

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-506084

(P2016-506084A)

(43) 公表日 平成28年2月25日(2016.2.25)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
H05K	9/00	(2006.01)	H05K	9/00	A
G09F	9/00	(2006.01)	G09F	9/00	309A
					5E321
					5G435

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2015-551960 (P2015-551960)
 (86) (22) 出願日 平成25年12月10日 (2013.12.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年12月2日 (2014.12.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2013/088990
 (87) 国際公開番号 W02015/085488
 (87) 国際公開日 平成27年6月18日 (2015.6.18)

(71) 出願人 512165101
 ▲華▼▲為▼終端有限公司
 HUAWEI DEVICE CO.,
 LTD.
 中国518129▲広▼▲東▼省深▲チェ
 ン▼市▲龍▼▲崗▼区坂田▲華▼▲為▼基
 地ビー区2号楼
 Building B2, Huawei
 Industrial Base, B
 antian, Longgang Di
 strict, Shenzhen, P
 . R. China 518129
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 干渉防止装置及び方法

(57) 【要約】

干渉防止装置及び方法が開示される。干渉防止装置は干渉防止モジュール及び制御モジュールを含む。制御モジュールは、ワーキング信号を干渉防止モジュールへ送信するよう構成され、干渉防止モジュールは、ワーキング信号を受信し、ワーキング信号に従って第1のコンポーネントのワーキング状態を制御するよう構成される。第1のコンポーネントは、接地へ接続される干渉防止材によって少なくとも2つのセグメントに分けられる少なくとも1つの第1の接続線を使用することによって制御モジュールへ接続される。干渉防止モジュールは更に、リターン電流信号を制御モジュールへ送信するよう構成され、リターン電流信号は、干渉防止材を通して制御モジュールへ流れる。対応する干渉防止方法が更に開示される。本発明の実施形態で提供される干渉防止装置及び方法の技術的解決法に従って、制御モジュールと干渉防止モジュールとの間の接続線は干渉防止材を使用することによって分けられ、これにより、リターン電流信号のループ面積が低減され、そして、回路内で生成される電磁放射干渉が低コストで効果的に低減され得る。

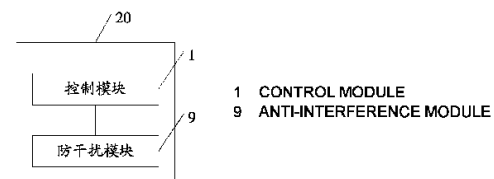


図 2 / FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

干渉防止モジュール及び制御モジュールを有し、

前記制御モジュールは、前記干渉防止モジュールへワーキング信号を送信するよう構成され、

前記干渉防止モジュールは、前記ワーキング信号を受信し、該ワーキング信号に従って第 1 のコンポーネントのワーキング状態を制御するよう構成され、前記第 1 のコンポーネントは、少なくとも 1 つの第 1 の接続線を使用することによって前記制御モジュールへ接続され、前記少なくとも 1 つの接続線は、干渉防止材によって少なくとも 2 つのセグメントに分けられ、前記干渉防止材は、接地へ接続され、

10

前記干渉防止モジュールは更に、リターン電流信号を前記制御モジュールへ送信するよう構成され、前記リターン電流信号は、前記干渉防止材を通して前記制御モジュールへ流れる、

干渉防止装置。

【請求項 2】

前記干渉防止モジュールと前記制御モジュールとを接続するコネクタを更に有し、

前記コネクタは、前記ワーキング信号を受信し、該ワーキング信号を前記干渉防止モジュールへ送信するよう構成される、

請求項 1 に記載の干渉防止装置。

【請求項 3】

20

前記干渉防止材は、干渉遮断材であり、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線は、前記干渉防止材によって包まれ、前記干渉防止材の長さは、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線の長さよりも短い、

請求項 1 又は 2 に記載の干渉防止装置。

【請求項 4】

前記干渉遮断材は、次の材料：銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングのうちの少なくとも 1 つを有する、

請求項 3 に記載の干渉防止装置。

【請求項 5】

前記干渉防止材は、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線のセット位置に接着される、

30

請求項 1 又は 2 に記載の干渉防止装置。

【請求項 6】

前記干渉防止材は、導電性の両面接着テープである、

請求項 5 に記載の干渉防止装置。

【請求項 7】

制御装置によって送信されるワーキング信号を受信するステップと、

接地に接続される干渉防止材によって少なくとも 2 つのセグメントに分けられる少なくとも 1 つの第 1 の接続線を使用することによって前記制御装置へ接続される第 1 のコンポーネントのワーキング状態を前記ワーキング信号に従って制御するステップと、

リターン電流信号を前記制御装置へ送信するステップと

40

を有し、

前記リターン電流信号は、前記干渉防止材を通して前記制御装置へ流れる、干渉防止方法。

【請求項 8】

制御装置によって送信されるワーキング信号を受信する前記ステップは、特に、

コネクタを通じて前記制御装置へ送信される前記ワーキング信号を受信するステップである、

請求項 7 に記載の干渉防止方法。

【請求項 9】

前記干渉防止材は、干渉遮断材であり、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線は、前記干

50

渉防止材によって包まれ、前記干渉防止材の長さは、前記少なくとも１つの第１の接続線の長さよりも短い、

請求項 7 又は 8 に記載の干渉防止方法。

【請求項 10】

前記干渉遮断材は、次の材料：銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングのうちの少なくとも１つを有する、

請求項 9 に記載の干渉防止方法。

【請求項 11】

前記干渉防止材は、前記少なくとも１つの第１の接続線のセット位置に接着される、

請求項 7 又は 8 に記載の干渉防止方法。

10

【請求項 12】

前記干渉防止材は、導電性の両面接着テープである、

請求項 11 に記載の干渉防止方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレクトロニクス技術の分野に係り、特に、干渉防止装置及び方法に係る。

