

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3938404号

(P3938404)

(45) 発行日 平成19年6月27日(2007.6.27)

(24) 登録日 平成19年4月6日(2007.4.6)

|               |              |                  |            |
|---------------|--------------|------------------|------------|
| (51) Int. Cl. |              | F I              |            |
| <b>HO4B</b>   | <b>5/02</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO4B 5/02  |
| <b>HO4B</b>   | <b>1/59</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO4B 1/59  |
| <b>GO6K</b>   | <b>19/07</b> | <b>(2006.01)</b> | GO6K 19/00 |
|               |              |                  | GO6K 19/00 |

H

J

請求項の数 2 (全 5 頁)

|               |                         |           |                                                                                      |
|---------------|-------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願平8-536338             | (73) 特許権者 | コーニンクレッカ フィリップス エレク<br>トロニクス エヌ ヴィ<br>オランダ国 5621 ペーアー アイン<br>ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ<br>1 |
| (86) (22) 出願日 | 平成8年5月30日(1996.5.30)    | (74) 代理人  | 弁理士 杉村 興作                                                                            |
| (65) 公表番号     | 特表平10-511828            | (74) 代理人  | 弁理士 富田 典                                                                             |
| (43) 公表日      | 平成10年11月10日(1998.11.10) | (74) 代理人  | 弁理士 杉村 純子                                                                            |
| (86) 国際出願番号   | PCT/IB1996/000517       | (74) 代理人  | 弁理士 徳永 博                                                                             |
| (87) 国際公開番号   | W01996/038805           |           |                                                                                      |
| (87) 国際公開日    | 平成8年12月5日(1996.12.5)    |           |                                                                                      |
| 審査請求日         | 平成15年5月28日(2003.5.28)   |           |                                                                                      |
| (31) 優先権主張番号  | A918/95                 |           |                                                                                      |
| (32) 優先日      | 平成7年5月31日(1995.5.31)    |           |                                                                                      |
| (33) 優先権主張国   | オーストリア(AT)              |           |                                                                                      |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 供給電圧調整回路及び供給電圧調整回路を具えたデータ担体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無接点、受動形で誘導形のデータ担体用の電源電圧調整回路であって、整流器、サステイン・キャパシタ、及び該サステイン・キャパシタに並列接続された直接的な並列調整器段を具えた電源電圧調整回路において、

前記電源電圧調整回路は、間接的な並列調整器段を追加的に設けられ、前記間接的な並列調整器段は、ダイオードによって前記直接的な並列調整器段に減結合され、前記直接的な並列調整器段よりも高い電流負担能力を有し、かつ前記直接的な並列調整器段よりも遅い調整挙動を行うことを特徴とする電源電圧調整回路。

【請求項2】

アンテナ及び電源電圧調整回路を有する、無接点、受動形で誘導形のデータ担体において、前記電源電圧調整回路が請求項1に記載のように構成されていることを特徴とするデータ担体。

【発明の詳細な説明】

本発明は電源電圧調整回路に関するものであり、この電源電圧調整回路は特に、無接点、受動形で誘導形のデータ担体を意図したものであり、整流器、サステイン（保持）・キャパシタ、及びこのサステイン・キャパシタに並列接続した直接的な並列調整器段を具えている。本発明は、アンテナ及び電源電圧調整回路を有する無接点、受動形で誘導形のデータ担体にも関するものである。

通常は静止している書込み／読出し局と、複数のデータ担体との間のデータ伝送用のデー

タ伝送システムは既知である。これらのデータ担体は、書込み／読出し局付近の領域でのデータ書込みあるいはデータ読出しに用いられる、インテリジェントな移動形データ記憶装置として作用する。こうしたシステムは、アクセス制御、工業用及び商用の物体識別、点弧の禁止、運行記録の自動チェック、等のような広範な応用に用いられ、そして広範な伝送範囲、データ伝送速度、集積の程度、記憶容量、及びデータ担体のインテリジェンスのレベル、等で用いられる。この関係のさらなる例は、車両に設置したデータ担体が料金所の書込み／読出し局を通過する際の通行料自動支払である。

能動形のデータ担体（自分自身の電源を有する）によるデータ伝送システムはいくつか存在するが、書込み／読出し局からのR F（無線周波）信号によって誘導的に給電される受動形のデータ担体によるデータ伝送システムも存在する。R F信号の周波数は、適切に分周した後にクロック信号として用いることができ、このため自前のクロック信号を送出する必要がない。書込み／読出し局からデータ担体にデータを伝送するためには、R F信号を非常に短期間だけ中断することが可能であり：“0”または“1”のいずれを伝送するかは、これらの中断どうしの間隔に依存し；この判別は、データ担体が2つの中断の間のクロックパルスを数えることによって容易に行うことができる。データ担体から書込み／読出し局へのデータ伝送は、書込み／読出し局が送信するR F信号を負荷変調することによって行うことができる。従って、書込み／読出し局からデータ担体に電力並びにクロック信号を伝送すること、及び情報を両方向に伝送することが、単一信号のみを用いて可能になる。このシステムはオーストリア国特許第395 224号に開示されている。

整流器、サステイン・キャパシタ、及びこのサステイン・キャパシタに並列接続した（例えばツェナーダイオードの形態の）直接的な並列調整器段を具えた慣例の電源電圧調整回路をデータ担体への給電用に用いる際には、データ担体が高い信頼性で中断を認識することを保証するためには、R F信号の比較的長い中断が必要である、という問題が生じる。本発明の関係で判明したこととして、R F信号が中断した際には、データ担体用の電源は専らサステイン・キャパシタによって供給され、結果的に、アンテナコイルには全く給電されず、共振現象により長期間発振し続ける、ということにより、こうした長い中断が必要である。さらなる欠点は、書込み／読出し局から至近距離にあるデータ担体に、書込み／読出し局を通して給電する際に、前記並列調整器段が比較的大電流を吸収しなければならない、ということにある。従って、前記並列調整器段の本来の調整速度が比較的低くなり、このため電圧調整が不満足なものになる。

本発明の目的は、上述した欠点を回避して、R F信号の非常に短い中断をも検出することができ、これにより、書込み／読出し局からデータ担体へのデータ伝送速度を向上させたデータ担体を提供することにある。本発明の他の目的は、より良好に安定した電源電圧を送達する電源電圧調整回路を提供することにある。さらに、データ担体の信頼性、特に静電荷に対する不感応性を増強すべきである。

本発明によれば、これらの目的は、冒頭に記載した種類の電源電圧調整回路において、間接的な並列調整器段を追加的に設けて、この間接的な並列調整器段は、前記直接的な並列調整器段から減結合され、かつ、前記直接的な並列調整器段よりも高い電流負担能力を有し、従って前記直接的な並列調整器段よりも遅速の調整挙動を行う、ということによって達成される。本発明によれば、これらの目的は、上述のように構成した電源電圧調整回路を有する、冒頭に記載したデータ担体によっても達成される。アンテナ端子には、追加的な過電圧防止回路を接続しない。

本発明によるデータ担体の構成、あるいは本発明による電源電圧調整回路の構成において、さらに間接的な並列調整器段を設けて、この間接的な並列調整器段は前記直接的な並列調整器段から減結合され、そして例えば整流器上で直接作用する。この間接的な並列調整器段は、粗い制御を行い；大電流を吸収することができるが、結果的に比較的遅速であり、即ち調整速度が低い。粗い制御はこのように間接的な調整器段によって既に行われているので、直接的な調整器段は比較的小さい電流を吸収しさえすればよく、このため、これに依拠して高い調整速度を有することができ；これにより、非常に良好な電源電圧の調整を達成することができる。この間接的な調整器段のさらなる利点は、R F信号の中断中にア

10

20

30

40

50

ンテナコイルにも給電して、これにより、アンテナコイルの発振を強度に減衰させて、これにより非常に短い中断も高い信頼性で検出できることができる、ということにある。この間接的な調整器段のさらなる利点は、非常に大きな電流用の構成にすることができる、ということにある、というのはこの間接的な調整器段は高速の調整挙動が不必要であり、不所望でさえあり、このため静電荷を容易に消散させることができるからである。従って、さらなる保護策を必要とせず、データ担体を静電気放電による消散に対して高度に不感応にすることができ、即ち、非常に完全なESD (electrostatic discharge: 静電気放電) 保護が保証される。本発明による回路が、完全な、非常に表面効率の良いモノリシック集積に適している、ということも、格別の利点である。

