

textOsFtextTOsFliningLFliningTLFtextosflininglftabulartabproportionalprosuperiorSup
superiorSup
fontspechyperref

TITLE

Author1

University

SISTEMA DE REALIDAD AUMENTADA PARA LA EVASIÓN DE OBSTÁCULOS UTILIZANDO EL MÉTODO DE LA TANGENTE PARTE II

*Israel Rivera Zárate, Jesús Pimentel Cruz, Patricia Pérez Romero
CIDETEC - IPN*



Fig. 1.27 Imagen en tercer marcador.

Dentro del programa de simpleVRML requerimos introducir un menú ver Fig. 1.28 que permita elegir la opción deseada para realizarla captura de la cámara e iniciar el recorrido del móvil este se encuentra declarado de la siguiente manera:

```

void visible2()
{
    int ti;
    printf("MENU:\n");
    printf("Opcion 1: Despliegue de la camara\n");
    printf("Opcion 2: Finse los objetos\n");
    printf("elige una opcion: ");
    scanf("%d", &ti);

    while (ti != 2)
    {
        switch (ti)
        {
            case 1:
                glutDisplayFunc(Display);
                glutReshapeFunc(Reshape);
                glutMainLoop();

                break;
            case 2:
                visible2();

                break;
            default:
                printf("adios\n");
        }
        getch();
    }
}

```

Fig. 1.28 Función visible2 la cuál muestra nuestro menú.

Podemos observar que tenemos nuestra función visible2 tenemos un switch case, en nuestro primer caso se mostrara el acceso de la visualización de la cámara, en el segundo nos mostrara el objeto dirigiéndose a su próximo destino por medio de las condiciones antes mencionadas

1.5 Pruebas y Resultados.

1. Se encontraron diversos problemas en cuanto a la instalación ya que se compilaron los ejemplos mostrados en el desarrollo con Dev C++ ver. 5, lo cuál no se logró a pesar de que se descargaron los paquetes necesarios para su utilización, cabe señalar que si es posible utilizar el Dev, pero requería de mayor detalle así que fue necesario utilizar otra plataforma.

2. Otro intento se centro en ejecutarlo en Visual Studio C++ 8, en este también se encontraron errores con algunas Bibliotecas al compilar, esto fue ya que la versión de la herramienta solo había sido probada en la versión Visual Studio C++ 6 y Visual Studio C++ 2003 .Net.

3. Al emplear Visual Studio C++ 2003.Net la herramienta no mostró ningún contratiempo solucionando los problemas anteriores y basando nuestro trabajo en esta versión.

3. Con respecto a la cámara se empleo una WebCam Crystal Eye integrada a una lap-top sin mayor problema, el programa muestra la visualización Fig. 4.1 y la superposición, no se tenía planeado usar otra cámara, pero debido a que se requería observar los marcadores de diferentes ángulos, fue preciso utilizar la Eye 110 por conexión usb. Con esta resultó un poco complejo que la herramienta la detectara, ya que generó conflicto con la WebCam de la lap-top, por tal motivo se deshabilitó esta para que quedara la segunda como predeterminada. También se observan 2 interrupciones a la hora de la ejecución, este problema se debe a que esta requiere una configuración a nivel código que no interfería con la visualización y superposición de las imágenes.



Fig. 1 .29 Toma de la WebCam Crystal Eye.

Debido a la mejor resolución de esta se puede notar el gráfico más claro y detallado que con otra cámara.

5. En el primer caso se cumple con el objetivo que es que el móvil recorra de manera diagonal simulando la evasión de obstáculos.

En nuestra Fig. 1.30 observamos que la superposición se cumple de manera correcta, tanto de los edificios como del móvil. Se puede notar que algunas imágenes no cubren totalmente el marcador, esto debido a la posición de la cámara.

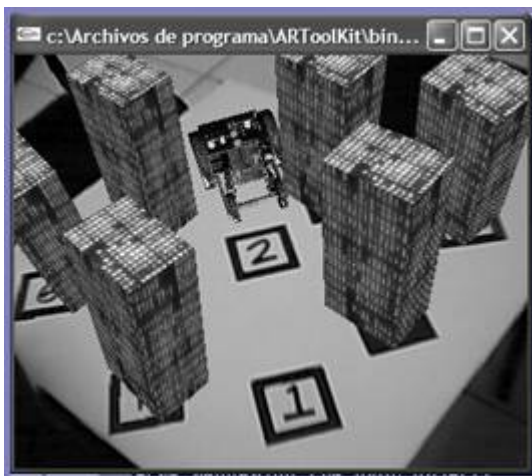


Fig.1. 30 Caso 1 primera posición.

En la segunda Fig. 1.31 vemos que el móvil se desplazó al siguiente marcador y los edificios siguen apareciendo en su lugar sin mostrar alteraciones.

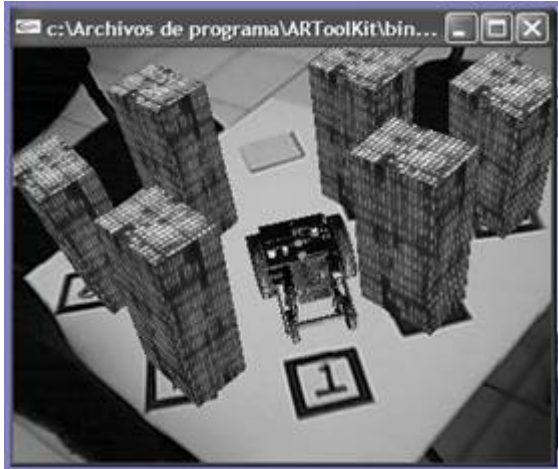


Fig. 1.31 Caso 1 avance a segunda posición.

