

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年5月19日(19.05.2022)



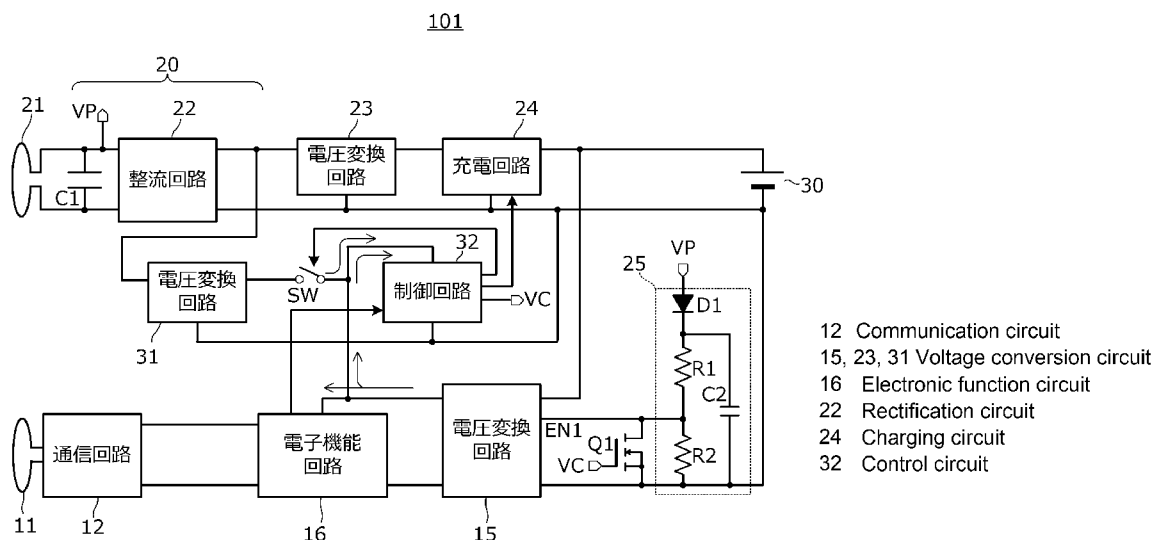
(10) 国際公開番号

WO 2022/102482 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 5/02 (2006.01) H02J 50/80 (2016.01)
H02J 50/12 (2016.01) H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/040475
- (22) 国際出願日: 2021年11月3日(03.11.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-190074 2020年11月16日(16.11.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所
(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1
丁目 10 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 長井 崇浩(NAGAI Takahiro); 〒6178555
京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1
号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP). 細
谷 達也(HOSOTANI Tatsuya); 〒6178555 京都
府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株式
会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 楓国際特許事務
所 (KAEDE PATENT ATTORNEYS' OFFICE);
〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋 1
丁目 4 番 3 4 号 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION CHARGING CIRCUIT SYSTEM

(54) 発明の名称: ワイヤレス通信充電回路システム



(57) Abstract: An electronic card (101) constituting this wireless communication charging circuit system comprises: a power reception coil (21); a power reception circuit (20); a power storage device (30); a charging circuit (24); a voltage conversion circuit (15) which is connected to the power storage device (30) and generates a prescribed power supply voltage; a communication antenna (11); a communication circuit (12) which performs communication with the output power of the voltage conversion circuit (15); and a control circuit (32) which controls the power conversion circuit (15) and the charging circuit (23). The control circuit (32) sets a power path in a communication period so that the communication circuit (12) performs communication and power to be used by a microcomputer is supplied from the power storage device (30), and sets a power path in a charging period so that a reader writer device, which was made to recognize the

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

communication circuit (12), generates a magnetic field and power to be used by the microcomputer is supplied from the power reception circuit (20).

(57) 要約：ワイヤレス通信充電回路システムを構成する電子カード（101）は、受電コイル（21）と、受電回路（20）と、蓄電デバイス（30）と、充電回路（24）と、蓄電デバイス（30）に接続されて所定の電源電圧を発生する電圧変換回路（15）と、通信アンテナ（11）と、電圧変換回路（15）の出力電力で通信を行う通信回路（12）と、電圧変換回路（15）及び充電回路（24）の制御を行う制御回路（32）を備える。制御回路（32）は、通信期間では通信回路（12）が通信を行い、マイコンが使用する電力を蓄電デバイス（30）から供給するように電力経路を設定し、充電期間では通信回路（12）が認識させたリーダライタ装置が磁界を発生させ、マイコンが使用する電力を受電回路（20）から供給するように電力経路を設定する。

明 細 書

発明の名称：ワイヤレス通信充電回路システム

技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤレスで電力を受電するとともに内部の回路への電力供給及び内部の蓄電デバイスへの充電制御を行う機能及びワイヤレスで通信を行う機能を備えるワイヤレス通信充電回路システムに関する。

背景技術

[0002] 二次電池を備えるＩＣカードの例として、特許文献１に指紋認証付ＩＣカードが示されている。このＩＣカードは、指紋読取りセンサを備え、リーダーから供給される電力を蓄電回路で蓄電し、蓄電回路の出力電圧が既定値に達すると装置制御回路と指紋処理回路に放電し、指紋認証が成功した場合に、リーダーとの間の送受信を許可し、その後は、リーダーとの間の送受信を禁止し、装置制御回路及び指紋処理回路への放電をオフするように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１２－２３８１２６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近距離無線通信機能を備えたワイヤレス充電電子カードでは、カード内の制御回路は二次電池の充放電や通信回路への電力供給の管理を行う。その制御回路は受電電力によって動作し、二次電池を充電する場合に充電回路を動作させる。また、その制御回路は、近距離無線通信を行う場合に、充電回路の動作を停止させ、通信回路を動作させる。この様に、制御回路を用いて、充電回路の動作と通信回路の動作は切り替えられる。

[0005] 近距離無線通信を行う場合において、制御回路が受電電力によって動作すると、制御回路は近距離無線通信に用いる交番磁界のエネルギーを消費する

ので、近距離無線通信における通信距離や通信品質の低下を招いてしまう。二次電池から制御回路に電力を供給する構成とすれば通信特性は改善されるが、通信特性が十分に担保されている場合においても、制御回路は常に二次電池の電力を消費することとなり、充電時間や待機電力が増加してしまい、受電電力が十分に活用されない。

[0006] そこで、本発明の目的は、通信距離の短縮化や通信品質の低下を抑制し、かつ受電電力を有効に活用できるようにしたワイヤレス通信充電回路システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一例としてのワイヤレス通信充電回路システムは、リーダライタ装置の送信アンテナ又はワイヤレス送電コイルに磁界結合する受電コイルと、前記受電コイルに電氣的に接続され、前記受電コイルに誘導される電力を受ける受電回路と、蓄電デバイスと、前記蓄電デバイスに接続され、前記受電回路から供給される電力により前記蓄電デバイスを充電する充電回路と、前記蓄電デバイスに接続されて所定の電圧に変換する電圧変換回路と、前記電圧変換回路に電氣的に接続され、電力を消費する負荷と、通信アンテナと、前記通信アンテナに電氣的に接続され、前記通信アンテナを用いて通信を行う通信回路と、前記電圧変換回路の動作と停止及び前記充電回路の動作と停止の制御を行うマイコンを備えた制御回路と、を備える。そして、前記リーダライタ装置と前記通信アンテナを用いて通信を行う期間では、前記通信回路は、前記リーダライタ装置に認識させて通信を行い、前記制御回路は、前記蓄電デバイスから前記マイコンが使用する電力を供給するように電力経路を設定し、前記リーダライタ装置により前記蓄電デバイスの充電を行う期間では、前記通信回路は、前記リーダライタ装置に認識させて動作させることで磁界を発生させ、前記制御回路は、前記マイコンが使用する電力を前記受電回路から供給するように電力経路を設定する。

