

(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
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)

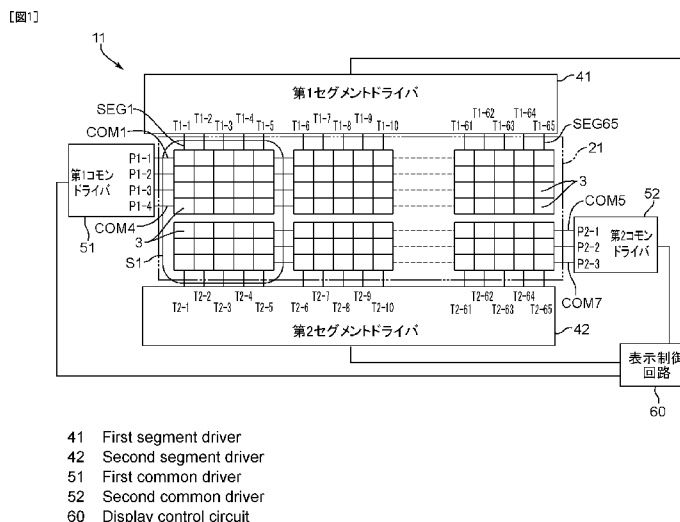


(10) 国際公開番号
WO 2012/160616 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) *G09G 3/20* (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/006278
- (22) 国際出願日: 2011 年 11 月 9 日(09.11.2011)
- (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 2011-117202 2011 年 5 月 25 日(25.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本 敏寿 (MATSUMOTO, Toshihisa) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島 2 丁目 2 番 2 号大阪中之島ビル 2 階 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
— 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: A display device (11) comprises: a display panel (21), further comprising one or more segment electrodes (SEG1-SEG65), a plurality of common electrodes (COM1-COM7), and pixels (3) which are positioned at the intersections of these electrodes, and carrying out a display wherein drive voltages are applied to the pixels (3); first and second segment drivers (41, 42), which drive the segment electrodes (SEG1-SEG65); and first and second common drivers (51, 52) which drive the common electrodes (COM1-COM7). The common electrodes (COM1-COM7) are divided into at least first and second groups. Each common driver (51, 52) and each segment driver (41, 42) is respectively disposed corresponding to the first and second groups. The drive period of the first common driver (51) and the drive period of the second common driver (52) overlap at least partially.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/160616 A1



表示装置（１１）は、１または複数のセグメント電極（SEG １～SEG ６５）と、複数のコモン電極（COM １～COM ７）と、これらの電極の交点に配置された画素（３）とを有し、前記画素（３）に駆動電圧が印加され、表示を行う表示パネル（２１）と、前記セグメント電極（SEG １～SEG ６５）を駆動する第１及び第２セグメントドライバ（４１，４２）と、前記コモン電極（COM １～COM ７）を駆動する第１及び第２コモンドライバ（５１，５２）とを備える。前記コモン電極（COM １～COM ７）は少なくとも第１及び第２グループに分割される。前記各コモンドライバ（５１，５２）およびセグメントドライバ（４１，４２）は、前記第１及び第２グループに対応してそれぞれ設けられる。前記第１コモンドライバ（５１）の駆動期間と前記第２コモンドライバ（５２）の駆動期間との少なくとも一部が重複している。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示装置などで実現される表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、ラジオの周波数表示や音楽の曲名表示などで、数字や英文字などを表示する簡単な表示装置が用いられている。図2は、このような表示装置1の一例を示す正面図である。この表示装置1の表示パネル2は、13桁（文字）の表示が可能である。図2では、13桁（文字）のうちの1桁（文字）分に枠掛けをし、参照符号S1で示している。この表示パネル2では、1桁（文字）分の表示に、マトリクス配列された5×7dotの画素（セグメント）3が用いられている。

[0003] 図3は、図2に示す表示パネル2と同様な表示パネル20に、典型的な従来技術の駆動回路を具備した表示装置10の模式的な配線図である。前記13桁（文字）の表示のために、表示パネル20は、長辺と短辺とを備える長手形状に形成されている。前記駆動回路は、その長辺に沿って配置されたセグメントドライバ40と、短辺に沿って配置されたコモンドライバ50とを含む。表示パネル20は、前記13桁（文字）の表示を行い、1桁（文字）分の表示に5×7dotの画素（セグメント）3が使用されることから、65本のセグメント電極SEG1～SEG65と、7本のコモンド電極COM1～COM7とを有する。セグメントドライバ40は、端子T1～T65から各セグメント電極SEG1～SEG65を、コモンドドライバ50は、端子P1～P7から各コモンド電極COM1～COM7を、それぞれ個別に制御する。

[0004] このように、表示パネル20は、各画素が個別に駆動されるスタティック駆動方式の表示パネルではなく、前記セグメント電極SEG1～SEG65とコモンド電極COM1～COM7とを有し、それらの電極の交点における画

素に駆動電圧が印加され、濃淡の表示を行うことで、多くの画素を比較的少ない端子数で駆動することができるダイナミック駆動方式の表示パネルである。また、表示パネル20は、そのダイナミック駆動方式の表示パネルのカテゴリの中でも、画像などではなく、数字や英文字などを表示する簡単な表示装置であり、各画素3において電荷を蓄積する要素や制御用のスイッチ素子を持たない単純（パッシブ）マトリクス方式の液晶表示パネルである。

[0005] 特許文献1には、単純マトリクス方式の液晶表示パネルにおける一般的な液晶パネルの駆動方式が開示されている。当該駆動方式は、駆動回路の駆動信号を一定周期で反転させることで液晶パネルの劣化を防止する反転駆動方式である。

[0006] 上記のダイナミック駆動方式の表示装置は、複数の画素3に共通のセグメント電極SEG1～SEG65およびコモン電極COM1～COM7を使用するが、各画素3（セグメント）はそれぞれ別の表示を行う。上述の5×7dotの例では、7本のコモン電極COM1～COM7が順次選択され、各画素3（セグメント）は1／7Dutyで駆動されることとなる。したがって、各画素では、非選択期間において、印加電圧が時間経過に伴い低下してゆく。一方、各画素に個別に端子を設けて各画素が個別に駆動されるステイック駆動方式の表示パネルでは、各画素は常時駆動され、電圧低下は無い。

[0007] ダイナミック駆動方式の表示装置は、多くの画素を比較的少ない端子数で駆動することができるものの、各画素3（セグメント）に電圧を加える時間が短くなる。このため、上述の電圧低下によって、表示のコントラスト（ONしているセグメントとOFFしているセグメントとの輝度比）や、視野角が悪くなり、見映え（表示品位）が悪くなる傾向がある。また、そのような傾向は、高Dutyで駆動し、端子数を削減する程強くなる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開昭64－78296号公報

発明の開示

[0009] 本発明の目的は、ダイナミック駆動方式の表示パネルを用いる表示装置において、表示品位を向上することができる表示装置を提供することにある。

[0010] 本発明の一局面に係る表示装置は、１または複数のセグメント電極と、複数のコモン電極と、これらの電極の交点に配置された画素とを有し、前記画素に駆動電圧が印加され、表示を行う表示パネルと、前記セグメント電極を駆動する第１及び第２セグメントドライバと、前記コモン電極を駆動する第１及び第２コモンドライバと、を備え、前記コモン電極は少なくとも第１及び第２グループに分割され、前記各コモンドライバおよびセグメントドライバは前記第１及び第２グループに対応してそれぞれ設けられ、前記第１コモンドライバの駆動期間と前記第２コモンドライバの駆動期間との少なくとも一部が重複していることを特徴とする。

[0011] 本発明の目的、特徴及び利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図１]本発明の実施形態に係る表示装置の模式的な配線図である。

[図２]数字や英文字などを表示する簡単な表示装置の一例の正面図である。

[図３]典型的な従来技術の駆動回路を備える表示装置の模式的な配線図である。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 図１は、本発明の実施形態に係る表示装置１１の模式的な配線図である。表示装置１１は、表示パネル２１と、その駆動回路とを含む。該駆動回路は、第１セグメントドライバ４１、第２セグメントドライバ４２、第１コモンドライバ５１及び第２コモンドライバ５２からなるドライバ群と、このドライバ群を制御する表示制御回路６０とを備える。表示パネル２０は、長辺と短辺とを備える長手形状に形成されている。第１セグメントドライバ４１は、表示パネル２０の一方の長辺に沿って、第２セグメントドライバ４２は他方の長辺に沿って配置されている。また、第１コモンドライバ５１は、表示

パネル 20 の一方の短辺に沿って、第 2 コモンドライバ 42 は他方の短辺に沿って配置されている。

[0014] 表示パネル 21 は、13桁（文字）の表示が可能である。図 1 において枠掛けして参照符号 S1 で示す部分が、1桁（文字）分の表示のための 1 個のセグメントである。従って表示パネル 21 は、13 個のセグメントを有している。1桁（文字）分の表示には、マトリクス配列された 5×7 dot の画素（セグメント）3 が用いられる。したがって、この表示パネル 21 は、前述の表示パネル 20 と同様に、65 本のセグメント電極 SEG1～SEG65 と、7 本のコモン電極 COM1～COM7 とを有する。

[0015] 前記画素 3 は、セグメント電極 SEG1～SEG65 とコモン電極 COM1～COM7 との各交点に配置されている。本実施形態の表示パネル 21 は、前記交点に配置された画素 3 に駆動電圧が印加され、濃淡の表示を行うことで、多くの画素 3 を比較的少ない端子数で駆動することができるダイナミック駆動方式の表示パネルである。また、表示パネル 21 は、ダイナミック駆動方式の表示パネルのカテゴリの中でも、画像などではなく、数字や英文字などを表示する簡単な表示装置である。従って、この表示パネル 21 は、各画素 3 において、電荷を蓄積する要素や制御用のスイッチ素子を持たない単純（パッシブ）マトリクス方式の液晶表示パネルである。

[0016] 本実施形態においては、前記 7 本のコモン電極 COM1～COM7 が、4 本のコモン電極 COM1～COM4 と、3 本のコモン電極 COM5～COM7 との 2 つのグループに区分されている。前者のグループは、第 1 コモンドライバ 51 によって駆動され、後者のグループは第 2 コモンドライバ 52 によって駆動される。詳しくは、コモン電極 COM1～COM4 は、第 1 コモンドライバ 51 の端子 P1-1～P1-4 によって択一的に駆動され、コモン電極 COM5～COM7 は、第 2 コモンドライバ 52 の端子 P2-1～P2-3 によって択一的に駆動される。

[0017] これに対応して、前記 65 本のセグメント電極 SEG1～SEG65 は、コモン電極 COM4 と COM5 との間を境界として、上方と下方との 2 つに

分断されている。上方のセグメント電極SEG 1～SEG 65は、第1セグメントドライバ41によって駆動され、下方のものは第2セグメントドライバ42によって駆動される。詳しくは、セグメント電極SEG 1～SEG 65のコモン電極COM 1～COM 4の側は、第1セグメントドライバ41の端子T 1-1～T 1-65によって一斉（同時）に駆動され、セグメント電極SEG 1～SEG 65のコモン電極COM 5～COM 7の側は、第2セグメントドライバ42の端子T 2-1～T 2-65によって一斉（同時）に駆動される。

[0018] 第1、第2コモンドライバ51, 52は、単位駆動周期Tの $1/4$ Dutyでの駆動を行う。コモン電極COM 1～COM 3とコモン電極COM 5～COM 7とは、前記単位駆動周期Tの開始タイミングから、 $T/4$ の時間ずつずれて、順次駆動されてゆく。一方、コモン電極COM 4だけが、前記単位駆動周期Tの最後の $T/4$ の期間に、単独で駆動される。つまり、周期Tの開始タイミングにおいて先ずコモン電極COM 1、COM 5が駆動され、前記開始タイミングから $T/4$ 経過後にコモン電極COM 2、COM 6が駆動され、さらに $T/4$ 経過後にコモン電極COM 3、COM 7が駆動され、それから更に $T/4$ 経過後にコモン電極COM 4が駆動される。

[0019] 表示制御回路60は、表示パネル21において表示させる画像に対応した制御信号を生成し、第1、第2セグメントドライバ41, 42及び第1、第2コモンドライバ51, 52に前記制御信号を与える。具体的には前記制御信号は、第1、第2セグメントドライバ41, 42による上述の一斉駆動のためのタイミング制御信号と、第1、第2コモンドライバ51, 52による上述の $1/4$ Dutyでの駆動のためのタイミング制御信号とを含む。

[0020] 複数のコモン電極COM 1～COM 7を、第1及び第2コモンドライバ51, 52が手分けして駆動し、少なくとも一部のコモン電極（本実施形態においてはコモン電極COM 1～COM 3とコモン電極COM 5～COM 7）を同時（並列）に駆動可能とすることで、Dutyを上げることができる。これによって、各画素3に電圧を加える時間を長くすることができ、コント

ラスト（ONしているセグメントとOFFしているセグメントとの輝度比）を向上させることができる。また、表示パネル21の視野角が広くなり、見映え（表示品位）を良くすることができる。たとえば、「5×7 dot セグメント」の情報量を有しながら、「シンボルセグメント」で形成されている少量情報を表示しているLCD並みの高い表示品位を、本実施形態の表示パネル21では実現することができる。

[0021] 具体的に上述の例のように、「5×7 dot セグメント」の場合、コモン電極は7本必要となるので、従来技術によれば当該コモン電極は1/7 Dutyで駆動されることとなる。しかしながら、7本のコモン電極COM1～COM7を、4本と3本との2つのグループに分けた場合、上述の同時駆動の実行によって1/4 Dutyで駆動を行うことができる。これによって、画素3への充電時間を、前記単位駆動周期Tの1/7の期間から1/4の期間へ、すなわち75%も長くすることができる。本実施形態のように表示パネル21が、簡単な単純（パッシブ）マトリクス液晶表示パネルの場合、各画素3の印加電圧は時間経過に伴い低下してゆくので、充電期間を長くできることは、表示パネル21の表示品位の向上のためには特に効果的である。

[0022] また、コモン電極COM1～COM7を2つのグループに分けた場合、セグメントドライバも2つに分けることができる。従って、本実施形態のように、セグメントドライバを第1、第2セグメントドライバ41、42の2つに分け、これらを表示パネル21の対向する2辺（上述の例では長辺）にそれぞれ配置することができる。なお、第1、第2コモンドライバ51、52は、上述の例では、長手形状の表示パネル21の対向する短辺にそれぞれ配置される例を示したが、同じ短辺に配置されてもよい。

[0023] 上記実施形態では、前記各コモン電極COM1～COM7は、均等な1/4 Dutyで駆動されている例を示した。これに代えて、3本のグループのコモン電極COM5～COM7側では、1/3 Dutyで駆動されて、より充電時間を長くするようにしてもよい。しかしながら、表示パネル21の輝

度ムラを無くすという観点からは、総てのコモン電極COM1～COM7においてDutyを均一にすることが好ましい。すなわち、Dutyを、上記実施形態のように2つのグループのうちの小さい方のDuty ($1/4$ Duty) に合わせ、Dutyを大きくすることが可能なコモン電極COM5～COM7側では、1本のコモン電極分の駆動期間をblankとして、全てのコモン電極COM1～COM7が均等なDutyで駆動されるようにすることが望ましい。

[0024] また、上記実施形態では、7本のコモン電極COM1～COM7が、4本のコモン電極COM1～COM4と、3本のコモン電極COM5～COM7との2つのグループに区分されている例を示した。しかし、コモン電極は、3本、2本、2本など、3つ以上のグループに区分されていてもよい。しかしながら、3つ又はそれ以上のグループに区分すると、長手形状の表示パネル21において、少なくとも一方の長辺側に複数のセグメントドライバを設ける必要が生じる。すなわち、短辺方向端部側に位置する画素（端子P1-1又は端子P2-3の行の画素）では、1つの画素に複数のセグメント電極が形成されることになる。この場合、本実施形態の単純（パッシブ）マトリクスの液晶表示パネルでは、クロストークが生じる可能性がある。このため、分割グループ数は、2が好適である。

[0025] さらに、上記実施形態では、7本のコモン電極COM1～COM7を備える場合を例示した。コモン電極は7本以外であっても良い。例えば、表示パネル21が、表示単位となるセグメントを複数有し、1つの前記セグメントはm本のセグメント電極とn本のコモン電極とによって駆動電圧が印加される場合を想定する。この場合、前記n個のコモン電極は、第1コモンドライバ51で駆動され $n/2$ 本のコモン電極からなる第1グループと、第2コモンドライバ52で駆動され $n/2$ 本又は $(n/2 - 1)$ 本のコモン電極からなる第2グループと、に分割することが望ましい。このようにコモン電極をグループに分割すれば、第1、第2コモンドライバ51、52の負担を略均等にすることができるので、制御バランスを良好にすることができる。

[0026] この場合、表示制御回路60が、第1コモンドライバ51が前記第1グループのコモン電極に対して駆動を開始するタイミングと、第2コモンドライバ52が前記第2グループのコモン電極に対して駆動を開始するタイミングとを同一にすることが望ましい。これにより、各コモンドライバ51、52の駆動時間を最大限に重複させることができ、画素3への充電時間を可及的に長くすることができる利点がある。

[0027] なお、上述した具体的実施形態には以下の構成を有する発明が主に含まれている。

[0028] 本発明の一局面に係る表示装置は、1または複数のセグメント電極と、複数のコモン電極と、これらの電極の交点に配置された画素とを有し、前記画素に駆動電圧が印加され、表示を行う表示パネルと、前記セグメント電極を駆動する第1及び第2セグメントドライバと、前記コモン電極を駆動する第1及び第2コモンドライバと、を備え、前記コモン電極は少なくとも第1及び第2グループに分割され、前記各コモンドライバおよびセグメントドライバは前記第1及び第2グループに対応してそれぞれ設けられ、前記第1コモンドライバの駆動期間と前記第2コモンドライバの駆動期間との少なくとも一部が重複していることを特徴とする。

[0029] 上記の構成によれば、ダイナミック駆動方式の表示パネルを用いる表示装置において、駆動方式を改善することができる。本発明の表示装置では、セグメントドライバが選択を行うことで、一斉（同時）に1または複数の信号配線、すなわち列選択線が駆動され、コモンドライバが選択を行うことで、任意の共通配線、すなわち行選択線が択一的に駆動される。ここで、前記コモン電極を1本または複数本纏めてなる第1及び第2グループとし、これに対応して第1及び第2コモンドライバと第1及び第2セグメントとを設けている。そして、第1及び第2コモンドライバの駆動期間において、少なくとも両期間の一部を重複させる。すなわち、複数のコモン電極を第1及び第2コモンドライバが手分けして駆動することで、少なくとも一部のコモン電極を同時（並列）に駆動可能とする。

