

Viaon2

DAB / FM – RDS/MP3 模组

用户手册

版本: 0.1

© Copyright 2008, Viaon Technology (Suzhou) Co., Ltd.
All Rights Reserved

版本历史

版本编号	日期	变更说明
0.1	2008 年 8 月 29 日	初始版本

联络我们

Address: A411 SIP International Science&Technology Park, 328 Airport Road,
Suzhou, 215021, PR, China
Telephone: +86-512-62875698
Fax: +86-512-62511876
Website: www.viaon.com.cn

DISCLAIMER

All information and data contained in this document are without any commitment, are not to be considered as an offer for conclusion of a contract, nor shall they be construed as to create any liability. Any new issue of this document invalidates previous issues. Product availability and delivery are exclusively subject to our respective order confirmation form; the same applies to orders based on development samples delivered. By this publication, Viaon Technology (Suzhou) Co., Ltd. does not assume responsibility for patent infringements or other rights of third parties that may result from its use.

No part of this publication may be reproduced, photocopied, stored in a retrieval system, or translated in any form or by any means, electronic, mechanical, manual, optical, or otherwise, without the prior written permission of Viaon Technology (Suzhou) Co., Ltd.

Viaon Technology (Suzhou) Co., Ltd. assumes no responsibility for any errors contained herein.

Table of Contents

1	总体概述	4
2	系统架构	5
2.1	功能块图	5
2.2	硬件实体图	5
3	管脚定义	7
4	用户界面	9
5	使用说明	10
6	应用线路图	12
7	电气参数	13
8	封装物理尺寸	15
9	附录说明:	16

1 总体概述

Viaon Viaon2 模组集成了射频前端和信道解码及支持USB HOST 和MP3解码功能的高性能MCU，能够提供音频解码输出，并支持MP3播放。Viaon2基于ETSI EN 300 401 (DAB)标准，支持带 DLS 功能的 DAB 和带 RDS 功能的 FM立体声广播。播放USB Disk或者SD/MMC存储卡中的MP3音乐功能为可选项。

Viaon2 可以作为主设备使用，能够提供定制化的用户界面或者默认界面来显示和按键操作，也可以作为一个从设备，通过 UART接口来对它进行控制。

1.1 特征

收音机特征 (☐ 为可选功能)

- ✓ 完全兼容 ETSI EN 300 401标准
- ✓ 支持 DAB 所有的四种传输模式(I, II, III, IV)
- ✓ 支持 DAB Band III
- ✓ 支持 DAB L-band
- ✓ 支持带 RDS 功能的 FM
- ✓ 灵敏度好于 -100dBm
- ✓ 单天线可同时接收 DAB 和 FM 信号
- ✓ 支持动态重配置
- ✓ 自定义用户界面
- ✓ MP3 歌曲播放 ☐
- ✓ 由电池/电容供电的实时时钟 ☐

界面 (☐ 为可选功能)

- ✓ 红外遥控
- ✓ 立体声模拟音频输出
- ✓ USB HOST
- ✓ 透过 USB 存储设备进行固件升级
- ✓ 外部串行 (I2C)控制
- ✓ 外部串行(SPI)界面
- ✓ I2S 数字音频输出
- ✓ S/PDIF 数字音频输出 ☐

1.2 应用领域

- ✓ Clock and Kitchen Radio
- ✓ Portable DAB Radio
- ✓ HiFi Receivers
- ✓ CD Micro Systems
- ✓ Boom-boxes
- ✓ Car Radio