[0008] 上記構成により、通信期間では蓄電デバイスから制御回路に電力が供給され、充電期間では受電回路から制御回路に電力が供給される。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、通信期間における通信距離の短縮化や通信品質の低下が抑制され、かつ充電期間における受電電力が有効に活用されるワイヤレス通信充電回路システムが得られる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は第1の実施形態に係る電子カード101及び電子カードシステム201の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は第1の実施形態に係る電子カード101及び電子カードシステム201の別の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は第1の実施形態に係る電子カード101の構成を示すブロック図である。

[図4]図4は第2の実施形態に係る電子カード102の構成を示すブロック図である。

[図5]図5は第3の実施形態に係る電子カード103の構成を示すブロック図である。

[図6]図6は第4の実施形態に係る電子カード104の構成を示すブロック図である。

[図7]図7は第5の実施形態に係る電子カード105の構成を示すブロック図である。

[図8]図8は第6の実施形態に係る電子カード106の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0011] 《第1の実施形態》

図1、図2は、第1の実施形態に係る電子カード101及び電子カードシステム201の構成を示すブロック図である。この電子カードシステム201は、電子カード101とリーダライタ装置40とで構成される。また、電子カードシステム201は、電子カード101とワイヤレス給電装置50とで構成される。電子カード101は本発明に係る「ワイヤレス通信充電回路

システム」の一例であり、全体の回路が電子カード型の筐体に収められている。

[0012] 図1において、電子カード101内の構成は一部のみを表れている。電子カード101は、受電コイル21と、この受電コイル21に接続された受電回路20と、通信アンテナ11と、この通信アンテナ11に接続された通信回路12と、を備える。ワイヤレス給電装置50はワイヤレス給電コイル51とワイヤレス給電回路52とで構成されている。

[0013] ワイヤレス給電装置50は、例えば直流共鳴技術のワイヤレス給電装置や、NFC通信機能を有するスマートフォン等を充電装置として利用する場合のスマートフォンである。

[0014] ワイヤレス給電回路52は、2.4GHz帯、5.7GHz帯、920MHz帯などのISMバンド（産業科学医療用バンド）の周波数帯、または6.78MHz、13.56MHzの周波数帯でワイヤレス給電コイル51に交番電力を供給する。

[0015] 図1に示す例では、受電コイル21はワイヤレス給電コイル51と磁界結合して、電子カード101は、ワイヤレス給電装置50からワイヤレスで電力を受電する。

[0016] 図2において、リーダライタ装置40はリーダライタアンテナ41とリーダライタ回路42とで構成されている。

[0017] 図2に示す例では、リーダライタアンテナ41は通信アンテナ11と磁界結合して、電子カード101は、リーダライタ装置40とワイヤレスで通信する。例えば13.56MHz帯の周波数で通信回路12とNFC通信（近距離無線通信）を行う。

[0018] また、受電コイル21はリーダライタアンテナ41と磁界結合して、電子カード101は、リーダライタ装置40からワイヤレスで電力を受電する。

[0019] 電子カード101は例えば厚み0.76mmのクレジットカードサイズの電子機器である。この電子カード101は、例えばカードサイズのスマートフォン（モバイル向けオペレーティングシステムを備えた携帯電話）、残高表示を行う交通系ICカード、ワンタイムパスワードカード、生体認証カー

ド等である。

- [0020] 図3は電子カード101の構成を示すブロック図である。電子カード101は、受電コイル21と、この受電コイル21に接続された受電回路20と、通信アンテナ11と、この通信アンテナ11に接続された通信回路12と、蓄電デバイス30と、受電回路20と蓄電デバイス30との間に接続された充電回路24と、通信回路12に接続された電子機能回路16と、蓄電デバイス30と電子機能回路16との間に接続された電圧変換回路15と、整流回路22の出力部に接続された電圧変換回路31と、充電回路24及び電圧変換回路15を制御する制御回路32と、を備える。制御回路32はマイコン又はマイコンを備える回路で構成される。電子カード101は、蓄電デバイス30を電源としてアクティブ動作する。
- [0021] 受電回路20は、受電コイル21に接続された受電共振キャパシタC1と整流回路22とを含む。受電コイル21と受電共振キャパシタC1とは共振回路を構成する。
- [0022] 電圧変換回路23は、受電回路20の出力電圧（受電電圧）を、蓄電デバイス30の充電に要する電圧に変換する。
- [0023] 制御回路32は充電回路24の動作及び電圧変換回路15の動作を制御する。電圧変換回路31は整流回路22の出力電圧を電圧変換して制御回路32に対する電源電圧として出力する。
- [0024] 電圧変換回路31の出力部と制御回路32の電源入力部との間にはスイッチSWが設けられている。電圧変換回路15の出力部は電子機能回路16及び制御回路32の電源入力部に接続されている。スイッチSWは制御回路32の出力信号によって制御される。
- [0025] 電圧変換回路15に対するイネーブル信号EN1には、ダイオードD1、キャパシタC2及び抵抗R1、R2による受電検出回路25が接続されている。この受電検出回路25の出力部にはスイッチ素子Q1が設けられている。スイッチ素子Q1はMOS-FETで構成されている。このスイッチ素子Q1は制御回路32の出力信号によって制御される。受電検出回路25の電圧入力部

V P には、受電コイル 2 1 と受電共振キャパシタ C 1 による共振回路の電圧が印加される。

[0026] 上記受電検出回路 2 5 のダイオード D 1 は受電コイル 2 1 と受電共振キャパシタ C 1 による共振回路の電圧を整流し、キャパシタ C 2 は平滑する。この整流電圧は抵抗 R 1 , R 2 で分圧される。電圧入力部 V P の電圧が所定値以上であるとき、電圧変換回路 1 5 に対するイネーブル信号 E N 1 はハイレベルとなる。スイッチ素子 Q 1 がオンのとき、このイネーブル信号 E N 1 はローレベルとなる。

[0027] 電子カード 1 0 1 の動作は次のとおりである。

[0028] [電子カード 1 0 1 をリーダライタ装置 4 0 へ近接させた場合]

(a) 受電コイル 2 1 はリーダライタ装置 4 0 のリーダライタアンテナ 4 1 から電力を受ける。電圧変換回路 2 3 は受電回路 2 0 の出力電圧を電圧変換して充電回路 2 4 へ与える。

[0029] (b) 受電コイル 2 1 がリーダライタ装置 4 0 のリーダライタアンテナ 4 1 から電力を受けることによって、受電検出回路 2 5 は電圧変換回路 1 5 に対するイネーブル信号 E N 1 をハイレベルとする。これにより、電圧変換回路 1 5 は蓄電デバイス 3 0 の電圧を変換して電子機能回路 1 6 及び制御回路 3 2 へ電源電圧を供給する。

[0030] (c) 電子機能回路 1 6 は電圧変換回路 1 5 の出力電圧を電源として動作する。

[0031] (d) 通信アンテナ 1 1 はリーダライタアンテナ 4 1 と磁界結合し、通信回路 1 2 はリーダライタ回路 4 2 と通信する。電子機能回路 1 6 は通信回路 1 2 との間で信号又はデータを入出力する。

