

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3999374号
(P3999374)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月17日(2007.8.17)

(51) Int. Cl.	F I	
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00	303A
HO2J 1/00 (2006.01)	HO2J 1/00	306L
HO2J 9/06 (2006.01)	HO2J 9/06	505C
HO2J 13/00 (2006.01)	HO2J 13/00	C
HO4B 3/54 (2006.01)	HO4B 3/54	

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-284037	(73) 特許権者	390023711
(22) 出願日	平成10年10月6日(1998.10.6)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開平11-243649		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成11年9月7日(1999.9.7)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	平成17年10月5日(2005.10.5)		ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (
(31) 優先権主張番号	19744099.1		番地なし)
(32) 優先日	平成9年10月6日(1997.10.6)		Stuttgart, Germany
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也
		(74) 代理人	230100044
			弁護士 ラインハルト・アインゼル
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バスステーションおよびバスシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの第1のバスステーション(1)と、第2のバスステーション(2)と、該バスステーション間に少なくとも1つのバス線路(3)とを備えているバスステーションシステムであって、該少なくとも1つのバス線路(3)を介して前記バスステーション(1, 2)間で電気的なエネルギー伝送が行われかつ第1のバスステーション(1)は第2のバスステーション(2)から該第1のバスステーション(1)に伝送される電気的なエネルギーを蓄積するための蓄積器(15)を有している形式のバスステーションシステムにおいて、

前記少なくとも1つのバス線路(3)を介して、前記第2のバスステーション(2)から第1のバスステーション(1)への電気的なエネルギー伝送の他に、両バスステーション(1, 2)間でデータもしくはメッセージ伝送も行われ、かつ前記第1のバスステーション(1)において前記蓄積器(15)と前記少なくとも1つのバス線路(3)に対する接続端子との間に第1のスイッチ(13)が設けられており、かつ更に、該バスステーションシステムの所定の作動状態において前記第1のスイッチを開放することによって、前記蓄積器(15)から電気エネルギーが前記少なくとも1つのバス線路(3)に戻る方向に流れるのを妨げかつ該バスステーションシステムの別の作動状態において前記蓄積器(15)から電気エネルギーが前記少なくとも1つのバス線路(3)に戻る方向に流れるのを可能にする手段が設けられていることを特徴とするバスステーションシステム。

10

20

【請求項 2】

前記バスステーションシステムの所定の作動状態のうち1つの作動状態は、データが第1のバスステーション(1)から第2のバスステーション(2)へまたはデータが第2のバスステーション(2)から第1のバスステーション(1)へ前記バス線路(3)を介して伝送されるデータ伝送状態であり、かつバスステーションシステムの別の作動状態は、電気的なエネルギーが第2のバスステーション(2)からバス線路(3)を介して第1のバスステーション(1)における前記蓄積器(15)に供給可能であるかまたは該第1のバスステーション(1)の蓄積器(15)から電気的なエネルギーが前記バス線路(3)を介して第2のバスステーション(2)に戻るのが可能になっている状態である

請求項1記載のバスステーションシステム。

10

【請求項 3】

前記蓄積器(15)はコンデンサとして構成されており、該コンデンサは前記バス線路(3)とアース接続端子(4)との間に配置されている

請求項1記載のバスステーションシステム。

【請求項 4】

前記アース接続端子は別のバス線路(4)に接続可能である

請求項1記載のバスステーションシステム。

【請求項 5】

前記第1のスイッチ(13)に直列に、抵抗(20)が配置されており、かつコンパレータ(11)が設けられており、該コンパレータによって前記抵抗(20)における電圧降下が検証可能である

20

請求項1から4までのいずれか1項記載のバスステーションシステム。

【請求項 6】

第2のスイッチ(17)が設けられており、該第2のスイッチは、前記第1のバス線路(3)と前記アース接続端子との間に、該第2のスイッチ(17)の閉成によって、前記少なくとも1つのバス線路(3)と前記アース接続端子(4)との間に電流が流れることができるように配置されている