2 系统架构

2.1 功能块图

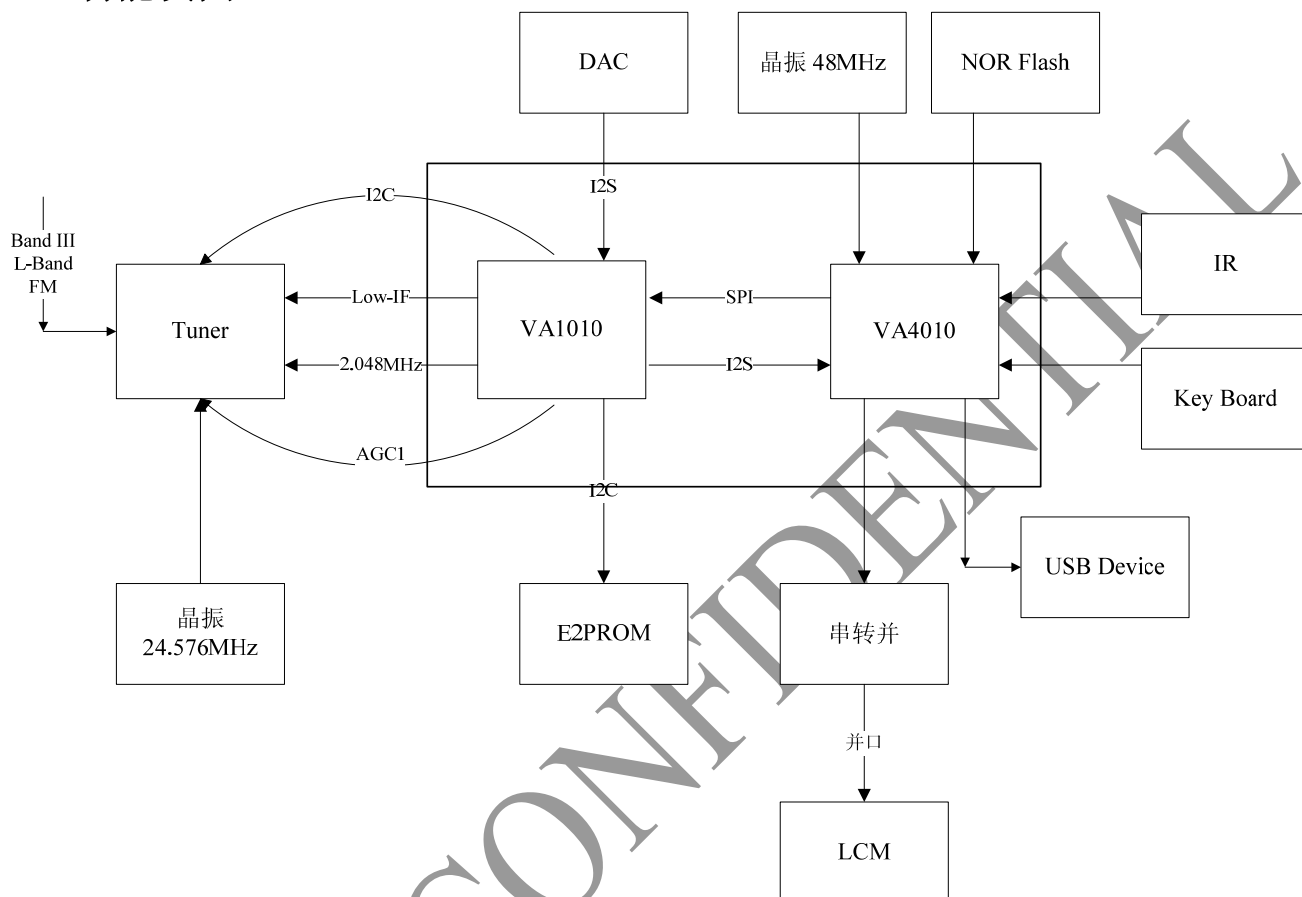


图 2-1 功能应用框图

2.2 硬件实体图



图 2-2 Viaon2 模块和 EVB 实体图

3 管脚定义

表 3-1 管脚定义

Pin	Symbol	Type	Description
1	VCC5V	P	System Power
2	GND	G	Ground
3	CI2C_SCL	I/O	Function1:I2C Bus to other device Function2:GPIO1
4	CI2C_SDA	I/O	Function1:I2C Bus to other device Function2:GPIO0
5	KEY3(P3.7)	I	Keyboard signal
6	KEY2(P3.6)	I	Keyboard signal
7	KEY1(P3.5)	I	Keyboard signal
8	KEY0(P3.4)	I	Keyboard signal
9	IR(P3.3)	I	Infrared Receiver
10	LCM_E(P3.2)	O	LCM Enable
11	LCM_SID/TX(P3.1)	O	Function1:LCM SID Function2:Uart RX
12	LCM_SCLK/RX(P3.0)	O	Function1:LCM CLK Function2:Uart TX
13	VA4010_SCK(P1.0)	O	SPI Bus to SD/VA1010
14	VA4010_SD_SS(P1.1)	O	SPI Bus(SD Card select)
15	VA4010_MOSI(P1.2)	O	SPI Bus to SD/VA1010
16	VA4010_MISO(P1.3)	I	SPI Bus to SD/VA1010
17	VA4010 VA1010_CS(P1.4)	O	SPI Bus(VA1010 select)
18	SD_DET(P1.5)	I	SD Detect Pin
19	KNOB_R(P1.6)	I	Knob Right
20	KNOB_L(P1.7)	I	Knob Left
21	GND	G	Ground
22	USB_DP	I/O	USB_DP(Must pull down to GND use 15K)
23	USB_DM	I/O	USB_DM(Must pull down to GND use 15K)
24	GND	G	Ground
25	GND	G	Ground
26	LCM_DB3	O	LCM_DB3
27	LCM_DB2	O	LCM_DB2
28	LCM_DB1	O	LCM_DB1
29	LCM_DB0	O	LCM_DB0
30	LCM_RS	O	LCM_RS
31	LCM_R/W	O	LCM_R/W
32	LCM_DB4	O	LCM_DB4
33	LCM_DB5	O	LCM_DB5
34	LCM_DB6	O	LCM_DB6
35	LCM_DB7	O	LCM_DB7
36	I2S_SCK	O	I2S Bus to DAC