- [0030] したがって、たとえば単位駆動周期 T において、最大のコモン電極を抱えるグループのコモンドライバが駆動するコモン電極の数を N とするとき、そのグループでは、各コモン電極は、 T/N の期間、すなわち $1/N$ の $Duty$ で駆動できるようになる。こうして、 $Duty$ を上げることにより、各画素に電圧を加える時間が長くなり、コントラスト（ONしているセグメントとOFFしているセグメントとの輝度比）を向上することができるとともに、視野角が広くなり、見映え（表示品位）を良くすることができる。
- [0031] 上記表示装置において、前記表示パネルは、単純マトリクスの液晶表示パネルであることが望ましい。
- [0032] 簡単な単純（パッシブ）マトリクスの液晶表示パネルの場合、各画素の印加電圧は時間経過に伴い低下してゆく。このため、本発明が特に効果的である。
- [0033] 上記表示装置において、前記コモン電極は、第1及び第2グループにのみ分割されていることが望ましい。この構成によれば、セグメントドライバも2つで済み、1つの画素に複数のセグメント電極を設置しなくて済む。
- [0034] 上記表示装置において、前記表示パネルは、表示単位となるセグメントを複数有し、1つの前記セグメントは $5 \times 7 \text{ dot}$ の画素で構成され、前記コモン電極は、4本のコモン電極からなる第1グループと、3本のコモン電極からなる第2グループとに分割されていることが望ましい。
- [0035] 「 $5 \times 7 \text{ dot}$ セグメント」の場合、コモン電極は7本必要となるので、通常は $1/7 Duty$ での駆動となってしまう。しかし、前記7本のコモン電極を2つのグループに分けて、第1コモンドライバは4本、第2コモンドライバは3本のコモン電極を駆動するので、 $1/4 Duty$ で駆動を行うことができる。これによって、画素への充電時間を、前記単位駆動周期 T の $1/7$ の期間から $1/4$ の期間へ、すなわち75%も長くすることができる。また、セグメントドライバも2つで済み、表示パネルの対向する2辺にそれぞれ設けることができる。
- [0036] 上記表示装置において、前記第1及び第2コモンドライバは、各コモン電

極を均等な $1/4$ Duty で駆動するものであって、前記第 1 グループのコモン電極と前記第 2 グループのコモン電極とは同じタイミングで駆動が開始され、前記第 2 グループのコモン電極側では、1 本のコモン電極分の駆動期間がブランクとされることまた、本発明の表示装置では、前記各コモン電極は、均等な $1/4$ Duty で駆動され、3 本のグループのコモン電極側では、1 本分の駆動期間がブランクとされることが望ましい。

[0037] 上記の構成によれば、3 本のグループが $1/3$ Duty で駆動され、4 本のグループが $1/4$ Duty で駆動されるのではなく、両方のグループが同じ $1/4$ Duty で駆動される。したがって、Duty が均等となるので、輝度ムラを無くすることができる。

請求の範囲

- [請求項1] 1 または複数のセグメント電極と、複数のコモン電極と、これらの電極の交点に配置された画素とを有し、前記画素に駆動電圧が印加され、表示を行う表示パネルと、
- 前記セグメント電極を駆動する第1 及び第2 セグメントドライバと、
- 、
- 前記コモン電極を駆動する第1 及び第2 コモンドライバと、を備え、
- 、
- 前記コモン電極は少なくとも第1 及び第2 グループに分割され、
- 前記各コモンドライバおよびセグメントドライバは前記第1 及び第2 グループに対応してそれぞれ設けられ、
- 前記第1 コモンドライバの駆動期間と前記第2 コモンドライバの駆動期間との少なくとも一部が重複している、ことを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 前記表示パネルは、単純マトリクス of 液晶表示パネルであることを特徴とする請求項1 記載の表示装置。
- [請求項3] 前記コモン電極は、第1 及び第2 グループにのみ分割されていることを特徴とする請求項2 記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示パネルは、表示単位となるセグメントを複数有し、1 つの前記セグメントは5 × 7 d o t の画素で構成され、
- 前記コモン電極は、4 本のコモン電極からなる第1 グループと、3 本のコモン電極からなる第2 グループとに分割されていることを特徴とする請求項2 記載の表示装置。
- [請求項5] 前記第1 及び第2 コモンドライバは、各コモン電極を均等な1 / 4 D u t y で駆動するものであって、前記第1 グループのコモン電極と前記第2 グループのコモン電極とは同じタイミングで駆動が開始され、
- 、
- 前記第2 グループのコモン電極側では、1 本のコモン電極分の駆動

