

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年4月27日 (27.04.2006)

PCT

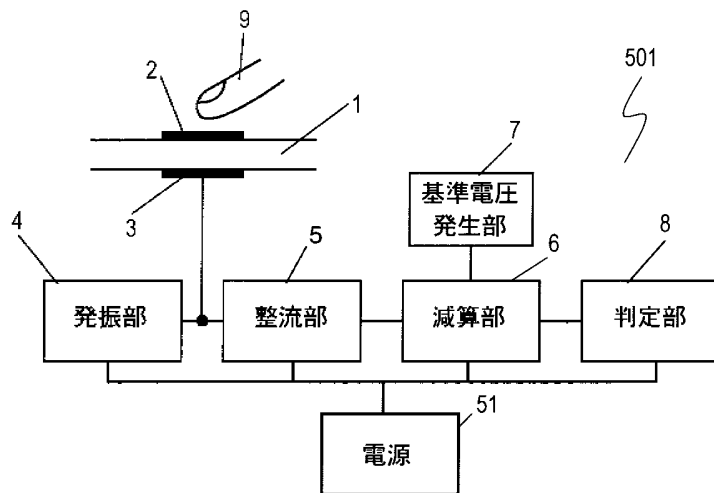
(10) 国際公開番号
WO 2006/043424 A1

- (51) 国際特許分類:
H03K 17/96 (2006.01) H05B 6/12 (2006.01)
H01H 36/00 (2006.01)
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 眞一 (ITO, Shinichi).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/018524
- (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外(IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (22) 国際出願日: 2005年10月6日 (06.10.2005)
- (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 2004-304094
2004年10月19日 (19.10.2004) 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: TOUCH KEY AND INDUCTION HEATING COOKING DEVICE EMPLOYING THE SAME

(54) 発明の名称: タッチキーおよびそれを用いた誘導加熱調理器



4 OSCILLATING SECTION 7 REFERENCE VOLTAGE GENERATING SECTION
 5 RECTIFYING SECTION 8 JUDGING SECTION
 6 SUBTRACTING SECTION 51 POWER SUPPLY

(57) Abstract: A touch key detects contact with an object. The touch key comprises an electrode section capable of touching an object, an oscillating section for applying a high frequency voltage to the electrode section, a rectifying section for rectifying and smoothing the high frequency voltage to output a DC voltage, a reference voltage generating section for generating a reference voltage, a subtracting section for subtracting the reference voltage from the DC voltage outputted from the rectifying section, and a judging section for judging contact of an object with the electrode section according to variation in output voltage from the subtracting section. The touch key can detect contact of the object with the electrode with high sensitivity and enhance reliability of the judging section.

(57) 要約: タッチキーは物体が接触することを検知する。そのタッチキーはその物体が接触できる電極部と、高周波電圧を電極部に印加する発振部と、その高周波電圧を整流し平滑して直流電圧を出力する整流部と、基準電圧を発生する基準電圧発生部と、整流部の出力する直

[続葉有]



WO 2006/043424 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

流電圧から基準電圧を減算する減算部と、減算部の出力する電圧の変化に基づき物体が電極部に触れたと判定する判定部とを備える。このタッチキーは物体が電極に触れたことを高感度に検知できるとともに、判定部の信頼性を高めることができる。

明 細 書

タッチキーおよびそれを用いた誘導加熱調理器

技術分野

[0001] 本発明は、タッチキーおよびタッチキーを用いた誘導加熱調理器に関する。

背景技術

[0002] 図9は特開2003-224459号公報に開示されている従来のタッチキー1001のブロック図である。ガラス等の表面の平らな電気絶縁物によるパネル部1の一面上に電極部2が配置されている。パネル部1の他面上には電極部2に対向する電極部3が配置され、電極部2、3とパネル部1でコンデンサを形成している。発振部4は高周波電圧を出力し、この高周波電圧を電極部3に印加する。発振部4は高い出力インピーダンスを有する。電極部2に導電性の物体である指9で触れたとき、電極部3は、パネル部1、電極部2、指9を通じてバイパスされて接地され、電極部3での高周波電圧は、指9でタッチしないときの電圧より低下する。整流部5は、発振部4の出力する高周波電圧、すなわち電極部3に印加された高周波電圧を整流し平滑して直流電圧に変換して分圧部12に出力する。その直流電圧は電極部2にタッチしないときは、電極部2にタッチしたときより高い。分圧部12は整流部5が出力する直流電圧を分圧して、整流部5が出力する直流電圧より絶対値が小さく低い直流電圧を判定部13に出力する。判定部13は入力された直流電圧が変化するとその変化の前後の電位の電位差を演算する。そして判定部13はその電圧差が所定値以上であるとき、電極部2に指9でタッチしたと判定する。整流部5の出力する直流電圧は絶対値が大きいので、そのまま判定部13に入力すると判定部13を破壊したり誤動作を起こさせる場合がある。これを防ぐために、整流部5の出力する電圧を分圧部13により分圧して所定のレベルまで下げる。

[0003] 図10は、発振部4の出力する高周波電圧を示す。時刻T0まで電極部2には指9が触れていず、時刻T0以降に電極部2に指9が触れ続けている。時刻T0まで電極部2には指9が触れていず、発振部4は電圧Vosc101を出力する。時刻T0以降電極部2に指9が触れたために、発振部4は電圧Vosc101より振幅の小さいVosc102を出

