Document Title

harry:13682346997

A1132 Data Sheet

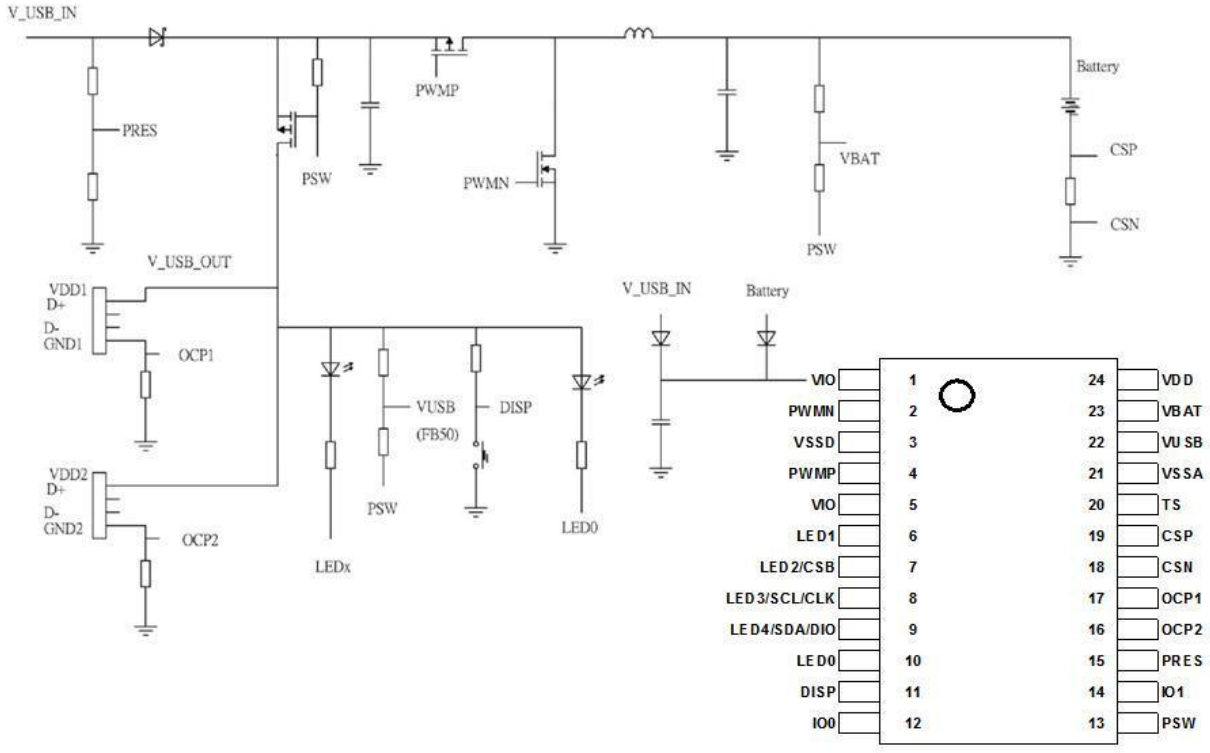
Revision History

Revision No	History	Draft Date	Remark
0	Initial issue.	Aug 29th, 2013	Advanced

FEATURES 特色

- 完整的移动电源解决方案, DC/DC 电芯容量估算和保护功能整合在单一芯片中
- DC/DC高效率同步PWM升降压
- 提供2组5V/2.1A, 5V/1A输出
- 锂电池保护: 过电压保护, 低电压保护, 过温度保护, 过电流保护
- 提供精确的电池容量信息(by I2C), 同时并提供4组LED及按钮显示
- 2线式I2C通讯功能
- 1组LED手电筒输出
- 自动侦测充电器与负载
- 充电
  - Pre-Charge: VBAT<3.0V, charge current 100mA
  - Constant Current: 3.0V<VBAT<4.2V, charge current 1.5A
  - Constant Voltage: 4.2V, 截止电流50mA
- 放电
  - 输出: 5V
  - Max current: 2.1A/1A
  - Cut off: VBAT<3.0V
- 封装为TSSOP24

Typical Application 范例应用



GENERAL DESCRIPTION 说明

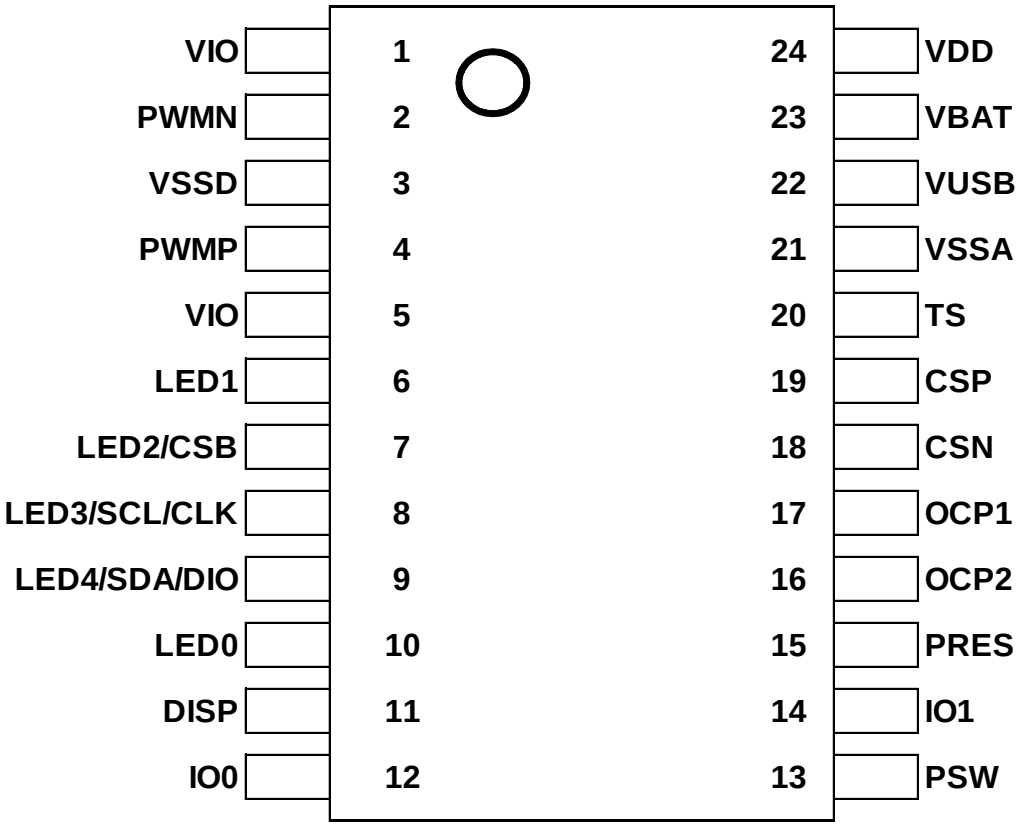
A1132为一全功能整合的移动电源主控IC，功能包含充电/放电PWM DC/DC输出，电池电流充电/放电的过电流保护，电池电压过充/过放保护，电池过温度保护，以及电池容量显示输出。

PWM DC/DC为全同步架构，且充电及放电使用同一组PWM，不但有效节省成本，更同时提供高效率的电源转换。

电池监控的部分，除了电流电压温度的保护外，更提供精准的电池容量显示。容量显示除传统的4颗LED显示外，更可由I2C通讯接口输出外部液晶屏模块，由液晶屏显示移动电源目前的状态以及电池的容量，液晶屏显示的内容，除了一般的百分比信息(RSOC)，更可以显示移动电源充电时所尚需的满充时间(Time to Full)。

A1132同时提供一组手电筒LED驱动输出。全自动适配器插入侦测及启动移动电源充电程序，以及外部行动装置插入侦测及启动为外部行动装置充电的程序。所有的功能使得A1132为一个智能型移动电源提供了一个完整的解决方案。

