

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 17 March 2017 (17.03.2017)

**Information valid as of:** 22 August 2017 (22.08.2017)

**Report generated on:** 25 April 2019 (25.04.2019)

**(10) Publication number:**

WO2017/153211

**(43) Publication date:**

14 September 2017 (14.09.2017)

**(26) Publication language:**

English (EN)

**(21) Application Number:**

PCT/EP2017/054680

**(22) Filing Date:**

01 March 2017 (01.03.2017)

**(25) Filing language:**

English (EN)

**(31) Priority number(s):**

62/305,647 (US)

**(31) Priority date(s):**

09 March 2016 (09.03.2016)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

A61N 5/10 (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. [NL/NL]; High Tech Campus 5 5656 AE Eindhoven (NL) *(for all designated states)*

**(72) Inventor(s):**

RANGANATHAN, Vaitheeswaran; High Tech Campus 5 5656 AE Eindhoven (NL)

KUMAR, Prashant; High Tech Campus 5 5656 AE Eindhoven (NL)

BZDUSEK, Karl, Antonin; High Tech Campus 5 5656 AE Eindhoven (NL)

**(74) Agent(s):**

VAN IERSEL, Hannie, Cornelia, Patricia, Maria; Philips International B.V. – Intellectual Property & Standards High Tech Campus 5 5656 AE Eindhoven (NL)

**(54) Title (EN):** PRE-OPTIMIZATION METHOD FOR QUICK PREDICTION OF ACHIEVABILITY OF CLINICAL GOALS IN INTENSITY MODULATED RADIATION THERAPY

**(54) Title (FR):** PROCÉDÉ DE PRÉ-OPTIMISATION POUR PRÉDICTION RAPIDE DE LA RÉALISATION D'OBJECTIFS CLINIQUES DANS UNE RADIOTHÉRAPIE DE CONFORMATION AVEC MODULATION D'INTENSITÉ

**(57) Abstract:**

**(EN):** An achievability estimate is computed for an intensity modulated radiation therapy (IMRT) geometry (32) including a target volume, an organ at risk (OAR), and at least one radiation beam. Namely, a geometric complexity (GC) metric is computed for the IMRT geometry that compares a number NT of beamlets of the at least one radiation beam available in the IMRT geometry for irradiating the target volume and a number n of these beamlets that also pass through the OAR. A GC metric ratio is computed of the GC metric for the IMRT geometry and the GC metric for a reference IMRT geometry for which an IMRT plan is achievable. If the clinician is satisfied with this estimate then optimization (38) of an IMRT plan for the IMRT geometry (32) is performed. Alternatively, a reference IMRT geometry is selected by comparing the GC metric with GC metrics of past IMRT plans.

**(FR):** L'invention concerne une estimation de réalisation qui est calculée pour une géométrie de radiothérapie de conformation avec modulation d'intensité (RCMI) (32) comprenant un volume cible, un organe à risque (OAR) et au moins un faisceau de rayonnement. À savoir, une mesure de complexité géométrique (GC) est calculée pour la géométrie RCMI qui compare un nombre NT de petits faisceaux dudit faisceau de rayonnement disponible dans la géométrie RCMI destiné à irradier le volume cible et un nombre n de ces petits faisceaux qui traversent également l'OAR. Un rapport de mesure GC est calculé à partir de la mesure GC pour la géométrie RCMI et de la mesure GC pour une géométrie RCMI de référence pour laquelle un plan RCMI peut être obtenu. Si le clinicien est satisfait par cette estimation, alors une optimisation (38) d'un plan RCMI pour la géométrie RCMI (32) est effectuée. En variante, une géométrie RCMI de référence est choisie par comparaison de la mesure GC avec des mesures GC de plans RCMI passés.

**International search report:**

Received at International Bureau: 01 May 2017 (01.05.2017) [EP]

## **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, 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

### **Declarations:**

Declaration made as applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate