

(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6月21日(21.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/081473 A1

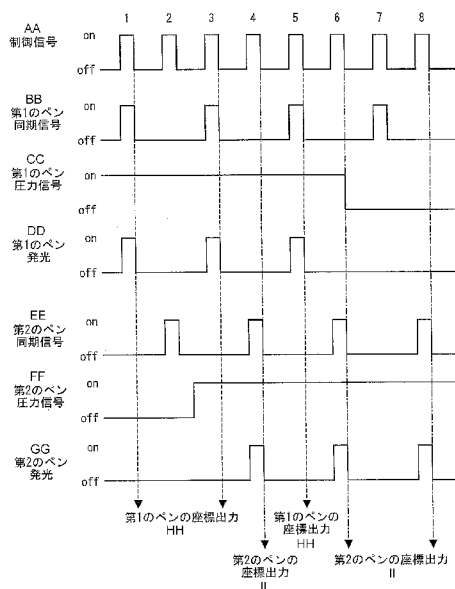
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/042 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
G06F 3/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078322
- (22) 国際出願日: 2011年12月7日(07.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-278498 2010年12月14日(14.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中川 敏明
(NAKAGAWA, Toshiaki).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2
番6号 大和南森町ビル 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, JP, 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,

[続葉有]

(54) Title: INPUT SYSTEM

(54) 発明の名称: 入力システム

[図4]



AA... CONTROL SIGNAL
BB... FIRST PEN SYNCHRONIZATION SIGNAL
CC... FIRST PEN PRESSURE SIGNAL
DD... FIRST PEN LIGHT EMISSION
EE... SECOND PEN SYNCHRONIZATION SIGNAL
FF... SECOND PEN PRESSURE SIGNAL
GG... SECOND PEN LIGHT EMISSION
HH... FIRST PEN COORDINATE OUTPUT
II... SECOND PEN COORDINATE OUTPUT

(57) Abstract: An input system according to the present invention comprises: a plurality of indicator devices; and an input device configured to sense inputs by the indicator devices and recognize input locations. The input system is configured such that, upon sensing lights of light pens, the input device alternately varies the sensing timing among the light pens, and senses the lights which the light pens emit according to the timing of the inputs of each light pen.

(57) 要約: 本発明に係る入力システムは、複数の指示具と、当該指示具による入力をセンシングして入力位置を認識するように構成された入力装置とを備えた入力システムであって、入力装置が、光ペンの光をセンシングする際に、各光ペンの間でセンシングされるタイミングを互いに異ならせて、各光ペンの入力のタイミングに合わせて光ペンが発する光をセンシングする構成となっている。

WO 2012/081473 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：入力システム

技術分野

[0001] 本発明は、ペンなどの指示具による入力を可能とした入力システムに関し、より詳細には、複数箇所からの入力を可能とした入力システムに関する。

背景技術

[0002] 画面上をペンなどで触れるだけで様々な機能を自在に呼び起こすことができるタッチセンサ機能を液晶表示画面などの液晶表示素子に対して付与した電子機器が広く普及しつつある。

[0003] 例えば、特許文献１に記載されている液晶表示装置を、図１１に示す。図１１は、液晶パネル１４０と、赤外線光源を含むバックライトユニット１５０とを備えている。液晶パネル１４０は、同一層に形成されるカラーフィルタＲＣＦ、ＧＣＦ、ＢＣＦと透明窓Ｗとを含む上部透明基板１４１；画素を選択するための薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor：以下、「ＴＦＴ」という）と赤外線を検知するための赤外線感知用薄膜トランジスタ（以下、「ＩＲＴＦＴ」という）とを含む下部透明基板１４２；および上部透明基板１４１と下部透明基板１４２との間に形成された液晶層ＬＣを備えている。

[0004] この液晶パネル１４０の下部透明基板１４２上には複数のデータラインと複数のゲートラインとが直交し、また、ゲートラインと平行する複数の駆動電圧ライン、ゲートラインと駆動電圧ラインが直交する複数のリードアウトラインが形成される。また、下部透明基板１４２上にはデータラインとゲートラインの交差部に画素を選択するためのＴＦＴが形成されて、駆動電圧供給ラインとリードアウトラインの交差部にＩＲＴＦＴが形成されて、ＴＦＴに接続された画素電極が形成される。画素を選択するためのＴＦＴは、ゲートラインからのスキャン信号に応じてデータラインからのデータ電圧を画素電極に供給する。ＩＲＴＦＴは、使用者の手あるいは不透明物質によって上

部透明基板 141 がタッチされる際、そのタッチした点で上部透明基板 141 と透明窓 W とを經由して反射される赤外線的光量を検知し、その赤外線光量感知信号をリードアウトラインを通じて出力する。

[0005] この液晶パネル 140 に電源が供給されて、上部透明基板 141 上に一つ以上の指あるいは物質が接触されると、その接触面から赤外線光が反射されて I R T F T に受光される。I R T F T によって受光された赤外線光はデジタル信号処理回路でデジタル信号処理、パターン分析等をするようになる。その結果、タッチした点の座標値が計算されて、前記デジタル信号処理回路で複数のタッチした点に対して認識される。これと同時に、タッチした点のタッチイメージは液晶パネルに示される。

[0006] 一方、特許文献 2 に記載のタッチパネルは、図 12 に示すように、透明絶縁基材 201 の上面に透明な導電膜からなる電極および平行な一対のバスバーを形成した下部電極部材 204 と、可撓性透明絶縁基材 205 の下面に透明な導電膜からなる電極 206 および平行な一対のバスバー 207 を形成した上部電極部材 208 とを、上下の電極間にドット状のスペーサ 209 を介在させ、下部電極部材 204 のバスバー間方向と上部電極部材 208 のバスバー 207 間方向が直交するように重ね合わせ、周縁部を接着層 210 で接着したアナログ抵抗膜方式の透明タッチパネルである。下部電極部材 204 は、左側エリアに設けられた電極パターン 202 L および一対のバスバー 203 L と、右側エリアに設けられた電極パターン 202 R および一対のバスバー 203 R とを備え、各々の分割パターンが取り出し線 220 を介して独立して制御される。これにより、下部電極部材 204 の左側エリアに設けられた電極パターン 202 L と上部電極部材 208 に設けられた電極パターン 206 とが重複する左側入力エリア、下部電極部材 204 の右側エリアに設けられた電極パターン 202 R と上部電極部材 208 に設けられた電極パターン 206 とが重複する右側入力エリア、の 2 つの分割入力エリアで各々ポイントを入力することができるため、左右で 2 ポイント同時に入力することが可能になる。

[0007] 他にも特許文献3のようなマルチタッチ操作可能なパネルがある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2008-83675号公報（2008年4月10日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開2010-26641号公報（2010年2月4日公開）」

特許文献3：日本国公開特許公報「特開2010-9412号公報（2010年1月14日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、特許文献1～3に記載の構成は何れも、複数のペンで同時に文字を入力したり線を引いたりなど、複数のペンで同時に連続した入力を行う場合に、それぞれを正確に検出することができないことがある。

[0010] 例えば、図13の（a）に示すように第1のペン300Aで点Aから点Bに線を引き、同時に、第2のペン300Bで点Cから点Dに線を引こうとした場合、特許文献1～3の構成では、図13の（b）に示すように、点Aから点Dに線を引き、点Cから点Bに線を引いたと間違えて認識される場合がある。

[0011] これは、特許文献1～3に記載の構成の場合、複数の認識点を同時に算出しているものの、文字や線を描くためには、或る瞬間の認識点が次の時点にどの点に移動したかが分かっている必要がある。複数のペンを同時に使用するときには、ある瞬間の認識点と次の時点の認識点の近いほうを同一のペンで認識した位置として文字なり線なりを描くことは可能であるが、ペンに近寄った場合には、その判別ができなくなり、結果として、図13の（b）に示すような問題が発生する。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明は、上記の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、複数のペンを同時に使用して文字や線を描くことが可能な入力システムを提供することである。

[0013] すなわち、本発明に係る入力システムは、上記の課題を解決するために、複数の指示具と、当該指示具による入力をセンシングして入力位置を認識するように構成された入力装置とを備えた入力システムであって、

各上記指示具の間で上記入力のタイミングを互いに異ならせて、各指示具の入力のタイミングに合わせて入力装置がセンシングする構成となっており、

上記入力装置は、指示具毎に、入力位置を時間経過に沿って順に結んで連続した入力となされたことを検出する構成となっていることを検出する構成となっていることを特徴としている。

[0014] 上記の構成によれば、センシングされるタイミングを各上記指示具の間で互いに異ならせて、当該タイミングに合わせて複数の指示具の入力を順に繰り返しセンシングするので、或る指示具による入力をセンシングする時点では、他の指示具による入力はセンシングされない。すなわち、センシングされるのは1つの指示具だけであるため、ノイズ（他の指示具による入力）を除外することができる。

[0015] そして、上記の構成によれば、タイミングを計って同じ指示具からの入力をセンシングすることができる、すなわち、一定周期で同一の指示具からの入力をセンシングすることができるので、それらの入力位置を時間経過に沿って結んでいくことによって、文字や線の入力を正確におこなうことが可能である。

[0016] このように或る時点で検出されるのは入力システム上の一点のみであるから、他の指示具からの入力に妨げられることない。よって、複数の指示具（例えば入力用のペン）を用いて同時期に連続した入力を行う場合であっても、それぞれの指示具からの入力を正確にセンシングすることができる。

[0017] 本発明の他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十

分分かるであろう。また、本発明の利点は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

発明の効果

- [0018] 本発明に係る入力システムは、以上のように、
複数の指示具と、当該指示具による入力をセンシングして入力位置を認識するように構成された入力装置とを備えた入力システムであって、
各上記指示具の間で上記入力のタイミングを互いに異ならせて、各指示具の入力のタイミングに合わせて入力装置がセンシングする構成となっており、
上記入力装置は、指示具毎に、入力位置を時間経過に沿って順に結んで連続した入力が行なわれたことを検出する構成となっていることを特徴としている。
- [0019] これにより、ペンなどの複数の指示具を用いて同時期に文字を入力したり、線を引いたりなどの連続した入力を行う場合に、これを正確に検出することを可能にする。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本発明に係る入力システムの一実施形態の構成を示したブロック図である。
- [図2]本発明に係る入力システムの一実施形態に具備される指示具である光ペンの構造について示した断面図である。
- [図3]本発明に係る入力システムの一実施形態の構成の一部の回路図である。
- [図4]本発明に係る入力システムの一実施形態の駆動方法を示したタイミングチャートを示す図である。
- [図5]本発明に係る入力システムを搭載した電子機器としてのタッチセンサ型ディスプレイ機器の外観図である。
- [図6]本発明に係る入力システムの別の実施形態の構成を示したブロック図である。
- [図7]本発明に係る入力システムの別の実施形態の構成を示したブロック図で

