

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年1月12日 (12.01.2006)

PCT

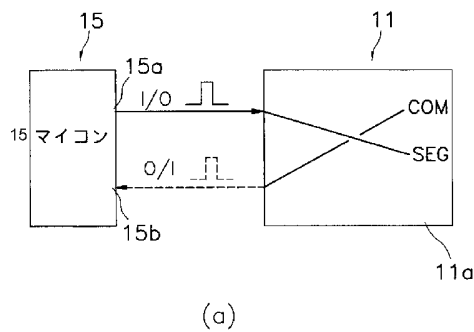
(10) 国際公開番号
WO 2006/003919 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G02F 1/13, 1/1345
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/011922
- (22) 国際出願日: 2005年6月29日 (29.06.2005)
- (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2004-199728 2004年7月6日 (06.07.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アークレイ株式会社 (ARKRAY, INC.) [JP/JP]; 〒6018045 京都府京都市南区東九条西明田町57番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 白木 裕章 (SHIRAKI, Yasunori) [JP/JP]; 〒6018045 京都府京都市南区東九条西明田町57番地 アークレイ株式会社内 Kyoto (JP). 川相 拓司 (KAWAI, Takuji) [JP/JP]; 〒6018045 京都府京都市南区東九条西明田町57番地 アークレイ株式会社内 Kyoto (JP). 大浦 佳実 (OURA, Yoshimi) [JP/JP]; 〒6018045 京都府京都市南区東九条西明田町57番地 アークレイ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 小野 由己男, 外(ONO, Yukio et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 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, 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, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, 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.
- (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,

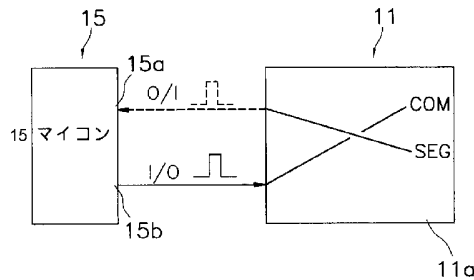
[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND ANALYZER PROVIDED WITH THE SAME

(54) 発明の名称: 液晶表示装置およびこれを備えた分析装置



(a)



(b)

(57) Abstract: A liquid crystal display which can detect display failures generated due to short-circuits between a common electrode and a counter electrode thereof caused by conductive impurities mixed in a liquid display panel, and an analyzer provided with such liquid crystal display are provided. A blood glucose meter (10) is provided with a display part (11) and a microcomputer (15). The microcomputer (15) uses ports (15a, 15b) as I/O ports for display failure inspection, in the case of inspecting a display failure in a liquid display panel (11a) of a display part (11). The microcomputer (15) performs display failure inspection by detecting whether a detection signal transmitted from the port (15a) can be received by the other port (15b) or not.

(57) 要約: 液晶表示パネル内に混入した導電性の不純物によってコモン電極とその対向電極との間で生じたショートに起因して発生する表示不良を検知することが可能な液晶表示装置およびこれを備えた分析装置を提供するために、血糖計(10)は、表示部(11)とマイコン(15)とを備えている。マイコン(15)は、表示部(11)の液晶表示パネル(11a)における表示不良の検査を行う場合には、ポート(15a)、(15b)を表示不良検査用のI/Oポートとして使用する。マイコン(15)は、ポート(15a)から送信した検査信号が他方のポート(15b)において受信できるか否かを知りて表示不良の検査を行う。

WO 2006/003919 A1



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, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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。

明 細 書

液晶表示装置およびこれを備えた分析装置

技術分野

[0001] 本発明は、数字や文字等を表示するセグメント方式やドットマトリクス方式等の液晶表示装置およびこれを備えた分析装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、液晶表示装置が、時計、電卓、分析装置、家庭用の電化製品等のあらゆる電子機器の表示部として搭載されている。

例えば、文字や数字等の単純な表示を行う液晶表示装置として、セグメント方式の液晶表示装置がある。このセグメント方式の液晶表示装置は、2枚の基板の一方に形成されたコモン電極と、他方に数字等の形にパターンニングされた複数のセグメント電極と、2枚の基板間に封入された液晶と、を有している。そして、このコモン電極とセグメント電極との間に電圧を印加し、その間に封入された液晶の向きを変化させて光の透過をコントロールすることで、文字や数字等の表示を行うことができる。

特許文献1:特開平7-128338号公報(平成7年5月19日公開)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、上記従来の液晶表示装置は、以下に示すような問題点を有している。

すなわち、上記公報に開示されたセグメント方式の液晶表示装置では、上述したコモン電極とセグメント電極との間に導電性の不純物が混入した場合には、コモン電極とセグメント電極との間がショートして電位差がなくなり適切な表示を行うことができなくなる(図5(a)、図5(b)参照)。このような表示不良は、生産時には発生していなくても使用中に何らかの原因で突然発生する可能性もある。このため、製品出荷時における表示不良の検査だけでは十分な対策が講じられているとは言い難い。

[0004] また、例えば、糖尿病患者が自ら血糖値を測定する際に使用される血糖計が備えている液晶表示装置においてこのような表示不良が発生した場合には、糖尿病患者

等が誤った表示がされていることに気が付かない可能性がある。そして、誤って表示された血糖値に従って行われたインシュリンの注射等の血糖値コントロールは、血糖値を測定した患者にとって適切な治療とはいえない。特に、糖尿病患者等の被採血者にはお年寄りや目の不自由な人が多いため、液晶表示装置の表示不良に気が付かないことは十分に予想される。しかし、従来の血糖計が備えている液晶表示装置には、表示不良を検知する手段や表示不良を知らせる手段は特に設けられていなかった。