37	I2S_WS	O	I2S Bus to DAC
38	I2S_SD	O	Function1:I2S Bus to DAC Function2:SPDIF out
39	I2S_MCK	O	I2S Bus to DAC
40	C_MOSI	O	Function1:SPI Bus to other device Function2:GPIO2
41	C_MISO	I	Function1:SPI Bus to other device Function2:GPIO3
42	C_SCK	O	Function1:SPI Bus to other device Function2:GPIO4
43	C_CS	O	Function1:SPI Bus to other device Function2:GPIO5
44	Audio_L	O	Audio out
45	GND	G	Ground
46	Audio_R	O	Audio out
47	GND	G	Ground
48	TUNER_5V	P	Tuner Power

4 用户界面

4.1 键区:

支持 15 个按键，为编码按键。

4.2 旋转编码开关:

提供一个旋转编码开关。

4.3 红外遥控:

与通用的 NEC 标准 IR 协议相兼容。

4.4 LCM 显示:

2 行 x 16 字符格式的 LCM, 支持拉丁字符显示（具体支持的字符集由 LCM 模块决定）。

4.5 音频输出:

模组集成 DAC 提供立体声模拟输出。
数字音频输出 – I2S。

4.6 USB 接口:

可外接 USB 闪存或 SD/MMC 存储卡，并支持透过 USB DISK 固件更新。

5 使用说明

5.1 系统架构:

