

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 11 September 2017 (11.09.2017)

Information valid as of: 11 January 2019 (11.01.2019)

Report generated on: 18 April 2019 (18.04.2019)

(10) Publication number:

WO2019/023819

(43) Publication date:

07 February 2019 (07.02.2019)

(26) Publication language:

Chinese (ZH)

(21) Application Number:

PCT/CN2017/000541

(22) Filing Date:

28 August 2017 (28.08.2017)

(25) Filing language:

Chinese (ZH)

(31) Priority number(s):

201710654163.5 (CN)

(31) Priority date(s):

03 August 2017 (03.08.2017)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

G06T 7/136 (2017.01)

(71) Applicant(s):

SHANTOU INSTITUTE OF ULTRASONIC INSTRUMENTS CO., LTD. [CN/CN]; #77, Jinsha Road, Jinping District Shantou, Guangdong 515041 (CN) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

FAN, Liexiang; #77, Jinsha Road Shantou, Guangdong 515041 (CN)

LI, Delai; #77, Jinsha Road Shantou, Guangdong 515041 (CN)

YANG, Jinyao; #77, Jinsha Road Shantou, Guangdong 515041 (CN)

GUO, Jingfeng; #77, Jinsha Road Shantou, Guangdong 515041 (CN)

WU, Zhonghong; #77, Jinsha Road Shantou, Guangdong 515041 (CN)

(74) Agent(s):

SHANTOU CHAORUI PATENT CO., LTD.; No.8 Dahua Road, Shantou, Guangdong 515031 (CN)

(54) Title (EN): SIMULATED AND MEASURED DATA-BASED MULTI-TARGET THREE-DIMENSIONAL ULTRASOUND IMAGE SEGMENTATION METHOD

(54) Title (FR): PROCÉDÉ DE SEGMENTATION D'IMAGE ULTRASONORE TRIDIMENSIONNELLE À CIBLES MULTIPLES BASÉ SUR DES DONNÉES MESURÉES ET SIMULÉES

(54) Title (ZH): 基于仿真和实测数据的多目标三维超声图像分割方法

(57) Abstract:

(EN): Simulated and measured data-based multi-target three-dimensional ultrasound image segmentation method, comprising the following steps: presetting a conventional acoustic parameter; collecting raw 3D data; employing an initial segmentation algorithm for segmenting the raw 3D data; substituting with the conventional acoustic parameter on the basis of probability to form a transitional image model comprising multiple complete target tissues; performing a simulation operation; transforming to produce simulated data; performing a comparison operation; adjusting corresponding magnitude of probability in each probability variable, and returning to the step of substituting with the conventional acoustic parameter. On the basis of the probability, the conventional acoustic parameter is substituted into an incomplete target tissue model, the simulation operation is then performed, the probability is adjusted on the basis of the degree of fit between the simulated data and the raw 3D data, this is performed repeatedly, corrections are made continually by iterative convergence until all incomplete target tissues are substituted by a certain normal tissue or lesion tissue, thus producing a complete image model, solving the shortcoming of a prior segmentation algorithm in which image segmentation is prevented by a shadow.

(FR): La présente invention concerne un procédé de segmentation d'image ultrasonore tridimensionnelle à cibles multiples basé sur des données mesurées et simulées, comprenant les étapes consistant : à prédéfinir un paramètre acoustique classique ; à collecter des données 3D brutes ; à utiliser un algorithme de segmentation initial pour segmenter les données 3D brutes ; à substituer le paramètre acoustique classique sur la base d'une probabilité afin de former un modèle d'image transitoire comprenant de multiples tissus cibles complets ; à réaliser une opération de simulation ; à transformer pour produire des données simulées ;

à réaliser une opération de comparaison ; à régler une magnitude correspondante d'une probabilité dans chaque variable de probabilité, et à revenir à l'étape de substitution du paramètre acoustique classique. Sur la base de la probabilité, le paramètre acoustique classique est substitué en un modèle de tissu cible incomplet, l'opération de simulation est ensuite réalisée, la probabilité est réglée sur la base du niveau d'adéquation entre les données simulées et les données 3D brutes, ceci est réalisé de manière répétée, des corrections sont effectuées en continu par convergence itérative jusqu'à ce que tous les tissus cibles incomplets soient substitués au moyen d'un certain tissu normal ou d'un tissu de lésion, produisant ainsi un modèle d'image complet, résolvant le défaut d'un algorithme de segmentation précédent dans lequel une segmentation d'image est empêchée par une ombre.

(ZH): 一种基于仿真和实测数据的多目标三维超声图像分割方法,包括如下步骤:预置常规声学参数;采集原始3D数据;采用初始分割算法对原始3D数据进行分割;根据概率代入常规声学参数以形成包含多个完整目标组织的过渡图像模型;仿真运算;变换得到仿真数据;对比运算;调整相应各个概率变量中的概率大小,重新回到代入常规声学参数的步骤。依据概率,在省略目标组织的模型代入常规声学参数,再进行仿真运算,根据仿真数据与原始3D数据的匹配度来调整概率,反复进行,以迭代收敛的方式不断进行修正,直至将各个省略目标组织全部替换为某一种正常组织或病灶组织,从而得到完整的图像模型,解决了现有分割算法中由于阴影而无法进行图像分割的缺陷。

International search report:

Received at International Bureau: 28 March 2018 (28.03.2018) [CN]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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

European Patent Office (EPO) : 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM