

(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
2017年7月27日(27.07.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/126115 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1343 (2006.01) *G02F 1/1368* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051905
- (22) 国際出願日: 2016年1月22日(22.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 堺ディスプレイプロダクト株式会社
(SAKAI DISPLAY PRODUCTS CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者: 山本 晃(YAMAMOTO, Akira); 〒5908522
大阪府堺市堺区匠町1番地 堺ディスプレイ
プロダクト株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒
5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目4番
3号 河野特許事務所 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, 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, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

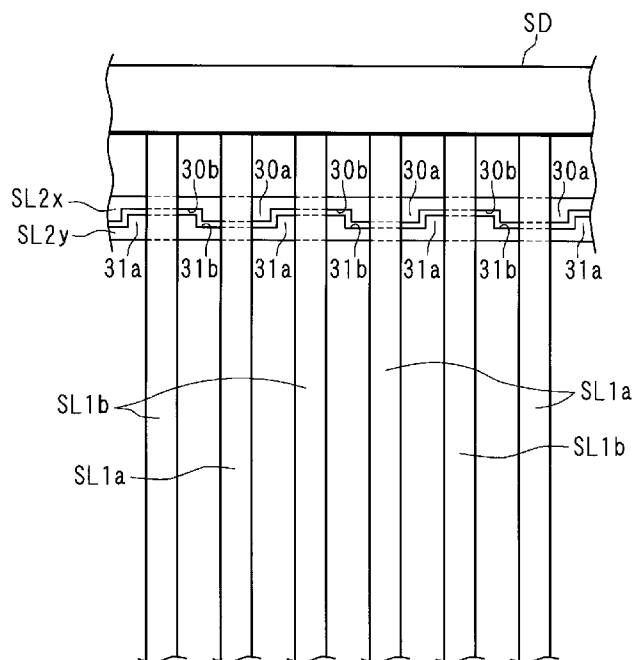
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, 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:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) Abstract: To provide a liquid crystal display device enabling to narrow a frame of a liquid crystal panel, easily eliminate a display failure due to source line disconnection, and improve yield. A liquid crystal display device of the present invention is provided with: a plurality of TFTs; first source lines SL1a and SL1b, which are provided in parallel in the row direction; second source lines SL2x and SL2y, which are provided in parallel in the column direction at one end portion in the column direction, and which are overlapping the first source lines SL1a and SL1b; a protruding section 30a that is provided on the second source line SL2x; and a protruding section 31a that is provided on the second source line SL2y.

(57) 要約: 液晶パネルの狭額縁化を可能とし、ソースラインの断線による表示不良を容易に防止し、歩留まりを向上させることができる液晶表示装置を提供する。液晶表示装置は、複数のTFTと、行方向に並設された第1ソースラインSL1a及びSL1bと、列方向の一端部において、列方向に並設され、第1ソースラインSL1a及びSL1bに重なっている第2ソースラインSL2x及びSL2yと、第2ソースラインSL2xに設けられた凸部30a

と、第2ソースラインSL2yに設けられた凸部31aとを備える。

明 細 書

発明の名称：液晶表示装置

技術分野

[0001] 本技術は、マトリクス状に配列された画素に含まれるスイッチング素子と、該スイッチング素子にデータ信号を印加するためのデータ信号線とを備える液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、高精細、薄型、軽量、及び低消費電力等の優れた特長を有する平面表示装置であり、薄型テレビ、パソコンモニタ、デジタルサイネージ等に幅広く利用される。液晶表示装置の表示部には、TFT（薄膜トランジスタ）等のスイッチング素子を用いた液晶表示パネルが広く使用されている。

[0003] 液晶表示パネルはマトリクス状に配列された画素を備え、該画素は画素電極を有している。スイッチング素子は、画素電極に接続されている。また、液晶表示パネルは、行方向に並設され、各列のスイッチング素子夫々にデータ信号を印加するための複数の第1データ信号線と、列方向の一端部側に配され、該複数の第1データ信号線夫々の一端が接続されたソースドライバとを備える。ここで、第1データ信号線が断線した場合には、断線した部分から列方向の他端部側のスイッチング素子にデータ信号を印加できないこととなる。

[0004] したがって、特許文献1に記載の液晶表示パネルは、更に、列方向の一端部において、複数の前記第1データ信号線に重なっている第2データ信号線を備える。第2データ信号線は、一つのソースドライバにつき一本設けられている。また、列方向の他端部において、複数の前記第1データ信号線に重なっている第3データ信号線を備える。第2データ信号線及び第3データ信号線は、互いに接続されている。第1データ信号線が断線した場合、第2データ信号線が、断線した第1データ信号線に重なる部分において、該第1デ

ータ信号線にメルト接続される。また、第3データ信号線が、断線した第1データ信号線に重なる部分において、該第1データ信号線にメルト接続される。これにより、ソースドライバから出力されたデータ信号は、第2データ信号線及び第3データ信号線を介して、断線部分から列方向の他端部側のスイッチング素子に印加される。

