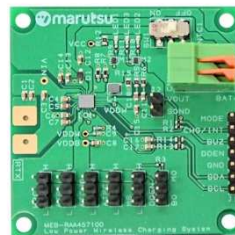


ワイヤレス受電機器に必要なすべての機能を搭載

ワイヤレス給電受信回路

MEB-RAA457100



この度は、ワイヤレス給電受信回路【MEB-RAA457100】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受信回路および電力制御基板です。

ワイヤレス給電の受信回路、バッテリー充電回路、保護回路および外部システムへの電力供給回路を搭載しています。

本基板に受電コイル (別売) を介してワイヤレス受信した電力を入力すると、バッテリー充電用の充電制御電圧、充電電流を出力します。さらに内蔵 DC/DC コンバータを使用すると、バッテリーから外部システムへ安定した電力供給を行うことができます。

図 1 のようにワイヤレス給電送信回路【MEB-RAA458100】、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。

送電部に本製品の対となる【MEB-RAA458100】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。

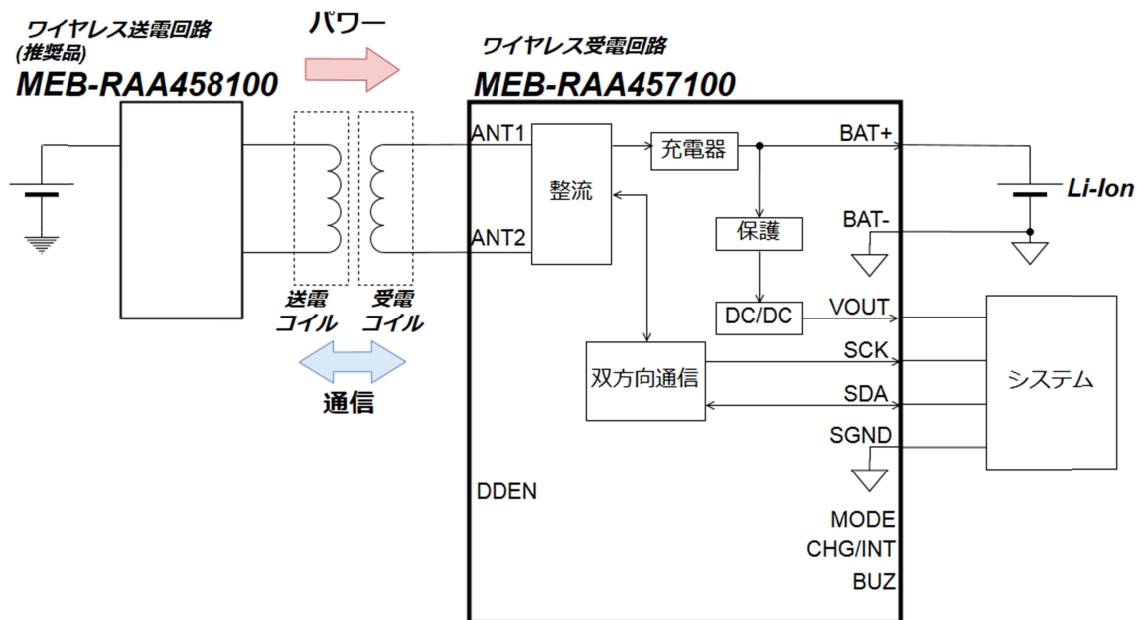


図 1. MEB-RAA457100 の使用イメージ

キーデバイスは、**RAA457100** を採用しました。

RAA457100 は、ワイヤレス受電機器に必要なすべての機能（整流、変調、復調、バッテリー保護、DC/DC、およびリチウムイオンバッテリー充電）を 3.22mm×2.77mm の小型パッ

ケースに搭載しています。内蔵 DC/DC コンバータは、85%の高い効率でバッテリーの長寿命化を実現します。また、送電部に対となる RAA458100 を使用することで、送受電回路間の双方向通信が可能となります。双方向通信によって、受電する電力を適切に制御することで発熱を最小限に抑え、リチウムイオンバッテリーを熱から保護します。