[0005] 本発明の課題は、液晶表示パネル内に混入した導電性の不純物によってコモン電極とその対向電極との間で生じたショートに起因して発生する表示不良を検知することが可能な液晶表示装置およびこれを備えた分析装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 請求項1に記載の液晶表示装置は、液晶表示パネルと、入出力部と、制御部とを備えている。液晶表示パネルは、第1の電極が形成された第1の基板と、コモン電極が形成された第2の基板と、第1の基板および第2の基板の間に封入された液晶とを有している。そして、液晶表示パネルでは、第1の電極とコモン電極との間に電位差が印加されると液晶の向きが変化して表示が行われる。入出力部は、第1の出力端子と第2の出力端子とを備えている。第1の出力端子は、第1の電極に対して信号を送信する。第2の出力端子は、コモン電極に対して信号を送信する。制御部は、液晶表示パネルにおける表示不良の検査を行う場合には、入出力部の第1の出力端子と第2の出力端子とを表示不良検査用の入出力端子として使用する。そして、制御部は、入出力部の一方の入出力端子から送信した信号が他方の入出力端子において受信できるか否かを検知して表示不良の検査を行う。

[0007] ここでは、第1の電極側、第1の電極に対向するコモン電極側にそれぞれ接続されており、通常表示を行う際には液晶駆動用の出力端子として使用される第1の出力端子と第2の出力端子とを、表示不良の検査を行う際には、表示不良検査用の入出力端子として使用する。そして、表示不良検査時において、一方の入出力端子から送信した信号が他方の入出力端子において受信された場合には、制御部が表示不良の発生を検知する。

[0008] ここで、上記コモン電極とこれに対向する第1の電極との間に導電性の不純物が混入した場合には、コモン電極と第1の電極との間でショートして電位差がなくなり適切な表示を行うことができない。

そこで、本発明の液晶表示装置は、このような表示不良の発生を検知するために、通常表示を行う際には液晶駆動用の出力端子として使用される第1の電極側の出力端子とコモン電極側の出力端子とを、表示不良検査用の入出力端子として使用する。そして、一方の入出力端子から送信した信号が他方の入出力端子から受信できるか否かを検知する。もし、上記他方の入出力端子において受信できた場合には、液晶中に第1の電極とコモン電極とをつなぐ導電性の不純物が存在していることを意味する。

[0009] これにより、液晶駆動用の出力端子(第1の電極側、コモン電極側)を検査用の入出力端子として使用して、一方の入出力端子から送信した信号が他方の入出力端子において受信されることを検知するだけで、液晶表示装置において発生したショートによる表示不良を容易に検知できる。

なお、上記第1の電極は、例えば、セグメント方式の液晶表示装置ではセグメント電極に相当し、ドットマトリクス方式の液晶表示装置では各ドットに対応する第1の基板上の位置に形成された対向電極に相当する。

[0010] 請求項2に記載の液晶表示装置は、請求項1に記載の液晶表示装置であって、制御部は、表示不良を検知すると液晶表示パネルにおいて表示不良が発生している旨の表示を行う。

ここでは、表示不良の発生を検知した場合には、例えば、液晶表示パネルに表示不良発生という文字を表示させる、ランプ点灯、表示された数字等を点滅させる等の表示を行う。

これにより、ユーザに対して現在の表示が正確に表示されていないことを確実に知らせることができる。よって、例えば、糖尿病患者が誤表示された血糖測定値を信じて血糖コントロールを行うことを回避できる。

[0011] 請求項3に記載の液晶表示装置は、請求項1または2に記載の液晶表示装置であって、制御部は、表示不良を検知すると警告音を鳴らす。

[0012] ここでは、表示不良の発生を検知した場合には、警告音を鳴らす。これにより、ユーザに対して現在の表示が正確に表示されていないことを確実に知らせることができる。

これにより、例えば、糖尿病患者や目の不自由な人が誤表示された血糖測定値を信じて血糖コントロールを行うことを回避できる。

[0013] 請求項4に記載の液晶表示装置は、請求項1または3に記載の液晶表示装置であって、制御部は、表示不良を検知すると液晶表示パネルにおける表示を禁止する。

ここでは、制御部が表示不良を検知すると、液晶表示パネルに数値等が表示されることを禁止するように制御される。

これにより、お年寄り等の目の不自由な患者等が、誤って表示された血糖値等を信用して血糖コントロール等を行うことを確実に回避できる。よって、より安全性の高い液晶表示装置を提供できる。

[0014] 請求項5に記載の液晶表示装置は、請求項1から4のいずれか1項に記載の液晶表示装置であって、制御部は、表示不良の検査を毎回の起動時および／または表示の切換時に行う。

ここでは、表示を行う前の起動時や表示の切換を行う際において毎回表示不良の検査を行う。

[0015] これにより、例えば、血糖計が備えている液晶表示部では、毎回の測定を行うたび、表示切換を行うたびに表示不良の検査が行われる。よって、表示不良が発生した場合には、警報音で知らせる等の措置がとられるため、表示不良が発生した状態で表示された数字をユーザがそのまま信用すること回避できる。

[0016] 請求項6に記載の分析装置は、請求項1から5のいずれか1項に記載の液晶表示装置を表示部として備えている。

ここでは、本発明の液晶表示装置を、例えば、血糖計等の分析装置の表示部として用いることができる。

これにより、導電性の不純物が液晶層内に混入して生じる表示不良の発生を検知して、ユーザに知らせることができる。よって、表示不良が発生した状態で表示された数字等をユーザが信用して、不適切な血糖コントロールを行う等の誤った治療を行う

ことを回避することができる。

発明の効果

[0017] 請求項1に記載の液晶表示装置によれば、導電性の不純物が液晶層内に混入して生じる表示不良の発生を検知することができる。

請求項2に記載の液晶表示装置によれば、ユーザに対して現在の表示が正確に表示されていないことを確実に知らせることができる。

請求項3に記載の液晶表示装置によれば、ユーザが誤表示された血糖測定値を信じて血糖コントロールを行うことを回避できる。

[0018] 請求項4に記載の液晶表示装置によれば、お年寄り等の目の不自由な患者等が、誤って表示された血糖値等を信用して血糖コントロール等を行うことを確実に回避できる。

請求項5に記載の液晶表示装置によれば、表示不良が発生した場合には、警報音で知らせる等の措置を採ることができる。

請求項6に記載の分析装置によれば、導電性の不純物が液晶層内に混入して生じる表示不良の発生を検知することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の液晶表示装置を表示部として備えた分析装置の一例としての血糖計を示す正面図。

[図2](a)は図1の血糖計の通常表示状態を示す図、(b)は表示不良の検査状態を示す図。

[図3](a), (b)は、表示不良が発生していない場合の検査信号の送受信状態を示す図。

[図4](a), (b)は、表示不良が発生した場合の検査信号の送受信状態を示す図。

[図5](a), (b)は、表示不良発生時における表示部の表示を示す図。

[図6]図1の血糖計が備えているマイコンとの接続状態を示すブロック図。

符号の説明

[0020] 10 血糖計(分析装置)

11 表示部(液晶表示装置)

- 12 センサ部
- 12a センサ
- 15 マイコン(制御部、液晶表示装置)
- 15a 第1ポート(第1の出力端子、入出力端子、入出力部)
- 15b 第2ポート(第2の出力端子、入出力端子、入出力部)
- 16 警報部
- 17 電源部
- SEG セグメント電極(第1の電極)
- COM コモン電極

発明を実施するための最良の形態

[0021] 本発明の一実施形態に係る表示部(液晶表示装置)11を備えた血糖計(分析装置)10について、図1～図6を用いて説明すれば以下の通りである。

[血糖計全体の構成]

本実施形態の血糖計10は、図1に示すように、表示部(液晶表示装置)11とセンサ部12と、内部にマイコン(制御部)15(図2参照)とを備えた血糖測定装置である。

[0022] 表示部11は、センサ部12に血液を点着して測定した血糖値を表示するセグメント方式の液晶表示装置である。表示部11は、図1に示すように、小数点以上2桁、小数点以下1桁の数値(血糖値の測定結果)を表示するとともに、血糖計10の電池残量等も表示する。なお、表示部11の通常表示、表示不良の検査等については後段にて詳述する。

センサ部12には、先端部分の所定の箇所に、血糖値を測定するためにランセット等によって形成された穿刺傷から出血した血液を点着させるセンサ12aが設けられている。そして、センサ12aに点着された血液を分析して、血糖値の測定を行う。

[0023] マイコン15は、表示部11の液晶を駆動するLCDドライバ内蔵型のマイコンであって、図2(a)に示すように、表示部11のSEG(セグメント電極、第1の電極)、COM(コモン電極)に接続されたポート(入出力部、第1・第2の出力端子)15a、15bを備えている。そして、マイコン15は、通常表示時にはこれらのポート15a、15bを、表示部11の液晶を駆動するLCDドライバのポートとして使用する。なお、表示不良検査時にお

けるマイコン15によるポート15a, 15bの取り扱いについては後段にて詳述する。

[0024] [表示部の構成]

表示部11は、図1に示すように、液晶表示パネル11aを備えている。また、表示部11は、図2(a)および図2(b)に示すように、表示部11の液晶表示パネル11aを構成する一方の基板に形成されたSEG、他方の基板に形成されたCOMを有している。そして、このSEGとCOMとの間に電圧を印加することで、2枚の基板間に封入されている液晶の配向を変化させて、各セグメント部分の表示、非表示を切り換える。

[0025] SEGは、数字を表示するために7つのセグメントとして一方の基板上にパターンニングされたセグメント電極である。COMは、他方の基板上に一面に形成された電極である。そして、このSEGとCOMとは、LCDドライバのポートとして機能するマイコン15のポート15a, 15bと接続されており、血糖値の測定結果に応じてマイコン15から送信される信号(電圧)を受信する。これにより、SEGとCOMとの間に電位差を生じさせ、所望の数字を表示するために必要なSEGとCOMとの間の液晶の配向を変化させて血糖値の表示を行う。

[0026] ここで、表示部11において、液晶表示パネル11a中に不純物等が挟まって表示不良が生じる場合について説明する。

表示部11における表示は、上述のように、SEGとCOMとの間に電位差を生じさせることで行われるが、SEGとCOMとの間に導電性の不純物が混入した場合には、SEGとCOMとの間における電位差がなくなってしまう。このため、本来、液晶の配向を変化させて表示すべきセグメント部分において、液晶の配向が変化しないために表示されずに表示不良となってしまう(図5(a)および図5(b)参照)。