[0005] 特許文献2に記載の液晶表示装置は、複数の第3データ信号線（補償用ライン）と、ソースドライバに設けられ、第3データ信号線にデータ信号を供給する補償出力部とを備える。また、該液晶表示装置は、アドレス設定に基づいて、断線した第1データ信号線に対応するデータを供給するようにソースドライバを制御する制御手段を備える。これにより、第2データ信号線を設けず、第1データ信号線の複数の断線に対応している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平8－171081号公報

特許文献2：特開2003－202846号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、特許文献1に記載の液晶表示装置のように、一のソースドライバに接続された第2データ信号線が一本である場合、該一のソースドライバに接続された第1データ信号線が二本以上断線した場合に全ての断線には対応できない。また、第2データ信号線を二本以上配した場合、配置のためのスペースが大きくなり、液晶表示装置の狭額縁化の妨げとなる。

また、特許文献2に記載の液晶表示装置においては、対応するデータ信号が出力されるように制御する制御手段及びアドレス設定が必要であるので、構造が複雑となり、また、断線の対応に手間がかかるという問題がある。

[0008] 本開示の実施形態は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、液晶パネルの狭額縁化を可能とし、データ信号線の断線を

容易に補修し、歩留まりを向上できる液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示の一実施形態に係る液晶表示装置は、マトリクス状に配列された画素に含まれるスイッチング素子と、行方向に並設され、各列の前記スイッチング素子夫々にデータ信号を印加するための複数の第1データ信号線と、列方向の一端部において、列方向に並設され、複数の前記第1データ信号線に重なっている二本の第2データ信号線と、列方向の他端部において、列方向に並設され、複数の前記第1データ信号線に重なっており、前記第2データ信号線に接続された第3データ信号線と、一方の前記第2データ信号線における一の前記第1データ信号線に重なる部分に設けられ、他方の前記第2データ信号線に向けて突出する第1凸部と、他方の前記第2データ信号線における他の前記第1データ信号線に重なる部分に設けられ、前記一方の第2データ信号線に向けて突出する第2凸部とを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本開示の実施形態によれば、液晶パネルの狭額縁化を可能とし、データ信号線の断線を容易に補修し、歩留まりを向上できる液晶表示装置を提供することにある。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態1に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

[図2]二本の第2ソースラインを示す模式図である。

[図3]第2ソースラインを使用した補修手順の説明図である。

[図4]二本の第2ソースライン及び第4ソースラインを示す模式図である。

[図5]第2ソースライン及び第4ソースラインを使用した補修手順の説明図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の実施形態についてその実施形態を示す図面に基づいて詳述する。

(実施形態 1)

図 1 は、実施の形態 1 に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。図 1 に示す液晶表示装置は、一面に画素 P（図において破線で囲って示す）が、列方向（図 1 の上下方向）及び行方向（図 1 の左右方向）にマトリクス状に配列された液晶パネル 100 を備える。なお、図 1 においては、画素 P の一部を示している。

[0013] 画素 P は、画素電極 10 と、該画素電極 10 に液晶層（不図示）を介して対向する対向電極（不図示）とを有する。画素電極 10 には、TFT（Thin Film Transistor）11 のドレイン電極が接続されている。画素電極 10 及び対向電極により、液晶容量が形成される。

[0014] 画素 P の各列において、画素 P の行方向における一の側方には、第 1 ソースライン SL1a が配され、他の側方には第 1 ソースライン SL1b が配されている。即ち、液晶パネル 100 においては、複数の第 1 ソースライン SL1a, SL1a, … 及び第 1 ソースライン SL1b, SL1b, … が行方向に交互に並設されている。各列において、列方向一つおきの画素 P に係る TFT 11 のソース電極は、前記一の側方に位置する第 1 ソースライン SL1a に接続されている。また、各列の残りの画素 P に係る TFT 11 のソース電極は、前記他の側方に位置する第 1 ソースライン SL1b に接続されている。即ち、液晶パネル 100 は、いわゆるダブルソースパネルである。なお、図 1 においては、ソースラインの一部のみを示している。

[0015] 液晶パネル 100 には、走査信号を印加するための複数のゲートライン GL, GL, … が行方向に並設されている。TFT 11 のゲート電極は、ゲートライン GL に接続されており、行方向に並ぶ画素 P に係る TFT 11 のゲート電極は、同一のゲートライン GL に接続されている。なお、図 1 においては、一部のゲート線のみを示している。

[0016] ソースライン SL1a 及び SL1b は、行方向に三つのグループに分かれており、各グループごとにソースドライバ SD が設けられている。ソースドライバ SD は、列方向の一端側において液晶パネル 100 の外側に配され、

行方向に並設されている。各ソースドライバSDには、対応する各ソースラインSL1a及びSL1bの一端が接続されている。各ソースドライバSDは、接続された第1ソースラインSL1a及びSL1bにデータ信号を印加する。

[0017] 液晶表示装置は、行方向の一端側において液晶パネル100の外側において配され、各ゲートラインGLの一端が接続されたゲートドライバGDを備える。ゲートドライバGDは、走査信号を各ゲートラインGLに印加する。

