

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/063920

発行日 平成29年3月9日(2017.3.9)

(43) 国際公開日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
HO2J 50/00 (2016.01)	HO2J 17/00 B	5E070
HO2M 7/48 (2007.01)	HO2M 7/48 P	5H770
HO1F 38/14 (2006.01)	HO2J 17/00 C	
HO1F 21/06 (2006.01)	HO1F 38/14	
HO1F 21/04 (2006.01)	HO1F 21/06	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁) 最終頁に続く

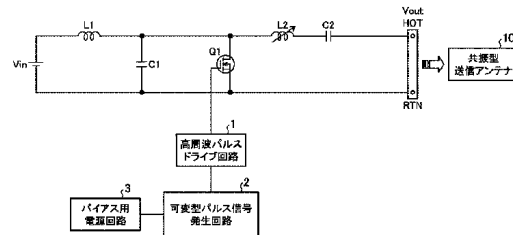
出願番号 特願2015-544718 (P2015-544718)	(71) 出願人 591036457
(21) 国際出願番号 PCT/JP2013/079549	三菱電機エンジニアリング株式会社
(22) 国際出願日 平成25年10月31日(2013.10.31)	東京都千代田区九段北一丁目13番5号
(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, 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), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US	(74) 代理人 100123434 弁理士 田澤 英昭
	(74) 代理人 100101133 弁理士 濱田 初音
	(74) 代理人 100199749 弁理士 中島 成
	(74) 代理人 100156351 弁理士 河村 秀央
	(74) 代理人 100188880 弁理士 坂元 辰哉
	(74) 代理人 100197767 弁理士 辻岡 将昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 共振型高周波電源装置

(57) 【要約】

2 MHz を超える高周波数でスイッチング動作を行うパワー素子を備えた共振型高周波電源装置であって、装置出力電圧の振幅調整を行う可変型のインダクタを備えた。



- 1 High frequency pulse drive circuit
- 2 Variable pulse signal generating circuit
- 3 Biasing power source circuit
- 10 Resonant transmission antenna

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 MHz を超える高周波数でスイッチング動作を行うパワー素子を備えた共振型高周波電源装置であって、

装置出力電圧の振幅調整を行う可変型のインダクタを備えたことを特徴とする共振型高周波電源装置。

【請求項 2】

前記パワー素子は、RF (Radio Frequency) 用の FET (Field Effect Transistor) 以外の FET であることを特徴とする請求項 1 記載の共振型高周波電源装置。

10

【請求項 3】

前記パワー素子は、プッシュプル構成又はシングル構成であることを特徴とする請求項 1 記載の共振型高周波電源装置。

【請求項 4】

磁界共鳴による電力伝送用送信アンテナとの間で共振条件を合わせるコンデンサ及びインダクタからなる共振回路素子を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の共振型高周波電源装置。

【請求項 5】

電界共鳴による電力伝送用送信アンテナとの間で共振条件を合わせるコンデンサ及びインダクタからなる共振回路素子を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の共振型高周波電源装置。

20

【請求項 6】

電磁誘導による電力伝送用送信アンテナとの間で共振条件を合わせるコンデンサ及びインダクタからなる共振回路素子を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の共振型高周波電源装置。

【請求項 7】

前記共振回路素子は共振条件を可変とすることを特徴とする請求項 4 記載の共振型高周波電源装置。

【請求項 8】

前記共振回路素子は共振条件を可変とすることを特徴とする請求項 5 記載の共振型高周波電源装置。

30

【請求項 9】

前記共振回路素子は共振条件を可変とすることを特徴とする請求項 6 記載の共振型高周波電源装置。

【請求項 10】

前記共振回路素子の共振条件を可変とする共振条件可変回路を備えたことを特徴とする請求項 4 記載の共振型高周波電源装置。

【請求項 11】

前記共振回路素子の共振条件を可変とする共振条件可変回路を備えたことを特徴とする請求項 5 記載の共振型高周波電源装置。

40

【請求項 12】

前記共振回路素子の共振条件を可変とする共振条件可変回路を備えたことを特徴とする請求項 6 記載の共振型高周波電源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、高周波数で電力伝送を行う共振型高周波電源装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 8 に示す従来の共振型高周波電源装置では、出力電圧 V_{out} の振幅調整は可変コン