[0027] 本実施形態のような血糖計10の表示部11として使用される液晶表示装置において、このような表示不良が発生した場合には、ユーザが誤って表示された数字を、正しい測定結果と誤認し、この誤った測定値に基づいて血糖コントロールのためのインシュリン注射等を行うことが考えられる。しかしながら、このような誤った血糖コントロールは、糖尿病患者にとって適切な治療とは言えず、反対に危険が及ぶおそれがある。特に、本実施形態のような血糖計10を使用する糖尿病患者には視力が低下した患者が多く、図5(a)に示すような表示不良の場合には、例えば、表示不良と気が付

かずに「60. 0」と認識してしまうおそれがある。

[0028] そこで、本実施形態の血糖計10では、ユーザの誤認識による不適切な治療が行われることを未然に防ぐために、血糖計10の起動時や表示の切換時には毎回表示不良の検出を行うとともに、表示不良の発生を検知した場合にはユーザに対して表示不良の発生を報知する。

[マイコンの構成]

マイコン15は、図2(a)および図2(b)に示すように、表示部11のSEG側に接続されたポート15aと、COM側に接続されたポート15bとを備えている。また、マイコン15は、図6に示すように、上記表示部11、センサ部12、警報部16、電源部17と接続されている。

[0029] マイコン15は、通常表示を行う場合には、センサ部12において測定した血糖値に基づいて、表示するセグメントに対応したSEGに対してポート15aから信号(電圧)が送信される。そして、COM側には表示を行うタイミングにあわせてポート15bから信号(電圧)が送信される。

また、マイコン15は、表示部11の液晶表示パネル11aの駆動制御に加えて、液晶表示パネル11a内に導電性の不純物が混入した場合に生じる表示不良の検査や、センサ部12において検知した血液を分析して血糖値の算出等の各種制御も行う。

[0030] 表示不良の検査は、具体的には、図2(b)に示すように、LCDドライバの出力端子として用いていたポート15a・15bを、表示不良検査用のI/Oポート(入出力端子)として使用して行われる。

警報部16は、マイコン15が上記表示不良の検査において表示不良の発生を検出した場合に、ブザーを鳴らしてユーザに現在表示されている数値が誤った表示であることを知らせる。

[0031] 電源部17は、血糖計10が内蔵している電子機器に対して電力の供給を行うとともに、マイコン15が表示不良を検出した場合には表示部11に対する電源供給を停止する。

[本血糖計の表示不良の検査方法]

本実施形態の血糖計10における表示不良の検査方法について、図3(a)～図4(b)

)に基づいて説明すれば以下の通りである。

[0032] 本実施形態の血糖計10では、毎回の起動時や表示の切換時において、マイコン15がポート15a, 15bをI/Oポートとして使用する。そして、図3(a)に示すように、SEGと接続されている一方のポート15aから検査信号を送信し、その検査信号をCOMと接続されている他方のポート15bにおいて受信できるか否かを検査する。つまり、液晶表示パネル11aのSEGとCOMとの間がショートしているか否かを検査する。この検査を、全てのSEGとCOMとの間で行う。なお、図3(b)に示すように、他方のポート15bから検査信号を送信し、その検査信号を一方のポート15aにおいて受信できるか否かを検査してもよい。

[0033] このとき、図4(a)および図4(b)に示すように、液晶表示パネル11aのSEGとCOMとの間に不純物が挟まってショートしている場合には、SEGとCOMとの間の電位差が無くなり、液晶の配向を変化させることができなくなる。このため、本来、表示させるべきセグメントの部分を表示させることができなくなり、図5(a)および図5(b)に示すような表示不良が生じる。

[0034] 本実施形態の血糖計10では、このような表示不良の発生を検出した場合には、図4(a)に示すように、液晶表示パネル11aのSEGとCOMとの間がショートしているために、一方のポート15aから送信した検査信号が、他方のポート15bにおいて検出される。なお、図4(b)に示すように、他方のポート15bから送信した検査信号が、一方のポート15aにおいて検出される場合も同様である。

[0035] このようにポート15aあるいはポート15bから送信した検査信号が、ポート15bあるいはポート15aにおいて受信された場合には、マイコン15が警報部16に対してブザーを鳴らすように制御を行う。さらに、マイコン15は、表示部11の液晶表示パネル11aに表示不良発生した旨のメッセージを表示させる。

これにより、表示不良の発生により、液晶表示パネル11aにおいて誤った表示がなされていることを、ユーザに対して確実に知らせることができる。

[0036] [本血糖計の特徴]

(1)

本実施形態の血糖計10は、表示部11およびマイコン15等を備えており、通常表

示時にはLCDドライバの出力端子として使用しているポート15a, 15bを、表示不良の検査時には検査用のI/Oポートとして使用する。そして、I/Oポートとして使用する、例えば、液晶表示パネル11aのSEGに接続された一方のポート15aから検査信号を送信する。ここで、液晶表示パネル11aのCOMと接続されている他方のポート15bにおいてその検査信号が受信された場合には、マイコン15が表示不良の発生を検知する。

[0037] これにより、液晶表示パネル11aにおけるSEGとCOMとの間に不純物が挟まってショートすることにより発生する表示不良を確実に検出することができる。この結果、目の不自由なお年寄り等が多い糖尿病患者が使用する血糖計10において発生した表示不良によって、誤った血糖コントロール等の治療が行われることを未然に防止することができる。

[0038] (2)

本実施形態の血糖計10では、上述した表示不良の発生を検知すると、マイコン15が表示部11に「表示不良の発生」を示す表示を行わせる。

これにより、ユーザに対して確実に表示不良の発生を知らせることができる。この結果、誤って表示された数値を信用して不適切な治療を行う等の問題の発生を回避することができる。