[0018] 更に、液晶パネル100には、列方向の一端側において、三つのソースドライバSD夫々に対応して、二本の第2ソースラインSL2x及びSL2yが配されている。二本の第2ソースラインSL2x及びSL2yの一端は、対応するソースドライバSDに接続配線20を介して接続されている。第2ソースラインSL2x及びSL2yは夫々、絶縁膜（不図示）を介して、対応するソースドライバSDに接続された第1ソースラインSL1a及びSL1bのすべてに重なっている。なお、第2ソースラインSL2x及びSL2yは夫々、接続配線20と一体形成されていてもよい。

[0019] また、液晶パネル100には、列方向の他端側において、六本の第3ソースラインSL3が並設されている。第3ソースラインSL3は、全ての第1ソースラインSL1a及びSL1bに絶縁膜（不図示）を介して重なっている。また、各ソースドライバSDは、二本の第3ソースラインSL3夫々に接続配線21を介して接続されている。また、各接続配線20及び各接続配線21は、例えばソースドライバSD内に設けられたバッファ（不図示）を介して接続されており、データ信号の伝達が可能となっている。なお、第3ソースライン及び接続配線21は一体形成されていてもよい。

[0020] 図2は、二本の第2ソースラインSL2x及びSL2yを示す模式図である。図2においては、画素P及びゲートラインGLの図示を省略している。第2ソースラインSL2xは、第2ソースラインSL2y側に突出し、行方向に並設された複数の凸部30a、30a、・・・を有する。各凸部30aは、第1ソースラインSL1aに重なっている。また、凸部30a間には、

隣り合う凸部30aにより凹部30bが形成されている。即ち、第2ソースラインSL2xの線幅は、凹部30bにおいて凸部30aよりも細く設計されている。

[0021] 第2ソースラインSL2yは、凹部30bに対向する部分に設けられ、凹部30bに挿入される凸部31aを有する。該凸部31a間には、隣り合う凸部31aにより凹部31bが形成されている。即ち、第2ソースラインSL2yの線幅は、凹部31bにおいて凸部31aよりも細く設計されている。各凸部31aは、第1ソースラインSL1aに隣り合う第1ソースラインSL1bに重なっている。

[0022] 第2ソースラインSL2xの凸部30aは、第2ソースラインSL2yの凹部31bに挿入され、第2ソースラインSL2yの凸部31aは、SL2xの凹部30bに挿入されている。凸部30a及び31aは、第1凸部及び第2凸部をなし、凹部30b及び31bは、第1凹部及び第2凹部をなす。

[0023] 図1に示すように、液晶表示装置は、ゲートドライバGD及びソースドライバSDを用いて液晶パネル100による表示を制御する表示制御回路4を備える。表示制御回路4は、画像を表す画像データを含む画像信号を受け付ける画像信号入力回路40と、画像信号入力回路40によって分離されたクロック信号及び同期信号に基づいてゲートドライバGD及びソースドライバSD夫々を制御するゲートドライバ制御回路41及びソースドライバ制御回路42とを有する。

[0024] ゲートドライバ制御回路41及びソースドライバ制御回路42夫々は、ゲートドライバGD及びソースドライバSDの周期的な動作に必要となるスタート信号、クロック信号、イネーブル信号等の制御信号を生成する。ソースドライバ制御回路42は、また、画像信号入力回路40によって分離されたデジタルの画像データをソースドライバSDへ出力する。

[0025] ゲートドライバGDは、画像データの1フレーム期間内に、各ゲートラインGLに所定の時間差で順次二本ずつ走査信号を印加する。ゲートラインGLに印加された走査信号は、行方向に配列された1ライン分の画素P、P、

・ ・ P 夫々に含まれる T F T 1 1 のゲート電極に印加される。

[0026] ソースドライバ S D は、ソースドライバ制御回路 4 2 から与えられたデジタルの画像データを 1 水平走査期間だけ蓄積して 1 ライン分の画像を表すデータ信号を生成する。生成されたデータ信号は、第 1 ソースライン S L 1 a 及び S L 1 b 夫々に並列的に印加される。

[0027] 第 1 ソースライン S L 1 a に印加されたデータ信号は、対応するゲートライン G L に走査信号が印加される 1 水平走査期間に、T F T 1 1 を介して画素電極 1 0 に印加される。また、第 1 ソースライン S L 1 b に印加されたデータ信号は、対応するゲートライン G L に走査信号が印加される 1 水平走査期間に、T F T 1 1 を介して画素電極 1 0 に印加される。これにより、画素 P 夫々に形成された液晶容量にデータ信号が印加される。

[0028] ここで、液晶表示装置の製造過程において、第 1 ソースライン S L 1 a 及び S L 1 b のいずれかが断線した場合、表示不良となる虞があるため補修が必要となる。この場合、以下の如く第 2 ソースライン S L 2 x 及び S L 2 y を用いることにより補修できる。

[0029] 図 3 は、第 2 ソースライン S L 2 x 及び S L 2 y を使用した補修手順の説明図である。図 3 においては、一の第 1 ソースライン S L 1 a に断線部分 A が生じ、隣り合う一の第 1 ソースライン S L 1 b に断線部分 B が生じている。図 3 においては、画素 P 及びゲートライン G L の図示を省略している。