【背景技術】

【0002】

今日では、ますます多くの電子及び電気デバイスが一装置に一体化されている。例えば、ますます多くの電子部品が車の中に一体化されている。狭い空間環境において、如何にして電子及び電気デバイスが互いに適合することができるかは、動作の不良又は例外が、他の電子及び電気デバイスの稼働によって生成される干渉に起因して電子及び電気デバイスに引き起こされず、且つ、不良又は例外が、電子及び電気デバイスの稼働の干渉に起因して他の電子及び電気デバイスに引き起こされないことを意味し、全ての自動車企業及び関係のある供給者が直面する必要がある重要な問題であった。全機械製品の品質及び電子部品の適切な稼働を確かにするよう、全ての自動車企業は、電子部品に比較的低い放射干渉レベルを備えるようその供給者に求めるための各自の厳格な電磁両立性 (ElectroMagnetic Compatibility, EMC) 標準仕様を定める。例えば、車載製品において、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display, LCD) モジュール群によって生成される干渉は比較的強く、全機械製品が自動車企業の EMC 要件を満足することができないことを引き起こす。

20

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、先行技術において、低コストで優れた電磁放射干渉防止効果を持った干渉防止技術は存在しない。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の実施形態は、回路内で生成される電磁放射干渉を低コストで効果的に低減することができる干渉防止装置及び方法を提供する。

40

【0005】

第１の態様に従って、干渉防止装置であって、

干渉防止モジュール及び制御モジュールを含み、

前記制御モジュールは、前記干渉防止モジュールへワーキング信号を送信するよう構成され、

前記干渉防止モジュールは、前記ワーキング信号を受信し、該ワーキング信号に従って第１のコンポーネントのワーキング状態を制御するよう構成され、前記第１のコンポーネントは、少なくとも１つの第１の接続線を使用することによって前記制御モジュールへ接続され、前記少なくとも１つの接続線は、干渉防止材によって少なくとも２つのセグメン

50

トに分けられ、前記干渉防止材は、接地へ接続され、

前記干渉防止モジュールは更に、リターン電流信号を前記制御モジュールへ送信するよう構成され、前記リターン電流信号は、前記干渉防止材を通して前記制御モジュールへ流れる、

干渉防止装置が提供される。

【 0 0 0 6 】

第 1 の可能な実施様態において、当該干渉防止装置は、前記干渉防止モジュールと前記制御モジュールとを接続するコネクタを更に含み、

前記コネクタは、前記ワーキング信号を受信し、該ワーキング信号を前記干渉防止モジュールへ送信するよう構成される。

10

【 0 0 0 7 】

第 1 の態様又は第 1 の態様の第 1 の可能な実施様態に関連して、第 2 の可能な実施様態において、前記干渉防止材は、干渉遮断材であり、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線は、前記干渉防止材によって包まれ、前記干渉防止材の長さは、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線の長さよりも短い。

【 0 0 0 8 】

第 1 の態様の第 2 の可能な実施様態に関連して、第 3 の可能な実施様態において、前記干渉遮断材は、次の材料：銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングのうちの少なくとも 1 つを含む。

【 0 0 0 9 】

20

第 1 の態様又は第 1 の態様の第 1 の可能な実施様態に関連して、第 4 の可能な実施様態において、前記干渉防止材は、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線のセット位置に接着される。

【 0 0 1 0 】

第 1 の態様の第 4 の可能な実施様態に関連して、第 5 の可能な実施様態において、前記干渉防止材は、導電性の両面接着テープである。

【 0 0 1 1 】

第 2 の態様に従って、干渉防止方法であって、

制御装置によって送信されるワーキング信号を受信するステップと、

接地に接続される干渉防止材によって少なくとも 2 つのセグメントに分けられる少なくとも 1 つの第 1 の接続線を使用することによって前記制御装置へ接続される第 1 のコンポーネントのワーキング状態を前記ワーキング信号に従って制御するステップと、

30

リターン電流信号を前記制御装置へ送信するステップと

を含み、

前記リターン電流信号は、前記干渉防止材を通して前記制御装置へ流れる、干渉防止方法が提供される。

【 0 0 1 2 】

第 1 の可能な実施様態において、制御装置によって送信されるワーキング信号を受信する前記ステップは、特に、

コネクタを通じて前記制御装置へ送信される前記ワーキング信号を受信するステップである。

40

【 0 0 1 3 】

第 2 の態様又は第 2 の態様の第 1 の実施様態に関連して、第 2 の可能な実施様態において、前記干渉防止材は、干渉遮断材であり、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線は、前記干渉防止材によって包まれ、前記干渉防止材の長さは、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線の長さよりも短い。

【 0 0 1 4 】

第 2 の態様の第 2 の可能な実施様態に関連して、第 3 の可能な実施様態において、前記干渉遮断材は、次の材料：銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングのうちの少なくとも 1 つを含む。

50

【 0 0 1 5 】

第 2 の態様又は第 2 の態様の第 1 の可能な実施様態に関連して、第 4 の可能な実施様態において、前記干渉防止材は、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線のセット位置に接着される。

【 0 0 1 6 】

第 2 の態様の第 4 の可能な実施様態に関連して、第 5 の可能な実施様態において、前記干渉防止材は、導電性の両面接着テープである。

【 0 0 1 7 】

本発明の実施形態において提供される干渉防止装置及び方法の技術的解決法に従って、制御モジュールと干渉防止モジュールとの間の接続線は、干渉防止材を使用することによって分けられ、これにより、リターン電流信号のループ面積が低減され、そして、回路内で生成される電磁放射干渉が低コストで効果的に低減され得る。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

より明りょうに本発明の実施形態における技術的解決法を記載するよう、以下は、実施形態を記載するのに必要な添付の図面を簡単に紹介する。明らかに、以下の説明における添付の図面は、本発明の単に幾つかの実施形態を示し、当業者は、創造的な取り組みなしに、それらの添付の図面から他の図面を更に導き出すであろう。

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 回路内で生成される電磁放射干渉の概略図である。

20

【 0 0 2 0 】

【 図 2 】 本発明の実施形態に従う干渉防止装置の構造図である。

【 0 0 2 1 】

【 図 3 】 本発明の実施形態に従う干渉防止装置によって電磁干渉放射防止を実行する原理の概略図である。

【 0 0 2 2 】

【 図 4 】 本発明の他の実施形態に従う干渉防止装置によって電磁干渉放射防止を実行する原理の概略図である。

【 0 0 2 3 】

【 図 5 】 干渉防止装置において干渉防止処理を実行する概略図である。

30

【 0 0 2 4 】

【 図 6 】 本発明の実施形態に従う干渉防止方法の方法フローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

