

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010年5月20日(20.05.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/055881 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61N 5/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/069271
- (22) 国際出願日: 2009年11月12日(12.11.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-289514 2008年11月12日(12.11.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国立大学法人筑波大学 (University of Tsukuba) [JP/JP]; 〒3058577 茨城県つくば市天王台一丁目1番1 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 照沼 利之 (TERUNUMA Toshiyuki) [JP/JP]; 〒3058577 茨城県つくば市天王台一丁目1番1 国立大学法人筑波大学内 Ibaraki (JP). 榮 武二 (SAKAE Takeji) [JP/JP]; 〒3058577 茨城県つくば市天王台一丁目1番1 国立大学法人筑波大学内 Ibaraki (JP). 佐藤 勝 (SATO Masaru) [JP/JP]; 〒3058577 茨城県つくば市天王台一丁目1番1 国立大学法人筑波大学内 Ibaraki (JP). 石田 真也 (ISHIDA Masaya) [JP/JP]; 〒3058577 茨城県つくば市天王

台一丁目1番1 国立大学法人筑波大学内 Ibaraki (JP).

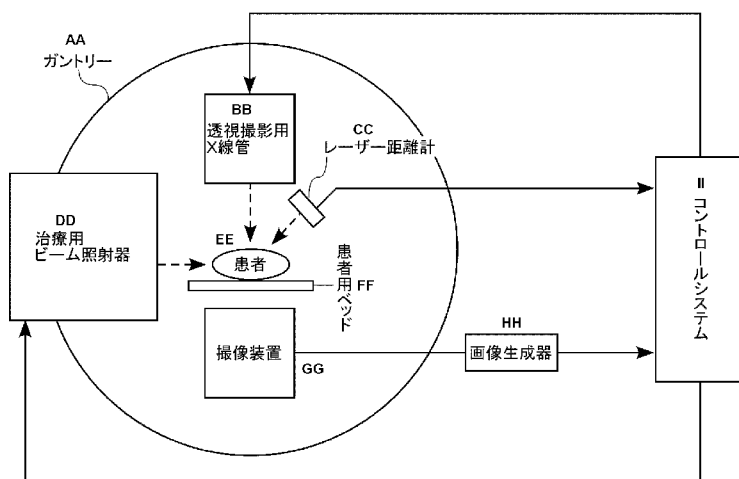
- (74) 代理人: 辻田 幸史 (TSUJITA Takashi); 〒1710033 東京都豊島区高田3-1-1 2 K Tビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, 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, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: RADIATION TREATMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 放射線治療システム

[図1]



- |  |                    |
|--|--------------------|
| AA GANTRY                              | FF BED FOR PATIENT |
| BB X-RAY TUBE FOR TRANSMISSIVE IMAGING | GG IMAGING DEVICE  |
| CC LASER DISTANCE METER                | HH IMAGE GENERATOR |
| DD TREATMENT BEAM IRRADIATOR           | II CONTROL SYSTEM  |
| EE PATIENT                             |                    |

(57) Abstract: Disclosed is a radiation treatment system for applying radiation with high accuracy even to a respiratory moving organ, such as a lung or a liver. The radiation treatment system is characterized in that a template image showing a region which contains a treatment target position of a patient is previously acquired, each frame of a fluoroscopic image used for detecting the treatment target position determined during the treatment is subjected to pattern matching, and information about the treatment target position is determined by the pattern matching on the basis of the template image, and in that when the resultant information about the treatment target position falls within a predetermined range of error from the information about the treatment target position based on the template image and the time comes to the timing of applying radiation for treatment determined according to information about body surface movement, a signal for applying radiation for treatment is generated, otherwise a signal for stopping the application is generated, and thus control of applying radiation for treatment is made according to the signals.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/055881 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

本発明の課題は、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に放射線を照射することができる放射線治療システムを提供することである。その解決手段としての本発明の放射線治療システムは、予め取得された患者の治療目標位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される治療目標位置を検出するための透視X線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる治療目標位置情報が、テンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内にあり、かつ、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである際、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて治療用放射線の照射の制御を行うことを特徴とする。

