

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成21年3月19日(2009.3.19)

【公開番号】特開2007-206846(P2007-206846A)

【公開日】平成19年8月16日(2007.8.16)

【年通号数】公開・登録公報2007-031

【出願番号】特願2006-23000(P2006-23000)

【国際特許分類】

G 0 6 F	3/041	(2006.01)
G 0 6 F	3/046	(2006.01)
G 0 2 F	1/167	(2006.01)
G 0 9 F	9/37	(2006.01)
G 0 2 F	1/1333	(2006.01)
G 0 2 F	1/17	(2006.01)
G 0 2 F	1/19	(2006.01)
H 0 1 L	51/50	(2006.01)

【F I】

G 0 6 F	3/041	3 5 0 A
G 0 6 F	3/041	3 2 0 F
G 0 6 F	3/046	A
G 0 6 F	3/041	3 3 0 F
G 0 2 F	1/167	
G 0 9 F	9/37	Z
G 0 2 F	1/1333	
G 0 2 F	1/17	
G 0 2 F	1/19	
H 0 5 B	33/14	A

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月27日(2009.1.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極部を構成する一対の電極間に配置されて該一対の電極に供給される駆動信号に対応した表示が行われるとともに、該駆動信号が供給停止状態にあっても表示状態が維持される表示部と、

前記一対の電極に供給する駆動信号を生成するための制御部と、を備え、

前記表示部を、前記一対の電極のうち少なくとも一方の電極に近接して配置するとともに、前記一方の電極に対して脱着自在に配置するようにした、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

請求項1記載の情報処理装置において、

前記電極部のうち、いずれか一方の電極と、前記制御部とが設けられた本体部と、

前記電極部のうち他方の電極が設けられ、前記本体部とにより前記表示部を挟持する押さえ部と、

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項3】**

請求項1記載の情報処理装置において、

前記電極部のうちいずれか他方の電極を前記表示部に設けたことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項4】**

請求項1ないし請求項3のいずれかに記載情報処理装置において、

前記一対の電極のうちいずれか一方の電極は略平板状の共通電極として構成した、ことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項5】**

請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の情報処理装置において、

前記本体部は、略平板状の検出面を有し、該検出面上におけるユーザの指示位置を検出する位置検出部を更に備えたことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項6】**

請求項5記載の情報処理装置において、

前記位置検出部は、電磁誘導方式の位置検出部であり、

ユーザによる位置指示を行う少なくとも一のコイルを有する位置指示器を更に備えたことを特徴とする情報処理装置。

**【請求項7】**

請求項5または請求項6に記載の情報処理装置において、

前記位置指示器による指示位置に対応する前記表示部の位置に情報を表示する、ことを特徴とする情報処理装置。

**【手続補正2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0004

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0004】**

上記課題を解決するため、電極部を構成する一対の電極間に配置されて該一対の電極に供給される駆動信号に対応した表示が行われるとともに、該駆動信号が供給停止状態にあっても表示状態が維持される表示部と、前記一対の電極に供給する駆動信号を生成するための制御部と、を備え、前記表示部を、前記一対の電極のうち少なくとも一方の電極に近接して配置するとともに、前記一方の電極に対して脱着自在に配置するようにした、ことを特徴としている。

上記構成によれば、表示部は、一対の電極のうち少なくとも一方の電極に近接して配置されるとともに、一方の電極に対して脱着自在に配置され、制御部により生成した駆動信号を一対の電極に供給することにより、駆動信号に対応した表示が行われるとともに、駆動信号が供給停止状態にあっても表示状態が維持される。

**【手続補正3】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0005

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0005】**

この場合において、前記電極部のうち、いずれか一方の電極と、前記制御部とが設けられた本体部と、前記電極部のうち他方の電極が設けられ、前記本体部とにより前記表示部を挟持する押さえ部と、を備えるようにしてもよい。

また、前記電極部のうちいずれか他方の電極を前記表示部に設けるようにしてもよい。さらに、前記一対の電極のうちいずれか一方の電極は略平板状の共通電極として構成してもよい。

**【手続補正4】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0006**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0006】**

さらにまた、前記本体部は、略平板状の検出面を有し、該検出面上におけるユーザの指示位置を検出する位置検出部を更に備えるようにしてもよい。

また、前記位置検出部は、電磁誘導方式の位置検出部であり、ユーザによる位置指示を行ふ少なくとも一のコイルを有する位置指示器を更に備えるようにしてもよい。

さらに、前記位置指示器による指示位置に対応する前記表示部の位置に情報を表示するようにしてもよい。

**【手続補正5】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0007**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正6】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0008**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正7】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0009**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正8】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0010**【補正方法】**削除**【補正の内容】****【手続補正9】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0011**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0011】**

本発明によれば、表示部の構成を簡略化でき、実際の紙のように使用することができ、ユーザが書き込んだり、ユーザが貼り付けた情報や書き込んだりした情報を容易に参照したりすることができる。

**【手続補正10】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0014**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0014】**

