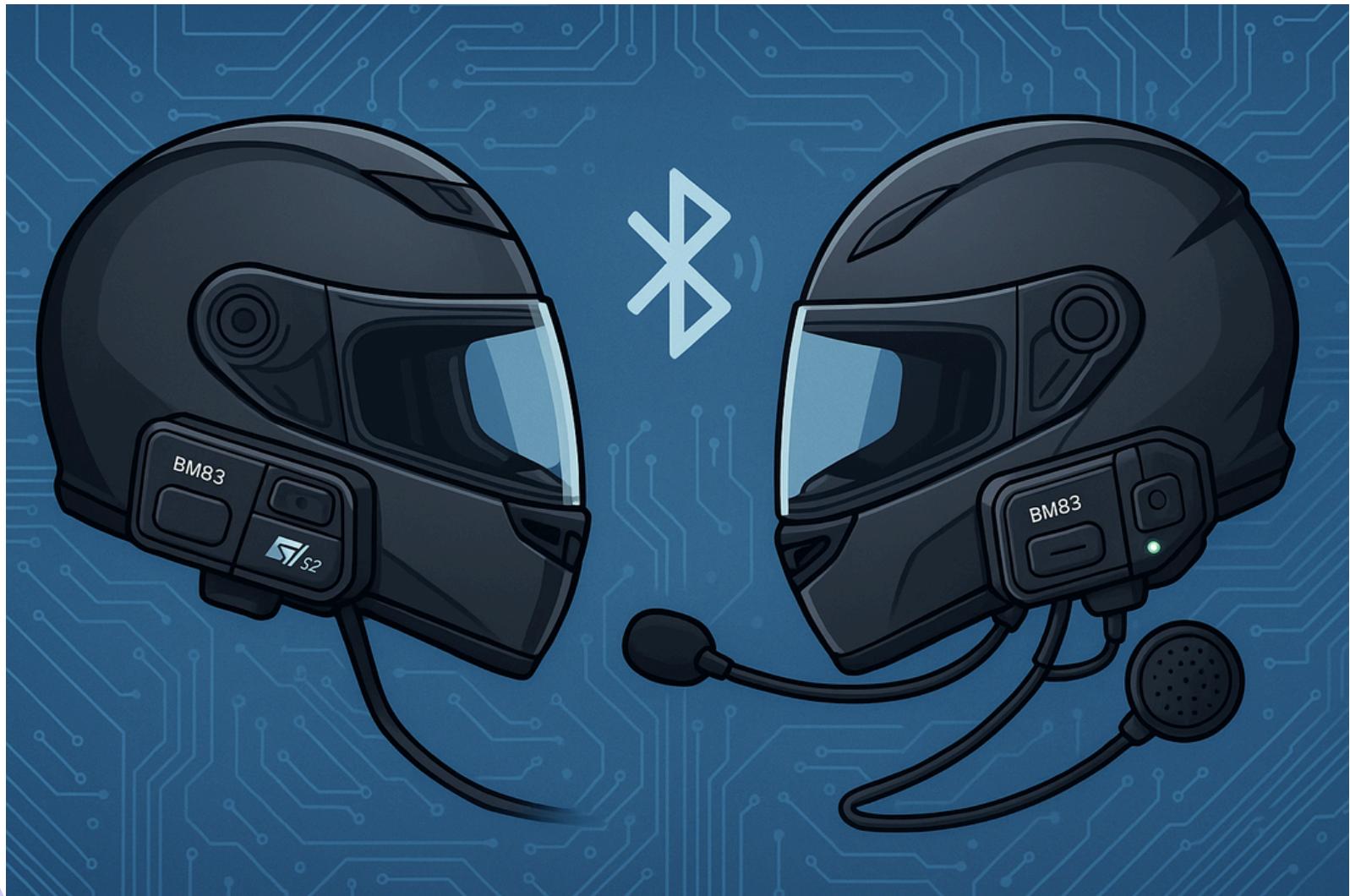


PROJET S6 - *Intercom Bluetooth*



Principales fonctionnalités visées :

- ***Prise en charge du Bluetooth 5.3***
- ***Gérer le volume, le défilement des musiques et les appels***
- ***Port de charge USB-C***
- ***Autonomie > 4h***
- ***Encombrement réduit***

Utilisation du BM83 pour simplifier le projet (firmware préchargé, solution tout-en-1)

Présentation de l'équipe



Julien BURGER
Chef de projet 1 :
conception du PCB



Nuvaragan Kulasingam
Chef du projet 2 :
conception du PCB



Bilal YOUSFI
Aide précieuse sur
l'ensemble du projet



Yacoub ABDOULKADER

Équipe de
recherche/commandes
de composants



Ryad KACHA

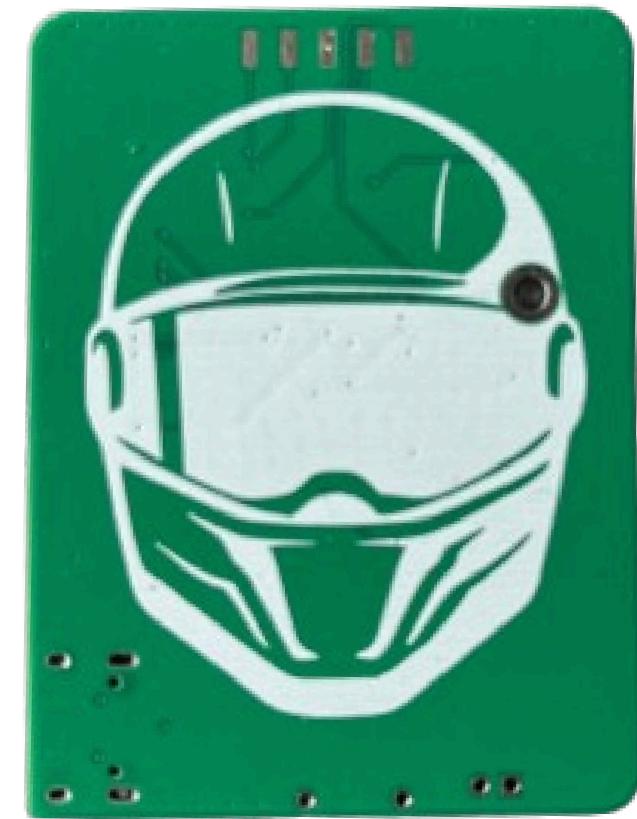


Cyrille VELANGANNI
Responsable du GitHub :
recherches et structure
du projet

Présentation du projet



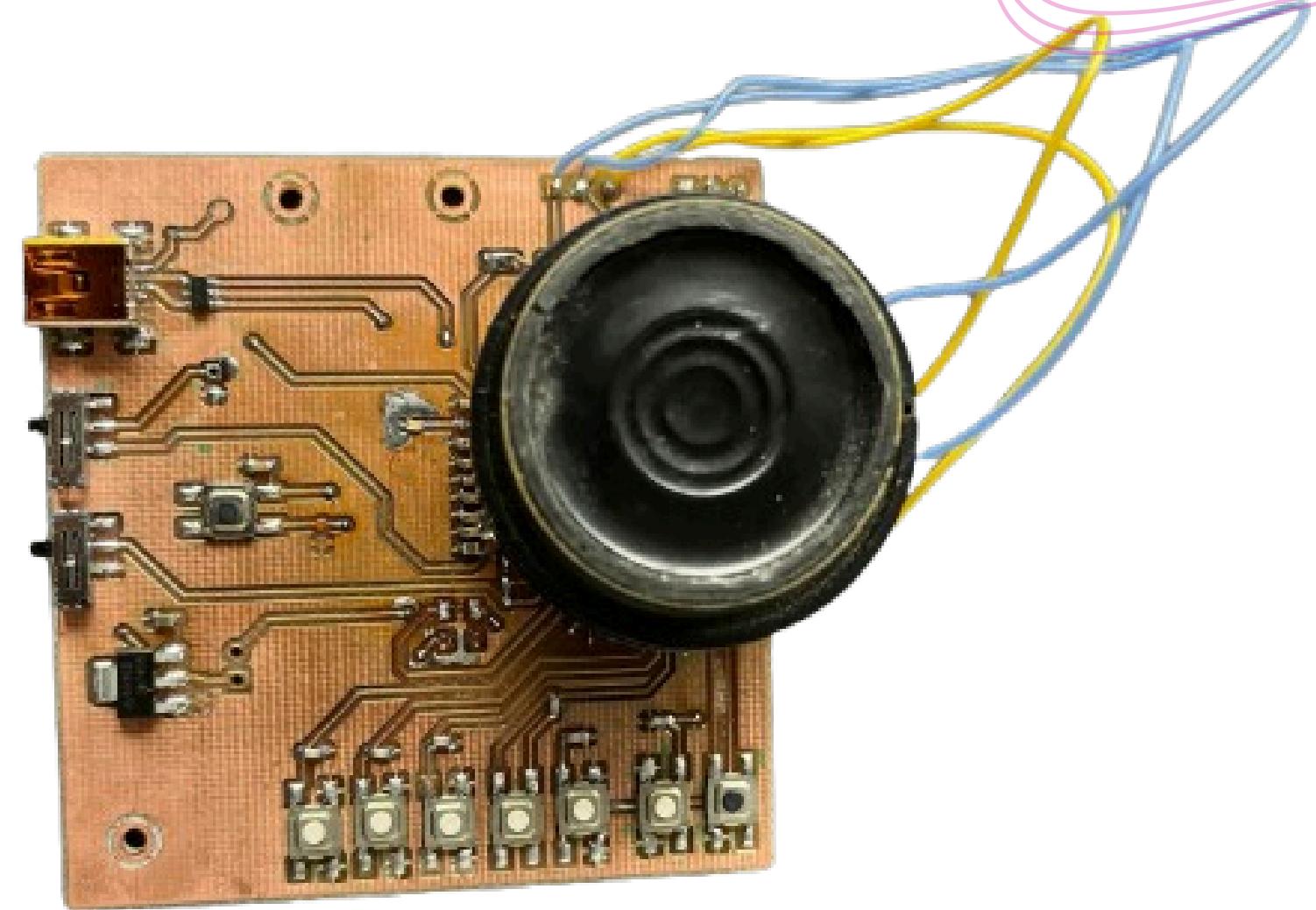
avant du PCB



arrière du PCB

1ère version du PCB :
4 couches non fonctionnel

**mauvais choix des
composants par rapport à la
datasheet**



2ème version du PCB :
**2 couches partiellement
fonctionnel**

Composants principaux



WS-TASV switch

- peu coûteux
- facile à souder



BM83

configuration via
des commandes

UART



CAS-120A *slide switch*

- interrupteur à
glissière
- réglage volume



AZ117C *LDO*

- régulateur de
tension
- protection
composants

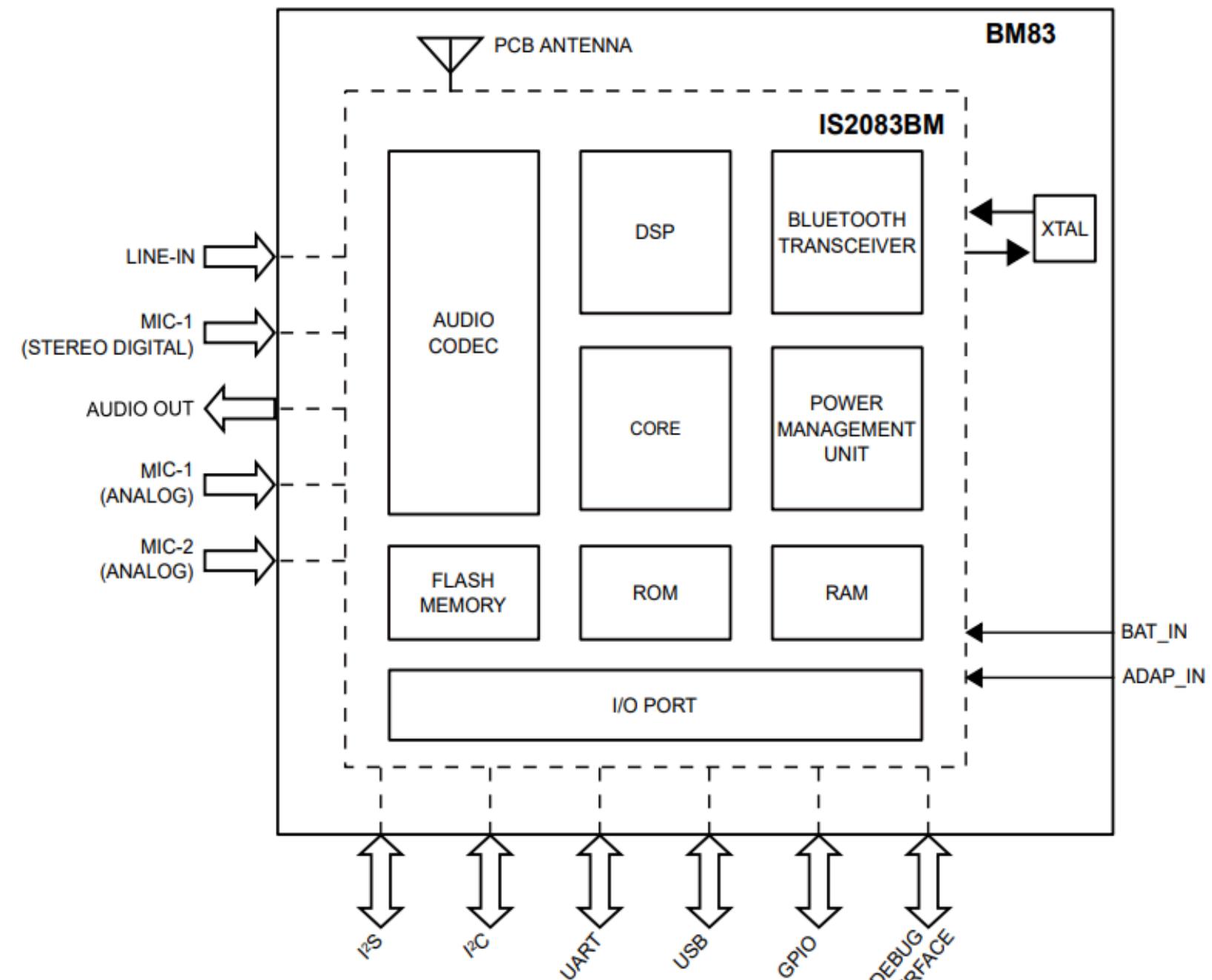


USBLC6-2

protection
contre
décharge

Présentation technique

Figure 1. BM83 Module Block Diagram



Cahier des charges :

- Prise en charge du Bluetooth 5.3
- Gérer le volume, le défilement des musiques et les appels
- Sortie audio mono
- Puissance audio > 1,5W / haut-parleur
- Port de charge USB-C
- Autonomie > 4h
- Encombrement réduit

Nice to have :

- Sortie audio stéréo
- Traitement numérique du signal du micro → Réduction du bruit
- Position GPS
- GPIO supplémentaires pour brancher écran OLED
- Résistance IP65
- Communication possible entre plusieurs appareils

Présentation technique

- Qualified for Bluetooth® v5.0 Specification:
 - HFP 1.7.2, HSP 1.2, A2DP 1.3, SPP 1.2, AVRCP 1.6 and PBAP 1.2
 - Bluetooth classic (BR/EDR) and Bluetooth Low Energy
 - General Attribute Profile (GATT) and General Access Profile (GAP)
 - Bluetooth Low Energy Data Length Extension (DLE) and secure connection
- Multi-Speaker (MSPK) Solution:
 - Microchip's proprietary solution to connect a central speaker to one or more peripheral speakers
 - With MSPK firmware, the BM83 can provide Concert mode and Stereo mode
- Audio Interfaces:
 - Stereo line input
 - Two analog microphones
 - One stereo digital microphone
 - Stereo audio Digital-to-Analog converter (DAC)
 - Inter-IC (I²S) Sound input/output
 - I²S Host Clock (MCLK)/reference clock
- USB, UART and Over-the-Air (OTA) Firmware Upgrade
- Built-In Lithium-Ion and Lithium Polymer Battery Charger (Up to 350 mA Charging Current)