[0030] 断線部分 A が生じた一の第 1 ソースライン S L 1 a と、凸部 3 0 a において該一の第 1 ソースライン S L 1 a と重なる第 2 ソースライン S L 2 x とが、互いに重なる領域において、例えばレーザーメルトによりメルト接続（図の斜線領域）される。また、前記一の第 1 ソースライン S L 1 a と、第 2 ソースライン S L 2 x に対応する第 3 ソースライン S L 3 とが、互いに重なる部分においてメルト接続される。これにより、ソースドライバ S D から前記一の第 1 ソースライン S L 1 a に印加されたデータ信号が、断線部分 A から列方向の他端側の画素 P に係る T F T 1 1 に、第 2 ソースライン S L 2 x と、該第 2 ソースライン S L 2 x に対応する接続配線 2 0, 2 1 及び第 3 ソー

スラインSL3とを介して印加される。

[0031] また、断線部分Bが生じた一の第1ソースラインSL1bと、凸部31aにおいて該一の第1ソースラインSL1bと重なる第2ソースラインSL2yとが、互いに重なる領域においてメルト接続（図の斜線領域）される。前記一の第1ソースラインSL1bと、第2ソースラインSL2yに対応する第3ソースラインSL3とが、互いに重なる部分においてメルト接続される。これにより、ソースドライバSDから第1ソースラインSL1bに印加されたデータ信号が、断線部分Bから列方向の他端側の画素Pに係るTF11に、第2ソースラインSL2yと、対応する接続配線20, 21及び第3ソースラインSL3とを介して印加される。

[0032] 上記の構成によれば、二本の第2ソースラインSL2x及びSL2yは、凸部30a及び凸部31aを有し、該凸部30a及び凸部31aは、対応する凹部30b又は31b内に配置される。また、第2ソースラインSL2x及びSL2yは、凸部30a及び31aにおいて第1ソースラインSL1a及びSL1bとメルト接続する領域を確保できる。したがって、第2ソースラインSL2x及びSL2yは、凹部30b及び31bにおいては、メルトで接続できる領域を確保する必要がなく、より細く設計できる。また、二本の第2ソースラインSL2x及びSL2yを設けることにより、第1ソースラインSL1a及びSL1bの内、二本が断線した場合に対応できる。したがって、液晶パネル100の狭額縁化を可能とし、容易に第1ソースラインSL1a及びSL1bの断線の補修をすることができ、液晶表示装置の歩留まりを向上することができる。

[0033] なお、断線部分は図5に示す断線部分A、Bに限られず、第1ソースラインSL1aと第1ソースラインSL1bとを一本ずつ含む任意の二本の第1ソースラインSL1a及びSL1bに断線が生じた場合であっても同様に対応可能である。また、第2ソースラインは、三本以上であってもよく、接続配線20, 21及び第3ソースラインは図示の本数に限られず、第2ソースラインに対応する本数であればよい。

[0034] (実施形態2)

実施形態2においては、第2ソースラインに第4ソースラインが並設されている。実施の形態2に係る液晶表示装置の構成について、実施の形態1と同様な構成については、同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。図4は、二本の第2ソースラインSL2x、SL2y及び第4ソースラインを示す模式図である。図4においては、画素P及びゲートラインGLの図示を省略している。

[0035] 実施形態2においては、実施の形態1と同様に第2ソースラインSL2x及びSL2yが並設されており、更に第4ソースラインSL4が、第2ソースラインSL2x及びSL2yに列方向に並設されている。また、第4ソースラインSL4は、並設される第2ソースラインSL2x及びSL2yと重なっている第1ソースラインSL1a及びSL1bに重なっている。液晶パネル100は、第2ソースラインSL2x及びSL2yと同様に、第4ソースラインSL4に対応する図示しない第3ソースラインを更に備える。該第3ソースライン及び第4ソースラインSL4は、第2ソースラインSL2x及びSL2yと同様に、図示しない配線及びソースドライバSDにおけるバッファにより接続されている。

[0036] 図5は、第2ソースラインSL2x、SL2y及び第4ソースラインSL4を使用した補修手順の説明図である。図5においては、一の第1ソースラインSL1aに断線部分Aが生じ、隣り合う一の第1ソースラインSL1bに断線部分Bが生じている。更に、前記一の第1ソースラインSL1aと隣り合う他の第1ソースラインSL1bに断線部分Cが生じている。

[0037] 断線部分A及び断線部分Bが生じた第1ソースラインSL1a及びSL1b夫々においては、実施の形態1と同様に、第2ソースラインSL2x及びSL2yとメルト接続(図の斜線領域)し、対応する第3ソースラインSL3にメルト接続することにより断線を補修できる。断線部分Cが生じた第1ソースラインSL1bにおいては、第4ソースラインSL4において、該第1ソースラインSL1bと重なる領域がメルト接続(図の斜線領域)され、

