

INDICE

Introducción	XVII
Capítulo 1. La realidad virtual que podemos conseguir	1
Mundos virtuales	2
¿Qué se necesita para experimentar la realidad virtual?	3
La importancia de una perspectiva en primera persona	4
La importancia de manejar en tiempo real el entorno virtual	7
Así que ¿cual es el propósito de la realidad virtual?	9
Una mirada mas allá	10
Definición del software de realidad virtual	13
Conclusión	17
Capítulo 2. Conexión del Power Glove de Mattel a nuestro PC	19
El diseño del Power Glove	20
Disponibilidad	
Modificaciones al Power Glove para que funcione en un PC	22
Método del puerto paralelo	23
Prueba del conexionado	33
Método de la interfaz serie	34
Problemas con el Power Glove y conexión	35
Diversión con el Power Glove	36
Notas técnicas sobre el Power Glove	37
El sistema de posicionamiento por ultrasonidos	38
Programación del Power Glove	41
Modo de baja resolución	42
Modo de alta resolución	44
Ejemplo de programación del Power Glove	48
Ejemplo con REND386	50
Capítulo 3. Uso de un ratón normal y construcción de un ratón 3-D	
El ratón	57
Software	
Contadores de movimiento	59
Simulación 3-D con un ratón normal	60
Construcción de un ratón 3-D	61
Mano completa	65
Conclusión	66
Capítulo 4. El global 3D Controller y el Cyberman de Logitech	
Operación	67
Bola superior	68
Realimentación táctil	69
Programación del Global 3D Controller	
Inicialización	70
Cambio de modos	
Solicitud de datos	71
Activación de la realimentación	73
Código de inicialización	
Código para cambio de modo	74
Código para lectura del controlador	75
Código para realimentación táctil	76

Uso del Cyberman en realidad virtual	
Programación del Cyberman	78
Conclusión	85
Capítulo 5. La realimentación y el sentido del tacto	87
Como utilizamos la realimentación	
Receptores mecánicos	88
Receptores propios	89
Realimentación en realidad virtual	
Realimentación de fuerza	90
Realimentación táctil	94
Realimentación térmica	98
Conclusión	100
Capítulo 6. Conexión de gafas con obturador a un PC	101
El desafío de la presentación de imágenes estereoscópicas en realidad virtual	102
Pantallas multiplexadas en el tiempo	103
Interfaz para las gafas con obturador	104
Escritura de nuestro propio software	
Paralaje	108
Problemas potenciales	112
Imágenes rotacionales	113
Proyección de modelo de cámara o fuera de eje	114
Modelo sobre eje	
Software	117
REND386	120
Las limitaciones de las gafas con obturador	123
Capítulo 7. Conexión al PC de la pantalla montada en la cabeza StuntMaster	125
Especificaciones	
Construcción de la interfaz para la StuntMaster	126
Patillas de la StuntMaster	128
Video	
Audio	129
Seguimiento de la cabeza	
Alimentación	
Conexión	130
Interfaz software	
Precisión	
Conclusión	134
Capítulo 8. Construcción de una pantalla montada en la cabeza	
Tecnología actual de PMC	135
Como trabajan las PMC	137
Pantallas	38
Óptica	143
Construcción de nuestra propia PMC	148
Localización de buenas pantallas LCD	149
Desmontaje de la TV portátil	150
Selección de la óptica para nuestros LCD	151
Colocación de la óptica	154