Audio Codec

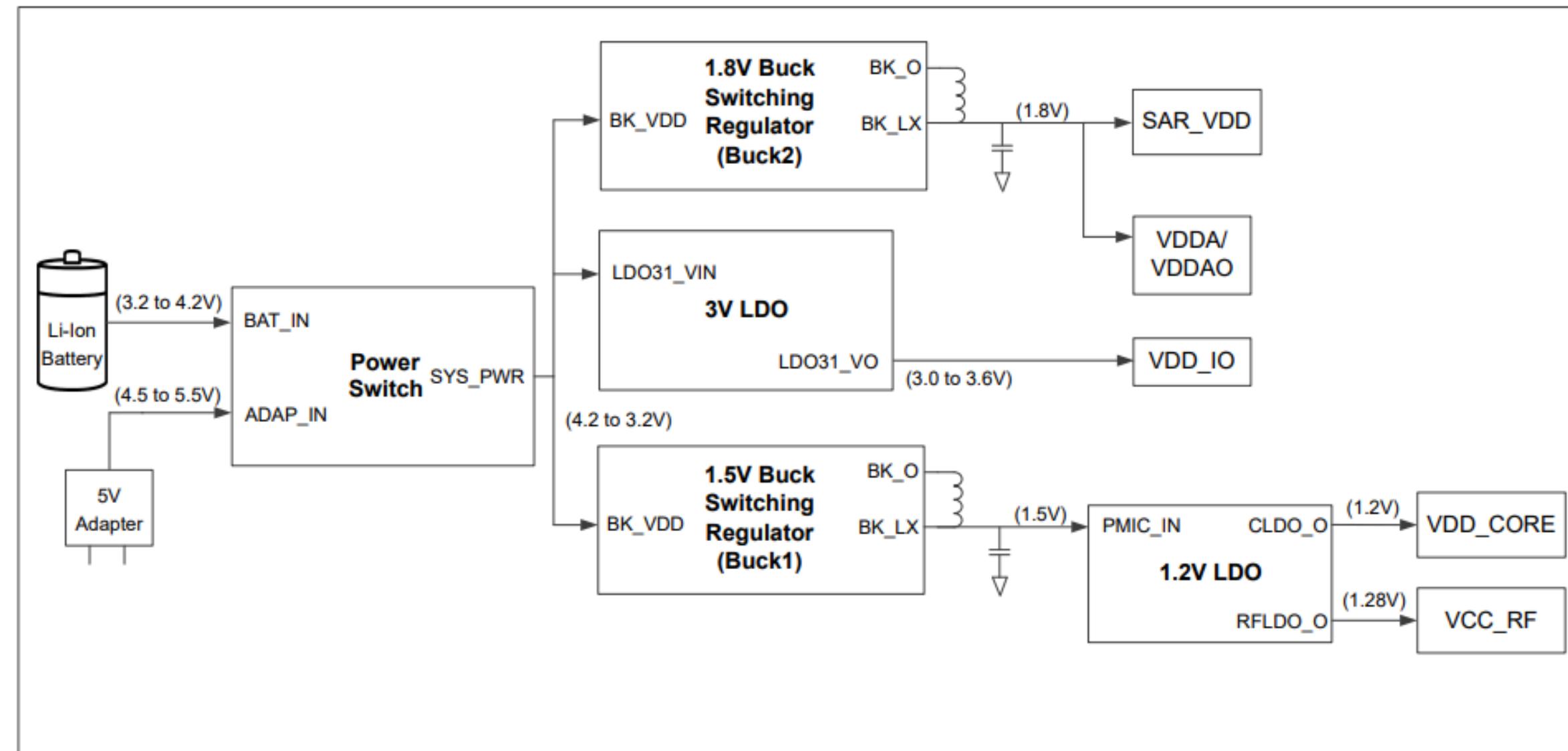
- SBC and AAC
- 20-Bit Audio Stereo DAC with Signal-to-Noise Ratio (SNR) 95 dB
- 16-Bit Audio Stereo Analog-to-Digital Converter (ADC) with SNR 90 dB
- 16-Bit/24-Bit I²S Digital Audio:
 - 8 kHz, 16 kHz, 44.1 kHz and 48 kHz sampling frequency for SBC and AAC

