

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6359459号
(P6359459)

(45) 発行日 平成30年7月18日(2018.7.18)

(24) 登録日 平成30年6月29日(2018.6.29)

(51) Int.Cl.		F I			
HO2J	7/10	(2006.01)	HO2J	7/10	H
HO4M	1/00	(2006.01)	HO2J	7/10	P
			HO4M	1/00	A

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-549304 (P2014-549304)	(73) 特許権者	509024525
(86) (22) 出願日	平成24年4月19日 (2012.4.19)		ゼットティーイー コーポレーション
(65) 公表番号	特表2015-503894 (P2015-503894A)		ZTE CORPORATION
(43) 公表日	平成27年2月2日 (2015.2.2)		中華人民共和国, 518057, グアンドン
(86) 国際出願番号	PCT/CN2012/074386		ン プロヴィンス, シェンツェン シティ
(87) 国際公開番号	W02013/097381		, ナンシャーン ディストリクト, ハイテク
(87) 国際公開日	平成25年7月4日 (2013.7.4)		インダストリアルパーク, ケジ ロード
審査請求日	平成26年8月22日 (2014.8.22)		サウス, ゼットティーイー プラザ
審判番号	不服2016-10340 (P2016-10340/J1)		ZTE Plaza, Keji Road
審判請求日	平成28年7月8日 (2016.7.8)		South, Hi-Tech Indu
(31) 優先権主張番号	201110446295.1		strial Park, Nanshan
(32) 優先日	平成23年12月28日 (2011.12.28)		District, Shenzhen
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		City, Guangdong Prov
			ince 518057, P. R. C
			hina

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動端末及びその充電装置、方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動端末の充電方法であって、

移動端末の内部のUSBインターフェースの電圧バス(VBUS)の電源入力に、VBUSの電源入力をオフ及びオンにすることができる制御スイッチが接続され、充電期間に、前記移動端末が前記制御スイッチを制御することにより、特定の電流波形を生成するように入力電流を制御し、

前記移動端末を充電するための充電装置は、内部に自身の出力電流波形を検出することができる回路を含み、当該回路が前記移動端末により生成された特定の電流波形を検出した場合、充電装置の出力電圧を高く調整して前記移動端末を充電し、

移動端末は、アナログ-デジタル変換器(ADC)により現在のVBUS電圧を判断し、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より高い場合、充電プロセスに干渉せず、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より低い場合、制御信号を生成して前記特定の電流波形を生成する、移動端末の充電方法。

【請求項 2】

前記移動端末は、制御スイッチ、直流-直流(DC/DC)充電管理回路、および電池を備え、

充電期間に、前記移動端末は、前記制御スイッチによりVBUSの電流入力をオン又はオフにすることにより、特定の電流波形を生成し、

前記制御スイッチを通るVBUS電源は、DC/DC充電管理回路に出力されて、電池

を充電する、

請求項 1 に記載の移動端末の充電方法。

【請求項 3】

前記充電装置は、交流 - 直流 (A C / D C) 変換器と電流波形検出回路を含み、 A C / D C 変換器の出力電圧が調整可能であり、電流波形検出回路が出力電流の波形に基づいて論理レベルを生成して、 A C / D C 変換器の出力電圧を制御する

請求項 1 に記載の移動端末の充電方法。

【請求項 4】

制御スイッチ、充電管理回路、および電池を備える移動端末であって、

前記制御スイッチは、移動端末の U S B インターフェースの電圧バス (V B U S) の電
10 流入力をオン又はオフにして、特定の電流波形を生成することに用いられ、

前記充電管理回路は、前記制御スイッチを通る V B U S 電流を受信して、電池を充電することに用いられ、

前記移動端末は、アナログ - デジタル変換器 (A D C) により現在の V B U S 電圧を判断し、現在の V B U S 電圧が予め設定された閾値より高い場合、充電プロセスに干渉せず、現在の V B U S 電圧が予め設定された閾値より低い場合、制御信号を生成して前記特定の電流波形を生成することに用いられる、前記移動端末。

【請求項 5】

前記移動端末を充電するための充電装置は、自身の出力電流波形を検出することができる回路を含み、当該回路が前記移動端末により生成された特定の電流波形を検出した場合
20 、充電装置の出力電圧を高く調整して前記移動端末を充電することに用いられる、

請求項 4 に記載の移動端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、通信技術分野に関し、より具体的には、移動端末及びその充電装置、方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

移動端末技術の急速な発展に伴い、タブレットコンピュータ、携帯電話、携帯型メディア
30 アプレーヤー、携帯型ナビゲーター、電子リーダーなどの製品は、何千もの家族に遍在し、非常に広く応用されている。これらの携帯型端末に標準的な U S B インターフェースを統一的に使用して充電することが一般的である。

【 0 0 0 3 】

中国政府と欧州連合 (E U) は、このために強制性又は推薦性の規則 (例えば『移動通信携帯電話の充電器及びインターフェースに対する技術的要求とテスト方法』など) 法規を制定する。これらの法規は、充電便利性の向上、消費コストの低減、社会資源の節約、電子廃棄物の減少、温室効果ガスの排出などの方面に積極的な意味を持っている。

【 0 0 0 4 】

標準的な U S B ホストインタフェースに対しては、5 V の充電電圧と 5 0 0 m A の充電
40 電流を使用しているため、充電電力は 2 . 5 W だけである。大きな容量の電池への急速充電の問題を解決するために、通常、移動端末装置の内部に、電源供給側のタイプを識別可能な特殊な回路が設計されている。ユーザが U S B ホストインタフェースではなく電源アダプタを使用して充電することが識別された場合、充電電流を約 1 A に向上させることができ、充電電力が約 5 W に達し、充電時間を短縮させ、ユーザ体験を向上させる。

【 0 0 0 5 】

しかし、標準的な U S B コネクタは接触抵抗の影響を受けるので、充電電流は、任意に向上されることがない。例えば、端末に一般的に使用される M I N I と M I C R O 型 U S B コネクタに対して、充電電流が一旦 1 A を超えたら、明らかな発熱及び信頼性の低下を
50 引き起こす。したがって、上記のスキームが使用されても、充電電力は、約 5 W にしか達

することができない。

【0006】

前記約5Wの充電電力は、大容量の電池を有する一部の移動端末に対してはまだ不十分である。例えば、大きなサイズのタブレットPCに対して、電池容量が6000mAhを超える可能性があるため、上記のスキームにより、2～3時間内に電池を完全に充電することができない。

【0007】

端末装置に専用の高出力の充電インターフェースを設計することは、一般的な解決策である。しかし、このようにすると、端末に余分なコストと体積を増やすだけでなく、端末と充電器の汎用性を低下させて、節約と環境保護に貢献しない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記の欠点を補うために、本発明は、移動端末及びその充電装置、方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の技術的なスキームは、以下のように実現される。

移動端末の充電方法であって、

移動端末の内部のUSBインターフェースの電圧バス(VBUS)の電源入力に、VBUSの電源入力をオフ及びオンにすることができるスイッチが接続され、充電期間に、前記移動端末は、前記スイッチを制御することにより、特定の電流波形を生成するように入力電流を制御し、

前記移動端末を充電するための充電装置は、内部に自身の出力電流波形を検出することができる回路を含み、当該回路が前記移動端末により生成された特定の電流波形を検出した場合、充電装置の出力電圧を高く調整して移動端末を充電する。

【0010】

ここで、前記移動端末は、制御スイッチ、直流-直流(DC/DC)充電管理回路および電池を備える。

充電期間に、前記移動端末は、前記スイッチによりVBUSの電流入力をオン又はオフにすることにより、特定の電流波形を生成する。

前記制御スイッチを通るVBUS電源は、DC/DC充電管理回路に出力されて、電池を充電する。

【0011】

ここで、前記充電装置は、交流-直流(AC/DC)変換器と電流波形検出回路を含み、AC/DC変換器の出力電圧を調整可能であり、電流波形検出回路が出力電流の波形に基づいて論理レベルを生成して、AC/DC変換器の出力電圧を制御する。

【0012】

ここで、前記充電装置が移動端末に接続された場合、移動端末は、すぐに制御スイッチにより特定の電流波形を生成し、当該電流波形が充電装置内部の電流波形検出回路により検出された後、アダプタを制御して出力電圧を向上させる。

【0013】

ここで、移動端末は、アナログ-デジタル変換器(ADC)により現在のVBUS電圧を判断し、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より高い場合、充電プロセスに干渉せず、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より低い場合、制御信号を生成して前記特定の電流波形を生成する。

移動端末は、制御スイッチ、充電管理回路、および電池を備える。

【0014】

前記制御スイッチは、電圧バス(VBUS)の電流入力をオン又はオフにして、特定の電流波形を生成することに用いられる。

前記充電管理回路は、前記制御スイッチを通すVBUS電流を受信して、電池を充電す

10

20

30

40

50

ることに用いられる。

【0015】

ここで、前記移動端末を充電するための充電装置は、自身の出力電流波形を検出することができる回路を含み、当該回路が、前記移動端末により生成された特定の電流波形を検出した場合、充電装置の出力電圧を高く調整して前記移動端末を充電することに用いられる。

【0016】

ここで、前記移動端末は、アナログ - デジタル変換器 (ADC) により現在のVBUS電圧を判断し、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より高い場合、充電プロセスに干渉せず、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より低い場合、制御信号を生成して前記特定の電流波形を生成することに用いられる。

10

【0017】

移動端末の充電装置は、移動端末を充電することに用いられ、交流 - 直流 (AC/DC) 変換器と電流波形検出回路を含み、AC/DC変換器の出力電圧が調整可能であり、電流波形検出回路が出力電流の特定の波形に基づいて論理レベルを生成して、AC/DC変換器の出力電圧を制御することに用いられる。

【0018】

ここで、前記移動端末は、制御スイッチ、直流 - 直流 (DC/DC) 充電管理回路、および電池を備える。充電期間に、前記移動端末は、前記スイッチにより電圧バス (VBUS) の電流入力をオン又はオフにすることにより、特定の電流波形を生成することに用いられる。前記制御スイッチを通るVBUS電源は、DC/DC充電管理回路に出力されて、電池を充電する。

20

【0019】

ここで、前記充電装置が移動端末に接続された場合、移動端末は、すぐに制御スイッチにより特定の電流波形を生成することに用いられる。当該電流波形が充電装置の内部の電流波形検出回路により検出された場合、前記電流波形検出回路は、アダプタを制御して出力電圧を向上させることに用いられる。

【0020】

ここで、前記移動端末は、アナログ - デジタル変換器 (ADC) により現在のVBUS電圧を判断し、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より高い場合、充電プロセスに干渉せず、現在のVBUS電圧が予め設定された閾値より低い場合、制御信号を生成して前記特定の電流波形を生成することに用いられる。

30

【0021】

上述したように、本発明は、

一般的なUSBインターフェースによる充電に比べて、充電時間が大幅に短縮され、ユーザ体験が向上され、専用の充電インターフェースによる充電に比べて、端末の体積、重さが減少されるだけでなく、充電器の汎用性と利用率も向上され、節約と環境保護に貢献する、という有益な効果がある。端末のUSBインターフェースにより、充電電力が大幅に向上されている。

【図面の簡単な説明】

40

【0022】

【図1】本発明に係る実施例のUSBインターフェースを介して高電力で充電可能なアダプタ及び移動端末の全体システム原理のブロック図である。

【図2】本発明に係る実施例の移動端末の内部の関連回路を示す図である。

【図3】本発明に係る実施例の移動端末の内部における高電力充電に関連するソフトウェアの動作のフローチャートである。

【図4】本発明に係る実施例の電源アダプタの内部の原理を示す図である。

【図5】本発明に係る実施例の波形検出論理回路の原理ブロック図である。

【図6】本発明に係る実施例の回路の動作原理における論理回路の動作プロセスを示す図である。

50

【図7】本発明に係る実施例の移動端末内のスイッチング制御信号波形、電流波形、アダプタ内の比較器の入力電圧波形及び出力電流波形の比較図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明は、特殊に設計された電源アダプタ及び携帯型端末の内部に位置する充電管理回路を含む、USBインターフェースを介して高電力で充電する装置および移動端末を提供することにある。本発明の技術的なスキームによれば、USBインターフェースを介して、一般的な電源アダプタよりもはるかに大きい充電電力を達成することができる。