ある。

[図8]本発明に係る入力システムの別の実施形態の駆動方法を示したタイミングチャートを示す図である。

[図9]本発明に係る入力システムの別の実施形態の構成を示した図である。

[図10]本発明に係る入力システムの別の実施形態の構成を示した図である。

[図11]従来技術を示す図である。

[図12]従来技術を示す図である。

[図13]従来技術を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 〔実施形態1〕

本発明に係る入力システムの一実施形態について、図1から図5を参照して以下に説明する。

[0022] (入力システムの構成)

図1は、本実施形態の入力システムの構成を示すブロック図である。

[0023] 本発明に係る入力システムは、タッチセンサ機能、（特に文字入力機能）を備えた入力システムとして、例えば、タッチセンサー体型入力装置として適用することができる。また、タッチセンサ機能（特に文字入力機能）を備えたあらゆる電子機器にも好適である。

[0024] 本実施形態の入力システム1aは、図1に示すように、光ペン2（指示具）と、バックライトBLを有する入力装置3とを備えている。

[0025] ● 光ペン（指示具）

光ペン2は、発光ダイオードLEDと、圧力素子PIEと、制御基板5と、アンプ回路AMPとを備えている。

[0026] 光ペン2の構成について、更に図2を用いて詳述する。

[0027] 光ペン2には、図2に示すように、ペン中央部にバッテリー7が設けられ、バッテリー7のペン元側に制御基板5が設けられ、バッテリー7のペン先側に発光ダイオードLEDが配され、ペン先に圧力素子PIEが配されている。

[0028] バッテリー7は、特に制限されるものではなく、従来周知の小型の 배터리

を用いることができる。

[0029] 発光ダイオードLED（発光素子）は、入力装置3に設けられた光センサタッチパネル6の光センサ回路SEiによって検知される光を出射する。発光ダイオードLEDの発光は、後述する制御基板5、および入力装置3に設けられた認識エンジン10において制御される。

[0030] 圧力素子PIEは、光ペン2の先端部が、入力装置3に設けられた光センサタッチパネル6の表面に押し付けられたことによって両者間に働く圧力を検知する。圧力素子PIEによる検知結果は、アンプ回路AMPを介して制御基板5のマイコンMC-1（圧力信号生成部）に入力され、例えば1024階調程度にデジタル化され、圧力信号が生成される。圧力信号は、Bluetooth（登録商標）通信回路BT-1、および入力装置3の認識エンジン10のBluetooth（登録商標）通信回路BT-2を介して認識エンジン10に入力されるようになっている。

[0031] 制御基板5は、タイミングIC（TIC）と、マイコンMC-1と、Bluetooth（登録商標）通信回路BT-1とを含む。

[0032] タイミングIC（TIC）は、圧力素子PIEの検知結果、およびマイコンMC-1からの制御信号に基づいて、発光ダイオードLEDの発光を制御する。タイミングICに基づいた駆動方法については後述する。

[0033] マイコンMC-1は、Bluetooth（登録商標）通信回路BT-1、および入力装置3の認識エンジン10のBluetooth（登録商標）通信回路BT-2を介して認識エンジン10から送られる制御信号を、圧力信号とともに、タイミングIC（TIC）に送出し、発光ダイオードLEDの発光のタイミングを制御する。

[0034] Bluetooth（登録商標）通信回路BT-1は、入力装置3に設けられたBluetooth（登録商標）通信回路BT-2と無線通信をおこなう。

[0035] なお、認識エンジン10に設けられたBluetooth（登録商標）通信回路BT-2と、光ペン2の制御基板5に設けられたBluetooth

(登録商標) 通信回路BT-1とは、共に、Bluetooth (登録商標) に限定されるものではなく、ジグビーなどの周知の無線通信機器を採用することができる。

[0036] ● 入力装置

入力装置3は、光センサタッチパネル6と、表示制御回路DCSと、バックライトBLと、認識エンジン10 (制御部、出力部) とを備えている。

[0037] 光センサタッチパネル6は、表示部8と、ソースドライバSDと、ゲートドライバGDと、光センサ駆動回路LSD (出力部) と、光センサ出力回路LOD (出力部) とを含む。

[0038] 表示部8には、マトリクス状に配された複数の画素 P_j と、複数の走査信号線 G_j と、複数のデータ信号線 SL と、マトリクス状に配された複数の光センサ回路 SE_i と、複数のクロック信号線 CLK_i と、複数のリセット信号線 RST_i と、複数の読み出し信号線 RWS_i と、複数の光センサ出力線 OUT (出力部) とが設けられている (ただし、 $i = 1 \cdots n$ 、 $j = 1 \cdots m$)。光センサ回路 SE_i の構成については後述する。

[0039] 表示制御回路DCSは、ソースドライバSD、ゲートドライバGD、光センサ駆動回路LSD、認識エンジン10、およびバックライトBLを制御する。

[0040] ソースドライバSDはデータ信号線 SL を駆動し、ゲートドライバGDは走査信号線 G_j を駆動する。

[0041] 光センサ駆動回路LSDは、クロック信号線 CLK_i 、リセット信号線 RST_i 、および読み出し信号線 RWS_i を駆動する。認識エンジン10は、光センサ出力線 OUT に接続された光センサ出力回路LODを駆動する。

[0042] 認識エンジン10は、マイコンMC-2と、ロジック部LGCと、メモリMRと、Bluetooth (登録商標) 通信回路BT-2とから構成されている。マイコンMC-2およびロジック部LGCにより、複数の光センサ出力線 OUT から光センサ出力回路LODを介して認識エンジン10に送られたセンサ画像に基づいて、タッチ点 (入力位置座標) が算出される。メ

モリM R Yには、キャリブレーション画像がメモリされており、上記センサ画像を認識する前処理（補正）用に主に使用される。認識エンジン10に設けられたB l u e t o o t h（登録商標）通信回路B T－2は、上述した光ペン2の制御基板5に設けられたB l u e t o o t h（登録商標）通信回路B T－1と無線通信する。

[0043] （入力システムの動作（センシング））

以上のような構成を具備した入力システム1 aにおいて、光ペン2の発光ダイオードL E Dからの光をセンシングして入力位置、すなわち発光ダイオードL E Dの照射位置を検出する。

[0044] 本発明は、センシングされるタイミングを各光ペンの中で互いに異ならせて、当該タイミングに合わせて複数の各光ペンの入力を順に繰り返しセンシングすることによって、複数の光ペン2を同時に使用してもそれぞれの光ペンからの入力を正確にセンシングして、文字を入力したり線を描いたりすることができることが特徴である。

[0045] 以下では、2本の光ペン2を用いた場合のセンシングについて説明するが、本発明は1本もしくは3本以上の光ペンを使用することも可能である。

[0046] 本実施形態では、入力装置3が、光センサ回路S E iの感知結果を光センサ出力線O U Tおよび光センサ出力回路L O Dを介してセンシングするタイミングをあらわす制御信号を表示制御回路D C Sが生成する。この制御信号は、光ペン2の発光のタイミングを制御するとともに、センシングのタイミングを制御する信号である。

[0047] 光ペン2の発光を制御するために、制御信号は、認識エンジン10に設けられたB l u e t o o t h（登録商標）通信回路B T－2から、光ペン2の制御基板5に設けられたB l u e t o o t h（登録商標）通信回路B T－1に送信され、B l u e t o o t h（登録商標）通信回路B T－1から制御基板5に設けられたマイコンM C－1に送出される。

[0048] 制御基板5のマイコンM C－1に送出された制御信号は、各光ペン2によって用いられ方が異なる。そこで、以下では、2本の光ペン2を、第1の光

ペン 2 と、第 2 の光ペン 2 とに区別して説明する。

[0049] 第 1 の光ペン 2 のマイコン MC-1 では、制御信号が on となるタイミングのうちの奇数番目のみに同期する同期信号を生成し、当該同期信号をタイミング IC (TIC) に送出する。

[0050] また、マイコン MC-1 は、圧力素子 PIE によって圧力が検知されると当該検知結果に基いて圧力信号を生成し、同期信号とともに圧力信号もタイミング IC (TIC) に送出する。

[0051] 同期信号および圧力信号を受けたタイミング IC (TIC) は、圧力素子 PIE が入力装置 3 に対して圧力を加えていることをあらわすデジタル信号を受け取っている場合、すなわち圧力信号が on である場合に、第 1 の光ペン 2 の先端部に配された発光ダイオード LED を駆動して発光させる。このとき光センサタッチパネル 6 では、センシング動作がおこなわれる。

[0052] 一方、第 2 の光ペン 2 のマイコン MC-1 では、制御信号の偶数番目のみに同期する同期信号をタイミング IC (TIC) に送出する。第 2 の光ペン 2 の先端部に配された発光ダイオード LED を駆動して発光させる方法は、第 1 の光ペン 2 と同じである。

[0053] 次に、発光によって、光センサ回路 SEi がどのように動作するかを、図 3 を用いて説明する。

[0054] 図 3 は、図 1 の光センサタッチパネル 6 に設けられる光センサ回路 SEi の構成を示す回路図である。図 3 に示されるように、光センサ回路 SEi は、フォトダイオード SPD と、トランジスタ TRA と、容量 C と、トランジスタ TRB とを備える。ここで、フォトダイオード SPD のアノードはリセット信号線 RSTi に接続される。また、フォトダイオード SPD のカソードは、トランジスタ TRA を介して、容量 C の一方の電極とトランジスタ TRB の制御電極とに接続され、容量 C の他方の電極は読み出し信号線 RWSi に接続される。トランジスタ TRA の制御電極はクロック信号線 CLKi に接続され、トランジスタ TRB の一方の導通電極が VDD に接続され、他方の導通電極が光センサ出力線 OUT に接続されている。光センサ出力線 O

U T は、光センサ出力回路 L O D に接続されている。

[0055] 図 4 は、上述した駆動方法について示したタイミングチャートである。図 4 は、センシングと、第 1 の光ペン 2 および第 2 の光ペン 2 との間でどのように同期を取るかを具体的に示しているので、図 4 を用いて再び説明する。

[0056] 制御信号が o n のときに各光センサ回路は容量 C に光量に応じた電荷を蓄えており、制御信号が o f f になった瞬間に蓄積された電荷量に応じた電位を出力する。