Peripherals

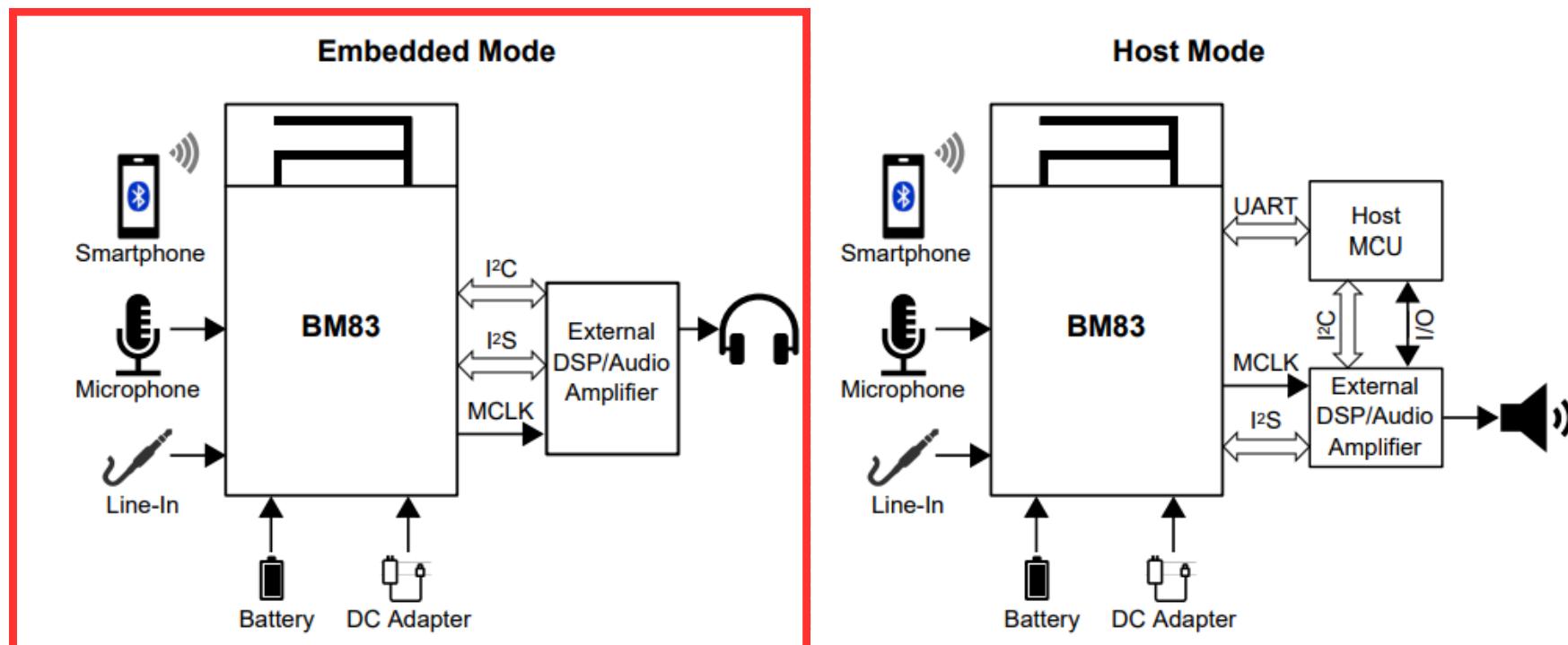
- Successive Approximation Register Analog-to-Digital Converter (SAR ADC) with Dedicated Channels:
 - Battery voltage detection and adapter voltage detection
 - Charger thermal protection and ambient temperature detection
- UART (With Hardware Flow Control)
- USB (Full-Speed USB 1.1 Interface)
- Inter-Integrated Circuit (I²C) Host
- One Pulse Width Modulation (PWM) Channel
- Two LED Drivers
- Up to 18 General Purpose Inputs/Outputs (GPIOs)
- 2-Wire 8051 MCU Joint Test Action Group (JTAG) Debug