以下は、本発明の実施形態において添付の図面を参照して、本発明の実施形態における技術的解決法を明りょうに且つ完全に記載する。明らかに、記載される実施形態は、本発明の実施形態の全てよりむしろ、単に部分である。創造的な取り組みなしに本発明の実施形態に基づき当業者によって得られる全ての他の実施形態は、本発明の保護範囲内にあるべきである。

【 0 0 2 6 】

40

図 1 は、回路内で生成される電磁放射干渉の概略図である。図 1 において、制御モジュール 1 は、コネクタ 2 を使用することによって第 1 のコンポーネント 3 へ接続され、そして、制御モジュール 1 は、第 1 のコンポーネントを動かすよう制御するために、第 1 のコンポーネント 3 に制御信号及びデータ信号を供給する。例えば、第 1 のコンポーネント 3 は、LCD であってよく、制御モジュール 1 は、表示を実行するよう LCD を制御する。一般的な状況で、コネクタ 2 は、第 1 のコンポーネント 3 から比較的遠く離れているので、第 1 のコンポーネント 3 とコネクタ 2 との間でリターン電流信号 5 によって生成される電磁干渉放射 6 は大きい。しかし、先行技術では、リターン電流信号によって生成される電磁干渉放射に対して何ら処理が実行されず、より広い外側干渉放射空間が接続線上に存在し、リターン電流信号は、発生源、すなわち、制御モジュール 1 へ戻るようそれ自身に

50

よって、より低いインピーダンスを有する経路を探す。これは、電流リターン経路を制御することにおいて失敗を引き起こし、電流リターンループ 7 のより大きい面積をもたらす。そのため、第 1 のコンポーネント 3 とコネクタ 2 との間でリターン電流信号によって生成される電磁干渉放射は大きい。

【0027】

一般に、電磁放射は、差動モード放射及びコモンモード放射を含む。

【0028】

差動モード放射は、電流ループモデルを使用することによって解析され、近接場領域及び非近接場領域における放射電磁場の計算式は、次のとおりである：

近接場領域において：

$$H_1 = I_1 A_1 (4 \pi D_1^3) (A/m) \cdots \cdots (1)$$

$$E_1 = Z_{o1} I_1 A_1 (2 \lambda_1 D_1^2) (V/m) \cdots \cdots (2)$$

非近接場領域において：

$$H_2 = \pi I_2 A_2 / (\lambda_2^2 D_2) (A/m) \cdots \cdots (3)$$

$$E_2 = Z_{o2} \pi I_2 A_2 / (\lambda_2^2 D_2) (V/m) \cdots \cdots (4)$$

【0029】

式(1)乃至(4)において、 I_1 及び I_2 はループ電流であり、 A_1 及び A_2 はループ面積であり、 D_1 及び D_2 は観測点からループまでの距離であり、 Z_{o1} 及び Z_{o2} は自由空間におけるインピーダンスであり、 λ_1 及び λ_2 は電流周波数に対応する波長であり、 H_1 及び E_1 は夫々、差動モード放射の近接場領域の磁場強さ及び電場強さであり、 H_2 及び E_2 は夫々、差動モード放射の近接場領域及び非近接場領域の電場強さである。

【0030】

同様に、コモンモード放射は、電流ループモデルを使用することによって解析され、近接場領域及び非近接場領域における放射電磁場の計算式は、次のとおりである：

近接場領域において：

$$H_3 = I_3 L_3 / (4 \pi D_3^2) (A/m) \cdots \cdots (5)$$

$$E_3 = Z_{o3} I_3 L_3 \lambda_3 / (8 \pi^2 D_3^3) (V/m) \cdots \cdots (6)$$

非近接場領域において：

$$H_4 = I_4 L_4 / (2 \lambda_4 D_4) (A/m) \cdots \cdots (7)$$

$$E_4 = Z_{o4} I_4 L_4 / (2 \lambda_4 D_4) (V/m) \cdots \cdots (8)$$

【0031】

式(5)乃至(8)において、 I_3 及び I_4 はループ電流であり、 L_3 及び L_4 は導線の長さであり、 D_3 及び D_4 は観測点からループまでの距離であり、 Z_{o3} 及び Z_{o4} は自由空間におけるインピーダンスであり、 λ_3 及び λ_4 は電流周波数に対応する波長であり、 H_3 及び E_3 は夫々、コモンモード放射の近接場領域の磁場強さ及び電場強さであり、 H_4 及び E_4 は夫々、コモンモード放射の非近接場領域の磁場強さ及び電場強さである。

【0032】

上記の式(1)乃至(8)から、近接場領域及び非近接場領域の差動モード放射は、ループ電流、波長、又はループ面積を低減することによって低減され得、且つ、近接場領域及び非近接場領域のコモンモード放射は、ループ電流、波長、又は導線の長さを低減することによって同じく低減され得ることが知られ得る。しかしながら、実際には、ループ電流及び波長を低減する 2 つの方法には制限が存在する。

【0033】

本発明の実施形態は、干渉防止装置及び方法を提供する。図 2 は、本発明の実施形態に従う干渉防止装置の構造図である。図 2 に示されるように、干渉防止装置 20 は、制御モジュール 1 及び干渉防止モジュール 9 を含む。

【0034】

制御モジュール 1 は、ワーキング信号を干渉防止モジュール 9 へ送信するよう構成される。このとき、ワーキング信号は、制御信号若しくはデータ信号又はその両方であってよ

