

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6889849号  
(P6889849)

(45) 発行日 令和3年6月18日(2021.6.18)

(24) 登録日 令和3年5月26日(2021.5.26)

(51) Int. Cl. F I  
**B 3 2 B** 15/08 (2006.01) B 3 2 B 15/08 J  
**G 0 6 F** 3/041 (2006.01) G 0 6 F 3/041 6 6 0

請求項の数 21 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2016-133597 (P2016-133597)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成28年7月5日(2016.7.5)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2018-1654 (P2018-1654A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成30年1月11日(2018.1.11)	(74) 代理人	100091982
審査請求日	令和1年5月30日(2019.5.30)		弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100091487
			弁理士 中村 行孝
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100105153
			弁理士 朝倉 悟
		(74) 代理人	100127465
			弁理士 堀田 幸裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導電性パターンシート、導電性パターンシート用中間部材およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各単位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材と、

各単位領域内の前記製品領域に配置された第1導電体と、

前記第1導電体から前記非製品領域に延びた取出導電体と、

を備え、

前記取出導電体は、前記製品領域に配置されて外部との接続に用いられる端子部と、前記端子部に接続された延長配線と、を含み、

前記端子部は、前記製品領域の縁部から離間して配置されており、

前記延長配線は、前記非製品領域に延び入っており、

一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体の延長配線は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体の延長配線と、接続されている導電性パターンシート用中間部材。

【請求項2】

前記第1導電体の周辺に、前記第1導電体から離間して第2導電体が配置されており、

前記第2導電体は、前記取出導電体の前記延長配線と接続されている

請求項1に記載の導電性パターンシート用中間部材。

## 【請求項 3】

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第 1 導電体に対応して設けられた前記取出導電体の前記延長配線は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第 1 導電体に対応して設けられた前記取出導電体の前記延長配線と、前記第 2 導電体を介して、互いに接続されている  
請求項 2 に記載の導電性パターンシート用中間部材。

## 【請求項 4】

各単位領域内の前記製品領域に、複数の第 1 導電体が互いから離間して設けられ、前記複数の第 1 導電体の各々から前記非製品領域に、前記取出導電体が伸び、各単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第 1 導電体に対応して設けられた複数の取出導電体の延長配線は、前記非製品領域において互いに接続されている  
請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の導電性パターンシート用中間部材。

10

## 【請求項 5】

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第 1 導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間しており、当該複数の取出導電体の延長配線は、前記他の単位領域まで延びて当該他の単位領域内において互いに接続されている  
請求項 4 に記載の導電性パターンシート用中間部材。

## 【請求項 6】

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第 1 導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間しており、当該複数の取出導電体の一部の延長配線は、前記長手方向における一側から前記一つの単位領域に隣接する一側単位領域まで延びて前記一側単位領域内において互いに接続され、

20

当該複数の取出導電体の残りの延長配線は、前記長手方向における他側から前記一つの単位領域に隣接する他側単位領域まで延びて前記他側単位領域内において互いに接続されている

請求項 4 に記載の導電性パターンシート用中間部材。

## 【請求項 7】

少なくとも前記製品領域を覆うように前記第 1 導電体上に積層された保護フィルムをさらに備え、

30

前記保護フィルムは、前記取出導電体の少なくとも一部分上には積層されていない  
請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の導電性パターンシート用中間部材。

## 【請求項 8】

製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含む絶縁性基材と、前記製品領域に互いから離間して配置された複数の第 1 導電体と、前記複数の第 1 導電体の各々から前記非製品領域に伸びた複数の取出導電体と、を備え、

各取出導電体は、前記製品領域に配置されて外部との接続に用いられる端子部と、前記端子部に接続された延長配線と、を含み、

40

前記端子部は、前記製品領域の縁部から離間して配置されており、

前記延長配線は、前記非製品領域に伸び入っており、

前記複数の取出導電体の前記延長配線は、前記非製品領域において互いに接続されている  
導電性パターンシート用中間部材。

## 【請求項 9】

長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各単位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材と、

各単位領域内の前記製品領域に配置された第 1 導電体と、

50

前記第1導電体から前記非製品領域に延びた取出導電体と、  
を備えた導電性パターンシート用中間部材であって、

各单位領域内の前記製品領域に、複数の第1導電体が互いから離間して設けられ、前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に、前記取出導電体が延び、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間しており、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の非製品領域まで延びて当該他の単位領域の非製品領域内において互いに接続されている

導電性パターンシート用中間部材。

【請求項10】

長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各单位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材と、

各单位領域内の前記製品領域に配置された第1導電体と、  
前記第1導電体から前記非製品領域に延びた取出導電体と、  
を備えた導電性パターンシート用中間部材であって、

各单位領域内の前記製品領域に、複数の第1導電体が互いから離間して設けられ、前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に、前記取出導電体が延び、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間しており、当該複数の取出導電体の一部は、前記長手方向における一側から前記一つの単位領域に隣接する一側単位領域の非製品領域まで延びて前記一側単位領域の非製品領域内において互いに接続され、

当該複数の取出導電体の残りは、前記長手方向における他側から前記一つの単位領域に隣接する他側単位領域の非製品領域まで延びて前記他側単位領域の非製品領域内において互いに接続されている

導電性パターンシート用中間部材。

【請求項11】

長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各单位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材の前記製品領域に、第1導電体を作製する第1導電体作製工程と、

前記第1導電体から前記非製品領域に延びる取出導電体を作製する取出導電体作製工程と、  
を備え、

前記取出導電体は、前記製品領域に配置されて外部との接続に用いられる端子部と、前記端子部に接続された延長配線と、を含み、

前記端子部は、前記製品領域の縁部から離間して配置され、

前記延長配線は、前記非製品領域に延び入り、

一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体の延長配線は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体の延長配線と、接続される導電性パターンシート用中間部材の製造方法。

【請求項12】

前記第1導電体の周辺に、前記第1導電体から離間して第2導電体を作製する第2導電体作製工程

をさらに備え、

前記第2導電体は、前記取出導電体の前記延長配線と接続される  
請求項11に記載の製造方法。

【請求項13】

10

20

30

40

50

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた前記取出導電体の前記延長配線は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた前記取出導電体の前記延長配線と、前記第2導電体を介して、互いに接続される  
請求項12に記載の製造方法。

【請求項14】

前記第1導電体作製工程において、各単位領域内の前記製品領域に複数の第1導電体が互いから離間して作製され、

前記取出導電体が前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に延び、

各単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体の延長配線は、前記非製品領域において互いに接続される  
請求項11乃至13のいずれか一項に記載の製造方法。

10

【請求項15】

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間し、当該複数の取出導電体の延長配線は、前記他の単位領域まで延びて当該他の単位領域内において互いに接続される

請求項14に記載の製造方法。

【請求項16】

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間し、

当該複数の取出導電体の一部の延長配線は、前記長手方向における一側から前記一つの単位領域に隣接する一側単位領域まで延びて前記一側単位領域内において互いに接続され、

当該複数の取出導電体の残りの延長配線は、前記長手方向における他側から前記一つの単位領域に隣接する他側単位領域まで延びて前記他側単位領域内において互いに接続される

請求項14に記載の製造方法。

20

【請求項17】

少なくとも前記製品領域を覆うように前記第1導電体上に保護フィルムを積層する保護フィルム積層工程

をさらに備え、

前記保護フィルムは、前記取出導電体の少なくとも一部分上には積層されない

請求項11乃至16のいずれか一項に記載の製造方法。

30

【請求項18】

長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各単位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材の前記製品領域に、第1導電体を作製する第1導電体作製工程と、

前記第1導電体から前記非製品領域に延びる取出導電体を作製する取出導電体作製工程と、

を備えた導電性パターンシート用中間部材の製造方法であって、

前記第1導電体作製工程において、各単位領域内の前記製品領域に複数の第1導電体が互いから離間して作製され、

前記取出導電体が前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に延び、

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間し、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の非製品領域まで延びて当該他の単位領域の非製品領域内において互いに接続される

導電性パターンシート用中間部材の製造方法。

40

50

## 【請求項 19】

長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各単位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材の前記製品領域に、第1導電体を作製する第1導電体作製工程と、

前記第1導電体から前記非製品領域に延びる取出導電体を作製する取出導電体作製工程と、

を備えた導電性パターンシート用中間部材の製造方法であって、

前記第1導電体作製工程において、各単位領域内の前記製品領域に複数の第1導電体が互いから離間して作製され、

前記取出導電体が前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に延び、

前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間し、

当該複数の取出導電体の一部は、前記長手方向における一側から前記一つの単位領域に隣接する一側単位領域の非製品領域まで延びて前記一側単位領域の非製品領域内において互いに接続され、

当該複数の取出導電体の残りは、前記長手方向における他側から前記一つの単位領域に隣接する他側単位領域の非製品領域まで延びて前記他側単位領域の非製品領域内において互いに接続される

導電性パターンシート用中間部材の製造方法。

## 【請求項 20】

絶縁性基材と、

前記絶縁性基材上に配置された第1導電体と、

前記第1導電体から前記絶縁性基材の縁部まで延びた取出導電体と、

を備え、

各取出導電体は、前記第1導電体に接続された単一の取出配線と、前記取出配線に接続されて外部との接続に用いられる単一の端子部と、前記端子部と前記絶縁性基板の前記縁部との間を延びる単一の延長配線と、を含み、