[0039] (3)

本実施形態の血糖計10では、上述した表示不良の発生を検知すると、マイコン15が警報部16を制御してブザーを鳴らす。

これにより、ユーザに対してさらに確実に表示不良の発生を知らせることが可能になる。この結果、誤って表示された数値を信用して不適切な治療を行う等の問題の発生を回避することができる。

[0040] なお、本実施形態のように、表示不良発生の表示、ブザーによる報知等の複数の報知手段を併用してもよい。

(4)

本実施形態の血糖計10では、上述した表示不良の検査を、毎回の起動時や表示の切替時に行う。

[0041] これにより、原則として、血糖値を測定するたびに表示不良の発生の有無を確認できるため、より安全性の高い血糖計を提供できる。

[他の実施形態]

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0042] (A)

上記実施形態では、本発明の液晶表示装置を血糖計が備えている表示部として適用した例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

例えば、血糖計以外の各種分析装置の表示部として適用した場合でも、上記と同様の効果を得ることができる。

[0043] (B)

上記実施形態では、表示不良の発生を検出した場合には、表示不良が発生した旨のメッセージの表示、警報部16によるブザーの併用により、ユーザに対して表示不良の発生を知らしめる例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

例えば、上記2つの制御のうち、いずれか一方の制御だけを実行してもよいし、図6に示す電源部17を制御して、表示不良の発生を検出すると表示部11に対する電力供給を停止させるような制御を行ってもよい。

[0044] この場合でも、表示された数値が表示不良によって誤って表示されていることに気が付かずにユーザが血糖コントロールを行うことを回避できる。

なお、目の不自由なユーザに対する確実な報知という面では、上記実施形態のように複数の制御を組み合わせて併用して用いることがより好ましい。

(C)

上記実施形態では、LCDドライバがマイコン15に内蔵されている例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

[0045] 例えば、マイコン15とは別にLCDドライバが設けられている場合でも、LCDドライバのポートをI/Oポートとして用いることで、上記と同様の効果を得ることができる。

(D)

上記実施形態では、セグメント方式の液晶表示装置(第1の電極がセグメント電極に相当)に対して本発明を適用した例を挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。

[0046] 例えば、比較的ドット数の少ないドットマトリクス方式の液晶表示装置に対しても本発明を適用することが可能である。この場合には、第1の電極は各ドットに対応する第1の基板上の位置に形成された対向電極に相当する。

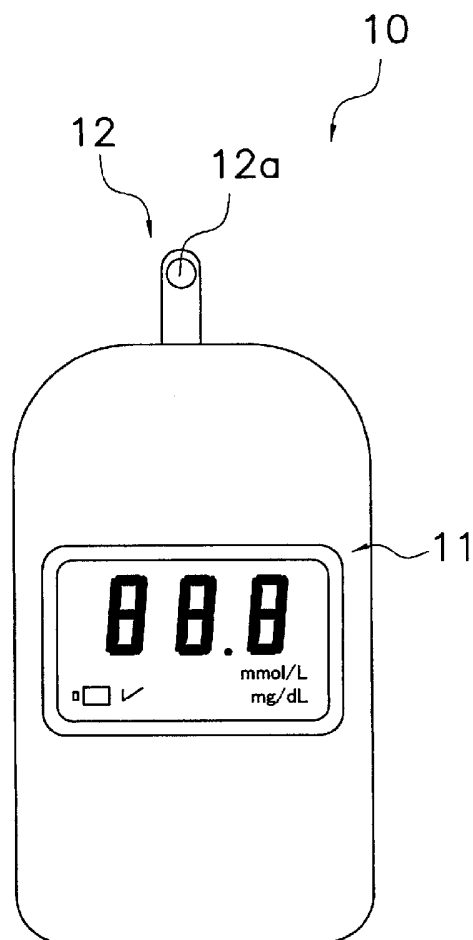
産業上の利用可能性

[0047] 本発明の液晶表示装置は、簡易な構成により、液晶表示パネルに混入した不純物による表示不良の検出を可能にするという効果を奏することから、セグメント式にかかわらず、種々の液晶表示装置に対して広く適用可能である。

