

Un Artículo Técnico de Aplein Ingenieros S.A.

Star•Trak. Captura de movimiento

La tecnología electromagnética para capturar los datos del movimiento en el espacio fue patentada por el fabricante estadounidense Polhemus, en 1970. Desde entonces, esta Compañía ha sido líder en los mercados de simulación, análisis biomecánico y en el sector del entretenimiento, proporcionando equipos capaces de rastrear la posición de un objeto determinado de forma precisa, y en tiempo real. Polhemus posee un 70% del mercado en estos campos.

Por ello, esta Compañía ha desarrollado un sistema para captura de movimiento basado en radiofrecuencia, libre de cables hacia el servidor: el StarN Trak de Polhemus.

Especialmente indicado para Organizaciones que presentan la necesidad de crear los personajes más realistas, animados en tiempo real, o con proyectos tales como la realización de un análisis de movimiento e investigación para aplicaciones biomecánicas. Por ello, las empresas dedicadas al desarrollo de video juegos, series de animación, y programas que incorporen un personaje virtual, se encuentran entre los clientes de Polhemus, para este tipo de sistema.

El StarN Trak de Polhemus es el único producto del mercado, basado en la tecnología electromagnética, que permite capturar el movimiento de hasta dos personajes con un mismo sistema

La frecuencia de actualización de los datos es de 120 Hz. por cada receptor. Asimismo, es el único sistema que permite hasta 32 receptores por sistema, lo cual habilita al usuario a registrar el movimiento de dos personajes de forma exacta.

La base de funcionamiento del sistema es un campo magnético en el que se encuentra inmer-

so el actor que produce el movimiento, el cual es registrado por los sensores fijados a su cuerpo según se mueven éstos en el espacio tridimensional. La unidad Starpak colecciona los datos representativos de la posición y orientación. Estos datos son empaquetados y transmitidos a través de radiofrecuencia, o con un único cable al servidor Starserve, servidor basado en Windows-NT, bajo el control del operador, el cual recibe los datos en tiempo real a través del SW del sistema.

Se puede emplear cualquier tipo de aplicación software popular, tales como el Filmbox de Kaydara, Softimage, etc..

La tecnología electromagnética de corriente alterna, empleada por este fabricante proporciona una elevada precisión. Este hecho, implica que los personajes pueden tocarse y el sistema continúa conociendo dónde se encuentra cada sensor individualmente en todo momento. Esta característica aventaja a los sistemas ópticos, los cuales están supeditados a la existencia de un claro ángulo de visión entre la cámara y el blanco rastreado.

Asimismo, la tecnología empleada por Polhemus es superior a la de corriente continua pulsada, la cual se ve negativamente afectada por el campo magnético terrestre. Con Polhemus, se consigue mayor rango de operación, mejor relación Señal/ Ruido, y una superior capacidad de actuación que la DC-pulsada.

Proporciona la libertad creativa que se necesita para poder ir donde la imaginación le conduzca, creando un host de nuevas formas vivas y objetos animados, a simulaciones por ordenador y aplicaciones biomecánicas.

Existe una versión de bajo coste, para cuando

no se puede, o no se desea trabajar en modo libre de cables. El sistema emplea un único cable, desde el actor a la unidad servidora.

Asimismo, el equipo incluye un sistema de calibración, necesario para la perfecta instalación del sistema en el entorno de trabajo. Con él, se permite la calibración de todos y cada uno de los receptores que se incorporan al sistema, para la adecuada operación de éste.

COMPONENTES DEL SISTEMA

- Starserve, la unidad de control central del sistema. Basada en una estación NT, Pentium, bajo Windows. Incluye además monitor VGA, teclado y ratón.

- Starlink, enlace de radiofrecuencia, que proporciona el enlace de datos libre de cables. Consiste en un enlace de radiofrecuencia de espectro compartido de secuencia directa, y una unidad interfaz, que se emplea para comunicar con hasta dos Starpaks.

- Starpak, elabora la señal primaria entre los receptores y el Starlink. Recoge y empaqueta los datos de los receptores de forma digital y transfiere los datos al Starserve. Dichos datos se pueden transmitir en una manera libre de cables, o a través de un único cable.

- Receptores, que se sitúan en el objeto o personaje cuyos movimientos se desean capturar, reciben el campo magnético creado por el transmisor,. El sistema, puede recibir hasta el movimiento de 32 sensores, sin pérdida de la velocidad de actualización de los datos.

- Stardrive, unidad electrónica que recibe señales de baja potencia y las amplifica para redirigirlas al transmisor.

- Transmisor Long Ranger, es el causante del campo magnético de bajo nivel, que reciben los sensores.

- Transmisor Super Nova, opción del sistema, cuando se requiere un mayor rango de actuación.

- Equipo de calibración, que consiste en una vara, en la que se montan los receptores, de forma que quedan en una posición y orientación conocida.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA

Entorno capturado:

Con el transmisor Long Ranger, distancia desde 0.5 m. a 3.6 m. de separación entre transmisor y receptor.

Con el transmisor Super Nova, distancia desde 1.6 m. a 5.5 m. de separación entre transmisor y receptor.

Precisión:

Posición: $\pm 2,54$ cm.

Orientación: $\pm 2^\circ$ pico por receptor.

Precisión relativa:

Posición: ± 1 cm.

Orientación: $\pm 0.75^\circ$ pico, de un receptor relativo a otro.

Repetibilidad:

Posición: ± 1 cm.

Orientación: $\pm 0.75^\circ$

- Velocidad de actualización : 120 Hz. por receptor.

- Tiempo de funcionamiento libre de cables: de

O 1 a 8 receptores : 1.5 horas para una batería,
3 horas para dos baterías.

C **De 9 a 16 receptores: 0.75 horas 1 batería,
1.5 horas para dos baterías.**

I - Tiempo de funcionamiento sistema con un
cable: de 1 a 8 receptores: 2 horas para una
batería, 4 horas para dos baterías.

N **De 9 a 16 receptores: 1 hora 1 batería, 2 horas
para dos baterías.**

C - Modos de operación: libre de cables, o enla-
zado el actor por un cable al servidor.

E - Número de receptores: 16 máximo por actor.
Dos actores por sistema, con un total de 32
receptores.

T - Entorno PC: Windows NT.

O - Interfaz ethernet (protocolo UDP recomendado).

L - Software soportado: Kaydara Filmbox, Softi-
mage I3D, alias/wavefront Maya, etc.

U

C

í

T

R

A