【0024】

本発明に記載の電源アダプタは、一般的な携帯型端末を中小電力で充電することができ、高電力で前記携帯型端末に電力を供給することもできる。前記携帯型端末は、前記アダプタを用いて充電することだけでなく、一般的な電源アダプタ/USBホストにより自身を充電するのを許容することもできる。

【0025】

本発明が依拠する主要な思想は、次のように記述される。移動端末の内部では、USBインターフェースのVBUS（電圧バス）電源入力に、VBUSの電源入力をオフ及びオンにすることができるスイッチが接続されている。充電期間に、当該移動端末は、このスイッチを制御することにより、特定の電流波形を生成するように入力電流を制御することができる。

【0026】

前記電源アダプタは、その出力電圧が調整可能である。前記電源アダプタの内部には、自身の出力電流波形を検出することができる回路が含まれる。当該回路が前記移動端末により生成された特定の電流波形を検出した場合、アダプタの出力電圧を高く調整して、出力電力を向上する目的を達成する。

【0027】

以下、図面を参照して、1つの実施例に対する記述により、発明内容をさらに説明する。

図1を参照すると、図1は、本発明に係る実施例のUSBインターフェースを介して高電力で充電可能なアダプタ及び移動端末の全体システム原理のブロック図である。当該図は、左側の電源アダプタ及び右側の移動端末の2つの部分に分かれている。

【0028】

前記移動端末は、制御スイッチ、DC/DC（直流-直流）充電管理回路、電池および他の回路を備える。充電期間に、当該移動端末の内部のソフトウェアは、当該スイッチによりVBUSの電流入力をオン又はオフにして、特定の電流波形を生成することができる。前記制御スイッチを通すVBUS電流は、DC/DC充電管理回路に出力されて、電池を充電し且つ端末の他の回路に電力を供給する。

【0029】

前記電源アダプタは、AC/DC（交流-直流）変換器と電流波形検出回路を含む。AC/DC変換器の出力電圧は、調整可能である。電流波形検出回路は、出力電流の特定波形に基づいて、論理レベルを生成し、AC/DCの出力電圧を制御することができる。

【0030】

電源アダプタは、移動端末に接続される前に、その内部の波形検出回路が特定の電流波形を検出しないため、5Vの電圧を出力する。アダプタが移動端末に接続された場合、移動端末は、すぐに制御スイッチにより1つの特定の電流波形を生成し、当該電流波形がアダプタの内部の電流波形検出回路により検出された後、アダプタを制御して出力電圧を向上させて、充電電力を向上する目的を達成する。

【0031】

図2を参照すると、図2は本発明に係る実施例の移動端末の内部の関連回路を示す図である。充電管理ソフトウェアによって制御されるCTRL（制御）信号は、1つの駆動装置により、PMOS（P型金属-酸化膜-半導体）トランジスタT21が開いているかどうか

10

20

30

40

50

かを制御する。

【0032】

T21を通る電力は、L21とC21からなる低域通過フィルタネットワークを介して充電管理チップMAX8903に電力を供給し、当該低域通過フィルタは、MAX8903の動作パルスがVBUS上の電流波形に影響することを防止することができる。図2におけるZ21とD21は、T21が閉じる瞬間に回路上に誘発された高電圧によるT21への損害を防止することに用いられる。その他、移動端末内で動作しているソフトウェアが現在のVBUS電圧を読み取るように、VBUS信号は、システムのADCに送信される。

【0033】

図2において、MAX8903は、1つの動的経路管理付けのDC/DC充電チップである。外部電源がある場合、外部電源をDC/DC変換したのち、VSY S(システム電圧)と電池に給電する。外部電源がない場合、電池よりVSY Sに電力を供給する。MAX8903の入力電流上限は、本実施例において1Aに設定されている。MAX8903は、16Vの最大入力電圧を許容することができ、入力されたVBUS電圧が10Vに達する時に正常に動作することができる。

【0034】

図3を参照すると、図3は本発明に係る実施例の移動端末の内部の高電力充電と関連するソフトウェアの動作のフローチャートであり、それは以下のステップを含む。

【0035】

ステップ301: VBUS電源スイッチをオンにする。

ステップ302: VBUS電圧を読み取る。

ステップ303: VBUS電圧が5.5Vより高いかどうかを判断し、5.5Vより高い場合、ステップ305に進み、5.5Vより低い場合、ステップ304に進む。

ステップ304: 11001010を制御信号に送信し、各ビット(BIT)が1msを占める。

ステップ305: 1秒遅らせてステップ302に戻る。

【0036】

ソフトウェアは、1sごとにアナログ-デジタル変換器(ADC)により現在のVBUS電圧を1回判断する。電圧が5.5Vより高い場合、外部アダプタがすでに高電圧出力状態に入り、充電プロセスに干渉しないことを示す。現在のVBUS電圧が5.5Vより低い場合、ソフトウェアは、CTRL信号を用いて制御信号を生成し、T1を制御することにより、予め設定された電流波形を生成し、当該電流波形と制御信号の関係は図7を参照されたい。本実施例において、制御シーケンスが11001010Bである場合、16進数で0CAHであると表す。

【0037】

当該実施例において、前記判断基準は、5.5Vの電圧に設定され、当該電圧値が予め設定された閾値であり、他の実施例において、他の値に設定されてもよい。

【0038】

図4は、本発明に係る実施例の電源アダプタの内部の原理を示す図である。その中で、R41/R42/R43/T41は、AC/DCの電圧フィードバックネットワークを構成する。AC/DCアダプタフィードバック側の基準電圧VREFは、2.5Vであり、R41=1Kohm、R42=330ohm、R43=670ohmを取る場合、制御信号が低レベルであるときに、NMOS(N型金属-酸化膜-半導体電界効果トランジスタ)トランジスタ41は非導電であり、出力電圧は、

【0039】

【数1】

$$V_{OUT} = V_{REF} * (R_{41} + R_{42} + R_{43}) / (R_{42} + R_{43}) = 5V$$

である。

10

20

30

40

50

制御信号が高レベルであり、T41は導電であり、R43を短絡させる場合、出力電圧は、

【数2】

$$V_{OUT} = V_{REF} * (R_{41} + R_{42}) / R_{42} = 10V$$

である。

【0040】

図4において、直流出力経路に抵抗R44を直列接続し、値が0.05ohmを取る。当該抵抗上の電圧降下は、現在のアダプタの出力電流を反映する。この電圧降下を用いて5mVに固定された1つのバイアス電圧を重畳して、比較器に送信する。

10

【0041】

出力電流が0.1Aより大きい場合、当該抵抗上の電圧降下が5mVより大きく、比較器の出力が低レベルになり、逆に、出力電流が0.1Aより小さい場合、比較器の出力が高レベルになる。アダプタの出力電流がある時に小さく、ある時に大きい場合、当該比較器は、0.1Aを比較閾値として、電流波形をデジタル化する。デジタル化された電流波形、アダプタ内の比較器の入力電圧波形及び出力電流波形の関係は、図7を参照されたい。

【0042】

図4における波形検出論理回路は、デフォルトで低レベル信号を出力するので、AC/DCの出力電圧が5Vになる。波形検出論理回路が特定のデジタル波形（本実施例において11001010Bである）を検出した場合、高レベル信号を出力するので、AC/DCの出力電圧は、10Vに上昇する。

20

【0043】

後続の波形回路が一旦高レベルの入力信号を検出したら（出力電流が0.1Aより小さいことに対応する）、端末がすでに高電力充電を必要としないこと、又は当該アダプタが抜かれていることを意味し、当該論理回路は、すぐに低レベルに戻し、アダプタの出力電圧が5Vに戻るよう制御する。

【0044】

図5は、前記波形検出論理回路の原理ブロック図である。それは、クロック発生器、シフトレジスタ、デジタル比較器、NORゲート、およびRS（リセット-セット）フリップフロップを含む。

30

前記クロック発生器は、1kHzの固定クロックを生成してシフトレジスタの動作クロックとする。クロックの立ち上がりエッジに、シフトレジスタは、入力信号をサンプリングし、シフトレジスタのシフトシーケンスにシフトする。