10

20

30

40

50

い。

【 0 0 3 5 】

干渉防止モジュール 9 は、ワーキング信号を受信し、ワーキング信号に従って干渉防止モジュール 9 にある第 1 のコンポーネント 3 のワーキング状態を制御するよう構成される。そして、第 1 のコンポーネント 3 及び制御モジュール 1 は、1 又はそれ以上の接続線 4 を使用することによって接続されてよい。干渉防止モジュール 9 は更に、リターン電流信号を制御モジュール 1 へ送信するよう構成される。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、本発明の実施形態に従う干渉防止装置によって電磁干渉放射防止を実行する原理の概略図である。制御モジュール 1 は、制御信号若しくはデータ信号又はその両方を干渉防止モジュール 9 へ送信する。干渉防止モジュール 9 は、制御信号若しくはデータ信号又はその両方を受信し、第 1 のコンポーネント 3 のワーキング状態を制御する。例えば、制御信号に従って、干渉防止モジュール 9 は、第 1 のコンポーネント 3 の有効化又は無効化を制御すること、第 1 のコンポーネント 3 におけるデータ信号の出力を制御すること、等を行う。図 3 において、干渉防止モジュール 9 は、第 1 のコンポーネント 3、接続線 4、及び干渉防止材 10 を含む。接続線 4 は、干渉防止材 10 を使用することによって少なくとも 2 つのセグメントに分けられる。そして、干渉防止材 10 は、接地 11 へ接続される。リターン電流信号は、2 つの電流リターンループ 12 及び 13 へ分路され、電流リターンループ 12 におけるリターン電流信号は、干渉防止材 10 及び接地 11 を通って制御モジュール 1 へ流れ、電流リターンループ 13 におけるリターン電流信号は、接地 11 を通って制御モジュール 1 へ流れる。干渉防止処理が実行されない電流リターンループ 7 の、図 1 に示された先行技術における面積と比較して、この実施形態における電流リターンループ 12 及び 13 の面積は別々に低減され、そして、上記の式に従って、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉は低減される。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、本発明の他の実施形態に従う干渉防止装置によって電磁干渉放射防止を実行する原理の概略図である。図 4 に示されるように、図 3 との相違は、干渉防止装置における第 1 のコンポーネント 3 が、コネクタ 2 を使用することによって制御モジュール 1 へ接続され、そして、制御モジュール 1 が、コネクタ 2 を使用することによって制御信号若しくはデータ信号又はその両方を第 1 のコンポーネント 3 へ送信する点、第 1 のコンポーネント 3 とコネクタ 2 との間の接続線 4 が干渉防止材 10 によって少なくとも 2 つのセグメントに分けられ、そして、干渉防止材 10 が接地 11 へ接続される点、且つ、リターン電流信号が少なくとも 2 つの電流リターンループ 14 及び 15 へ分路され、電流リターンループ 14 におけるリターン電流信号が、干渉防止材 10 及び接地 11 を通って制御モジュール 1 へ流れ、電流リターンループ 15 におけるリターン電流信号が、接地 11 を通って制御モジュール 1 へ流れる点にある。干渉防止処理が実行されない電流リターンループ 7 の、図 1 に示された先行技術における面積と比較して、この実施形態における電流リターンループ 14 及び 15 の面積は別々に低減され、そして、上記の式に従って、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉は低減される。

【 0 0 3 8 】

本発明の他の実施形態では、干渉防止材は干渉遮断材であってよく、干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、及び遮蔽コーティングのいずれか 1 つを含む。干渉防止装置において干渉防止処理を実行する概略図である図 5 に示されるように、全ての接続線 4 の 1 つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントは、干渉遮断材 10 によって包まれる。このとき、干渉遮断材の長さは接続線 4 の長さよりも短く、第 1 のコンポーネント 3 は、接続線の先端のコネクタ 16 を使用することによって、図 4 に示されるコネクタ 2 に挿入される。加えて、干渉遮断材 10 は接地される。接続線は、干渉遮断材を使用することによって包まれて分割される。これは、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉を低減するために電流リターンループの面積を低減するばかりでない。加えて、干渉遮断材はまた、電磁放射干渉を更に低減する役割を果たすことが

でき、干渉遮断材は、接続線の１つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントを包みさえすればよく、故に、干渉防止コストは低い。

【００３９】

他の実施様態として、干渉防止材は、導電性の両面接着テープであってよい。例えば、図３又は図４において、導電性の両面接着テープの一方の面は、束ねられている全ての接続線４のセット位置に接着され、他方の面は接地１１へ接着され、それにより接続線４を分割し、電流リターンループ１２又は１４の信号は、導電性の両面接着テープ及び接地を通して制御モジュール１へ流れる。干渉を防ぐために導電性の両面接着テープを使用することは、電磁放射干渉を有効に低減することができ、加えて、操作が簡単であり、且つ、干渉防止コストが低い。

10

【００４０】

本発明の実施形態における接地は、基板接地、構造接地、又は同様のものに制限されると理解されるべきでなく、広い意味での接地であるべきである点が留意されるべきである。接地様態は、この実施形態で述べられる実施様態にも制限されない。

【００４１】

確かに、本発明の実施形態によって提供される干渉防止装置に従って、制御モジュールと干渉防止モジュールとの間の接続線は、干渉防止材を使用することによって分けられ、これにより、リターン電流信号のループ面積が低減され、そして、回路内で生成される電磁放射干渉が低コストで効果的に低減され得る。

【００４２】

20

図６を参照して、図６は、本発明の実施形態に従う干渉防止方法の方法フローチャートである。方法は、以下のステップを含む：

【００４３】

ステップＳ１０１：制御装置によって送信されるワーキング信号を受信する。

【００４４】

電気及び電子デバイスでは、一般に、夫々のコンポーネントの稼働を制御する１又は複数の制御装置が存在し、それらのコンポーネントは、接続線を使用することによって制御装置へ接続される。制御装置は、一般に、それらのコンポーネントから比較的遠く離れているので、より広い外側干渉放射空間が接続線上に存在し、リターン電流信号は、発生源、すなわち、制御モジュールへ戻るようそれ自身によって、より低いインピーダンスを有する経路を探す。これは、電流リターン経路を制御することにおいて失敗を引き起こし、電流リターンループのより大きい面積をもたらす。そのため、それらのコンポーネントと制御装置との間でリターン電流信号によって生成される電磁干渉放射は大きい。

30

【００４５】

本発明のこの実施形態において、制御装置によって送信されるワーキング信号は受信され、ワーキング信号は制御信号若しくはデータ信号又はその両方であってよい。

【００４６】

ステップＳ１０２：ワーキング信号に従って第１のコンポーネントのワーキング状態を制御する。このとき、第１のコンポーネントは、少なくとも１つの第１の接続線を使用することによって制御装置へ接続され、少なくとも１つの第１の接続線は、干渉防止材によって少なくとも２つのセグメントに分けられ、干渉防止材は、接地へ接続される。