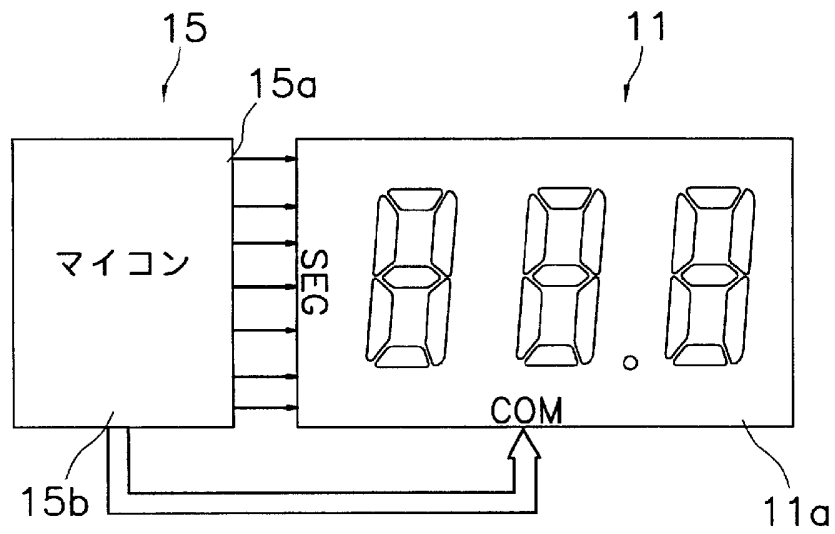
請求の範囲

- [1] 第1の電極が形成された第1の基板と、コモン電極が形成された第2の基板と、前記第1の基板および前記第2の基板の間に封入された液晶とを有しており、前記第1の電極と前記コモン電極との間に印加された電位差によって前記液晶の向きを変化させて表示を行う液晶表示パネルと、
- 前記液晶表示パネルを駆動するために、前記第1の電極に対して信号を送信する第1の出力端子と、前記コモン電極に対して信号を送信する第2の出力端子とを有する入出力部と、
- 前記液晶表示パネルにおける表示不良の検査を行う場合には、前記入出力部の前記第1の出力端子と前記第2の出力端子とを表示不良検査用の入出力端子として使用し、前記入出力部の一方の前記入出力端子から送信した信号が他方の前記入出力端子において受信できるか否かを検知して表示不良の検査を行う制御部と、を備えた液晶表示装置。
- [2] 前記制御部は、前記表示不良を検知すると前記液晶表示パネルにおいて表示不良が発生している旨の表示を行う、請求項1に記載の液晶表示装置。
- [3] 前記制御部は、前記表示不良を検知すると警告音を鳴らす、請求項1または2に記載の液晶表示装置。
- [4] 前記制御部は、前記表示不良を検知すると前記液晶表示パネルにおける表示を禁止する、請求項1または3に記載の液晶表示装置。
- [5] 前記制御部は、前記表示不良の検査を毎回の起動時および／または前記表示の切替時に行う、請求項1から4のいずれか1項に記載の液晶表示装置。
- [6] 請求項1から5のいずれか1項に記載の液晶表示装置を表示部として備えている、分析装置。

[図1]

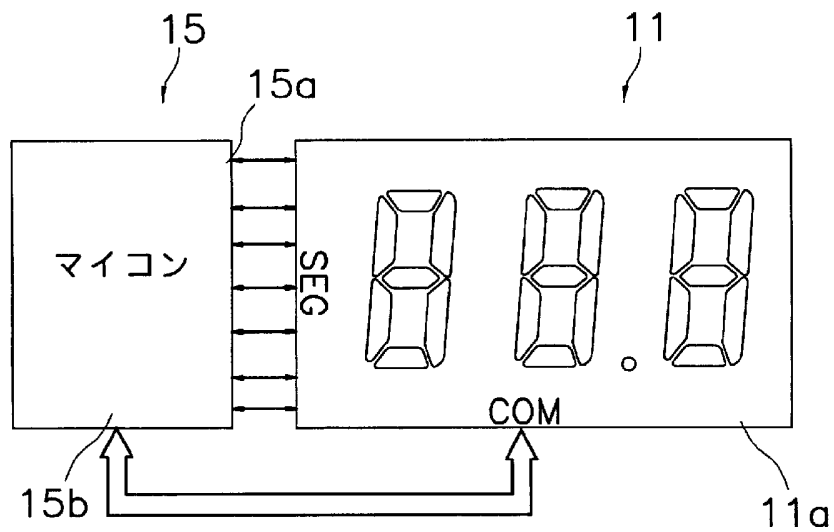


[図2]



通常表示状態

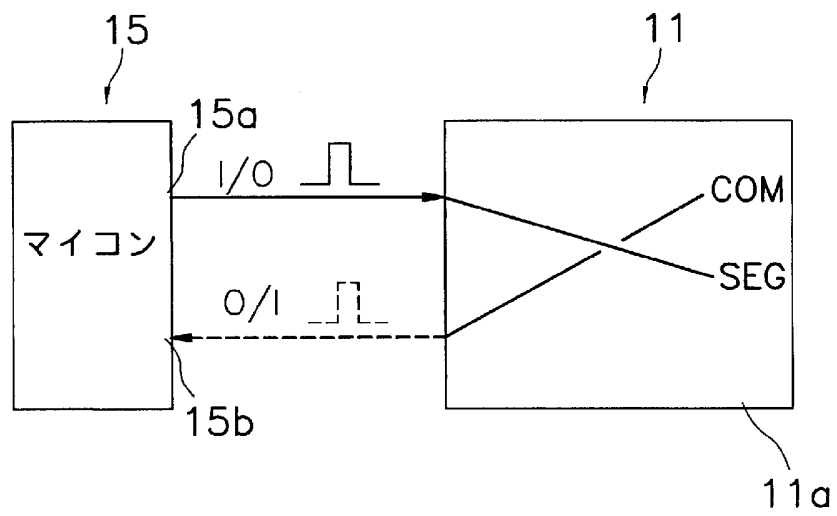
(a)