前記端子部は、前記絶縁性基材の前記縁部から離間して配置されている導電性パターンシート。

## 【請求項 21】

前記絶縁性基材上に、複数の第1導電体が互いから離間して設けられ、

前記複数の第1導電体の各々から前記絶縁性基材の縁部まで、前記取出導電体が互いから離間して延びている

請求項 20 に記載の導電性パターンシート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、絶縁性基材上に導電体が配置された導電性パターンシートおよび導電性パターンシート用中間部材に関する。また本発明は、導電性パターンシート用中間部材の製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

今日、タッチパネル装置やフィルムアンテナ、デフロスター用フィルム電熱線、電気シェードなどの様々な分野において、絶縁性の基材上に電気回路などの導電体からなるパターンが配置された導電性パターンシートが広く用いられている。例えばタッチパネル装置に含まれるタッチパネルセンサは、基材と、基材のうち接触位置（接近位置）を検出し得るアクティブエリア内に形成された電極パターンと、誘電体のうちアクティブエリアの外側の非アクティブエリア（いわゆる額縁領域）に形成された額縁配線と、を有している。電極パターンは、導電性を有する材料、例えば金属酸化物から形成される。一方、額縁配

10

20

30

40

50

線は、電極パターンからの信号をタッチパネルセンサの外部に設けられた制御回路に伝達するものであり、一般に、高い導電性を有する金属材料から形成される。

【0003】

このような導電性パターンシートを製造する方法として、はじめに、長尺状の絶縁性基材をその長手方向に搬送しながら、絶縁性基材上を長手方向に並ぶ複数の領域の各々に導電体からなるパターンを順次作製して導電性パターンシート用中間部材を製造し、その後、導電性パターンシート用中間部材を各領域毎に断裁することにより、複数の導電性パターンシートを効率的に得る、という方法が知られている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

10

【0004】

【非特許文献1】福島和宏、”業界人のための静電気入門2 帯電の可視化と除電の基礎”、[online]、平成22年6月17日、[平成28年6月14日検索]、インターネット<URL:http://www.promatequ.com/image/ADA2C2D3C5C5A4CEB2C4BBEBB2BDA4C8BDFCC5C5A4CEB4F0C1C3.pdf>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、このような導電性パターンシートの製造工程中、基材上に作製された導電体が帯電してしまうことが知られている。このような帯電は、基材搬送の際に基材と搬送用ローラとの間に摩擦が生じることや、ロール状に巻き取られた基材が巻き出される際に巻出部分がロール部分から剥離されることにより起こると考えられている。そして導電体の帯電量が大きくなると、例えば、上述の剥離の際などに放電が起こって導電体が破壊されてしまう、という不具合が生じることがある。

20

【0006】

このような課題を考慮し、非特許文献1には、帯電した導電体にイオン電荷を供給して導電体を電氣的に中和し、除電することが提案されている。しかしながら、帯電量が多い場合は十分に除電を行うことができず、導電体の破壊を防ぐことはできない。

【0007】

本発明は、このような課題を効果的に解決し得る導電性パターンシート用中間部材およびその製造方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各単位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材と、各単位領域内の前記製品領域に配置された第1導電体と、前記第1導電体から前記非製品領域に延びた取出導電体と、を備え、一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体と、接続されている、導電性パターンシート用中間部材である。

40

【0009】

このような導電性パターンシート用中間部材によれば、他の単位領域に配置された第1導電体を互いに電氣的に接続（導通）させ電位を揃えることができる。複数の第1導電体の除電を正確且つ効率的に実施することもできる。したがって、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を効果的に回避することができる。

【0010】

本発明による導電性パターンシート用中間部材において、前記第1導電体の周辺に、前記第1導電体から離間して第2導電体が配置されており、前記第2導電体は、前記取出導電体と接続されていてもよい。このような構成によれば、例えば最終製品領域外に何らか

50

の理由で設けられた第2導電体も第1導電体に電氣的に接続(導通)するので、導電体の帯電に起因した導電体の破壊をより効果的に回避することができる。

【0011】

この場合、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた前記取出導電体は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた前記取出導電体と、前記第2導電体を介して、互いに接続されていてもよい。このような構成によれば、第2導電体および取出導電体の配置の自由度が向上するので、非製品領域の面積を低減することが可能となる。

【0012】

本発明による導電性パターンシート用中間部材において、各単位領域内の前記製品領域に、複数の第1導電体が互いから離間して設けられ、前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に、前記取出導電体が延び、各単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記非製品領域において互いに接続されていてもよい。このような構成によれば、一つの単位領域に配置された複数の第1導電体を互いに電氣的に接続(導通)させ電位を揃えることができる。複数の第1導電体の除電を正確且つ効率的に実施することもできる。したがって、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を効果的に回避することができる。

【0013】

この場合、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間しており、前記他の単位領域まで延びて当該他の単位領域内において互いに接続されていてもよい。このような構成によれば、導電性パターンシート用中間部材を単位領域に分断することにより、一つの単位領域内に設けられた複数の第1導電体を互いから絶縁させることができる。

【0014】

あるいは、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間しており、当該複数の取出導電体の一部は、前記長手方向における一側から前記一つの単位領域に隣接する一側単位領域まで延びて前記一側単位領域内において互いに接続され、当該複数の取出導電体の残りは、前記長手方向における他側から前記一つの単位領域に隣接する他側単位領域まで延びて前記他側単位領域内において互いに接続されていてもよい。このような構成によれば、導電性パターンシート用中間部材を単位領域に分断することにより、一つの単位領域内に設けられた複数の第1導電体を互いから絶縁させることができる。また、取出導電体の配置の自由度が向上するので、非製品領域の面積を低減することも可能となる。

【0015】

また、本発明による導電性パターンシート用中間部材は、少なくとも前記製品領域を覆うように前記第1導電体上に積層された保護フィルムをさらに備えていてもよく、この場合、前記保護フィルムは、前記取出導電体の少なくとも一部分上には積層されていない。このような構成によれば、基材上に設けられた導電体の損傷を効果的に防止しながら、導電性パターンシート用中間部材を取り扱うこと、例えば当該導電体の電氣的な検査を実施することが可能となる。

【0016】

本発明は、製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含む絶縁性基材と、前記製品領域に互いから離間して配置された複数の第1導電体と、前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に延びた複数の取出導電体と、を備え、前記複数の取出導電体は、前記非製品領域において互いに接続されている、導電性パターンシート用中間部材である。

【0017】

このような導電性パターンシート用中間部材によれば、一つの単位領域に配置された複数の第1導電体を互いに電氣的に接続(導通)させ電位を揃えることができる。複数の第1導電体の除電を正確且つ効率的に実施することもできる。したがって、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を効果的に回避することができる。

【0018】

本発明は、長手方向に連続して複数の単位領域が設けられた絶縁性基材であって、各単位領域が製品領域と前記製品領域に隣接して設けられた非製品領域とを含み、隣り合う単位領域に設けられた非製品領域が互いに隣接している、絶縁性基材の前記製品領域に、第1導電体を作製する第1導電体作製工程と、前記第1導電体から前記非製品領域に延びる取出導電体を作製する取出導電体作製工程と、を備え、一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた取出導電体と、接続される、導電性パターンシート用中間部材の製造方法である。

10

【0019】

このような導電性パターンシート用中間部材の製造方法によれば、他の単位領域に配置された複数の第1導電体を互いに電氣的に接続(導通)させ電位を揃えることができる。複数の第1導電体の除電を正確且つ効率的に実施することもできる。したがって、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を効果的に回避することができる。

【0020】

本発明による導電性パターンシート用中間部材の製造方法は、前記第1導電体の周辺に、前記第1導電体から離間して第2導電体を作製する第2導電体作製工程をさらに備え、前記第2導電体は、前記取出導電体と接続されてもよい。このような製造方法によれば、例えば最終製品領域外に何らかの理由で設けられた第2導電体も第1導電体に電氣的に接続(導通)するので、導電体の帯電に起因した導電体の破壊をより効果的に回避することができる。

20

【0021】

この場合、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた前記取出導電体は、前記一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の前記製品領域に配置された前記第1導電体に対応して設けられた前記取出導電体と、前記第2導電体を介して、互いに接続されてもよい。このような製造方法によれば、第2導電体および取出導電体の配置の自由度が向上するので、非製品領域の面積を低減することが可能となる。

30

【0022】

本発明による導電性パターンシート用中間部材の製造方法において、前記第1導電体作製工程において、各単位領域内の前記製品領域に複数の第1導電体が互いから離間して作製され、前記取出導電体が前記複数の第1導電体の各々から前記非製品領域に延び、各単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記非製品領域において互いに接続されてもよい。このような製造方法によれば、一つの単位領域に配置された複数の第1導電体を互いに電氣的に接続(導通)させ電位を揃えることができる。複数の第1導電体の除電を正確且つ効率的に実施することもできる。したがって、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を効果的に回避することができる。

40

【0023】

この場合、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間し、前記他の単位領域まで延びて当該他の単位領域内において互いに接続されてもよい。このような製造方法によれば、導電性パターンシート用中間部材を単位領域に分断することにより、一つの単位領域内に設けられた複数の第1導電体を互いから絶縁させることができる。