40

【００４７】

稼働コンポーネントのワーキング状態は、受信されたワーキング信号に従って制御される。例えば、制御信号に従って、第１のコンポーネントの有効化又は無効化が制御され、第１のコンポーネントにおけるデータ信号の出力が制御される。稼働コンポーネント及び制御装置は、１又はそれ以上の接続線を使用することによって接続され、接続線は、干渉防止材を使用することによって少なくとも２つのセグメントに分けられ、干渉防止材は、接地へ接続される。

【００４８】

ステップＳ１０３：リターン電流信号を制御装置へ送信する。このとき、リターン電流

50

信号は、干渉防止材を通して制御装置へ流れる。

【0049】

リターン電流信号は制御装置へ送信され、そして、リターン電流信号は、干渉防止材によって少なくとも2つの電流リターンループへ分路され、ある電流リターンループにおけるリターン電流信号は、干渉防止材及び接地を通して制御装置へ流れる。

【0050】

干渉防止処理が実行されない電流リターンループ7の、図1に示された先行技術における面積と比較して、この実施形態における電流リターンループの面積は別々に低減され、そして、上記の式に従って、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉は低減される。

10

【0051】

更に、稼働コンポーネントはまた、コネクタを使用することによって制御装置へ接続されてよい。そして、ステップS101は、具体的に、次のとおりである：

コネクタを使用することによって制御装置によって送信されるワーキング信号を受信する。

【0052】

実施形態として、干渉防止材は干渉遮断材であってよく、干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングのいずれか1つを含む。干渉防止装置において干渉防止処理を実行する概略図である図5に示されるように、全ての接続線4の1つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントは、干渉遮断材10によって包まれる。このとき、干渉遮断材の長さは接続線4の長さよりも短く、第1のコンポーネント3は、接続線の先端のコネクタ16を使用することによって、図4に示されるコネクタ2に挿入される。加えて、干渉遮断材10は接地される。接続線は、干渉遮断材を使用することによって包まれて分割される。これは、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉を低減するために電流リターンループの面積を低減するばかりでない。加えて、干渉遮断材はまた、電磁放射干渉を更に低減する役割を果たすことができ、干渉遮断材は、接続線の1つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントを包みさえすればよく、故に、干渉防止コストは低い。

20

【0053】

他の実施形態として、干渉防止材は、導電性の両面接着テープであってよい。例えば、図3又は図4において、導電性の両面接着テープの一方の面は、束ねられている全ての接続線4のセット位置に接着され、他方の面は接地11へ接着され、それにより接続線4を分割し、電流リターンループ12又は14の信号は、導電性の両面接着テープ及び接地を通して制御モジュール1へ流れる。干渉を防ぐために導電性の両面接着テープを使用することは、電磁放射干渉を有効に低減することができ、加えて、操作が簡単であり、且つ、干渉防止コストが低い。

30

【0054】

本発明の実施形態における接地は、基板接地、構造接地、又は同様のものに制限されると理解されるべきでなく、広い意味での接地であるべきである点が留意されるべきである。接地様態は、この実施形態で述べられる実施形態にも制限されない。

40

【0055】

確かに、本発明のこの実施形態によって提供される干渉防止方法に従って、制御モジュールと干渉防止モジュールとの間の接続線は、干渉防止材を使用することによって分けられ、これにより、リターン電流信号のループ面積が低減され、そして、回路内で生成される電磁放射干渉が低コストで効果的に低減され得る。

【0056】

記載を簡単にするために、上記の方法実施形態は、一連の動作の組み合わせとして記載される点が留意されるべきである。しかし、幾つかのステップは、本発明に従って、他の順序で実行されても、又は同時に実行されてもよいので、当業者は、本発明が記載されている動作の順序に制限されないと理解すべきである。加えて、当業者はまた、本明細書で

50

記載される実施形態が全て例となる実施形態に属し、関連する動作及びモジュールが必ずしも本発明に義務づけられないと理解すべきである。

【 0 0 5 7 】

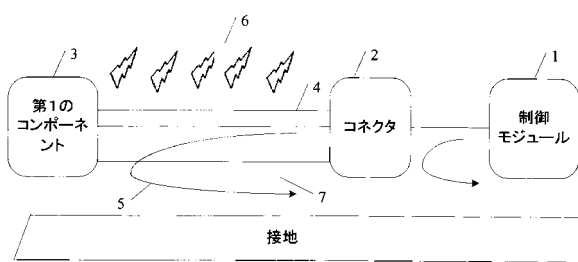
上記の実施形態では、夫々の実施形態の記載は各々の焦点を持つ。実施形態において詳細に記載されない部分に関し、他の実施形態における関連する記載が参照されてよい。

【 0 0 5 8 】

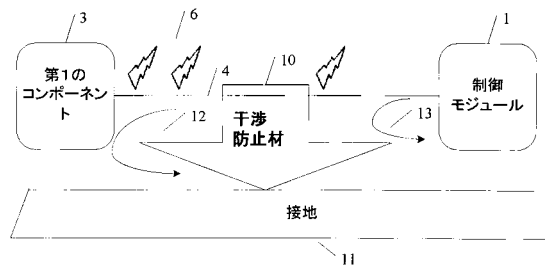
要約すると、先に記載されるものは、本発明の技術的解決法の単に例となる実施形態であり、本発明の保護範囲を制限するよう意図されない。本発明の精神及び原理から逸脱することなしに為される如何なる変更、等価な置換、又は改善も、本発明の保護範囲内にあるべきである。