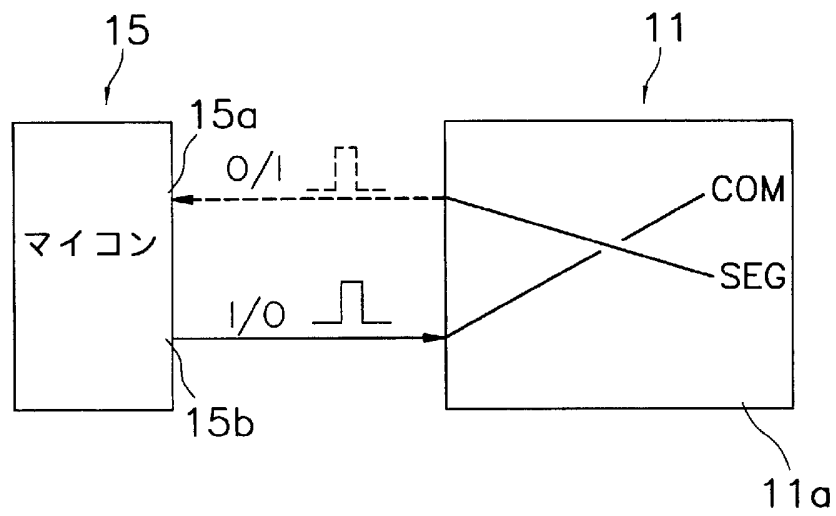
検査状態

(b)

[図3]

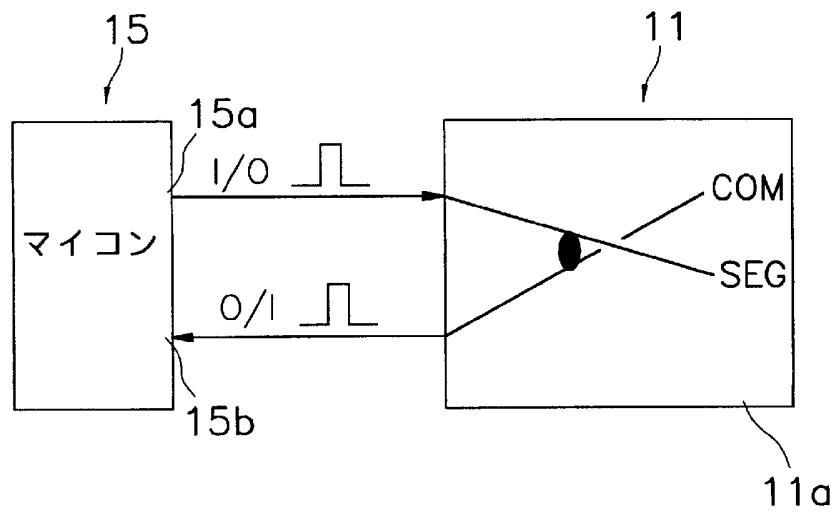


(a)

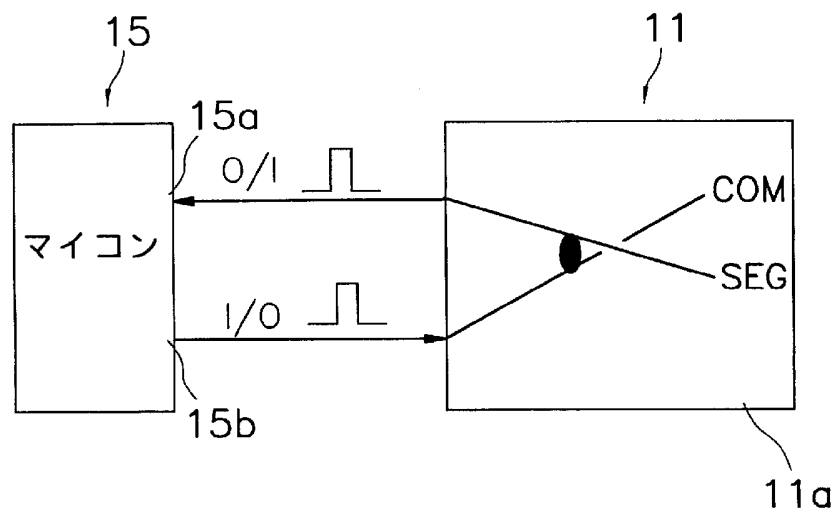


(b)

[図4]

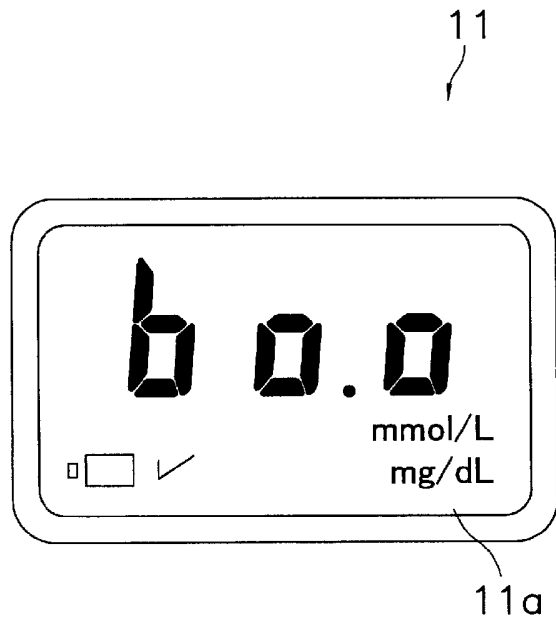


(a)

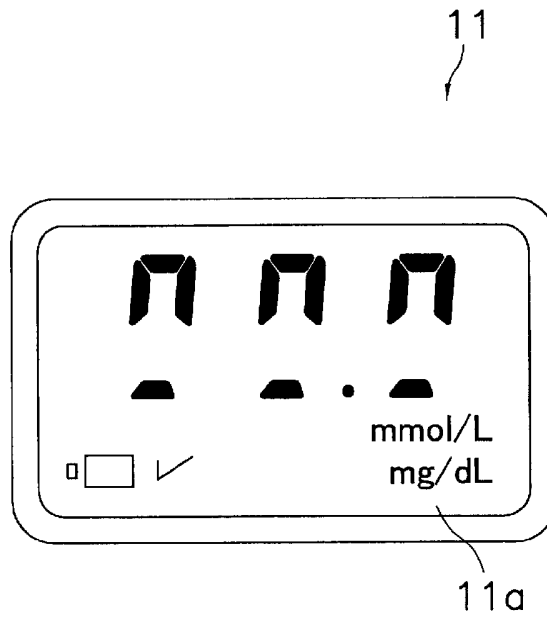


(b)

