

(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
2014 年 4 月 17 日(17.04.2014)

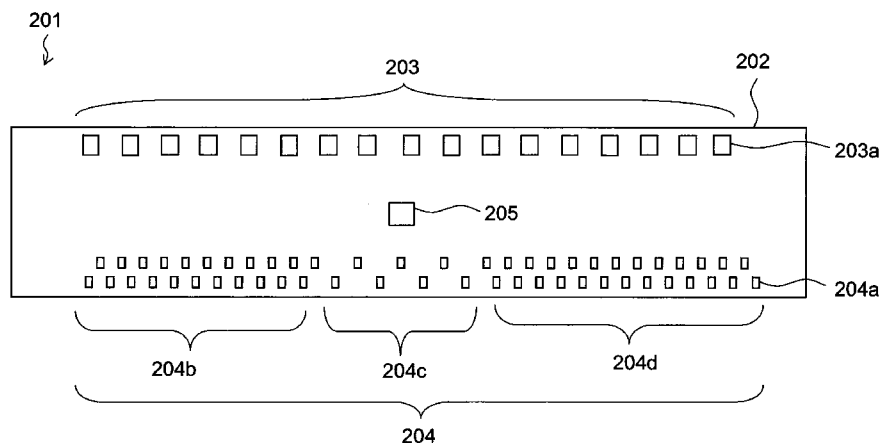


(10) 国際公開番号
WO 2014/057908 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/60 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
G02F 1/1345 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/077238
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 7 日(07.10.2013)
- (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 2012-225663 2012 年 10 月 11 日(11.10.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 松井 隆司(MATSUI Takashi), 堀口 武志(HORIGUCHI Takeshi), 塩田 素二(SHIOTA Motoji).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代ビル別館 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, 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, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DRIVE CHIP AND DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 駆動チップ及び表示装置



(57) Abstract: This drive chip has a configuration that is provided with: a base main body; two terminal groups that are respectively disposed along the base main body sides in the longitudinal direction of the base main body, said sides facing each other; a narrow-pitch section in one terminal group wherein terminals are disposed in a zigzag manner in two or more rows, said narrow-pitch section having a narrow terminal pitch in the longitudinal direction; a rough pitch section in the one terminal group, said rough pitch section having a terminal pitch in the longitudinal direction wider than that of the narrow pitch section; and a dummy bump that is disposed between the two terminal groups, said dummy bump being disposed parallel to the rough pitch section.

(57) 要約: 駆動チップは、ベース本体と、ベース本体の長手方向の対向する辺に沿ってそれぞれ配設された 2 組の端子群と、2 列以上で千鳥状に配置された一方の端子群において、長手方向の端子のピッチが狭い狭ピッチ部と、長手方向の端子のピッチが狭ピッチ部より広いラフピッチ部と、2 組の端子群の間であって、ラフピッチ部に並設されたダミーバンプとを備えた構成とする。



WO 2014/057908 A1

明 細 書

発明の名称：駆動チップ及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、駆動チップ及びその駆動チップを備えた表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、携帯情報端末等の中小型の表示装置として液晶表示装置が用いられている。液晶表示装置には液晶パネルを駆動するための駆動チップが搭載されており、液晶表示装置の薄型化に対応するため、駆動チップを液晶パネル上に直接実装するCOG（チップオンガラス）方式が用いられている。COG方式では通常、駆動チップと液晶パネルとの間にACF（異方性導電フィルム）を挟み、高温で圧着することにより、駆動チップと液晶パネルとを電氣的に接続している。

[0003] そして近年、液晶表示装置のさらなる薄型化が求められており、駆動チップも薄型化が要求されている。しかし、駆動チップを薄くすると、圧着の際の熱で駆動チップが撓むという問題が生じる。これにより、駆動チップと液晶パネルとの電氣的接続不良が発生するおそれがある。

[0004] 特許文献1には、長辺と平行な第1端部と第2端部、及び長辺と垂直な短辺と平行な第3端部と第4端部とを有する一面を含むベース本体、ベース本体の長辺に沿って第1端部に形成される多数の入力端子、第2端部に長辺に沿って配列される多数の第1出力端子、及び入力端子と第1出力端子との間に形成されるダミー端子を含み、ダミー端子は、長辺に沿って1列以上で形成される駆動チップが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-203758号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献 1 では駆動チップの長辺方向に一行以上でダミー端子を並べているので、回路領域を確保しようとする駆動チップのサイズを大きくしなければならず、回路領域の確保が難しい。

[0007] 本発明は、回路領域を確保しつつ、反りを抑制することで接続不良を防止する駆動チップを提供することを目的とする。また、その駆動チップを搭載した表示装置を提供することも目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために本発明は、ベース本体と、前記ベース本体の長手方向の対向する辺に沿ってそれぞれ配設された 2 組の端子群と、2 列以上で千鳥状に配置された一方の前記端子群において、長手方向の端子のピッチが狭い狭ピッチ部と、長手方向の端子のピッチが該狭ピッチ部より広いラフピッチ部と、前記 2 組の端子群の間であって、前記ラフピッチ部に並設されたバンプと、を備えた駆動チップとする。

発明の効果

[0009] 本発明によると、駆動チップにダミーバンプを設けることにより、COG 工程における圧着の際の熱による駆動チップの撓みが抑制される。その結果、駆動チップと液晶パネルとが平行に維持され、駆動チップと液晶パネルとの電氣的接続不良が防止される。また、ダミーバンプを回路の混み合っていないラフピッチ部に並設することにより、駆動チップのサイズを大きくしなくても十分に回路領域を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態の液晶表示装置を示す分解斜視図である。

