**Bitácora y comentarios generales**

15/08

Planteamiento del problema y desarrollo de ideas

17/08

Decisión de la idea de los carros inteligentes en supermercados.

Planteamos las ideas principales para lo que es obligatorio utilizar, utilización de sensores para la localización y creación de mapas de calor que aporten información sobre las zonas más visitadas y la utilización en principio de una pantalla como actuador que también tome datos de la ubicación para poder mostrar ofertas de la determinada zona o publicidades de los productos.

Luego de desarrollar y tener correctamente planteadas estas ideas se planea extender el proyecto agregando sensores y actuadores que aporten otras cosas. Como detección de productos dentro del carro.

Se está buscando una solución de localización que sea aplicable en tiempo real para aprovecharla mejor y poder agregar más cosas.(Posiblemente Beacon BLE es la mejor opción o acelerómetro y giroscopio)

24/08

Discusión y comienzo básico del documento del anteproyecto

29/08

Formalización del documento, nuevas propuestas e ideas sobre la localización utilizando más placas para enviar señales wifi que nos ayuden para la detección en el interior, se realizarán pruebas con ayuda de los profesores de una conexión con ESP 01 (?) y el programador para ver si podemos chequear que la idea sea funcional y pueda servir para localizar correctamente. Para esto se realizaron investigaciones sobre cómo utilizar las placas como con wifi.

Luego de realizar las pruebas de conectar una ESP con otras dos que solo envían la señal wifi se consiguió obtener la señal y también filtrar solo a las ESP que estaban actuando como señales wifi además se reciben los dB de la señal. Se subió el código de estas pruebas a GitHub y comenzamos las discusiones para ver como hacer el pasaje de datos en dB a algún tipo de medición de distancia.

Proponemos y analizamos la idea de hacer el proyecto híbrido en cuanto a la localización de los carros para tener mayor exactitud, se evalúa la idea de utilizar giroscopio y el RSSI como un corrector de los errores del giroscopio para los lugares por lo que se pase para poder reiniciar el giroscopio.

El principal problema que aparece con RSSI es que fluctúa demasiado y ante la aparición de muchas redes aparece un problema de retardo ya que demora en escanear los datos y podría actualizarnos nuestros datos pero no ser el lugar en el que realmente esté la persona si es que se estuviera moviendo.

Solución a esto poner todas las ESP con mismas conexiones y hacer que la ESP del carro se conecte y con este no es necesario el estar escaneando todo el tiempo sino que sería instantáneo la conexión y saber a cual nos conectamos por lo tanto qué tan cerca estamos de esa.

31/08

Más pruebas de conexión y comunicación de datos con ESP8266 y comienzo de documentación formal del anteproyecto junto a diagrama de gantt.

2/09

Trabajamos en la documentación de anteproyecto formalizada guiándonos en la rúbrica, descubrimos el programa SketchUp y probamos plantillas para la realización de diagramas ilustrativos del supermercado, también encontramos que hay sensores y carros a disposición lo que facilita el diagrama para dar la idea del producto final al que se buscaría llegar.

4/09

Trabajo en anteproyecto documentación, diseño de imágenes ilustrativas y búsqueda de materiales y precios específicos.

Definimos más ítems del plan de trabajo para poner en el diagrama de gantt.

5/09

Se trabajo en el anteproyecto consultando con los profesores en clase sobre dudas surgidas anteriormente.

Se realizo la primera solicitud de compras, adquiriendo el modulo imu y el display a utilizar

7/09

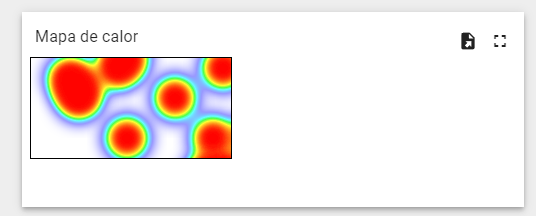
Trabajamos en código básico de thingsboard e investigación de thingsboard, trabajo con el programador de ESP-01 para conseguir hacer que funcione como punto de acceso wifi.