10

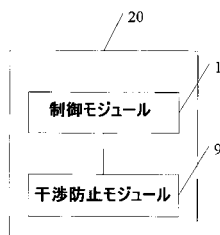
【 図 1 】



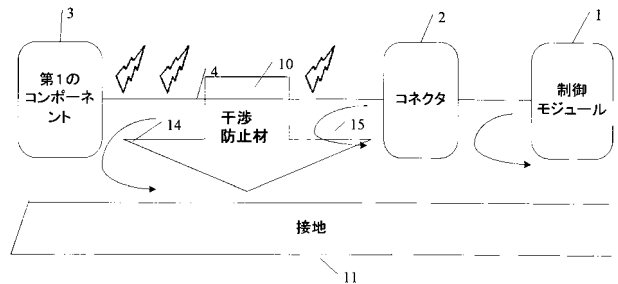
【 図 3 】



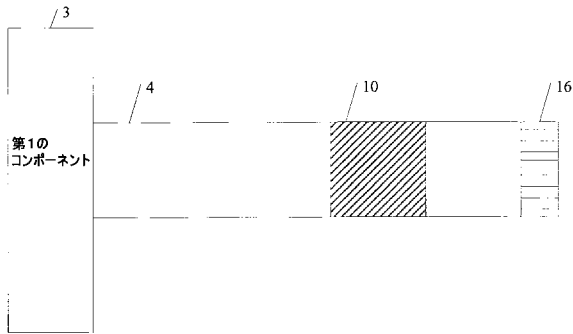
【 図 2 】



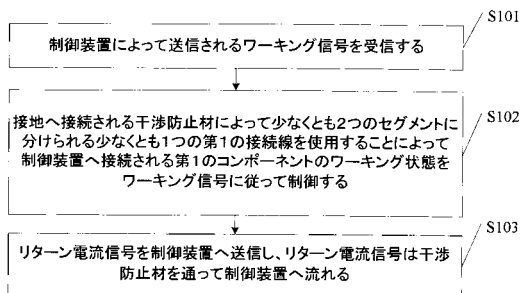
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成26年12月2日(2014.12.2)

【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】

干渉防止モジュール及び制御モジュールを有し、

前記制御モジュールは、前記干渉防止モジュールへワーキング信号を送信するよう構成され、

前記干渉防止モジュールは、前記ワーキング信号を受信し、該ワーキング信号に従って第1のコンポーネントのワーキング状態を制御するよう構成され、前記第1のコンポーネントは、少なくとも1つの第1の接続線を使用することによって前記制御モジュールへ接続され、前記少なくとも1つの接続線は、干渉防止材によって少なくとも2つのセグメントに分けられ、前記干渉防止材は、接地へ接続され、

前記干渉防止モジュールは更に、リターン電流信号を前記制御モジュールへ送信するよう構成され、前記リターン電流信号は、前記干渉防止材を通して前記制御モジュールへ流れる、

干渉防止装置。

【請求項 2】

前記干渉防止モジュールと前記制御モジュールとを接続するコネクタを更に有し、

前記コネクタは、前記ワーキング信号を受信し、該ワーキング信号を前記干渉防止モジュールへ送信するよう構成される、

請求項 1 に記載の干渉防止装置。

【請求項 3】

前記干渉防止材は、干渉遮断材であり、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線は、前記干渉防止材によって包まれ、前記干渉防止材の長さは、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線の長さよりも短い、

請求項 1 又は 2 に記載の干渉防止装置。

【請求項 4】

前記干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングである、

請求項 3 に記載の干渉防止装置。

【請求項 5】

前記干渉防止材は、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線のセット位置に接着される、

請求項 1 又は 2 に記載の干渉防止装置。

【請求項 6】

前記干渉防止材は、導電性の両面接着テープである、

請求項 5 に記載の干渉防止装置。

【請求項 7】

制御装置によって送信されるワーキング信号を受信するステップと、

接地に接続される干渉防止材によって少なくとも 2 つのセグメントに分けられる少なくとも 1 つの第 1 の接続線を使用することによって前記制御装置へ接続される第 1 のコンポーネントのワーキング状態を前記ワーキング信号に従って制御するステップと、

リターン電流信号を前記制御装置へ送信するステップと

を有し、

前記リターン電流信号は、前記干渉防止材を通して前記制御装置へ流れる、干渉防止方法。

【請求項 8】

制御装置によって送信されるワーキング信号を受信する前記ステップは、特に、

コネクタを通じて前記制御装置へ送信される前記ワーキング信号を受信するステップである、

請求項 7 に記載の干渉防止方法。

【請求項 9】

前記干渉防止材は、干渉遮断材であり、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線は、前記干渉防止材によって包まれ、前記干渉防止材の長さは、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線の長さよりも短い、

請求項 7 又は 8 に記載の干渉防止方法。

【請求項 10】

前記干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングである、

請求項 9 に記載の干渉防止方法。

【請求項 11】

前記干渉防止材は、前記少なくとも 1 つの第 1 の接続線のセット位置に接着される、

請求項 7 又は 8 に記載の干渉防止方法。

【請求項 12】

前記干渉防止材は、導電性の両面接着テープである、

請求項 11 に記載の干渉防止方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

第 1 の態様の第 2 の可能な実施様態に関連して、第 3 の可能な実施様態において、前記干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングである。

【 手 続 補 正 3 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 4 】

第 2 の態様の第 2 の可能な実施様態に関連して、第 3 の可能な実施様態において、前記干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングである。

【 手 続 補 正 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 1 】

【 図 3 】 本 発 明 の 実 施 形 態 に 従 う 干 渉 防 止 装 置 に よ っ て 電 磁 放 射 干 渉 防 止 を 実 行 す る 原 理 の 概 略 図 で あ る 。

【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 2 】

【 図 4 】 本 発 明 の 他 の 実 施 形 態 に 従 う 干 渉 防 止 装 置 に よ っ て 電 磁 放 射 干 渉 防 止 を 実 行 す る 原 理 の 概 略 図 で あ る 。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 4 】

【 図 6 】 本 発 明 の 実 施 形 態 に 従 う 干 渉 防 止 方 法 の フ ロー チャート で あ る 。

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 6

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 6 】

図 1 は、回路内で生成される電磁放射干渉の概略図である。図 1 において、制御モジュール 1 は、コネクタ 2 を使用することによって第 1 のコンポーネント 3 へ接続され、そして、制御モジュール 1 は、第 1 のコンポーネント 3 を動かすよう制御するために、第 1 のコンポーネント 3 に制御信号及びデータ信号を供給する。例えば、第 1 のコンポーネント 3 は、LCD であってよく、制御モジュール 1 は、表示を実行するよう LCD を制御する。一般的な状況で、コネクタ 2 は、第 1 のコンポーネント 3 から比較的遠く離れているので、第 1 のコンポーネント 3 とコネクタ 2 との間でリターン電流信号 5 によって生成される電磁 放 射 干 渉 6 は大きい。しかし、先行技術では、リターン電流信号によって生成され