Viaon2 的系统架构图如下图所示。

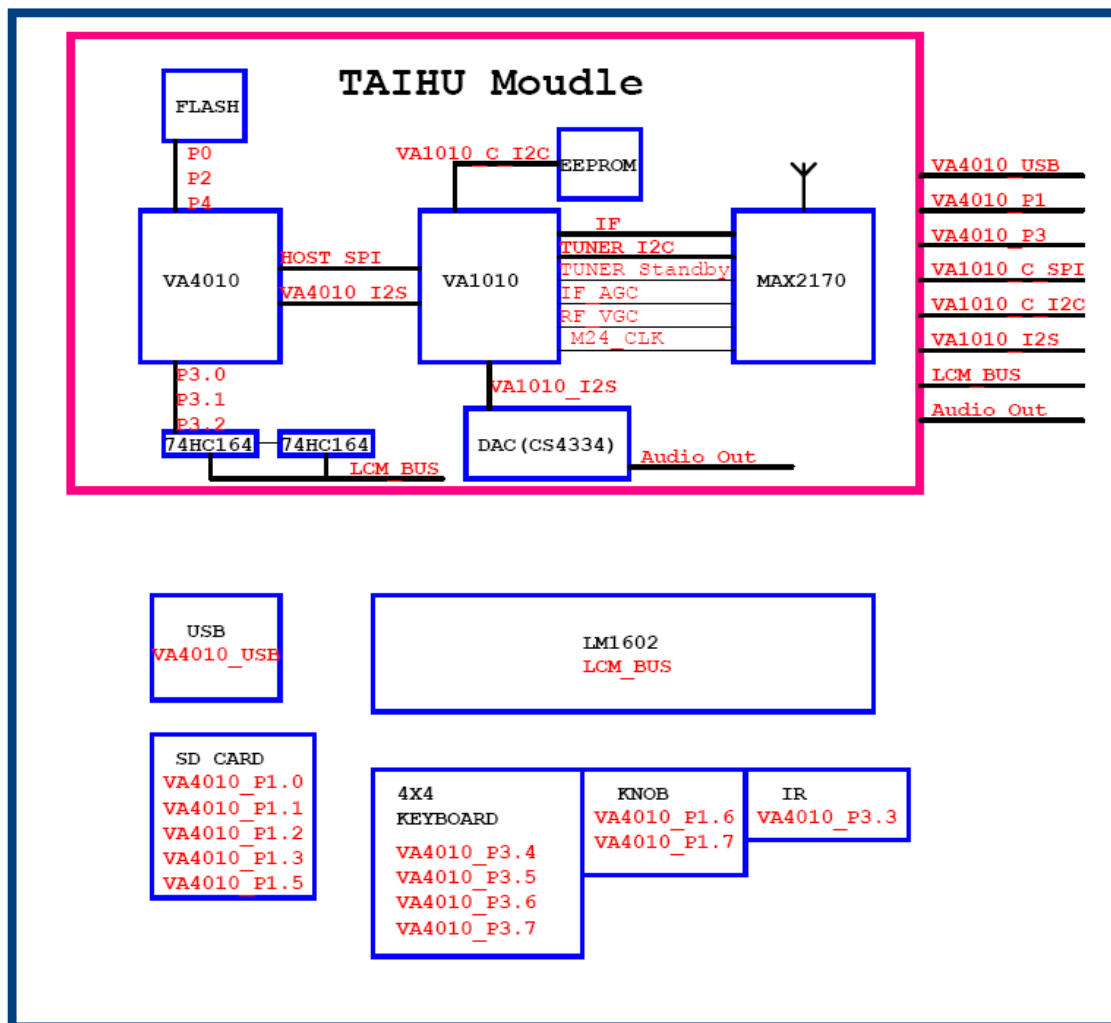


图 5-1 Viaon2 系统架构图

Viaon2 的输入部分是由天线接收到的广播射频信号。输出部分是解调好的音频信号或者数据信息(透过 LCM 显示)。

主要结构关系与数据流向:

- 1、MCU 使用 SPI 接口与 VA1010 通讯，而 VA1010 使用 I2C 与 Tuner 连接，MCU 通过 VA1010 的桥接读写控制 Tuner;
- 2、VA1010 把从 Tuner 输入的中频信号分析成数据，MCU 获取部分数据分析电台的业务成分及相关信息，并控制 VA1010 对其中的音频数据直接解码并通过 I2S/SPDIF 输出到 DAC。

5.2 固件升级:

量产与升级:

模块的量产及软件的升级可通过两种方式:

- 1、使用专业的 NOR FLASH 烧录器进行程序的烧录及更新;
- 2、USB 在线更新

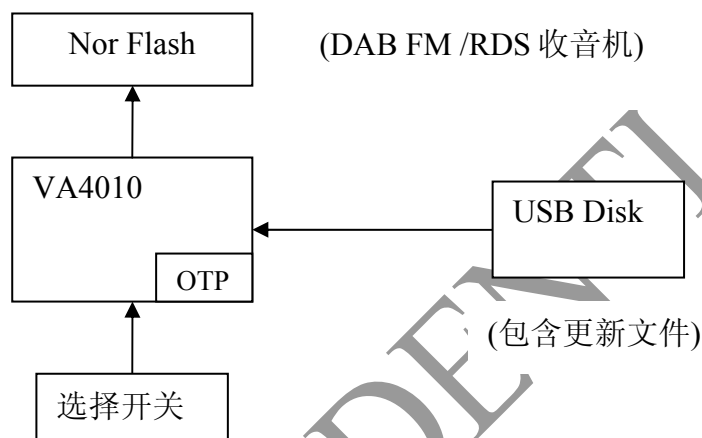


图 5-2 Viaon2 在线升级示意图

说明:

当外部选择开关选择从 OTP 运行的时候, VA4010 会读取 USB Disk 中的 BIN 文件, 并写入外部 Nor Flash; 当外部开关选择从 Nor Flash 运行的时候, 则会执行最后一次成功烧录进 Nor Flash 的代码。

6 应用线路图

请参考附件。

VIAON CONFIDENTIAL

7 电气参数

表 7-1 模组参数

Specifications					
Parameter	Condition	Min	Typical	Max	Unit
Input Impedance	VHF and L-Band Antenna connection points		50		Ω
FM (with RDS) Operation					
RF Frequency Range	(S+N)/N = 26dB	87.5		108	MHz
Sensitivity (30dB Quieting)	89MHz		2		dBuV
	98MHz		2		dBuV
	106MHz		2		dBuV
RF Sensitivity	S/N=26dB		0		dBm
Large Signal Handling Capacity	98MHz 60dBuV		-13		dBm
(S+N)/N			50		dB
THD	Deviation 22.5kHz		0.4		%
Difference R/L			0.1		dB
Maximum Output Level(mod=75kHz) RMS			0.6		V
Current Consumption			180		mA
DAB Band III Operation					
RF frequency Range		174		240	MHz
Sensitivity 174.928MHz	Measurement to EN50248		-100		dBm
Sensitivity 206.352MHz	Measurement to EN50248		-100		dBm
Sensitivity 237.488MHz	Measurement to EN50248		-100		dBm
Maximum Input Signal for a BER of 10-4			0		dBm
Frequency Grid			1		KHz
(S+N)/N	209.936MHz -72dBm		89		dB
THD	Deviation 22.5kHz		0.03		%
Separation R/L			58		dB
Separation L/R			58		dB
Difference R/L			0.1		dB
Maximum output level RMS			0.68		V
Current Consumption			180		mA
DAB L-Band Operation					
RF Frequency Range		1452		1492	MHz
Sensitivity 1452.960MHz	Measurement to EN50248		-97		dBm
Sensitivity 1471.792MHz	Measurement to EN50248		-97		dBm
Sensitivity 1490.624MHz	Measurement to EN50248		-97		dBm
Frequency Grid			1		kHz
IF ADC Precision Supported			10		Bits