請求項1から5までのいずれか1項記載のバスステーションシステム。

【請求項 7】

前記第2のスイッチ(17)に直列に、電流源(16)が配置されており、かつ該電流源によって該スイッチ(17)が閉成されている際に流れる電流の大きさが決められている

30

請求項6記載のバスステーションシステム。

【請求項 8】

前記第1のスイッチ(13)および前記第2のスイッチ(17)は、第1のスイッチ(13)が開放されているときは第2のスイッチ(17)が閉成されておりかつ第2のスイッチ(17)が開放されているときは第1のスイッチ(13)が閉成されているように構成されている

請求項6または7記載のバスステーションシステム。

【請求項 9】

前記蓄積器(15)は電圧調整器(12)に接続されており、該電圧調整器は該バスステーションの給電のための作動電圧を供給する

40

請求項1から8までのいずれか1項記載のバスステーションシステム。

【請求項 10】

前記バスステーション間でメッセージは前記少なくとも1つのバス線路(3)に流れる電流によって交換され、かつ電流方向は、いずれのバスステーション(1,2)が送信するかによって依存している

請求項1から9までのいずれか1項記載のバスステーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項 1 の上位概念に記載のバスステーションシステムから出発している。

【0002】**【従来の技術】**

バス線路を介して必要な作動エネルギーが供給され、該作動エネルギーはそれからエネルギー蓄積器に蓄積されるバスステーションは既に公知である。更に、メッセージを流れる電流によって交換することが公知である。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の課題は、エネルギー蓄積器からのエネルギーの流出を僅かに抑えるを可能にしたバスステーションおよび、電流の流れる方向に関して異なっている電流信号を簡単に評価できるようにしたバスシステムを提供することである。

【0004】**【課題を解決するための手段および発明の効果】**

この課題は、本発明によれば、請求項 1 の特徴部分に記載のバスステーションシステムの構成によって解決される。

【0005】

本発明のバスステーションシステムを構成する、電気的なエネルギーを蓄積しているバスステーションは、エネルギー蓄積器からのエネルギーの流出を僅かに抑えることができるといふ利点を有している。従って、エネルギー蓄積器は小さく実現することができ、このために構成部品それ自体のコストの低減の他に、バス線路を介して蓄積器を一層迅速に再充電することができるようになる。

【0006】

本発明のバスシステムは、電流の流れる方向に関して異なっている電流信号を特別簡単に評価できるといふ利点を有している。

【0007】**【発明の実施の形態】**

その他の請求項に記載の構成によって、本発明の技術思想の有利な実施の形態および改良例が可能である。

【0008】

有利には蓄積器は、少なくとも 1 つのバス線路とアース接続端子との間に電氣的に配置されているコンデンサから成っている。アース接続端子は、アースオフセットを低減するために、有利には第 2 のバス線路として実現されている。バス線路における信号の検証のために、抵抗およびコンパレータが設けられており、その際コンパレータが抵抗における電圧降下を検証する。第 2 のスイッチの使用によって、少なくとも 1 つのバス線路に電流信号を発生することができる。バス線路に直列に接続されている電流源によって、電流信号の大きさを定義されて調整設定することができる。第 1 のスイッチおよび第 2 のスイッチは、その都度の時点で 2 つのスイッチの一方しか開放することができないように構成される。この措置によって、バスステーション自体が電流信号を線路に発生するとき、蓄積器からのエネルギーの流出が妨げられる。

【0009】**【実施例】**

次に本発明を図示の実施例につき図面を用いて詳細に説明する。

【0010】

図 1 には、第 1 のバスステーション 1 と第 2 のバスステーション 2 とを有するバスシステムが示されている。これらバスステーションはバス線路 3 および 4 によって相互に接続されている。バスステーション 2 は電圧源 5 を有している。この電圧源はここには図示されていない外部エネルギー供給部に接続されている。抵抗 6 を介して電圧源 5 はバス線路 3 に接続されている抵抗 6 の両側に、コンパレータ 7 の接続端子が配置されている。コンパレータによって抵抗 6 を介する電圧降下を測定することができる。バスステーション 2