図3は、実施形態に係る情報入力装置の概要構成ブロック図である。

情報入力装置10の本体部12には、電子ペーパー11に接触状態とされ、電子ペーパー-11に画像表示用電圧を印加するための電極部として機能するマトリクス電極部16、

ユーザがペン型位置指示器 15により指定した位置に対応する位置情報を入力するためのタブレット部 17および各種制御を行う制御部 18が設けられている。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

図4は、タブレット部の概要構成図である。

タブレット部 17は、ペン型位置指示器 15によりユーザが位置指示を行うように構成されており、大別すると、ペン型位置指示器 15と協働して位置検出信号を生成する位置検出部 300と、位置検出部 300が生成した位置検出信号に基づいて位置座標データを生成し出力するとともに、ペン型位置指示器 15の操作データ（筆圧データ、スイッチ操作データなど）を生成し出力するタブレット制御部 600と、を備えている。

制御部 18は、各種インターフェース動作を行なうインターフェース部 18Aと、制御部 18全体を制御するマイクロコンピュータとして構成されたマイクロコンピュータユニット（MCU）18Bと、MCU 18Bの制御下で電子ペーパー 11を実際に駆動するディスプレイドライバ 18Cと、を備えて構成されている。

一方、押さえ部 14には、電子ペーパー 11に接触状態とされ、マトリクス電極部 16と協働して電子ペーパー 11に画像表示用電圧を印加するための電極部として機能する共通電極部 19が設けられている。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ここで、タブレット部について図4を参照して詳細に説明する。

図4に示すように、タブレット部 17は、位置検出部 300の各ループコイル 322及び各ループコイル 324がタブレット制御部 600に接続された構成を有している。

ペン型位置指示器 15は、コイル及びコンデンサを含む共振回路 26を備え、共振回路 26にはIC 25が接続される。

一方、タブレット部 17のタブレット制御部 600は、位置検出部 300が有する複数のループコイル 322、324の中から一つのループコイルを選択する選択回路 602と、選択回路 602により選択されたループコイルに対して信号を送出する送信モード、及び、選択回路 602により選択されたループコイルによってペン型位置指示器 15からの信号を受信する受信モードを切り替える送受切替回路 603と、を備えている。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

そして、制御回路 601は、選択回路 602によってループコイル 322、324を順次選択させながら、A/D変換回路 608から入力されるデジタルデータを演算処理することにより、ペン型位置指示器 15によって指示された位置に近いループコイルを特定して、指示された位置の座標を求める。

また、ペン型位置指示器 15のIC 25は、共振回路 26に誘導電流が流れる間、図示しない芯に加わる筆圧、及び、図示しないスイッチの操作状態を検出し、この筆圧及び操作状態に応じて、共振回路 26に対する発振信号の送出タイミング及び送出時間を変化さ

せる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

この送出タイミング及び送出時間の変化は、サンプルホールド回路607に保持された電圧値をA/D変換回路608によってデジタルデータに変換する際に反映される。そして、タブレット部17の制御回路601は、A/D変換回路608から入力されるデジタルデータを演算処理することにより、図示しない芯に加わる筆圧、及び、図示しないスイッチの操作状態を取得する。

その後、制御回路601は、ペン型位置指示器15によって指示された位置に対応する位置座標データおよび、ペン型位置指示器15における、図示しない芯に加わる筆圧、及び、図示しないスイッチの操作状態を示す操作データを本体部12側に出力する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

電子ペーパー11は、透明フィルム51と、白色フィルム52と、透明フィルム51および白色フィルム52の周囲に設けられたスペーサ53と、スペーサ53により形成された透明フィルム51と白色フィルム52との間の隙間に挟み込まれて配置された複数のマイクロカプセル54と、を有している。マイクロカプセル54は電気泳動層を構成するものであり、各マイクロカプセル54には電気泳動分散液60(図6参照)が封入されている。

マトリクス電極部16は、複数のドット電極56を備えており、このドット電極56は、表示の最小単位であるドットごとに設けられた電極である。なお、図6においては、ドット電極56のうち、ある時点の動作状態において、正電位となるドット電極56をドット電極56Pと表記し、アース電位(負電位)ドット電極56をドット電極56Eと表記している。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

このような構成の電子ペーパー11を本体部12および押さえ部14の間に挟み込む場合には、透明フィルム51が押さえ部14側に対面するように収容される。

この結果、電子ペーパー11の透明フィルム51が押さえ部14内の透明電極50に接触するようになれ、電子ペーパー11の白色フィルム52が本体部12内のドット電極56に接触するようになる。

このような状態において、透明窓14A側からは、ガラス基板55および透明電極50を介してマイクロカプセル54が呈する表示色が視認されることとなる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0027】**

さて、透明電極 50 と各ドット電極 56 には、図 6 に示すように、電気配線 E L、E L c を介して、本体部 12 のディスプレイドライバ 18 C から所定電圧の駆動信号が供給され、マイクロカプセル 54 に封入された電気泳動分散液 60 に電界が付与される。マイクロカプセル 54 内の電気泳動分散液中には、図 6 に示すように、電気泳動粒子として黒色に着色された黒粒子 61 と、白色に着色された白粒子 62 とが分散されている。これら黒粒子 61 および白粒子 62 は互いに異なる極性に帯電しており、本実施の形態では、黒粒子 61 が正側、白粒子 62 が負側に帯電している。

**【手続補正 18】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0028】**

したがって、タブレット部 17 において、ペン型位置指示器 15 によりユーザが書き込みを行って、位置指示を行うと、位置検出部 300 がペン型位置指示器 15 と協働して位置検出信号を生成し、この生成した位置検出信号に基づいて位置座標データを生成し出力するとともに、タブレット制御部 600 がペン型位置指示器 15 の操作データ（筆圧データ、スイッチ操作データなど）を生成しインタフェース部 18 A を介して、MCU 18 B に出力する。

この結果、MCU 18 B は、ディスプレイドライバ 18 C を制御し、書き込みがあった場合には、黒く表示すべきドットに対応するドット電極 56 P について、ディスプレイドライバ 18 C を制御し、ディスプレイドライバ 18 C 内で透明電極 50 が低電位側電源（アース側電源；アース電位）VE 側に接続され、ドット電極 56 P が高電位側電源（正電位）VH 側に接続されるようにする。

**【手続補正 19】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0032】****[2] 第 2 実施形態**

上記第 1 実施形態は、電子ペーパーに対して両面から電極を接触させる必要があるため、電子ペーパーの片面にしか表示が行えない場合であったが、本第 2 実施形態は、電子ペーパーの両面に表示が行えるようにした実施形態である。

図 7 は、第 2 実施形態に係る情報入力装置の外観説明図である。

情報入力装置 70 は、情報保持型表示シートとして機能する電子ペーパー 71 が載置される本体部 72 と、電子ペーパー 71 を上面側から押さえ込む透明な押さえ部 74 と、ペン型位置指示器 15 と、を備えている。

押さえ部 74 には、電子ペーパー 71 を本体部 72 に載置し、抑えた場合に、電子ペーパー 71 の共通電極端子部 71 A に電気的に接続される共通電極コネクタ部 74 A が設けられている。

**【手続補正 20】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0036】**

上述の電子ペーパー 71 を本体部 72 および押さえ部 74 の間に挟み込む場合には、通常の紙の場合と同様に、書き込みを行おうとする透明フィルム 71 D が上側となるように

、押さえ部74側に対面するように本体部72に載置する。

この結果、電子ペーパー71の書き込みを行おうとする側の透明フィルム71Dが押さえ部74のマトリクス電極部76に接触することとなる。

このような状態において、透明な押さえ部74側からは、ガラス基板76Aを介してマイクロカプセル54が呈する表示色が視認されることとなる。

さて、共通電極71Bと各ドット電極77には、図11に示すように、電気配線EL、ELcを介して、本体部72のディスプレイドライバ18Cから所定電圧の駆動信号が供給され、マイクロカプセル54に封入された電気泳動分散液60に電界が付与される。本第2実施形態においても、マイクロカプセル54内の電気泳動分散液60中には、図6の第1実施形態において示したように、電気泳動粒子として黒色に着色された黒粒子61と、白色に着色された白粒子62とが分散されている。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

以上の説明のように、本第2実施形態の情報入力装置によれば、電子ペーパー71には、マトリクス電極を設ける必要がないので、電子ペーパー71の製造コストを低減できることともに、両面を独立して表示することができるため、より一層、紙のような使い方が可能となる。

この場合において、電子ペーパー71の書き込みを行わない面については、本体部72側に保持電極として、共通電極71Bの電位と同電位となる電極を一面に形成すれば、無用な電圧が印加されることなく、より確実に表示状態を保持することができる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

図13は、電子ペーパーの使用状態を説明するための斜視図である。

図14は、電子ペーパーの使用状態を説明するための断面図である。

なお、図14においては、電極への配線は説明に必要な最低限のものを除き省略している。

この場合において、電子ペーパーとしては、第1実施形態に示したように、片面表示型の電子ペーパー11を用いることが可能である。

本第3実施形態においては、上述の電子ペーパー11を挟み込んで保持する必要がなく、本体部81に載置するには、通常の紙の場合と同様に、書き込みを行おうとする透明フィルム71Dが上側となるように載置する。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

このとき、本体部81の載置面81Aに微細な孔をあけておき、当該孔から本体部81の内部に設けたファンやマイクロポンプにより、電子ペーパー11を吸引して吸着することにより、マトリクス電極82および共通電極84を電子ペーパー11に密着させることができる。

このような状態において、マトリクス電極82および共通電極84の下方には、タブレ

ット部 17 を構成する位置検出部 300 が配置されている。

さて、マトリクス電極 82 を形成するドット電極 83 および共通電極 84 には、図 14 に示すように、電気配線 E L、E Lc を介して、表示ユニット 12 のディスプレイドライバ 18C から所定電圧の駆動信号が供給され、マイクロカプセル 54 に封入された電気泳動分散液 60 に電界が付与される。本第3実施形態においても、マイクロカプセル 54 内の電気泳動分散液 60 中には、図 6 の第1実施形態において示したように、電気泳動粒子として黒色に着色された黒粒子 61 と、白色に着色された白粒子 62 とが分散されている。