[0032] このように、通信アンテナ 1 1 を用いてリーダライタ装置 4 0 と通信を行う期間では、通信回路 1 2 は、リーダライタ装置 4 0 に認識 (NFC-IC を認識) させて通信を行い、制御回路 3 2 は、制御回路 3 2 のマイコンが使用する電力を蓄電デバイス 3 0 から供給するように電力経路を設定する。

[0033] (e) 電子機能回路 1 6 は、通信の完了後、制御回路 3 2 へ通信完了信号を

与える。これにより、制御回路 32 は制御信号 VC をハイレベルにしてスイッチ素子 Q1 をオンさせる。これにより、電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 がローレベルになるので、電圧変換回路 15 は動作を停止する。

[0034] ただし、通信回路 12 は、リーダライタ装置 40 のリーダライタ回路 42 とのダミーの通信を継続する。（通信回路 12 は NFC 通信を行う IC であり、電圧変換回路 15 から供給される電源電圧は必要としない。）このダミーの通信は、リーダライタ回路 42 が電子カード 101 の認識動作のための通信である。このダミーの通信を行うことにより、受電回路 20 はリーダライタ装置 40 からワイヤレスで電力を受電する。

[0035] (f) その後、制御回路 32 は充電回路 24 の動作を有効化する。これにより、充電回路 24 は電圧変換回路 23 の出力電圧で蓄電デバイス 30 の充電を開始する。この充電は、電子カード 101 がリーダライタ装置 40 から取り除かれて上記ダミーの通信が終了するまで継続される。

[0036] したがって、充電期間では、電圧変換回路 15、電子機能回路 16 及び制御回路 32 による電力消費が殆ど無くなる。

[0037] このように、リーダライタ装置 40 により蓄電デバイス 30 の充電を行う期間では、通信回路 12 は、リーダライタ装置 40 に認識（NFC-IC を認識）させて動作させることでリーダライタ装置 40 から磁界を発生させ、制御回路 32 は、制御回路 32 のマイコンが使用する電力を受電回路 20 から供給するように電力経路を設定する。

[0038] [電子カード 101 をワイヤレス給電装置 50 へ載置した場合]

(a) 受電コイル 21 はワイヤレス給電装置 50 のワイヤレス給電コイル 51 から電力を受ける。電圧変換回路 23 は受電回路 20 の出力電圧を電圧変換して充電回路 24 へ与える。

[0039] (b) 受電コイル 21 がワイヤレス給電装置 50 のワイヤレス給電コイル 51 から電力を受けることによって、受電検出回路 25 は電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 をハイレベルとする。これにより、電圧変換回

路 1 5 は蓄電デバイス 3 0 の電圧を変換して電子機能回路 1 6 及び制御回路 3 2 へ電源電圧を供給する。

[0040] (c) 電子機能回路 1 6 は電圧変換回路 1 5 の出力電圧を電源として動作し、制御回路 3 2 を動作させる。

[0041] (d) 制御回路 3 2 はスイッチ SW を導通させる。これにより、電圧変換回路 3 1 の出力電圧が制御回路 3 2 に対する電源電圧として供給される。

[0042] (e) 制御回路 3 2 は制御信号 VC をハイレベルにする。これにより、スイッチ素子 Q 1 がオンして、電圧変換回路 1 5 に対するイネーブル信号 EN 1 がローレベルになるので、電圧変換回路 1 5 は動作を停止する。

[0043] (f) その後、制御回路 3 2 は充電回路 2 4 の動作を有効化する。これにより、充電回路 2 4 は電圧変換回路 2 3 の出力電圧で蓄電デバイス 3 0 を充電する。

[0044] したがって、充電期間では、電圧変換回路 1 5、電子機能回路 1 6 及び制御回路 3 2 による電力消費が殆ど無くなる。

[0045] 上記構成により、通信期間では蓄電デバイス 3 0 から制御回路 3 2 に電力が供給され、充電期間では受電回路 2 0 から制御回路 3 2 に電力が供給される。電子機能回路 1 6 の情報を通信する通信期間では、通信に用いる交番磁界のエネルギーが受電コイル 2 1 に結合しても、その電力は制御回路 3 2 で消費されない。その結果、通信距離の短縮化や通信品質の低下が抑制される。一方、充電期間においては、電圧変換回路 1 5、電子機能回路 1 6 及び制御回路 3 2 による電力消費が殆ど無くなる。そのため、待機電力が低減されて受電電力が有効に利用され、蓄電デバイス 3 0 の充電時間が短縮化される。

[0046] なお、以上に示した例では、電子機能回路 1 6 は、通信の完了後に制御回路 3 2 へ通信完了信号を与えるようにしたが、通信の開始から一定時間後（通信に要する時間の経過後）に制御回路 3 2 へ通信完了信号を与えるようにしてもよい。

[0047] 上記構成により、通信期間では蓄電デバイス 3 0 から制御回路 3 2 に電力

が供給され、充電期間では受電回路 20 から制御回路 32 に電力が供給される。通信期間では、通信に用いる交番磁界のエネルギーが受電コイル 21 に結合しても、その電力は制御回路 32 で消費されない。その結果、通信期間において、通信距離の短縮化や通信品質の低下が抑制される。一方、充電期間においては、電圧変換回路 15、電子機能回路 16 及び制御回路 32 が蓄電デバイス 30 の電力を消費しない。そのため、待機電力が低減されて受電電力が有効に利用され、蓄電デバイス 30 の充電時間が短縮化される。

[0048] 《第 2 の実施形態》

第 2 の実施形態では、電力経路を設定する構成が第 1 の実施形態で示した例とは異なるワイヤレス通信充電回路システムについて例示する。

[0049] 図 4 は第 2 の実施形態に係る電子カード 102 の構成を示すブロック図である。図 3 に示した電子カード 101 とは、電圧変換回路 31 及び制御回路 32 の構成が異なる。電圧変換回路 31 はイネーブル信号 EN2 の入力端子を備える。制御回路 32 は電圧変換回路 31 に対するイネーブル信号 EN2 を出力する。制御回路 32 には電圧変換回路 31 又は電圧変換回路 15 から電源電圧が供給される。

[0050] 電子カード 102 の動作は次のとおりである。

[0051] [電子カード 102 をリーダライタ装置 40 へ近接させた場合]

(a) 受電コイル 21 はリーダライタ装置 40 のリーダライタアンテナ 41 から電力を受ける。電圧変換回路 23 は受電回路 20 の出力電圧を電圧変換して充電回路 24 へ与える。

[0052] (b) 受電コイル 21 がリーダライタ装置 40 のリーダライタアンテナ 41 から電力を受けることによって、受電検出回路 25 は電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 をハイレベルとする。これにより、電圧変換回路 15 は蓄電デバイス 30 の電圧を変換して電子機能回路 16 及び制御回路 32 へ電源電圧を供給する。