## 明 細 書

**発明の名称**：放射線治療システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に放射線を照射することができる放射線治療システムに関する。

### 背景技術

[0002] がんの放射線治療においては、がんに対する効果的な治療、放射線の効率的な利用、正常組織が被曝することによる副作用の低減などの観点から、放射線の照射位置を高精度に特定することが重要である。しかしながら、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器は、呼吸によって移動するので、これらの臓器に発生したがんの位置特定は容易ではない。そのため、従来から、患者の体内のがん組織の周辺に金属マーカーを埋め込むことで透視画像のコントラストを高めることにより、放射線の照射位置を特定することが行われている（例えば特許文献1）。しかしながら、この方法は侵襲的であるので、患者に負担を強いることになる。従って、金属マーカーを患者の体内に埋め込むことなく高精度に放射線の照射位置を特定する方法が求められている。

特許文献1：特開2000-167072号公報

### 発明の開示

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] そこで本発明は、画像認識を行いやすくするための金属マーカーを体内に埋め込むといった患者に対する侵襲的な方法を採用することなく、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に放射線を照射することができる放射線治療システムを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0004] 本発明者らは上記の点に鑑みて鋭意研究を重ねた結果、金属マーカーを用いないことによる透視画像のコントラストの不足に起因する放射線の照射位置の特定の困難性を、体表面の動き情報で補完することで解消できることを

見出した。

[0005] 上記の知見に基づいてなされた本発明の放射線治療システムは、請求項 1 記載の通り、予め取得された患者の治療目標位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される治療目標位置を検出するための透視 X 線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる治療目標位置情報が、テンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内にあり、かつ、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである際、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて治療用放射線の照射の制御を行うことを特徴とする。

また、請求項 2 記載の放射線治療システムは、請求項 1 記載の放射線治療システムにおいて、テンプレート画像が透視 X 線画像であることを特徴とする。

また、請求項 3 記載の放射線治療システムは、請求項 1 記載の放射線治療システムにおいて、テンプレート画像がコンピュータ断層画像から算出されたデジタル再構成画像であることを特徴とする。

また、請求項 4 記載の放射線治療システムは、請求項 1 記載の放射線治療システムにおいて、体表面の動き情報として呼吸位相情報を採用し、予め定めた所定の呼吸位相時を治療用放射線の照射タイミングとして設定することを特徴とする。

また、請求項 5 記載の放射線治療システムは、請求項 4 記載の放射線治療システムにおいて、呼気時を治療用放射線の照射タイミングとして設定することを特徴とする。

また、請求項 6 記載の放射線治療システムは、請求項 1 記載の放射線治療システムにおいて、予め取得された患者の治療目標位置以外の参照位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される当該参照位置を検出するための透視 X 線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる当該参照位置情報が、テンプレート画像に基づく当該参照位

置情報に対して所定の誤差範囲内にあることを、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめる必要条件として付加することを特徴とする。

また、請求項 7 記載の放射線治療システムは、請求項 1 記載の放射線治療システムにおいて、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである際、透視 X 線画像取得用 X 線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて透視 X 線画像取得用 X 線の照射の制御を行うことを特徴とする。

### 発明の効果

[0006] 本発明によれば、画像認識を行いやすくするための金属マーカを体内に埋め込むといった患者に対する侵襲的な方法を採用することなく、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に放射線を照射することができる放射線治療システムを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の放射線治療システムの一例の概念図である。

[図2]治療時におけるリアルタイムでデータ処理されたコンピュータ画面上の表示の一例である。

### 符号の説明

- [0008]
- A リアルタイムの肺の透視 X 線画像
  - B 呼吸位相信号
  - C パターンマッチング処理により検出された治療目標位置情報
  - D 加速器へのゲート信号の生成パターン
- 1 テンプレート画像に基づく治療目標位置情報
  - 2 パターンマッチング処理することで最適と判定された治療目標位置情報
  - 3 同、頭尾方向の位置情報
  - 4 同、左右方向の位置情報