る電磁放射干渉に対して何ら処理が実行されず、より広い外側干渉放射空間が接続線 4 上に存在し、リターン電流信号は、発生源、すなわち、制御モジュール 1 へ戻るようそれ自身によって、より低いインピーダンスを有する経路を探す。これは、電流リターン経路を制御することにおいて失敗を引き起こし、電流リターンループ 7 のより大きい面積をもたらす。そのため、第 1 のコンポーネント 3 とコネクタ 2 との間でリターン電流信号 5 によって生成される電磁放射干渉 6 は大きい。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

式(1)乃至(4)において、 I_1 及び I_2 はループ電流であり、 A_1 及び A_2 はループ面積であり、 D_1 及び D_2 は観測点からループまでの距離であり、 Z_{o1} 及び Z_{o2} は自由空間におけるインピーダンスであり、 λ_1 及び λ_2 は電流周波数に対応する波長であり、 H_1 及び E_1 は夫々、差動モード放射の近接場領域の磁場強さ及び電場強さであり、 H_2 及び E_2 は夫々、差動モード放射の非近接場領域の電場強さ及び電場強さである。

【手続補正 9】

【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】

図 3 は、本発明の実施形態に従う干渉防止装置によって電磁放射干渉防止を実行する原理の概略図である。制御モジュール 1 は、制御信号若しくはデータ信号又はその両方を干渉防止モジュール 9 へ送信する。干渉防止モジュール 9 は、制御信号若しくはデータ信号又はその両方を受信し、第 1 のコンポーネント 3 のワーキング状態を制御する。例えば、制御信号に従って、干渉防止モジュール 9 は、第 1 のコンポーネント 3 の有効化又は無効化を制御すること、第 1 のコンポーネント 3 におけるデータ信号の出力を制御すること、等を行う。図 3 において、干渉防止モジュール 9 は、第 1 のコンポーネント 3、接続線 4、及び干渉防止材 10 を含む。接続線 4 は、干渉防止材 10 を使用することによって少なくとも 2 つのセグメントに分けられる。そして、干渉防止材 10 は、接地 11 へ接続される。リターン電流信号は、2 つの電流リターンループ 12 及び 13 へ分路され、電流リターンループ 12 におけるリターン電流信号は、干渉防止材 10 及び接地 11 を通って制御モジュール 1 へ流れ、電流リターンループ 13 におけるリターン電流信号は、接地 11 を通って制御モジュール 1 へ流れる。干渉防止処理が実行されない電流リターンループ 7 の、図 1 に示された先行技術における面積と比較して、この実施形態における電流リターンループ 12 及び 13 の面積は別々に低減され、そして、上記の式に従って、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉は低減される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

図 4 は、本発明の他の実施形態に従う干渉防止装置によって電磁放射干渉防止を実行する原理の概略図である。図 4 に示されるように、図 3 との相違は、干渉防止装置における第 1 のコンポーネント 3 が、コネクタ 2 を使用することによって制御モジュール 1 へ接続され、そして、制御モジュール 1 が、コネクタ 2 を使用することによって制御信号若しくはデータ信号又はその両方を第 1 のコンポーネント 3 へ送信する点、第 1 のコンポーネン

ト 3 とコネクタ 2 との間の接続線 4 が干渉防止材 1 0 によって少なくとも 2 つのセグメントに分けられ、そして、干渉防止材 1 0 が接地 1 1 へ接続される点、且つ、リターン電流信号が少なくとも 2 つの電流リターンループ 1 4 及び 1 5 へ分路され、電流リターンループ 1 4 におけるリターン電流信号が、干渉防止材 1 0 及び接地 1 1 を通って制御モジュール 1 へ流れ、電流リターンループ 1 5 におけるリターン電流信号が、接地 1 1 を通って制御モジュール 1 へ流れる点にある。干渉防止処理が実行されない電流リターンループ 7 の、図 1 に示された先行技術における面積と比較して、この実施形態における電流リターンループ 1 4 及び 1 5 の面積は別々に低減され、そして、上記の式に従って、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉は低減される。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

本発明の他の実施形態では、干渉防止材は干渉遮断材であってよく、干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングである。干渉防止装置において干渉防止処理を実行する概略図である図 5 に示されるように、全ての接続線 4 の 1 つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントは、干渉遮断材 1 0 によって包まれる。このとき、干渉遮断材 1 0 の長さは接続線 4 の長さよりも短く、第 1 のコンポーネント 3 は、接続線の先端のコネクタ 1 6 を使用することによって、図 4 に示されるコネクタ 2 に挿入される。加えて、干渉遮断材 1 0 は接地される。接続線は、干渉遮断材を使用することによって包まれて分割される。これは、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉を低減するために電流リターンループの面積を低減するばかりでない。加えて、干渉遮断材はまた、電磁放射干渉を更に低減する役割を果たすことができ、干渉遮断材は、接続線の 1 つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントを包みさえすればよく、故に、干渉防止コストは低い。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

他の実施形態として、干渉防止材は、導電性の両面接着テープであってよい。例えば、図 3 又は図 4 において、導電性の両面接着テープの一方の面は、束ねられている全ての接続線 4 のセット位置に接着され、他方の面は接地 1 1 へ接着され、それにより接続線 4 を分割し、電流リターンループ 1 2 又は 1 4 の信号は、導電性の両面接着テープ及び接地 1 1 を通って制御モジュール 1 へ流れる。干渉を防ぐために導電性の両面接着テープを使用することは、電磁放射干渉を有効に低減することができ、加えて、操作が簡単であり、且つ、干渉防止コストが低い。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 4】

電気及び電子デバイスでは、一般に、夫々のコンポーネントの稼働を制御する 1 又は複数の制御装置が存在し、それらのコンポーネントは、接続線を使用することによって制御装置へ接続される。制御装置は、一般に、それらのコンポーネントから比較的遠く離れているので、より広い外側干渉放射空間が接続線上に存在し、リターン電流信号は、発生源

、すなわち、制御モジュールへ戻るようそれ自身によって、より低いインピーダンスを有する経路を探す。これは、電流リターン経路を制御することにおいて失敗を引き起こし、電流リターンループのより大きい面積をもたらす。そのため、それらのコンポーネントと制御装置との間でリターン電流信号によって生成される電磁放射干渉は大きい。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

