシ ソンパク  
 オグムドン ヒョンデアパート 31-  
 1102

最終頁に続く

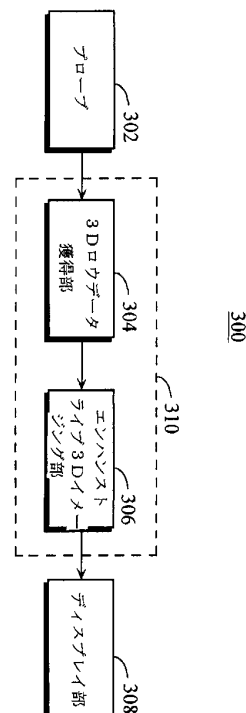
(54) 【発明の名称】 3次元動画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】ディスプレイされるライブ3Dイメージのフレームレートを増大させてより自然な3次元超音波動画像を提供する。

【解決手段】動いている対象体に対する3次元動画像を形成するための装置において、上記対象体に向けて超音波信号を転送して、反射されてくる超音波信号を受信するための手段と、上記受信した超音波信号からロウデータを獲得するための手段と、上記獲得されたロウデータから複数の映像フレームデータを生成し、該複数の映像フレームデータから複数の映像フレーム間に挿入される複数の仮想フレームデータを生成し、該複数の仮想フレームデータ及び上記複数の映像フレームデータを用いて上記対象体に対する3次元動画像をレンダリングするための手段と、を備える

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

動いている対象体に対する 3 次元動画像を形成するための装置において、  
前記対象体に向けて超音波信号を転送して、反射されてくる超音波信号を受信するための手段と、  
この受信した超音波信号からロウデータを獲得するための手段と、  
この獲得されたロウデータから複数の映像フレームデータを生成し、この複数の映像フレームデータから複数の映像フレーム間に挿入される複数の仮想フレームデータを生成し、この複数の仮想フレームデータ及び前記複数の映像フレームデータを用いて前記対象体に対する 3 次元動画像をレンダリングするための手段とを有することを特徴とする 3 次元動画像形成装置。 10

## 【請求項 2】

前記複数の仮想フレームデータは、インターポレーション技法及びエクストラポレーション技法のうちの一つを用いて生成されることを特徴とする請求項 1 記載の 3 次元動画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記複数の仮想フレームは、前記複数の映像フレームのフレームレートが F フレーム / 秒である場合、 $1 / (F * (m + 1))$  秒内に獲得されることを特徴とする請求項 1 記載の 3 次元動画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、3D (three-dimensional) 超音波イメージ形成装置に関し、特に、対象体に対する 3D 動画像を形成するための装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

一般に、スタティック (static) 3D イメージは 3D プローブ (probe) を用いて時間によらず 3D ロウデータ (raw data) (即ち、x, y, z 座標上のデータ) を獲得した後、連続するフレームを一つずつ一定の間隔で積んで、これを 3D レンダリング (rendering) 技法を通じて構成する 3D イメージである。このようなスタティック 3D イメージは、超音波診断に用いる場合、例えば外科手術のような煩わしい手続をせずに人体の内部を正確に観察して診断、さらには治療を行うことができるため、近年広く用いられるようになってきた。 30

## 【0003】

しかし、スタティック 3D イメージは静止イメージであるため、例えば妊婦の胎内の赤ん坊のように動いている対象体をリアルタイムで観察し難いという短所がある。

## 【0004】

従って、上記のような問題点を解決するために、最近ではスタティック 3D イメージではない 3D 動画像を提供するための方法としてライブ 3D イメージング (live three-dimensional imaging) 技法が用いられている。本明細書において、「ライブ 3D イメージ」とは、毎秒 30 フレーム以上で構成される「リアルタイム 3D イメージ」よりはフレーム数が少なく、対象体の完全な動きを示すことはできないが、例えば毎秒 2 ~ 4 フレームで構成される「スタティック 3D イメージ」よりはフレーム数が多くて、ある程度の対象体の動きを示す「準リアルタイム 3D イメージ」である。 40