力する。図11は整流部5の出力する直流電圧を示す。電極部2に指9が触れていないときの電圧V10は、図10に示す時刻T0以前の電圧Vosc101を直流電圧に変換したものである。電極部2に指9が触れている時刻T0以降の電圧V11は図10に示す電圧Vosc102を直流電圧に変換したものである。電圧V10とV11の電圧差 $\Delta V6$ が電極部2に指9が触れたことにより生ずる。

[0004] 判定部13は一般にマイクロコンピュータ等の過大入力に弱い半導体部品で構成するので判定部13への入力電圧の規制は重要であり、図11は判定部13の入力電圧の上限の電圧V_kを示す。整流部5の出力する電圧は上限電圧V_kより高いので判定部13には入力できない。

[0005] 図12に分圧部12の出力する電圧を示す。分圧部12は整流部5の出力する電圧V10、V11を分圧して電圧V12、V13をそれぞれ出力する。判定部13は電圧V12、V13の電位差 $\Delta V7$ を検出し、電位差 $\Delta V7$ が所定の値以上あるとき電極部2に指9が触れたと判定する。

[0006] タッチキー1001を備えた調理器では、調理物を見ながら操作できるので、非常に使いやすい。

[0007] タッチキー1001では、電圧V12、V13の電位差 $\Delta V7$ は電圧V10、V11と同様に分圧されるので電位差 $\Delta V6$ より小さくなる。電位差 $\Delta V6$ が小さいので、判定部13での指9の電極部3への接触の判定感度が下がる。

発明の開示

[0008] タッチキーは物体が接触することを検知する。そのタッチキーはその物体が接触できる電極部と、高周波電圧を電極部に印加する発振部と、その高周波電圧を整流し平滑して直流電圧を出力する整流部と、基準電圧を発生する基準電圧発生部と、整流部の出力する直流電圧から基準電圧を減算する減算部と、減算部の出力する電圧の変化に基づき物体が電極部に触れたと判定する判定部とを備える。

[0009] このタッチキーは物体が電極に触れたことを高感度に検知できるとともに、判定部の信頼性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は本発明の実施の形態1から実施の形態3におけるタッチキーのブロック図

である。

[図2]図2は実施の形態1から実施の形態3におけるタッチキーの発振部の出力電圧を示す。

[図3]図3は実施の形態1から実施の形態3におけるタッチキーの整流部の出力電圧を示す。

[図4]図4は実施の形態1から実施の形態3におけるタッチキーの減算部の出力電圧波形を示す。

[図5]図5は本発明の実施の形態4から実施の形態5におけるタッチキーのブロック図である。

[図6]図6は実施の形態4から実施の形態5におけるタッチキーの整流部の出力電圧を示す。

[図7]図7は実施の形態4から実施の形態5におけるタッチキーの微分部の出力電圧を示す。

[図8]図8は本発明の実施の形態6における誘導加熱調理器の概略図である。

[図9]図9は従来タッチキーのブロック図である。

[図10]図10は従来タッチキーの発振部の出力電圧を示す。

[図11]図11は従来タッチキーの整流部の出力電圧を示す。

[図12]図12は従来タッチキーの分圧部の出力電圧を示す。

符号の説明

- [0011]
- 1 パネル部
 - 2 電極部
 - 3 電極部
 - 4 発振部
 - 5 整流部
 - 6 減算部
 - 7 基準電圧発生部
 - 8 判定部
 - 9 指(物体)

10 微分部

11 判定部

発明を実施するための最良の形態

[0012] (実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1におけるタッチキー501のブロック図である。ガラス、セラミックス等の表面の平らな電気絶縁物によるパネル部1の一面上に電極部2が配置されている。パネル部1の他面上には電極部2に対向する電極部3が配置され、電極部2、3とパネル部1でコンデンサを形成している。発振部4は高周波電圧を出力し、この高周波電圧を電極部3に印加する。発振部4は高い出力インピーダンスを有する。電極部2に導電性の物体である指9で触れたとき、電極部3は、パネル部1、電極部2、指9を通じてバイパスされて接地され、電極部3での高周波電圧は、指9でタッチしないときの電圧より低下する。整流部5は、発振部4の出力する高周波電圧、すなわち電極部3に印加された高周波電圧を整流し平滑して直流電圧に変換して減算部6に出力する。整流部5が出力する直流電圧は、電極部2にタッチしないときは、電極部2にタッチしたときより高い。基準電圧発生部7は所定の直流電圧である基準電圧を発生する。減算部6は整流部5が出力する直流電圧から基準電圧を減算して、整流部5が出力する直流電圧より絶対値が小さく低い直流電圧を判定部8に出力する。判定部8は入力された直流電圧が変化するとその変化の前後の電位の電位差を演算する。そして判定部8はその電圧差が所定値以上であるとき、電極部2に指9でタッチしたと判定する。電源51は発振部4と整流部5と減算部6と判定部8と基準電圧発生部7に電源を供給する。

[0013] 図2に発振部4の出力する高周波電圧を示す。指9は時刻T0までは電極部2に触れていずに、時刻T0以降に指9は電極部2に触れ続けている。時刻T0まで電極部2には指9が触れていず、発振部4は電圧Vosc1を出力する。時刻T0以降電極部2に指9が触れたために、発振部4は電圧Vosc1より振幅の小さいVosc2を出力する。

[0014] 図3は整流部5の出力する直流電圧を示す。電極部2に指9が触れていないときの電圧V1は、図2に示す時刻T0以前の電圧Vosc1を直流電圧に変換したものである。電極部2に指9が触れている時刻T0以降の電圧V2は図2に示す電圧Vosc2を直

