Introduccion:

Recientemente se ha introducido el uso de vehículo aéreo no tripulado (UAV) en diferentes áreas de trabajo, en el ejército, países orientales, todos ellos han dado a conocer al mundo el uso que están haciendo de estos UAVs.

El concepto de piloto a bordo es remplazado por procesadores potentes y cámaras.

Los costos de los UAVs así como su tamaño se ve reducido, en comparación con el costo de un vehículo tripulado por un humano, y gracias a esto, su movilidad se ve incrementada, se puede operar mediante agentes terrestres que le envíen órdenes, o se las puede administrar a través del procesador.

La interacción humano-robo (HRI) ha preparado el camino para nuevos avances.

El uso de interfaces como el teclado y el ratón, que son parte de la comunicación directa entre hombre y máquina, limita el alcance y las dimensiones de interacción.

El uso de NUI promoverá avances en el campo de control de plataformas móviles.

La voy y gestos vasados en NUIs son dos métodos principales para implementar confiable HCI.

Dentro de poco los gestos basados en la interacción con robots pronto se encontrarán con usuarios que desconocen el uso de interfaces como el teclado o saber operar con robots mediante gestos naturales.

EL propósito general de este trabajo es introducir un framework intuitivo para el control de robots móviles, en un ambiente de GPS denegado.

3. Visión general de la arquitectura del sistema

Tele-operación o tele-navegación de UAVs por un único operador acoplado con una interfaz de gestos abre una nueva dimensión en la navegación.

La principal ventaja en la tele-operación es que existe separación física entre el operador y el vehículo.

Se remplaza el hardware de control (o joystick) por una interfaz de usuario basada en gestos.

Durante la navegación no existe contacto físico entre el operador humano y el robot.

El sistema de tele-operación de UAV está compuesto por un dispositivo sensor de Microsoft Kinect, un Quadcopter volador controlado por radio y alimentado eléctricamente, que tiene 6 grados de libertad (DOF), una unidad de medida inercial y una laptop (Estación base).

OpenNI es un framework de plataforma cruzada para definir interfaces de aplicaciones programables para escribir aplicaciones que pueden ser usadas para interacciones naturales.

El programa de herramientas de acción flexible y esqueleto articulado utiliza las señales RGB y los flujos del sensor de profundidad para formar un modelo del esqueleto humano. Los datos del esqueleto consisten de articulaciones del esqueleto, junto con información de orientación e información.

3.a Diseño de gestos:

Una regla de 4 puntos fue seguida en el diseño de gestos:

Los gestos deben ser naturales, consistentes y muy fáciles de realizar

La información en las imágenes captadas debe estar relacionada a los gestos para identificar los cambios de los gestos.

Debe haber una clara interferencia entre la imagen de fondo y los gestos, y eliminar las interferencias entre ellos.

4. Procesamiento de información con un tiempo de retraso mínimo:

En el reconocimiento de gestos estáticos, las acciones dependen de los gestos en la imagen y estos se mantienen hasta que se sobrepasa el límite del gesto actual por un nuevo gesto.

Hay un total de 11 posturas diferentes del cuerpo humano que determinan los diferentes gestos a reconocer

5. Implementación de la herramienta de trabajo:

El sensor de imagen Kinect depht detecta una pista de los movimientos humanos y devuelve los datos recopilados con una resolución de 640x480 pixeles en 30 Hz hacia la laptop estación base via USB con conexión 2.0

Información luego analizada y procesada por FAAST, se generan comandos de control para enviarse al UAV mediante wi-fi

La interfaz de uso gráfica facilitará la transmisión de video a través de las cámaras del drone, se transmitirán en la pantalla de la estación base.

Código escrito en java facilitará la navegación de los UAV.

Conclusiones y trabajo futuro

Se introdujo un framework de navegación para UAV, usando posturas del cuerpo humano en un entorno de GPS negado.

Resultados experimentales muestran el mercado niche que se está formando en el campo de la iteración entre el hombre y el computador.

Dispositivos como Kinect y otros dispositivos NUI que son accesibles, ayudan en la innovación de la interación entre humano y robot.

Se considerará el enfoque en el uso de 2 o mas