対応する第3ソースラインが接続されることにより、断線を補修できる。このように、第4ソースラインSL4は、第2ソースラインSL2x及びSL2yと同様に、断線の補修に使用される。したがって、実施の形態2においては、第1ソースラインSL1a及びSL1bの内の三本に断線が生じた場合に対応することができる。

[0038] 上記の構成によれば、実施の形態1と同様に、第2ソースラインSL2x及びSL2yをより細く設計できるので、第4ソースラインSL4を更に配した場合であっても、液晶表示装置の狭額縁化が可能である。また、二本の第2ソースラインSL2x、SL2y及び第4ソースラインSL4が並設されているので、第1ソースラインSL1a及びSL1bの内、三本が断線した場合に対応できる。

[0039] なお、断線部分は図5に示す断線部分A、B、Cに限られず、第1ソースラインSL1aと第1ソースラインSL1bとを少なくとも一本ずつ含む任意の三本の第1ソースラインSL1a及びSL1bに断線が生じた場合であっても同様に対応可能である。また、第4ソースラインは、二本以上であってもよく、上記配線及び第3ソースラインも第2ソースライン及び第4ソースラインの本数に対応した本数であればよい。

[0040] なお、上述の実施の形態1及び実施の形態2において、ソースドライバの個数は、3個に限られず、2個以下又は4個以上であってもよい。また、液晶パネル100は、ダブルソースパネルに限られない。更に、凸部30a及び31aは、一本の第1ソースラインSL1a及びSL1bでなく、複数本の第1ソースラインSL1a及びSL1bに跨って重なるように形成されていてもよい。この場合、凹部30b、31bは、凸部30a、31aに対応した大きさとなる。また、一の凸部30aが重なる第1ソースラインSL1a、SL1bの数と、該一の凸部30aの隣に配置される凸部31aが重なる第1ソースラインSL1a、SL1bの数とが異なってもよい。

[0041] 今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請

求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。即ち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

- [0042] 1 0 画素電極
- 1 1 T F T (スイッチング素子)
- 3 0 a、3 1 a 凸部
- P 画素
- S L 1 a, S L 1 b 第1ソースライン (第1データ信号線)
- S L 2 x, S L 2 y 第2ソースライン (第2データ信号線)
- S L 3 第3ソースライン (第3データ信号線)
- S L 4 第4ソースライン (第4データ信号線)

請求の範囲

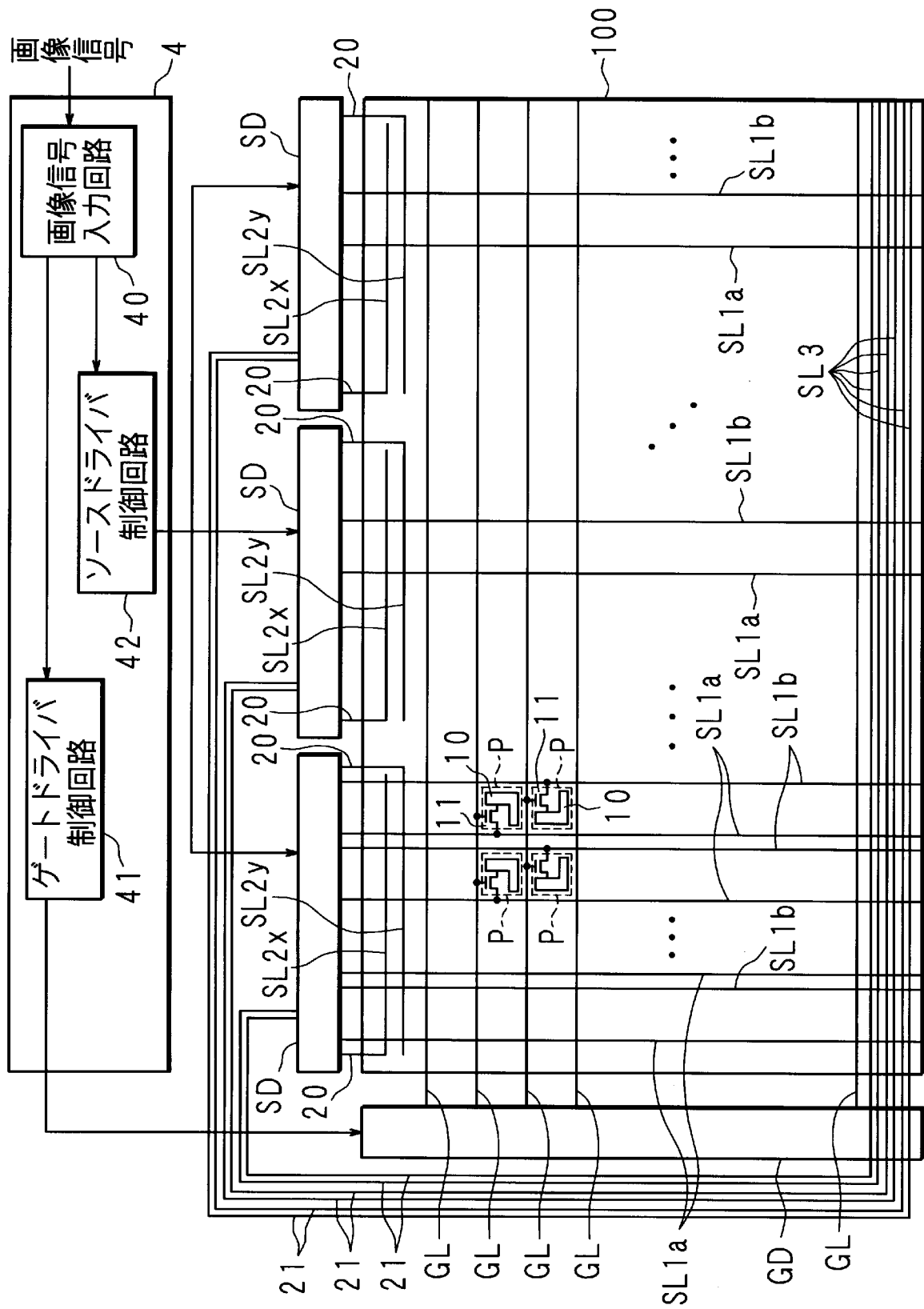
- [請求項1] マトリクス状に配列された画素に含まれるスイッチング素子と、
 行方向に並設され、各列の前記スイッチング素子夫々にデータ信号
 を印加するための複数の第1データ信号線と、
 列方向の一端部において、列方向に並設され、複数の前記第1データ
 信号線に重なっている二本の第2データ信号線と、
 列方向の他端部において、列方向に並設され、複数の前記第1データ
 信号線に重なっており、前記第2データ信号線に接続された第3データ
 信号線と、
 一方の前記第2データ信号線における一の前記第1データ信号線に
 重なる部分に設けられ、他方の前記第2データ信号線に向けて突出す
 る第1凸部と、
 他方の前記第2データ信号線における他の前記第1データ信号線に
 重なる部分に設けられ、前記一方の第2データ信号線に向けて突出す
 る第2凸部とを備える
 ことを特徴とする液晶表示装置。
- [請求項2] 前記第1凸部及び第2凸部は複数あり、
 前記一の第1データ信号線及び他の第1データ信号線は隣り合っ
 ている
 ことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。
- [請求項3] 隣り合う前記第1凸部間には、前記第2凸部が挿入される第1凹部
 が形成され、
 隣り合う前記第2凸部間には、前記第1凸部が挿入される第2凹部
 が形成されている
 ことを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。
- [請求項4] 前記一方の第2データ信号線の線幅は、前記第1凹部において前記
 第1凸部よりも細く、
 前記他方の第2データ信号線の線幅は、前記第2凹部において前記