【手続補正 24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

したがって、タブレット部 17 において、ペン型位置指示器 15 によりユーザが書き込みを行って、位置指示を行うと、位置検出部 300 がペン型位置指示器 15 と協働して位置検出信号を生成し、この生成した位置検出信号に基づいて位置座標データを生成し出力するとともに、タブレット制御部 600 がペン型位置指示器 15 の操作データ（筆圧データ、スイッチ操作データなど）を生成しインタフェース部 18A を介して、MCU 18B に出力する。

この結果、MCU 18B は、ディスプレイドライバ 18C を制御し、ペン型位置指示器 15 により書き込みがなされた場合には、ディスプレイドライバ 18C を制御し、ディスプレイドライバ 18C 内で共通電極 84 が高電位側電源（正電位）VH 側に接続され、ドット電極 83E が低電位側電源（アース側電源；アース電位）VE 側に接続されるようになる。なお、ペン型位置指示器 15 により書き込みがなされていない領域のドット電極 83 は、全て、共通電極 84 と同電位のドット電極 83P となるように高電位側電源（正電位）VH 側に接続される。

【手続補正 25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

これにより、共通電極 84 からドット電極 83E に向かう電界が発生し、図 12 に示したように、マイクロカプセル 54 内のプラスに帯電した黒粒子 61 が上方側に移動することとなり、負側に帯電した白粒子 62 が下方側に引き寄せられる。この結果、マイクロカプセル 54 が黒色を呈するため、当該マイクロカプセル 54 が対応する領域、すなわち、ペン型位置指示器 15 により書き込みがなされた領域は、黒のドットを表示することとなる。

これとは逆に、黒く表示している領域を白く表示する場合（例えば、消しゴムをかけるような使い方をする場合）には、MCU 18B は、ディスプレイドライバ 18C を制御し、ディスプレイドライバ 18C 内で共通電極 84 が高電位側電源（正電位）VH 側に接続され、ドット電極 83 が低電位側電源（アース側電源；アース電位）VE 側に接続されるようになる。なお、ペン型位置指示器 15 により書き込みがなされていない領域のドット電極 83 は、全て、共通電極 84 と同電位のドット電極 83P となるように高電位側電源（正電位）VH 側に接続される。

【手続補正 26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0048】**

これにより、ドット電極8\_3側から共通電極8\_4に向かう電界が発生し、図6に示すように、マイクロカプセル5\_4内のプラスに帯電した黒粒子6\_1がドット電極8\_3側に移動することとなり、負側に帯電した白粒子6\_2が共通電極8\_4側に引き寄せられる。この結果、マイクロカプセル5\_4が白を呈するため、当該マイクロカプセル5\_4が対応する領域は、白のドットを表示することとなる。

同様にして、MCU18Bは、透明電極5\_0が交互に高電位側電源VHあるいは低電位側電源VEに接続しつつ、行うことにより表示を切り替えることとなる。このとき、上述したように、共通電極8\_4と書換を行わないドット電極8\_3との間に電位差を生じないようにドット電極8\_3の電位が設定されるので、当該ドット電極に対応する黒粒子6\_1および白粒子6\_2については、移動が生じないため、表示色は変化せずに以前の状態が維持されることとなる。

**【手続補正27】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0049****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0049】**

