

5V シングル電源(モバイルバッテリー)で動作可能

## ワイヤレス給電送信回路

### MEB-RAA458100



この度は、ワイヤレス給電送信回路【MEB-RAA458100】をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

本基板は、ワイヤレス充電システム向けの送信回路および電力制御基板です。

ワイヤレス給電の送信回路、ハーフブリッジ/フルブリッジ両方に対応した MOSFET ドライバ回路、モニタ回路および保護回路を搭載しています。

本基板に電力を供給すると、送電コイル (別売) を介して受信側へ電力をワイヤレス送信することができます。

図 1 のようにワイヤレス給電受信回路【MEB-RAA457100】、送電コイル、受電コイルと組み合わせて、リチウムイオンバッテリーのワイヤレス充電システムやアプリケーションへのワイヤレス電力供給などにご活用いただけます。

受電部に本製品の対となる【MEB-RAA457100】を使用すると、双方向通信によって受電側負荷に応じた送電電力の自動調整や安全制御が可能となります。

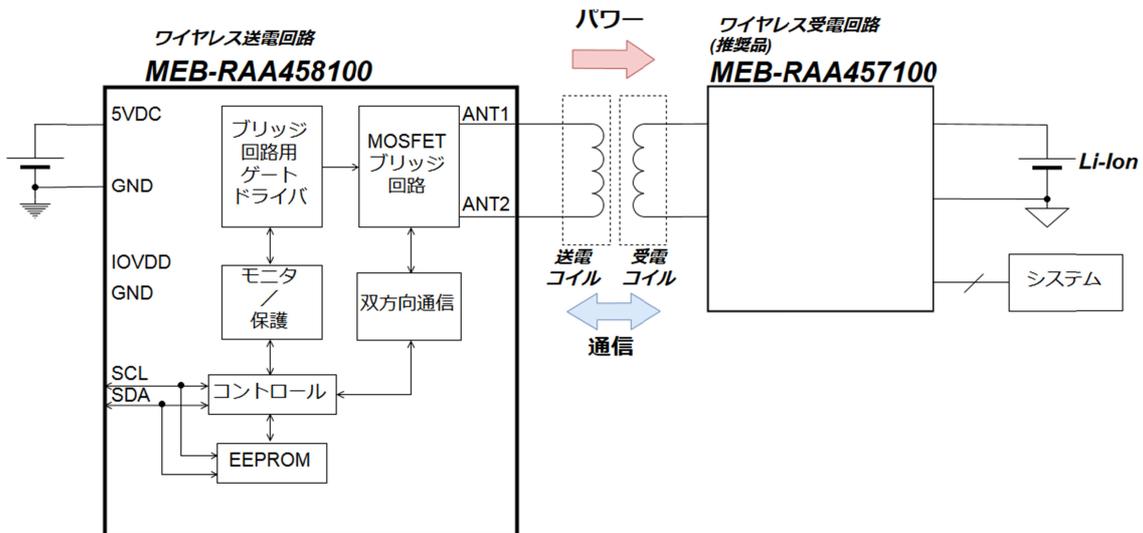


図 1. MEB-RAA458100 の使用イメージ

キーデバイスは、**RAA458100** を採用しました。

RAA458100 は、小電力ワイヤレス充電システム向け送電側電力制御 IC です。5V シングル電源 (モバイルバッテリーも可) で動作し、ブリッジ回路過電流保護や 2 つの過熱保護など複数の保護機能により安全性に配慮されています。ハーフブリッジ/フルブリッジを選択可能なゲートドライバ、各電圧のモニタ機能、2 線シリアルインタフェースなどの機能を

内蔵しています。

RAA458100 のレジスタ設定は、基板に搭載された EEPROM、または外部から 2 線シリアル通信によって行うことができます。

◆ 特長 ◆

- ・ MOSFET ハーフブリッジ回路、MOSFET フルブリッジ回路双方に対応したパワーMOSFET ドライバを内蔵
- ・ ブリッジ回路過電流保護機能、温度保護機能等、複数の保護機能を内蔵
- ・ 内蔵 12 ビット A/D コンバータによるブリッジ回路入力電圧/電流、サーミスタ電圧 (温度) のモニタが可能
- ・ ワイヤレス給電受信回路【MEB・RAA457100】との相互通信により送電電力の自動調整、安全制御が可能
- ・ 入力電圧：4.4～5.25V (モバイルバッテリーからの入力も可能)