PIN ASSIGNMENT (TSSOP24)脚位配置



PIN DISCRIPTION 脚位说明

Pin NO.	Pin Name	I/O	Description
1	VIO	P	A1132电源输入
2	PWMN	O	PWM Low Side NMOS驱动
3	VSSD	P	电源负端
4	PWMP	O	PWM High Side PMOS驱动
5	VIO	P	A1132电源输入
6	LED1	O	LED负端输出
7	LED2	O	LED负端输出
	CSB		SPI通信接口chip select
8	LED3		LED负端输出
	SCL	-	I2C通信接口 clock
	CLK		SPI通信接口clock
9	LED4	O	LED负端输出
	SDA		I2C通信接口 data
	DIO		SPI通信接口 data(双向)
10	LED0	O	LED负端输出
11	DISP	I	功能显示按钮
12	IO0	O	
13	PSW	O	Enable输出
14	IO1	-	
15	PRES	I	适配器输入检知
16	OCP2	IA	USB2输出过电流检知
17	OCP1	IA	USB1输出过电流检知
18	CSN	IA	锂电池充放电电流检测(负端)
19	CSP	IA	锂电池充放电电流检测(正端)
20	TS	IA	温度感应输入点
21	VSSA	P	电源负端
22	VUSB	IA	USB输出分压回授
23	VBAT	IA	Battery电压分压回授
24	VDD	O	LDO输出

(1) I = Input 输入, IA = Analog input 模拟输入, I/O = Input/output 输入/输出, I/OD = Input/Open-drain output 输入/漏极开路输出, O = Output 输出, OA = Analog output 模拟输出, P = Power 电源

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS 绝对最大规格值

over operating free-air temperature (unless otherwise noted)

		PIN	UNIT
V_{SS}	供给电压范围	VIO	–0.3 V to 6 V
V_{IN}	输入电压范围	DISP, PRES, OCP2, OCP1	–0.3 V to 6 V
		CSN, CSP, TS, VUSB, VBAT	–0.3 V to 6 V
V_{OUT}	输出电压范围	PWMN, PWMP	–0.3 V to 6 V
		LED1, LED2, LED3, LED4	–0.3 V to 6 V
		IO0, IO1, PSW, VDD	–0.3 V to 6 V
I_{SS}	输入脚位最大负载电流	PRES	50 mA
T_A	操作温度范围		-40℃ to 85℃
T_{STG}	存放温度范围		-65℃ to 150℃

RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS 建议操作条件

over operating free-air temperature range

		PIN	MIN	NOM	MAX	UNIT
V_{SS}	供给电压	VIO	2.2		5.5	V
		CSN, CSP	-0.5		0.5	V
$V_{(GPO)}$	Output voltage range GPO输出电压范围	IO0, IO1	0		5.5	V
$A_{(GPO)}$	Drain current GPO输出电流	IO0. IO1			1	mA
$C_{(VDD)}$	VDD电压调节器电容	VDD	1			uF

ELECTRICAL CHARACTERISTICS 电气特性

TA = –40℃ to 85℃, $V_{(VDD)}$ = 3.3 V, $V_{(VIO)}$ = 5 V, $C_{(VDD)}$ = 1 µF; typical values at TA = 25℃ (unless otherwise noted)

Parameter	Condition	MIN	TYP	MAX	unit
VCC Supply/EN					
Voltage		2.2		5.5	V
I(normal)	DC/DC Firmware runing		6		mA
I(sleep)	Non-Charge/discharge		100		uA
Ron EN Sink	VCC=5V Vds=0.1V		10		Ohm
Charge					
Pre-Charge			3		V
Constant Current			1		A
Constant Voltage		4.18	4.2	4.22	V
Cut off current			50		mA
Over Voltage			4.25		V
Over Current			2		A
DisCharge					
Vout		5	5.1	5.2	V
Current Limit USB1.0A		1.1	1.3	1.5	A
Current Limit USB2.1A		2.2	2.4	2.6	A
Over Voltage			5.5		V
Short circuit (USB1.0A)			2.5		A
Short circuit (USB2.1A)			3.6		A
Load detect			10		mA
LED/GPIO					
Sink current	Sink when VCC=5V Vds=0.5V	16	32		mA
Source current	Source when VCC=5V Vds=0.5V	6	12		mA
DC/DC PWM					
switching frequency		270	300	330	kHz
Max Duty				100	%
Ron MOSFET driver	Source/Sink when VCC=5V Vds=0.1V		6		Ohm
Rise/Fall Time			20		nS
Dead Time				40	nS
Power MOSFET P+N SOP8(for reference SM4600CSK)					
Ron				30	mOhm
Ciss			580		pF
Temperature					
OT protection		65			℃
LT protection				0	℃