【0045】

図5におけるデジタル比較器は、一方の入力端がシフトレジスタの並列出力に由来し、他方の入力端が1つの特定の、端末のスイッチング制御信号と同じ値即ち11001010Bに固定される。当該デジタル比較器は、2つのポートの8bitデータが全部一致する時に低電圧を出力し、そうでなく、1ビットが異なると、当該デジタル比較器の出力レベルが高くなる。

40

【0046】

論理回路におけるRSフリップフロップは、デフォルトで低レベルを出力する。R側が高レベルである場合、出力は低レベルである。S側が高レベルであることを検出した場合、出力は高レベルである。NORゲートは、RとSが同時に有効である場合、R信号を優先させて、電源アダプタが端末から引き抜かれ、電流が低下すると、すぐにアダプタの出力を5Vに戻すことができることを保証することを目的とする。

【0047】

図6は、本発明に係る実施例の回路の動作原理における論理回路の動作プロセスを示す図である。初期状態において、シフトレジスタの内部のシフトシーケンスがすべて0であり、RSフリップフロップは、低レベルを出力する。入力信号は、2番目のクロック周期

50

から、9番目のクロックの立ち上がりエッジまで、シーケンス11001010Bを送信し、8ビットがすべてシフトレジスタに入り、この場合にシフトレジスタの出力値がちょうど11001010B（即ち16進数の0CAH）になる。

【0048】

この場合、デジタル比較器の2つの入力側信号は、完全に同じであり、出力が1から0に反転し、NORゲートを通して、RSフリップフロップが反転し、その出力が0から1になるように制御する（アダプタの出力電圧が10Vに上がることに対応する）。

【0049】

10番目のクロック周期から14番目のクロック周期まで、比較器の2つの入力端のデータが異なるので、比較器は、持続的に高レベルを出力する。この間にRSフリップフロップの2つの入力端は0であり、出力状態が1に維持される（アダプタの出力電圧が10Vに維持されることに対応する）。

10

【0050】

15番目のクロック周期に、入力信号は1になる（アダプタが引き抜かれる又は充電が終了することに対応する）。この場合、RSフリップフロップのR = 1、S = 0なので、フリップフロップの出力がすぐに1から0に反転し（アダプタの出力電圧が5Vに戻ることに対応する）、そして18番目のクロック周期までずっとそのまま維持される。この段階に、NORゲートが存在するので、比較器の出力レベルは、RSフリップフロップの入力及び出力に影響しない。

【0051】

20

本実施例に記載の電源アダプタと移動端末は、USBインターフェースに1Aの電流だけを通す場合に、移動端末に10Wの電力を入力することができ、一般的なUSBインターフェースの電源アダプタを大幅に超える。

【0052】

本実施例に記載のアダプタは、一般的なUSBインターフェースを具備する移動装置を充電することもできる。この場合、アダプタは端末から送信された特定の電流波形を受信できないので、出力電圧は、依然として標準的な5Vに維持され、移動端末装置を損傷せず、それによってこのアダプタの汎用性を保証する。