10

20

30

40

50

において更にスイッチ 9 が設けられている。このスイッチは電流源 8 に直接に接続されている。従って、スイッチ 9 が接続されているとき、バスステーション 2 内に、バス線路 3 とアース接続端子との間に電流が流れる。アース接続端子はバス線路 4 によって形成され、その値は電流源 8 に依存している。従ってバス線路 3 への電流が引き起こされる。スイッチ 9 の制御のために、ここには制御線路 10 が示されている。制御線路には、図示されていない制御ロジックからスイッチ 9 を制御するための切換信号が発生される。バスステーション 1 には、スイッチ 17 が設けられている。このスイッチには電流源 16 が直列に接続されている。従ってスイッチ 17 の閉成によって、バスステーション 1 においてバス線路 3 とアース接続端子 4 との間に電流が発生される。更にバス線路 3 はバスステーション 1 においてスイッチ 13 の接続端子に接続されている。スイッチ 13 の他方の接続端子は抵抗 20 の接続端子に接続されている。抵抗 20 の他方の接続端子は電圧調整器 12 およびコンデンサの一方の電極に接続されている。コンデンサの他方の電極はアース接続端子 4 に接続されている。更に、抵抗 20 の別の接続端子はコンパレータ 11 の入力側に接続されている。更に切換線路 18 が設けられている。切換線路にはスイッチ 17 を制御するための信号が、図示されていない制御ロジックから供給することができる。その際インバータ 19 によって、スイッチ 13 および 17 がその都度反対方向の信号によって制御されることが保証される。即ち、スイッチ 17 が制御されているとき、スイッチ 13 は開放されておりかつスイッチ 17 が開放されているときスイッチ 13 は閉成されている（過渡状態または定義されない切換状態はここでは無視される）。

10

【 0 0 1 1 】

20

図 1 に図示の 2 つのバスステーション 1, 2 は、エネルギー供給に関して相異している。バスステーション 2 は電圧調整器 5 を有しており、電圧調整器は外部のエネルギー供給部、例えば車両のバッテリーに接続されている。従ってバスステーション 2 は付加的な線路を有しており、この線路を介してエネルギー供給が保証される。バスステーション 1 はバスステーション 2 とは、バスステーション 1 がバス線路 3, 4 によって必要な作動エネルギーを供給される点で相異している。従ってバスステーション 1 は、エネルギーの供給を行う外部に導かれている別の線路を有していない。従ってバスステーション 1 は、エネルギー供給に関してはバスステーション 2 に依存している。それ故に以下にバスステーション 2 を中央ステーションと呼びかつバスステーション 1 を周辺ステーション 1 と呼ぶ。中央ステーション 2 は例えばエアバックをトリガするための中央装置とすることができる。その場合周辺ステーション 1 は例えば、周辺の加速度センサまたはエアバックをトリガするための周辺のエレメントとすることができる。

30

【 0 0 1 2 】

さて、バスシステムの作動の以下の説明のために 3 つの作動状態が区別される。第 1 の作動状態、定常作動においては、中央ステーションと周辺ステーションとの間で通信は交換されない（図 2 ないし図 4 の作動状態 A）。第 2 の作動モードにおいて、中央ステーション 2 は周辺ステーション 1 にメッセージを送信する（図 2 ないし図 4 の作動状態 B）。第 3 の作動モードでは、周辺ステーション 1 がメッセージを中央ステーション 2 に送信する（図 2 ないし図 4 の作動状態 C）。

【 0 0 1 3 】

40

定常作動

定常作動において中央ステーション 2 のスイッチ 9 および周辺ステーション 1 のスイッチ 17 は開放されているので、これらのスイッチを介して線路 3 と 4 との間で電流は流れない。スイッチ 17 は開放されているので、スイッチ 13 は閉成されている。この場合、電圧調整器 5 および抵抗 6 を介して、バス線路 3 に作動電圧が供給される。この場合この作動電圧は閉成されているスイッチ 13 および抵抗 20 を介して周辺ステーション 1 の電圧調整器 12 にも加えられる。電圧調整器 12 はそこに加えられている電圧から、周辺ステーション 1 の作動に対する作動電圧を発生する。周辺ステーションが例えば周辺加速度センサとして使用されるとき、周辺ステーション 1 は付加的に更に、加速度センサ信号に対する第 1 の評価回路と、センサ信号を処理しかつバスを介して伝送するために相応の情報