【0024】

50

あるいは、前記一つの単位領域の前記製品領域に配置された前記複数の第1導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、前記一つの単位領域内において互いから離間し、当該複数の取出導電体の一部は、前記長手方向における一側から前記一つの単位領域に隣接する一側単位領域まで延びて前記一側単位領域内において互いに接続され、当該複数の取出導電体の残りは、前記長手方向における他側から前記一つの単位領域に隣接する他側単位領域まで延びて前記他側単位領域内において互いに接続されてもよい。このような製造方法によれば、導電性パターンシート用中間部材を単位領域に分断することにより、一つの単位領域内に設けられた複数の第1導電体を互いから絶縁させることができる。また、取出導電体の配置の自由度が向上するので、非製品領域の面積を低減することも可能となる。

10

**【0025】**

本発明による導電性パターンシート用中間部材の製造方法は、少なくとも前記製品領域を覆うように前記第1導電体上に保護フィルムを積層する保護フィルム積層工程をさらに備えてもよく、この場合、前記保護フィルムは、前記取出導電体の少なくとも一部分上には積層されない。このような製造方法によれば、基材上に設けられた導電体の損傷を効果的に防止しながら、導電性パターンシート用中間部材を取り扱うこと、例えば当該導電体の電気的な検査を実施することが可能となる。

**【0026】**

本発明は、絶縁性基材と、前記絶縁性基材上に配置された第1導電体と、前記第1導電体から前記絶縁性基材の縁部まで延びた取出導電体と、を備えた導電性パターンシートである。

20

**【0027】**

このような導電性パターンシートは、上述の導電性パターンシート用中間部材の製造方法により製造された導電性パターンシート用中間部材から、所望の部分を切り出すことにより得られるものである。したがって、その製造工程中、第1導電体の除電が正確且つ効率的に実施され、導電体の帯電に起因した導電体の破壊が効果的に回避されている。したがって、このようにして得られた導電性パターンシートは、導電体の帯電に起因して導電体が破壊されている虞が少ない。

**【0028】**

この場合、前記取出導電体は、前記第1導電体から前記絶縁性基材の縁部まで延び、前記取出導電体は、外部との接続に用いられる端子部を含み、前記端子部は、前記絶縁性基材の前記縁部から離間して配置されていてよい。このような導電性パターンシートでは、端支部が基材の縁部から離間しており、端部の損傷を効果的に防止することができる。

30

**【0029】**

あるいは、前記絶縁性基材上に、複数の第1導電体が互いから離間して設けられ、前記複数の第1導電体の各々から前記絶縁性基材の縁部まで、前記取出導電体が互いから離間して延びていてもよい。このような導電性パターンシートは、その製造工程中、一つの単位領域に配置された複数の第1導電体を互いに電気的に接続（導通）させ電位を揃えることができる。複数の第1導電体の除電を正確且つ効率的に実施することもできる。したがって、このようにして得られた導電性パターンシートは、導電体の帯電に起因して導電体が破壊されている虞が少ない。

40

**【発明の効果】****【0030】**

本発明によれば、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を効果的に回避することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0031】**

【図1】図1は、本発明の第1の実施の形態におけるタッチ位置検出機能付き表示装置を示す展開図。

【図2】図2は、図1のタッチ位置検出機能付き表示装置におけるタッチパネルセンサを

50

示す平面図。

【図 3】図 3 は、第 1 の実施の形態における導電性パターンシート用中間部材を示す図。

【図 4】図 4 は、第 1 の実施の形態における取出導電体の配置方法を示す図。

【図 5】図 5 は、第 1 の実施の形態における保護フィルムの配置方法を示す図である。

【図 6】図 6 は、第 1 の実施の形態における導電体の電氣的接続を断絶する方法を示す図

。

【図 7】図 7 は、第 2 の実施の形態における導電性パターンシート用中間部材を示す図。

【図 8】図 8 は、第 3 の実施の形態における導電性パターンシート用中間部材を示す図である。

【図 9】図 9 は、導電性パターンシート用中間部材を製造するための中間部材製造装置を示す図。

10

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施の形態について説明する。なお、以下では、導電性パターンシートとしてタッチパネルセンサシートを例に挙げて説明するが、本発明の導電性パターンシート用中間部材は、フィルムアンテナやデフロスター用フィルム電熱線、電気シェードなど、種々のものに適用可能である。

【0033】

また、本件明細書に添付する図面においては、図示と理解のしやすさの便宜上、適宜縮尺及び縦横の寸法比等を、実物のそれらから変更し誇張してある。

20

【0034】

本明細書において、「板」、「シート」、「フィルム」の用語は、呼称の違いのみに基づいて、互いから区別されるものではない。例えば、「シート」は板やフィルムと呼ばれ得るような部材をも含む概念であり、したがって、「導電性パターンシート」は、「導電性パターン板（基板）」や「導電性パターンフィルム」と呼ばれる部材と、呼称の違いのみにおいて区別され得ない。

【0035】

#### タッチパネル装置およびタッチ位置検出機能付き表示装置

はじめに図 1 を参照して、第 1 の実施の形態によるタッチパネルセンサ 30 を備えたタッチ位置検出機能付き表示装置 10 について説明する。図 1 に示すように、タッチ位置検出機能付き表示装置 10 は、タッチパネルセンサ 30 と、液晶ディスプレイや有機 EL ディスプレイなどの表示装置 15 とを組み合わせることによって構成されている。図示された表示装置 15 は、フラットパネルディスプレイとして構成されている。表示装置 15 は、表示面 16 a を有した表示パネル 16 と、表示パネル 16 に接続された表示制御部（図示せず）と、を有している。表示パネル 16 は、映像を表示することができる表示エリア A1 と、表示エリア A1 を取り囲むようにして表示エリア A1 の外側に配置された非表示エリア（額縁領域とも呼ばれる）A2 と、を含んでいる。表示制御部は、表示されるべき映像に関する情報を処理し、映像情報に基づいて表示パネル 16 を駆動する。表示パネル 16 は、表示制御部の制御信号に基づいて、所定の映像を表示面 16 a に表示する。すなわち、表示装置 15 は、文字や図等の情報を映像として出力する出力装置としての役割を担っている。

30

40

【0036】

図 1 に示すように、タッチパネルセンサ 30 は、表示装置 15 の表示面 16 a に、例えば接着層（図示せず）を介して接着されている。

【0037】

#### タッチパネルセンサ

次に図 2 を参照して、タッチパネルセンサ 30 について説明する。図 2 は、観察者側から見た場合のタッチパネルセンサ 30 を示す平面図である。

【0038】

ここでは、タッチパネルセンサ 30 が、投影型の静電容量結合方式のタッチパネルセン

50

サとして構成される例について説明する。なお、「容量結合」方式は、タッチパネルの技術分野において「静電容量」方式や「静電容量結合」方式等とも呼ばれており、本件では、これらの「静電容量」方式や「静電容量結合」方式等と同義の用語として取り扱う。典型的な静電容量結合方式のタッチパネルセンサは、透光性を有する導電性のパターンを有しており、外部の導体（典型的には人間の指）がタッチパネルセンサに接近することにより、外部の導体とタッチパネルセンサの導電性のパターンとの間でコンデンサ（静電容量）が形成される。そして、このコンデンサの形成に伴った電気的な状態の変化に基づき、タッチパネルセンサ上において外部導体が接近している位置の位置座標が特定される。

【0039】

図2に示すように、タッチパネルセンサ30は、観察者側を向く一側面32aおよび表示装置側を向く他側面32bを含む、透光性を有する絶縁性基材32を備えている。また、タッチパネルセンサ30は、導電性のパターンとして、絶縁性基材32の一側面32a上に設けられ、第1方向D1に伸びる複数の一側第1導電体41と、絶縁性基材32の他側面32b上に設けられ、第1方向に直交する第2方向D2に伸びる複数の他側第1導電体46と、を備えている。図2に示すように、一側第1導電体41および他側第1導電体46はそれぞれ帯状に伸びている。また、複数の一側第1導電体41は一定の配列ピッチで第2方向D2に並べられており、複数の他側第1導電体46も一定の配列ピッチで第1方向D1に並べられている。通常は、第2方向D2における一側第1導電体41の配列ピッチと、第1方向D1における他側第1導電体46の配列ピッチとは同一になっている。一側第1導電体41および他側第1導電体46の配列ピッチは、タッチ位置の検出に関して求められる分解能に応じて定められるが、例えば数mmになっている。なお図2においては、絶縁性基材32の一側面32a側に設けられている構成要素が実線で表され、絶縁性基材32の他側面32b側に設けられている構成要素が点線で表されている。

【0040】

図1に示すように、タッチパネルセンサ30の絶縁性基材32は、タッチ位置を検出され得る領域に対応する矩形形状のアクティブエリアAa1と、アクティブエリアAa1の周辺に位置する矩形枠状の非アクティブエリアAa2と、を含んでいる。図1に示された例では、アクティブエリアAa1および非アクティブエリアAa2はそれぞれ、表示パネル16の表示エリアA1および非表示エリアA2に対応して区画されている。

【0041】

上述の一側第1導電体41および他側第1導電体46は、アクティブエリアAa1内に配置されている。また非アクティブエリアAa2のうち絶縁性基材32の一側面32a上には、各一側第1導電体41に電氣的に接続された複数の一側取出配線43と、絶縁性基材32の外縁近傍に配置され、各一側取出配線43に電氣的に接続された複数の一側端子部44と、が設けられている。さらに、非アクティブエリアAa2のうち絶縁性基材32の他側面32b上には、各他側第1導電体46に電氣的に接続された複数の他側取出配線48と、絶縁性基材32の外縁近傍に配置され、各他側取出配線48に電氣的に接続された複数の他側端子部49と、が設けられている。複数の取出配線46, 48は、互いから離間して配置されている。複数の端子部44, 49は、互いから離間して配置されている。

【0042】

一側第1導電体41に接続されている一側取出配線43および一側端子部44、並びに、他側第1導電体46に接続されている他側取出配線48および他側端子部49は一側第1導電体41並びに他側第1導電体46からの信号をタッチパネルセンサ30の外部に取り出すために設けられたものである。信号を適切に伝達することができる限りにおいて、一側取出配線43および一側端子部44並びに他側取出配線48および他側端子部49の具体的な構成が特に限られることはない。例えば取出配線43, 48および端子部49は、第1導電体41, 46を構成する導線と同一の層構成で当該導線と同時に形成されるものであってもよい。

【0043】

10

20

30

40

50

このようなタッチパネルセンサ30を作成する前段階として、図3に示すようなタッチパネルセンサシート用中間部材130が作製される。以下、図3を参照して、第1の実施の形態のタッチパネルセンサシート用中間部材130について説明する。

【0044】

(絶縁性基材)

本実施の形態のタッチパネルセンサシート用中間部材130は、長尺状の絶縁性基材132を備えている。絶縁性基材132は、タッチパネルセンサ30において誘電体として機能する絶縁性基材32の元材となるものである。絶縁性基材132を構成する材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、シクロオレフィンポリマー(COP)やガラスなど、十分な透光性を有する材料が用いられる。

10

【0045】

なお、絶縁性基材132は、上述の第1導電体41、46や取出配線43、48、端子部44、49を適切に保持することができる限りにおいて、その具体的な構成が特に限られることはない。例えば絶縁性基材132は、タッチパネルセンサ30における光の反射率や透過率を調整するためのインデックスマッチング層をさらに含んでもよい。他にも、PET層などの表面に設けられたハードコート層がさらに絶縁性基材132に含まれていてもよい。すなわち本実施の形態において、絶縁性基材132とは、何らかの具体的な構造や材料を意味するものではなく、タッチパネルセンサ30を構成する第1導電体41、46や端子部44、49などのパターンの下地となる絶縁性基材32の元材となるものを意味するに過ぎない。

20

【0046】

絶縁性基材132には、絶縁性基材132の長手方向に連続して複数の単位領域U1、U2、U3が設けられている。各単位領域U1、U2、U3の長手方向に沿った長さ(幅)Wuは、製造されるタッチパネルセンサ30の幅Wに応じて規定される。

【0047】

単位領域U1、U2、U3は、各々、絶縁性基材132の長手方向に対して一方の側に、上述の第1導電体41、46や取出配線43、48、端子部44、49が配置される製品領域P1、P2、P3を含んでいる。隣り合う単位領域U1およびU2に設けられた製品領域P1およびP2は、互いに隣接しており、また、隣り合う単位領域U2およびU3に設けられた製品領域P2およびP3は、互いに隣接している。

30

【0048】

各製品領域P1、P2、P3は、タッチパネルセンサ30のアクティブエリアAa1および非アクティブエリアAa2からなる領域に対応する最終製品領域F1、F2、F3を含んでいる。すなわち、最終製品領域F1、F2、F3は、一つのタッチパネルセンサを形成するようになる領域である。したがって、最終製品領域F1、F2、F3の縁部F1e、F2e、F3eは、タッチパネルセンサ30の絶縁性基材32の縁部32eに対応する。最終製品領域F1、F2、F3は、製品領域P1、P2、P3の一部をなしている。隣り合う単位領域U1およびU2に設けられた最終製品領域F1およびF2は、互いから離間しており、また、隣り合う単位領域U2およびU3に設けられた最終製品領域F2およびF3は、互いから離間している。

40

【0049】

さらに、単位領域U1、U2、U3は、各々、絶縁性基材132の長手方向に対して製品領域P1、P2、P3とは異なる側に、製品領域P1、P2、P3に隣接して設けられた非製品領域M1、M2、M3を含んでいる。絶縁性基材132は、製品領域P1、P2、P3と非製品領域M1、M2、M3とからなっており、言い換えると、製品領域P1、P2、P3と非製品領域M1、M2、M3に区分けされる。隣り合う単位領域U1およびU2に設けられた非製品領域M1およびM2は、互いに隣接しており、また隣り合う単位領域U2およびU3に設けられた非製品領域M2およびM3は、互いに隣接している。

【0050】

(第1導電体)

50

絶縁性基材 132 の一側面 132 a 上において、各单位領域 U1, U2, U3 の製品領域 P1, P2, P3 には、上述の一側第 1 導電体 41 が配置されている。より詳しくは、一側第 1 導電体 41 は、絶縁性基材 132 の一側面 132 a 上において、製品領域 P1, P2, P3 の最終製品領域 F1, F2, F3 に配置されている。本実施の形態では、上述の複数の一側第 1 導電体 41 は、絶縁性基材 132 の幅方向に沿って延びており、絶縁性基材 132 の長手方向に互いから離間して並べられている。

【0051】

図示を省略するが、絶縁性基材 132 の他側面 132 b 上において、各单位領域 U1, U2, U3 の製品領域 P1, P2, P3 には、上述の他側第 1 導電体 46 が配置されている。より詳しくは、他側第 1 導電体 46 は、絶縁性基材 132 の他側面 132 b 上において、製品領域 P1, P2, P3 の最終製品領域 F1, F2, F3 に、一側第 1 導電体 41 に対応して配置されている。本実施の形態では、上述の複数の他側第 1 導電体 46 は、絶縁性基材 132 の長手方向に沿って延びており、絶縁性基材 132 の幅方向に互いから離間して並べられている。

10

【0052】

一側第 1 導電体 41 および他側第 1 導電体 46 は、例えば、遮光性および導電性を有する網目状に配置された導線から構成されている。導線の線幅は、表示装置 15 からの映像光が適切な透過率でタッチパネルセンサ 30 のアクティブエリア Aa1 を透過することができる限りにおいて自由に設定されるが、例えば 1 ~ 10  $\mu\text{m}$  の範囲内、より好ましくは 2 ~ 7  $\mu\text{m}$  の範囲内に設定されている。これによって、観察者が視認する映像に対して導線が及ぼす影響を、無視可能な程度まで低くすることができる。導線の厚みは、一側第 1 導電体 41 および他側第 1 導電体 46 に対して求められる電気抵抗値などに応じて適宜設定されるが、例えば 0.1 ~ 3.0  $\mu\text{m}$  の範囲内となっている。ただし、各第 1 導電体 41, 46 が、網目状に配列された金属細線ではなく、酸化インジウム錫 (ITO) 等からなる透明な導電体の膜として形成されていてもよい。

20

【0053】

(取出導電体)

絶縁性基材 132 の一側面 132 a 上には、各单位領域 U1, U2, U3 に配置された一側第 1 導電体 41 から延びる一側取出導電体 140 が設けられている。

【0054】

本実施の形態では、一側取出導電体 140 は、各一側第 1 導電体 41 に接続された複数の一側取出配線 43 と、各一側取出配線 43 に接続された複数の一側端子部 44 とを含む導電体である。

30

【0055】

また、図示を省略するが、絶縁性基材 132 の他側面 132 b 上には、各单位領域 U1, U2, U3 に配置された他側第 1 導電体 46 から延びる他側取出導電体が設けられている。

【0056】

本実施の形態では、他側取出導電体は、各他側第 1 導電体 46 に接続された複数の他側取出配線 48 と、各他側取出配線 48 に接続された複数の他側端子部 49 とを含む導電体である。

40

【0057】

ところで、このようなタッチパネルセンサシート用中間部材 130 の製造は、長尺状の絶縁性基材 132 をその長手方向に搬送しながら、各单位領域 U1, U2, U3 に上述の導電体を順次作製することにより行われる。このような製造方法の場合、絶縁性基材 132 上に作製された導電体が帯電してしまうことが知られている。このような帯電は、絶縁性基材 132 の搬送の際に、絶縁性基材 132 と搬送用ローラとの間に摩擦が生じることや、ロール状に巻き取られた絶縁性基材 132 が巻き出される際に巻出部分がロール部分から剥離されることにより起こると考えられている。そして導電体の帯電量が大きくなると、例えば上述の剥離の際などに放電が起こって導電体が破壊されてしまう、という不具

50

合が生じて、歩留まりを低下させてしまうことになる。

【 0 0 5 8 】

導電体の帯電に起因する導電体の破壊を防止するために、帯電した導電体にイオン電荷を供給して導電体を電氣的に中和し、除電することが提案されているが、帯電量が大きい場合は十分に除電を行うことができない。また、導電体をアースと接続することにより除電することも考えられるが、基材の搬送、巻出しおよび巻取りを伴うこのような導電性パターンシート用中間部材の製造工程においては、基材上に独立して作製された導電体の各々をアースと接続することは実質的に不可能である。

【 0 0 5 9 】

このような課題を考慮して、本実施の形態では、上述の取出導電体は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a および他側面 1 3 2 b の各々において、第 1 導電体から非製品領域に延びており、一つの単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体は、当該一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体と、接続されている。また図示された例において、上述の取出導電体は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a および他側面 1 3 2 b の各々において、第 1 導電体から最終製品領域外の領域に延び入っており、一つの単位領域の最終製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体は、当該一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の最終製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体と、接続されている。