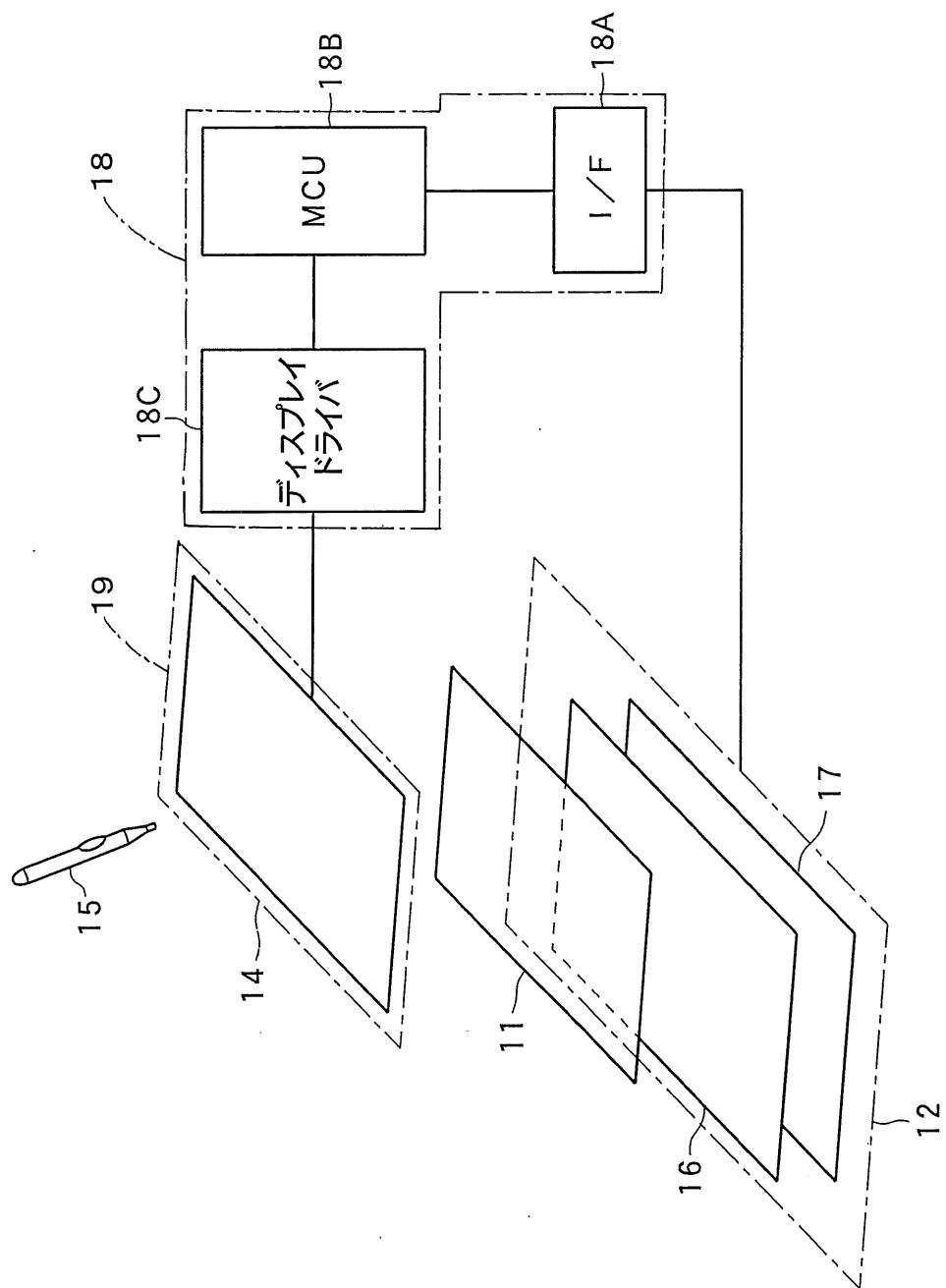
以上の説明のように、本第3実施形態の情報入力装置によれば、電子ペーパー7\_1には、電極を設ける必要がないので、電子ペーパー7\_1の製造コストを低減でき、より一層、紙のような使い方が可能となる。さらに、情報入力装置にも押さえ部を設ける必要がなく、電極部は、本体部のみに設けられることとなり、製造コストの低減が図れる。

**【手続補正28】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0053****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0053】**

以上の説明では、ペン型位置指示器1\_5は位置検出部3\_0\_0との間で無線信号を送受信することにより、位置を指示する構成としたが、本発明はこれに限定されない。例えば、ペン型位置指示器1\_5が電源装置を内蔵し、ペン型位置指示器1\_5から位置検出部3\_0\_0に対して一方的に信号を送信するものとしてもよい。

**【手続補正29】****【補正対象書類名】図面****【補正対象項目名】図3****【補正方法】変更****【補正の内容】**

【図3】



【手続補正30】

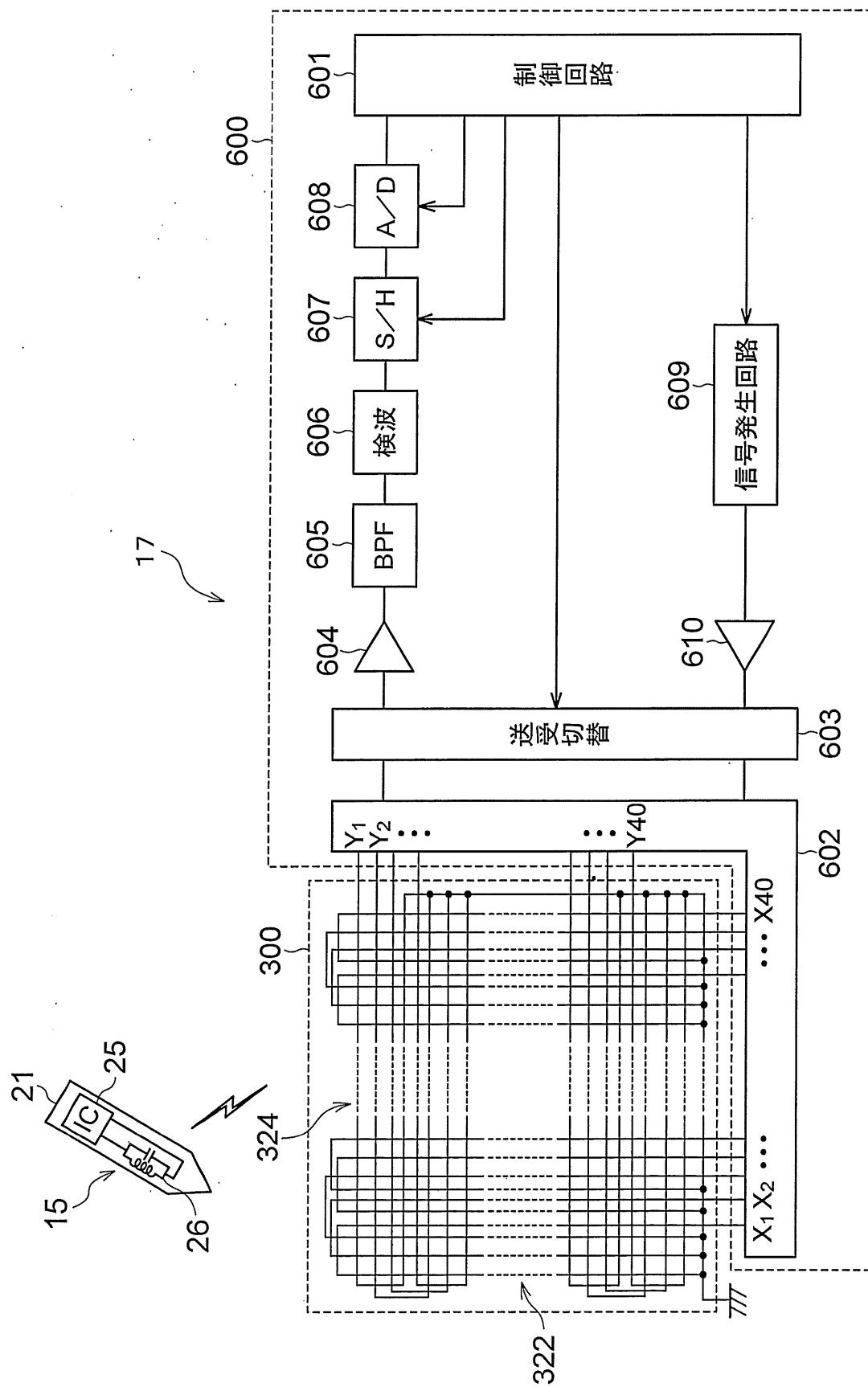
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】



【手続補正31】

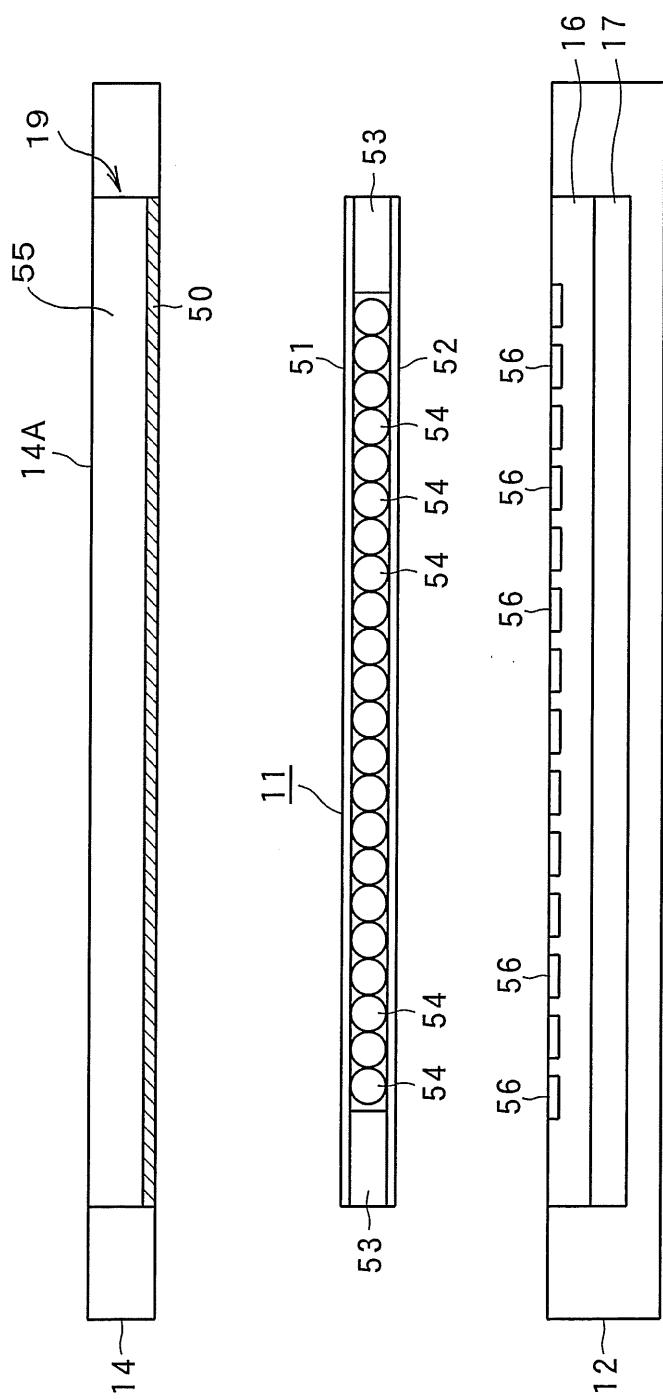
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正32】