以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

10

図1に、電源電圧調整回路の回路図を示す。端子LA及びLBにコイルを接続する。このコイルによって受信したRF (無線周波数) 信号を電源電圧調整回路に供給する。この回路は整流回路網1 (ダイオードD1~D6) を具え、整流回路網1はMOSトランジスタによって実現することが好ましく、そして供給される交流電圧 $U_L$ から、互いに減結合された2つの整流電圧 $U_{LAST}$ 及び $U_{VERS}$ を形成し、前記回路は、実際の電源電圧 $U_{VERS}$ を平滑化するためのサステイン (保持) ・キャパシタ2及び電圧調整回路3も具えている。電圧調整回路3は、各々がそれぞれのトランジスタ・ドライバT1、T2を含む2つの並列な調整器、及び基準電圧を有する調整増幅器段4から成る。両調整器段は並列調整の原理に従って動作し、即ちこれらのドライバ (駆動) ・トランジスタは、電源電圧 $U_{VERS}$ が基準電圧に由来する許容値を超え次第、作動する。ドライバ・トランジスタが作動すると、電源回路から電流が導出されて、電源電圧が許容値まで減衰される。ドライバ段T1を含む第1調整回路は高速の調整特性を有し、このため交流電圧振幅の変動を非常に迅速に除去することができる。これにより、アンテナの交流電圧 $U_L$ が非常に高速の振幅変動をする場合 (図2参照) でも、サステイン・キャパシタ2と協働して、非常に一定した電源電圧 $U_{VERS}$ を得ることができる。しかし、速度的な理由から、ドライバ・トランジスタT1は小さくしなければならず、従って非常に強力であるというわけにはいかず、このため、大量のエネルギーが結合された際に大電流を消費することができない。この仕事は、ドライバ・トランジスタT2を含む第2調整器段で実行する。トランジスタT2の大きさ及び高い駆動電力により、第2調整器の挙動はかなり遅速である。トランジスタT2は電源電圧 $U_{VERS}$ に対して直接作用せずに、交流電圧の振幅を、負荷電圧 $U_{LAST}$ 用のダイオード網を介して減衰させることによって、この電圧 $U_{VERS}$ を間接的に減衰させるに過ぎない。第2調整器の慣性によって、負荷電圧 $U_{LAST}$ には非常に強い変動が生じやすく、通常は、エネルギーの休止中に完全に降圧し (図2参照)、さらに、エネルギーの休止中にはアンテナの交流電圧 $U_L$ が強度に減衰して、エネルギーの休止中には $U_L$ の振動が急速に消滅することになり (図2参照)、そのこと自体によって、休止を迅速に認識することができ、従って書込み/読出し局からデータ担体への高いデータ伝送速度が得られる。しかし、エネルギーの休止中には、電源電圧 $U_{VERS}$ がわずかに低下するに過ぎない (図2参照)。2つの並列な調整器段の電圧制限挙動は、チップのアンテナ接続パッドLA及びLB上の入力電圧 $U_L$ に対して、直接的な制限効果を有する。このようにして、アンテナ接続パッド上で非常に良好な過電圧保護 (ESDと両立した) が達成されて、これにより追加的な保護回路を必要としない。

20

30

40

上述した電源電圧調整回路は、無接点のデータ担体システムにとって特に有用な多数の重要な特徴を組み合わせたものであり、これらの特徴は例えば、高度のESD保護、休止間隔変調のための高いデータ伝送速度、及び完全な、表面効率の良いモノリシック集積に対する適性である。

#### 【図面の簡単な説明】

図1は、本発明によるデータ担体の回路図である。

図2は、図1に示すデータ担体の回路内の所定点における電圧の時間的变化を示す図である。

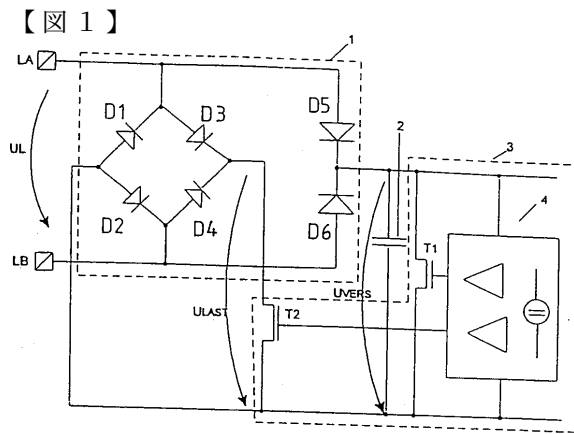


FIG. 1

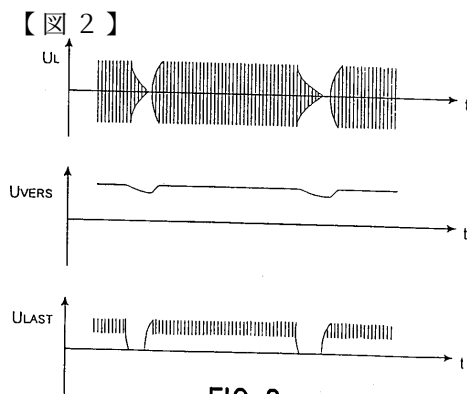


FIG. 2

---

フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 高見 和明

(74)代理人

弁理士 梅本 政夫

(72)発明者 ホルヴェーク ゲラルド

オーストリア国 アー8055 グラッツ フェルト キルヒアーヴェーク 31

(72)発明者 コラー マンフレッド

オーストリア国 アー8020 グラッツ マリアヒルフェル シュトラーセ 30

(72)発明者 テュリンガー ペーター

オーストリア国 アー8010 グラッツ ホーホシュタイン ガッセ 21/14

審査官 甲斐 哲雄

(56)参考文献 特開平06-282698 (JP, A)

特開平04-032988 (JP, A)

特開平07-321696 (JP, A)

米国特許第5262712 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 5/02

H04B 1/59

G06K 19/00 - 19/08