[図2]本発明の第 1 実施形態の駆動チップの平面図である。

[図3]第 1 実施形態の駆動チップを搭載した液晶表示装置における駆動チップの短手方向の断面図である。

[図4]比較例の駆動チップを搭載した液晶表示装置における駆動チップの短手方向の断面図である。

[図5]本発明の第 2 実施形態の駆動チップの平面図である。

[図6]本発明の第2実施形態の他の駆動チップの平面図である。

[図7]本発明の第3実施形態の駆動チップの平面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

[0012] 図1は、本発明の一実施形態の液晶表示装置を示す分解斜視図である。図1において液晶表示装置10は、表示面が上向きになるように水平に置かれた状態で描かれている。

[0013] この液晶表示装置10は、テレビやコンピュータのディスプレイとして利用できる。液晶表示装置10は、バックライトシャーシ11と、光源ユニット12と、導光板13と、光学シート14と、パネルフレーム15と、駆動チップ20を搭載した液晶パネル16と、ベゼル17とを備えている。そして、バックライトシャーシ11と、光源ユニット12、12と、導光板13と、光学シート14とを組み立てたものをバックライト装置18と称する。

[0014] バックライトシャーシ11は、光源ユニット12、導光板13、光学シート14などのバックライト装置18の各部材を搭載（収容）するための土台となる部材であり箱形である。バックライトシャーシ11の材料には、剛性及び放熱性を確保するため、SECC（鋼板）やAlなどを用いることが望ましい。

[0015] 光源ユニット12は、点状光源であるLED（Light Emitting Diode）と、LEDを搭載するLED基板とを含んでいる。なお、光源としては、LEDの他に線状光源である蛍光管などを用いてもよい。そして、LED基板上で複数のLEDが導光板13の一辺に沿って所定間隔で配設されている。光源ユニット12の配置は、エッジライト方式を採用している。大型の液晶表示装置においては、LED基板として放熱性や強度を考慮してAlなどの金属基板を用いることが多い。

[0016] また、光源ユニット12をバックライトシャーシ11に固定する固定手段としては、ネジや粘着剤を用いることができる。また、図1では2つの光源ユニット12、12がそれぞれ導光板13の対向する側面に沿って設けられ

ているが、導光板 1 3 の一側面に沿ってのみ光源ユニット 1 2 を設ける構成としてもよいし、導光板 1 3 の他の側面に沿っても設ける構成としてもよい。つまり、光源ユニット 1 2 は導光板 1 3 の側面の少なくとも 1 つに沿って設ける構成とすればよい。ここで、側面は L E D に対向し、L E D からの光を導光板 1 3 内へ導く入光部（入光面）となる。

[0017] 導光板 1 3 は、一对の主面（上面及び下面）とその間に形成された複数の側面（図 1 では 4 面）とを有する。導光板 1 3 は、その端面（側面）から入射した L E D の光を面光源へ変換して上面から導出する部材であり、その材料としては薄型化、軽量化の観点からアクリルや P C（ポリカーボネート）などの樹脂を用いることが望ましい。

[0018] 光学シート 1 4 は、拡散シート、レンズシート、輝度向上シート等の総称であり、これらのシートの何れか 1 枚又は複数枚を組み合わせたものである。光学シート 1 4 は導光板 1 3 上に重ねられ、液晶パネル 1 6 に均一な光を照射するためのものであるので、シートに皺や撓みがあると表示品位の悪化原因となる。

[0019] パネルフレーム 1 5 は、液晶パネル 1 6 と光学シート 1 4 とが接触しないように液晶パネル 1 6 を保持する額縁状の部材であり、その材料としては P C などの樹脂を用いることが望ましい。また、パネルフレーム 1 5 には光学シート 1 4 の反りや撓みを抑制する役割もある。

[0020] 液晶パネル 1 6 は、2 枚の透明基板の間に液晶素子が注入された部材であり、駆動チップ 2 0 の制御によって液晶素子が駆動され、バックライト装置 1 8 により照明されることで映像を表示する。

[0021] 駆動チップ 2 0 は、ベース本体と、複数の入力端子と、複数の出力端子とを備え、液晶パネル 1 6 に C O G 方式で搭載される。そして、駆動チップ 2 0 は外部から入力された画像データを液晶パネル 1 6 の駆動に適合した駆動信号に変換し、最適なタイミングで液晶パネルに印加する。

[0022] ベゼル 1 7 は、額縁状で液晶パネル 1 6 を押さえて固定する部材であり、箱形のバックライトシャーシ 1 1 に蓋をするように被せられる。その材料と

してはS E C CやA Iなどの他、軽量化のためにP C、A B S樹脂、C F R P ((carbon fiber reinforced plastics) 炭素繊維強化プラスチック) などを用いてもよい。さらなる軽量化のためには、これらの材料を用い、外装となる筐体（不図示）とベゼル17とを一体成形してもよい。

[0023] 以下、このような液晶表示装置10における本発明の特徴的な構成である駆動チップ20の実施形態について詳しく説明する。

[0024] <第1実施形態>

図2は、本発明の第1実施形態の駆動チップの平面図である。上述した駆動チップ20の一実施形態である第1実施形態の駆動チップ201は、ベース本体202、入力端子群203、出力端子群204、ダミーバンプ205を有している。