50

デンサC2の容量調整で行うように構成している（例えば非特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献1】トランジスタ技術2005年2月号13章

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、非特許文献1に開示された従来技術では、出力電圧 V_{out} の振幅調整を行うために可変コンデンサC2を用いており、部品が大型化し、さらにはコスト増加の原因となるという課題がある。この可変コンデンサは、温度変化による容量値変動が大きく、また、機械的衝撃に弱いなど、安定した性能を維持することが難しいという課題もある。

10

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、可変コンデンサを用いず出力電圧の振幅調整を行うことで、装置の小型化、低コスト化を図り、また、温度変化及び機械環境耐性に優れ、安定した性能を維持することができ、2MHzを超える高周波数の動作が可能な共振型高周波電源装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る共振型高周波電源装置は、2MHzを超える高周波数でスイッチング動作を行うパワー素子を備えた共振型高周波電源装置であって、装置出力電圧の振幅調整を行う可変型のインダクタを備えたものである。

20

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、上記のように構成したので、可変コンデンサを用いず出力電圧の振幅調整を行うことで、装置の小型化、低コスト化を図り、また、温度変化及び機械環境耐性に優れ、安定した性能を維持することができ、2MHzを超える高周波数の動作が可能となる。

【図面の簡単な説明】

30

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置の構成を示す図である（パワー素子がシングル構成の場合）。

【図2】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置の可変型のインダクタの構成を示す図である。

【図3】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置の可変型のインダクタの別の構成を示す図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置による V_{out} 波形を示す図である。

【図5】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置の別の構成を示す図である（パワー素子がプッシュプル構成）。

40

【図6】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置の別の構成を示す図である（共振条件可変型LC回路を設けた場合）。

【図7】この発明の実施の形態1に係る共振型高周波電源装置の別の構成を示す図である（共振条件可変回路を設けた場合）。

【図8】従来の共振型高周波電源装置の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

実施の形態1 .

50

図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る共振型高周波電源装置の構成を示す図である。なお図 1 では、パワー素子 Q 1 がシングル構成の場合の回路を示している。

共振型高周波電源装置は、図 1 に示すように、パワー素子 Q 1、共振回路素子（コンデンサ C 1、C 2 及びインダクタ L 2）、インダクタ L 1、高周波パルスドライブ回路 1、可変型パルス信号発生回路 2 及びバイアス用電源回路 3 から構成されている。

なお、共振型送信アンテナ（電力伝送用送信アンテナ）10 は、LC 共振特性を持つ電力伝送用の共振型アンテナである（非接触型のみに限定されない）。この共振型送信アンテナ 10 は、磁界共鳴型、電界共鳴型、電磁誘導型のいずれであってもよい。

【0010】

パワー素子 Q 1 は、入力の直流電圧 V_{in} を交流に変換するためにスイッチング動作を行うスイッチング素子である。このパワー素子 Q 1 としては、RF 用の FET に限らず、例えば Si-MOSFET や SiC-MOSFET、GaN-FET などの素子を用いることが可能である。

10

【0011】

共振回路素子（コンデンサ C 1、C 2 及びインダクタ L 2）は、パワー素子 Q 1 のスイッチング動作を共振スイッチングさせるための素子である。このコンデンサ C 1、C 2 及びインダクタ L 2 からなる共振回路素子により、共振型送信アンテナ 10 との間で共振条件を合わせることができる。また、インダクタ L 2 はインダクタンス値（L 値）可変型の素子である。そして、インダクタ L 2 の L 値を可変することで、共振型高周波電源装置の出力電圧 V_{out} の電圧振幅を任意の値に設定することができる。