流電圧に変換したものである。V1とV2の電圧差 $\Delta V1$ が電極部2に指9が触れたことにより生ずる。

[0015] 図4は減算部6の出力する直流電圧を示す。減算部6は整流部5の出力する電圧V1、V2から基準電圧発生部7からの所定の基準電圧を減算して電圧V3、V4をそれぞれ出力する。電圧V3、V4の電位差は電圧V1、V2の電位差 $\Delta V1$ と同じである。判定部8は電圧V3、V4の電位差 $\Delta V1$ を検出し、電位差 $\Delta V1$ が所定の値以上あるとき電極部2に指9が触れたと判定する。

[0016] また整流部5の出力する電圧が電圧V2から高くなった時には、判定部8は電圧V4と電圧V4から高くなった電圧との電位差を検出し、その電位差が所定の値以上あるとき電極部2から指9が離れたと判定する。

[0017] 判定部8は一般にマイクロコンピュータ等の過大入力に弱い半導体部品で構成するので、判定部8への入力電圧の規制は重要である。図3と図4は判定部8の入力電圧の上限である最大許容入力電圧 V_k を示す。電圧 V_k より高い電圧V1、V2を判定部8へ入力すると判定部8が破壊されたり、誤動作したり等不具合が生じる。この場合、判定部8は0Vから最大許容入力電圧 V_k までの入力電圧の許容範囲 V_r を有する。実施の形態1によるタッチキー501では、減算部6により電位差 $\Delta V1$ は変わらずにその絶対値レベルが下げられて電圧V3、V4が許容入力電圧 V_k 以下に抑えられ、その絶対値レベルは判定部8の入力電圧の許容範囲 V_r に入る。図12に示す従来のタッチキー1001の電位差 $\Delta V7$ より大きな電位差 $\Delta V1$ が判定部8に入力されることにより、感度のよい信頼性の高いタッチキー501が得られるとともに、判定部8への入力電圧の許容範囲 V_r 内に減算部6の出力電圧を抑制して、その信頼性を向上させることができる。

[0018] (実施の形態2)

実施の形態2によるタッチキーは図1に示す実施の形態1によるタッチキーと基準電圧発生部7の動作が異なり、その他の構成や動作は同じなので説明を省略する。基準電圧発生部7の出力する基準電圧は、図3に示す、電極部2に指9が触れたときの電圧V2以下でなければならない。基準電圧が小さすぎると、電極部2に指9が触れないときの電圧V1が判定部8の許容入力電圧 V_k 以下にならず、判定部8を故障さ

せたり誤動作させたりする。実施の形態2では、基準電圧発生部7の出力する基準電圧を電極部2に指9が触れたときの電圧V2で決定する。例えば、電圧V2から基準電圧を減算した図4に示す電圧V4が0Vになるように設定する。これにより、電極部2に指9が触れていないときに減算部6が出力する電圧V3を極力低くできる。このように、基準電圧を電圧V2に基づき、減算部6の出力する電圧が判定部8の入力電圧の許容範囲Vrに入るように最適に決定でき、検知感度の高く信頼性の高いタッチキーが得られる。

[0019] (実施の形態3)

実施の形態3によるタッチキーは図1に示す実施の形態1によるタッチキーと基準電圧発生部7の動作が異なり、その他の構成や動作は同じなので説明を省略する。

[0020] 発振部4の出力する高周波電圧Vosc1、Vosc2の振幅は発振部4に電源51から印加される電圧によって変わる場合がある。発振部4の図2に示す出力電圧Vosc1、Vosc2の振幅が小さくなると、図3に示す電圧V1、V2は低くなり、電位差 $\Delta V1$ も小さくなって電極部2に指9が触れたときの検知感度を低くする。

[0021] 実施の形態3では、基準電圧発生部7の出力する基準電圧を発振部4に印加する電源電圧で決定する。電源51から発振部4に印加される電源電圧が低くなったときに発振部4の出力する高周波電圧Vosc1、Vosc2の振幅が小さくなる場合は、基準電圧発生部7は基準電圧を低く設定し、発振部4の電源電圧が高くなったときには基準電圧発生部7は基準電圧を高く設定する。基準電圧発生部7の出力する基準電圧を発振部4に印加する電源電圧に基づき、減算部6の出力する電圧が判定部8の入力電圧の許容範囲Vrに入るように最適に決定する。これにより、電源電圧の変動による電圧V3、V4の変動を減らすことができ、検知感度が高く、かつ判定部8は故障、誤動作のない信頼性の高いタッチキーが得られる。

[0022] (実施の形態4)

図5は実施の形態4におけるタッチキー502のブロック図である。ガラス、セラミックス等の表面の平らな電気絶縁物によるパネル部1の一面上に電極部2が配置されている。パネル部1の他面上には電極部2に対向する電極部3が配置され、電極部2、3とパネル部1でコンデンサを形成している。発振部4は高周波電圧を出力し、この高周

波電圧を電極部3に印加する。発振部4は高い出力インピーダンスを有する。電極部2に導電性の物体である指9で触れたとき、電極部3は、パネル部1、電極部2、指9を通じてバイパスされて接地され、電極部3での高周波電圧は、指9でタッチしないときの電圧より低下する。整流部5は、発信部4の出力する高周波電圧、すなわち電極部3に印加された高周波電圧を整流し平滑して直流電圧に変換して微分部10に出力する。整流部5が出力する直流電圧は、電極部2にタッチしないときは、電極部2にタッチしたときより高い。微分部10は整流部5が出力する直流電圧を微分して判定部11に出力する。判定部11は、微分部10の出力する電圧が下降したときに電極部2に指9が触れたと判定し、微分部10の出力する電圧が上昇したときに電極部2から指9が離れたと判定する。