[0025] ベース本体202は、端子群が配設される面が矩形の絶縁材であり、例えば、厚みが0.2mm以下、短手方向の長さが1.5mm以上である。ベース本体202の内部には、外部から入力される画像信号を駆動に必要な駆動信号に変換するための半導体素子（不図示）が備えられている。

[0026] 入力端子群203と出力端子群204は、ベース本体202の長手方向の対向する辺に沿ってそれぞれ配設された2組の端子群である。入力端子群203は、矩形の各端子203aが1列に等間隔で直線状に並んで形成されている。なお、入力端子群203は2列以上であってもよい。

[0027] 出力端子群204は、入力端子より小さな矩形の各端子204aが2列で千鳥状に配置されて形成されている。出力端子群204の長手方向の中央付近は、回路領域を確保するため端子204aが配置される長手方向のピッチが周囲（後述する狭ピッチ部204b、204c）より広くなっており、この部分をラフピッチ部204cと称する。一方、ラフピッチ部204cの両側は回路領域を確保しなくてよいいため端子204aがラフピッチ部204cよりも狭いピッチで密に配置されており、この部分を狭ピッチ部204b、204dと称する。なお、出力端子群204は3列以上であってもよい。

[0028] なお、入力端子群203と出力端子群204は配置の形状を入れ替え、入

力端子群203を千鳥状、出力端子群を直線状としてもよい。また、両端子群203、204とも千鳥状又は2列以上の直線状としてもよい。

[0029] ダミーバンプ205は、電氣的に接続されないダミーのバンプである。ダミーバンプ205はベース本体202のほぼ中央に配設される。つまり、ダミーバンプ205は入力端子群203と出力端子群204の間であって、ラフピッチ部204cに並設される。ダミーバンプ205の高さ（厚み）は、入力端子群203及び出力端子群204の高さ（厚み）と等しい。そして、ダミーバンプ205は各端子203a、204aより大きな面積を有する。なお、ダミーバンプ205に代えて電氣的に接続される機能バンプとしてもよい。

[0030] 図3は、第1実施形態の駆動チップ201を搭載した液晶表示装置における駆動チップ201の短手方向の断面図である。導電ライン30が形成された液晶パネル16を用い、駆動チップ201と液晶パネル16との間にACF（異方性導電フィルム）31を挟み、COG工程によって高温で圧着することにより、両端子群203、204と導電ライン30とを電氣的に接続している。図3ではACF31をACF31に含まれる多数の導電粒子を用いて模式的に図示している。ダミーバンプ205はACF31を介して液晶パネル16に圧着される。

[0031] 図4は、比較例の駆動チップを搭載した液晶表示装置における駆動チップの短手方向の断面図である。比較例の駆動チップ100は第1実施形態の駆動チップ201からダミーバンプ205を省いた構成である。

[0032] 上述したように、ベース本体の厚みが0.2mm以下と薄く、ベース本体の短手方向の長さが1.5mm以上と長いため、COG工程における圧着の際の熱で駆動チップ100が短手方向に撓み、液晶パネル16が逆方向に撓んで逆反りの状態となる。その結果、特に出力端子群204の外列の端子204aにおいて液晶パネル16との隙間が大きくなり、ACF31中の導電粒子の十分な粒子扁平が得られず、駆動チップ100と液晶パネル16との電氣的接続不良が発生する。

[0033] これに対して、第1実施形態の駆動チップ201を搭載した液晶表示装置では、ダミーバンプ205を設けることにより、COG工程における圧着の際の熱による駆動チップ201の撓みが抑制される。その結果、駆動チップ201と液晶パネル16とが平行に維持され（図3の参照）、全ての端子203a、204aに接触するACF31において導電粒子の十分な粒子扁平が得られ、駆動チップ201と液晶パネル16との電氣的接続不良が防止される。

[0034] また、第1実施形態の駆動チップ201において、ダミーバンプ205は回路の混み合っていないラフピッチ部204cに並設されるので、駆動チップ201のサイズを大きくしなくても十分に回路領域を確保することができる。

[0035] <第2実施形態>

図5は、本発明の第2実施形態の駆動チップの平面図である。上述した駆動チップ20の一実施形態である第2実施形態の駆動チップ206は、第1実施形態のダミーバンプ205を2つ配設したものである。その他、第1実施形態と同様の構成には同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0036] 図5に示すように、2つのダミーバンプ205は、ベース本体202のほぼ中央に長手方向に沿って並んでいる。つまり、2つのダミーバンプ205は、入力端子群203と出力端子群204の間であって、ラフピッチ部204cに並設される。

[0037] 図6は、本発明の第2実施形態の他の駆動チップの平面図である。上述した駆動チップ20の一実施形態である第2実施形態の駆動チップ207は、第1実施形態のダミーバンプ205を3つ配設したものである。図6に示すように、3つのダミーバンプ205は、ベース本体202のほぼ中央に長手方向に沿って並んでいる。つまり、3つのダミーバンプ205は、入力端子群203と出力端子群204の間であって、ラフピッチ部204cに並設される。

[0038] なお、第2実施形態においてダミーバンプ205は4つ以上配設してもよ

い。このように、第2実施形態の駆動チップはダミーバンプ205を複数配設したものであり、回路領域を確保しつつ、より確実に駆動チップと液晶パネル16との電氣的接続不良を防止できる。なお、第1実施形態と同様に、ダミーバンプ205に代えて機能バンプとしてもよい。

