

Proyecto Final

Juan Antonio Martínez Sánchez

Introducción:

El proyecto consiste en la realización de una aplicación asistente de turismo en la ciudad de Granada. Tendrá una identificación y registro de usuarios por reconocimiento facial. La aplicación será capaz de estimar una edad aproximada de los usuarios para después poder realizar actividades adecuadas. El usuario podrá interactuar con el sistema mediante comandos de voz y el sistema se comunicará con el usuario por voz.

Funcionalidades:

Reconocimiento de monumentos o puntos turísticos

La función ***ReconocimientoMonumento()*** consiste en que el usuario a través de su cámara pueda reconocer monumentos o puntos turísticos de la ciudad en tiempo real.

Para la realización de esto utilizo el algoritmo SIFT mediante el cual comparo las imágenes almacenadas en la carpeta img/ con cada frame en tiempo real. El proceso de comparación consiste en calcular los descriptores de las imágenes y del frame y compararlos. Esto nos permitirá encontrar descriptores que coincidan y se calculará el porcentaje de coincidentes. Si este porcentaje supera el umbral predefinido indicaremos a qué imagen guardada se referencia el frame. Finalmente la función mostrará en la cámara el nombre del monumento y lo devolverá.

Una vez sabemos el nombre del monumento identificado el usuario por comando de voz podrá decir “más información” y el sistema reproducirá por voz un fragmento de información sobre el monumento.

Planificador de rutas turísticas

La función ***PlanificarRutaCompleta()*** consiste en proporcionar una ruta a través de granada. Esta ruta vendrá especificada en un mapa interactivo con iconos en los puntos por donde se debe de pasar.

Esta función recibirá por parámetros un array con las direcciones que queremos en la ruta e irá calculando las coordenadas de cada dirección, creando una ruta entre cada punto y por último las unirá en una sola ruta. También colocará iconos de cada ubicación en el mapa y trazará una línea por la ruta más corta hacia el siguiente punto.

Mapa en realidad aumentada

La función ***ObtenerMapa()*** consiste en superponer un mapa de Granada sobre un marcador 5x5 100 de Aruco. Esto nos permite proporcionar al usuario un mapa en tiempo real.

Explicación de uso:

Inicialmente se comprobará la identidad del usuario por reconocimiento facial. Si el usuario está registrado aparecerá un recuadro verde junto a su nombre y al cerrar la ventana de comprobación se cargará el archivo json con sus datos. Si no está registrado aparecerá un recuadro rojo donde pondrá desconocido. Al cerrar la ventana se le preguntará si quiere registrarse. Si quiere comenzará preguntando el nombre y realizando una reconocimiento facial. Este reconocimiento facial nos proporcionará la edad estimada del usuario que la guardaremos junto a su nombre y su foto.

Una vez identificado el usuario como registrado tendrá los siguientes comandos de voz para interactuar con el sistema:

- **“ruta”**: Con este comando el usuario podrá pedir una ruta planificada por el sistema. El sistema preguntará al usuario si llueve, si no llueve le preguntará sobre su ubicación. Ahora en base de su ubicación y su edad el sistema le devolverá un mapa interactivo de la ruta. Si llueve el sistema le recomendará que se quede en casa.
- **“abrir mapa”**: Con este comando se abrirá la cámara y el usuario podrá escanear marcadores de Aruco distribuidos por la ciudad los cuales proporcionarán un mapa.
- **“abrir cámara”**: Con este comando se abrirá la cámara y el usuario podrá identificar monumentos o puntos de interés. Una vez identificado el usuario podrá pedir más información con el comando de voz **“más información”** y el sistema la reproducirá.
- **“ayuda”**: Con este comando el sistema proporcionará información sobre los comandos de voz que puede realizar el usuario.
- **“salir”**: Con este comando el usuario cerrará la aplicación.

Anotaciones:

- El sistema tiene almacenadas 5 rutas de las cuales 2 las recomendará aleatoriamente a usuarios menores de 36 años, otras dos a mayores de 35 y menores de 56 otra a mayores de 55. Estos son algunos ejemplos que he añadido pero se pueden hacer más rutas modificando unos parámetros de las funciones en los que se obtienen rutas en coche, en bicicleta, más cortas, más largas, con mayor inclinación, con menos inclinación... En mi caso solo doy rutas para ir andando por el camino más corto.
- La ubicación actual del usuario se debería de obtener a través de la ubicación de su teléfono móvil pero en ordenador he podido obtener una ubicación exacta por lo que se le pide al usuario.
- Respecto a la propuesta que hice he cambiado la manera de implementar la Realidad Aumentada debido a que me parecía más interesante mostrar mapas de la ciudad en los marcadores que mostrar el nombre del monumento al que se le asocia ya que tengo una función para eso.