第2凸部よりも細い

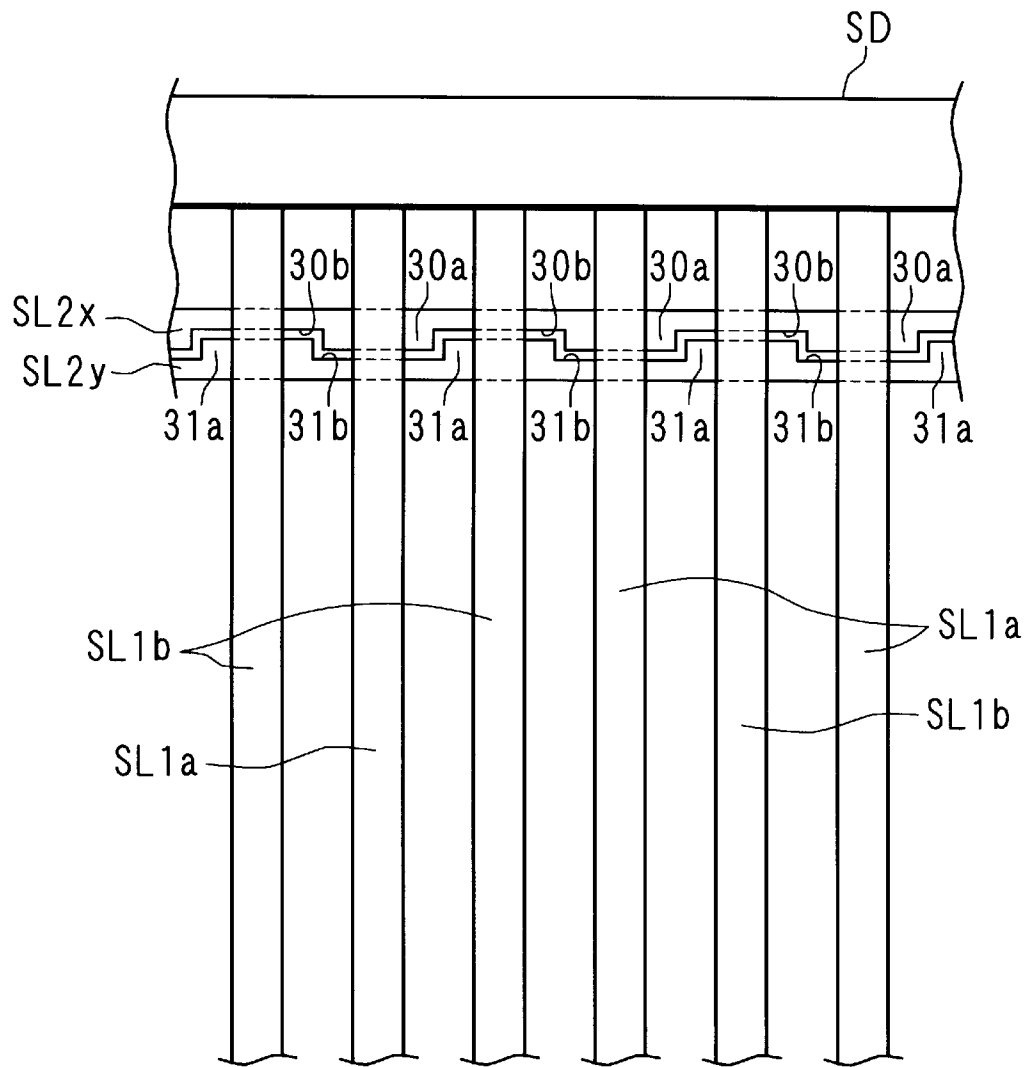
ことを特徴とする請求項3に記載の液晶表示装置。

[請求項5] 前記一端部において、前記二本の第2データ信号線に対して列方向に並設され、複数の前記第1データ信号線に重なっている第4データ信号線を備えることを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれか一つに記載の液晶表示装置。

[図1]



[図2]