◆ アプリケーション ◆

- ・ リチウムイオンバッテリーのワイヤレス充電
- ・ アプリケーションへのワイヤレス電力供給



図 2. ワイヤレス充電システム

◆ 仕様 ◆

表 1. 入出力端子一覧

端子名 [回路図表記 (基板表記)]	属性	説明
5VDC (5VDC(IN))	I	電源電圧入力端子。
SCL* <sup>1</sup> (SCL)	I/O	2線シリアル通信クロック入出力端子。
SDA* <sup>1</sup> (SDA)	I/O	2線シリアル通信データ入出力端子。
GND* <sup>1</sup> (GND)	GND	基板、デバイスの GND に接続されています。
IOVDD (IOVDD)	I	デジタル入出力端子用電源端子。
ANT1 (スルーホール)	O	ブリッジ出力端子 1。ANT1-ANT2 間に送電コイルを接続してください。
ANT2 (スルーホール)	O	ブリッジ出力端子 2。

(\*1) SCL、SDA、GND は基板上に 2 か所入出力ピンがあります。RAA458100GNP および EEPROM との通信に使用できます。

表 2. 入出力の仕様

項目	仕様値
入力電圧	4.4~5.25V

レジスタ設定方法などの MEB-RAA458100 の仕様は、ルネサスエレクトロニクス社の RAA458100GBM データシートをご覧ください。

表 3. JP、SW の設定

No.	名称*1	概要	設定			
JP1	-	フルブリッジ/ハーフブリッジの設定	FB	フルブリッジ		
			HB	ハーフブリッジ		
SW1	[1]BRGSEL	フルブリッジ/ハーフブリッジの設定	H	ハーフブリッジ (20mA range)		
			L	フルブリッジ (70mA range)		
	[2]DUTY8	ブリッジドライバ出力パルスデューティ設定*2	H	duty[8]レジスタの設定 : 1		
			L	duty[8]レジスタの設定 : 0		
			[3]DUTY7	H	duty[7]レジスタの設定 : 1	
				L	duty[7]レジスタの設定 : 0	
			[4]DUTY6	H	duty[6]レジスタの設定 : 1	
				L	duty[6]レジスタの設定 : 0	
			[5]GAIN	送電電力自動制御ゲイン設定	H	ゲイン : 0.25
					L	ゲイン : 0.125
	[6]ATPC	送電電力自動制御の有効/無効	H	送電電力自動制御 : 有効		
			L	送電電力自動制御 : 無効		
	[7]MS	2線シリアル通信マスター/スレーブ設定	H	マスターに設定		
			L	スレーブに設定		
	[8]CAL	CS アンプオフセットキャリブレーション設定	H	CS アンプオフセットキャリブレーション : ON		
			L	CS アンプオフセットキャリブレーション : OFF		
SW2	-	電源電圧入力の ON/OFF	ON	電源電圧入力 ON		
			OFF	電源電圧入力 OFF		
SW3	-	リセットスイッチ	押すと回路をリセットします			

(\*1)詳細は、ルネサスエレクトロニクス社の RAA458100GBM データシートをご覧ください。

(\*2) デューティ比=100×(duty[9:0]/f\_drive[10:0])