20

【0012】

ここで、可変型のインダクタ L 2 の構成としては、例えば図 2、3 に示すものが挙げられる。

図 2 はコイル 21 の磁路長（L 値）を手動又は自動で可変するタイプの可変型のインダクタ L 2 を示している。なお図 2 において、コイル 21 のターン数は同じである。図 2（a）、（b）は、磁路長調整機構（手動、又はモータにより自動で可変させる機構）22 によりコイル 21 の磁路長（L 値）を可変する場合を示し、図 2（c）は、L 値制御電源 23 により電磁誘導で L 値を可変する場合を示している。

【0013】

また、図 3 はコイル 21 の投影面に磁性体 24 を設置するタイプの可変型のインダクタ L 2 を示している。図 3 に示すコイル 21 は、プリント基板のパターンによりスパイラル状に形成される。この可変型のインダクタ L 2 では、コイル 21 の投影面を覆う面積を変更することで L 値を調整することができる。

30

【0014】

インダクタ L 1 は、入力の直流電圧 V_{in} のエネルギーを、パワー素子 Q 1 のスイッチング動作ごとに一時的に保持する働きをするものである。

【0015】

高周波パルスドライブ回路 1 は、パワー素子 Q 1 の G 端子に 2 MHz を超える高周波数のパルス状の電圧信号を送り、パワー素子 Q 1 を駆動させる回路である。この高周波パルスドライブ回路 1 は、出力部を FET 素子などでトータンポール回路構成にして高速の ON/OFF 出力ができるように構成した回路である。

40

【0016】

可変型パルス信号発生回路 2 は、高周波パルスドライブ回路 1 にロジック信号などの 2 MHz を超える高周波数のパルス状の電圧信号を送り、高周波パルスドライブ回路 1 を駆動させる回路である。この可変型パルス信号発生回路 2 は、周波数設定用のオシレータとフリップフロップやインバータなどのロジック IC で構成され、パルス幅の変更や反転パルス出力などの機能を持つ。

【0017】

バイアス用電源回路 3 は、可変型パルス信号発生回路 2 及び高周波パルスドライブ回路 1 への駆動電力の供給を行うものである。

50

【0018】

次に、上記のように構成された共振型高周波電源装置の動作について説明する。

まず、入力の直流電圧 V_{in} はインダクタ L_1 を通してパワー素子 Q_1 の D 端子に印加される。そして、パワー素子 Q_1 は、その電圧を ON/OFF のスイッチング動作により正電圧の交流状電圧へ変換する。この変換動作のときに、インダクタ L_1 は一時的にエネルギーを保持する働きをして、直流を交流へ電力変換する手助けを行う。

【0019】

ここで、パワー素子 Q_1 のスイッチング動作は、 I_{ds} 電流と V_{ds} 電圧積によるスイッチング損失が最も小さくなるように、ZVS（ゼロボルテージスイッチング）が成立するようにコンデンサ C_1 、 C_2 及びインダクタ L_2 からなる共振回路素子で共振スイッチング条件が設定されている。この共振スイッチング動作により、出力電圧 V_{out} には RTN 電圧を軸にした交流電圧が出力される。

また、可変型のインダクタ L_2 の L 値を調整することで、図 4 に示すように、出力電圧 V_{out} の電圧振幅を任意の値に設定することができる。

【0020】

パワー素子 Q_1 の駆動は、可変型パルス信号発生回路 2 からの任意のパルス状の電圧信号を受けた高周波パルスドライブ回路 1 が出力する、パルス状の電圧信号をパワー素子 Q_1 の G 端子へ入力することで行っている。このとき、パワー素子 Q_1 の駆動周波数は共振型高周波電源装置の動作周波数となり、可変型パルス信号発生回路 2 内部のオシレータ回路の設定により決まる。

【0021】

以上のように、この実施の形態 1 によれば、L 値を調整することで出力電圧 V_{out} の電圧振幅を任意の値に設定することができる可変型のインダクタ L_2 を備えるよう構成したので、可変コンデンサが不要となり、2 MHz を超える高周波数の動作において、装置の小型化、低コスト化を図ることができ、また、温度変化及び機械環境耐性に優れ、安定した性能を維持することができる。