◆ 特長 ◆

- ・ ワイヤレス充電システムによるバッテリー充電が可能
- ・ ワイヤレス給電受信回路、バッテリー充電回路、保護回路、DC/DC を搭載
- ・ 内蔵 DC/DC コンバータを使用し、バッテリーから外部システムへの電力供給が可能
- ・ 高効率 DC/DC コンバータによりバッテリーを長寿命化
- ・ ワイヤレス給電送信回路【MEB・RAA458100】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
- ・ 充電制御電圧：4.05、4.2V、4.35V（選択可能）、最大充電電流：70mA

◆ 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

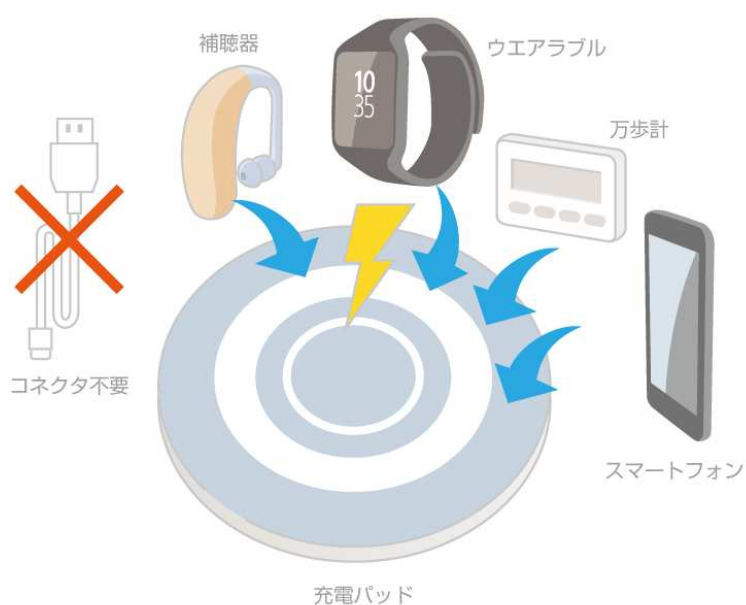


図 2. ワイヤレス充電システム

◆ 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
ANT1 (スルーホール)	I	整流入力端子 1。ANT1-ANT2 間に受電コイルを接続してください。
ANT2 (スルーホール)	I	整流入力端子 2。
BAT+	O	充電電流出力端子(+)。バッテリーの+側を接続してください。
BAT-	O	充電電流出力端子(-)。バッテリーの-側を接続してください。
VOUT (J1 VOUT)	O	DC/DC コンバータ出力。外部システムへの電源供給出力端子です。
SGND (J1 SGND)	GND	基板、デバイスの GND に接続されています。
MODE	O	動作モード通知用出力端子
CHG/INT	O	充電状態通知／割込信号出力端子
BUZ	O	バッテリー電圧低下通知用端子
DDEN	I	DCDC イネーブル制御入力端子
GND	GND	基板、デバイスの GND に接続されています。
SDA	I/O	シリアル通信データ信号。外部システムとの通信に使用します。
SCL	I/O	シリアル通信クロック信号。外部システムとの通信に使用します。

表 2. 入出力の仕様

項目		仕様値	備考
充電出力	充電制御電圧 設定値	4.05 , 4.20 , 4.35 [V] から選択	設定は内部レジスタで行う。 内部レジスタは、送信システムから書き換え可能。
	急速充電電流	最大 70 [mA]	
DC/DC 出力	出力電圧設定値	3.0 [V]	本基板では 3.0V 固定
	出力電流範囲	最大 100 [mA]	