[0023] すなわち、判定部11は微分部10の出力する電圧で指9の接触を判定するので、判定部11に入力される電圧の絶対値を考慮する必要がない。

[0024] 図6と図7に整流部5と微分部10の出力する電圧をそれぞれ示す。ここで、時刻T1までは指9は電極部2に触れていない。時刻T1から時刻T2までは指9は電極部2に触れており、時刻T2以降は指9は電極部2から離れている。発振部4の出力する高周波電圧により、整流部5は、時刻T1までは電圧V5を出力し、時刻T1から時刻T2までは電圧V5より低い電圧V6を出力し、時刻T2以降は電圧V5を出力する。微分部10は時刻T1までは電圧V9を出力する。時刻T1で電極部2に指9で触れた時に、整流部5の出力する電圧が電圧V5から電圧V6に下がり、微分部10は立下りのパルス電圧V7を出力する。パルス電圧V7を出力した後で微分部10は電圧V9を出力する。時刻T2で指9を電極部2から離れた時に、整流部5の出力電圧が電圧V6から電圧V5に上昇し、微分部10は立ち上がりのパルス電圧V8を出力する。整流部5の出力する電圧を微分すると0Vから立下りパルスや立ち上がりパルスが発生する。マイクロコンピュータ等で構成された判定部11は、一般にグランド電位(例えば0V)より低い電圧を入力できない。電圧V9は微分部10が、整流部5の出力する電圧を微分した値に加えるバイアス電圧である。電圧V9はパルス電圧V8が判定部11の入力規制電圧V_kを超えず、かつパルス電圧V7が0Vより低くならないように設定する。判定部11は入力された電圧が下降した時に、電極部2に指9が触れたと判定し、入力された

電圧が上昇した時に電極部2から指9を離したと判定する。これにより、検知感度の高い、かつ判定部8が故障、誤動作することのない信頼性の高いタッチキー502が得られる。

[0025] (実施の形態5)

実施の形態5によるタッチキーは図5に示す実施の形態4によるタッチキー502と判定部11の動作が異なり、その他の構成や動作は同じなので説明を省略する。実施の形態4では、判定部11は入力された電圧が下降した時に、電極部2に指9が触れたと判定し、入力された電圧が上昇した時に電極部2から指9を離したと判定する。実施の形態5では、判定部11は微分部10の出力する電圧V7と電圧V9の電位差 $\Delta V4$ すなわち下降値と、電圧V8と電圧V9の電位差 $\Delta V5$ すなわち上昇値を検出する。検出した電位差 $\Delta V4$ 、 $\Delta V5$ が所定値以下であれば判定部11はそれを無視する。すなわち、実施の形態5では、判定部11は入力された電圧が下降しかつ下降した変動値 $\Delta V4$ が所定値以上の時に、電極部2に指9が触れたと判定する。また、判定部11は、入力された電圧が上昇しかつ上昇した変動値 $\Delta V5$ が所定値より大きい時に、電極部2から指9を離したと判定する。これにより、ノイズによる誤動作もなく、検知感度の高い、かつ判定部も故障、誤動作のない信頼性の高いタッチキーが得られる。

[0026] (実施の形態6)

図8は本発明の実施の形態6における誘導加熱調理器600の概略図である。誘導加熱調理器600はキャビネット601と、誘導加熱部602と、図1から図4に示す実施の形態1から実施の形態3によるタッチキー501を備える。誘導加熱部602は20kHz以上の高周波磁界を発生させる加熱コイルとインバータを有する。キャビネット601はセラミックで形成された天板601Aを備える。天板601Aの上面のユーザーに近い側に電極部2が設けられ、天板の下面に電極部3が設けられる。天板601Aは絶縁体よりなり、図1と図5に示すパネル部1として機能する。

[0027] ユーザーは加熱開始/停止等の指令を誘導加熱部602に送るためにタッチキー501の電極部2に指9で触れ、判定部8は指9が電極部2に触れたと判定する。判定部8の判定結果によりその指令は誘導加熱部602に送られる。誘導加熱部602はその指令に基づき、天板601A上に載置された被加熱物である鍋603を高周波磁界によ

り誘導加熱する。

[0028] 誘導加熱調理器600は被加熱物である鍋603内の調理物を見ながらタッチキー501を操作できる。特に調理中に電極部2に触れてタッチキー501を操作する場合、電極部2が汚れているあるいは指9が汚れている、電極部2に軽く触れる等、高い検知感度が要求される。また、特に誘導加熱調理器は、加熱コイルやインバータの発生する強い高周波磁界やスイッチングノイズ等がごく近くで発生するので、高い耐ノイズ性能が要求される。タッチキー501は上述のように検知感度が高く、ノイズの影響を受けにくいので、調理中に調理物を見ながら操作できる使い易かつ信頼性の高い誘導加熱調理器600が得られる。

[0029] 誘導加熱調理器600は、タッチキー501の代わりに図5から図7に示す実施の形態4から実施の形態5によるタッチキー502を備えてもよい。

[0030] 実施の形態1から実施の形態5によるタッチキー501、502は誘導加熱調理器のみならず、電子レンジ等家電機器あるいは各種の機器にも用いることができ、同様の効果を有する。