[0039] <第3実施形態>

図7は、本発明の第3実施形態の駆動チップの平面図である。上述した駆動チップ20の一実施形態である第3実施形態の駆動チップ208は、第1実施形態においてラフピッチ部204cを出力端子群204の長手方向端部に配置したものである。その他、第1実施形態と同様の構成には同符号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0040] 図7に示すように、ダミーバンプ205はベース本体202の長手方向端部付近に配設される。つまり、ダミーバンプ205は入力端子群203と出力端子群204の間であって、ラフピッチ部204cに並設される。

[0041] このように、ラフピッチ部204cがベース本体202の端部付近に位置している場合でもダミーバンプ205をラフピッチ部204cに並設することで、回路領域を確保しつつ、駆動チップと液晶パネル16との電氣的接続不良を防止できる。なお、第1実施形態と同様に、ダミーバンプ205に代えて機能バンプとしてもよい。また、第3実施形態において第2実施形態のように、ダミーバンプ205を複数配設してもよい。

産業上の利用可能性

[0042] 本発明の駆動チップは、液晶表示装置をはじめとする表示装置に利用でき、特に携帯情報端末等の中小型の液晶表示装置に好適に利用することができる。

符号の説明

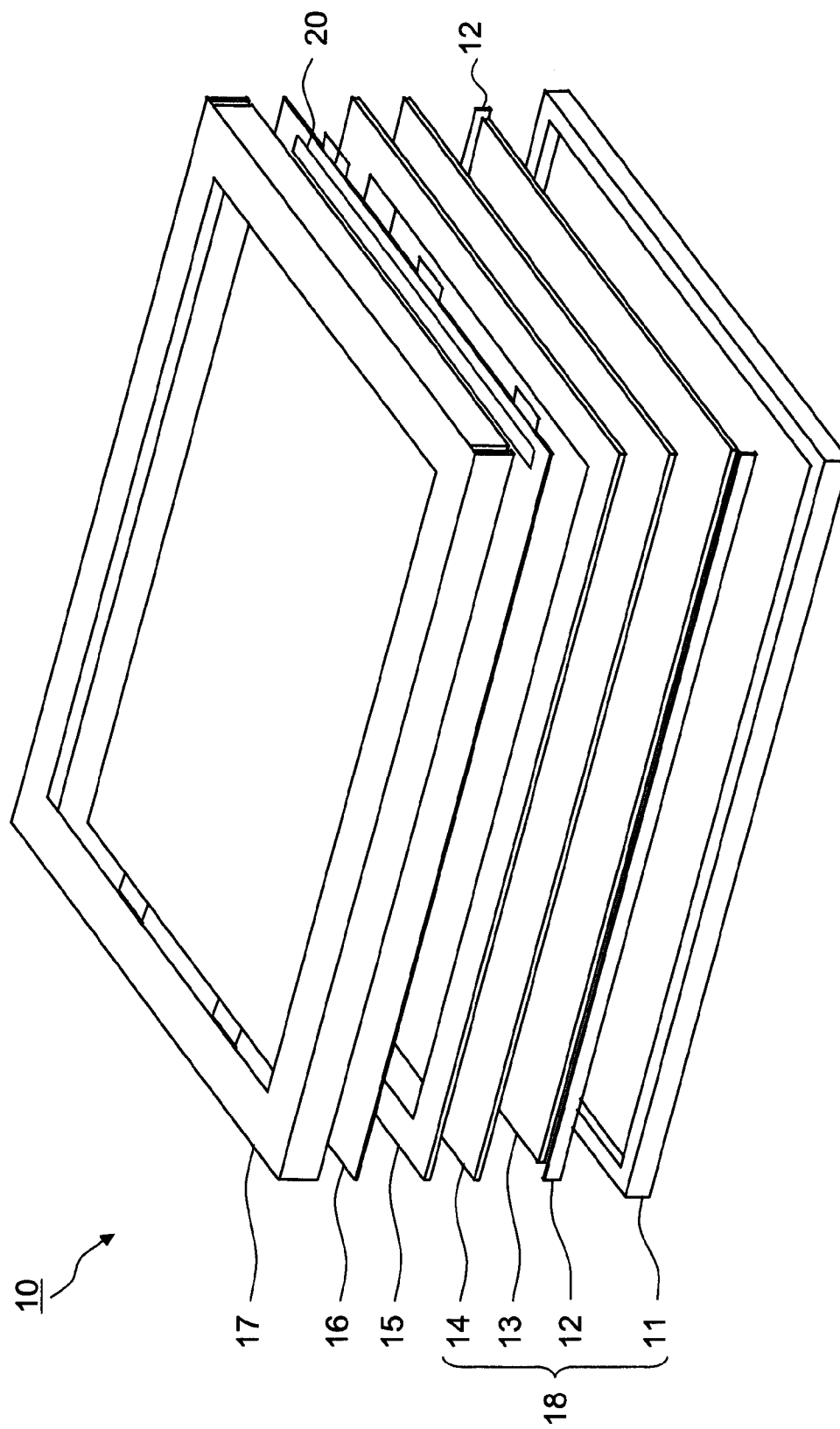
- [0043]
- | | |
|-------------|------------|
| 10 | 液晶表示装置 |
| 11 | バックライトシャーシ |
| 12 | 光源ユニット |
| 13、21、31、41 | 導光板 |

- 14 光学シート
- 15 パネルフレーム
- 16 液晶パネル
- 17 ベゼル
- 18 バックライト装置
- 30 導電ライン
- 31 ACF
- 201、206～208 駆動チップ
- 202 ベース本体
- 203 入力端子
- 203a、204a 端子
- 204 出力端子
- 204b、204d 狭ピッチ部
- 204c ラフピッチ部
- 205 ダミーバンプ