Construcción de una cubierta	155
Obtención de una buena señal de video para nuestra PMC	158
Prueba de nuestra PMC	161
Construcción de una PMC mono	162
Algunas ideas para los programadores	163
Conclusión	164
Capítulo 9. Teoría del sonido 3-D	
Introducción al sonido 3-D	165
Diferencias de tiempo interaurales	
Diferencias de presión interaural	173
Información espectral	175
Funciones de transferencia relacionadas con la cabeza	176
Necesidades de potencia de computo	177
Conclusión	178
Capítulo 10. Construcción de un sistema de sonido 3-D	
Gravis Ultrasound	179
Construcción de un sistema de sonido 3-D con la tarjeta 3-D de Gravis Ultrasound	180
Paso 1. Grabación del sonido	
Paso 2. Preparación del sonido	181
Paso 3. Cabecera	182
Paso 4. Prueba del sonido	
Paso 5. Adición del sonido a nuestros programas	184
Paso 6. Carga de los sonidos 3-D	
Paso 7. Posicionamiento	185
Paso 8. Arranque/parada	
Paso 9. Inicialización de archivos	187
Construcción y programación de nuestro sistema de sonido 3-D	188
Construcción de un conversor digital-analógico	189
Circuitos integrados para conversión DAC	
Interfaz del circuito	191
Control	194
Programación de la interfaz software	195
Salida de un tono	
Colocación del tono	200
Utilización de un sonido preexistente	203
Conclusión	204
Capítulo 11. Reconocimiento y síntesis de voz	
Voice Blaster de Covox	205
Como funciona	206
Adición de soporte de voz a nuestros entornos virtuales	208
Síntesis de voz	210
Capítulo 12. Construcción de un sistema de seguimiento de la posición de la cabeza basado en un brazo mecánico	211
Técnicas de seguimiento de la posición de la cabeza	
Sistemas de seguimiento mecánicos	212
Sistemas de seguimiento óptico	214
Sistemas de seguimiento basados en ultrasonidos	
Sistemas de seguimiento magnéticos	217

Construcción de un sistema de seguimiento de la posición de la cabeza basado en un brazo mecánico Interfaz con el ordenador	218
Conversión del movimiento del cuerpo en números Circuito	220
Construcción del brazo	222
El sistema de seguimiento de la posición de la cabeza	224
Utilización del sistema de seguimiento de la posición de a cabeza basado en un brazo mecánico Guía del programador de software para el sistema de seguimiento de la posición de a cabeza	230
Movimiento de la cabeza	232
Conclusión	234
Capítulo 13. Utilización del Power Glove como sistema de seguimiento de la posición de la cabeza El Barón Rojo de Logitech	235
Uso del Power Glove para construir un sistema de seguimiento de la posición de la cabeza	236
Giro frontal/lateral	237
Receptores	238
Problemas Software	239
Capítulo 14. Software de representación	241
El software de representación Entrada de usuario	242
Transformación y proyección de vértices	243
Ordenación de objetos por su coordenada Z Eliminación de superficies ocultas	245
Color Dibujo	246
REND386	247
Creación de un objeto	250
Creación de un archivo PLG	253
Navegación	255
Capítulo 15. Jugando al frontón Jugando al frontón	257
Programación del juego de frontón Construcción del equipamiento	258
Movimiento de la pelota	270
Movimientos de cuerpos y del punto de vista	271
Interfaz de movimientos	273
Detección de colisiones	278
Conclusión	280
Capítulo 16. Un paseo por el parque	281
Movimiento Conversión de un maquina de correr o bicicleta para realidad virtual	282
Circuito sensor de movimiento	283
Circuito receptor	284
Detección de movimiento real	285

Interpretación de la lecturas de los sensores	287
Utilización del programa PARK Programación de un joystick Inicialización	289
Lectura del joystick	290
Capítulo 17. Un juego de combate de movimiento rápido contra un robot Programación del juego El campo de un juego	293
Los obstáculos El robot	297
Movimiento	301
Detección de colisiones	304
Conclusión	306
Apéndices	
A. Instalación del software del disquete	307
B. Empresas dedicadas a la realidad virtual	333
C. Otras fuentes de información	341
D. Fuentes de suministros de componentes electrónicos	345
E. La revista PCVR	347
F. Construcción de circuitos	351
GLOSARIO	355
BIBLIOGRAFIA	359
INDICE ALFABETICO	365