【 0 0 6 0 】

具体的には、図 4 に示すように、本実施の形態の一側取出導電体 1 4 0 は、一側取出配線 4 3 および一側端子部 4 4 の他に、その一端が一側端子部 4 4 に接続された一側延長配線 1 4 2 a を含んでいる。一側延長配線 1 4 2 a は、一側面 1 3 2 a 上を、最終製品領域 F 1 , F 2 , F 3 内から非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 内に延び入っている。複数の一側延長配線 1 4 2 a は、互いから離間して配置されている。本実施の形態の一側取出導電体 1 4 0 は、また、一側面 1 3 2 a 上において非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に配置された一側接続部 1 4 5 を含んでいる。図示された例において、絶縁性基材 1 3 2 の長手方向に沿って複数の非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に渡って延びている。一側接続部 1 4 5 には、一側延長配線 1 4 2 a の他端が接続されている。言い換えると、図示された一側接続部 1 4 5 は、互いから離間して設けられた複数の一側延長配線 1 4 2 a を電氣的に接続している。これにより、一つの単位領域の製品領域（最終製品領域）に互いから離間して設けられた複数の第 1 導電体 4 1 は、共通の一側接続部 1 4 5 によって電氣的に接続されている。また、図示された一側接続部 1 4 5 は、隣り合う単位領域の製品領域（最終製品領域）に対応して設けられた第 1 導電体 4 1 を電氣的に接続している。

【 0 0 6 1 】

図示を省略するが、本実施の形態の他側取出導電体も、他側取出配線 4 8 および他側端子部 4 9 の他に、その一端が他側端子部 4 9 に接続された他側延長配線 1 4 2 b を含んでおり、他側延長配線 1 4 2 b は、他側面 1 3 2 b 上を非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に延びている。本実施の形態の他側取出導電体は、また、他側面 1 3 2 b 上において非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に配置された他側接続部であって、絶縁性基材 1 3 2 の長手方向に沿って複数の非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に渡って延びる他側接続部を含んでおり、他側接続部には、他側延長配線 1 4 2 b の他端が接続されている。

【 0 0 6 2 】

これにより、複数の単位領域に独立して配置された第 1 導電体や取出導電体が、全体として電氣的に接続（連続）した導電体のパターンを形成し、パターン内の電位を均一にすることが可能である。この結果、一部の導電体の耐電量が増大し、当該導電体が放電により破壊されてしまう、ということが効果的に回避され得る。また、複数の領域の導電体が連続したパターンを形成していることにより、複数の領域に形成された導電体をアースと接続して除電することが容易である。

【 0 0 6 3 】

なお、一側延長配線 1 4 2 a や一側接続部 1 4 5 は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上の複数の単位領域に独立して配置された導電体を接続して、全体として電氣的に接続（連続）した導電体のパターンとし、当該パターン内の電位を均一にするために設けられたものである。パターン内の電位の均一化が適切になされる限りにおいて、一側延長配線 1 4 2 a や一側接続部 1 4 5 の具体的な構成が特に限られることはない。例えば一側延長配線 1 4 2 a や一側接続部 1 4 5 は、一側取出配線 4 3 や一側端子部 4 4 を構成する導線と同一の層構成で当該導線と同時に形成されるものであってもよい。同様に、他側延長配線 1 4 2 b および一側接続部は、他側取出配線 4 3 や他側端子部 4 9 を構成する導線と同一の層構成で当該導線と同時に形成されるものであってもよい。

【 0 0 6 4 】

（第 2 導電体）

本実施の形態では、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上において、一側第 1 導電体 4 1 の周辺に、一側第 1 導電体 4 1 から離間して一側第 2 導電体 1 4 7 が配置されている。一側第 2 導電体 1 4 7 は、位置検出以外の目的で配置される配線である。例えば、一側第 2 導電体 1 4 7 は、一側第 1 導電体 4 1 や一側取出配線 4 3、一側検査電極 4 4、一側延長配線 1 4 2 a、一側接続部 1 4 5 を作製するためのエッチング工程において、エッチングが絶縁性基材の面内において均一に行われるよう、エッチング液に溶け出した金属の濃度を面内で均一にするために配置される導電体（配線部）である。したがって、これらの導電体の作製が適切になされる限りにおいて、一側第 2 導電体 1 4 7 の具体的な構成が特に限られることはない。例えば一側第 2 導電体 1 4 7 は、一側第 1 導電体 4 1 を構成する導線と同一の層構成で当該導線と同時に形成されるものであってもよい。また、一側第 2 導電体 1 4 7 は、タッチパネルセンサに必要な構成要素ではないので、絶縁性基材 1 3 2 の最終製品領域 F 1, F 2, F 3 外の領域に形成されるようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

本実施の形態では、一側第 2 導電体 1 4 7 は、図 4 に示すように、一側第 1 導電体 4 1 の一側接続部 1 4 5 と接続（接触）されている。これにより、一側第 2 導電体 1 4 7 は、一側第 1 導電体 4 1 および一側取出導電体 1 4 0 と共に全体として電氣的に接続（連続）したパターンを形成する。この結果、一側第 2 導電体 1 4 7 の電位を、一側第 1 導電体 4 1 および一側取出導電体 1 4 0 の電位と等しくすることが可能である。

【 0 0 6 6 】

図示を省略するが、本実施の形態では、絶縁性基材 1 3 2 の他側面 1 3 2 b の他側第 1 導電体 4 6 の周辺にも、一側第 2 導電体 1 4 7 と同様の目的で、他側第 1 導電体 4 6 から離間して他側第 2 導電体が配置されており、他側第 2 導電体は、他側取出導電体に接続されている。

【 0 0 6 7 】

（保護フィルム）

本実施の形態では、第 1 導電体 4 1 上には、少なくとも最終製品領域 F 1, F 2, F 3 の全域を覆うように一側保護フィルム 8 0 a が積層されている。好ましくは、一側保護フィルム 8 0 a は、製品領域 P 1, P 2, P 3 を覆うように設けられる。一側保護フィルム 8 0 a は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 3 2 a 上に形成された一側第 1 導電体 4 1 や一側取出配線 4 3、一側端子部 4 4 に他の部材が接触してキズや断線を生じることを防止するとともに、一側第 1 導電体 4 1 や一側取出配線 4 3、一側端子部 4 4 に塵埃等の異物が付着することを防止するために積層されるものである。したがって、一側面 3 2 a 上に配置されたこれらの導電体の保護が適切になされる限りにおいて、一側保護フィルム 8 0 a の具体的な構成が特に限られることはない。例えば、一側保護フィルム 8 0 a は、ポリエチレンテレフタレート（PET）製またはポリプロピレン（PP）製のフィルムである。

【 0 0 6 8 】

上述のように、一側保護フィルム 8 0 a は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上において、少なくとも製品領域 P 1, P 2, P 3 を覆うように第 1 導電体 4 1 上に配置されるが、一側取出導電体 1 4 0 の少なくとも一部分上、より詳細には一側接続部 1 4 5 上には

10

20

30

40

50

積層されていない。これにより、後述する一側接続部 145 の断裁が容易になる。

【0069】

具体的には、本実施の形態においては、一側保護フィルム 80a は、長尺状の形状を有しており、その長手方向軸が絶縁性基材 132 の長手方向軸と平行になるように、かつ、一側面 132a 上において少なくとも製品領域 P1, P2, P3 は覆われるが一側接続部 145 は露出されるように、一側第 1 導電体 41 上に積層されている。

【0070】

図示を省略するが、本実施の形態では、絶縁性基材 132 の他側面 132b の他側第 1 導電体 46 上にも、一側保護フィルム 80a と同様の目的で、一側保護フィルム 80a と同様の他側保護フィルム 80b が積層されている。

10

【0071】

具体的には、本実施の形態においては、他側保護フィルム 80b は、長尺状の形状を有しており、その長手方向軸が絶縁性基材 132 の長手方向軸と平行になるように、かつ、他側面 132b 上において少なくとも製品領域 P1, P2, P3 は覆われるが他側接続部は露出されるように、他側第 1 導電体 46 上に積層されている。

【0072】

#### 中間部材製造装置

次に、図 9 を参照して、本実施の形態によるタッチパネルセンサシート用中間部材 130 を製造するための中間部材製造装置 200 の構成について説明する。図 9 に示すように、中間部材製造装置 200 は、基材搬送方向 T の最も上流側に、基材供給軸 202 を備えている。基材供給軸 202 は、長尺状の絶縁性基材 132 がロール状に巻き取られてなる基材ロール 132r が設置されるものであり、基材供給軸 202 を回転させることにより、基材ロール 132r から絶縁性基材 132 を供給することができるようになっている。

20

【0073】

基材供給軸 202 に対して基材搬送方向 T の下流側の各箇所には、基材搬送路を構成する送りローラ 204 が配置されており、基材ロール 132r から供給された絶縁性基材 132 を支持しながら搬送することができるようになっている。

【0074】

基材供給軸 202 に対して基材搬送方向 T の下流側には、搬送されてきた絶縁性基材 132 の一側面 132a および他側面 132b 上に、それぞれ第 1 導電体 41, 46 を作製するための第 1 導電体作製装置 206 が備えられている。第 1 導電体 41, 46 の作製は、絶縁性基材 132 の一側面 132a および他側面 132b 上に金属層を形成し、当該金属層上にレジスト層を設け、このレジスト層を露光・現像してパターンニングし、レジスト層をマスクとして金属層をエッチングしてレジスト層を除去することにより行われる。金属層を設ける方法としては、例えばスパッタリング法やめっき法が用いられ得る。なお、一側第 1 導電体 41 および他側第 1 導電体 46 の作成工程の少なくとも一部分が同時に行われてもよいし、一側第 1 導電体 41 および他側第 1 導電体 46 の作成工程が順に行われるようにしてもよい。

30

【0075】

第 1 導電体作製装置 206 に対して基材搬送方向 T の下流側には、搬送されてきた絶縁性基材 132 の一側面 132a および他側面 132b 上に、それぞれ第 2 導電体を作製するための第 2 導電体作製装置 208 が備えられている。第 2 導電体の作製は、上述の第 1 導電体 41, 46 の作製と同様に行われる。なお、第 1 導電体 41, 46 および第 2 導電体を同一材料から作製する場合等は、共通の導電体作製装置によって、第 1 導電体 41, 46 および第 2 導電体を同時に作製するようにしてもよい。

40

【0076】

第 2 導電体作製装置 208 に対して基材搬送方向 T の下流側には、搬送されてきた絶縁性基材 132 の一側面 132a および他側面 132b 上に、それぞれ取出導電体を作製するための取出導電体作製装置 210 が備えられている。取出導電体の作製は、上述の第 1 導電体 41, 46 の作製と同様に行われる。なお、取出導電体と第 1 導電体 41, 46 お

50

よび第2導電体のいずれかとを同一材料から作製する場合などは、共通の導電体作製装置によって、取出導電体と他の導電体とを同時に作製するようにしてもよい。

【0077】

取出導電体作製装置210に対して基材搬送方向Tの下流側には、導電性の一側除電ローラ212aと他側除電ローラ212bとが配置されており、搬送されてきた絶縁性基材132の一側面132aが一側除電ローラ212aに、他側面132bが他側除電ローラ212bに、各々接するようになっている。一側除電ローラ212aと他側除電ローラ212bとは、アースに接続されている。これにより、一側除電ローラ212aおよび他側除電ローラ212bの電位は、基準電位に維持されている。

【0078】

一側除電ローラ212aおよび他側除電ローラ212bに対して基材搬送方向Tの下流側であって、搬送される絶縁性基材132の一側面132aの側には、一側保護フィルム供給軸214aが配置されている。一側保護フィルム供給軸214aは、一側保護フィルム80aがロール状に巻き取られてなる一側保護フィルムロール80arが設置されるものであり、一側保護フィルム供給軸214aを回転させることにより、一側保護フィルムロール80arから一側保護フィルム80aを、搬送されてきた絶縁性基材132の一側面132aに向けて供給することができるようになっている。なお、一側除電ローラ212aおよび他側除電ローラ212bの設置位置は、図示された例に限られず、また、設置数も複数としてもよい。

【0079】

また、一側除電ローラ212aおよび他側除電ローラ212bに対して基材搬送方向Tの下流側であって、搬送される絶縁性基材132の他側面132bの側には、他側保護フィルム供給軸214bが配置されている。他側保護フィルム供給軸214bは、他側保護フィルム80bがロール状に巻き取られてなる他側保護フィルムロール80brが設置されるものであり、他側保護フィルム供給軸214bを回転させることにより、他側保護フィルムロール80brから他側保護フィルム80bを、搬送されてきた絶縁性基材132の他側面132bに向けて供給することができるようになっている。

【0080】

一側保護フィルム供給軸214aおよび他側保護フィルム供給軸214bに対して基材搬送方向Tの下流側には、一对のニップローラ216が設けられていて、一側保護フィルムロール80arから絶縁性基材132の一側面132aに向けて供給された一側保護フィルム80aを、当該一側面132a上に、また、他側保護フィルムロール80brから絶縁性基材132の他側面132bに向けて供給された他側保護フィルム80bを、当該他側面132b上に、それぞれ押圧して積層することができるようになっている。

【0081】

一对のニップローラ216に対して基材搬送方向Tの下流側には、中間部材巻取軸218が設けられており、中間部材巻取軸218が回転することにより、保護フィルム80a, 80bが積層された絶縁性基材132を巻き取ることができるようになっている。

【0082】

#### 導電性パターンシート用中間部材の製造方法

次に、このような中間部材製造装置200を用いたタッチパネルセンサシート用中間部材の製造方法について説明する。

【0083】

はじめに、長尺状の絶縁性基材132がロール状に巻き取られてなる基材ロール132rを準備し、基材供給軸202に設置する。次に基材供給軸202を回転させ、基材ロール132rから絶縁性基材132を基材搬送路に向けて給送する。給送された絶縁性基材132rは、送りローラ204に支持されながら、金属層作製装置206に向けて搬送される。

【0084】

第1導電体作製装置206において、絶縁性基材132の一側面132a上および他側

10

20

30

40

50

面 1 3 2 b 上に、第 1 導電体 4 1 , 4 6 が作製される。具体的には、絶縁性基材 1 3 2 の長手方向に連続して設けられた各单位領域 U 1 , U 2 , U 3 の製品領域 P 1 , P 2 , P 3 において、一側面 1 3 2 a 上には複数の一側第 1 導電体 4 1 が互いから離間して作製され、他側面 1 3 2 b 上には複数の他側第 1 導電体 4 6 が互いから離間して作製される。第 1 導電体作製装置 2 0 6 を通過した絶縁性基材 1 3 2 は、送りローラ 2 0 4 に支持されながら、第 2 導電体作製装置 2 0 8 に向けて搬送される。

【 0 0 8 5 】

第 2 導電体作製装置 2 0 8 において、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上および他側面 1 3 2 b 上に、第 2 導電体が、第 1 導電体 4 1 , 4 6 の周囲に、第 1 導電体 4 1 , 4 6 から離間して作製される。第 2 導電体作製装置 2 0 8 を通過した絶縁性基材 1 3 2 は、送りローラ 2 0 4 に支持されながら、取出導電体作製装置 2 1 0 に向けて搬送される。

10

【 0 0 8 6 】

取出導電体作製装置 2 1 0 において、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上および他側面 1 3 2 b 上に、取出導電体が作製される。具体的には、取出導電体は、各单位領域 U 1 , U 2 , U 3 の製品領域 P 1 , P 2 , P 3 に作製された第 1 導電体 4 1 , 4 6 から非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に延びるように、且つ、一つの単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体 4 1 , 4 6 に対応して設けられた取出導電体が当該一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体 4 1 , 4 6 に対応して設けられた取出導電体と接続されるように、作製される。また、取出導電体は、第 2 導電体と接続されるように作製される。取出導電体作製装置 2 1 0 を通過した絶縁性基材 1 3 2 は、送りローラ 2 0 4 に支持されながら、一側除電ローラ 2 1 2 a および他側除電ローラ 2 1 2 b に向けて搬送される。

20

【 0 0 8 7 】

一側除電ローラ 2 1 2 a および他側除電ローラ 2 1 2 b に送られた絶縁性基材 1 3 2 は、その一側面 1 3 2 a が一側除電ローラ 2 1 2 a に当接され、また他側面 1 3 2 b が他側除電ローラ 2 1 2 b に当接される。これによって、絶縁性基材 1 3 2 上に作製された全体として連続した導電体のパターンの電位は、基準電位に維持される。

【 0 0 8 8 】

一側除電ローラ 2 1 2 a および他側除電ローラ 2 1 2 b を通過した絶縁性基材 1 3 2 は、さらに一對のニップローラ 2 1 6 へ送られ、当該ニップローラ 2 1 6 の間を通過する。このとき、一側保護フィルム供給軸 2 1 4 a に設置された一側保護フィルムロール 8 0 a r から供給された一側保護フィルム 8 0 a が、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上に、製品領域 P 1 , P 2 , P 3 を覆うように配置された状態で、絶縁性基材 1 3 2 と共に一對のニップローラ 2 1 6 の間を通過する。また、他側保護フィルム供給軸 2 1 4 b に設置された他側保護フィルムロール 8 0 b r から供給された他側保護フィルム 8 0 b が、絶縁性基材 1 3 2 の他側面 1 3 2 b 上に、製品領域 P 1 , P 2 , P 3 を覆うように配置された状態で、絶縁性基材 1 3 2 と共に一對のニップローラ 2 1 6 の間を通過する。ただし、保護フィルム 8 0 a , 8 0 b は、取出導電体 1 4 0 の少なくとも一部分を覆わずに露出させている。

30

【 0 0 8 9 】

絶縁性基材 1 3 2 と共に一對のニップローラ 2 1 6 の間を通過した保護フィルム 8 0 a , 8 0 b は、ニップローラ 2 1 6 によって絶縁性基材 2 1 6 に対して押圧される。これによって、一側保護フィルム 8 0 a および他側保護フィルム 8 0 b が、それぞれ、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上の一側第 1 導電体 4 1 および他側面 1 3 2 b 上の他側第 1 導電体 4 6 上に積層される。

40

【 0 0 9 0 】

そして、保護フィルム 8 0 a , 8 0 b が積層された絶縁性基材 1 3 2 は、中間部材巻取軸 2 1 8 によって巻き取られる。

【 0 0 9 1 】

以上の工程により、図 5 に示すタッチパネルセンサシート用中間部材 1 3 0 を作製する

50

ことができる。

【 0 0 9 2 】

このようにして作成されたタッチパネルセンサシート用中間部材 1 3 0 の非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 を断裁することにより、絶縁性基材 1 3 2 上に本来独立して作製されるべき各導電体の接続を断絶することが可能である。これにより、各单位領域 U 1 , U 2 , U 3 に作製された導電体のパターンの動作確認検査を行うことができる。具体的には、各第 1 導電体 4 1 が断線していないか、また、第 1 導電体 4 1 同士が電氣的に絶縁されているか、を電氣的な検査を行うことにより確認する。

【 0 0 9 3 】

あるいは、タッチパネルセンサシート用中間部材 1 3 0 の非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 の全域を断裁することに代え、図 6 に示すように、非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 の一部分のみを除去して、検査を実施することもできる。図 6 に示された例では、タッチパネルセンサシート用中間部材 1 3 0 の非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 のうち、接続部と延長配線 1 4 2 a , 1 4 2 b とが接続する部分を切り欠くことで、絶縁性基材 1 3 2 上に本来電氣的に独立（絶縁）して作製されるべき各導電体の接続を断絶することが可能である。

【 0 0 9 4 】

また、本実施の形態のタッチパネルセンサシート用中間部材 1 3 0 を単位領域 U 1 , U 2 , U 3 毎に断裁することにより、タッチパネルセンサ用中間部材としてのタッチパネルセンサシートを得ることができる。

【 0 0 9 5 】

さらに、製品領域 P 1 , P 2 , P 3 から最終製品領域 F 1 , F 2 , F 3 のみを切り出すことにより、タッチパネルセンサ 3 0 を得ることができる。このようにして得られたタッチパネルセンサ 3 0 を、表示装置 1 5 と組み合わせることによって、入出力装置 1 0 を得ることができる。この場合、端子部 4 4 , 4 9 にその一端が接続された延長配線 1 4 2 a , 1 4 2 b の一部がタッチパネルセンサ 3 0 に残ることとなる。より詳しくは、タッチパネルセンサ（導電体パターンシート）3 0 は、複数の第 1 導電体 4 1 , 4 6 と、各第 1 導電体 4 1 , 4 6 に電氣的に接続した一側取出導電体と、を有し、各取出導電体は、その一端において各第 1 導電体 4 1 , 4 6 に接続した取出配線 4 3 , 4 8 と、取出配線 4 3 , 4 8 の他端に接続した端子部 4 4 , 4 9 と、端子部 4 4 , 4 9 と基材 3 2 の縁部 3 2 e との間を延びる延長配線 1 4 2 a , 1 4 2 b と、を含んでいる。延長配線 1 4 2 a , 1 4 2 b は、端子部 4 4 , 4 9 よりも幅狭となっている。このようなタッチパネルセンサ（導電体パターンシート）3 0 では、端子部 4 4 , 4 9 が基材 3 2 の縁部 3 2 e から離間しており、端子部 4 4 , 4 9 の損傷を効果的に防止することができる。

【 0 0 9 6 】

なお、保護フィルム 8 0 a , 8 0 b は、タッチパネルセンサ 3 0 が表示装置 1 5 と組み合わせられる前の任意の時点で除去される。

【 0 0 9 7 】

本実施の形態によれば、上述のように、一側取出導電体 1 4 0 は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上において、一側第 1 導電体 4 1 から非製品領域 M 1 , M 2 , M 3 に延びており、一つの単位領域の製品領域、例えば単位領域 U 1 の製品領域 P 1、に配置された一側第 1 導電体 4 1 に対応して設けられた一側取出導電体 4 3 は、一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の製品領域、例えば単位領域 U 1 と隣り合う単位領域 U 2 の製品領域 P 2、に配置された一側第 1 導電体 4 1 に対応して設けられた一側取出導電体 4 3 と、接続されている。また、一側第 2 導電体 1 4 7 は、一側第 1 導電体 4 1 の一側接続部 1 4 5 と接続されている。すなわち、複数の単位領域に独立して配置された第 1 導電体、第 2 導電体および取出導電体が、全体として連続した導電体のパターンを形成している。これにより、当該パターン内の電位を均一にすることができ、一部の導電体の帯電量が增大して放電し、当該導電体が破壊されてしまう、ということが効果的に回避される。

【 0 0 9 8 】

また、タッチパネルセンサシート用中間部材の製造中、絶縁性基材 1 3 2 上に作製され

た導電体のパターンを、アースに接続された導電性の除電ローラ 2 1 2 a , 2 1 2 b に当接させることにより、パターン内の電位を基準電位に保つことができる。これにより、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を、さらに効果的に回避することができる。

【 0 0 9 9 】

次に、本発明による導電性パターンシート用中間部材の他の実施の形態について説明する。以下の説明および以下の説明で用いる図面では、上述した実施の形態と同様に構成され得る部分について、上述の実施の形態における対応する部分に対して用いた符号と同一の符号を用いることとし、重複する説明を省略する。

【 0 1 0 0 】

まず、図 7 を参照して、本発明による導電性パターンシート用中間部材の第 2 の実施の形態について説明する。図 7 は、第 2 の実施の形態における、タッチパネルセンサシート用中間部材 2 3 0 を示す図である。

10

【 0 1 0 1 】

本実施の形態において、一つの単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体は、一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体と、第 2 導電体を介して互いに接続されている。第 2 の実施の形態は、この点において上述した第 1 の実施の形態と異なり、その他の点において上述した第 1 の実施の形態と同一とすることができる。

【 0 1 0 2 】

具体的には、本実施の形態においては、一側接続部 1 4 5 ' は、複数の単位領域 U 1 , U 2 , U 3 に渡って連続的に設けられておらず、各単位領域 U 1 , U 2 , U 3 の製品領域 P 1 , P 2 , P 3 に配置された一側第 1 導電体 4 1 に対応して設けられた一側延長配線 1 4 2 a を、各単位領域毎に接続するのみである。一方、一側第 2 導電体 1 4 7 は、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上において、隣り合う単位領域に配置された一側接続部 1 4 5 ' を接続するように配置されている。

20

【 0 1 0 3 】

また、本実施の形態では、図 7 に示すように、一つの単位領域の製品領域に配置された複数の第 1 導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、一つの単位領域内において互いから離間しており、他の単位領域まで延びて当該他の単位領域内において接続されている。

30

【 0 1 0 4 】

具体的には、本実施の形態においては、図 7 に示すように、絶縁性基材 1 3 2 の一側面 1 3 2 a 上において、例えば、単位領域 U 1 の製品領域 P 1 に配置された複数の一側第 1 導電体 4 1 に対応して設けられた一側延長配線 1 4 2 a は、単位領域 U 1 から単位領域 U 2 へ互いから離間したまま延びており、単位領域 U 2 に配置された接続部 1 4 7 に接続されている。取出導電体をこのように構成することにより、タッチパネルセンサシート用中間部材 1 3 0 を、単位領域毎に断裁すれば、同時に、絶縁性基材 1 3 2 上に本来独立して作製されるべき各導電体の接続を断絶することが可能である。

【 0 1 0 5 】

本実施のタッチパネルセンサシート用中間部材 2 3 0 によっても、複数の単位領域に独立して配置された第 1 導電体、第 2 導電体および取出導電体が、全体として連続した導電体のパターンを形成している。これにより、当該パターン内の電位を均一にすることができ、一部の導電体の帯電量が增大して放電し、当該導電体が破壊されてしまう、ということが効果的に回避される。

40

【 0 1 0 6 】

また、タッチパネルセンサシート用中間部材の製造中、絶縁性基材 1 3 2 上に作製された導電体のパターンを、アースに接続された導電性の除電ローラ 2 1 2 a , 2 1 2 b に当接させることにより、パターン内の電位を基準電位に保つことができる。これにより、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を、さらに効果的に回避することができる。

【 0 1 0 7 】

50

さらに、タッチパネルセンサシート用中間部材 130 を単位領域毎に断裁するだけで、絶縁性基材 132 上に本来独立して作製されるべき各導電体の接続を断絶することが可能である。

【0108】

次に、図 8 を参照して、本発明による導電性パターンシート用中間部材の第 3 の実施の形態について説明する。図 8 は、第 3 の実施の形態における、タッチパネルセンサシート用中間部材 330 を示す図である。

【0109】

本実施の形態においても、一つの単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体は、一つの単位領域と隣り合う他の単位領域の製品領域に配置された第 1 導電体に対応して設けられた取出導電体と、第 2 導電体を介して互いに接続されている。また、一つの単位領域の製品領域に配置された複数の第 1 導電体に対応して設けられた複数の取出導電体は、一つの単位領域内において互いから離間している。

10

【0110】

しかし、本実施の形態においては、複数の取出導電体の一部は、絶縁性基材の長手方向における一側から一つの単位領域に隣接する一側単位領域まで延びて一側単位領域内において互いに接続され、複数の取出導電体の残りは、絶縁性基材の長手方向における他側からの一つの単位領域に隣接する他側単位領域まで延びて他側単位領域内において互いに接続されている。

【0111】

20

具体的には、本実施の形態においては、図 8 に示すように、絶縁性基材 132 の一側面 132 a 上において、例えば、単位領域 U2 の製品領域 P2 に配置された複数の一側第 1 導電体 41 に対応して設けられた一側延長配線 142 a のうち、単位領域 U3 に近い側に配置された一部の一側延長配線 142 r は、単位領域 U3 まで延びて、単位領域 U3 内に設けられた接続部 145 r に接続されている。一方、他の一側延長配線 142 l は、単位領域 U1 まで延びて、単位領域 U1 内に設けられた接続部 145 l に接続されている。