[0031] なお、実施の形態1から実施の形態6によって本発明が限定されるものではない。
産業上の利用可能性

[0032] 本発明のタッチキーは感度よく、高い信頼性、耐ノイズ性を有するので誘導加熱調理器、電子レンジ等家電機器あるいは各種の機器に有用である。

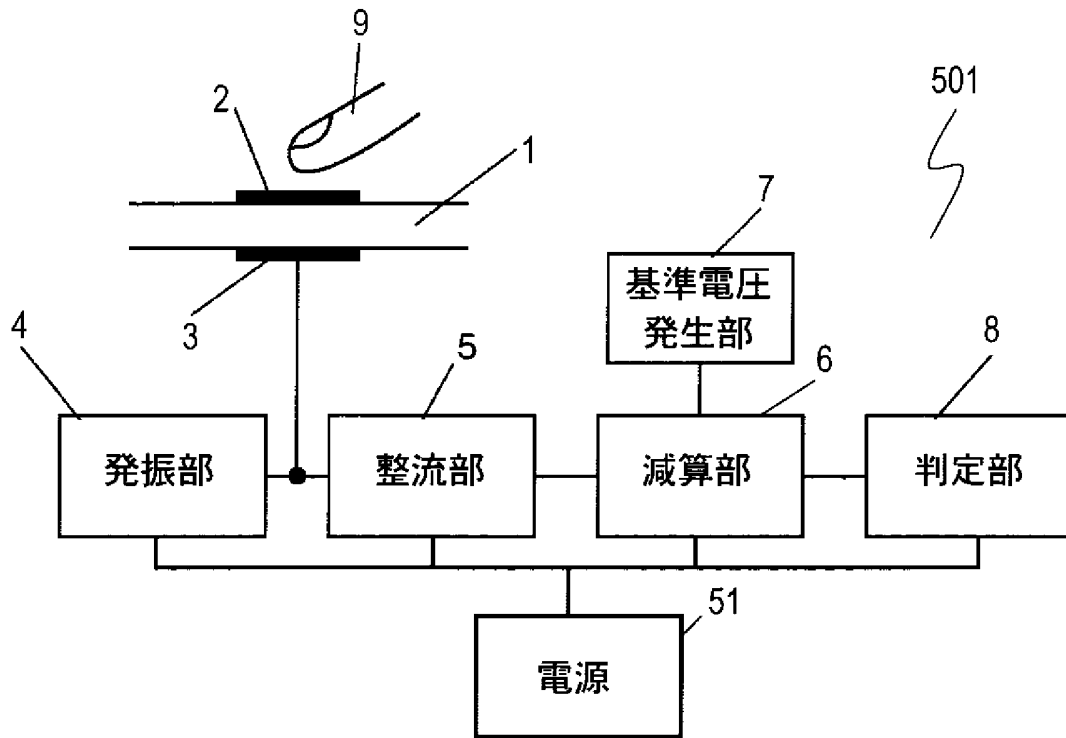
請求の範囲

- [1] 物体が接触することを検知するタッチキーであって、
前記物体が接触できる電極部と、
高周波電圧を出力して前記電極部に印加する発振部と、
前記発振部の出力する前記高周波電圧を整流し平滑して直流電圧を出力する整流部と、
基準電圧を発生する基準電圧発生部と、
前記整流部の出力する前記直流電圧から前記基準電圧を減算する減算部と、
前記減算部の出力する電圧が変動したときに、前記減算部の出力する前記電圧が変動する前と変動した後の電圧差を検出し、前記電圧差が所定値以上であるときに前記物体が前記電極部に触れたと判定する判定部と、
を備えたタッチキー。
- [2] 前記基準電圧発生部は、前記電極部に前記物体が触れたときの前記整流部の出力する前記電圧に基づき前記基準電圧を決定する、請求項1に記載のタッチキー。
- [3] 前記判定部は入力電圧の許容範囲を有し、
前記基準電圧発生部は、前記電極部に前記物体が触れたときの前記整流部の出力する前記電圧に基づき、前記減算部が出力する前記電圧が前記判定部の前記許容範囲に入るように前記基準電圧を決定する、請求項2に記載のタッチキー。
- [4] 前記発振部には電源の電圧が印加され、
前記基準電圧発生部は、前記発振部に印加される前記電圧の大きさに基づき前記基準電圧を決定する、請求項1に記載のタッチキー。
- [5] 前記基準電圧発生部は、前記発振部に印加される前記電圧の大きさに基づき、前記減算部が出力する前記電圧が前記判定部の前記許容範囲に入るように前記基準電圧を決定する、請求項4に記載のタッチキー。
- [6] 物体が接触することを検知するタッチキーであって、
前記物体が接触できる電極部と、
高周波電圧を出力して前記電極部に印加する発振部と、
前記発振部の出力する前記高周波電圧を整流し平滑して直流電圧を出力する整流