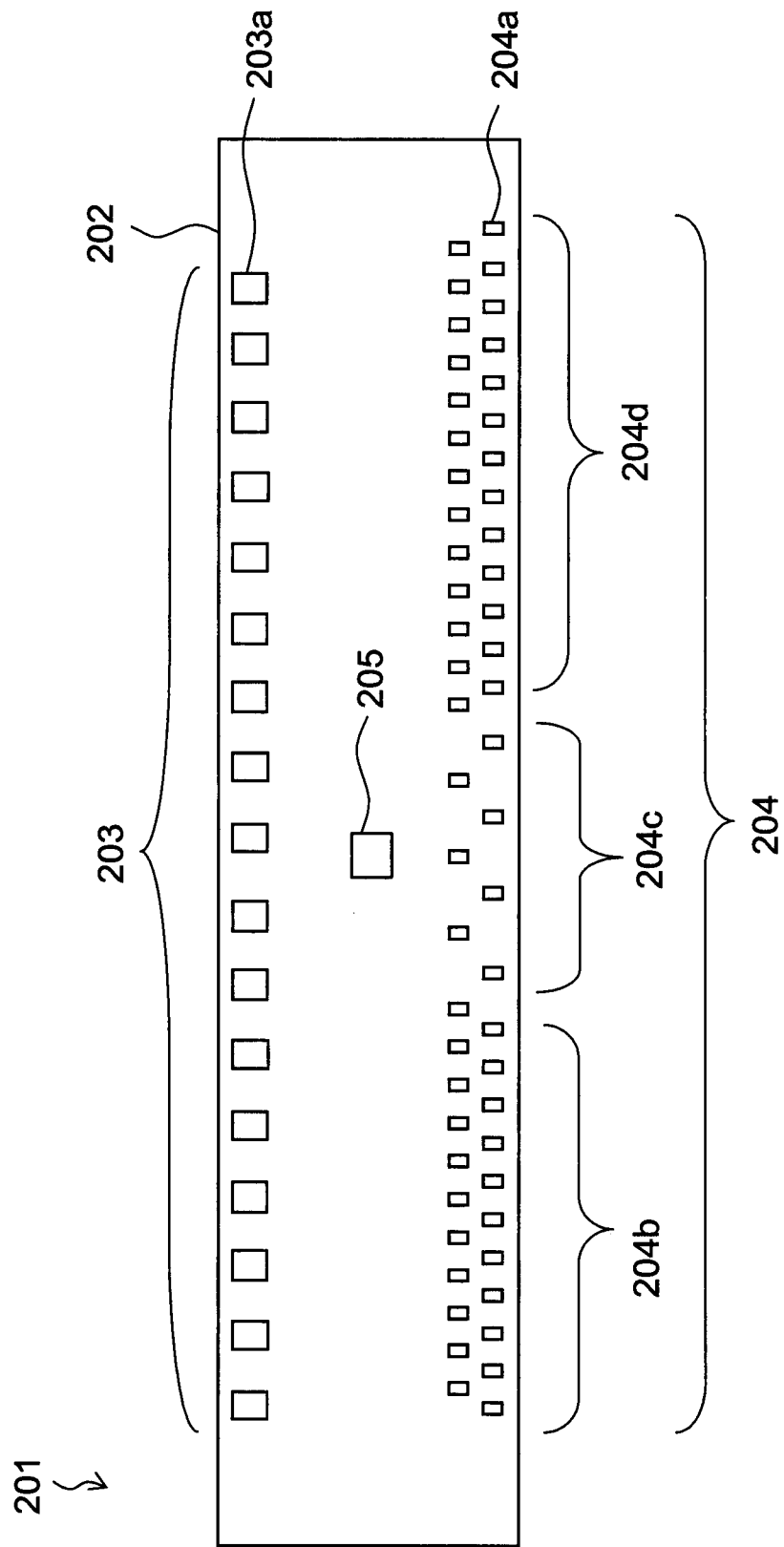
請求の範囲

- [請求項1] ベース本体と、
 前記ベース本体の長手方向の対向する辺に沿ってそれぞれ配設された2組の端子群と、
 2列以上で千鳥状に配置された一方の前記端子群において、長手方向の端子のピッチが狭い狭ピッチ部と、長手方向の端子のピッチが該狭ピッチ部より広いラフピッチ部と、
 前記2組の端子群の間であって、前記ラフピッチ部に並設されたバンプと、を備えた駆動チップ。
- [請求項2] 前記バンプが複数配設されたことを特徴とする請求項1記載の駆動チップ。
- [請求項3] 前記ラフピッチ部が前記一方の端子群の中央に位置することを特徴とする請求項1又は2記載の駆動チップ。
- [請求項4] 前記ラフピッチ部が前記一方の端子群の端に位置することを特徴とする請求項1又は2記載の駆動チップ。
- [請求項5] 前記ラフピッチ部を有する端子群が出力端子群であることを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の駆動チップ。
- [請求項6] 前記バンプは電氣的に接続されないダミーバンプであることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の駆動チップ。
- [請求項7] 前記バンプは電氣的に接続される機能バンプであることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の駆動チップ。
- [請求項8] 前記2組の端子群と前記バンプとの高さが等しいことを特徴とする請求項1～7の何れかに記載の駆動チップ。
- [請求項9] 前記バンプが前記2組の端子群の各端子より大きな面積を有することを特徴とする請求項1～8の何れかに記載の駆動チップ。
- [請求項10] 請求項1～9の何れかに記載の駆動チップがチップオンガラス方式で搭載された表示装置。