duty[9:0]、f\_drive[10:0]は RAA458100 のレジスタです。詳細は、RAA458100GBM データシートをご覧ください。

## ◆ 部品表 ◆

表 4. 部品表

Reference	Part number	Description	Qty.
IC1	RAA458100GNP	WIRELESS CHARGING SYSTEM TRANSMITTER IC	1
IC2	R1EV24002ASASOI	TWO-WIRE SERIAL INTERFACE	1
D1	CUS10S30,H3F	DIODE SCHOTTKY 30V 1A USC	1
D2-D5	CUS05S40,H3F	DIODE SCHOTTKY 40V 500MA USC	4
D6	CDBU0130L	DIODE SCHOTTKY 30V 100MA 0603	1
LED1, LED2	SML-P13PTT86R	LED 560NM GRN TRANSP 1006	2
M1, M2	UPA2690T1R-E2-AX	MOSFET N/P-CH 20V 4A/3A 6SON	2
NTC1, NTC2	NCP15WF104F03RC	NTC THERMISTOR 100K OHM 1% 0402	2
R1, R20	ERJ-3EKF3001V	RES SMD 3K OHM 1% 1/10W	2
R2, R3	ERJ-3EKF4701V	RES SMD 4.7K OHM 1% 1/10W	2
R4, R5	ERJ-3GEYJ103V	RES SMD 10K OHM 5% 1/10W	2
R6, R7, R8, R9	RK73B1JTTD100J	RES SMD 10 OHM 5% 1/8W	4
R10, R11, R12, R13	ERJ-2GEJ514X	RES SMD 510K OHM 5% 1/10W	4
R14	RMCF1206ZT0R00	RES SMD 0 OHM JUMPER 1/4W	1
R15	ERJ-8RQF1R0V	RES SMD 1 OHM 1% 1/4W	1
R16, R17	ERJ-3EKF1001V	RES SMD 1K OHM 1% 1/10W	2
R18	ERJ-3GEYJ204V	RES SMD 200K OHM 5% 1/10W	1
R19	ERJ-3EKF1202V	RES SMD 12K OHM 1% 1/10W	1
R21	ERJ-3EKF4301V	RES SMD 4.3K OHM 1% 1/10W	1
R22	RMCF0603FT10K0	RES SMD 10K OHM 1% 1/10W	1
R23, R24	ERJ-2RKF9102X	RES SMD 91K OHM 1% 1/10W	2
R25	ERA-3AEB104V	RES SMD 100K OHM 0.1% 1/10W	1
R26-R33	ERJ-2GEJ224X	RES SMD 220K OHM 5% 1/10W	8
C1, C19	C2012X7R1E475K125AB	CAP CER 4.7uF 25V 10% X7R	2
C2-C5	CGA2B2C0G1H102J050BA	CAP CER 1nF 50V 5% C0G, NP0	4
C6	GCM188R71H154KA64D	CAP CER 150nF 50V 10% X7R	1
C7, C8	GCM188R71H224KA64D	CAP CER 220nF 50V 10% X7R	2
C9, C20	UWT1C100MCL1GB	CAP ALUM 10uF 16V 20% SMD	2
C10	C2012JB1E226M125AC	CAP CER 22uF 25V 20% JB	1
C11, C15, C16	C1608C0G1H102J080AA	CAP CER 1nF 50V 5% C0G, NP0	3
C12, C13	CGA3E2C0G1H471J080AA	CAP CER 470pF 50V 5% C0G, NP0	2
C14	C0603X822K5RAC7867	CAP CER 8.2nF 50V 10% X7R	1
C17, C18	CGA3E1X7R1E105K080AC	CAP CER 1uF 25V 10% X7R	2
C21	UWT1C101MCL1GB	CAP ALUM 100uF 20% 16V SMD	1
SW1	A6H-8102	SWITCH SLIDE DIP SPST 25MA 24V	1
SW2	SSSS213202	SLIDE SWITCHES VERT 1 POLE 2 POS REFLOW	1
SW3	B3SN-3012P	SWITCH TACTILE SPST-NO 0.05A 24V	1
JDC1	PJ-059AH	CONN PWR JACK 2X5.5MM SOLDER	1
J1	PRPC004SBBN-M71RC	CONN HEADER .100" SNGL R/A 4POS	1
J2	61300311121	CONN HEADER 3 POS 2.54	1
JP1	M20-9990346	SIL VERTICAL PC TAIL 3 PIN HEADER	1
LTX	未実装 【付属品】WKC20-T20179R	TX 1 COIL 8.6uH, 0.16 OHM	1