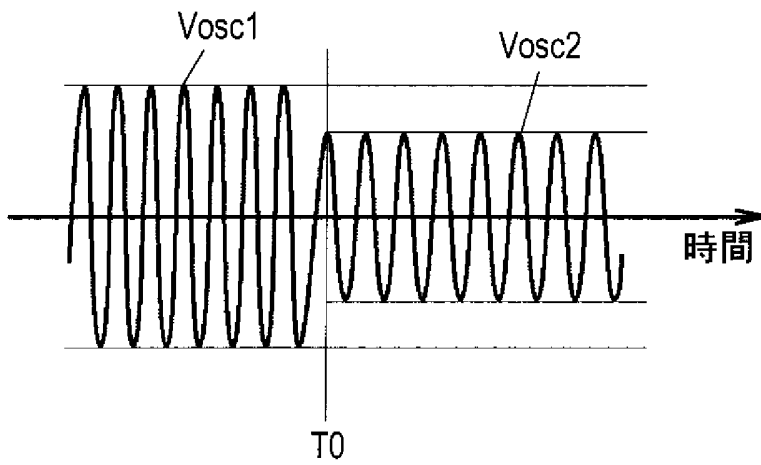
部と、
前記整流部の出力する電圧を微分する微分部と、
前記微分部の出力する電圧が下降したとき、前記電極部に前記物体が触れたと判定する判定部と、
を備えたタッチキー。

- [7] 前記判定部は、前記微分部の出力する前記電圧が下降しかつ前記微分部の出力する前記電圧の変動値が所定値以上であるときに、前記電極部に前記物体が触れたと判定する、請求項6に記載のタッチキー。
- [8] 前記判定部は、前記微分部の出力する前記電圧が上昇したとき、前記電極部から前記物体が離れたと判定する、請求項6に記載のタッチキー。
- [9] 前記判定部は、前記微分部の出力する前記電圧が上昇しかつ前記微分部の出力する前記電圧の変動値が所定値以上であるときに、前記電極部から前記物体が離れたと判定する、請求項8に記載のタッチキー。
- [10] 請求項1～9のいずれか1項に記載のタッチキーと、
前記タッチキーが設けられた天板と、
前記タッチキーの前記判定部の判定結果に基づき、前記天板に載置された被加熱物を高周波磁界により誘導加熱する誘導加熱部と、
を備えた調理器。

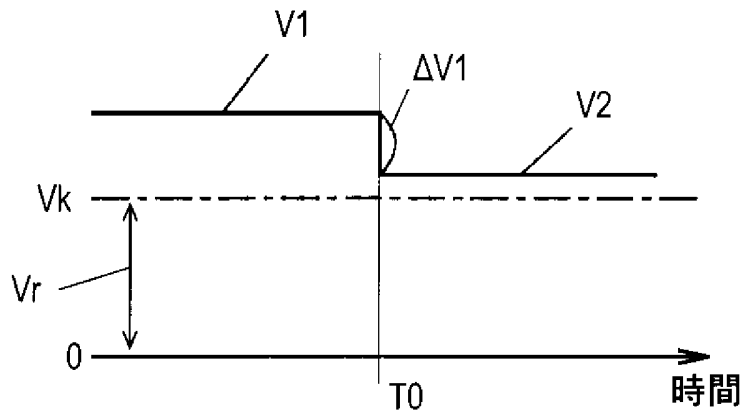
[図1]



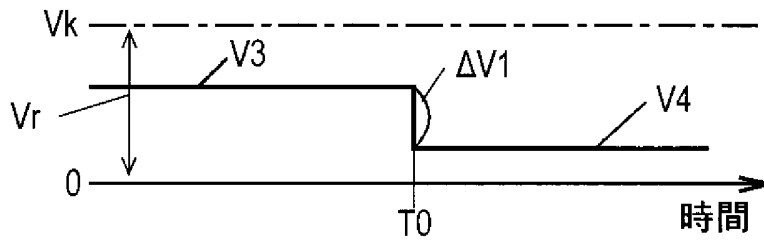
[図2]



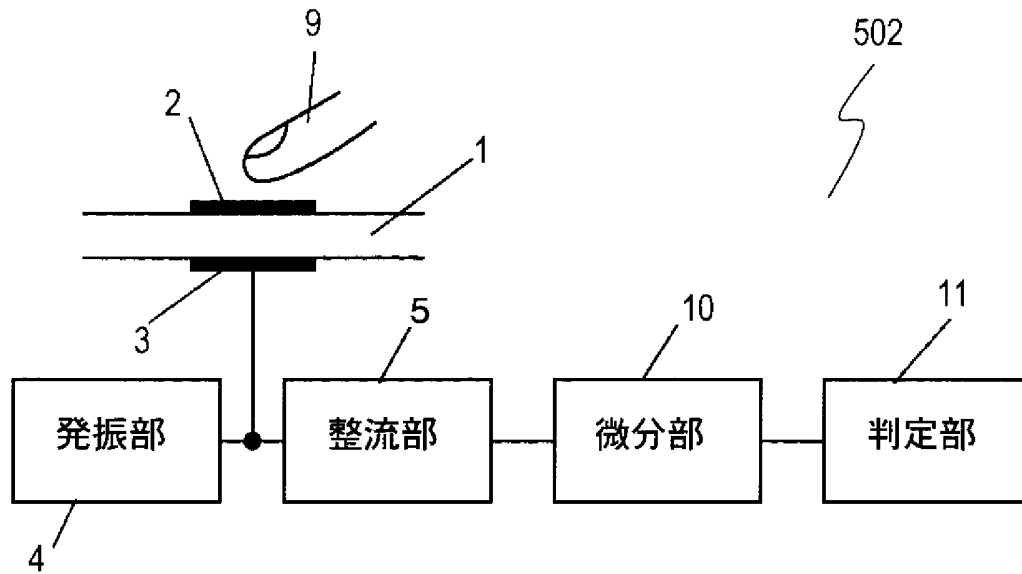
[図3]