50

を用意するためのマイクロコントローラとを有している。これら構成要素の作動のために、所定の電流が必要であり、この電流はこの場合バス線路3および4を介して流れなければならない。バス線路3を流れる電流によって、抵抗6および抵抗20に電圧降下が生じ、これら電圧降下はコンパレータ7および11によって検証される。その際例えばコンパレータ7の非反転入力側は電圧調整器5と抵抗6との間に接続されておりかつコンパレータ7の反転入力側は抵抗6とバス線路3との間に接続されている。抵抗6において降下する電圧 V_2 は図3に示されている。図3に V_0 で示されているこの電圧は定常作動フェーズAの期間は変化しない。同様に抵抗20において電圧 V_1 が降下する。この電圧は図2に示される。コンパレータ11の非反転入力側はこの場合、バス線路3と抵抗20との間に接続されておりかつコンパレータ11の反転入力側は抵抗20と電圧調整器12との間に接続されている。ここでも定常作動Aの間、定常電圧 V_0 は変化せず、その際抵抗20において降下する定常電圧 V_0 は抵抗6において降下する定常電圧 V_0 と同じである必要はない。図4にはバス線路3を流れる電流 I が示されており、その際定常作動フェーズAにおいて定常電流が流れる。定常電流はこの場合まさに、周辺ステーション1の構成要素を作動するために必要とされる消費電流に相応する。従って定常作動の間、バス線路は周辺ステーションに必要な作動エネルギーを供給するためにのみ利用される。

10

【0014】

データ伝送の期間も周辺ステーション1の給電を保証するために、周辺ステーション1はエネルギー蓄積器として用いられるコンデンサ15を有している。コンデンサ15は抵抗20を介してある程度、バス線路における電圧状態とは減結合されているので、コンデンサ15によって所定の時間の間、バス線路3および4が相互に短絡されるときもなお、周辺ステーション1の作動が可能になる。コンデンサ15に勿論、別のエネルギー蓄積器、例えばコイルを使用することも可能である。定常作動の説明はここでは、コンデンサ15が充電されていることを仮定して行った。勿論このことはバスシステムの最初の投入接続の場合には当てはまらない。最初の投入接続の際、まず、コンデンサ15によって形成されるエネルギー蓄積器が充電されるまで高められた電流が生じる。

20

【0015】

さて次に、中央ステーション2から周辺ステーション1へのメッセージの送信について考察する(図2ないし図4の作動状態B)。メッセージを送信するために、中央ステーション2において、相応の切換信号によってスイッチ9の切換線路10が制御される。スイッチ9が閉成されているとき、線路3および4は相互に電氣的に接続され、その際電流源8をその時流れる電流は制限される。周辺ステーション1においてスイッチ17は開放されかつスイッチ13は閉成されているので、電流源8ないしスイッチ9を通して流れるこの電流を電圧調整器5のみならず、周辺ステーション1のエネルギー蓄積器15も使用することができる。従って、スイッチ9の閉成によって、コンデンサ15から抵抗20を通して中央ステーション2に電流が流れるようになる。従って、抵抗20において降下する電圧は定常作動と比較してその極性を変化する。このことは、図2において、作動フェーズBにおけるスイッチ9の3回の連続する操作に対して図示されている。図からわかるように、その際スイッチ9の短期間の操作の都度、抵抗において降下する電圧 V_1 は正の領域から出発して正の定常電圧 V_0 から負の領域に引っ張られる。抵抗20において降下する電圧のこの形式の変化は勿論非常に容易にコンパレータ11によって検証される。コンパレータの切換しきい値は0Vにある。しかしそうした方が何らかの理由で実践的かつ効果的であれば、多少正の領域または多少負の領域にある別の適当な切換しきい値を使用することもできる。図4の、線路3に流れる電流の考察も、作動フェーズBに対してスイッチ9の操作の際の極性変化を示している。定常作動において電流は中央ステーション2から周辺ステーション1に流れる一方、スイッチ9の操作の際、周辺ステーション1から中央ステーション2への逆の電流の流れが引き起こされる。図2ないし図4の説明では理想的にも、コンデンサ15が、スイッチ9の短時間の操作の際にそこに溜めているエネルギー量の顕著な低下をまだ呈しない非常に大きな蓄積能力を有していることから出発している。このことは実際には勿論そうではないので、図2ないし図4は理想化された考察である