◆ 回路図 ◆

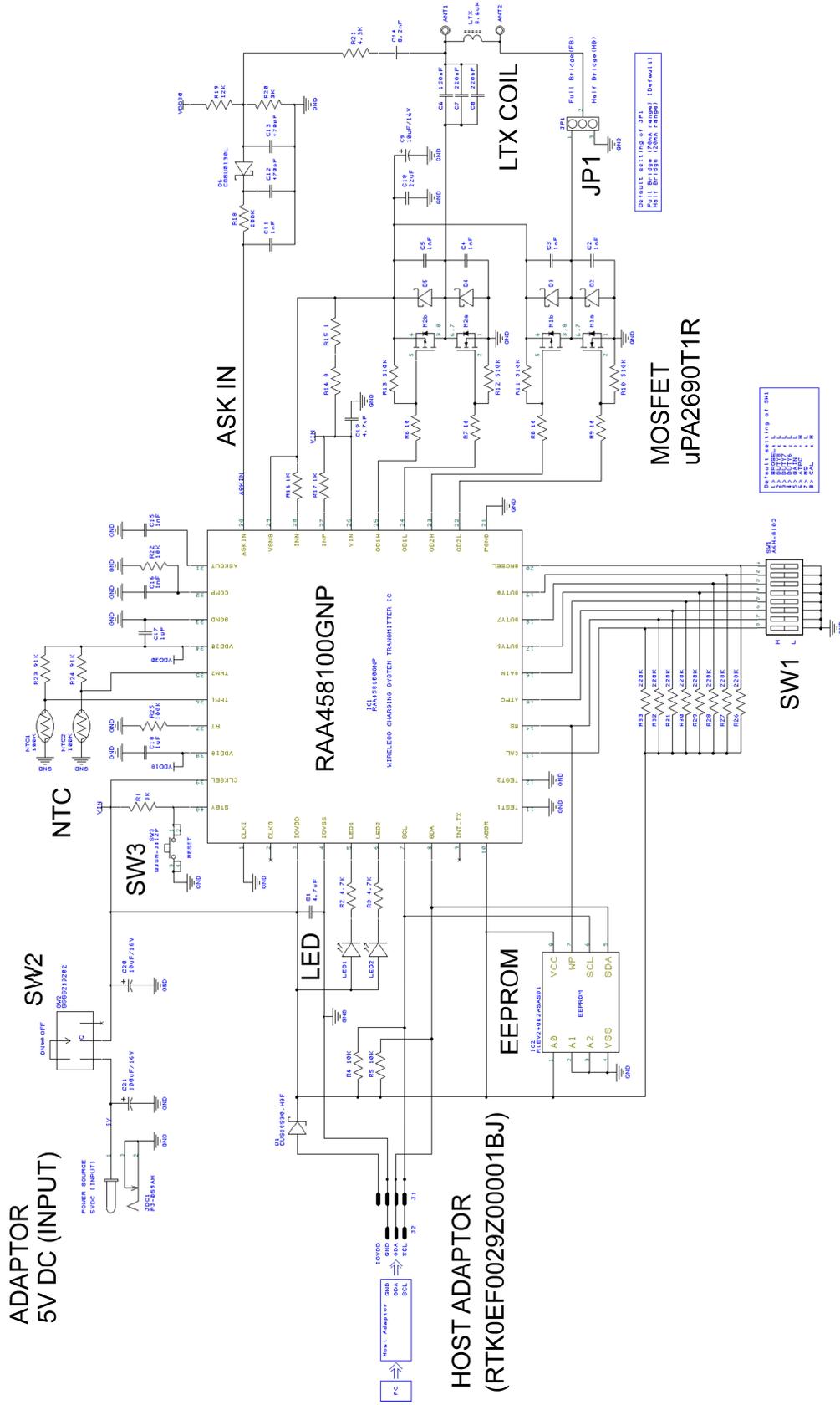


図 3. 回路図

◆ 注意事項 ◆

●本製品は医療機器、軍事・航空・宇宙機器、原子力制御機器、各種安全装置など故障や誤動作によって人体に危害を及ぼすような機器、および高い信頼性が要求される機器への使用は想定しておりませんので、これらの用途に使用しないでください。また使用によって発生した損害などについて、弊社はその責任を負いません。

製造・販売元



マルツエレクトリック株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-2-2  
セイキ第一ビル 7F

TEL:(03)6803-0209 FAX:(03)6803-0213

<https://www.marutsu.co.jp/>

仙台上杉店・秋葉原本店・西東京営業所  
静岡八幡店・浜松高林店・名古屋小田井店  
金沢西インター店・福井二の宮店  
京都寺町店・大阪日本橋店・博多呉服町店  
オンライン