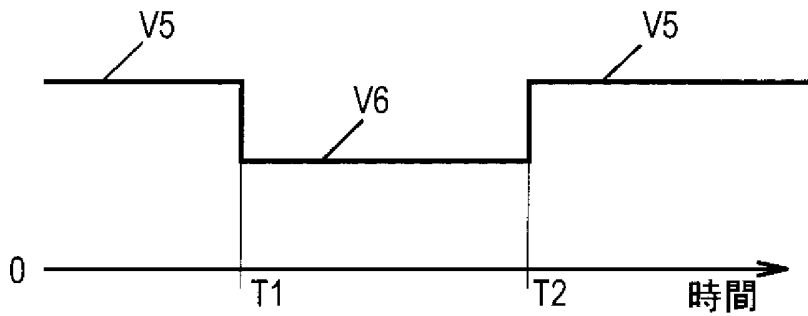
[図4]



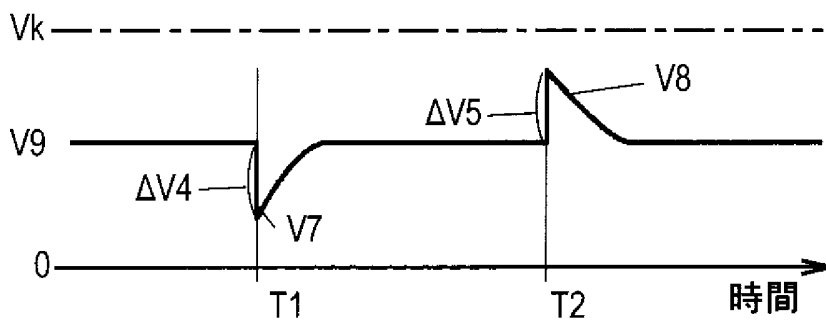
[図5]



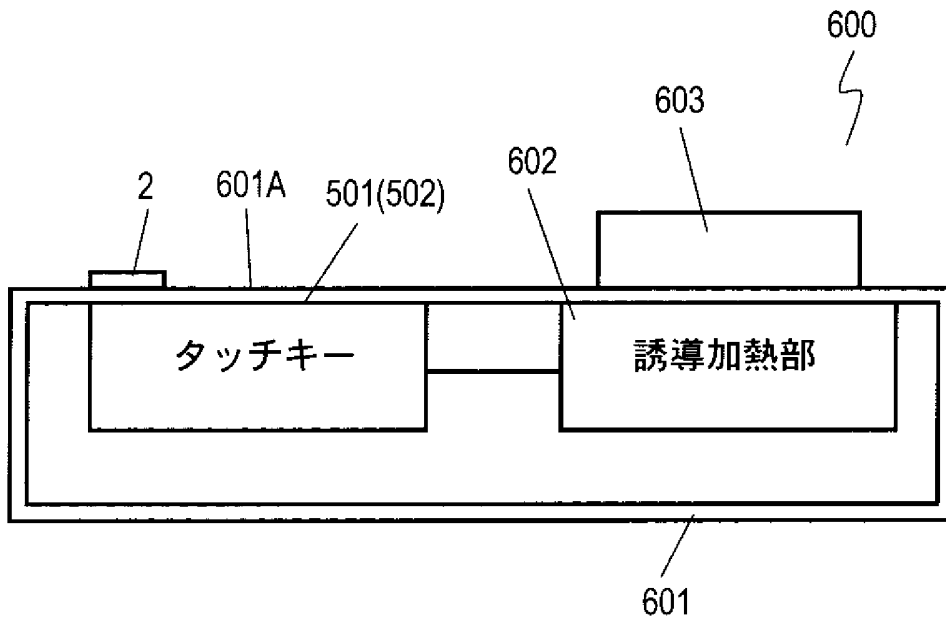
[図6]



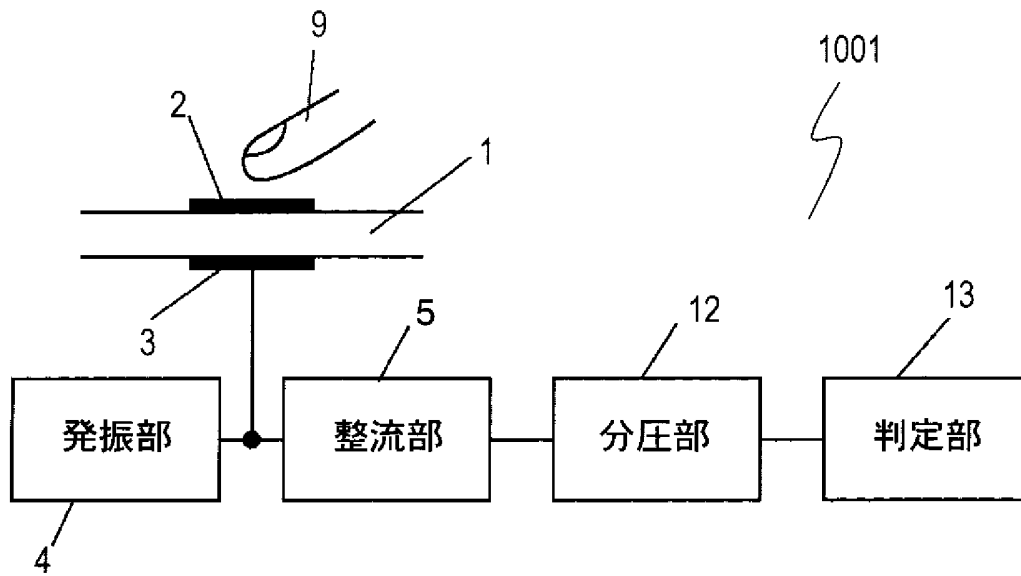
[図7]