上記は、本発明の好ましい実施形態のみであるが、本発明の保護範囲を限定することに用いられるものではない。

30

【図1】

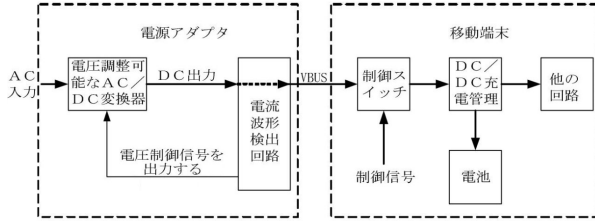


図1

【図2】

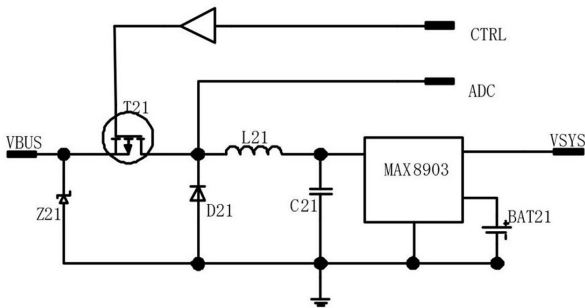


図2

【図3】

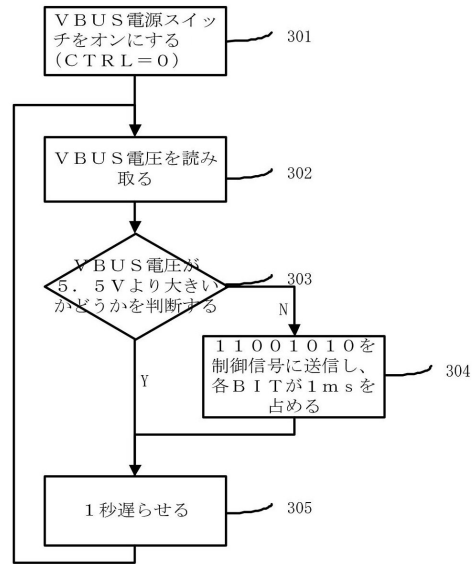


図3

【図4】

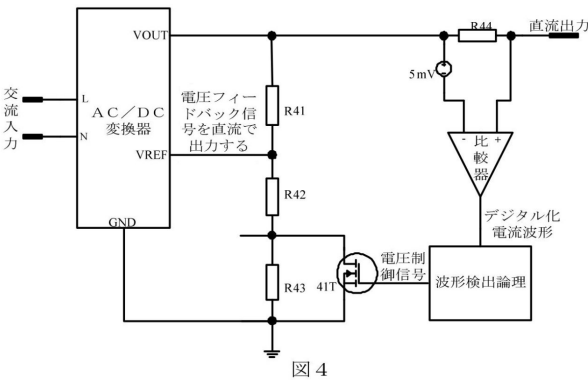


図4

【図6】

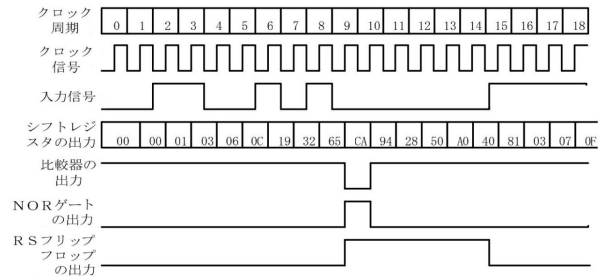


図6

【図5】

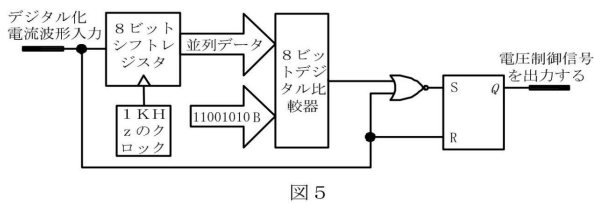


図5

【図7】

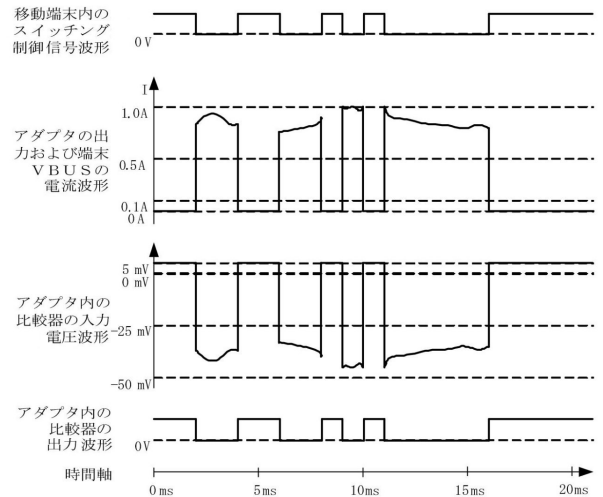


図7

フロントページの続き

(74)代理人 100102842

弁理士 葛和 清司

(72)発明者 ハン, ツェンウェイ

中華人民共和国 518057 グアンドン、シェンツェン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー プラザ

(72)発明者 ワン, ニーロン

中華人民共和国 518057 グアンドン、シェンツェン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー プラザ

合議体

審判長 中川 真一

審判官 山村 和人

審判官 久保 竜一

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0208980 (US, A1)

特開2006-302733 (JP, A)

特開2009-189212 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J 7/10

H04M 1/00