30

40

50

。図3からわかるようにスイッチ9の操作によって、抵抗6を流れる電流も高められることになるので、そこでコンパレータ7によって考察される電圧 V_2 も変化する。このことは中央ステーション2によって信号として考慮されずかつ相応に消去される。

【0016】

周辺ステーション1から中央ステーション2へのメッセージの送出手は、周辺ステーション1がスイッチ17を切換線路18における相応の信号によって閉成することによって行われる。その場合同時に、スイッチ13が開放され、その結果コンデンサ15はもはや線路3に接続されていない。その際スイッチ17を介して電流がバス線路3とバス線路4との間に流れる。電流の大きさは電流源16によって決められている。以下、電流源16によって決められる電流は周辺ステーション1の定常消費電流 I_0 より大きいことから出発すると、スイッチ17が閉成されるとき、バス線路3を介して高められた電流が流れる。図4には、この作動フェーズCの期間にスイッチ17の3回の操作の際に電流がどのように高められているかが示されている。周辺ステーション1によって引き起こされる、バス線路3における高められた電流によって、中央ステーション2において抵抗6において降下する電圧降下 V_2 も高められ、その結果抵抗6において降下する電圧降下 V_2 はスイッチ17の操作の期間に同様に高められる。このことは図3に示されている。従ってバスステーション2は、電圧降下 V_2 の評価によって、周辺ステーション1においてスイッチ17が何時閉成されたかを検出することができる。このためにコンパレータ7は、定常作動において抵抗6において降下する電圧 V_0 より僅かに高い切換しきい値を有している。ここで、定常フェーズにおける作動電流 I_0 が電流源16によって決められる電流とは異なっていることが重要である。図4には電流源16を介する電流消費が定常電流 I_0 より大きいことが示されており、その結果バス線路3における電流が高くなる。これにより、図3に示されているように、抵抗6において降下する電圧 V_2 が高められる。電流源16によって決められる高められた電流によって、スイッチ13が設けられていない場合には、コンデンサ15の非常に迅速な放電が行われることになる。というのは確かにこのコンデンサをスイッチ17の閉成の期間にスイッチ13によって切り離されていなければ、作動電流 I_0 が使用することができるのみならず、付加的に電流源16を流れる電流の一部も使用することができるからである。更にこれにより勿論、中央ステーション2において検証することができる電流信号も低減されることになる。従ってスイッチ17の操作の期間にコンデンサ15を減結合することによってコンデンサ15の著しく大きな放電が回避される。従って減結合スイッチ13の使用によって、コンデンサを小さくすることができ、ひいてはコストの面で有利に実施することができる。このことは、中央ステーション2から周辺ステーション1へのメッセージが特別小さかつ同時に周辺ステーション1から中央ステーション2へのメッセージが著しく長いときに特別重要である。中央エアバクトリガ装置(中央ステーション2)および周辺加速度センサ(周辺ステーション1)の関連で使用される場合、中央ステーションの短いメッセージは例えばアライブ信号であって、周辺ステーションがこれに対して相応のメッセージを返送するというものである。その際アライブ信号は例えば、個別ビットから成っていて、中央ステーション2から周辺ステーション1へのデータ伝送に対するエネルギーとして使用することができるコンデンサ15はほんの僅かしか放電されない。逆に、周辺ステーションは一定の測定データ電流を送信する、これは多数のビットを、従ってまたスイッチ17の多数回の操作を必要とする。しかしこのデータ交換はコンデンサ15からのエネルギーを必要としない。というのは、このために必要なエネルギーを専ら、中央ステーション2が提供することができるからである。それ故に本発明の周辺ステーションは、周辺ステーションから中央ステーションへのデータ交換が中央ステーションから周辺ステーションへのデータ交換より著しく大きい時に特別有利に使用される。中央ステーション2から周辺ステーション1へのデータ交換により、周辺ステーションの消費電力に基づいてのみコンデンサ15のそれとわかる放電が行われるとき、中央ステーション2における相応の制御によって、スイッチ9の個々の操作の間に十分な定常作動フェーズがあるようにすることによって常に、コンデンサ15の十分な電荷が確保されることが保証されていなければならない。