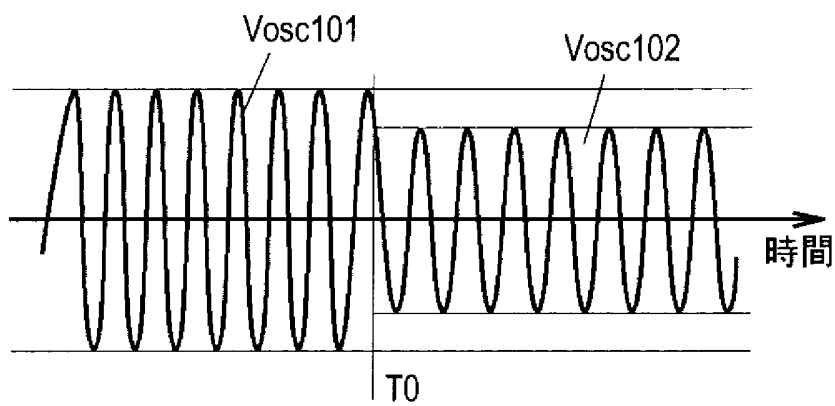
[図8]



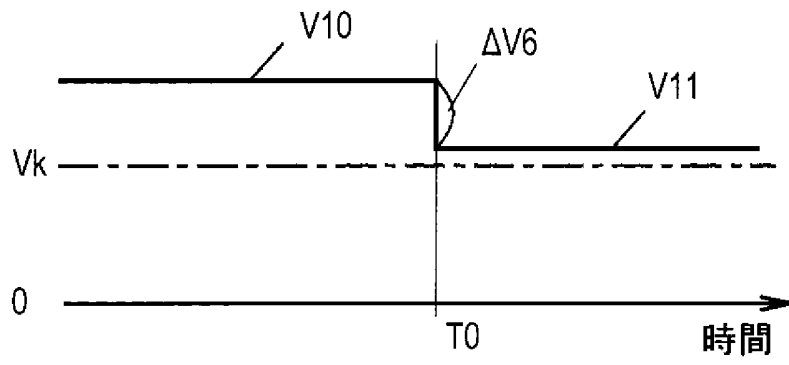
[図9]



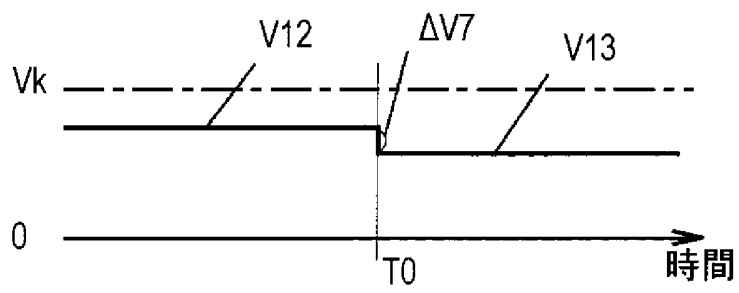
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/018524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H03K17/96 (2006.01), **H01H36/00** (2006.01), **H05B6/12** (2006.01)

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)
H03K17/74 (2006.01) - **H03K17/98** (2006.01), **H01H36/00** (2006.01), **H05B6/12** (2006.01)

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 1996-2005
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

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 2003-029899 A (Sony Corp.), 31 January, 2003 (31.01.03), Fig. 1 (Family: none) | 1-5, 10 |
| Y | JP 03-145329 A (NEC Corp.), 20 June, 1991 (20.06.91), Page 1, lower left column, lines 1 to 12 (Family: none) | 1-5, 10 |
| X A | JP 2002-039708 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 06 February, 2002 (06.02.02), Column 6, line 24 to column 9, line 3; Fig. 5 (Family: none) | 6, 8, 10 7, 9 |

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

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "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 |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "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 |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family |
| "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 | |

| | |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search 18 November, 2005 (18.11.05) | Date of mailing of the international search report 29 November, 2005 (29.11.05) |
|---|--|

| | |
|--|--------------------|
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H03K17/96 (2006.01), H01H36/00 (2006.01), H05B6/12 (2006.01) | | | | | | | | | | | |
| 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. H03K17/74 (2006.01) - H03K17/98 (2006.01), H01H36/00 (2006.01), H05B6/12 (2006.01) | | | | | | | | | | | |
| 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>1971-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2005年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2005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 | 1971-2005年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005年 |
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | | | | | | | | | | |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2005年 | | | | | | | | | | |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 | | | | | | | | | | |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005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 請求の範囲の番号 | | | | | | | | | |
| Y | JP 2003-029899 A (ソニー株式会社) 2003.01.31, 第1図 (ファミリーなし) | 1-5, 10 | | | | | | | | | |
| Y | JP 03-145329 A (日本電気株式会社) 1991.06.20, 第1頁左下欄第1-12行 (ファミリーなし) | 1-5, 10 | | | | | | | | | |
| X A | JP 2002-039708 A (アイシン精機株式会社) 2002.02.06, 第6欄第24行-第9欄第3行, 第5図 (ファミリーなし) | 6, 8, 10 7, 9 | | | | | | | | | |
| <input 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 18. 11. 2005 | | 国際調査報告の発送日 29. 11. 2005 | | | | | | | | | |
| 国際調査機関の名称及びびて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 柳下 勝幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3596 | 5X 9561 | | | | | | | | |