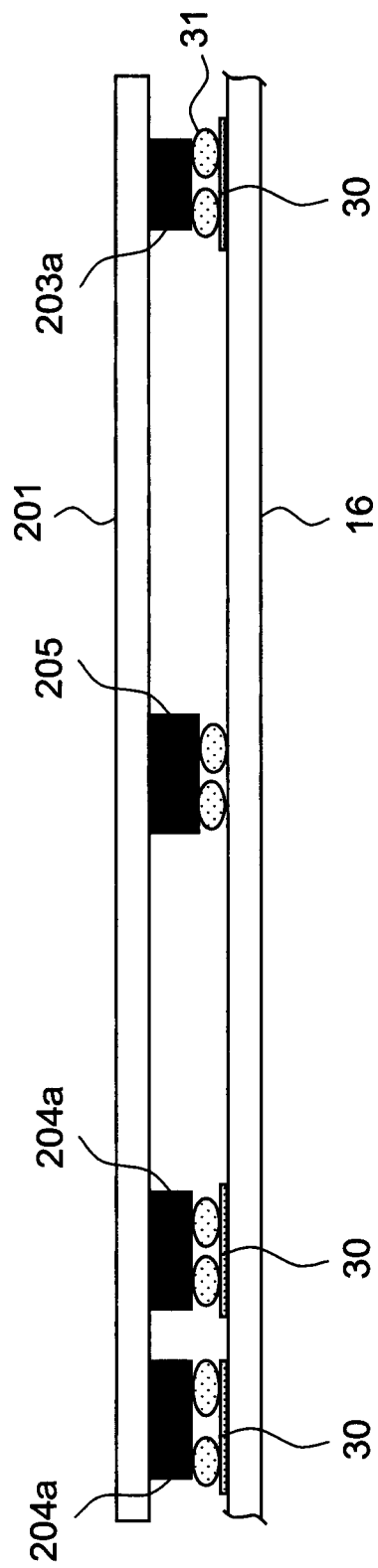
[図1]



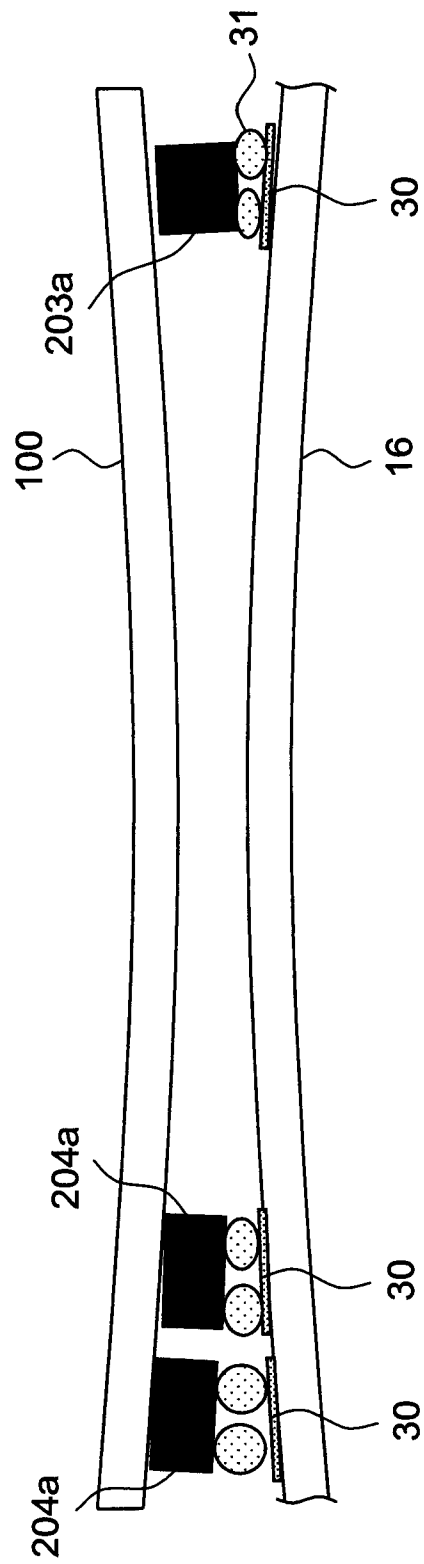
[図2]