10

20

30

40

50

【0017】

スイッチ17の操作の際に信号を発生するために、電流源16によって決められる電流は定常作動電流 I_0 とだけ異なっている必要があるので、勿論、このように定められる電流を定常作動電流 I_0 より小さくすることもできる。しかしその場合、最大の信号偏移として I_0 から無電流までの領域しか使用することができないことになる。他方において、電圧調整器5は余りコスト高に実現されている必要がなくかつコンデンサ15はできるだけ小さいものですむようにするために、 I_0 はできるだけ小さくあるべきであり、即ち周辺ステーションの消費定常電流は小さくあるべきであるので、このような場合に利用可能な信号偏移は比較的小さい。それ故に、電流源16によって定められている電流を定常電流より大きくする方がよい。というのは、このようにした方が一層大きな信号を使用すること

10

【0018】

スイッチ17の操作の期間に、コンデンサ15はスイッチ13の開放によって減結合されているので、電流源16によって定められる電流は専ら、電流調整器5が使用されることができるようになっている。それ故に、電流源16によって定められる電流が定常電流 I_0 とはほんの僅かしか異なっていないときも、明瞭な信号が得られる。スイッチ13による減結合がなければ、電流源16は、中央ステーション2において同じ強さの信号を得るためには著しく大きな電流を定めなければならない。電流源16によって定められる電流が低ければ低い程、周辺ステーションにおける損失電力も勿論僅かである。更に、定常電流 I_0 は、図2ないし図4に理想化されて示されている場合とは異なって、時間的に見て一定ではなく、著しく変化する可能性がある。スイッチ13による減結合によって、線路3に流れる電流はこのような変動に無関係になる。というのは電流源16を流れる電流は正確に定められるからである。

20

【0019】

スイッチ13による減結合によって、コンデンサ15は一時的にバス線路3における信号から減結合される。従って周辺ステーション1の送信作動の期間に、コンデンサの放電は行われないので、コンデンサ15を不必要に大きく選定する必要はない。更にこのようにして、この作動フェーズの期間にも、電圧調整器12の入力電圧が急峻な信号側縁を持っているようなことはないので、この電圧調整器も比較的簡単に実現することができ、ないし周辺ステーション1の作動電圧は比較的僅かな変動にしかさらされない。それ故に殊に、別の平滑化コンデンサを小さく抑えることができるかまたは完全に省略することができる。更に、抵抗20の抵抗値を比較的小さく選定することができるので、殊にコンデンサ15の比較的僅かな放電との関連において、同時に僅かな給電電圧において特別迅速な再充電が実現される。

30

【0020】

電流源16によって引き起こされる比較的僅かな電流によって、当然、電磁障害の放射も低減される。

【0021】

図2に作動フェーズCにおいてわかるように、スイッチ17の閉成時に抵抗20において降下する電圧 V_1 も影響を受ける。しかしこの信号は周辺ステーションによって無視される。コンパレータ11の入力側の、スイッチ13および抵抗20に対する別の配置ないしスイッチ13および抵抗20の別の配置によって、スイッチ17の操作ないしスイッチ13の開放の期間にコンパレータにおいて別の信号偏移が生じるようにすることもできる。例えば図1のコンパレータのタップをバス線路3に直接接続するのではなくて、信号をスイッチ13と抵抗20との間で取り出すようにしてもよい。その場合電圧 V_1 はスイッチ13の開放の際に負の領域に入らずに、如何なる場合も0に復帰することになる。更に、例えば図1の場合とは異なって抵抗20およびスイッチ13の配置を交換することもできる。

40

【0022】

スイッチ13およびスイッチ17が同時に開放または閉成されることがないことを保証す

50

るために、相応の切換線路 18 のある個所にインバータ 19 が設けられている。これに対して択一的に、このインバータをスイッチ 17 に対する線路に設けること、またはスイッチをその制御特性によって、同時に信号が加わっている場合にはその都度 1 つのスイッチのみが開放することができるように設計することもできる。

【0023】

バス線路 4 は、バスステーション 1, 2 のそれぞれが別個のアース接続端子を有している場合には省略することもできる。しかしこの種の別個の接続端子におけるアース電位は通例比較的大きな変動にさらされることになる。

【0024】

ここに説明したバスシステムは勿論、2 つより多くのバスステーションによっても使用することができる。この場合、1 つの中央ステーションが設けられており、この中央ステーションが複数の周辺ステーションに愛する作動電流を供給する。この場合には勿論、更に、複数のステーションのバス線路への同時のアクセスを防止するような通例の措置を講ずることが必要である。例えば、中央ステーションの起動信号の後に、個々の周辺ステーションは前以て決められた時間間隔においてしかそこから信号をバス線路に送出しないようにして、簡単な措置を講ずることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 および第 2 のバスステーションの概略図である。

【図 2】第 1 のバスステーションにおける抵抗の電圧降下を示す波形図である。

【図 3】第 2 のバスステーションにおける抵抗の電圧降下を示す波形図である。

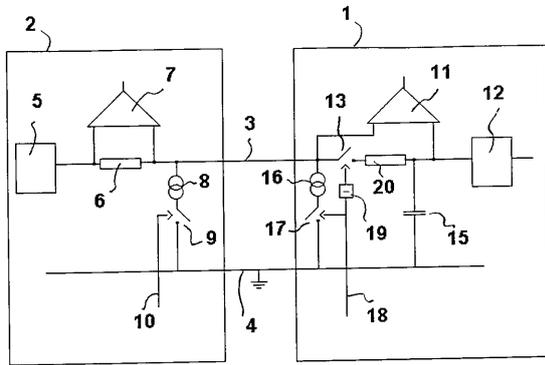
20

【図 4】バス線路を流れる電流の波形図である。

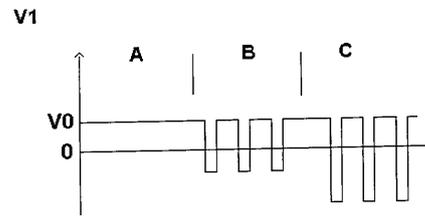
【符号の説明】

1 周辺ステーション、 2 中央ステーション、 3, 4 バス線路、 5, 12 電圧調整器、 6, 20 抵抗、 7, 11 コンパレータ、 8, 16 電流源、 9, 13, 17 スイッチ、 10, 18 切換線路、 15 コンデンサ、 19 インバータ

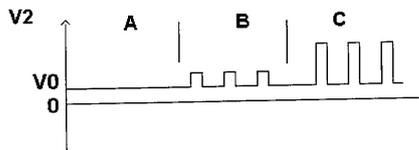
【 図 1 】



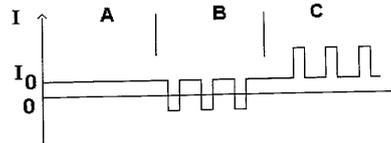
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヨッヘン ザイボルト
ドイツ連邦共和国 チュービンゲン ベルクシュトラッセ 11 / 1
- (72)発明者 ベルトホルト エルブラハト
ドイツ連邦共和国 ロイトリンゲン レーダーシュトラッセ 102
- (72)発明者 ペーター シェートラー
ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスブルク アルブレヒトシュトラッセ 16

審査官 小曳 満昭

- (56)参考文献 特開昭58-173936(JP,A)
特開昭62-002822(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J 7/00-7/12,7/34-7/36
H02J 1/00
H02J 9/00-11/00
H02J 13/00
H04B 3/54