実施様態として、干渉防止材は干渉遮断材であってよく、干渉遮断材は、銅ホイル、アルミニウムホイル、銀ホイル、導電性布、又は遮蔽コーティングである。干渉防止装置において干渉防止処理を実行する概略図である図5に示されるように、全ての接続線4の1つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントは、干渉遮断材10によって包まれる。このとき、干渉遮断材10の長さは接続線4の長さよりも短く、第1のコンポーネント3は、接続線の先端のコネクタ16を使用することによって、図4に示されるコネクタ2に挿入される。加えて、干渉遮断材10は接地される。接続線は、干渉遮断材を使用することによって包まれて分割される。これは、リターン電流信号によって生成される電磁放射干渉を低減するために電流リターンループの面積を低減するばかりでない。加えて、干渉遮断材はまた、電磁放射干渉を更に低減する役割を果たすことができ、干渉遮断材は、接続線の1つの小さいセグメント又は複数の小さいセグメントを包みさえすればよく、故に、干渉防止コストは低い。

【手続補正 15】

【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】

他の実施様態として、干渉防止材は、導電性の両面接着テープであってよい。例えば、図3又は図4において、導電性の両面接着テープの一方の面は、束ねられている全ての接続線4のセット位置に接着され、他方の面は接地11へ接着され、それにより接続線4を分割し、電流リターンループ12又は14の信号は、導電性の両面接着テープ及び接地11を通して制御モジュール1へ流れる。干渉を防ぐために導電性の両面接着テープを使用することは、電磁放射干渉を有効に低減することができ、加えて、操作が簡単であり、且つ、干渉防止コストが低い。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2013/088990
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09G 3/36 (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)		
G09G 3/-; G02F 1/-; H04B 15/-; H04B 1/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPODOC; WPI; CNABS; CNKI; CNTXT: loop, separate, liquid crystal, grounding, interfere+, disturb+, EMC, electronic+ w magnetic+, reflux, circum+, circulat+, sect+, segment+, LCD		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101488330 A (SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 July 2009 (22.07.2009), description, page 5, line 14 to page 6, line 9, and figure 5	1-12
A	KR 20090022052 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 04 March 2009 (04.03.2009), the whole document	1-12
A	US 2009231325 A1 (HITACHI DISPLAYS LTD.), 17 September 2009 (17.09.2009), the whole document	1-12
A	CN 203039674 U (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 03 July 2013 (03.07.2013), the whole document	1-12
A	CN 202425186 U (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.), 05 September 2012 (05.09.2012), the whole document	1-12
A	US 2012200777 A1 (NLT TECHNOLOGIES LTD.), 09 August 2012 (09.08.2012), the whole document	1-12
A	CN 2833655 Y (SHENZHEN XINSHENHUI DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 November 2006 (01.11.2006), the whole document	1-12
☐ 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 12 August 2014 (12.08.2014)		Date of mailing of the international search report 29 August 2014 (29.08.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer DING, Ran Telephone No.: (86-10) 62413303

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/088990

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101488330 A	22 July 2009	CN 101488330 B	14 September 2011
KR 20090022052 A	04 March 2009	KR 100909057 B1	23 July 2009
US 2009231325 A1	17 September 2009	JP 2009222764 A	01 October 2009
CN 203039674 U	03 July 2013	None	
CN 202425186 U	05 September 2012	None	
US 2012200777 A1	09 August 2012	US 8730255 B2	20 May 2014
		JP 2012181500 A	20 September 2012
CN 2833655 Y	01 November 2006	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/088990

A. 主题的分类 G09G3/36(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09G3/-; G02F1/-; H04B15/-; H04B1/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) EPDOC; WPI; CNABS; CNKI; CNTXT: 干扰, 电磁, 环路, 回流, 回流, 分割, 分隔, 切分, 液晶, 接地, interfere+, disturb+, EMC, electronic+ w magnetic+, reflux, circum+, circulat+, sect+, segment+, LCD		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101488330 A (深圳华为通信技术有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 说明书第5页第14行至第6页第9行, 附图5	1-12
A	KR 20090022052 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2009年 3月 04日 (2009 - 03 - 04) 全文	1-12
A	US 2009231325 A1 (HITACHI DISPLAYS LTD.) 2009年 9月 17日 (2009 - 09 - 17) 全文	1-12
A	CN 203039674 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 7月 03日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-12
A	CN 202425186 U (京信通信系统中国有限公司) 2012年 9月 05日 (2012 - 09 - 05) 全文	1-12
A	US 2012200777 A1 (NLT TECHNOLOGIES LTD.) 2012年 8月 09日 (2012 - 08 - 09) 全文	1-12
A	CN 2833655 Y (深圳市新深辉显示技术有限公司) 2006年 11月 01日 (2006 - 11 - 01) 全文	1-12
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2014年 8月 12日		国际检索报告邮寄日期 2014年 8月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 丁冉 电话号码 (86-10)62413303

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/088990

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	101488330	A	2009年 7月 22日	CN 101488330 B	2011年 9月 14日
KR	20090022052	A	2009年 3月 04日	KR 100909057 B1	2009年 7月 23日
US	2009231325	A1	2009年 9月 17日	JP 特开2009-222764 A	2009年 10月 01日
CN	203039674	U	2013年 7月 03日	无	
CN	202425186	U	2012年 9月 05日	无	
US	2012200777	A1	2012年 8月 09日	US 8730255 B2	2014年 5月 20日
				JP 特开2012-181500 A	2012年 9月 20日
CN	2833655	Y	2006年 11月 01日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 ▲張▼ ▲リエン▼明

中国5 1 8 1 2 9 ▲広▼▲東▼省深▲チェン▼市▲龍▼▲崗▼区坂田▲華▼▲為▼▲総▼部▲辦▼
公楼

(72)発明者 ▲劉▼ 月

中国5 1 8 1 2 9 ▲広▼▲東▼省深▲チェン▼市▲龍▼▲崗▼区坂田▲華▼▲為▼▲総▼部▲辦▼
公楼

(72)発明者 艾 柯

中国5 1 8 1 2 9 ▲広▼▲東▼省深▲チェン▼市▲龍▼▲崗▼区坂田▲華▼▲為▼▲総▼部▲辦▼
公楼

Fターム(参考) 5E321 AA11 AA14 BB44 CC16 GG01 GG05

5G435 AA16 AA17 BB12 GG32 HH12