期間がブランクとされることを特徴とする請求項4記載の表示装置。

[請求項6]

前記表示パネルは、表示単位となるセグメントを複数有し、1つの前記セグメントはm本のセグメント電極とn本のコモン電極とによって駆動電圧が印加され、

前記n個のコモン電極は、前記第1コモンドライバで駆動され $n/2$ 本のコモン電極からなる第1グループと、前記第2コモンドライバで駆動され $n/2$ 本又は $(n/2 - 1)$ 本のコモン電極からなる第2グループと、に分割されていることを特徴とする請求項2記載の表示装置。

[請求項7]

前記第1コモンドライバが前記第1グループのコモン電極に対して駆動を開始するタイミングと、前記第2コモンドライバが前記第2グループのコモン電極に対して駆動を開始するタイミングとが実質的に同じである請求項6記載の表示装置。

補正された請求の範囲
[2012年2月9日(09.02.2012)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後)

1 または複数のセグメント電極と、複数のコモン電極と、これらの電極の交点に配置された画素とを有し、前記画素に駆動電圧が印加され、表示を行う単純マトリクス of 液晶表示パネルと、

前記セグメント電極を駆動する第1及び第2セグメントドライバと、
、

前記コモン電極を駆動する第1及び第2コモンドライバと、を備え
、

前記液晶表示パネルは、表示単位となるセグメントを複数有し、1つの前記セグメントは5×7 dot of 画素で構成され、

前記コモン電極は、4本のコモン電極からなる第1グループと、3本のコモン電極からなる第2グループとに分割され、

前記各コモンドライバおよびセグメントドライバは前記第1及び第2グループに対応してそれぞれ設けられ、

前記第1コモンドライバの駆動期間と前記第2コモンドライバの駆動期間との少なくとも一部が重複している、ことを特徴とする表示装置。

[請求項2] (削除)

[請求項3] (削除)

[請求項4] (削除)

[請求項5] (補正後)

前記第1及び第2コモンドライバは、各コモン電極を均等な1/4 Dutyで駆動するものであって、前記第1グループのコモン電極と前記第2グループのコモン電極とは同じタイミングで駆動が開始され、
、

前記第2グループのコモン電極側では、1本のコモン電極分の駆動期間がblankとされることを特徴とする請求項1記載の表示装置。

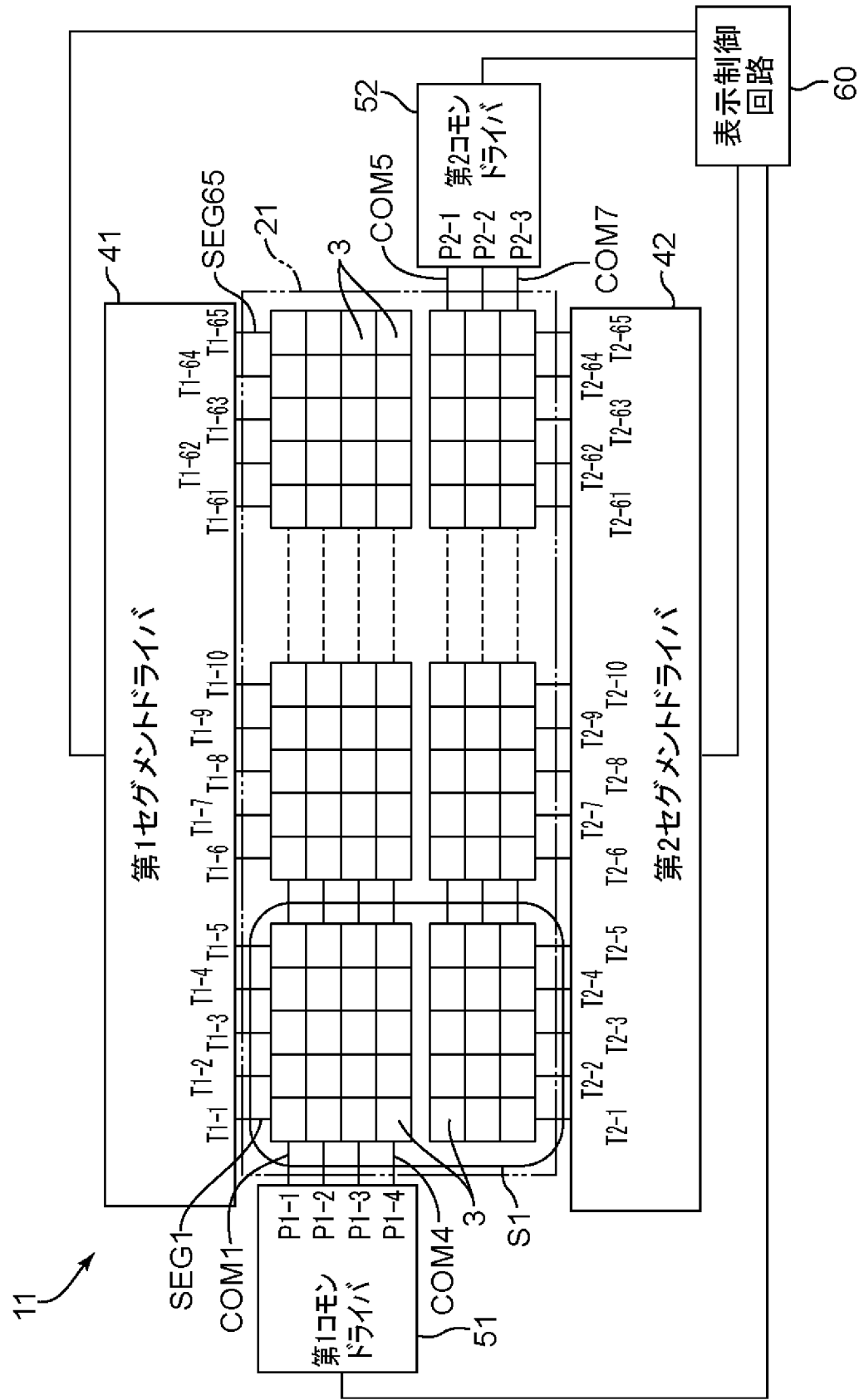
[請求項6] (削除)

