

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】令和2年6月11日(2020.6.11)

【公開番号】特開2020-58779(P2020-58779A)
 【公開日】令和2年4月16日(2020.4.16)
 【年通号数】公開・登録公報2020-015
 【出願番号】特願2019-128017(P2019-128017)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 6/12 (2006.01)
 A 6 1 B 6/03 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/045 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/12
 A 6 1 B 6/03 3 6 0 J
 A 6 1 B 6/03 3 7 7
 A 6 1 B 1/00 5 5 2
 A 6 1 B 1/045 6 2 3
 A 6 1 B 1/00 6 5 5
 A 6 1 B 1/00 5 2 2

【手続補正書】

【提出日】令和2年4月24日(2020.4.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザーを支援する方法(11)であって、
 目標物(6)を表示する3Dデータセットを準備するステップと、
 前記目標物(6)の少なくとも1つの2D画像を取得するステップと、
 前記少なくとも1つの2D画像と準備された前記3Dデータセットとの自動的な2D/
 3Dの位置合わせを行うステップと、
 前記2D/3Dの位置合わせの不確か性が最大となる空間方向(4)を自動的に特定する
 ステップと、
 ユーザーを支援するために、前記目標物(6)を検査するために設けられた器具(13)
)の方向付けを支援するための信号を、特定された前記空間方向(4)に応じて自動的に
 生成及び出力するステップと、
 を含む、方法。

【請求項2】

前記器具(13)として、内視鏡(13)が用いられ、
 前記2D画像の座標系において、前記内視鏡(13)の姿勢を自動的に追跡し、
 前記内視鏡(13)によって撮影された前記目標物(6)の少なくとも1つの内視鏡画
 像と、前記3Dデータセットとから、少なくとも1つの重ね合わせ画像を生成し、
 前記内視鏡(13)の方向をユーザーが変更することができること及びその方法の示唆
 を前記信号としてユーザーに出力し、それにより、前記2D/3Dの位置合わせの前記不
 確か性に起因する、前記重ね合わせ画像における、視覚化の誤差を低減するために、前記

内視鏡（１３）の取得方向（１５）が、特定された前記空間方向（４）に沿って延びるようになることを特徴とする、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

前記器具（１３）として、ロボットによってガイドされる内視鏡（１３）が用いられ、前記２Ｄ画像の座標系において、前記内視鏡（１３）の姿勢を自動的に追跡し、前記内視鏡（１３）によって撮影された、前記目標物（６）の内視鏡画像と、前記３Ｄデータセットとから、重ね合わせ画像を生成し、前記ロボットに対する制御信号が前記信号として生成され、該制御信号が前記ロボットに用いられることによって、前記ロボットは、前記内視鏡（１３）を自動的に方向付けし、それにより、前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの前記不確実性に起因する、前記重ね合わせ画像における、視覚化の誤差を低減するために、前記内視鏡（１３）の取得方向（１５）が、特定された前記空間方向（４）に沿って延びるようになることを特徴とする、請求項１又は２に記載の方法。

【請求項４】

前記器具（１３）として、内視鏡（１３）が用いられ、前記２Ｄ画像の座標系において、前記内視鏡（１３）の姿勢を自動的に追跡し、前記内視鏡（１３）によって撮影された、前記目標物（６）の内視鏡画像と、前記３Ｄデータセットとから、重ね合わせ画像を生成し、前記２Ｄ画像を撮影するために使用される撮像モダリティ（１）に対する制御信号が、前記信号として生成され、それにより、前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの前記不確実性に起因する、前記重ね合わせ画像における、視覚化の誤差を低減するために、前記撮像モダリティ（１）の撮影方向（４）が、前記内視鏡（１３）の取得方向（１５）に沿って自動的に並べられることを特徴とする、請求項１～３のいずれか１項に記載の方法。

【請求項５】

前記器具（１３）として、内視鏡（１３）が用いられ、前記２Ｄ画像の座標系において、前記内視鏡（１３）の姿勢を自動的に追跡し、前記内視鏡（１３）によって撮影された前記目標物（６）の内視鏡画像と、前記３Ｄデータセットとから、重ね合わせ画像を生成し、前記信号として、前記重ね合わせ画像の視覚化が、前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの前記不確実性の、空間的に異方性の程度に従って場所に応じて適合され、前記重ね合わせ画像の一部の振れ、グレースアウト、引き伸ばし、及び非表示のうちの一つまたは複数によって適合されることを特徴とする、請求項１～４のいずれか１項に記載の方法。

【請求項６】

前記重ね合わせ画像の前記視覚化は、前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの前記不確実性が最大となる特定の前記空間方向（４）においてのみ適合されることを特徴とする、請求項５に記載の方法。