[0057] 第 1 の光ペン 2 の同期信号は、制御信号の奇数番目のみに同期して o n になる。また、第 1 の光ペン 2 に内蔵された圧力素子 P I E がペン先が画面にタッチしたときの圧力を検知し、圧力信号が o n となる。第 1 の光ペン 2 は、この同期信号と圧力信号がともに o n のときのみ光るように設定されている。図 4 では、制御信号の 1, 3, 5 のタイミングでのみ発光して、このタイミングで第 1 の光ペン 2 の座標が出力されることになる。換言すれば、制御信号の偶数番目に第 1 の光ペン 2 の圧力信号が o n であっても、第 1 の光ペン 2 は発光しないし、センシングもおこなわれない。

[0058] 制御信号の o n と o f f との切り替わりは、1 フレーム期間 (1 / 60 秒) 内に 1 回行われる。ただし、光センサの感度が高く、高速でセンシング可能な場合は、1 フレーム期間内に制御信号 o n と o f f を 2 回行うことができ、2 つのペンの位置座標が 1 フレーム期間内に取得できることになり、よりなめらかな表示を行うことができる。

[0059] 次に、第 2 の光ペン 2 の同期信号は、制御信号の偶数番目のみに同期して o n になる。また、上記と同様に第 2 の光ペン 2 がタッチしたときに第 2 の光ペン 2 の圧力信号が o n するようになっており、図の例では、制御信号の 4, 6, 8 のタイミングで第 2 の光ペン 2 の座標が出力されることになる。換言すれば、制御信号の奇数番目に第 2 の光ペン 2 の圧力信号が o n であっても、第 2 の光ペン 2 は発光しないし、センシングもおこなわれない。

[0060] このように、各センシングのタイミングではどれか 1 つの座標しか出力しないのでシングルタッチの方式のタッチパネルで 2 つのペンの座標が出力で

きる。

[0061] なお、光ペンが3本以上になった場合でも、制御信号がonになる各回にそれぞれ1つの光ペンの同期信号がonになるようにすれば同様にペン特定しつつ、座標出力を実現することができる。

[0062] リセット動作は制御信号がoffからonになった瞬間に行われる。onの間に電荷蓄積を行い、onからoffになった瞬間に出力動作が行われる。

[0063] (変形例1)

本実施形態の変形例として、光ペンの圧力信号を使わない方法も考えられる。

[0064] この場合は、光ペンの制御信号のonのタイミングで光ペン2は必ず発光する。このとき光ペンの発光光量は、ペン先が入力装置に非常に近づいたときに光センサ回路Seiによってセンシングされ得るレベルに調整されていればよい。

[0065] (変形例2)

本実施形態では、入力装置への入力方法として発光を用いているが、本発明はこれに限定されるものではない。ペンなどの指示具からある種の信号（光センサの場合の光に相当）が発せられ、それを入力装置において受信することにより座標位置を求めるタイプの機構を採用する装置であれば、ある種の信号は光でなくてもよく、例えば、後述するような電磁誘導方式によるものであってもよく、赤外線カメラ方式によるものなどを採用することができる。

[0066] (入力システムを具備した電子機器の構成)

本実施形態の入力システムは、上述したように電子機器に搭載することができる。その一実施形態としてのディスプレイ機器を図5に示す。

[0067] 図5は、タッチセンサ（タッチパネル）型のディスプレイ機器を示す図である。本実施形態のディスプレイ機器70は、図5に示すように、入力システム1aが設けられている。

[0068] 入力システム 1 a の近傍には、操作ボタン群 7 6 が設けられている。操作ボタン群 7 6 には、ディスプレイ機器 7 0 の各種設定や機能切替を行うための機能ボタン群などから構成されている。

[0069] また、本実施形態のディスプレイ機器 7 0 は、表示部に上述したタッチセンサ機能を有した入力システム 1 a を搭載している。したがって、例えば、上述した操作ボタン群 7 6 の一部を、ボタン操作ではなく、表示部内のタッチセンサによって操作することができる。

[0070] ディスプレイ機器 7 0 には、他にも、スピーカー、マイク、および撮像素子などが搭載されていてもよい。

[0071] (電子機器の別例)

電子機器の別例としては、電子黒板を挙げることができる。電子黒板とは、描いた内容を電子的に変換することが可能なホワイトボードであり、コピーボードと称されることもある。

[0072] 電子黒板は、オフィスや学校などで多用されつつあるが、本発明に係る入力システムを用いれば、これらの場において、複数人が同時期に入力操作を実行していても、正確にセンシングすることができるので有意である。

[0073] また、電子黒板に限らず、大型画面の入力システムとしても適用することが可能である。

[0074] (本実施形態の作用効果)

本実施形態の構成によれば、センシングされるタイミングを各光ペンの間で互いに異ならせて、当該タイミングに合わせて複数の光ペンの入力を順に繰り返しセンシングするので、或る光ペンによる入力を検知する時点では、他の光ペンによる入力は検知されないので、或る光ペンによる入力だけがセンシングされ、ノイズ（他の光ペンによる入力）を除外することができる。

[0075] そして、上記の構成によれば、タイミングを計って同じ光ペンからの入力をセンシングすることができるので、それらの入力位置を時間経過に沿って結んでいくことによって、文字や線の入力を正確におこなうことが可能である。

[0076] このように或る時点で検出されるのは入力システム上の一点のみであるから、他の光ペンからの入力に妨げられることない。よって、複数の光ペンを用いて同時期に連続した入力を行う場合であっても、それぞれの光ペンからの入力を正確にセンシングすることができる。

[0077] また、制御信号および圧力信号に基づいてセンシングのタイミングをとるので、光ペンを常時発光させる必要がなく、センシングされる時だけ発光させることができる。そのため、光ペンをセンシングされる状態で常時保持する場合と比較して、入力に関係する消費電力を低減させることができる。

[0078] また、圧力信号を生成する構成とすることによって、入力装置への入力の意志がある場合に限って、（圧力信号とともに制御信号を受けて）光ペンが入力動作をおこなえばよい。すなわち、入力装置への入力の意志がないのに、入力動作が起こることを防ぐことができる。具体例を挙げると、本構成を採用すれば、光ペンが入力装置に押し付けられていないときには、つまり入力の意志が無いときには、発光しない。これにより、無駄な発光による消費電力を省くことができる。また、他の光ペンが入力を検知されている際に、その近傍で光を発することによって誤入力を引き起こすことを回避することができる。

[0079] 〔実施形態２〕

本発明に係る他の実施形態について、図６に基づいて説明すれば以下の通りである。尚、本実施形態では、上記実施形態１との相違点について説明するため、説明の便宜上、実施形態１で説明した部材と同一の機能を有する部材には同一の部材番号を付し、その説明を省略する。

[0080] 上述した実施形態１の入力システム１aでは、図１に示したように、認識エンジン１０から送られる制御信号を無線通信機器を介してタイミングＩＣ（ＴＩＣ）に送出し、発光ダイオードＬＥＤの発光のタイミングを制御している。これに対して、本実施形態の場合は、入力装置３のバックライトＢＬが赤外光生成部ＩＲＧを含む構成となっており、赤外光を所望のタイミングにあわせて発光させて、当該赤外光を光ペンにおいて受光させることで光ペ

ンの発光タイミングを制御する構成としている。

[0081] 具体的には、図6に示すように、本実施形態の入力システム1bの入力装置3'は、バックライトBLが赤外光生成部IRGを含んでいる。その代わりに、入力装置3'の認識エンジン10には、実施形態1で構成されていたBluetooth（登録商標）通信回路BT-2は無く、また、制御信号を光ペンに送出する機構も無い。

[0082] 入力装置3'の表示制御回路DCSは、ソースドライバSD、ゲートドライバGD、光センサ駆動回路LSD、認識エンジン10、および、赤外光生成部IRGを含むバックライトBLを制御する。

[0083] また、本実施形態の入力システム1bの光ペン2'にはフォトダイオードPDが配されている。また、光ペン2'の制御基板5には実施形態1で構成されていたBluetooth（登録商標）通信回路BT-1は無い。

[0084] フォトダイオードPDは、入力装置3'に設けられたバックライトBL内の赤外光生成部IRGから出射された赤外光IRLを受光する。このように、光ペン2'では、入力装置3に設けられたバックライトBL内の赤外光生成部IRGからの赤外光をフォトダイオードPDにて受光（検知）できる。フォトダイオードPDによる検知結果は、アンプ回路AMPを介してタイミングIC（TIC）に入力される。

[0085] そして、光ペン2'の制御基板5に設けられているマイコンMC-1は、フォトダイオードPDおよび圧力素子PIEの検知結果に基づいて、発光ダイオードLEDの発光を制御する。

[0086] すなわち、マイコンMC-1は、タイミングIC（TIC）を介して送られるフォトダイオードPDの検知結果を受けて、発光ダイオードLEDの発光のタイミングとセンシングのタイミングとを同期するための同期信号をタイミングIC（TIC）に送出する。

[0087] 以下、実施形態1と同じく第1の光ペン2'と第2の光ペン2'とを用いて説明する。

[0088] 第1の光ペン2'のマイコンMC-1では、フォトダイオードPDの受光

信号がonとなるタイミングのうちの奇数番目のみに同期する同期信号を生成し、当該同期信号をタイミングIC（TIC）に送出する。第1の光ペン2'のマイコンMC-1は、圧力素子PIEによって圧力が検知されると当該検知結果に基づいて圧力信号を生成し、同期信号とともに圧力信号もタイミングIC（TIC）に送出する。

[0089] 同期信号および圧力信号を受けたタイミングIC（TIC）は、圧力素子PIEが入力装置3に対して圧力を加えていることをあらわすデジタル信号を受け取っている場合に、第1の光ペン2の先端部に配された発光ダイオードLEDを駆動して発光させる。

[0090] 一方、第2の光ペン2'のマイコンMC-1では、フォトダイオードPDの受光信号の偶数番目のみに同期する同期信号を生成し、当該同期信号をタイミングIC（TIC）に送出する。第2の光ペン2'の先端部に配された発光ダイオードLEDを駆動して発光させる方法は、第1の光ペン2と同じである。

[0091] 本実施形態のように入力装置3'から赤外光を出射することによっても、上述した実施形態1と同様に、光ペン2'の発光と、当該発光に基づいた入力のセンシングとを同期させることができ、センシングのタイミングを、光ペン2'毎に互いに異ならせることによって、各光ペン2'の何れからの入力も正確にセンシングすることが可能である。

[0092] （変形例）

本実施形態では入力装置3'から赤外光を出射して光ペン2'が当該赤外光を受光する構成について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、磁界の変化を用いることも可能である。すなわち、入力装置3'にコイルを設けてそこで磁界を作り、その変化を光ペン2'に設けたコイルで感知する構成とすることも可能である。これにより、磁界の変化を感知したときのみ光ペン2'が発光する構成を実現することができる。