[0053] (c) 電子機能回路 16 は電圧変換回路 15 の出力電圧を電源として動作する。

- [0054] (d) 通信アンテナ 11 はリーダライタアンテナ 41 と磁界結合し、通信回路 12 はリーダライタ回路 42 と通信する。電子機能回路 16 は通信回路 12 との間で信号又はデータを入出力する。
- [0055] (e) 電子機能回路 16 は、通信の完了後、制御回路 32 へ通信完了信号を与える。これにより、制御回路 32 は制御信号 VC をハイレベルにしてスイッチ素子 Q1 をオンさせる。これにより、電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 がローレベルになるので、電圧変換回路 15 は動作を停止する。
- [0056] ただし、通信回路 12 は、リーダライタ装置 40 のリーダライタ回路 42 とのダミーの通信を継続する。このダミーの通信は、リーダライタ回路 42 が電子カード 101 の認識動作のための通信である。このダミーの通信を行うことにより、受電回路 20 はリーダライタ装置 40 からワイヤレスで電力を受電する。したがって、制御回路 32 は電圧変換回路 31 の出力電圧を電源にして動作する。
- [0057] (f) その後、制御回路 32 は充電回路 24 の動作を有効化する。そして、充電回路 24 は電圧変換回路 23 の出力電圧で蓄電デバイス 30 を充電する。
- [0058] したがって、充電期間では、電圧変換回路 15、電子機能回路 16 及び制御回路 32 による電力消費が殆ど無くなる。
- [0059] [電子カード 102 をワイヤレス給電装置 50 へ載置した場合]
- (a) 受電コイル 21 はワイヤレス給電装置 50 のワイヤレス給電コイル 51 から電力を受ける。電圧変換回路 23 は受電回路 20 の出力電圧を電圧変換して充電回路 24 へ与える。
- [0060] (b) 受電コイル 21 がワイヤレス給電装置 50 のワイヤレス給電コイル 51 から電力を受けることによって、受電検出回路 25 は電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 をハイレベルとする。これにより、電圧変換回路 15 は蓄電デバイス 30 の電圧を変換して電子機能回路 16 及び制御回路 32 へ電源電圧を供給する。

[0061] (c) 電子機能回路 16 は電圧変換回路 15 の出力電圧を電源として動作し、制御回路 32 を動作させる。

[0062] (d) 制御回路 32 は電圧変換回路 31 に対するイネーブル信号 E N 2 をハイレベル（有効）にする。これにより、電圧変換回路 31 の出力電圧が制御回路 32 に対する電源電圧として供給される。

[0063] (e) 制御回路 32 は制御信号 V C をハイレベルにする。これにより、スイッチ素子 Q 1 がオンして、電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 E N 1 がローレベルになるので、電圧変換回路 15 は動作を停止する。

[0064] (f) その後、制御回路 32 は充電回路 24 の動作を有効化する。これにより、充電回路 24 は電圧変換回路 23 の出力電圧で蓄電デバイス 30 を充電する。

[0065] したがって、充電期間では、電圧変換回路 15、電子機能回路 16 及び制御回路 32 による電力消費が殆ど無くなる。

[0066] 以上の構成により、第 1 の実施形態で示した例と同様の作用効果を奏する。

[0067] 《第 3 の実施形態》

第 3 の実施形態では、電力経路を設定する構成が第 1 の実施形態で示した例とは異なるワイヤレス通信充電回路システムについて例示する。

[0068] 図 5 は第 3 の実施形態に係る電子カード 103 の構成を示すブロック図である。

[0069] 図 1 に示した電子カード 101 とはスイッチ S W の構成が異なる。図 5 に示す例では、スイッチ部分をダイオード D 2 で構成している。その他の構成は第 1 の実施形態で示したとおりである。

[0070] 電子カード 103 の概略動作は次のとおりである。

[0071] [電子カード 103 をリーダライタ装置 40 へ近接させた場合]

第 1 の実施形態で示した電子カード 101 又は第 2 の実施形態で示した電子カード 102 の動作を同様である。

[0072] [電子カード 103 をワイヤレス給電装置 50 へ載置した場合]

(a) 受電コイル 21 はワイヤレス給電装置 50 のワイヤレス給電コイル 51 から電力を受ける。電圧変換回路 23 は受電回路 20 の出力電圧を電圧変換して充電回路 24 へ与える。

[0073] (b) 受電コイル 21 がワイヤレス給電装置 50 のワイヤレス給電コイル 51 から電力を受けることによって、受電検出回路 25 は電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 をハイレベルとする。これにより、電圧変換回路 15 は蓄電デバイス 30 の電圧を変換して電子機能回路 16 及び制御回路 32 へ電源電圧を供給する。

[0074] (c) 電圧変換回路 31 の出力電圧は電圧変換回路 15 の出力電圧より低い。例えば、電圧変換回路 31 の出力電圧は 3.0 V、電圧変換回路 15 の出力電圧は 3.3 V である。そのため、電子機能回路 16 は電圧変換回路 15 の出力電圧を電源として動作する。また、制御回路 32 は電圧変換回路 15 の出力電圧で動作する。

[0075] (d) 制御回路 32 は制御信号 VC をハイレベルにする。これにより、スイッチ素子 Q1 がオンして、電圧変換回路 15 に対するイネーブル信号 EN1 がローレベルになるので、電圧変換回路 15 は動作を停止する。

[0076] (e) その後、制御回路 32 は充電回路 24 の動作を有効化する。これにより、充電回路 24 は電圧変換回路 23 の出力電圧で蓄電デバイス 30 を充電する。

[0077] したがって、充電期間では、電圧変換回路 15、電子機能回路 16 及び制御回路 32 による電力消費が殆ど無くなり、制御回路 32 は電圧変換回路 31 の出力電圧によって動作する。

[0078] 以上の構成により、第 1、第 2 の実施形態で示した例と同様の作用効果を奏する。

[0079] 《第 4 の実施形態》

第 4 の実施形態では、電力経路を設定する構成がこれまでの実施形態で示した例とは異なるワイヤレス通信充電回路システムについて例示する。

[0080] 図 6 は第 4 の実施形態に係る電子カード 104 の構成を示すブロック図で

ある。この電子カード１０４は、図５に示した電子カード１０３とは異なり、電圧変換回路１５の出力部と制御回路３２の電源電圧入力部との間に、スイッチ素子Ｑ２、Ｑ３及び抵抗Ｒ３によるスイッチ回路が構成されている。また、受電検出回路２５の出力はスイッチ素子Ｑ２のゲートに接続されている。

[0081] 電子カード１０４の概略動作は次のとおりである。

[0082] [電子カード１０４をリーダライタ装置４０へ近接させた場合]

(a) 受電コイル２１はリーダライタ装置４０のリーダライタアンテナ４１から電力を受ける。電圧変換回路２３は受電回路２０の出力電圧を電圧変換して充電回路２４へ与える。

[0083] (b) 受電コイル２１がリーダライタ装置４０のリーダライタアンテナ４１から電力を受けることによって、受電検出回路２５はスイッチ素子Ｑ２にゲートに対する電圧をハイレベルとする。これにより、スイッチ素子Ｑ３は導通し、電圧変換回路１５の出力電圧は電子機能回路１６及び制御回路３２へ電源電圧として供給される。

[0084] (c) 電圧変換回路３１の出力電圧は電圧変換回路１５の出力電圧より低い。例えば、電圧変換回路３１の出力電圧は３．０Ｖ、電圧変換回路１５の出力電圧は３．３Ｖである。そのため、電子機能回路１６は電圧変換回路１５の出力電圧を電源として動作し、通信回路１２との間で信号を入出力する。また、制御回路３２は電圧変換回路１５の出力電圧で動作する。

[0085] (d) 通信アンテナ１１はリーダライタアンテナ４１と磁界結合し、通信回路１２はリーダライタ回路４２と通信する。

[0086] (e) 電子機能回路１６は、通信の完了後、制御回路３２へ通信完了信号を与える。これにより、制御回路３２は電圧変換回路１５の動作を停止させる。また、制御回路３２は制御信号ＶＣをハイレベルにしてスイッチ素子Ｑ１をオンさせる。これにより、スイッチ素子Ｑ２、Ｑ３はオフして、電圧変換回路１５から制御回路３２への電力供給は停止する。

