

Sistema de Tracking Phase Space con conexión al IDE Processing a través del protocolo de comunicación VRPN

Camilo Andrés Nemocón Farfán

Resumen— Este informe da a conocer el uso del Phase Space como herramienta de interacción, para su utilización y visualización en el programa Processing.

Palabras Claves— Processing, VRPN, Phase Space, protocolos de comunicación e interacción.

I. INTRODUCCIÓN

El Phase Space es un sistema de captura de movimiento que funciona a partir del uso de marcadores ópticos, los cuales son registrados por cámaras de alta velocidad. El sistema consta de 8 cámaras infrarrojas, un servidor, una barra de calibración, 2 Led Drivers ó controladores con sus respectivos Led Base Station y un traje con 32 sensores infrarrojos, los cuales envían su posición en X, Y, Z dentro de un espacio.

Este sistema de captura funciona a partir de la ubicación de las cámaras infrarrojas entorno a un espacio, éstas van conectadas al servidor, el cual procesa la información recibida y las evidencia a través de sus dos aplicaciones de software. Así mismo el servidor se encarga de determinar las características del sensor como su ubicación en el traje, la intensidad de la luz, la velocidad de captura de datos y el número de sensores a utilizar. Esta información es dada al Base Station, quien transmite las anteriores características al Led Driver (controlador), el cual le proporciona energía a los sensores y programa a cada uno de estos marcadores ópticos para que adquieran las determinantes dadas por el sistema.

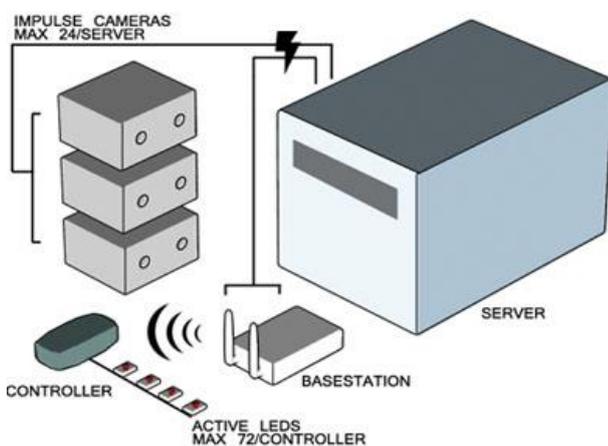
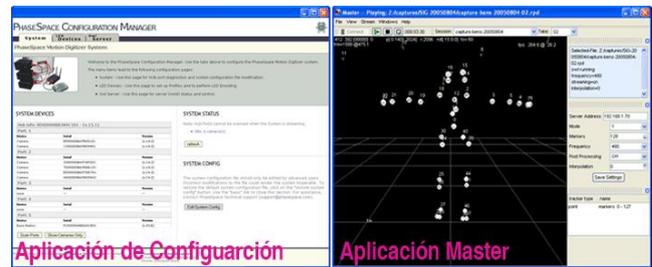


Fig 1. Esquema de conexión del Phase Space.

El software del Phase Space posee una aplicación de configuración, en donde se determinan los sensores a utilizar, identificando cada marcador óptico con una parte del cuerpo. Así mismo posee una aplicación Master, la cual se encarga de recibir y visualizar cada uno de los sensores utilizados, este programa me permite ver e identificar cada uno de los marcadores, para así poderlos ver en un espacio 3D desde cualquier perspectiva.



Las aplicaciones anteriormente expuestas sirven para adquirir las posiciones de los sensores, más no me permite generar ninguna visualización, por tanto se utiliza un protocolo de comunicación para transferir estos datos y utilizarlos en Processing, el cual es un IDE para artistas y diseñadores, que permite generar proyectos interactivos a partir de la computación visual.

II. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN VRPN

El protocolo de comunicación para la transferencia de datos se llama VRPN (Virtual Reality Peripheral Network), el cual permite adquirir y enviar información de un conjunto de dispositivos usados en realidad virtual a programas aplicados en tiempo real, desde un servidor a varios computadores clientes, por medio de una red común.

Los marcadores ópticos del Phase Space son los dispositivos de entrada de información, que son recibidos por el servidor del sistema de captura, el cual posee el protocolo VRPN_SERVER para así organizar cada uno de los datos adquiridos y enviarlos por red a aquellos computadores que estén conectados al servidor por medio de la aplicación VRPN_CLIENT. De esta forma el computador cliente recibe los datos, pero para poder manipularlos dentro de un entorno ó una aplicación JAVA es necesario la creación de

una librería que transforme los datos en funciones aplicativas para su uso dentro de Processing y generar de cualquier tipo de visual.

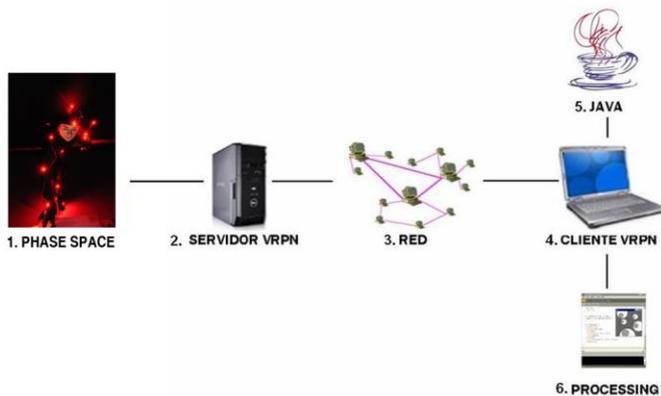


Fig 2. Esquema de comunicación VRPN.

La librería VRPN para Processing, es un conjunto de clases, que son compilados dependiendo del servidor a utilizar, para así poder leer información como posición, tiempo, orientación, velocidad y aceleración de cada sensor proveniente del dispositivo físico de interacción, que en este caso es el Phase Space, y enviarla como una aplicación tracker para su posterior procesamiento en Processing.

III. VISUALIZACIÓN EN PROCESSING

Processing es un ambiente de programación (IDE) basado en lenguaje JAVA, el cual posee un editor de texto, un compilador y una ventana de ejecución, la cual genera la visualización determinada por el código programado.