【請求項７】

前記器具（１３）として、ステレオ内視鏡（１３）が用いられ、前記２Ｄ画像の座標系における、前記ステレオ内視鏡（１３）の姿勢を自動的に追跡し、前記ステレオ内視鏡によって撮影された、前記目標物（６）のステレオ内視鏡画像と、前記３Ｄデータセットとから、重ね合わせ画像を生成し、前記ステレオ内視鏡画像の左側画像と右側画像との間の輻輳又は視差により、前記重ね合わせ画像において特定の前記空間方向（４）における空間的效果が生じることを特徴とする、請求項１～６のいずれか１項に記載の方法。

【請求項８】

前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの前記不確実性を考慮して、所定の目標に達するために、前記器具（１３）が導かれる経路を自動的に特定して、前記信号として出力することを特徴とする、請求項１～７のいずれか１項に記載の方法。

【請求項９】

前記経路を特定するために、前記器具（１３）の作用の好ましい方向を考慮することを特徴とする、請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

前記器具（１３）が前記重ね合わせ画像において表示されて、前記信号として又は前記信号によって、前記重ね合わせ画像において、前記器具（１３）の表示と前記器具（１３）の作用範囲の一方又は双方が、前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせのそれぞれの局所的な前記不確実性に応じて、空間的に異方性な仕方で拡大されることを特徴とする、請求項１～９のいずれか１項に記載の方法。

【請求項１１】

前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの方向に基づく不確実性に応じて、前記器具（１３）の作用の好ましい方向を考慮して、前記器具（１３）の少なくとも１つの使用位置を自動的に特定して、対応する示唆を前記信号として出力することを特徴とする、請求項１～１０のいずれか１項に記載の方法。

【請求項１２】

前記器具の現在の方向をその都度自動的に取得し、

前記器具の取得された前記方向及び前記２Ｄ／３Ｄの位置合わせの前記不確実性に応じて、取得された前記方向において、予め定められた目標に前記器具（１３）が達するための確率を自動的に計算し、

前記計算された確率を前記信号として出力することを特徴とする、請求項１～１１のいずれか１項に記載の方法。

【請求項１３】

請求項１～１２のいずれか１項に記載の方法（１１）が符号化されたコンピュータプログラム（１１）を含むコンピュータプログラム製品であって、

撮像システム（１）のデータ処理装置（７）の記憶装置（９）内に読み込まれて、

前記コンピュータプログラム（１１）が前記データ処理装置（７）によって実行されるとき、前記方法（１１）を実行するように、構成及び適合された、コンピュータプログラム製品。

【請求項１４】

撮像システム（１）用のデータ記憶媒体（９）であって、該データ記憶媒体（９）には、データ処理装置（７）によって実行可能で、かつ請求項１～１２のいずれか１項に記載の方法（１１）を符号化したコンピュータプログラム（１１）を含むプログラムコードが記憶され、前記データ処理装置（７）によって前記プログラムコードが実行されるときに前記方法（１１）が実行される、データ記憶媒体。

【請求項１５】

撮像システムであって、

目標物（６）を表示する３Ｄデータセットと、前記目標物（６）の少なくとも１つの２Ｄ画像とを取得する取得装置（１）と、

プロセッサ装置（１０）と、該プロセッサ装置（１０）に接続された請求項１４に記載のデータ記憶媒体（９）とを備えるデータ処理装置（７）と、

自動的に生成された信号を出力するための出力装置（１７）と、
を備える、撮像システム。

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2020058779A5	公开(公告)日	2020-06-11
申请号	JP2019128017	申请日	2019-07-10
发明人	アロイス レーゲンスブルガー		
IPC分类号	A61B6/12 A61B6/03 A61B1/00 A61B1/045		
CPC分类号	A61B1/3132 A61B6/12 A61B6/4441 A61B6/487 A61B2034/301 G06T7/30 G06T2207/10068 G06T2207/10072 A61B1/00009 A61B1/0005 A61B1/00193 A61B6/5223 A61B10/04 A61B2010/045 G06T7/20 G06T2207/10116 G06T2207/30004		
FI分类号	A61B6/12 A61B6/03.360.J A61B6/03.377 A61B1/00.552 A61B1/045.623 A61B1/00.655 A61B1/00.522		
F-TERM分类号	4C093/AA08 4C093/AA22 4C093/CA17 4C093/CA23 4C093/CA35 4C093/EC16 4C093/FD03 4C093/FD11 4C093/FF06 4C093/FF12 4C093/FF16 4C093/FF20 4C093/FF35 4C093/FF37 4C093/FF42 4C161/AA24 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/GG13 4C161/HH55 4C161/JJ09 4C161/WW04		
代理人(译)	山口岩 山本浩		
优先权	2018195330 2018-09-19 EP		
其他公开文献	JP2020058779A		

摘要(译)

提供了一种用于支持用户的方法，相应的计算机程序产品，相应的数据介质和相应的成像系统。根据该方法，提供了描绘目标对象的三维（3D）数据集，并且自动获取了目标对象的至少一个二维（2D）图像。2D图像和3D数据集通过2D / 3D注册自动彼此注册。自动指定2D / 3D配准表现出最大不确定性的空间方向。然后根据指定的空间方向自动生成并输出用于对准目标物体的信号，该信号用于检查目标对象，以支持用户。