【0022】

また図 1 では、パワー素子 Q_1 を駆動させるため、高周波パルスドライブ回路 1、可変型パルス信号発生回路 2 及びバイアス用電源回路 3 を用いた場合について示したが、これに限るものではなく、例えば従来技術のように、トランス型ドライブ回路 101、RF パワーアンプ回路 102 及び多出力型電源回路 103 を用いるようにしてもよい。

【0023】

また図 1 では、パワー素子 Q_1 がシングル構成の場合の回路について示したが、これに限るものではなく、例えば図 5 に示すように、パワー素子 Q_1 がプッシュプル構成の場合にも同様に本発明を適用可能である。

【0024】

また図 1 では、共振回路素子（コンデンサ C_1 、 C_2 及びインダクタ L_2 ）の定数が固定であり、共振条件が固定であるとして説明を行ったが、これに限るものではなく、例えば図 6 に示すように、共振条件を可変とする共振条件可変型 LC 回路 4 を用いてもよい。また、例えば図 7 に示すように、上記共振回路素子（コンデンサ C_1 、 C_2 及びインダクタ L_2 ）による共振条件を可変させる共振条件可変回路 5 を別途設けるようにしてもよい。

【0025】

また、本願発明はその発明の範囲内において、実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは実施の形態の任意の構成要素の省略が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0026】

この発明に係る共振型高周波電源装置は、可変コンデンサを用いずに出力電圧の振幅調整を行うことで、装置の小型化、低コスト化を図り、また、温度変化及び機械環境耐性に優れ、安定した性能を維持することができ、2 MHz を超える高周波数の動作が可能とな

10

20

30

40

50

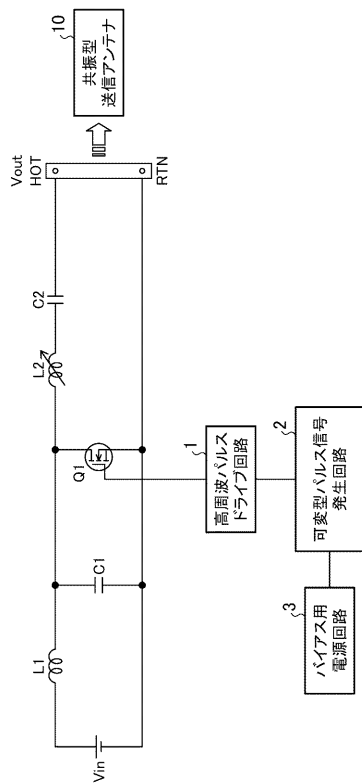
り、高周波数で電力伝送を行う共振型高周波電源装置等に用いるのに適している。

【符号の説明】

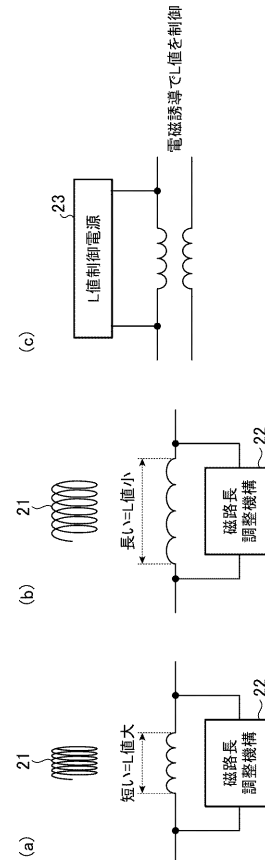
【0027】

- 1 高周波パルスドライブ回路、2 可変型パルス信号発生回路、3 バイアス用電源回路、4 共振条件可変型LC回路、5 共振条件可変回路、10 共振型送信アンテナ（電力伝送用送信アンテナ）、21 コイル、22 磁路長調整機構、23 L値制御電源、24 磁性体。