## 発明を実施するための最良の形態

- [0009] 本発明の放射線治療システムは、予め取得された患者の治療目標位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される治療目標位置を検出するための透視X線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる治療目標位置情報が、テンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内にあり、かつ、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである際、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて治療用放射線の照射の制御を行うことを特徴とするものである。
- [0010] 治療時のパターンマッチング処理によって得られるがん病巣などの治療目標位置情報に、体表面の動き情報を組み合わせて治療用放射線（X線や陽子線など）の照射の制御を行い、治療時のパターンマッチング処理によって得られる治療目標位置情報がテンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内にあり、かつ、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである場合にのみ治療用放射線を照射する信号が生成されるようにプログラミングすることで、例えば金属マーカを用いないことによる透視X線画像のコントラストの不足に起因して、治療時のパターンマッチング処理によって得られる治療目標位置情報が本当はテンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内にないにもかかわらず誤差範囲内にあると判定された場合であっても、体表面の動き情報に基づいて定めた治療用放射線の照射タイミングでなければ治療用放射線の照射が行われないようにすることにより、治療目標位置に対して高精度に放射線を照射することができる。
- [0011] 体表面の動き情報としては呼吸位相情報を採用することが望ましい。呼吸波形は一般に吸気時よりも呼気時の方が安定しているので、呼気時を治療用放射線の照射タイミングとして設定することにより、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に治療用放射線を照射することができる。しかし

ながら、治療用放射線の照射タイミングは呼気時に制約されるものではない。体表面の動き情報の取得方法は特段限定されるものではないが、精度および信頼性が高い治療用放射線の照射制御を行うためには、例えばレーザー距離計や歪みセンサーなどの体外に設置したセンサーを利用して体外情報として取得することが望ましい。

[0012] 図1は、本発明の放射線治療システム（例えば陽子線治療システム）の一例の概念図である。この放射線治療システムは、基本構成として、治療用放射線照射装置（既存のリニアックなどであってよい）、治療目標位置を検出するためのX線透視装置、呼吸位相情報を取得するためのレーザー距離計、コントロールシステムからなる。治療を行う際、リアルタイムでガントリー内部の患者用ベッド上の患者の透視X線画像が取得されるとともに、レーザー距離計によって呼吸位相情報が取得され、コントロールシステムにおいて、取得された透視X線画像は、予め取得された患者の治療目標位置を包含する領域のテンプレート画像（例えば治療計画を策定する際に取得された透視X線画像やコンピュータ断層（CT）画像から算出されたデジタル再構成（DRR）画像であってよい）を基に、各フレーム内でパターンマッチング処理されることで、治療目標位置情報がテンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内（例えば±2mmの範囲内）にあるか否かが判定され、誤差範囲内にあると判定された場合に治療用放射線を照射するための信号（加速器へのゲート信号、以下同じ）を生成せしめる必要条件とされる。一方で、例えば、治療用放射線の照射タイミングの設定が、呼吸位相情報から判明する呼気時とされ、呼気時が治療用放射線を照射するための信号を生成せしめる必要条件とされる。そしてこれらの必要条件がともに充足された時に、治療用放射線を照射するための信号が生成されることで、患者に対して治療用放射線が照射される。このようにして治療用放射線の照射制御を行うことにより、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に放射線を照射することが可能となり、患者の治療用放射線の総被爆量を低減することができる。なお、当然のことながら、治療時の患者の体位はテンプレ

レート画像を取得した際の体位と可能な限り一致していることが望ましい。従って、治療を開始する際には、テレビモニターによる患者の見た目や画像比較に基づいて、その時点での患者の体位をテンプレート画像を取得した際の体位に合わせるべく、適宜、ベッドの位置調整を行うことが望ましい。また、患者を固定するためのマスク、マット、拘束帯などを使用してもよい。