[0087] ただし、通信回路１２は、リーダライタ装置４０のリーダライタ回路４２

とのダミーの通信を継続する。このダミーの通信は、リーダライタ回路42が電子カード101の認識動作のための通信である。このダミーの通信を行うことにより、受電回路20はリーダライタ装置40からワイヤレスで電力を受電する。したがって、制御回路32は電圧変換回路31の出力電圧を電源にして動作する。

[0088] (f) その後、制御回路32は充電回路24の動作を有効化する。これにより、充電回路24は電圧変換回路23の出力電圧で蓄電デバイス30を充電する。

[0089] したがって、充電期間では制御回路32及び電圧変換回路15による電力消費が殆ど無くなる。

[0090] [電子カード104をワイヤレス給電装置50へ載置した場合]

(a) 受電コイル21はワイヤレス給電装置50のワイヤレス給電コイル51から電力を受ける。電圧変換回路23は受電回路20の出力電圧を電圧変換して充電回路24へ与える。

[0091] (b) 受電コイル21がワイヤレス給電装置50のワイヤレス給電コイル51から電力を受けることによって、受電検出回路25はスイッチ素子Q2にゲートに対する電圧をハイレベルとする。これにより、スイッチ素子Q3は導通し、電圧変換回路15の出力電圧は電子機能回路16及び制御回路32へ電源電圧として供給される。

[0092] (c) 電子機能回路16は電圧変換回路15の出力電圧を電源として動作し、制御回路32を動作させる。

[0093] (d) 電圧変換回路31の出力電圧は電圧変換回路15の出力電圧より低い。例えば、電圧変換回路31の出力電圧は3.0V、電圧変換回路15の出力電圧は3.3Vである。そのため、電子機能回路16は電圧変換回路15の出力電圧を電源として動作し、通信回路12との間で信号を入出力する。また、制御回路32は電圧変換回路15の出力電圧で動作する。

[0094] (e) 制御回路32は制御信号VCをハイレベルにする。これにより、スイッチ素子Q1がオンして、スイッチ素子Q2、Q3がオフするので、電圧変

換回路 15 から制御回路 32 への電源供給は停止する。

[0095] (f) その後、制御回路 32 は充電回路 24 の動作を有効化する。これにより、充電回路 24 は電圧変換回路 23 の出力電圧で蓄電デバイス 30 を充電する。

[0096] 以上の構成により、第 1 の実施形態で示した例と同様の作用効果を奏する。

[0097] 《第 5 の実施形態》

第 5 の実施形態では、電力経路を設定する構成がこれまでの実施形態で示した例とは異なるワイヤレス通信充電回路システムについて例示する。

[0098] 図 7 は第 5 の実施形態に係る電子カード 105 の構成を示すブロック図である。第 5 の実施形態では、スイッチ SW を制御する供給電力切替回路 33 を備える。スイッチ SW は制御回路 32 からだけでなく、供給電力切替回路 33 によっても制御される。その他の構成は第 1 の実施形態で示したとおりである。

[0099] 供給電力切替回路 33 は、充電回路 24 の出力電圧及び蓄電デバイス 30 の電圧に応じてスイッチ SW を制御する。また、供給電力切替回路 33 は、蓄電デバイス 30 の残量を検出する。通信回路 12 による通信期間中において、蓄電デバイス 30 の残量が所定量以上の場合は、供給電力切替回路 33 は、スイッチ SW1 を遮断する。これにより、制御回路 32 に対する電源電圧が電圧変換回路 15 から（蓄電デバイス 30 から）供給される。蓄電デバイス 30 の残量が所定量未満の場合は、供給電力切替回路 33 は、スイッチ SW を導通させる。これにより、制御回路 32 に対する電源電圧が受電回路 20 から（電圧変換回路 31 から）供給される。

[0100] 本実施形態において、供給電力切替回路 33 は、蓄電デバイス 30 の残量を検出する蓄電デバイス残量検出手段に相当する。

[0101] 本実施形態によれば、蓄電デバイス 30 の残量が不足する場合であっても、制御回路 32 の機能を維持でき、蓄電デバイス 30 の残量に余裕がある場合には、通信に用いる交番磁界のエネルギーが受電コイル 21 に結合しても

、その電力は制御回路 3 2 で消費されないので、通信距離の短縮化や通信品質の低下が抑制される。

[0102] 《第 6 の実施形態》

第 6 の実施形態では、制御回路 3 2 に対する供給電力切替手段の構成がこれまでに示した実施形態とは異なるワイヤレス通信充電回路システムについて例示する。

[0103] 図 8 は第 6 の実施形態に係る電子カード 1 0 6 の構成を示すブロック図である。

[0104] 第 6 の実施形態では、供給電力切替回路 3 3 及びダイオード D 2 を備える。その他の構成は第 3 の実施形態で示したとおりである。

[0105] 図 8 に示す例では、供給電力切替回路 3 3 は、受電回路 2 0 の受電電圧を検出する。供給電力切替回路 3 3 は、受電回路 2 0 による受電電圧が所定値を超える場合に制御回路 3 2 への電力を受電回路 2 0 から供給し、受電回路 2 0 による受電電圧が所定値に満たない場合には制御回路 3 2 への電力を蓄電デバイス 3 0 から供給する。

[0106] 通信回路 1 2 による通信期間中において、受電検出回路 2 5 の出力信号によって電圧変換回路 1 5 のイネーブル信号 E N 1 が有効になって、電圧変換回路 1 5 が動作する。電圧変換回路 1 5 の出力電圧は電圧変換回路 3 1 の出力電圧より高いので、蓄電デバイス 3 0 の電力で制御回路 3 2 が動作する。このとき、供給電力切替回路 3 3 が、受電回路 2 0 による受電電圧が閾値以上であることを検出すれば、制御回路 3 2 へ制御信号を与える。これにより、制御回路 3 2 は制御信号 V C をハイレベルとする。これにより、電圧変換回路 1 5 は動作を停止し、制御回路 3 2 は受電回路 2 0 からの受電電力で動作する。

[0107] 充電期間においては、制御回路 3 2 は充電回路 2 4 の動作を有効化する。そして、充電回路 2 4 は電圧変換回路 2 3 の出力電圧で蓄電デバイス 3 0 を充電する。

[0108] 本実施形態によれば、交番磁界のエネルギーが十分にある場合に、制御回

路 3 2 への電力として受電エネルギーが利用されるので、バッテリーの電力消費を低減でき、交番磁界のエネルギーを有効に活用できる。逆に、交番磁界のエネルギーが十分でない場合には制御回路 3 2 への電力として蓄電デバイス 3 0 のエネルギーが利用されるので、通信距離の短縮化や通信品質の低下が抑制される。

[0109] 最後に、本発明は上述した実施形態に限られるものではない。当業者によって適宜変形及び変更が可能である。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。さらに、本発明の範囲には、特許請求の範囲内と均等の範囲内での実施形態からの変形及び変更が含まれる。

符号の説明

- [0110] C 1 …受電共振キャパシタ
C 2 …キャパシタ
D 1 , D 2 …ダイオード
Q 1 , Q 2 , Q 3 …スイッチ素子
SW …スイッチ
1 1 …通信アンテナ
1 2 …通信回路
1 5 …電圧変換回路
1 6 …電子機能回路
2 0 …受電回路
2 1 …受電コイル
2 2 …整流回路
2 3 …電圧変換回路
2 4 …充電回路
2 5 …受電検出回路
3 0 …蓄電デバイス
3 1 …電圧変換回路
3 2 …制御回路