[0093] 〔実施形態3〕

本発明に係る他の実施形態について、図7および図8に基づいて説明すれ

ば以下の通りである。尚、本実施形態では、上記実施形態 1 との相違点について説明するため、説明の便宜上、実施形態 1 で説明した部材と同一の機能を有する部材には同一の部材番号を付し、その説明を省略する。

[0094] 上述した実施形態 1 の入力システム 1 a では、入力装置 3 から制御信号が全ての光ペン 2 に対して送出され、受信した制御信号に基づいて所定のタイミングで各光ペン 2 が発光する構成となっている。これに対して本実施形態では、複数の光ペン 2 同士が互いに通信して同期をとる。

[0095] 具体的には、図 7 に示すように、本実施形態の入力システム 1 c では、制御信号を生成する入力装置 3' は、光ペン 2 に対して当該制御信号を送出する構成を有していない。一方、光ペン 2 は、光ペン 2 同士が無線通信する Bluetooth (登録商標) 通信回路 BT を有している。

[0096] 図 8 は、本実施形態の入力システム 1 c の駆動方法について示したタイミングチャートである。本実施形態のように光ペン 2 間のみで同期をとる場合、第 1 の光ペン 2 と第 2 の光ペン 2 との同期信号は、同期をとって on と off とが逆になるように制御されている。

[0097] また、各光ペン 2 の同期信号の on 時間は、センシングの 1 周期の時間 (センシングが on になった瞬間から次の on になるまでの時間) 以上をとるものとする。これにより、センシングとペンの同期信号との同期をとらなくてもペンの同期信号が一度 on になっている間に必ずセンシングが 1 回以上あることになる。

[0098] また、どちらかの光ペンの同期信号 (入力制御信号) が on から off に変わって次の光ペンの同期信号が off から on に変わるまでの時間はセンシングの制御信号の 1 回の on 時間よりも長い。これにより、1 回のセンシングの間には 1 つの光ペンのみが光っている状態を実現することができる。

[0099] このように、本実施形態の構成によっても、上述した各実施形態と同様に、センシングのタイミングを、光ペン 2' 毎に互いに異ならせることによって、各光ペン 2' の何れからの入力も正確にセンシングすることが可能である。

[0100] 〔実施形態４〕

本発明に係る他の実施形態について、図９に基づいて説明すれば以下の通りである。尚、本実施形態では、上記実施形態１との相違点について説明するため、説明の便宜上、実施形態１で説明した部材と同一の機能を有する部材には同一の部材番号を付し、その説明を省略する。

[0101] 上述した実施形態１の入力システム１aでは、図１に示したように、光ペンを用いて光によって入力装置に入力をおこなう構成である。これに対して、本実施形態の入力システム１dは、図９に示すように、入力装置３´´に入力をおこなう手段として、電磁ペン２０を用いている。電磁ペン２０にはコイル２２とBluetooth（登録商標）通信回路BTとが内蔵されており、このコイル２２により、ペン近傍の磁界を変化させる。Bluetooth（登録商標）通信回路BTは、磁気ペン２０同士の間で同期をとるために用いても良いし、入力装置３´´側にBluetooth（登録商標）通信回路を設けて、これと磁気ペン２０のBluetooth（登録商標）通信回路BTとの間で通信しても良い。

[0102] 一方、入力装置３´´側には、その磁界の変化を検知するためのコイル３０が内蔵されており、ペンの位置を求めることができる。

[0103] このとき、各電磁ペン２０からの磁界を、上述した実施形態１～３と同様の手法で制御することにより、入力装置３´´側で得られた座標が、どちらの電磁ペンのものであるか判る。

[0104] センシングのタイミングと磁界変化のタイミングとを同期させる手法は、上述した実施形態１のように入力装置から指示具（光ペン）に送出される制御信号を用いるものであってもよく、実施形態３のように、指示具同士が互いに同期をとってもよい。

[0105] 〔実施形態５〕

本発明に係る他の実施形態について、図１０に基づいて説明すれば以下の通りである。尚、本実施形態では、上記実施形態１との相違点について説明するため、説明の便宜上、実施形態１で説明した部材と同一の機能を有する

部材には同一の部材番号を付し、その説明を省略する。

[0106] 上述した実施形態 1 の入力システム 1 a では、図 1 に示したように、光ペンを用いて光によって入力装置に入力をおこなう構成である。これに対して、本実施形態の入力システム 1 e は、図 10 に示すように、入力装置 33 に入力をおこなう手段として、赤外光を出射するペン 21 を用いている。ペン 21 には赤外光を発する赤外光源が内蔵されており、この赤外光源により、ペン先端部から赤外光を出射する。

[0107] 一方、入力装置 33 側には、その画面に近接しているペン 21 から出射する赤外光を受光する複数の赤外線カメラ 25 a および 25 b が設けられている。赤外線カメラは画面に隣接した互いに異なる少なくとも 2 地点に配置されている。これにより、三角測量の原理によって 1 つのペンの座標位置を求めることができる。

[0108] このとき、各ペン 21 から発する赤外線を、上述した実施形態 1 ～ 3 と同様の手法で制御することにより、入力装置 33 側で得られた座標が、どちらのペンのものであるか判る。

[0109] なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではない。当業者は、請求項に示した範囲内において、本発明をいろいろと変更できる。すなわち、請求項に示した範囲内において、適宜変更された技術的手段を組み合わせれば、新たな実施形態が得られる。すなわち、発明の詳細な説明の項においてなされた具体的な実施形態は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と次に記載する請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

[0110] (本発明の総括)

本発明に係る入力システムは、以上のように、

複数の指示具と、当該指示具による入力をセンシングして入力位置を認識するように構成された入力装置とを備えた入力システムであって、

各上記指示具の間で上記入力のタイミングを互いに異ならせて、各指示具

の入力のタイミングに合わせて入力装置がセンシングする構成となっており、

上記入力装置は、指示具毎に、入力位置を時間経過に沿って順に結んで連続した入力となされたことを検出する構成となっていることを検出する構成となっていることを特徴としている。

[0111] 上記の構成によれば、センシングされるタイミングを各上記指示具の間で互いに異ならせて、当該タイミングに合わせて複数の指示具の入力を順に繰り返しセンシングするので、或る指示具による入力をセンシングする時点では、他の指示具による入力はセンシングされない。すなわち、センシングされるのは1つの指示具だけであるため、ノイズ（他の指示具による入力）を除外することができる。

[0112] そして、上記の構成によれば、タイミングを計って同じ指示具からの入力をセンシングすることができる、すなわち、一定周期で同一の指示具からの入力をセンシングすることができるので、それらの入力位置を時間経過に沿って結んでいくことによって、文字や線の入力を正確におこなうことが可能である。

[0113] このように或る時点で検出されるのは入力システム上の一点のみであるから、他の指示具からの入力に妨げられることない。よって、複数の指示具（例えば入力用のペン）を用いて同時期に連続した入力を行う場合であっても、それぞれの指示具からの入力を正確にセンシングすることができる。

[0114] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記の構成に加えて、

上記入力装置は、上記指示具の入力をセンシングするタイミングを示す制御信号を生成して、当該制御信号を指示具それぞれに送出する制御部と、上記制御信号に基づいて上記指示具の入力をセンシングする出力部とを有しており、

上記指示具は、上記制御信号を受信する受信部を有しており、受信した当該制御信号に基づいて上記入力装置への入力をおこなう構成となっており、

各上記指示具は互いに異なるタイミングで、上記制御信号にあわせて上記入力装置への入力をおこなう、ことが好ましい。

[0115] 上記の構成によれば、指示具は、制御信号に基づいて上記入力装置への入力をおこなう構成となっているので、例えば光ペンを指示具として用いた場合に、光ペンを常時発光させる必要がなく、センシングされる時だけ発光させることができる。

[0116] そのため、指示具をセンシングされる状態で常時保持する場合と比較して、入力に関係する消費電力を低減させることができる。

[0117] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記の構成に加えて、

上記入力装置は、上記指示具の入力をセンシングするタイミングを示す制御信号を生成する制御部と、当該制御信号に基づいて赤外光を発する光源部と、上記制御信号に基づいて上記指示具の入力をセンシングする出力部とを有しており、

上記指示具は、上記赤外光を受光して受光信号を生成するフォトダイオードと、当該受光信号に基づいて上記入力装置への入力をおこなう構成となっており、

各上記指示具は互いに異なるタイミングで上記受光信号にあわせて上記入力装置への入力をおこなう、ことが好ましい。

[0118] 上記の構成によれば、指示具は、制御信号としての赤外光が指示具のフォトダイオードに感知されたときだけ上記入力装置への入力をおこなう構成とすることができるので、例えば光ペンを指示具として用いた場合に、光ペンを常時発光させる必要がなく、指示具のフォトダイオードが赤外光を感知したときだけ、すなわち、センシングされるタイミングの時だけ発光させることができる。

[0119] そのため、指示具をセンシングされる状態で常時保持する場合と比較して、入力に関係する消費電力を低減させることができる。

[0120] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記の構成に加えて

、

上記入力装置は、上記指示具の入力をセンシングするタイミングを示す制御信号を生成する制御部と、上記制御信号に基づいて上記指示具の入力をセンシングする出力部とを有しており、

各上記指示具は互いに異なるタイミングで上記入力装置への入力をおこなうよう当該入力を制御する入力制御信号であって、上記制御信号と同調した当該入力制御信号を指示具同士の間で送受する構成となっている、ことが好ましい。

[0121] 上記の構成によれば、指示具は、制御信号に基づいて上記入力装置への入力をおこなう構成となっているので、例えば光ペンを指示具として用いた場合に、常時発光させる必要はなく、センシングされる時だけ発光させることができる。

[0122] そのため、指示具をセンシングされる状態で常時保持する場合と比較して、入力に関係する消費電力を低減させることができる。

[0123] 例えば光ペンを指示具として用いた場合に、常時発光させることなく、指示具のフォトダイオードが赤外線を検知したときだけ、すなわち、センシングされるタイミングの時だけ発光させることができる。

[0124] そのため、指示具をセンシングされる状態で常時保持する場合と比較して、入力に関係する消費電力を低減させることができる。

[0125] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記の構成に加えて、

上記指示具は、その先端部を上記入力装置に押し付けたときに生じる圧力を検知すると圧力信号を生成する圧力信号生成部を有しており、

上記指示具は、入力装置への入力をおこなう条件として、上記圧力信号が生成されることを必須条件とする、ことが好ましい。

[0126] 上記の構成によれば、圧力信号が生成されるのは、入力装置への入力の意志があることを示しており、その場合に限り、（制御信号を受けて）指示具が入力動作をおこなえばよい。すなわち、入力装置への入力の意志がない

のに、入力動作が起こることを防ぐことができる。具体例を挙げると、光ペンを指示具とする場合、本構成を採用すれば、光ペンが入力装置に押し付けられていないときには、つまり入力の意志が無いときには、発光しない。これにより、無駄な発光による消費電力を省くことができるとともに、誤入力を回避することができる。

[0127] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、具体的には、
上記指示具が、入力装置への入力をおこなう手段として、光を出射する発光素子を有しており、

上記入力装置が、上記発光素子の光を受光して当該受光位置を上記入力位置としてセンシングする構成とすることができる。

[0128] また、本発明に係る入力システムは、上記とは別の具体例として、
上記指示具が、入力装置への入力をおこなう手段として、磁界を変えるコイルを有しており、

上記入力装置が、上記コイルによる磁界の変化を検知して当該変化した位置を上記入力位置としてセンシングする構成となってもよい。

[0129] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記とは更に別の具体例として、

上記指示具が、赤外光を発することによって上記入力装置への入力をおこなう構成となっており、

上記入力装置が、互いに異なる位置から上記指示具が発する赤外光を受光する複数の受光素子を有しており、当該複数の受光素子からの受光結果に基づいて当該赤外光が照射された位置を上記入力位置としてセンシングする構成であってもよい。

[0130] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記の構成に加えて、

上記指示具が上記制御信号を無線通信によって受信する構成となっている、ことが好ましい。

[0131] 上記の構成によれば、入力信号に上記制御信号を受信させるために有線を

配線する必要がなく、指示具の操作自由度および使用感を向上させることができる。特に、本発明の場合、複数の指示具を用いることを前提としているため、無線通信であることは有意である。

[0132] また、本発明に係る入力システムの一形態としては、上記の構成に加えて、

上記指示具が上記入力制御信号を無線通信する構成となっている、ことが好ましい。

[0133] 上記の構成によれば、入力信号同士を有線でつなぐ必要がなく、指示具の操作自由度および使用感を向上させることができる。特に、本発明の場合、複数の指示具を用いることを前提としているため、無線通信であることは有意である。

産業上の利用可能性

[0134] 本発明は、表示機能を有する液晶パネルにタッチパネル機能を兼ね備えた入力装置としてあらゆる電子機器の入力装置に搭載することができる。

符号の説明

- [0135] 1 a～1 e 入力システム
- 2 光ペン、第1の光ペン、第2の光ペン（指示具）
 - 3、33 入力装置
 - 5 制御基板
 - 6 光センサタッチパネル
 - 7 バッテリ
 - 8 表示部
 - 10 認識エンジン（制御部、出力部）
 - 20 電磁ペン（指示具）
 - 21 ペン（指示具）
 - 22 電磁ペン側のコイル
 - 25 a、25 b 赤外線カメラ（受光素子）
 - 30 入力装置側のコイル

70 ディスプレイ機器

76 操作ボタン群

AMP アンプ回路

BL バックライト

BT、BT-1、BT-2 Bluetooth（登録商標）通信回路

C 容量

CLKi クロック信号線

DCS 表示制御回路

GD ゲートドライバ

Gj 走査信号線

IC タイミング

IRG 赤外光生成部

IRL 赤外光

LED 発光ダイオード（発光素子）

LGC ロジック部

LOD 光センサ出力回路

LSD 光センサ駆動回路

MC-1 マイコン（圧力信号生成部）

MC-2 マイコン

MRY メモリ

OUT 光センサ出力線

PD フォトダイオード

PIE 圧力素子

Pj 画素

RSTi リセット信号線

RWSi 読み出し信号線

SD ソースドライバ

SEi 光センサ回路

S L データ信号線

S P D フォトダイオード

S e i 光センサ回路

T R A トランジスタ

T R B トランジスタ

請求の範囲

[請求項1] 複数の指示具と、当該指示具による入力をセンシングして入力位置を認識するように構成された入力装置とを備えた入力システムであって、

各上記指示具の間で上記入力のタイミングを互いに異ならせて、各指示具の入力のタイミングに合わせて入力装置がセンシングする構成となっており、

上記入力装置は、指示具毎に、入力位置を時間経過に沿って順に結んで連続した入力となされたことを検出する構成となっていることを特徴とする入力システム。

[請求項2] 上記入力装置は、上記指示具の入力をセンシングするタイミングを示す制御信号を生成して、当該制御信号を指示具それぞれに送出する制御部と、上記制御信号に基づいて上記指示具の入力をセンシングする出力部とを有しており、

上記指示具は、上記制御信号を受信する受信部を有しており、受信した当該制御信号に基づいて上記入力装置への入力をおこなう構成となっており、

各上記指示具は互いに異なるタイミングで、上記制御信号にあわせて上記入力装置への入力をおこなう、ことを特徴とする請求項1に記載の入力システム。

[請求項3] 上記入力装置は、上記指示具の入力をセンシングするタイミングを示す制御信号を生成する制御部と、当該制御信号に基づいて赤外光を発する光源部と、上記制御信号に基づいて上記指示具の入力をセンシングする出力部とを有しており、

上記指示具は、上記赤外光を受光して受光信号を生成するフォトダイオードと、当該受光信号に基づいて上記入力装置への入力をおこなう構成となっており、

各上記指示具は互いに異なるタイミングで上記受光信号にあわせて

上記入力装置への入力をおこなう、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の入力システム。

[請求項4] 上記入力装置は、上記指示具の入力をセンシングするタイミングを示す制御信号を生成する制御部と、上記制御信号に基づいて上記指示具の入力をセンシングする出力部とを有しており、

各上記指示具は互いに異なるタイミングで上記入力装置への入力をおこなうよう当該入力を制御する入力制御信号であって、上記制御信号と同調した当該入力制御信号を指示具同士の間で送受する構成となっている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の入力システム。

[請求項5] 上記指示具は、その先端部を上記入力装置に押し付けたときに生じる圧力を感知すると圧力信号を生成する圧力信号生成部を有しており、

上記指示具は、入力装置への入力をおこなう条件として、上記圧力信号が生成されることを必須条件とする、ことを特徴とする請求項 1 から 4 までの何れか 1 項に記載の入力システム。

[請求項6] 上記指示具は、入力装置への入力をおこなう手段として、光を出射する発光素子を有しており、

上記入力装置は、上記発光素子の光を受光して当該受光位置を上記入力位置としてセンシングする構成となっていることを特徴とする請求項 1 から 5 までの何れか 1 項に記載の入力システム。

[請求項7] 上記指示具が、入力装置への入力をおこなう手段として、磁界を変えるコイルを有しており、

上記入力装置が、上記コイルによる磁界の変化を検知して当該変化した位置を上記入力位置としてセンシングする構成となっていることを特徴とする請求項 1 から 5 までの何れか 1 項に記載の入力システム。

[請求項8] 上記指示具が、赤外光を発することによって上記入力装置への入力

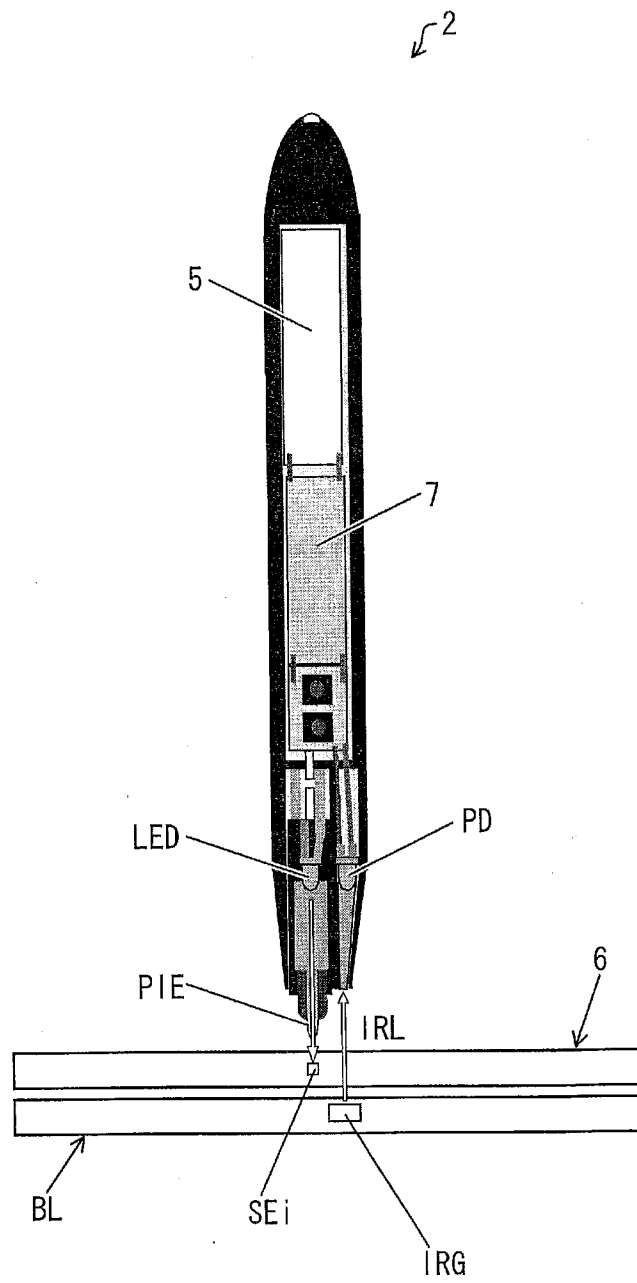
をおこなう構成となっており、

上記入力装置が、互いに異なる位置から上記指示具が発する赤外光を受光する複数の受光素子を有しており、当該複数の受光素子からの受光結果に基づいて当該赤外光が照射された位置を上記入力位置としてセンシングする構成となっていることを特徴とする請求項 1 から 5 までの何れか 1 項に記載の入力システム。

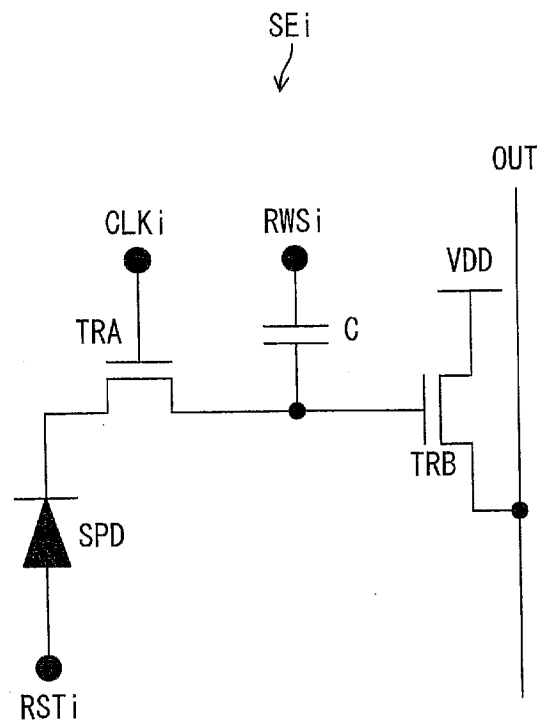
[請求項9] 上記指示具が上記制御信号を無線通信によって受信する構成となっていることを特徴とする請求項 2 に記載の入力システム。

[請求項10] 上記指示具が上記入力制御信号を無線通信によって受信する構成となっていることを特徴とする請求項 4 に記載の入力システム。

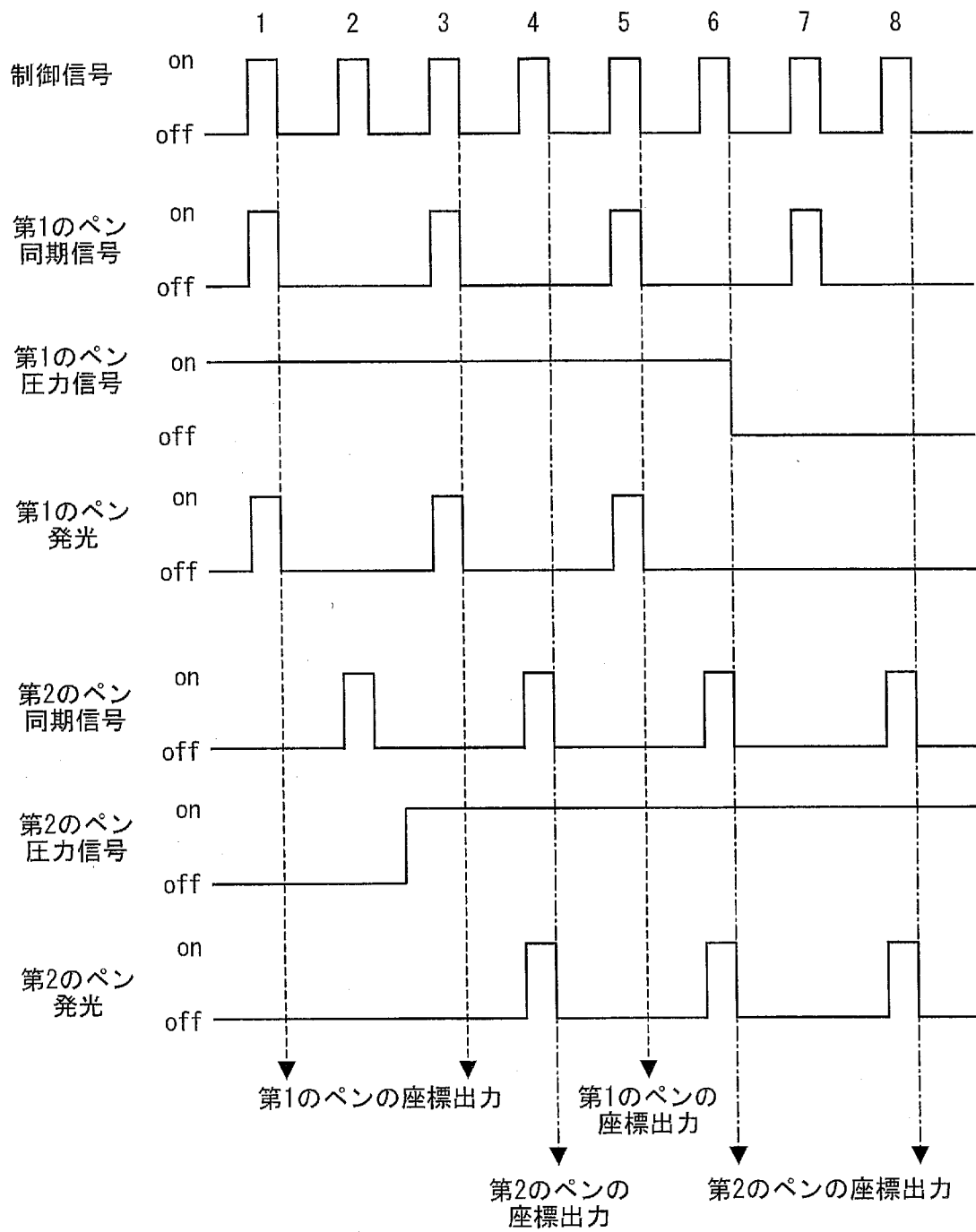
[図2]



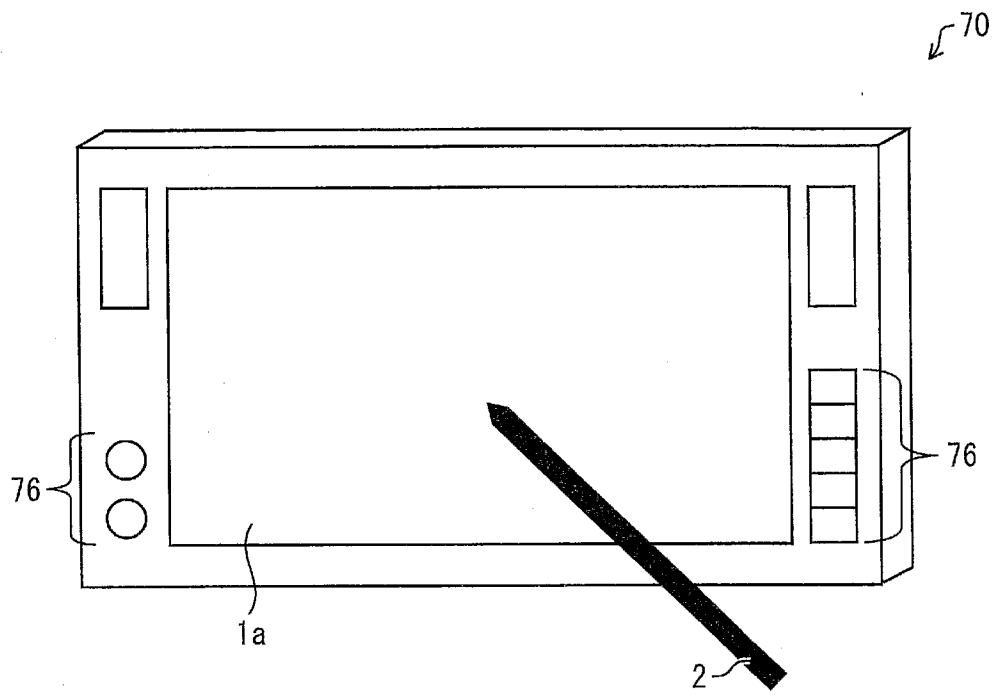
[図3]



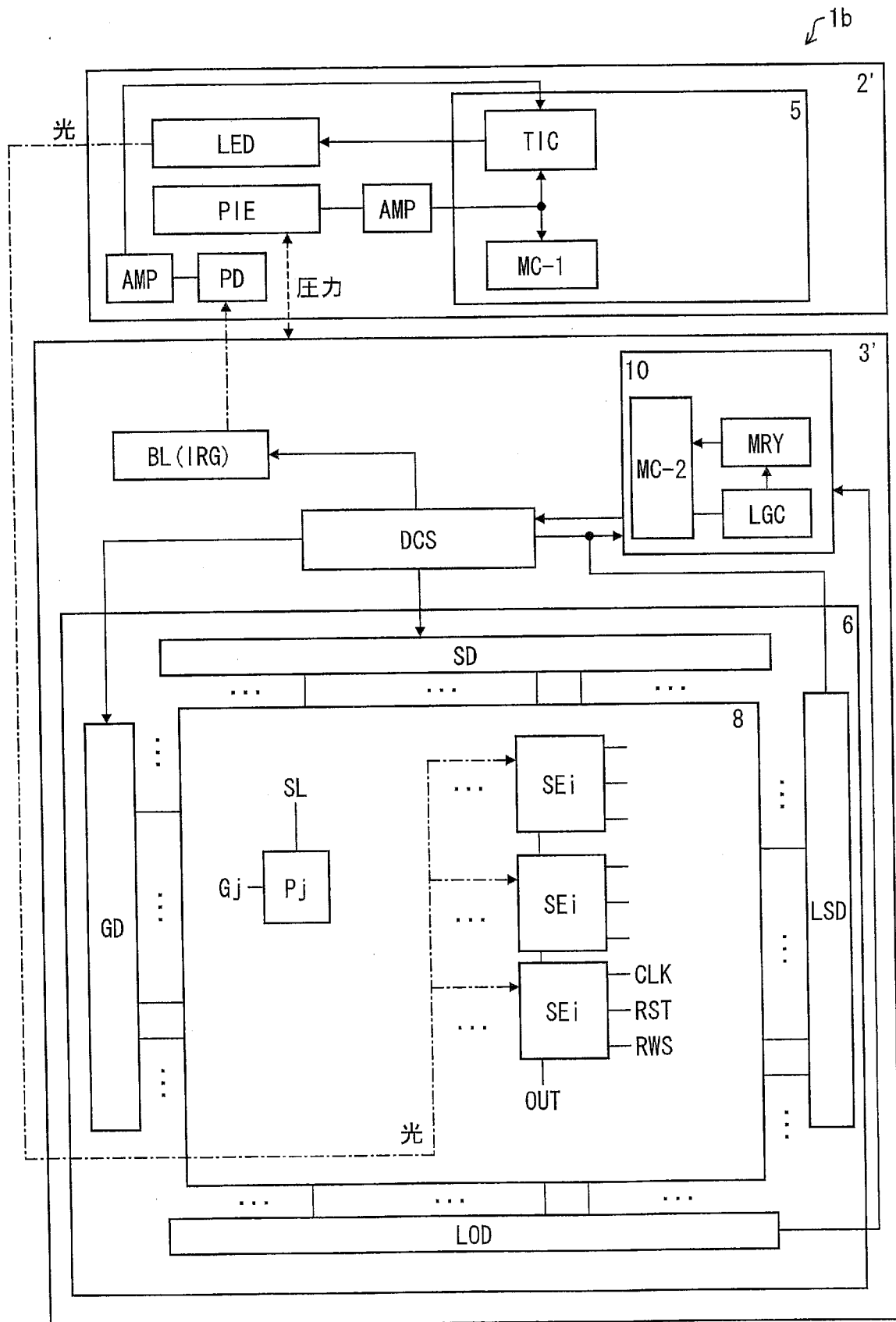
[図4]