[0013] 図2は、治療時におけるリアルタイムでデータ処理されたコンピュータ画面上の表示の一例である。符号Aはリアルタイムの肺の透視X線画像であり、符号1は予め取得された患者の治療目標位置を包含する領域のテンプレート画像に基づく治療目標位置情報を示し、符号2はテンプレート画像を基にリアルタイムの透視X線画像の各フレーム内をリアルタイムにパターンマッチング処理することで最適と判定された治療目標位置情報を示す。また、符号Bは呼吸位相信号であり、符号Cはリアルタイムのパターンマッチング処理により検出された治療目標位置情報である（符号3は頭尾方向を示し符号4は左右方向を示す）。符号Dは患者に対して治療用放射線を照射するための加速器へのゲート信号の生成パターンであり、符号Cにおいてリアルタイムの治療目標位置情報がテンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して頭尾方向、左右方向ともに所定の誤差範囲内にあり、かつ、符号Bから判明した呼気時に、信号が生成され、それ以外の時点では生成されないようにプログラミングされたものである。

[0014] なお、治療目標位置へのより高精度な放射線照射を実現するために、予め取得された患者の治療目標位置以外の参照位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される当該参照位置を検出するための透視X線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる当該参照位置情報が、テンプレート画像に基づく当該参照位置情報に対して所定の誤差範囲内にあることを、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめる必要条件として付加してもよい。このような利用が可能な参照位置としては、横隔膜部位や任意の部位の骨構造を挙げることができる。

[0015] また、本発明においては、治療目標位置を検出するための透視X線画像の



取得は、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングでない際には行う必要がないとすることができる。従って、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである際、透視X線画像取得用X線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて透視X線画像取得用X線の照射の制御を行うようにしてもよい。このような制御は、図1に示したようなコントロールシステムから透視撮影用X線管への信号伝達により行うことができる。このように体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングに限定して透視X線画像を取得することにより、患者の透視X線画像取得用X線の総被曝量を低減することができる。

[0016] また、本発明の放射線治療システムは、金属マーカの使用を妨げるものではなく、金属マーカを使用すれば、治療目標位置に対してより高精度な放射線照射を行うことができる。

### **産業上の利用可能性**

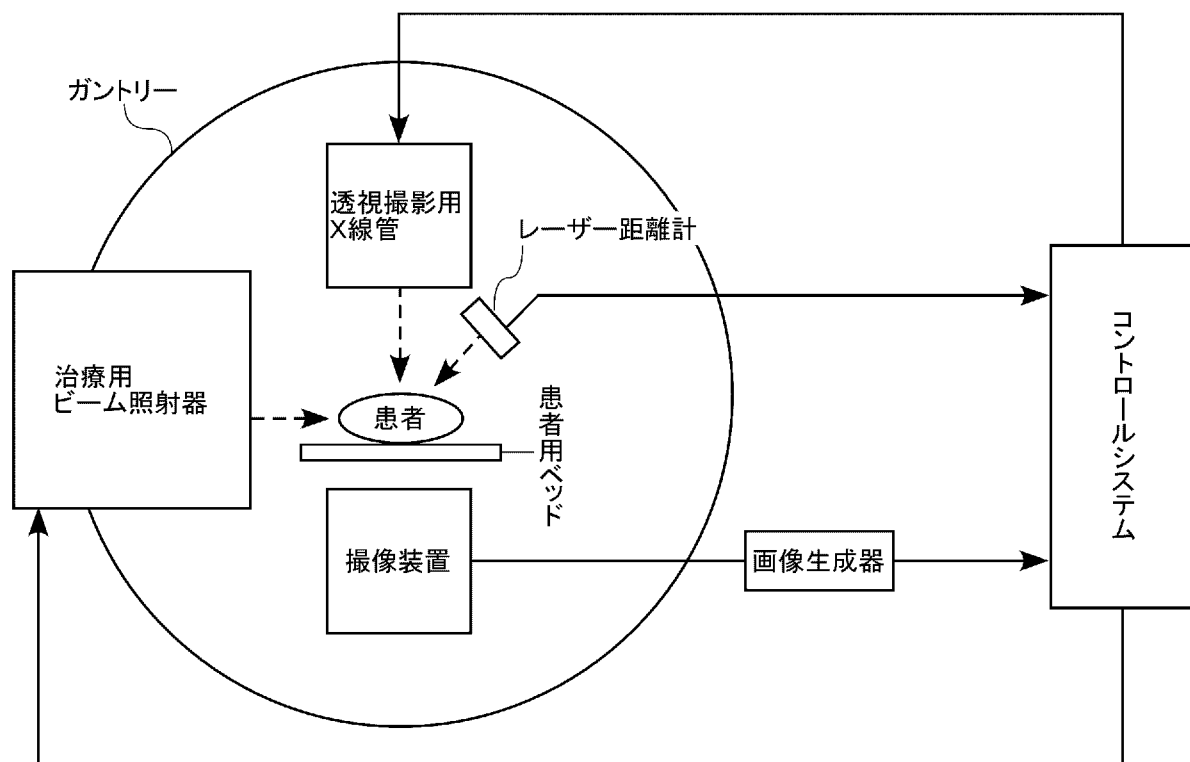
[0017] 本発明は、肺や肝臓などの呼吸性移動臓器に対しても高精度に放射線を照射することができる放射線治療システムを提供することができる点において産業上の利用可能性を有する。