3 3 …供給電力切替回路

4 0 …リーダライタ装置

4 1 …リーダライタアンテナ

4 2 …リーダライタ回路

5 0 …ワイヤレス給電装置

5 1 …ワイヤレス給電コイル

5 2 …ワイヤレス給電回路

1 0 1, 1 0 2, 1 0 3, 1 0 4, 1 0 5, 1 0 6 …電子カード

2 0 1 …電子カードシステム

請求の範囲

- [請求項1] リーダライタ装置の送信アンテナ又はワイヤレス送電コイルに磁界結合する受電コイルと、
- 前記受電コイルに電氣的に接続され、前記受電コイルに誘導される電力を受ける受電回路と、
- 蓄電デバイスと、
- 前記蓄電デバイスに接続され、前記受電回路から供給される電力により前記蓄電デバイスを充電する充電回路と、
- 前記蓄電デバイスに接続されて所定の電圧に変換する電圧変換回路と、
- 前記電圧変換回路に電氣的に接続され、電力を消費する負荷と、
- 通信アンテナと、
- 前記通信アンテナに電氣的に接続され、前記通信アンテナを用いて通信を行う通信回路と、
- 前記電圧変換回路の動作と停止及び前記充電回路の動作と停止の制御を行うマイコンを備えた制御回路と、を備え、
- 前記リーダライタ装置と前記通信アンテナを用いて通信を行う期間では、前記通信回路は、前記リーダライタ装置に認識させて通信を行い、前記制御回路は、前記蓄電デバイスから前記マイコンが使用する電力を供給するように電力経路を設定し、
- 前記リーダライタ装置により前記蓄電デバイスの充電を行う期間では、前記通信回路は、前記リーダライタ装置に認識させて動作させることで磁界を発生させ、前記制御回路は、前記マイコンが使用する電力を前記受電回路から供給するように電力経路を設定する、
- ワイヤレス通信充電回路システム。
- [請求項2] 前記制御回路は、前記通信期間の終了後又は前記通信の開始から一定時間後、前記マイコンが使用する電力を前記受電回路から供給するように切り替える、

請求項 1 に記載のワイヤレス通信充電回路システム。

- [請求項3] 前記通信回路による通信状態を検出する通信検出手段を備え、
前記制御回路は、前記通信状態でないとき、前記蓄電デバイスから前記マイコンが使用する電力供給を停止する、
請求項 1 に記載のワイヤレス通信充電回路システム。

- [請求項4] 前記蓄電デバイスの残量を検出する蓄電デバイス残量検出手段を備え、
前記制御回路は、前記通信回路による通信期間において、前記蓄電デバイスの残量が所定量以上の場合に前記マイコンが使用する電力を前記蓄電デバイスから供給するように電力経路を設定し、前記蓄電デバイスの残量が前記所定量未満の場合には前記制御回路が使用する電力を前記受電回路から供給するように電力経路を設定する、

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のワイヤレス通信充電回路システム。

- [請求項5] 前記負荷は、電子機能回路を備え、前記通信回路は前記電子機能回路の情報に基づいて通信する、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のワイヤレス通信充電回路システム。

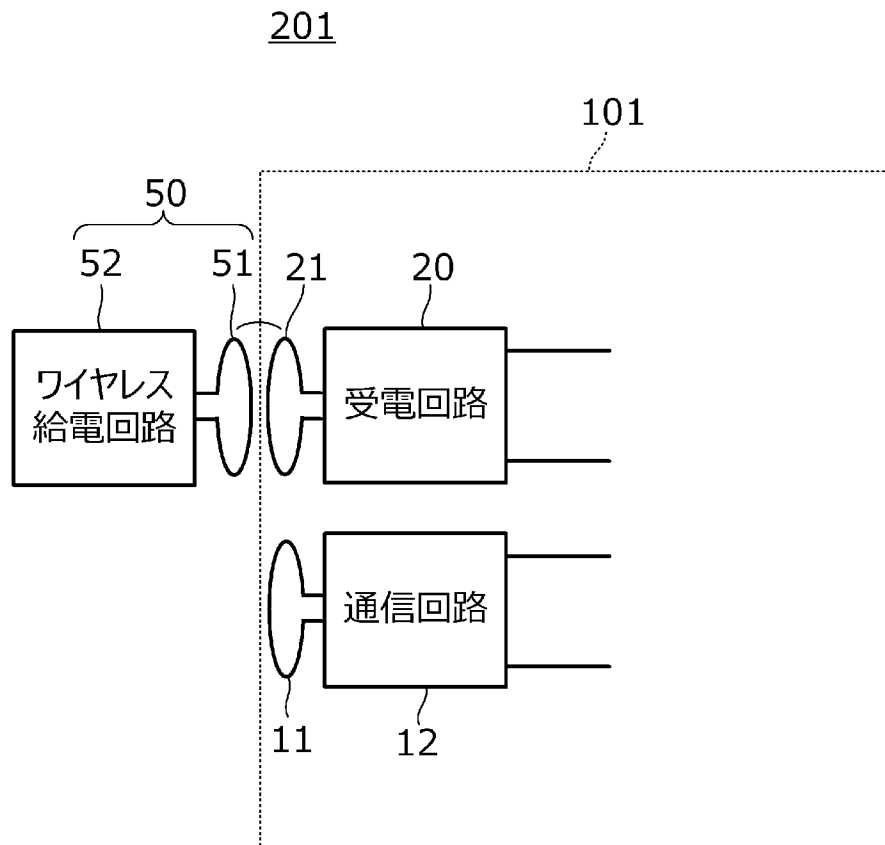
- [請求項6] 前記制御回路は、前記通信回路により前記電子機能回路の情報を通信する通信期間において、前記受電回路による受電電圧が所定値を超える場合に前記マイコンが使用する電力を前記受電回路から供給するように電力経路を設定し、前記受電回路による受電電圧が前記所定値に満たない場合には前記マイコンが使用する電力を前記蓄電デバイスから供給するように電力経路を設定する、