Conseguimos una libreria de un heatmap en javascript para implementarlo en thingsboard. Como no funcionaba conseguimos una más simple y eficiente y tampoco funcionaba.

9/09

En thingsboard nos familiarizamos con el entorno de desarrollo de widgets e intentamos crear uno propio que utilice gráficos mediante el elemento HTML Canvas, que es lo que utiliza el heatmap simple que conseguimos.

Hicimos una prueba de concepto en la que logramos dibujar cosas simples en el widget, como una línea o un círculo, y una vez que se logró eso se implementó el código del heatmap en lo que ya se tenía, más una matriz con datos para testearlo. Esta vez si anduvo y por primera vez logramos visualizar un mapa de calor en el widget de thingsboard:



12/09

Modificación de los tiempos de delay e investigación de la librería de multiwifi para que se conecten de forma más rápida y que sea más factible utilizarla como checkpoint para corregir el error que pueda tener el IMU, se consiguió mejora el tiempo de conexión bajando los tiempos de delay del scan. Se comienza a hacer pruebas básicas de la pantalla lcd.

14/09

Se puso una imágen detrás del mapa de calor, y se implementó una función para agregar puntos y calibrar la intensidad de los puntos dependiendo de la cantidad de los mismos.

ALGUNAS CLASES FRUSTRADAS SIN AVANCES

21/09

Trabajos en thngboard:...

Trabajo de IMU descubrimos que la biblioteca correcta que había que utilizar es MPU9250\_WE y se consiguió la correcta ejecución de un código de calibración y lectura de datos, previamente había problemas de conexión I2C debido al error de la biblioteca que no era la correcta.

26/09

Pruebas de calibración de IMU y recolección de datos de aceleración, comenzamos a trabajar en un código de doble integración para poder convertir la aceleración en velocidad y luego en posición.

También cambiamos de IDE de arduino IDE a Platformio.

28/09

Continuamos con el trabajo del código de la integración para conseguir la posición se avanzó y estamos relativamente cerca de poder conseguir correctamente la posición, para luego comenzar a mezclar con las placas que actuarán como checkpoint.

03/10

Seguimos trabajando con el IMU se detectaron errores y comenzamos a entrar a ver más en detalle el funcionamiento probando con los ejemplos de la librería, se descubrió que hace pitch y roll pero no es exactamente lo que se necesita además que utiliza el eje de la aceleración para hacer estos, por lo tanto terminamos en la deducción que lo próximo a tratar es obtener los valores de velocidad angular por parte del giroscopio para integrar obteniendo ángulos en grados y ahí poder trabajar con ángulos y trigonometría para obtener la posición respecto a un punto de origen.

05/10

Se continúa con la práctica e intento de obtención de valores adecuados a partir de IMU, se tomó la decisión de obtener los valores de giro sobre el plano xy mediante la utilización del giróscopo sin tener en cuenta valores de aceleración por problemas con los ejes y la gravedad si se hacía a partir de la aceleración por lo tanto se usará giróscopo par ángulos de giro y acelerómetro para distancias sobre un mismo eje, para ambos se deberán realizar integrales las cuales generaban problema si se hacían con valores cambiantes por lo tanto se propuso la idea de utilizar ciertos umbrales dentro de los que fluctúan los valores devueltos por el IMU luego de la calibración, por lo tanto si se encuentra dentro de un rango razonable el cual es tan pequeño como para no afectar los datos alrededor de 0, se lo establece en 0. Se continuó haciendo pruebas a ver si con los rangos definidos marca bien valores de aceleración al moverlo.

LINKS

Modelo 3D supermercado:

<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/2c3d067ed09097759f2d80e1e618fe6b/Supermarket>

Modelo 3D carro de supermercado:

<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/u4b51bc69-2bd9-4a8e-b2eb-f1dc05d15890/Shopping-cart>

video kalman filter <https://www.youtube.com/watch?v=LioOvUZ1MiM>