

Comunicación Andruino (ComAndruino)

Introducción

En este proyecto se trata de establecer una aplicación que pueda enlazar y establecer una comunicación con un módulo bluetooth que es usado en un Arduino y realiza la tarea de recibir y enviar datos de vuelta a la aplicación Android y organizarlo por una Arquitectura MVP para hacer una estructura ordenada al proyecto Android.

De este proyecto lo aplicamos en una simulación de un controlador para un coche a control remoto en aplicación Android, en esta simulación permite crear un enlace (o emparejamiento) entre el dispositivo bluetooth (en este caso, el módulo bluetooth) y la aplicación. Una vez que se ha creado un emparejamiento entre el teléfono y el dispositivo bluetooth, se puede usar diferentes comandos para enviar datos hacia el microcontrolador Arduino por modulo Bluetooth, sea encender o apagar el coche, mover el carrito de la aplicación y recibir mensajes de vuelta a la aplicación, creando una interacción donde se envía y recibe datos la aplicación y el Arduino, todo posible con el enlace establecido con el dispositivo bluetooth.

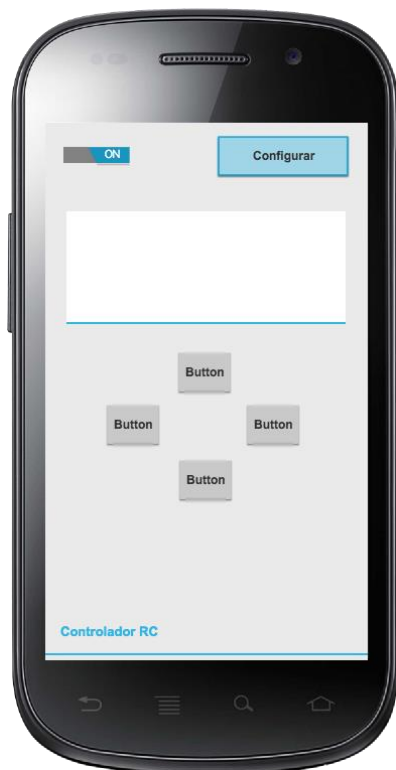
Justificación

¿Para qué hago esto?

Realizo este proyecto para lograr entender cómo se puede crear una comunicación entre un módulo Bluetooth que se ejecuta junto con un programa hecho con Arduino y la aplicación Android. Este trabajo también sirve para hacer un proyecto básico para aquellos que tienen dudas en cómo crear un proyecto que requiere una app de Android y que se pueda comunicar con un dispositivo Bluetooth y ocupan una referencia que puedan entender y crear también por ellos mismos, como si fuera el primer paso de muchos para hacer proyectos con comunicación Bluetooth.

Bosquejo del Proyecto, Ideas originales que se implementarían en comparación a lo de ahora

Originalmente este proyecto consistía originalmente de la siguiente estructura...



La idea original era crear esta aplicación bajo esta estructura, donde se tiene la interfaz principal donde se tiene al inicio las opciones de encender o apagar la conexión Bluetooth o configurar cual dispositivo seleccionarías para conectarte al teléfono, que sería ir a otra interfaz para aplicar esas configuraciones, se ve en lo siguiente un cuadro en blanco que representaba originalmente la velocidad del coche, cuando se oprimía el botón de enfrente o atrás se podía aumentar la velocidad y se veía por medio del cuadro blanco. Y dar diferentes direcciones con los botones de los lados derecho e izquierdo y darle indicaciones dentro del teléfono de los cambios que se aplicaban por mensajes rápidos.

Mientras en la siguiente interfaz...



Se aplicaba la siguiente interfaz para poder establecer la conexión de Bluetooth, originalmente era por dirección IP (al inicio). Donde se ponía la dirección en el cuadro de texto, al momento que se terminas de aplicar la dirección se comenzaba a aplicar la configuración por un botón, mientras se tardaba se ponía una barra de carga, para dar progreso a la configuración.

Al terminar te daría un aviso de que se dio una conexión establecida.

Captura de Pantalla del Proyecto Final



Esto es lo que se hace ahora en la aplicación actual, lo que hace es hacer una sola interfaz, que contenga el espacio de los botones de dirección para el coche, un espacio para los botones para encender o apagar el LED, que actúa como el estado que esta el coche, otro espacio dedicado para el emparejamiento de dispositivo Bluetooth.

En el espacio de los botones de dirección, se puede enviar mensajes hacia el Arduino por Bluetooth, cuando el Arduino capta lo que la aplicación envió, el Arduino envía un mensaje devuelta a la aplicación.

Si se oprime el botón de Avance (Botón de Arriba), el Arduino envía un mensaje a la aplicación diciendo "Auto hacia el Frente", que el coche va hacia el frente, pero si el estado del coche (El estado del LED) resulta que está apagado, el Arduino envía un mensaje para avisar que el coche no se puede ir al frente, porque está apagado.

En el siguiente espacio donde se encuentra los botones para encender o apagar el LED, que representa el estado del coche, si está activo o inactivo el coche, cuando se usa la aplicación y está conectado con el dispositivo Bluetooth.

Si se enciende el LED, se da un mensaje de parte del Arduino a la aplicación Android, que el coche está apagado. Si se apaga el LED, se avisa que el coche está apagado.

Mientras el ultimo espacio, sirve para el emparejamiento entre la aplicación y el dispositivo Bluetooth, cuando inicia el programa, se oprimir el botón de Dispositivos Emparejados que marca

que dispositivos están activos al momento, para que pueda presentar el módulo bluetooth que está conectado trate de conectarlo manualmente en la opción Bluetooth del teléfono que aplica.

Una vez que se haya conectado el módulo con el teléfono, puede poner de nuevo el botón para mostrar el emparejamiento que tiene al momento con la aplicación. Seleccione el módulo con el que se conectó y habrá un mensaje de texto dentro del campo de Estado, que le indicara que ya está emparejado la aplicación con el módulo.

Una vez que se aplica el mensaje, ya puede hacer acciones que se puede aplicar en el teléfono.

Conclusiones

En conclusión, este proyecto se ha vuelto un desafío nuevo para mí en cuanto a la creación de comunicación entre Android y Arduino por Bluetooth, me ha servido para quitarme los miedos en cómo crear algo como esto, viendo diferentes ejemplos durante el desarrollo para ver como se podía hacer comunicación con Bluetooth, el inicio fue bien frustrante, pero eso dejo pasar después de lograr enviar y recibir mensajes con Arduino y ver que direcciones se pueden seleccionar en la aplicación y qué más puedo hacer con la aplicación.

Ha sido un avance importante en el desarrollo de aplicaciones Android para mí y espero continuar con este desarrollo en un nuevo proyecto, donde aplique estos conocimientos nuevamente.