[請求項7] (削除)

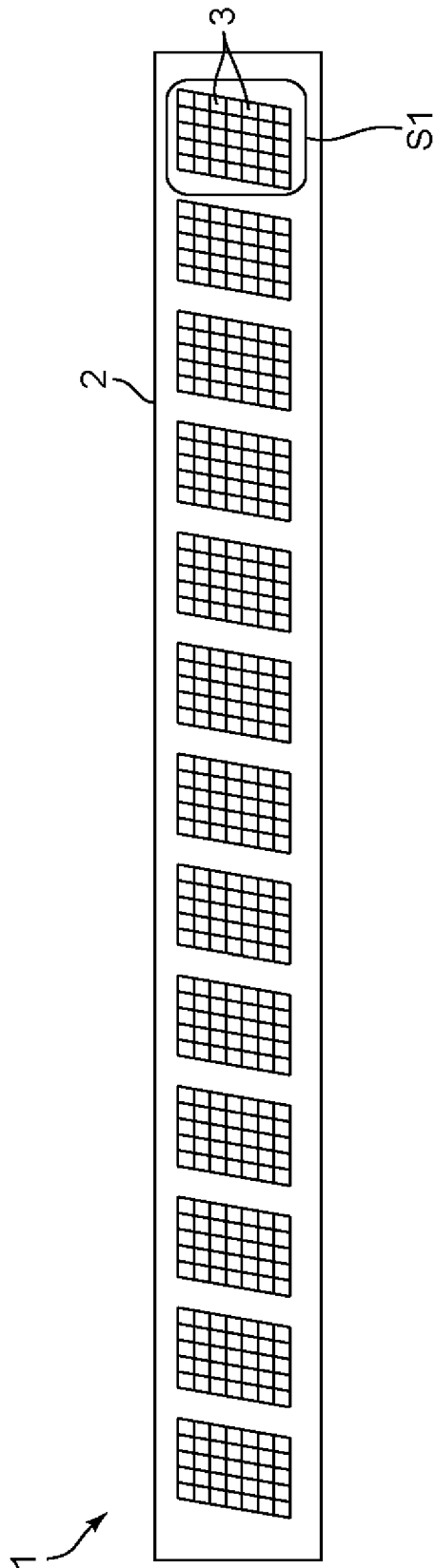
条約第19条（1）に基づく説明書

補正後の請求項1は、補正前の請求項1に、請求項2及び請求項4の内容を含むように補正したものである。補正後の請求項5は、従属先を請求項1に変更したものである。請求項2、3、4、6、7は削除した。