Présentation technique



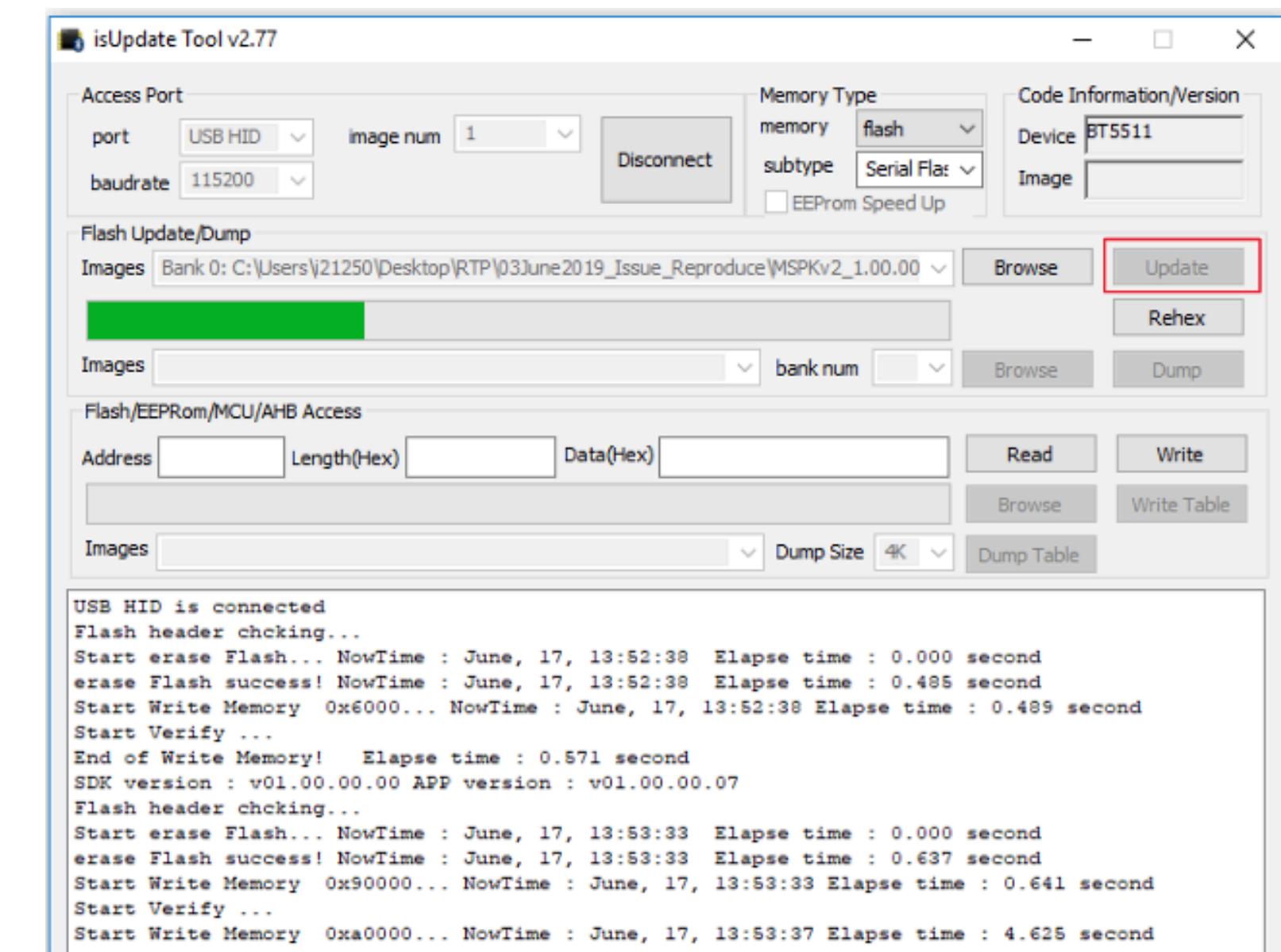
Présentation technique



Firmware configuration :

- image 1 : DSP
- image 2 : Application
- image 3 : Data

Mode et DFU



Démonstration du projet

