

 	DESCRIPCIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL TRABAJO FIN DE ESTUDIOS IKASKETEN AMAIERAKO LANARI BURUZKO BIBLIOGRAFIAREN DESKRIBAPENA	PC 934 ANX1
---	--	-------------

Campos OBLIGATORIOS / NAHITAEZ bete beharreko eremuak	
AÑO / URTEA (20xx): 2015	Trabajo Fin de Grado (TFG) / Gradu Amaierako Lana (GAL) <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo Fin de Máster (TFM) / Master Amaierako Lana (MAL) <input type="checkbox"/>
Título del TFG/TFM / GAL/MALaren izenburua: [Diseño cinemático de robot paralelo para rehabilitación de personas operadas del ligamento de la rodilla.]	
Autor (Apellidos, Nombre) / Egilea (Deiturak, izena): Miranda del Barrio, Aitor	
Director / Zuzendaria: Aginaga García, Jokin	UPNA / NUP <input checked="" type="checkbox"/> Otro (Indicar) / Beste bat (Jarri) []
Codirector, si existe / Zuzendarikidea, halakorik badago []	UPNA / NUP <input type="checkbox"/> Otro (Indicar) / Beste bat (Jarri) []

Inglés Ingelesa	Abstract (Resumen de 100-250 palabras)/ Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)
	<p>In this work, we design the kinematics of a parallel robot intended for diagnostics and rehabilitation of people who have gone through a knee anterior cruciate ligament surgery.</p> <p>The robot has four degrees of freedom: two displacements in a vertical plane and two rotations: the first one with respect to the axis orthogonal to said plane and the second one with respect to an axis belonging to the plane. These degrees of freedom are the four output coordinates. In order to move the robot, four prismatic actuators are used. Inverse kinematics is used to calculate the coordinates of these actuators for desired values of the output coordinates.</p> <p>The different ranges of movement covered by the four degrees of freedom are studied by analyzing them individually, as well as two-dimensional workspaces by combining the degrees of freedom by pairs. The combination of the different ranges and workspaces are represented graphically.</p> <p>Some restrictions are applied to the workspace calculations as a consequence of the physical constraints of the joints used to build the robot.</p> <p>Finally, the workspace of the robot has been improved by optimizing the lengths of some geometrics components.</p>
	Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)
	Parallel robot ; Rehab robot ; Inverse kinematics ; Optimization ; Workspace

Campos OPTATIVOS / AUKERAKO eremuak

Abstract (Resumen de 100-250 palabras) / Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)

En este trabajo de fin de grado, se realiza el diseño cinemático de un robot paralelo para la rehabilitación y diagnóstico de las personas que han sido operadas del ligamento cruzado anterior de la rodilla.

El robot cuenta con cuatro grados de libertad: dos desplazamientos en un plano, y dos giros: uno perpendicular al plano y otro respecto a un eje situado en dicho plano. Estos grados de libertad (GDL) son las coordenadas de salida. Para controlar estas coordenadas de salida se emplean cuatro actuadores prismáticos. Por medio de la cinemática inversa, se calculan las coordenadas de dichos actuadores.

Se estudia el recorrido que tiene el robot en sus cuatro grados de libertad tomando estos individualmente, así como el espacio de trabajo combinando los GDL de salida dos a dos. Se realiza la representación gráfica de dichos desplazamientos y del espacio de trabajo.

A los desplazamientos del robot se le aplican restricciones debido a las limitaciones constructivas de las juntas que se emplearán en su construcción.

Por último se realiza una optimización del espacio de trabajo del robot, optimizando las medidas de alguno de sus componentes geométricos.

Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)

Robot paralelo ; Robot para rehabilitación ; Cinemática inversa ; Optimización ; Espacio de trabajo

Euskera
Euskara

Abstract (Resumen de 100-250 palabras) / / Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)

Gradu bukaerako lan honetan, belauaz operaturik izan diren pertsonen errehabilitaziorako erabiliko den robot paralelo baten diseinu zinematikoa garatzen da.

Robotak lau askatasun maila dauzka: Bi desplazamendu plano batean, eta bi biraketa: bata planoarekiko elkartzuta eta bestea plano horretako ardatz batekiko. Askatasun maila hauek irteera koordenadak dira. Koordenada hauek kontrolatzeko lau aktuadore prismatiko erabiltzen dira. Alderantzizko zinematikaren bitartez, aktuadore hauen koordenadak kontrolatzen dira.

Robotak bere lau askatasun mailetan dauzkan desplazamenduak kalkulatzeko dira hauek banaka aztertuz. Gainera robotaren lan espazioak kalkulatzeko dira askatasun mailak binaka aztertuz. Desplazamendu eta lanespazio hauen errepresentazioa grafikoki egiten da.

Desplazamenduei baldintzak jazarri zaizkie robotaren eraikuntzan erabiliko diren juntek dauzkaten mugak direla eta.

Azkenik, robotaren lanespazioaren optimizazioa egiten da, bere osagai geometriko batzuen neurriak aldatuz.

Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)

Robot paraleloa ; Errehabilitaziorako robota ; Alderantzizko zinematika ; Optimizazioa ; Lan espazioa

Idioma
Beste hizk.

Abstract (Resumen de 100-250 palabras) // Abstract (Laburpena 100-250 hitzetan)

Cette thèse décrit la conception de la cinématique d'un robot parallèle pour le diagnostic et la réhabilitation de personnes ayant subi une opération du ligament croisé antérieur du genou.

Le robot dispose de quatre degrés de liberté, deux déplacements dans une surface verticale, et deux rotations : selon un axe perpendiculaire à la surface, et selon un deuxième axe contenu dans la surface. Ces degrés de liberté constituent les quatre coordonnées de sortie du système. Les mouvements du robot sont déterminés par quatre actionneurs pneumatiques. Les coordonnées de ces actionneurs est déterminée à partir des coordonnées de sortie par cinématique inverse.

Les différents rangs de mouvement couverts par les quatre degrés de liberté ont été analysés individuellement et dans des espaces de travail bidimensionnels en combinant les degrés de liberté par paires. Les combinaisons des différents rangs et espaces de travail sont représentés graphiquement.

Des restrictions ont été utilisées lors du calcul de l'espace de travail à cause des contraintes physiques des articulations usées pour construire le robot.

Finalement, l'espace de travail du robot a été amélioré en optimisant les longueurs de certains composants.

Materias o Palabras Clave (máximo 5) / Gaiak edo hitz gakoak (gehienez 5)

Robot parallèle ; Robot pour la réhabilitation ; Cinématique inverse ; Optimisation ;
Espace de travail