## 【0005】

図 1 は、ライブ 3D イメージを形成するための従来技術による装置の概略ブロック図を示す。図 1 に示すように、従来のライブ 3D イメージ形成装置 100 は、超音波信号を対象体 (図示せず) に向けて転送し、該対象体から反射されてくる超音波信号を受信、即ちスキャニング (scanning) するプローブ 102 と、このプローブ 102 から受信したデータを用いてライブ 3D イメージを生成するためのイメージ処理部 104 と、イメー 50

ジ処理部 104 で生成されたライブ 3D イメージを表示するディスプレイ部 106 とを含んでいる。また、イメージ処理部 104 は 3D ロウデータ獲得部 108 とレンダリング部 110 とで構成されている。

#### 【0006】

3D ロウデータ獲得部 108 は、プローブ 102 を通じて受信した超音波反射信号からライブ 3D イメージを生成するためのロウデータ (raw data) (以下、3D ロウデータという) を獲得し、これをレンダリング部 110 に転送する。なお、3D ロウデータ獲得部 108 は、一つのフレームに該当する複数の 3D ロウデータを獲得して自身の予め設定されていた場所に格納した後、これを順次レンダリング部 110 に転送することでもできる。次いで、レンダリング部 110 は、3D ロウデータ獲得部 108 から受け取った 3D ロウデータに対して、公知のレンダリング技法によってレンダリング処理を行ってディスプレイされるライブ 3D イメージを形成した後、ディスプレイ 106 に転送する。すると、ディスプレイ 106 は形成されたライブ 3D イメージをディスプレイする。

10

#### 【0007】

図 2 は、ライブ 3D イメージを形成するための従来技術による方法を説明するためのフローチャートを示す。まず、ステップ S202 において、プローブ 102 が超音波信号を対象体に向けて転送した後、該対象体から反射されてくる超音波信号を受信し、対象体に対するスキャンを行う。ステップ S204 において、映像処理部 104 における 3D ロウデータ獲得部 108 は、3D ロウデータを獲得し、自身に備えられていた所定の場所に格納する。この時、3D ロウデータの格納は、連続する複数のフレームをフレーム毎にデータ化して格納することによってなされる。次に、このようにして格納された 3D ロウデータが n 番目のフレームに対応する場合においては、レンダリング部 110 は、ステップ S206 において (n-1) 番目のフレームに該当する 3D ロウデータ、即ち時間的に直前に格納されていた 3D ロウデータをレンダリングのために読み出すとともに、時間的に (n-1) 番目のフレームの直前に待機していた (n-2) 番目のフレームに対応する 3D ロウデータを高速でレンダリングする。このような並列的なレンダリングを連続的に行うことによって、レンダリング部 110 はライブ 3D イメージング (imaging) を行う。ステップ S208 において、ディスプレイ 106 はレンダリングされたイメージ、即ちライブ 3D イメージをディスプレイする。なお、ディスプレイされるライブ 3D イメージのフレームレート (frame rate) は、通常、2~4 フレーム/秒程度である。

20

30

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したように、映画のような自然な動画像を得るためには毎秒 30 フレーム程度のイメージが必要である。しかしながら、従来のライブ 3D イメージ装置 100 は、ハードウェア的な制限によりリアルタイム動画像より毎秒非常に少ない数のフレーム (通常、2~4 フレーム) にて 3D イメージをディスプレイするため、3D イメージが自然に連続的にディスプレイされることには困難があるという問題点がある。例えば、フレームレートが 4 フレーム/秒であると仮定すると、毎秒 4 フレームのイメージが表示されることによって 3D イメージは、それぞれ一動作ずつ途切れてディスプレイされるように認識される。

40

#### 【0009】

従って、ライブ 3D イメージ装置の計算負荷を大きく増大させずに、従来のライブ 3D イメージよりもフレームレートを高めて、より自然な 3D 動画像イメージを提供できる装置が要求される。

#### 【0010】

本発明は、前述した課題を解決するためのものであって、3D ロウデータから獲得した複数の 3D イメージ間に、予め設定された個数の仮想イメージを一定の時間間隔に挿入してフレームレートを増大させることによって、従来のライブ 3D イメージよりも自然なライブ 3D イメージをディスプレイできる装置を提供することを目的とする。

50

## 【 0 0 1 1 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にかかる３次元動画像形成装置は、動いている対象体に対する３次元動画像を形成するために、対象体に向けて超音波信号を転送して、反射されてくる超音波信号を受信するための手段と、この受信した超音波信号からロウデータを獲得するための手段と、この獲得されたロウデータから複数の映像フレームデータを生成し、この複数の映像フレームデータから複数の映像フレーム間に挿入される複数の仮想フレームデータを生成し、この複数の仮想フレームデータ及び複数の映像フレームデータを用いて対象体に対する３次元動画像をレンダリングするための手段とを有することを特徴とする。この発明のその他の特徴は以下に明らかにする。

10

## 【 0 0 1 2 】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態にかかる３次元動画像形成装置について、図３～図５を参照して詳細に説明する。図３は、本発明の実施の形態によるライブ３Ｄイメージを形成するための装置の概略ブロック図を示す。

## 【 0 0 1 3 】

図３に示すように、本発明によるライブ３Ｄイメージ形成装置３００は超音波信号を動いている対象体（図示せず）に向けて転送し、該対象体から反射された超音波信号を受信、即ちスキャンするプローブ３０２、このプローブ３０２から受け取ったデータを用いてライブ３Ｄイメージを生成するためのイメージ処理部３１０、イメージ処理部３１０で生成されたライブ３Ｄイメージを表示するディスプレイ部３０８を含んでいる。また、イメージ処理部３１０は３Ｄロウデータ獲得部３０４及びエンハンスドライブ３Ｄイメージング部（*enhanced live three-dimensional imaging*）３０６で構成されている。

20

## 【 0 0 1 4 】

イメージ処理部３１０の３Ｄロウデータ獲得部３０４は、プローブ３０２から受け取った超音波反射信号から３Ｄイメージを生成するためのロウデータ（*raw data*）（以下、３Ｄロウデータという）を獲得してエンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６に転送する。なお、３Ｄロウデータ獲得部３０４はライブ３Ｄイメージの１フレームに該当する３Ｄロウデータを獲得して順次エンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６に転送する。エンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６は、３Ｄロウデータ獲得部３０４から転送されてきた３Ｄロウデータに基づいて、ディスプレイ部３０８でディスプレイされるオリジナルライブ３Ｄイメージに関するデータを生成し、生成されたオリジナルライブ３Ｄイメージデータに基づいてこれらのイメージの間に挿入される仮想イメージに関するデータを生成した後、これらのデータを３Ｄレンダリングすることによって、オリジナルライブ３Ｄイメージと仮想イメージとを組み合わせた最終的なライブ３Ｄイメージを生成する。この時、エンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６は仮想イメージに関するデータを生成するために後述するインターポレーション（*interpolation*）技法またはエクストラポレーション（*extrapolation*）技法を用いる。

30

## 【 0 0 1 5 】

以下、図４（Ａ）～図４（Ｃ）を参照して、エンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６の動作を詳細に説明する。図４（Ａ）は、エンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６がオリジナルライブ３Ｄイメージの $n$ 個のフレームのうち、 $(n-1)$ 番目のフレーム４０２及び $n$ 番目のフレーム４０６と、これらのフレーム４０２、４０６の間に挿入される、インターポレーション技法を用いて生成した $m$ 個の仮想イメージ４０４を示す図面である。また、図４（Ｂ）は、エンハンスドライブ３Ｄイメージング部３０６がオリジナルライブ３Ｄイメージの $n$ 番目のフレーム４０６と、このフレーム４０６の次に挿入される、エクストラポレーション技法を用いて生成した $m$ 個の仮想イメージを示す図面である。また、図４（Ｃ）は、図４（Ａ）で説明するようなインターポレーション技法を用いて生成される仮想イメージの例を示す図面であり、オリジナルライブ３Ｄイメージの $(n-1)$

40

50

）番目のフレームと  $n$  番目のフレームとの間に生成された複数の仮想イメージが挿入されることによって、胎児の動きが自然にディスプレイされるように認識される。ここで、3D ロウデータに基づいて生成されるオリジナルライブ3D イメージのフレーム総個数は  $n$  個であり、インターポレーション技法またはエクストラポレーション技法によって生成される仮想イメージの総個数は  $m$  個であり、 $n$  及び  $m$  は整数である。

【0016】

まず、図4(A)を参照すれば、エンハンスドライブ3D イメージング部306が線形(linear)インターポレーション技法を用いる場合、オリジナルライブ3D イメージの  $(n-1)$  番目のフレーム402と  $n$  番目のフレーム406との間に挿入される、 $m$  個の仮想イメージ404のうち、 $j$  番目の仮想イメージのいずれか一つの画素(pixel)における映像値は次の式1のように示される。 10

ここで、 $t_{aj}$  は  $j$  番目の仮想イメージをディスプレイすべき時間であり、 $y_{aj}$  は  $j$  番目の仮想イメージのうち、座標  $(t_{aj}, y_{aj})$  の画素における映像値(即ち、マッピングされたカラー値)である。

【数1】

$$\begin{aligned} t_{aj} &= t_{n-1} + (m-j)/m \times (t_n - t_{n-1}) \\ y_{aj} &= y_{n-1} \times (m-j)/m + y_n \times j/m \end{aligned} \quad \cdots \text{式(1)}$$

なお、 $y_n$  は時間  $t_n$  でディスプレイされるオリジナルライブ3D イメージ内の特定の画素の映像値で、 $m$  は  $(n-1)$  番目のフレーム402と  $n$  番目のフレーム406との間に挿入される仮想イメージ404の個数を示し、 $a$  は一つの仮想イメージを構成する各画素中のいずれか一つの画素を示す。 20

【0017】

上記の式1の映像値を  $(n-1)$  番目のフレーム402と  $n$  番目のフレーム406との間に挿入される  $m$  個の仮想イメージ404それぞれのすべての画素に適用することによって  $m$  個の仮想イメージに関するデータ(以下、仮想イメージデータという)の全てを生成できる。

【0018】

同様に、エンハンスドライブ3D イメージング部306は、次の  $(n+1)$  番目のフレーム(図示せず)に対するオリジナルライブ3D イメージに関するデータを入力して、前記の過程を繰り返して、 $n$  番目のフレーム406と  $(n+1)$  番目のフレームとの間に挿入される仮想イメージデータを生成する。 30

【0019】

これに対して、エンハンスドライブ3D イメージング部306が線形インターポレーション技法の代わりに高次インターポレーション技法を用いる場合、 $n$  次のインターポレーション多項式は次の式2のように示される。

【数2】

$$y = c_0 + c_1 t + c_2 t^2 + \Lambda + c_n t^n \quad \cdots \text{式(2)}$$

ここで、 $c_0 \sim c_n$  は任意の係数で、 $t$  はオリジナルライブ3D イメージのディスプレイ時間を示し、 $y$  は仮想イメージデータを示し、 $n$  は獲得されるフレームの総個数を示す。

【0020】

オリジナルライブ3D イメージの  $(n-1)$  番目のフレーム402と  $n$  番目のフレーム406との間に挿入される  $m$  個の仮想イメージデータを生成する場合、生成された  $m$  個の仮想イメージのうち、 $j$  番目の仮想イメージをディスプレイすべき時間  $t_{aj}$  は前述した式1のように示される。時間  $t_{aj}$  の時、 $j$  番目の仮想イメージ内の特定の画素における映像値  $y_{aj}$  は、次の式3のように示される。

【数3】

$$y_{aj} = c_0 + c_1 t_{aj} + c_2 t_{aj}^2 + \Lambda + c_n t_{aj}^n \quad \cdots \text{式 (3)}$$

式 3 を用いて  $m$  個の仮想イメージのうち、 $j$  番目の仮想イメージのすべての画素に対する映像値を計算することによって、 $j$  番目の仮想イメージデータが獲得できる。上記のような線形及び高次インターポレーション技法を用いることによって、毎秒ディスプレイされるオリジナルライブ 3 D イメージの個数が  $F$  個である場合、毎秒ディスプレイされるべきすべてのフレームの個数は  $F * (m + 1)$  個となり、3 D ロウデータから獲得されるオリジナルライブ 3 D イメージ間に  $m$  個の仮想イメージが挿入されることになって、従来技術によるライブ 3 D イメージよりもはるかに自然なライブ 3 D イメージ、即ち 3 D 動画を 10  
得ることができる。

【 0 0 2 1 】

次に、高次 ( h i g h - o r d e r ) エクストラポレーション技法を用いる場合について説明する。エンハンスドライブ 3 D イメージング部 3 0 6 は、図 4 ( B ) を参照すれば、 $n$  番目のフレーム 4 0 6 以後に  $m$  個の仮想イメージを挿入する際、挿入される  $m$  個の仮想イメージのうち、 $j$  番目の仮想イメージをディスプレイすべき時間  $t_{ej}$ 、及び  $j$  番目の仮想イメージ内のいずれか一つの画素の映像値  $y_{ej}$  は次の式 4 のように示される。

【 数 4 】

$$t_{ej} \rangle t_n$$

$$y_{ej} = c_0 + c_1 t_{ej} + c_2 t_{ej}^2 + \Lambda + c_n t_{ej}^n \quad \cdots \text{式 (4)}$$

式 4 を用いて、挿入される  $m$  個の仮想イメージそれぞれのすべての画素に対して映像値を計算することによって、仮想イメージデータを獲得する。高次エクストラポレーションを用いる場合、毎秒ディスプレイされるオリジナルライブ 3 D イメージの個数が  $F$  個である 20  
とすると、毎秒ディスプレイされる全体フレームの個数は  $F * (m + 1)$  個となる。

【 0 0 2 2 】

本明細書ではエンハンスドライブ 3 D イメージング部 3 0 6 が線形インターポレーション、高次インターポレーション、高次エクストラポレーションの 3 つの技法を用いて仮想イ 30  
メージデータを生成することについて説明したが、本発明はこれに限定されずに他の適した仮想イメージデータ生成技法が用いられることもできる。

【 0 0 2 3 】

さらに、ライブ 3 D イメージのフレームレートは、プローブの種類、超音波イメージの深さ、3 D イメージ獲得速度等の様々な状況により変わるので、このような状況に適するようにインターポレーション技法またはエクストラポレーション技法により獲得される仮想 40  
イメージの個数を調節して、インターポレーション技法またはエクストラポレーション技法に要される作業時間を最小化するとともに、獲得される仮想イメージをオリジナル 3 D イメージ間に均一の間隔で挿入して、ディスプレイしなければならない。例えば、オリジナルライブ 3 D イメージのフレーム率が  $F$  フレーム / 秒であるというのは、毎秒  $F$  枚に該  
当するデータを獲得することを意味するので、 $m$  個の仮想イメージがオリジナルライブ 3 D イメージ間に挿入される場合においては、 $m$  個のインターポレーションまたはエクストラポレーションされた仮想イメージが追加されると、オリジナルライブ 3 D イメージと追加された仮想イメージとを含めて  $1 / (F * (m + 1))$  秒ごとにイメージをディスプレイしなければならない。そのため、 $m$  個の仮想イメージをインターポレーションまたはエクストラポレーションするのに要される時間は  $1 / (F * (m + 1))$  秒を超えないようにしなければならない。従って、 $1 / (F * (m + 1))$  秒内に獲得できる仮想イメージの個数  $m$  を決定することになる。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、本発明の実施の形態によるライブ 3 D イメージを形成するための方法を説明す 50

るためのフローチャートを示す。まず、ステップS502において、プローブ302が超音波信号を対象体に向けて転送した後、その対象体から反射された超音波信号を受信することによって、対象体に対するスキャニングを行う。ステップS504において、映像処理部310の3Dロウデータ獲得部304で3Dロウデータを獲得して格納する。ステップS506において、エンハンスライブ3Dイメージング部306は、3Dロウデータ獲得部304で獲得された3Dロウデータに基づいてオリジナルライブ3Dイメージデータを発生させ、発生したオリジナルライブ3Dイメージデータに基づいてオリジナルライブ3Dイメージ間に挿入される仮想イメージデータを生成する。ステップS508において、エンハンスライブ3Dイメージング部306はオリジナル3Dイメージデータ及び仮想イメージデータに対するレンダリングを行って、最終的なライブ3Dイメージを発生させる。ステップS510において、ディスプレイ部308は発生した最終ライブ3Dイメージ、即ち3D動画像をディスプレイする。

10

#### 【0025】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明の特許請求の範囲を逸脱することなく、当業者は種々の改変をなし得るであろう。

#### 【0026】

#### 【発明の効果】

前述のように、本発明は、オリジナルライブ3Dイメージ間に追加で仮想イメージを挿入することによって、最終的にディスプレイされるライブ3Dイメージのフレームレートを増大させることで、ライブ3Dイメージ形成装置の計算負荷を大きく増大させないとともに従来からのライブ3Dイメージよりも自然なライブ3Dイメージ、即ち3D動画像を提供できる効果を奏する。

20

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術によるライブ3D (live three-dimensional) イメージを形成するための装置の概略ブロック図である。

【図2】従来技術によるライブ3Dイメージを形成するための方法を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態によるライブ3Dイメージを形成するための装置の概略ブロック図である。

【図4(A)】エンハンスライブ3Dイメージング部がオリジナルライブ3Dイメージのn個のフレームのうち、(n-1)番目のフレーム及びn番目のフレームと、これらのフレームの間に挿入される、インターポレーション技法を用いて生成したm個の仮想イメージを示す図面である。

30

【図4(B)】エンハンスライブ3Dイメージング部がオリジナルライブ3Dイメージのn番目のフレームと、このフレームの次に挿入される、エクストラポレーション技法を用いて生成したm個の仮想イメージを示す図面である。

【図4(C)】図4(A)で説明するようなインターポレーション技法を用いて生成される仮想イメージの例を示す図面である。

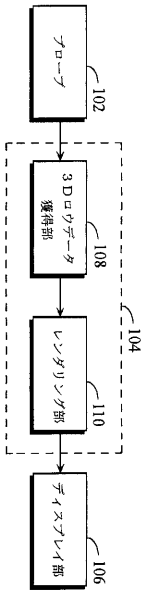
【図5】本発明の実施の形態によるライブ3Dイメージを形成するための方法を説明するためのフローチャートである。

40

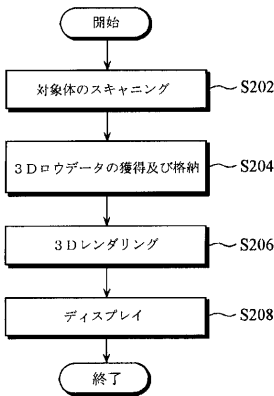
#### 【符号の説明】

- 302    プローブ
- 304    3Dロウデータ獲得部
- 306    エンハンスライブ3Dイメージング部
- 308    ディスプレイ部
- 310    イメージ処理部
- 402    (n-1)番目のフレーム
- 404、408    仮想イメージ
- 406    n番目のフレーム