レジスタ設定方法などの MEB-RAA457100 の仕様は、ルネサスエレクトロニクス社の RAA457100GBM 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	WRC	ワイヤレス充電／ワイヤ充電*2 の選択	H	ワイヤ充電
			L	ワイヤレス充電
JP2	ATCHG	バッテリー充電の自動／手動の選 択	H	充電開始・終了を自動で行う
			L	充電開始・終了を手動で設定
JP3	ATPC	ATPC モード（送電電力自動制御 機能）の有効／無効の選択 ※送電側と設定を一致させるこ と	H	ATPC モード：有効
			L	ATPC モード：無効
JP4	ATR	整流回路自動調整機能の有効／ 無効の選択	H	整流回路自動調整：有効
			L	整流回路自動調整：無効
JP5	MS	2 線シリアル通信マスター/スレ ープ設定	H	マスターに設定
			L	スレーブに設定
JP6	DDEN	DC/DC コンバータの動作条件の 設定	BO	充電時、放電時どちらの場合 にも動作する
			MO	放電時にのみ動作する
SW1	—	シャットダウンモード／放電モ ードの選択	ON	放電モード
			OFF	シャットダウンモード

(*1) 各 JP にて設定する機能の詳細は、ルネサスエレクトロニクス社の
RAA457100GBM データシートをご覧ください。

(*2) ワイヤ充電にも対応しています。

◆ 部品表 ◆

表 4. 部品表

部品番号	型番	概要	数量
IC1	RAA457100GBM	WIRELESS CHARGING SYSTEM RECEIVER IC	1
D1	CUS10S30,H3F	DIODE SCHOTTKY 30V 1A USC	1
L1	VLS252008ET-100M	FIXED IND 10UH 410MA 1.232 OHM	1
LED1, LED3	SML-P13PTT86R	LED 560NM GRN TRANSP 1006	2
LED2	SML-P12YTT86	LED YELLOW CLEAR 0402 SMD	1
M1, M2	VT6K1T2CR	MOSFET 2N-CH 20V 0.1A VMT6	2
NTC1	NCP15WF104F03RC	NTC THERMISTOR 100K OHM 1% 0402	1
R1-R3	ERJ-2GEJ224X	RES SMD 220K OHM 5% 1/10W	3
R4	MCS04020C1003FE000	RES SMD 100K OHM 1% 1/10W	1
R5, R12, R13, R14, R15	RK73Z1JT TD	RES SMD 0 OHM JUMPER 1/4W	5
R6	RCWE0603R330FKEA	RES SMD 0.33 OHM 1% 1/5W	1
R7	ERJ-3EKF1501V	RES SMD 1.5K OHM 1% 1/10W	1
R8	ERJ-3EKF1201V	RES SMD 1.2K OHM 1% 1/10W	1
R9, R10, R11	ERJ-2GEJ512X	RES SMD 5.1K OHM 5% 1/10W	3
C1	CGA3E2X7R1H103K080AA	CAP CER 10nF 50V 10% X7R	1
C2, C3, C4, C7	CGA3E2X7R1H223K080AA	CAP CER 22nF 50V 10% X7R	4
C5, C6	CGA3E1X7R1E224K080AC	CAP CER 220nF 25V 10% X7R	2
C8, C12, C15	LMK107B7105KAHT	CAP CER 1uF 10V 10% X7R	3
C9	LMK105B7104KVHF	CAP CER 0.1uF 10V 10% X7R	1
C10	C1608X7S1A335K080AC	CAP CER 3.3uF 10V 10% X7S	1
C11, C13	EMK107BC6475KA-T	CAP CER 4.7uF 16V 10% X6S	2
C14	TMK107BC6225KA-T	CAP CER 2.2uF 25V 10% X6S	1
C16, C17	C0603C561J5GACAU TO	CAP CER 560pF 50V 5% C0G, NP0	2
CN1	1-2834016-2	2-POS 2.54MM SES CONN	1
SW1	CL-SB-22B-01T	SWITCH SLIDE DPDT 200MA 12V	1
J1	61300711121	CONN HEADER 7 POS 2.54	1
J2	61300211121	CONN HEADER 2 POS 2.54	1
JP1-JP6	M20-9990346	SIL VERTICAL PC TAIL 3 PIN HEADER	6
LRX	未実装 【付属品】WKC70-R15270R	RX 1 COIL 70UH, 1.8 OHM	1