[図5]

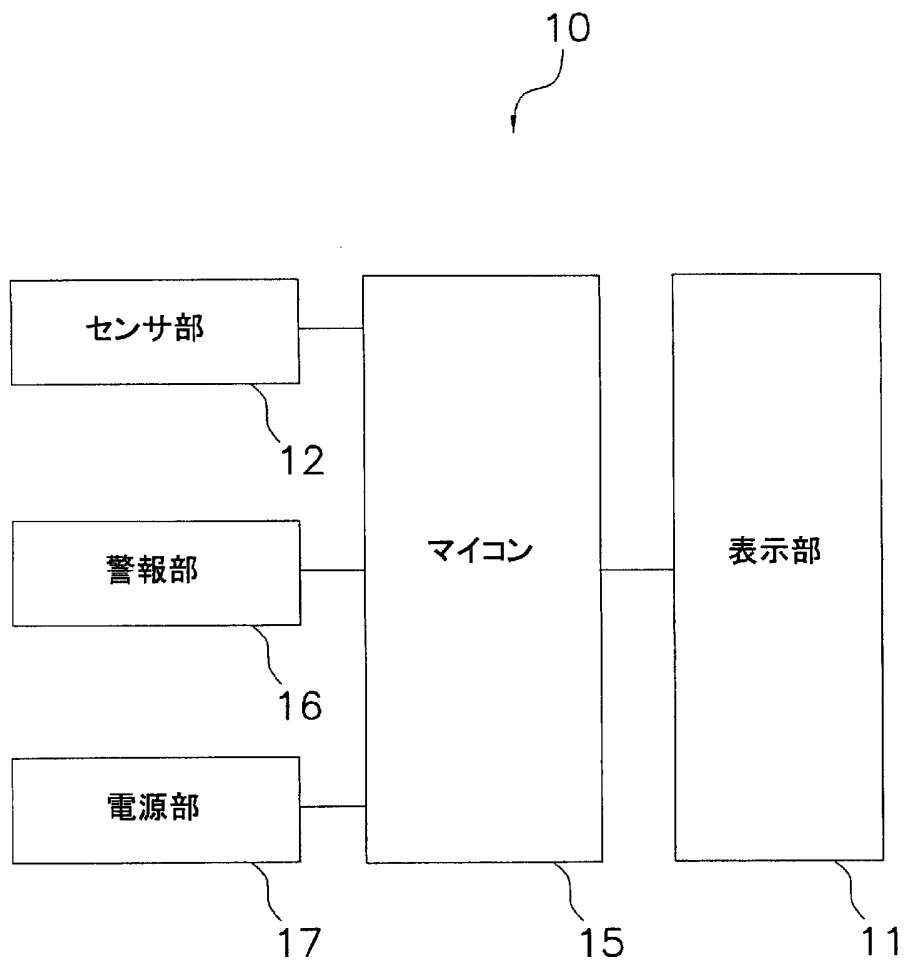


(a)



(b)

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ G02F1/13, 1/1345		
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) Int.Cl ⁷ G02F1/13, 1/1345		
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.
X	JP 2000-214423 A (Sharp Corp.), 04 August, 2000 (04.08.00), Full text; all drawings (Family: none)	1
X	JP 2004-45763 A (Fujitsu Ten Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.04), Full text; all drawings (Family: none)	1
<input 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 09 September, 2005 (09.09.05)	Date of mailing of the international search report 27 September, 2005 (27.09.05)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011922

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention relating to independent claim 1 is publicly known prior to filing of the application (for example, JP 2000-214423 A, JP 2004-45763 A). Therefore, the invention relating to the independent claim 1 does not have a technical feature that makes contribution over the prior art (the "special technical feature" in PCT Rule 13.2).

Since there is no common "special technical feature" among the inventions relating to independent claim 1 and dependent claims 2-6, the requirement of unity of invention is not satisfied.

Thus, the claims in this application include the following 6 inventions; 1, 2, 3, 4, 5 and 6.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl.7 G02F1/13, 1/1345

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.7 G02F1/13, 1/1345

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

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
X	J P 2000-214423 A (シャープ株式会社) 2000.08.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1
X	J P 2004-45763 A (富士通テン株式会社) 2004.02.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1

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。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
 09.09.2005

国際調査報告の発送日
 27.9.2005

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)	2L	3014
藤田 都志行		
電話番号 03-3581-1101 内線	3295	

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

独立請求の範囲1に係る発明は、本願出願前に公知である (例: JP2000-214423A, JP2004-45763A)。よって、独立請求の範囲1に係る発明は、先行技術に対して貢献する技術的特徴 (PCT規則13.2の「特別な技術的特徴」) を有しない。

したがって、独立請求の範囲1及び従属する2-6に係る発明には、共通する「特別な技術的特徴」が存在しないので、発明の単一性を満たしていない。

以上から、この出願の請求の範囲には、以下の6の発明が含まれる。

1、2、3、4、5、6

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。