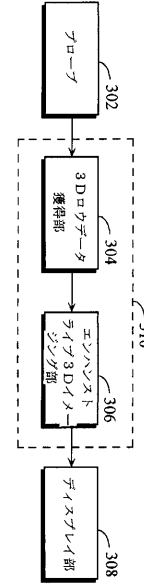
【図 1】



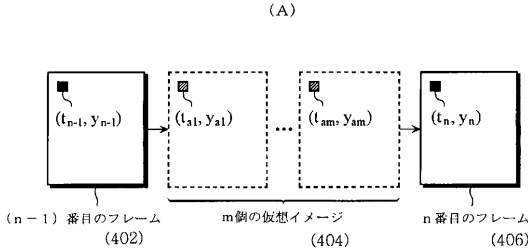
【図 2】



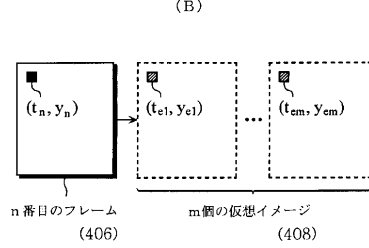
【図 3】



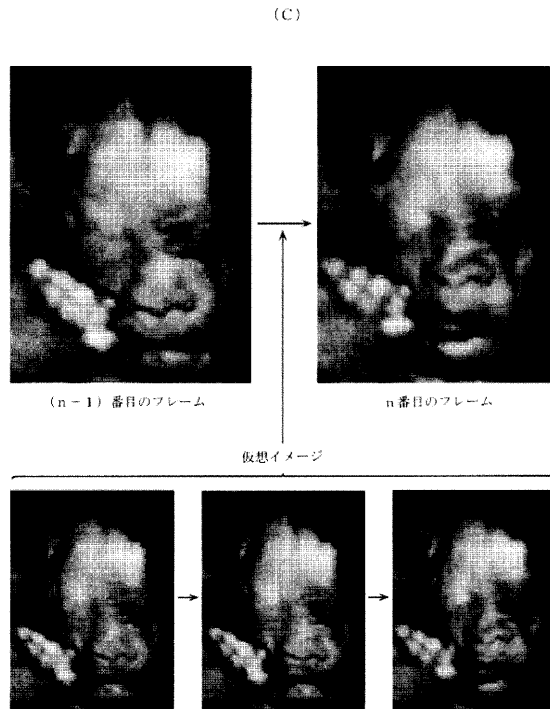
【図 4 (A)】



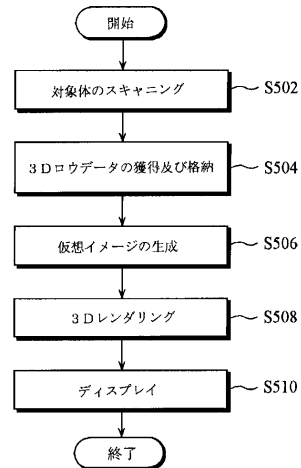
【図 4 (B)】



【図 4 ( C )】



【図 5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 キム チョル アン

大韓民国 キョンギド ヨンインシ クソンウプ ボジョンリ 694 ヨンウォンマウルソンウ  
オンアパート 104 - 401

(72)発明者 ファン ジェ ソブ

大韓民国 ソウルトクビョルシ トボング トボン 2 ドン サンファンアパート 3 - 213

(72)発明者 ソン ヨン ソク

大韓民国 ソウルトクビョルシ マボグ ソンサンドン プンリムアパート 101 - 1302

F ターム(参考) 4C601 BB03 EE08 EE09 JC03 JC17 JC26 JC31

5B050 AA02 BA03 EA12 EA24 EA28 FA02

5B057 BA05 CA02 CA08 CA13 CA16 CB08 CB13 CB16 CD06

|                |                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 3次元动画像形成装置                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004041722A</a>                                                                                                                                                                                                                     | 公开(公告)日 | 2004-02-12 |
| 申请号            | JP2003167456                                                                                                                                                                                                                                      | 申请日     | 2003-06-12 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星麦迪森株式会社<br>株式会社MEDISON                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 株式会社 メディソン                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| [标]发明人         | イスンウ<br>キムチョルアン<br>ファンジェソプ<br>ソンヨンソク                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 发明人            | イ スン ウ<br>キム チョル アン<br>ファン ジェ ソプ<br>ソン ヨン ソク                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/00 G01S7/52 G01S15/89 G06T1/00 G06T13/20 G06T15/70                                                                                                                                                                                          |         |            |
| CPC分类号         | G01S15/8993 G01S7/52068                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| FI分类号          | A61B8/00 G06T1/00.290.D G06T15/70.A G06T13/20 G06T7/00.612                                                                                                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C601/BB03 4C601/EE08 4C601/EE09 4C601/JC03 4C601/JC17 4C601/JC26 4C601/JC31 5B050/AA02 5B050/BA03 5B050/EA12 5B050/EA24 5B050/EA28 5B050/FA02 5B057/BA05 5B057/CA02 5B057/CA08 5B057/CA13 5B057/CA16 5B057/CB08 5B057/CB13 5B057/CB16 5B057/CD06 |         |            |
| 代理人(译)         | 高田 守<br>高桥秀树                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 优先权            | 1020020032756 2002-06-12 KR                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                         |         |            |

# 摘要(译)

要解决的问题：通过提高显示的实时3D图像的帧频来提供更自然的三维超声运动图像。在用于形成运动物体的三维运动图像的设备中，一种用于朝着物体传递超声信号并接收反射的超声信号的装置。用于从接收的超声波信号获取行数据的装置，从获取的行数据生成多个视频帧数据，并将其插入在来自多个视频帧数据的多个视频帧之间 用于产生多个虚拟帧数据并使用多个虚拟帧数据和多个视频帧数据相对于对象渲染三维运动图像的装置。[选择图]图3