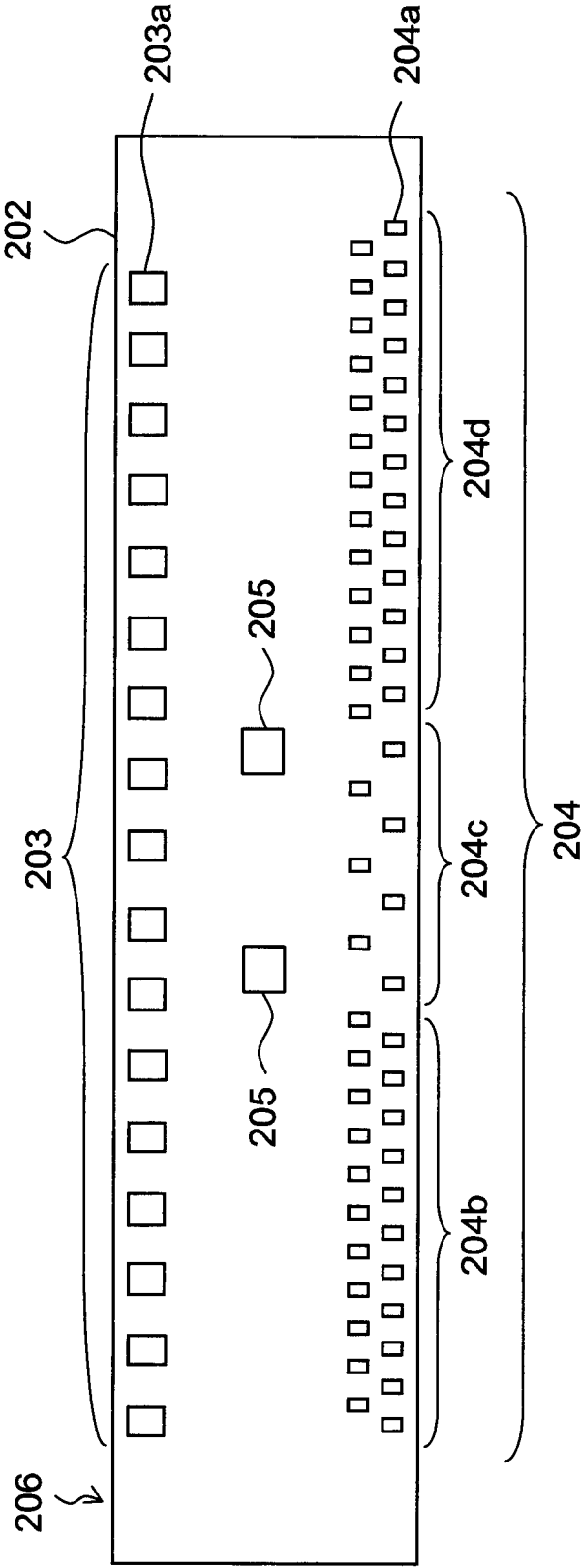
[図3]



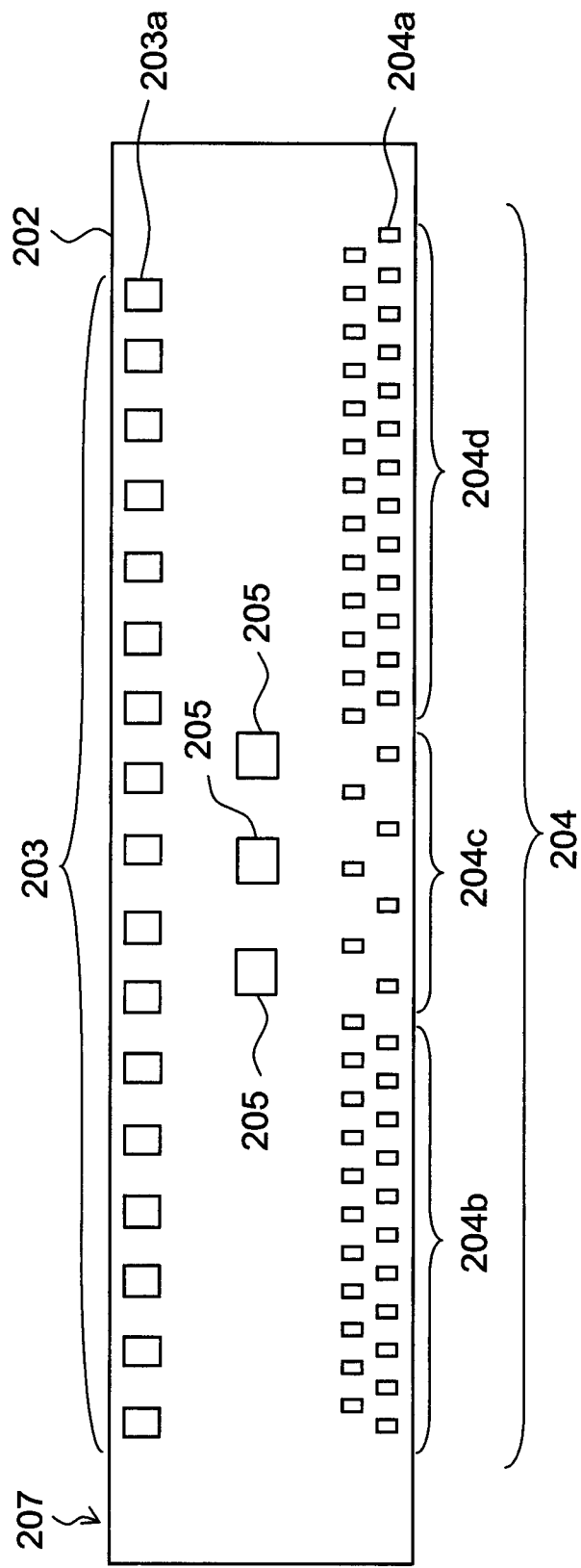
[図4]