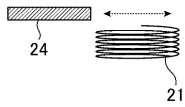
【図1】



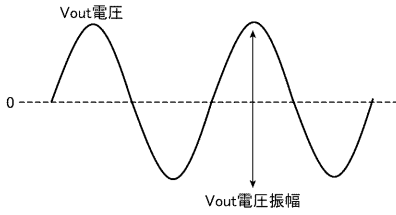
【図2】



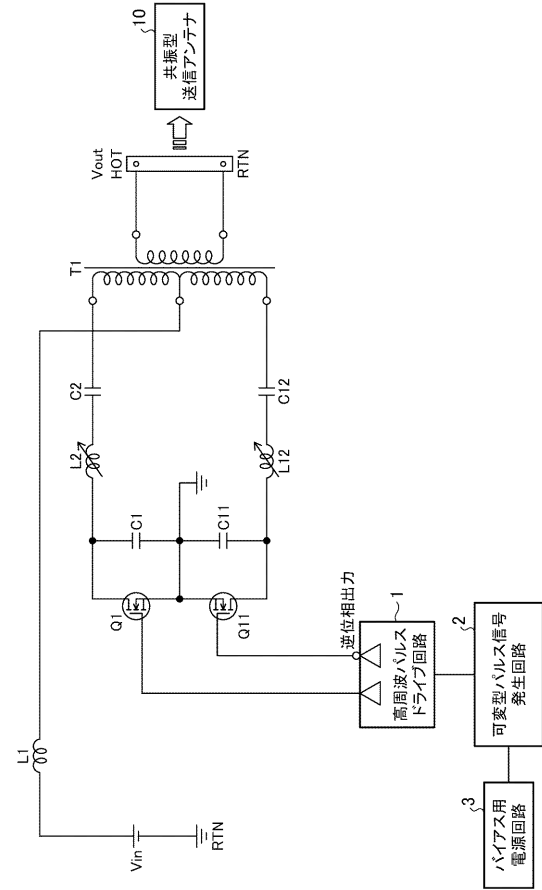
【 図 3 】



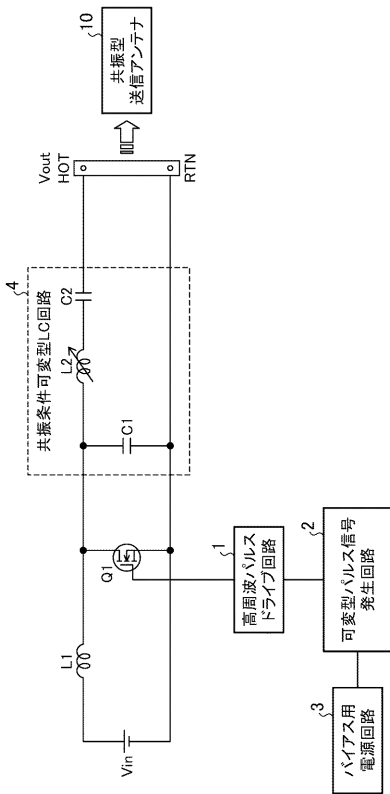
【 図 4 】



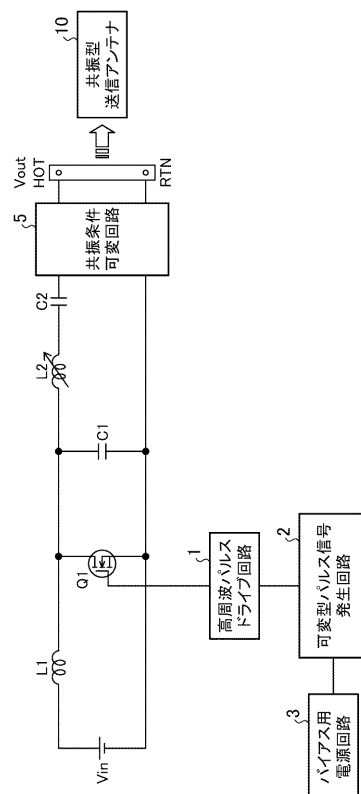
【 図 5 】



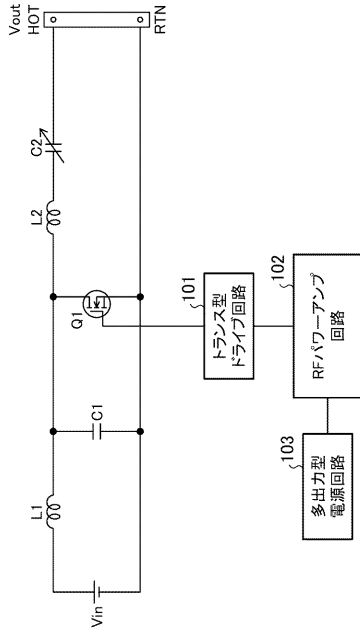
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2013/079549
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02M7/48(2007.01)i, H02J17/00(2006.01)i 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) H02M7/48, H02J17/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014 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.
Y	JP 2011-78299 A (TDK Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0020] to [0041]; fig. 1 to 4 & US 2011/0049997 A1 & EP 2293411 A2 & CN 102013736 A	1-12
Y	JP 2013-27129 A (Toyota Industries Corp.), 04 February 2013 (04.02.2013), paragraphs [0015] to [0023], [0033] to [0034]; fig. 1 to 4 & WO 2013/012061 A1	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 20 January, 2014 (20.01.14)		Date of mailing of the international search report 28 January, 2014 (28.01.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer Telephone No.
Facsimile No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079549

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/133028 A1 (Murata Mfg. Co., Ltd.), 12 September 2013 (12.09.2013), paragraphs [0030] to [0108], [0118] to [0121], [0142] to [0143], [0160] to [0161]; fig. 1 to 3, 5, 15 to 16, 23 (Family: none)	3
Y	WO 2013/080285 A1 (Fujitsu Ltd.), 12 September 2013 (12.09.2013), paragraph [0002] (Family: none)	5-6, 8-9, 11-12

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 3 / 0 7 9 5 4 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02M7/48(2007.01)i, H02J17/00(2006.01)i											
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)) Int.Cl. H02M7/48, H02J17/00											