En esta tercera imagen Fig. 1.32 se puede notar como el vehículo avanzó hasta el tercer marcador.

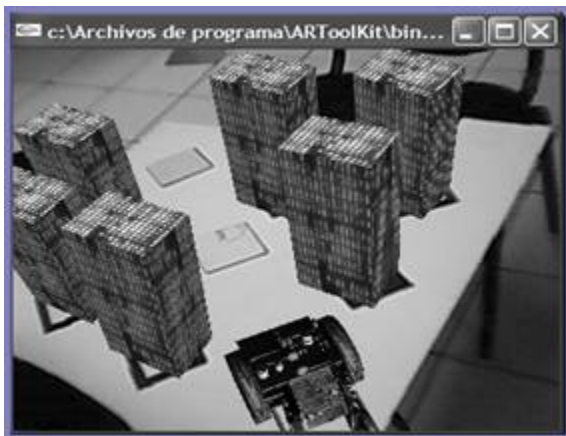


Fig. 1.32 Caso 1 avance a tercera posición.

En el Caso 2 se realizaron las siguientes pruebas obteniendo resultados satisfactorios

En la Fig. 1.33 nuevamente tenemos nuestro vehículo en su posición inicial pero ahora los edificios están colocados para que el recorrido se hiciera en línea recta.

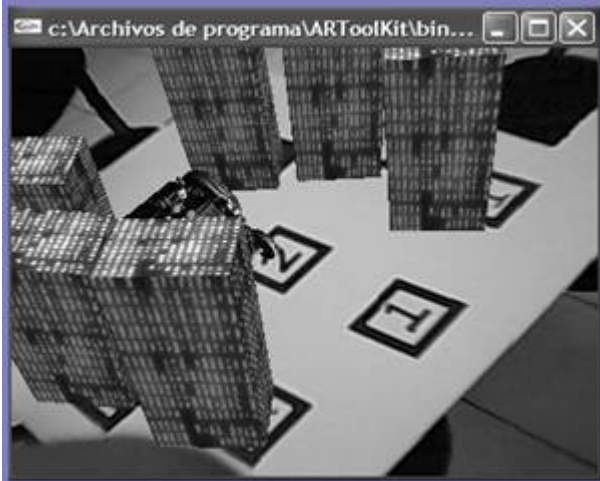


Fig.1.33 Caso 2 primera posición.

En la Fig. 1.34 se observa como el vehículo avanza a segunda posición manteniendo el camino en forma lineal.

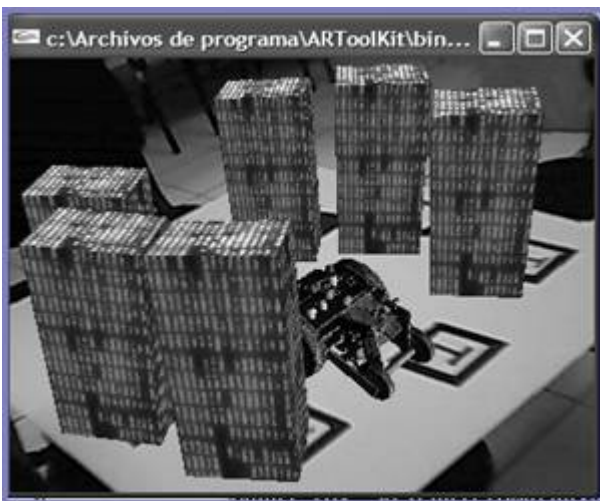


Fig. 1.34 Caso 2 avance a segunda posición.

El término del recorrido fue exitoso ya que logro avanzar a la tercera posición sin ningún problema como se muestra en Fig. 1.35.



Fig.1.35 Caso 2 avance a tercera posición.

1.7 Bibliografía.

- [1] 12:00, 12/06/09 <http://www.innovatecno.com/TextoRA.php>.
- [2] 15:30, 20/06/09 http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality.
- [3] 11:25, 24/08/09, http://www.tecn.upf.es/~sjorda/TSI2006/alumnes_anteriors/TSI0304_ARPres.pdf.
- [4] 13:40, 27/agosto/2009, <http://www.hitlabnz.org/wiki/Black.Magic.Book>.
- [5] Billingham, M., Kato, H., Poupyrev, I. (2001) The MagicBook: A Transitional AR Interface. Computers and Graphics, November 2001, pp. 745-753.
- [6] E. Woods, P. Mason, M. Billingham. MagicMouse: an Inexpensive 6-Degree-of-Freedom Mouse. Proceedings of Graphite 2003, Feb 11th-13th, 2003, Melbourne.

Referencias

- [1] <http://www.robotis.com/xen/darwin/en>
- [2] Brushless DC (BLDC) Motor Fundamentals, Padmaraja Yedamale Microchip Technology Inc.
- [3] Técnicas de control para motores Brushless Comparativa entre conmutación Trapezoidal, conmutación Sinusoidal y Control Vectorial, Roger Juanpere Tolrà.

Referencias

- [1] Albert Einstein, Isaac Newton, Marie Curie, Galileo Galilei, Charles Darwin (*mayo - junio, 2025*) *La teoría de la evolución biológica. Boletín UPIITA. año 19, (108) 2025* [liga del artículo](#)