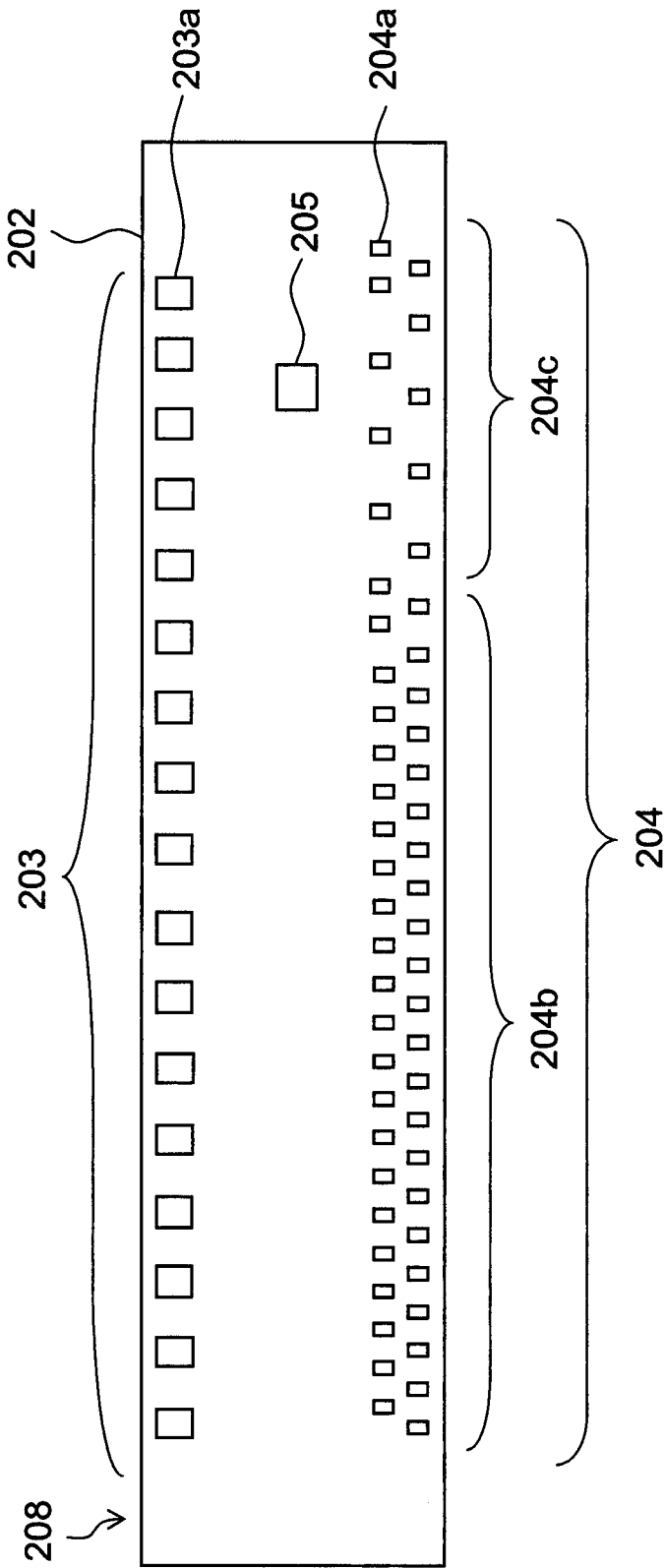
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L21/60(2006.01)i, G02F1/1345(2006.01)i, G09F9/00(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)

H01L21/60, G02F1/1345, G09F9/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2003-263117 A (Hitachi, Ltd.), 19 September 2003 (19.09.2003), paragraphs [0049] to [0054]; fig. 3 (Family: none)	1-10
A	JP 2005-203758 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 28 July 2005 (28.07.2005), paragraphs [0026] to [0035]; fig. 1 & US 2005/0162577 A1 & US 2008/0174535 A1 & KR 10-2005-0060349 A & CN 1629926 A	1-10
A	JP 2008-182008 A (Epson Imaging Devices Corp.), 07 August 2008 (07.08.2008), paragraphs [0002], [0029] to [0040]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-10

☒ 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
19 December, 2013 (19.12.13)

Date of mailing of the international search report
07 January, 2014 (07.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077238

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-259924 A (Sharp Corp.), 22 September 2005 (22.09.2005), paragraphs [0052] to [0056]; fig. 3(a) to (c) (Family: none)	1-10
A	JP 2007-123709 A (NEC Electronics Corp.), 17 May 2007 (17.05.2007), claims 1, 8, 10; paragraphs [0003], [0008], [0016] to [0019], [0027]; fig. 1, 6, 12 & US 2007/0096344 A1 & CN 1959970 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L21/60(2006.01)i, G02F1/1345(2006.01)i, G09F9/00(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（I P C））

Int.Cl. H01L21/60, G02F1/1345, G09F9/00

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 2003-263117 A（株式会社日立製作所）2003.09.19, 【0049】 - 【0054】 , 【図 3】 （ファミリーなし）	1-10
A	JP 2005-203758 A（サムスン エレクトロニクス カンパニー リ ミテッド）2005.07.28, 【0026】 - 【0035】 , 【図 1】 & US 2005/0162577 A1 & US 2008/0174535 A1 & KR 10-2005-0060349 A & CN 1629926 A	1-10

☒ 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

1 9 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

今井 拓也

4 R

9 1 6 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 1

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	JP 2008-182008 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2008.08.07, 【0002】 , 【0029】 - 【0040】 , 【図 1】 - 【図 3】 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2005-259924 A (シャープ株式会社) 2005.09.22, 【0052】 - 【0056】 , 【図 3】 (a)-(c) (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2007-123709 A (NECエレクトロニクス株式会社) 2007.05.17, 【請求項 1】 , 【請求項 8】 , 【請求項 10】 , 【0003】 , 【0008】 , 【0016】 - 【0019】 , 【0027】 , 【図 1】 , 【図 6】 , 【図 12】 & US 2007/0096344 A1 & CN 1959970 A	1-10