【0112】

本実施のタッチパネルセンサシート用中間部材 330 によっても、複数の単位領域に独立して配置された第 1 導電体、第 2 導電体および取出導電体が、全体として連続した導電体のパターンを形成している。これにより、当該パターン内の電位を均一にすることができ、一部の導電体の帯電量が增大して放電し、当該導電体が破壊されてしまう、ということが効果的に回避される。

30

【0113】

また、タッチパネルセンサシート用中間部材の製造中、絶縁性基材 132 上に作製された導電体のパターンを、アースに接続された導電性の除電ローラ 212 a, 212 b に当接させることにより、パターン内の電位を基準電位に保つことができる。これにより、導電体の帯電に起因した導電体の破壊を、さらに効果的に回避することができる。

【0114】

さらに、タッチパネルセンサシート用中間部材 130 を単位領域毎に断裁するだけで、絶縁性基材 132 上に本来独立して作製されるべき各導電体の接続を断絶することが可能である。

40

【符号の説明】

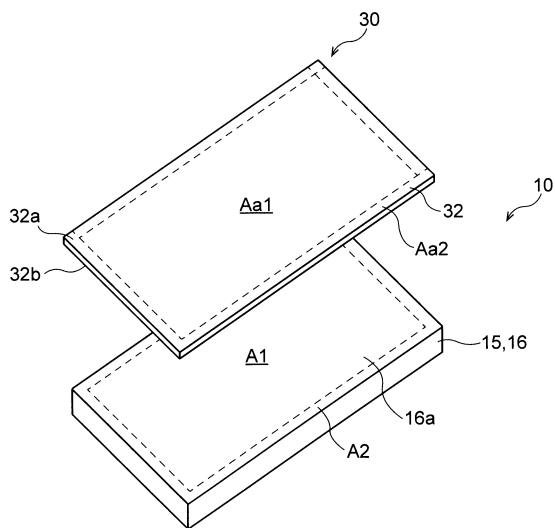
【0115】

- 30 タッチパネルセンサ
- 32 基材
- 41 一側第 1 導電体
- 43 一側取出配線
- 44 一側端支部
- 46 他側第 1 導電体
- 48 他側取出配線

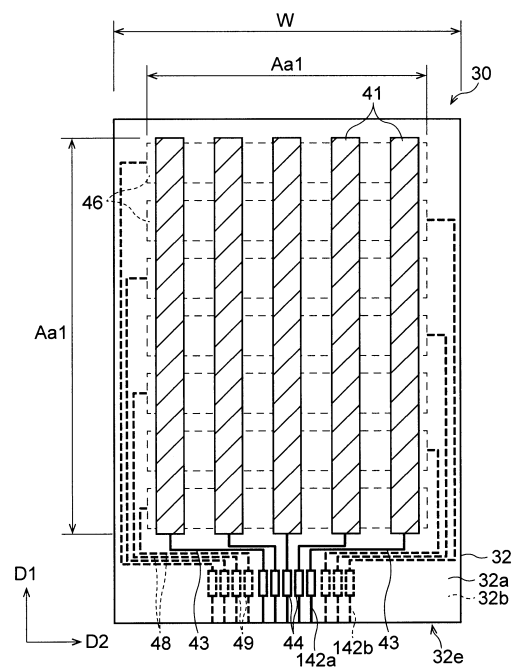
50

- 4 9 他側端支部
- 1 3 2 絶縁性基材
- 1 4 0 一側取出導電体
- 1 4 2 a 一側延長配線
- 1 4 5 一側接続部
- 1 4 7 一側第 2 導電体
- A 1 表示エリア
- A 2 非表示エリア
- U 1 単位領域
- U 2 単位領域
- U 3 単位領域
- P 1 製品領域
- P 2 製品領域
- P 3 製品領域
- M 1 非製品領域
- M 2 非製品領域
- M 3 非製品領域

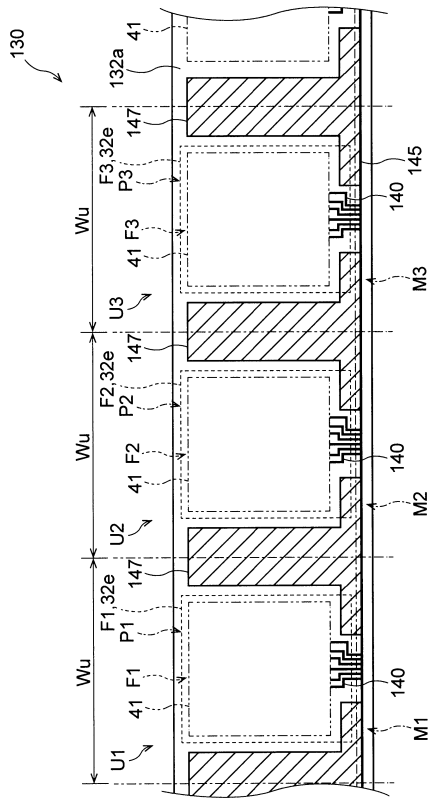
【 図 1 】



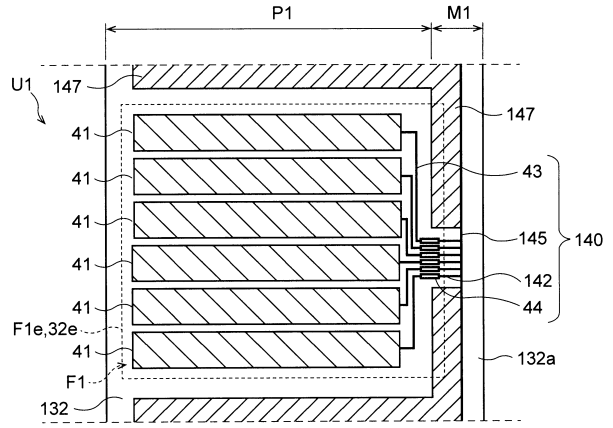
【 図 2 】



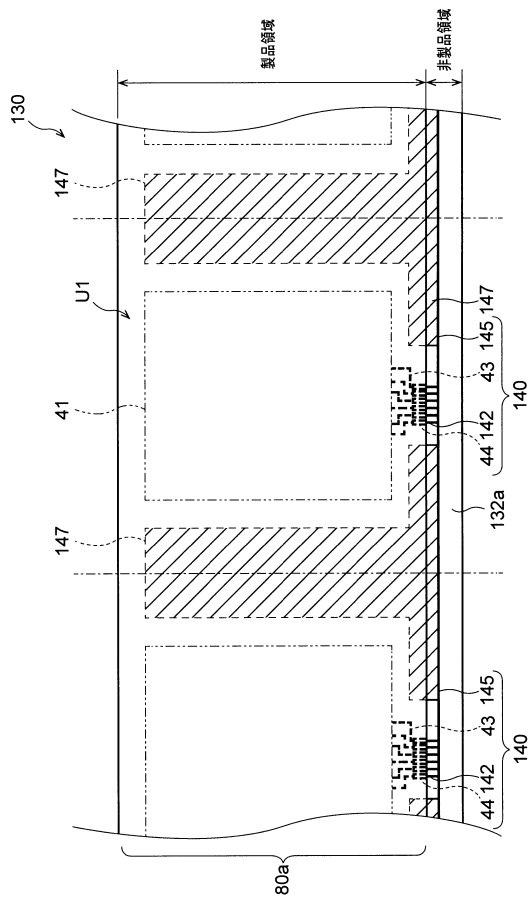
【 図 3 】



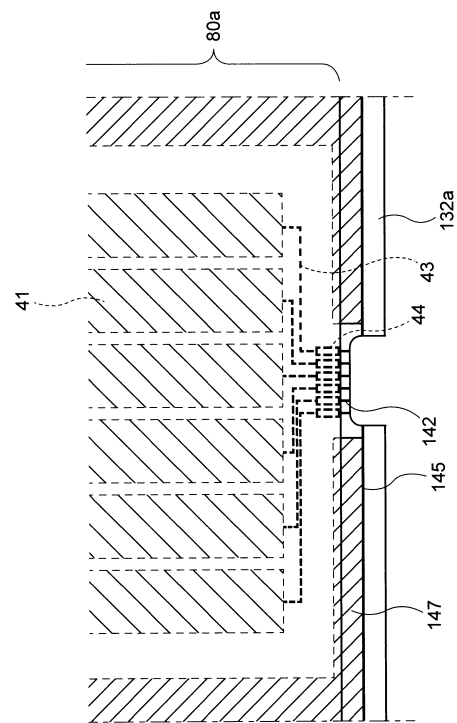
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





## フロントページの続き

- (72)発明者 阿 部 真  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 近 禅  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 飯 岡 秀 俊  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

審査官 團野 克也

- (56)参考文献 特開2016-053787(JP,A)  
特開2013-008097(JP,A)  
特開2016-051194(JP,A)  
特開2011-053620(JP,A)  
特開2015-106240(JP,A)  
特開2014-063467(JP,A)  
特開2013-091298(JP,A)  
特開2015-064749(JP,A)  
特開2013-222590(JP,A)  
特開2012-164079(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

I P C B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0  
G 0 6 F 3 / 0 3 - 3 / 0 4 7  
H 0 1 B 5 / 0 0 - 5 / 1 6