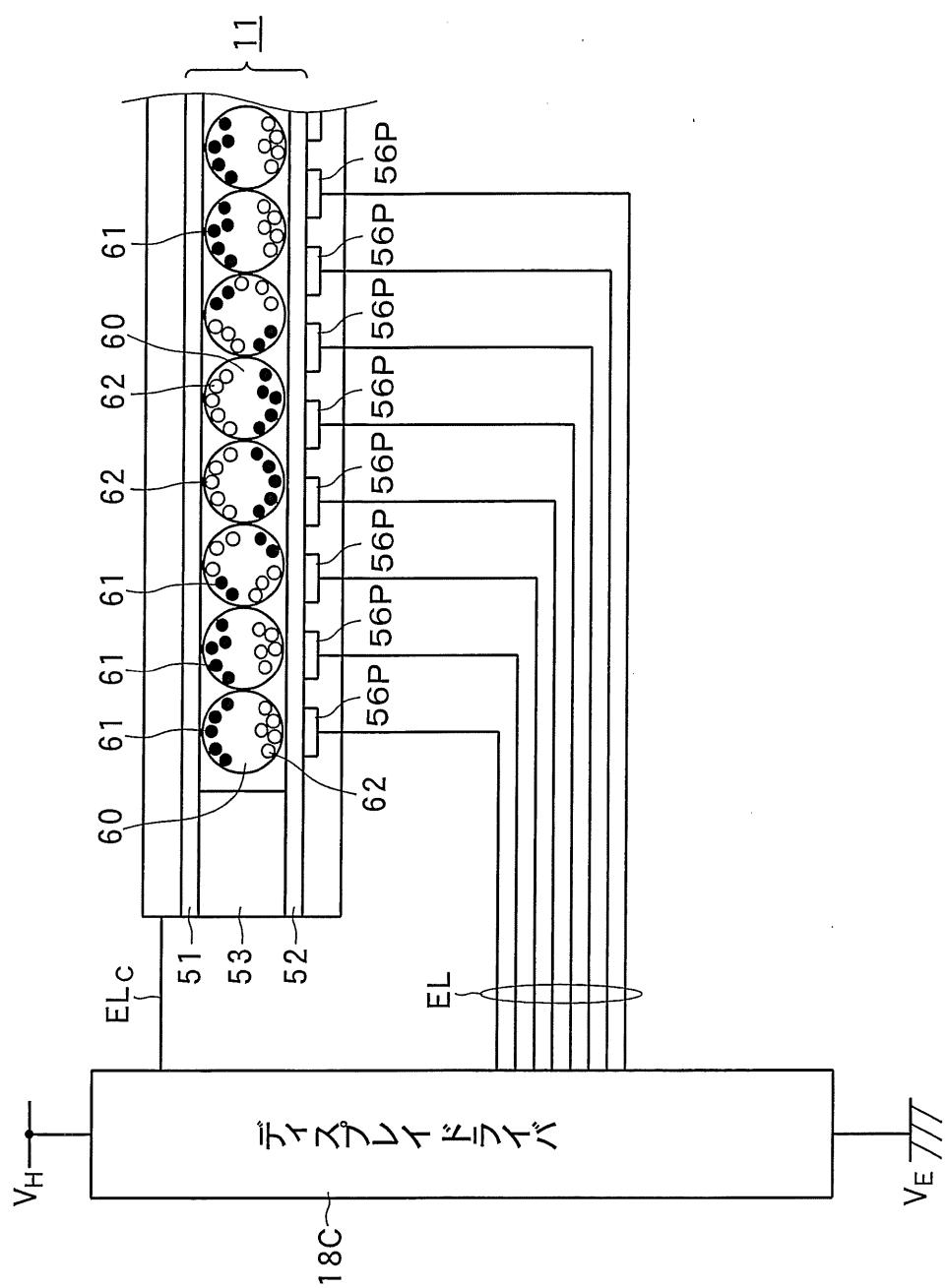
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】



【手続補正 3 3】

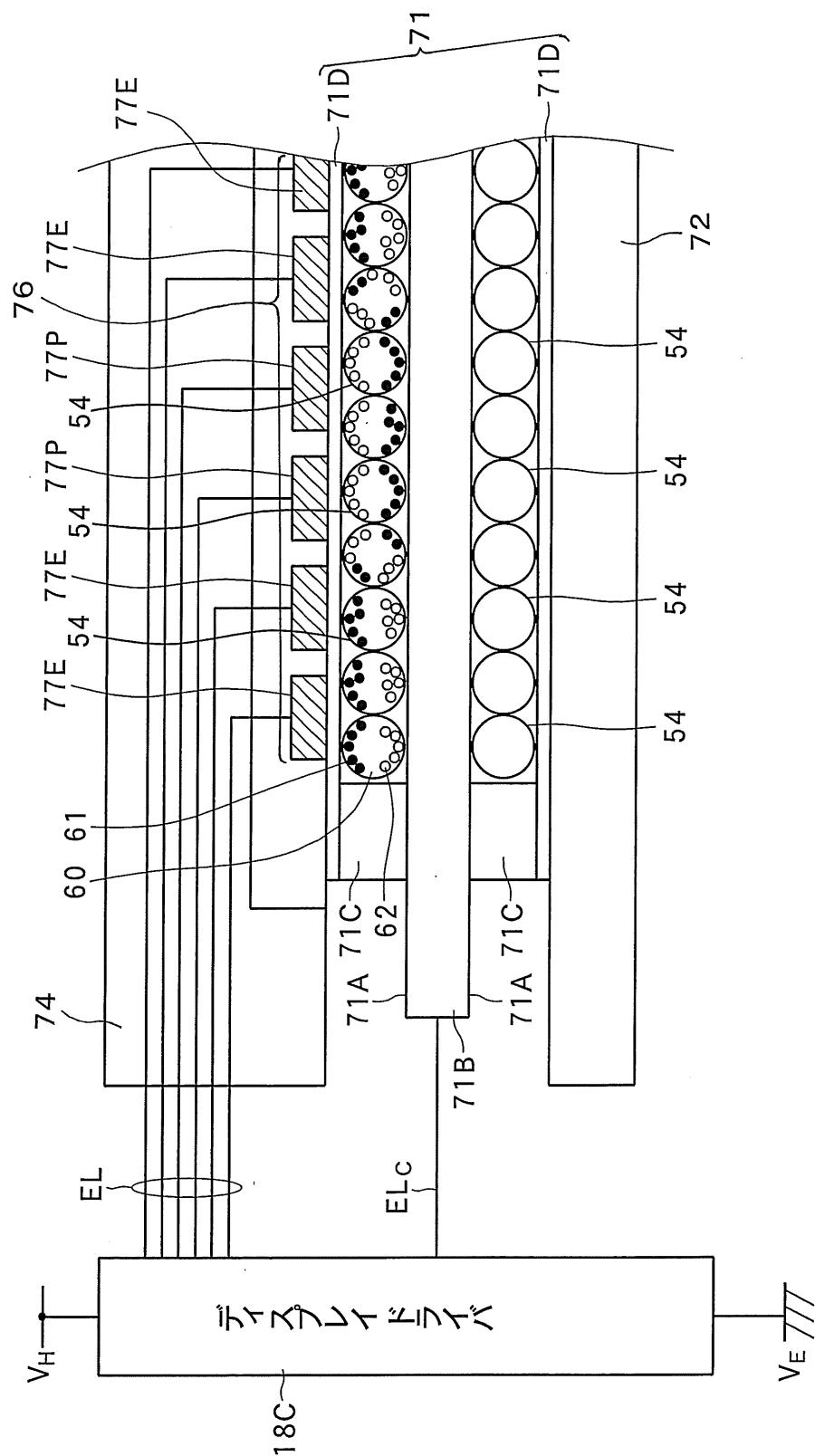
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 11】



【手続補正 3 4】

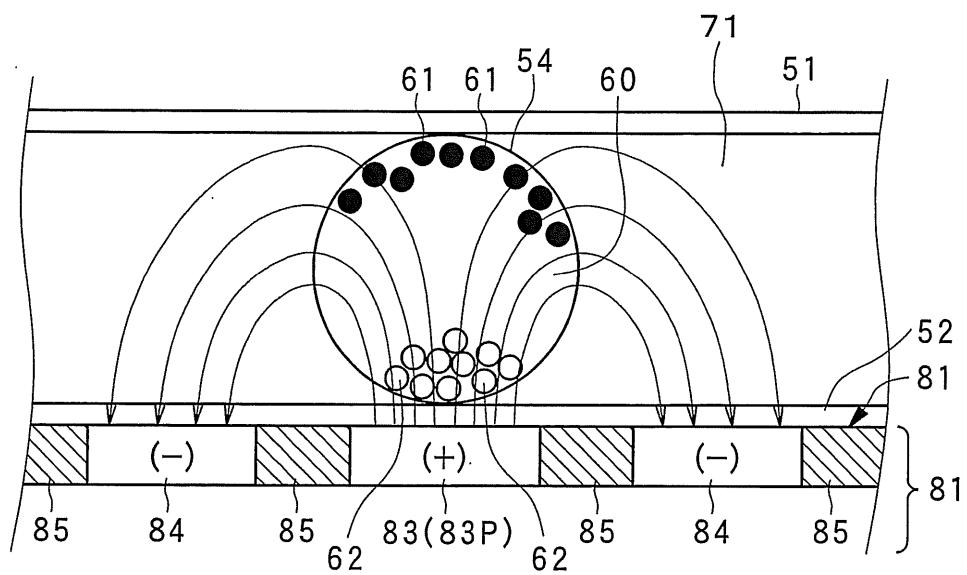
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 12】



【手続補正 3 5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図14

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図14】