(S+N)/N	1471.792MHz\ -72dBm		89		dB
THD	1471.792MHz\ -72dBm		0.03		%
Separation R/L	1471.792MHz\ -72dBm		58		dB
Separation L/R	1471.792MHz\ -72dBm		58		dB
Difference R/L	1471.792MHz\ -72dBm		0.1		dB
Maximum Output Level RMS	1471.792MHz\ -72dBm		0.69		V
Current Consumption			180		mA

VIAON CONFIDENTIAL

8 封装物理尺寸

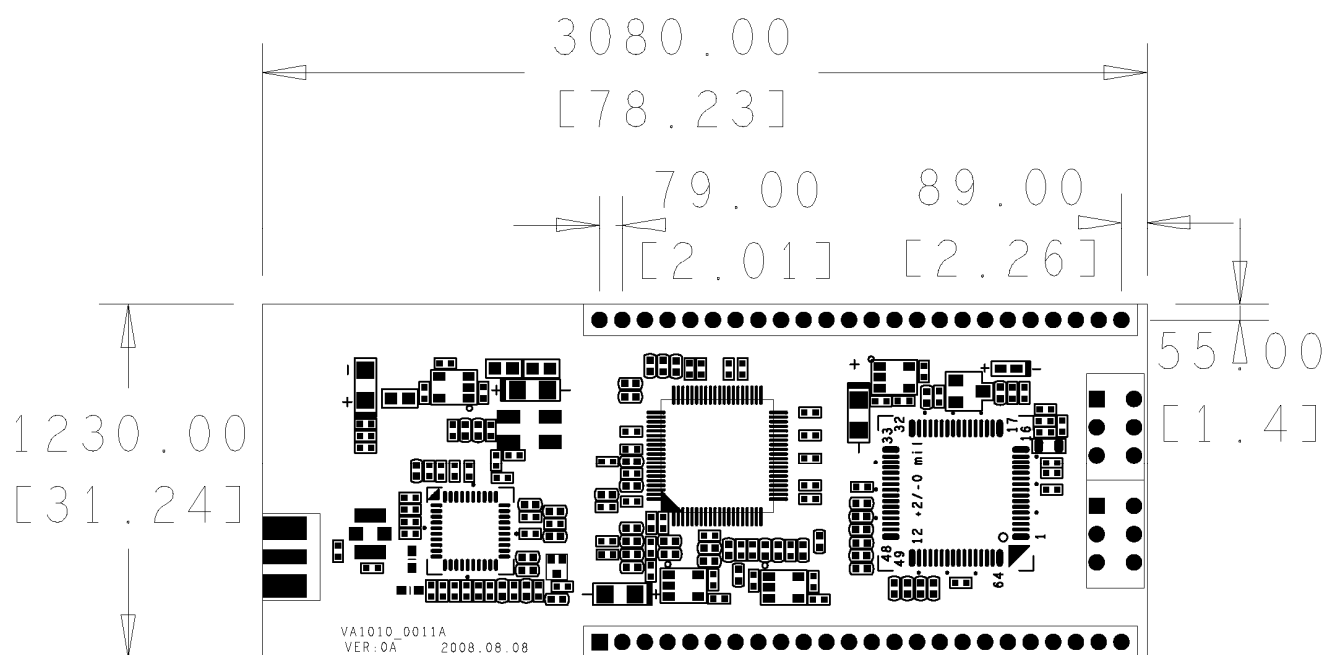


图 8-1 Viaon2 模块俯视图

9 附录说明:

- 9.1 模块线路图
- 9.2 应用线路图
- 9.3 Layout 指南(后续提供)
- 9.4 在线更新使用说明 (后续提供)

VIAON CONFIDENTIAL