SD

SL2x

SL2y

30b

30a

30b

30a

30b

30a

31a

31b

31a

31b

31a

31b

31a

SL1b

SL1a

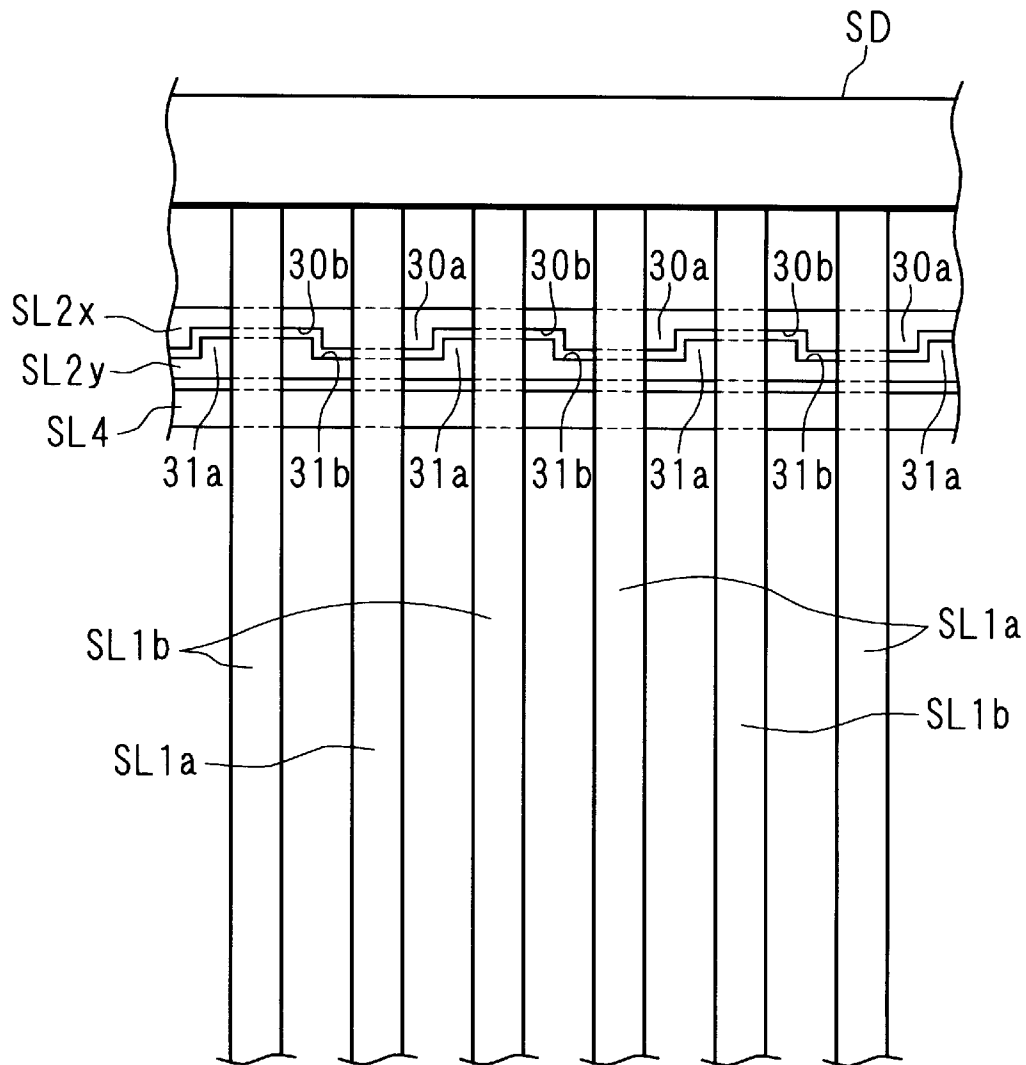
SL1a

SL1b

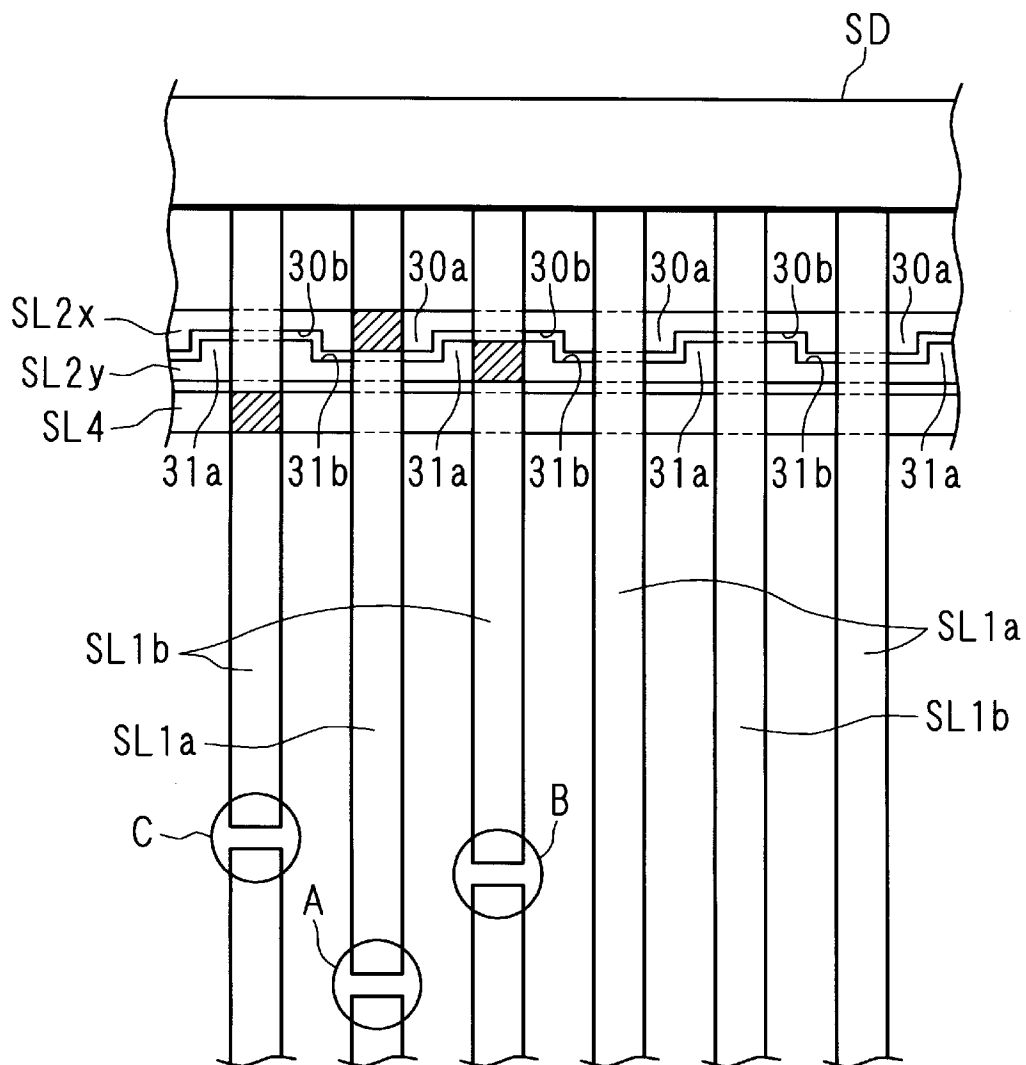
A

B

[図4]



【図5】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1343(2006.01)i, G02F1/1368(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)

G02F1/1343, G02F1/1368

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	WO 2010/041361 A1 (Sharp Corp.), 15 April 2010 (15.04.2010), carrying-out modes 1 to 15 & JP 4916578 B & US 2011/0122105 A1 1st Embodiment to 15th Embodiment & EP 2337009 A1 & CN 102084411 A	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75890/1987(Laid-open No. 185178/1988) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 29 November 1988 (29.11.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ 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
16 March 2016 (16.03.16)

Date of mailing of the international search report
29 March 2016 (29.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/1343(2006.01)i, G02F1/1368(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. G02F1/1343, G02F1/1368

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	WO 2010/041361 A1 (シャープ株式会社) 2010.04.15, 発明の実施形態 1-15 & JP 4916578 B & US 2011/0122105 A1 (1st Embodiment - 15th Embodiment) & EP 2337009 A1 & CN 102084411 A	1-5

☑ 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

「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

16.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

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)

弓指 洋平

2 L

5064

電話番号 03-3581-1101 内線 3293

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
A	日本国実用新案登録出願 62-75890 号(日本国実用新案登録出願公開 63-185178 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三洋電機株式会社) 1988. 11. 29, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5