## 請求の範囲

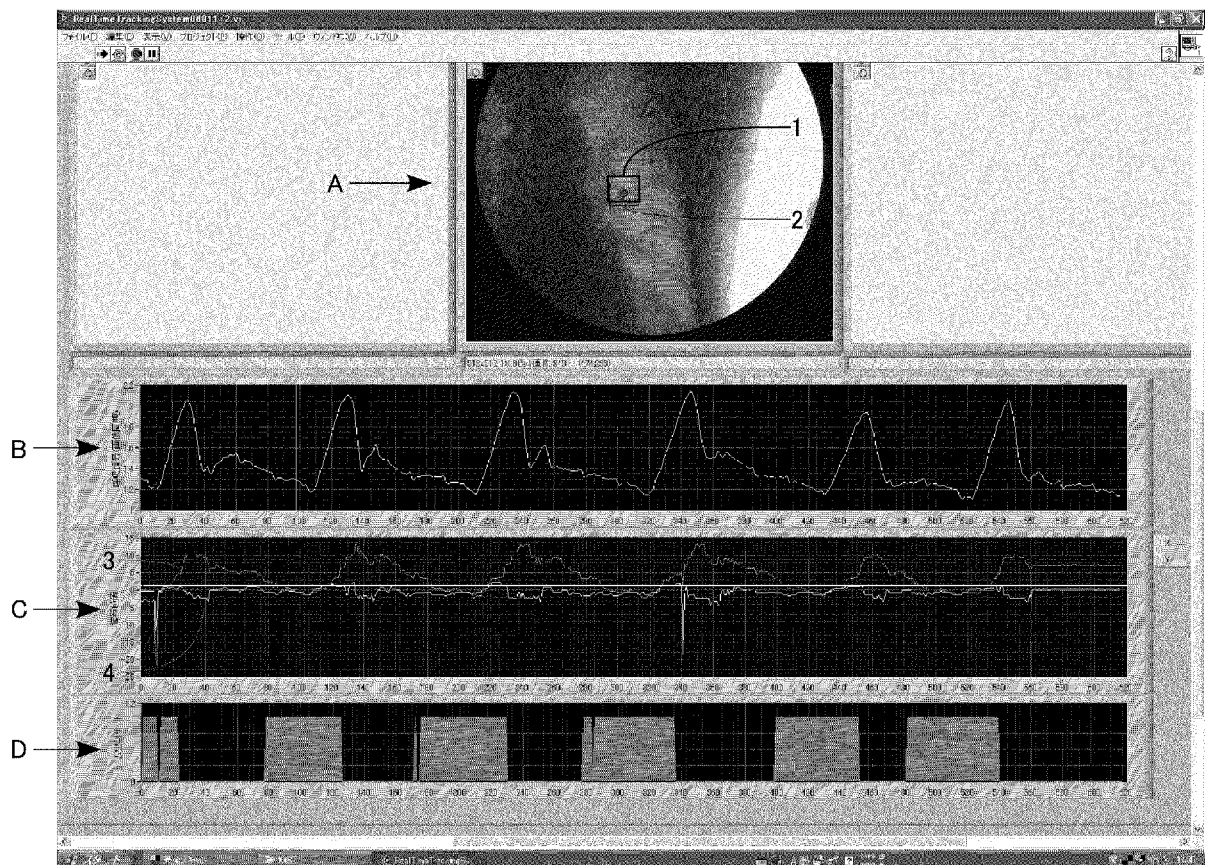
- [請求項1] 予め取得された患者の治療目標位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される治療目標位置を検出するための透視X線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる治療目標位置情報が、テンプレート画像に基づく治療目標位置情報に対して所定の誤差範囲内にあり、かつ、体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミングである際、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて治療用放射線の照射の制御を行うことを特徴とする放射線治療システム。
- [請求項2] テンプレート画像が透視X線画像であることを特徴とする請求項1記載の放射線治療システム。
- [請求項3] テンプレート画像がコンピュータ断層画像から算出されたデジタル再構成画像であることを特徴とする請求項1記載の放射線治療システム。
- [請求項4] 体表面の動き情報として呼吸位相情報を採用し、予め定めた所定の呼吸位相時を治療用放射線の照射タイミングとして設定することを特徴とする請求項1記載の放射線治療システム。
- [請求項5] 呼気時を治療用放射線の照射タイミングとして設定することを特徴とする請求項4記載の放射線治療システム。
- [請求項6] 予め取得された患者の治療目標位置以外の参照位置を包含する領域のテンプレート画像を基に、治療時に取得される当該参照位置を検出するための透視X線画像の各フレーム内をパターンマッチング処理することで得られる当該参照位置情報が、テンプレート画像に基づく当該参照位置情報に対して所定の誤差範囲内にあることを、治療用放射線を照射するための信号を生成せしめる必要条件として付加することを特徴とする請求項1記載の放射線治療システム。
- [請求項7] 体表面の動き情報に基づいて設定した治療用放射線の照射タイミン

グである際、透視X線画像取得用X線を照射するための信号を生成せしめ、これ以外の際は照射を停止するための信号を生成せしめることで、これらの信号に基づいて透視X線画像取得用X線の照射の制御を行うことを特徴とする請求項1記載の放射線治療システム。

[図1]



[図2]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/069271

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61N5/10(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)

A61N5/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2007-503926 A (Varian Medical Systems Technologies, Inc.), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraphs [0010] to [0048] & US 2005/0054916 A1 & WO 2005/026891 A2	1-5 7 6
Y A	JP 2001-161839 A (Mitsubishi Electric Corp.), 19 June 2001 (19.06.2001), paragraphs [0018] to [0021] (Family: none)	7 1-6

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  
10 December, 2009 (10.12.09)

Date of mailing of the international search report  
22 December, 2009 (22.12.09)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61N5/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61N5/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2007-503926 A (バリアン・メディカル・システムズ・テクノロ ジーズ・インコーポレイテッド) 2007.03.01, 段落【0010】 - 【0048】 & US 2005/0054916 A1 & WO 2005/026891 A2	1-5 7 6
Y A	JP 2001-161839 A (三菱電機株式会社) 2001.06.19, 段落【001 8】 - 【0021】 (ファミリーなし)	7 1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.12.2009

国際調査報告の発送日

22.12.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大和田 秀明

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

3 I

3 4 2 1