

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5843121号
(P5843121)

(45) 発行日 平成28年1月13日(2016.1.13)

(24) 登録日 平成27年11月27日(2015.11.27)

(51) Int. Cl.	F I
HO4L 25/02 (2006.01)	HO4L 25/02 F
HO3K 19/0175 (2006.01)	HO4L 25/02 V
	HO3K 19/00 101Q

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-547128 (P2014-547128)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成25年10月24日(2013.10.24)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-507863 (P2015-507863A)		大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ
(43) 公表日	平成27年3月12日(2015.3.12)		イーデロ・128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2013/009536	(74) 代理人	110000877
(87) 国際公開番号	W02014/069839		龍華国際特許業務法人
(87) 国際公開日	平成26年5月8日(2014.5.8)	(72) 発明者	リー、ヒュンチュル
審査請求日	平成26年6月11日(2014.6.11)		大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ
(31) 優先権主張番号	10-2012-0120270		イーデロ・128 エルジー・ケム・リミ
(32) 優先日	平成24年10月29日(2012.10.29)		テッド内
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	ヘオ、ジン ソク
			大韓民国・ソウル・ヨンドウンポグ・ヨ
			イーデロ・128 エルジー・ケム・リミ
			テッド内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 差動入力方式通信の終端抵抗発生装置および差動入力方式通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1グラウンド端子、1つ以上の第1トランジスタおよび負荷抵抗を含み、前記第1グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第1回路部、

第2グラウンド端子および1つ以上の第2トランジスタを含み、前記第2グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第2回路部、および

複数の抵抗および前記複数の抵抗の間のスイッチング素子を含み、前記第1グラウンド端子および前記第2グラウンド端子のうち1つが連結されていないので前記第1回路部および前記第2回路部のうち1つだけが動作する場合に終端抵抗を発生させる終端抵抗発生部を含み、

前記第1回路部および前記第2回路部は、それぞれに含まれたトランジスタにかかる電圧を分配するための一つ以上の分圧抵抗をさらに含み、

前記第1グラウンド端子および前記第2グラウンド端子が全て連結されて、前記第1回路部および前記第2回路部が全て動作する場合、前記第1回路部および前記第2回路部に含まれた1つ以上のトランジスタが全て動作し、前記第1回路部に含まれた前記負荷抵抗に電圧が印加され、前記スイッチング素子がオフ(OFF)状態になり、前記終端抵抗発生部の複数の抵抗が互いに連結されていないので終端抵抗が発生しなくて、

前記第1グラウンド端子および前記第2グラウンド端子のうち1つだけが連結されて前記第1回路部または前記第2回路部のうち1つだけが動作する場合に前記第1回路部および前記第2回路部に含まれた1つ以上のトランジスタが動作せず、前記第1回路部の前記

負荷抵抗に電圧が印加されなく、前記スイッチング素子がオン（ON）状態になり、前記終端抵抗発生部の複数の抵抗が互いに連結されて終端抵抗が発生することを特徴とする差動入力方式通信の終端抵抗発生装置。

【請求項 2】

前記 1 つ以上の第 1 トランジスタは、

前記第 1 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン（ON）状態になって動作することを特徴とする、請求項 1 に記載の差動入力方式通信の終端抵抗発生装置。

【請求項 3】

前記 1 つ以上の第 2 トランジスタは、

前記第 2 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン（ON）状態になって動作することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の差動入力方式通信の終端抵抗発生装置。

10

【請求項 4】

前記スイッチング素子は、

N チャネル空乏型 MOSFET であることを特徴とする、請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の差動入力方式通信の終端抵抗発生装置。

【請求項 5】

差動入力方式の通信を行う複数の通信ボードを含み、

前記複数の通信ボードの各々の通信ボードは、前記通信ボードが終端に位置するか否かに応じて終端抵抗を発生させる終端抵抗発生装置を含み、

20

前記終端抵抗発生装置は、

第 1 グラウンド端子、1 つ以上の第 1 トランジスタおよび負荷抵抗を含み、前記第 1 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第 1 回路部、

第 2 グラウンド端子および 1 つ以上の第 2 トランジスタを含み、前記第 2 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第 2 回路部、および

複数の抵抗および前記複数の抵抗の間のスイッチング素子を含み、前記第 1 グラウンド端子および前記第 2 グラウンド端子のうち 1 つが連結されていないので前記第 1 回路部および前記第 2 回路部のうち 1 つだけが動作する場合に終端抵抗を発生させる終端抵抗発生部を含み、

前記第 1 回路部および前記第 2 回路部は、それぞれに含まれたトランジスタにかかる電圧を分配するための一つ以上の分圧抵抗をさらに含み、

30

前記第 1 グラウンド端子および前記第 2 グラウンド端子が全て連結されて、前記第 1 回路部および前記第 2 回路部が全て動作する場合、前記第 1 回路部および前記第 2 回路部に含まれた 1 つ以上のトランジスタが全て動作し、前記第 1 回路部に含まれた前記負荷抵抗に電圧が印加され、前記スイッチング素子がオフ（OFF）状態になり、前記終端抵抗発生部の複数の抵抗が互いに連結されていないので終端抵抗が発生しなくて、

前記第 1 グラウンド端子および前記第 2 グラウンド端子のうち 1 つだけが連結されて前記第 1 回路部または前記第 2 回路部のうち 1 つだけが動作する場合に前記第 1 回路部および前記第 2 回路部に含まれた 1 つ以上のトランジスタが動作せず、前記第 1 回路部の前記負荷抵抗に電圧が印加されなく、前記スイッチング素子がオン（ON）状態になり、前記終端抵抗発生部の複数の抵抗が互いに連結されて終端抵抗が発生することを特徴とする差動入力方式通信装置。

40

【請求項 6】

前記複数の通信ボードのうち終端に位置した通信ボードは、前記第 1 グラウンド端子および前記第 2 グラウンド端子のうち 1 つが連結されていないので終端抵抗が発生し、前記複数の通信ボードのうち終端に位置していない通信ボードは、前記第 1 グラウンド端子および前記第 2 グラウンド端子の全てが連結されて終端抵抗が発生しないことを特徴とする、請求項 5 に記載の差動入力方式通信装置。

【請求項 7】

前記 1 つ以上の第 1 トランジスタは、

50

前記第1グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン(ON)状態になって動作することを特徴とする、請求項5または6に記載の差動入力方式通信装置。

【請求項8】

前記1つ以上の第2トランジスタは、

前記第2グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン(ON)状態になって動作することを特徴とする、請求項5から7の何れか1項に記載の差動入力方式通信装置。

【請求項9】

前記スイッチング素子は、

Nチャンネル空乏型MOSFETであることを特徴とする、請求項5から8の何れか1項に記載の差動入力方式通信装置。

【請求項10】

前記差動入力方式の通信は、

CAN(Controller Area Network)通信、RS-485(Recommended Standard-485)通信およびRS-422(Recommended Standard-422)通信のうち1つであることを特徴とする、請求項5から9の何れか1項に記載の差動入力方式通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は2012年10月29日に韓国特許庁に提出された韓国特許出願第10-2012-0120270号の出願日の利益を主張し、その内容の全ては本明細書に含まれる。

本発明は、差動入力方式通信の終端抵抗発生装置および差動入力方式通信装置に関し、差動入力方式通信装置において複数の同一の通信ボードを利用するが、通信ボードが終端に位置すれば終端抵抗を発生させ、通信ボードが終端に位置しなければ終端抵抗を発生させないようにすることにより、差動入力方式通信装置において通信ボードが終端に位置するか否かを区分して管理する必要がなく、通信装置の設置時、終端に位置した通信ボードに終端抵抗を漏らすエラーを防止することができ、通信ボードの位置に関係なく同一の通信ボードを利用するので維持および管理が容易な差動入力方式通信の終端抵抗発生装置および差動入力方式通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

CAN(Controller Area Network)通信、RS-485(Recommended Standard-485)通信、RS-422(Recommended Standard-422)通信などの差動入力方式のシリアル通信の場合、通信装置の終端に終端抵抗を設けなければならない。

【0003】

図1は、従来の差動入力方式通信装置を示す図である。

【0004】

差動入力方式通信において、通信装置は様々な設計基準によるインピーダンスを有しているため、通信装置の終端から反射現象が発生する。

【0005】

これにより、通信装置の線路11の両終端に抵抗12, 13を連結して線路の全体に一定電流が循環するようにすることにより、線路11上のインピーダンスを調整して反射現象を減らし、ノイズに強くなるようにするが、この時に設ける抵抗が終端抵抗12, 13である。

【0006】

図2および図3は、従来の差動入力方式通信装置に終端抵抗を設ける例を示す図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

従来の差動入力方式通信装置においては、図 2 に示すように終端に位置した通信ボード 2 1 , 2 2 そのものに終端抵抗 2 3 , 2 4 を設けるか、図 3 に示すように終端に位置した通信ボード 3 1 , 3 2 の外郭通信コネクタ 3 3 , 3 4 に終端抵抗 3 5 , 3 6 を設ける方式を用いて終端抵抗を挿入した。

【 0 0 0 8 】

しかし、このような従来の差動入力方式通信装置は、通信ボードが終端に位置するか否かを区分して管理しなければならないため、通信装置の維持および管理が不便であり、通信装置を初めて設置する時、終端に位置した通信ボードに終端抵抗を漏らすエラーが発生し得るという問題点がある。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、差動入力方式通信装置において複数の同一の通信ボードを利用するが、通信ボードが終端に位置すれば終端抵抗を発生させ、通信ボードが終端に位置しなければ終端抵抗を発生させないようにすることにより、差動入力方式通信装置において通信ボードが終端に位置するか否かを区分して管理する必要がなく、通信装置の設置時、終端に位置した通信ボードに終端抵抗を漏らすエラーを防止することができ、通信ボードの位置に関係なく同一の通信ボードを利用するので維持および管理が容易な差動入力方式通信の終端抵抗発生装置および差動入力方式通信装置を提供することにある。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置は、第 1 グラウンド端子を含み、前記第 1 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第 1 回路部、第 2 グラウンド端子を含み、前記第 2 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第 2 回路部、および前記第 1 グラウンド端子および前記第 2 グラウンド端子のうち 1 つが連結されていないので前記第 1 回路部および前記第 2 回路部のうち 1 つだけが動作する場合に終端抵抗を発生させる終端抵抗発生部を含んで構成される。

【 0 0 1 1 】

前記第 1 回路部は、前記第 1 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン (O N) 状態になって動作する 1 つ以上のトランジスタを含んでも良い。

30

【 0 0 1 2 】

前記第 2 回路部は、前記第 2 グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン (O N) 状態になって動作する 1 つ以上のトランジスタを含んでも良い。

【 0 0 1 3 】

前記終端抵抗発生部は、複数の抵抗および前記複数の抵抗の間のスイッチング素子を含んでも良い。

【 0 0 1 4 】

前記終端抵抗発生部は、前記第 1 回路部および前記第 2 回路部の全てが動作する場合、前記スイッチング素子がオフ (O F F) 状態になり、前記複数の抵抗が連結されていないので前記終端抵抗が発生しないようにしても良い。

40

【 0 0 1 5 】

前記終端抵抗発生部は、前記第 1 回路部および前記第 2 回路部のうち 1 つだけが動作する場合、前記スイッチング素子がオン (O N) 状態になり、前記複数の抵抗を互いに連結して前記終端抵抗を発生させても良い。

【 0 0 1 6 】

前記スイッチング素子は、Nチャネル空乏型 M O S F E T であっても良い。

【 0 0 1 7 】

本発明の一実施形態による差動入力方式通信装置は差動入力方式の通信を行う複数の通信ボードを含み、前記通信ボードは前記通信ボードが終端に位置するか否かに応じて終端

50

抵抗を発生させる終端抵抗発生装置を含んでも良い。この時、前記終端抵抗発生装置は、第1グラウンド端子を含み、前記第1グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第1回路部、第2グラウンド端子を含み、前記第2グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみ動作する第2回路部、および前記第1グラウンド端子および前記第2グラウンド端子のうち1つが連結されていないので前記第1回路部および前記第2回路部のうち1つだけが動作する場合に終端抵抗を発生させる終端抵抗発生部を含んで構成される。

【0018】

前記複数の通信ボードのうち終端に位置した通信ボードは、前記第1グラウンド端子および前記第2グラウンド端子のうち1つが連結されていないので終端抵抗が発生し、前記複数の通信ボードのうち終端に位置していない通信ボードは、前記第1グラウンド端子および前記第2グラウンド端子の全てが連結されて終端抵抗が発生しなくても良い。

10

【0019】

前記第1回路部は、前記第1グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン(ON)状態になって動作する1つ以上のトランジスタを含んでも良い。

【0020】

前記第2回路部は、前記第2グラウンド端子がグラウンドに連結された時にのみオン(ON)状態になって動作する1つ以上のトランジスタを含んでも良い。

【0021】

前記終端抵抗発生部は、複数の抵抗および前記複数の抵抗の間のスイッチング素子を含んでも良い。

20

【0022】

前記終端抵抗発生部は、前記第1回路部および前記第2回路部の全てが動作する場合、前記スイッチング素子がオフ(OFF)状態になり、前記複数の抵抗が連結されていないので前記終端抵抗が発生しないようにしても良い。

【0023】

前記終端抵抗発生部は、前記第1回路部および前記第2回路部のうち1つだけが動作する場合、前記スイッチング素子がオン(ON)状態になり、前記複数の抵抗を互いに連結して前記終端抵抗を発生させても良い。

【0024】

前記スイッチング素子は、Nチャネル空乏型MOSFETであっても良い。

30

【0025】

前記差動入力方式の通信は、CAN(Controller Area Network)通信、RS-485(Recommended Standard-485)通信およびRS-422(Recommended Standard-422)通信のうち1つであっても良い。

【発明の効果】

【0026】

本発明の一側面によれば、差動入力方式通信装置において複数の同一の通信ボードを利用するが、通信ボードが終端に位置すれば終端抵抗を発生させ、通信ボードが終端に位置しなければ終端抵抗を発生させないようにすることにより、差動入力方式通信装置において通信ボードが終端に位置するか否かを区分して管理する必要がなく、通信装置の設置時、終端に位置した通信ボードに終端抵抗を漏らすエラーを防止することができ、通信ボードの位置に関係なく同一の通信ボードを利用するので維持および管理が容易な差動入力方式通信の終端抵抗発生装置および差動入力方式通信装置を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】従来の差動入力方式通信装置を示す図である。

【図2】従来の差動入力方式通信装置に終端抵抗を設ける例を示す図である。

【図3】従来の差動入力方式通信装置に終端抵抗を設ける例を示す図である。

50

【図4】本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置を概略的に示す図である。

【図5】本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置の具体的な構成の一例を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態による差動入力方式通信装置の具体的な構成の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明を添付図面を参照して詳細に説明すれば次の通りである。ここで、繰り返される説明、本発明の要旨を不要に濁す恐れのある公知機能、および構成に関する詳細な説明は省略する。本発明の実施形態は、当業界で平均的な知識を有する者に本発明をより完全に説明するために提供されるものである。したがって、図面での要素の形状および大きさなどはより明確な説明のために誇張されることがある。

10

【0029】

明細書の全体において、ある部分がある構成要素を「含む」とする時、これは、特に逆の記載がない限り、他の構成要素を除外するのではなく、他の構成要素をさらに含んでも良いことを意味する。

【0030】

また、明細書に記載された「...部」という用語は1つ以上の機能や動作を処理する単位を意味し、これは、ハードウェアやソフトウェアまたはハードウェアおよびソフトウェアの結合で実現されることができる。

20

【0031】

図4は、本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置を概略的に示す図である。

【0032】

図4を参照すれば、本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置100は、第1回路部110、第2回路部120および終端抵抗発生部130を含んで構成されることができる。図1に示された差動入力方式通信の終端抵抗発生装置100は一実施形態によるものであり、その構成要素が図1に示された実施形態に限定されるものではなく、必要に応じて一部の構成要素が付加、変更または削除されても良い。

30

【0033】

また、本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置100は、差動入力方式通信装置の通信ボードに含まれた形態で実現されても良く、通信ボードの形態で実現されても良い。

【0034】

第1回路部110は第1グラウンド端子111を含み、第1グラウンド端子111がグラウンド(ground)に連結された時にのみ動作する。また、第2回路部120は第2グラウンド端子121を含み、第2グラウンド端子121がグラウンドに連結された時にのみ動作する。ここで、「動作する」とは、該回路部がオン(ON)状態になって回路に電流が流れるということを意味する。

40

【0035】

終端抵抗発生部130は、第1グラウンド端子111および第2グラウンド端子112のうち1つが連結されていないので第1回路部110および第2回路部120のうち1つだけが動作する場合に終端抵抗を発生させる。終端抵抗発生部130は、差動入力方式通信のハイ(high)信号を受信する端子131と差動入力方式通信のロー(low)信号を受信する端子132とを含んで構成されることができる。

【0036】

以下、図5を参照して、差動入力方式通信の終端抵抗発生装置100の具体的な構成の一例を説明する。

【0037】

50

図5は、本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置の具体的な構成の一例を示す図である。

【0038】

図5を参照すれば、第1回路部110は、第1グラウンド端子111がグラウンドに連結された時にのみオン(ON)状態になって動作する1つ以上のトランジスタ112, 113を含むことができる。図5においては、第1回路部110が2つのトランジスタ112, 113を含んでいるものとして示されているが、これは一実施形態によるものであり、必要に応じてトランジスタは1つまたは3つ以上であっても良い。

【0039】

第1回路部110は、トランジスタ112, 113にかかる電圧を分配するための分圧抵抗114, 115, 116, 117を含むことができる。また、第1回路部110は、第1回路部110および第2回路部120が動作して電流が流れる場合に電圧がかかるようにするための負荷抵抗118を含むことができる。

【0040】

第2回路部120は、第2グラウンド端子121がグラウンドに連結された時にのみオン(ON)状態になって動作する1つ以上のトランジスタ122, 123を含むことができる。図5においては、第2回路部120が2つのトランジスタ122, 123を含んでいるものとして示されているが、これは一実施形態によるものであり、必要に応じてトランジスタは1つまたは3つ以上であっても良い。

【0041】

第2回路部120は、トランジスタ122, 123にかかる電圧を分配するための分圧抵抗124, 125, 126, 127を含むことができる。

【0042】

終端抵抗発生部130は、複数の抵抗133, 134および複数の抵抗133, 134の間のスイッチング素子135を含むことができる。終端抵抗発生部130は、図5に示された構成により、第1グラウンド端子111および第2グラウンド端子112のうち1つが連結されていないので第1回路部110および第2回路部120のうち1つだけが動作する場合に終端抵抗を発生させることができる。

【0043】

例えば、終端抵抗発生部130は、第1回路部110および第2回路部120の全てが動作する場合、スイッチング素子135がオフ(OFF)状態になり、複数の抵抗133, 134が連結されていないので前記終端抵抗が発生しないようにする。また、終端抵抗発生部130は、第1回路部110および第2回路部120のうち1つだけが動作する場合、スイッチング素子135がオン(ON)状態になり、複数の抵抗133, 134を互いに連結して前記終端抵抗を発生させる。

【0044】

一実施形態において、スイッチング素子135はNチャネル空乏型MOSFETであっても良い。Nチャネル空乏型MOSFETは、ゲートに電圧が印加されればオフ(OFF)状態になり、ゲートに電圧が印加されなければオン(ON)状態になる性質を有するため、本発明の一実施形態による終端抵抗発生装置100の終端抵抗発生部130のスイッチング素子135として利用することができる。

【0045】

例えば、第1グラウンド端子111および第2グラウンド端子121が全て連結されて、第1回路部110および第2回路部120が動作する場合、第1回路部110および第2回路部120のトランジスタ112, 113, 122, 123が全て動作するようになり、第1回路部110の負荷抵抗118に電圧が印加され、Nチャネル空乏型MOSFET135はオフ(OFF)状態になる。したがって、終端抵抗発生部130の抵抗133, 134が互いに連結されていないので終端抵抗が発生しない。

【0046】

第1グラウンド端子111が連結されていないので第1回路部110が動作せず、第2

10

20

30

40

50

回路部 120 だけが動作する場合、第 1 回路部 110 のトランジスタ 112, 113 が動作しなくなり、第 1 回路部 110 の負荷抵抗 118 に電圧が印加されなくなり、Nチャネル空乏型 MOSFET 135 はオン (ON) 状態になる。したがって、終端抵抗発生部 130 の抵抗 133, 134 が互いに連結されて終端抵抗が発生する。

【0047】

第 2 グラウンド端子 121 が連結されていないので第 2 回路部 120 が動作せず、第 1 回路部 110 だけが動作する場合にも、同じように、第 2 回路部 120 のトランジスタ 122, 123 が動作しなくなり、第 1 回路部 110 の負荷抵抗 118 に電圧が印加されなくなり、Nチャネル空乏型 MOSFET 135 はオン (ON) 状態になる。したがって、終端抵抗発生部 130 の抵抗 133, 134 が互いに連結されて終端抵抗が発生する。

10

【0048】

このように、本発明の一実施形態による終端抵抗発生装置 100 は、第 1 グラウンド端子 110 および第 2 グラウンド端子 120 がグラウンドに全て連結されているか否かに応じて終端抵抗の発生可否が決定されるため、同一の回路構成を有していても通信ボードが終端に位置するか否かを区分して管理する必要がなく、通信装置の設置時、終端に位置した通信ボードに終端抵抗を漏らすエラーを防止することができる。

