

Bluetooth Media Player Controller

Introducere

Un controller/telecomanda care se conecteaza la telefon prin Bluetooth si controleaza media player-ul telefonului.

Ideea a pornit de la nevoia practica de a da seek forward la o melodie atunci cand nu as putea sa fac asta, de exemplu, in timp ce conduc. Acest controller m-ar ajuta sa dau skip forward fara sa:

- Astept un semafor
- Iau mana de pe volan
- Ma uit la telefon
- Ies din Waze
- A modific manual

Ca rezultat, pot sa dau seek forward in melodie fara sa iau ochii de pe drum sau mana de pe volan (daca lipesc controller-ul de volan).

Descriere generală



[Link Schema Block](#)

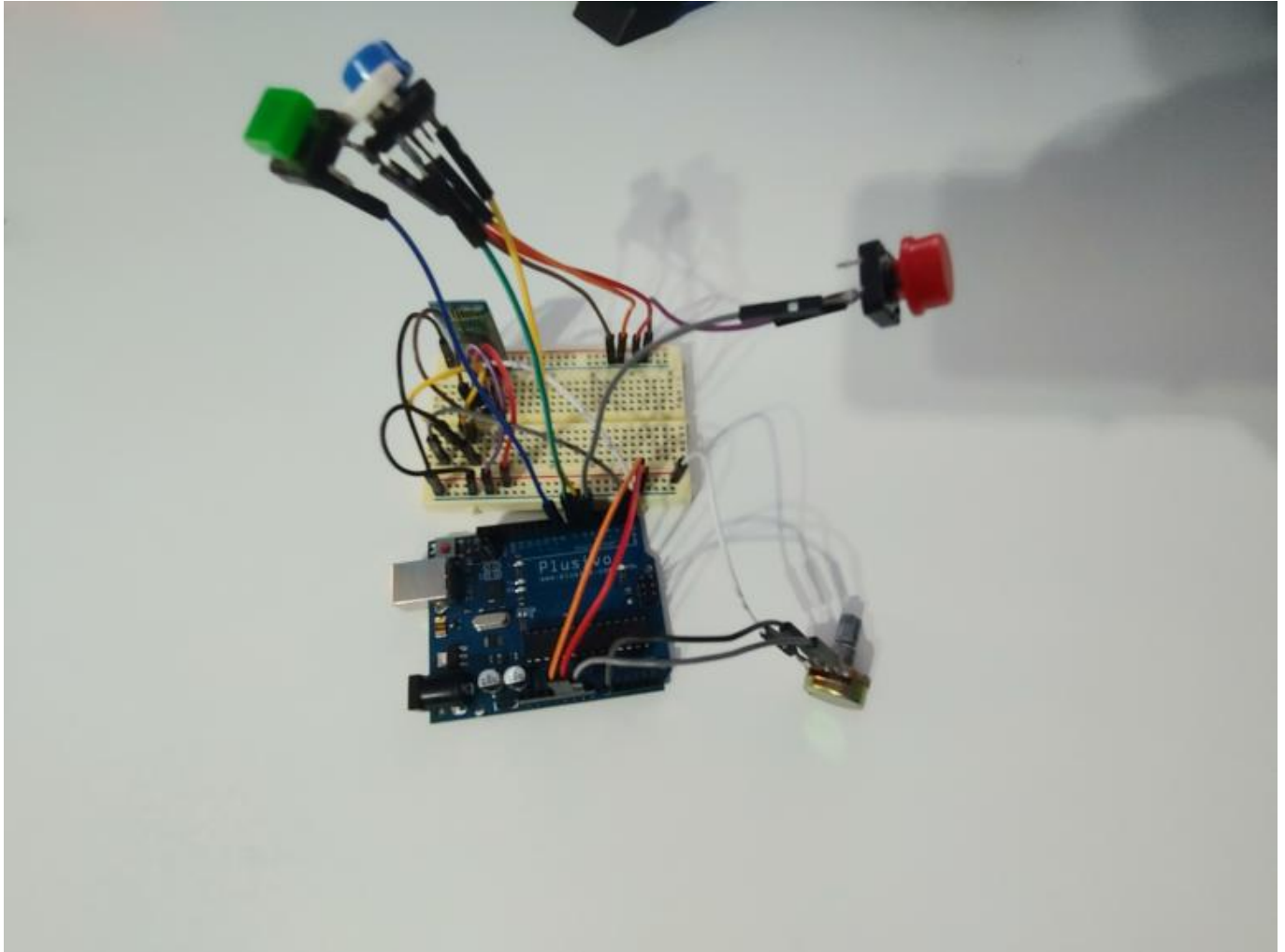
Hardware Design

- Lista de piese:
 - Arduino UNO
 - Modul Bluetooth HC-06/HC-05
 - 4 Butoane pentru pauza/play, seek forward, next si back
 - Potentiometru pentru Volum
 - Rezistente (1k Ohm si 2k Ohm sau alternativ, inca 2 de 1k legate in serie)
 - Fire
 - Baterie 5V

Schema Tinkercad



Implementare Fizica



Software Design

- Parte de software este reprezentata de catre:
 - Programarea Arduino in **Arduino IDE**
 - Aplicatie Android in **Android Studio**
 - Biblioteca 3rd-Party:
 - **PinChangeInterrupt**, da handle la intreruperile de pe pinii care nu au intreruperi de tipul INT0/1

Programul Arduino

- Programul Arduino are ca scop citirea inputului de la butoane si potentiometru, si tranzmiterea

acestor informatii catre telefon prin intermediul modulului Bluetooth HC-06. Pentru a facilita conexiunea cu modulul Bluetooth, folosim interfata **UART (Serial)**.

- Am folosit **intreruperi** pentru a da handle la apasatul butoanelor, de asemenea am facut **debounce** la input.
- Am folosit **ADC**-ul Arduino pentru a citi valoarea data de Potentiometru, si am tradus-o intr-un range de la 0 la 99, dupa am folosit un **timer** pentru a transmite aceasta informatie din 100 in 100 ms
- Codificarea mesajelor s-a facut in felul urmator:
 - Comanda Play/Pause = "P!" (pause/play)
 - Comanda Seek Forward = "F!" (forward)
 - Comanda Next = "N!" (next)
 - Comanda Back = "B!" (back)
 - Volum = "[0-99]" (! urmat de numere in intervalul 0 - 99)
- La fiecare **5 secunde**, Arduino trimite un mesaj de awake "UP" pentru a evita deconectarea automata.

Aplicatie Android

- Aplicatia Android creeaza conexiunea cu modulul HC-06 atasat Arduino-ului si obtine toate sesiunile media in decurs pe telefon in acel moment, intr-un thread separat asteapta mesaje de la modulul Bluetooth, le interpreteaza si executa actiunea dorita.

Detalii Implementare

- Pentru mai multe detalii, codul este comentat si poate fii accesat pe GitHub-ul din sectiunea **Download**

Permisuni Aplicatie

- Aplicatia Android necesita permisiuni speciale "**Special Notification Permission**" care trebuie data manual si explicit din setarile telefonului.

Rezultate Obținute

- Din cauza naturii proiectului, este greu sa adaug imagini asa ca am facut un mic filmulet care demonstreaza functionalitatea.

Concluzii

Dupa o batalie majora cu API-ul Android, am reusit sa dau skip 10 secunde in fata...

Motivul principal pentru care am facut proiectul a fost si cel mai greu de implementat dar in final merge si acum pot sa dau skip in fata fara sa iau ochii de pe drum!

Foarte interesanta implementarea, m-a speriat putin faptul ca a trebuit sa adaug un divizor de tensiune (pinul RX al modulului HC-05/HC-06 are o limita de 3.3V) dar chiar a fost ok.

Download

- Cod sursa pe github:
 - <https://github.com/Sohanian-Daniel/Arduino-Bluetooth-Media-Controller>
- Sketch Arduino:
 - [sohanian_daniel_arduino_sketch.zip](#)
- Proiect Android Studio
 - [mediacontrollerandroidproject.zip](#)
- APK propriu zis
 - [mediacontrollerapk.zip](#)

Bibliografie/Resurse

- Resurse Arduino
 - [Arduino IDE](#)
 - [Debounce la Buton](#)
 - [Citire Potentiometru](#)
 - [Libraria PinChangeInterrupt](#)
 - [Laboratoarele PM](#)
- Resurse Android
 - [Android Studio](#)
 - [Utilizare Modul Bluetooth HC-06](#)
 - [Conectare Bluetooth Android](#)
 - [Documentatie MediaController Android](#)
 - [Documentatie MediaSessionManager Android](#)
 - [Post StackOverflow cum sa obtii toate sesiunile media Android](#)

[Export to PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/amocanu/media-player-controller>

Last update: **2023/05/29 21:52**