請求項 5 に記載のワイヤレス通信充電回路システム。

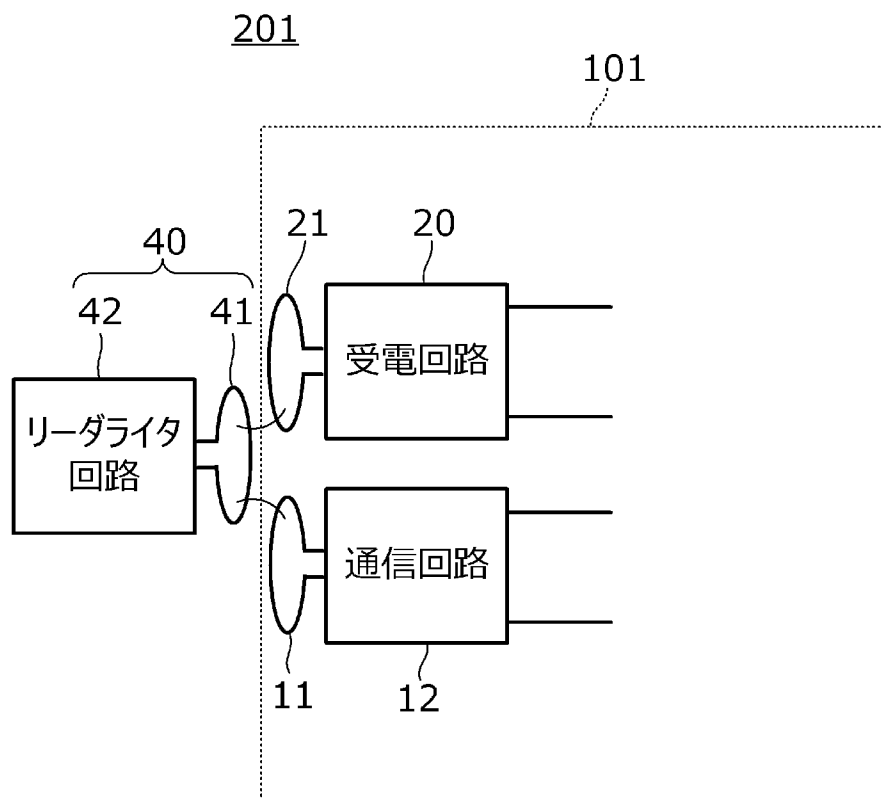
- [請求項7] 前記受電コイル、前記受電回路、前記蓄電デバイス、前記充電回路、前記電圧変換回路、前記負荷、前記通信アンテナ、前記通信回路、および、前記制御回路は、

カード型の筐体に収められている、
請求項 1 から 6 のいずれかに記載のワイヤレス通信充電回路システム。

[図1]

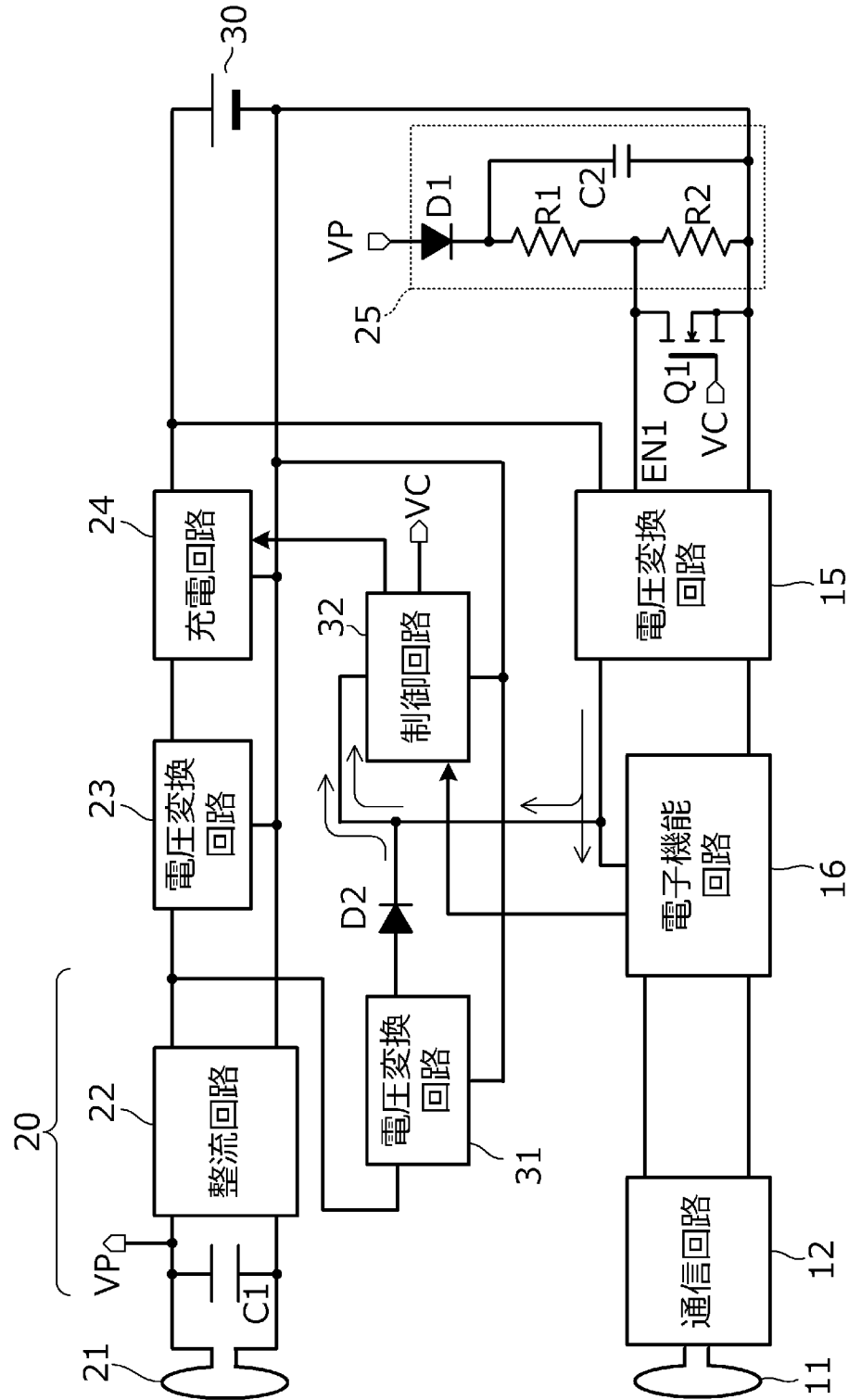


[図2]



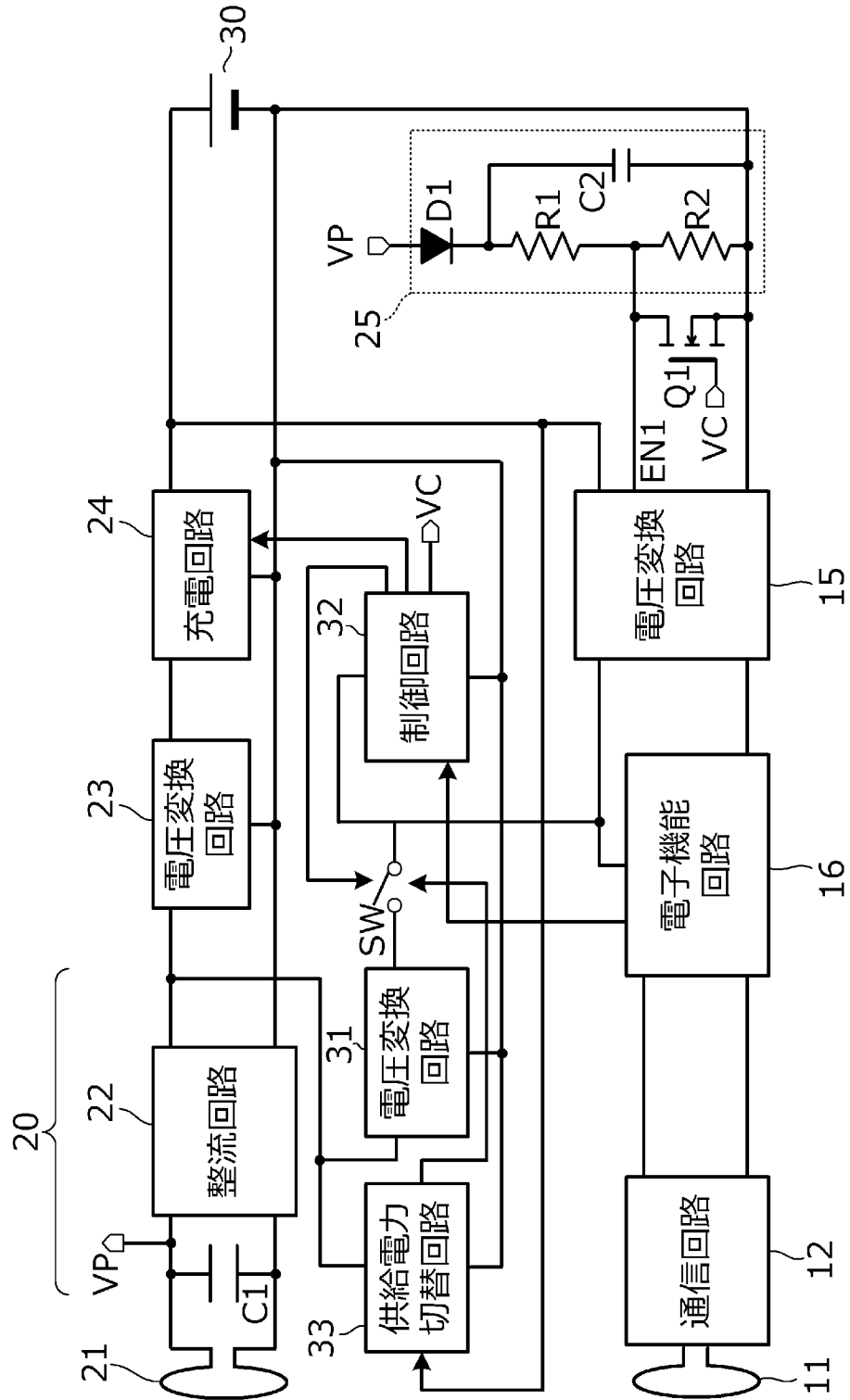
[図5]