【0049】

以下、図 6 を参照して、本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置 100 が差動入力方式通信装置に適用された例を説明する。

【0050】

20

図 6 は、本発明の一実施形態による差動入力方式通信装置の具体的な構成の一例を示す図である。

【0051】

本発明の一実施形態による差動入力方式通信装置は、CAN (Controller Area Network) 通信、RS-485 (Recommended Standard-485) 通信および RS-422 (Recommended Standard-422) 通信のうち 1 つの差動入力方式通信を利用することができる。

【0052】

本発明の一実施形態による差動入力方式通信装置は、差動入力方式の通信を行う複数の通信ボードを含むことができる。また、通信ボードは、前記通信ボードが終端に位置するか否かに応じて終端抵抗を発生させる終端抵抗発生装置を含むことができる。終端抵抗発生装置は、図 4 および図 5 を参照して説明した終端抵抗発生装置 100 であっても良い。

30

【0053】

図 6 において、本発明の一実施形態による差動入力方式通信の終端抵抗発生装置 100 は、差動入力方式通信装置の通信ボードの形態で実現されている。

【0054】

図 6 を参照すれば、差動入力方式通信装置の通信ボードのうち終端に位置した通信ボード 100', 100'' は、第 1 グラウンド端子および第 2 グラウンド端子のうち 1 つが連結されていないので終端抵抗が発生する。すなわち、通信ボード 100' は第 2 グラウンド端子 121' が連結されていないので終端抵抗が発生し、通信ボード 100'' は第 1 グラウンド端子 111' が連結されていないので終端抵抗が発生する。

40

【0055】

また、差動入力方式通信装置の通信ボードのうち終端に位置していない通信ボードは、第 1 グラウンド端子および第 2 グラウンド端子の全てが連結されて終端抵抗が発生しない。

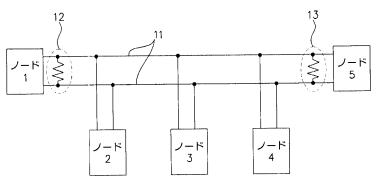
【0056】

以上、本発明の特定実施形態を図示して説明したが、本発明の技術思想は添付図面と前記説明の内容に限定されず、本発明の思想を逸脱しない範囲内で様々な形態の変形が可能であるということは本分野の通常の知識を有する者にとって明らかであり、このような形態の変形は本発明の精神に反しない範囲内で本発明の特許請求の範囲に属するとみなすこ

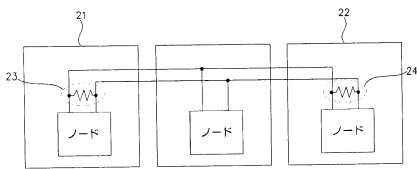
50

とができるでだろう。

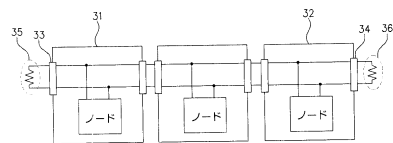
【図1】



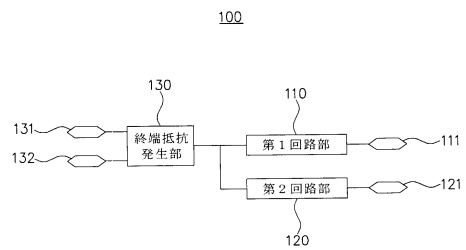
【図2】



【図3】

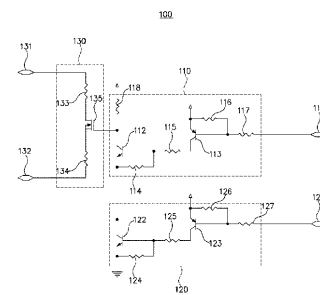


【図4】



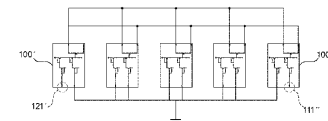
【図5】

[Fig. 5]



【図6】

[Fig. 6]



フロントページの続き

審査官 森谷 哲朗

(56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0120574(US, A1)
欧州特許出願公開第02166717(EP, A1)
特開2010-028670(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 25/02

H03K 19/0175