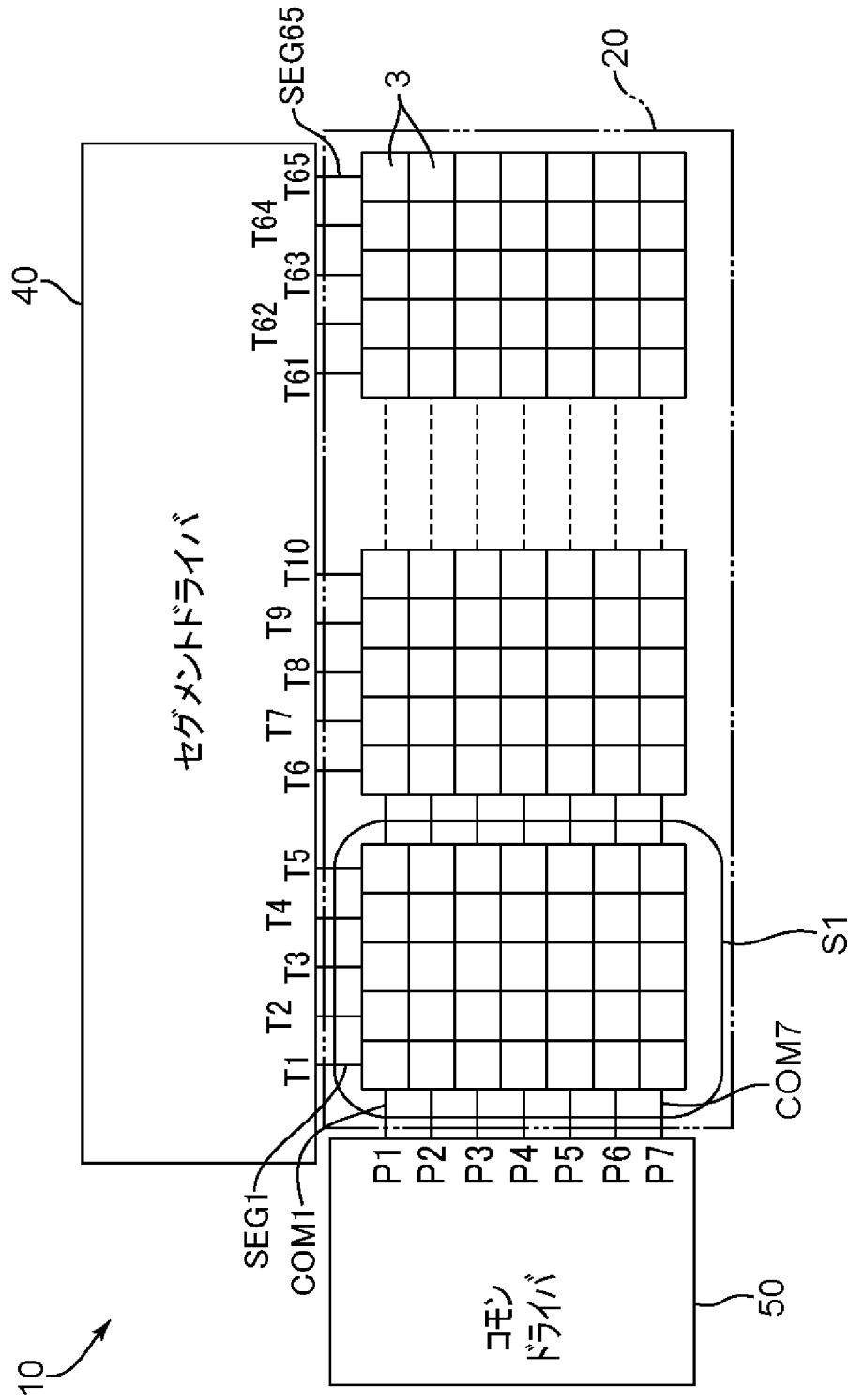
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/006278

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(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)

G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 A	JP 2002-196727 A (Kyocera Corp.), 12 July 2002 (12.07.2002), paragraphs [0002] to [0012]; fig. 6 (Family: none)	1-3, 6-7 4-5
A	JP 5-72996 A (Sharp Corp.), 26 March 1993 (26.03.1993), entire text; all drawings (Family: none)	4-5
A	JP 49-34296 A (Nippon Telegraph & Telephone Public Corp.), 29 March 1974 (29.03.1974), entire text; all drawings (Family: none)	4-5



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
28 November, 2011 (28.11.11)

Date of mailing of the international search report
13 December, 2011 (13.12.11)

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（I P C））

Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(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. G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
X A	JP 2002-196727 A（京セラ株式会社）2002.07.12, 段落【0002】 －【0012】，図6（ファミリーなし）	1-3, 6-7 4-5
A	JP 5-72996 A（シャープ株式会社）1993.03.26, 全文全図（ファミリーなし）	4-5
A	JP 49-34296 A（日本電信電話公社）1974.03.29, 全文全図（ファミリーなし）	4-5

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

2 8 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 3 . 1 2 . 2 0 1 1

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）

森口 忠紀

2 G

4 4 0 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6