

Índice

Resumen

Capítulo 1

Introducción general y objetivos

1.1. Introducción	4
1.2. Objetivos	6

Capítulo 2

Posicionamiento del paciente en radioterapia

2.1. La radioterapia	7
2.2. Etapas básicas en un proceso de radioterapia.....	7
2.3. Sistemas de coordenadas del paciente y del equipo de radioterapia.....	11
2.4. Movimientos de un acelerador lineal de uso clínico	13
2.5. Volúmenes de tratamiento en radioterapia	15
2.6. Posicionamiento del paciente	17
2.7. Accesorios de posicionamiento e inmovilización del paciente.....	19
2.8. Precisión y reproducibilidad del posicionamiento del paciente.....	22

Capítulo 3

Visión por computador y calibración de cámaras digitales

3.1. Fundamentos de la imagen digital	24
3.2. Adquisición de imágenes digitales.....	28
3.3. Visión por computador.....	29
3.4. Modelación y calibración de cámaras digitales.....	32
3.5. Sistema de visión estéreo.....	44

Capítulo 4

Sistema de Posicionamiento basado en imágenes

4.1.	Sistema de visión por computador	49
4.2.	Software de adquisición simultánea.....	57
4.3.	Calibración de una cámara por Matlab.....	58
4.3.1.	Lectura de las imágenes a calibrar.....	60
4.3.2.	Extracción de los vértices de los cuadrados del patrón de calibración.....	62
4.3.3.	Obtención de los parámetros de calibración.....	66
4.3.4.	Reproyecciones sobre las imágenes y análisis de errores (método iterativo)...	67
4.3.5.	Visualización de los parámetros extrínsecos.....	71
4.3.6.	Visualización de la distorsión radial, tangencial y total.....	72
4.4.	Calibración estéreo.....	74
4.4.1.	Lectura de los archivos de calibración de la cámara derecha e izquierda.....	75
4.4.2.	Calibración estéreo (optimización).....	76
4.4.3.	Visualización de los parámetros extrínsecos del sistema estéreo.....	77
4.4.4.	Triangulación estéreo.....	78

Capítulo 5

Medición de objetos 3D

5.1.	Metodología de medición.....	80
5.2.	Mediciones realizadas sobre un fantoma antropomórfico.....	85
5.3.	Mediciones sobre un fantoma piramidal.....	95
5.4.	Mediciones sobre pacientes en radioterapia.....	110

Capítulo 6

Conclusiones.....	120
Apéndices.....	123
Bibliografía.....	134