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>1971-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2014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	1971-2014年	日本国実用新案登録公報	1996-2014年	日本国登録実用新案公報	1994-2014年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2014年										
日本国実用新案登録公報	1996-2014年										
日本国登録実用新案公報	1994-2014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									
Y	JP 2011-78299 A (TDK株式会社) 2011.04.14, 段落【0020】 - 【0041】, 図1-4 & US 2011/0049997 A1 & EP 2293411 A2 & CN 102013736 A	1-12									
Y	JP 2013-27129 A (株式会社豊田自動織機) 2013.02.04, 段落【0015】 - 【0023】, 【0033】 - 【0034】, 図1-4 & WO 2013/012061 A1	1-12									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「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 「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 「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) 「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 「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「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 「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 「&」 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 20.01.2014		国際調査報告の発送日 28.01.2014									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 安池 一貴 電話番号 03-3581-1101 内線 3358	3V 9150								

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2013/079549

C (続き) . 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
Y	WO 2013/133028 A1 (株式会社村田製作所) 2013.09.12, 段落 [0030] - [0108], [0118] - [0121], [0142] - [0143], [0160] - [0161], 図 1 - 3, 5, 15 - 16, 23 (ファミリーなし)	3
Y	WO 2013/080285 A1 (富士通株式会社) 2013.09.12, 段落[0002] (ファミリーなし)	5-6, 8-9, 11-12

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 1 F 21/04

(72)発明者 阿久澤 好幸
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 酒井 清秀
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 江副 俊裕
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 伊藤 有基
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5E070 GG01 GG06
5H770 BA20 DA01 DA07 DA19 DA45 DA47 EA23 GA14 JA10X JA13Y

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。