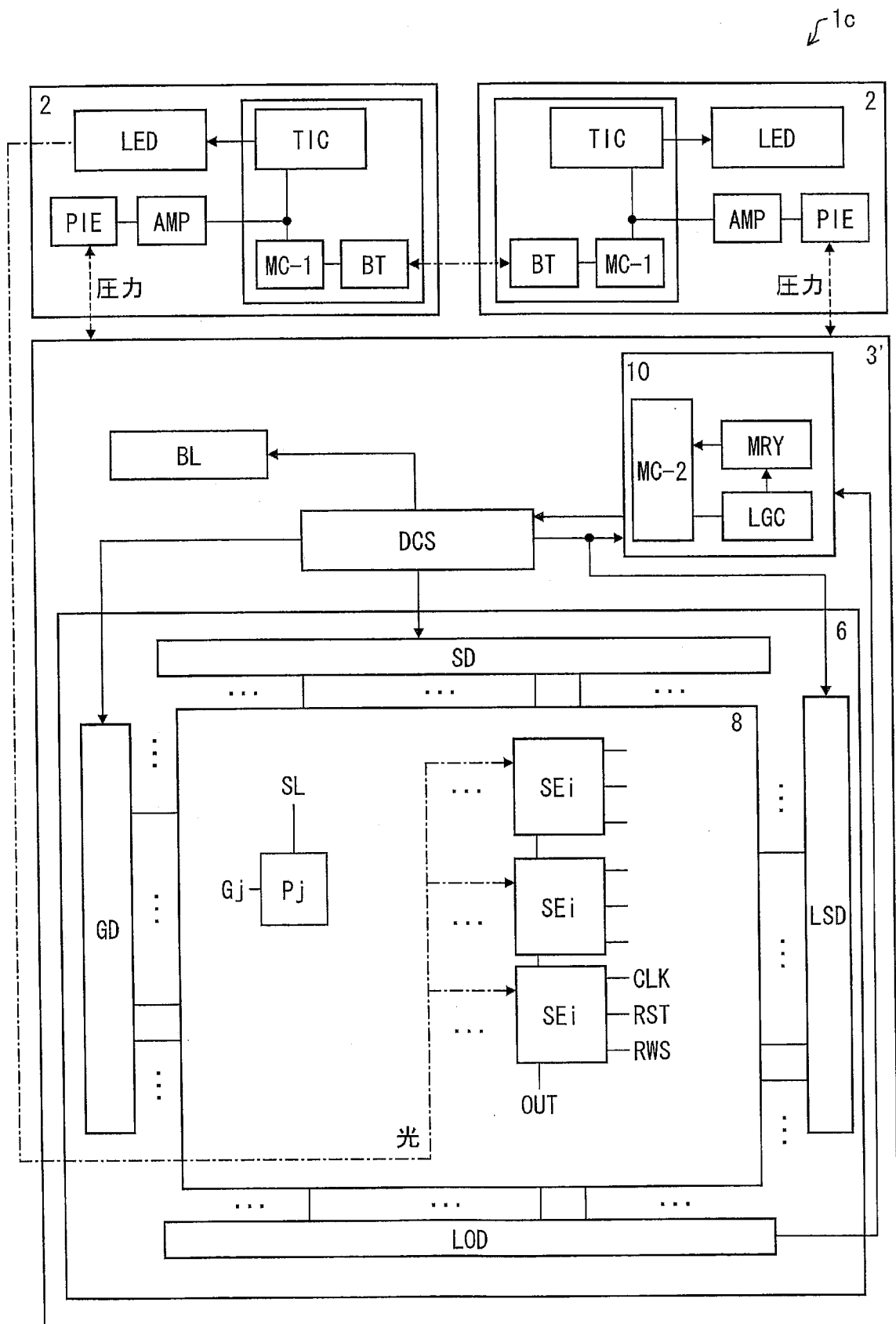


[図5]

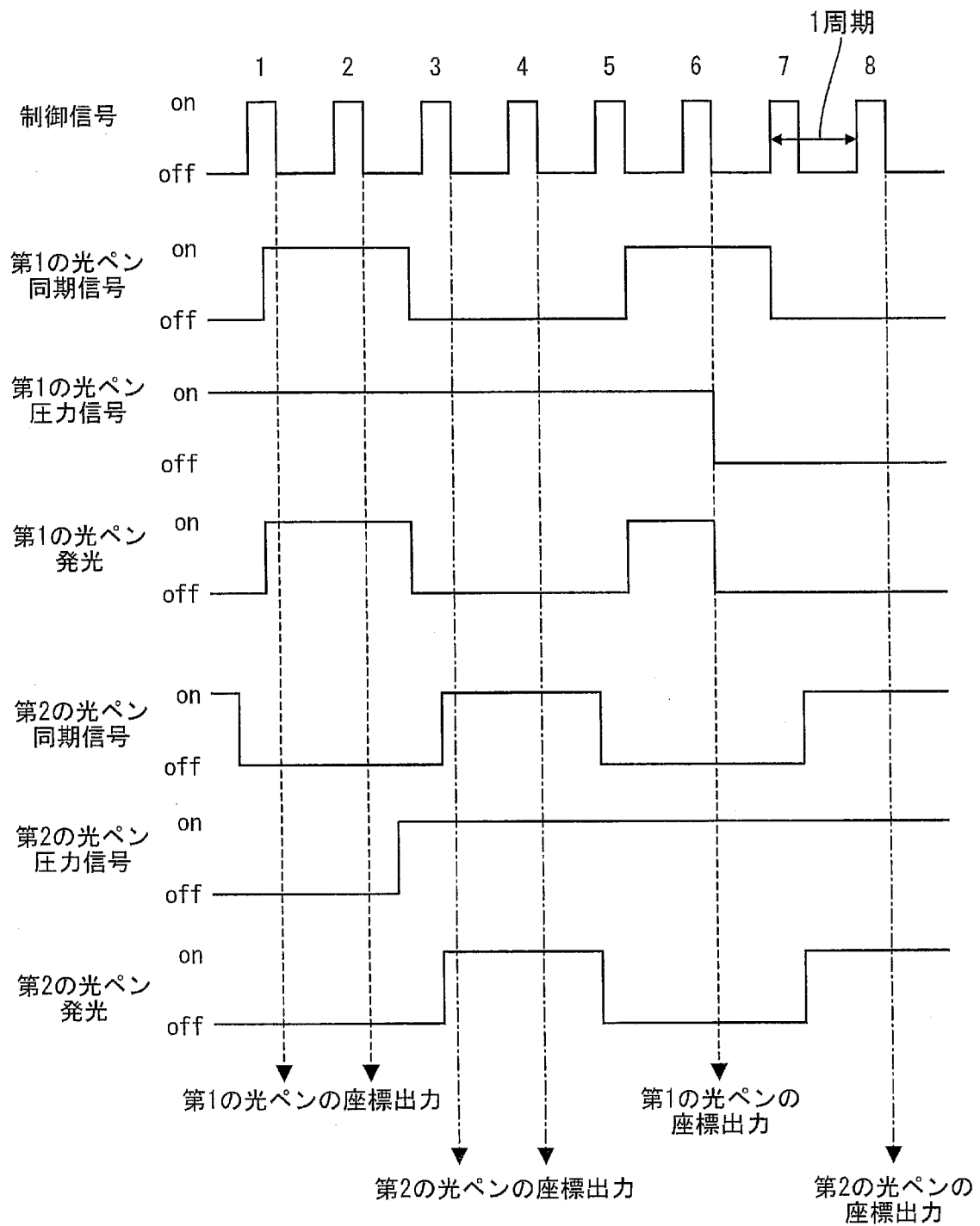


[図6]

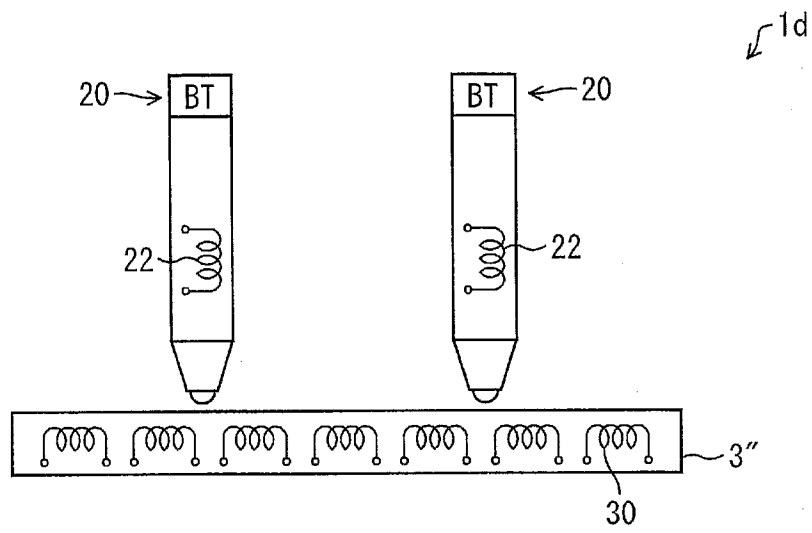




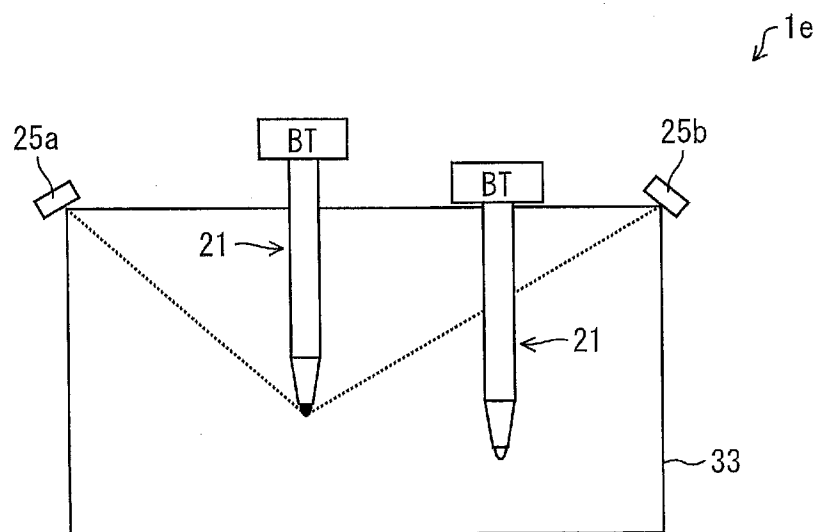
[図8]