103



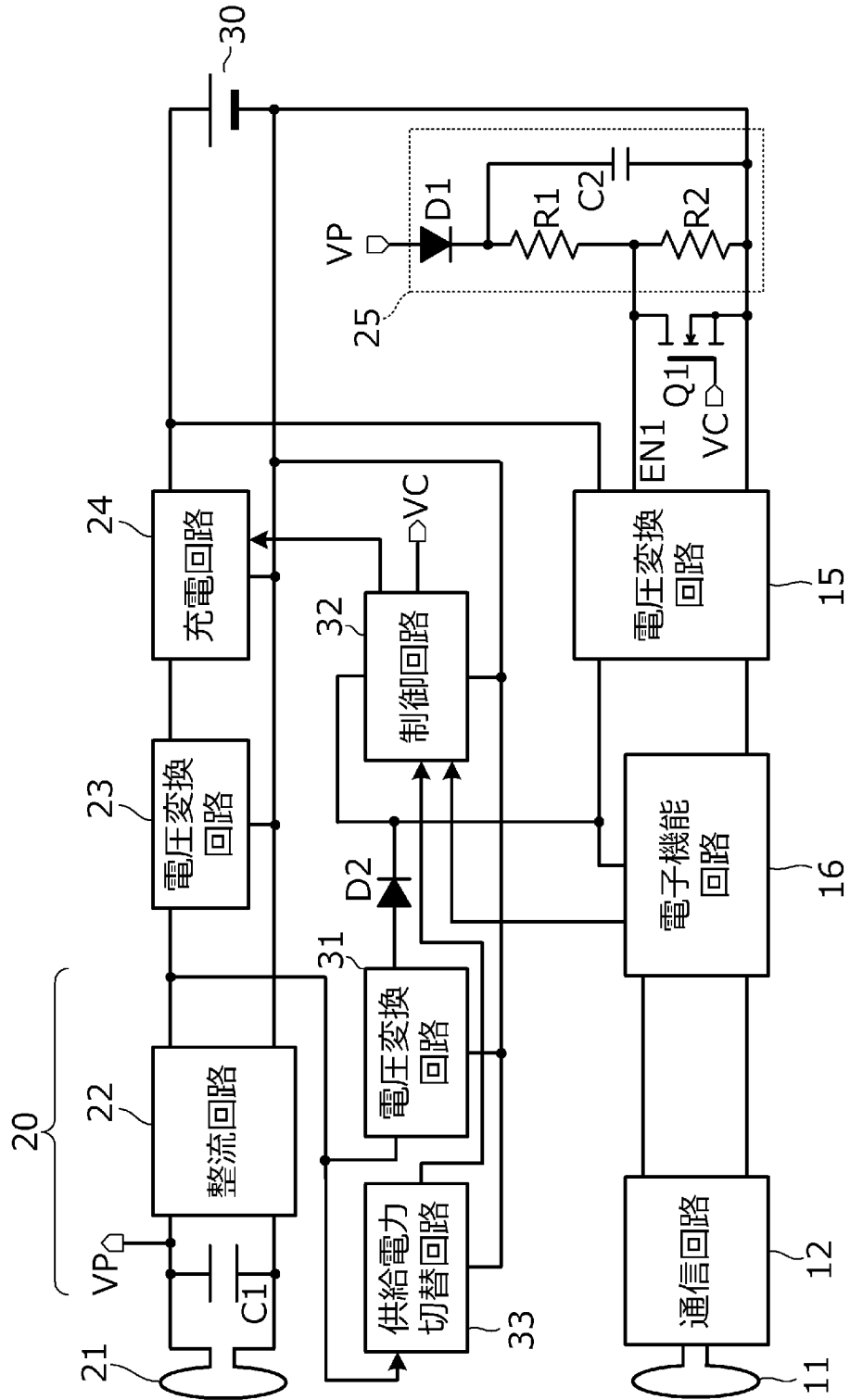
[図7]

105



[図8]

106



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/040475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04B 5/02**(2006.01)i; **H02J 50/12**(2016.01)i; **H02J 50/80**(2016.01)i; **H02J 7/00**(2006.01)i

FI: H02J7/00 H; H02J7/00 301D; H02J7/00 X; H02J50/12; H02J50/80; H04B5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B5/02; H02J50/12; H02J50/80; H02J7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2019-103327 A (CANON INC.) 24 June 2019 (2019-06-24) paragraphs [0038]-[0057], fig. 1, 2	1-7
A	JP 2016-118029 A (HITACHI MAXELL LTD.) 30 June 2016 (2016-06-30) paragraphs [0032]-[0058], fig. 1-4	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 November 2021

Date of mailing of the international search report

14 December 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/040475

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-103327	A	24 June 2019	(Family: none)	
JP	2016-118029	A	30 June 2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04B 5/02(2006.01)i; H02J 50/12(2016.01)i; H02J 50/80(2016.01)i; H02J 7/00(2006.01)i FI: H02J7/00 H; H02J7/00 301D; H02J7/00 X; H02J50/12; H02J50/80; H04B5/02														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04B5/02; H02J50/12; H02J50/80; H02J7/00														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	JP 2019-103327 A（キヤノン株式会社）24.06.2019（2019 - 06 - 24） 段落 [0038] - [0057]、図1 - 2	1-7												
A	JP 2016-118029 A（日立マクセル株式会社）30.06.2016（2016 - 06 - 30） 段落 [0032] - [0058]、図1 - 4	1-7												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 26. 11. 2021	国際調査報告の発送日 14. 12. 2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 下林 義明 5T 4453 電話番号 03-3581-1101 内線 3568													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/040475

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-103327	A	24.06.2019	(ファミリーなし)	
JP	2016-118029	A	30.06.2016	(ファミリーなし)	