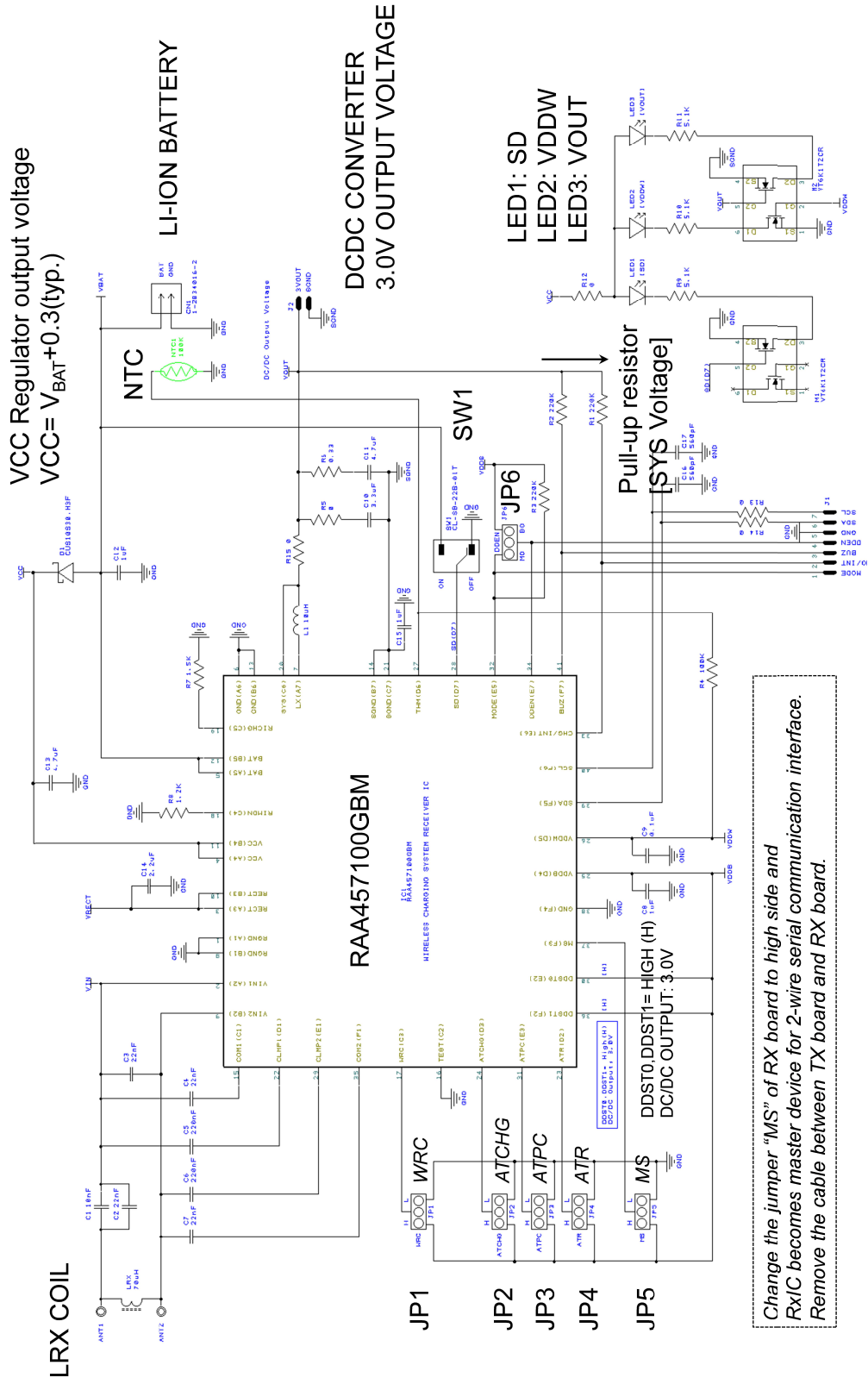


図 3. 回路図

◆ 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