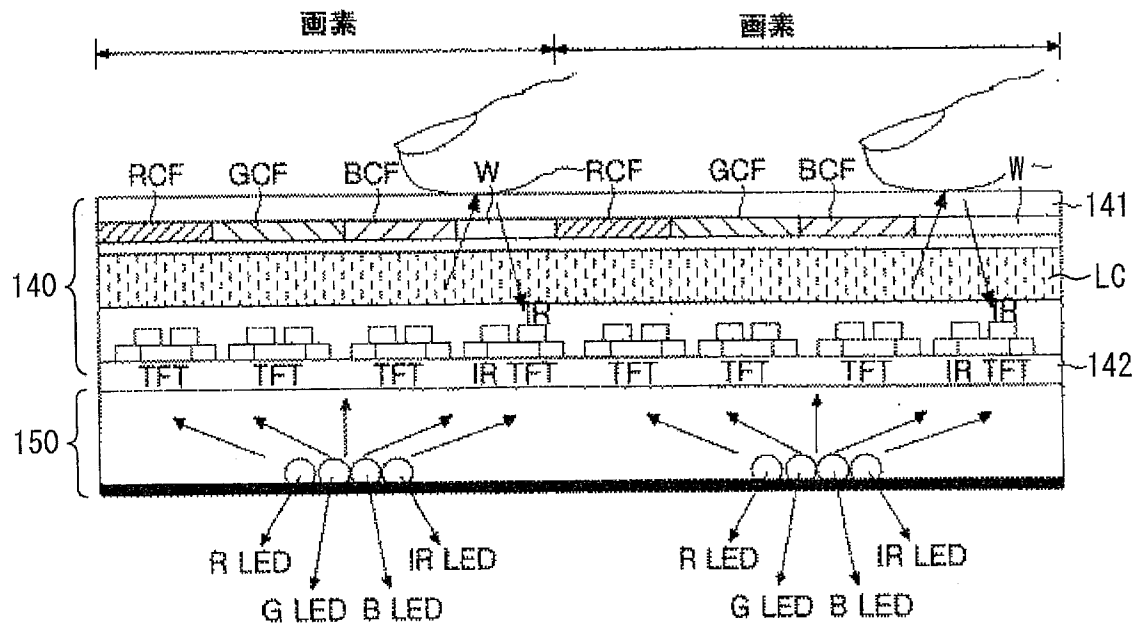
[図9]



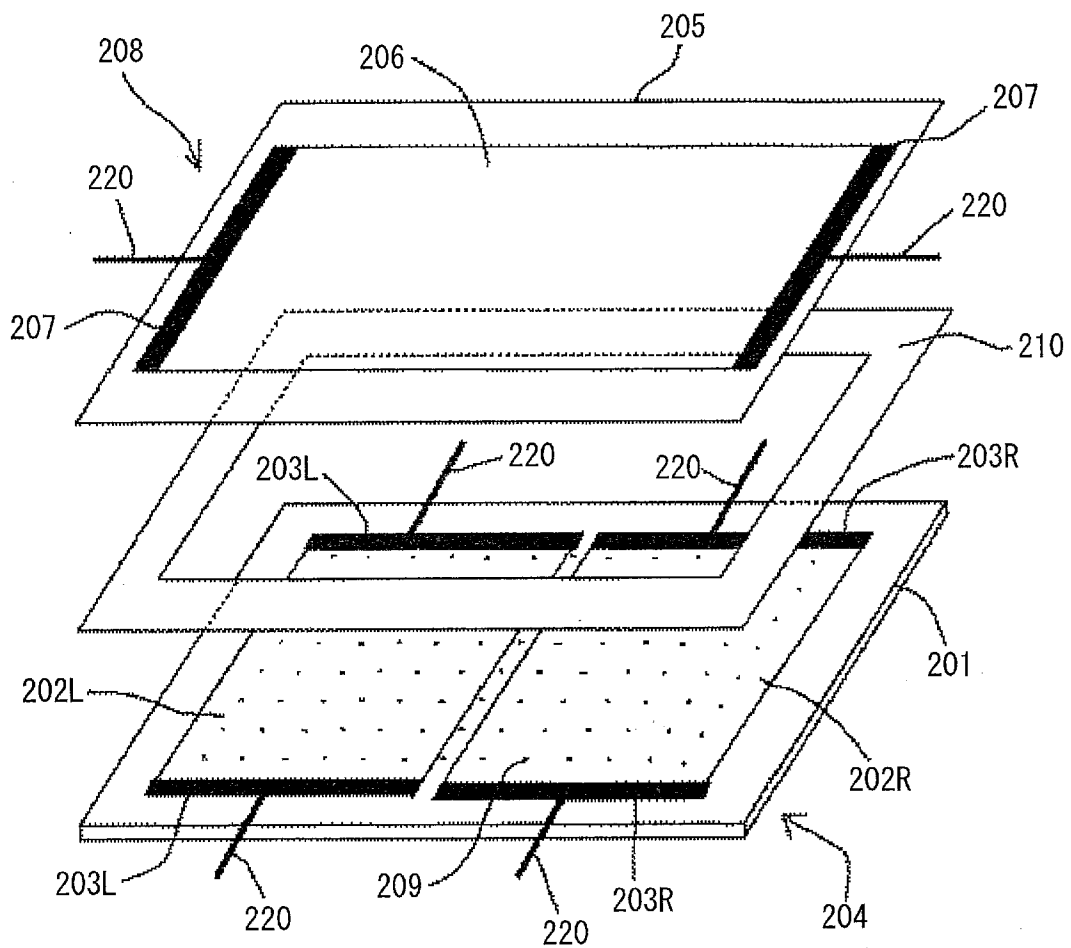
[図10]



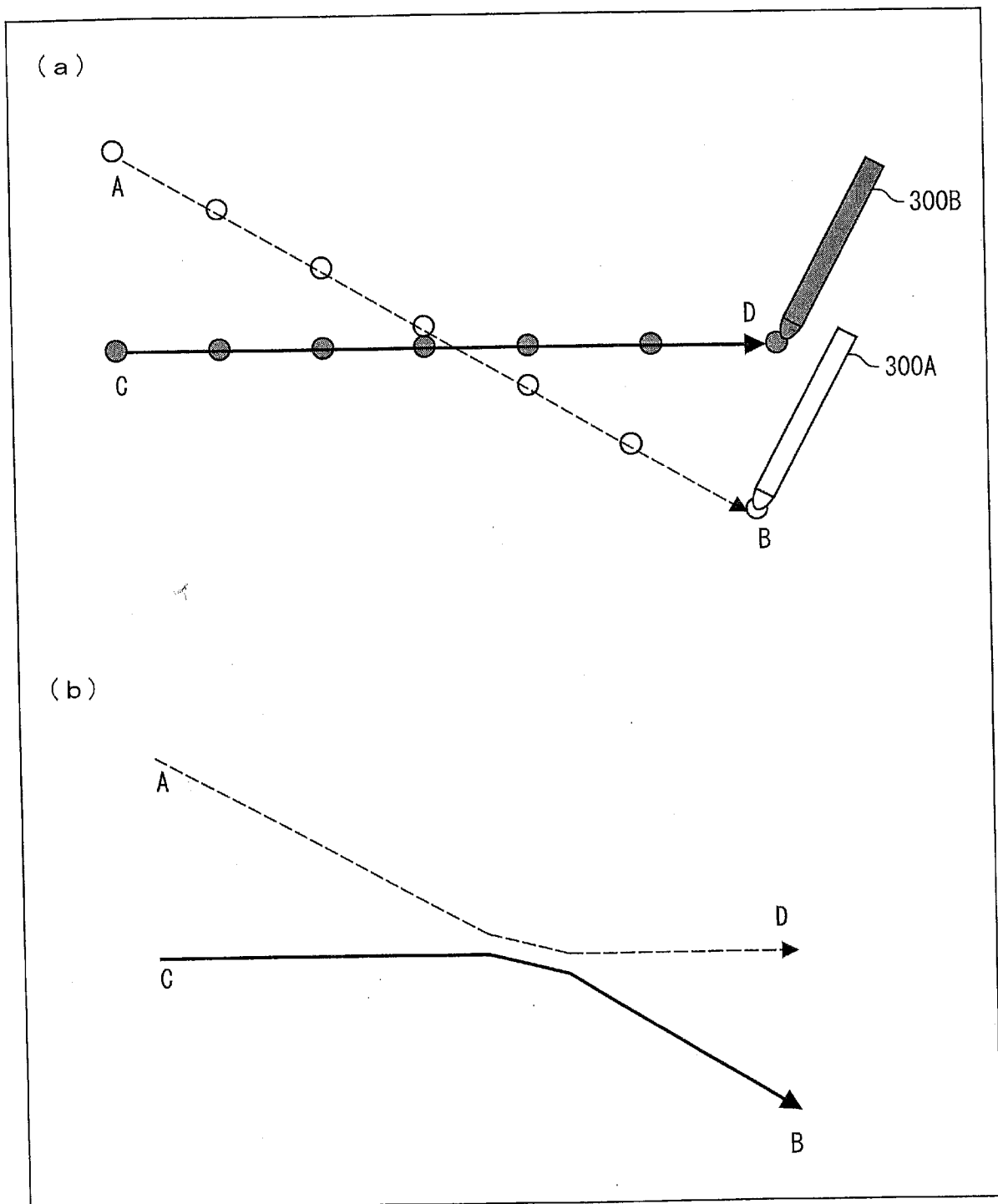
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/042(2006.01)i, G06F3/03(2006.01)i, G06F3/041(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)

G06F3/042, G06F3/03, G06F3/041

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 A	JP 2009-289243 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 December 2009 (10.12.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 5, 6, 8-10 4, 7
Y A	JP 2003-256123 A (Ricoh Co., Ltd.), 10 September 2003 (10.09.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-3, 5, 6, 8-10 4, 7

☐

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

06 March, 2012 (06.03.12)

Date of mailing of the international search report

13 March, 2012 (13.03.12)

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. G06F3/042(2006.01)i, G06F3/03(2006.01)i, G06F3/041(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. G06F3/042, G06F3/03, G06F3/041

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y A	JP 2009-289243 A（三菱電機株式会社）2009. 12. 10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-3, 5, 6, 8-10 4, 7
Y A	JP 2003-256123 A（株式会社リコー）2003. 09. 10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-3, 5, 6, 8-10 4, 7

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

0 6 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 3 . 2 0 1 2

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）

豊田 朝子

5 E

4 1 7 4

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